T2R2 東京科学大学 リサーチリポジトリ
Science Tokyo Research Repository

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	現代住宅における立地特性に対応した空間形式と室内環境の関係
Title(English)	
著者(和文)	藤原紀沙
Author(English)	Kisa Fujiwara
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10157号, 授与年月日:2016年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:安田 幸一,奥山 信一,塚本 由晴,藤井 晴行,湯淺 和博,村田 涼
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10157号, Conferred date:2016/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Type(English)	Doctoral Thesis

Powered by T2R2 (Science Tokyo Research Repository)

論文題目

現代住宅における立地特性に対応した空間形式と室内環境の関係

指導教員　：安田 幸一　教授
湯淺 和博　准教授
論文提出者：藤原 紀沙

目次

第１章　序論

第１節　研究の背景、意義と目的　4
第２節　研究の資料と方法　12
第３節　従来の研究との比較　18
第４節　論文の構成および概要　19

第２章　寒冷地における主空間の形状と温熱環境

第１節　本章の目的と概要　24
第２節　主空間の形状　26
第３節　主空間モデルの熱負荷　29
第４節　主空間の形状と温熱環境　32
第５節　小結　37

第３章　都市部における一室空間住宅モデルの形状と温熱環境

第１節　本章の目的と概要　40
第２節　計算の方法と一室空間モデルの形状　42
第３節　基本モデルの温熱環境　46
第４節　仕切りと断熱性能の変化の温熱環境への影響　48
第５節　一室空間モデルの形状と温熱環境　50
第６節　小結　53

第４章　別荘における海に臨む室の眺望と通風

第１節　本章の目的と概要　56
第２節　大開口の配置と眺望　58
第３節　採風部の組合せからみた通風　63
第４節　海に臨む室の眺望と通風　67
第５節　小結　71

第５章　結論　73

あとがき　83

関連論文目録　87

資料編

第２章　（９６作品）　91
第３章　（３０モデル）　148
第４章　（６５作品）　177

第１章　序論

第１節　　研究の背景、意義と目的
第２節　　研究の資料と方法
第３節　　従来の研究との比較
第４節　　論文の構成および概要

第１節　　研究の背景、意義と目的

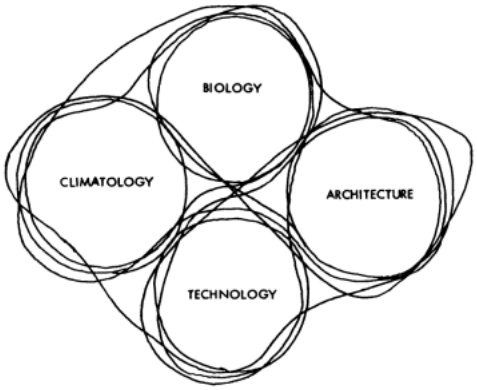
本研究は、地域の気候や地理的特性などの立地特性に対応する住宅のあり方として現代住宅の空間形式に着目し、視覚や体感などの人の感覚や、高断熱や高効率設備といった技術の発達という視点から、その空間形式と室内環境との関係を考察するものである。

立地特性に対応した住宅設計の重要性

屋外の環境に対応した快適な住空間の実現は、住宅設計における普遍的なテーマであり、昔から立地特性を生かした様々な工夫が行われてきた。人類にとって、過酷な自然環境にいかに対応するかということは死活問題であり、特に住まいとしての建築は人が自然環境に適応するためのシェルターとして不可欠なものである。その根源的な役割は現代においても同様であり、住宅内外の環境条件をどのように捉え、どのように設計するかということは依然として重要な課題である。

それらの試みは様々な形で示されているが、ここでは、実践と研究の分野融合的な視点から書かれた名著であるV. オルゲーの″Design with Climate″[1)] に着目する。

オルゲーは同著において、室内気候のバランスのとれた住宅の設計に関連する４つの分野を示している。その４つとは気候、生物学、技術、建築である。そして、設計に際してはそれぞれの分野を段階的に検討し、他の分野を統合する建築に至るまでには、気候特性の分析、人体の感覚に基づく生物学的な評価、設備などの技術的な解決の段階を順に経なくてはならない、としている。



室内気候のバランスに連動する分野
V. オルゲー ,
"Design with Climate", p.12

このような外部環境と建築の関係、および、建築と身体の関係をふまえると、住宅が外部空間と身体の間に存在し、建築手法的かつ設備手法的に室内環境を調整しつつ形成していると捉えることが出来る。つまり、住宅の設計という視点に立つと、個々の立地特性をふまえ、建築的手法や設備をどのように計画するかということが、個々の目指す室内環境実現のために非常に重要であるといえる。

本研究では、以上をふまえ、下記の図 1-1 のような住宅内外の環境との関わりから、立地特性に対応した住宅設計における空間形式と室内環境の関係を捉えることとする（図 1-2）。次ページ以降に関連する項目を示す。

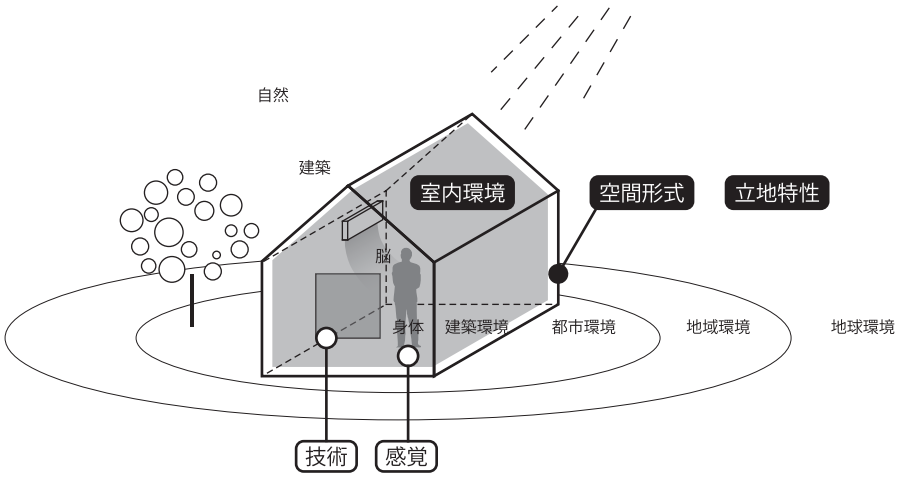


図 1-1　現代住宅を取り巻く内外の環境の関係図

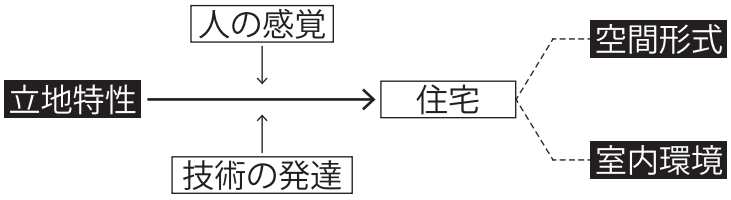


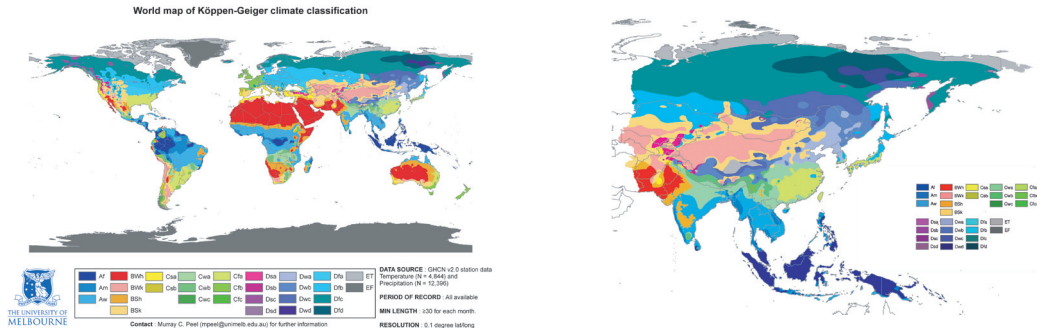
図 1-2　現代住宅における立地特性に対応した空間形式と室内環境の関係図

「立地特性」について

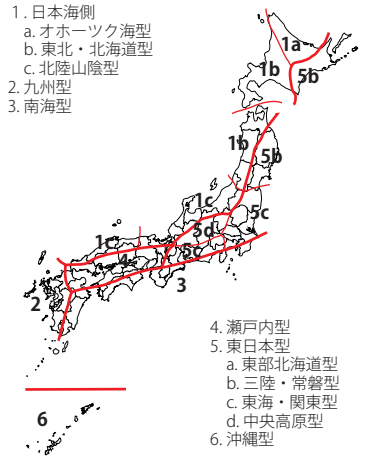
立地は場所により規定されるものであるが、それらを規定する条件には気候や地勢などの自然的条件、位置などの物理的条件などがあるとされる[注 1)]。

本研究では、そのうち空間と室内環境の関係を検討する上で、捉えるべきそれらの立地の特性として、最も影響を与えると考えられる、気候と地理的特性に着目する。

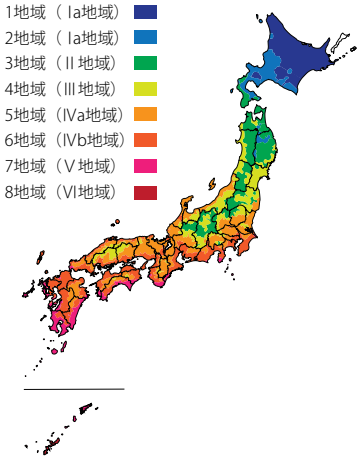
例えば、気候によってある地域を特徴づける方法としては、ケッペンによる気候区分や小中等教育機関において扱われる関口武の気候区分を参考にしたもの、省エネルギー基準による地域区分などがあり、これらは基本的には寒暖により区分した上で、乾湿や降雨量になどによって更に細分される。また、地理的特性によって地域を特徴づける方法としては、都市計画の方針や開発状況によって行政が定めるものや実態を受けて慣習的に使われているものがみられる。



ケッペンによる気候区分
Adpated from Peel MC, Finlayson BL & McMahon TA (2007),
Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification, Hydrol. Earth Syst. Sci., 11, 1633-1644.



日本の気候区分
参照：
『詳細現代地図』二宮書店 2002



省エネルギー基準による地域区分
平成 25 年省エネルギー基準



国土地理院　空中写真 2015
東京都新宿近辺
茨城県霞ヶ浦近辺

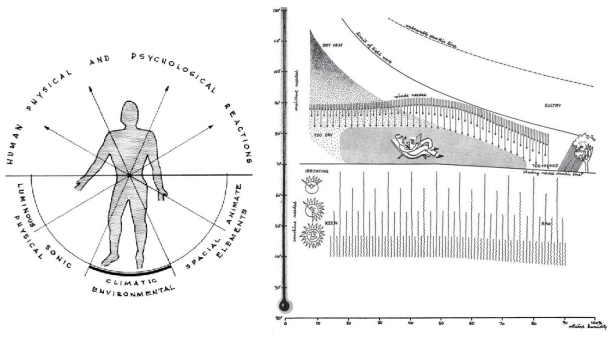
「人の感覚」について

外界からの刺激を感知する人の感覚としては、五感（視覚、聴覚、触覚、味覚、嗅覚）が最もよく知られているが、現在では内蔵感覚や平衡感覚など、更に多くの感覚が確認されている。

本研究では、それらのうち、空間と室内環境の関係を検討する上で、暑さ寒さなどの体感と明るさや広がりなどの視覚を扱う。

暑さ寒さなどの体感は、住宅設計において特に重要な要素として捉えられてきた。これらの体感は快適性と強く結びついており、それらの関係について示したものとして、オルゲーの「生気候図」が挙げれられる。この図では、人間が快適と感じる気温と湿度の範囲、そして風速、放射との関係が明快に示されている。

一方、空間の設計という視点から捉えると、外界からの光の刺激を受けて働く知覚は、ものの形や大きさなどに関わる重要な感覚とされる[注2)]。そのため、古くから、光をはじめとする視覚と空間の関係に着目して様々な建築がつくられてきた。教会などの宗教施設においては、神などの聖なる存在を視覚的に感じさせるような様々な工夫が行われてきたが、住宅においても様々な試みがみられ、ガラスの利用が容易になると、L．ミース．ファン．デル．ローエの「ファンズワース邸」のように様々な方向から自然光と眺望が多く得られる建築もつくられた。



Man as the Central Measure.
Schematic bioclimatic index.
V. オルゲー ,"Design with Climate", P.14, 19



ファンズワース邸　内観
L. ミース . ファン . デル . ローエ
(photo by: Jan Uy
Mies van der Rohe Society, Illinois Institute of Technology　http://www.miessociety.org/)

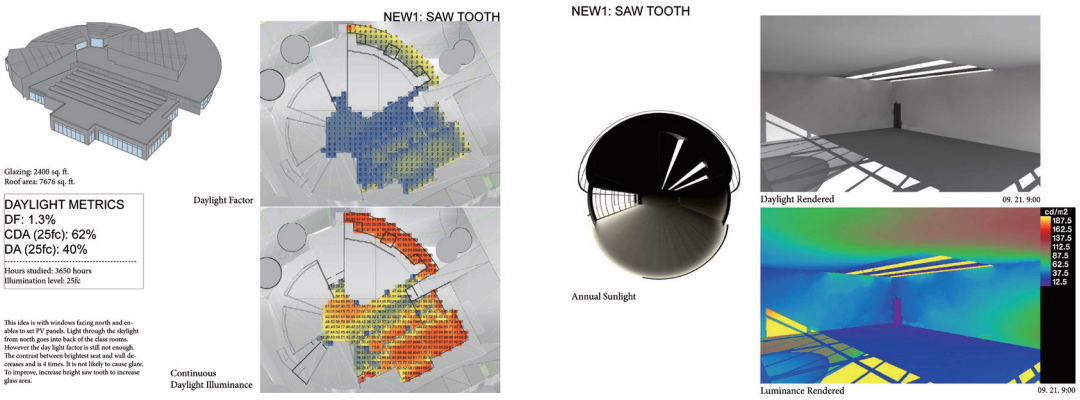
「技術の発達」について

技術の発達によって、これまでは時間や手間がかかっていたり、我慢せざるを得なかった問題が、より簡単に快適に解決することができるようになることは自明である。当然、建築の設計そのものにも大きな影響を与えうる。

本研究では、空間と室内環境の関係を検討する上で、重要と考えられる、建設技術、建築設備機器・器具に着目する。

建設技術の発達としては、断熱材やガラスなどの建築資材そのものの性能の向上や高気密・高断熱などの施工技術の発達などが考えられる。近年の建築設備機器・器具の発達として、住宅設計に関係するものは、家庭用空調機器の普及が大きい。温暖化に伴う夏季気温の向上も背景として、安価で性能の良い空調機器が一般家庭に普及するに至った。

また、室内環境の解析・予測も元々は精密な気流、空気質の調節が求められる空間設計において行われていたが、近年では住宅設計においても様々なフェーズの検討で用いられるようになっている。これらを実際の設計において用いることは、室内外の環境の状態を予測するのみならず、環境制御技術を設計に取り込むこととなり、空間と環境との新たな関係を生み出す一助となり得る。



昼光利用評価シュミレーションのイメージ

立地特性に対応した「住宅」について

これらの項目の検討を経て設計された住宅は、同じ条件を受けながらも、居住者、設計者によって様々な解法が示されてきた。空間形式と室内環境の様々な関係が成立していると考えられる。具体的には次項において言及することとする。

立地特性を生かした住宅設計の工夫

前項において示したように、立地特性に対応した住宅の設計はいつの時代においても重要なテーマとなり得るものであり、人の感覚やその時代なりの技術を踏まえた、様々な工夫が実践されてきた。

例えば、これらの工夫は、いわゆるバナキュラー建築においてもみられる。例えば、B.ルドフスキーの『建築家なしの建築』[3]や『驚異の工匠たち』[4]において紹介されている、カッパドキアや黄土高原の洞窟住居、東洋の水上住居、遊牧民のテント、風の捕獲器をもつパキスタンの住居、草や茅の屋根をもつ住居などは、気候や地形、そして社会的な背景を受けて独自の発展を遂げたものであり、立地特性に対応した住まいといえよう。実際、程度の差はあるものの、これらのバナキュラー建築は、概ね室内環境の向上に一役買っていることが示されている[注3)]。

これらの建築そのものによる緩和に加え、近代より前は、機械設備などの動力を用いた技術は存在しなかったため、手工芸による日よけや暖房器具などによって、暑さ寒さをしのぎ、より快適な住空間をつくる工夫が行われていた。例えば、江戸時代の庶民は、夏の暑さをしのぐために、簾によって日差しを遮りながら、障子を開け放ち風を取り込み、なおも暑いときは、団扇で扇いだり、打ち水をするなどの工夫を行っていた。



カッパドキアの洞窟住居内部

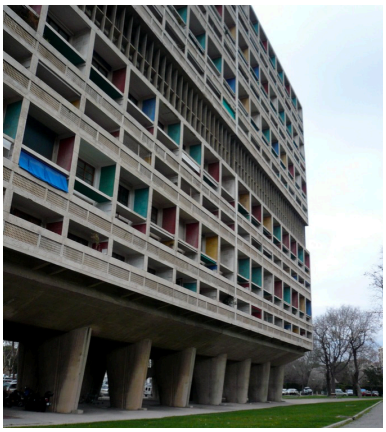


蚊帳を吊る母子
江戸東京博物館所蔵
鈴木春信　江戸中期

近代以降、このような建築のあり方は、気候や都市環境、生活様式の変化によって、大きく変容した。都市環境の過密化もさることながら、近代以降の建築・設備技術の発達が特に大きな原因として挙げられる。20 世紀に入り、石炭から石油へとエネルギー資源の中心が移行し、中東において油田が発見されたことにより、安価なエネルギーが大量に供給されるようになった。その結果、暖冷房や照明などにより、環境を一定に制御することが可能になり、地域や気候によらず均質な室内環境を作り出すことが可能になった。

それと時を前後してモダニズムが興隆し、伝統主義的な建築のデザインにも変化が起きた。新技術を積極的に取り入れ、様式建築からの脱却を計られたが、地域を超えて広がったこともあり、それぞれの立地特性に対応する様々な建築的な試みも引き続き行われた。例えば L. コルビジュエは、ブリーズソレイユを取り付けることで日射を調整する試みを行っている。このような試みと並行して、機械設備の普及に伴い、機械設備を隠すか強調するかなど、そのデザインの様々な試行錯誤が行われることになる[注 4)]。それらの試行錯誤について、R. バンハムは『環境としての建築』[7)] において様々な実例を紹介しており、本書は環境制御技術を建築デザインへ取り入れることの重要性を主張する最初の書籍となった。

その一方で、バンハムは″A Home is not a House″[8)] において、F. ダレグレのイラストレーションで、「環境の泡」なる、機械空調設備を中心に備え、室内環境が人工的に制御された、透明な膜に包まれた未来の住居の姿を示した。この住居においては、四方への視覚の拡張に反して、屋外の気候や地域性などとは完全に切り離されており、繊細な外気温の変化を感じることはできない。このイラストレーションは、しばしば行き過ぎた設備・エネルギー偏重主義の建築への警鐘として用いられる。20 世紀の後半になると、資源の枯渇への懸念から、機械に頼らないパッシブな建築的手法が改めて着目されることとなった。



ユニテ・ダビタシオン　外観
L. コルビジュエ



環境の泡
R. バンハム , F. ダレグレ
"A Home is not a House"

これらの異なる時代の住宅設計を、本研究の枠組みに沿って表すと、図 1-3 のように示すことができる。20 世紀より前の住宅設計においては、立地特性と人の感覚に重点が置かれており、用いられている技術は限定的であるが、屋外環境の変化を感じ取ることができる住宅が実現していた。一方、20 世紀以降には、立地特性によって、導入する建設技術、設備を調整することにより、均質ではあるが、安全で快適な室内環境を実現することが可能になった。このような状況を受け、エネルギーを用いた機械設備によって室内環境を制御するという方向性と建築的な方法によりなるべく機械設備に頼らず室内環境を調節するという、大きくわけて２つの方向性が生まれたと言える。

それに対して、現代の建築はどのような関係をつくっているのであろうか。

現代においては、環境配慮の内容が室内環境制御からエネルギー消費削減へとシフトしたこともあり、機械設備と建築的な方法、双方の長所を用いた方法も模索されており、視覚や体感などの人の感覚や、高断熱や高効率設備といった技術の発達との関係が、共に重要さを増していると思われる。

本研究は、以上で述べた背景や意義のもと、現代日本の住宅設計における多様な立地特性と空間形式との多様な関係を論じ、地域の特性を活かした現代日本の住宅の計画手法の特徴の一端を明らかにすることを目的としている。

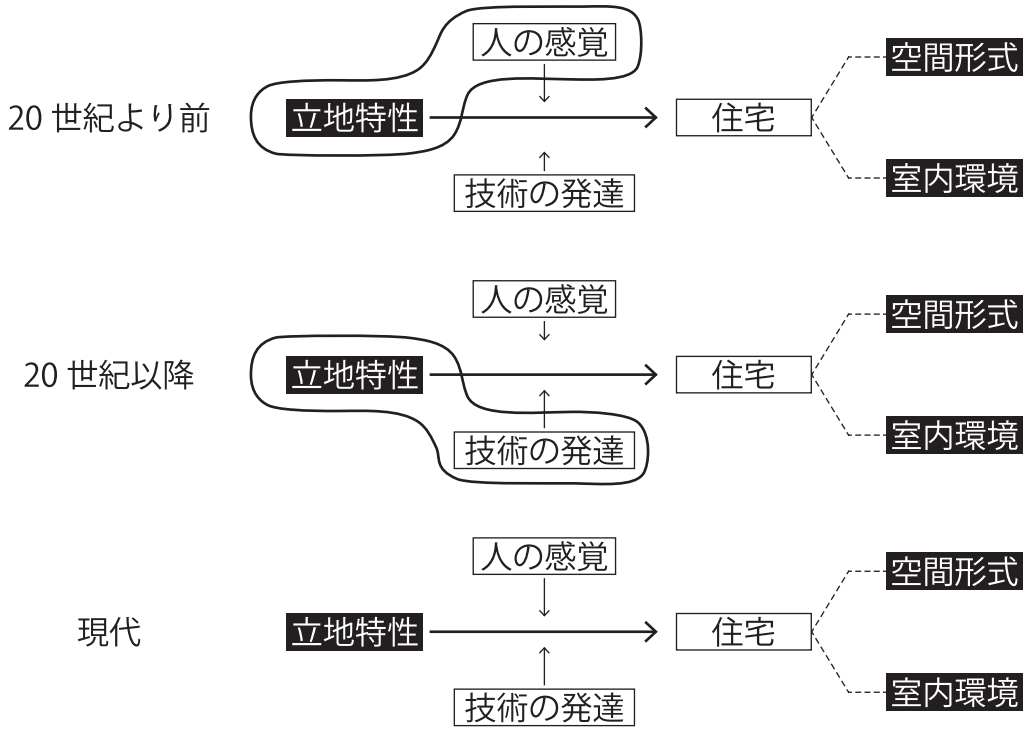


図 1-3　時代ごとの各項目の結びつきの傾向

第２節　　研究の資料と方法

本研究で扱う現代住宅における立地特性に対応した空間形式と室内環境の関係

地域の特性を活かした現代日本の住宅の計画手法の特徴を検討するにあたり、その多様な手法がどのような空間と環境のバランスをとっているかを捉えるために、立地特性とそれに対応する空間形式、そしてその室内環境との関係に着目する。

本研究において扱う立地特性は以下の３つとした。

1）寒冷地（第２章で検討）

2）都市部（第３章で検討）

3）海に臨む景勝地（第４章で検討）

省エネルギー基準法や自立循環型住宅設計ガイドラインをはじめとして、住宅設計の基準は立地のうち特に気候によって区分されるものがみられる。当初は日本列島の多くを占める温暖地と住宅地を中心に基準の整備が進められ、地域特性への細やかな対応の必要性の高まりと共にその他の地域でも基準の整備が進められつつある。

こうした背景を踏まえ、寒冷か温暖かという気候的特性と密集地、住宅地または郊外という地理的特性から捉え直すと、本研究において扱う立地特性は、1）寒冷な気候・住宅地、2）温暖な気候・密集地、3）温暖な気候・郊外となっている（図 1-4）。

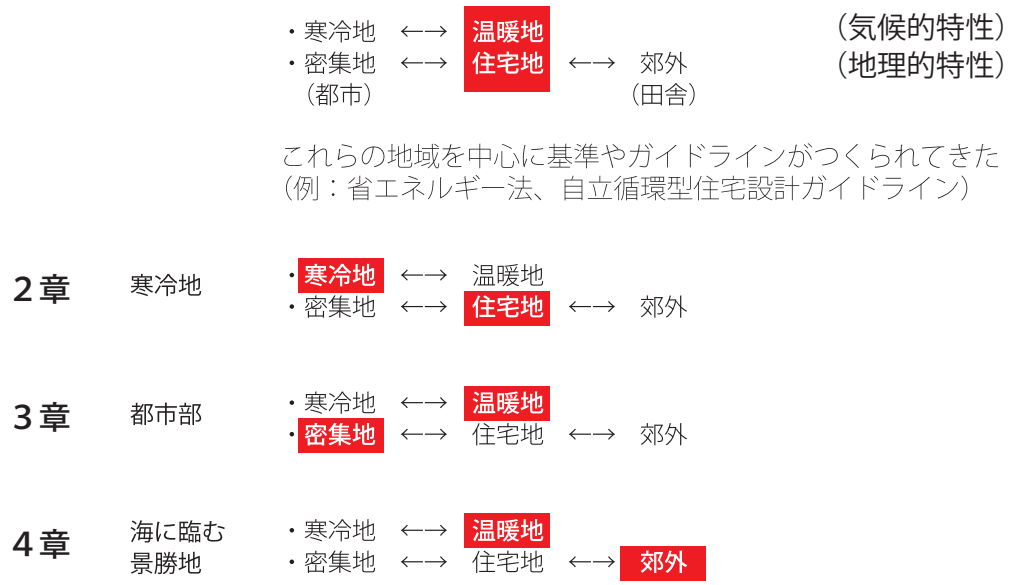


図 1-4　本研究における立地特性の関係

もちろんこれ以外の立地特性を設定することも可能であるが、本研究では空間形式との対応関係がより明確なこの３つを立地特性として扱うこととした。

各章における、立地特性に対応した空間形式と室内環境の関係についての仮説を示す。

1）寒冷地（第２章で検討）

寒冷地の住宅では、厳しい寒さに対応するため開口を小さくするという形式が多く用いられる。しかし、形状、断熱仕様や住まい方などの組合せによっては、開口を大きくすることによっても冷暖房負荷の削減と視覚や温冷感の関係を両立することが可能なのではないか。

2）都市部（第３章で検討）

温暖地の密集した市街地の住宅では、プライバシーや騒音や都市排熱などの悪影響に配慮し、屋外に閉じる形式が多く用いられる。一室空間には領域の連続的な構成によって、屋外に閉じながらも屋内に広がりやむらといった空間的・環境的な特徴をつくる住宅形式としての可能性があるのではないか。

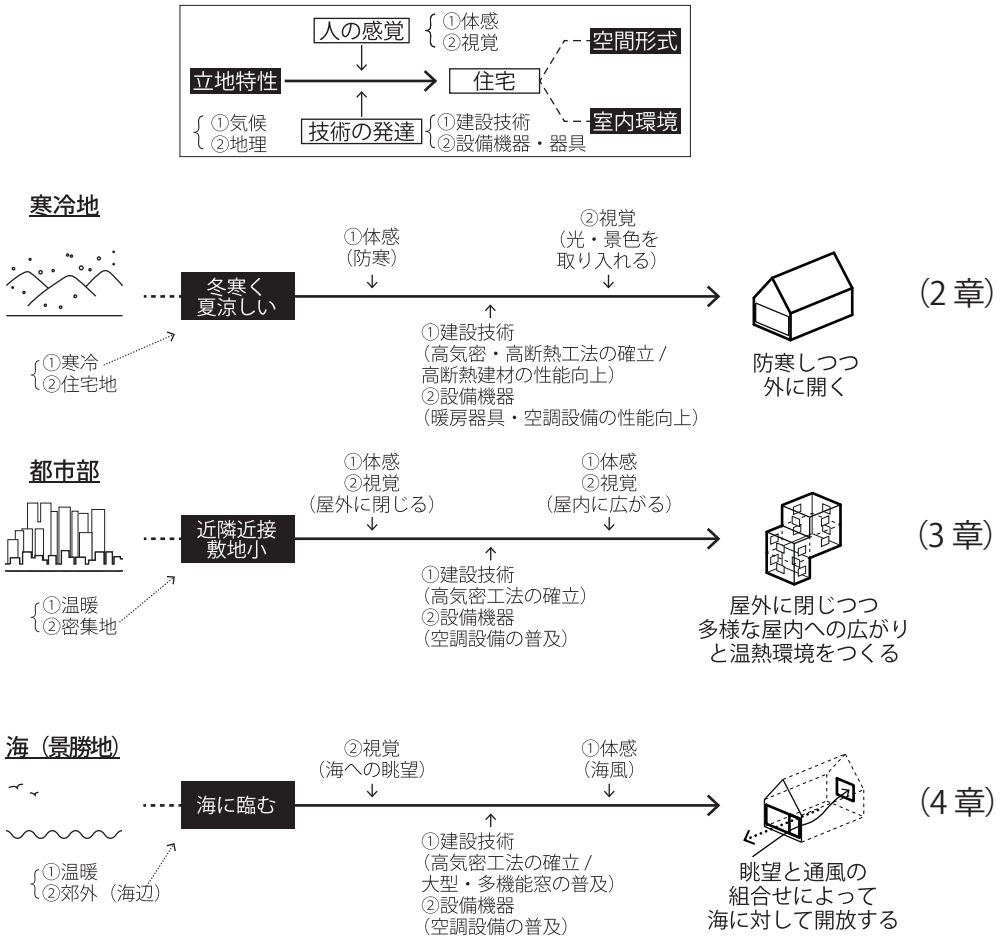


図 1-5　本論で扱う立地特性に対応した現代住宅の人の感覚、技術との関係

3）海に臨む景勝地（第４章で検討）

海辺の住宅では、景観を最大限に得るために大開口を設ける形式が多く用いられる。このような海に臨む住宅の窓は眺望と通風という異なる開放性を担い、それらの構成には使い分けや統合のように多様な組合せがみられ、視覚のみではない体感を対象とした開放の多様さが見出されるのではないか。

本研究では、これらの仮説のもと、次項で示すような資料と方法を用いて、検討を行った。

研究の資料と方法

本研究では、前項で示した３つの立地特性に着目し、それに対応する空間形式と室内環境の関係について、それぞれの関係を明らかにするのに必要な資料および方法を用いて検討を行っている。そのため、各章で用いる資料および方法は、それぞれ異なるものである。

まず、第２章では、寒冷地として北海道札幌市を対象とする。日本の気候区分は前説で述べたものの他、様々なものがみられるが、いずれの気候区分においても、北海道と東北の一部は寒冷な気候として区分される。北海道の気候は、海流との関わりから日本海側、オホーツク海側、太平洋側の３つに区分される[注5)]。それぞれ代表的な都市は札幌市、網走市、釧路市を挙げることをできる（図 1-6)。それぞれの都市の平均気温と日照時間、降雨量の比較し、その違いを示す。まず、気温に着目すると、札幌と釧路では夏は 20℃を超えるが、いずれの都市も冬は零下となる。降雨量は、釧路市、網走市は夏に多く、札幌市は冬に多い。日照は、降雨量におおよそ反比例している。以上より、本研究では、夏期冬期を通しての検討を行い、またまとまった数の住宅事例を参照するため、対象地として北海道札幌市を選択することとした。

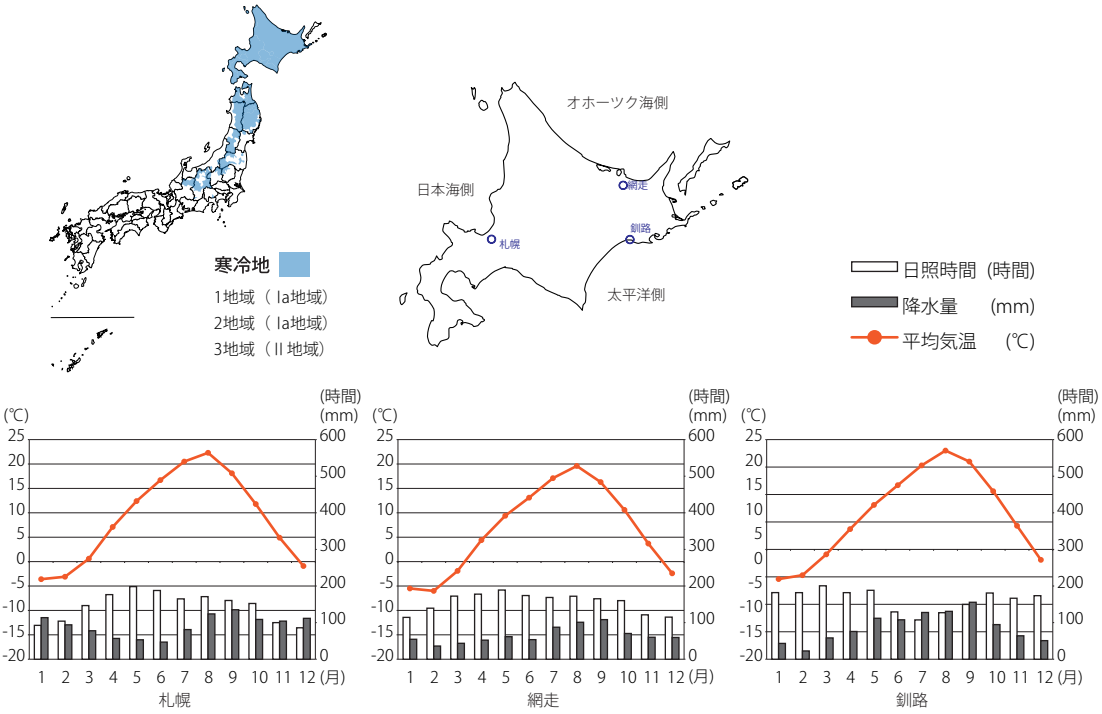
本章では、1980 年から 2012 年までの「新建築」及び「新建築住宅特集」誌に掲載された札幌市内の 87 件の専用住宅のうち、居間を含むひとつながりの空間として、分析に十分な資料が得られた主空間 96 件を資料としている。そして、それらの主空間の形状を大きさ及び外気との接し方、開口率パタンから検討することで、主空間の形状パタンを導き出し、その温熱環境をシミュレーションを用いて模擬的に再現し、形状と断熱仕様や住まい方の組合せによる熱負荷への影響を考察している。

次に、第３章では、温暖地の代表的な市街地として東京を想定する。2012 年の国土交通省による「地震時等に著しく危険な密集市街地」として全国で 197 地区が指定されたが、そのうち 113 地区が東京都に存在することからも、その密集した居住環境がうかがえる。なお、東京都の複数の市区で最低敷地面積を定める動きがみられるが、その面積は 60 ㎡から 120 ㎡と小さいことから、今後も小敷地の住宅設計の可能性が多いと考えられる。

本章では、このような都市部を想定し、気積が等しく形状や仕様の異なる数種類の一室空間モデルを設定し、各々のモデルについて熱負荷計算ツールおよび熱流体解析ツールを用いて、外形や内部空間の仕切り、断熱性能の差異による、室温の変動と空調負荷への影響を考察している。

そして、第４章では、 景勝地における住まいとして、海に臨む別荘を対象とする。これらの別荘では都市部とは大きく異なる豊かな環境を楽しむことのできる空間をどのように設計するかが重要であり、特に海に臨む別荘では、水平線を臨む雄大な眺めや心地よい波風といったように海に対していかに構えるのかが主題となりうる。海に臨む別荘として、「新建築」、「新建築 住宅特集」、「GA JAPAN」、「GA HOUSES」誌の 1950 年 1 月～ 2014 年 6 月に掲載された日本国内の作品で、用途が別荘・週末住宅・ゲストハウスのもので所在地がわかるもの（683 作品）のうち、窓を介して室内から海をみることが可能だと判断できるリビングなどの共用空間をもつ、分析に十分な資料が得られた 65 事例（63 作品）を資料としている。資料の分布としては、熱海市や伊豆市のある静岡県が最も多く（29/63)、続いて葉山町や湘南エリアのある神奈川県（12/63)、房総半島のある千葉県（7/63）となっており、東京近郊が多い。

本章では、このような別荘の海に臨む室における、海に面する大開口の配置や風を取込むための窓の開閉部分の組合せなどの特徴を考察することで、眺望と通風の関係性を検討している。



気象庁札幌管区気象台ホームページhttp://www.jma-net.go.jp/sapporo/tenki/kikou/tokucho/main.html
を参考に気象庁1981年～2010年の平年値より作成

図 1-6　北海道の 3 つ気候区分における地域を代表する都市の気候

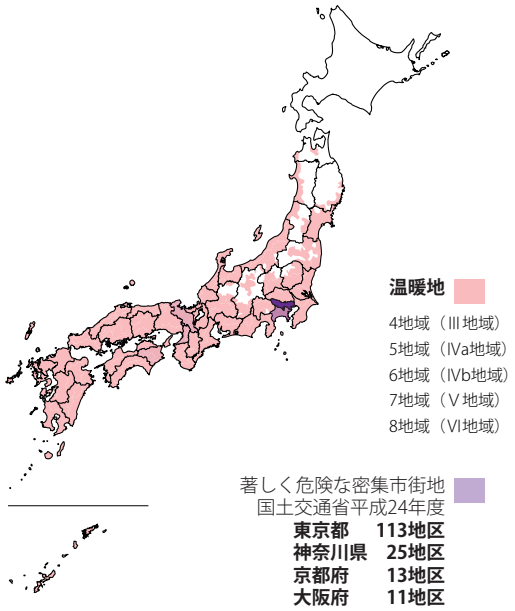


図 1-7　温暖地と密集住宅地の分布

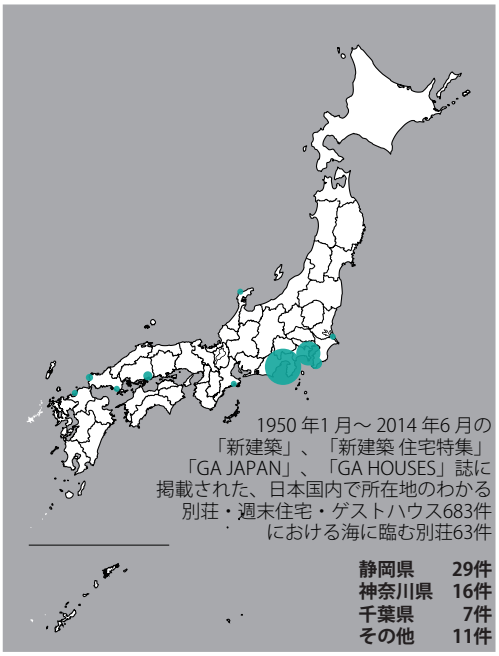


図 1-8　海に臨む別荘の分布

各章における検討方法は、章ごとの主題にあわせてそれぞれ少しずつ異なるが、図 1-9 のようにまとめることができる。第２章においては、まず、住宅事例の形状を分析することで、対象とする地域の住宅作品の形状の傾向を明らかにしている。そして、その結果をもとにモデルを設定し、シミュレーションにより検討を行っている。第３章においては、形状と仕切りの有無の異なるモデルを設定し、シミュレーションにより検討を行っている。第２章、３章においては、それぞれ設定した変数をひとつずつ変更し、その影響を検討するパラメトリックスタディの手法を用いている。また、第４章においては、別荘事例の開口部とその開閉部分の位置関係を検討している。これらは、いずれも住宅設計における試行錯誤という視点から検討や設定を行うものである。

２章　事例の分析　⟶ モデルの設定　⟶ シミュレーション
形状、包まれ方（外気との接し方）、
建物性能、住まい方による
影響をパラメトリカルに検討する

３章　モデルの設定⟶ シミュレーション
形状、仕切の有無、
断熱性能による
影響をパラメトリカルに検討する

４章　事例の分析
建物構成部位の配置関係の
住宅作品事例における
傾向を検討する

図 1-9　章ごとの検討方法

第３節　　従来の研究との比較

本研究は、地域の立地特性に対応する住宅のあり方として現代住宅の空間形式に着目し、技術の発展や視覚にとどまらない人の感覚という視点から、その空間形式と室内環境との関係を考察するものである。本節では、これまでになされてきた戸建て住宅に関する学術的な研究のうち、関連する既往の研究を挙げ、本研究との関係を述べる。

これまでになされてきた戸建住宅に関する学術的な研究の内、地域の環境特性に応じた住宅のあり方を検討したものには、北海道の寒冷な気候や沖縄の高温多湿な気候に対応した住宅の空間構成とその変遷を明らかにしたもの[10) 11) 12) 13)]や、南カリフォルニアにおける近代住宅作品の外部空間の構成を外形や内部空間との関係から検討したもの[14)]がある。

また、建築空間の構成や形状とそれらの室内環境との関係性を明らかにしたものには、コートハウスを対象に空間構成と光環境の特徴の関係性を体系的に比較したもの[15)]、ロッジア的空間をもつ住宅作品を対象に空間的性格を日照や配置などから検討したもの[16)]、多数の建築実例を対象に空間特性を考慮した採光方式を体系化したもの[17)]が挙げられる。

そして、現代住宅の温熱環境を定量的に検討したものには、ある特定の地域に建てられた住宅の室温やエネルギー消費の実態を実測したもの[18) 19) 20) 21)]、使われ方や居住者意識などの居住者による環境評価を調査したもの[22) 23) 24)]、改修計画前後の修繕効果を実測分析したもの[25)]が挙げられる。また、建物の形式などの空間的な特徴と通風の性状を定量的に検討したものには、実測や風洞実験などを通じて住宅の通風量や気流速度、室温などの実態を明らかにしたもの[26) 27) 28)]、通風性能の評価法や通風量の予測法を提案するもの[29) 30) 31)]がある。

これらは住宅の空間構成やその形式と地域性や室内環境との関係を検討する上で、いずれも重要な視座を提供している。これらの既往研究に対し、本研究のように、地域の立地特性に対応する住宅のあり方として現代住宅の空間形式に着目し、技術の発展や視覚にとどまらない人の感覚という視点から、その空間形式と室内環境との関係を検討した既往研究はみられない。そのため、本研究の成果は地域の特性を活かした住宅の計画手法に関して有用な知見を与えるものと考える。

以上より、本研究の題材、方法、目的、成果は、既往の研究にはない独自性と意義を有するものであるといえる。

第４節　　論文の構成および概要

本論文は、「現代の住宅の形態的特徴と環境の関係性」と題し、以下の５章により構成されている（図 1-10）。

第１章「序論」では、研究の背景と目的、研究の資料と方法、従来の研究との関係、および論文の構成と概要について述べている。まず、立地特性に対応した住宅設計の重要性とそれに関わる分野について述べると共に、本研究におけるこれらの関係図を示す。次に、屋外の環境に対応した快適な住空間の実現は住宅設計における普遍的なテーマであり、昔から地域の気候や地理的な特性を生かした工夫が行われてきた背景を述べると共に、さらに現代においては、視覚や体感などの人の感覚や、高断熱や高効率設備といった技術の発達との関係が、重要さを増していることに着目する。そこで、このような諸問題における空間形式と環境の状態の関係性を、エネルギーや体感を加味した尺度から精緻に捉えることで、現代ならではの地域の特性を活かした住宅設計の可能性を示す、という本研究の目的と意義を述べている。また、本研究で扱う、現代住宅における立地特性に対応した空間形式と室内環境の関係と資料および方法を述べている。さらに、本研究に関連する既往研究との関係を整理し、本研究の独自性と意義について述べている。

第２章「寒冷地における主空間の形状と温熱環境」では、寒冷地の住宅に着目し、厳しい寒さに対応するため開口を小さくする、という手法に対して、形状と断熱仕様や住まい方などを考慮しつつ大きな開口をもち光や風景を取り込む住宅のあり方を模索している。そこで、これらの住宅の居間を含むひとつながりの空間をモデルとして抽出し、その温熱環境を模擬的に再現し、形状と断熱仕様や住まい方の組合せによる温熱環境への影響を考察している。

第３章「都市部における一室空間住宅モデルの形状と温熱環境」では、温暖地の高密な都市環境における住宅に着目し、プライバシーや騒音や都市排熱などの悪影響に配慮して、屋外に閉じ空調制御を行う、という手法に対して、領域の連続的な構成によって、屋外に閉じながらも屋内に広がりをつくる住宅形式としての可能性を検討している。そこで、東京の市街地を想定した一室空間の住宅モデルを設定し、外形や内部空間の仕切り、断熱性能の差異による、室温の変動と空調負荷への影響を考察している。

第４章「別荘における海に臨む室の眺望と通風」では、景勝地の住まいに着目し、眺望を得るために大開口を設けるという手法に対して、大開口における眺望と通風のさまざまなバランスのあり方を検討している。そこで、現代日本の海に臨む別荘を対象に、窓の配置や開閉の組合せといった形態的な特徴を通して、眺望と通風の関係性を考察している。

第５章「結論」では、第２章から第４章までの検討をふまえて、異なる立地特性に対応する住宅設計によって、どのような空間形式と屋内環境の関係性が生じているか、本論で得られた知見を総括している。



図 1-10　論文の構成

第１章　　注

注 1) 参考文献 2) において、立地とは、「建築物， 事業所，施設などが成立する交通条件， 周辺環境等の地理的条件を考慮して， ある条件を選定し， そこで建築工事や事業を行うこと」とある。また、立地条件とは、「建築設・都市計画上， 場所から規定される条件．気候， 地勢などの自然的条件，位置や環境などの物理的条件， 地価および後背地購買力などの経済的条件などが含まれる」とある。

注 2) 参考文献 2) において、視覚とは「ものの形や大きさにかかわる知覚であり， 空間設計における最も重要な知覚といえる」とある。

注 3) 参考文献 5) において、イグルー、洞窟型住居などのバナキュラー建築について、実測とコンピュータ・シミュレーションによりその室内環境を再現し、評価を行っている。ここでのバナキュラー建築は、「地域固有の気候、風土に適応して設計、建設された」建築を対象としており、環境調整におけるいわゆるパッシブ技術に関する知恵の結晶としての側面が強調されている。

注 4) 参考文献 6) において、伝統的建築かモダニズムか、そして設備をどのように扱うかについて、この時代の設計者としての苦悩が顕著に記されている。

注 5) 北海道の気候区分には諸説みられ、3 つと区分するものや 5 つと区分するものがある。本研究では、関口武の気候区分に基づく参考文献 9) における気候区分を参考に 3 つの都市の特徴を示す。

第１章　　参考文献

1)Victor Olgyay: Design With Climate, Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism, Princeton University Press; Fourth Printing edition, 1963.3

2) 建築大辞典 第 2 版，彰国社，1993.6

3)Bernard Rudofsky: Architecture Without Architects, A Short Introduction to Non-pedigreed Architecture, The University of New Mexico Press, 1964. 7

4)Bernard Rudofsky: The Prodigious Builders: Notes Toward a Natural History of Architecture with Special Regard to those Species that are Traditionally Neglected or Downright Ignored, Harcourt Brace Jovanovich, 1977.8

5) 村上周三：ヴァナキュラー建築の居住環境性能―CASBEE 評価によりサステナブル建築の原点を探る，慶應義塾大学出版会，2008. 4

6)James Marston Fitch: The Houses We Live In, Architecture, vol. 68, pp. 213-218, 1933.10

7)Reyner Banham ： Architecture of the Well-tempered Environment, Chicago University Press, 1969.12

8)Reyner Banham ： A Home is not a House, Art in America, 1965.4

9) 詳細現代地図，二宮書店，2002

10) 片山 めぐみ ，八代 克彦 ，村上 ひとみ ，菅原 正則 ： 北海道住宅供給公社によるコンクリートブロック造住宅の平面構成に関する研究，日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.717-718, 1998.7

11) 宇野 浩三 ， 足達 富士夫 ， 眞嶋 二郎 ： 公室空間の構成と生活形態， 北海道の戸建住宅における公室空間に関する研究 (1)，日本建築学会計画系論文報告集 第 401 号，pp.57-63, 1989.07

12) 大垣 直明 ， 谷口 尚弘： 北海道における『居間中心型』プランの発展過程に関する研究　防寒技術の発展との関係を中心として， 日本建築学会計画系論文集 第 590 号，pp.131-136, 2005.04

13) 田上 健一 ， 小倉 暢之 ， 福島 駿介 ： 住要求及び居住実態からみたピロティ型戸建住宅の空間特性， 日本建築学会計画系論文集第 522 号，pp.147-153, 1999.8

14) 那須 聖 ， 村田 涼 ， 加用 雅信 ， 八木 幸二： 内外空間の配置・配列構成に見る近代住宅の建物と敷地の関係に関する研究　南カリフォルニアにおける R.M. シンドラーと R.J. ノイトラの戸建

て住宅作品の比較を通して，日本建築学会計画系論文集 第529号，pp.179-185，2000.03
15) 村田 涼 ， 金子 明日美 ： 現代日本のコートハウスにおける中庭まわりの断面構成と冬期の光環境，日本建築学会計画系論文集 第700号，pp.1321-1327，2014.6
16) 金野 千恵 ， 塚本 由晴 ： 日照からみた住宅作品におけるロッジア的空間の性格，日本建築学会計画系論文集 第644号，pp. 2289-2296、2009.10
17) 小泉隆，鈴木信宏： 建築空間における空間秩序的太陽光効果とそれらの要因，日本建築学会計画系論文集第516 号，pp.153-160,1999.2
18) 宮岡 大 ， 小玉 祐一郎 ， 武政 孝治 ， 蓮井 睦子 ：外気導入モードの違いがパッシブクーリング効果に及ぼす影響，日本建築学会環境系論文集 第618号，pp.37-43，2007.08
19) 坂口 淳 ， 赤林 伸一 ， 山口 一 ： 新潟市に建設された住宅における室内温熱環境とエネルギー消費量に関する実測調査， 全電化・高気密・高断熱住宅を対象として， 日本建築学会計画系論文集第543 号，pp.33-39，2001.05
20) 新川 亮樹 ， 堤 純一郎 ， 仲松 亮 ： 亜熱帯沖縄における住宅建築および室内熱環境の変遷に関する研究， 日本建築学会環境系論文集 第618号，pp.109-114，2007.08
21) 絵内 正道 ， 荒谷 登 ： 居住室の温熱環境の実態 その 1 寒さに応じた住い方と室温変動パターンについて， 日本建築学会論文報告集 第264号，pp.91-98，1978.02
22) 絵内 正道 ， 荒谷 登 ： 居住室の温熱環境の実態 その 2 寒さに応じた住い方と設定室温について， 日本建築学会論文報告集 第265号，pp.105-113，1978.03
23) 加藤 友也 ， 山岸 明浩 ， 山下 恭弘 ： 長野市を中心とした一戸建住宅の室内温熱環境と居住者意識の冬季と夏季の差，日本建築学会計画系論文集 第481号，pp.23-31，1996.3
24) 佐藤 豊 ， 郡 公子 ： 栃木県における住宅の熱環境と住まい方に関する研究 冬期の暖房室・非暖房室の熱環境と意識・住まい方，日本建築学会計画系論文集 第522号，pp.7-14，1999.08
25) 齋藤 宏昭 ， 服部 哲幸 ， 松島 加奈 ， 桑沢 保夫 ， 石崎 竜一 ， 澤地 孝男 ， 瀬戸 裕直 ， 井上 隆 ： 温暖地の木造住宅における部分断熱改修による熱性能改善効果の検証， 日本建築学会環境系論文集 第632号，pp.1163-1169，2008.10
26) 野中 俊宏 ， 倉渕 隆 ， 大場 正昭 ， 遠藤 智行 ， 後藤 伴延 ， 塚本 健二 ： 密集住宅地における建物表面風圧分布及び自然通風量に関する風洞実験：密集住宅地における効果的な通風利用を目的とした開口部配置計画手法に関する研究（第1報）， 日本建築学会環境系論文集 第642号，pp.951-956，2009.8
27) 西澤 繁毅 ， 澤地 孝男 ， 丸田 榮蔵 ， 瀬戸 裕直 ： 住宅の密集度が風圧係数および通風量に及ぼす影響の検討， 空気調和・衛生工学会大会学術講演会論文集 平成19年(3)， pp.1889-1892，2007.8
28) 綿貫 安伸 ， 秋元 孝之 ， 木村 文雄 ， 芥川 郁雄 ： 重層縁側を有する環境共生住宅の夏期通風効果に関する研究， 日本建築学会技術報告集 第18巻 第39号，pp.607-612，2012.6
29) 田沢 文朗 ， 絵内 正道 ， 久保田 克己 ： 排気塔を有する半地下室付住宅の熱環境実測結果 ：夏の通風特性及び冬の燃料消費量実績について， 日本建築学会北海道支部研究報告集． 計画系 第59号，pp.89-92，1986.3
30) 赤林 伸一 ， 佐々木 淑貴 ， 坂口 淳 ， 富永 禎秀 ： 通風性能の定量的評価手法に関する研究，日本建築学会環境系論文集第568号，pp.49-56，2003.6
31) 塚本 健二 ， 大場 正昭 ， 倉渕 隆 ， 後藤 伴延 ， 遠藤 智行 ， 赤嶺 嘉彦 ， 野中 俊宏 ： 多数室換気に局所相似モデルを適用した場合の通風量予測の精度検証及び戸建住宅の通風量解析への適用：通風時の換気量予測法に関する研究 （第4報）， 日本建築学会環境系論文集第684号，pp.157-163，2013.2

第２章　寒冷地における主空間の形状と温熱環境

第１節　　本章の目的と概要
第２節　　主空間の形状
第３節　　主空間モデルの熱負荷
第４節　　主空間の形状と温熱環境
第５節　　小結

第１節　　本章の目的と概要

年間を通し気温が低く、冬の気温が零下となる気候的な特徴のある北海道では、厳冬期の寒さへの対策が住宅設計における重要な設計条件として挙げられてきた。そのため、この地域における戦後の住宅技術の開発は「いかに冬を快適に過ごすか」に主眼が置かれ、断熱工法や暖房手法の開発と研究が行われ、これらの発展とともに冬期の室内環境の快適性は大きく向上した[注1)]。

例えば、1953 年の北海道防寒住宅促進法の制定後、北海道住宅供給公社が中心となり不燃防寒住宅としてのコンクリートブロック造住宅の供給が行われた。「居間中心型プラン」や「小さな窓」といった特徴をもつ、この住宅が原型的な役割を果たし、外部の寒さを内部に伝えずに光や風景などを取り入れるために硬固な外壁にどのように開口を穿つかという様々な試行錯誤が行われてきた[注2)]。高断熱・高気密技術が確立した近年では、冬期だけでなく四季を通して北海道の気候に対応する住宅を目指し、大きな開口や吹抜けを介して光や風景をもつ開放的な空間構成も数多く試行されている[注3)]。

これらの住宅設計の変遷からは、この地域の気候に応答する空間と環境のバランスが、それぞれの年代において様々に実践されていることがうかがえる。また、特に居間とダイニングとひとつづきになっているものや、吹抜けで居間と寝室がつながっているものなど「居間中心型プラン」が様々な形状に派生し、居間を中心にプランニングされた現代住宅の例が数多くみられる。そこで、このような居間とつながるひとつづきの空間を主空間[注4)] として注目することで、北海道の住宅設計における空間と環境のバランスを明らかにすることができると考えられる。そこで本研究では、このような現代の北海道の住宅の特長を、主空間の外気との接し方や窓の設け方などの形状、建物の断熱・気密といった性能、換気の有無といった温熱環境に関わる住まい方（以下、住まい方）の組合せによる冷暖房負荷への影響をシミュレーションソフトを用いて検討し、空間と温熱環境の関係性の一端を明らかにすることを目的とする。

本章における検討の概要を図 2-1 に示す。

第２節では、北海道札幌市内の現代住宅作品[注5)] の居間を含むひとつながりの空間として主空間 96 件を分析対象とする。それらの主空間の形状を大きさ及び外気との接し方から検討し、さらに開口率パタンも検討することで、主空間の形状パタンを導き出す。

第３節では、前章の形状パタンについて、温熱環境のシミュレーションを行いパタンごとの年間冷暖房負荷を算出する。さらに、建物の仕様や住まい方の設定を個別に変更し、それ

らの温熱環境への影響を年間冷暖房負荷により検討する。

第４節では、前章の結果をふまえ、主空間の形状パタンに対する複数の設定の組合せによる影響を検討する。北海道という寒冷な気候に対応した快適な住環境の実現の方法として、日射熱の取得を増強する「開放」と空間からの熱の損失を低減する「閉鎖」という対照的な窓のあり方、外気との熱の取得・損失に差異を生じる「外接」と「内接」という形状の差異に着目し、形状と建物性能や住まい方の組合せの温熱環境への影響を検討する。さらに、96件の対象事例について各々の年代の断熱基準を適用した場合のそれらの空間の温熱環境と有効な設定の組合せを考察し、札幌の現代住宅作品の主空間における空間と温熱環境の関係性を明らかにする。

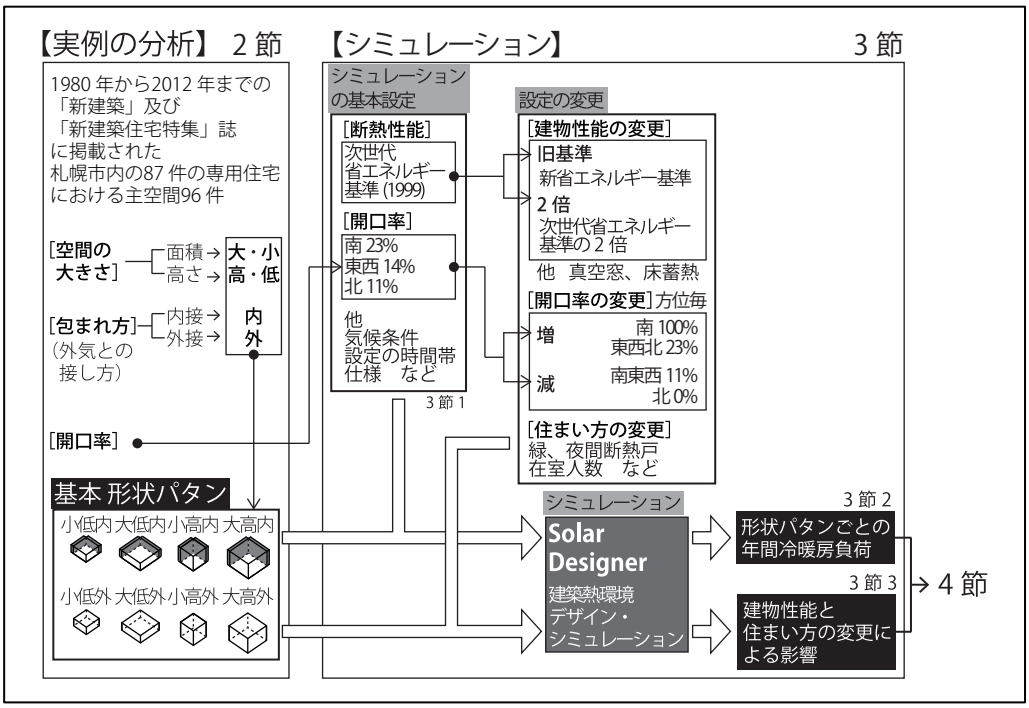


図 2-1　本章の概要

第２節　　主空間の形状

２．１　　主空間の大きさと包まれ方

本章では、北海道における現代住宅の主空間の形状のタイプを、主空間の大きさと、主空間を構成する、床、壁、天井といった部位の外気との接し方といった囲まれ方から捉える（図 2-2）。

まず、主空間の大きさを面積と高さから検討した。床面積の平均は 48.0 ㎡であり、このうち平均より狭い「小」が多くみられた（表 2-1）。また、主空間の高さは 2 層以上の「高」が 96 件中 72 件と多く、高さ方向へ広がる傾向がある（表 2-2）。

これらの大きさに、床、壁、天井といった主空間を構成する部位の外気との接し方（以下、包まれ方）を重ね合わせて検討した（表 2-3）。

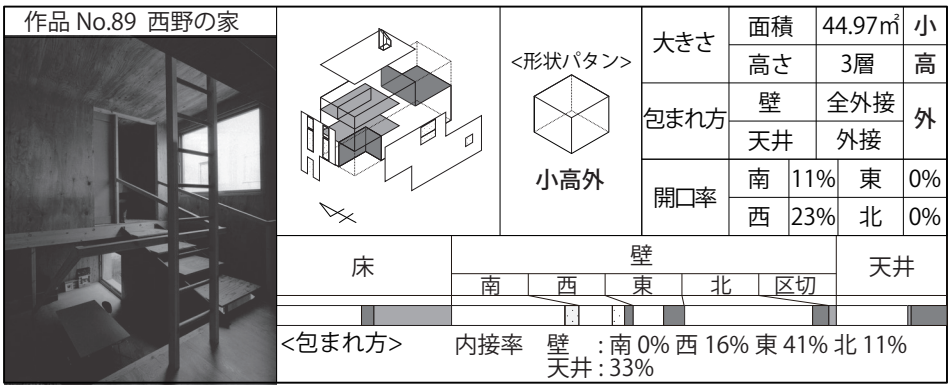


図 2-2　分析例 (2 章)

表 2-1　面積

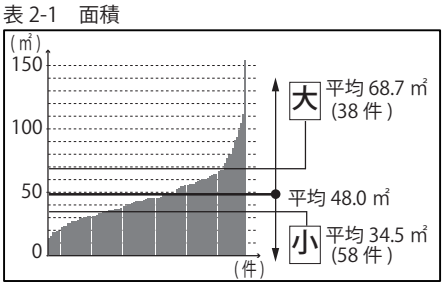


表 2-2　高さ

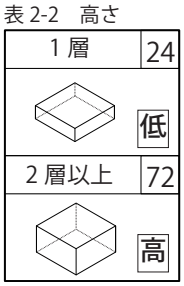


表 2-1,2 注) 分析対象は全主空間 96 件
表 2-2 注)
表中の数字は対象資料内の全主空間 96 件の内 , 該当数を示す。

表 2-3　主空間の大きさと包まれ方



No.	掲載年	作品名	大きさ	包まれ方	形状パタン
31	JT88	旭山公園の家	小低	天内外接	小低内
71	JT03	月寒の家		天外1接	
77	JT04	F邸-2			
49	JT94	北国の家　雪中楽		天内1接	
2	SK80	円山西町の家		天外2接	
15	JT87	遠藤文夫自邸-1			
17	JT87	かよさん家			
38	JT89	五月の風の家-1			
59	JT97	白石ｺｰﾄII-2			
81	JT05	CELLS HOUSE-2			
42	JT90	ﾃﾆｽｺｰﾄのある家-1		天内2接	
50	JT94	北の住宅 I (SAPPORO)-1			
61	JT97	麗伽社legato-2			
3	SK80	りょうくんち		天外3接	
80	JT05	CELLS HOUSE-1			
36	JT89	鴨々川の家		天内3接	
52	JT94	琴懇館			
58	JT97	白石ｺｰﾄII-1			
4	SK80	蒼い鯨		天外外接	小低外
28	JT88	まさきくん家			
5	SK83	白石の家	小高	天外1接	小高内
10	JT87	いちい囲いの家			
12	JT87	松本邸			
25	JT88	C'sｽﾀｼﾞｵ(両親の家)			
37	JT89	新川の家			
45	JT94	幹夫さん家			
69	JT01	傾斜地に建つ家			
79	JT05	終の住処			
95	JT12	雁木のある家			
22	JT87	ﾊﾟｽﾄﾗﾙﾎｰﾑ5-13区画		天内1接	
11	JT87	須見邸		天外2接	
20	JT87	ﾊﾟｽﾄﾗﾙﾎｰﾑ5-17区画			
21	JT87	ﾊﾟｽﾄﾗﾙﾎｰﾑ5-1区画			
23	JT87	ﾊﾟｽﾄﾗﾙﾎｰﾑ5-12区画			
24	JT88	裏参道の家			
26	JT88	心理学者の家			
35	JT89	西野の家			
40	JT90	北野の家			
51	JT94	北の住宅 I (SAPPORO)-2			
53	JT94	地下に住む家			
57	JT97	札幌・西野の家			
63	JT98	阿瑠素ARS			
82	JT05	ﾁﾀﾝｺﾝﾃﾅ			
27	JT88	札南の素貴家		天内2接	
18	JT87	ﾊﾟｽﾄﾗﾙﾎｰﾑ5-5区画		天外3接	
64	JT99	北ノ沢の住宅			
83	JT06	攻守の家			
7	SK86	SHINKOTONI HOUSING-1		天外外接	小高外
46	JT94	向こう3軒の家A			
55	JT97	街なかの家			
72	JT03	街と山の間に住む家			
85	JT08	KM			
86	JT09	光の矩形			
89	JT10	西野の家			
90	JT10	W			
92	JT11	熊谷邸			
93	JT11	ｳﾒﾊｳｽ			
96	JT12	case			
1	SK80	ﾋﾞｸﾁｭｱ・ｳｨﾝﾄﾞｳの家	大低	天外1接	大低内
32	JT89	双の切妻			
66	JT99	藻岩山麓の家		天外外接	大低外
94	JT12	ATMN			
8	SK86	SHINKOTONI HOUSING-2	大高	天外1接	大高内
33	JT89	円を内包する家			
41	JT90	元町の素汎家			
47	JT94	向こう3軒の家B上田邸			
48	JT94	向こう3軒の家B牛来邸			
62	JT98	曼月居			
65	JT99	光を貯める家			
70	JT09	Twin Box House			
74	JT04	IS			
88	JT09	空方の家			
6	JT85	ITO HOUSE		天内1接	
39	JT89	五月の風の家-2			
9	JT86	手稲の三角屋根 II		天外2接	
13	JT87	高柳邸			
14	JT87	宇佐美邸			
34	JT89	おばさん家			
43	JT90	ﾃﾆｽｺｰﾄのある家-2			
44	JT94	白石ｺｰﾄ（和田邸）			
54	JT94	宮の森の家			
84	JT08	Hina Kana House			
60	JT97	麗伽社legato-1		天内2接	
76	JT04	F邸-1			
29	JT88	A邸		天外3接	
30	JT88	酪農家の住宅			
75	JT04	山の手の民家-1			
16	JT87	遠藤文夫自邸-2		天外外接	大高外
19	JT87	ﾊﾟｽﾄﾗﾙﾎｰﾑ5-2区画			
56	JT97	藻岩下の家			
67	JT00	中島の家			
68	JT01	界川の家			
73	JT03	川辺の家			
78	JT04	藻岩下にくらす家			
87	JT09	ｵﾚﾝｼﾞ・ﾉｲｴ			
91	JT11	House K			

大きさは「小高」、「大高」が多く、平面方向のみに広がりをもつ「大低」が少ないことから、面積に関わらず、高さ方向へ広がりをもつ傾向がわかる。また、過半部が外気との仕切（以下、外接）となる床と天井が多いのに対し、過半部が他室との仕切（以下、内接）となる壁が多く、特に北面で多くみられる。そこで、特に壁と天井の外接と内接の組合せに着目すると、壁と天井が共に外接のみのものは全体の 4 分の 1 ほどであり、これらは主空間がその階の大部分を占める事例である（表 2-4）。一方、壁や天井が内接する場合は、2 面が内接するものが多い。また、主空間内を小さく区切る床や壁が多くみられ、大きな気積を分節してひとつながりの空間をつくっていることがわかる。次に壁に対する開口部の割合（以下、開口率）を方位ごとにみると、南が最大で北が最小である（表 2-5）。

２．２　主空間の形状パタン

このような主空間の大きさと包まれ方の傾向をふまえ、主空間の形状として 8 つのパタンに分類した（表 2-6）。「内接あり」のパタンが大半であり、特に「小高内」、「大高内」が多い。一方、「外接のみ」では「小高外」、「大高外」が多く、高さ方向へ広がりをもつ傾向がある。

表 2-4　壁と天井による包まれ方

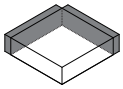
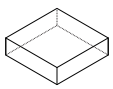
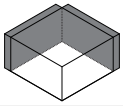
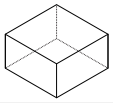
天井＼壁	外接	内接		
		1 内接	2 内接	3 内接
外接	天外外接 24	天外 1 接 23	天外 2 接 27	天外 3 接 8
内接	天内外接 1	天内 1 接 4	天内 2 接 6	天内 3 接 3

表 2-5　開口率

南	23%
西	14%
東	14%
北	11%

表 2-4,5,6 注）分析対象は全主空間 96 件
表 2-4,6 注）表中の数字は対象資料内の全主空間 96 件の内，該当数を示す。

表 2-6　形状パタン

内接あり	72	外接のみ	24
小低内	18	小低外	2
			
大低内	2	大低外	2
			
小高内	27	小高外	11
			
大高内	25	大高外	9
			

第３節　　主空間モデルの熱負荷

３.１　シミュレーションの基本設定

前章で導いた８つの主空間の形状パタンの熱負荷をシミュレーションツール[注6)]を用いて確認する。気候[注7)]、冷暖房換気の設定期間及び時間、建物性能を図 2-2 のように設定した。なお、冷暖房の期間は APF のための冷暖房期間の算出方法を参照し、冷房は月の大半の日の平均外気温が継続して 22℃以上となる８月、暖房は 14℃以下となる 10 月から５月を対象とした。暖房は室温[注8)]18℃以下、冷房は室温 27℃以上で稼働する設定とした。それ以外では毎時 30 回の換気を行うものとした。

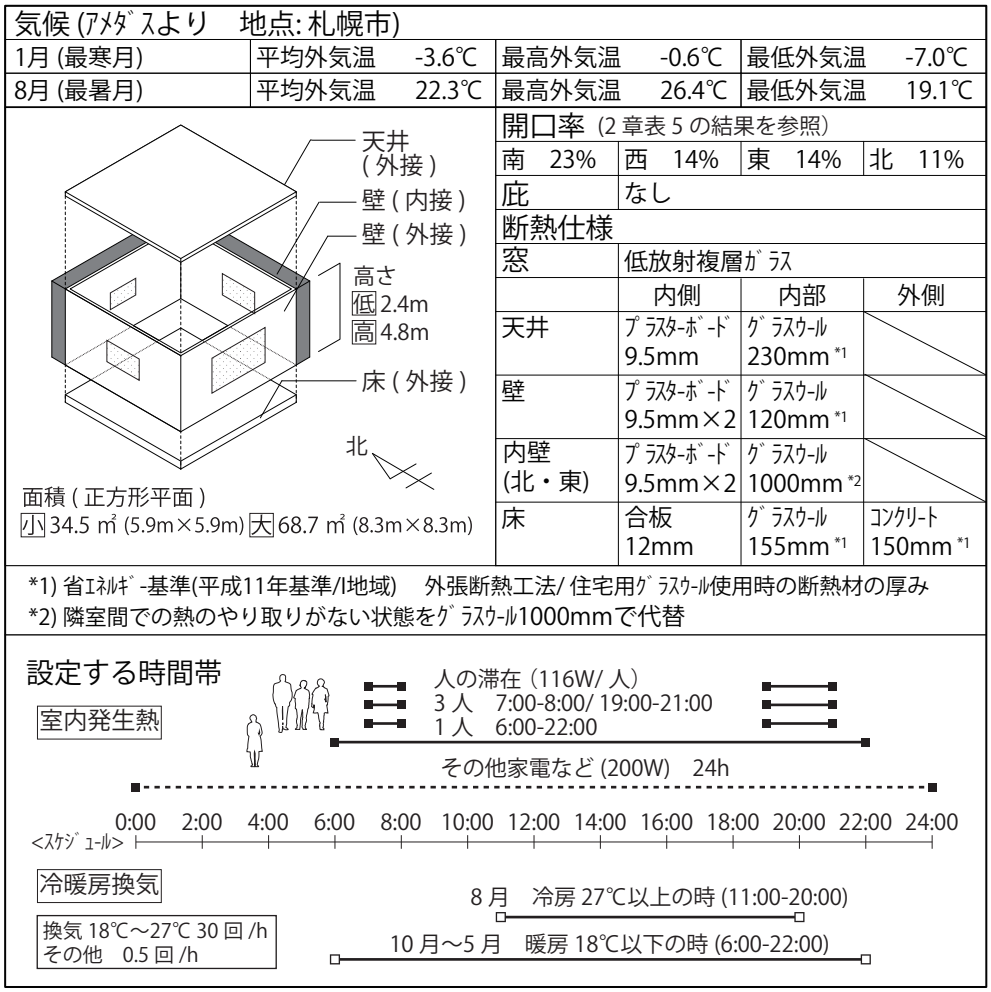
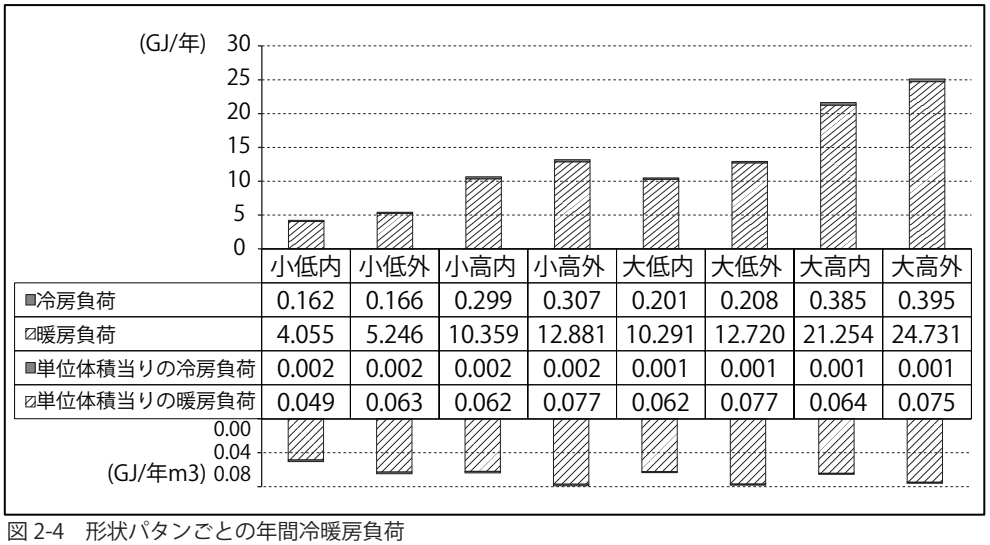


図 2-3　モデルの基本設定概要

３．２　基本設定時の年間冷暖房負荷

前節の基本設定に従って求められた年間冷暖房負荷により、主空間の形状パタンの温熱環境特性について検討を行った（図 2-4）。

包まれ方に注目すると、冷暖房負荷の差はどのパタンでも、「内接あり」の方が「外接のみ」よりも 2 割ほど負荷が小さい。大きさに注目すると、「大高」が最も負荷が大きく、「小低」が最も小さい。これらに対し「大低」と「小高」は気積と負荷がほぼ同じである。冷房期間が 8 月のみであり、最高外気温も 27℃を下回るため、冷房負荷はいずれのパタンでも年間負荷全体に比して小さく、また気積が大きくなるほど冷房負荷より暖房負荷の方が増加率が高くなることから、暖房負荷への対策の重要性がわかる。



	小低内	小低外	小高内	小高外	大低内	大低外	大高内	大高外
■冷房負荷	0.162	0.166	0.299	0.307	0.201	0.208	0.385	0.395
▨暖房負荷	4.055	5.246	10.359	12.881	10.291	12.720	21.254	24.731
■単位体積当りの冷房負荷	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
▨単位体積当りの暖房負荷	0.049	0.063	0.062	0.077	0.062	0.077	0.064	0.075

図 2-4　形状パタンごとの年間冷暖房負荷

３．３　建物性能と住まい方の変更による影響

次に、形状パタンごとの基本設定から建物性能と住まい方を個別に変更し、年間冷暖房負荷への影響を確認する。図 2-5 のように基本設定から変更を行う。

建物性能の設定を変更した場合、いずれの形状パタンにおいても、断熱材の厚さを「基本設定」の省エネルギー基準[注 9)]（平成 11 年基準）の倍にした「2 倍」、窓を真空複層ガラスにした「真空窓」で「基本設定」よりも負荷が大幅に減少した。このうち「2 倍」では「小低外」、次いで「小低内」、「大低外」で負荷が大きく減少し、「真空窓」においては「小低内」、「小高内」で負荷が大きく減少した。また、「開口率減」では「南」以外で負荷が減少し、特に「北」で減少効果が顕著であり、中でも「小低内」と「小高内」で特に効果が大きい。「床蓄熱」では形状パタンによって負荷の増減への影響が異なり、「大低」では負荷が増

加した。これらの高性能化に対して建物性能を省エネルギー基準（平成 4 年基準）相当に下げた「旧基準」では負荷が増加し、「小低外」で特に大きく増加した。「開口率増」ではどの方位でも負荷が増加し、特に南の開口率を増やした「小低内」、「小低外」で増加した。

また、住まい方の設定を変更した場合には、夜間に障子などを閉める「断熱戸」、滞在する人数を増やす「人数増」、落葉性の植物を窓外にしつらえることで夏期に日射遮蔽を行う「緑」で負荷が減少した。特に「断熱戸」の減少効果が大きく、中でも「小低内」、「小高内」で効果が顕著である。滞在する人数を減らす「人数減」、常に気密状態を保つ「換気減」では負荷が増加した。

また、「基本設定」に対する負荷の増減率に着目すると、平面的な大きさを「小」に固定した場合に大きく、中でも増加率は「低」で大きく、減少率は「内接あり」で大きい。

建物性能の変更	
2倍	断熱材厚さ2倍
真空窓	真空複層ｶﾞﾗｽ
旧基準	省ｴﾈﾙｷﾞ-基準(平成4年基準)の断熱材厚さ
床蓄熱	床材　ｺﾝｸﾘｰﾄ(50mm)
開口率の変更	
増	南100%,西東北23%
減	北0%,南西東11%
住まい方の変更	
緑	8月の日射遮蔽率50%
断熱戸	夜間(22:00~6:00)
人数増	3人の滞在時間1h増
人数減	3人の滞在時間1h減
換気減	換気　常時0.5回/h

小低内　大低内
小低外　大低外
小高内　大高内
小高外　大高外

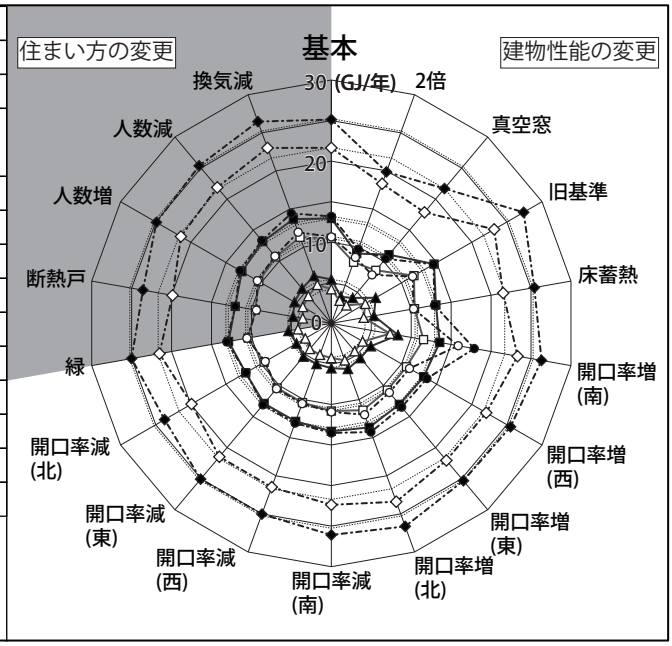


図 2-5　建物性能と住まい方の設定の変更による影響

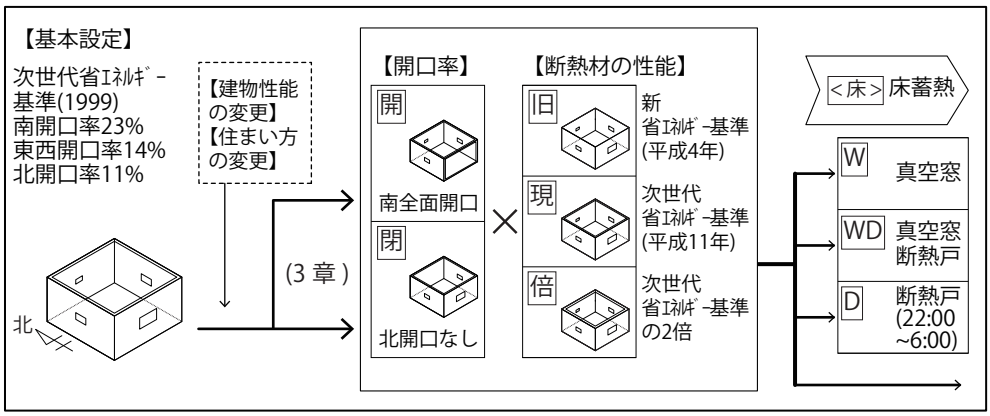


図 2-6　設定の組合せ方

第４節　　主空間の形状と温熱環境

４．１　　設定の組合せによる冷暖房負荷の変化

建物性能と住まい方の設定を個別に変更した3章の結果をふまえ、複数の設定の組合せによる影響を検討する。まず、開口率による熱の取得と損失の差異に着目し、「開放系」を指向し南面を全面開口にする「開」、「閉鎖系」を指向し北面の開口をなくす「閉」を設定する。次に断熱性能の基準が年代によって異なることから、省エネルギー基準（平成4年基準）相当にした「旧」、「基本設定」の「2倍」にする「倍」を設定する。さらに、窓を「真空窓」にする「W」、夜間に「断熱戸」を用いる「D」、「真空窓」と「断熱戸」にする「WD」、「床蓄熱」を行う「<床>」を設定し、その影響を検討する（図2-6）。形状パタンごとにこれらの設定を組合わせてそれぞれ変更し冷暖房負荷の変化を確認した（図2-7）。

まず、開口率に着目する。開口を小さくする「閉鎖系」では、いずれの断熱性能でも大半で「基本設定」より負荷が減少し、断熱性能を上げると効果が強まる。また、「真空窓」と夜間の「断熱戸」の組合せによる負荷削減効果が特に大きく、「床蓄熱」の効果はそれほど大きくない。一方、開口を大きくする「開放系」では設定の組合せによって負荷の増減への影響が大きく異なる。断熱材の性能によらず、大半のパタンで「開」は負荷が増加し、「開<床>WD」では負荷が減少する。このような「開放系」における負荷の増加は、日中は日射熱の影響によって室温が外気温を大幅に上回り、暖房負荷は減少しているものの、夜間の室温の大幅な減少に伴い、暖房負荷の増大を招くためと考えられる。

このことから、南の窓を大きくし日射熱の取得を増やすだけでは、夜間の熱損失が増加し総合的には負荷が増加することがわかる。それに対し、「真空窓」と夜間の「断熱戸」を組み合わせ窓からの熱損失を減らすことが、暖房負荷削減に有効である。さらに「床蓄熱」を行い日射熱を積極的に蓄えることで、多くのパタンで削減効果がみられる。例外的に断熱性能を「現」とした「大高内」で負荷が増加するが、これは蓄熱量の増加による室温の平準化に対し、空間の大きさや窓からの日射熱取得とのバランスが整合せず、暖房負荷の増加を招くためと考えられる。

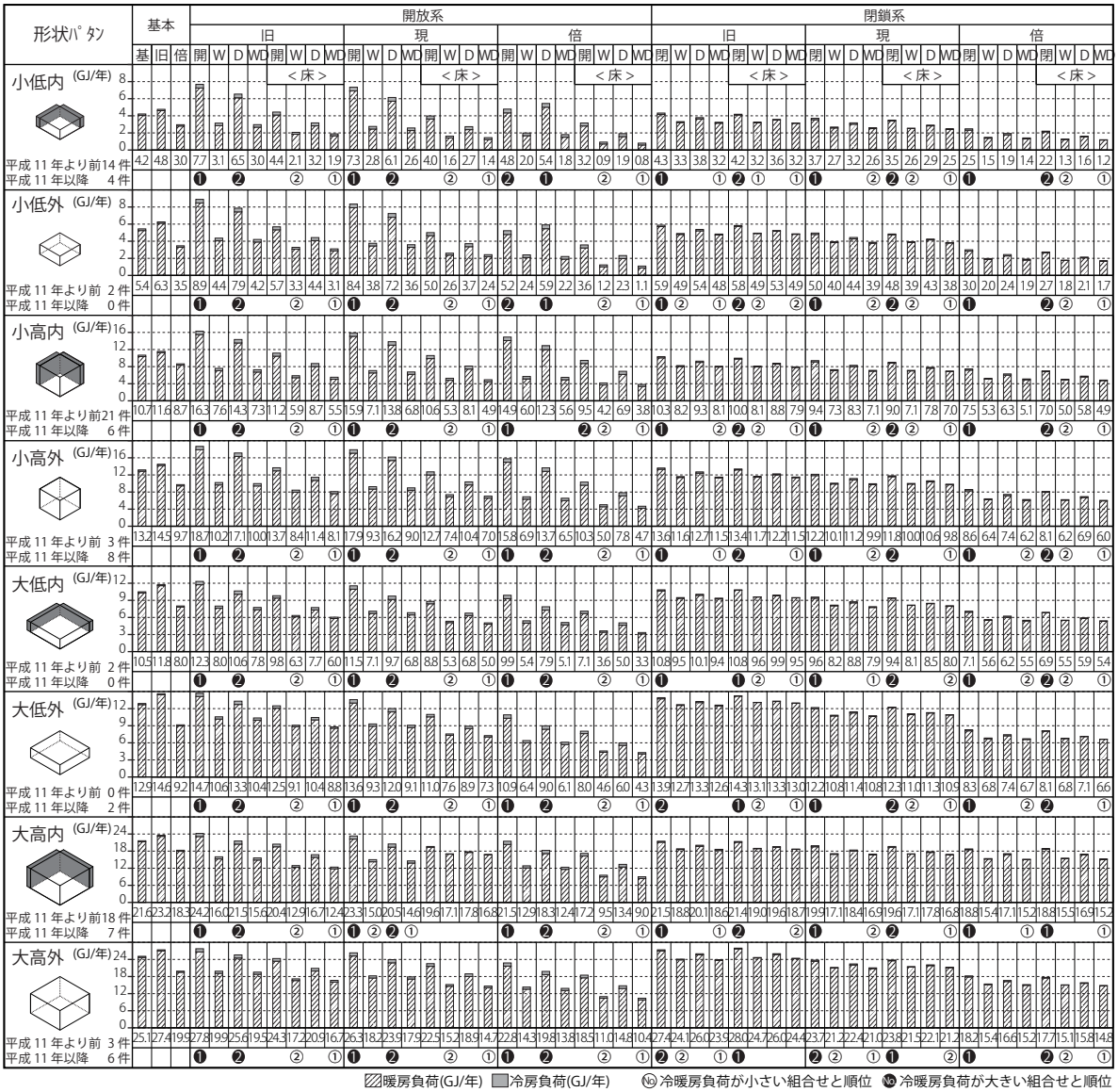


図 2-7　設定の組合せによる年間冷暖房負荷への影響

４．２　主空間モデルの形状と温熱環境の関係性

これらの結果をふまえ、「開放系」と「閉鎖系」、「内接あり」か「外接のみ」という空間の形状の対照性と空間の大きさに着目し、基本設定との冷暖房負荷の差異を系統的に検討する（図 2-8)。

