

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	ナレッジワーカーの自発性を考慮した作業プロセスの調査・分析手法の提案と適用: 効果的な支援策の策定に向けて
Title(English)	Proposal and application of survey and analysis method for the process of knowledge worker's spontaneous work: Toward the definition of effective support measures.
著者(和文)	高島健太郎
Author(English)	Kentaro Takashima
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10380号, 授与年月日:2016年12月31日, 学位の種別:課程博士, 審査員:妹尾 大,飯島 淳一,伊藤 謙治,梅室 博行,鍾 淑玲
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10380号, Conferred date:2016/12/31, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Type(English)	Doctoral Thesis

**ナレッジワーカーの自発性を考慮した
作業プロセスの調査・分析手法の提案と適用：
効果的な支援策の策定に向けて**

高島健太郎

本論文は博士号授与の要件として

提出した論文である

DOCTOR OF ENGINEERING

指導教員:妹尾 大 准教授

東京工業大学院

社会理工学研究科

経営工学専攻

2016

Abstract

Nowadays, many researches focus on support measures for enhancing productivity of knowledge workers' knowledge creation work. Knowledge workers are considered as resources of knowledge which lead to competitive advantage for companies and nations. They are also expected to work more spontaneous than in the past.

The objective of this research is to understand characteristics of the processes of knowledge workers' knowledge creation work in order to derive findings about support measures for them. In order to achieve this objective, this research proposed survey and analysis method for the processes of their spontaneous knowledge creation work. And then, proposed method was applied to empirical investigation in order to clarify the characteristics of those processes.

After reviewing previous studies and demonstrating one practical case of support measures, survey and analysis method was discussed and defined. In this method, data was collected by two ways: 1) a questionnaire that was repeatedly taken throughout the actual work period, and 2) a retrospective report method. Based on collected data, analysis was conducted according to three viewpoints: 1) workers' way of decision making, 2) dependency for prior plan, and 3) form of action transition.

To derive practical findings, the proposed method was applied to empirical investigation of spontaneous knowledge creation work of professional content designer. The results show that the process has a specific characteristic of "resource precedence" and "putting off of uncertainty of action". These finding implies that "giving diverse resource throughout the processes" and "allowing switch and return of action in late phase of the work processes" would support productivity of spontaneous knowledge creation work.

These results show that proposed method can provide beneficial findings about knowledge workers' work processes. Moreover, this method can be applied to processes of various knowledge creation works.

目次

1. 序論	11
1.1. 研究の背景	12
1.1.1. ナレッジワーカーの台頭	12
1.1.2. 組織の境界を超えるナレッジワーカー	13
1.1.3. ナレッジワーカーの自発性と内発的動機付け	14
1.1.4. ナレッジワーカーの支援の必要性和困難性	16
1.2. 研究の概要	17
1.2.1. 研究の動機と目的	17
1.2.2. 研究の流れ	18
1.3. 論文の構成	19
参考文献	21
2. 先行研究レビュー	25
2.1. 知的創造作業の生産性向上支援の困難性	26
2.2. 先行研究における支援アプローチ	28
2.2.1. インタラクションとその支援	28
2.2.2. 自発性, 内発的動機付けに基づく活動とその支援	31
2.2.3. 発想, 創造の手法とその支援	33
2.3. まとめ	35
参考文献	36
3. 知的創造作業の支援の実践例	43
3.1. 研究の背景	44
3.2. 先行研究 – アウェアネス支援	45
3.3. 提案するシステム	47
3.4. 実験	50
3.5. 結果	52
3.6. 考察	55
3.7. まとめ	56
参考文献	59
4. 知的創造作業の作業プロセスの調査・分析手法の提案	61
4.1. 研究の背景	62

4.2.	先行研究と問題意識.....	63
4.3.	研究課題.....	64
4.4.	文献レビューによる分析の観点の抽出.....	65
4.4.1.	レビュー対象.....	65
4.4.2.	文献レビュー.....	66
4.4.2.1.	意思決定の方法.....	67
4.4.2.2.	事前プラン依存性.....	72
4.4.2.3.	行動の遷移の形態.....	74
4.4.2.4.	その他.....	79
4.4.3.	文献レビューのまとめ.....	82
4.5.	調査手法の選定.....	82
4.5.1.	先行研究における調査手法.....	82
4.5.2.	調査手法の選定.....	83
4.5.3.	データ取得方法.....	84
4.5.3.1.	定性データ取得方法.....	84
4.5.3.2.	定量データ取得方法.....	85
4.5.4.	調査手法のまとめ.....	87
4.6.	調査ツールの開発.....	87
4.7.	パイロット調査と手法の改善.....	92
4.7.1.	パイロット調査.....	92
4.7.2.	手法の改善.....	97
4.8.	まとめ.....	98
	参考文献.....	99
5.	提案手法の適用.....	106
5.1.	対象とする作業 — 自発的作業と受託的作業.....	107
5.2.	調査の目的.....	110
5.3.	調査対象者の決定.....	111
5.4.	調査スケジュール.....	114
5.5.	結果.....	119
5.5.1.	作業概要.....	119
5.5.2.	取得データ概要.....	120
5.6.	比較分析.....	124
5.6.1.	両作業における作業の概要.....	124
5.6.2.	比較分析 意思決定の方法.....	126
5.6.2.1.	分析方法.....	126
5.6.2.2.	両作業の概要.....	129

5.6.2.3.	分析.....	131
5.6.2.4.	まとめ.....	137
5.6.3.	比較分析 事前プラン依存性.....	138
5.6.3.1.	分析方法.....	138
5.6.3.2.	分析.....	139
5.6.3.3.	まとめ.....	142
5.6.4.	比較分析 単位行動の遷移の形態.....	143
5.6.4.1.	分析方法.....	143
5.6.4.2.	分析.....	143
5.6.4.3.	まとめ.....	153
5.7.	考察.....	153
5.7.1.	自発的作業のプロセスの特徴.....	153
5.7.2.	自発的作業の支援環境.....	155
5.7.2.1.	支援環境の要件.....	155
5.7.2.2.	諸支援策へのフィードバック.....	157
5.7.3.	その他の自発的作業に関するディスカッション.....	158
5.7.3.1.	自発的作業と創造性の定義の再考.....	158
5.7.3.2.	自発的作業と受託的作業の関係.....	159
5.7.4.	提案手法の有効性と改善点.....	160
5.7.4.1.	有効であった点.....	160
5.7.4.2.	改善すべき点.....	161
5.8.	まとめ.....	163
	参考文献.....	164
6.	結論.....	166
6.1.	本論文の要約.....	167
6.1.1.	理論的含意.....	168
6.1.2.	実践的含意.....	169
6.2.	研究の限界.....	169
6.3.	今後の展望.....	171
	謝辞.....	173
	付録.....	174

表目次

表 2-1	創造的問題解決の思考プロセスの例(國藤(1993)を参考に作成)	33
表 3-1	伝達されたコンテキストの内容	52
表 3-2	コンテキストが伝わった要因	53
表 3-3	コンテキストが伝わらなかった要因	53
表 3-4	システムのメリット	54
表 3-5	システムの改善点	54
表 3-6	システムの適用可能性	54
表 4-1	知的創造作業の作業プロセスに関する観点と議論のまとめ	66
表 4-2	各用語の定義	67
表 4-3	インタビュー項目	85
表 4-4	定義した単位行動と先行研究との対応	87
表 4-5	分析の観点とデータ取得方法	87
表 4-6	具体的な質問項目	93
表 4-7	質問項目回答数とインタビュー数	94
表 4-8	作業プロセス中の思考と行動に関する定性データの例(自発的作業)	95
表 5-1	作業の分類の定義	108
表 5-2	定義された単位行動	116
表 5-3	各作業における顧客の問題とニーズおよび成果物	119
表 5-4	作業時間と取得データ数	120
表 5-5	定性データ(自発的作業) 一部抜粋	121
表 5-6	定性データ(受託的作業) 一部抜粋	121
表 5-7	自発的作業の流れと期間の区分	125
表 5-8	受託的作業の流れと期間の区分	125
表 5-9	作業プロセス中の行動の構成(回答数, 割合)	146
表 5-10	行動間の状態遷移表(自発的作業)	151
表 5-11	行動間の状態遷移表(受託的作業)	151
表 5-12	意思決定の方法の比較分析結果	154
表 5-13	事前プラン依存性の比較分析結果	154
表 5-14	行動の遷移の形態の比較分析結果	154