まず、空間の大きさごとに断熱材の性能による差異に着目すると、「閉鎖系」では、「旧」に低下させると負荷が増加する設定の組合せがあるのに対し、「現」と「倍」では全て負荷が減少する。一方、「開放系」では、「倍」では負荷が減少する組合せが多いが、「小高」のように負荷が大きく増加する組合せもある。さらに、「内接あり」、「外接のみ」という空間の形状による断熱効果の差異に着目すると、「開放系」でも「閉鎖系」でも、「内接あり」の方が「外接のみ」より負荷が小さい。

次に、空間の大きさのみの差異に着目すると「開放系」でも「閉鎖系」のいずれでも、「小低」の負荷は「大高」に比べかなり小さく、両者の負荷の最小値は約 10 倍の差がある。また「小低」の負荷の変動幅は「大高」の半分ほどである。一方、ほぼ同じ気積である「大低」と「小高」を比べると、「閉鎖系」では、負荷、変動幅ともに近似しているが、「開放系」では負荷の変動幅は「小高」の方が「大低」より大きく、倍近いものもある。そこでこれらの変動幅を「小低」を基準に把握する。「小高」へと高さのみ変化させた場合、負荷の変動幅は断熱材の性能により 1.7 ～ 2.5 倍に増加する。一方、「大低」へと面積のみ大きくすると、負荷の最小値の増加率は「小高」への変化時と同程度だが、最大値の増加率は「小高」より小さい。このように負荷は面積と高さの双方、つまり気積の大きさに従い増減する。しかし、「小高」や「大低」のように同じ気積でも面積や高さが異なる場合は、「開放系」と「閉鎖系」による差異により、負荷の大きさと変動幅は異なる性状をみせる。

また、空間の大きさと負荷が減少する設定の組合せの関係に着目すると、小低と大高では気積が大きい方が負荷削減に効果的な組合せは増える。しかし、「小高」と「大低」という気積が同じ場合は負荷の減少に効果的な組合せが異なり、それは開放系でより顕著である。そこで「開放系」における「大低」と「小高」の負荷削減に有効な組合せについて詳細に検討する。「大低」では、断熱材の性能が「現」では「開」、「旧」では「開」や「開 D」の場合のみ負荷が増加する。これに対し「小高」では、「大低」より不利に働く組合せが多く、断熱材を「倍」としても「内接あり」では「開」、「外接のみ」では「開 D」でも負荷が大きく増加する。しかし、これらの組合せ以外は負荷削減に有効であり、特に「開＜床＞WD」は「閉鎖系」を含めた全ての形状の設定で負荷削減の効果が最も大きい。

このように、気積の大きさによって負荷は増減し、「閉鎖系」の方がその変動幅は小さいが、「開放系」は単純な開放では負荷が増えるものの、設定の組合せによっては「閉鎖系」よりも負荷の削減効果が高い。また、「小高」のように高さのみ大きくする場合と「大低」のように面積のみ大きくする場合を比較すると、負荷の大きさと負荷削減に効果的な組合せは複雑に変化する。特に「開放系」と「閉鎖系」による差異に着目すると、「閉鎖系」では負荷が減少する組合せが多く、一方「開放系」では負荷の変動幅が大きく組合せによって負荷削減効果が特に大きいものがある。また、全ての場合で、「内接あり」という空間形状による断熱効果をもつものの方が負荷が小さい。

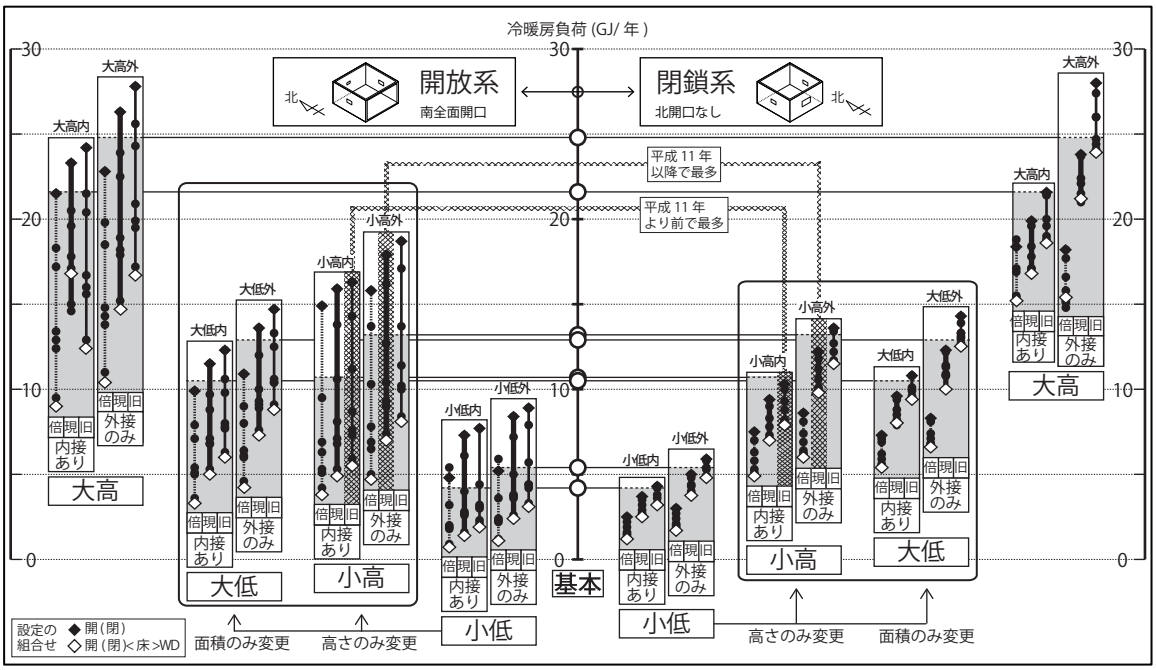


図 2-8　主空間モデルの温熱環境特性

４．３　主空間モデルと住宅作品の対応

次に主空間モデルの元とした北海道札幌市の現代住宅の主空間 96 事例について、竣工年と省エネルギー基準の改正年（平成 11 年）の関係で 2 つに区分し、有効な設定の組合せを検討する。改正前は「小高内」、改正後は「小高外」で多い。これらの形状パタンはいずれも小さい面積で吹抜けをもつものであり、主空間に隣接する室をもつ形状は改正前に多く、1 階全てを主空間が占める形状は改正後に多いことがわかる。そこで、それぞれの断熱材の性能を竣工時の基準に則し、「小高内」は「旧」、「小高外」は「現」として、それ以外の設定を変えると、いずれも閉鎖系では全ての組合せで負荷が減少するが、開放系の「〈床 WD〉」の負荷が最も小さい（図 2-9）。さらに、それぞれの断熱材の性能を「倍」にすると、いずれも「閉鎖系」、「開放系」ともに負荷が減少し、負荷の減少効果は閉鎖系の方が大きいが、開放系の「〈床 WD〉」で最も負荷が小さい。

このことから、いずれの年代の主流となるモデルにおいても、小さな開口だけでなく、大きな開口も設定の組合せによっては日射熱を活かすことで負荷削減に有効であり、また、平成 11 年度仕様より倍増させることでその負荷低減効果はさらに強まることがわかる。

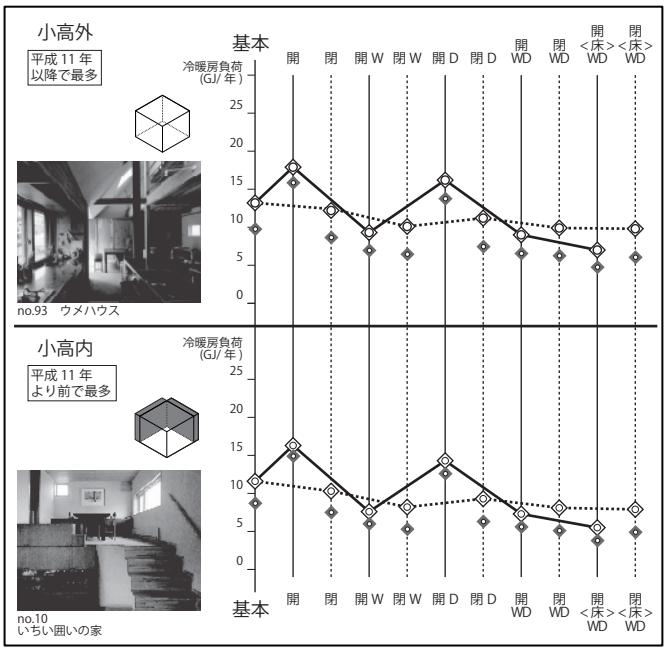


図 2-9　主空間モデルと住宅作品の対応

第５節　　小結

本研究では、札幌市内の現代住宅作品の居間を含むひとつながりの空間を主空間モデルとして抽出し、その温熱環境を模擬的に再現し、形状と断熱仕様や住まい方の組合せによる温熱環境への影響を考察することで、札幌の現代住宅における主空間モデルの形状と温熱環境の関係性を検討した。

第２節では、札幌の現代住宅の主空間 96 事例を対象に、主空間の大きさと包まれ方を検討し、8 つの主空間の形状パタンを得た。高さ方向へ広がりをもち、壁と天井のうち、いずれかの面が内接する仕切であるパタンが多い傾向を見いだした。

第３節では、基本設定を設定し、その設定の時の年間冷暖房負荷について形状パタンごとに検討を行った。形状と冷暖房負荷の増減の関係性と暖房負荷への対策の重要性を確認した。また、基本設定から建物性能と住まい方の設定を個別に変更し、それぞれの形状パタンごとに冷暖房負荷への影響を検討した。負荷削減に有効な設定及びその効果の大きさと形状の関係性を明らかにした。

第４節では、前章までの結果をふまえ、複数の設定の組合せによる影響や、札幌の現代住宅の主空間の事例との対応を検討し、主空間モデルの温熱環境特性を考察した。気積が大きくなるほど冷暖房負荷は増加するが、負荷削減に有効な建物性能や住まい方の組合せは増える。また、気積が等しく面積や高さのみが異なる場合は、冷暖房負荷の変動幅や、負荷削減に有効な組合せが開口の大きさにより複雑に変化する。また、単に開口を大きくすると負荷は増加するが、断熱強化や床蓄熱を併せて行うことで開口を小さくするよりも負荷が減少する。つまり、開口を大きくしても負荷削減が可能である。これは、内部空間と外部空間の関係を強めるような大きな窓でも負荷削減が可能であるという、開放的な住宅の寒冷地での可能性を示唆するものである。

第２章　　注

注 1)　参考文献 1) 及び参考文献 2)pp.80-95 において、近年の北海道の現代住宅における工法や断熱材などの開発の変遷が述べられている。

注 2) 参考文献 1)p.96 及び参考文献 3) において、北海道住宅公団による防寒住宅の平面的な特徴とそれらの普及が多大な影響を与えたいきさつが述べられている。

注 3) 参考文献 4)、5) に近年の北海道の現代住宅の特徴が述べられており、特に参考文献 4)p.7 に「北海道では戦後からの防寒対策が功をなし，住宅性能には何ら問題がなくなってきた．そこで最近の若手は，これまでの流れを受け継ぎながらも，この確立された性能を基に，各々のデザイン，住まい観を徐々に追求し始めているようだ．」とある。

注 4) 本研究では床や壁、戸によって区画された、居間を中心とするひとつながりの空間を主空間とした。床や壁などによって居間とは仕切られていても、戸などで締め切ることができず区画できない隣室を含む。1 つの住宅の中に複数の居間がある場合は、いずれも対象とし、作品名の後に -1、-2 のように記号を付した。また、居間、リビング・ダイニングとして図面に記載された室を居間とした。記載がない場合は図面に配置された家具等から判断した。

注 5)1980 年から 2012 年までの「新建築」及び「新建築住宅特集」誌に掲載された北海道札幌市内の 87 件の専用住宅のうち、分析に十分な資料が得られた 96 件を対象とした。

注 6) 建築自体と機械的空調によるトータルな室内環境性能をデザインし、計画地の気象条件に適したパッシブ住宅、省エネルギー・エコ建築の熱的性能を予測する建築熱環境デザイン・シミュレーションソフト。独立行政法人・建築研究所でつくられた「PASSWORK」をベースに株式会社クアトロが開発。http://www.qcd.co.jp/sd/

注 7) 各月の代表的な 3 日間（晴天、雨天、曇天）のパタンが 7 回繰り返すと仮定した 21 日間のうち、最後の 3 日分が計算に適応されている。

注 8)　参考文献 6) にあるように、室温は建物の各部位を節点とした熱回路網の平衡式を用いて求められている。

注 9) 平成 11 年(1999 年)に改正された日本の断熱化の基準。通称「次世代省エネルギー基準」と呼ばれ、本研究ではこれを基本設定に用いた。また、平成 4 年改正時の基準に相当するものを断熱性能の変更における「旧基準」とした。

第２章　　参考文献

1) 特集　北海道の住宅に学ぶ，新建築住宅特集 1994 年 3 月号，p.95, 新建築社，1994.3

2)OM ソーラー協会：日本の建築デザインと環境技術，2001.5

3) 片山 めぐみ，八代 克彦，村上 ひとみ，菅原 正則：北海道住宅供給公社によるコンクリートブロック造住宅の平面構成に関する研究，日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.717-718, 1998.7

4) 特集　防寒と開放感と，住宅建築 2000 年 10 月号，pp.6-9, 建築資料研究社，2010.10

5) 特集　日本全国地域特集，新建築住宅特集 2012 年 12 月号，p.16, 新建築社，2012.12

本建築学会論文報告集 第 265 号，pp.105-113, 1978.03

6) 小玉 祐一郎，武政 孝治：設計支援を目的とするパッシブソーラーシステム性能予測技法の研究，(1) パソコンを用いたプログラムの開発と検証，日本建築学会計画系論文報告集 第 374 号，pp.44-53, 1987.04

第３章　都市部における一室空間住宅モデルの形状と温熱環境

第１節　本章の目的と概要
第２節　計算の方法と一室空間モデルの形状
第３節　基本モデルの温熱環境
第４節　仕切りと断熱性能の変化の温熱環境への影響
第５節　一室空間モデルの形状と温熱環境
第６節　小結

第１節　　本章の目的と概要

日本では温暖な地域を中心に、古くから夏を旨としたパッシブで開放的な住まいがつくられてきた。しかし、現代の高密な都市環境では、窓を開けることは、プライバシーや騒音や都市排熱などの悪影響にさらされることにもなり、屋外への開放は容易ではない。そのため、このような通風や採光の確保が難しい立地条件では屋外に対して閉じ、空調制御を前提としたアクティブな手法によって屋内の空間と環境の双方を充実させることも、特に都市部の住宅設計における重要な設計条件になっていると考えられる。

一方、住宅の構成形式のひとつである一室空間[注1)]は領域の連続的な構成によって、視線の抜けなどの空間の多様なつながりが生じるという特徴があり、屋外に閉じながらも屋内に広がりをつくる住宅形式としての可能性があると考える。例えば、ミース・ファン・デル・ローエによるファンズワース邸のコアを中心として四方に開くものや、東孝光による塔の家の間仕切りをつくることなく室を立体的に連続させるもの、妹島和世による梅林の家の壁面に開口を穿ち間仕切りと室の連続を両立させるものなど様々な形状が試みられている。つまり、一室空間形式の住宅ではどのように内部空間を連続させ、また仕切るかということについて様々な試行錯誤が行われてきたといえる[注2)]。

このようにひと口に一室空間といってもその形状は様々であるが、ではそれらにはどのような環境的な特性があるのだろうか。なぜなら、一室空間は室の形状や間仕切りによって分節されうるが、分節の仕方は空間的な差異だけでなく温熱環境にも関係する。そのため、屋内には空間的・環境的な特徴が異なる様々な場が生じる可能性があると考えられる。すなわち一室空間形式には、屋外に開くことが難しい密集した環境において、屋外に空間的な広がりを求めずとも、内部空間に多様な広がりをつくる住宅の可能性があるのではないだろうか。また、このような環境条件では、自然の日照や通風もまた得難いため、自ずと空調を前提とした室内の温熱環境の調整への依存および重要度が高まると考えられる。そこで、このような空間的および環境的に屋内を屋外に開放することが難しい高密な都市での居住の可能性を、一室空間形式の形状と室温の変動や空調負荷に着目することにより検討し、都市環境に応答するための住宅設計における、空間と環境のバランスの在り方を明らかにすることができると考えられる。

そこで本研究では、温暖地の代表的な都市である東京の市街地を想定した[注3)]一室空間の住宅モデルを設定し、外形や内部空間の仕切り、断熱性能の差異による、室温の変動と空調負荷への影響をシミュレーションにより検討することで、温暖地の都市部における一室空間形式の住宅と温熱環境の関係性の一端を明らかにすることを目的とする。

本章における検討の概要を図 3-1 に示す。

まず、第２節では、屋外に閉じた住まい方を想定し、部分間欠方式による空調で室温を制御する領域（以下、制御領域）と室温の変化を領域間の空気の移動などによる成り行きに任せる領域（以下、非制御領域）を組み合わせた一室空間モデルを設定し、計算の概要と温熱環境を捉える指標を示す。さらに、外形や仕切りといった基本的な形状が異なるモデルを設定する。

第３節では、前節の形状パタンについて温熱環境のシミュレーションを行い、制御領域の室温の時間変化や空調負荷、非制御領域の温度変化を検討する。

第４節では、第２節で挙げた基本モデルの設定に対して、仕切りを部分的に間引く、断熱性能を強化するという派生的な変形を与えた場合の温熱環境への影響について検討する。

第５節では、前節までに個別に検討した外形や仕切りの有無という基本的な変形、仕切りの配置や断熱性能という派生的な変形を総合的に捉え、これらの対応関係の検討を行う。そこで、一室空間における「仕切る / 仕切らない」、「平面的 / 立体的」といった対照的な形状の差異に着目し、室温の空調温度との近似具合や冷暖房負荷などへの影響を検討する。

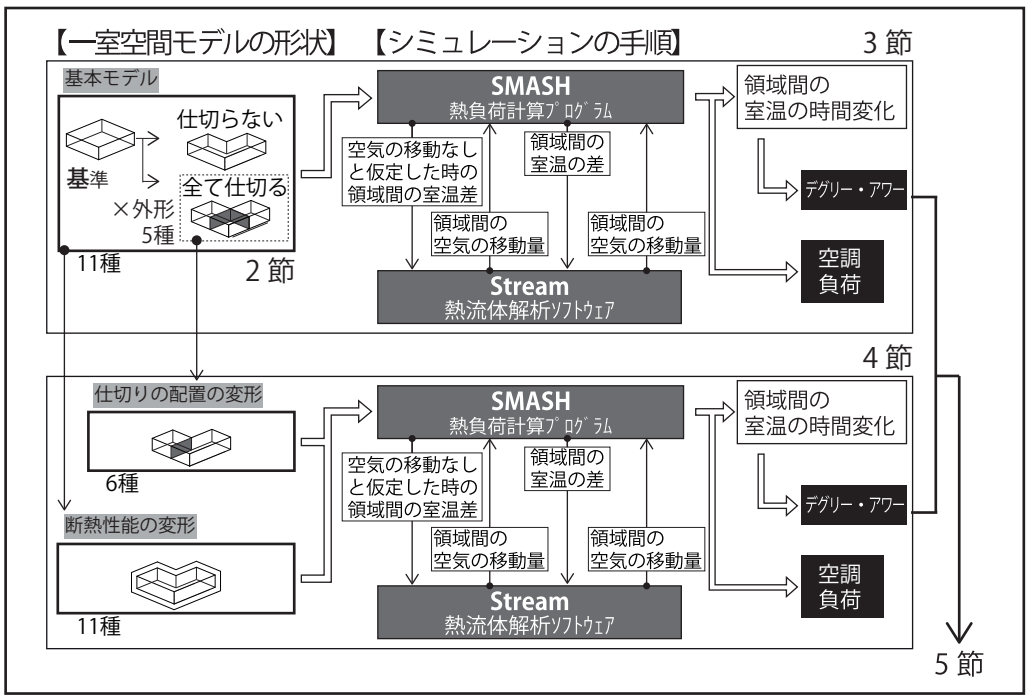


図3-1　本章の概要

第２節　　計算の方法と一室空間モデルの形状

２．１　　計算の方法

一室空間モデルの設定およびシミュレーションの手順を図 3-2 に示す。本研究では、気積が等しく形状や仕様の異なる数種類のモデルを設定し、各々について熱負荷計算ツール[注 4)]および熱流体解析ツール[注 5)]を用いて、冬および夏の室温の時間変化や空調負荷などの温熱環境を検討する。

次に、内部空間の気積や部位の仕様、空調・換気のスケジュール、気候条件などの設定を表 3-1 に示す。屋外に閉じた住まい方を想定し、且つ、空間の分節形式がもたらす温熱環境のむら状の変化を捉えるため、部分間欠方式による空調で室温を制御する制御領域と、室温の変化を領域間の空気の移動などによる成り行きに任せる非制御領域を組み合わせたモデルについて検討を行うこととした。いずれのモデルも一室空間の全体の気積は 2.5 mの高さの

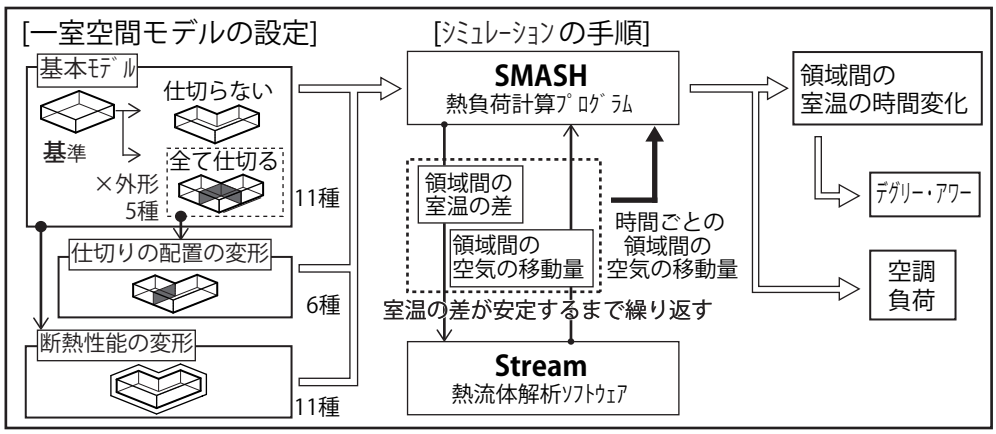


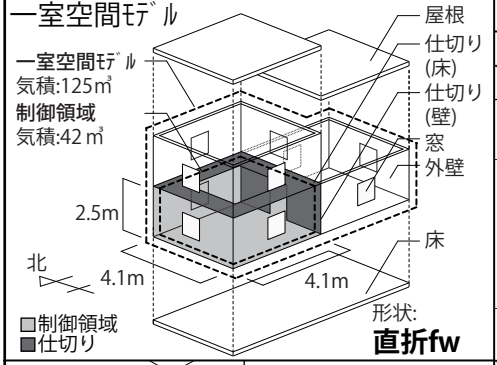
図3-2　一室空間モデルの設定とシミュレーションの手順

平屋で 50 ㎡に相当する 125 ㎥、制御領域の気積はいずれも 42 ㎥とした[注6)]。変形後の外形は最大で 4 つの領域、3 層の範囲とし、方位は南面する範囲が大きいものを優先した。また、周辺建物が近接している条件の下、各方位に均等に窓を設け、かつこれらの窓を常時閉鎖し、空調・換気によって室内環境を調整するものとした。なお、窓の合計面積および各窓の高さは全てのモデルで共通の値とし、外形の違いにともなう領域数の増減に連動し、個々の窓の大きさを変えることとした。空調の期間は午前 7 時から午後 12 時までとし、温度は最寒日は 18℃、最暑日は 27℃とした[注7)]。それ以外の時間帯は 0.5 回 /h 換気設定を行う。空調機器の容量は 6kw である。

表3-1　シミュレーションの基本設定

気候条件　ﾃﾞｰﾀ:拡張ｱﾒﾀﾞｽ気象ﾃﾞｰﾀ　(地点　東京)
冬:最寒日(1月18日):外気温 0.5~2.4℃　夏:最暑日(8月5日):外気温 26.5~32.2℃

一室空間ﾓﾃﾞﾙ



窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm

周辺

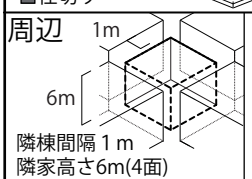


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

空調•換気のスケジュール

内部発熱	0時-9時・19時-24時：292w、9時-19時：73w		
空調	7時-24時：暖房18℃、冷房27℃	換気	0-24時：0.5回/h

２．２　一室空間モデルの形状

モデルの形状は、内部空間の仕切りの有無、外形による水平・垂直方向への広がりや分節に差異をもつ、11 種を基本モデルとして設定した（表 3-2)。

各モデルは、以下のような空間的および環境的に異なる特徴がある。まず、「基」は単層で東西南北に均等に広がる平面形状で、制御領域が外壁に接さず、床や屋根よりも断熱性能が劣る外壁の面積が全てのモデルの中で最小である。

このモデルを基準として、水平・垂直方向への広がりによって外形を変形した。「単層」の外形は 2 種とし、東西に長い矩形形状の「平」と北向きと東向きに領域をもつＬ字に曲折する形状の「平折」とした。いずれも制御領域は中央に位置し、仕切りにより 3 つの領域に分節される。「複層」の外形は 3 種とし、それぞれ異なる位置に制御領域をもつ。「直」は正方形平面を 3 層積み重ねた形状であり、最下層が制御領域で上方の非制御層は成り行きで空調される。「直折」は、東西に長く西側が 2 層の形状で曲折部に制御領域をもつ。「斜」は 3 層に領域がわたり、東西に長い形状が中層に位置しその西側に下層、東側に上層と、2 回曲折する形状である。

さらに「基」以外の外形については、仕切りの有無をそれぞれ設定する。なお、仕切りには領域間の人や空気の出入りを想定した開口を設けた。また、仕切りの有無により生じる領域の分節の特徴は、外形が水平方向に広がる場合と垂直方向に広がる場合で異なる。水平方向に広がる形状の場合、仕切りを設けると領域が細分化され、仕切りを設けないと広がりをもった領域を確保できる。一方、垂直方向に広がる形状の場合は仕切りを設けると階の間にキャットウォークのような小さな領域がつくられ、仕切りを設けないと単純に吹き抜ける空間となる[注 8)]。なお、これらの制御領域の位置は、水平方向に広がる外形のモデルは空気の移動の効率を考慮し、領域同士が交差する位置とし、垂直方向に広がる外形のモデルでは床面が最も大きく、主要な居場所と想定される最下層とした。水平・垂直方向に広がる場合は、水平方向の広がりを優先し、これらを組み合わせた位置とした。

また、各モデルは形状や断熱性能によって領域間を行き来する空気の移動量が異なるため、熱負荷計算と熱流体解析を組み合わせて用い、モデルごとにその量を計算した[注 9)]（表 3-3)。

表3-2　基本モデルの形状の設定

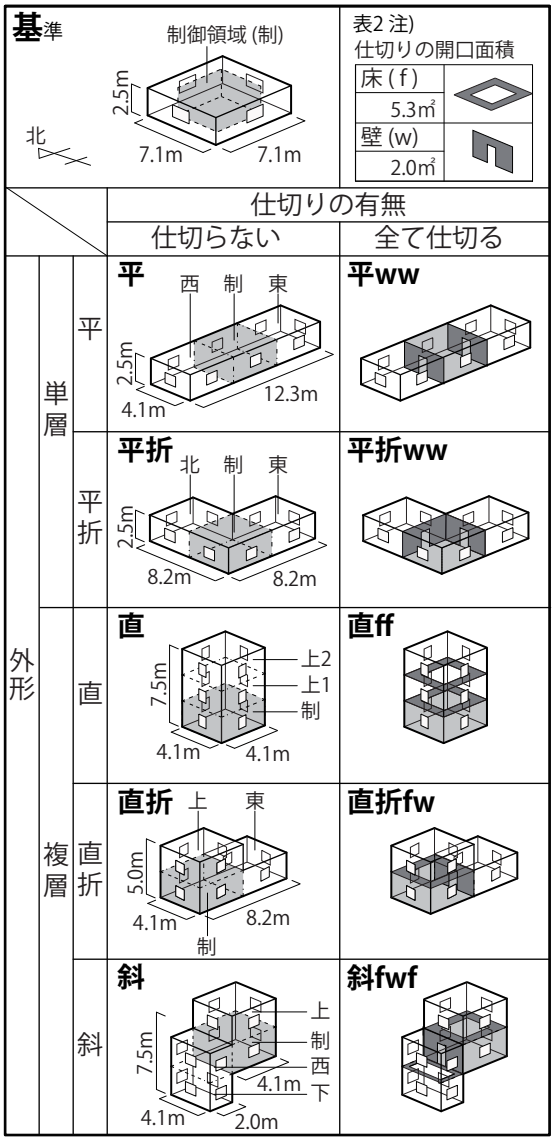


表3-3　基本モデルの領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ＼時刻[時]		空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
基	制-北	385	452	354		358	414	282	
	制-東	446	355	349		260	406	302	
	制-南	332	424	337		329	280	287	
	制-西	442	349	393		258	408	299	
	北-東	166	205	238		129	184	124	
	東-南	270	367	273		290	240	220	
	南- 西	266	373	321		270	367	273	
	西-北	167	188	186		289	232	221	
平	制-東	433	419	419		310	498	403	
	制-西	566	456	399		367	378	371	
平折	制-東	479	422	407		446	510	403	
	制-北	548	538	446		309	356	302	
直	制-上1	201	167	169		188	283	119	
	上1-上2	264	263	167		154	206	80	
直折	制-東	585	490	509		287	295	254	
	制-上	393	325	379		60	73	34	
斜	制-西	438	419	340		278	317	269	
	西-下	251	248	252		184	223	156	
	制-上	403	388	318		225	313	224	
平ww	制-東	448	425	412		275	337	252	
	制-西	423	416	425		281	363	276	
平折ww	制-東	428	410	419		261	263	254	
	制-北	389	372	371		251	259	246	
直ff	制-上1	92	55	49		85	74	82	
	上1-上2	49	163	136		38	78	49	
直折fw	制-東	462	419	464		263	379	270	
	制-上	227	220	217		58	89	65	
斜fwf	制-西	383	469	455		298	406	323	
	西-下	280	278	281		152	221	163	
	制-上	192	169	176		82	124	87	

第３節　　基本モデルの温熱環境

３．１　　室温の時間変化

まず、基本モデルの室温の時間変化を検討した（表 3-4)。領域ごとに室温の変動に着目すると、制御領域では、冬も夏も約１～２時間で設定温度に到達する。非制御領域では、冬は制御領域の室温に追従するように徐々に空調設定温度に近づき、いずれのモデルも概ね昼過ぎには、設定温度より低い温度ではあるものの室温は安定する。一方、夏は空調の開始直後の時間帯には室温が下がる領域もみられるが、大半は室温が上昇し午後に最大となり、その後は室温が低下し設定温度に近似していく。このような非制御領域の成り行きの室温の変化について、さらに仕切りの有無による影響に着目すると、空調設定温度との差が最も大きいのは、冬と夏のいずれの時刻でも「全て仕切る」場合であり、「仕切らない」方が制御領域の室温に追従しやすいことがわかる。また、非制御領域どうしの室温の差は、単層は「基」を除きわずかであるのに対し、複層はいずれの形状も差が大きい。

３．２　　空調負荷と最小デグリーアワー

３．１で検討した制御領域と非制御領域の間に生じる温熱環境の差異の総量を捉えるため、室温の差の空調時間帯での時間積分を「デグリー・アワー」[注 10)]（以下、D･H とする。単位は［℃・h］）とし、非制御領域の温度が成り行きによって変化する度合いを示す指標とした。そこで、D･H の最小値を「最小デグリー・アワー」（以下、最小 D･H）として、空調負荷と併せて検討した（表 3-5)。「仕切らない」方が全ての外形において空調負荷は大きく、最小 D･H はおよそ半分と小さい。一方、仕切りの有無によらず、垂直方向に広がる複層の方が水平方向に広がる単層より空調負荷が大きく、最小 D･H は小さい。また、外形に曲折を加えたモデルの方が空調負荷も最小 D･H も小さい。

表3-4　基本モデルの室温の時間変化

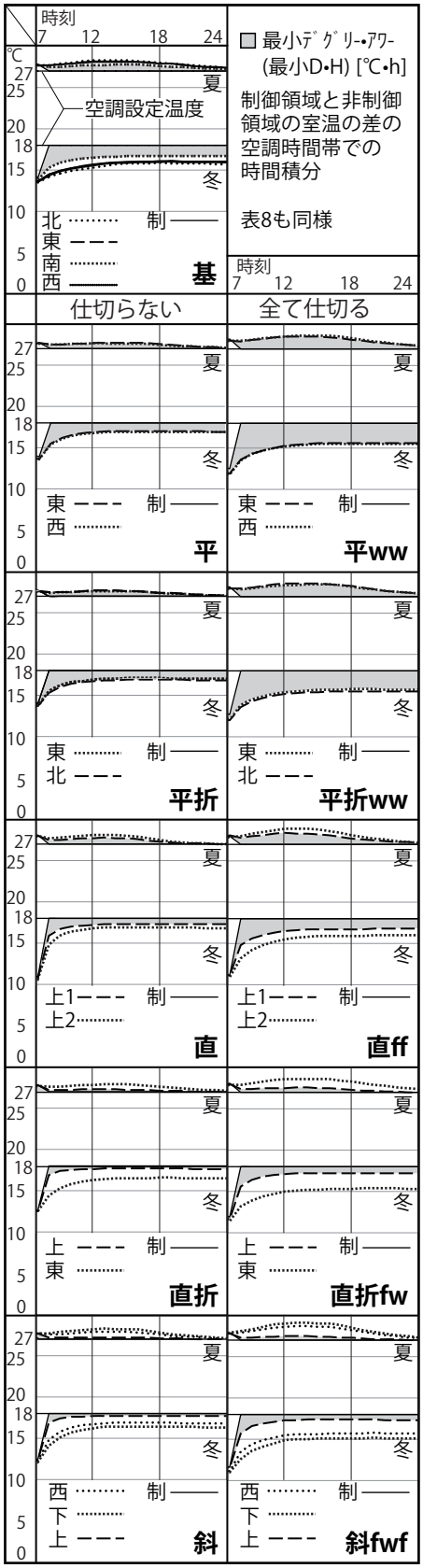


表3-5　基本モデルの空調負荷と最小D･H



第４節　　仕切りと断熱性能の変化の温熱環境への影響

４．１　　仕切りの配置の変形による影響

次に、「全て仕切る」モデルについて仕切りを間引き、「一部仕切る」状態を設定し（表3-6)、これら仕切りの配置の変形による温熱環境への影響を検討した（表 3-7 ～ 9)。まず、同じ外形の変形の前と後を比較する。室温は概ね同様の挙動を示すが、非制御領域どうしの室温の差は床のみで仕切る「直折 f」と「斜 ff」では減少した。空調負荷は床と壁で仕切る「斜 fw」のみ減少し、最小 D･H は全て減少した。さらに、同じ外形の複層のモデルに着目すると、「直折 w」や「斜 fw」のように壁に仕切りがある方が空調負荷は小さい。

表3-6　仕切りの配置の変形

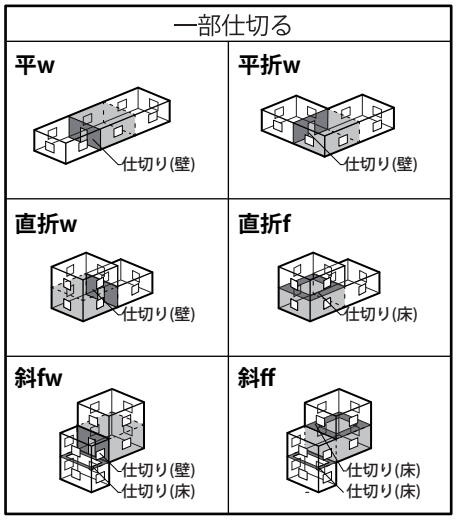


表3-7　仕切りの変形と空気の移動量

モデル＼時刻(時)		空気の移動量 [m³/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平w	制-東	468	456	406		449	404	399	
	制-西	425	386	382		267	330	239	
平折w	制-東	438	551	611		359	410	398	
	制-北	299	315	354		211	284	225	
直折w	制-東	430	411	418		274	345	234	
	制-上	350	461	369		231	278	211	
直折f	制-東	433	466	429		451	371	297	
	制-上	381	346	346		110	166	108	
斜fw	制-西	356	347	345		239	303	242	
	西-下	300	281	305		128	177	124	
	制-上	248	251	251		158	227	182	
斜ff	制-西	320	339	313		241	286	270	
	西-下	369	427	332		179	244	159	
	制-上	262	186	231		154	229	120	

表9注) 細い棒は全て仕切るを、太い棒は変形後を示す

表3-8　仕切りの変形と室温の時間変化

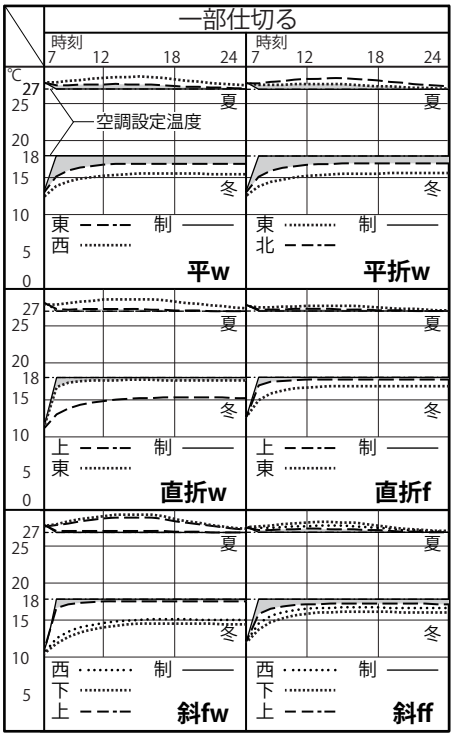
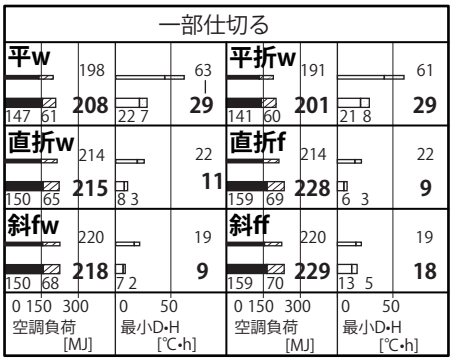


表3-9　仕切りの配置の変形と空調負荷と最小D･H



４．２　断熱性能の変形による影響

次に、断熱材の厚さを基本設定の 2 倍に変え、断熱性能を強化した場合の温熱環境への影響を検討した（表 3-10 ～ 12）。室温は概ね基本モデルと同様の挙動を示すが、空調負荷と最小 D･H は全ての形状で基本モデルより減少した。空調負荷は外形が水平・垂直方向に広がる「斜」で減少率が高く、形状による空調負荷の差は相対的に小さくなる。

表3-10　断熱性能の変形と空気の移動量

基本モデル	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
基2	制-北	145	340	359		254	331	295	
	制-東	334	365	353		278	394	273	
	制-南	407	307	326		254	299	241	
	制-西	431	426	362		276	322	273	
	北-東	288	200	228		128	162	184	
	東-南	360	360	283		212	325	227	
	南-西	289	264	295		208	252	227	
	西-北	184	290	18		128	210	184	
平2	制-東	552	395	438		348	480	481	
	制-西	447	386	429		447	361	400	
平折2	制-東	410	397	438		306	387	303	
	制-北	437	516	417		293	381	252	
直2	制-上1	201	157	173		188	296	106	
	上1-上2	237	263	221		148	205	85	
直折2	制-東	462	539	405		306	357	302	
	制-上	460	299	353		223	397	126	
斜2	制-西	405	328	298		336	303	215	
	西-下	269	334	286		182	213	132	
	制-上	387	311	281		213	355	219	
平ww2	制-東	396	382	405		240	42	246	
	制-西	399	386	392		267	362	260	
平折ww2	制-東	410	407	377		243	333	250	
	制-北	357	345	348		227	311	227	
直ff2	制-上1	69	55	47		84	112	73	
	上1-上2	135	163	120		48	81	32	
直折fw2	制-東	430	422	384		245	327	241	
	制-上	211	202	205		54	77	51	
斜fwf2	制-西	383	468	452		297	410	323	
	西-下	279	278	276		165	258	170	
	制-上	192	174	178		82	125	89	

表3-11　断熱性能の変形と室温の時間変化

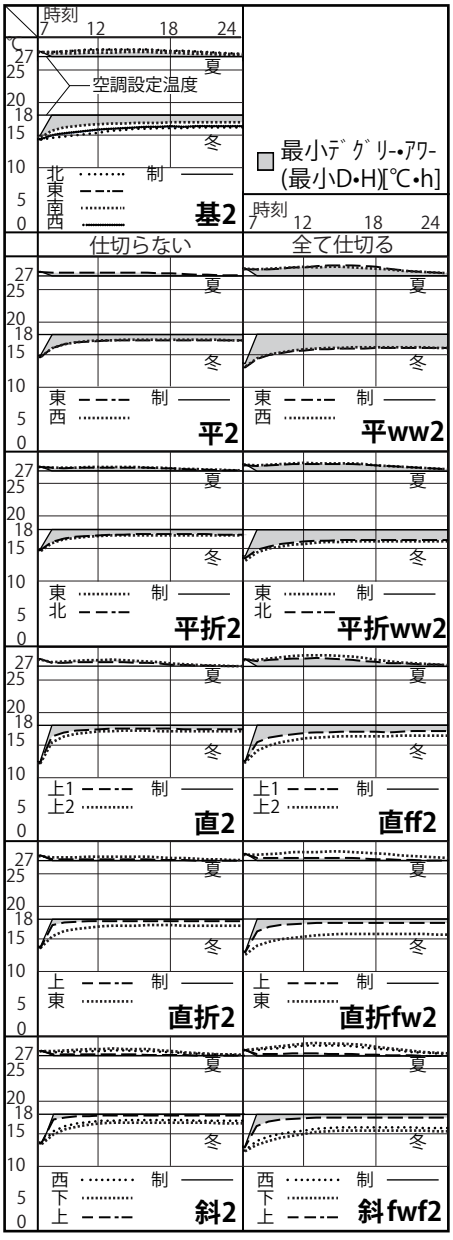


表3-12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D･H

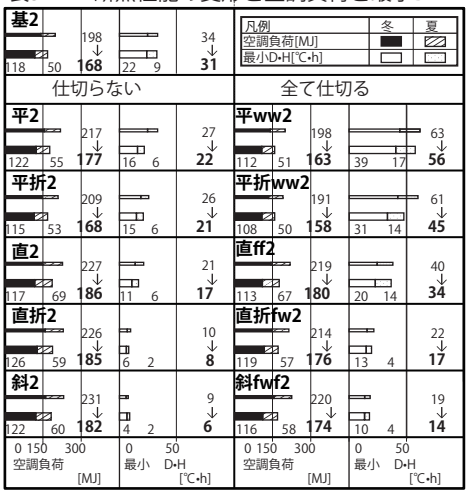


表3-12注) 細い棒は基本ﾓﾃﾞﾙを太い棒は変形後を示す

第５節　　一室空間モデルの形状と温熱環境

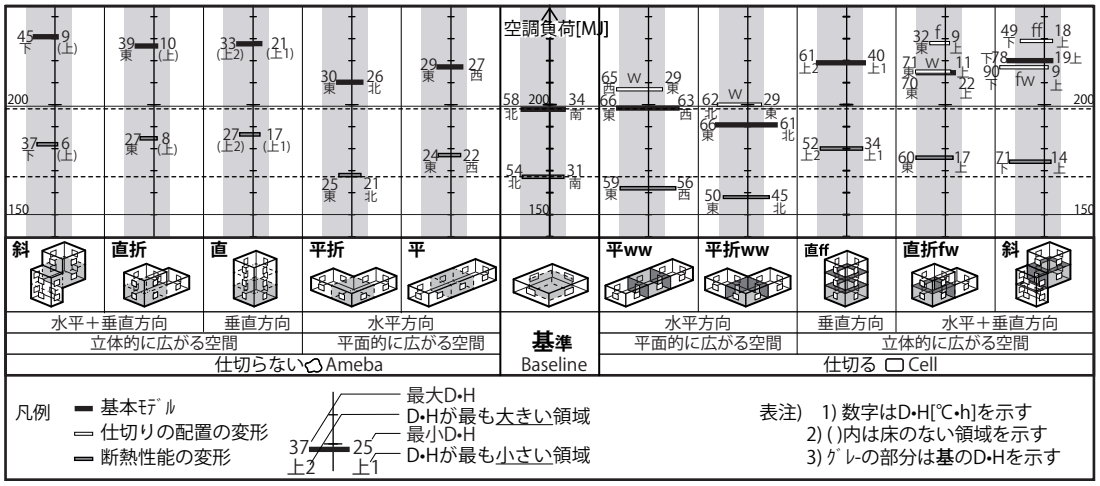
５．１　　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

前節までに個別に検討した仕切りの有無や外形の基本的な変形、仕切りの配置や断熱性能の派生的な変形を総合的に捉え、一室空間モデルの変形と温熱環境特性を検討した（表3-13)。そこで、D･H の最大値を「最大デグリー・アワー」（以下、最大 D･H）として指標に加え、最小 D･H と最大 D･H の組合せによって、成り行きによる領域的な温度むらを捉え、これらと空調負荷の組合せによる温熱環境特性について一室空間モデルの変形との関係性を検討した。

そこで基準としたモデル「基」からの変形を、内部空間がアメーバのように外形に応じてつながりを保つ「仕切らない」変形、細胞（セル）のように領域に応じてゆるやかな分節をつくる「全て仕切る」変形に大別し、さらに「平面的 / 立体的」といった対照的な形状での差異に着目した。

まず「仕切らない」変形では、空調負荷は断熱性能を変えずに外形のみを変えると増加し、特に垂直方向への変形を伴うと増加の度合いが大きい。しかし断熱性能を高めると、いずれの外形でも全ての基本モデルより負荷が減少する。また、外形に曲折を加えると負荷は減少し、断熱性能を高め水平方向に曲折を加えると負荷が最も小さくなる。一方、D･H は全ての変形で最小 D･H、最大 D･H が減少する。特に水平方向への変形では最小 D･H と最大 D･H の値が近似し、領域間での温度むらが小さくなる。対照的に、水平・垂直方向に立体的に空間が広がると最小 D･H と最大 D･H の差が大きくなり、成り行きで制御される領域間に温度むらは大きくなる。

表3-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性



次に、「仕切る」変形では、空調負荷は水平方向への変形では減少し、垂直方向への変形を伴うと増加する。また、曲折や断熱性能の変形では「仕切らない」場合と同様に負荷が減少する。仕切りの配置の部分的な変形では、壁の仕切りを間引くと負荷が増加する。一方、D･H は変形による影響が最小 D･H と最大 D･H で異なる。最小 D･H は水平・垂直方向へ立体的に空間が広がると減少し、仕切りを間引くとさらに減少する。これに対して最大 D･H は断熱性能によらず外形の変形で大半が増加し、水平・垂直方向の変形ほど大きく増加する。また、壁の仕切りを間引き、床だけで仕切る場合のみ最大 D･H は減少する。このように、「仕切る」変形のうち水平方向の外形の変形では、空調負荷は減少するが D･H は最小、最大ともに同程度まで増加し、制御領域と非制御領域の間に温度むらが生じる。一方、垂直方向への変形を加えると、成り行きで制御される領域間に温度むらが生じやすいことがわかる。

５．２　空間と温熱環境特性の対応関係

５．１までの検討をふまえ、一室空間における変形の系統と温熱環境特性との対応関係を検討した（表 3-14)。

断熱性能が現状の仕様の系統（表の左側）では、アメーバ状の仕切らない空間は最大で 231MJ と空調負荷が大きく、D･H の値は最小、最大ともに小さい。つまり一室空間全体の温度むらが小さい。この内、空間が立体的に広がると最小 D･H と最大 D･H の差が最大で 7 倍に開き（アンバランス型)、室温の変動を成り行きに任せる非制御領域の間に温熱環境の差異が生じる。これに対して、外形が平面的に広がる空間は最小 D･H と最大 D･H の差は 1.5 倍未満におさまり（バランス型)、非制御領域どうしの室温は均質化に向かい、空調負荷は減少する。

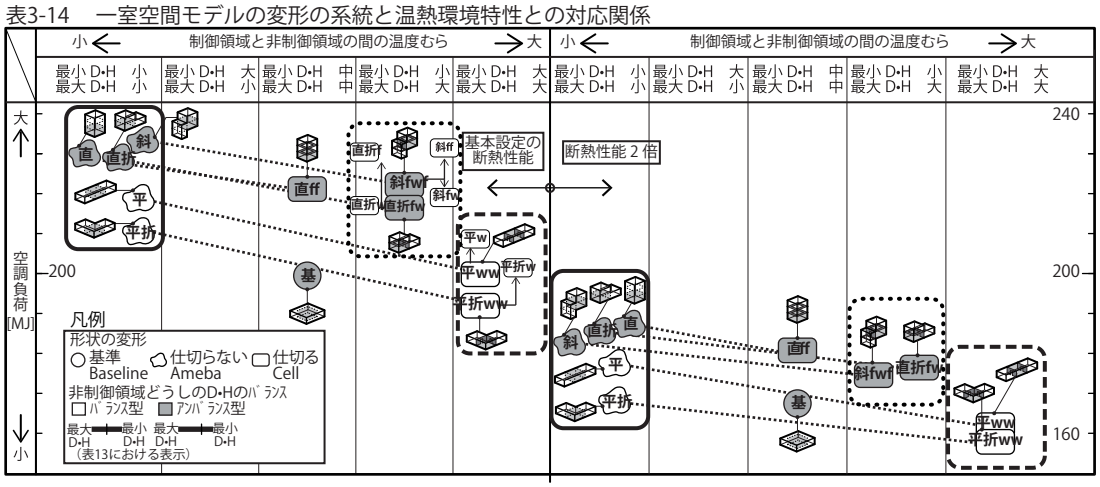
一方、領域ごとに仕切る細胞（セル）状の空間は外形によって温熱環境特性が大きく異なる。外形が水平方向に広がる空間は空調負荷が最小で 191MJ と小さく、D･H は最小、最大ともに大きい。つまり、効率良く制御される局所的な領域、室温が成り行きによって大きく変動するその他の領域というように、空調制御の差異に応じて領域どうしの温度むらが大きいという特性がある。これに対し、外形が水平・垂直方向に広がると空調負荷は仕切りのない平面的に広がる空間と同程度（210 ～ 220MJ 程度）まで増加するが、最小 D･H が減少するため温度む

らは小さくなる。また、外形がタワー状に垂直方向へ広がると空調負荷はさらに増加し、温度むらは基準モデルのフラットな正方形平面の空間と同程度の値を示す。

次に断熱性能を 2 倍に強化した仕様の系統（表の右側）をみると、空調負荷は全ての形状で減らし、最小で 158MJ、最大で 186MJ となる。また、一室空間の形状と領域どうしの温度むら、および最小 D･H と最大 D･H のバランスとの関係は、断熱性能を強化する前と概ね同様の対応を示す。しかし、空調負荷は全ての形状で 2 割前後の減少がみられ、特に水平・垂直方向に広がる空間ほど減少の度合いが高い。そのため、断熱性能を強化する前の系統と比較して、断熱強化後の方が全ての形状で空調負荷が小さく、さらに形状による空調負荷の差異が相対的に小さくなる。

これらのことから、仕切りの有無や外形による空間の広がりの差異は、空調負荷や室温のむらといった温熱環境の特性にも、対照的な影響を及ぼす。しかし、空調負荷の差異は断熱性能の強化によって相対的に小さくなり、空間の広がりと温度むらの関係性がより強調されるといえる。

表3-14　一室空間モデルの変形の系統と温熱環境特性との対応関係



第６節　　小結

本章では、温暖地の代表的な都市である東京の市街地を想定した一室空間の住宅モデルを設定し、外形や内部空間の仕切り、断熱性能の差異による、室温の変動と空調負荷への影響を考察することで、温暖地の都市部における一室空間の空間と温熱環境の関係性を検討した。

第２節では、一室空間モデルの設定やシミュレーションの手順などの計算の方法、基本モデルの形状について示した。

第３節では、基本モデルの各形状パタンについて、まず各領域の室温の時間変化を確認した。次に、制御領域と非制御領域の間に生じる室温の差異の総量を捉える指標として「デグリー・アワー」を示し、空調負荷と最小デグリー・アワーのモデルの形状との関係を検討した。

第４節では、仕切りを部分的に間引く、断熱性能を強化するという派生的な変形を与えた場合の温熱環境への影響について検討した。全ての変形で、最小 D･H と空調負荷が減少するなどを確認した。

第５節では、前章までに個別に検討した基本的および派生的な変形を総合的に捉え、「仕切る / 仕切らない」や「平面的 / 立体的」、断熱性能の倍増という形状や仕様の対照的な系統と温熱環境特性との対応関係を整理した。アメーバのように仕切りがなく立体的に広がる空間では温度むらは小さいものの負荷が大きく、一方で、細胞（セル）のように領域に応じて仕切られ平面的に広がる空間では温度むらは大きく負荷が小さい。形状によるこのような負荷の差異は断熱性能が向上すると相対的に小さくなり、空間の広がりと温度むらとの相関がクリティカルになるなどの特徴を明らかにした。

第３章　　注

注 1) 本研究における一室空間住宅とは、扉によって部屋どうしを分割するのではなく、壁、床、天井の凹凸や開口の有無によって領域間の「仕切る / 仕切らない」を操作し、これらの形状によって住宅全体の人や空気、熱の動きが連続しうるものを指す。

注 2) 住宅設計における一室空間の多様な試みについて、例えば参考文献 1) では「仕切る」、「仕切らない」という対照的な方法にまつわる『両者のせめぎ合い』によって『さまざまな進化を遂げている』とし、参考文献 2) や 3) では前者の「仕切る」を『各 cell が独立しながら全体としては有機的につながった組織』、後者の「仕切らない」を『アメーバ型のワンルーム空間』と称している。

注 3) 本研究で検討している都市部における住宅の空間と環境の関係は、東京の市街地の条件を想定したものではあるが、日本の温暖地の都市部においては同様の現象が起こりうるものと考える。

注 4) 財団法人 建築環境・省エネルギー機構 .SMASH for Windows Ver.2.13 熱回路網モデルにより多数室の動的熱負荷計算を行う住宅用熱負荷計算プログラム。

注 5) 株式会社ソフトウェアクレイドル .STREAM 熱・流体の挙動を捉える汎用熱流体解析ソフトウェア。

注 6) モデルの形状によらず隣棟間隔は全て共通の値とし、周辺建物が等しく密集した条件での比較検討を意図した。

注 7) 空調の時間帯等のスケジュールは参考文献 4) および参考文献 5) の東京での起床・出勤・帰宅・就寝時刻、設定温度は参考文献 4) および「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(1970 年) における「建築物環境衛生管理基準」をもとに決定した。

注 8) 仕切りの有無によらず、複層の各モデルは階段などの上下をつなぐ要素の設置が可能な大きさとしているが、これらは装置的な要素であり、空間形状とは水準が異なると考えている。

注 9) まず、領域間で空気が移動しないと仮定して熱負荷計算ツール SMASH で各領域の室温を算出し、次に、この室温を熱流体解析ツール Stream に入力し、領域間の空気の移動量を算出する。この手順を領域間の室温の差がほぼ安定するまで繰り返し、時間ごとの空気の移動量を設定した。

注 10) 参考文献 6) などの既往の研究では多くが内外気温差の時間積分であるが、本論では、非制御領域の温度が成り行きにより変化する度合いを示す指標として制御領域と非制御領域の室温の差の空調時間帯での時間積分とした。

第３章　　参考文献

1) 特集　仕切らずに暮らす , 新建築住宅特集 2003 年 4 月号 , pp.59-93, 新建築社 , 2003.4

2) 新建築住宅特集 2008 年 5 月号 , p.40, 新建築社 , 2008.5

3) 新建築住宅特集 2007 年 8 月号 , p.97, 新建築社 , 2007.8

4) 藤原 紀沙 , 村田 涼 , 湯淺 和博 , 安田 幸一 : 北海道の現代住宅における主空間の形状と温熱環境の関係性 , 日本建築学会計画系論文集 第 708 号 , pp.315-322, 2015.02

5)総務省統計局: 平成 18 年社会生活基本調査 , 生活時間編 , 時間帯編 , 平均時刻編 , 総務省統計局 , 2006

6) 篠原 隆政 : 暖房用蒸気消費量とデグリーアワ , 日本建築学会論文報告集 , pp.173-176, 1961.10

第４章　別荘における海に臨む室の眺望と通風

第１節　　本章の目的と概要
第２節　　大開口の配置と眺望
第３節　　採風部の組合せからみた通風
第４節　　海に臨む室の眺望と通風
第５節　　小結

第１節　　本章の目的と概要

自然豊かな景勝地に建つことが多い別荘には、屋外環境に開かれた自然を楽しむ住まい[注1)]としての特徴が顕著である。これらの別荘では都市部とは大きく異なる豊かな環境に対していかに開くかということが重要な設計課題となっており、それぞれの立地条件に応じて建物と周囲の環境との関係が考察され、特に開口部において様々な実践がみられる。

特に海に臨む別荘では、水平線を臨む雄大な眺めや心地よい波風といったように海に対していかに構えるのかが主題となり、海−建物−陸という空間軸の中での開口部のあり方が重要になると考えられる。しかし、海から吹く風は季節や天候によっては強すぎることもあり、広く眺望を得るための海側の窓をそのまま開放することが難しい場合もある。そのため、海に対する眺望と通風の組合せは、海側と陸側という位置関係も加味した開放のあり方として捉えられる。つまりその特徴は、例えば、海に面した大きな窓を開閉部分とはめ殺し部分によって構成し、ひとつの大開口に景色と風の両方を採り込む役割を重ね合わせるものや、海に対しては眺めを、陸に対しては風通しをというように窓の役割を場所ごとに使い分けるものなど、眺望と通風という性質の異なる開放性を担う窓の構成に顕著に表われると考えられる。そして、このように海に臨む別荘における眺望と通風という異なる開放性のバランスに着目することで、景勝地という特徴的な環境条件に適応した住まいの開放性の特徴の一端を明らかにすることができると考えられる。

そこで本研究では、現代日本の別荘[注2)]における海に臨む室[注3)]を対象に、海に面する大開口の配置や風を取込むための窓の開閉部分の組合せなどの形態的な特徴を通して、窓を主体とした空間の構成に表われる眺望と通風の関係性を明らかにすることを目的とする。

本章における検討の概要を図 4-1 に示す。

第２節では、窓や家具の配置といった諸要素の形態及びそれらの組合せに着目し、眺望に関係する構成的な特徴について検討を行う。まず、海に臨む室における大開口の配置から眺望パタンに分類する。併せて、海に面する大開口の面積、これらの大開口のうち採風可能な部分の割合について検討する。次に、家具によってしつらえられた場所について、その数と種類、海に面する大開口との距離、視野範囲における眺望を検討する。それらをふまえ、大開口の配置による眺望パタンの性格を考察する。

第３節では、開閉可能な窓の位置関係といった領域的な特徴から、通風に関係する構成的な特徴について検討を行う。そこで、採風可能な窓の配置を立体的に捉え、これらを海との位置関係を基準に通風パタンに分類する。次に、このような通風の経路の領域的な特徴を室

や家具との関係から検討する。

第４節では、前節までをふまえ、眺望パタンと通風パタンを組み合わせて検討し、海に臨む室の窓の構成に表われる開放性の特徴から眺望と通風の関係性について考察する。さらに、得られた開放パタンを海への指向性という指標から整理し、海に臨む別荘における窓の構成に内在する眺望と通風のバランスについて考察する。

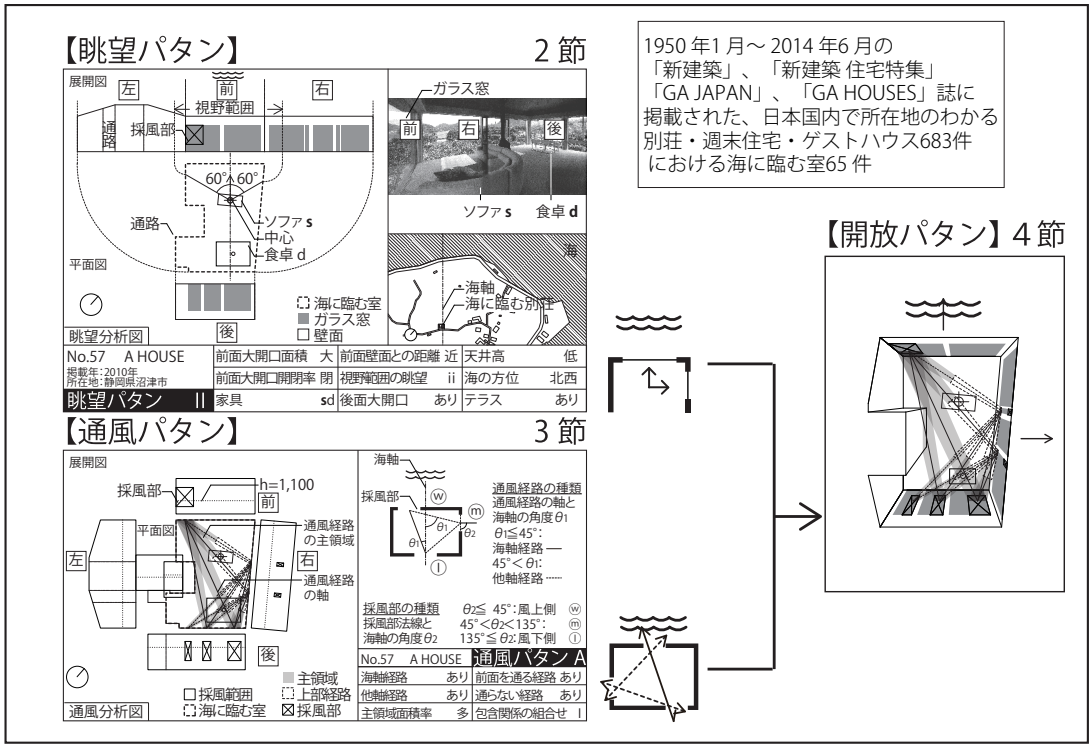


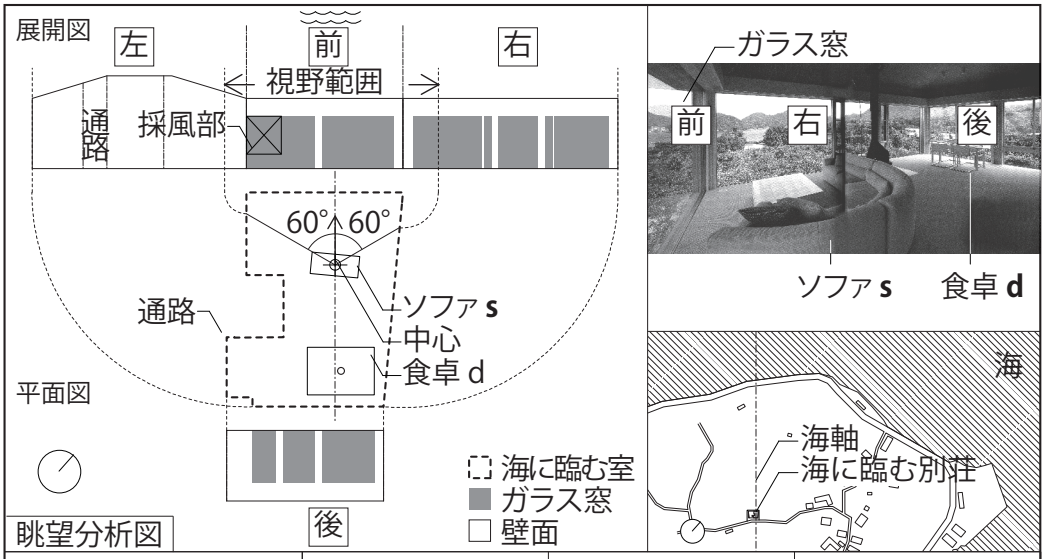
図 4-1　本章の概要

第２節　　大開口の配置と眺望

２．１　　大開口の配置

まず、海に臨む室における窓の配置を検討する（図 4-2)。

海に最も近い壁面を前面とし、その左右を含めた壁面の大開口[注 4)]の配置を眺望パタンとして分類した（表 4-1)。前面には全ての事例において大開口があり、海に近接するように眺望を得るための大きな窓を設ける形式が基本にあることがわかる。また、前面のみのⅠ(24/65)、前面に加え左右いずれかのⅡ（24/65） のように、大開口による眺望に方向の偏りがあるものが多く、海への眺望を前面に限定するだけでなく、パノラマ状に広げる形式も同様に多いことがわかる。



No.57　A HOUSE 掲載年：2010年 所在地：静岡県沼津市	前面大開口面積　大	前面壁面との距離 近	天井高　低
	前面大開口開閉率 閉	視野範囲の眺望　ii	海の方位　北西
眺望パタン　II	家具　sd	後面大開口　あり	テラス　あり

図4-2　分析例(眺望)と分析手順

このような海への眺望の大きさを前面の大開口の面積から検討した（表 4-2)。平均値は 16.7 ㎡であり、巨大なガラス窓をもつものが多いことがわかる。さらに、これら前面の大開口における、眺望と採風という窓の役割の複合を捉えるため、採風可能な部分（以下、採風部）の前面の大開口に占める面積の割合（以下、開閉率）を検討した（表 4-3)。採風部の割合が 50% 未満のものが過半数を占め (38/65)、総じて眺望優先の大開口が多いが、20% 台と 90% 以上に事例数が集中しており、海に面する大開口は採風部が小さいはめ殺し主体の窓と、ほぼ全面が開閉可能な窓というふたつが主流であることがわかる。

表4-1　大開口の配置からみた眺望パタン

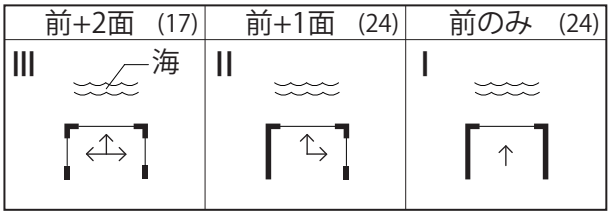


表4-2　前面の大開口の面積

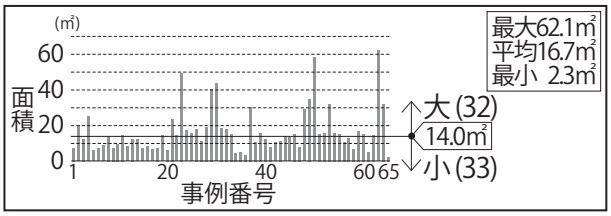
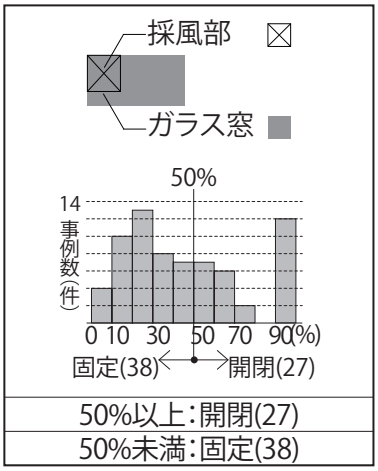


表4-3　前面の大開口の開閉率



２．２　居場所と眺望の関係

次に、家具によってしつらえられた人が座る場所（以下、居場所）と窓の関係から海への眺望について検討する。まず、居場所の数と種類を家具[注5)]をもとに検討した（表 4-4）。大半が複数（38/65）の家具を配置するもので、くつろぐための腰掛具が主体のもの（以下、ソファ）や食事などを行なう机が主体のもの（以下、食卓）という性格が異なる居場所を併置する傾向がある。さらに、居場所と前面の壁面との距離[注6)]を検討した（表 4-5）。3.5m[注7)]未満が過半数を占め、前面の壁面の近傍に居場所をしつらえるものが多い。また、居場所からの視野範囲[注8)]における海への眺望を、大開口の配置から検討した（表 4-6）。前面の窓のみから海が見えるⅰが最も多く（36/65）、次に前面と他の１面から見えるⅱ（17/65）が多い。これらを大開口の配置と併せて検討すると、ⅱとⅡ、ⅰとⅠという見え方と大開口の配置が一致するものが多いが、ⅰとⅢやⅡ、ⅱとⅢのように、大開口の配置に対して海が見える範囲が限定されるものもみられた（17/65）。

表4-4　家具による居場所の数と種類

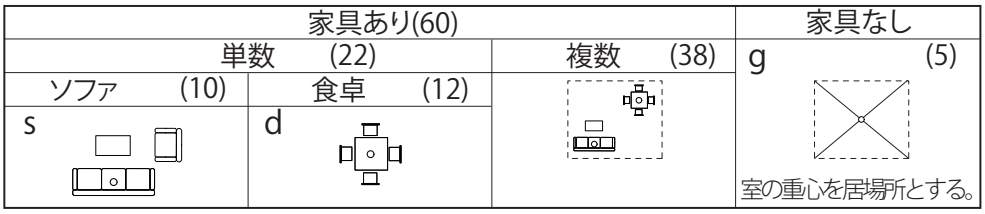
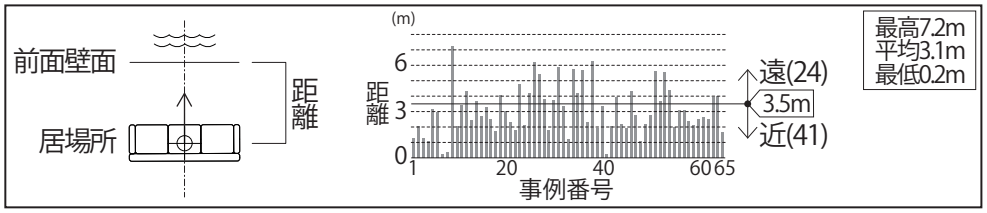


表4-5　居場所と前面壁面の距離



２．３　眺望パタンの性格

２．２の居場所との関係に加え、海と反対側への眺望を後面の大開口の有無（表 4-7）から、垂直方向の広がりを天井高[注 9)]（表 4-8）から、海の方位との対応を前面が面する方位（表 4-9）から、隣接する屋外空間との関係をテラス[注 10)]の有無（表 4-10）から捉え、眺望パタンの性格を考察する（表 4-11）。

前面の大開口の開閉率、面積ともに眺望パタンによる該当事例数の偏りは少ないが、Ⅰには開閉率が低いものでは面積が大きいものが多く、単一方向への眺望を主体とするものは窓が大きい傾向が伺える。居場所と前面の壁面との距離をみると、Ⅲ、Ⅱでは近いものが多いのに対し、Ⅰでは近いものと遠いものがほぼ同数あり、特にⅠと開閉の組合せでのみ遠が近より多くみられた。後面の大開口をみると、パタンごとの偏りは少ないが、Ⅰの後面の大開口有りのように、海に対する軸性を強める大開口の配置が 2 割みられ（13/65）、Ⅲの後面の大開口有りのように四方に大開口をもち、眺望の特徴が顕著なものは約 1 割みられた（10/65）。また、天井高は開閉率によらず、ⅢとⅡでは低、Ⅰでは高が多い。天井高の低いものは複数面に大開口を配置することで水平方向の広がりをつくり、天井の高いものは大開口を前面のみに制限することで垂直方向の広がりをつくる傾向があるといえる。海の方位はⅢ、Ⅰは南が多く、Ⅱでは東西方向に偏りがみられた。また、室に隣接するテラスは多くの事例でみられた（57/65）。その大半が室の前面に位置し（55/57）、それ以外のものも室の左右に位置し（2/57）、海軸への眺望が得やすい配置である。

表4-7　後面の大開口

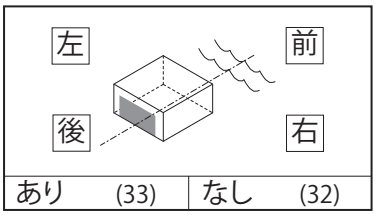


表4-8　天井高

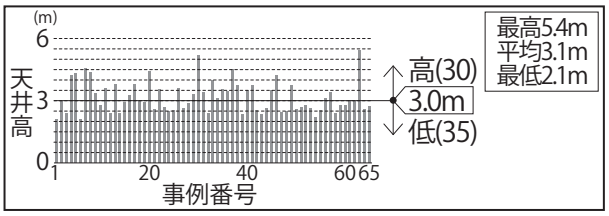


表4-9　海の方位

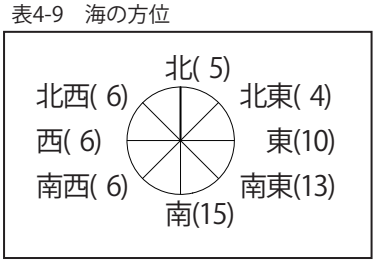


表4-10　隣接するテラスの有無

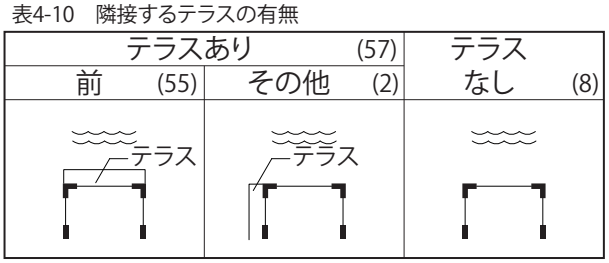


表4-11　眺望パタンの性格

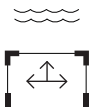
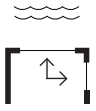
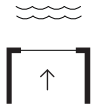
眺望パタン		前面		面積		距離		眺望	後面		天井高		海の方位	テラス	
		開閉	率	大	小	遠	近		あり	なし	高	低		あり	なし
III 前＋2面 (17)		開閉	7	3	4	1	6	iii 1 ii 3 i 3 n -	4	3	2	5	南 3　北 0 南東1 東 0 北東1 南西2 西 0 北西0	7	0
		固定	10	5	5	5	5	iii 8 ii 1 i 1 n -	3	7	4	6	南 3　北 2 南東1 東 1 北東1 南西2 西 0 北西0	7	3
II 前＋1面 (24)		開閉	10	3	7	0	10	iii - ii 5 i 4 n 1	4	6	2	8	南 1　北 0 南東1 東 3 北東0 南西0 西 3 北西2	9	1
		固定	14	6	8	5	9	iii - ii 8 i 5 n 1	8	6	5	9	南 2　北 2 南東4 東 2 北東1 南西0 西 2 北西1	10	0
I 前のみ (24)		開閉	10	3	7	6	4	iii - ii - i 10 n -	8	2	8	2	南 2　北 1 南東2 東 2 北東1 南西1 西 0 北西1	7	3
		固定	14	10	4	6	8	iii - ii - i 14 n -	5	9	9	5	南 4　北 0 南東4 東 2 北東0 南西1 西 1 北西2	13	1

表 4-1 注) 前面に大開口がないものはみられなかったため省略した。
表 4-1~11,13 注) 表中の数字は対象資料 65 件の内、該当数を示す。

第３節　　採風部の組合せからみた通風

３．１　　採風部の組合せによる通風経路

通風の性状は外部環境、周辺の状況や建物の特性に影響され、その効果を設計者が個別に定量的に評価しながら設計することは容易ではない。また、通風経路の検討は開口の形状、位置、大きさなどの配置によって大きく影響される[注11)]ため、定性的に行われることが多い。そこで、本節では窓の組合せを主とした構成的な特徴に着目し、通風の性状について検討する。

まず、海に臨む室において通路や吹抜けによって空気がつながる範囲（以下、採風範囲）を設定し採風部の位置関係を検討する。次に、異なる壁面に設けられた窓の採風部の中心どうしを結んだ線を通風経路の軸とした（図 4-3)。そして、前面壁面に直交する軸（以下、海軸）を基準として、海軸に沿う経路で風を採り込む海軸経路、海軸に沿わない経路の他軸経路に分類し、それらの組合せを通風パタンとして 4 つに分類した（表 4-12)。通風経路の軸をつくる A、B、C が大半であり（60/65)、採風部が 1 面だけで通風経路の軸をつくらない

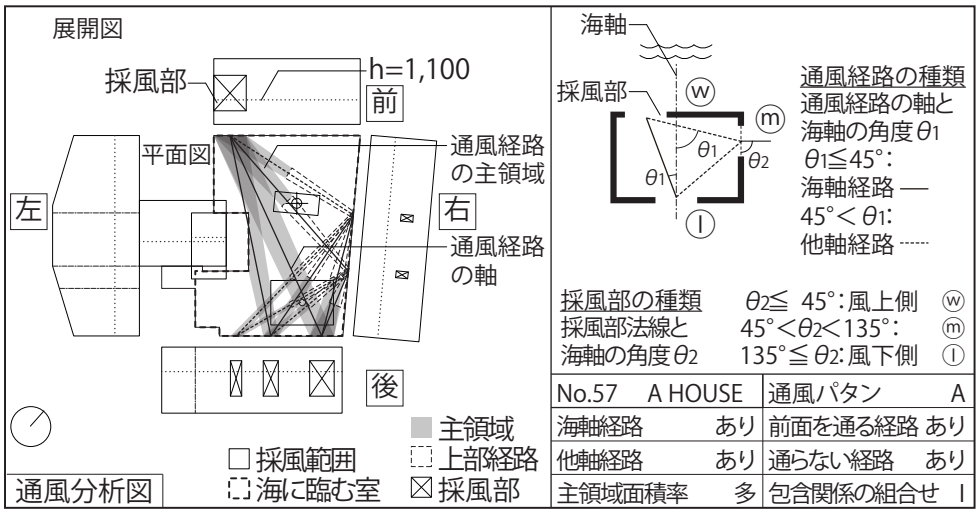


図4-3　分析例(通風)と分析の手順

表4-12　窓同士の関係からみた通風パタン

通風経路の軸あり(60)				通風経路の軸なし (5)
海軸経路あり(47)		海軸経路なし (他軸経路のみ)		
他軸経路あり	他軸経路なし			
A 採風天窓 あり(4) (30)	B 採風天窓 あり(1) (17)	C 採風天窓 あり(2) (13)		D 採風天窓 あり(0) 前以外0' (1) 前0 (4)

Dは少ない(5/65)。また、通風経路の軸があるものは、海軸経路と他軸経路の両方があるA、海軸経路のみのBが大半を占め(47/65)、海からの風向きに沿って風を採り込む経路をつくるものが多いといえる。さらに、屋根面に設けられた天窓について併せて検討したところ、約3割(17/65)の事例で天窓が設けられていた。その内、開閉可能なもの(以下、採風天窓)は約1割(7/65)と少なく、また通風経路の軸がないDにはみられなかった。このことから、通風は壁面に設けた窓の組合せによって確保する傾向があるといえる。

次に、通風経路の軸があるA、B、C(60/65)について、各経路を海風に対して風上にあたる前面の窓を通る経路と、通らない経路に分類し、その組合せを検討した(表4-13)。ほぼ全ての事例が前面の窓を通る経路をもち(59/60)、前面のみのものと前面以外の経路をもつものはほぼ同数みられた。

３．２　通風経路の領域的特徴

さらに、室内での通風経路について、採風部の輪郭どうしを結んだ立体的な領域を通風経路の主領域とし、その空間的な特徴を捉えるため、床から1,100mmの高さの平面における室の床面積に占める割合を検討した[注12)](表4-14)。50%未満のものが大半を占め(39/65)、通風経路の主領域が室全体に広がるものよりも、局所的な範囲に限定されるものが多い。

表4-13　通風経路の軸の種類

		前面の窓を通る経路	
		あり	なし
通らない経路	あり	31	1
	なし	28	ー

表4-14　通風経路の主領域の面積率

なし	50%未満	50%以上
0 (5)	少 通風領域 (34)	多 (26)

表4-13注)表中の数字は通風経路の軸なしの5件を、除いた60件の内、該当数を示す。

また、通風経路の主領域における居場所の包含関係を検討すると（表 4-15）、これらの領域におさまるものは食卓が最も多い（32/63）。それらの組合せをみると、全てもしくはいずれかがおさまるものが大半である（47/65）。

表4-15　通風経路の主領域 の居場所との包含関係とその組合せ

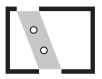
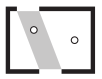
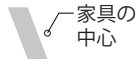
包含関係					組合せ			
						全ての居場所がおさまる	いずれかがおさまる	全ての居場所がおさまらない
主領域におさまる (63)		s	27	I	 (24)	IO  (23)	O  (13)	
		d	32					
		g	4					
主領域におさまらない (38)		s	23					
		d	14					
		g	1					

表 4-15 注）表中の数字は通風経路の軸なしの 5 件を、除いた 60 件の内、該当数を示す。
表 4-15 注）包含関係の種類の表中の数字は対象事例内の 104 個の家具の内、該当数を示す。

３．３　通風パタンの領域的性格

通風経路の主領域の面積率や居場所との包含関係から、通風パタンの領域的性格を考察する（表 4-16）。通風領域の面積率に着目すると、A、C では偏りが少なく、B では低いものが多くみられた（13/17）。このことから、他軸経路があるものは通風経路の主領域が様々な広がりをもつのに対し、海軸経路のみのものは領域が局所的なものが多いといえる。また、通風経路の主領域と居場所の種類に着目すると、特に B は複数の居場所のいずれかがおさまることが多く、その領域との位置関係によって、居場所の性格が分かれているといえる。