図目次

図 1-1	知的創造作業の定義	17
図 3-1	ウェアネス伝達システムの分類.....	46
図 3-2	OfficeTeller の全体図	49
図 3-3	作成されたコマの例	50
図 3-4	実験風景(S 社 渋谷事業所)	51
図 4-1	意思決定の方法.....	67
図 4-2	意思決定のゴミ箱モデル(Cohen et al.(1972)を参考に作成).....	71
図 4-3	問題と解決策の共進化モデル(Dorst & Cross(2001)を参考に作成)	72
図 4-4	事前プラン依存性	72
図 4-5	行動の遷移の形態.....	75
図 4-6	RIBA Handbook(1965)のモデル.....	76
図 4-7	Mesarovic のモデル(Dubberly(2004)より転載)	77
図 4-8	Lawson(2005)のモデル	79
図 4-9	ウェブブラウザタイプ 入力画面	89
図 4-10	ウェブブラウザタイプ システムの構成とデータの流れ.....	89
図 4-11	モバイルアプリケーションタイプ 入力画面	91
図 4-12	モバイルアプリケーションタイプ システムの構成とデータの流れ.....	91
図 4-13	単位行動の遷移を示す定量データの例(自発的作業).....	95
図 4-14	調査の流れ	97
図 5-1	自発的作業と受託的作業	109
図 5-2	作業プロセスの比較	110
図 5-3	対象者の実績例「たればんだ」	113
図 5-4	自発的作業の成果物の例「びよだまり」	113
図 5-5	受託的作業の成果物の例「そるるんひめ」	113
図 5-6	調査の流れ	114
図 5-7	作業中の様子	118
図 5-8	自発的作業の成果物「ちょさくけん」	119
図 5-9	受託的作業の成果物「コメディくん」	119
図 5-10	定量データ(自発的作業)	122
図 5-11	定量データ(受託的作業).....	123
図 5-12	問題, 解決策, リソースの遷移(自発的作業).....	127
図 5-13	問題, 解決策, リソースの遷移(受託的作業).....	128
図 5-14	顧客による選択肢の決定とフィードバックの例.....	135
図 5-15	問題, 解決策, リソースの時系列的関係.....	137

図 5-16	自発的作業, 受託的作業における意思決定の方法の違いのまとめ.....	138
図 5-17	選択とフィードバックの繰り返しによる成果物の詳細化.....	140
図 5-18	行動の時系列的遷移(自発的作業).....	144
図 5-19	行動の時系列的遷移(受託的作業).....	144
図 5-20	単位行動の定義.....	144
図 5-21	単位行動の割合(自発的作業).....	146
図 5-22	単位行動の割合(受託的作業).....	146
図 5-23	行動間の遷移(自発的作業).....	151
図 5-24	行動間の遷移(受託的作業).....	151

用語表

主な記載箇所	用語	本論文における定義
全体	タスク	ワーカーの作業の対象となる任務や仕事.
全体	作業	ワーカーがタスクに取り組む一連の活動.
全体	成果物	ワーカーが作業を完了することにより産出される人工物.
1章	定型作業	成果物と作業手順が予め厳密に規定されているタスクを規定通りに行う作業.
1章, 全体	知的創造作業	定型作業と対照的に, 成果物と作業手順が他者に規定されておらず, ワーカー自身がそれらを創造する作業.
1章	ナレッジワーカー	主に知的創造作業を行い, 新しい知識と価値の創造に従事するワーカー. 例: R&D 従事者, コンサルタント, デザイナーなど
1章	(作業の)生産性	投入されたコストに対する成果物の価値の割合.
3章	インタラクション	ワーカー間の相互作用全般.
3章	コミュニケーション	インタラクションの一種であり, バーバル・ノンバーバル情報の伝達を行なっていること.
3章	アウェアネス	インタラクションの一種であり, 特別コミュニケーションもコラボレーションも行わないが, 互いがどんな状態にあるのか, 何をしているかわかること.
4章	創造性, 創造的作業	先行研究で様々な定義が存在する. 本研究では知的創造作業と同義に扱い, 文献レビューの対象とする.
5章	顧客	問題とニーズを持ち, ワーカーの知的創造作業により問題が解決されることで利益を得, 対価をワーカーに与える外的な存在
4,5章	問題	(潜在)顧客の不利益の原因となっている障害.
4,5章	解決策	問題を解消するためのアイデア.
4,5章	リソース	解決策を具現化するための具体的な人工物.
4,5章	単位行動	作業プロセスを行動の連鎖で表現した際にその要素となる行動.

4,5 章	ASE パラダイム	作業プロセスが Analysis, Synthesis, Evaluation の3つの単位行動で構成されているという捉え方.
4,5 章	途中成果物	作業中の未完成の状態の成果物.
5 章	自発的作業	知的創造作業のうち、顧客の要望とニーズが所与でなく、内発的動機付けに基づいて行われる作業.
5 章	受託的作業	知的創造作業のうち、顧客の要望とニーズが所与であり、外発的動機付けに基づいて行われる作業.
5 章	コンテンツデザイナー	映画、アニメ、ゲーム、書籍、音楽等のコンテンツ作業における成果物の制作を行うワーカー. 例: シナリオライター、グラフィックデザイナーなど、ナレッジワーカーの一種として本研究では扱う.

1. 序論

1.1. 研究の背景

1.1.1. ナレッジワーカーの台頭

知識社会が到来し、国家、企業の競争優位の確保のために、知識創造がワーカーに一層期待されるようになってきている。Drucker(1993)は、価値創造の方法が、肉体労働から知識から価値を生み出す知識労働へと移行していることを指摘し、知識労働を行う新しいワーカー集団を「ナレッジワーカー」と呼んだ。ドラッカーをはじめとして、多くの研究者が、同様に知識を扱うワーカーおよびその業務の、社会、企業における重要性を主張している。例えば、ベル(1995)は脱工業化経済への移行によりもたらされた、能力主義的な、科学者、技術者等の専門家からなる新しいワーカー層の台頭を指摘した。Reich(1991)は、肉体的な労働を行う能力ではなく、新しい問題を特定し、その解答を見つけて売る知的能力に長けた人材こそが、真の競争優位の源泉であると主張している。これらの他にも Toffler (1990)、Quinn(1992)、Thurow(1996)らが同様の議論を展開し、知識を扱う新しいワーカー層の社会における存在感の高まりについて述べている。

今日、企業、そして社会にとって、これらのナレッジワーカーの持つ知識をいかにマネージするかが中心的なテーマとなっている。企業、そして社会において、知識は競争優位に結びつく無形の資源としてみられている。例えば、Spender(1996)は、知識を容易に代替できない無形の資源として位置付けている。同様に、Grant(1996)は組織にとっての価値の源泉は資源としての知識であり、企業とそのマネージャーの主な役割は、ワーカーが所有する専門的知識を相互調整し、統合することであると述べている。野中と竹内(1996)もまた、組織的に知識を創造することで企業は連続的にイノベーションを起こし競争優位を確保すると主張している。

ワーカーが行う知識創造の役割の重要性は今後も変わることはないだろう。グローバル化による発展途上国人材の台頭、コンピューターの知能の高度化をはじめとする情報技術の発達を背景に、先進国諸国では人間が担う役割として創造的作業の重要性が一

層増している。Simon(1977) はオートマティックな装置が優位性をもたない職業分野や活動分野における、人間のワーカーが果たすべき役割の重要性を指摘し、雇用はむしろ増大すると述べている。この主張に基づけば、定型業務が情報システムに次々と代替される一方で、創造的作業の重要性はかえって今後増すだろう。