表4-16　通風パタンの領域的性格

通風パタン				海軸経路	他軸経路	事例番号	掲載年	作品名	採風天窓	前面を通る	通らない	主領域面積率(%)	主領域	おさまる	おさまらない	組合せ
通風経路の軸あり	海軸経路あり	海軸経路＋他軸経路	A (30)	○	○	15	82	鈴木別邸	×	○	○	82.7	多	**s**dd		I
				○	○	2	59	熱海の週末住宅	×	○	○	74.3	多	**s**dd		I
				○	○	37	99	室津・海の家	×	○	○	66.0	多	**d**ss		I
				○	○	8	74	海の見える家	×	○	×	69.1	多	**s**s		I
				○	○	58	11	南葉山solo	×	○	○	69.9	多	**s**d		I
				○	○	53	09	HOUSE C 地層の家	×	○	×	61.0	多	**s**d		I
				○	○	65	14	後山山荘-聴竹居@鞆の浦-	×	○	○	80.2	多	**s**		I
				○	○	16	83	福田別荘	×	○	○	54.8	多	**g**		I
				○	○	48	07	私の別荘	×	○	×	50.2	多	**d**		I
				○	○	3	65	八幡野の週末住宅	×	○	○	54.3	多	**s**	d	IO
				○	○	9	74	尾根に建つ別荘	×	○	○	56.6	多	s	**s**	IO
				○	○	41	01	BEYOND	○	○	○	73.2	多	**d**	d	IO
				○	○	28	94	DREAM VESSEL	×	○	○	65.0	多	d	**s**	IO
				○	○	1	58	葉山の別荘	×	○	○	58.1	多	d	**s**	IO
				○	○	40	00	海の家、秋谷の家	×	○	○	55.8	多	d	**s**	IO
				○	○	4	68	LEGOの別荘	×	○	○	72.9	多		**d**	O
		海軸経路のみ	B (17)	○	○	64	13	villa U	×	○	○	38.4	少	**s**d		I
				○	○	52	09	館山の家	×	○	×	38.4	少	**s**d		I
				○	○	18	84	望洋台の家	×	○	○	26.7	少	**s**		I
				○	○	25	92	熱海K山荘	○	○	○	45.0	少	**g**		I
				○	○	13	81	塚本別荘	×	○	○	39.0	少	**d**		I
				○	○	5	69	伊東の週末住宅	×	○	○	41.4	少	d	**s**	IO
				○	○	57	10	A HOUSE	×	○	○	39.7	少	d	**s**	IO
				○	○	23	91	VILLA TAIYO	×	○	×	35.6	少	d	**s**	IO
				○	○	19	86	天城の山荘	○	○	×	48.3	少		**s**	O
				○	○	11	76	崖の家	○	○	○	47.8	少		**s**	O
				○	○	14	81	villa H	×	○	×	30.6	少		**s**	O
				○	○	34	97	まんぼう1997	×	○	×	10.4	少		**g**	O
				○	○	46	04	KASHIMA SURF VILLA	×	○	○	34.4	少		**d**	O
				○	○	44	02	VT富戸のWeekendSpace	×	○	×	11.6	少		**g**	O
	海軸経路なし	（他軸経路のみ）	C (13)	○	×	38	00	海辺の家	×	○	×	79.0	多	**s**d		I
				○	×	62	12	葉山の家	×	○	×	70.1	多	**s**d		I
				○	×	26	92	海の家	×	○	×	56.6	多	**d**		I
				○	×	47	04	イズ・ハウス	○	○	×	56.1	多	**d**		I
				○	×	27	94	上関のセカンドハウス	×	○	○	41.8	少	**g**		I
				○	×	42	01	伊浜の家 山棟	×	○	×	48.3	少	**d**		I
				○	×	33	97	秋谷の週末住居	×	○	×	16.5	少	**s**	s	IO
				○	×	59	11	南葉山duoA棟	×	○	×	44.0	少	**s**	d	IO
				○	×	60	11	南葉山duoB棟	×	○	×	34.5	少	**s**	d	IO
				○	×	36	99	伊豆高原の家	×	○	×	26.0	少	**s**	d	IO
				○	×	12	77	自然郷の家	×	○	×	16.5	少	**s**	d	IO
				○	×	7	74	赤沢山荘	×	○	×	6.5	少	**s**	d	IO
				○	×	24	92	もうひとつのガラスの家	×	○	×	13.8	少	d	**s**d	IO
				○	×	54	09	NOWHERE BUT SAJIMA	×	○	×	13.0	少	d	**s**	IO
				○	×	35	98	熱川の週末住宅	×	○	×	41.8	少	d	**s**	IO
				○	×	20	88	Flap the Wings	×	○	×	19.5	少		**s**	O
				○	×	43	01	伊浜の家 海棟	×	○	×	29.9	少		**d**	O
				×	○	56	10	多面体の屋根・館山	○	○	×	57.4	多	**s**		I
				×	○	29	96	桂文珍芸術工房 TERRA	×	×	×	51.2	多	**s**		I
				×	○	21	89	Villa Circular	×	○	○	73.8	多	**g**		I
				×	○	45	03	崖上のステージ	×	○	○	65.4	多	**d**		I
	通風経路の軸なし		D (5)	×	○	6	69	大室山荘	×	○	○	55.8	多	d	**s**	IO
				×	○	39	00	葉山の別荘	×	○	×	50.0	多	d	**s**	IO
				×	○	22	90	傾斜地の箱	○	○	○	42.9	少	**s**d		I
				×	○	30	96	葉山の海荘	×	○	×	5.7	少	dd	**s**	IO
				×	○	10	75	千倉の家	×	○	×	18.7	少	**s**	d	I
				×	○	55	09	PLUS	×	○	×	19.5	少	**d**	sd	IO
				×	○	63	13	海辺の家	×	○	○	16.4	少		**s**	O
				×	○	61	12	油壺の別荘	×	○	×	9.7	少		**s**	O
				×	○	17	83	伊豆高原の家	×	○	×	5.9	少		**d**	O
				×	×	31	96	河津の別荘	×	0’						
				×	×	32	96	三浦の別荘	×	0						
				×	×	49	07	湘南の家	×	0						
				×	×	50	07	House O	×	0						
				×	×	51	08	Belvedere 遠望の週末住宅	×	0						

表4-16注）表中記号は4〜15に準ずる。太字の英小文字は、表4-7において視点となる居場所を表し、分析図中では十字を加えて表す。

第４節　　海に臨む室の眺望と通風

４．１　　眺望と通風の関係性からみた開放パタン

前節までの眺望パタンと通風パタンの関係性を検討し、海に臨む室における眺望と通風という性質の異なる開放性の組合せとして、12 種の開放パタンを得た（表 4-17）。このうち、①②③は海側の 3 面全てに大開口があり、海への方向に加え他の 2 方向に広がる眺望をもつものである。①は海軸経路と他軸経路の両方があり、全方向的な眺望に多様な通風経路が同調し、屋外への開放性を強めるものである。該当する事例数が最も多く、その中でも前面の大開口は開閉率が低いものが多く、眺望を優先する窓とする傾向が強い。また、開閉率が高いものには居場所と前面の壁面との距離が近いものが多く、屋外へ広がる眺望と海からの通風の両方を得る居場所が海に臨む窓に近い傾向が伺える。②は海軸経路のみがあるもので、全方向的な眺望に対して海軸に沿う通風が、海への方向性を強めるものである。前面の大開口の開閉率が高いもののみに、該当する事例がみられた。③は他軸経路のみがあるもので、通風には海への方向性がなく、眺望による全方向的な屋外への広がりが際立つものである。なお、これらの眺望パタンには通風経路の軸がない事例はみられなかった。⑤⑥⑦⑧は前面に加え左右いずれかの面に大開口があり、海への方向に加え他の１方向に眺望が広がるもので、大開口の方位は、⑤は東側、⑥は西側が多く、眺望の方向性の広がりの偏りが、朝日や夕日といった特徴的な日光との対応を示すものが多い。⑤は海軸と他軸の両方の経路によって海風を採り込み、眺望の偏りと通風の多様さが組み合わされるものである。前面の大開口は開閉率が低いものが多く、眺望を優先する窓とする傾向が強い。⑥は 2 方向に広がる眺望に対して、通風は海軸のみの経路として海への方向性を強めるものである。通風経路の主領域の面積率が低いものが多く、海への方向性の強い場所が局所的な海風によって生じている。⑦は他軸経路のみで、通風には海への方向性がないものである。⑧は通風経路の軸がないもので、前面のみに採風部があり、開閉率が低いもののみに該当する事例がみられた。⑨⑩⑪⑫は前面のみに大開口があるもので、眺望による海への方向性が強いものである。⑨は海軸と他軸の両方の通風経路の軸があり、眺望による海への方向性に対して、通風が屋外への広がりを加えているものである。⑩は眺望と通風のいずれも、海への方向性をもつものである。通風経路の主領域の面積率が低いものが多く、局所的な海からの風が特徴的なものである。居場所と前面壁面の距離が遠いものが特に多くみられ、海から離れた位置に居場所をしつらえるものが多いといえる。⑪は他軸のみに沿う通風経路があり、⑫には通風経路の軸がなく、いずれも眺望による海との関係が際立つものである。ともに開閉率が低いもののみに該当する事例がみられ、特に眺望を優先する傾向が伺える。

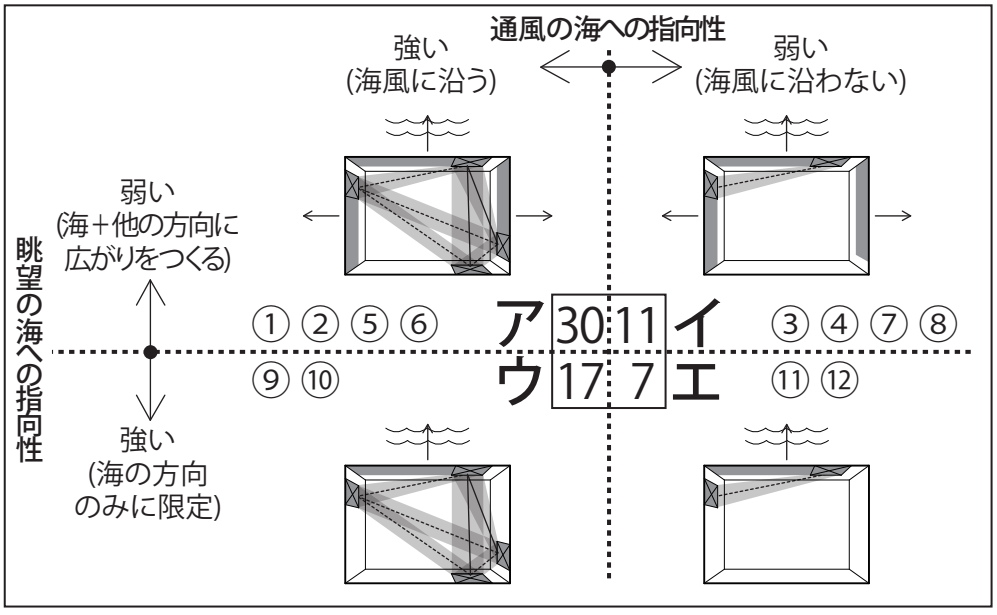
表4-17　眺望と通風の関係性からみた開放パタン

眺望パタン ＼ 通風パタン		通風経路の軸あり			通風経路の軸なし	
		海軸経路あり		海軸経路なし	前のみ	前以外のみ
		海軸経路+他軸経路	海軸経路のみ	(他軸経路のみ)		
	開閉率	A (30)	B (17)	C (13)	D (5)	
前面+2面 III (17)	開閉	9 多 ss 遠 7.4 小 南東-北東南西 iii 2 多 sdd 近 20.2 大 南 -西 東 i 3 多 sd 近 12.6 小 北 -東 西 ii 15 多 sdd 近 7.1 小 北東-北西南東 ii	59 少 sd 近 16.8 大 南西-南東北西 i 60 少 sd 近 15.3 大 南西-南東北西 i	45 多 d 近 13.3 小 南 -東 西 ii	39 多 ds 近 15.7 大 南 -西 i 事例番号 / 主領域の面積率 / 居場所の種類 / 前面との距離 / 前面大開口の面積(㎡) / 前(海)の方位 / 左右の方位 / 視野範囲における眺望 事例番号 年代 事例数 1〜 2 1950 2 3〜 6 1960 4 7〜12 1970 6 13〜21 1980 9 22〜37 1990 16 38〜55 2000 18 56〜65 2010 10	
	固定	28 多 ds 遠 19.3 大 北 -西 東 iii 16 多 g 近 8.3 小 南 -東 西 ii 58 多 sd 近 6.7 小 南西-南東北西 iii 25 少 g 遠 15.7 大 南 -東 西 iii 46 少 d 遠 15.3 大 南東-南西南 iii 14 少 s 遠 12.3 大 南西-南東北西 iii 34 少 g 遠 4.8 小 東 -北 南 iii 18 少 s 近 7.6 小 南 -東 西 iii ① 12(4,8) No.58 南葉山solo	② 2(2,0) No.60 南葉山duoB棟	29 少 s 近 40.6 大 北 -西 東 iii 21 多 g 近 23.9 大 北東-北西南東 i No.21 Villa Circular ③ 3(1,2)	④ 0(0,0)	
前面+1面 II (24)	開閉	40 多 ds 近 12.5 小 西 -北 i 1 多 ds 近 7.6 小 東 -北 n 65 多 s 近 2.3 小 東 -南 i	62 多 sd 近 14.9 大 北西-南西 i 47 多 ds 近 8.2 小 北西-南西 ii 42 少 d 近 10.6 小 西 -南 ii	39 多 ds 近 15.7 大 南 -西 i 56 多 s 近 10.8 小 西 -南 ii 6 多 ds 近 7.2 小 東 -南 ii 55 少 dsd 遠 15.2 大 南東-南西 i		
	固定	48 多 d 近 29.0 大 南 -東 ii 4 多 d 近 25.2 大 西 -南 ii 19 少 s 遠 14.5 小 南東-南西 i 57 少 ds 近 13.0 小 北 -東 ii 44 少 g 近 14.0 小 南 -東 i 13 少 d 近 12.6 小 東 -南 n ⑤ 9(3,6) No.57 A HOUSE	27 少 g 遠 11.4 小 北東-北西 i 12 少 sd 遠 8.4 小 北 -西 ii 24 少 dsd 近 17.3 大 北 -東 ii 7 少 sd 近 8.9 小 南東-南西 i No.24 もうひとつのガラスの家 ⑥ 7(3,4)	30 少 dds 遠 43.7 大 西 -南 ii 10 少 sd 近 9.7 小 南東-南西 ii No.39 葉山の別荘 開放パタン 該当事例数(開閉,固定) ⑦ 6(4,2)	51 0 sd 近 15.2 大 東 -南 50 0 ssdd 近 58.1 大 南東-南西 i No.51 Belverdere遠望の週末住宅 ⑧ 2(0,2)	
前面のみ I (24)	開閉	53 多 sd 遠 32.2 大 南 i 41 多 dd 近 8.0 小 東 i 52 少 sd 遠 15.8 大 南西 i 5 少 ds 近 6.1 小 南 i No.53 地層の家 HouseC	26 多 d 遠 18.1 大 北西 i 38 多 sd 遠 10.7 小 北 i 35 少 s 遠 5.4 小 東 i 36 少 sd 遠 3.7 小 南東 i 20 少 s 近 6.4 小 南東 i	61 少 s 近 5.1 小 北東 i No.22 傾斜地の箱	No.49 湘南の家	
	固定	37 多 dss 近 30.6 大 北西 i 8 多 ss 近 13.7 小 南 i 23 少 ds 遠 49.4 大 東 i 64 少 sd 遠 32.0 大 南東 i 11 少 s 近 14.8 大 東 i ⑨ 9(4,5)	54 少 ds 遠 16.0 大 北西 i 43 少 d 遠 11.3 大 西 i 33 少 ss 近 15.2 大 南東 i No.26 海の家 ⑩ 8(5,3)	63 少 s 遠 62.1 大 南 i 22 少 sd 近 14.5 小 南 i 17 少 d 近 6.6 小 南東 i ⑪ 4(1,3)	49 0 sd 近大 南 32 0 d 近大 南西 31 0 d 遠大 南東 ⑫ 3(0,3)	

４．２　開放パタンの海への指向性

４．１の開放パタンを、海への指向性から整理する（表 4-18）。眺望はⅠが海に対して眺めを限定する指向性が強いもの、ⅡとⅢは海を基準に左右にも広がりをつくる指向性の弱いものとして大別できる。一方、通風は海からの風向きに沿って風の経路を設けるA、Bが海への指向性が強いもの、C、Dは海からの風向きとは無関係に風の経路を設ける、指向性が弱いものと捉えることができる。このような指向性の組合せをみると、ア（①②⑤⑥）のように眺望・弱、通風・強という指向性のタイプは、該当数が特に多い卓越した形式であることがわかる。また、前面の大開口の開閉率に着目すると、眺望・通風ともに海への指向性が強いウ（⑨⑩）のみに採風部を固定部よりも多く設けるものが多い。これらア、ウの該当数が７割以上（47/65）を占める。このことから、海に臨む室の眺望と通風は、海風に沿う通風の型を基本として、眺望に広がりをつくる場合は前面の窓を眺望優先の構成とし、眺望を海の方向へ限定的に配する場合は前面の窓に採風の機能を重ね合わせる傾向がわかる。

表4-18　開放パタンの海への指向性



さらにこれらの構成的な特徴を視覚などの人の五感に対する開放性という観点から整理すると、開閉可能な窓は2つ以上を海寄りと陸寄りに各々配置し、両者を離すことで、海からの風を室内にいながら感じることができる居場所を設ける方法が主流である。そして、これらの型は海側の眺望を拡張する場合は、側面の大開口に眺望と通風を統合し、前面は視覚を優先して開放する窓が主流である。これに対して、眺望を前面に限定する場合は、前面の大開口は通風を主体とするものが多く、視覚以外の感覚に対しても海に開放する窓が主流であることがわかる。一方、通風の海への指向性が弱いものには、これらの海–陸という位置関係のなかでの窓における眺望と通風の使い分け、または重ね合わせのあり方を相対化するような特徴的な例も見出された。No.39の例では、視覚にとどまらず五感に対して開放する窓をパノラマ状に展開し、前面および側面に向かって海を体感できる居場所が形成されている。それに対し、No.49の例では、五感に対して開放する窓が海側の前面のみに集中しているため、視覚的な正面性が強い居場所となっている。

第５節　　小結

本章では、現代日本の別荘における海に臨む室を対象に、海に面する大開口の配置や風を取込むための窓の開閉部分の組合せなどの構成的な特徴を考察することで、眺望と通風の関係性を検討した。

第２節では、海に臨む室を対象に、大開口の配置から眺望パタンを３つに分類した。さらに、前面の大開口について開閉率を検討し、はめ殺しが主体の窓とほぼ前面が開閉可能な窓が主流であることや、居場所やその他の建築的要素との関係を捉え、天井高さの低いものは大開口の配置により水平方向の広がりをつくるなど、眺望パタンの性格を考察した。第３節では、採風部の組合せから通風について検討した。通風の経路から４つのパタンに分類し、海風に沿うような経路をもつものが多いことを明らかにした。さらに、通風領域が室に占める割合や居場所との包含関係を併せて検討し、海軸以外に経路をもつものはその領域に広がりがあることや、その主領域に対する位置関係によって居場所の性格が分かれているなど、通風パタンの性格を考察した。第４節では、前章までの結果をふまえ、眺望パタンと通風パタンの関係性を検討し 12 種の開放パタンを得た。また、海への指向性から開放性のパタンを整理することで、海に臨む別荘の開放性は、海風に沿う通風の型を基本とし、眺望を海の方向へ限定的に配する場合は前面の窓に採風の機能を重ね合わせ、眺望に広がりをつくる場合は前面の窓を眺望優先の構成とする傾向があることを明らかにした。

第４章　　注

注 1) 参考文献 1) の「『別荘』という場所には、人びとが日常の喧噪を離れ、自然豊かな中で思い思いの暮らしが楽しめる時間が流れています。」や参考文献 2) の「その多くは自然を楽しむものとして、豊かな環境の中に置かれます。建築家がその環境を建築にどのように取込み、その風土を読んだのかがポイントとなるはずです。」のように、自然を楽しむ住まいとしての特徴が述べられている。

注 2)「新建築」、「新建築　住宅特集」、「GA　JAPAN」、「GA　HOUSES」誌の 1950 年 1 月～ 2014 年 6 月に掲載された日本国内の作品で、用途が別荘・週末住宅・ゲストハウスのもので所在地がわかるもの (683 作品) のうち、本研究で定義する海に臨む室をもつ、分析に十分な資料が得られた 65 事例 (63 作品) を対象とする。複数棟で構成される場合は各棟を 1 事例として扱う。

注 3) 窓を介して室内から海をみることが可能だと判断できるリビングなどの共用空間。建具や幅員 2m 未満の通路によって接続される部分は含まない。複数ある場合は面積の大きい室を対象とする。

注 4) 海に対する眺望はすべての事例でみられたが、前面以外の方向は地形などの条件がさまざまであり、これらの方向は前面に比べ副次的と考え、検討を行った。1.8m 以上の辺をもつ一連のガラス窓を指し、ただし、短辺が 0.5m 未満のスリット状のものは除いた。

注 5) 食卓やソファでローテーブルを囲むもののような複数の座で机を囲むものは一つと捉える。

注 6) 家具の中心。ただし、複数ある場合は種類はソファ、位置は海に近いものを優先する。

注 7) 居間の一般的な大きさである 4 間角 (7.2m 四方) の正方形の中心からの距離を参照した。

注 8) 高さ h=1,100mm において 120° の視野角におさまる範囲。

注 9) 最高と最低の平均とする。ロフトのように吹抜けでつながる部分がある場合はその上部の天井を含む。

注 10) 本研究では、資料中の「庭」や「デッキ」などの図面表記における名称によらず、直接出られる屋外空間をテラスと総称している。

注 11) 参考文献 3) の P.173 に「通風経路は開口の形状，位置，大きさ，家具などの配置によって大きく影響され」とある。

注 12) 参考文献 4) の p.83 に「人の居住する高さ（床上 1.2m 程度）に風が行き渡るようにするのが望ましい」とあり、本研究では眺望と通風の重ね合わせを検討するため、通風も眺望と同じ高さ h=1,100mm で検討することとした。

第４章　　参考文献

1) 特集　別荘　その場所の風景と魅力を知る，新建築住宅特集 2009 年 1 月号，p.83, 新建築社, 2009.1

2) 特集　別荘　景色と風土の受け止め方，新建築住宅特集 2014 年 9 月号，p.18, 新建築社 , 2014.9

3) 田中俊六，武田仁，土屋喬雄，岩田利枝，寺尾道仁：最新　建築環境工学［改訂 3 版］，株式会社井上書院，2006.3

4) 山田由紀子 ：建築環境工学，株式会社培風館，1989.3

第5章　結論

本章では、各章で示した論旨を総括し、本論文の結論とする。

本研究は、地域の立地特性に対応する住宅のあり方として現代住宅の空間形式に着目し、視覚や体感などの人の感覚や、高断熱や高効率設備といった技術の発達という視点から、その空間形式と室内環境との関係を明らかにしたものである。

第１章「序論」では、研究の背景と目的、研究の資料と方法、従来の研究との関係、および論文の構成と概要について述べた。まず、立地特性に対応した住宅設計の重要性とそれに関わる分野について述べると共に、本研究におけるこれらの関係図を示した。次に、屋外の環境に対応した快適な住空間の実現は住宅設計における普遍的なテーマであり、昔から地域の気候や地理的な特性を生かした工夫が行われてきた背景を述べると共に、さらに現代においては、視覚や体感などの人の感覚や、高断熱や高効率設備といった技術の発達との関係が、重要さを増していることに着目した。そこで、このような諸問題における空間形式と環境の状態の関係性を、エネルギーや体感を加味した尺度から精緻に捉えることで、現代ならではの地域の特性を活かした住宅設計の可能性を示す、という本研究の目的と意義を述べた。また、本研究で扱う、現代住宅における立地特性に対応した空間形式と室内環境の関係と資料および方法を述べた。さらに、本研究に関連する既往研究との関係を整理し、本研究の独自性と意義について述べた。

続けて、第２章では寒冷地、第３章では都市部、第４章では海に臨む景勝地を立地特性として、それぞれの立地特性に対応した空間形式と室内環境の関係を検討した。

第２章「寒冷地における主空間の形状と温熱環境」では、寒冷地の住宅に着目し、厳しい寒さに対応するため開口を小さくする、という手法に対して、形状と断熱仕様や住まい方などを考慮しつつ大きな開口をもち光や風景を取り込む住宅のあり方を模索した。そこで、これらの住宅の居間を含むひとつながりの空間をモデルとして抽出し、その温熱環境を模擬的に再現し、形状と断熱仕様や住まい方の組合せによる温熱環境への影響を考察した。

まず、札幌の現代住宅の主空間 96 事例を対象に、主空間の大きさと包まれ方を検討した。

続いて、これらの住宅の居間を含むひとつながりの空間をモデルとして抽出し、その温熱環境を模擬的に再現し、形状と断熱仕様や住まい方の組合せによる温熱環境への影響を考察した。さらに個別の検討の結果をふまえ、複数の設定の組合せによる影響や、札幌の現代住宅の主空間の事例との対応を検討し、主空間モデルの温熱環境特性を考察した。その結果、寒冷地における主空間の形状および、それらと温熱環境の関係には、以下のような特徴があることを明らかにした。

＜主空間の形状の特徴＞

・主空間が２層以上の事例は全体の 3/4 を占め、高さ方向へ広がりをもつ傾向がある

・主空間の外気の接し方は、壁と天井のうちいずれかが内接する仕切りである事例が全体の 3/4 を占め、主空間の他に室をもつ傾向がある

＜主空間の形状と温熱環境の関係についての特徴＞

・気積が大きくなるほど冷暖房負荷は最小値では約 10 倍にも増加するが、負荷削減に有効な建物性能や住まい方の組合せは増える。

・気積が等しく面積や高さのみが異なる場合は、冷暖房負荷の変動幅や、負荷削減に有効な組合せが開口の大きさにより複雑に変化する。

・また、単に開口を大きくすると負荷は増加するが、断熱強化や床蓄熱を併せて行うことで開口を小さくするよりも負荷が減少することから、開口を大きくしても負荷削減が可能である。

以上の結果は、内部空間と外部空間の関係を強めるような大きな窓でも負荷削減が可能であるという、開放的な住宅の寒冷地での可能性を示唆するものである。

第３章「都市部における一室空間住宅モデルの形状と温熱環境」では、温暖地の高密な都市環境における住宅に着目し、プライバシーや騒音や都市排熱などの悪影響に配慮して、屋外に閉じ空調制御を行う、という手法に対して、領域の連続的な構成によって、屋外に閉じながらも屋内に広がりをつくる住宅形式としての可能性を検討した。そこで、東京の市街地を想定した一室空間の住宅モデルを設定し、外形や内部空間の仕切り、断熱性能の差異による、室温の変動と空調負荷への影響を考察した。まず、設定した基本モデルの各形状パタンについて、室温変動と空調負荷、制御領域と非制御領域の間に生じる室温の差異の総量を捉える指標（「デグリー・アワー」）を求め、形状との関係を検討した。次に、仕切りを部分的に間引く、断熱性能を強化するという派生的な変形を与えた場合の温熱環境への影響について検討した。さらに、これらの個別に検討した基本的および派生的な変形を総合的に捉え、都市部における主空間モデルの形状および、それらと温熱環境の関係には、以下のような特徴があることを明らかにした。

＜領域が全面開口でつながるアメーバ状の空間の特徴＞

・領域を仕切らないこれらの空間では、一室空間全体の温度むらが小さい。

・平面的に広がる形状では、D･H の差は 1.5 倍未満におさまり（バランス型）、非制御領域どうしの室温は均質化し、空調負荷は減少する。

・立体的に広がる形状では、D･H の差が最大で 7 倍に開き（アンバランス型）、室温の変動を成り行きに任せる非制御領域の間に温熱環境の差異が生じる。

＜領域が一部ずつつながる細胞状の空間の特徴＞

・領域ごとに仕切るこれらの空間は外形によって温熱環境特性が大きく異なる。

・平面的に広がる形状では、空調制御の差異に応じて領域どうしの温度むらが大きい。

・立体的に広がる形状のうち水平・垂直方向に広がる形状では、空調負荷は仕切りのない平面的に広がる空間と同程度だが、温度むらは小さい。

・立体的に広がる形状のうち垂直方向へ広がる形状では、空調負荷は大きいものの、温度むらは基準モデルのフラットな正方形平面の空間と同程度である。

＜断熱性能を 2 倍に強化した仕様の空間の特徴＞

・全ての形状において、断熱性能を強化する前より空調負荷が 2 割前後小さく、特に水平・垂直方向に広がる空間ほど減少の度合いが高いため、形状による空調負荷の差異は相対的に小さい。

・一室空間の形状と領域どうしの温度むら、および非制御領域間の関係は、断熱性能を強化する前と概ね同様の対応を示す。

これらのことから、仕切りの有無や外形による空間の広がりの差異は、空調負荷や室温のむらといった温熱環境の特性にも、対照的な影響を及ぼすが、空調負荷の差異は断熱性能の強化によって相対的に小さくなり、空間の広がりと温度むらの関係性がより強調されるといえる。さらに、これらの結果は、領域の連続的な構成によって、屋外に閉じながらも屋内に広がりやむらといった空間的・環境的な特徴をつくる住宅形式としての一室空間の都市部における可能性を示唆するものである。

第 4 章「別荘における海に臨む室の眺望と通風」では、景勝地の住まいに着目し、眺望を得るために大開口を設けるという手法に対して、大開口における眺望と通風のさまざまなバランスのあり方を検討した。そこで、現代日本の海に臨む別荘を対象に、窓の配置や開閉の組合せといった形態的な特徴を通して、眺望と通風の関係性を考察した。まず、眺望のパタンとして大開口の配置を検討し、その開閉率や居場所などとの関係から眺望パタンの性格を考察した。次に、通風パタンとして採風部の組合せを検討し、さらに通風経路の主領域が室に占める割合や居場所との包含関係から通風パタンの性格を考察した。さらに、これらの眺望パタンと通風パタンの関係性を検討し 12 種の開放パタンを導き、海への指向性や体感との関係から整理した。その結果、別荘における海に臨む室の眺望と通風には、以下のような

特徴があることを明らかにした。

＜開放パタンの海への指向性＞

・海に臨む別荘の開放性は、海風に沿う通風の型を基本とし、眺望を海の方向へ限定的に配する場合は前面の窓に採風の機能を重ね合わせ、眺望に広がりをつくる場合は前面の窓を眺望優先の構成とする傾向がある。

＜人の感覚に対する開放性＞

・開閉可能な窓は離して配置することで、海からの風を室内にいながら感じることができる居場所を設ける方法が主流である。海側の眺望を拡張する場合は、側面の大開口に眺望と通風を統合し、前面は視覚を優先して開放する窓が主流である。

・眺望を前面に限定する場合は、前面の大開口は通風を主体とするものが多く、視覚以外の感覚に対しても海に開放する窓が主流である。

・通風の海への指向性が弱いものには、これらの海−陸という位置関係のなかでの窓における眺望と通風の使い分け、または重ね合わせのあり方を相対化するような特徴的な例も見出された。（視覚と体感に対して開放する窓をパノラマ状に展開し、前面および側面に向かって海を体感できる居場所が形成されている事例（No.39）。五感に対して開放する窓が海側の前面のみに集中しているため、視覚的な正面性が強い居場所となっている事例（No.49）。）

これらの結果は、眺望と通風という異なる水準の開放のバランスによって、視覚のみではなく体感に対しても開かれた、海に臨む景勝地の別荘における屋外への多様な開放のあり方を示すものである。

さらに、これらの各章において検討した内容を、本研究の枠組みである、立地特性と空間形式および室内環境の関係によって、捉え直す（図 5-1）。

まず、第２章は、寒冷地という冬の寒さが問題となる立地特性に対応する空間形式として、形状と断熱仕様や住まい方などを考慮した大きな開口をもつ形式を提示した。一般的には、寒冷地仕様の断熱性能をもつ小さな開口の形式が用いられることが多いと考えられる。しかし、この形式では、室内の温熱環境には問題は少ないものの、光や四季折々の風景を取込むことは難しい。それに対し、第２章で示した大きな開口をもつ形式は、単純に開口を大きくするだけでは空調負荷が増えてしまうが、形状と断熱仕様や住まい方などを考慮することで、大きな開口をもちながらも、小さな開口よりも負荷を削減することが可能である。このように、第２章においては、ある立地特性に対して、背反する人の感覚に基づく条件を技術の発達や設計の工夫により両立しうる手法を示したといえる。

次に、第３章は、都市部という近隣騒音や排熱などの問題から外部に開きづらい立地特性に対応する空間形式として、領域の連続的な構成によって、外部に閉じながらも内部に広がりをつくる一室空間形式を提示した。一般的には、小さな開口をもうけ外部に閉じながら、室ごとに壁や扉により分節された形式が用いられることが多いと考えられる。これは、空調機器が一般家庭にも普及したことから、夏も開口を開け放たない生活様式が浸透したため、可能になったことである。しかし、この形式では、外部環境の悪影響は緩和できるものの、それぞれの室が小さくなり居住者に閉塞感を与え得る。それに対し、第３章で示した一室空間形式の住宅では、空間形状や仕切りの配置により領域を緩やかに連続させることにより、多様な空間と温熱環境を作り出すことが可能である。このように、第３章では、ある立地特性に対して、背反する人の感覚に基づく条件を形状の変更を中心とした設計の工夫により多様な方法で両立しうる手法を示したといえる。

そして、第４章では、海に臨む景勝地という立地特性に対応する空間形式として、海への眺望に対して大開口を設ける形式に着目し、大開口における眺望と通風のさまざまなバランスのあり方を検討した。ひとつの窓で眺望と通風の確保を行うものや、眺望と通風の役割をわけるものや、眺望を優先し採風部を１面にしか設けないものなどの多様な実践がみられた。このように、第４章では、ある立地特性に対して、時に共存し、時に矛盾し得る、異なる水準の人の感覚に基づく条件を大開口の配置や通風経路の軸となる採風部の配置と海との関係などの設計の工夫により多様な方法で両立しうる手法を示したといえる。

以上により、地域の立地特性に対応する住宅のあり方として現代住宅の空間形式に着目し、視覚や体感などの人の感覚や、高断熱や高効率設備といった技術の発達という視点から、その空間形式と室内環境との多様な関係を明らかにした。これら本研究で得られた成果は、地域の特性を活かした現代日本の住宅の計画手法に関して、有用な知見を与えるものと考える。

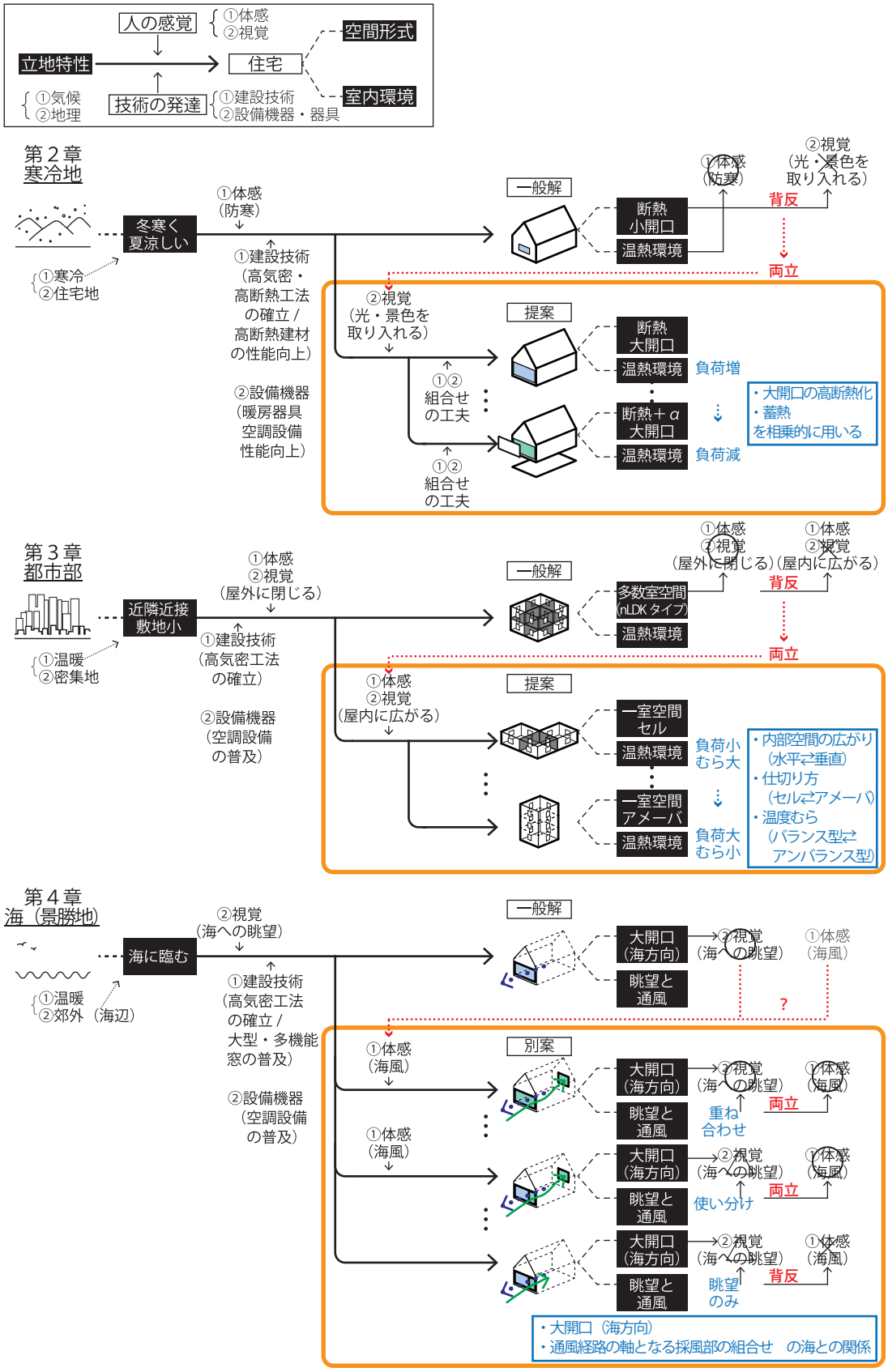


図 5-1　本論で扱った現代住宅における立地特性に対応した空間形式と室内環境の関係

最後に、本研究の枠組みに基づく研究の更なる展望を示す。

本研究において検討を行った３つの立地特性に対応した現代住宅の空間形式と室内環境の関係について、更に異なる視点や条件の下で検討を行うことで、より多様な状況に対応した提案を行うことができると考えられる。そこで、以下に関連する研究課題の例を挙げる（図5-2)。

まず第２章については、建物性能及び設備性能が高すぎるために中間期の室温が高くなりすぎるという近年みられる状況に対しても、本研究と同様に建物形状、建物性能、住まい方を統合的に検討することにより、一年を通しバランスのとれた室内環境をつくるかの検討が可能である。

第３章においては、本研究とは異なる内部空間の広がりや仕切り方の設定により、検討を行うことが可能である。例えば、異なる内部空間の広がりとしては、本研究では１ヶ所とした空調制御領域の位置や数を変更する場合の検討が可能である。仕切り方として本研究では壁と同材質の最大限の開口と最小限の開口を設けた場合を検討したが、異なる材質や開口の大きさや形状を設定することでより多様な状況における検討を行うことが可能である。

第４章においては、本研究では通風を窓の配置関係から捉えたが、第２章、第３章と同様にシミュレーションを用いて、ある時点や場所での風速などを検討することも可能である。

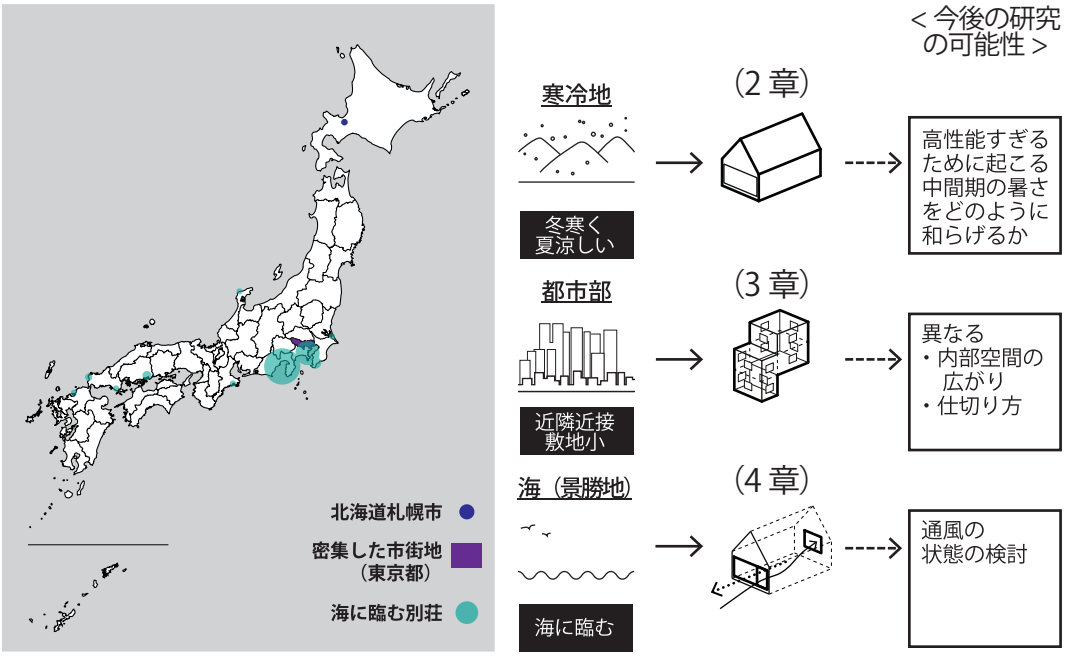


図 5-2　本研究で検討対象とした地域と今後の研究の可能性

また、このような関係については、例えば、日本においては図 5-3 で示すような、その他の立地における空間形式と室内環境の関係についての検討が可能であると考えられる。

1) 沖縄のような蒸暑地域

沖縄の気候特性は多様であり、蒸暑地域における空間形式と湿気との関係や、台風の多い地域における空間形式と防風の関係、日射の強い地域における空間形式と日射遮蔽の関係など、さまざまな角度から検討が可能である。さらに、これらの複雑な気候特性と特徴的なコンクリートブロック住宅の現代的な可能性についても検討が可能であると考えられる。

2) 中央高地のような夏冬、昼夜の温度差が大きい地域

夏冬、昼夜の温度差が大きい地域という特徴をもつ中央高地において、空間形式と時間の概念を含んだ温度差との関係を検討することが考えられる。また、山岳の景観に望まれているため、多くの山荘が存在する特徴から、山荘の空間形式と温度差の関係について設計上の工夫を検討することが可能であると考えられる。

3) 北関東のような冬期の風が強い地域

いわゆる関東の空っ風に対して、これまでは屋敷森などによって防風を行ってきたが、近年は屋敷森をもつ住宅も減少している。さらに、住宅地が拡大し、風の性状も以前とは異なっていると考えられる。建物そのものまたは外部空間の設計により冬期の風を防ぎつつ、夏期には通風を得る設計について検討することが可能であると考える。

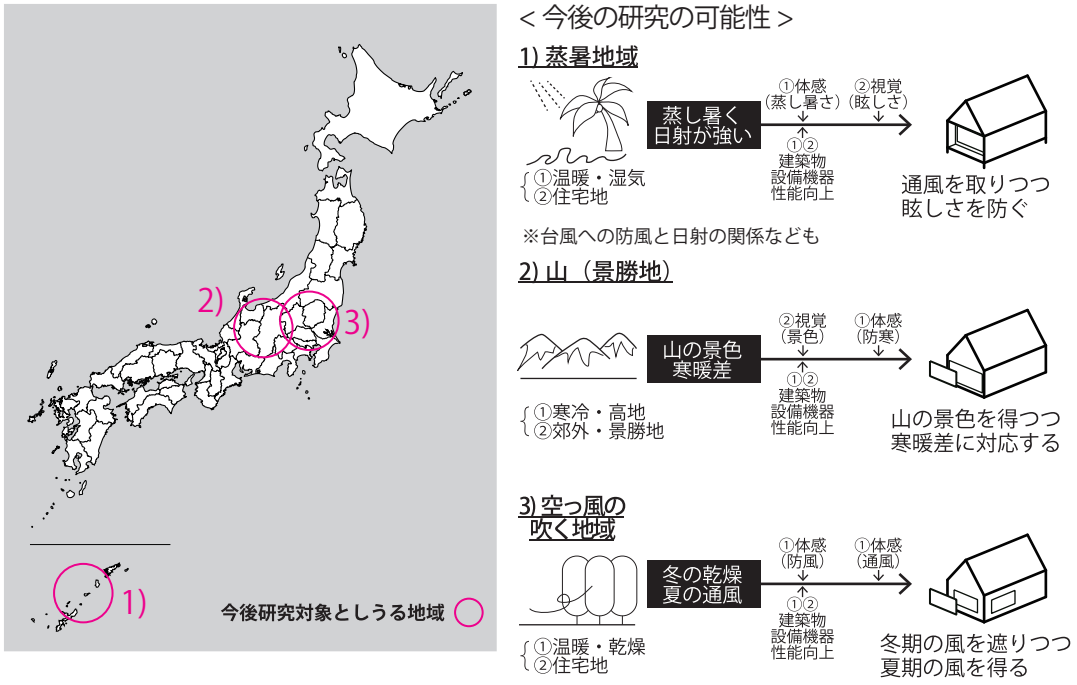


図 5-3　今後検討対象としうる地域と研究の可能性

さらに、本研究の枠組みに基づく研究として、本論文で示したような室内環境との関係だけでなく、ロッジアなどの半屋外空間、テラスや庭などの屋外環境と空間形式との関係に着目した考察も可能である。それらの考察により、現代住宅における立地特性に対応した住宅設計の多様さをより精細に捉えることができると考える。同様に関連する研究課題として、本研究の更なる展望としたい。

あとがき

環境という言葉の意味するところや影響する範囲は、人間の活動範囲の拡大ともに大きくなり、V. オルゲーが "Design with Climate"[1] において向きあった気候や地勢などの特徴から、公害問題や環境汚染、資源の枯渇や地球温暖化の問題へと大きく展開した。こうして生まれた環境問題が社会一般での関心事となるにつれ、建設業界全体、そして住宅設計においても、その問題への配慮が求められるようになっている。

現代日本の住宅設計におけるこのような環境配慮の実践は未だ途上で試行錯誤の段階にあると言える。本論文の序において言及した、R. バンハムの『環境としての建築』[2] における、環境制御技術を建築デザインに取り入れるべきだという主張は、エネルギー消費の削減という問題に直面する前の時代の問いかけである。しかし、それ以降の時代背景により、省エネルギー対策などの環境配慮を押し出した建築デザインも増えてきたものの、デザインのための言い訳としての側面が際立つものや、空間の提案には独自性がみえないものも少なからず存在し、環境技術とデザインと完全に融合しているものばかりとは言いがたい。

こうした状況に至るにあたってはさまざまな原因が考えられるが、ここでは以下の 3 つを挙げたい。

まず、様々な条件を統合してつくられるという住宅の特性による問題が挙げられる。この特性故に、関係する条件の整理の方法は多様であるし、一通りに絞られるべきではない。特に、複雑化する世の中の状況を鑑みると、環境配慮は解決すべき項目のひとつであるが、最優先事項かについては議論の余地がある。こうした状況に甘んじては、環境配慮の取り組みがいっこうに進まないという批判もあろう。現在の日本の状況をみてみると、建築業界全体として環境配慮の取組みが、省エネ法の義務化をもってしても、世界に大きく遅れているとされている。しかし、なんとかして「世界」に追いつき、追い越した先には何があるのだろうか。十分に環境配慮がなされた住環境が確立した後の世界はどうなるのか、人びとの暮らしはどう変わるのか、その将来像は示されているだろうか。具体的な数値とともにその姿についても、今後更に議論されるべきではないだろうか。

また、近代建築の発展を支えた視覚メディアや空間という概念と環境との親和性の問題も挙げられる。これまで機械設備は、小さく、薄く、壁の中に収納可能な姿へと進化してきた。しかし、省エネルギー、省スペース化が尊重されるあまり、機械のみで独自に発展してきたことにより、その仕組みを理解しながら空間全体としてのデザインと応答的に検討することが難しくなっている。パッシブな手法を用いることで、空間を伴ったデザインも可能ではあ

るが、本来注目されるべき側面のひとつである体感をどのように捉えるかについてはその方向性は定まっていない。

そして、解析・予測方法の普及の問題が挙げられる。近年の解析・予測方法の発達により、設計時に様々な工学的分野の知見を用いることが容易になっている。本文中でも述べたように、これらを実際の設計において用いることは、室内外の環境の状態を予測するのみならず、それをどのように設計に取り込むかについての一助となり得る。しかし、多くの設計者がソフトを使いこなし、さらにそれらの結果を目標に対して適切に評価し、設計に活かすに至るまでには課題が残っている。

このように、環境や環境配慮という言葉やその内容は非常に曖昧であり、設計者の中でその実践に対しての戸惑いが払拭しきれていないのではないだろうか。それに対して、実際の作品やそれに活かされた手法から多くのことを学ぶことができると考えている。

そこで、これらの実践から学ぶために、本研究では、実際の設計の際に原理が多元的に併存する状況での判断の拠り所を提示することを目的とした。設計時には、様々な要求や条件を設計者が個々の状況にふまえ判断、整理するが、立地特性に対して共有しうる課題があると考えている。そのため、本研究ではまず、環境工学によって導かれた原理を用いることで、その課題の解き方の指針を導き出している。そして、環境制御技術の建築デザインへの取り入れ方は、他の条件と鑑みて選択するもので、多少の積極性の違いは許容されており、これまでの設計者の試みを尊重しつつ、今後の設計の可能性を広げるものであるという視点から、本研究では、ある類似した室内環境をつくるに至った設計の多様さを示すことも目的として考察を行っている。そこで本研究の結論としては、様々な空間や室内環境の関係の中でも原理そのものとの関係が強い、特に極端なものを取り上げて説明しているが、共通の課題への解き方と解答にあたる、各章での空間のパタンとその室内環境の個別の関係も、図表として示している。

なお、これらの一連の設計の方法は、類似する立地条件においても、応用しうるものであり、過去の実践の参照と同時に将来の設計のヒントとなると考えている。本論文の結論の末尾に示した関連する研究課題の例のような異なる視点からのさらなる考察により、現代日本の立地特性に対応した住宅設計の多様な展開をより精細に捉えることができよう。

そして、本研究で得られたこれらの関係をどのように実践へと戻していくかが課題のひとつとして挙げられる。

現在の日本の状況に対して、環境に向きあい住宅設計を行うために、環境を専門としない設計者に向けた書籍[3)]も増えている。このような環境を意識した設計を行ってきた設計者による書籍は大きな助けとなることは間違いない。

まずは省エネルギー基準で決められた数値目標をクリアすることが必要ではあるが、それを到達点とはせず、立地特性と人の感覚と技術の発達という観点から、住宅とそれを取り巻く環境の関係を捉え、屋外の環境に対応した住空間の実現という普遍的なテーマに向きあい続けることが遠回りのようで案外近道となるのではないだろうか。

あとがき　注

注 1)　平成 27 年改正省エネルギー基準法の住宅への適合が平成 32 年度までに義務化される。この義務化に伴い、環境に向きあうことが必然となった設計者にむけての手法や実例が参考文献 2) において示されている。

あとがき　参考文献

1)Victor Olgyay: Design With Climate, Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism, Princeton University Press; Fourth Printing edition, 1963.3

2)Reyner Banham : Architecture of the Well-tempered Environment, Chicago University Press, 1969.12

3) 小泉雅生：住宅設計と環境デザイン，オーム社，2015.1

4) 建築大辞典 第 2 版，彰国社，1993.6

関連論文目録

関連論文目録

＜本論に関係する審査論文＞

＊北海道の現代住宅における主空間の形状と温熱環境の関係性

藤原 紀沙，村田 涼，湯淺 和博，安田 幸一

日本建築学会計画系論文集 第 708 号，pp.315-322，2015.2

（第２章に対応）

＊東京における一室空間住宅モデルの形状と温熱環境の関係性

藤原 紀沙，小野 裕子，村田 涼，湯淺 和博，安田 幸一

日本建築学会計画系論文集 第 720 号，pp.315-322，2016.2

（第３章に対応）

＊現代日本の別荘における海に臨む室の眺望と通風

藤原 紀沙，佐藤 芙紀，村田 涼，湯淺 和博，安田 幸一

日本建築学会計画系論文集 第 722 号，pp.851-858，2016.4　掲載予定

（第４章に対応）

＜本論に関係する国際会議発表論文＞

＊ Characteristics of Thermal Environment on Main Room Models of Contemporary Houses in Sapporo

Kisa Fujiwara, Koichi Yasuda, Kazuhiro Yuasa, Ryo Murata

The Second International Education Forum on Environment and Energy Science, Los Angeles, the United State, 2013.12

＊ Thermal Environment in Main Room Models of Contemporary Houses in Hokkaido, Japan

Kisa Fujiwara, Koichi Yasuda, Kazuhiro Yuasa, Ryo Murata

The World Sustainable Building Conference 2014 Barcelona, 348, Barcelona, Spain, 2014.10

＜本論に関係する口頭発表論文＞

＊北海道の現代住宅における主空間の形状と温熱環境特性

藤原 紀沙，安田 幸一，湯淺 和博，村田 涼

日本環境管理学会大会 2013 学術講演梗概集，pp. 31-34，2013.5

＊主空間の形状と熱負荷 札幌の現代住宅における主空間モデルの温熱環境特性 (1)

高橋 なつみ，藤原 紀沙，安田 幸一，湯淺 和博，村田 涼，内藤 誠人

日本建築学会大会学術講演梗概集（北海道）環境工学Ⅱ，pp. 545-546，2013.8

＊主空間の形状モデルにおける建物性能と住まい方の組合せによる温熱環境特性

札幌の現代住宅における主空間モデルの温熱環境特性 (2)

高橋 なつみ，藤原 紀沙，安田 幸一，湯淺 和博，村田 涼，内藤 誠人

日本建築学会大会学術講演梗概集（北海道）環境工学Ⅱ，pp. 547-548，2013.8

＊東京における住宅の一室空間モデルの形状と温熱環境特性

藤原 紀沙，小野 裕子，村田 涼，湯淺 和博，安田 幸一

平成 26 年度空気調和・衛生工学会大会（秋田）講演論文集（DVD-ROM），C-12，2014.9

＊ 一室空間モデルの室温の変動と熱負荷

東京における住宅の一室空間モデルの温熱環境特性（その１）

藤原 紀沙，小野 裕子，安田 幸一，湯淺 和博，村田 涼，内藤 誠人

日本建築学会大会学術講演梗概集（近畿）環境工学Ⅱ，pp. 145-146，2014.7

＊一室空間モデルの変形と温熱環境特性

東京における住宅の一室空間モデルの温熱環境特性（その２）

小野 裕子，藤原 紀沙，安田 幸一，湯淺 和博，村田 涼，内藤 誠人

日本建築学会大会学術講演梗概集（近畿）環境工学Ⅱ，pp. 147-148，2014.7

＊現代日本の海に臨む別荘における眺望と通風からみた開放性 (1)，

藤原 紀沙，佐藤 芙紀，安田 幸一，村田 涼，川島 範久，内藤 誠人，平 輝，唐木 研介

日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）建築歴史・意匠，pp. 433-434，2015.09

＊現代日本の海に臨む別荘における眺望と通風からみた開放性 (2)，

佐藤 芙紀，藤原 紀沙，安田 幸一，村田 涼，川島 範久，内藤 誠人，平 輝，唐木 研介

日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）建築歴史・意匠，pp. 435-436，2015.09

＜その他の口頭発表論文＞

9 編　日本建築学会大会学術講演梗概集（共著）

資料編

第２章　　（９６作品）

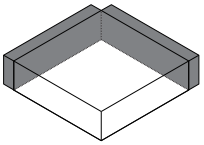
第３章　　（３０モデル）

第４章　　（６５作品）

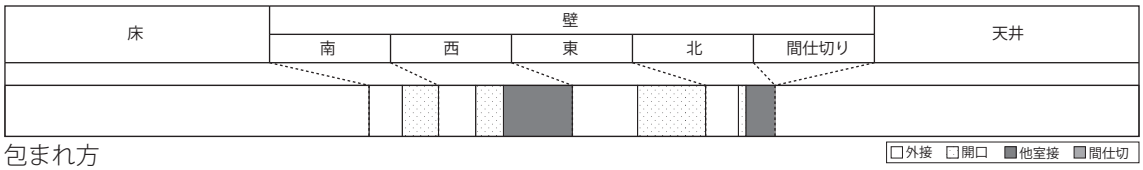
資料編

第２章　　（９６作品）

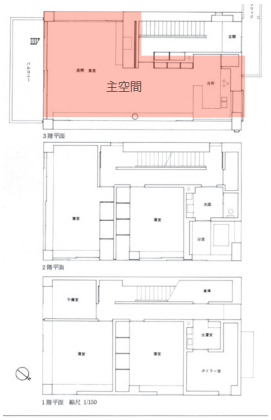
No.	掲載	作品		設計		
01	SK198002	ピクチュア・ウィンドウの家		前島晴夫		
大きさ		面積 (㎡)	104.90	大		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		52%	21%	51%	11%	



大低内



包まれ方

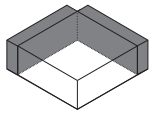


平面図 1/500

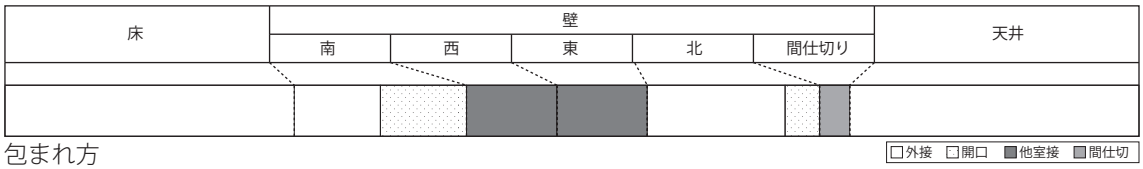




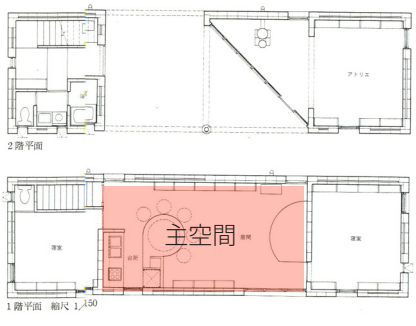
No.	掲載	作品		設計		
02	SK198004	円山西町の家		宮下　勇		
大きさ		面積 (㎡)	33.60	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		50%	0%	0%	20%	



小低内



包まれ方



2 階



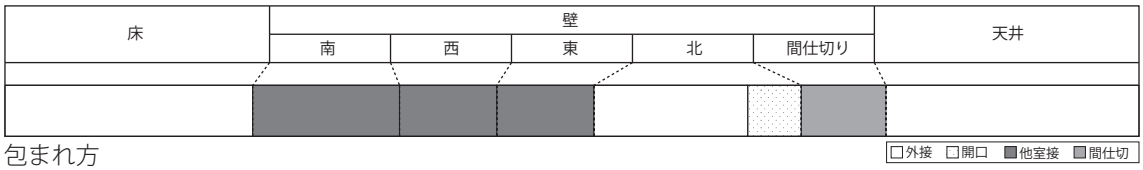


1 階　　平面図 1/300

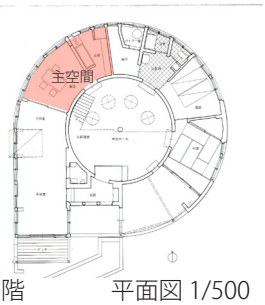


No.	掲載	作品		設計		形状パタン
03	SK198004	りょうくんち		倉本たつひこ建築計画室		
大きさ		面積 (㎡)	18.61	小		
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	3 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		0%	0%	0%	26%	

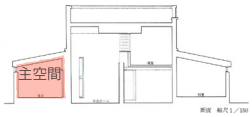
小低内



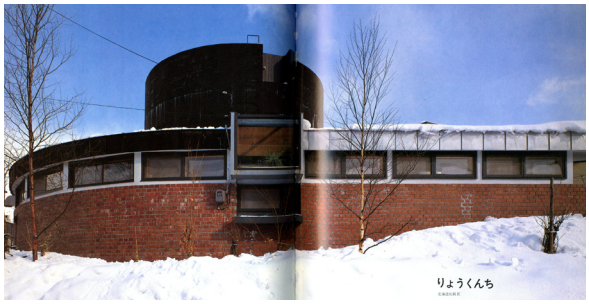
包まれ方



1 階　　平面図 1/500



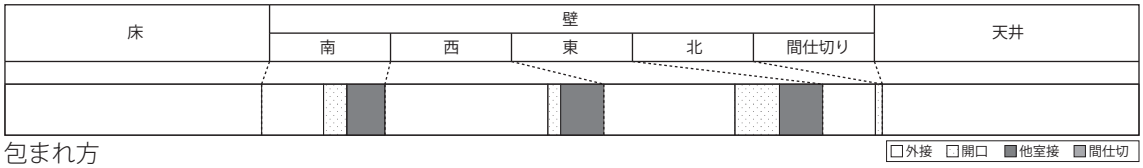
断面図 1/500



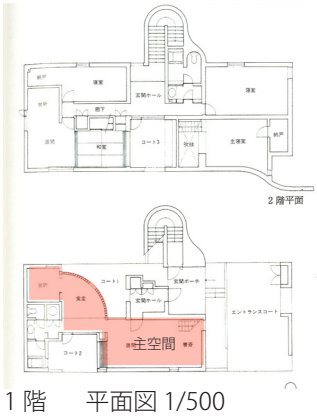


No.	掲載	作品		設計		形状パタン
04	SK198004	蒼い鯨		小林英嗣		
大きさ		面積 (㎡)	35.26	小		
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		19%	6%	20%	12%	

小低外

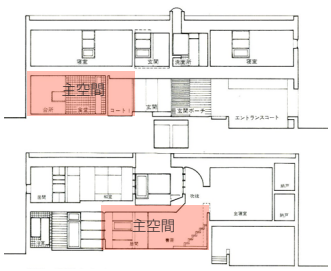


包まれ方



1 階　　平面図 1/500

2 階

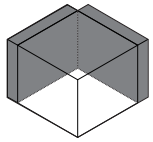


断面図 1/500

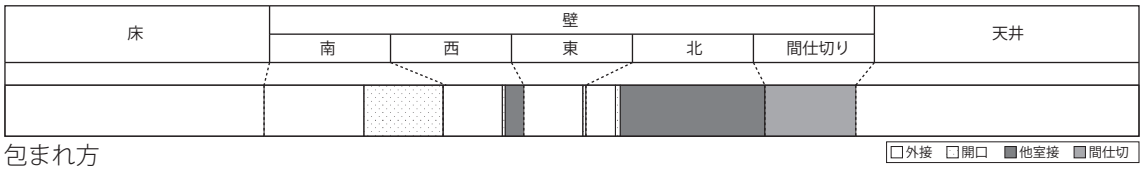




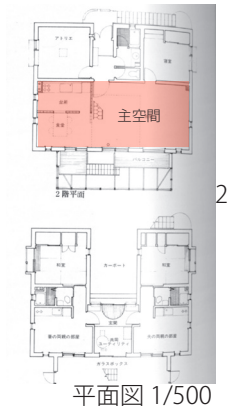
No.	掲載	作品		設計		
05	SK198308	白石の家		TAU 設計工房・藤島喬		
大きさ		面積 (㎡)	43.00	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		44%	4%	5%	3%	



小高内

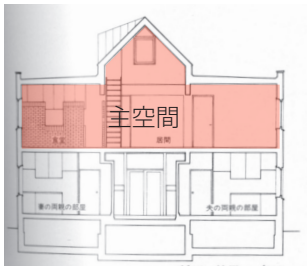


包まれ方



2 階

平面図 1/500

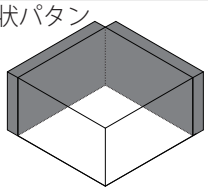


断面図 1/300

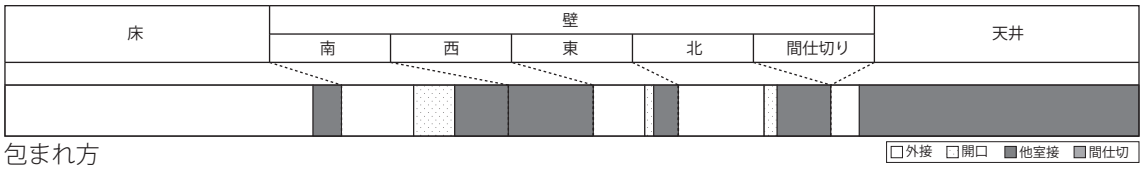




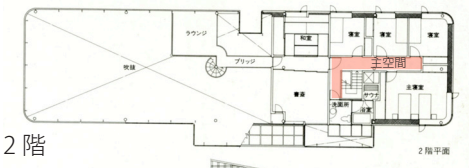
No.	掲載	作品		設計		
06	JT1985 冬	ITO HOUSE		伊藤隆道 + 布川俊次		
大きさ		面積 (㎡)	99.17	大		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		25%	0%	11%	9%	



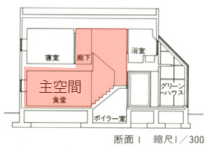
大高内



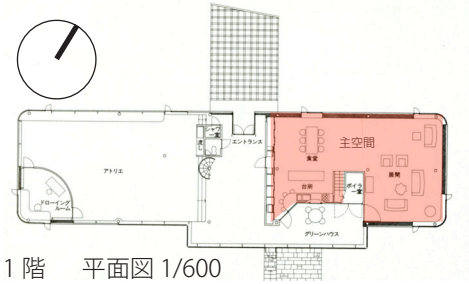
包まれ方



2 階



断面図 1/500



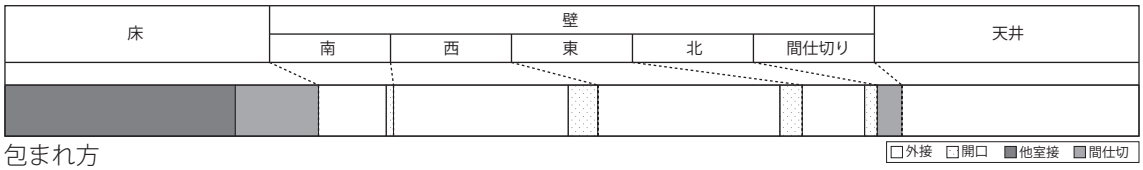
1 階　平面図 1/600



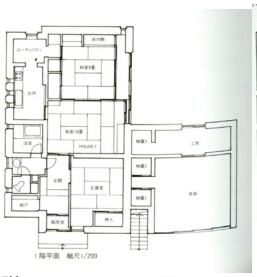


No.	掲載	作品		設計	
07	SK198612	SHINKOTONI HOUSING		山之内裕一	
大きさ		面積 (㎡)	30.41	小	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	全外接	外接のみ	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		10%	15%	11%	17%

小高外

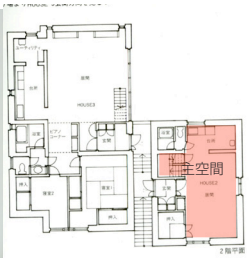


包まれ方

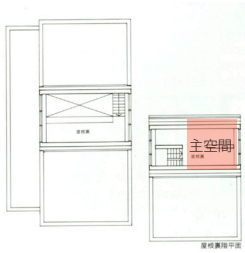


1 階

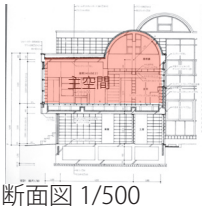
平面図 1/500



2 階



屋根裏階

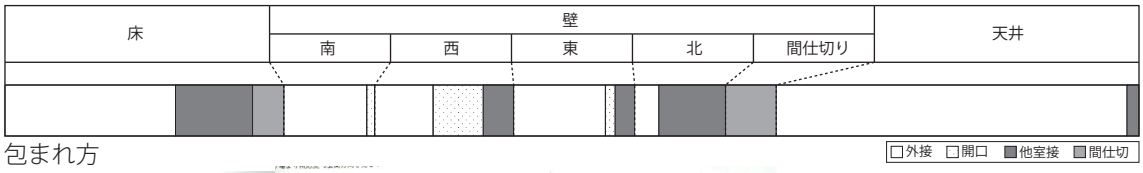


断面図 1/500

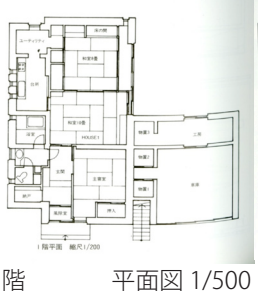


No.	掲載	作品		設計	
08	SK198612	SHINKOTONI HOUSING		山之内裕一	
大きさ		面積 (㎡)	60.09	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	1 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		9%	36%	8%	0%

大高内

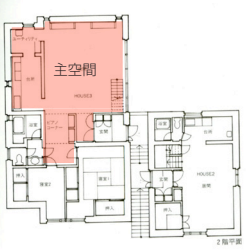


包まれ方

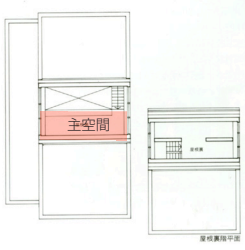


1 階

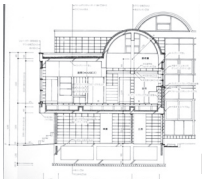
平面図 1/500



2 階



屋根裏階

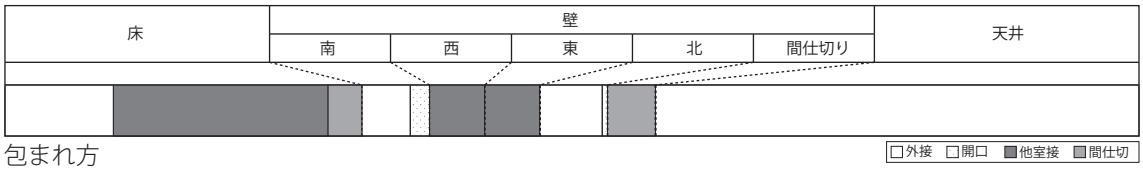


断面図 1/500

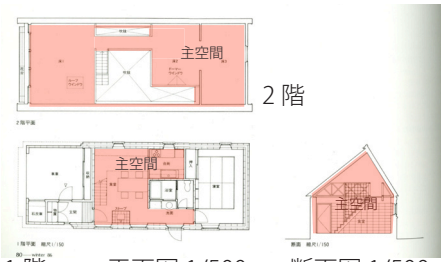


No.	掲載	作品		設計	
09	JT1986 冬	手稲の三角屋根 II （貞広邸）		北海道建築工房	
大きさ		面積 (㎡)	76.68	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		28%	0%	0%	8%

大高内



包まれ方



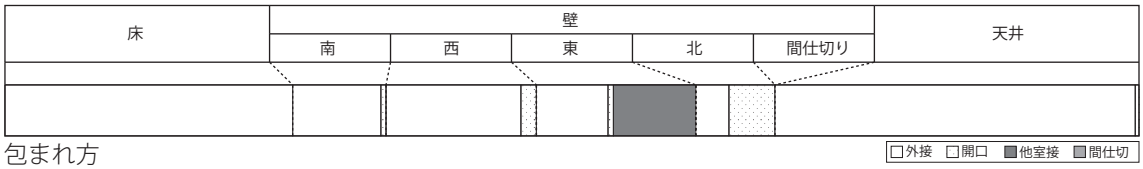
1 階　平面図 1/500　断面図 1/500



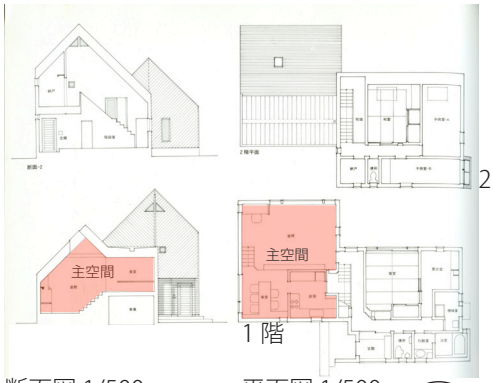


No.	掲載	作品		設計	
10	JT198701	いちい囲いの家		中井仁実建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	46.65	小	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	1 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		5%	10%	3%	58%

小高内



包まれ方



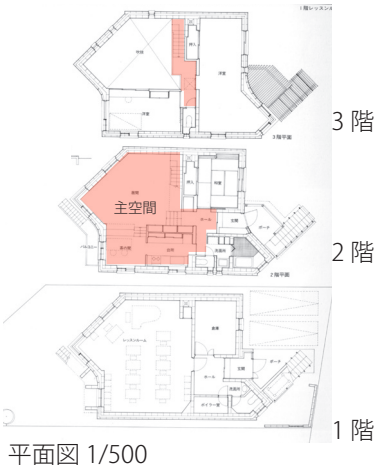
断面図 1/500　平面図 1/500





No.	掲載	作品			設計	
11	JT198705	須見邸			URB 建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	45.11		小	形状パタン
		高さ	2		高	
包まれ方		壁	2 接		内接あり	
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		1%	0%	28%	5%	

包まれ方



平面図 1/500



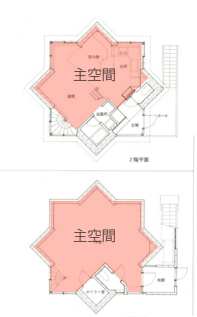
断面図 1/500





No.	掲載	作品			設計	
12	JT198705	松本邸			URB 建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	36.70		小	形状パタン
		高さ	3		高	
包まれ方		壁	1 接		内接あり	
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		9%	20%	7%	12%	

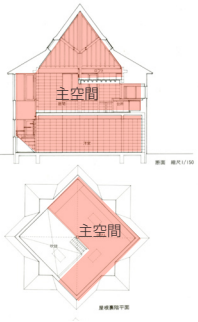
包まれ方



2 階

1 階

平面図 1/500



断面図 1/500

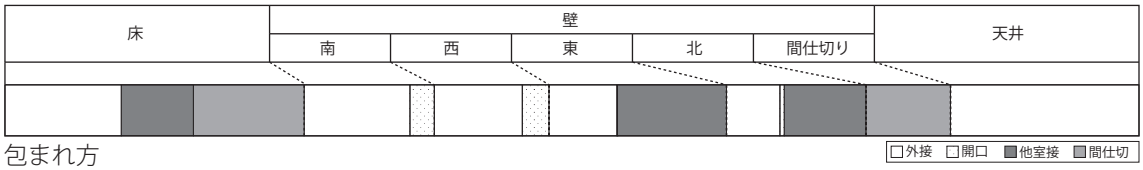
屋根裏階



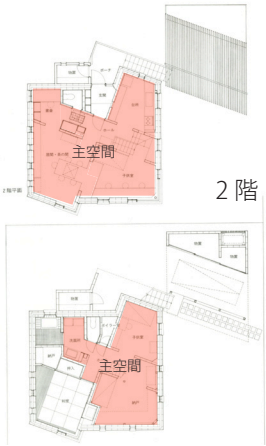


No.	掲載	作品		設計	
13	JT198705	高柳邸		URB 建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	55.26	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		19%	23%	0%	3%

大高内



包まれ方



2 階

1 階

平面図 1/500



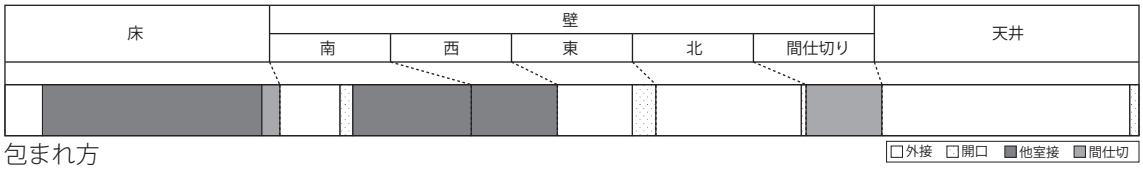
断面図 1/500



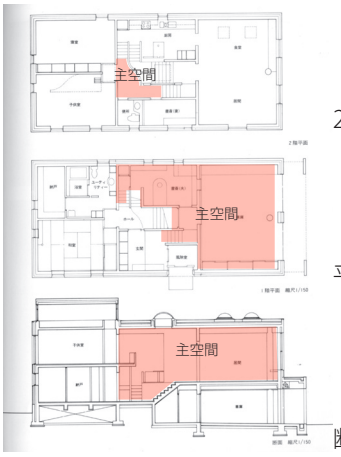


No.	掲載	作品		設計	
14	JT198706	宇佐見邸		遠藤文雄建築設計事務所	
大きさ		面積 (㎡)	62.88	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		7%	0%	24%	3%

大高内



包まれ方



2 階

1 階

平面図 1/500

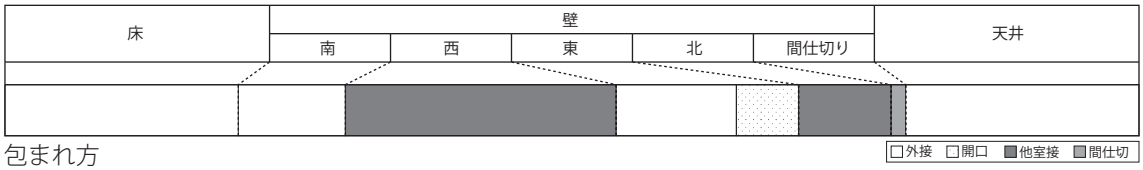
断面図 1/500



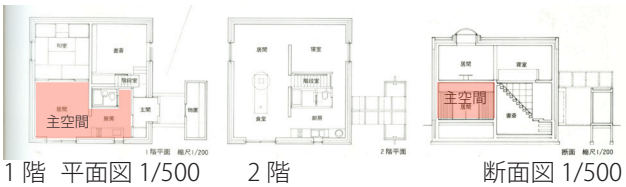


No.	掲載	作品		設計	
15	JT198706	自邸		遠藤文雄建築設計事務所	
大きさ		面積 (㎡)	19.35	小	形状パタン
		高さ	1	低	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		0%	0%	34%	0%

小低内



包まれ方

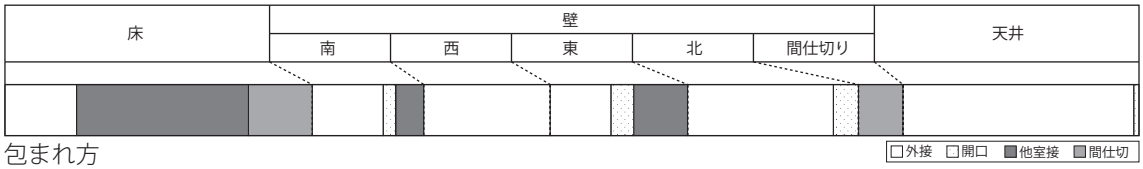


1 階 平面図 1/500　2 階　断面図 1/500

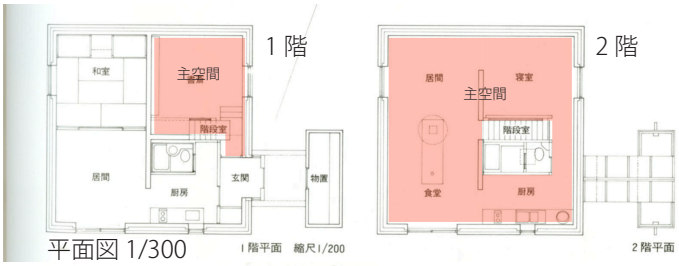


No.	掲載	作品		設計	
16	JT198706	自邸		遠藤文雄建築設計事務所	
大きさ		面積 (㎡)	48.89	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	外接	外接のみ	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		11%	0%	17%	15%

大高外

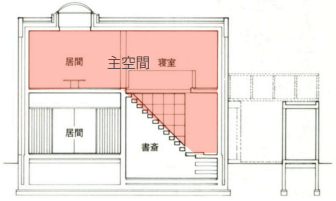


包まれ方



平面図 1/300



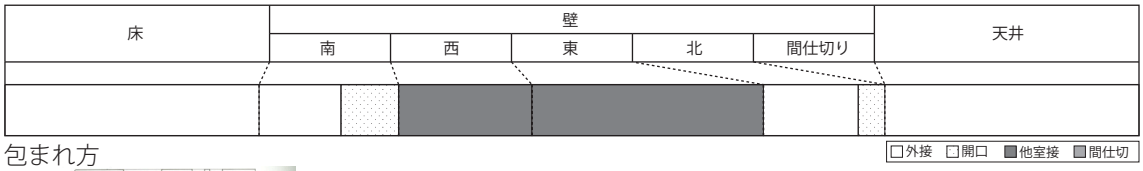


断面図 1/300

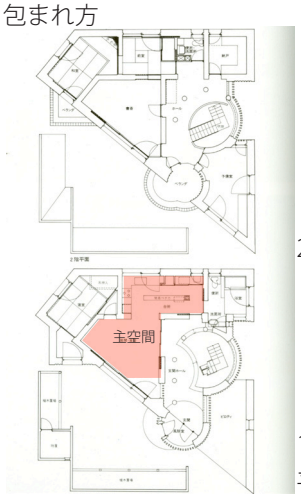


No.	掲載	作品		設計		
17	JT198711	かよさん家		倉本たつひこ建築計画室		
大きさ		面積 (㎡)	31.74	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		41%	0%	0%	22%	

小低内



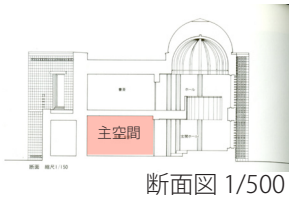
包まれ方



2 階

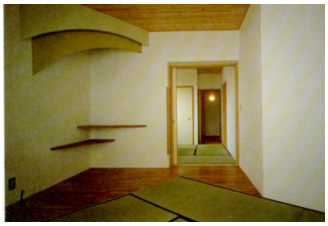
1 階

平面図 1/500



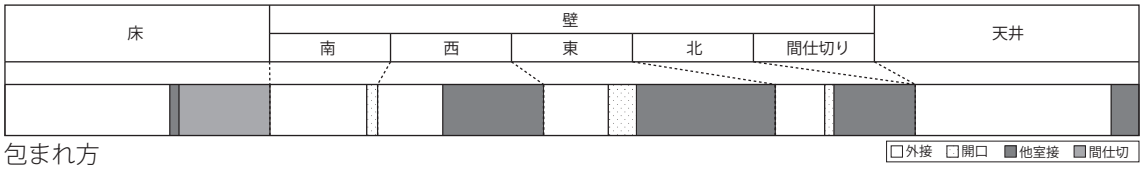
断面図 1/500



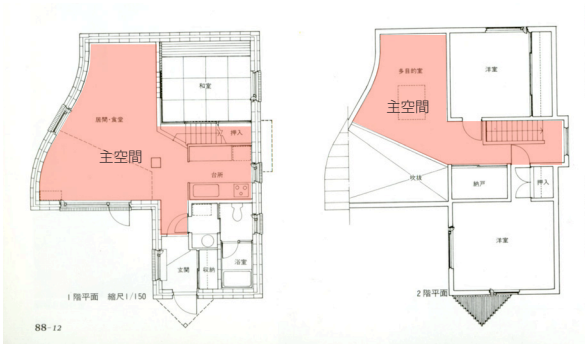


No.	掲載	作品		設計		
18	JT198712	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム 5-5		北海道建築工房		
大きさ		面積 (㎡)	37.05	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	3 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		10%	0%	12%	7%	

小高内



包まれ方

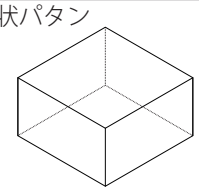


1 階　平面図 1/300　2 階

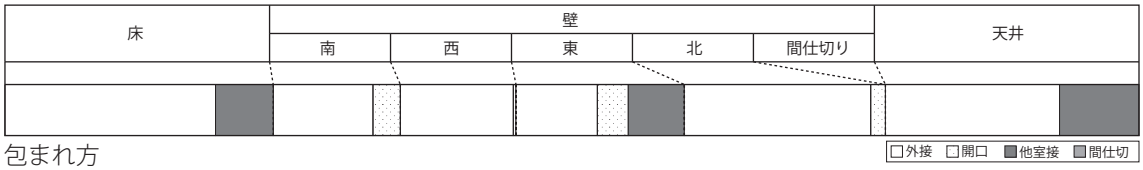




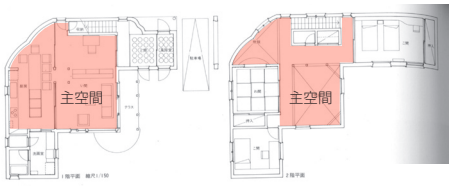
No.	掲載	作品		設計		
19	JT198712	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム 5-2		ゆいでく設計室		
大きさ		面積 (㎡)	48.43	大		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		22%	2%	18%	7%	



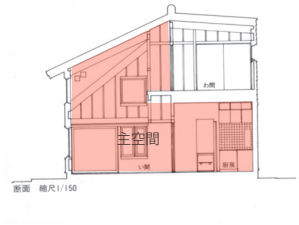
大高外



包まれ方



1 階　平面図 1/500　2 階

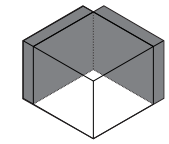


断面図 1/300

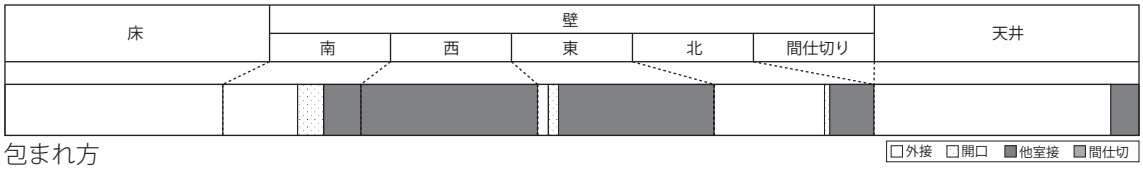




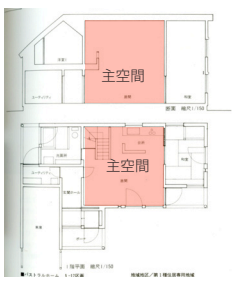
No.	掲載	作品		設計		
20	JT198712	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム 5-17		倉本たつひこ建築計画室		
大きさ		面積 (㎡)	27.04	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		19%	0%	6%	3%	



小高内

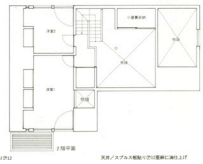


包まれ方



1 階　平面図 1/500

断面図 1/500

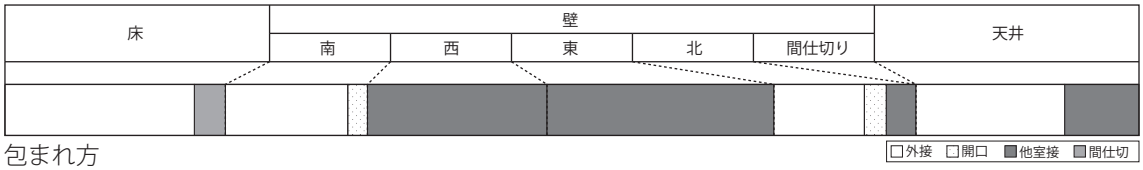


2 階

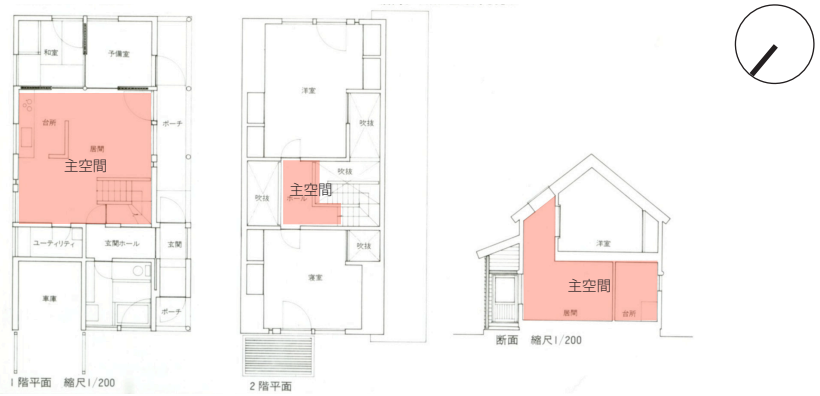




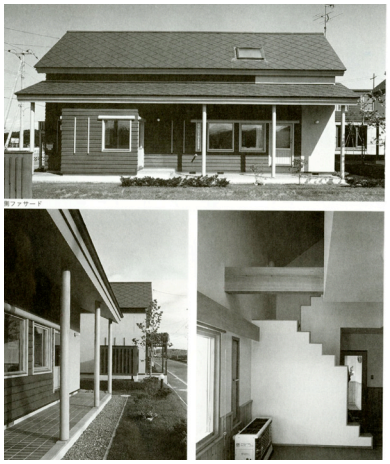
No.	掲載	作品		設計		
21	JT198712	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム 5-1		倉本たつひこ建築計画室		
大きさ		面積 (㎡)	27.04	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		14%	0%	0%	15%	