1.1.2. 組織の境界を超えるナレッジワーカー

グローバル化、テクノロジーの進化、人間の長寿化を背景に、ナレッジワーカーの自律性が増し、よりナレッジワーカーが個人を中心として活動する社会が到来することを多くの研究者が指摘している。ワーカー自らが能動的に業務と専門を選択し、時に所属する組織を変えながら自分の職業生活を形作るように、キャリア観の変化が起こっている。

まず個人の自発的なコミュニティへの参加と活動が組織の知識創造において中心的な役割を果たしていることが、欧米企業を中心に注目されている。Wenger et al. (2002)は、特定の領域とテーマに関する関心や問題、熱意を共有し、その分野の知識を、実践を通じて深めて行く人々の集団を「実践コミュニティ」と呼び、企業の知識創造において重要な役割を果たしていると述べている。

また、企業の組織構造および個人との関係の変化についても指摘がある。Malone (2004)は、情報技術の進歩により、権限が集中した階層構造型の組織に対し、ワーカーの創造性とモチベーションを向上させる、権限が分散されたネットワーク型の組織が出現しつつあることを指摘している。

さらに、ナレッジワーカーは組織の境界を越えて働くため、もはや企業という枠組みに固執する意味はないとする急進的な意見もある。Pink(2002)によれば、米国では、一つの企業に属さず、複数の企業と適宜契約を行いながら、独立して働くワーカーの数が増加している。Pinkは彼らをフリーエージェントと呼んでいる。Pinkの試算によれば既にアメリカの労働人口のうちの約4分の1が終身雇用かつフルタイムの就労形態ではない。

Gratton(2011)もまた、2025年に向けて、ワーカーが一つの企業に依存する働き方から、自発的に選択を行い、主体的に自分の職業生活を形作る働き方へのシフトを予言している。Florida (2008)は情報、知識を統合する能力を持ったクリエイティブな労働者層をクリエイティブ・クラスと呼び、その数の増加と社会的地位の高まりについて論じている。その他にも、多くの研究者が、ワーカーの働き方が多様化し、終身雇用の正社員以外の様々な労働形態が出現し、その種類が年々増えていることを主張している(佐藤, 2004, 日置と二神, 2008)。これらのワーカーの働き方の変化の背景には、インターネットの普及をはじめとするテクノロジーの進化、新興国の台頭とグローバル化(Gratton, 2011)、長寿化による勤務年数の長期化と一方での組織の短命化、生産手段の安価化、組織と個人との終身保障の関係の崩壊、平均所得の増加による高次の欲求の充足への期待(Pink, 2002)などがある。彼らは組織への帰属より「自由」、「自分らしさ」、「責任」、「自分なりの成功」を重視し、他者と差別化できる専門的な技能を生涯にわたり連続的に習得していく。

1.1.3. ナレッジワーカーの自発性と内発的動機付け

個人のナレッジワーカーの知識創造における重要な要素として、その自発性と、内発的動機付けが指摘されてきた。Pink(2009)は創造的な仕事、長期的な仕事で優れた成果を得るためには、「アメとムチ」という表現が示すような外的な報酬ではなく、活動そのものから生じる満足感などの内的報酬が必要であると述べている。自発性に基づく活動を行うことはナレッジワーカーにとって様々な意義を持つ。

第1に、自発的に行われる作業は、活動の体験自体が報酬となり、ナレッジワーカーに幸福感と満足感をもたらす。Deci(1975)によれば内発的動機付けとはそもそも、活動自体の内容がその活動の目的となり、動機付けとなることである。仕事に対する関心、満足、挑戦自体が仕事の動機付けとなる。White(1959)と deCharms(1968)は人が自分自身で一つの行為を創出したと感じる場合は、外部から強制されたと感じる場合と比べ、その活動を楽