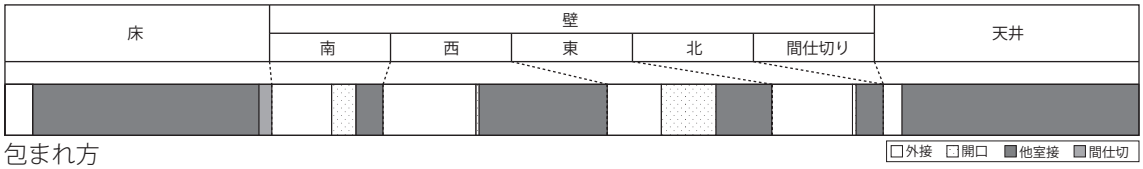
包まれ方



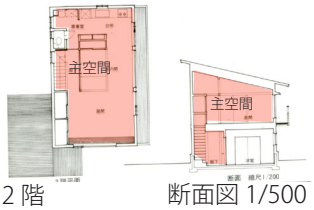
1 階　平面図 1/300　2 階　断面図 1/300



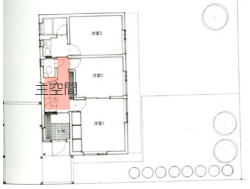
No.	掲載	作品		設計		
22	JT198712	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム 5-13		URB 建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	43.91	小		形状パタン
		高さ	2	小高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	内接			
開口率		南	西	東	北	
		22%	1%	33%	3%	



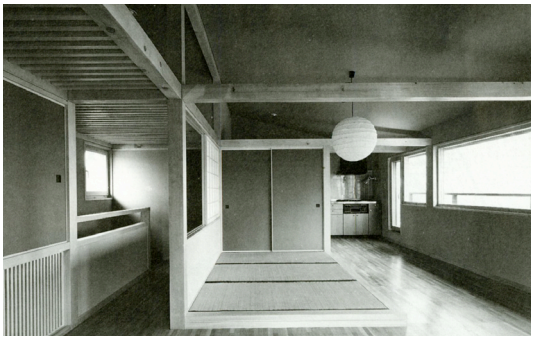
包まれ方

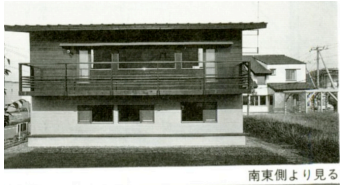


2 階　断面図 1/500



1 階　平面図 1/500

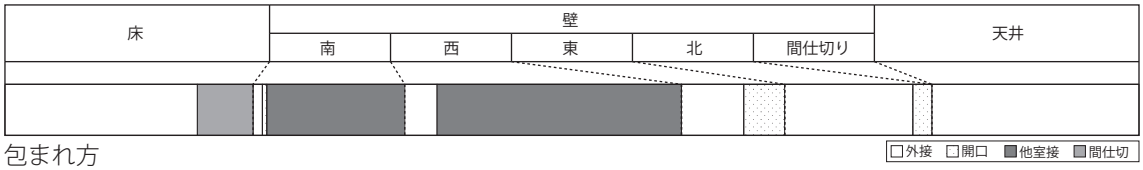




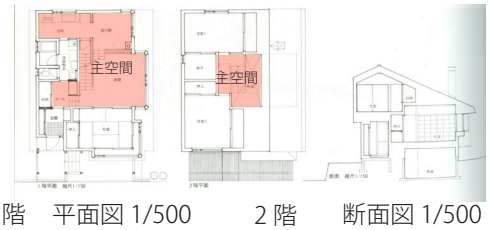
南東側より見る



No.	掲載	作品		設計		
23	JT198712	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム 5-12		URB 建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	31.32	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		3%	0%	40%	13%	



包まれ方

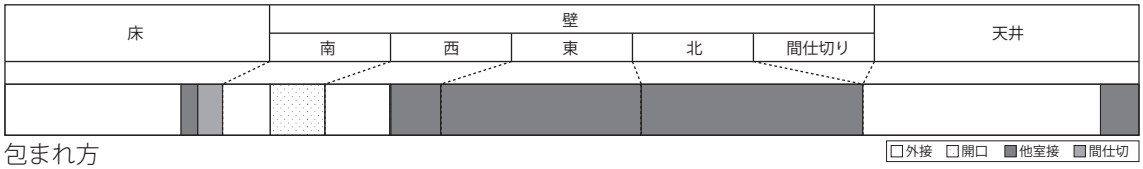


1 階　平面図 1/500　　2 階　　断面図 1/500

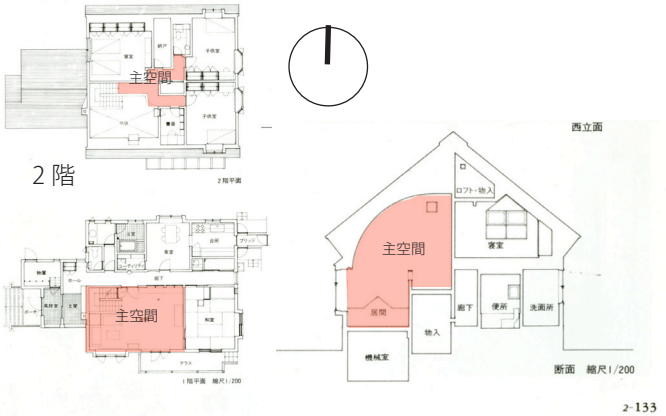




No.	掲載	作品		設計		
24	JT198802	裏参道の家		TAU 設計工房／藤島喬		
大きさ		面積 (㎡)	31.08	小		形状パタン
		高さ	2	小高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		53%	1%	0%	0%	



包まれ方



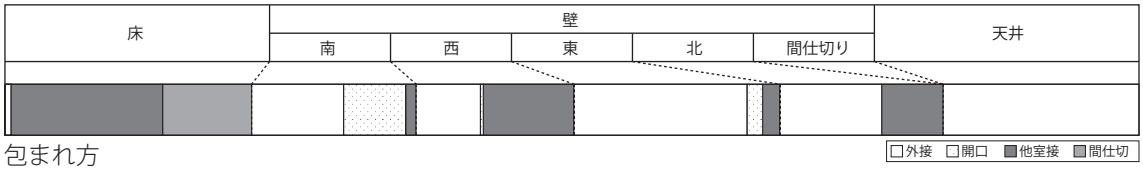
2 階

1 階　　平面図 1/500　　断面図 1/300

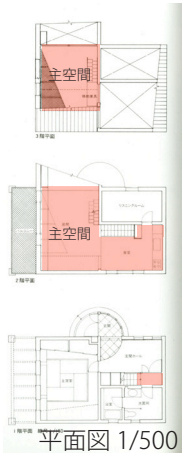




No.	掲載	作品		設計		
25	JT198802	C's スタジオ (両親の家)		千葉洋史 / スタジオ・アキ BOX		
大きさ		面積 (㎡)	33.88	小		形状パタン
		高さ	3	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		38%	2%	8%	0%	

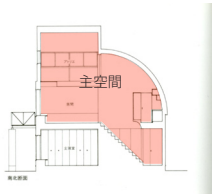


包まれ方



3 階
2 階
1 階
平面図 1/500



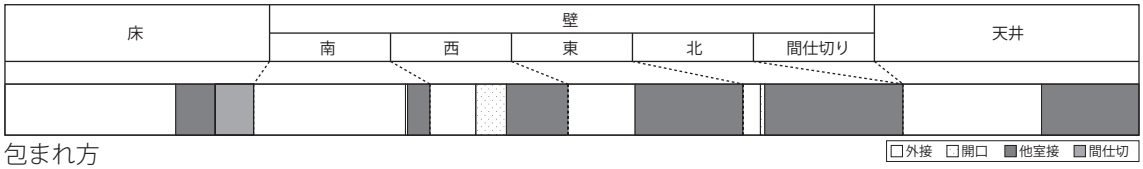


断面図 1/500

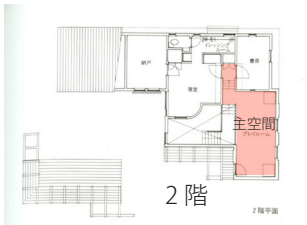




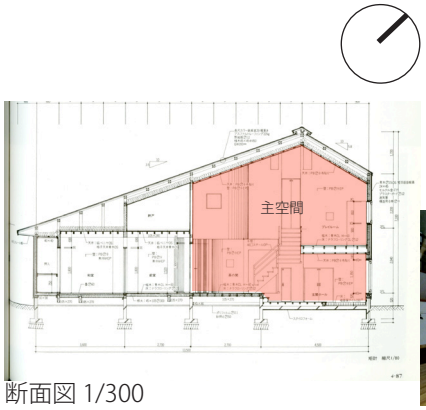
No.	掲載	作品		設計		
26	JT198804	心理学者の家		佐藤孝		
大きさ		面積 (㎡)	45.61	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		1%	22%	0%	3%	



包まれ方



2 階
1 階
平面図 1/500

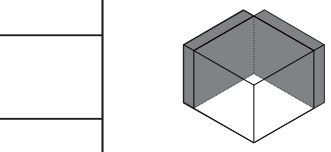


断面図 1/300

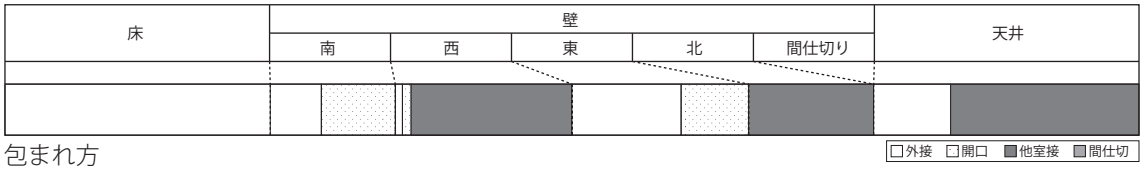




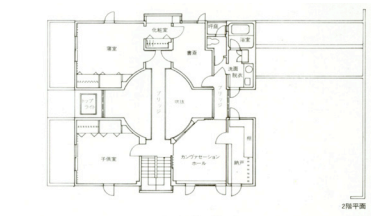
No.	掲載	作品		設計		
27	JT198804	札南の素貴家		ATELIER FROM ZERO		
大きさ		面積 (㎡)	23.16	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	内接			
開口率		南	西	東	北	
		59%	5%	38%	0%	



小高内



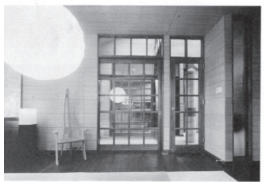
包まれ方



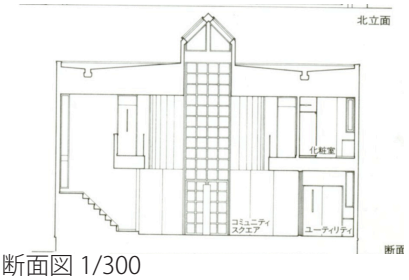
2 階

1 階

平面図 1/500



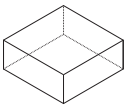




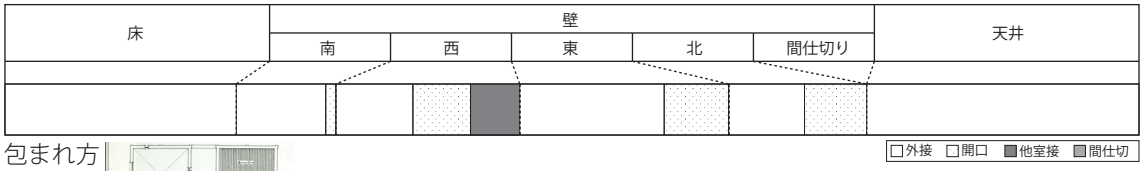
断面図 1/300



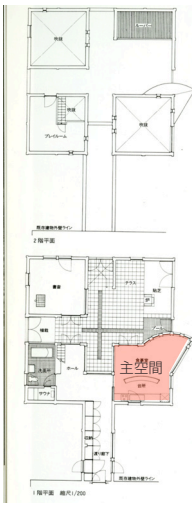
No.	掲載	作品		設計		
28	JT198807	まさきくん家		倉本たつひこ建築設計室		
大きさ		面積 (㎡)	22.73	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		10%	31%	31%	45%	



小低外



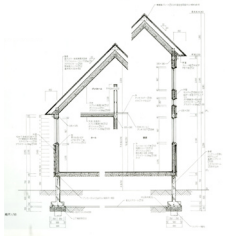
包まれ方



2 階

1 階

平面図 1/600



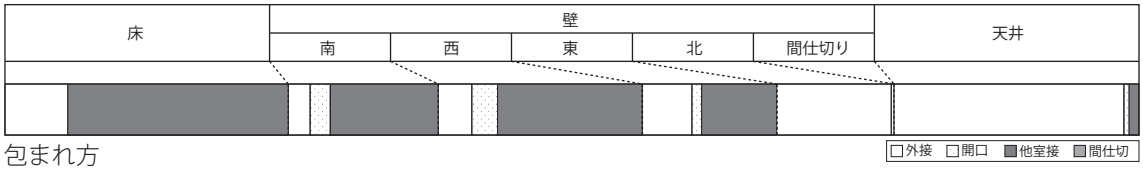
断面図 1/300



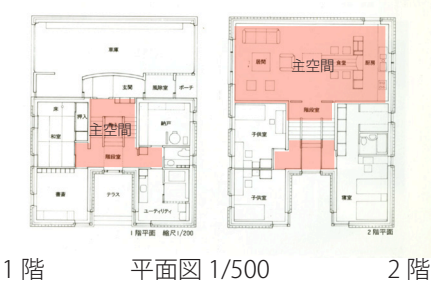


No.	掲載	作品		設計	
29	JT198810	A 邸		遠藤文雄建築設計事務所	
大きさ		面積 (㎡)	67.82	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	3 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		13%	13%	7%	2%

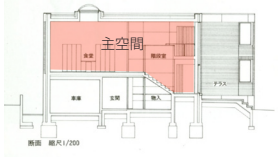
大高内



包まれ方



1 階　　平面図 1/500　　2 階





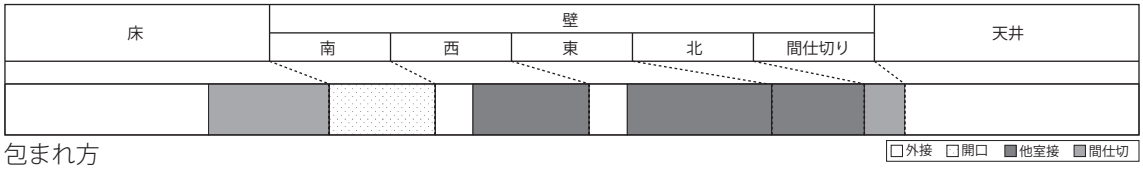
断面図 1/500



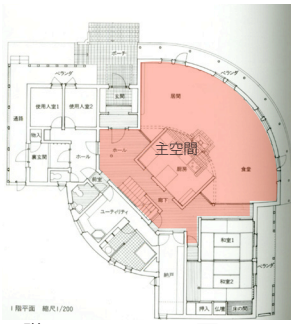


No.	掲載	作品		設計	
30	JT198811	酪農家の住宅		井上武久建築事務所	
大きさ		面積 (㎡)	90.72	大	形状パタン
		高さ	3	高	
包まれ方		壁	3 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		100%	0%	0%	0%

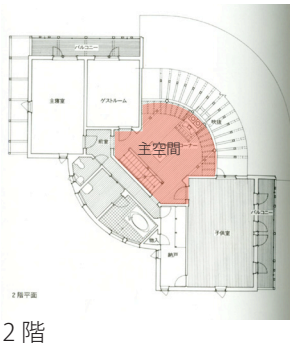
大高内



包まれ方

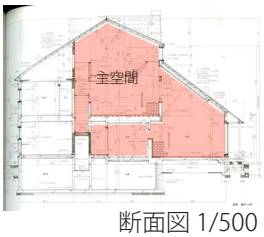


1 階　　平面図 1/500

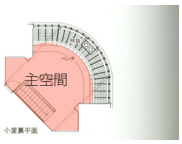


2 階





断面図 1/500

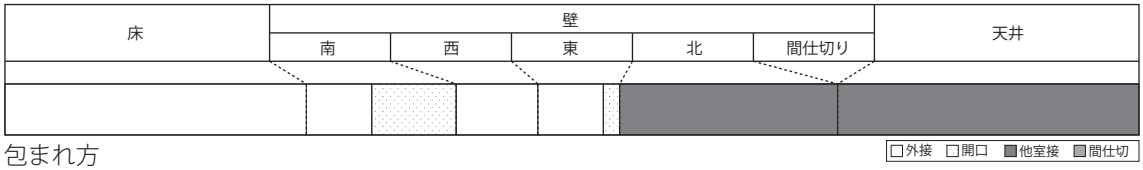


小屋浦

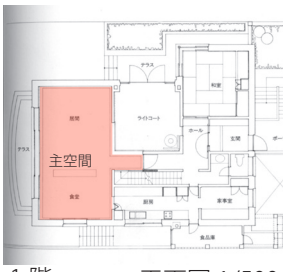




No.	掲載	作品		設計		
31	JT198811	旭山公園の家		有江尚英・有江美里		
大きさ		面積 (㎡)	44.24	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	全外接	内接あり		
		天井	内接			
開口率		南	西	東	北	
		56%	0%	20%	0%	

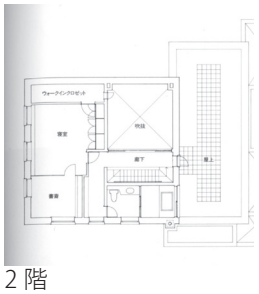


包まれ方



1 階

平面図 1/500



2 階

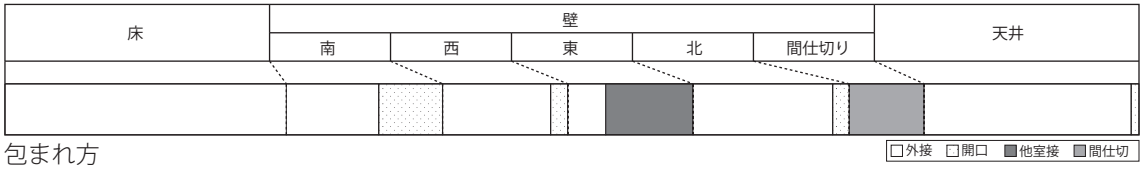


断面図 1/500

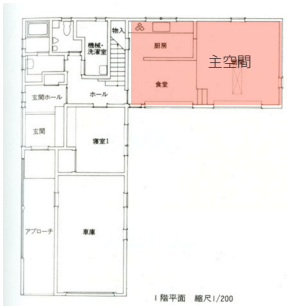




No.	掲載	作品		設計		
32	JT198901	双の切妻		中井仁実建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	55.00	大		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		41%	14%	0%	11%	

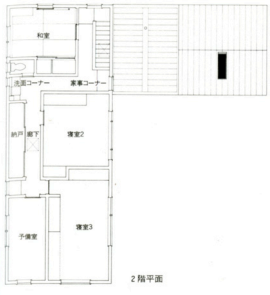


包まれ方

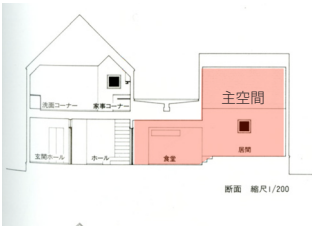


1 階

平面図 1/500



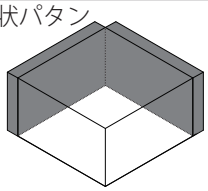
2 階

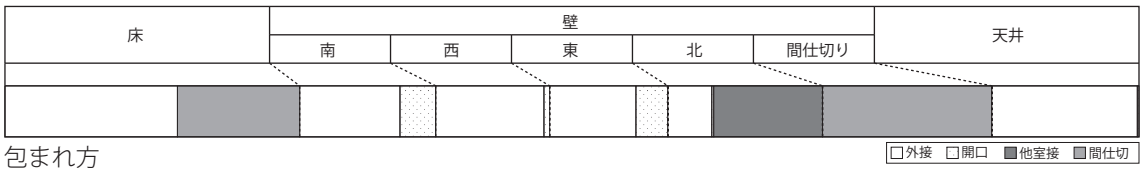


断面図 1/500

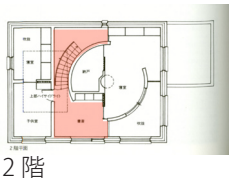




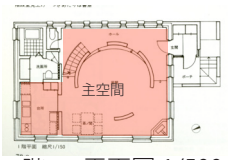
No.	掲載	作品		設計	
33	JT198909	円を内包する家		圓山彬雄 /URB 建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	57.75	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	1 接	内接あり	大高内
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		26%	5%	27%	1%



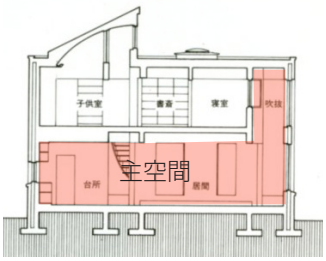
包まれ方



2 階



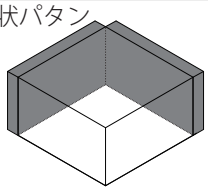
1 階　平面図 1/500

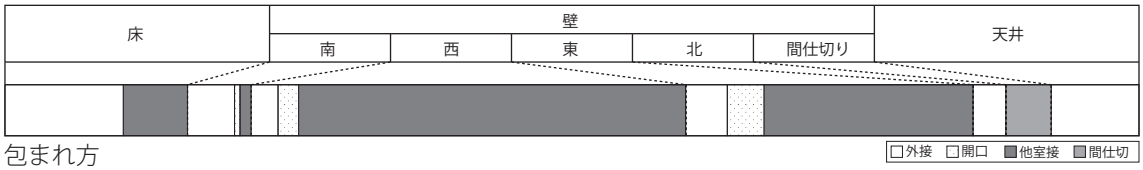


断面図 1/300

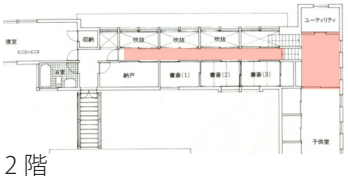




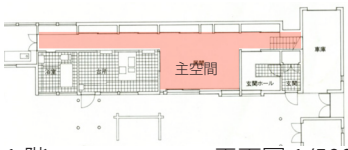
No.	掲載	作品		設計	
34	JT198909	おばさん家		倉本たつひこ建築計画室	
大きさ		面積 (㎡)	48.65	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	大高内
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		9 %	5%	13%	0%



包まれ方



2 階



1 階　平面図 1/500



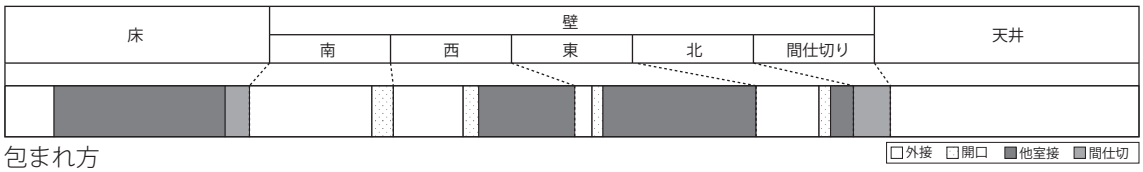
断面図 1/300



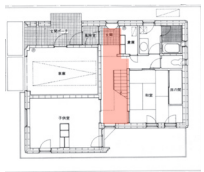


No.	掲載	作品		設計	
35	JT198909	西野の家		藤森修建築事務所	
大きさ		面積 (㎡)	44.97	小	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		15%	9%	6%	12%

小高内

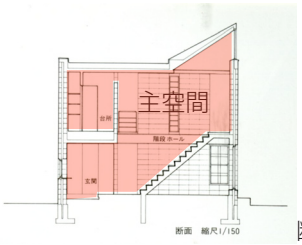


包まれ方





1 階　平面図 1/500　2 階





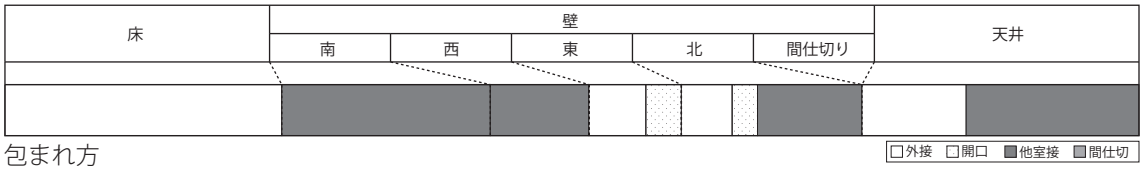
断面図 1/300



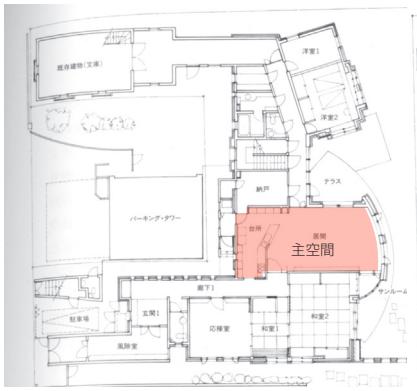


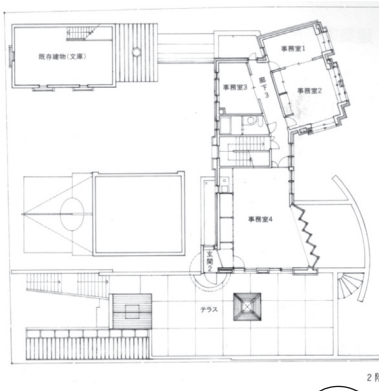
No.	掲載	作品		設計	
36	JT198910	鴨々川の家		伊坂重春＋佐藤道子 / 伊坂デザイン工房	
大きさ		面積 (㎡)	39.27	小	形状パタン
		高さ	1	低	
包まれ方		壁	3 接	内接あり	
		天井	内接		
開口率		南	西	東	北
		0%	0%	38%	14%

小低内



包まれ方





1 階　平面図 1/500　2 階



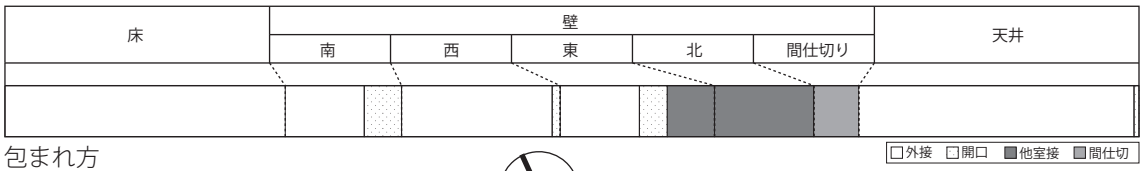


立面図 1/500

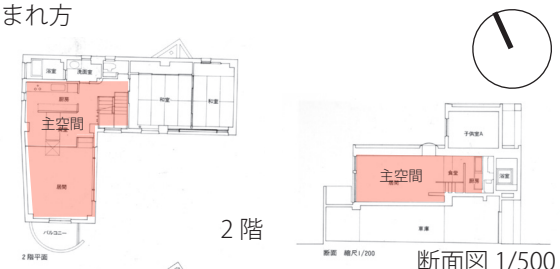




No.	掲載	作品		設計		
37	JT198911	新川の家		中井仁実建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	45.59	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		32%	5%	18%	0%	



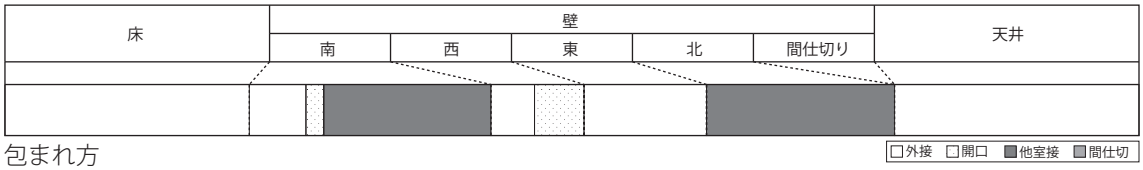
包まれ方



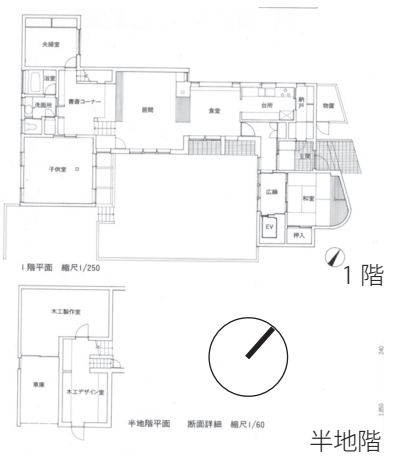


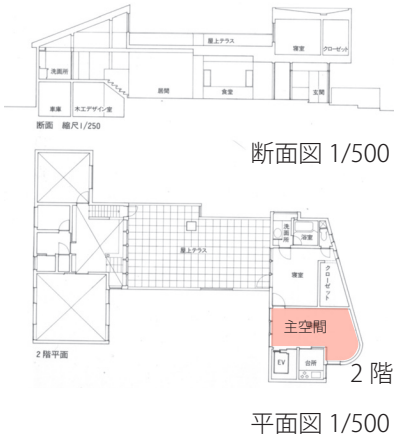


No.	掲載	作品		設計		
38	JT198911	五月の風の家		下村憲一 / 環境設計・下村矢尾板都市建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	15.42	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		7%	53%	0%	0%	



包まれ方

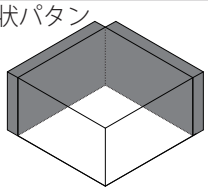


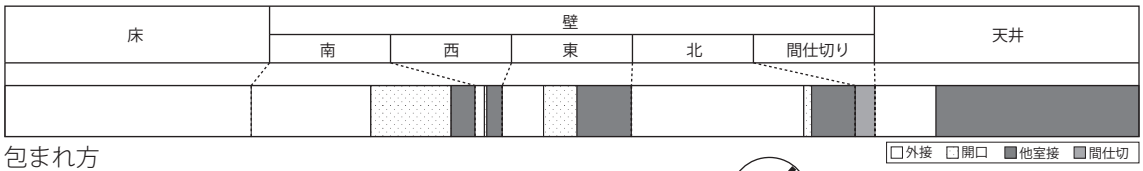




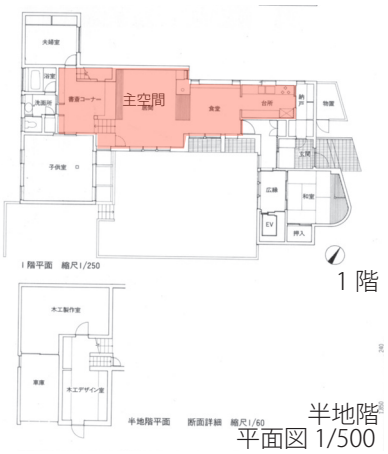


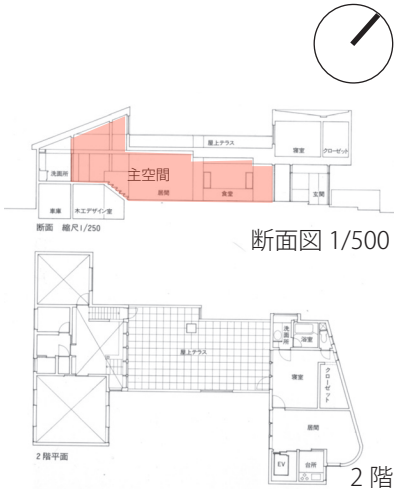
No.	掲載	作品		設計	
39	JT198911	五月の風の家		下村憲一 / 環境設計・下村矢尾板都市建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	58.67	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	1 接	内接あり	
		天井	内接		
開口率		南	西	東	北
		36%	9%	26%	4%





包まれ方

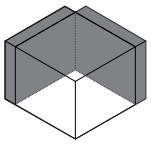


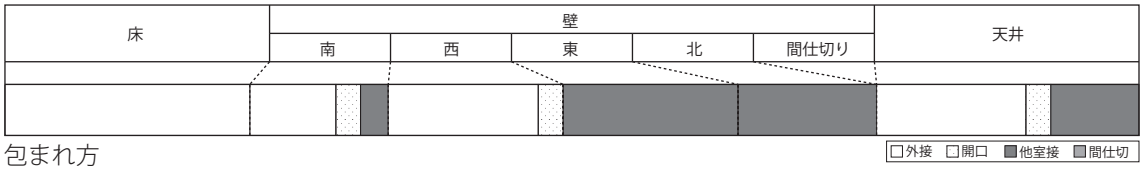




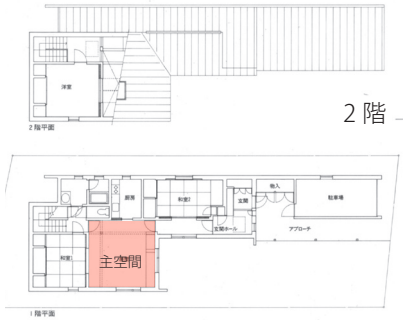


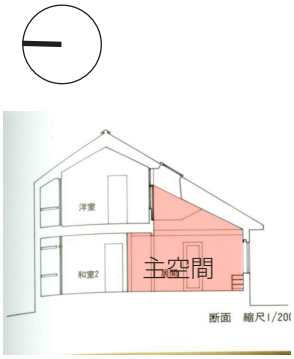
No.	掲載	作品		設計	
40	JT199004	北野の家		外村信三 / 栖建築設計工房	
大きさ		面積 (㎡)	18.92	小	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		18%	14%	0%	0%





包まれ方

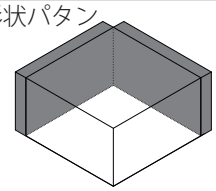




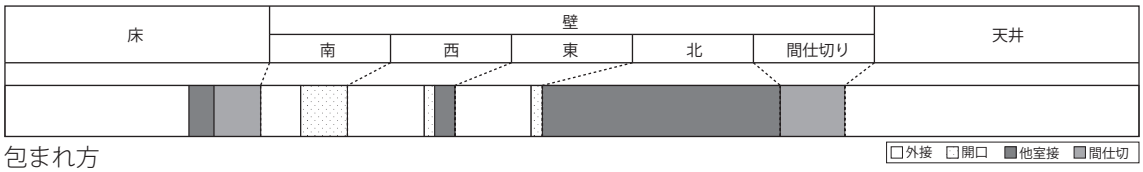




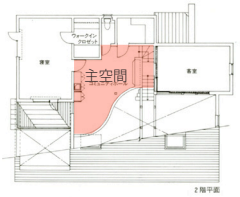
No.	掲載	作品		設計		
41	JT199006	元町の素汐家		伊藤颯彩 /atelier FROM ZERO		
大きさ		面積 (㎡)	55.51	大		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		54%	10%	13%	0%	



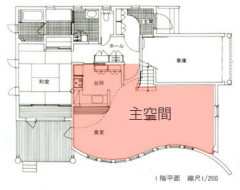
大高内



包まれ方

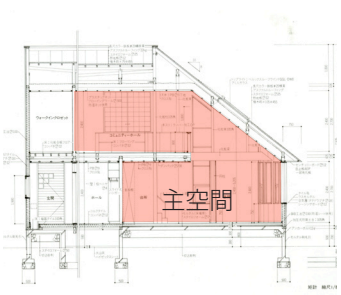


2 階



1 階

平面図 1/500

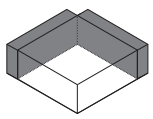


断面図 1/300

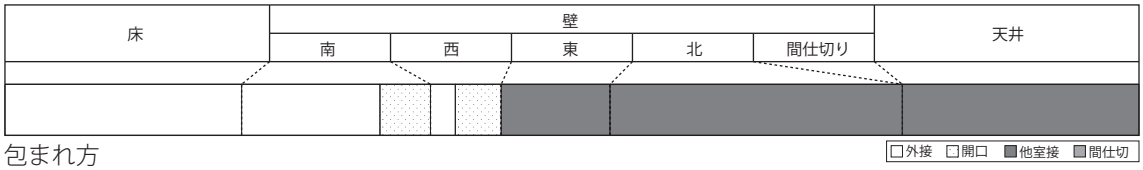




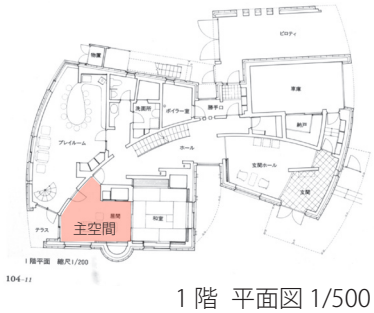
No.	掲載	作品		設計		
42	JT199011	テニスコートのある家		圓山彬雄 /URB 建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	13.83	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	内接			
開口率		南	西	東	北	
		27%	65%	0%	0%	



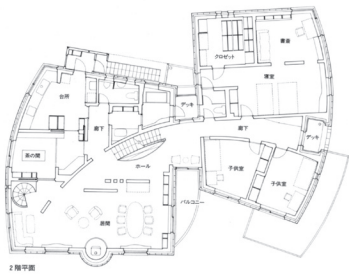
小低内



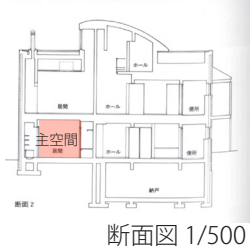
包まれ方



1 階 平面図 1/500



2 階

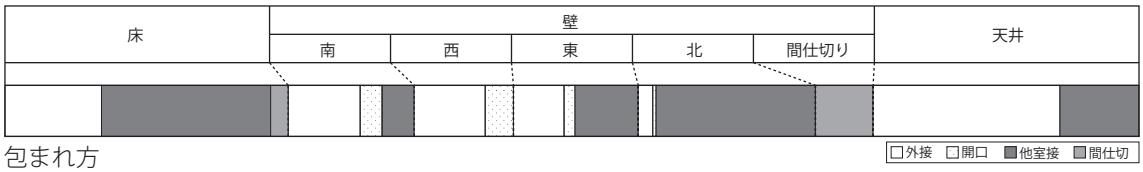


断面図 1/500

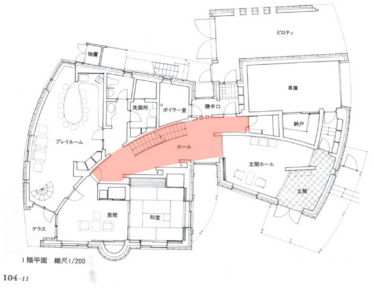


No.	掲載	作品		設計	
43	JT199011	テニスコートのある家 -2		圓山彬雄 /URB 建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	93.14	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		17%	29%	9%	2%

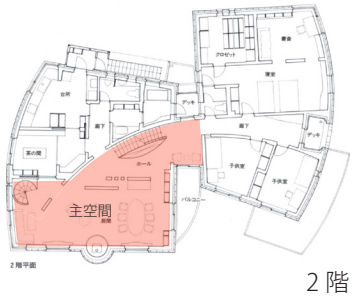
大高内



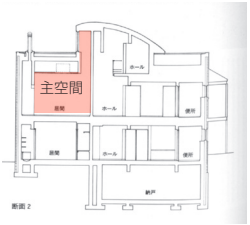
包まれ方



1 階 平面図 1/500



2 階



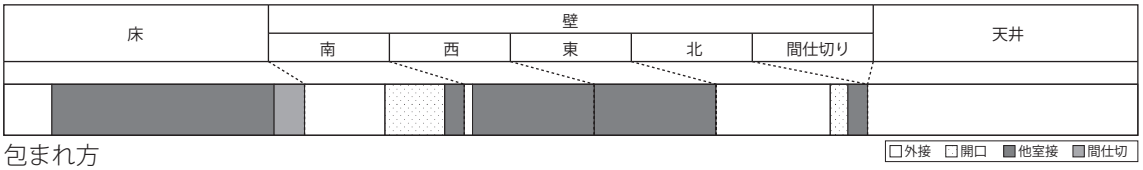
断面図 1/500



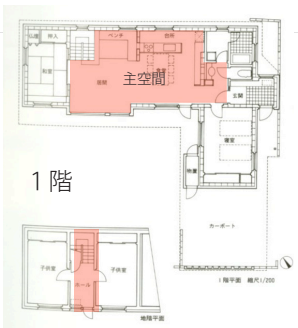


No.	掲載	作品		設計	
44	JT199403	白石コート（和田邸）		小室雅伸 / 北海道建築工房	
大きさ		面積 (㎡)	49.03	大	形状パタン
		高さ	2	大高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		37%	0%	0%	12%

大高内

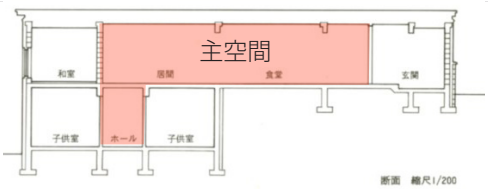


包まれ方



1 階

地階 平面図 1/500

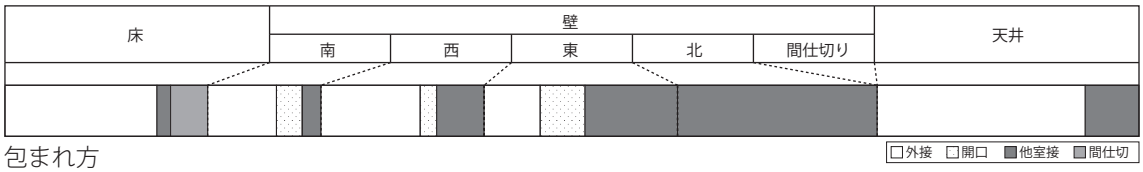


断面図 1/300

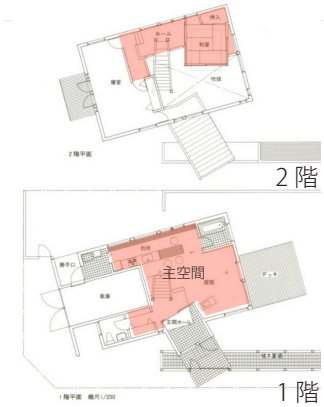




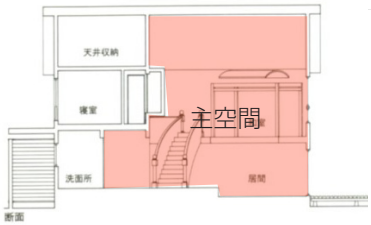
No.	掲載	作品		設計		形状パタン
45	JT199403	幹夫さん家		倉本たつひこ建築計画室		
大きさ		面積 (㎡)	41.06	小		
		高さ	2	小高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		23%	10%	23%	0%	



包まれ方



平面図 1/500

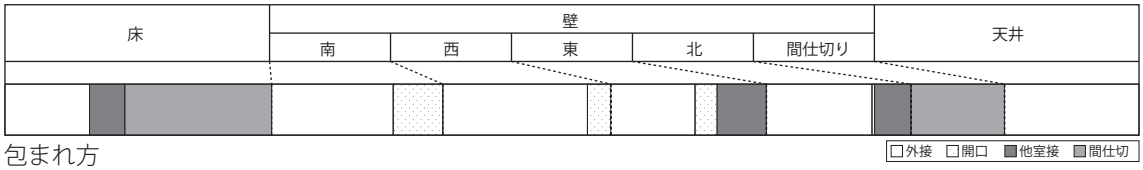


断面図 1/300

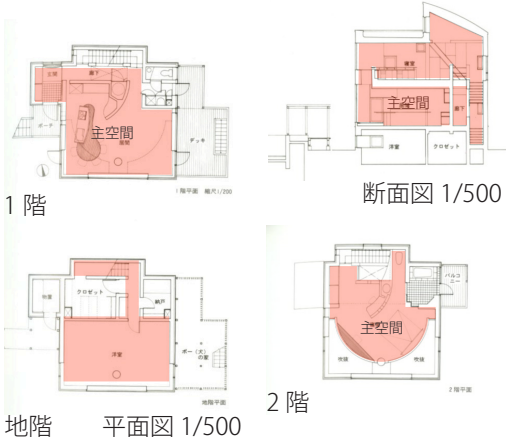




No.	掲載	作品		設計		形状パタン
46	JT199403	向こう 3 軒の家 A		圓山彬雄 /URB 建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	48.00	小		
		高さ	3	小高		
包まれ方		壁	外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		29%	14%	14%	2%	



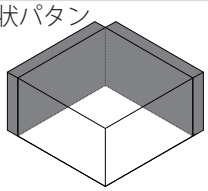
包まれ方

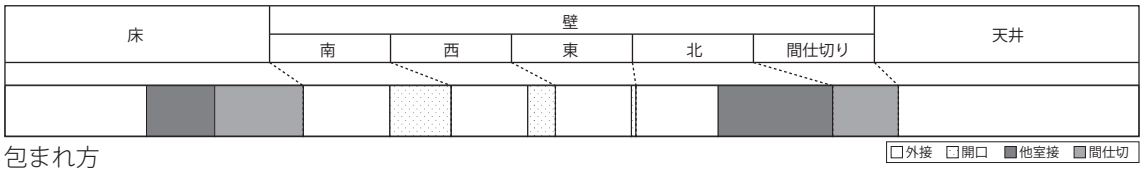


平面図 1/500

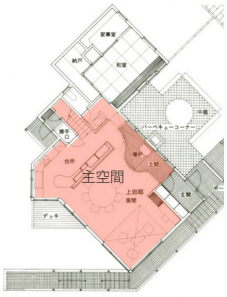




No.	掲載	作品		設計	
47	JT199403	向こう 3 軒の家 B　上田邸		圓山彬雄 /URB 建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	56.48	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	1 接	内接あり	大高内
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		41%	27%	6%	0%

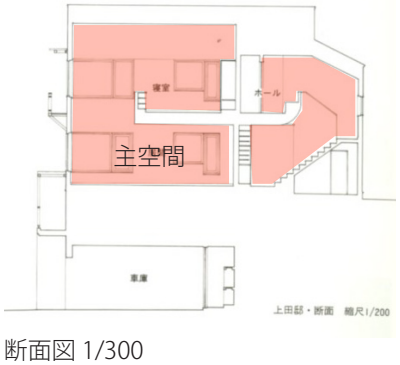


包まれ方



平面図 1/500　　1 階

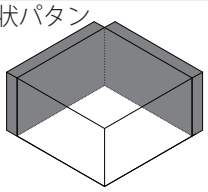


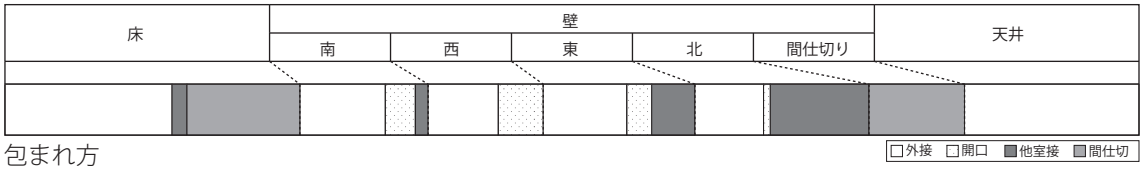


2 階　断面図 1/300

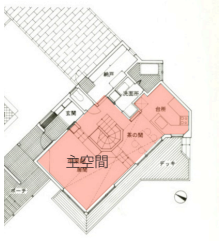




No.	掲載	作品		設計	
48	JT199403	向こう 3 軒の家 B　牛来邸		圓山彬雄 /URB 建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	64.57	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	1 接	内接あり	大高内
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		23%	39%	16%	4%



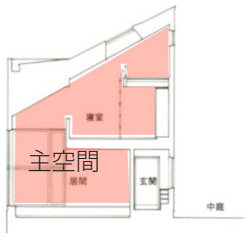
包まれ方



平面図 1/500　1 階



2 階

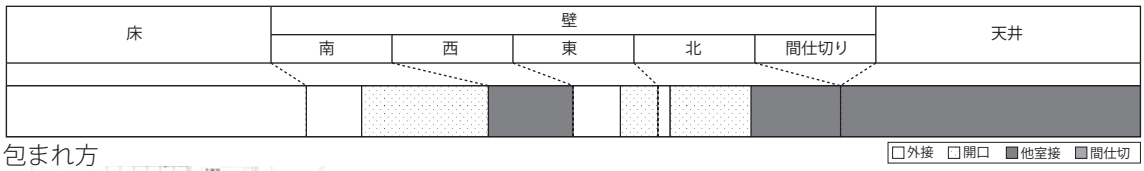


断面図 1/300

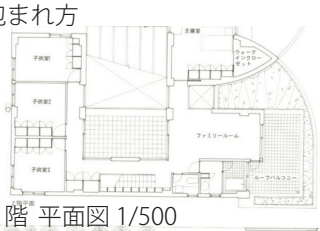




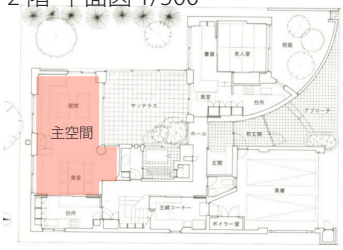
No.	掲載	作品		設計		
49	JT199403	北国の家　雪中楽		藤江通昌 /ESPAD 環境建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	35.50	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	内接			
開口率		南	西	東	北	
		70%	0%	44%	44%	小低内



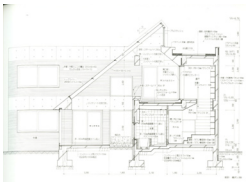
包まれ方



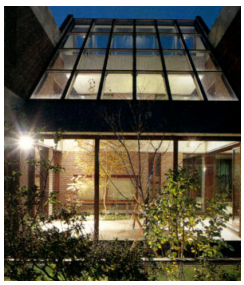
2 階 平面図 1/500



1 階 平面図 1/500

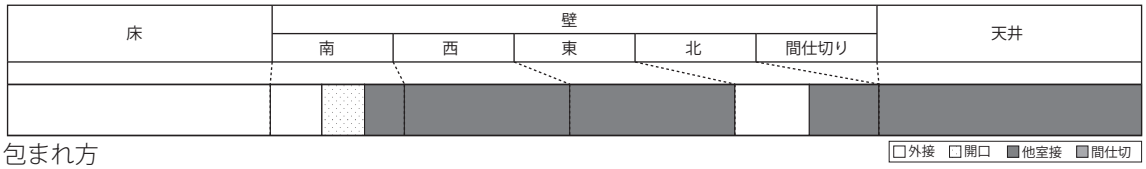


断面図 1/500

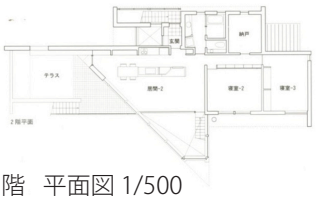




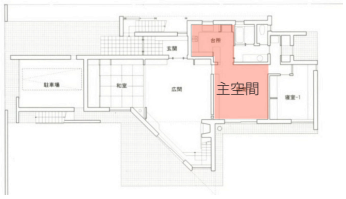
No.	掲載	作品		設計		
50	JT199407	北の住宅 I （SAPPORO）		上野・藤井建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	28.28	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	内接			
開口率		南	西	東	北	
		32%	0%	0%	0%	小低内



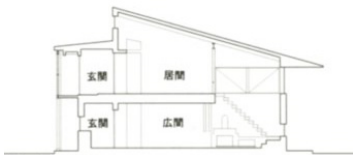
包まれ方



2 階　平面図 1/500



1 階　平面図 1/500

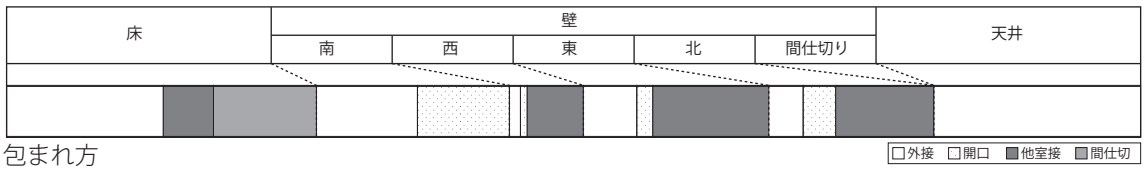


断面図 1/500

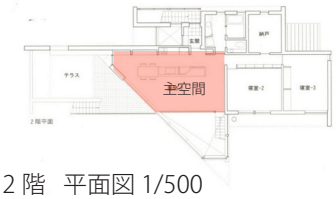




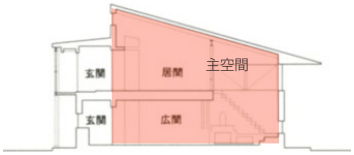
No.	掲載	作品		設計		
51	JT199407	北の住宅Ⅰ（SAPPORO）		上野・藤井建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	38.78	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	3 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		48%	9%	9%	20%	



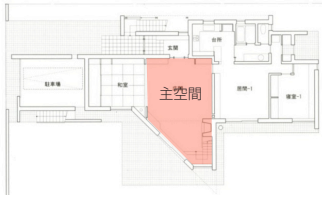
包まれ方



2 階　平面図 1/500



断面図 1/500

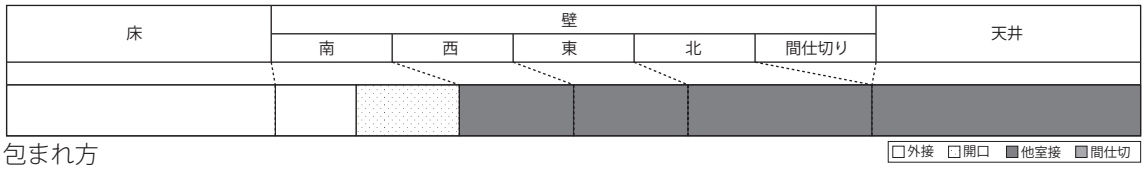


1 階　平面図 1/500

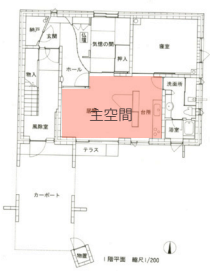




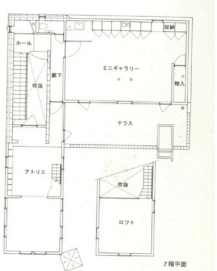
No.	掲載	作品		設計		
52	JT199409	琴懇館　OM ソーラーを取り入れた住宅		藤島喬 /TAU 設計工房		
大きさ		面積 (㎡)	25.53	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	3 接	内接あり		
		天井	内接			
開口率		南	西	東	北	
		56%	0%	0%	0%	



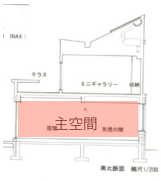
包まれ方



1 階　平面図 1/500



2 階 平面図 1/500

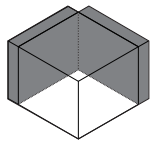


断面図 1/500

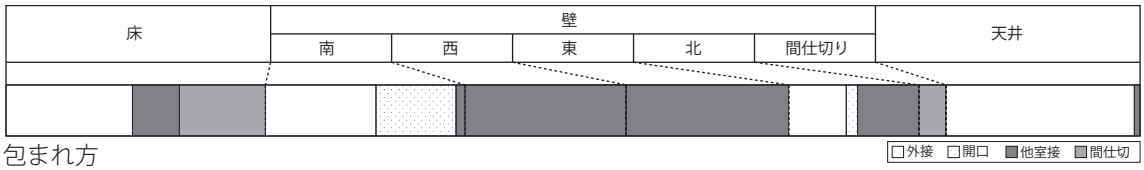




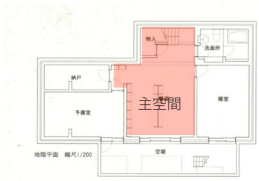
No.	掲載	作品		設計		
53	JT199409	地下に住む家		藤島喬 /TAU 設計工房		
大きさ		面積 (㎡)	43.03	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		40%	0%	0%	9%	



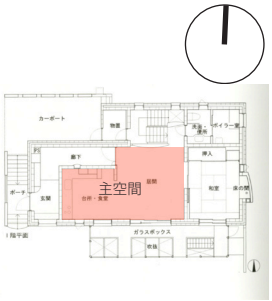
小高内



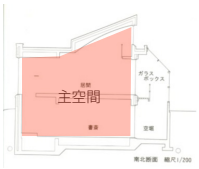
包まれ方



1 階　平面図 1/500



2 階　平面図 1/500

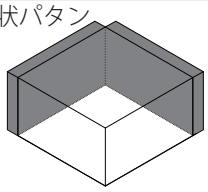


断面図 1/500

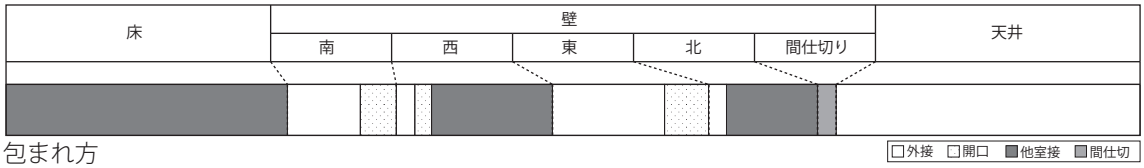




No.	掲載	作品		設計		
54	JT199409	宮の森の家		藤島喬 /TAU 設計工房		
大きさ		面積 (㎡)	56.02	大		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		33%	11%	28%	0%	



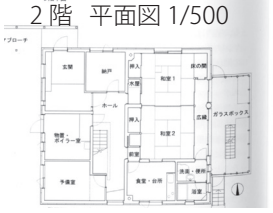
大高内



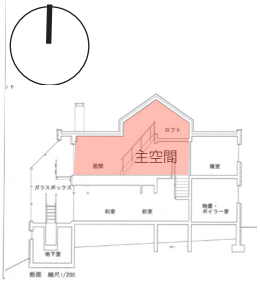
包まれ方



2 階　平面図 1/500



1 階　平面図 1/500

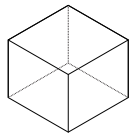


断面図 1/500

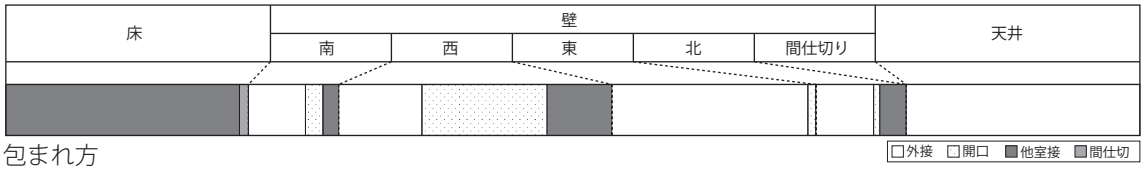




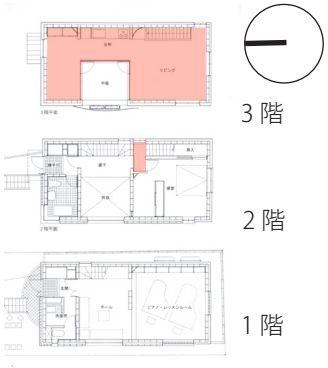
No.	掲載	作品		設計		
55	JT199702	街なかの家		圓山彬雄 /URB 建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	42.07	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		19%	46%	4%	7%	



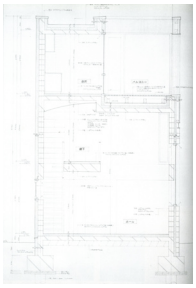
小高外



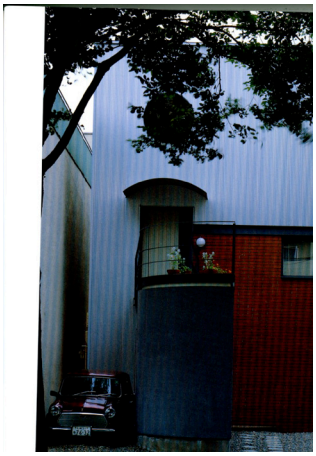
包まれ方



平面図 1/500

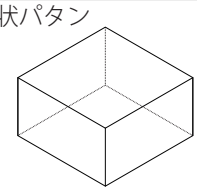


断面図 1/500

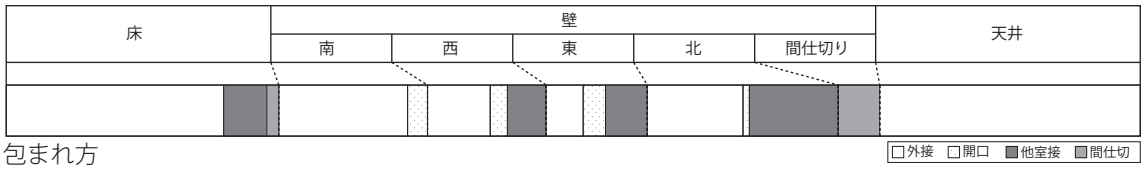




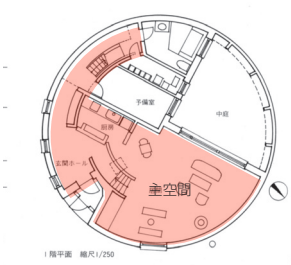
No.	掲載	作品		設計		
56	JT199709	藻岩下の家		山之内裕一 / 山之内建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	111.97	大		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		13%	14%	22%	3%	



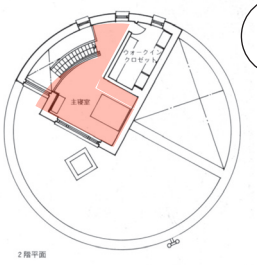
大高外



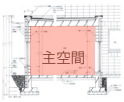
包まれ方



1 階　平面図 1/500



2 階　平面図 1/500



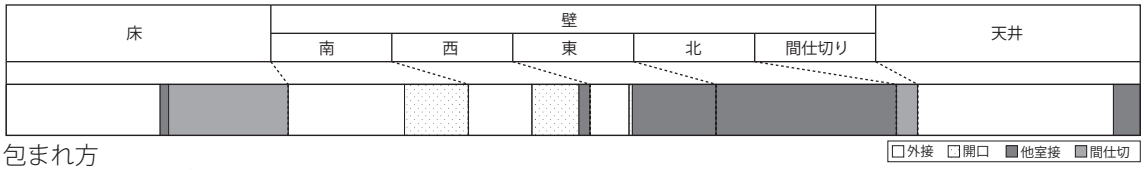
断面図 1/500



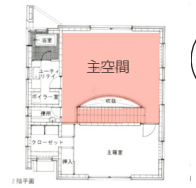


No.	掲載	作品		設計	
57	JT199709	札幌・西野の家		遠藤謙一良 / 遠藤建築デザイン事務所	
大きさ		面積 (㎡)	46.00	小	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		35%	39%	3%	0%

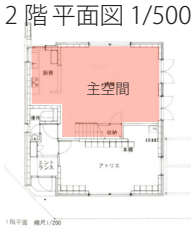
小高内

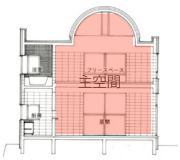


包まれ方

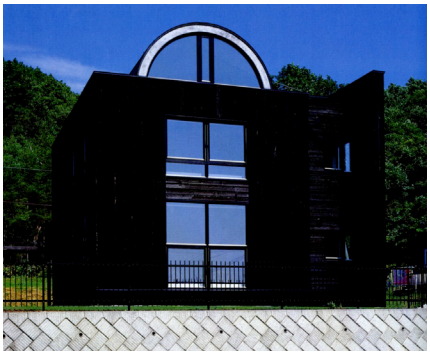


2 階 平面図 1/500





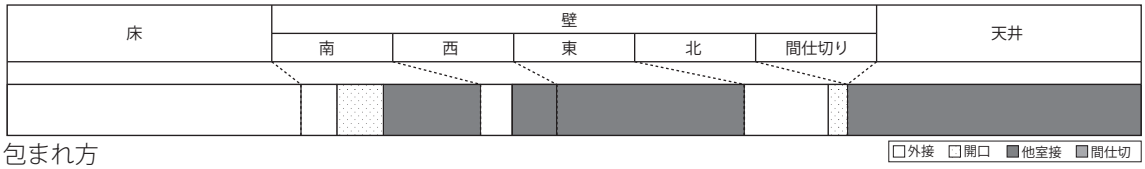
1 階 平面図 1/500　断面図 1/500



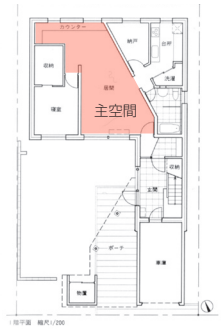


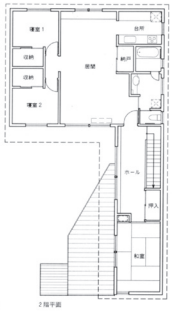
No.	掲載	作品		設計	
58	JT199710	白石コート II -1		小室雅伸 / 北海道建築工房	
大きさ		面積 (㎡)	31.20	小	形状パタン
		高さ	1	低	
包まれ方		壁	3 接	内接あり	
		天井	内接		
開口率		南	西	東	北
		26%	0%	0%	19%

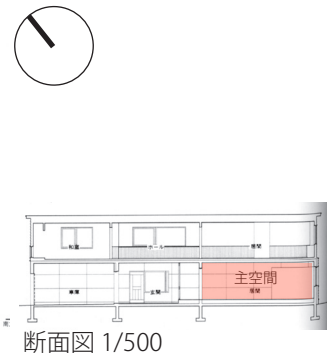
小低内



包まれ方





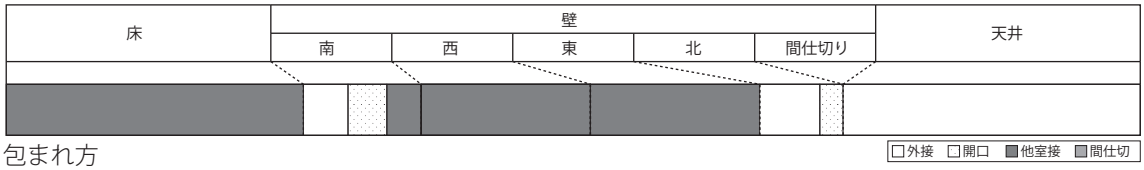


1 階　平面図 1/500　　断面図 1/500

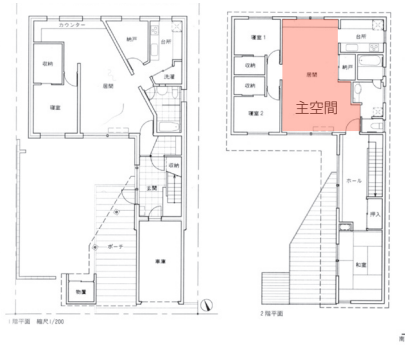




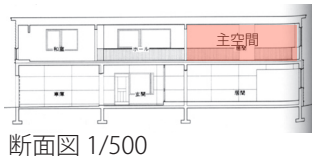
No.	掲載	作品		設計		形状パタン
59	JT199710	白石コート II -2		小室雅伸 / 北海道建築工房		
大きさ		面積 (㎡)	30.99	小		
		高さ	1	小低		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		33%	0%	0%	28%	



包まれ方

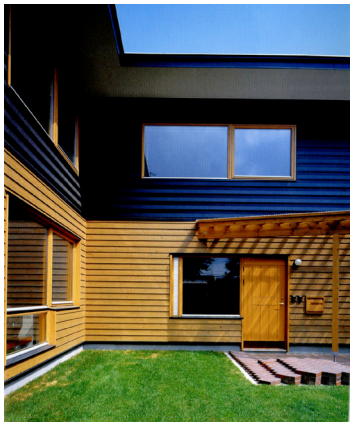


1 階 平面図 1/500　2 階 平面図 1/500

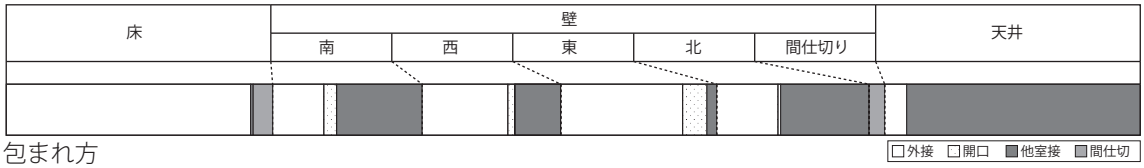


断面図 1/500

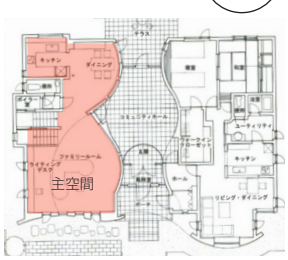




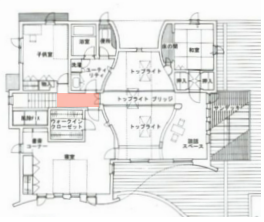
No.	掲載	作品		設計		形状パタン
60	JT199710	麗伽杜 legato		齋藤裕建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	59.82	大		
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	内接			
開口率		南	西	東	北	
		9%	5%	16%	2%	



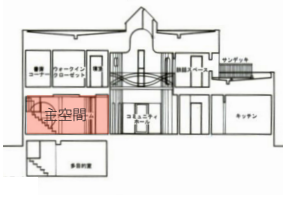
包まれ方



1 階 平面図 1/500



2 階 平面図 1/500

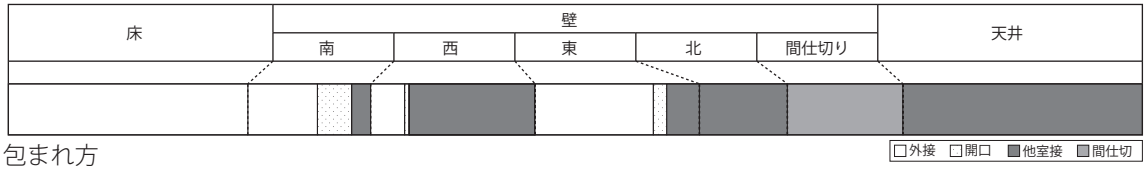


断面図 1/500

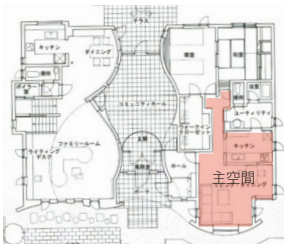


No.	掲載	作品		設計		
61	JT199710	麗伽杜 legato		齋藤裕建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	29.37	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	内接			
開口率		南	西	東	北	
		28%	3%	8%	0%	

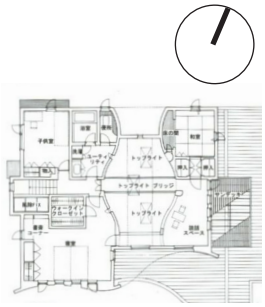
小低内



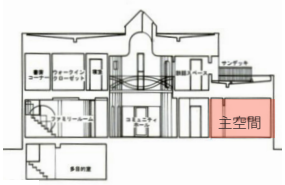
包まれ方



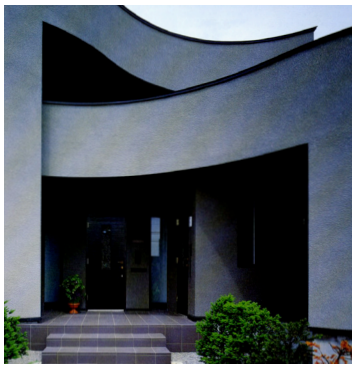
1 階 平面図 1/500



2 階 平面図 1/500

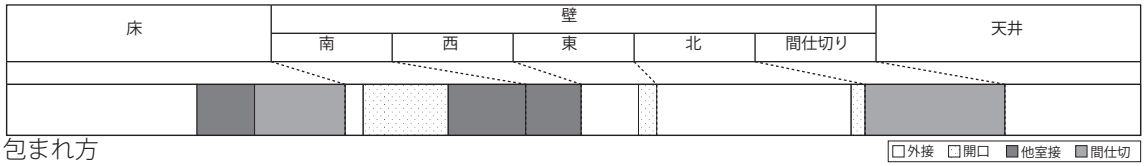


断面図 1/500

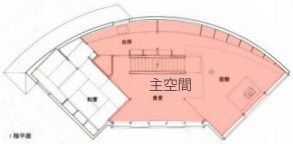


No.	掲載	作品		設計		
62	JT199801	曼月居		齋藤裕建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	84.47	大		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		47%	0%	24%	7%	

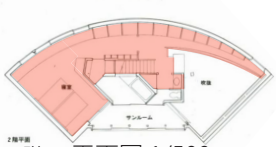
大高内



包まれ方

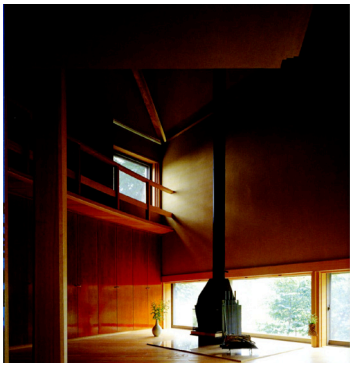


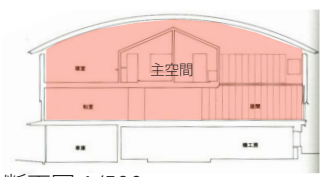
1 階 平面図 1/500



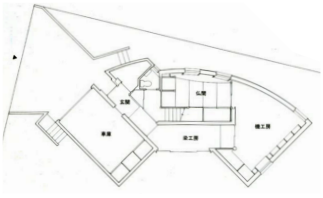
2 階 平面図 1/500





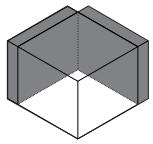


断面図 1/500

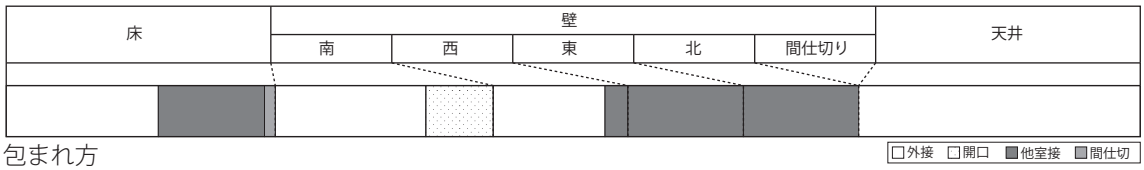


地階 平面図 1/500

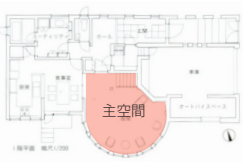
No.	掲載	作品		設計		
63	JT199801	阿瑠素 ARS		伊藤颯彩 /atelier FROM ZERO		
大きさ		面積 (㎡)	36.69	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	2 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		31%	0%	0%	0%	



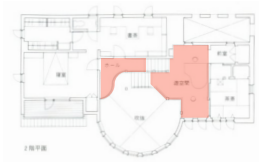
小高内



包まれ方

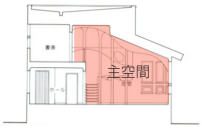


1 階 平面図 1/500



2 階 平面図 1/500



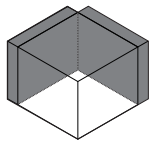


断面図 1/500

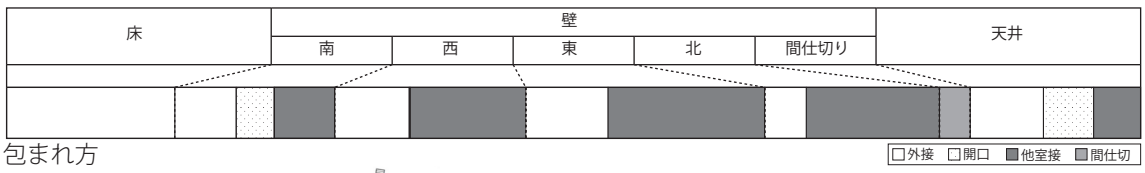




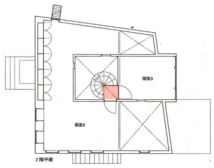
No.	掲載	作品		設計		
64	JT199910	北ノ沢の住宅		大河内学＋郷田桃代＋インタースペース・アーキテクツ		
大きさ		面積 (㎡)	26.97	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	3 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		24%	1%	0%	0%	



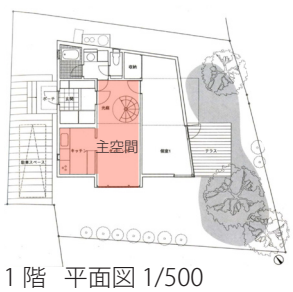
小高内



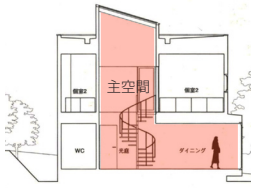
包まれ方



2 階　平面図 1/500

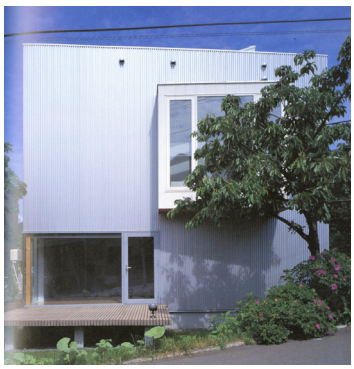


1 階　平面図 1/500



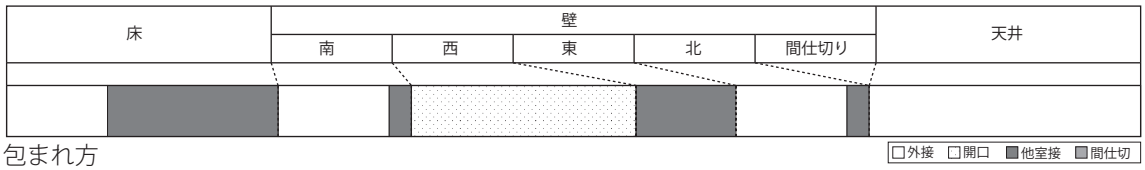
断面図 1/500



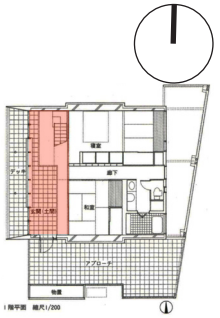


No.	掲載	作品		設計	
65	JT199910	光を貯める家		圓山彬雄 /URB 建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	54.45	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	1 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		0%	100%	0%	0%

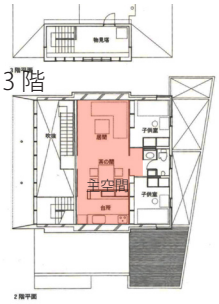
大高内



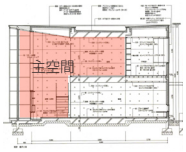
包まれ方



1 階　平面図 1/500



2 階　平面図 1/500



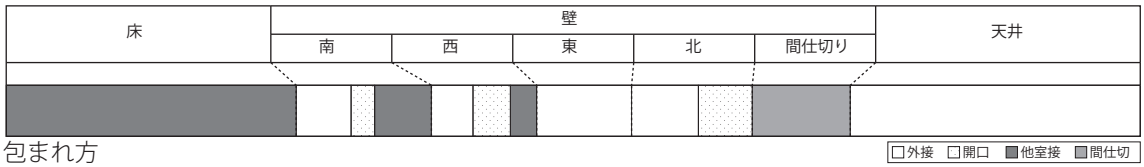
断面図 1/500





No.	掲載	作品		設計	
66	JT199910	藻岩山麓の家		中井仁実建築研究室	
大きさ		面積 (㎡)	52.26	大	形状パタン
		高さ	1	低	
包まれ方		壁	全外接	外接のみ	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		17%	36%	0%	45%

大低外



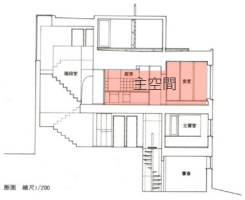
包まれ方



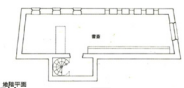
1 階　平面図 1/500



3 階　平面図 1/500



断面図 1/500



地階　平面図 1/500



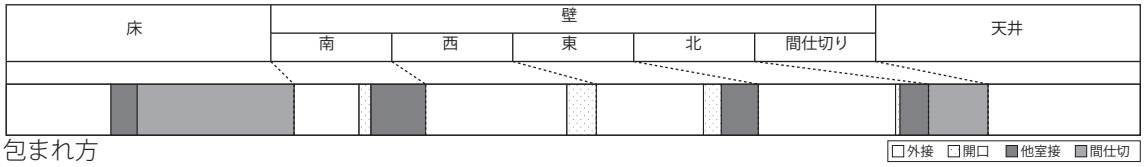
2 階　平面図 1/500



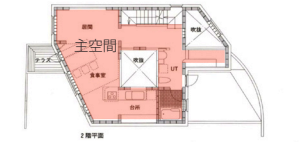


No.	掲載	作品		設計	
67	JT200009	中島の家		吉田知子建築設計室	
大きさ		面積 (㎡)	60.28	大	形状パタン
		高さ	3	高	
包まれ方		壁	全外接	外接のみ	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		9%	17%	11%	3%

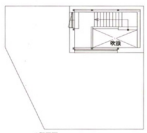
大高外



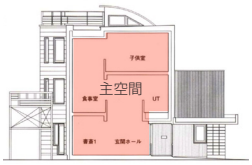
包まれ方



2 階　平面図 1/500



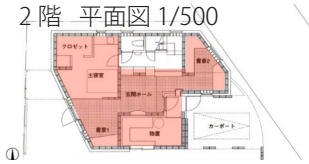
4 階　平面図 1/500



断面図 1/500







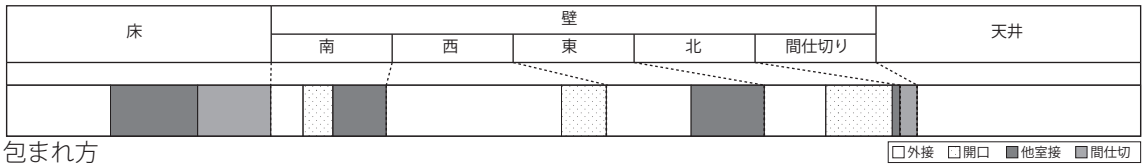
1 階　平面図 1/500



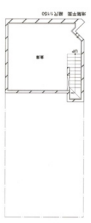
3 階　平面図 1/500

No.	掲載	作品		設計	
68	JT200102	界川の家		川人洋志 +WANDER ARCHI	
大きさ		面積 (㎡)	53.09	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	全外接	外接のみ	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		26%	20%	0%	49%

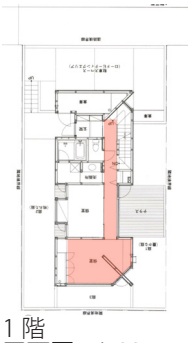
大高外



包まれ方



地階
平面図 1/500



1 階
平面図 1/500



2 階
平面図 1/500

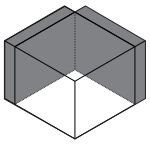


断面図 1/500

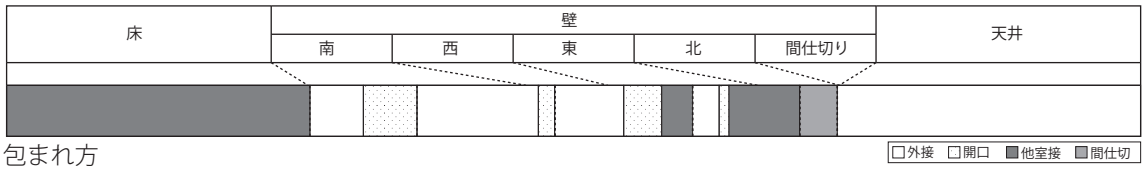




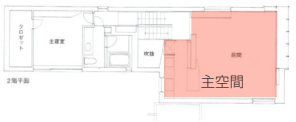
No.	掲載	作品		設計		
69	JT200103	傾斜地に建つ家		中井仁実建築研究所		
大きさ		面積 (㎡)	38.67	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		50%	12%	28%	9%	



小高内



包まれ方



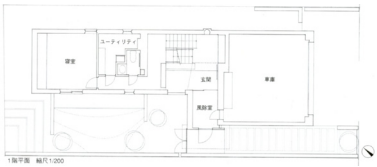
2 階　平面図 1/500



断面図 1/500





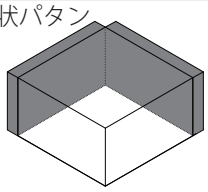


1 階　平面図 1/500

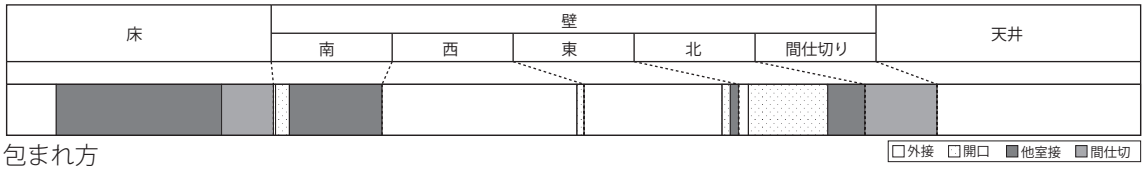


地階　平面図 1/500

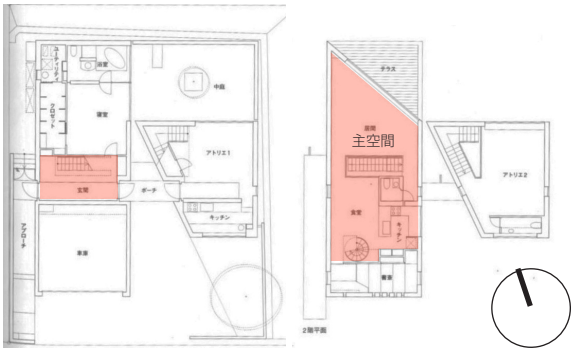
No.	掲載	作品		設計		
70	JT200209	Twin Box House		中井仁実建築研究室		
大きさ		面積 (㎡)	60.03	大		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		13%	4%	5%	63%	



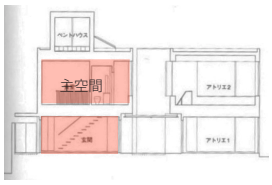
大高内



包まれ方



1 階　平面図 1/500　　2 階　平面図 1/500

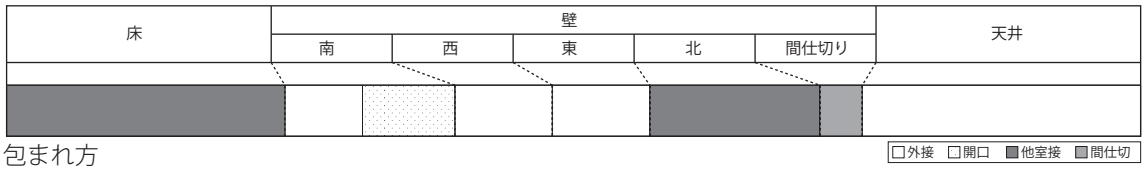


断面図 1/500





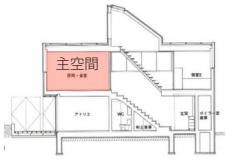
No.	掲載	作品		設計		
71	JT200202	月寒の家		川人洋志 +WANDER ARCHI		
大きさ		面積 (㎡)	29.7	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		54%	0%	0%	0%	



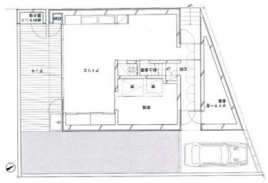
包まれ方



2 階　平面図 1/500



断面図 1/500

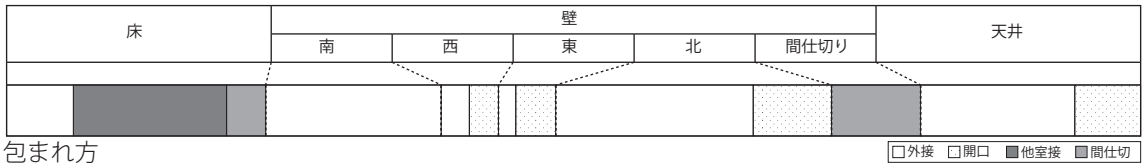

1 階　平面図 1/500



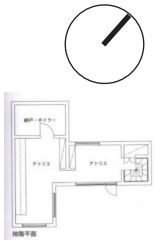


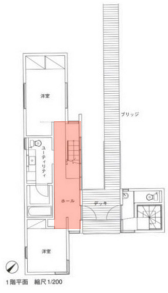
小低内

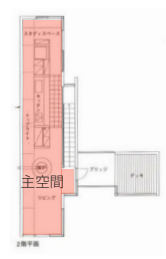
No.	掲載	作品		設計		
72	JT200303	街と山の間に住む家		小西彦仁 / ヒココニシ設計事務所		
大きさ		面積 (㎡)	42.7	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		0%	51%	70%	28%	



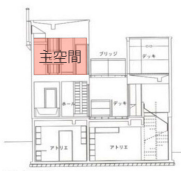
包まれ方


地階
平面図 1/500


1 階
平面図 1/500



2 階
平面図 1/500

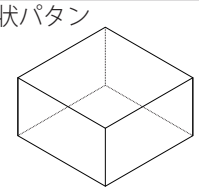


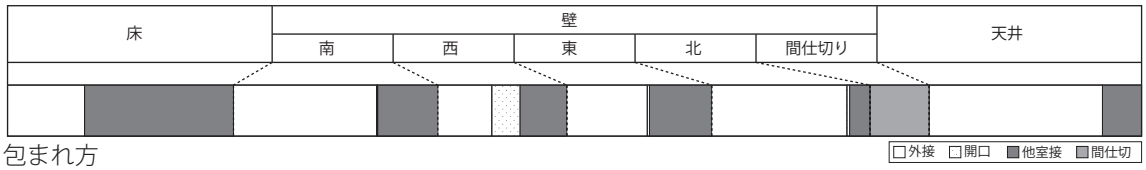
断面図 1/500



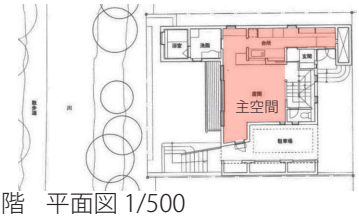


小高外

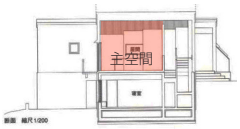
No.	掲載	作品			設計	
73	JT200304	川辺の家			八代克彦＋中澤敏彰建築設計室	
大きさ		面積 (㎡)	72.74		大	形状パタン
		高さ	3		高	
包まれ方		壁	全外接		外接のみ	大高外
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		0%	22%	2%	2%	



包まれ方



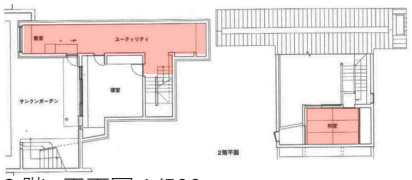
1 階　平面図 1/500



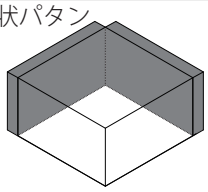
断面図 1/500

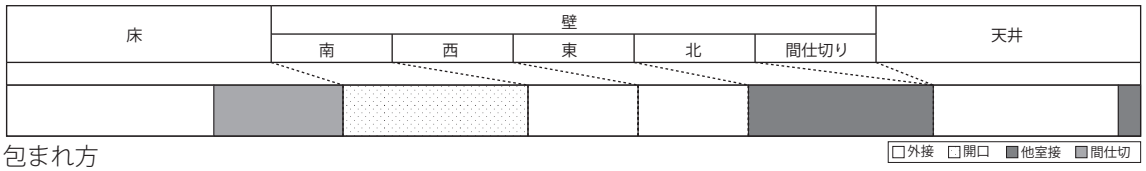




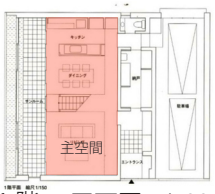


2 階　平面図 1/500

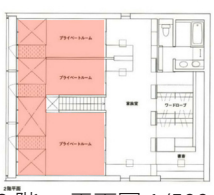
No.	掲載	作品			設計	
74	JT200401	IS			設計組織 ADH/ 渡辺真理 + 木下庸子	
大きさ		面積 (㎡)	67.60		大	形状パタン
		高さ	2		高	
包まれ方		壁	1 接		内接あり	大高内
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		100%	0%	0%	0%	



包まれ方



1 階　平面図 1/500



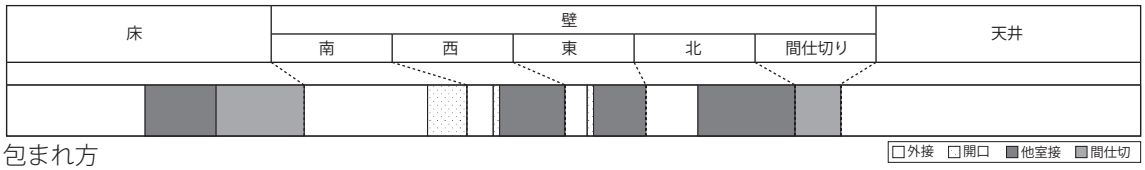
2 階　平面図 1/500



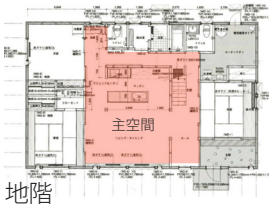


No.	掲載	作品		設計	
75	JT200410	山の手の民家		宮島豊 / フーム空間計画工房	
大きさ		面積 (㎡)	80.01	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	3 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		24%	7%	8%	0%

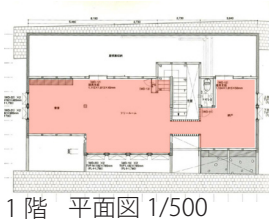
大高内



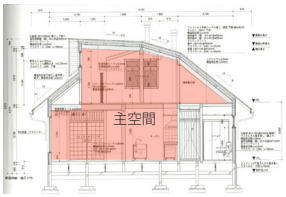
包まれ方



地階



1 階　平面図 1/500



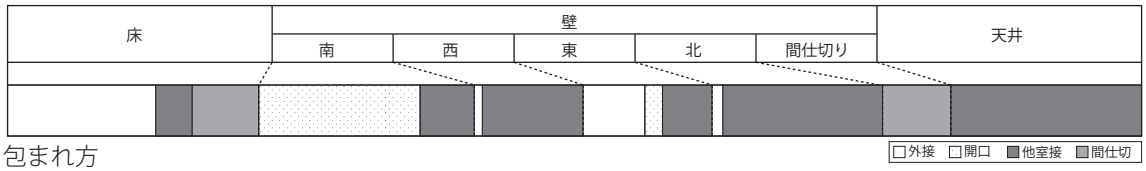
断面図 1/500



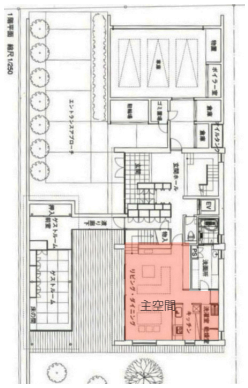


No.	掲載	作品		設計	
76	JT200411	F 邸		福田真司＋竹中工務店設計部	
大きさ		面積 (㎡)	56.55	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	内接		
開口率		南	西	東	北
		75%	0%	14%	0%

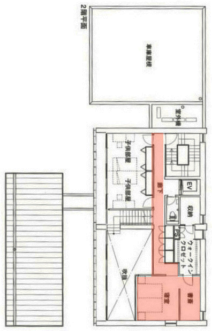
大高内



包まれ方



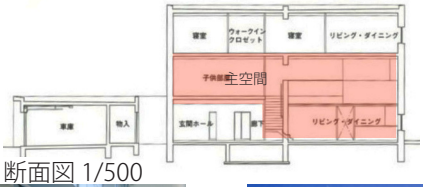
1 階　平面図 1/500



2 階　平面図 1/500



3 階　平面図 1/500

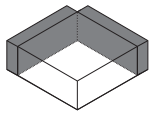


断面図 1/500

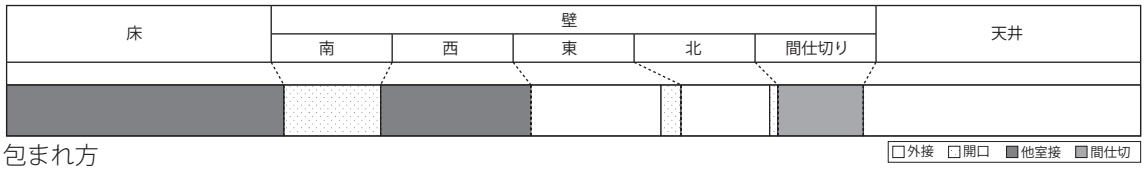




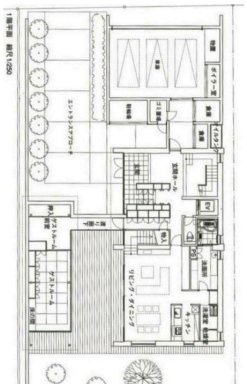
No.	掲載	作品			設計	
77	JT200411	F 邸			福田真司＋竹中工務店設計部	
大きさ		面積 (㎡)	35.76		小	形状パタン
		高さ	1		低	
包まれ方		壁	1 接		内接あり	
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		100%	0%	13%	8%	



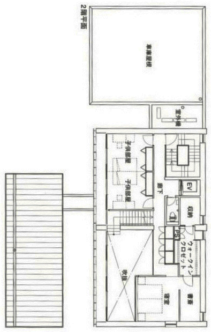
小低内



包まれ方



1 階　平面図 1/500



2 階　平面図 1/500



3 階　平面図 1/500

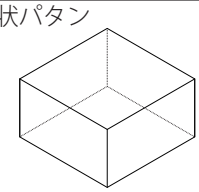


断面図 1/500

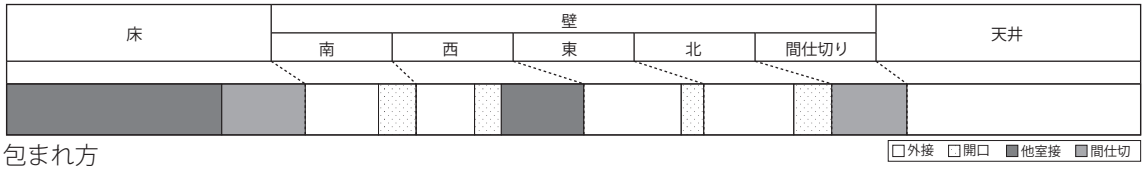




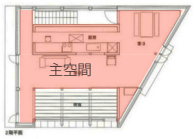
No.	掲載	作品			設計	
78	JT200411	藻岩下にくらす家			飯岡哲司 /atelier i	
大きさ		面積 (㎡)	64.1		大	形状パタン
		高さ	2		高	
包まれ方		壁	全外接		外接のみ	
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		34%	16%	19%	30%	



大高外



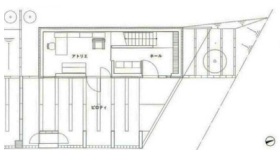
包まれ方



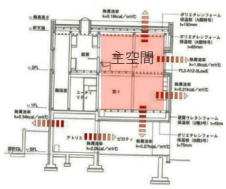
2 階 平面図 1/500



1 階 平面図 1/500



地階　　平面図 1/500



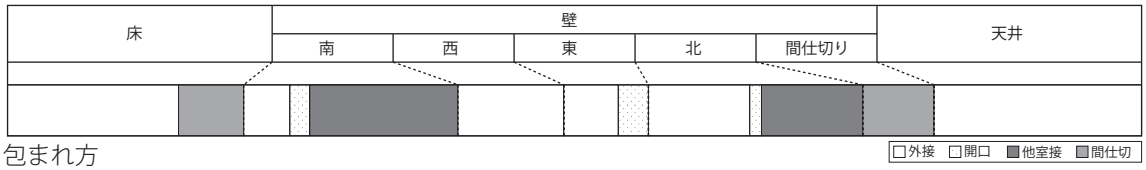
断面図 1/500



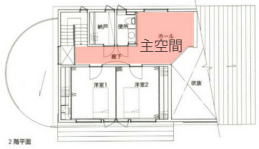


No.	掲載	作品		設計		
79	JT200505	終の住処		藤島喬 /TAU 設計工房		
大きさ		面積 (㎡)	42.83	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		9%	0%	36%	6%	

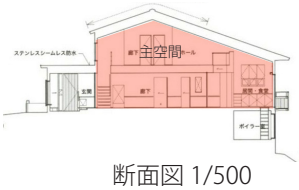
小高内



包まれ方



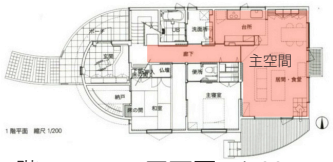
2 階　　平面図 1/500



断面図 1/500



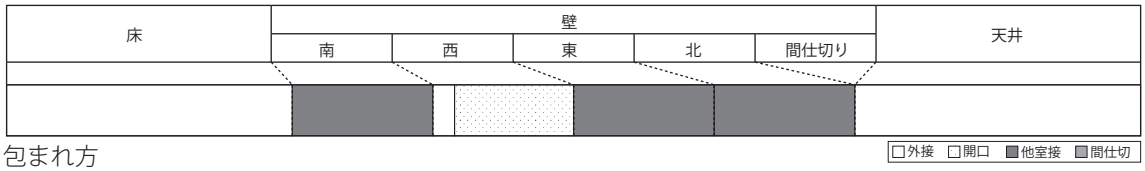




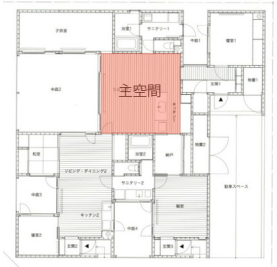
1 階　　平面図 1/500

No.	掲載	作品		設計		
80	JT200511	CELLS HOUSE		大河内学＋郷田桃代＋インタースペース・アーキテクツ		
大きさ		面積 (㎡)	27.88	小		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	3 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		0%	85%	0%	0%	

小低内

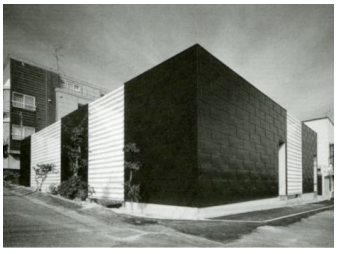


包まれ方





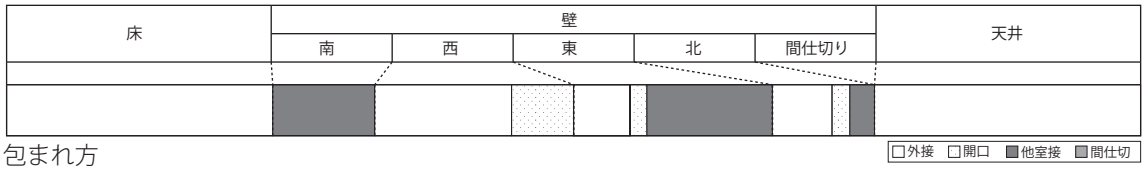




1 階　　平面図 1/500　　断面図 1/500

No.	掲載	作品		設計	
81	JT200511	CELLS HOUSE		大河内学＋郷田桃代＋インタースペース・アーキテクツ	
大きさ		面積 (㎡)	23.59	小	形状パタン
		高さ	1	低	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		0%	31%	9%	18%

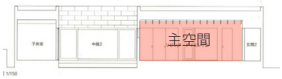
小低内



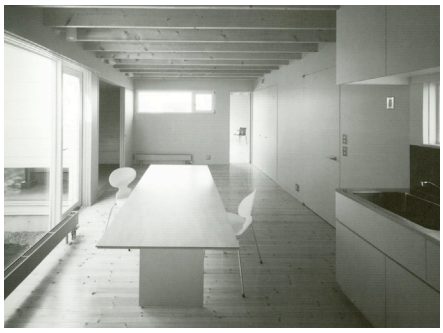
包まれ方

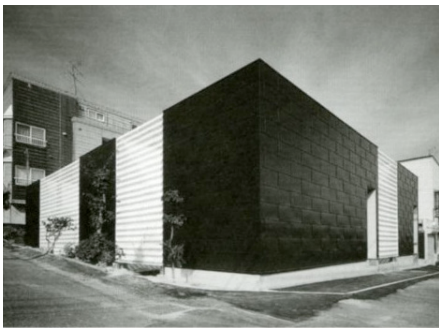


1 階　　平面図 1/500



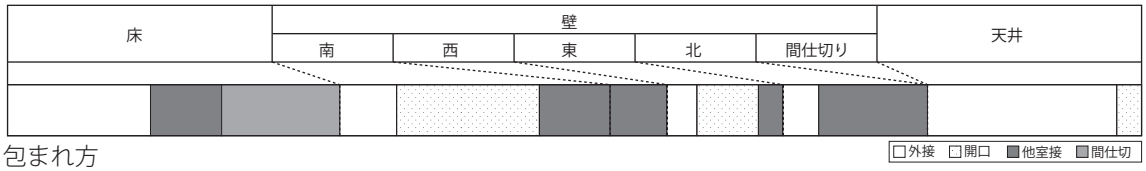
断面図 1/500



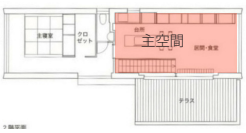


No.	掲載	作品		設計	
82	JT200512	チタンコンテナ		山之内裕一 / 山之内建築研究所	
大きさ		面積 (㎡)	36.18	小	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	2 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		53%	0%	53%	0%

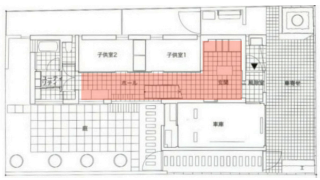
小高内



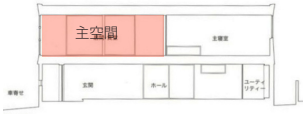
包まれ方



2 階　　平面図 1/500



1 階　　平面図 1/500

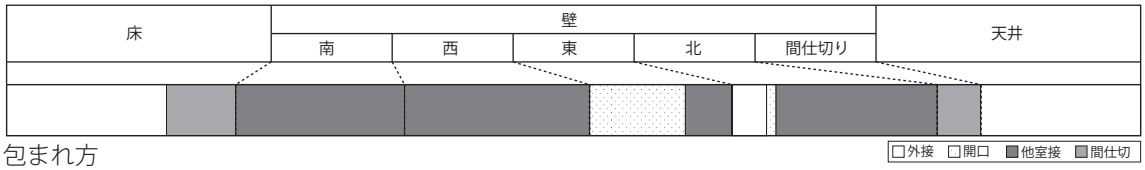


断面図 1/500

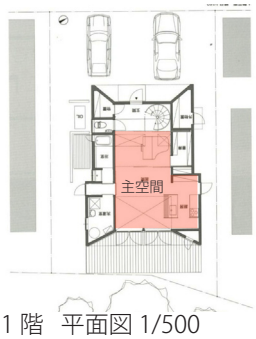




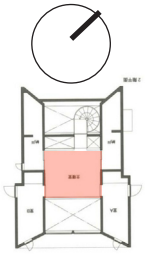
No.	掲載	作品			設計	
83	JT200610	攻守の家			赤坂真一郎 / アカサカシンイチロウアトリエ	
大きさ		面積 (㎡)	29.98		小	形状パタン
		高さ	2		高	
包まれ方		壁	3 接		内接あり	
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		0%	0%	67%	5%	



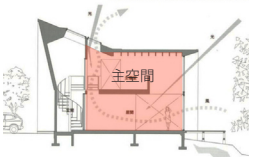
包まれ方



1 階　平面図 1/500



2 階 平面図 1/500

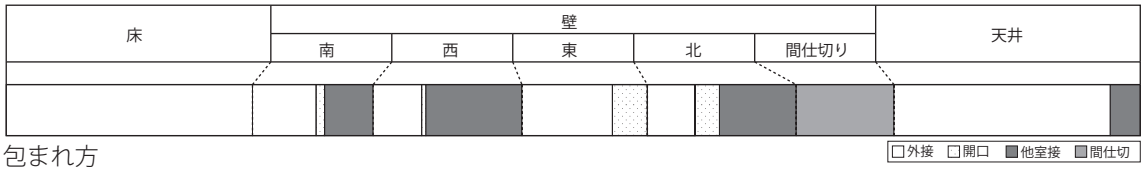


断面図 1/500

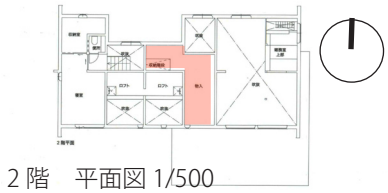




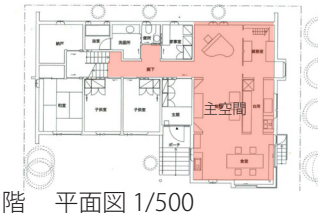
No.	掲載	作品			設計	
84	JT200801	Hina Kana House			中村好文＋新貝孝之	
大きさ		面積 (㎡)	63.37		大	形状パタン
		高さ	2		高	
包まれ方		壁	2 接		外接のみ	
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		7%	3%	28%	16%	



包まれ方



2 階　平面図 1/500



1 階　平面図 1/500



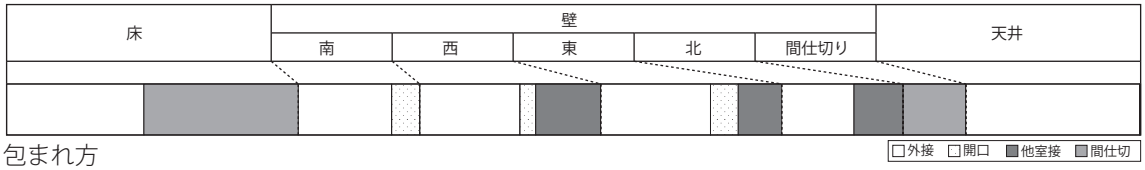
断面図 1/500



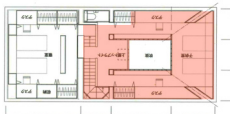


No.	掲載	作品		設計	
85	JT200812	KM		川人洋志 / 川人建築設計事務所 +WANDER ARCHI	
大きさ		面積 (㎡)	47.60	小	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	全外接	外接のみ	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		23%	9%	15%	0%

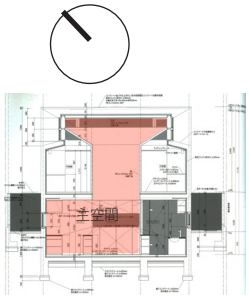
小高外

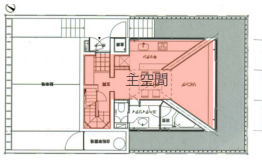


包まれ方



2 階　平面図 1/500





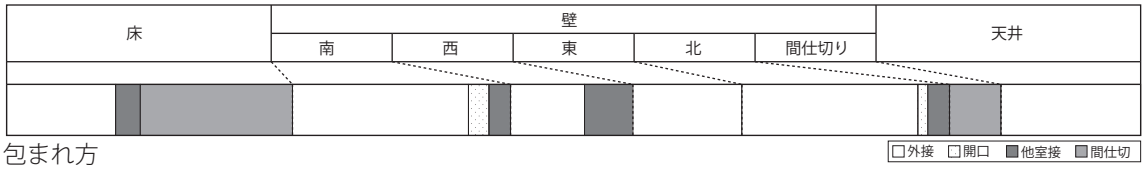
1 階　平面図 1/500　　断面図 1/500





No.	掲載	作品		設計	
86	JT200901	光の矩形		五十嵐淳建築設計事務所	
大きさ		面積 (㎡)	34.20	小	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	全外接	外接のみ	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		9%	0%	0%	5%

小高外



包まれ方

GL+1680

GL+400

GL-600



1 階　平面図 1/300



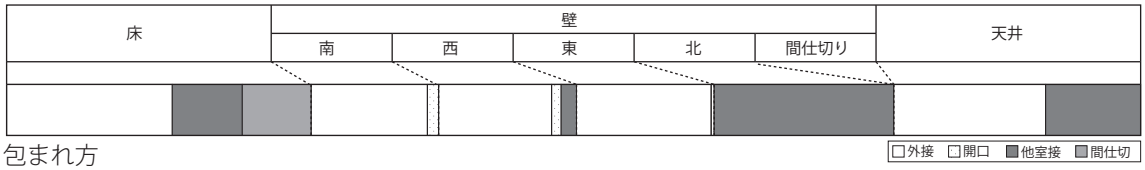
断面図 1/300



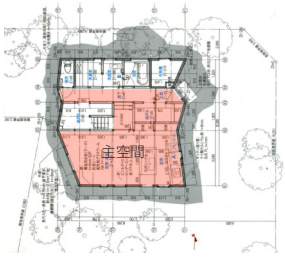


No.	掲載	作品		設計	
87	JT200903	オレセン・ノイエ		アカサカシンイチロウアトリエ	
大きさ		面積 (㎡)	61.30	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	全外接	外接のみ	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		9%	7%	2%	0%

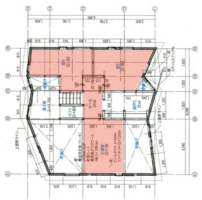
大高外



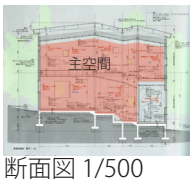
包まれ方



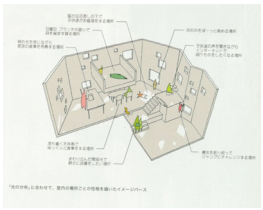
1 階　平面図 1/500



2 階　平面図 1/500



断面図 1/500

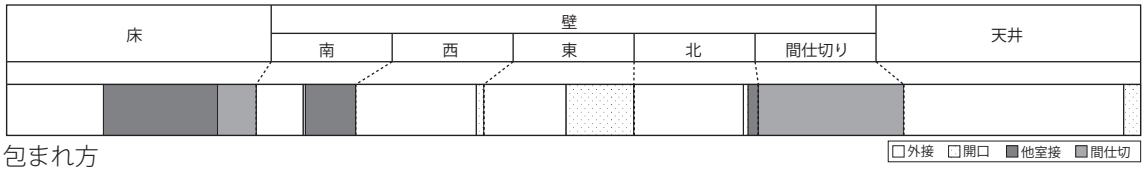






No.	掲載	作品		設計	
88	JT200903	空方の家		堀尾浩建築設計事務所	
大きさ		面積 (㎡)	78.89	大	形状パタン
		高さ	2	高	
包まれ方		壁	1 接	内接あり	
		天井	外接		
開口率		南	西	東	北
		2%	6%	45%	4%

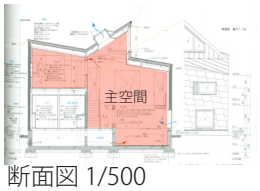
大高内



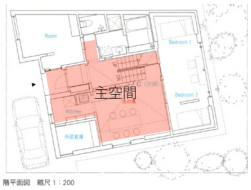
包まれ方



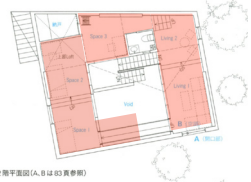
ロフト階



断面図 1/500



1 階 平面図 1/500



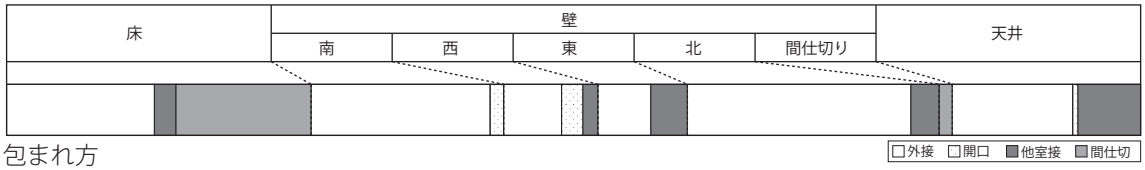
2 階　平面図 1/500



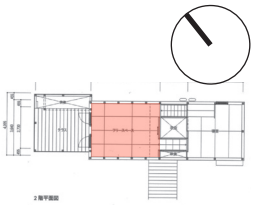


No.	掲載	作品			設計	
89	JT201002	西野の家			佐野天彦	
大きさ		面積 (㎡)	34.2		小	形状パタン
		高さ	3		高	
包まれ方		壁	全外接		外接のみ	
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		7%	23%	0%	0%	

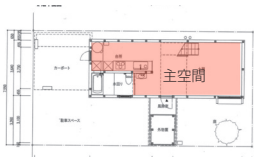
小高外



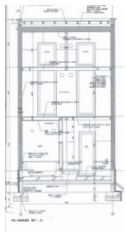
包まれ方



2 階　平面図 1/500



1 階　平面図 1/500



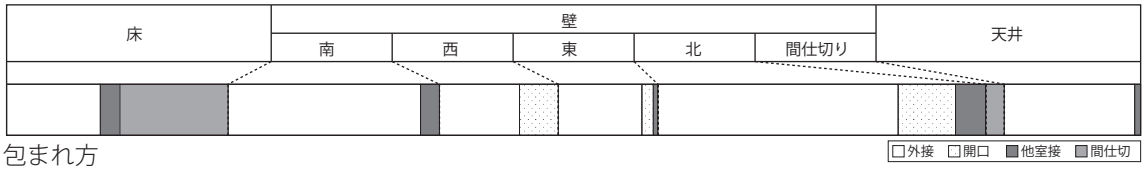
断面図 1/500



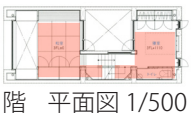


No.	掲載	作品			設計	
90	JT201009	W			川上洋志 / 川人建築設計事務所 +WANDERARCHI	
大きさ		面積 (㎡)	40.73		小	形状パタン
		高さ	3		高	
包まれ方		壁	全外接		外接のみ	
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		0%	33%	11%	18%	

小高外



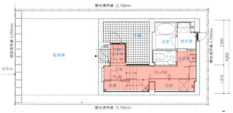
包まれ方



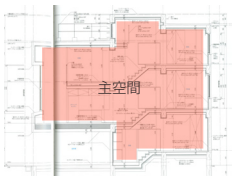
3 階　平面図 1/500



2 階　平面図 1/500



1 階　平面図 1/500



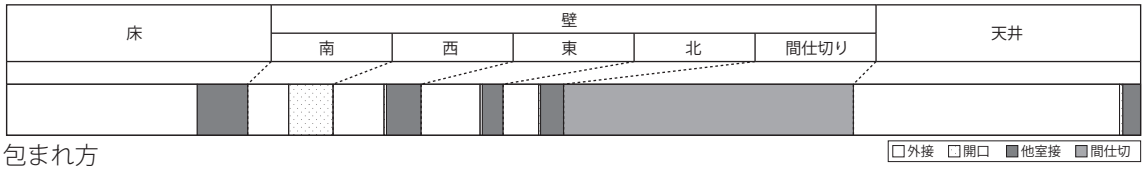
断面図 1/500



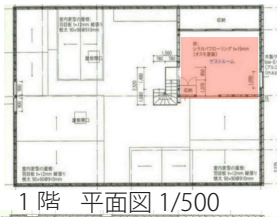


No.	掲載	作品		設計		
91	JT201107	House K		高木貴間＋設計舎		
大きさ		面積 (㎡)	154.41	大		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		52%	3%	3%	3%	

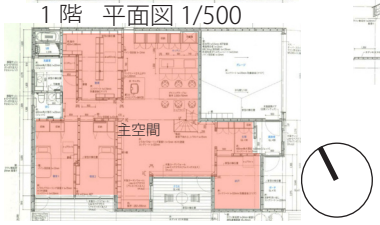
大高外



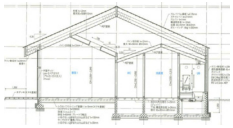
包まれ方



1 階　平面図 1/500



2 階　平面図 1/500



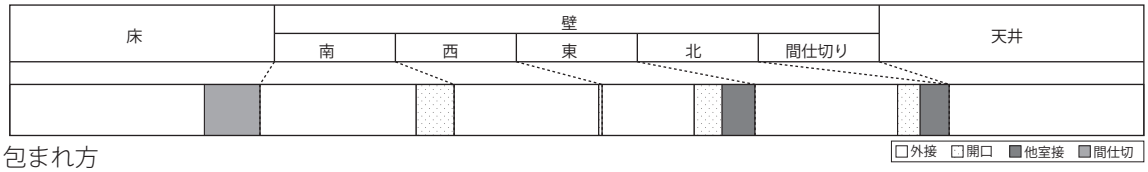
断面図 1/500



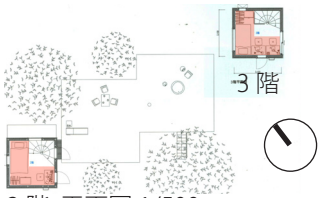


No.	掲載	作品		設計		
92	JT201110	熊谷邸		久野浩志建築設計事務所		
大きさ		面積 (㎡)	40.70	小		形状パタン
		高さ	3	高		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		20%	2%	18%	12%	

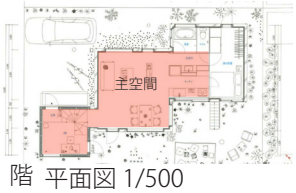
小高外



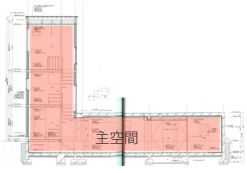
包まれ方



2 階 平面図 1/500



1 階 平面図 1/500

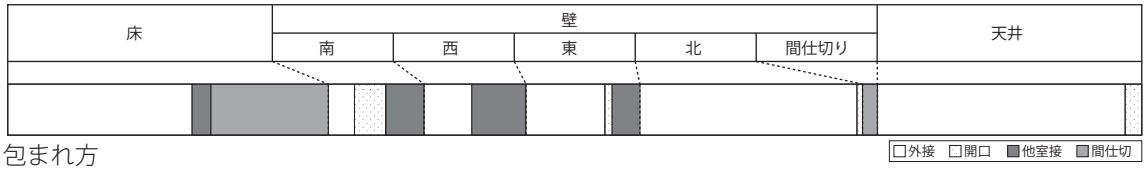


断面図 1/500





No.	掲載	作品		設計		
93	JT201112	ウメハウス		エム・アンド・オー		
大きさ		面積 (㎡)	45.09	小		形状パタン
		高さ	3	高		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		33%	0%	6%	3%	



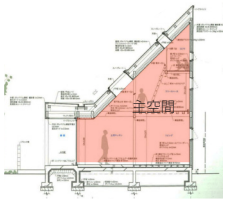
包まれ方



2 階　3 階



1 階　平面図 1/500

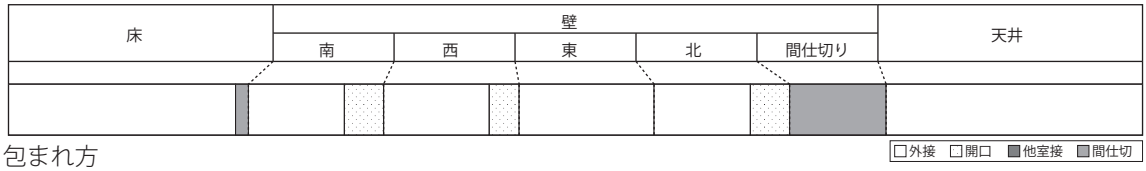


断面図 1/500

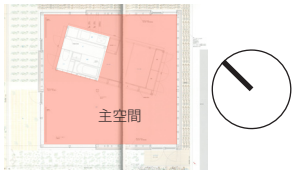




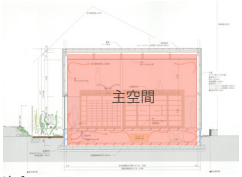
No.	掲載	作品		設計		
94	JT201211	ATMN		大坂崇徳＋大坂美保子 / アーキラボ・ティアンドエム		
大きさ		面積 (㎡)	66.26	大		形状パタン
		高さ	1	低		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		29%	22%	0%	29%	



包まれ方



1 階　平面図 1/500



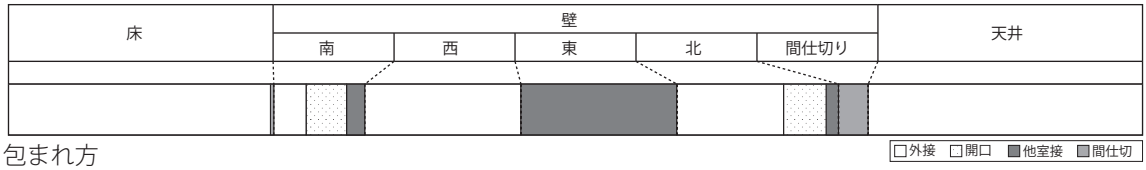
断面図 1/500



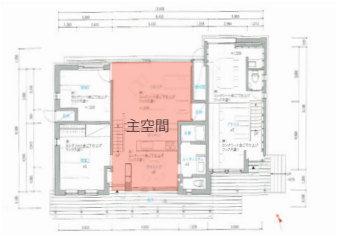


No.	掲載	作品		設計		
95	JT201211	雁木のある家		照井康穂建築設計事務所		
大きさ		面積 (㎡)	37.86	小		形状パタン
		高さ	2	高		
包まれ方		壁	1 接	内接あり		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		44%	0%	0%	26%	

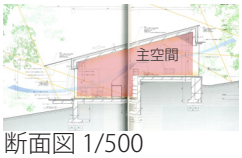
小高内



包まれ方



1 階 平面図 1/500



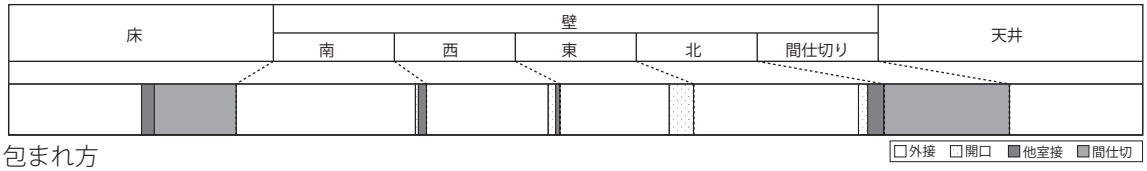
断面図 1/500



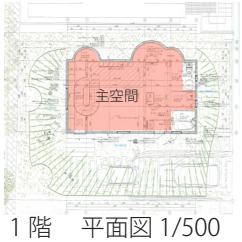


No.	掲載	作品		設計		
96	JT201212	case		五十嵐淳建築設計事務所		
大きさ		面積 (㎡)	47.84	小		形状パタン
		高さ	3	高		
包まれ方		壁	全外接	外接のみ		
		天井	外接			
開口率		南	西	東	北	
		2%	6%	18%	5%	

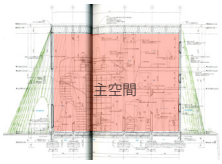
小高外



包まれ方



1 階　平面図 1/500

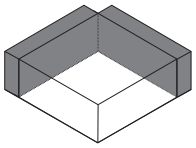


断面図 1/500





小低内

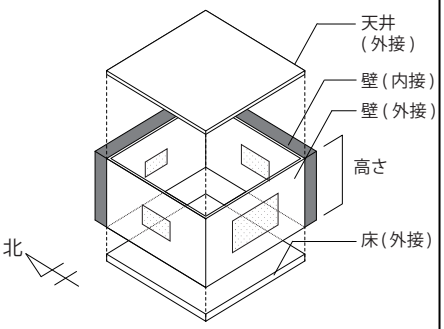


2節

付表　作品事例との対応

No.	掲載誌	設計者	作品名
2	SK198004	宮下　勇	円山西町の家
3	SK198004	倉本たつひこ建築計画室	りょうくんち
15	JT198706	遠藤文夫建築設計事務所	自邸
17	JT198711	倉本たつひこ建築計画室	かよさん家
31	JT198811	有江尚英・有江美里	旭山公園の家
36	JT198910	伊坂重春＋佐藤道子/伊坂デザイン工房	鴨々川の家
38	JT198911	下村憲一/環境設計・下村矢尾板都市建築研究所	五月の風の家-1
42	JT199011	圓山彬雄/URB建築研究所	テニスコートのある家-1
49	JT199403	藤江通昌/ESPAD環境建築研究所	北国の家　雪中楽
50	JT199407	上野・藤井建築研究所	北の住宅Ⅰ（SAPPORO）-1
52	JT199409	藤島喬/TAU設計工房	琴懇館　OMソーラーを取り入れた住宅
58	JT199710	小室雅伸/北海道建築工房	白石コートⅡ-1
59	JT199710	小室雅伸/北海道建築工房	白石コートⅡ-2
61	JT199710	伊藤颯彩/atelier FROM ZERO	麗伽社legato-2
71	JT200302	川人洋志+WANDER ARCHI	月寒の家
77	JT200411	福田真司＋竹中工務店設計部	F邸-1
80	JT200511	大河内学＋郷田桃代＋ｲﾝﾀｽﾍﾟｰｽ・ｱｷﾃｸﾂ	CELLS HOUSE-1
81	JT200511	大河内学＋郷田桃代＋ｲﾝﾀｽﾍﾟｰｽ・ｱｷﾃｸﾂ	CELLS HOUSE-2

3節

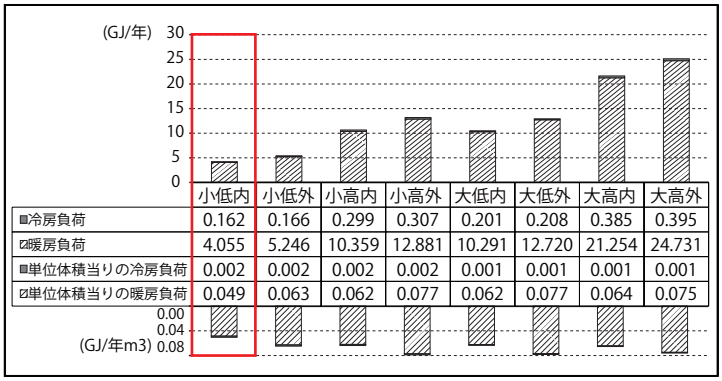


面積		高さ	
34.5㎡ (5.9m×5.9m)		4.8m	
開口率　(2 章の結果を参照)			
南　23%	西　14%	東　14%	北　11%
庇	なし		
断熱仕様			
窓	低放射複層ｶﾞﾗｽ		
	内側	内部	外側
天井	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 230mm *1	
壁	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 120mm *1	
内壁 (北・東)	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 1000mm *2	
床	合板 12mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 155mm *1	ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm *1

*1) 省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成11年基準/I地域)
外張断熱工法/ 住宅用ｸﾞﾗｽｳｰﾙ使用時の断熱材の厚み

*2) 隣室間での熱のやり取りがない状態をｸﾞﾗｽｳｰﾙ1000mmで代替

図 2-2　モデルの基本設定



	小低内	小低外	小高内	小高外	大低内	大低外	大高内	大高外
■冷房負荷	0.162	0.166	0.299	0.307	0.201	0.208	0.385	0.395
▨暖房負荷	4.055	5.246	10.359	12.881	10.291	12.720	21.254	24.731
■単位体積当りの冷房負荷	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
▨単位体積当りの暖房負荷	0.049	0.063	0.062	0.077	0.062	0.077	0.064	0.075

図 2-3　形状パタンごとの年間冷暖房負荷

建物性能の変更	
2倍	断熱材厚さ2倍
真空窓	真空複層ｶﾞﾗｽ
旧基準	省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成4年基準)の断熱材厚さ
床蓄熱	床材　ｺﾝｸﾘｰﾄ(50mm)
開口率の変更	
増	南100%,西東北23%
減	北0%,南西東11%
住まい方の変更	
緑	8月の日射遮蔽率50%
断熱戸	夜間(22:00~6:00)
人数増	3人の滞在時間1h増
人数減	3人の滞在時間1h減
換気減	換気　常時0.5回/h

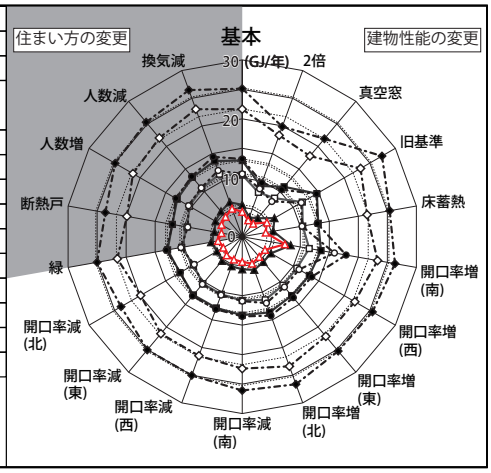


図 2-4　建物性能と住まい方の設定の変更による影響

4節

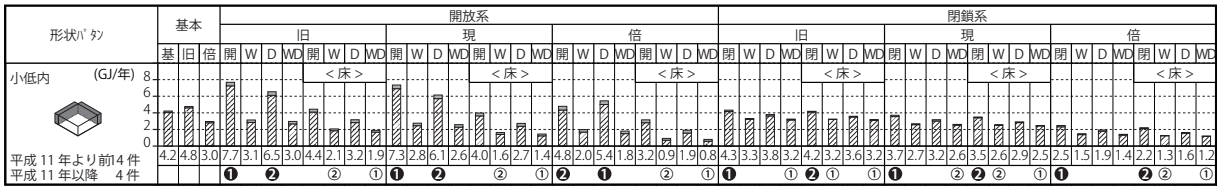
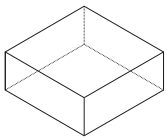


図 2-6 設定の組合せによる年間冷暖房負荷への影響　▨暖房負荷(GJ/年) ■冷房負荷(GJ/年)　Ⓚ冷暖房負荷が小さい組合せと順位　Ⓜ冷暖房負荷が大きい組合せと順位

小低外

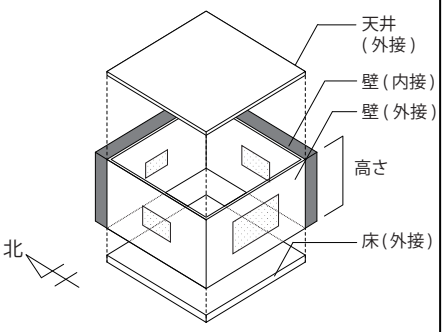


2節

付表　作品事例との対応

No.	掲載誌	設計者	作品名
4	SK198004	小林英嗣	蒼い鯨
28	JT198807	倉本たつひこ建築計画室	まさきくん家

3節

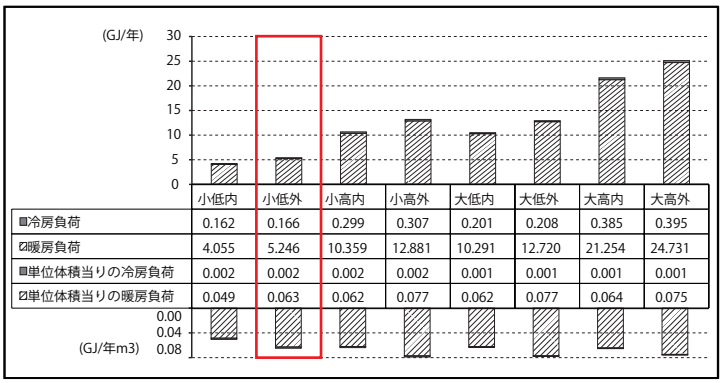


面積		高さ	
34.5㎡ (5.9m×5.9m)		4.8m	
開口率　(2 章の結果を参照)			
南　23%	西　14%	東　14%	北　11%
庇	なし		
断熱仕様			
窓	低放射複層ｶﾞﾗｽ		
	内側	内部	外側
天井	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 230mm *1	
壁	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 120mm *1	
内壁 (北・東)	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 1000mm *2	
床	合板 12mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 155mm *1	ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm *1

*1) 省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成11年基準/I地域)
外張断熱工法/ 住宅用ｸﾞﾗｽｳｰﾙ使用時の断熱材の厚み

*2) 隣室間での熱のやり取りがない状態をｸﾞﾗｽｳｰﾙ1000mmで代替

図 2-2　モデルの基本設定



	小低内	小低外	小高内	小高外	大低内	大低外	大高内	大高外
■冷房負荷	0.162	0.166	0.299	0.307	0.201	0.208	0.385	0.395
▨暖房負荷	4.055	5.246	10.359	12.881	10.291	12.720	21.254	24.731
■単位体積当りの冷房負荷	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
▨単位体積当りの暖房負荷	0.049	0.063	0.062	0.077	0.062	0.077	0.064	0.075

図 2-3　形状パタンごとの年間冷暖房負荷

建物性能の変更	
2倍	断熱材厚さ2倍
真空窓	真空複層ｶﾞﾗｽ
旧基準	省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成4年基準)の断熱材厚さ
床蓄熱	床材　ｺﾝｸﾘｰﾄ(50mm)
開口率の変更	
増	南100%,西東北23%
減	北0%,南西東11%
住まい方の変更	
緑	8月の日射遮蔽率50%
断熱戸	夜間(22:00~6:00)
人数増	3人の滞在時間1h増
人数減	3人の滞在時間1h減
換気減	換気　常時0.5回/h

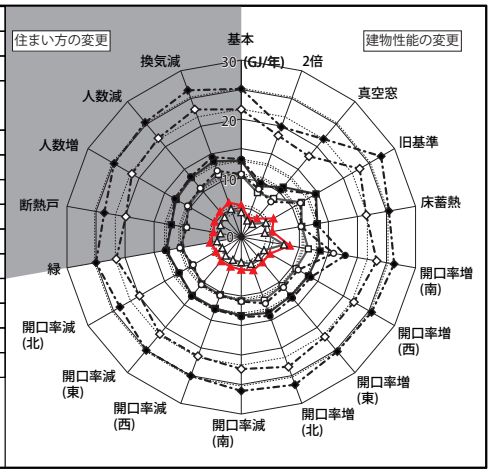


図 2-4　建物性能と住まい方の設定の変更による影響

4節

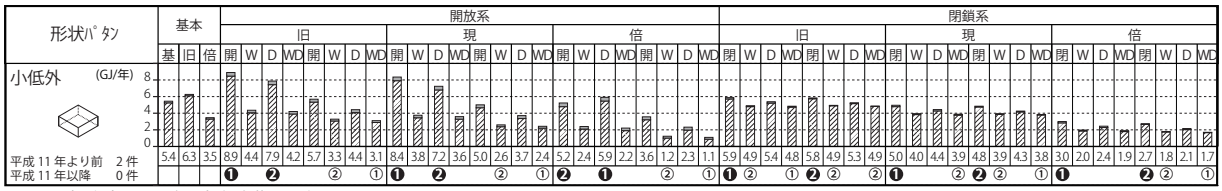
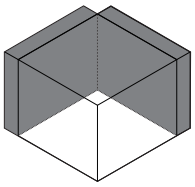


図 2-6 設定の組合せによる年間冷暖房負荷への影響

▨暖房負荷(GJ/年)　■冷房負荷(GJ/年)　❶冷暖房負荷が小さい組合せと順位　❷冷暖房負荷が大きい組合せと順位

小高内

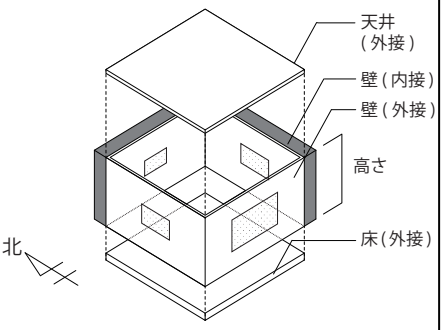


2節

付表　作品事例との対応

No.	掲載誌	設計者	作品名
5	SK198308	TAU設計工房・藤島喬	白石の家
10	JT198701	中井仁実建築研究所	いちい囲いの家
11	JT198705	URB建築研究所	須見邸
12	JT198705	URB建築研究所	松本邸
18	JT198712	北海道建築工房	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム5-5
20	JT198712	倉本たつひこ建築計画室	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム5-17
21	JT198712	倉本たつひこ建築計画室	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム5-1
22	JT198712	URB建築研究所	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム5-13
23	JT198712	URB建築研究所	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム5-12
24	JT198802	TAU設計工房/藤島喬	裏参道の家
25	JT198802	千葉洋史/スタジオ・アキBOX	C'sスタジオ(両親の家)
26	JT198804	佐藤孝	心理学者の家
27	JT198804	ATELIER FROM ZERO	札南の素貴家
35	JT198909	藤森修建築事務所	西野の家
37	JT198911	中井仁実建築研究所	新川の家
40	JT199004	外村信三/栖建築設計工房	北野の家
45	JT199403	倉本たつひこ建築計画室	幹夫さん家
51	JT199407	上野・藤井建築研究所	北の住宅Ⅰ（SAPPORO）-2
53	JT199409	藤島喬/TAU設計工房	地下に住む家
57	JT199709	遠藤謙一良/遠藤建築デザイン事務所	札幌・西野の家
63	JT199805	伊藤颯彩/atelier FROM ZERO	阿瑠素ARS
64	JT199910	大河内学+郷田桃代+インタスペース・アキテクツ	北ノ沢の住宅
69	JT200103	中井仁実建築研究所	傾斜地に建つ家
79	JT200505	藤島喬/TAU設計工房	終の住処-1
82	JT200512	山之内裕一/山之内建築研究所	チタンコンテナ
83	JT200610	赤坂真一郎/アカサカシンイチロウアトリエ	攻守の家
95	JT201211	照井康穂建築設計事務所	雁木のある家

3節

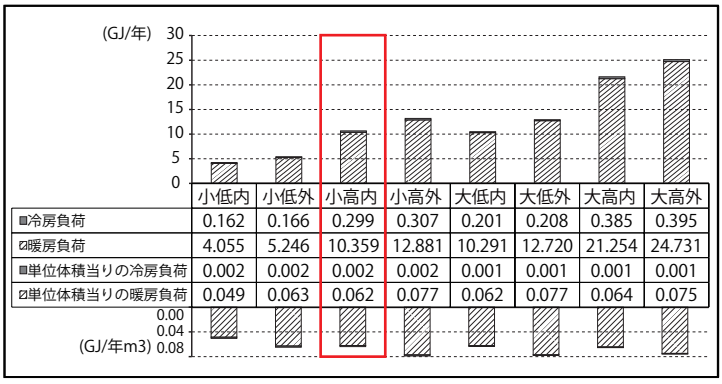


面積		高さ	
34.5㎡ (5.9m×5.9m)		4.8m	
開口率　(2章の結果を参照)			
南　23%	西　14%	東　14%	北　11%
庇	なし		
断熱仕様			
窓	低放射複層ｶﾞﾗｽ		
	内側	内部	外側
天井	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 230mm *1	
壁	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 120mm *1	
内壁(北・東)	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 1000mm *2	
床	合板 12mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 155mm *1	ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm *1

*1) 省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成11年基準/I地域)
外張断熱工法/ 住宅用ｸﾞﾗｽｳｰﾙ使用時の断熱材の厚み

*2) 隣室間での熱のやり取りがない状態をｸﾞﾗｽｳｰﾙ1000mmで代替

図 2-2　モデルの基本設定



	小低内	小低外	小高内	小高外	大低内	大低外	大高内	大高外
■冷房負荷	0.162	0.166	0.299	0.307	0.201	0.208	0.385	0.395
▨暖房負荷	4.055	5.246	10.359	12.881	10.291	12.720	21.254	24.731
■単位体積当りの冷房負荷	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
▨単位体積当りの暖房負荷	0.049	0.063	0.062	0.077	0.062	0.077	0.064	0.075

図 2-3　形状パタンごとの年間冷暖房負荷

建物性能の変更	
2倍	断熱材厚さ2倍
真空窓	真空複層ｶﾞﾗｽ
旧基準	省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成4年基準)の断熱材厚さ
床蓄熱	床材　ｺﾝｸﾘｰﾄ(50mm)
開口率の変更	
増	南100%,西東北23%
減	北0%,南西東11%
住まい方の変更	
緑	8月の日射遮蔽率50%
断熱戸	夜間(22:00~6:00)
人数増	3人の滞在時間1h増
人数減	3人の滞在時間1h減
換気減	換気　常時0.5回/h

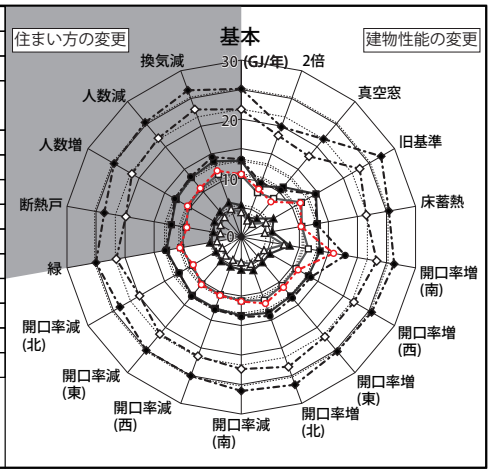


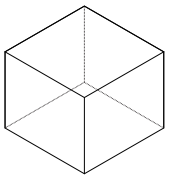
図 2-4　建物性能と住まい方の設定の変更による影響

4節

形状ﾊﾟﾀﾝ	基本			開放系																						閉鎖系																							
				旧								現								倍								旧								現								倍							
	基	旧	倍	開	W	D	WD	開	W	D	WD	開	W	D	WD	開	W	D	WD	開	W	D	WD	開	W	D	WD	閉	W	D	WD	閉	W	D	WD	閉	W	D	WD	閉	W	D	WD	閉	W	D	WD	閉	W	D	WD
小高内 (GJ/年) 16 12 8 4 0	10.7	11.6	8.7	16.3	7.6	14.3	7.3	11.2	5.9	8.7	5.5	15.9	7.1	13.8	6.8	10.6	5.3	8.1	4.9	14.9	6.0	12.3	5.6	9.5	4.2	6.9	3.8	10.3	8.2	9.3	8.1	10.0	8.1	8.8	7.9	9.4	7.3	8.3	7.1	9.0	7.1	7.8	7.0	7.5	5.3	6.3	5.1	7.0	5.0	5.8	4.9
平成11年より前　21件				❶		❷			②		①	❶		❷			②		①	❶			❷	②			①	❶			②	❷	②		①	❶			②	❷	②		①	❶			❷	②		①
平成11年以降　6件																																																		

図 2-6 設定の組合せによる年間冷暖房負荷への影響　▨暖房負荷(GJ/年) ■冷房負荷(GJ/年)　Ⓛ冷暖房負荷が小さい組合せと順位　Ⓜ冷暖房負荷が大きい組合せと順位

小高外

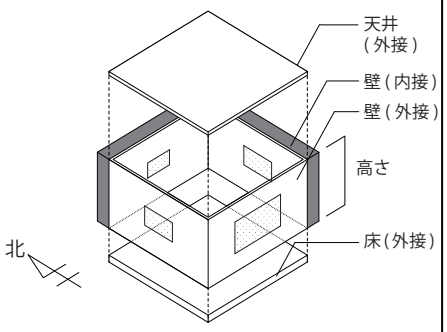


2節

付表　作品事例との対応

No.	掲載誌	設計者	作品名
7	SK198612	山之内裕一	SHINKOTONI HOUSING-1
46	JT199403	圓山彬雄/URB建築研究所	向こう3軒の家A
55	JT199702	圓山彬雄/URB建築研究所	街なかの家
72	JT200303	小西彦仁/ヒココニシ設計事務所	街と山の間に住む家
85	JT200812	川人洋志/川人建築設計事務所+WANDER ARCHI	KM
86	JT200901	五十嵐淳建築設計事務所	光の矩形
89	JT201002	佐野天彦	西野の家
90	JT201009	川人洋志/川人建築設計事務所+WANDER ARCHI	W
92	JT201110	久野浩志建築設計事務所	熊谷邸
93	JT201112	エム・アンド・オー	ウメハウス
96	JT201212	五十嵐淳建築設計事務所	case

3節

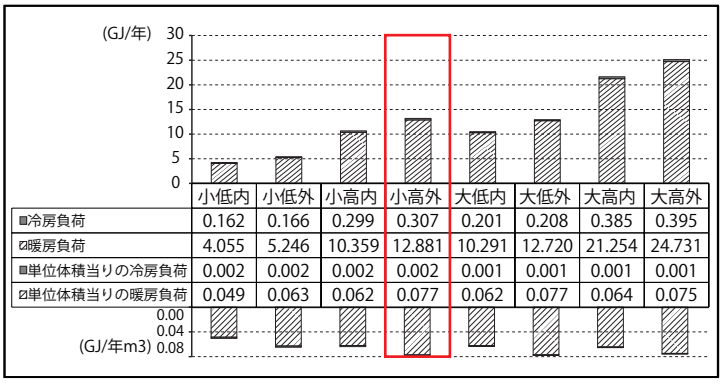


面積	高さ		
34.5㎡ (5.9m×5.9m)	4.8m		
開口率　(2 章の結果を参照)			
南　23%	西　14%	東　14%	北　11%
庇	なし		
断熱仕様			
窓	低放射複層ｶﾞﾗｽ		
	内側	内部	外側
天井	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 230mm *1	
壁	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 120mm *1	
内壁 (北・東)	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 1000mm *2	
床	合板 12mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 155mm *1	ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm *1

*1) 省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成11年基準/I地域)
外張断熱工法/ 住宅用ｸﾞﾗｽｳｰﾙ使用時の断熱材の厚み

*2) 隣室間での熱のやり取りがない状態をｸﾞﾗｽｳｰﾙ1000mmで代替

図 2-2　モデルの基本設定



	小低内	小低外	小高内	小高外	大低内	大低外	大高内	大高外
■冷房負荷	0.162	0.166	0.299	0.307	0.201	0.208	0.385	0.395
▨暖房負荷	4.055	5.246	10.359	12.881	10.291	12.720	21.254	24.731
■単位体積当りの冷房負荷	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
▨単位体積当りの暖房負荷	0.049	0.063	0.062	0.077	0.062	0.077	0.064	0.075

図 2-3　形状パタンごとの年間冷暖房負荷

建物性能の変更	
2倍	断熱材厚さ2倍
真空窓	真空複層ｶﾞﾗｽ
旧基準	省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成4年基準)の断熱材厚さ
床蓄熱	床材　ｺﾝｸﾘｰﾄ(50mm)
開口率の変更	
増	南100%,西東北23%
減	北0%,南西東11%
住まい方の変更	
緑	8月の日射遮蔽率50%
断熱戸	夜間(22:00~6:00)
人数増	3人の滞在時間1h増
人数減	3人の滞在時間1h減
換気減	換気　常時0.5回/h

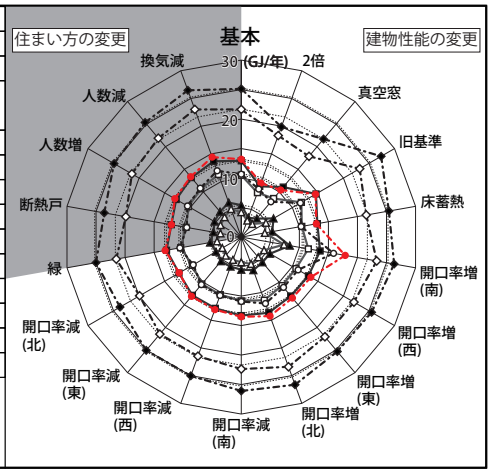


図 2-4　建物性能と住まい方の設定の変更による影響

4節

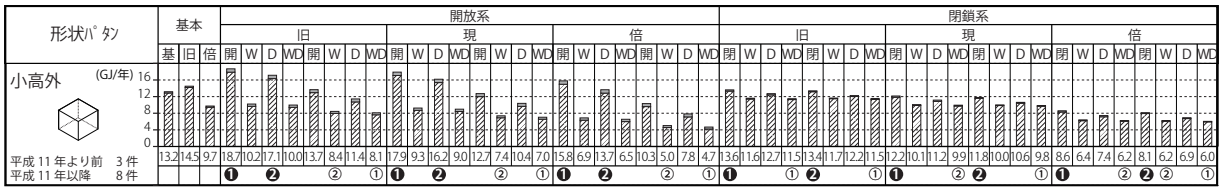
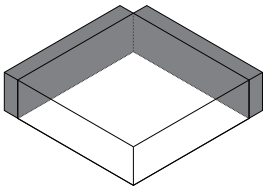


図 2-6 設定の組合せによる年間冷暖房負荷への影響　▨暖房負荷(GJ/年) ■冷房負荷(GJ/年)　❶冷暖房負荷が小さい組合せと順位　❷冷暖房負荷が大きい組合せと順位

大低内

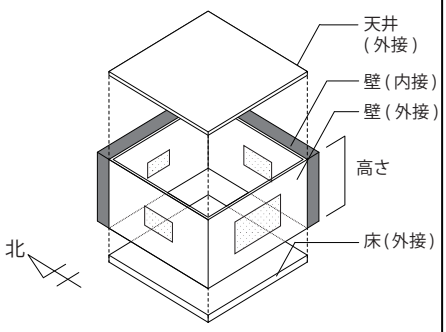


2節

付表　作品事例との対応

No.	掲載誌	設計者	作品名
1	SK198002	前島晴夫	ピクチュア・ウィンドウの家
32	JT198901	中井仁実建築研究所	双の切妻

3節

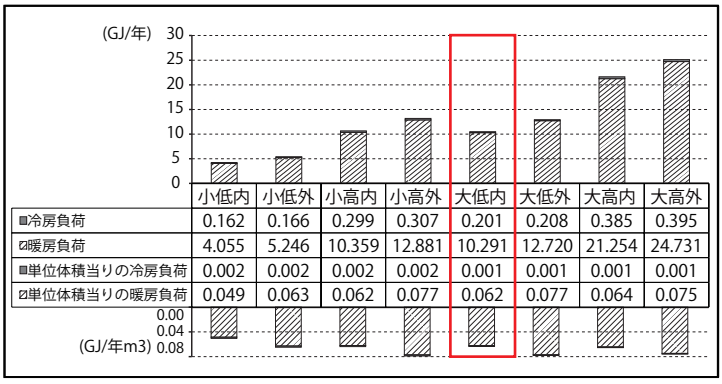


面積		高さ	
34.5㎡ (5.9m×5.9m)		4.8m	
開口率　(2 章の結果を参照)			
南　23%	西　14%	東　14%	北　11%
庇	なし		
断熱仕様			
窓	低放射複層ｶﾞﾗｽ		
	内側	内部	外側
天井	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 230mm *1	
壁	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 120mm *1	
内壁 (北・東)	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 1000mm *2	
床	合板 12mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 155mm *1	ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm *1

*1) 省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成11年基準/I地域)
外張断熱工法/ 住宅用ｸﾞﾗｽｳｰﾙ使用時の断熱材の厚み

*2) 隣室間での熱のやり取りがない状態をｸﾞﾗｽｳｰﾙ1000mmで代替

図 2-2　モデルの基本設定



	小低内	小低外	小高内	小高外	大低内	大低外	大高内	大高外
■冷房負荷	0.162	0.166	0.299	0.307	0.201	0.208	0.385	0.395
▨暖房負荷	4.055	5.246	10.359	12.881	10.291	12.720	21.254	24.731
■単位体積当りの冷房負荷	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
▨単位体積当りの暖房負荷	0.049	0.063	0.062	0.077	0.062	0.077	0.064	0.075

図 2-3　形状パタンごとの年間冷暖房負荷

建物性能の変更	
2倍	断熱材厚さ2倍
真空窓	真空複層ｶﾞﾗｽ
旧基準	省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成4年基準)の断熱材厚さ
床蓄熱	床材　ｺﾝｸﾘｰﾄ(50mm)
開口率の変更	
増	南100%,西東北23%
減	北0%,南西東11%
住まい方の変更	
緑	8月の日射遮蔽率50%
断熱戸	夜間(22:00~6:00)
人数増	3人の滞在時間1h増
人数減	3人の滞在時間1h減
換気減	換気　常時0.5回/h

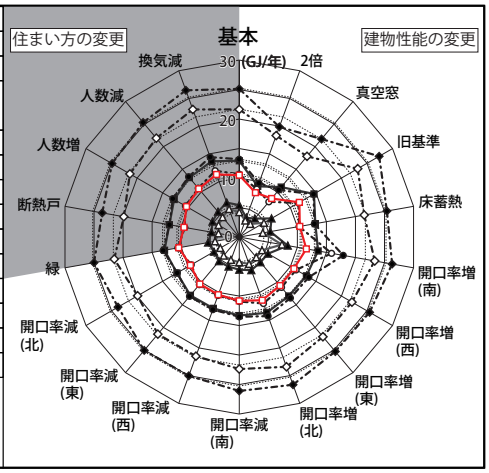


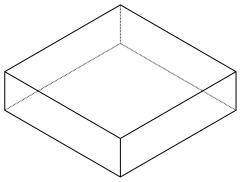
図 2-4　建物性能と住まい方の設定の変更による影響

4節



図 2-6 設定の組合せによる年間冷暖房負荷への影響　▨暖房負荷(GJ/年) ■冷房負荷(GJ/年)　❶ 冷暖房負荷が小さい組合せと順位　❷ 冷暖房負荷が大きい組合せと順位

大低外

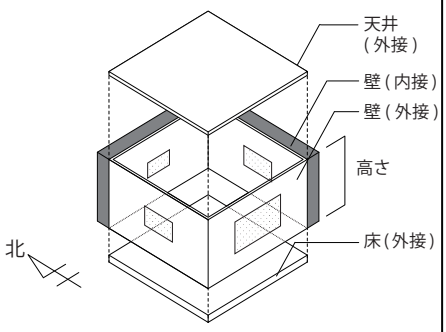


2節

付表　作品事例との対応

No.	掲載誌	設計者	作品名
66	JT199910	中井仁実建築研究室	藻岩山麓の家
94	JT201211	大坂崇徳＋大坂美保子	ATMN

3節

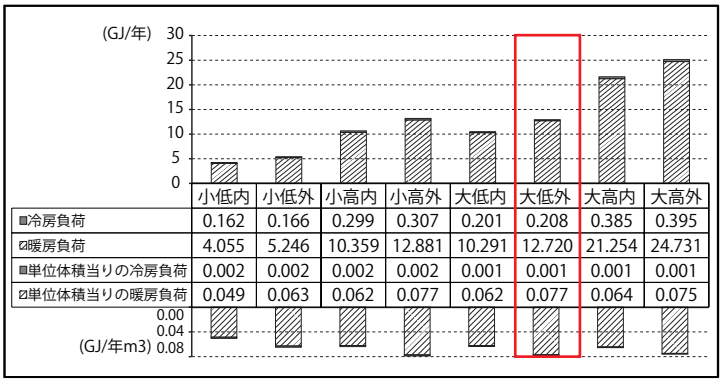


面積		高さ	
34.5㎡ (5.9m×5.9m)		4.8m	
開口率　(2 章の結果を参照)			
南　23%	西　14%	東　14%	北　11%
庇	なし		
断熱仕様			
窓	低放射複層ｶﾞﾗｽ		
	内側	内部	外側
天井	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 230mm *1	
壁	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 120mm *1	
内壁 (北・東)	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 1000mm *2	
床	合板 12mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 155mm *1	ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm *1

*1) 省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成11年基準/I地域)
外張断熱工法/ 住宅用ｸﾞﾗｽｳｰﾙ使用時の断熱材の厚み

*2) 隣室間での熱のやり取りがない状態をｸﾞﾗｽｳｰﾙ1000mmで代替

図 2-2　モデルの基本設定



	小低内	小低外	小高内	小高外	大低内	大低外	大高内	大高外
■冷房負荷	0.162	0.166	0.299	0.307	0.201	0.208	0.385	0.395
▨暖房負荷	4.055	5.246	10.359	12.881	10.291	12.720	21.254	24.731
■単位体積当りの冷房負荷	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
▨単位体積当りの暖房負荷	0.049	0.063	0.062	0.077	0.062	0.077	0.064	0.075

図 2-3　形状パタンごとの年間冷暖房負荷

建物性能の変更	
2倍	断熱材厚さ2倍
真空窓	真空複層ｶﾞﾗｽ
旧基準	省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成4年基準)の断熱材厚さ
床蓄熱	床材　ｺﾝｸﾘｰﾄ(50mm)
開口率の変更	
増	南100%,西東北23%
減	北0%,南西東11%
住まい方の変更	
緑	8月の日射遮蔽率50%
断熱戸	夜間(22:00~6:00)
人数増	3人の滞在時間1h増
人数減	3人の滞在時間1h減
換気減	換気　常時0.5回/h

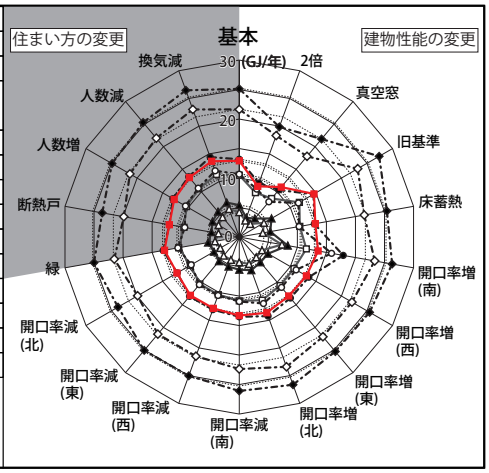


図 2-4　建物性能と住まい方の設定の変更による影響

4節

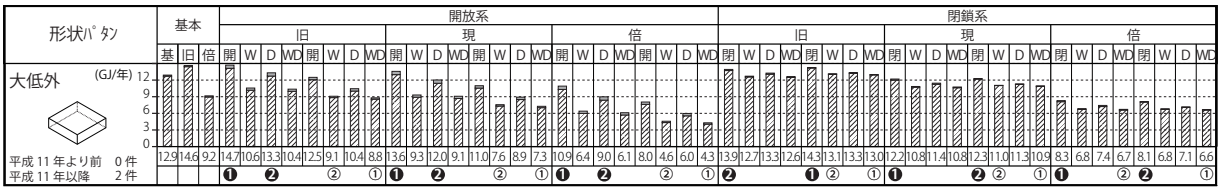
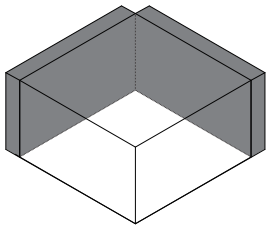


図 2-6 設定の組合せによる年間冷暖房負荷への影響　▨暖房負荷(GJ/年) ■冷房負荷(GJ/年)　㊲冷暖房負荷が小さい組合せと順位　㊳冷暖房負荷が大きい組合せと順位

大高内

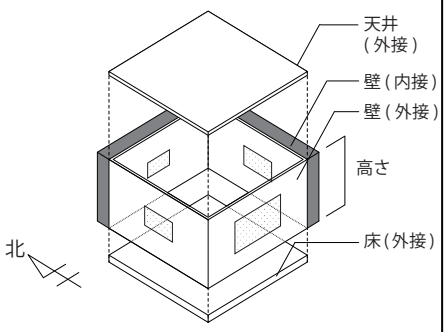


2節

付表　作品事例との対応

No.	掲載誌	設計者	作品名
6	SK1985冬	伊藤隆道+布川俊次	ITO HOUSE
8	SK198612	山之内裕一	SHINKOTONI HOUSING-2
9	JT1986冬	北海道建築工房	手稲の三角屋根Ⅱ（貞広邸）
13	JT198705	URB建築研究所	高柳邸
14	JT198706	遠藤文夫建築設計事務所	宇佐美邸
29	JT198810	遠藤文夫建築設計事務所	A邸
30	JT198811	井上武久建築事務所	酪農家の住宅
33	JT198909	圓山彬雄/URB建築研究所	円を内包する家
34	JT198909	倉本たつひこ建築計画室	おばさん家
39	JT198911	下村憲一/環境設計・下村矢尾板都市建築研究所	五月の風の家-2
41	JT199006	伊藤颯彩/atelier FROM ZERO	元町の素汎家
43	JT199011	圓山彬雄/URB建築研究所	テニスコートのある家-2
44	JT199403	小室雅伸/北海道建築工房	白石コート（和田邸）
47	JT199403	圓山彬雄/URB建築研究所	向こう3軒の家B　上田邸
48	JT199403	圓山彬雄/URB建築研究所	向こう3軒の家B　牛来邸
54	JT199409	藤島喬/TAU設計工房	宮の森の家　コンポジットユニット構法の住宅
60	JT199710	伊藤颯彩/atelier FROM ZERO	麗伽社legato-1
62	JT199801	齋藤裕建築研究所	曼月居
65	JT199910	圓山彬雄/URB建築研究所	光を貯める家
70	JT200209	中井仁実建築研究室	Twin Box House
74	JT200401	設計組織ADH/ 渡辺真理+木下庸子	IS
75	JT200410	宮島豊/フム空間計画工房	山の手の民家
76	JT200411	福田真司＋竹中工務店設計部	F邸-1
84	JT200801	中村好文＋新貝孝之	Hina Kana House
88	JT200912	堀尾浩建築設計事務所	空方の家

3節

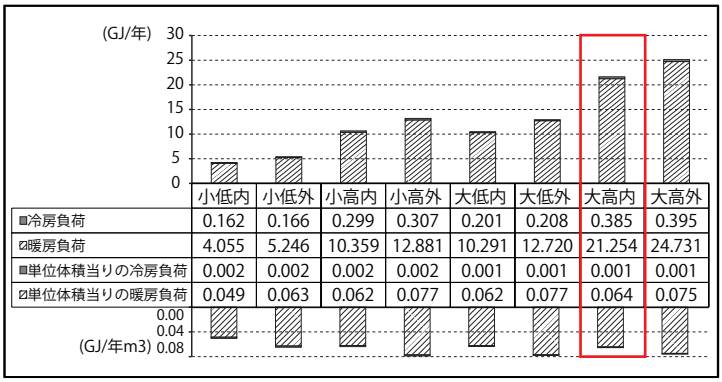


面積		高さ	
34.5㎡ (5.9m×5.9m)		4.8m	
開口率　(2 章の結果を参照)			
南　23%	西　14%	東　14%	北　11%
庇	なし		
断熱仕様			
窓	低放射複層ｶﾞﾗｽ		
	内側	内部	外側
天井	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 230mm *1	
壁	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 120mm *1	
内壁 (北・東)	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 1000mm *2	
床	合板 12mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 155mm *1	ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm *1

*1) 省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成11年基準/I地域)
外張断熱工法/ 住宅用ｸﾞﾗｽｳｰﾙ使用時の断熱材の厚み

*2) 隣室間での熱のやり取りがない状態をｸﾞﾗｽｳｰﾙ1000mmで代替

図 2-2　モデルの基本設定



	小低内	小低外	小高内	小高外	大低内	大低外	大高内	大高外
■冷房負荷	0.162	0.166	0.299	0.307	0.201	0.208	0.385	0.395
▨暖房負荷	4.055	5.246	10.359	12.881	10.291	12.720	21.254	24.731
■単位体積当りの冷房負荷	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
▨単位体積当りの暖房負荷	0.049	0.063	0.062	0.077	0.062	0.077	0.064	0.075

図 2-3　形状パタンごとの年間冷暖房負荷

建物性能の変更	
2倍	断熱材厚さ2倍
真空窓	真空複層ｶﾞﾗｽ
旧基準	省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成4年基準)の断熱材厚さ
床蓄熱	床材　ｺﾝｸﾘｰﾄ(50mm)
開口率の変更	
増	南100%,西東北23%
減	北0%,南西東11%
住まい方の変更	
緑	8月の日射遮蔽率50%
断熱戸	夜間(22:00~6:00)
人数増	3人の滞在時間1h増
人数減	3人の滞在時間1h減
換気減	換気　常時0.5回/h

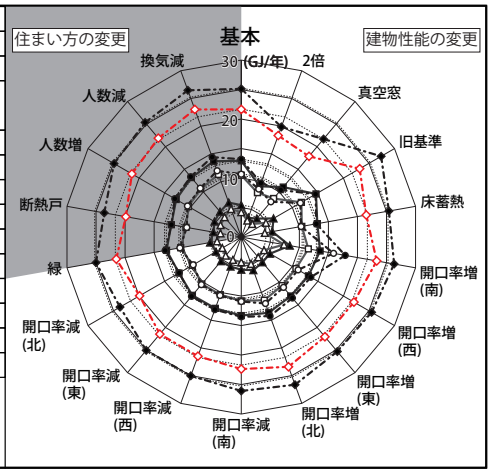


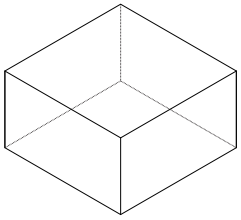
図 2-4　建物性能と住まい方の設定の変更による影響

4節



| 形状ﾊﾟﾀﾝ | 基本 | | | 開放系 | | |

大高外

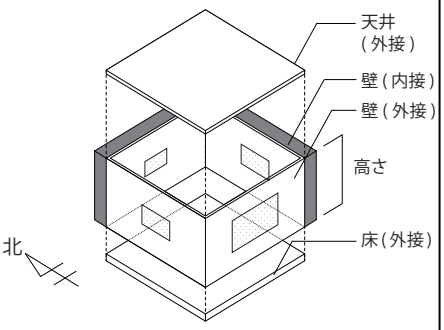


2節

付表　作品事例との対応

No.	掲載誌	設計者	作品名
16	JT198706	遠藤文夫建築設計事務所	自邸
19	JT198712	ゆいでく設計室	札幌パストラルタウン美しが丘パストラルホーム5-2
56	JT199709	山之内裕一/山之内建築研究所	藻岩下の家
67	JT200009	吉田知子建築設計室	中島の家
68	JT200102	川人洋志+WANDER ARCHI	界川の家
73	JT200304	八代克彦＋中澤敏彰建築設計室	川辺の家
78	JT200411	飯岡哲司/atelier i	藻岩下にくらす家
87	JT200903	アカサカシンイチロウアトリエ	オレセン・ノイエ
91	JT201107	高木貴間＋設計舎	House K

3節

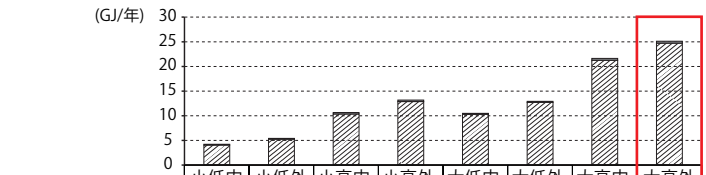


面積		高さ	
34.5㎡ (5.9m×5.9m)		4.8m	
開口率　(2章の結果を参照)			
南　23%	西　14%	東　14%	北　11%
庇	なし		
断熱仕様			
窓	低放射複層ｶﾞﾗｽ		
	内側	内部	外側
天井	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 230mm *1	
壁	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 120mm *1	
内壁 (北・東)	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 1000mm *2	
床	合板 12mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ 155mm *1	ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm *1

*1) 省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成11年基準/I地域)
外張断熱工法/ 住宅用ｸﾞﾗｽｳｰﾙ使用時の断熱材の厚み

*2) 隣室間での熱のやり取りがない状態をｸﾞﾗｽｳｰﾙ1000mmで代替

図 2-2　モデルの基本設定



	小低内	小低外	小高内	小高外	大低内	大低外	大高内	大高外
■冷房負荷	0.162	0.166	0.299	0.307	0.201	0.208	0.385	0.395
▨暖房負荷	4.055	5.246	10.359	12.881	10.291	12.720	21.254	24.731
■単位体積当りの冷房負荷	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
▨単位体積当りの暖房負荷	0.049	0.063	0.062	0.077	0.062	0.077	0.064	0.075