しいと感じる傾向があると述べている。また、探索による新奇性が楽しみを与えるという主張もある(Hebb, 1955)。Csikszentmihalyi (2000)は創造的な人々は内発的に動機付けられており、活動そのものに報酬と楽しみを見出すと述べている。Csikszentmihalyi は全人的に行為に没入する感覚を及ぼす体験をフロー体験と呼び、幸福感と満足感をもたらすと述べている。

第 2 に、自発的な活動は、ナレッジワーカーに探索的な学習を促し、その能力を高める機会を提供する。内発的動機付けはナレッジワーカーを、探索、遊び、その他の興味に基づいた行動へと導く。White(1959)によれば、内発的動機付けに基づく活動は、幅広い範囲での再利用可能なスキルを取得可能にし、個人の能力を開発する。教育と人材育成の領域ではこれまで多数の自発性に関する研究が行われてきた。例えば、松尾(2006)はワーカーが経験から学ぶために、内省し振り返る力(リフレクション)、やりがい・意義を見つけ楽しむ力(エンジョイメント)、自ら問題意識・新規性を見出し挑戦する力(ストレッチ)の3つが必要であると述べている。

第 3 に、自発的な活動は、結果的に、シーズ志向の革新的な成果物に結びつく可能性がある。例えば田浦(2014)は顧客ニーズが顕在化していない未来志向の人工物を作り上げる活動として、自発的な理想追求の創造的作業の重要性を述べている。一條と徳岡(2007)は業務上規定されていない仕事を自発的に行うことが革新的成果の創出に貢献していることを述べている。ラジカルなイノベーションは生むには、ワーカーの強い個人的興味とシーズ志向のアプローチが必要であることが様々な先行研究で言及されてきた。これは 2.2.1 節にてより詳細にレビューを行う。

上記で述べた意義を背景に、ナレッジワーカーが内発的動機付けを見出し、持続することを可能にするための施策がより強く求められていると言えるだろう。

1.1.4. ナレッジワーカーの支援の必要性和困難性

ナレッジワーカーの生産性を向上させるために、その働き方と支援環境に対する研究は今後一層重要性を増すであろう。競争優位性の源泉となる知識を生み出すナレッジワーカーは、今後より高い自律性を持ちながら組織の枠を超えて自発的に活動することが期待される。いかなる環境で、いかに働くべきか、という問いが個人には突き付けられることになる。また、そのようなナレッジワーカーを、社会はいかに支援すべきか、企業はいかなる関係を結ぶべきか、という問いが浮かび上がってくる。Drucker(1991)は先進国の管理者が直面する最大の挑戦は、知識・サービス労働者の生産性を向上させることであると指摘し、この挑戦の結果が、企業間の競争力の結果はおろか、社会全体の人々の生活の質を左右するだろう、と述べている。村上(2010)は情報の定型処理、事務処理を行う「情報処理」、探索、加工を行う「知識処理」に対し、新しいアイデア価値を創り出す「知識創造」の業務についてその生産性向上のための研究の必要性を訴えている。

しかしながら、ナレッジワーカーの生産性向上のための支援策は確立されてきたとはいえない。工場内の作業等の定型作業の生産性向上については、これまでインダストリアルエンジニアリングをはじめとした生産プロセスに関する諸研究により成果が挙げられてきた(Taylor, 1967)。しかしナレッジワーカーが行う創造的成果物を産出するための作業は定型作業のそれらとは質的に異なるものである。成果物の客観的評価は難しく、生産性を測る指標を定義することは困難である。また、作業プロセスについても、当事者以外からは見分けることが難しく(古川, 2002)、複雑であり(延岡, 2002)、作業ごとに固有性を持っている。また、インタラクション(Allen & Henn, 2007)、自発性(Katz & Kahn, 1978)、所属する組織の多様性(Cox & Blanke, 1991)など、定型作業では考慮されてこなかった、あるいは余計なものとしてきた様々な要因が生産性に影響を及ぼす。このような作業について、どのように科学的にアプローチし、マネジメント方法を策定するかが課題になっていると言えるだろう。

1.2. 研究の概要

1.2.1. 研究の動機と目的

本研究の根底にある動機は、ナレッジワーカーの生産性を向上させたいということである。

本研究では、成果物と手順が予め規定されているタスクを規定通りに行う定型作業に対し、成果物と手順が他者に決められておらず、ワーカーが自分でそれらを創造する作業を知的創造作業と呼ぶ。組織および社会におけるイノベーションを実現するために、知的創造作業の生産性への学術的、実践的注目は、今後より高まると思われる。



図 1-1 知的創造作業の定義

本研究では、知的創造作業について支援策の先行研究レビューと実践例の紹介を行った後、その作業プロセスに注目する。生産性向上策を議論するに当たり、そのプロセスの特徴を明らかにしていくことは重要である。作業プロセス中のワーカーの行動とその意図を理解することにより、効果的な支援内容とタイミング、あるいは行うべきではないワーカーへの働きかけを明らかに出来ると考える。古川(2002)は知的創造作業のプロセスが非可視であり、その研究の枠組みが整備されていないことが、現場での生産性の向上を妨げていると述べている。

本研究の目的は、自発的に活動するナレッジワーカーが行う知的創造作業のプロセスの特徴を明らかにし、マネージャーや環境提供者がそれを支援するために有用な知見を得ることである。そのために、作業プロセスの特徴を抽出する調査・分析手法とツールを提案する。またこれを適用し、ナレッジワーカーの自発的な活動を対象にした実証的調査を行うことにより、その知的創造作業のプロセスの特徴に関する知見を得る。

1.2.2. 研究の流れ

本研究では、まず、これまで行われてきた様々な知的創造作業の支援アプローチについて先行研究のレビューを行い、整理する。また、支援策の一例として行ったワーカーのインタラクションを支援するシステム OfficeTeller の開発とその効果検証について述べる。このシステムは遠隔地間でワーカーの Awareness (存在感) を伝達することでインタラクションを支援する。

続いて、より有効な支援策を策定するために、知的創造作業のプロセスの特徴を明らかにすることが重要であることを述べる。そして、作業プロセスの調査・分析手法の提案を行う。具体的には、まず、文献レビューを行い、作業プロセスの分析を行うための観点の抽出を行う。そして、分析に用いるデータを取得するための具体的な調査手法について議論する。さらに、データの取得を行うためのツールの開発を行う。

最後に、実事例にて提案手法を適用し、作業プロセスに関する知見が得られるか実証的な調査を行う。具体的には、熟練したコンテンツデザイナーを対象に、革新的な成果物を産出するための内発的動機付けに基づく自発的な知的創造作業の調査を行い、そのプロセスの特徴を抽出する。結果として、提案手法を用いることにより、作業プロセスに関する 2 つの特徴が明らかになり、その支援方法に関する示唆を得ることができた。そして、提案手法は他の様々な知的創造作業に適用可能であり、その支援策の策定に有効であることが示唆された。

1.3. 論文の構成

前節で述べた研究の流れに従い、本論文は全部で6つの章から構成されている。以下各章の概要を簡単に述べる。

第1章は本論文のイントロダクションである。1.1節では本研究の背景について、1.2節では研究の目的と概要について述べた。

第2章では知的創造作業の支援策について先行研究のレビューを行う。2.1節では支援の困難性の要因について述べる。2.2節ではこれまで行われてきた支援アプローチについて述べる。

第3章では知的創造作業の支援策の一例として開発したインタラクション支援システムについて紹介する。3.1節ではシステム開発の背景について、3.2節では先行研究について、3.3節では提案するシステムのコンセプトと仕様について述べる。3.4節ではシステムの検証実験の概要について、3.5節では実験結果について、3.6節では考察について述べる。3.7節ではまとめについて述べる。

第4章では知的創造作業のプロセスを理解する重要性について述べ、プロセスを調査分析するための手法の設計と提案を行う。4.1節では研究の背景について、4.2節では関連する先行研究と問題意識について、4.3節では研究課題について、それぞれ述べる。4.4節では知的創造作業のプロセスを分析するための観点について述べる。4.5節では具体的な調査とデータ取得の方法について述べる。4.6節ではデータ取得を行うために開発したツールについて述べる。4.7節ではパイロット調査とそれに基づく手法の改善について述べ、4.8節ではまとめについて述べる。