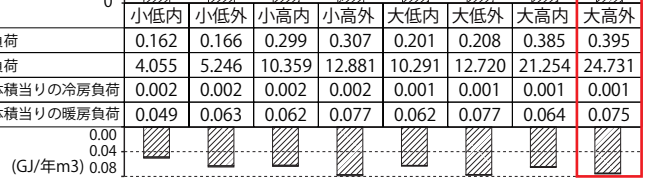


図 2-3　形状パタンごとの年間冷暖房負荷

建物性能の変更	
2倍	断熱材厚さ2倍
真空窓	真空複層ｶﾞﾗｽ
旧基準	省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準(平成4年基準)の断熱材厚さ
床蓄熱	床材　ｺﾝｸﾘｰﾄ(50mm)
開口率の変更	
増	南100%,西東北23%
減	北0%,南西東11%
住まい方の変更	
緑	8月の日射遮蔽率50%
断熱戸	夜間(22:00~6:00)
人数増	3人の滞在時間1h増
人数減	3人の滞在時間1h減
換気減	換気　常時0.5回/h

—△— 小低内　—□— 大低内
—▲— 小低外　—■— 大低外
--○-- 小高内　--◇-- 大高内
--●-- 小高外　--◆-- 大高外

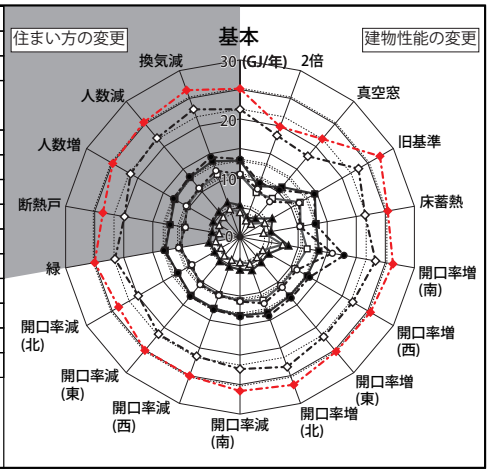


図 2-4　建物性能と住まい方の設定の変更による影響

4節

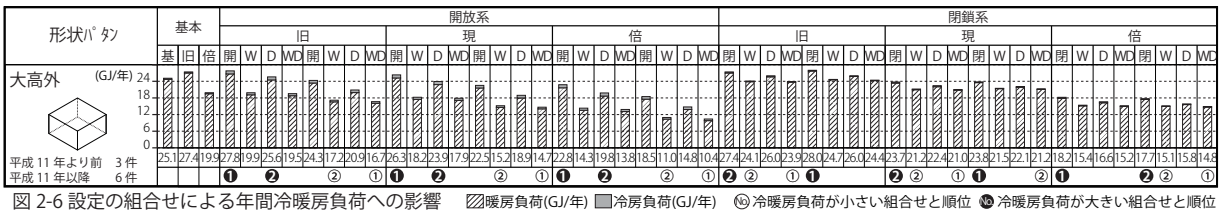
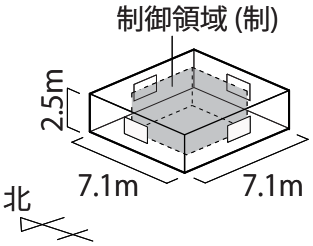


図 2-6 設定の組合せによる年間冷暖房負荷への影響　▨暖房負荷(GJ/年)　■冷房負荷(GJ/年)　No 冷暖房負荷が小さい組合せと順位　No 冷暖房負荷が大きい組合せと順位

資料編

第３章　　（３０モデル）

基準



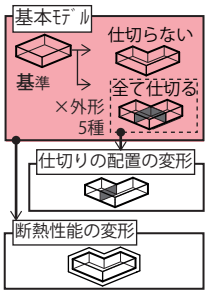


表3-1　基本設定概要

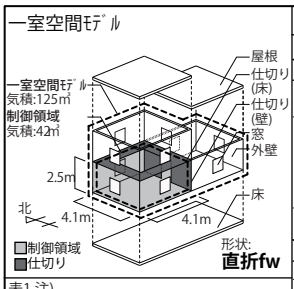


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

3節

表3-3　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
基	制-北	385	452	354		358	414	282	
	制-東	446	355	349		260	406	302	
	制-南	332	424	337		329	280	287	
	制-西	442	349	393		258	408	299	
	北-東	166	205	238		129	184	124	
	東-南	270	367	273		290	240	220	
	南-西	266	373	321		270	367	273	
	西-北	167	188	186		289	232	221	

表3-4　室温の時間変化

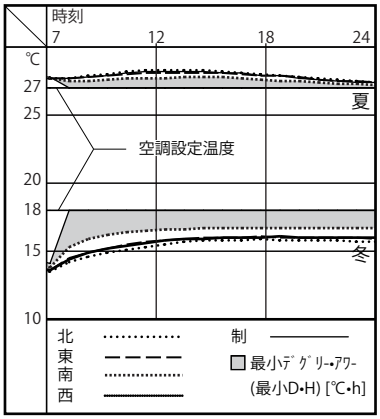
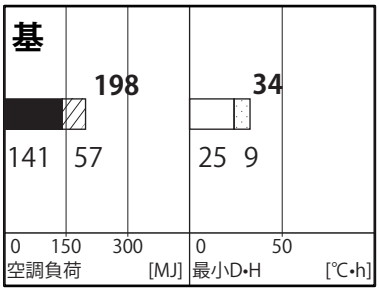


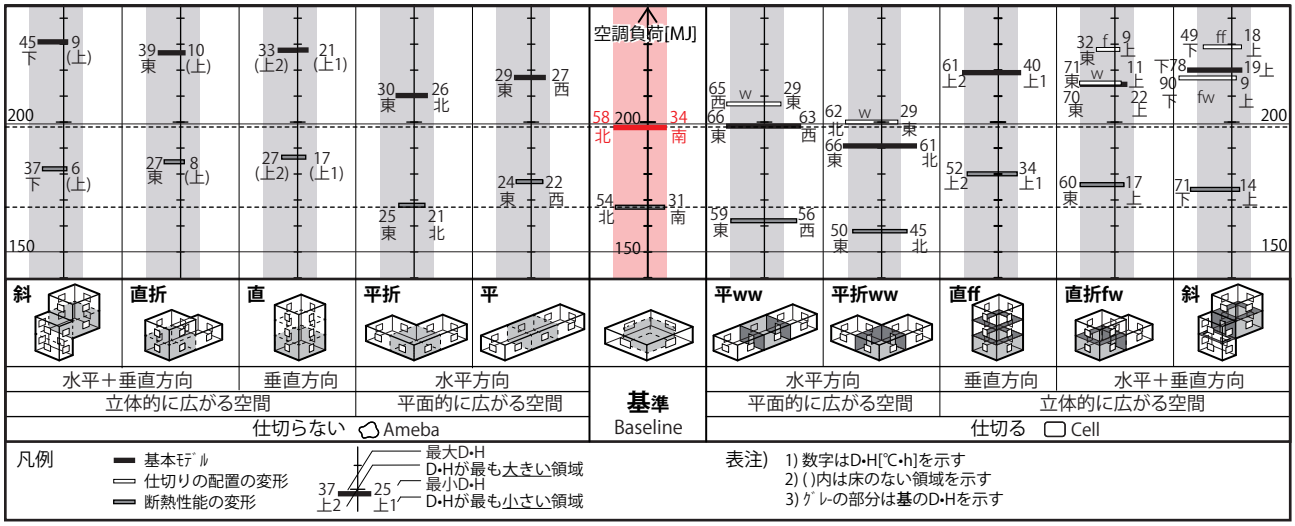
表3-5　空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	⋰

5節

表3-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

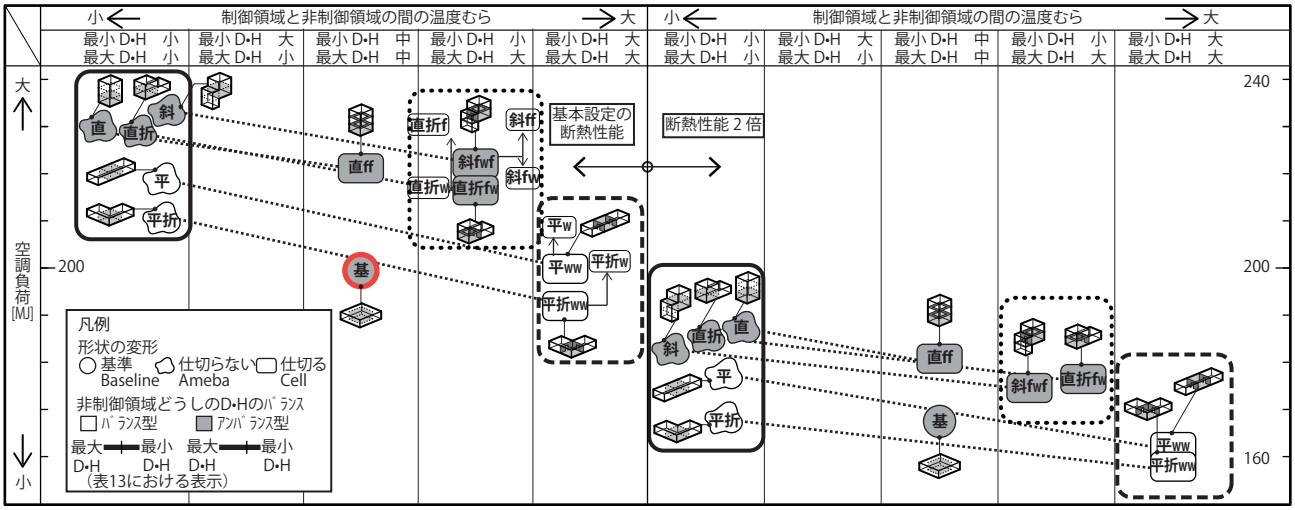


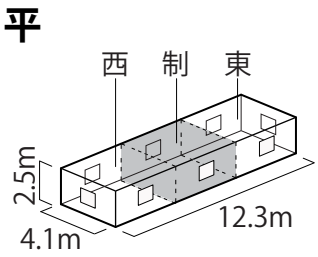
凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

最大D•H
D•Hが最も大きい領域
最小D•H
D•Hが最も小さい領域

表注)
1) 数字はD•H[℃•h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD•Hを示す

表3-14　空間と温熱環境特性の対応関係





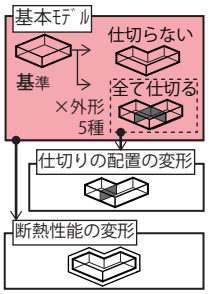


表 3 - 1　基本設定概要

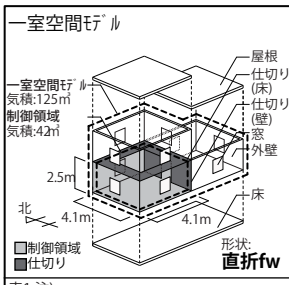


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

3節

表 3 - 3　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平	制-東	433	419	419		310	498	403	
	制-西	566	456	399		367	378	371	

表 3 - 4　室温の時間変化

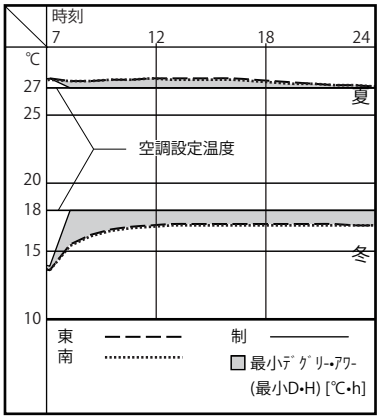
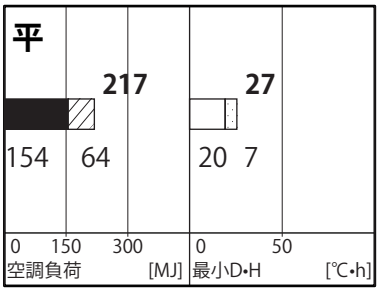


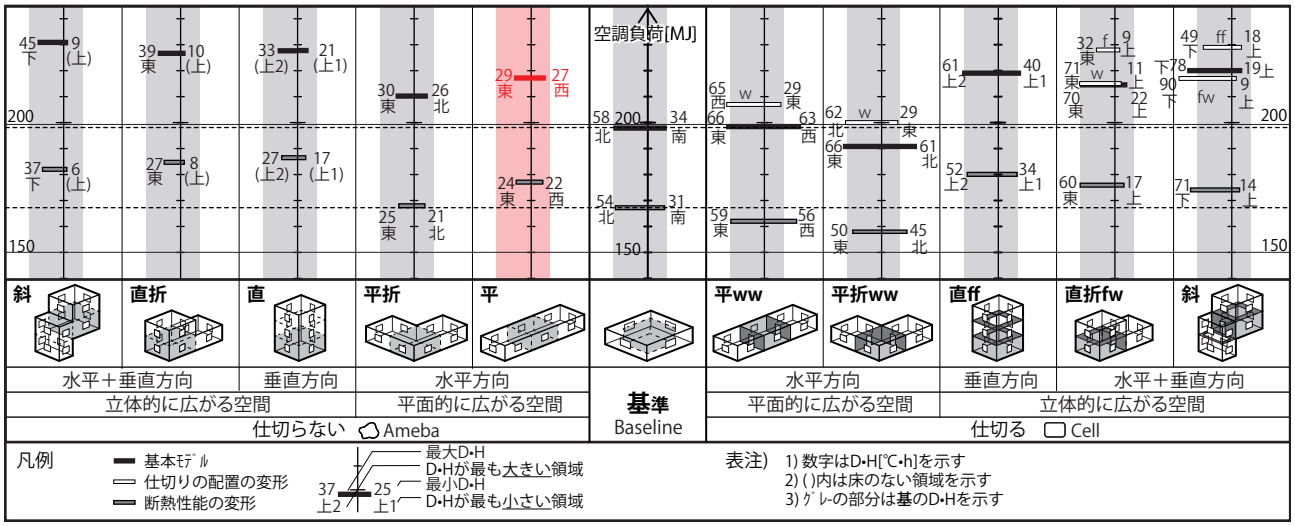
表 3 - 5　空調負荷と最小 D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	⋰

5節

表 3-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

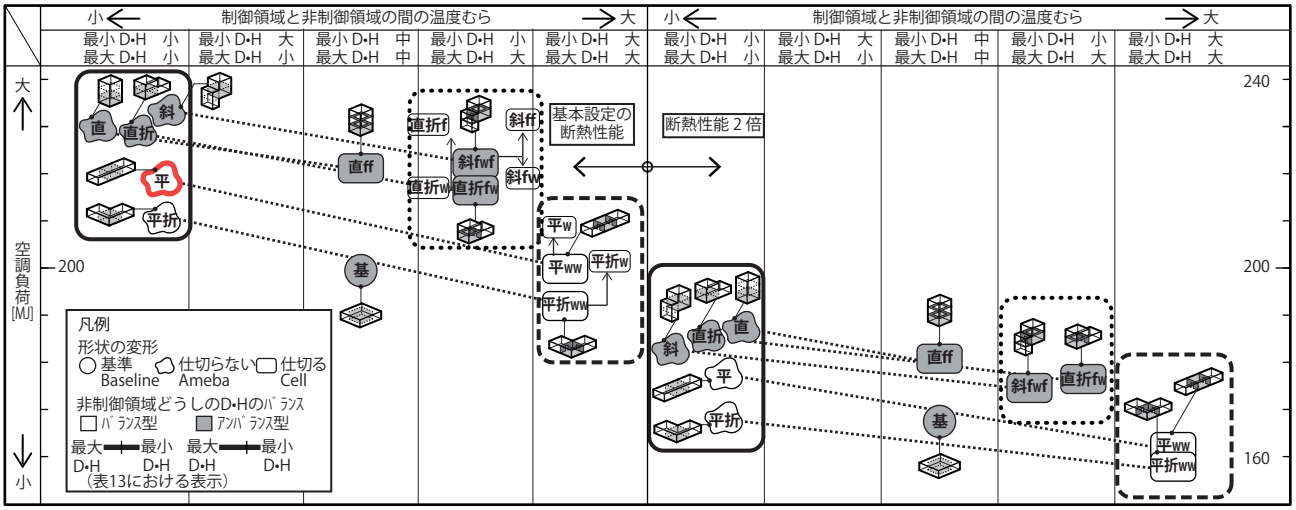


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

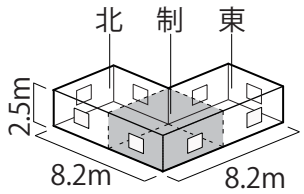
最大D•H
D•Hが最も大きい領域
最小D•H
D•Hが最も小さい領域
37 上2　25 上1

表注)
1) 数字はD•H[℃•h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD•Hを示す

表 3-14　空間と温熱環境特性の対応関係



平折



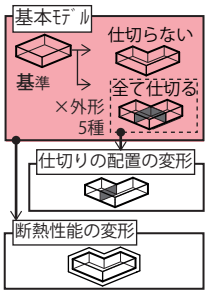


表３- １　基本設定概要

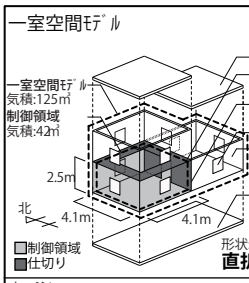


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

３節

表３- ３　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平折	制-東	479	422	407		446	510	403	
	制-北	548	538	446		309	356	302	

表３- ４　室温の時間変化

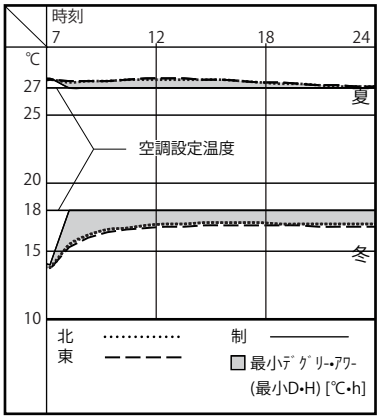
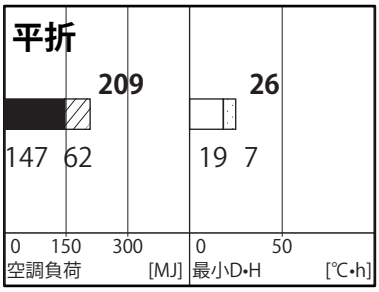


表３- ５　空調負荷と最小 D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	⋰

５節

表３-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

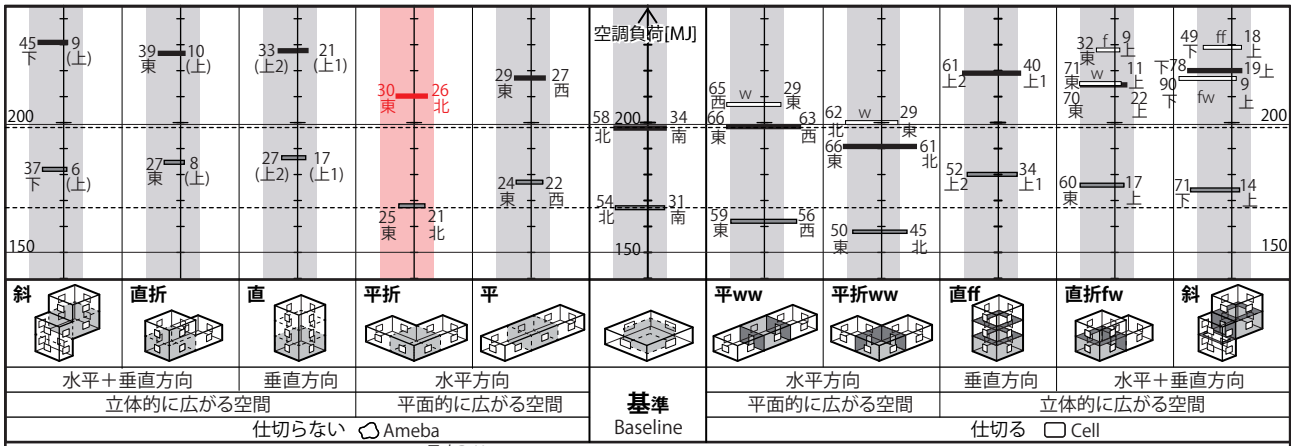
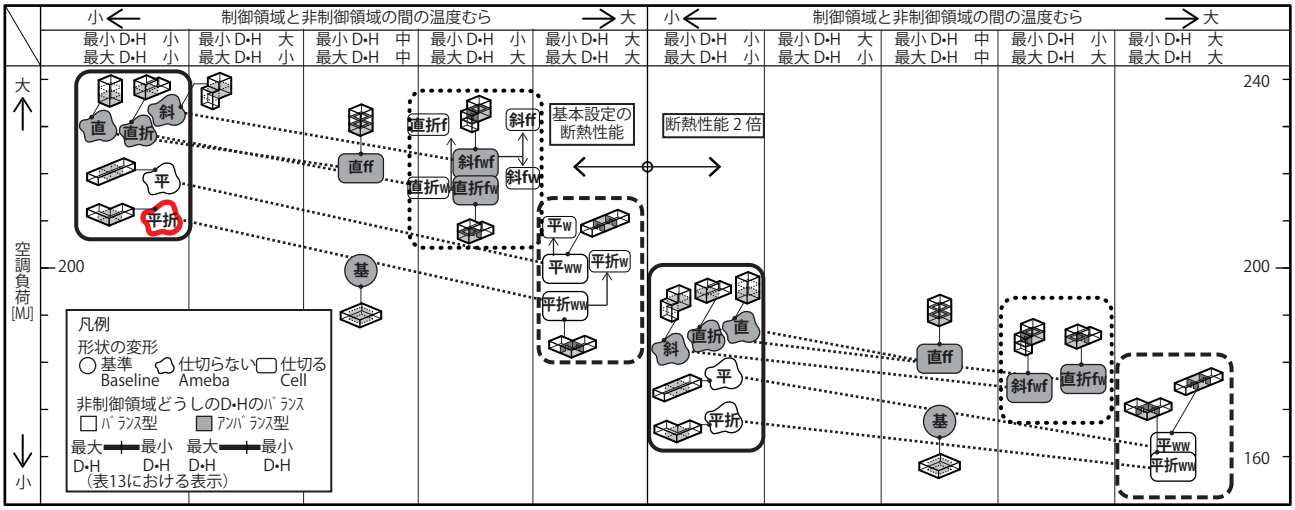
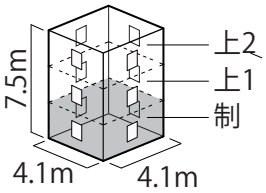


表３-14　空間と温熱環境特性の対応関係



直



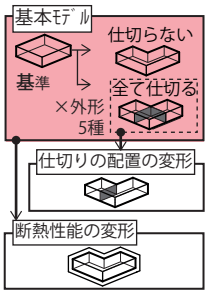
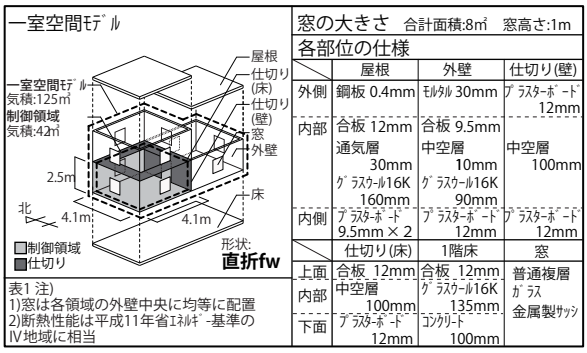


表 3 - 1　基本設定概要



窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

3 節

表 3 - 3　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直	制-上1	201	167	169		188	283	119	
	上1-上2	264	263	167		154	206	80	

表 3 - 4　室温の時間変化

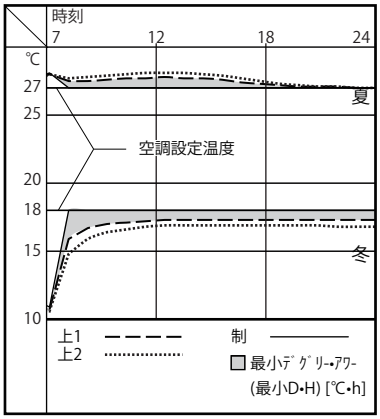
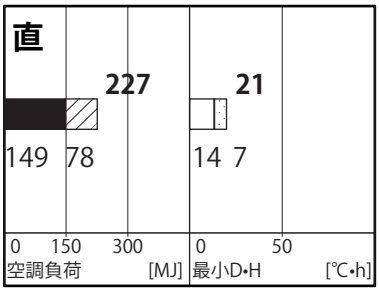


表 3 - 5　空調負荷と最小 D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

5 節

表 3-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

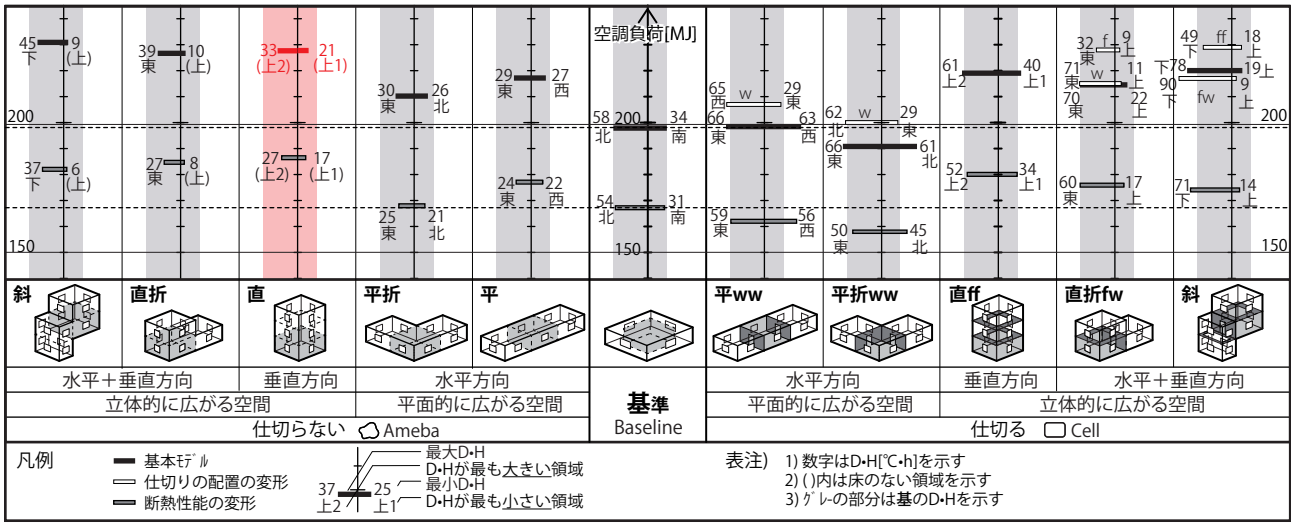
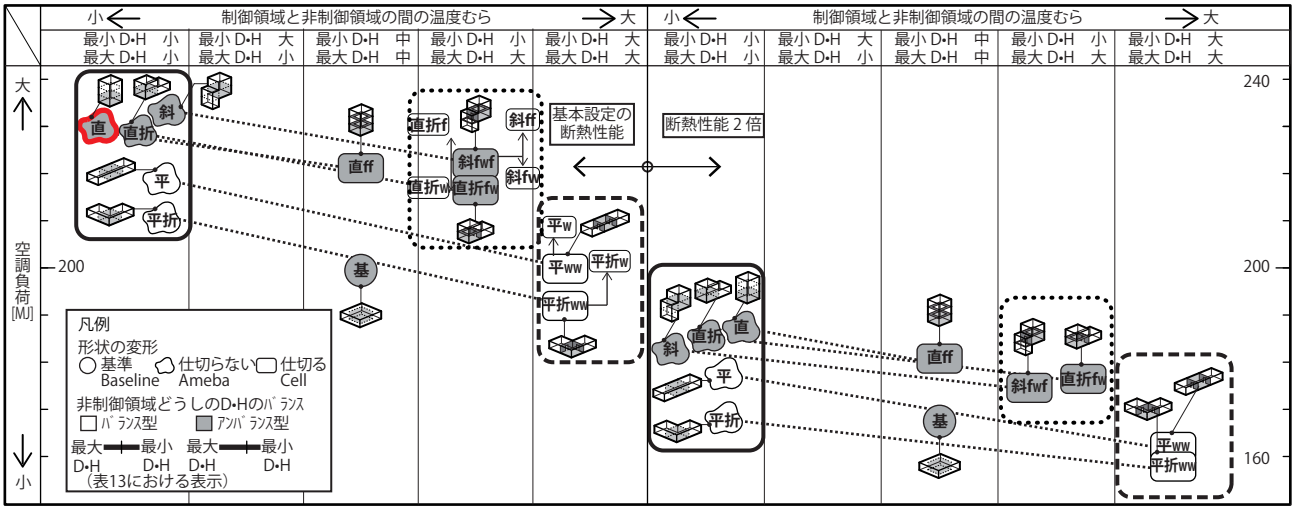
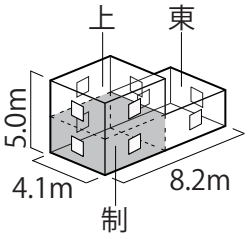


表 3-14　空間と温熱環境特性の対応関係



直折



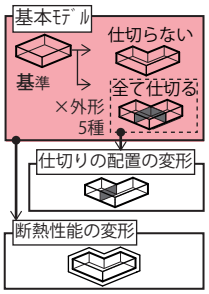


表３- １　基本設定概要

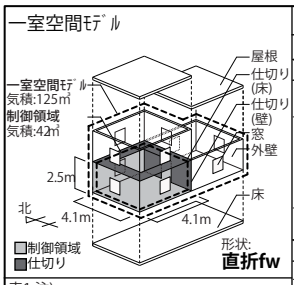


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

３節

表３- ３　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直折	制-東	585	490	509		287	295	254	
	制-上	393	325	379		60	73	34	

表３- ４　室温の時間変化

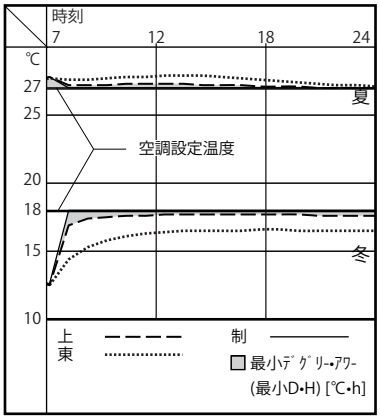
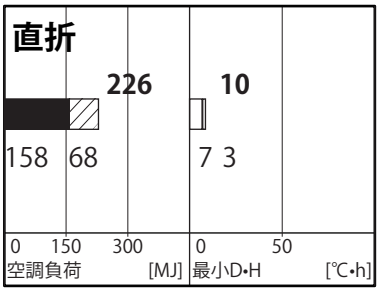


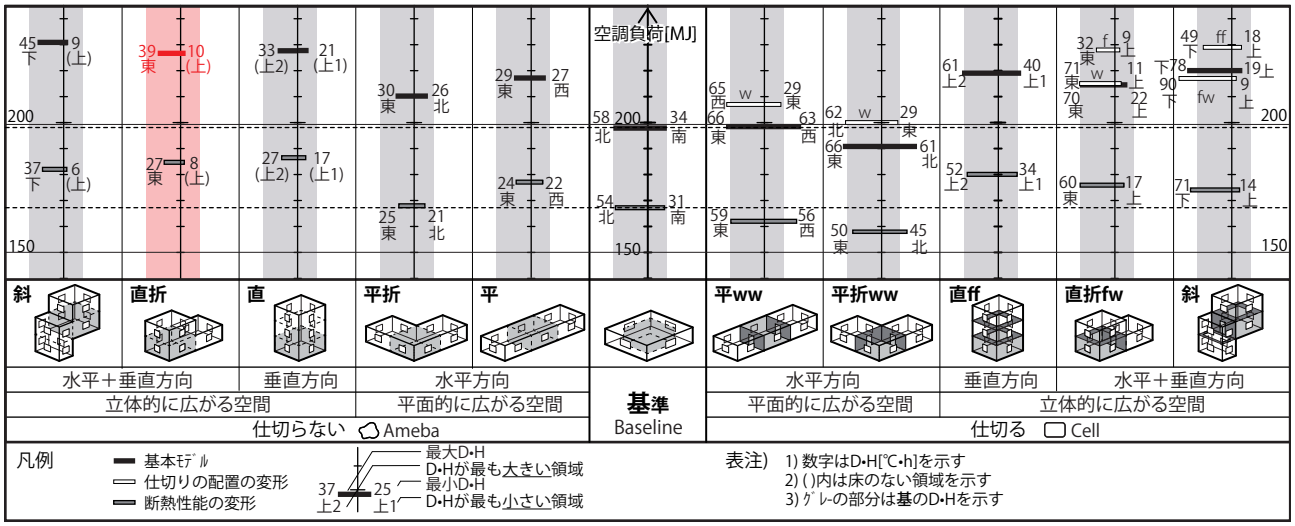
表３- ５　空調負荷と最小 D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

５節

表３-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

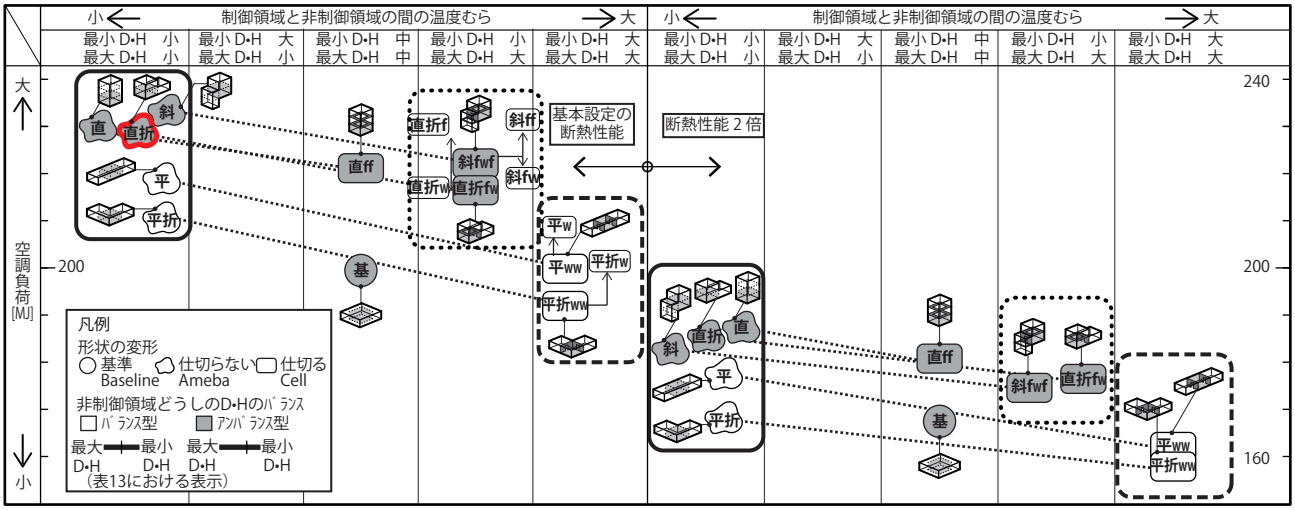


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

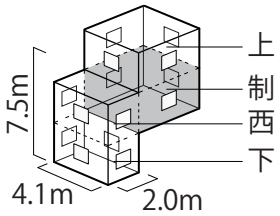
37 上2　25 上1
最大D･H
D･Hが最も大きい領域
最小D･H
D･Hが最も小さい領域

表注)
1) 数字はD･H[℃･h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD･Hを示す

表３-14　空間と温熱環境特性の対応関係



斜



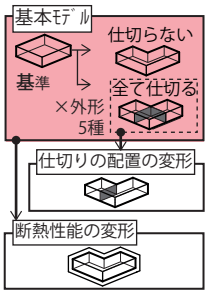
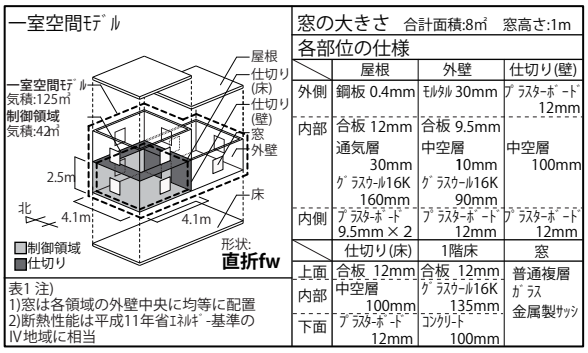


表3-1　基本設定概要



	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

3節

表3-3　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
斜	制-西	438	419	340		278	317	269	
	西-下	251	248	252		184	223	156	
	制-上	403	388	318		225	313	224	

表3-4　室温の時間変化

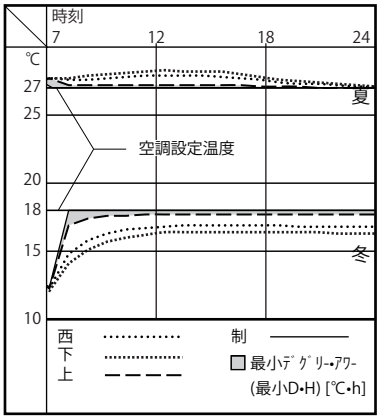
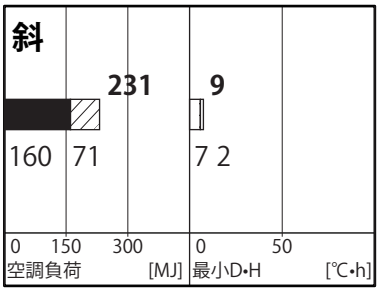


表3-5　空調負荷と最小D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

5節

表3-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

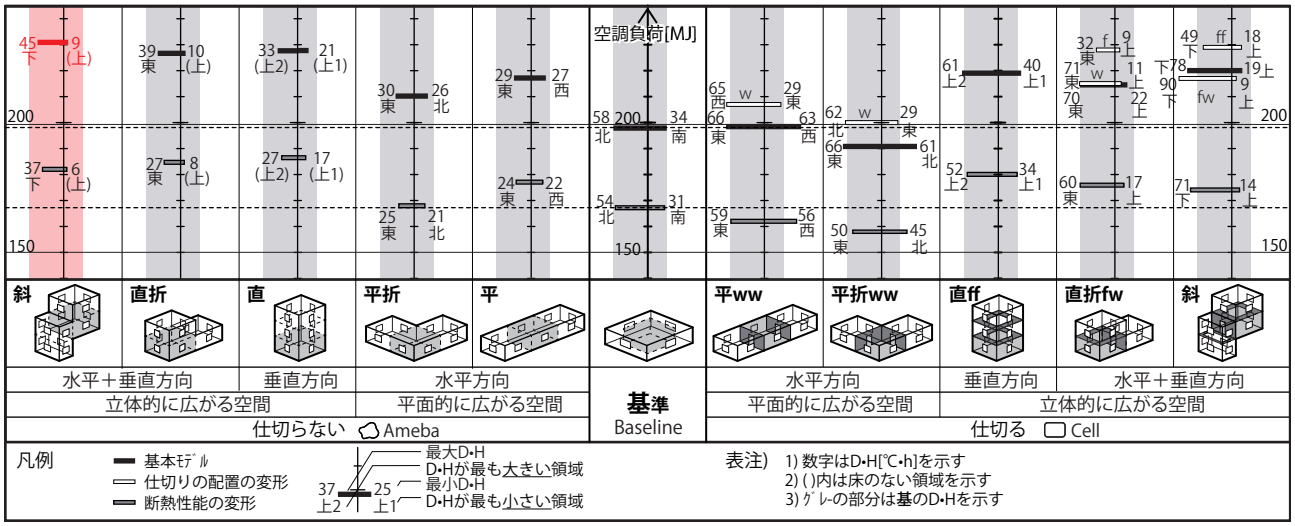
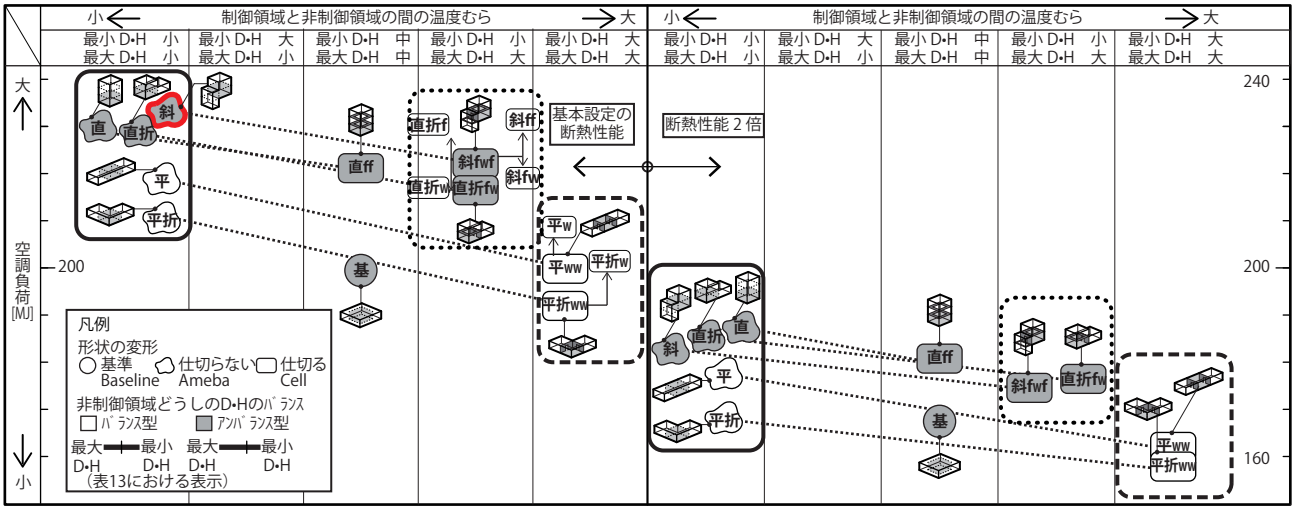
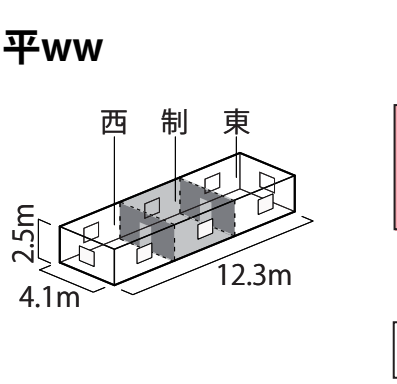


表3-14　空間と温熱環境特性の対応関係





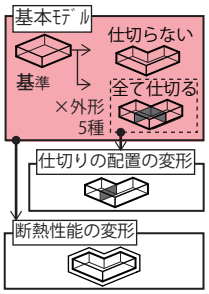


表 3 - 1　基本設定概要

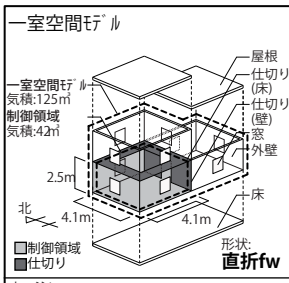


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

3 節

表 3 - 3　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平ww	制-東	448	425	412		275	337	252	
	制-西	423	416	425		281	363	276	

表 3 - 4　室温の時間変化

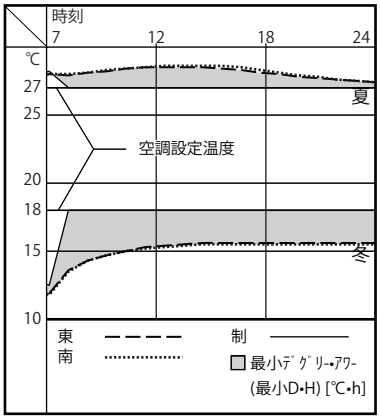
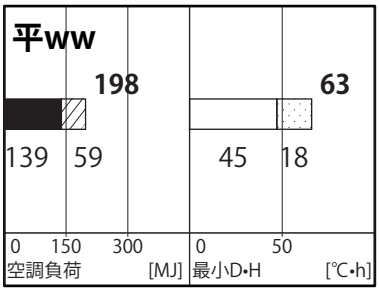


表 3 - 5　空調負荷と最小 D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

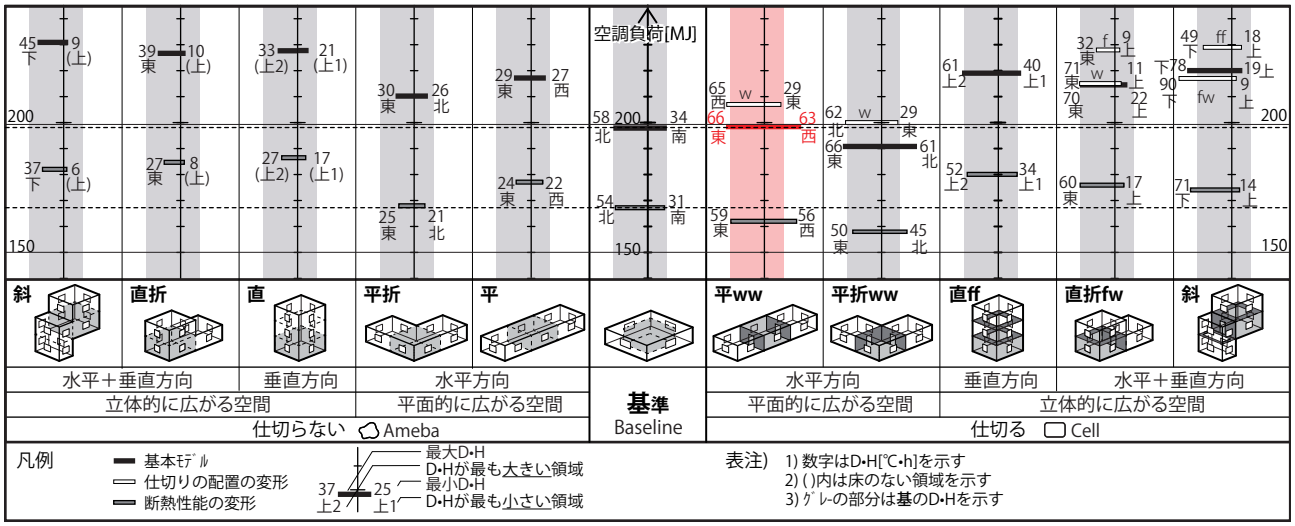
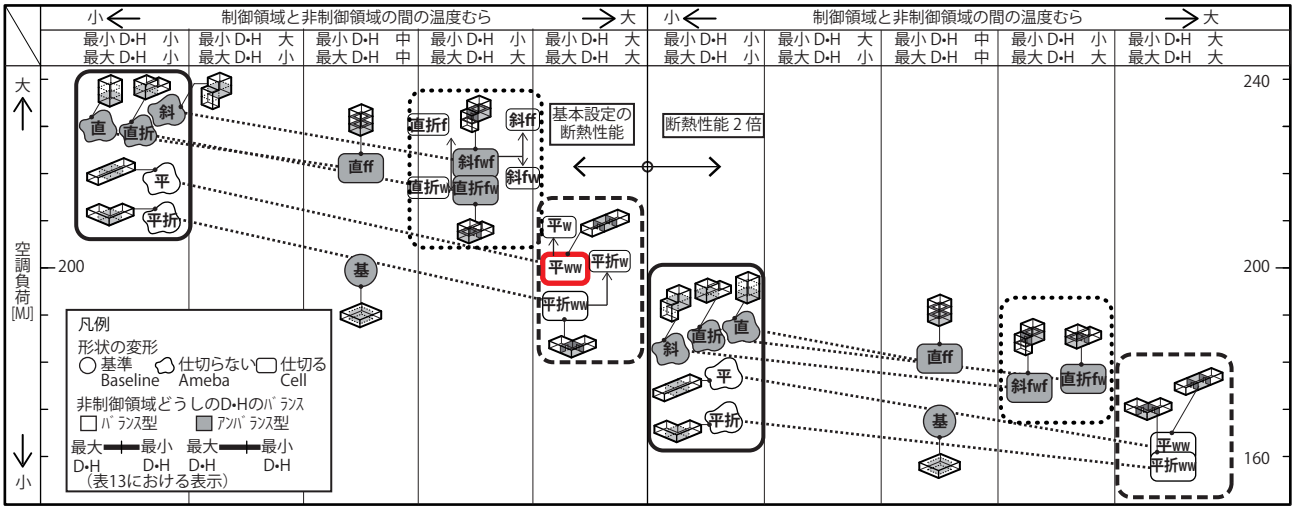
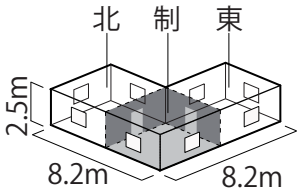


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係



平折ww



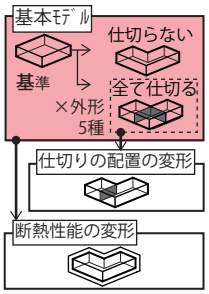


表３- １　基本設定概要

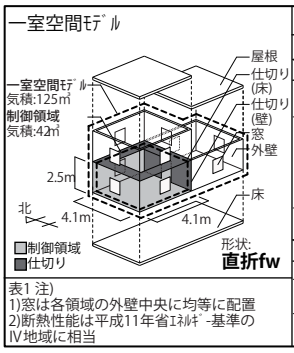


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

３節

表３- ３　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平折ww	制-東	428	410	419		261	263	254	
	制-北	389	372	371		251	259	246	

表３- ４　室温の時間変化

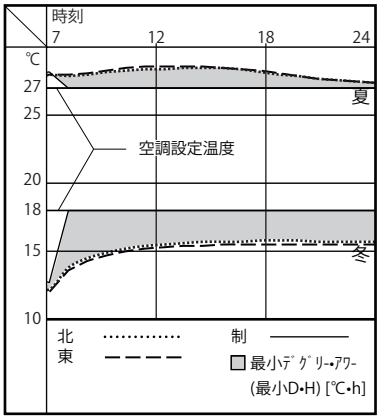
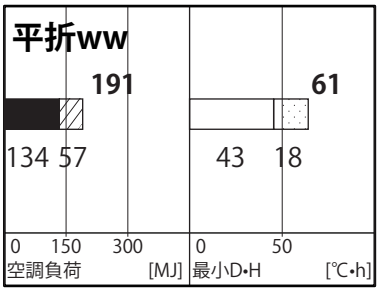


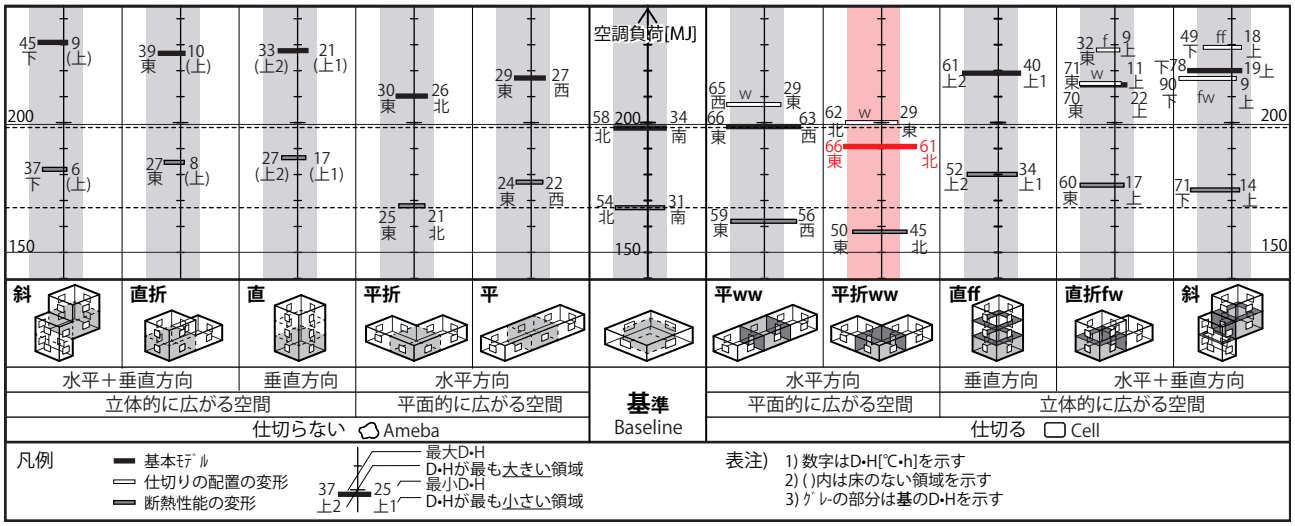
表３- ５　空調負荷と最小 D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

５節

表３-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

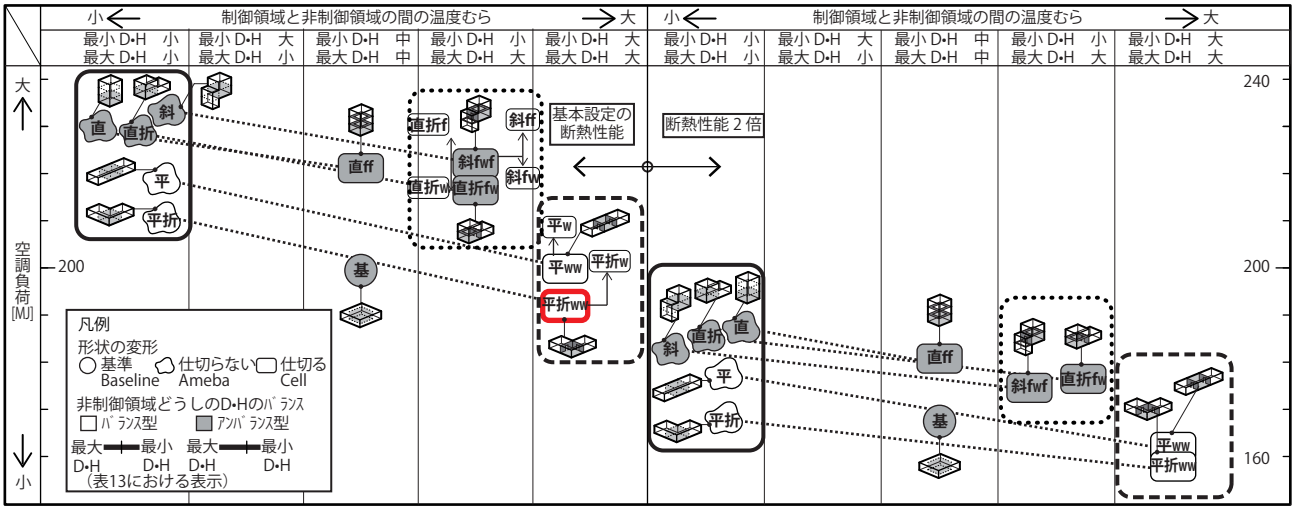


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

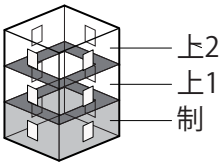
最大D･H
D･Hが最も大きい領域
最小D･H
D･Hが最も小さい領域

表注)
1) 数字はD･H[℃･h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD･Hを示す

表３-14　空間と温熱環境特性の対応関係



直ff



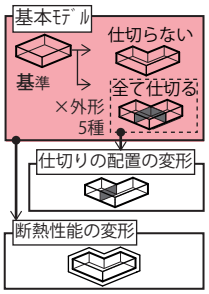


表３- １　基本設定概要

一室空間ﾓﾃﾞﾙ

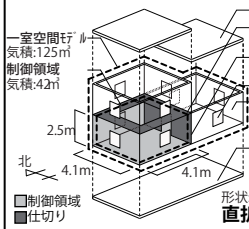


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

３節

表３- ３　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直ff	制-上1	92	55	49		85	74	82	
	上1-上2	49	163	136		38	78	49	

表３- ４　室温の時間変化

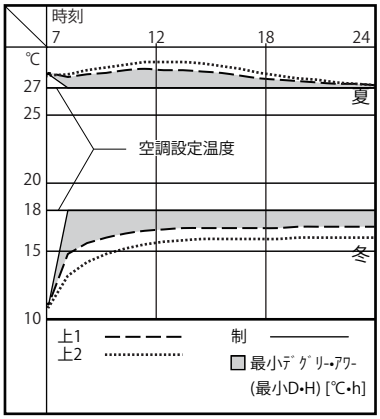
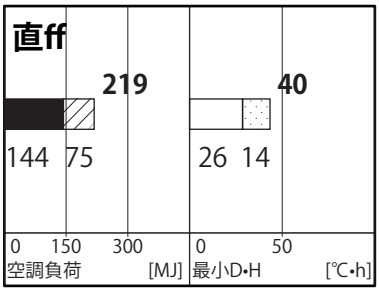


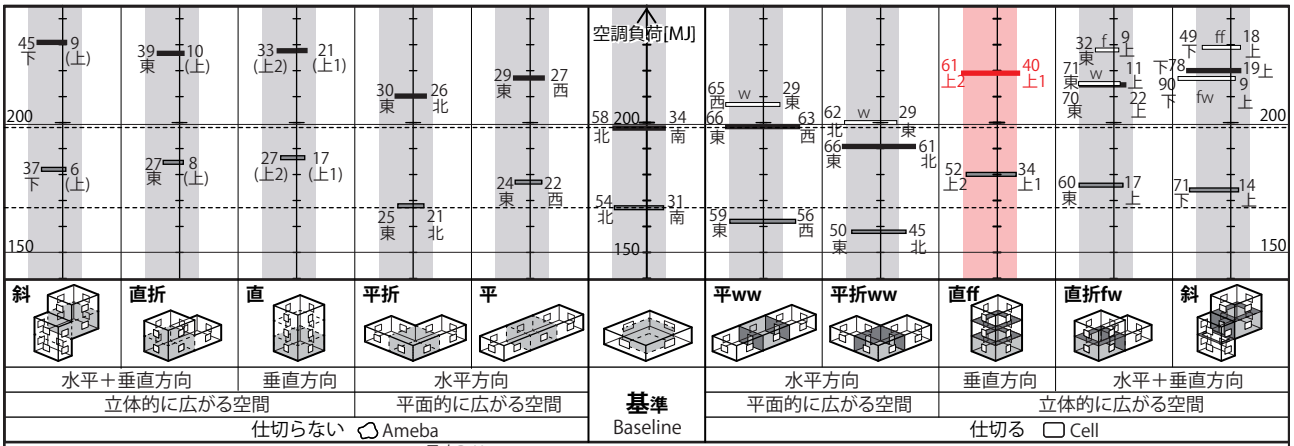
表３- ５　空調負荷と最小 D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

５節

表３-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

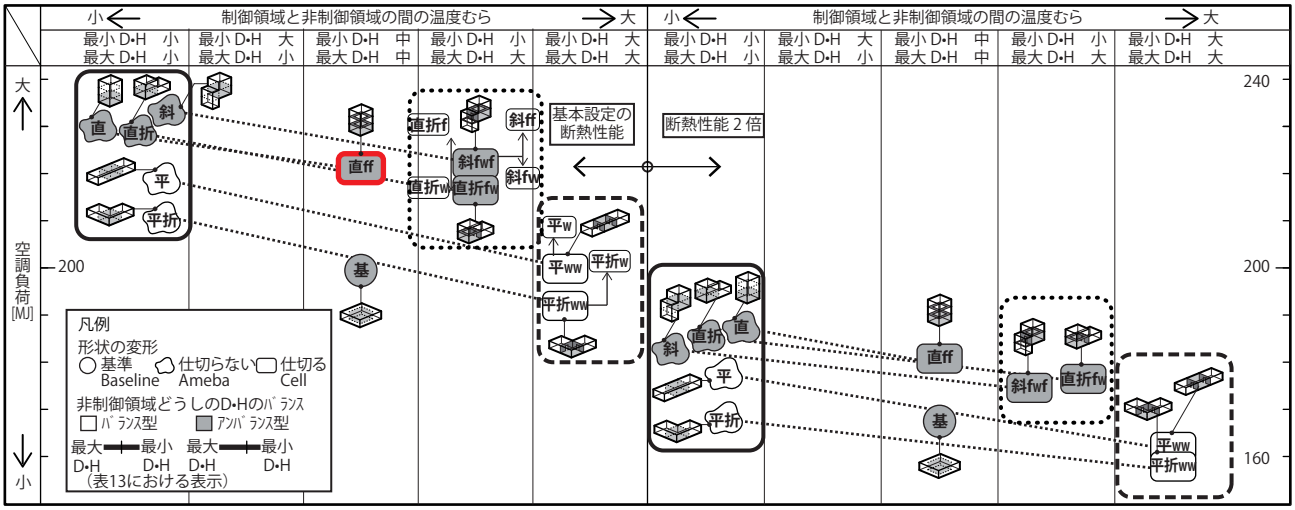


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

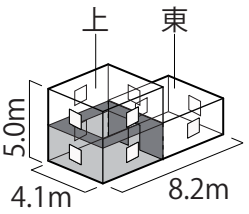
最大D•H
D•Hが最も大きい領域
最小D•H
D•Hが最も小さい領域
37 上2　25 上1

表注)
1) 数字はD•H[℃•h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD•Hを示す

表３-14　空間と温熱環境特性の対応関係



直折fw



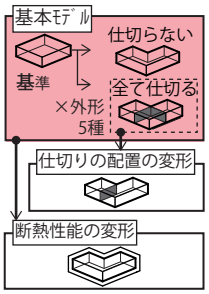


表3-1　基本設定概要

一室空間ﾓﾃﾞﾙ

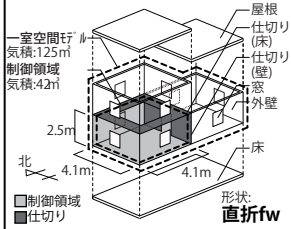


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

3節

表3-3　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直折fw	制-東	462	419	464		263	379	270	
	制-上	227	220	217		58	89	65	

表3-4　室温の時間変化

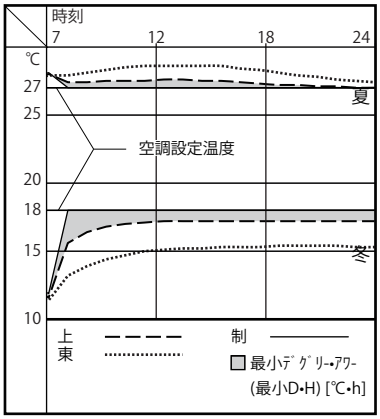
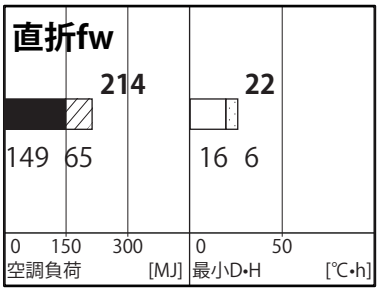


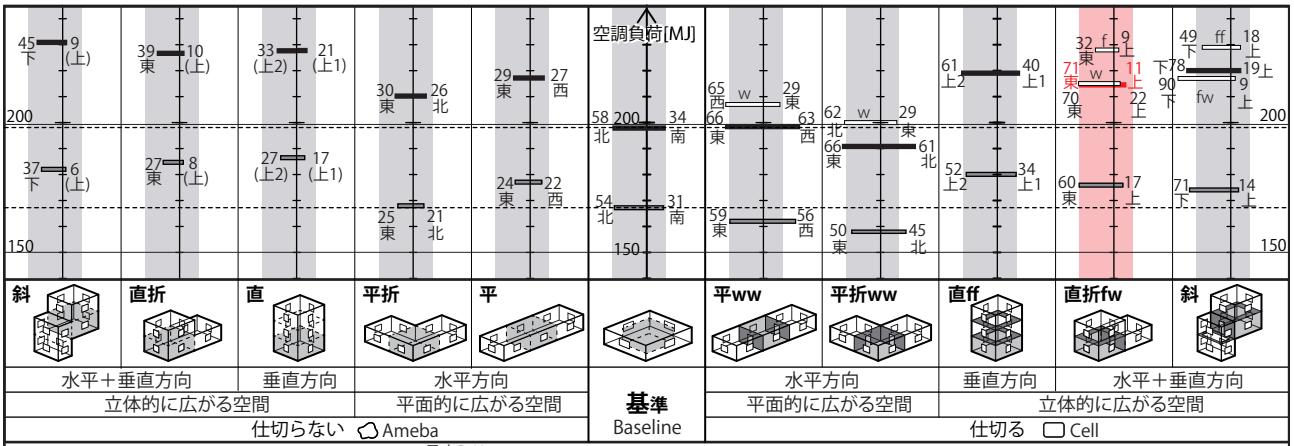
表3-5　空調負荷と最小D-H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D-H[℃-h]	□	⁘

5節

表3-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

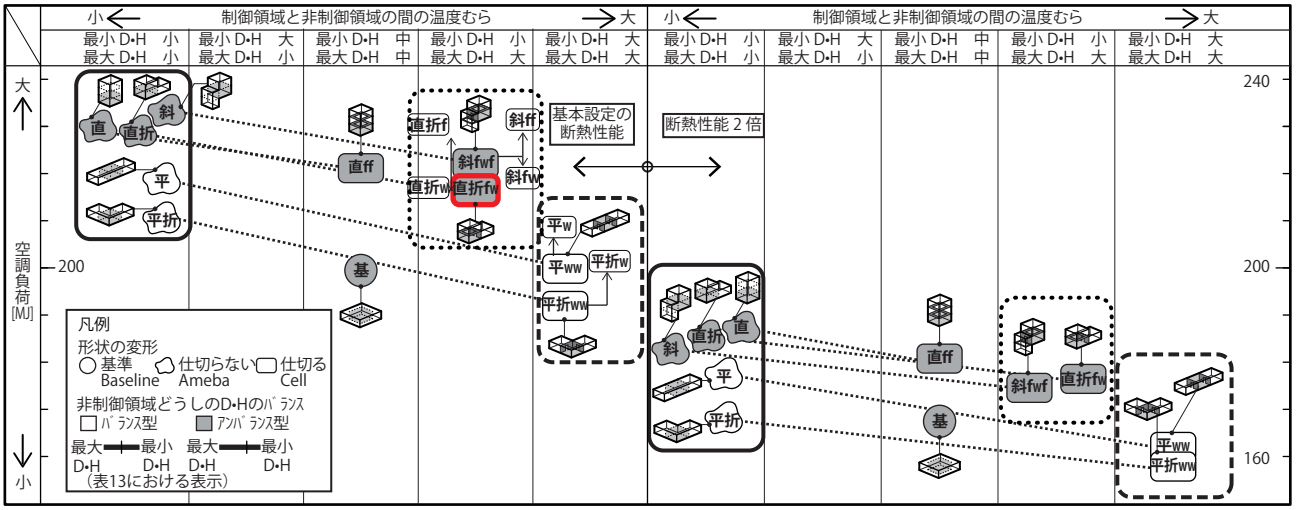


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

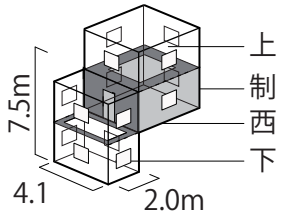
37 上2　25 上1
最大D-H
D-Hが最も大きい領域
最小D-H
D-Hが最も小さい領域

表注)
1) 数字はD-H[℃-h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD-Hを示す

表3-14　空間と温熱環境特性の対応関係



斜fwf



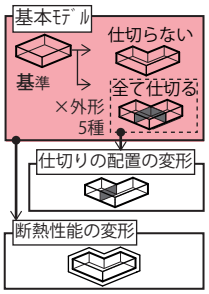
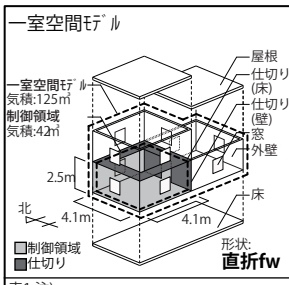


表 3 - 1　基本設定概要



窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

3 節

表 3 - 3　領域間の空気の移動量

基本ﾓﾃﾞﾙ	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
斜fwf	制-西	383	469	455		298	406	323	
	西-下	280	278	281		152	221	163	
	制-上	192	169	176		82	124	87	

表 3 - 4　室温の時間変化

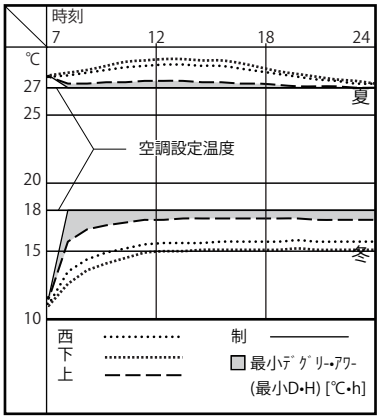
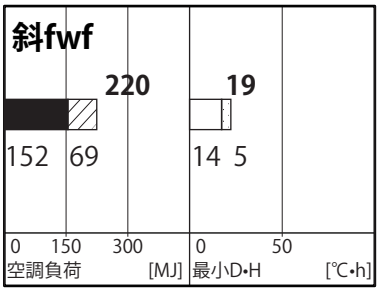


表 3 - 5　空調負荷と最小 D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

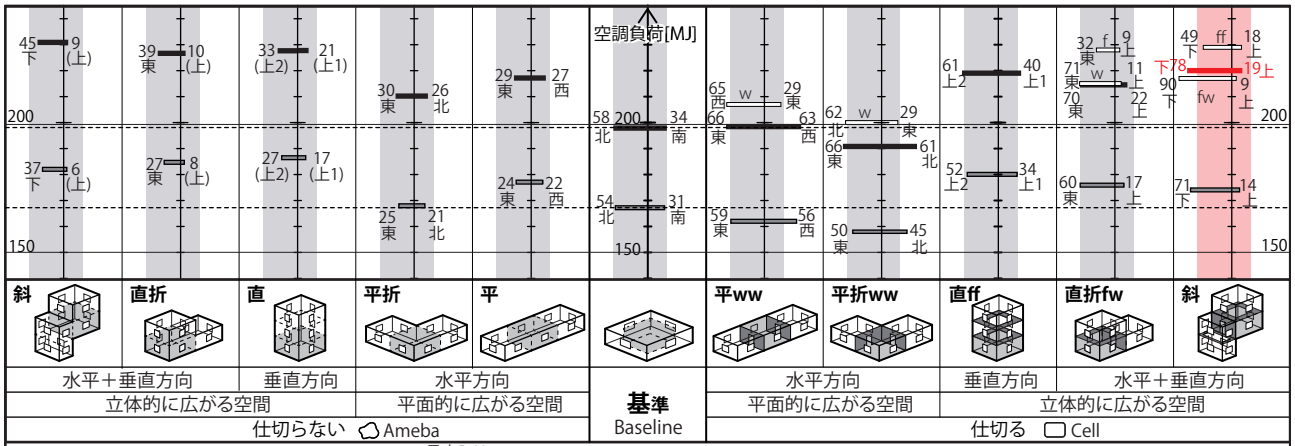
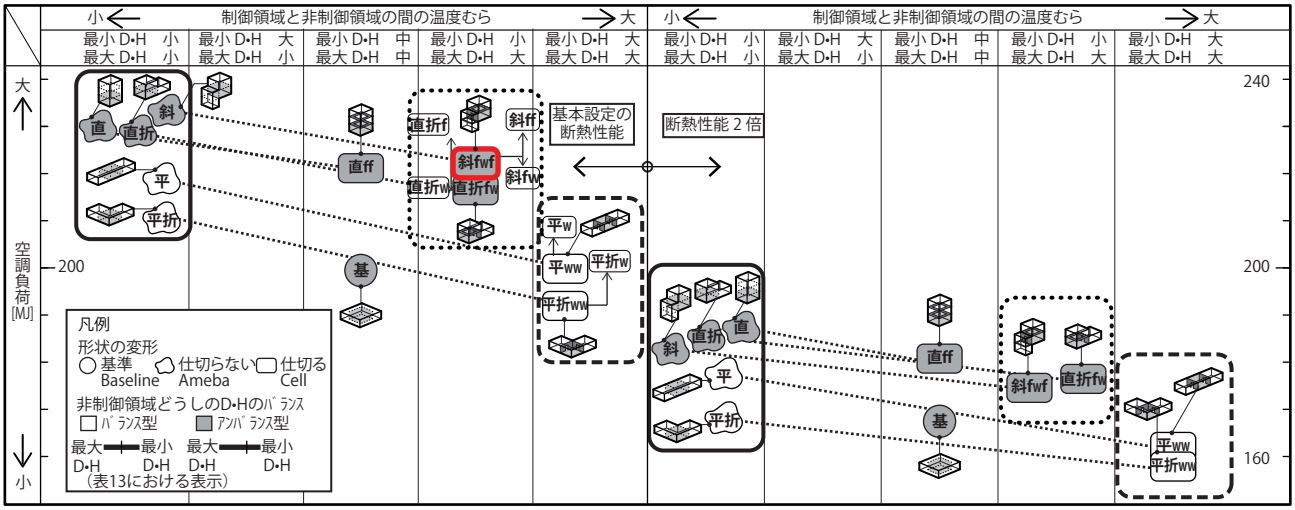
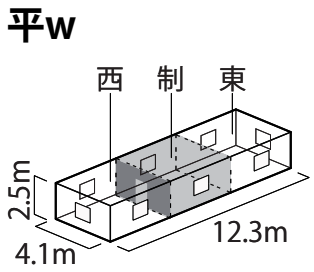


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係





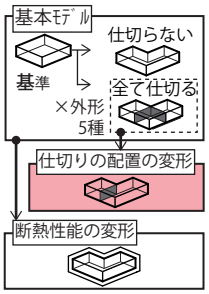


表３- １　基本設定概要

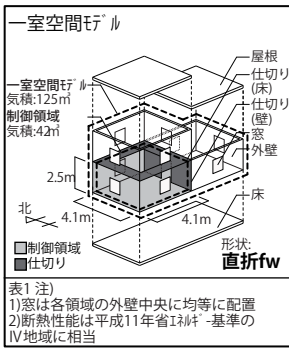


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

４節

表３- ７　領域間の空気の移動量

仕切りの変形 \ 時刻[時]		空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平w	制-東	468	456	406		449	404	399	
	制-西	425	386	382		267	330	239	

表３- ８　室温の時間変化

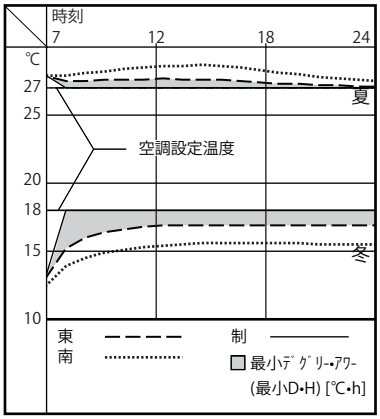
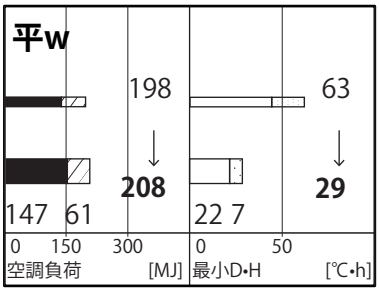


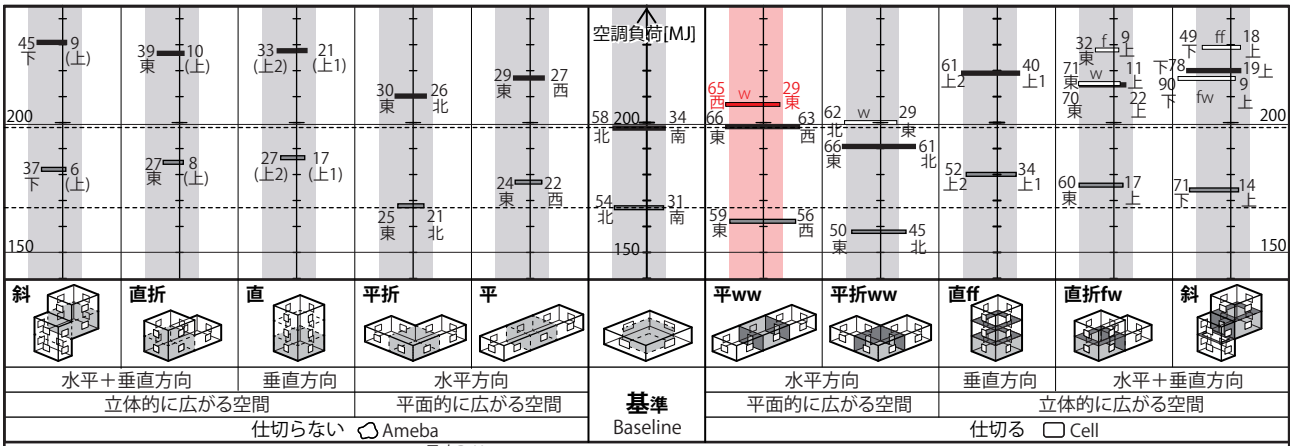
表３- ９　空調負荷と最小 D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

５節

表３-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

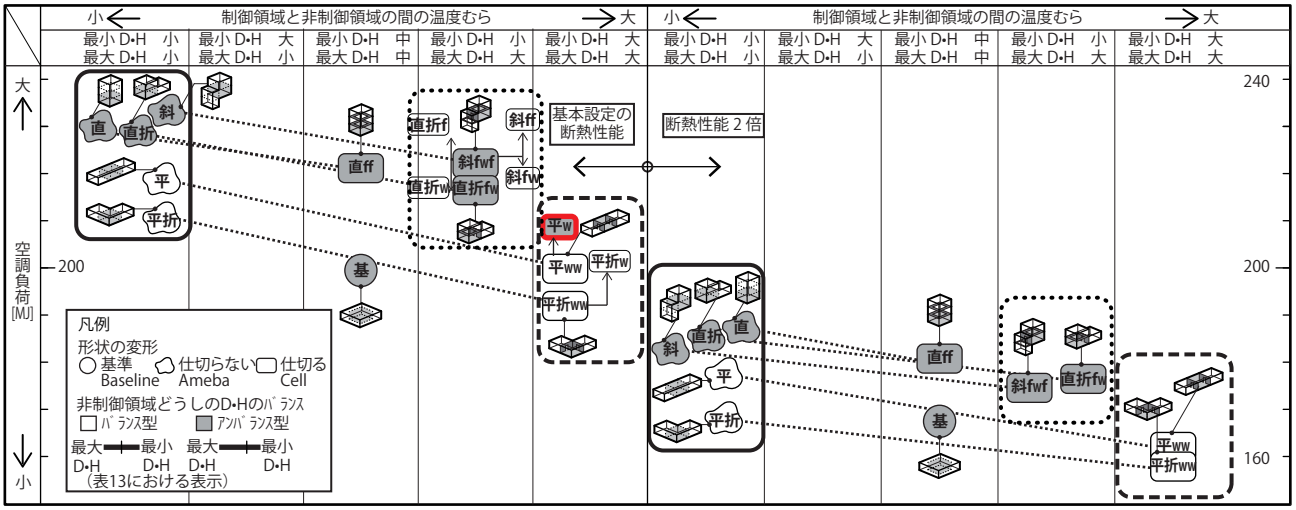


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

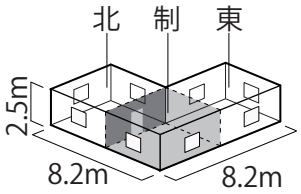
最大D･H
D･Hが最も大きい領域
最小D･H
D･Hが最も小さい領域

表注)
1) 数字はD･H[℃･h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD･Hを示す

表３-14　空間と温熱環境特性の対応関係



平折w



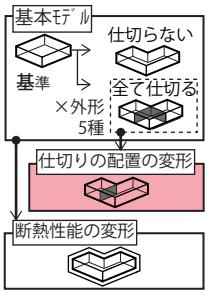


表３- １　基本設定概要

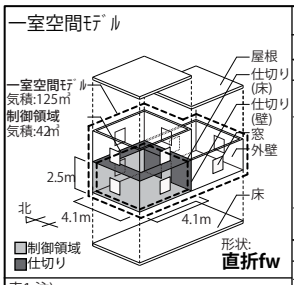


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

４節

表３- ７　領域間の空気の移動量

仕切りの変形 \ 時刻[時]		空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平折w	制-東	438	551	611		359	410	398	
	制-北	299	315	354		211	284	225	

表３- ８　室温の時間変化

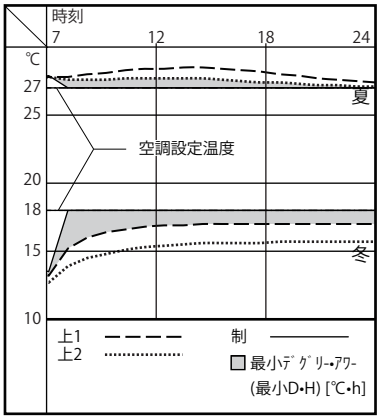
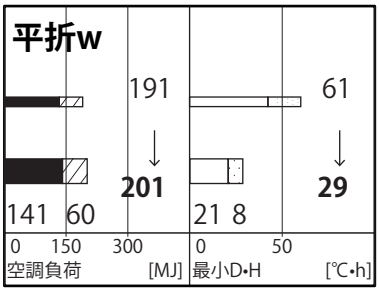


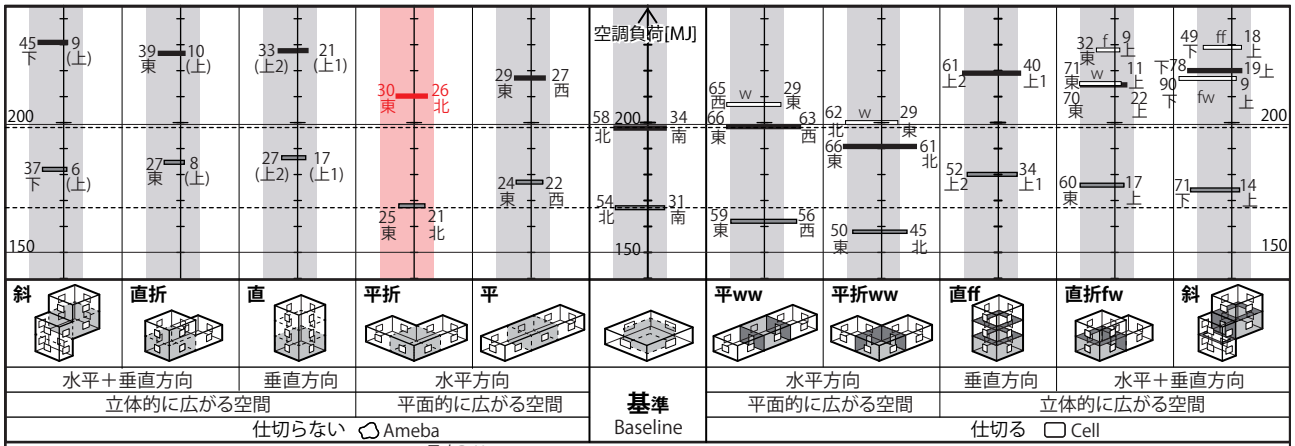
表３- ９　空調負荷と最小 D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

５節

表３-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

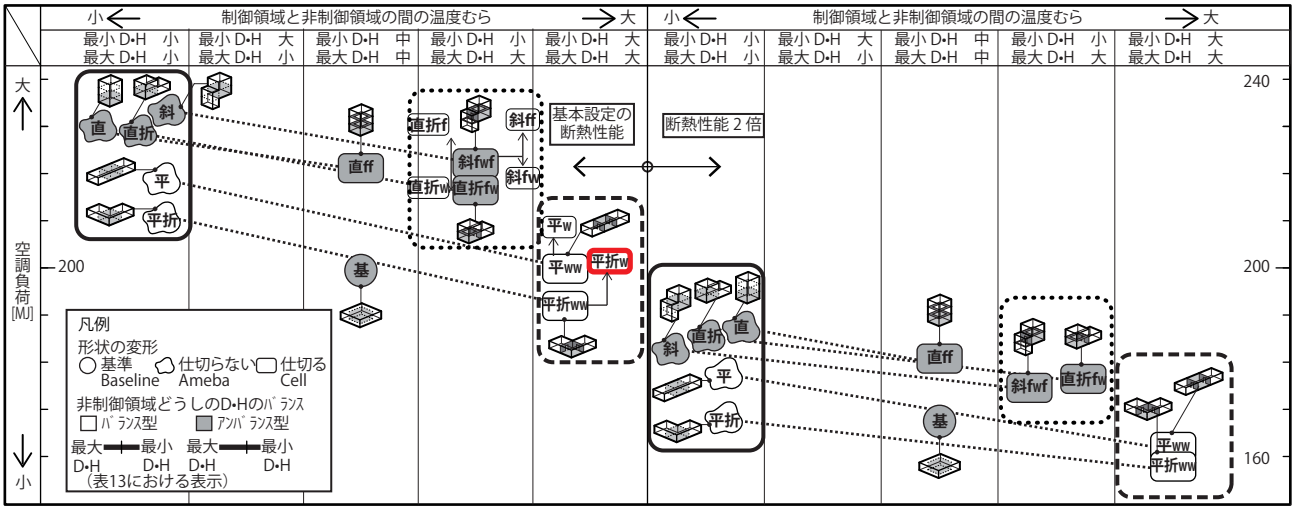


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

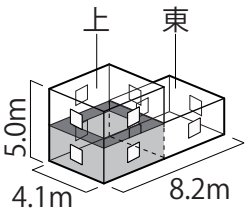
最大D•H
D•Hが最も大きい領域
最小D•H
D•Hが最も小さい領域
37 上2　25 上1

表注)
1) 数字はD•H[℃•h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD•Hを示す

表３-14　空間と温熱環境特性の対応関係



直折f



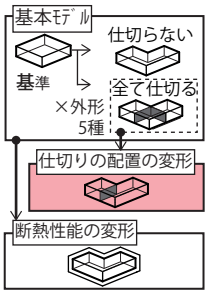


表3-1　基本設定概要

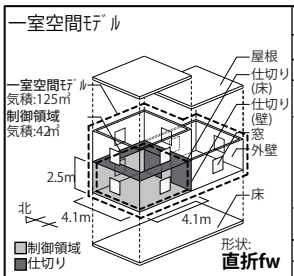


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm×2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4節

表3-7　領域間の空気の移動量

仕切りの変形 \ 時刻[時]		空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直折w	制-東	430	411	418		274	345	234	
	制-上	350	461	369		231	278	211	

表3-8　室温の時間変化

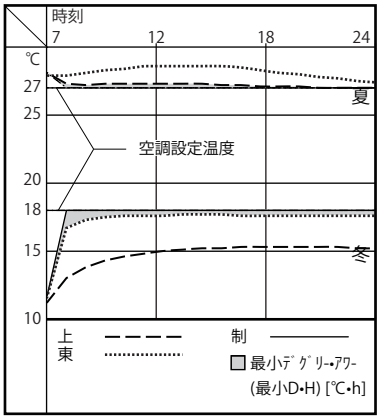
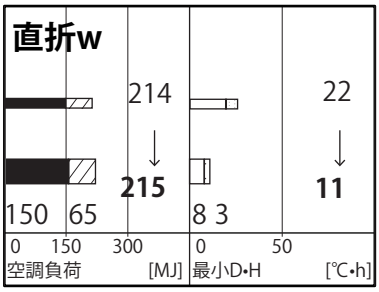


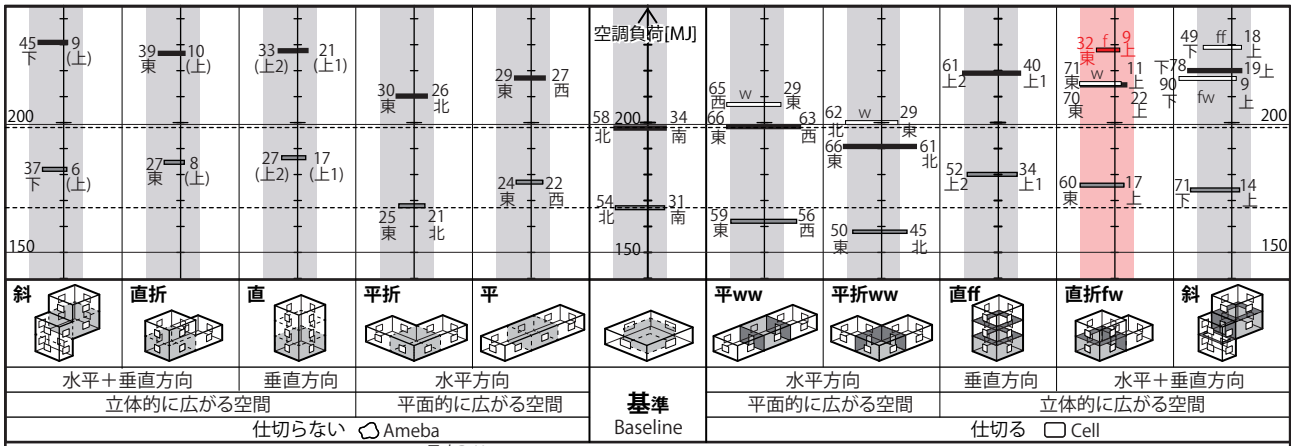
表3-9　空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

5節

表3-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

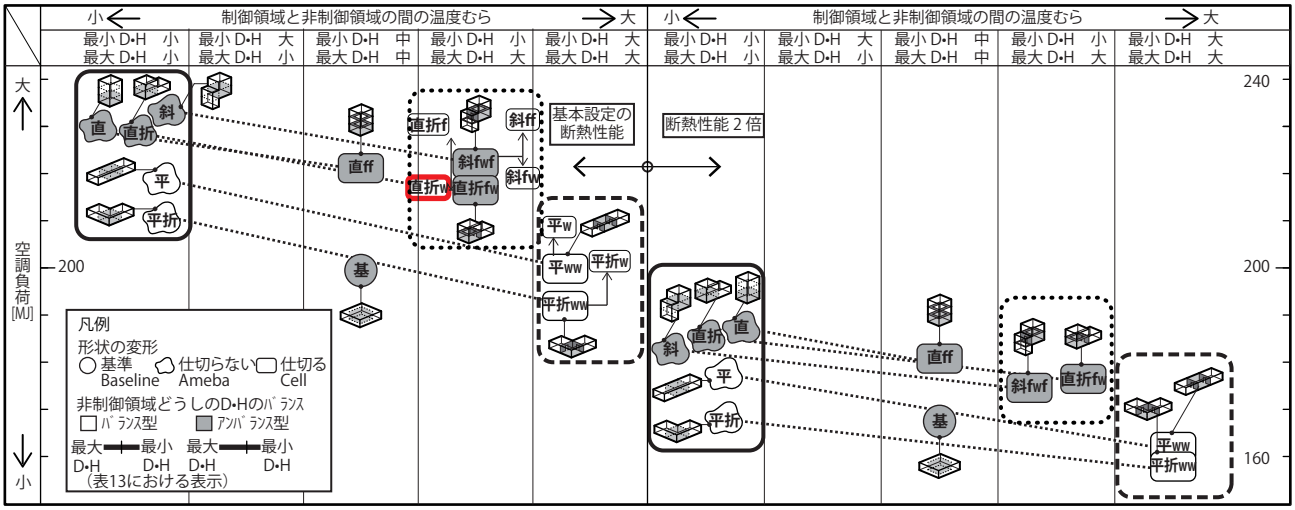


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

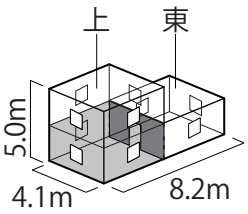
最大D•H
D•Hが最も大きい領域
最小D•H
D•Hが最も小さい領域
37 上2　25 上1

表注)
1) 数字はD•H[℃•h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD•Hを示す

表3-14　空間と温熱環境特性の対応関係



直折w



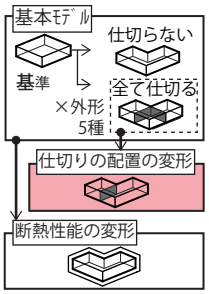


表３- １　基本設定概要

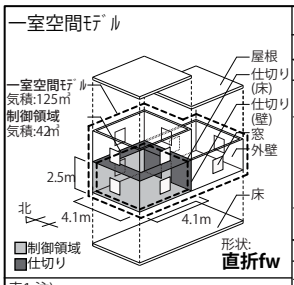


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

４節

表３- ７　領域間の空気の移動量

仕切りの変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直折f	制-東	433	466	429		451	371	297	
	制-上	381	346	346		110	166	108	

表３- ８　室温の時間変化

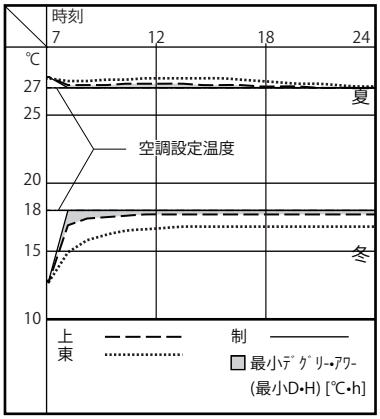
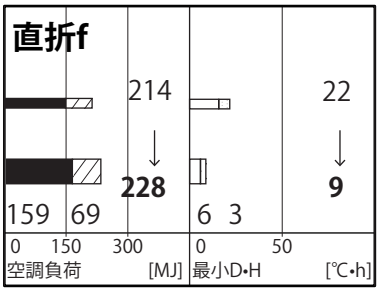


表３- ９　空調負荷と最小 D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

５節

表３-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

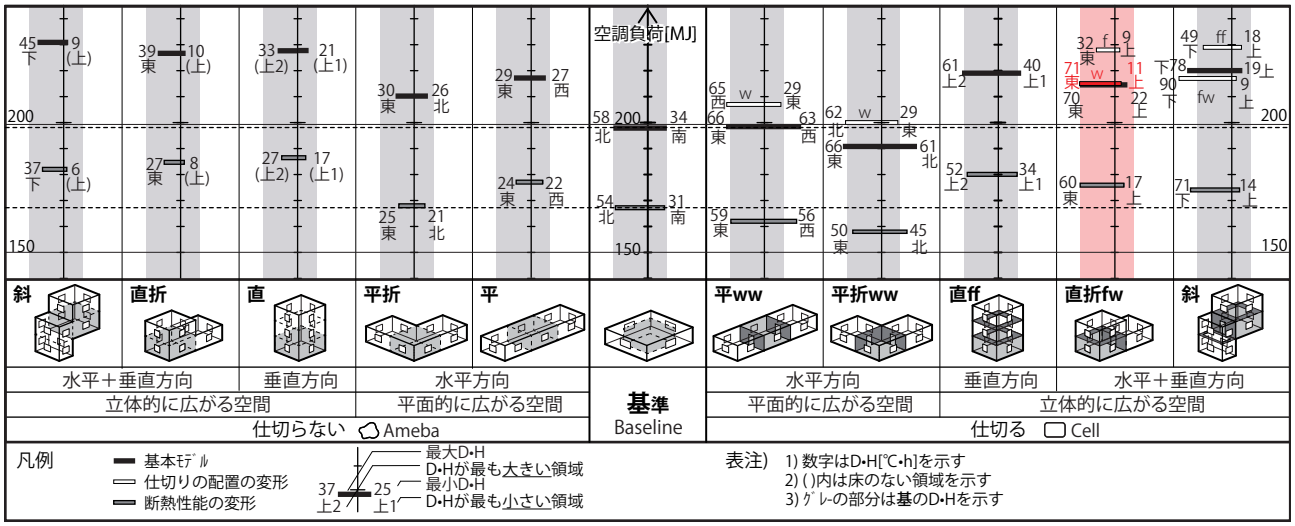
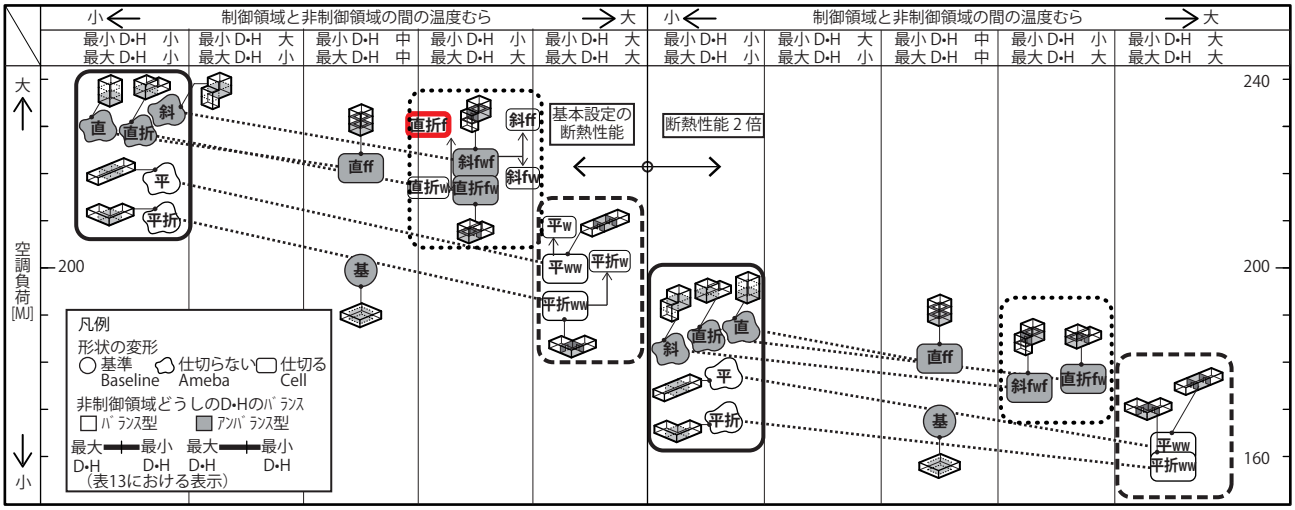
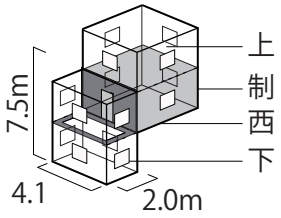


表３-14　空間と温熱環境特性の対応関係



斜fw



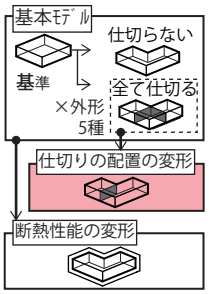


表 3 - 1　基本設定概要

一室空間ﾓﾃﾞﾙ

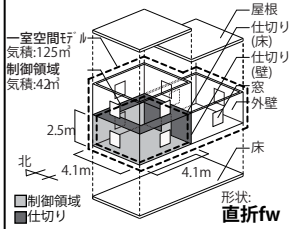


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4節

表 3 - 7　領域間の空気の移動量

仕切りの変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
斜fw	制-西	356	347	345		239	303	242	
	西-下	300	281	305		128	177	124	
	制-上	248	251	251		158	227	182	

表 3 - 8　室温の時間変化

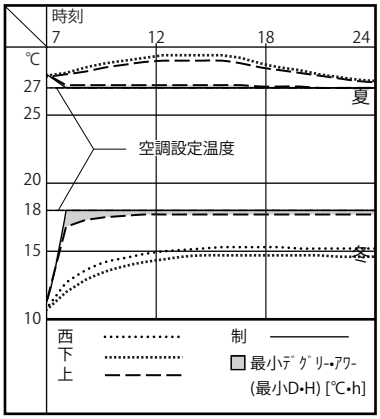
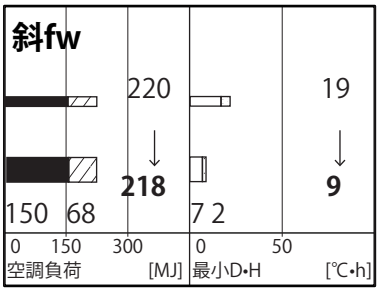


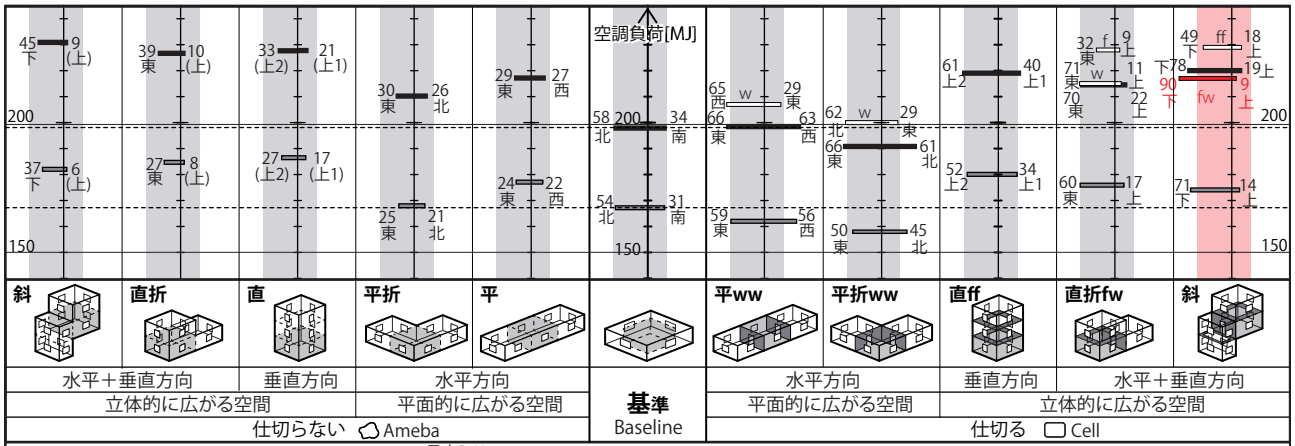
表 3 - 9　空調負荷と最小 D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

5節

表 3-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

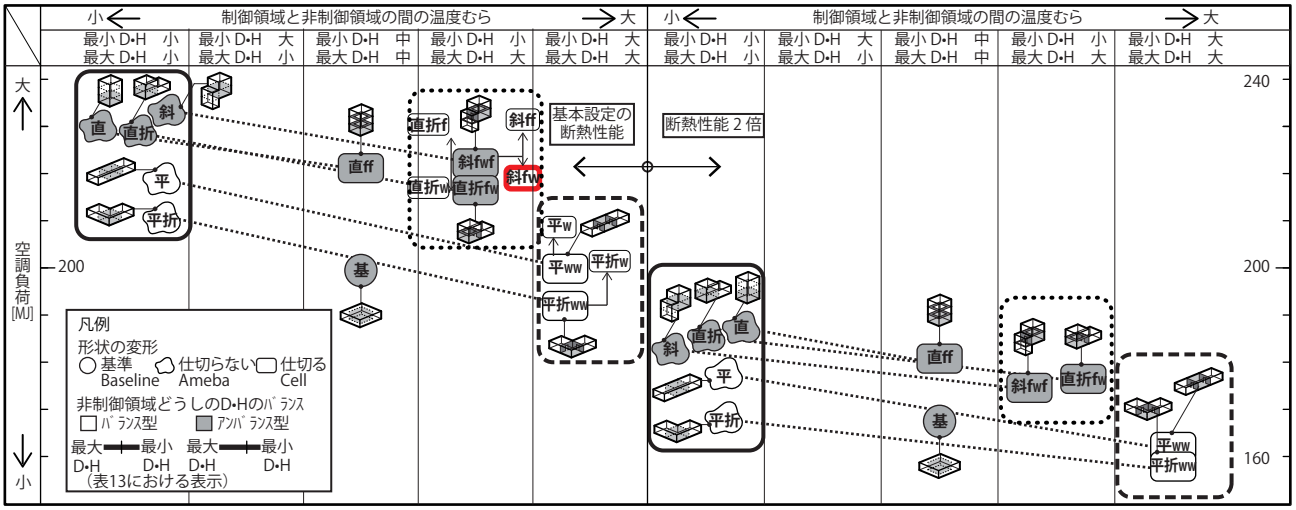


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

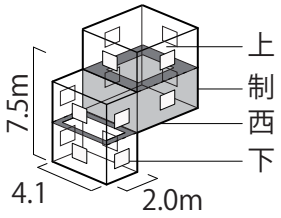
最大D•H
D•Hが最も大きい領域
最小D•H
D•Hが最も小さい領域

表注)
1) 数字はD•H[℃•h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD•Hを示す

表 3-14　空間と温熱環境特性の対応関係



斜ff



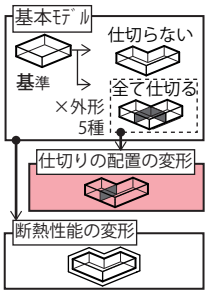


表３- １　基本設定概要

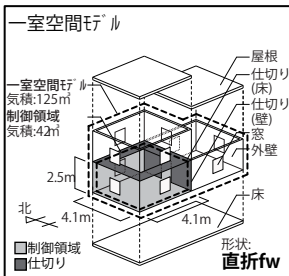


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

４節

表３- ７　領域間の空気の移動量

仕切りの変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
斜ff	制-西	320	339	313		241	286	270	
	西-下	369	427	332		179	244	159	
	制-上	262	186	231		154	229	120	

表３- ８　室温の時間変化

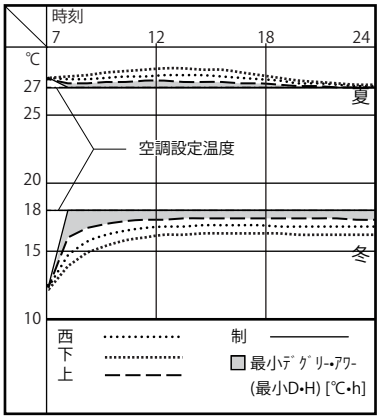
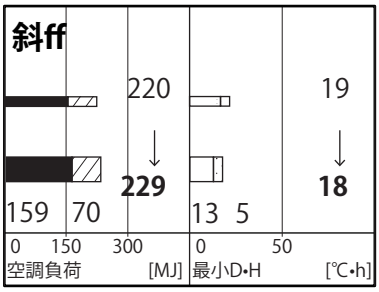


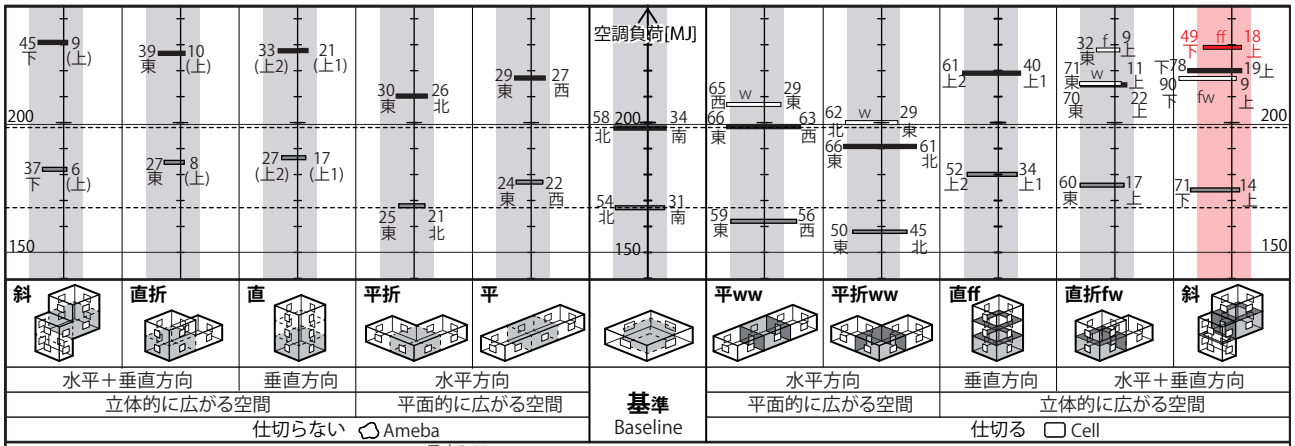
表３- ９　空調負荷と最小 D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

５節

表３-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

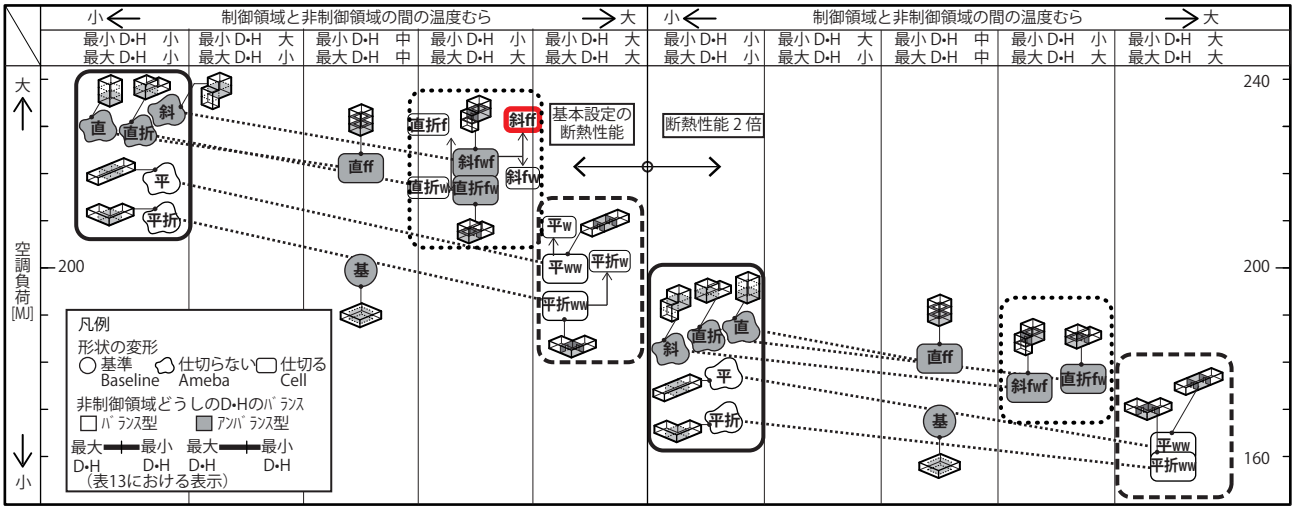


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

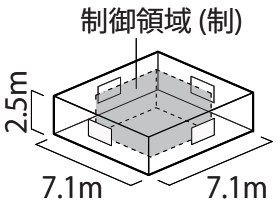
最大D･H
D･Hが最も大きい領域
最小D･H
D･Hが最も小さい領域
37 上2　25 上1

表注)
1) 数字はD･H[℃･h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD･Hを示す

表３-14　空間と温熱環境特性の対応関係



基準2



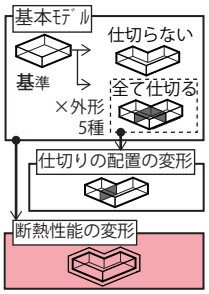
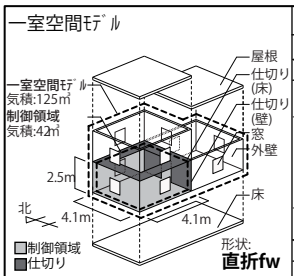


表3-1　基本設定概要



窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

4節

表3-10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
基2	制-北	145	340	359		254	331	295	
	制-東	334	365	353		278	394	273	
	制-南	407	307	326		254	299	241	
	制-西	431	426	362		276	322	273	
	北-東	288	200	228		128	162	184	
	東-南	360	360	283		212	325	227	
	南-西	289	264	295		208	252	227	
	西-北	184	290	18		128	210	184	

表3-11　断熱性能の変形と室温の時間変化

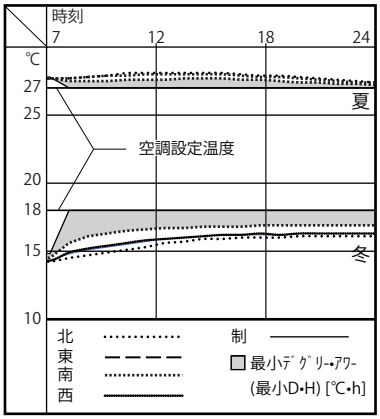
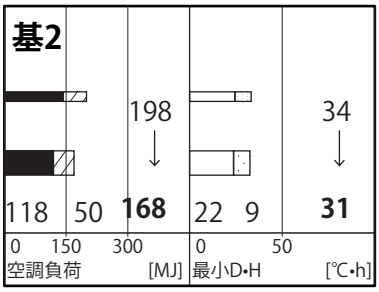


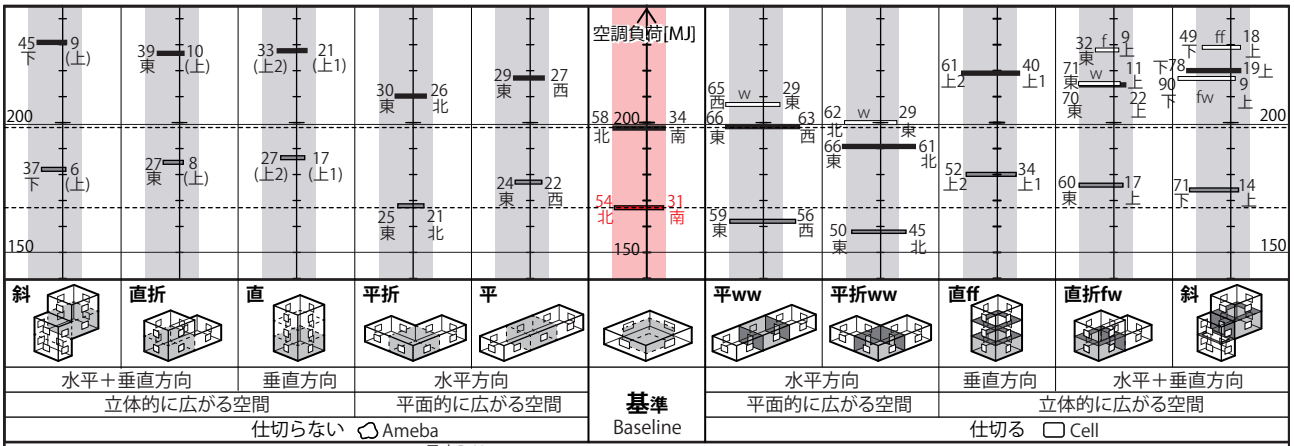
表3-12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	⋰

5節

表3-13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

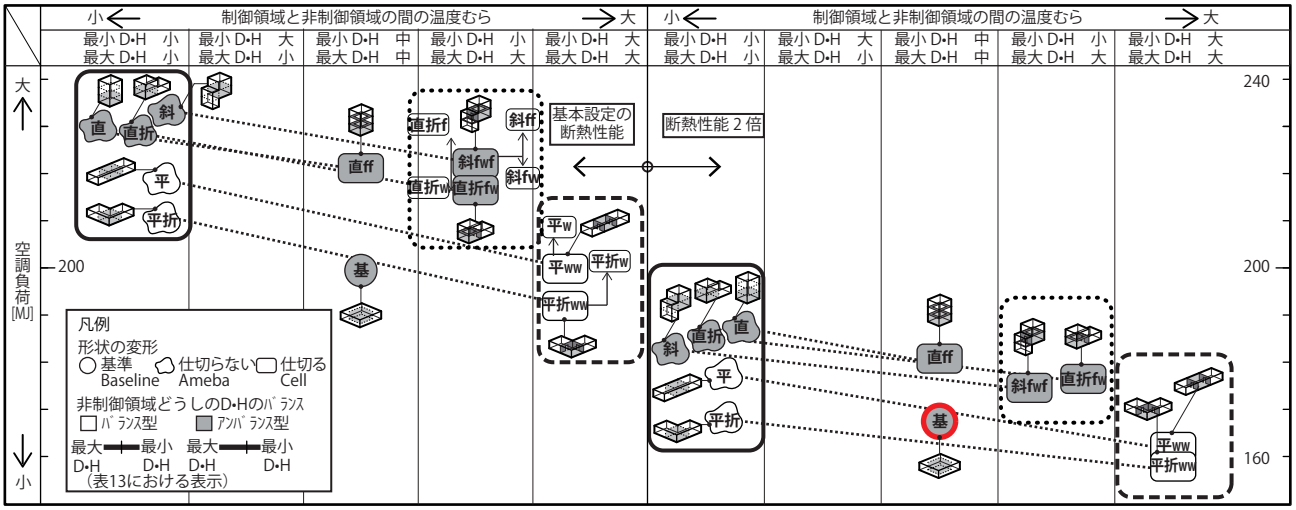


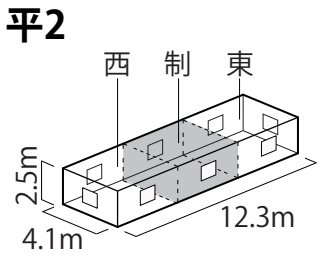
凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

最大D•H
D•Hが最も大きい領域
最小D•H
D•Hが最も小さい領域

表注)
1) 数字はD•H[℃•h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD•Hを示す

表3-14　空間と温熱環境特性の対応関係





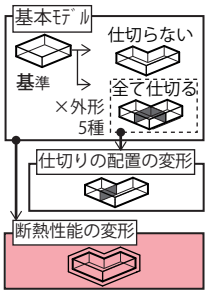


表 3 - 1　基本設定概要

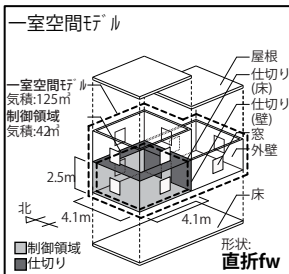


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形 \ 時刻[時]		空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平2	制-東	552	395	438		348	480	481	
	制-西	447	386	429		447	361	400	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

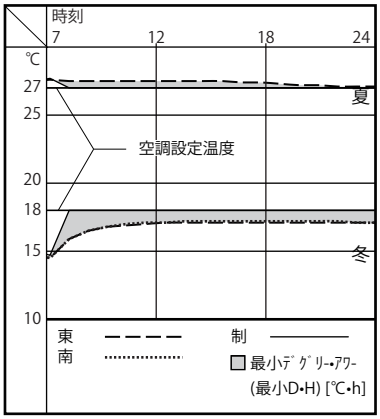
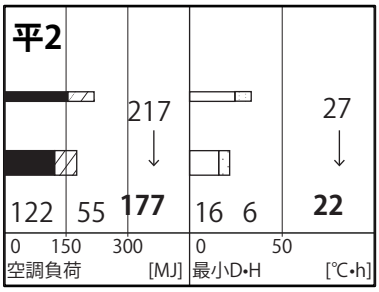


表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

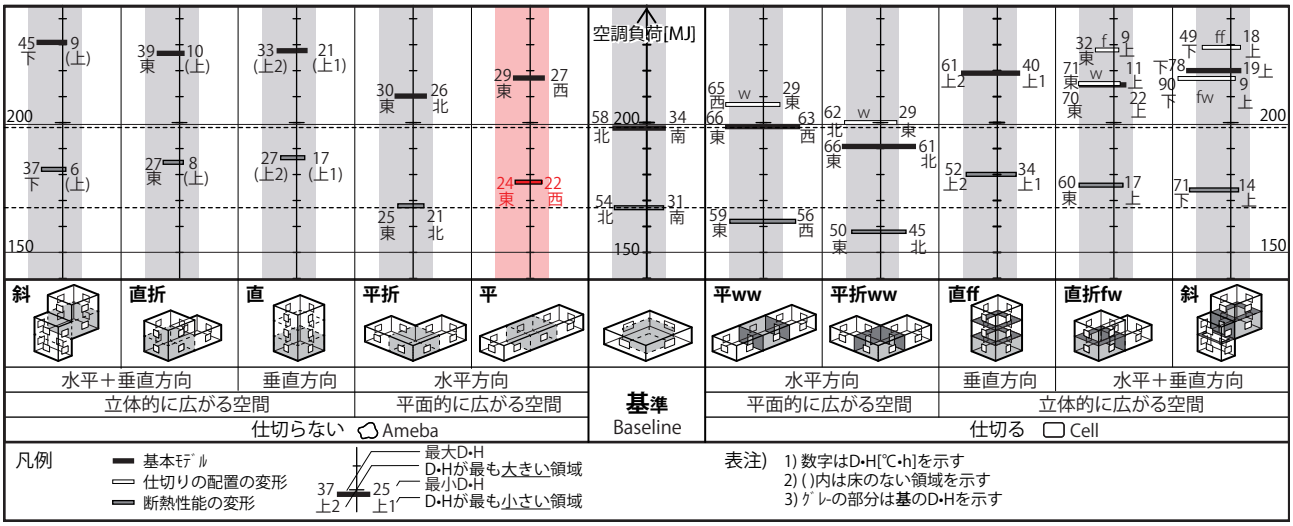
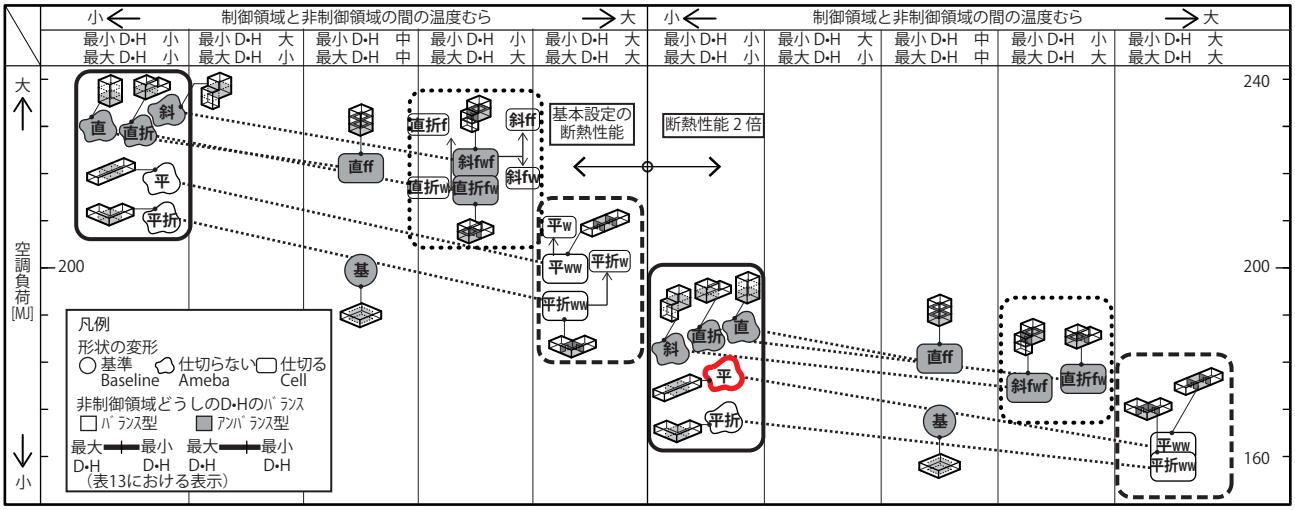
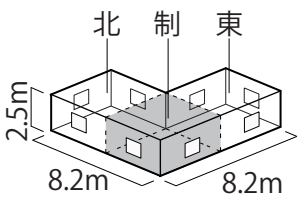


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係



平折2



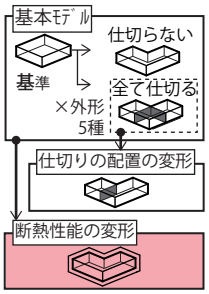


表 3 - 1　基本設定概要

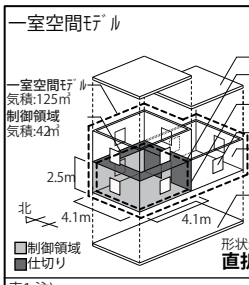


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平折2	制-東	410	397	438		306	387	303	
	制-北	437	516	417		293	381	252	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

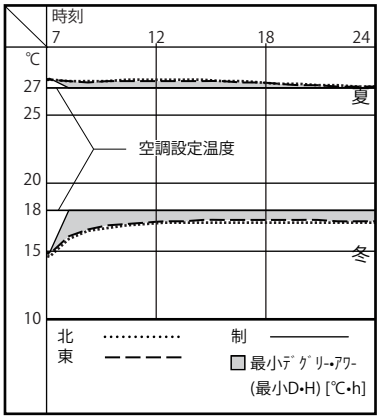
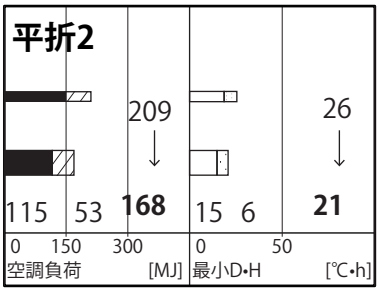


表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

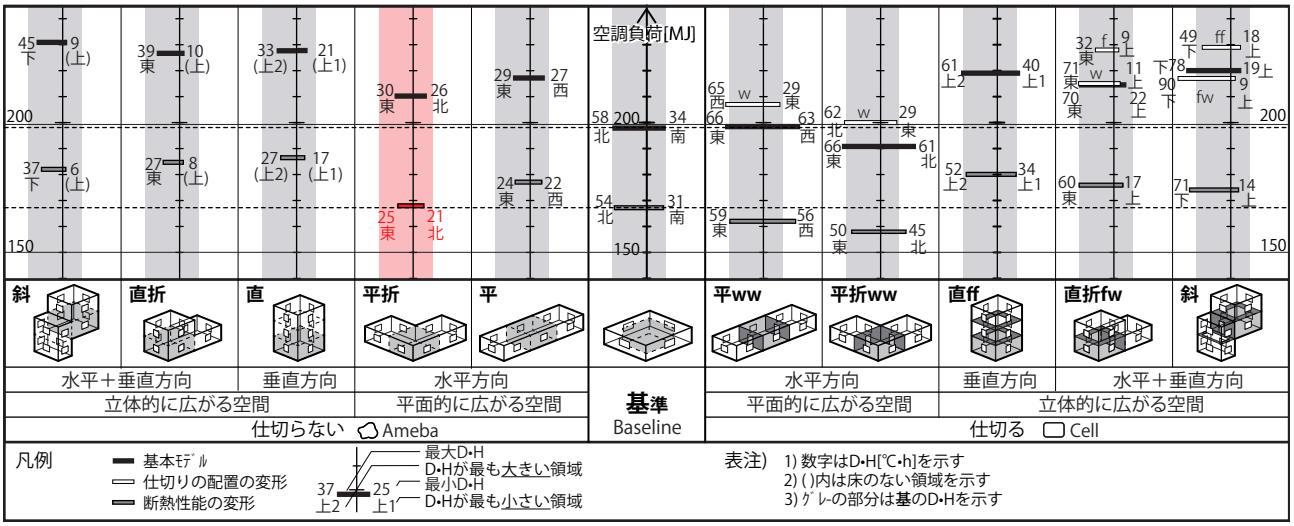
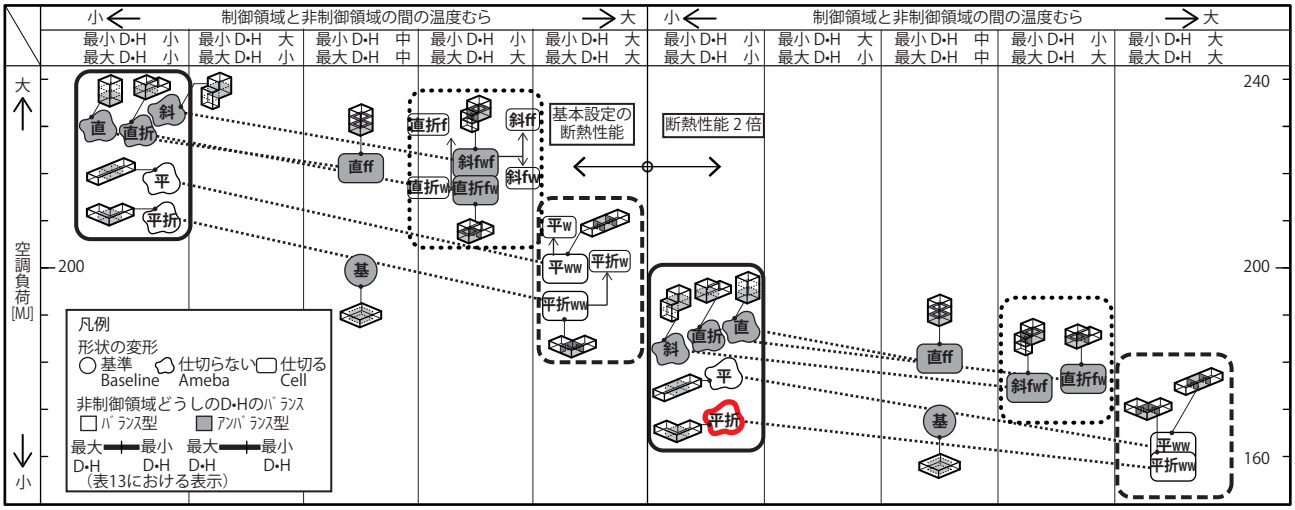
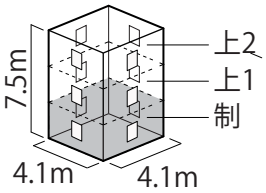


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係



直2



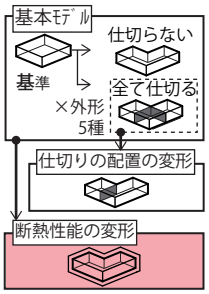


表 3 - 1　基本設定概要

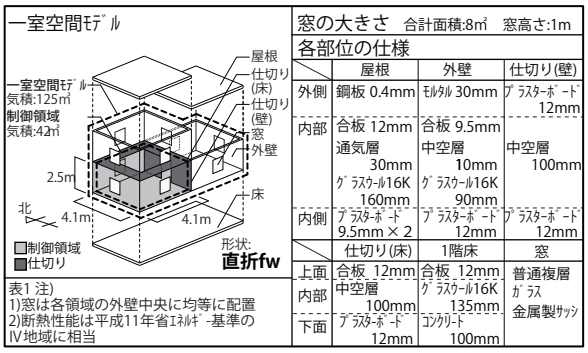


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直2	制-上1	201	157	173		188	296	106	
	上1-上2	237	263	221		148	205	85	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

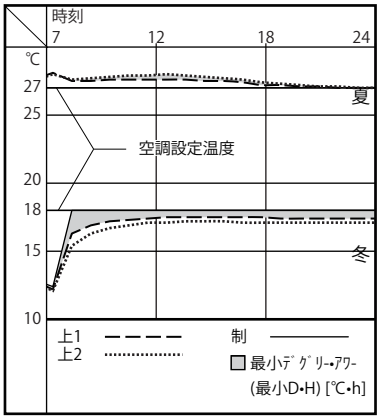
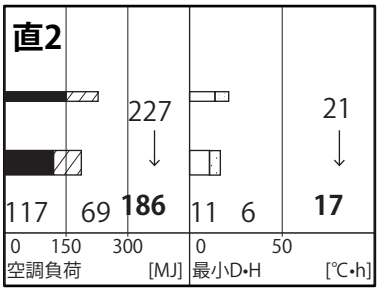


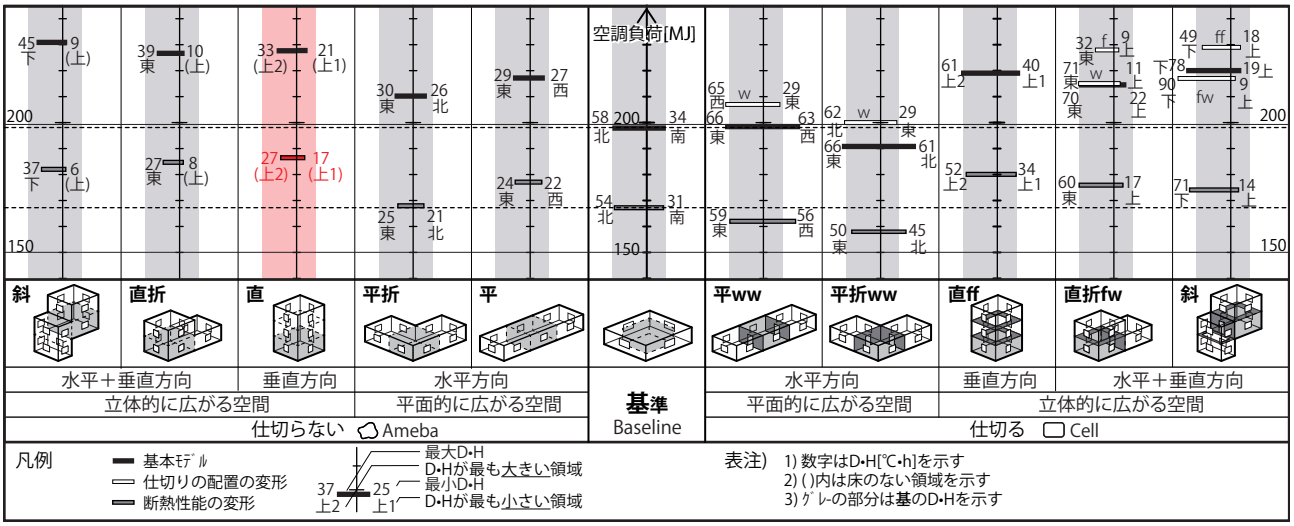
表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D･H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D･H[℃･h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

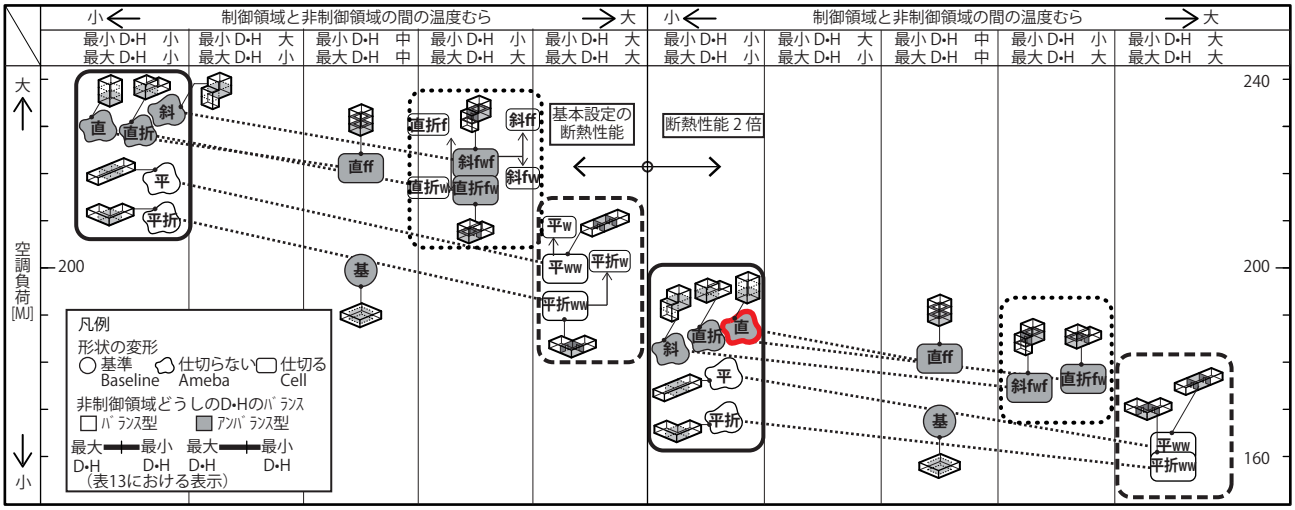


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

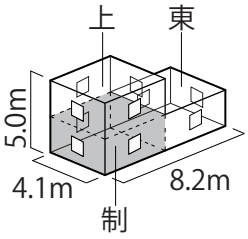
最大D･H
D･Hが最も大きい領域
最小D･H
D･Hが最も小さい領域

表注)
1) 数字はD･H[℃･h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD･Hを示す

表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係



直折2



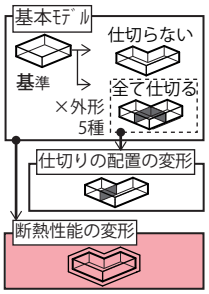


表 3 - 1　基本設定概要

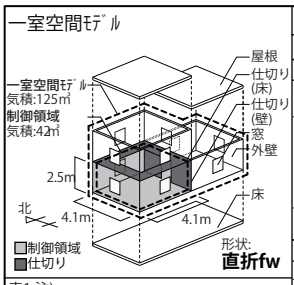


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形		空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直折2	制-東	462	539	405		306	357	302	
	制-上	460	299	353		223	397	126	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

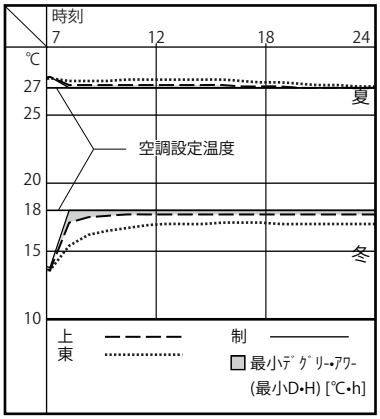
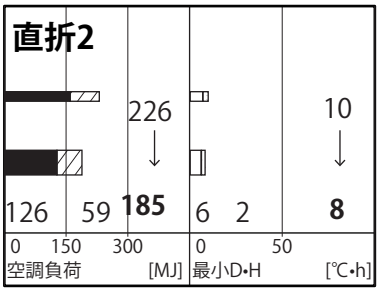


表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

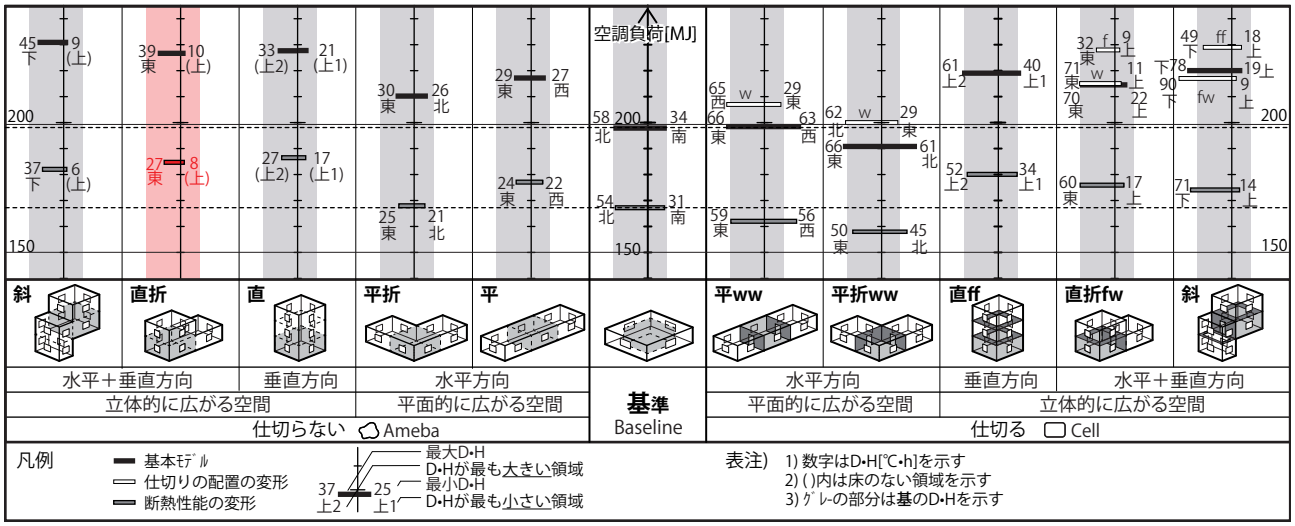
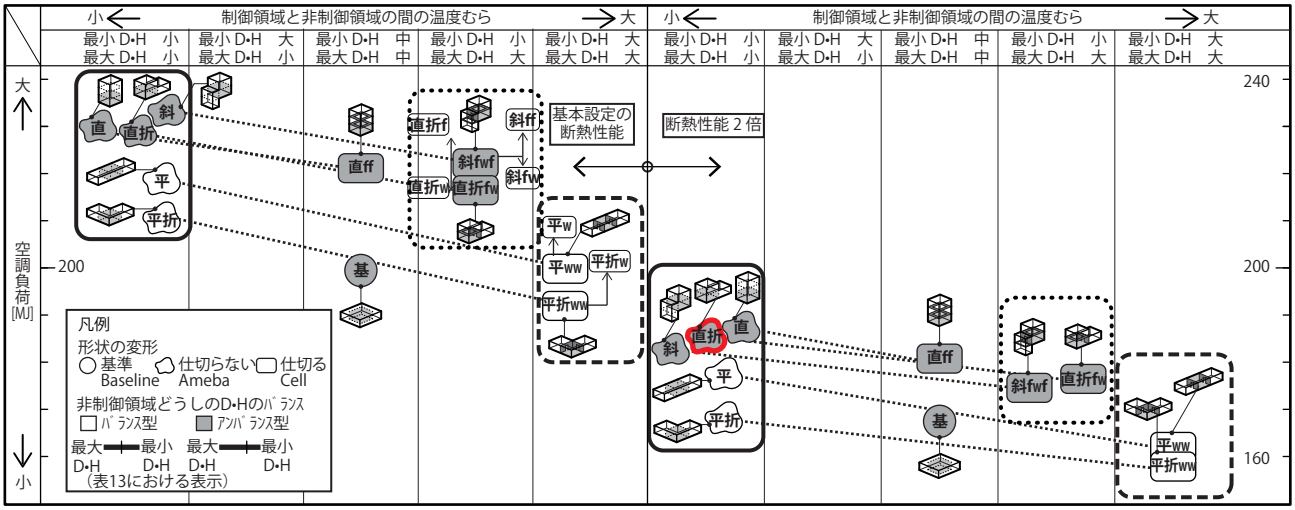
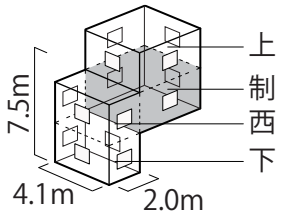


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係



斜2



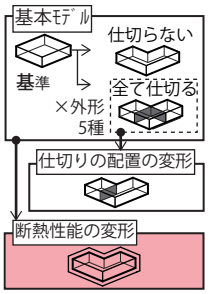
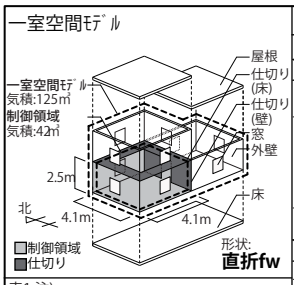


表 3 - 1　基本設定概要



窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

表 3 - 1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
斜2	制-西	405	328	298		336	303	215	
	西-下	269	334	286		182	213	132	
	制-上	387	311	281		213	355	219	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

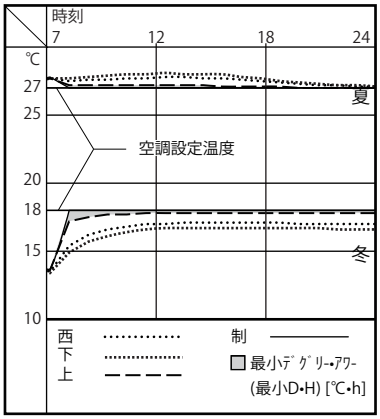
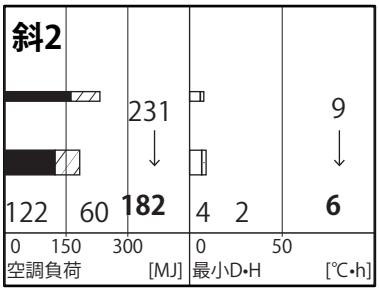


表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

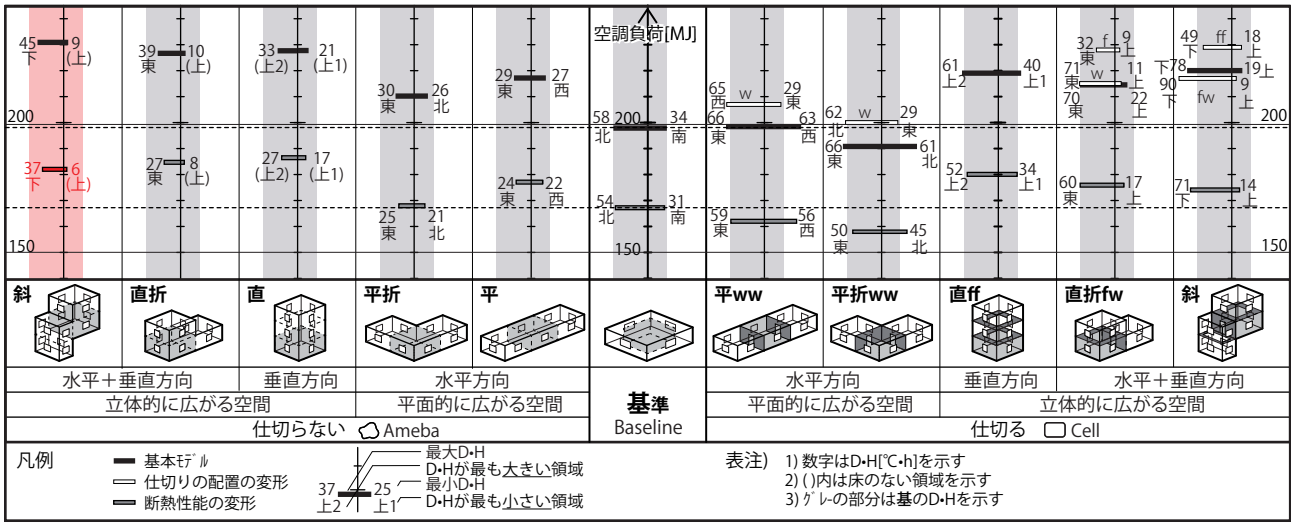
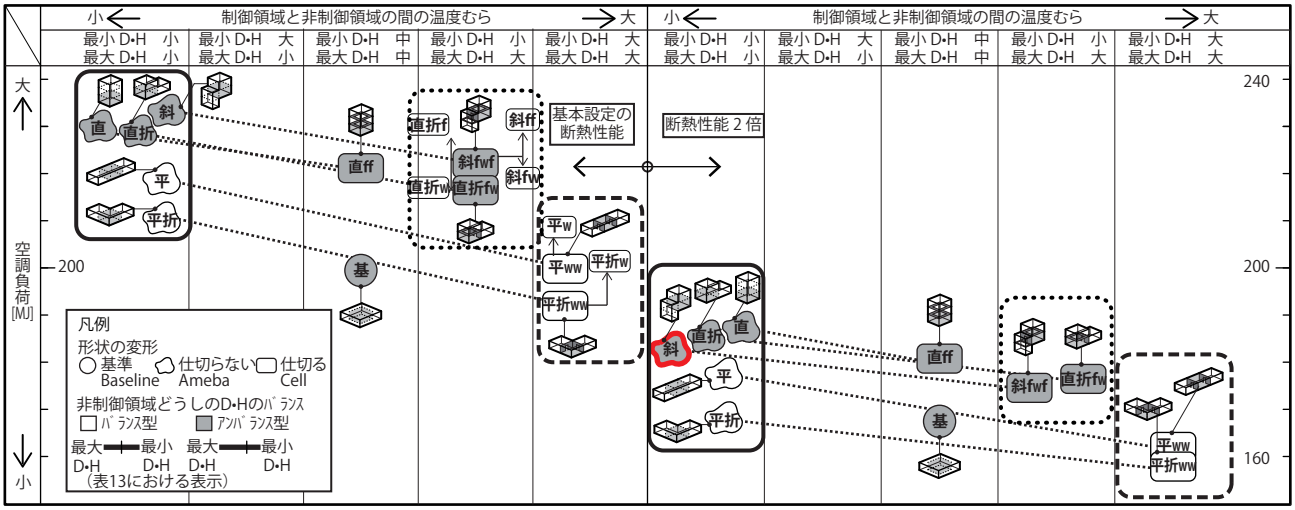
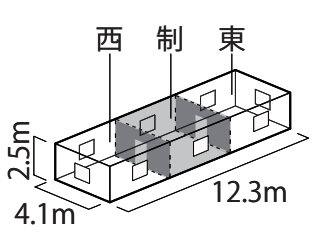


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係





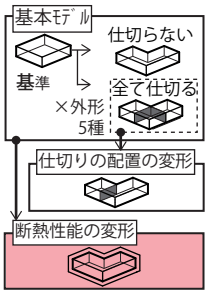


表 3 - 1　基本設定概要

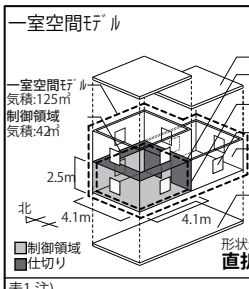


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形		空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平ww2	制-東	396	382	405		240	42	246	
	制-西	399	386	392		267	362	260	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

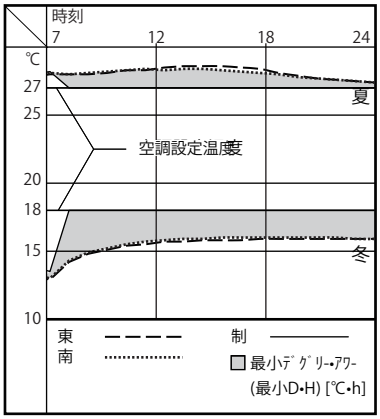
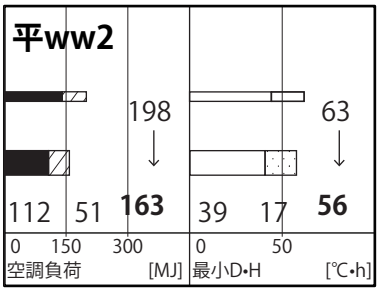


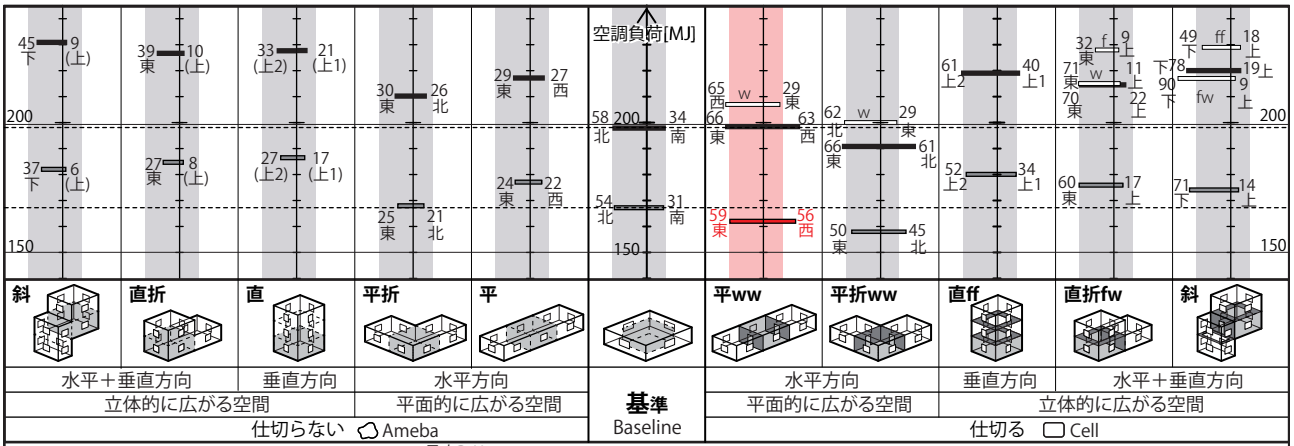
表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	⋰

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

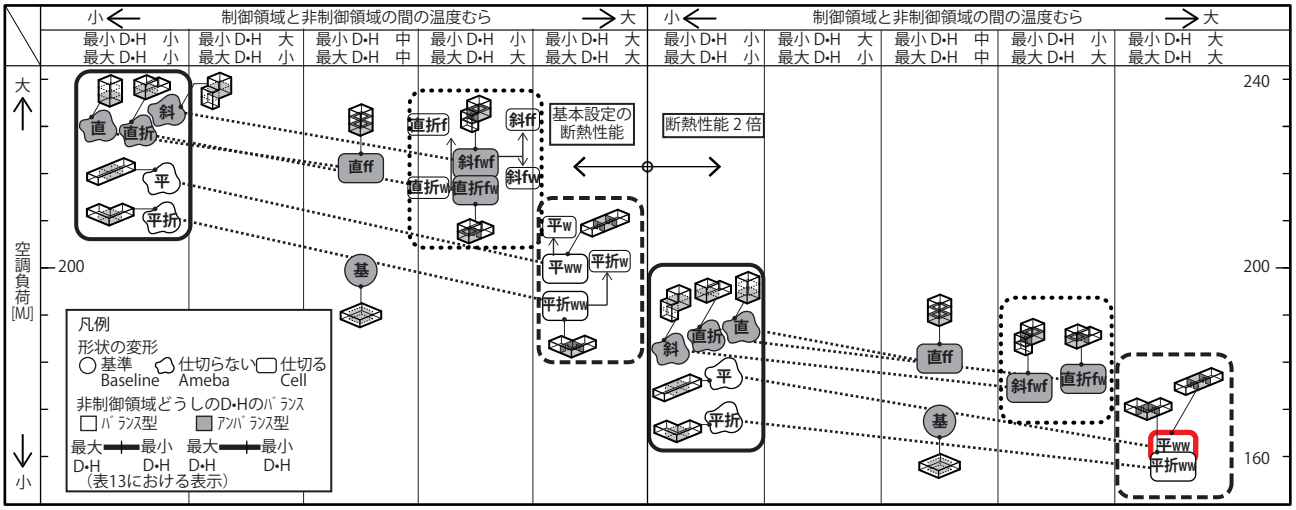


凡例
- 基本ﾓﾃﾞﾙ
- 仕切りの配置の変形
- 断熱性能の変形

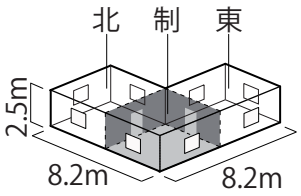
最大D•H
D•Hが最も大きい領域
最小D•H
D•Hが最も小さい領域
37 上2　25 上1

表注)
1) 数字はD•H[℃•h]を示す
2) ( )内は床のない領域を示す
3) ｸﾞﾚｰの部分は基のD•Hを示す

表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係



平折ww2



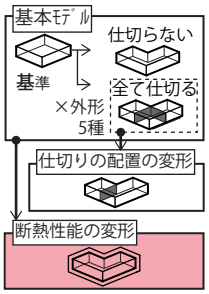
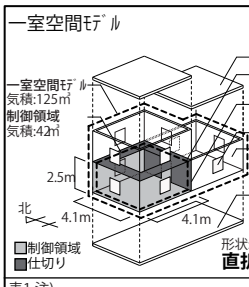


表 3 - 1　基本設定概要



窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

表 1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形		空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
平折ww2	制-東	410	407	377		243	333	250	
	制-北	357	345	348		227	311	227	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

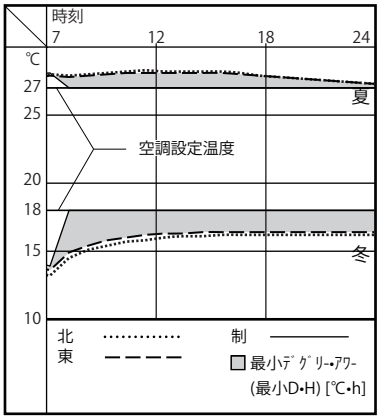
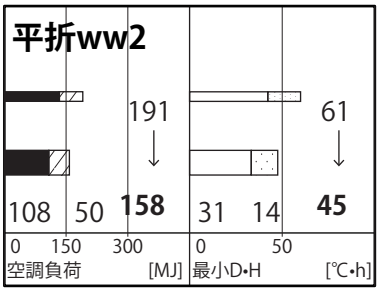


表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

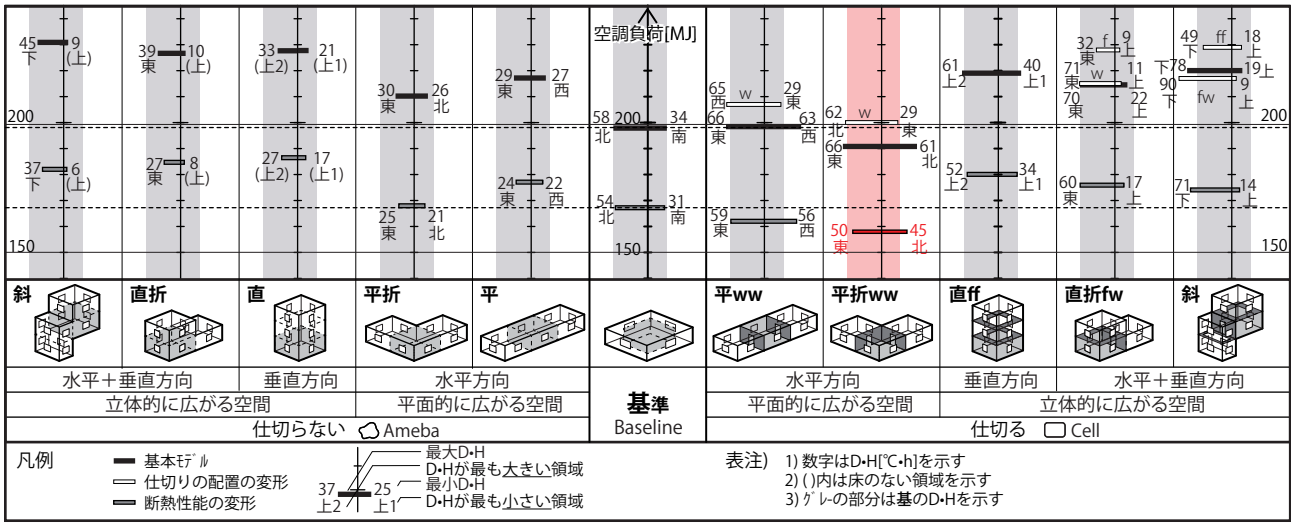
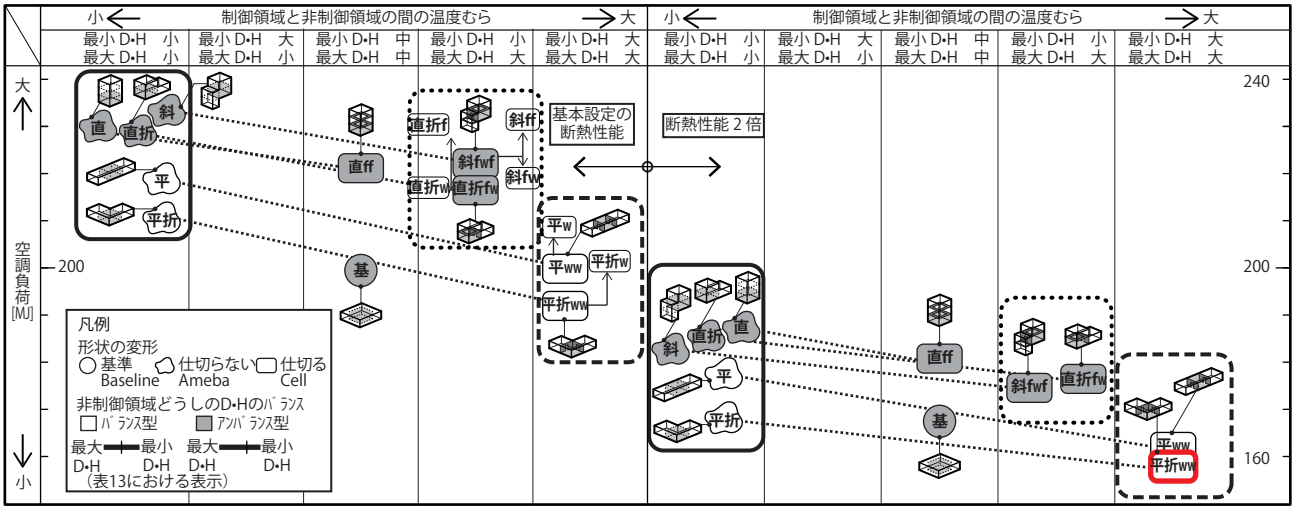
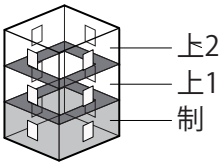


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係



直ff2



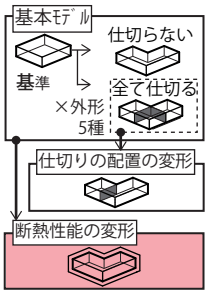


表 3 - 1　基本設定概要

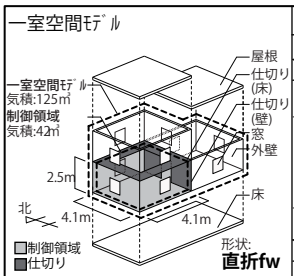


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直ff2	制-上1	69	55	47		84	112	73	
	上1-上2	135	163	120		48	81	32	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

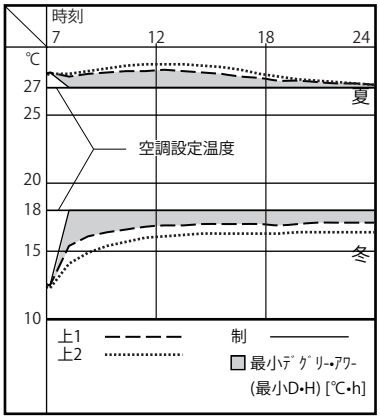
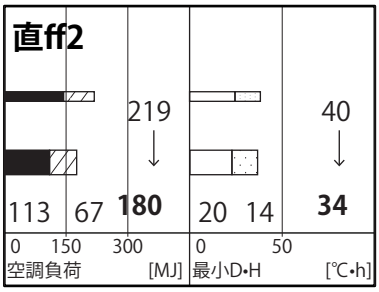


表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

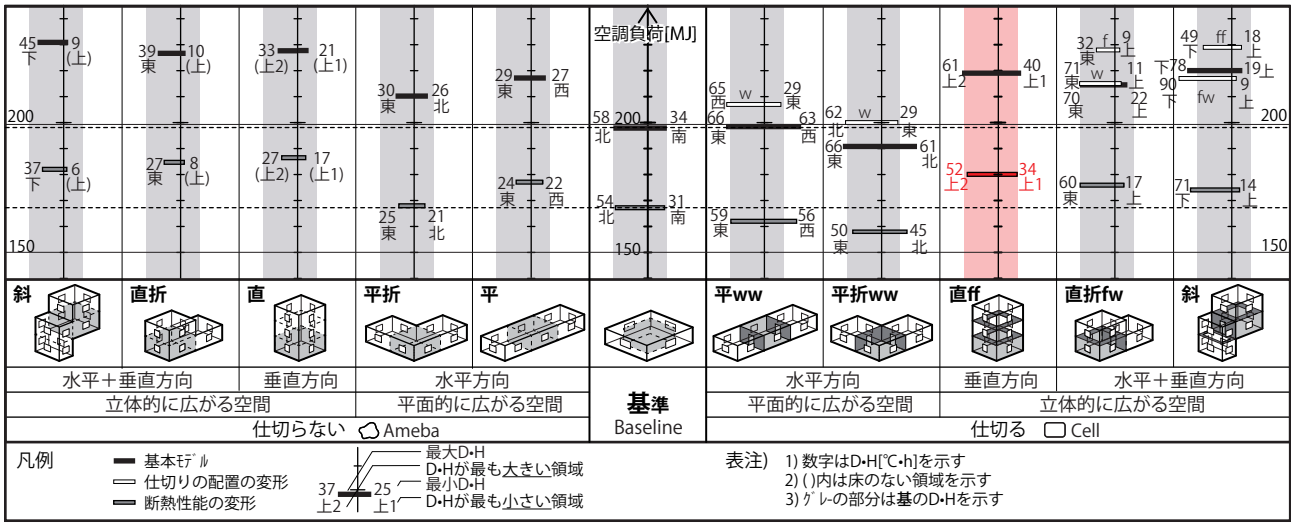
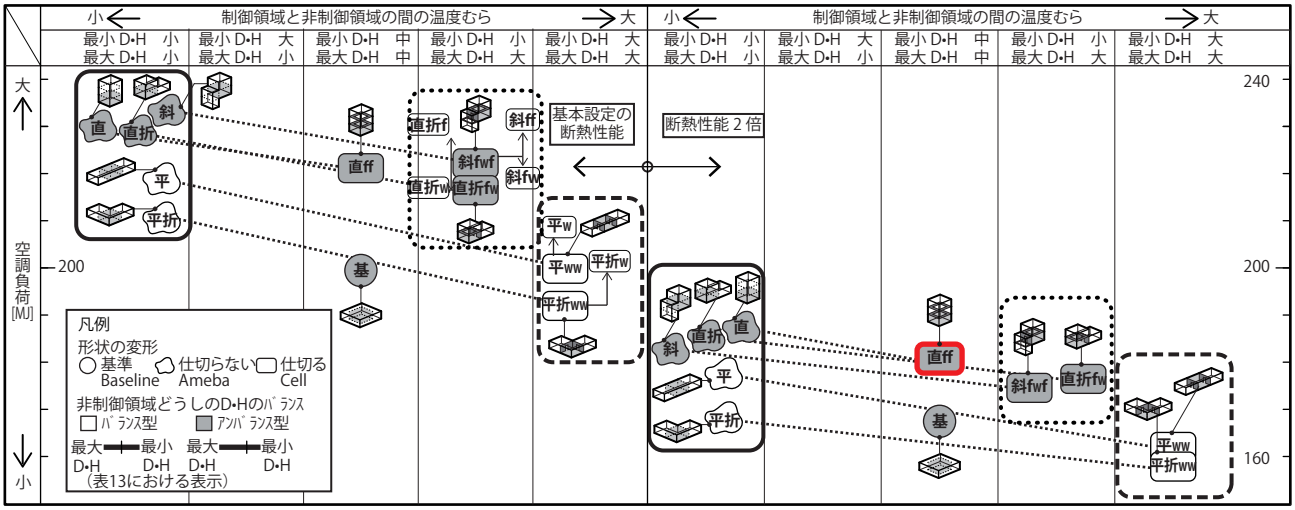
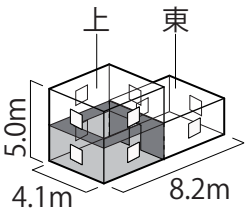


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係



直折fw2



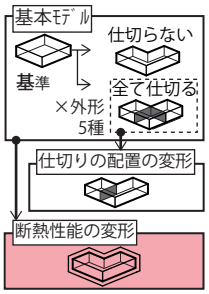


表 3 - 1　基本設定概要

一室空間ﾓﾃﾞﾙ

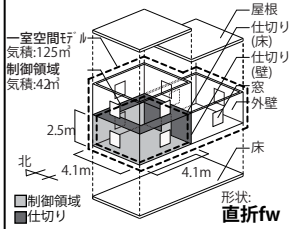


表1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準のⅣ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ 金属製ｻｯｼ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
直折fw2	制-東	430	422	384		245	327	241	
	制-上	211	202	205		54	77	51	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

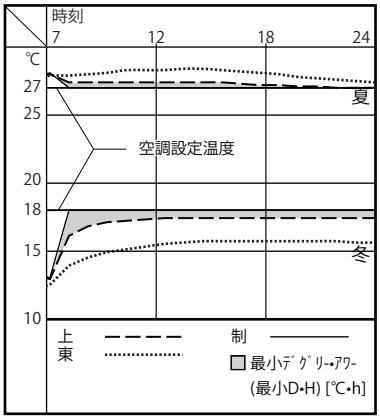
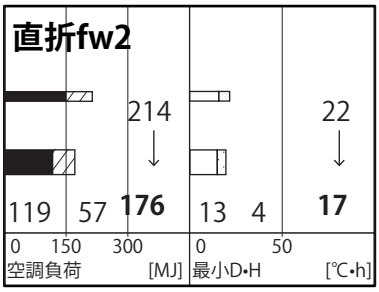


表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	▩

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

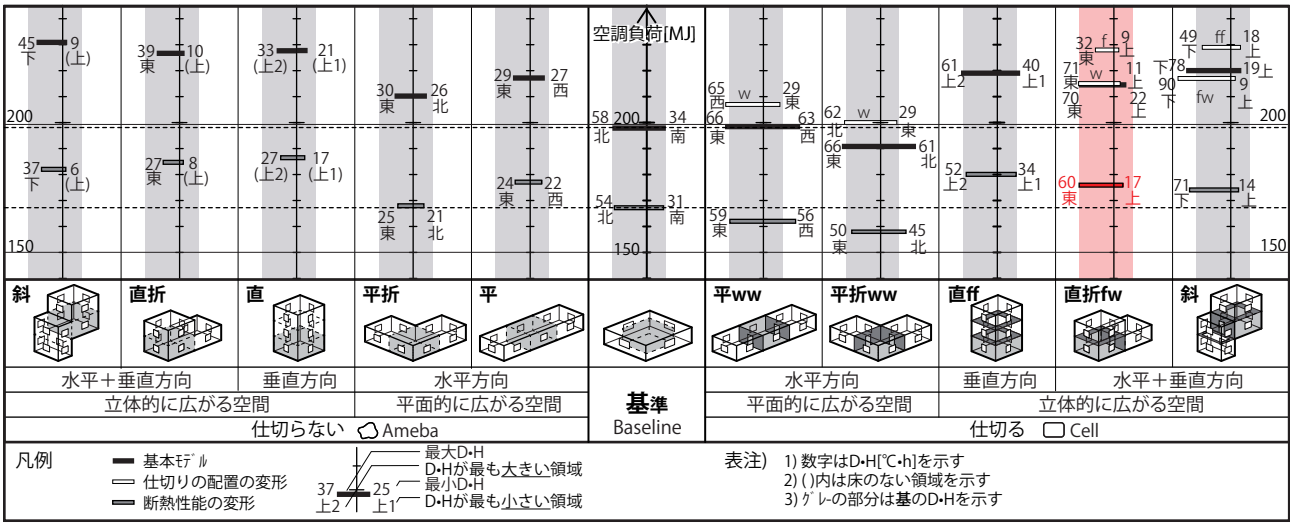
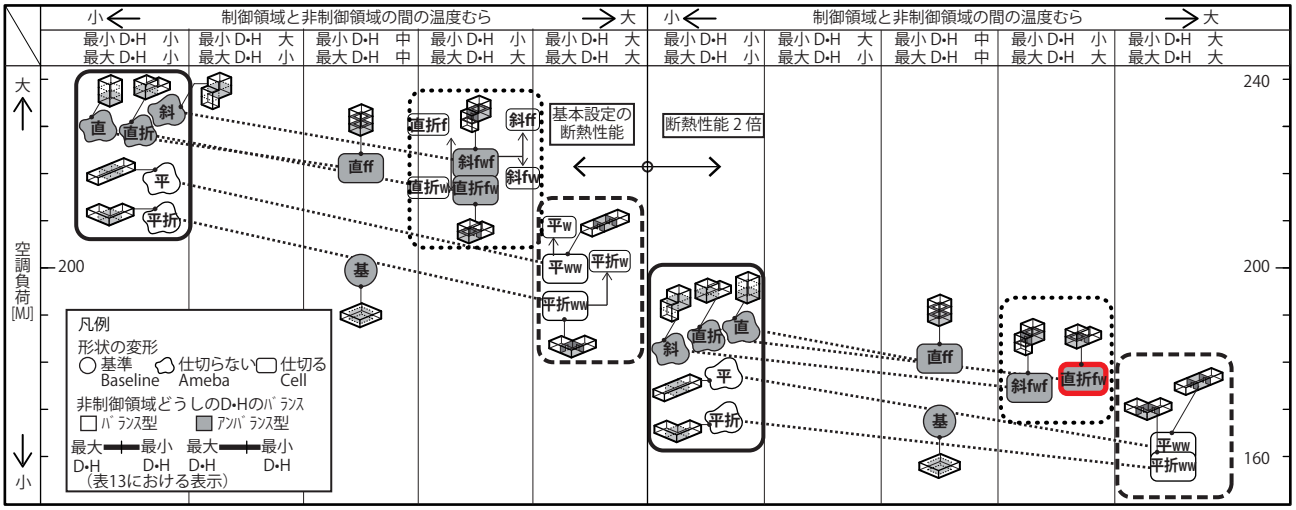
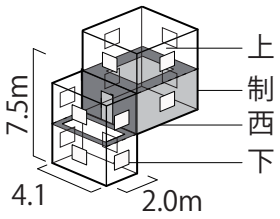


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係



斜fwf2



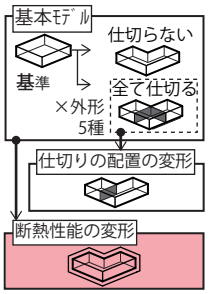


表 3 - 1　基本設定概要

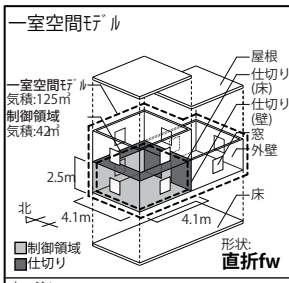


表 1 注)
1)窓は各領域の外壁中央に均等に配置
2)断熱性能は平成11年省ｴﾈﾙｷﾞｰ基準の
Ⅳ地域に相当

窓の大きさ　合計面積:8㎡　窓高さ:1m

各部位の仕様

	屋根	外壁	仕切り(壁)
外側	鋼板 0.4mm	ﾓﾙﾀﾙ 30mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
内部	合板 12mm 通気層 30mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 160mm	合板 9.5mm 中空層 10mm ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 90mm	中空層 100mm
内側	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 9.5mm × 2	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm
	仕切り(床)	1階床	窓
上面	合板 12mm	合板 12mm	普通複層ｶﾞﾗｽ
内部	中空層 100mm	ｸﾞﾗｽｳｰﾙ16K 135mm	金属製ｻｯｼ
下面	ﾌﾟﾗｽﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ 12mm	ｺﾝｸﾘｰﾄ 100mm	

4 節

表 3 -10　断熱性能の変形と空気の移動量

断熱性能の変形	時刻[時]	空気の移動量 [㎥/h] 冬 7	12	18	24	夏 7	12	18	24
斜fwf2	制-西	383	468	452		297	410	323	
	西-下	279	278	276		165	258	170	
	制-上	192	174	178		82	125	89	

表 3 -11　断熱性能の変形と室温の時間変化

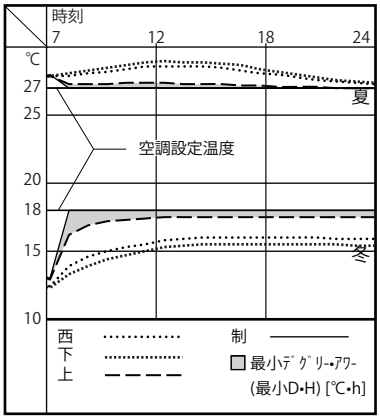
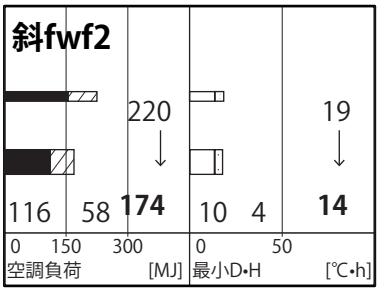


表 3 -12　断熱性能の変形と空調負荷と最小D•H



凡例	冬	夏
空調負荷[MJ]	■	▨
最小D•H[℃•h]	□	⋰

5 節

表 3 -13　一室空間モデルの変形と温熱環境特性

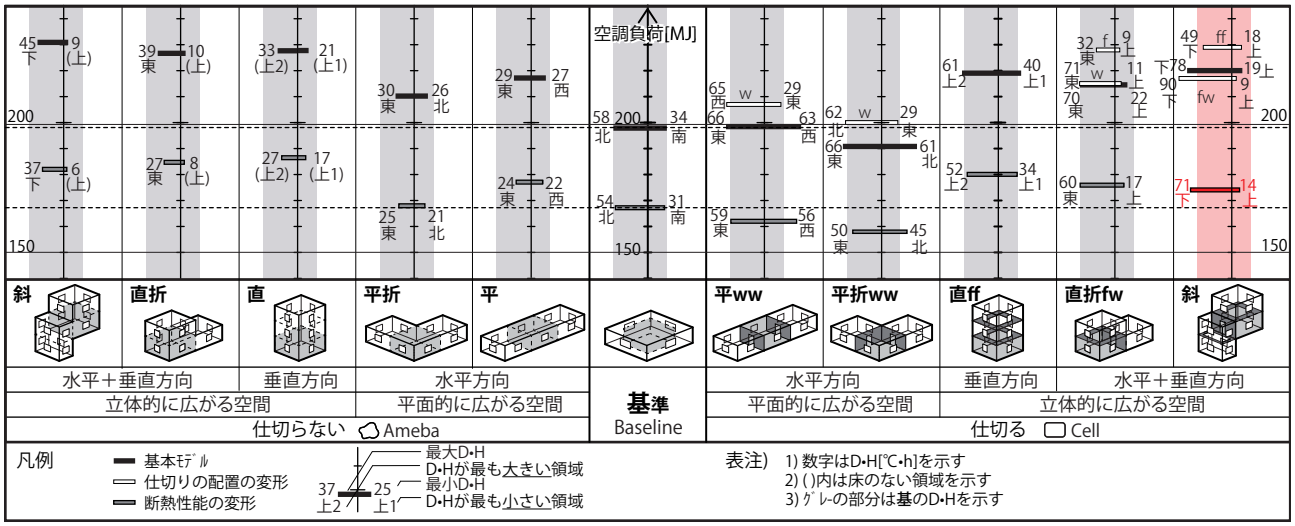
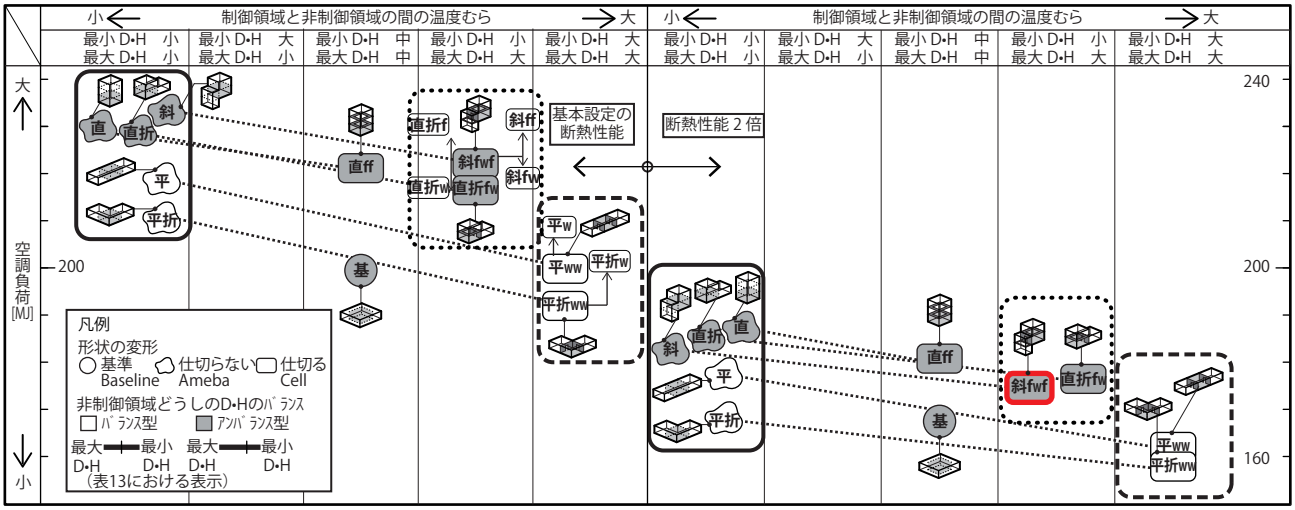
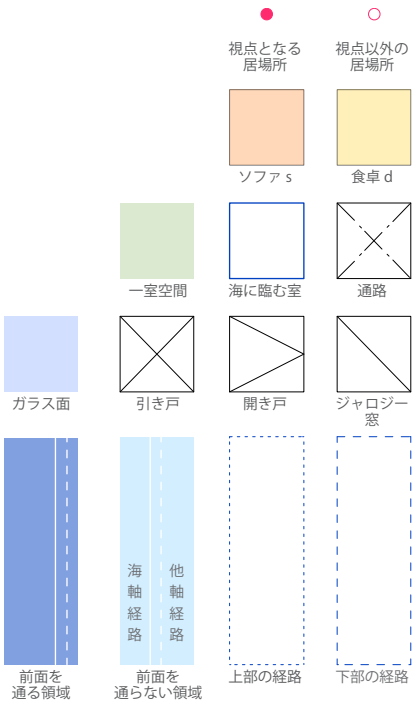


表 3 -14　空間と温熱環境特性の対応関係

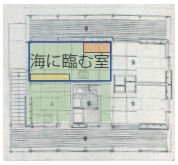


資料編

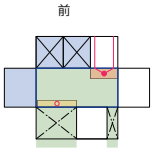
第４章　　（６５作品）


視点となる
居場所
視点以外の
居場所
ソファ s
食卓 d
一室空間
海に臨む室
通路
ガラス面
引き戸
開き戸
ジャロジー
窓
海軸経路
他軸経路
前面を
通る領域
前面を
通らない領域
上部の経路
下部の経路

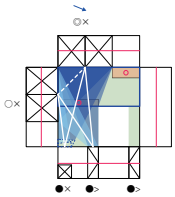
No.	掲載	作品			設計	所在地	
01	SK195812	葉山の別荘			レーモンド建築設計事務所	神奈川県三浦郡葉山町	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	7.6	小	視野範囲における眺望	n	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	なし	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.1	低
		居場所と前面との距離 (m)	1.3	近	海の方位	東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路 4 ○	他軸経路 1 ○		主領域の面積率 (%)	58.1	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑤							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

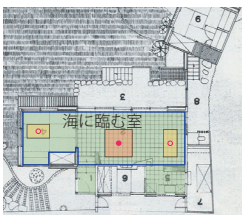


通風分析図 1/500

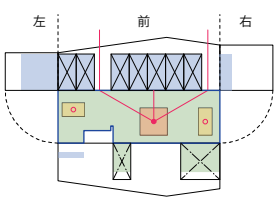




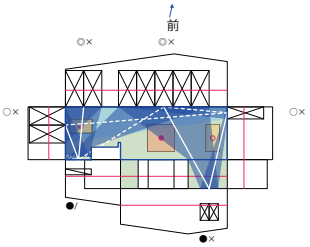
No.	掲載	作品			設計	所在地	
02	SK195912	熱海の週末住宅			大島功一	静岡県熱海市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	20.2	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sdd		天井高 (m)	2.99	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.1	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路 4 ○	他軸経路 3 ○		主領域の面積率 (%)	74.3	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**dd	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ①							



上 階 平面図 1/500

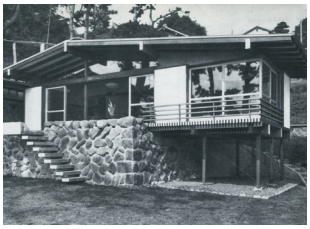


眺望分析図 1/500

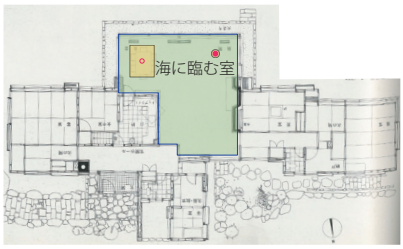


通風分析図 1/500

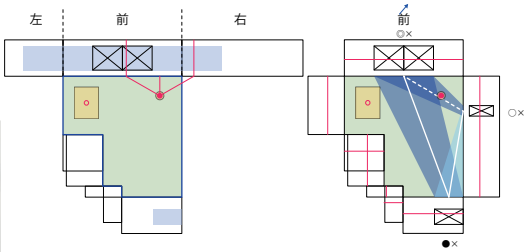




No.	掲載	作品			設計	所在地	
03	SK196507	八幡野の週末住宅			吉村設計事務所	静岡県伊東市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	12.6	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	50.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.4	低
		居場所と前面との距離 (m)	1.3	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路 2 ○	他軸経路 1 ○		主領域の面積率 (%)	54.3	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	d	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ①							



1 階平面図 1/500

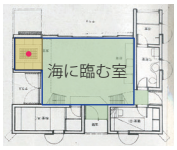


眺望分析図 1/500　　通風分析図 1/500

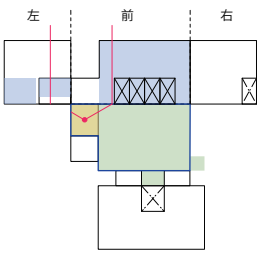




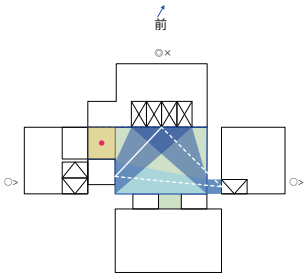
No.	掲載	作品			設計	所在地	
04	SK196805	LEGO の別荘			今井得司	兵庫県淡路島五色町	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	25.2	大	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	27.0	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	4.2	高
		居場所と前面との距離 (m)	1.0	近	海の方位	西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路 1 ○	他軸経路 2 ○		主領域の面積率 (%)	72.9	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**d**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑤							



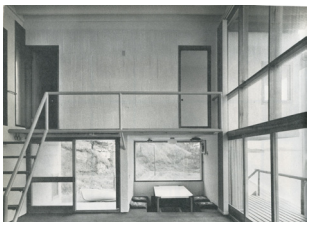
1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

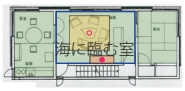


通風分析図 1/500

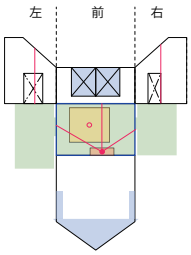




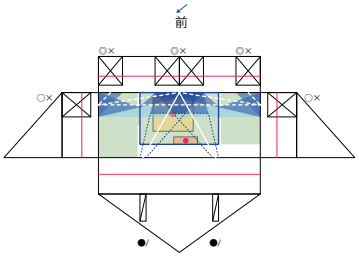
No.	掲載	作品			設計	所在地	
05	SK196905	伊東の週末住宅			内井昭蔵建築設計事務所	静岡県伊東市	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	6.1	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	4.33	高
		居場所と前面との距離 (m)	3.2	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	なし				
通風パタン A		海軸経路 2 ○	他軸経路 3 ○		主領域の面積率 (%)	41.4	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑨							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

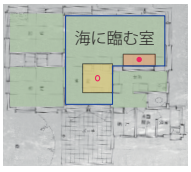


通風分析図 1/500

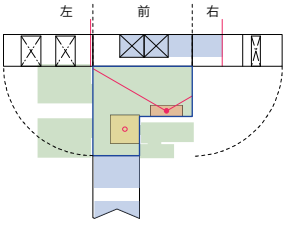




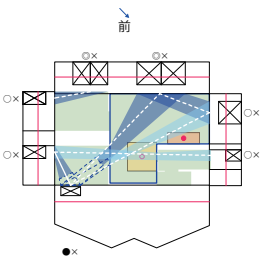
No.	掲載	作品			設計	所在地	
06	SK196910	大室山荘			武藤章研究室	静岡県伊東市富戸	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	7.2	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	66.7	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.1	低
		居場所と前面との距離 (m)	3.0	近	海の方位	東	
		隣接するテラス	なし				
通風パタン C		海軸経路 0 ×	他軸経路 4 ○		主領域の面積率 (%)	55.8	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑦							



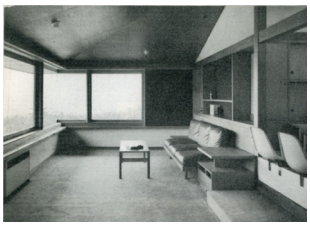
2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

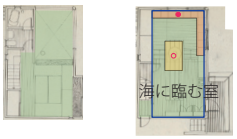


通風分析図 1/500

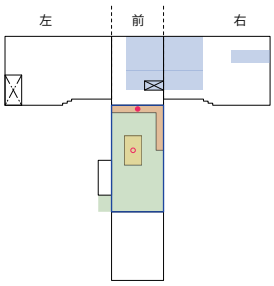




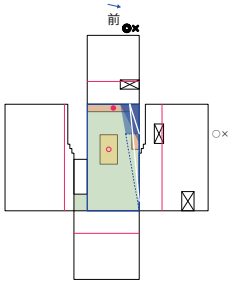
No.	掲載	作品			設計	所在地	
07	SK197405	赤沢山荘			黒沢隆研究室	静岡県伊東市	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	8.9	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	8.5	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	4.55	高
		居場所と前面との距離 (m)	0.3	近	海の方位	南東	
		隣接するテラス	その他				
通風パタン B		海軸経路	2 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	6.5	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	d	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑥							



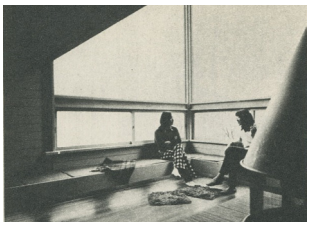
2 階平面図 1/500 1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

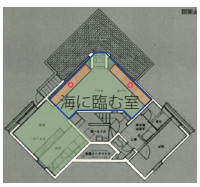


通風分析図 1/500

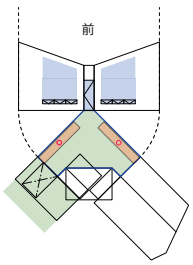




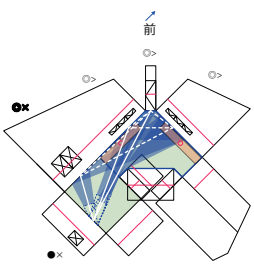
No.	掲載	作品			設計	所在地	
08	SK197408	海の見える家			林 雅子	静岡県伊東市赤沢	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	13.7	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	18.2	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	ss		天井高 (m)	4.34	高
		居場所と前面との距離 (m)	0.4	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	2 ○	他軸経路 5 ○	主領域の面積率 (%)	69.1	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**ss**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑨							



1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

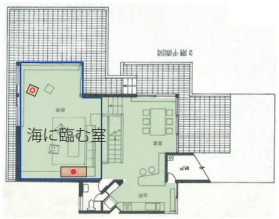


通風分析図 1/500

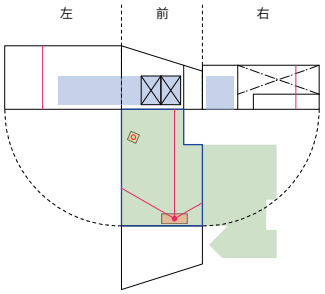




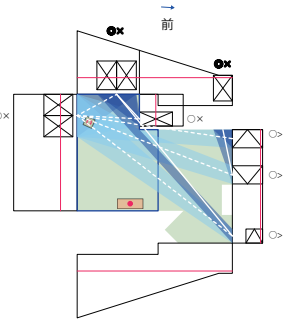
No.	掲載	作品			設計	所在地	
09	SK197408	尾根に建つ別荘			雨宮建築設計事務所	静岡県熱海市自然郷	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	7.4	小	視野範囲における眺望	iii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	66.7	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	ss		天井高 (m)	3.36	高
		居場所と前面との距離 (m)	7.2	遠	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	2 ○	他軸経路 4 ○	主領域の面積率 (%)	56.6	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	s	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ①							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

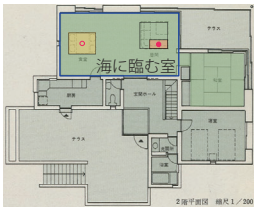


通風分析図 1/500

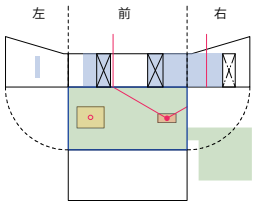




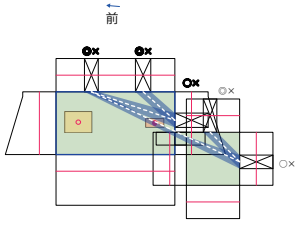
No.	掲載	作品			設計	所在地	
10	SK197508	千倉の家			内井昭蔵建築設計事務所	千葉県安房郡	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	9.7	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	43.2	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.78	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.1	近	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路	0 ×	他軸経路 3 ○	主領域の面積率 (%)	18.7	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	d	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑦							



2 階平面図 1/500

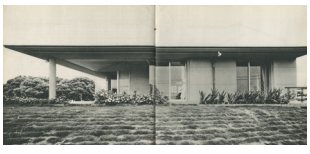


眺望分析図 1/500

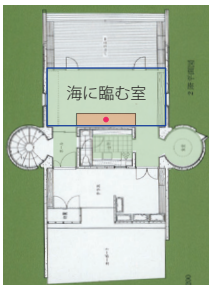


通風分析図 1/500

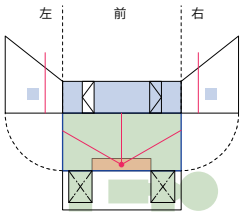




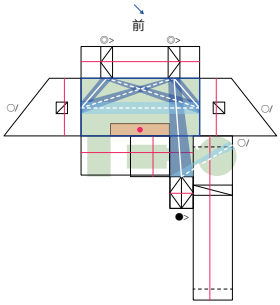
No.	掲載	作品			設計	所在地	
11	SK197609	崖の家			林雅子，林・山田・中原設計同人	静岡県伊東市	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	14.8	大	視野範囲における眺望	i	
I		前面の大開口の開閉率 (%)	22.1	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	3.6	高
		居場所と前面との距離 (m)	3.4	近	海の方位	東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路	3 ○	他軸経路 4 ○	主領域の面積率 (%)	47.8	少
A		採風天窓	○		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑨							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

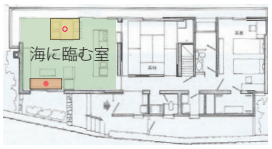


通風分析図 1/500

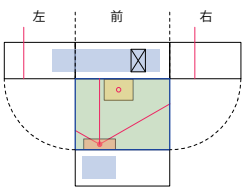




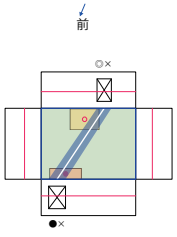
No.	掲載	作品			設計	所在地	
12	SK197703	自然郷の家			吉村順三	静岡県熱海市上多賀	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	8.4	小	視野範囲における眺望	ii	
II		前面の大開口の開閉率 (%)	17.0	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.4	低
		居場所と前面との距離 (m)	4.3	遠	海の方位	北	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路	1 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	16.5	少
B		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	d	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑥							



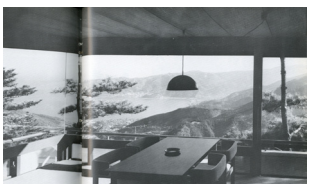
屋階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

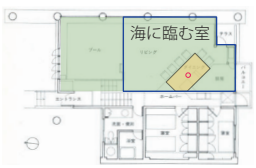


通風分析図 1/500

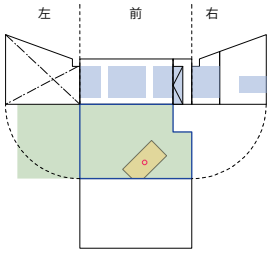




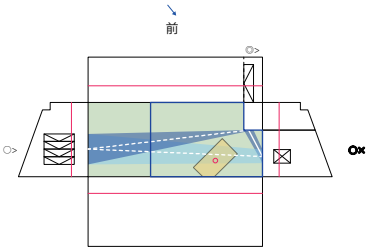
No.	掲載	作品			設計	所在地	
13	SK198104	塚本別荘			黒川雅之建築設計事務所	静岡県伊東市	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	12.6	小	視野範囲における眺望	n	
		前面の大開口の開閉率 (%)	12.9	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	3.8	高
		居場所と前面との距離 (m)	2.5	近	海の方位	東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路 1 ○ 他軸経路 2 ○			主領域の面積率 (%)	39.0	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**d**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑤							



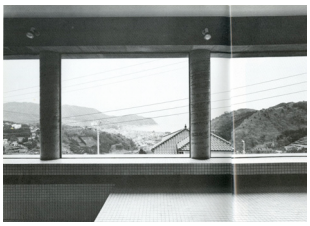
1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

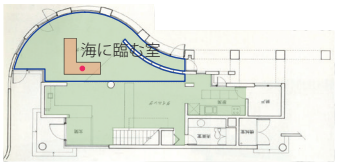


通風分析図 1/500

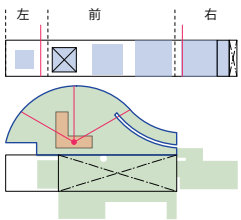




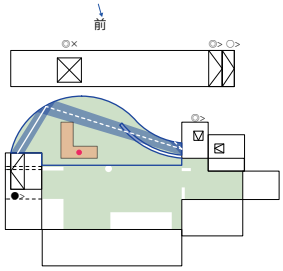
No.	掲載	作品			設計	所在地	
14	SK198104	villa H			黒川雅之建築設計事務所	神奈川県三浦市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	12.3	小	視野範囲における眺望	iii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	20.8	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	2.4	低
		居場所と前面との距離 (m)	3.7	遠	海の方位	南西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路 1 ○ 他軸経路 2 ○			主領域の面積率 (%)	30.6	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ①							



1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

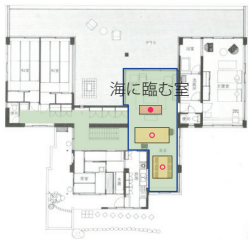


通風分析図 1/500

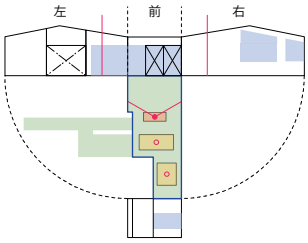




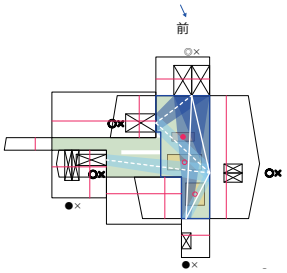
No.	掲載	作品			設計	所在地	
15	SK198208	鈴木別邸			菊竹清訓建築設計事務所	静岡県熱海市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	7.1	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	66.8	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sdd		天井高 (m)	2.93	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.7	近	海の方位	北東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	3 ○	他軸経路 3 ○	主領域の面積率 (%)	82.7	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	sdd	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ①							



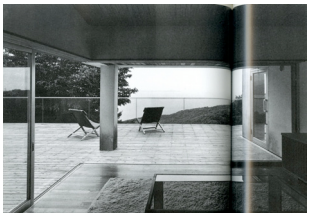
1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

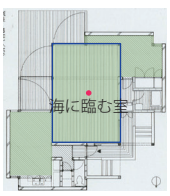


通風分析図 1/500

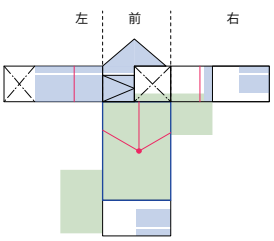




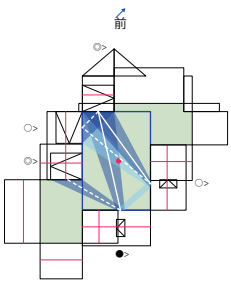
No.	掲載	作品			設計	所在地	
16	SK198302	福田別荘			SEC	茨城県那珂湊市(現:ひたちなか市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	8.3	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	44.3	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	g		天井高 (m)	3.25	高
		居場所と前面との距離 (m)	3.3	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	2 ○	他軸経路 3 ○	主領域の面積率 (%)	54.8	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	g	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ①							



1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

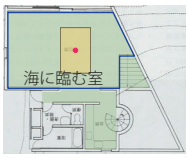


通風分析図 1/500

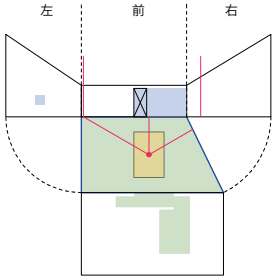




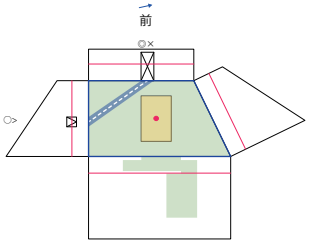
No.	掲載	作品			設計	所在地	
17	SK198302	伊豆高原の家			岳建築設計事務所	静岡県伊東市	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	6.6	小	視野範囲における眺望	i	
I		前面の大開口の開閉率 (%)	24.3	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	3.78	高
		居場所と前面との距離 (m)	2.5	近	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路	0 ×	他軸経路 1 ○	主領域の面積率 (%)	5.9	少
C		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**d**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑪							



1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

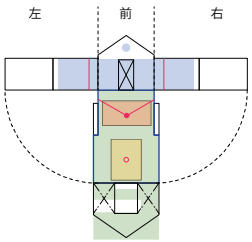




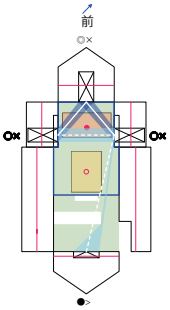
No.	掲載	作品			設計	所在地	
18	SK198404	望洋台の家			ＳＫＭ設計計画事務所	静岡県伊東市富戸	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	7.6	小	視野範囲における眺望	iii	
III		前面の大開口の開閉率 (%)	30.4	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.96	低
		居場所と前面との距離 (m)	1.7	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路	2 ○	他軸経路 2 ○	主領域の面積率 (%)	26.7	少
A		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ①							



1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

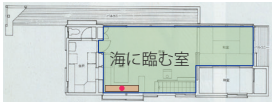


通風分析図 1/500

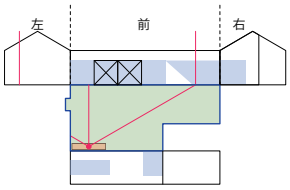




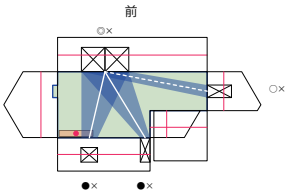
No.	掲載	作品			設計	所在地	
19	SK198608	天城の山荘			大野秀敏＋アプル総合計画事務所	静岡県田方郡	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	14.5	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	35.0	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	2.91	低
		居場所と前面との距離 (m)	4.1	遠	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	2 ○	他軸経路 1 ○	主領域の面積率 (%)	48.3	少
		採風天窓	○		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑤							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

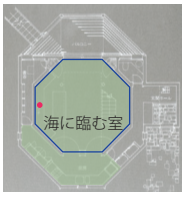


通風分析図 1/500

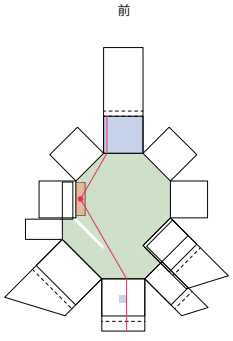




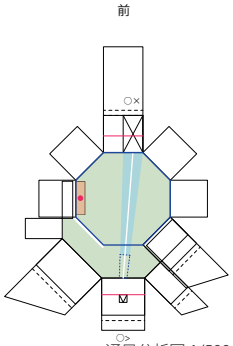
No.	掲載	作品			設計	所在地	
20	JT198805	Flap the Wings			竹内裕二建築設計事務所	静岡県伊東市	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	6.4	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	50.0	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	4.43	高
		居場所と前面との距離 (m)	3.0	近	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン B		海軸経路	1 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	19.5	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑩							



1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

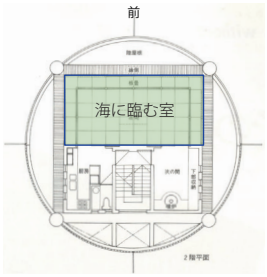


通風分析図 1/500

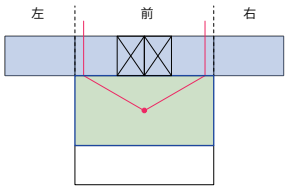




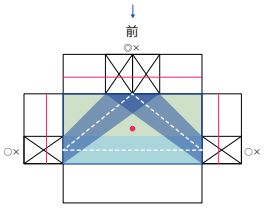
No.	掲載	作品			設計	所在地	
21	JT198911	Villa Circular			大杉喜彦建築綜合研究所	静岡県伊東市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	23.9	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	39.2	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	g		天井高 (m)	2.6	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.3	近	海の方位	北東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路 0 × 他軸経路 3 ○			主領域の面積率 (%)	73.8	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**g**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ③							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

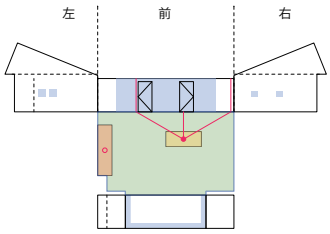




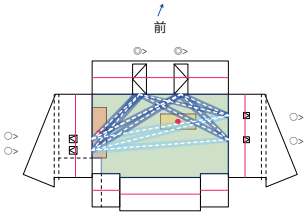
No.	掲載	作品			設計	所在地	
22	JT199003	傾斜地の箱			ＳＵＲ都市建築事務所	静岡県熱海市	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	14.5	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	25.2	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	3.53	高
		居場所と前面との距離 (m)	1.8	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路 0 × 他軸経路 12 ○			主領域の面積率 (%)	42.9	少
		採風天窓	○		主領域におさまる居場所	**s**d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑪							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

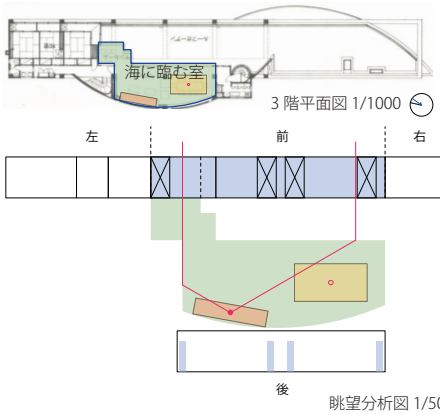


通風分析図 1/500



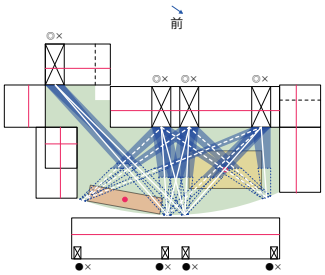


No.	掲載	作品			設計	所在地	
23	JT199101	VILLA TAIYO			清水建設設計本部	静岡県熱海市	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	49.4	大	視野範囲における眺望	i	
I		前面の大開口の開閉率 (%)	27.3	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.7	低
		居場所と前面との距離 (m)	4.8	遠	海の方位	東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路	8 ○	他軸経路 6 ○	主領域の面積率 (%)	35.6	少
A		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑨							



3 階平面図 1/1000

眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

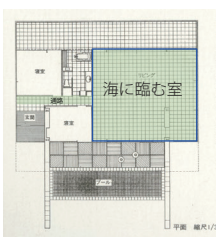




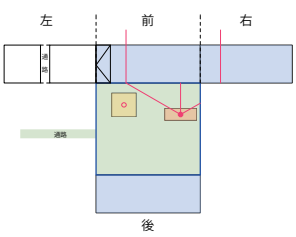
No.	掲載	作品			設計	所在地	
24	JT199202	もうひとつのガラスの家　海と空の間			葉祥栄／葉デザイン事務所	福岡県糸島郡 (現 : 糸島市)	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	17.3	大	視野範囲における眺望	ii	
II		前面の大開口の開閉率 (%)	13.8	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.5	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.1	近	海の方位	北	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路	1 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	13.8	少
B		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑥							



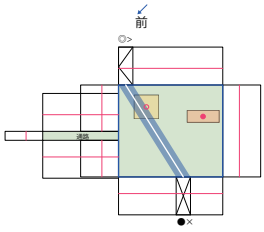




3 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

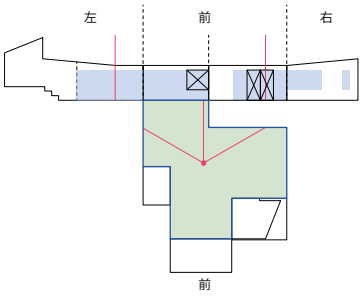


通風分析図 1/500

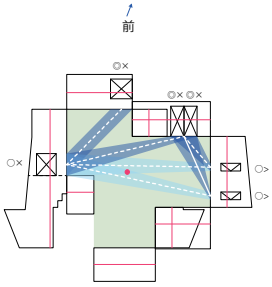
No.	掲載	作品			設計	所在地	
25	JT199202	熱海 K 山荘			横山元＋ GIA 設計	静岡県熱海市	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	15.7	大	視野範囲における眺望	iii	
III		前面の大開口の開閉率 (%)	34.3	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	g		天井高 (m)	2.55	低
		居場所と前面との距離 (m)	4.2	遠	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路 1 ○	他軸経路 5 ○		主領域の面積率 (%)	45.0	少
A		採風天窓	○		主領域におさまる居場所	**g**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ①							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

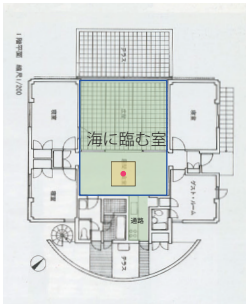


通風分析図 1/500

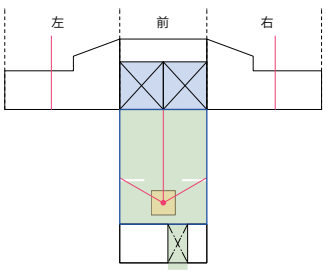




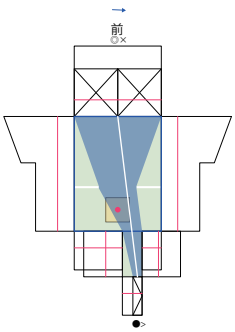
No.	掲載	作品			設計	所在地	
26	JT199212	海の家			MTA/ 高橋真建築設計事務所	千葉県館山市	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	18.1	大	視野範囲における眺望	i	
I		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	3.6	高
		居場所と前面との距離 (m)	6.2	遠	海の方位	北西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路 1 ○	他軸経路 0 ×		主領域の面積率 (%)	56.6	多
B		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**d**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑩							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

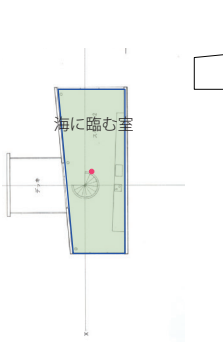


通風分析図 1/500

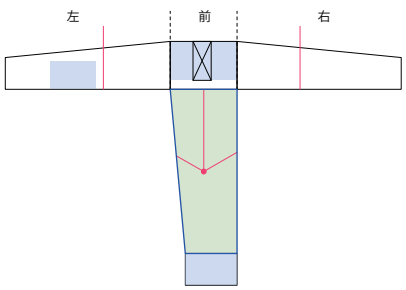




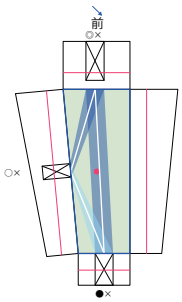
No.	掲載	作品			設計	所在地	
27	JT199402	上関のセカンドハウス			宮森洋一郎建築設計室	山口県熊毛郡上関町	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	11.4	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	27.2	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	g		天井高 (m)	2.64	低
		居場所と前面との距離 (m)	5.4	遠	海の方位	北東	
		隣接するテラス	その他				
通風パタン B		海軸経路	3 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	41.8	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**g**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑥							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

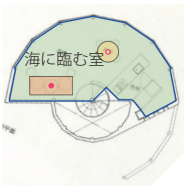


通風分析図 1/500

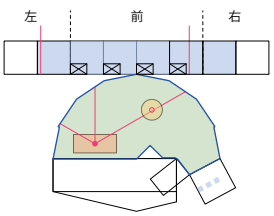




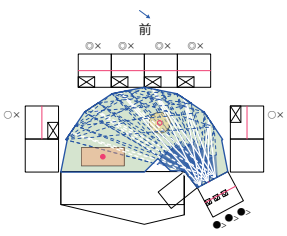
No.	掲載	作品			設計	所在地	
28	JT199402	DREAM VESSEL			大杉喜彦建築総合研究室	三重県志摩郡浜島町	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	19.3	大	視野範囲における眺望	iii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	15.9	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.85	低
		居場所と前面との距離 (m)	3.8	遠	海の方位	北	
		隣接するテラス	なし				
通風パタン A		海軸経路	11 ○	他軸経路 6 ○	主領域の面積率 (%)	14.3	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ①							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

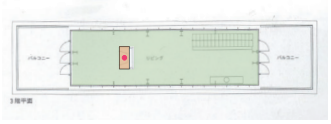


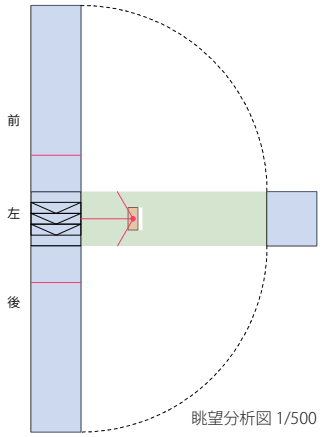
通風分析図 1/500





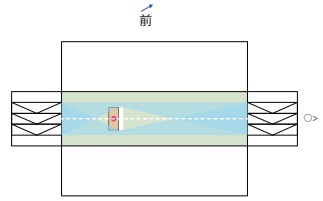
No.	掲載	作品			設計	所在地	
29	SK199602	桂文珍芸術工房 TERRA 1995			毛綱毅曠建築事務所	石川県輪島市門前町	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	40.6	大	視野範囲における眺望	iii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	0.0	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	3.3	高
		居場所と前面との距離 (m)	1.8	近	海の方位	北	
		隣接するテラス	その他				
通風パタン C		海軸経路 0 × 他軸経路 1 ○			主領域の面積率 (%)	51.2	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	×		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ③							





3 階平面図 1/500

眺望分析図 1/500

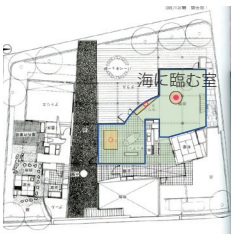


通風分析図 1/500

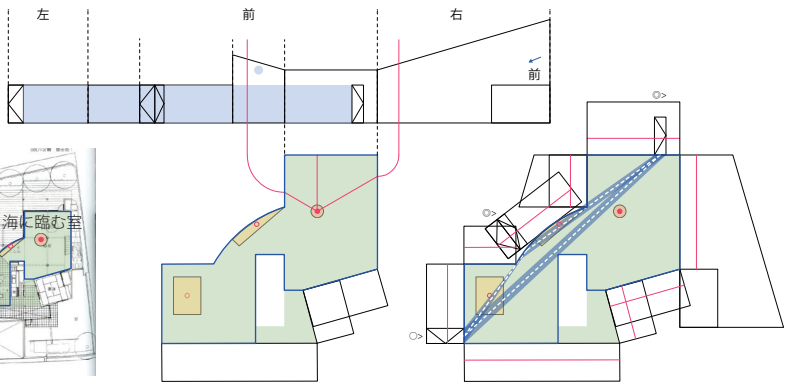




No.	掲載	作品			設計	所在地	
30	JT199603	葉山の海荘			杉原公嗣・コム設計	神奈川県三浦郡葉山町	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	43.7	大	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	13.5	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sdd		天井高 (m)	5.17	高
		居場所と前面との距離 (m)	3.7	遠	海の方位	西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路 0 × 他軸経路 3 ○			主領域の面積率 (%)	5.7	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	dd	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑦							



1 階平面図 1/1,000



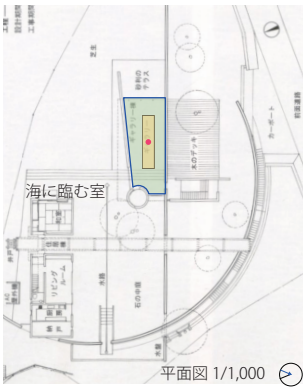
眺望分析図 1/500

通風分析図 1/500

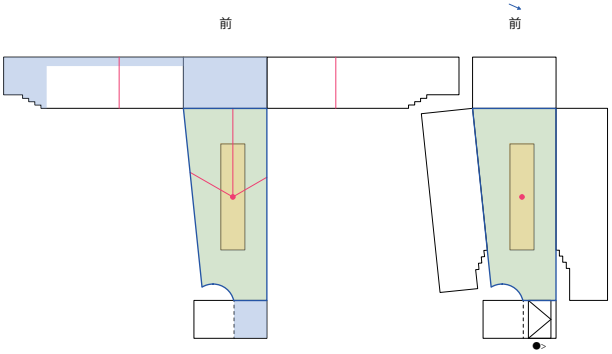




No.	掲載	作品			設計	所在地	
31	SK199611	河津の別荘			榎本弘之 + 湊いづみ	静岡県賀茂郡河津町	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	18.8	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	0.0	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	3.4	高
		居場所と前面との距離 (m)	5.9	遠	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン D		海軸経路	0 ×	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	0.0	0
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	0	
		前面の窓を通る経路	-		主領域におさまらない居場所	0	
		前面以外の窓を通る経路	-		居場所の包含関係	-	
開放性 ⑫							



平面図 1/1,000



眺望分析図 1/500

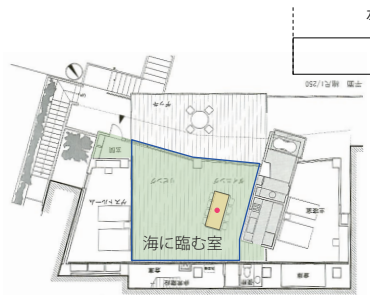
通風分析図 1/500

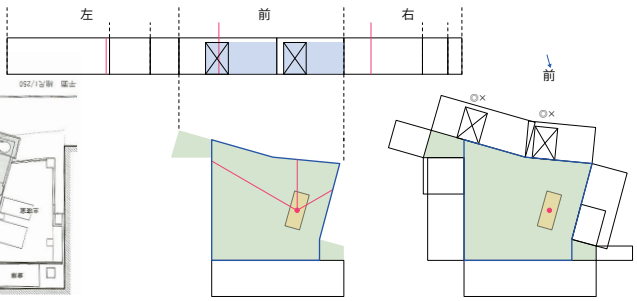




No.	掲載	作品			設計	所在地	
32	JT199611	三浦の別荘			榎本弘之	神奈川県	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	18.2	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	34.5	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	2.4	低
		居場所と前面との距離 (m)	3.4	近	海の方位	南西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン D		海軸経路	0 ×	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	0.0	0
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	0	
		前面の窓を通る経路	-		主領域におさまらない居場所	0	
		前面以外の窓を通る経路	-		居場所の包含関係	-	
開放性 ⑫							





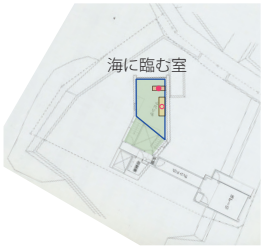


平面図 1/500

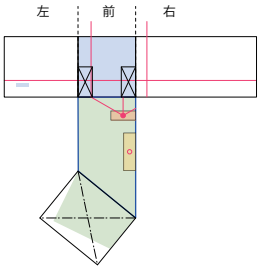
眺望分析図 1/500

通風分析図 1/500

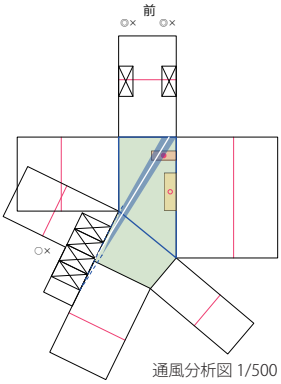
No.	掲載	作品			設計	所在地	
33	JT199706	秋谷の週末住居			デネフェス計画研究所	神奈川県横須賀市	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	15.2	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	24.9	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	ss		天井高 (m)	4	高
		居場所と前面との距離 (m)	1.2	近	海の方位	南東	
		隣接するテラス	なし				
通風パタン B		海軸経路 1 ○	他軸経路 0 ×		主領域の面積率 (%)	16.5	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	s	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑩							



2 階平面図 1/1,000

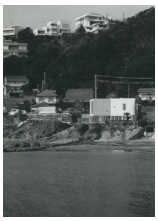


眺望分析図 1/500

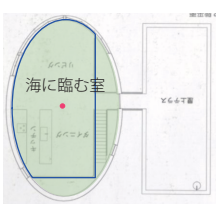


通風分析図 1/500

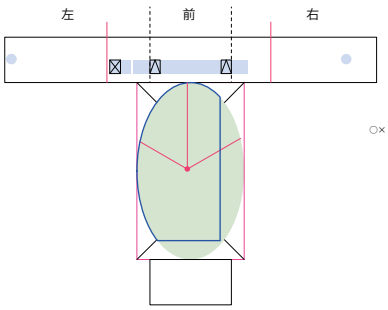




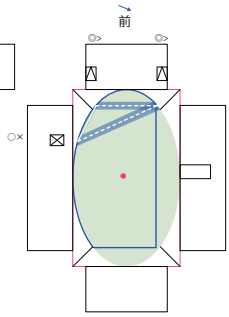
No.	掲載	作品			設計	所在地	
34	JT199706	まんぼう 1997			建築都市計画研究所 ａｔｅｌｉｅｒａ+ａ	静岡県熱海市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	4.8	小	視野範囲における眺望	iii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	25.2	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	g		天井高 (m)	3.12	高
		居場所と前面との距離 (m)	5.7	遠	海の方位	東	
		隣接するテラス	なし				
通風パタン A		海軸経路 1 ○	他軸経路 2 ○		主領域の面積率 (%)	10.4	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**g**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ①							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

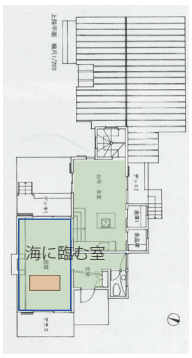


通風分析図 1/500

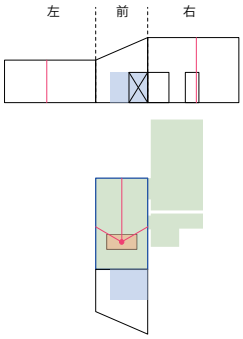




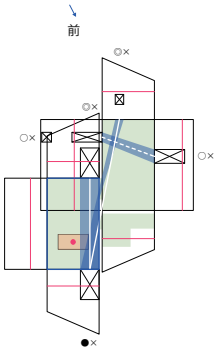
No.	掲載	作品			設計	所在地	
35	JT199803	熱川の週末住宅			鯨井勇／藍設計室	静岡県賀茂郡東伊豆町	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	5.4	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	53.3	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	3.55	高
		居場所と前面との距離 (m)	4.2	遠	海の方位	東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン B		海軸経路 2 ○ 他軸経路 0 ×			主領域の面積率 (%)	41.8	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑩							



上 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

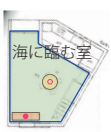


通風分析図 1/500

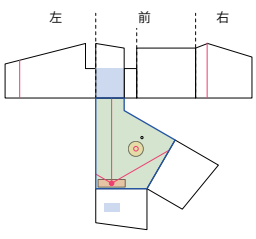




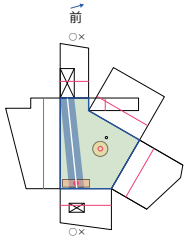
No.	掲載	作品			設計	所在地	
36	JT199905	伊豆高原の家			堀部安嗣建築設計事務所	静岡県伊東市	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	3.7	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	50.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	3.45	高
		居場所と前面との距離 (m)	5.6	遠	海の方位	南東	
		隣接するテラス	なし				
通風パタン B		海軸経路 1 ○ 他軸経路 0 ×			主領域の面積率 (%)	26.0	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	d	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑩							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

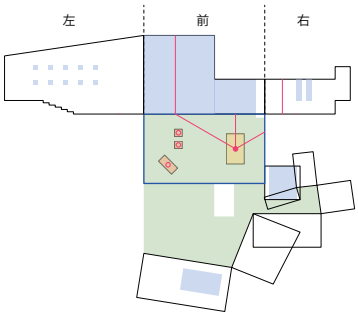




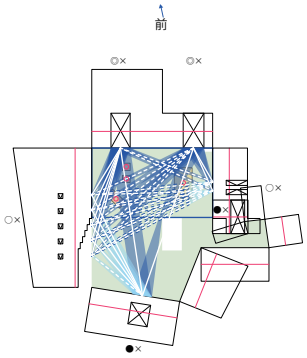
No.	掲載	作品			設計	所在地	
37	JT199906	室津・海の家			中辻正明・都市建築研究室	山口県豊浦郡豊浦町	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	30.6	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	19.8	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	dss		天井高 (m)	4.53	高
		居場所と前面との距離 (m)	2.3	近	海の方位	北西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	13 ○	他軸経路 18 ○	主領域の面積率 (%)	66.0	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**d**ss	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑨							



1 階平面図 1/1,000



眺望分析図 1/500

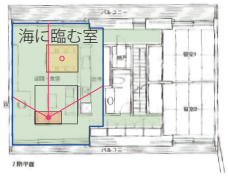


通風分析図 1/500

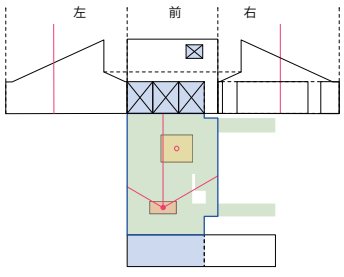




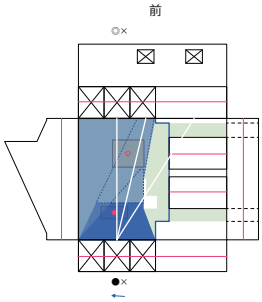
No.	掲載	作品			設計	所在地	
38	JT200001	海辺の家			藤江通昌／ＥＳＰＡＤ環境建築研究所	山口県豊浦郡豊浦町	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	10.7	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	3.74	高
		居場所と前面との距離 (m)	6.2	遠	海の方位	北	
		隣接するテラス	前				
通風パタン B		海軸経路	3 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	79.0	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑩							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

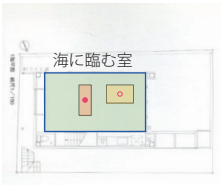


通風分析図 1/500

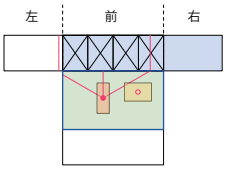




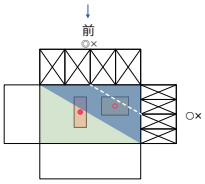
No.	掲載	作品			設計	所在地	
39	SK200002	葉山の別荘			西田司＋保坂猛 / 建築設計 SPEED STUDIO	神奈川県葉山町	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	15.7	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.35	低
		居場所と前面との距離 (m)	1.9	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路	0 ×	他軸経路 1 ○	主領域の面積率 (%)	50.0	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑦							



2 階平面図 1/500

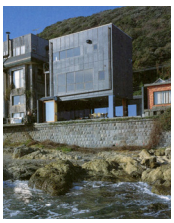


眺望分析図 1/500

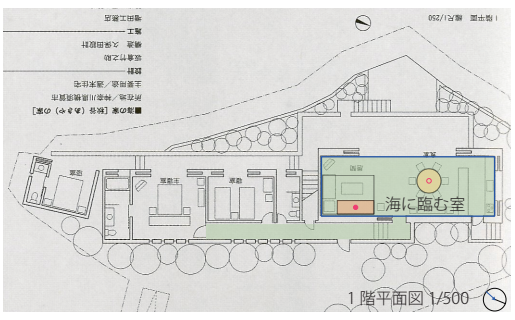


通風分析図 1/500

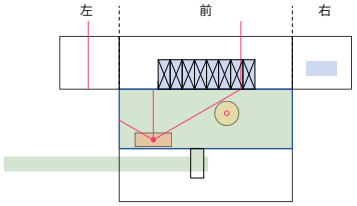




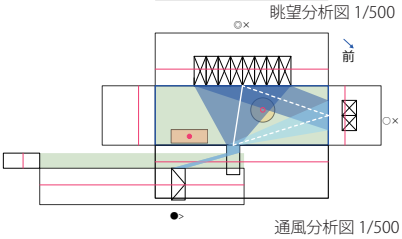
No.	掲載	作品			設計	所在地	
40	JT200002	海の家、秋谷の家			坂倉竹之助	神奈川県横須賀市	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	12.5	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	3.5	高
		居場所と前面との距離 (m)	3.3	近	海の方位	西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	1 ○	他軸経路 2 ○	主領域の面積率 (%)	55.8	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑤							



1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

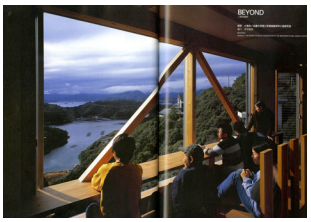


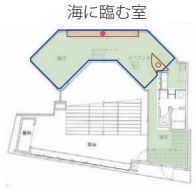
通風分析図 1/500



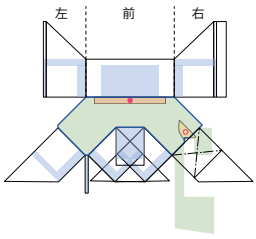


No.	掲載	作品			設計	所在地	
41	SK200104	BEYOND			小島孜 / 近畿大学理工学部建築学科小島研究室	三重県度会郡南伊勢町	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	8.0	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	dd		天井高 (m)	3.75	高
		居場所と前面との距離 (m)	0.2	近	海の方位	東	
		隣接するテラス	なし				
通風パタン A		海軸経路	7 ○	他軸経路 3 ○	主領域の面積率 (%)	73.2	多
		採風天窓	○		主領域におさまる居場所	**d**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	d	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑨							

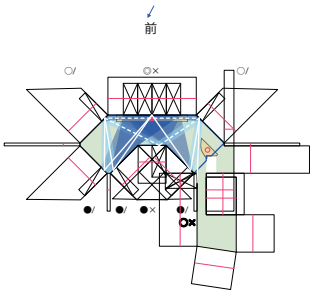




1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

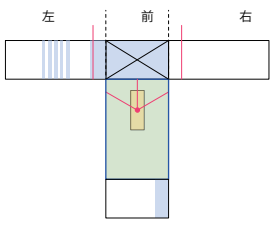


No.	掲載	作品			設計	所在地	
42	JT200108	伊浜の家 LA PART DES ANGES 山棟			榎本弘之建築研究所	静岡県賀茂郡南伊豆町	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	10.6	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	2.55	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.0	近	海の方位	西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン B		海軸経路	1 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	48.3	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**d**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑥							

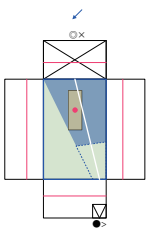




1 階平面図 1/500



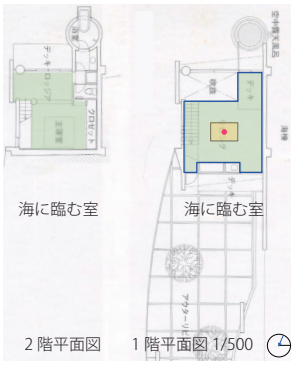
眺望分析図 1/500



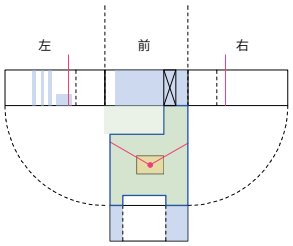
通風分析図 1/500



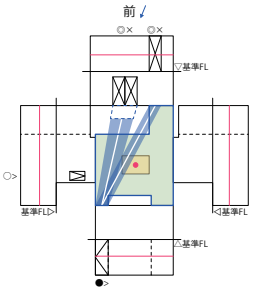
No.	掲載	作品			設計	所在地	
43	JT200108	伊浜の家 LA PART DES ANGES 海棟			榎本弘之建築研究所	静岡県賀茂郡南伊豆町	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	11.3	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	16.7	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	2.35	低
		居場所と前面との距離 (m)	3.9	遠	海の方位	西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン B		海軸経路	2 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	29.9	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**d**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑩							



2 階平面図　1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

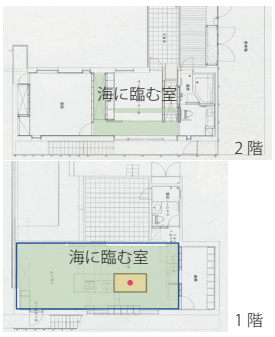


通風分析図 1/500

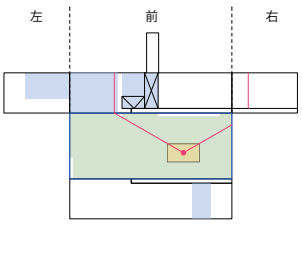




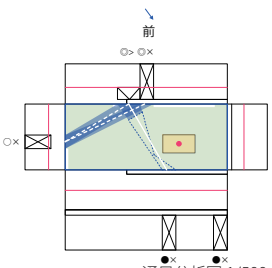
No.	掲載	作品			設計	所在地	
44	SK200209	VT 富戸の WeekendSpace			大野秀敏＋アプル綜合計画事務所	静岡県伊東市富戸	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	14.0	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	23.7	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	2.65	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.2	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	1 ○	他軸経路 2 ○	主領域の面積率 (%)	11.6	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**d**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑤							



平面図 1/500



眺望分析図 1/500

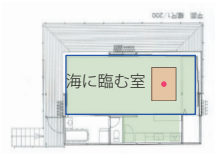


通風分析図 1/500

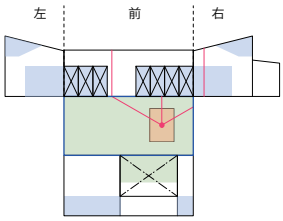




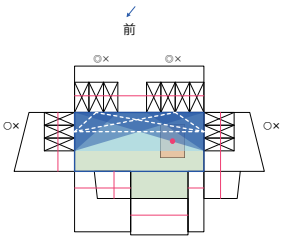
No.	掲載	作品			設計	所在地	
45	SK200302	崖上のステージ			池田靖史	千葉県勝浦市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	13.3	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	3.51	高
		居場所と前面との距離 (m)	1.9	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路	0 ×	他軸経路 5 ○	主領域の面積率 (%)	65.4	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**d**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ③							



平面図 1/500



眺望分析図 1/500

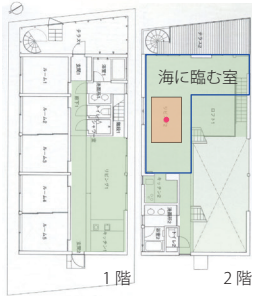


通風分析図 1/500

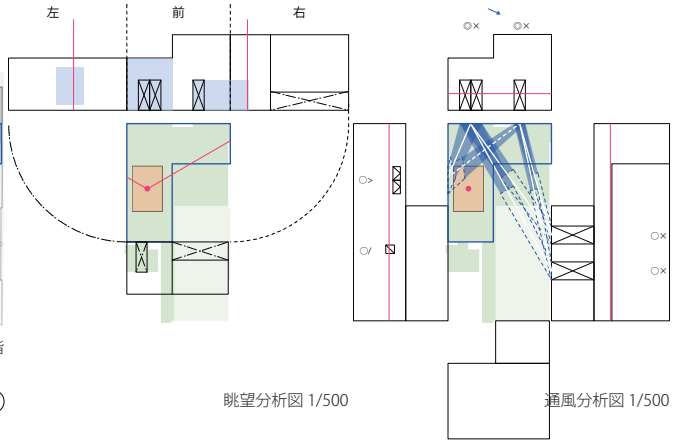




No.	掲載	作品			設計	所在地	
46	SK200401	KASHIMA SURF VILLA			千葉学	茨城県鹿嶋市武井釜字跡	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	15.3	大	視野範囲における眺望	iii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	29.3	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	4.23	高
		居場所と前面との距離 (m)	4.3	遠	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	5 ○	他軸経路 1 ○	主領域の面積率 (%)	34.4	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**d**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ①							



平面図 1/500



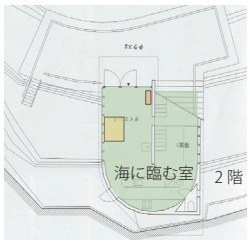
眺望分析図 1/500

通風分析図 1/500



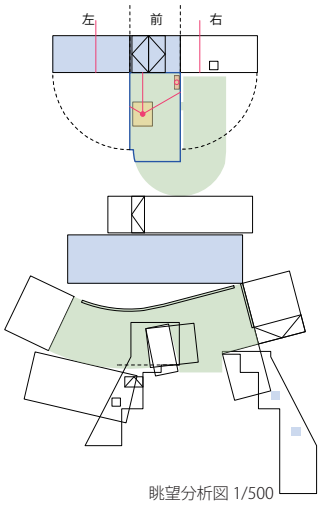


No.	掲載	作品			設計	所在地	
47	JT200406	イズ・ハウス			アトリエ・ワン	静岡県西伊豆	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	8.2	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	65.9	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	ds		天井高 (m)	2.45	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.7	近	海の方位	北西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン B		海軸経路	2 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	56.1	多
		採風天窓	○		主領域におさまる居場所	**d**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	s	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑥							

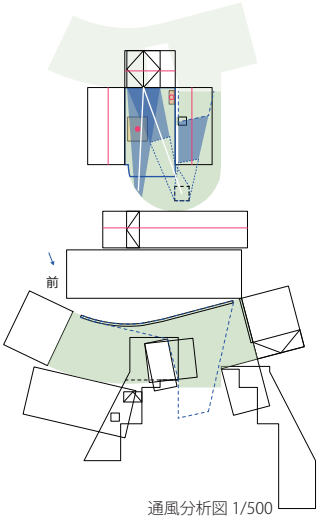




平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

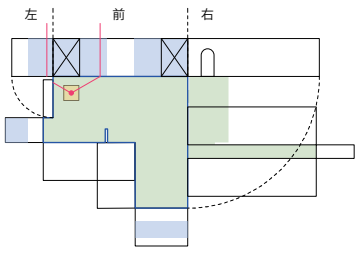




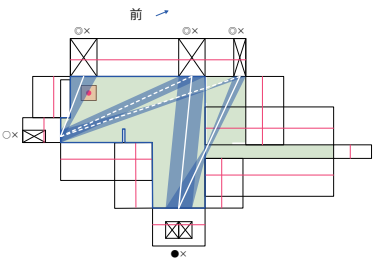
No.	掲載	作品			設計	所在地	
48	JT200704	私の別荘			伊丹潤建築研究所	静岡県賀茂郡東伊豆町稲取	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	29.0	大	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	37.1	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	d		天井高 (m)	2.5	低
		居場所と前面との距離 (m)	1.1	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	3 ○	他軸経路 2 ○	主領域の面積率 (%)	50.2	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**d**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑤							



1 階平面図 1/1,000



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

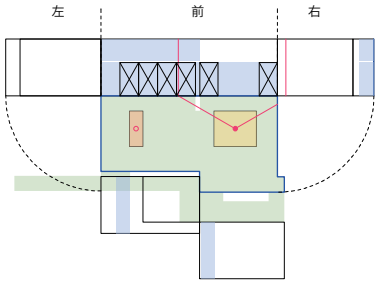




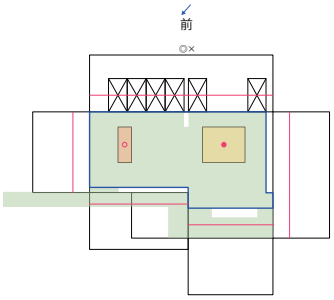
No.	掲載	作品			設計	所在地	
49	JT200710	湘南の家			田井勝馬建築設計工房	神奈川県	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	34.8	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	46.8	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	3.75	高
		居場所と前面との距離 (m)	2.2	近	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン D		海軸経路	0 ×	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	0.0	0
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	0	
		前面の窓を通る経路	-		主領域におさまらない居場所	0	
		前面以外の窓を通る経路	-		居場所の包含関係	-	
開放性 ⑫							



1 階平面図 1/1,000



眺望分析図 1/500

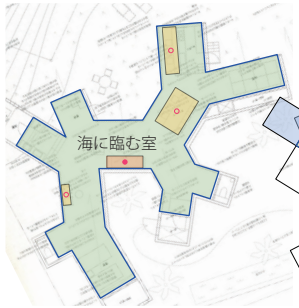


通風分析図 1/500

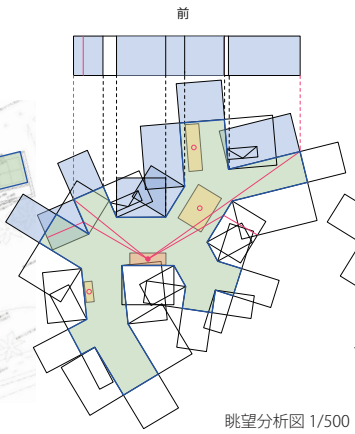




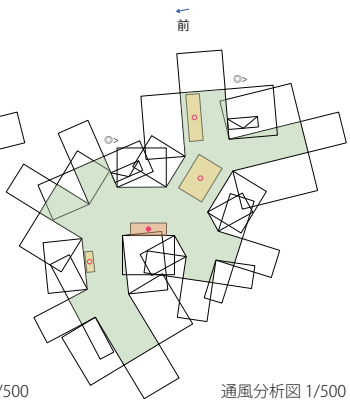
No.	掲載	作品			設計	所在地	
50	SK200711	House O			藤本壮介	千葉県南房総市千倉町忽戸	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	58.1	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	4.8	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	ssdd		天井高 (m)	2.6	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.8	近	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン D		海軸経路	0 ×	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	0.0	0
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	0	
		前面の窓を通る経路	-		主領域におさまらない居場所	0	
		前面以外の窓を通る経路	-		居場所の包含関係	-	
開放性 ⑧							



1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

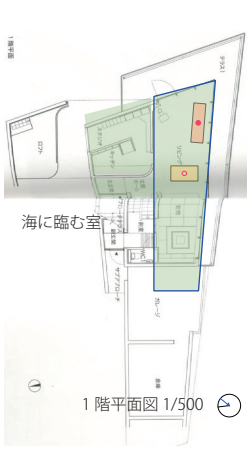


通風分析図 1/500

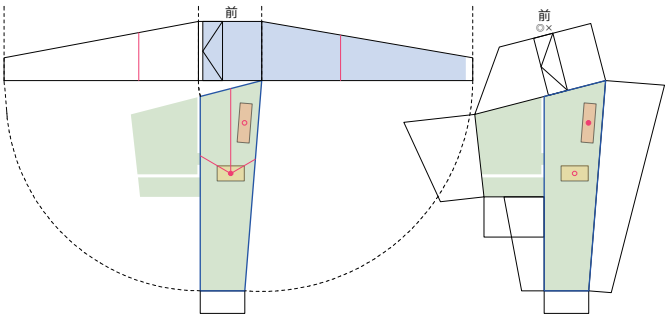




No.	掲載	作品			設計	所在地	
51	JT200810	Belvedere「遠望の週末住宅」			内海智行／ milligram studio	静岡県伊東市	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	15.2	大	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	33.3	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.7	低
		居場所と前面との距離 (m)	5.6	遠	海の方位	東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン D		海軸経路 0 ×	他軸経路 0 ×		主領域の面積率 (%)	0.0	0
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	0	
		前面の窓を通る経路	-		主領域におさまらない居場所	0	
		前面以外の窓を通る経路	-		居場所の包含関係	-	
開放性 ⑧							



1 階平面図 1/500

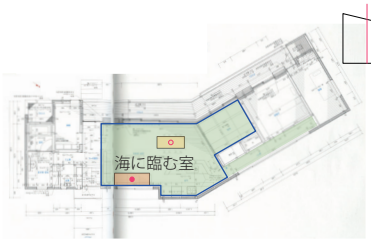


眺望分析図 1/500　　通風分析図 1/500

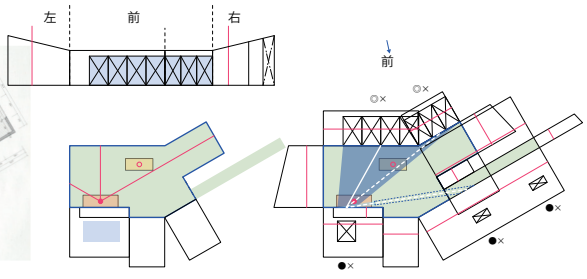




No.	掲載	作品			設計	所在地	
52	JT200901	館山の家			西村浩／ワークヴィジョンズ	千葉県館山市	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	15.8	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.8	低
		居場所と前面との距離 (m)	3.7	遠	海の方位	南西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路 1 ○	他軸経路 2 ○		主領域の面積率 (%)	38.4	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	sd	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑨							



1 階平面図 1/500

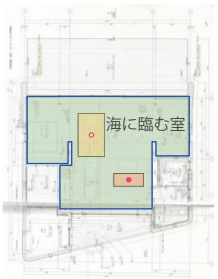


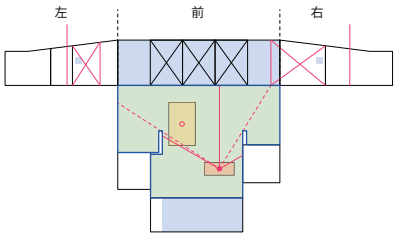
眺望分析図 1/500　　通風分析図 1/500

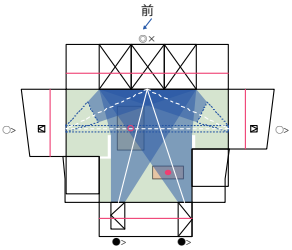




No.	掲載	作品			設計	所在地	
53	JT200905	HOUSE C 地層の家			中村拓志／ NAP 建築設計事務所	千葉県	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	32.2	大	視野範囲における眺望	i	
I		前面の大開口の開閉率 (%)	60.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.63	低
		居場所と前面との距離 (m)	5.5	遠	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路	2 ○	他軸経路 3 ○	主領域の面積率 (%)	61.0	多
A		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑨							





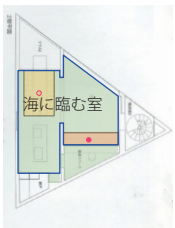


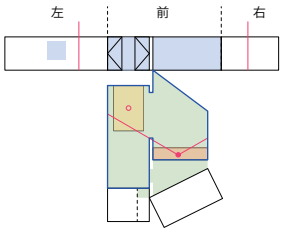


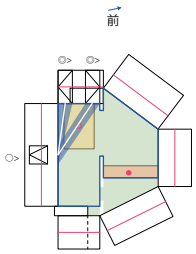


1 階平面図 1/500 眺望分析図 1/500 通風分析図 1/500

No.	掲載	作品			設計	所在地	
54	SK200910	NOWHERE BUT SAJIMA			吉村靖孝建築設計事務所	神奈川県横須賀市佐島	
眺望パタン		前面の大開口の面積 (㎡)	16.0	大	視野範囲における眺望	i	
I		前面の大開口の開閉率 (%)	26.1	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.2	低
		居場所と前面との距離 (m)	4.4	遠	海の方位	北西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン		海軸経路	2 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	13.0	少
B		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑩							





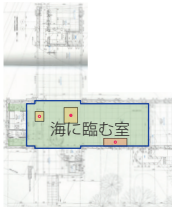




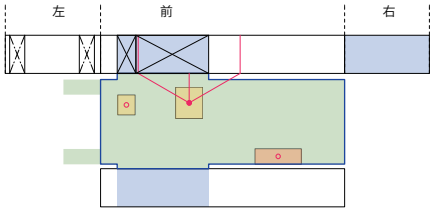


1 階平面図 1/500 眺望分析図 1/500 通風分析図 1/500

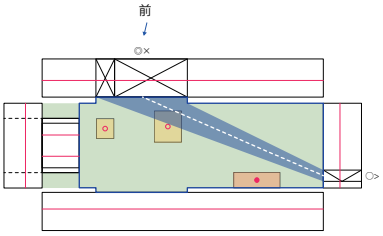
No.	掲載	作品			設計	所在地	
55	JT200911	PLUS			原田真宏＋原田麻魚 /MOUNT FUJI ARCHITECTS STUDIO	静岡県熱海市	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	15.2	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	dds		天井高 (m)	2.52	低
		居場所と前面との距離 (m)	1.9	近	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路 0 × 他軸経路 1 ○			主領域の面積率 (%)	19.5	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**d**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	sd	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑦							



1 階平面図 1/1000



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

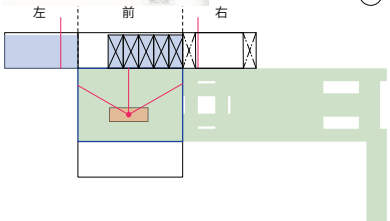




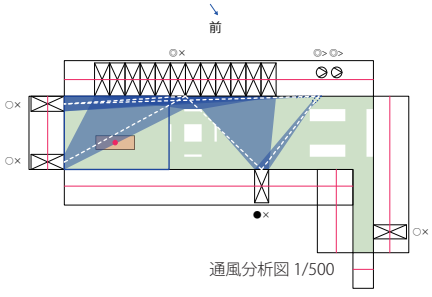
No.	掲載	作品			設計	所在地	
56	JT201001	多面体の屋根・館山			横河健／横河設計工房	千葉県館山市	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	10.8	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	100.0	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	3.13	高
		居場所と前面との距離 (m)	3.1	近	海の方位	西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路 0 × 他軸経路 3 ○			主領域の面積率 (%)	57.4	多
		採風天窓	○		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑦							



2 階平面図 1/1000



眺望分析図 1/500

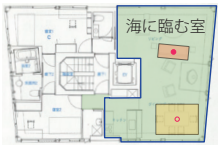


通風分析図 1/500

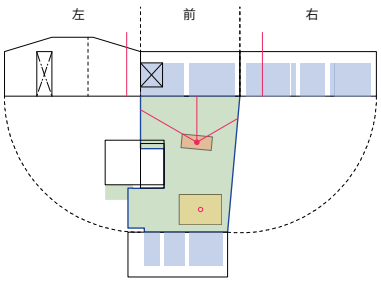




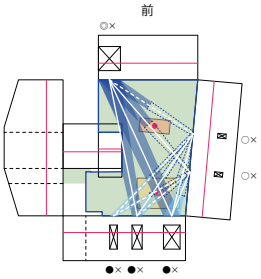
No.	掲載	作品			設計	所在地	
57	JT201001	A HOUSE			玄・ベルトー・進来	静岡県沼津市	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	13.0	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	17.9	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	3.42	高
		居場所と前面との距離 (m)	3.1	近	海の方位	北西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	6 ○	他軸経路 4 ○	主領域の面積率 (%)	39.7	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	IO	
開放性 ⑤							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

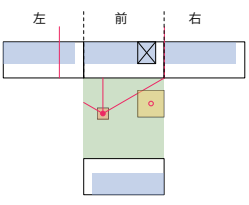




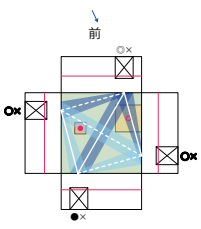
No.	掲載	作品			設計	所在地	
58	JT201101	南葉山 solo			中永勇司 / ナカエ・アーキテクツ、大野博史 / オーノ JAPAN	神奈川県横須賀市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	6.7	小	視野範囲における眺望	iii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	24.8	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.4	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.3	近	海の方位	南西	
		隣接するテラス	なし				
通風パタン A		海軸経路	3 ○	他軸経路 3 ○	主領域の面積率 (%)	69.9	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ①							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500





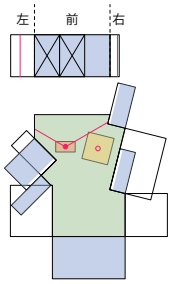
No.	掲載	作品			設計	所在地	
59	JT201101	南葉山 duoA 棟			中永勇司 / ナカエ・アーキテクツ、大野博史 / オーノ JAPAN	神奈川県横須賀市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	16.8	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	55.2	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.79	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.1	近	海の方位	南西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン B		海軸経路 1 ○ 他軸経路 0 ×			主領域の面積率 (%)	44.0	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	d	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ②							



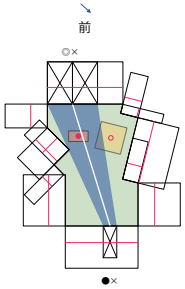




3 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

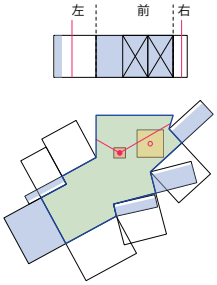
No.	掲載	作品			設計	所在地	
60	JT201101	南葉山 duoB 棟			中永勇司 / ナカエ・アーキテクツ、大野博史 / オーノ JAPAN	神奈川県横須賀市	
眺望パタン III		前面の大開口の面積 (㎡)	15.3	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	60.8	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.79	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.5	近	海の方位	南西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン B		海軸経路 1 ○ 他軸経路 0 ×			主領域の面積率 (%)	34.5	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	d	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	IO	
開放性 ②							



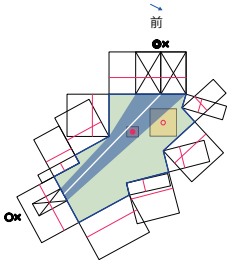




3 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

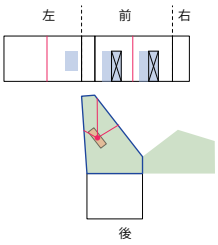


通風分析図 1/500

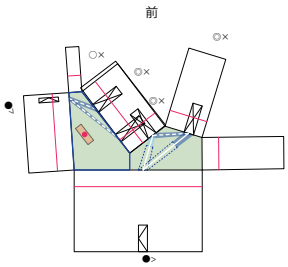
No.	掲載	作品			設計	所在地	
61	JT201209	油壺の別荘			千葉学建築計画事務所	神奈川県三浦市	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	5.1	小	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	50.0	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	3	高
		居場所と前面との距離 (m)	2.6	近	海の方位	北東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路	0 ×	他軸経路 2 ○	主領域の面積率 (%)	9.7	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑪							



1 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500

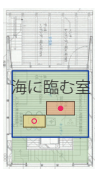


通風分析図 1/500

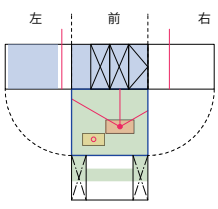




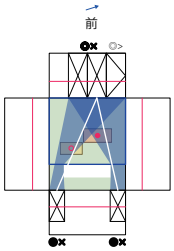
No.	掲載	作品			設計	所在地	
62	JT201210	葉山の家			高野洋平建築設計事務所	神奈川県三浦郡	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	14.9	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	75.0	開閉	後面の大開口	無	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.95	低
		居場所と前面との距離 (m)	2.5	近	海の方位	北西	
		隣接するテラス	前				
通風パタン B		海軸経路	2 ○	他軸経路 0 ×	主領域の面積率 (%)	70.1	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑥							



2 階平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500

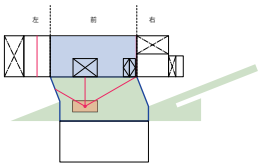


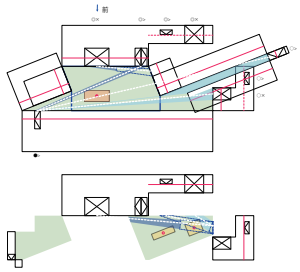


No.	掲載	作品			設計	所在地	
63	JT201306	海辺の家			原田真宏 + 原田麻魚 /MOUNT FUJI ARCHITECTS STUDIO	神奈川県三浦郡葉山町	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	62.1	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	18.6	固定	後面の大開口	無	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	5.42	高
		居場所と前面との距離 (m)	3.9	遠	海の方位	南	
		隣接するテラス	前				
通風パタン C		海軸経路	0 ×	他軸経路 4 ○	主領域の面積率 (%)	16.4	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	-	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	**s**	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	O	
開放性 ⑪							



1 階平面図 1/1000


眺望分析図 1/1000

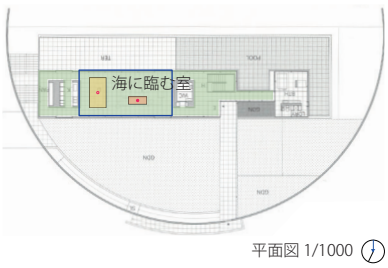

通風分析図 1/1000



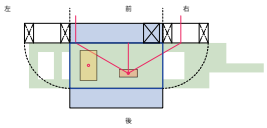


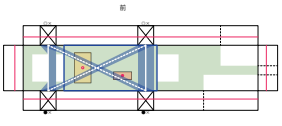
2 階平面図 1/1000

No.	掲載	作品			設計	所在地	
64	GA-H 134(201311)	villa U			岡田哲史	静岡県	
眺望パタン I		前面の大開口の面積 (㎡)	32.0	大	視野範囲における眺望	i	
		前面の大開口の開閉率 (%)	34.1	固定	後面の大開口	有	
		居場所の種類	sd		天井高 (m)	2.6	低
		居場所と前面との距離 (m)	4.0	遠	海の方位	南東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	1 ○	他軸経路 2 ○	主領域の面積率 (%)	38.4	少
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**d	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	×		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑨							



平面図 1/1000

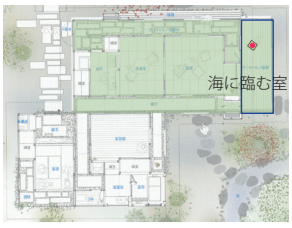

眺望分析図 1/1000


通風分析図 1/1000

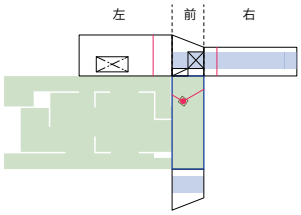




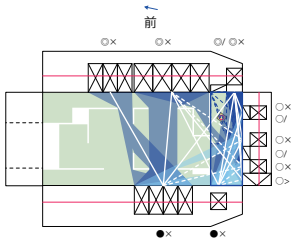
No.	掲載	作品			設計	所在地	
65	JT201402	後山山荘 - 聴竹居 @ 鞆の浦 -			前田圭介 /UID	広島県福山市	
眺望パタン II		前面の大開口の面積 (㎡)	2.3	小	視野範囲における眺望	ii	
		前面の大開口の開閉率 (%)	72.7	開閉	後面の大開口	有	
		居場所の種類	s		天井高 (m)	2.72	低
		居場所と前面との距離 (m)	1.7	近	海の方位	東	
		隣接するテラス	前				
通風パタン A		海軸経路	10 ○	他軸経路 6 ○	主領域の面積率 (%)	80.2	多
		採風天窓	×		主領域におさまる居場所	**s**	
		前面の窓を通る経路	○		主領域におさまらない居場所	-	
		前面以外の窓を通る経路	○		居場所の包含関係	I	
開放性 ⑤							



平面図 1/500



眺望分析図 1/500



通風分析図 1/500