第5章では提案手法を実事例に適用した調査の内容について述べる。5.1節では、対象とした自発的作業の定義とその意義について、5.2節では調査の目的について、それぞれ述べる。5.3節では調査対象者について、5.4節では調査手順およびスケジュールについて述べ

る。5.5 節, 5.6 節では調査の結果と分析について述べる。5.7 節では考察について述べ, 5.8 節ではまとめについて述べる。

第 6 章は本論文の結論である。6.1 節では研究全体を要約し主要な知見を述べ, また理論的, 実践的含意について述べる。6.2 節では研究の限界について述べる。6.3 節では研究の今後の展望について述べる。

付録は 3 節から構成され, 本文に収まらない結果データの詳細を添付している。1 節では第 5 章における対象者への質問項目の設計のために予備調査で行った, 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチの概要と分析結果について添付している。2 節では第 5 章における調査で行ったインタビューの日時のまとめを添付している。3 節では第 5 章の分析で用いたインタビューデータとその要約を添付している。

参考文献

Allen, T. J., & Henn, G. (2007). *The organization and architecture of innovation: Managing the flow of technology*. Elsevier. (アレン, T. J., ヘン, G. W., 糀谷利雄, 富樫経廣 (訳) (2008). 『知的創造の現場 プロジェクトハウスが組織と人を変革する』. ダイヤモンド社.)

Cox, T. H., & Blake, S. (1991). Managing cultural diversity: implications for organizational competitiveness. *Academy of Management Executive*, 5(3), 45-56.

Csikszentmihalyi, M. (2000). *Beyond boredom and anxiety: Experiencing flow in work and play*. Jossey-Bass. (チクセントミハイ, M., 今村浩明 (訳) (2001). 『楽しみの社会学』. 新思索社.)

deCharms, R. (1968). *Personal causation*. Academic Press.

Deci, E. L. (1975). *Intrinsic Motivation*. Plenum Press.

Drucker, P. F. (1991). The New Productivity Challenge. *Harvard Business Review*, November-December, 69-79.

Drucker, P. F. (1993). *Post-capitalist society*. HarperBusiness. (ドラッカー, P. F., 上田惇生, 田代正美, 佐々木実智男 (訳) (1993). 『ポスト資本主義社会—21世紀の組織と人間はどう変わるか』. ダイヤモンド社.)

Florida, R. L. (2002). *The rise of the creative class: And how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. Basic Books. (フロリダ, R., 井口典夫 (訳) (2008). 『クリエイティブ資本論—新たな経済階級の台頭』. ダイヤモンド社.)

Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.

Gratton, L. (2011). *The shift: The future of work Is already here*. Collins. (グラットン, L., 池村千秋 (訳) (2012). 『ワーク・シフト — 孤独と貧困から自由になる働き方の未来図 〈2025〉』. プレジデント社.)

Hebb, D. O. (1955). Drives and the C. N. S. (conceptual nervous system). *Psychological Review*, 62(4), 243-254.

Katz, D., & Kahn, D. L. (1978). *The Social Psychology of Organizations*. Wiley.

Malone, T. W. (2004). *The future of work: How the new order of business will shape your organization, your management style, and your life*. Harvard Business School Press. (マローン, T. W., 高橋則明 (訳) (2004). 『フューチャー・オブ・ワーク』. 武田ランダムハウスジャパン.)

Pink, D. H. (2002). *Free agent nation: The future of working for yourself*. Warner Books. (ピンク, D., 池村千秋 (訳) (2002). 『フリーエージェント社会の到来—「雇われない生き方」は何を変えるか』. ダイヤモンド社.)

Pink, D. H. (2009). *Drive: The surprising truth about what motivates us*. Riverhead Books. (ピンク, D., 大前研一 (訳) (2010). 『モチベーション 3.0 持続する「やる気!」をいかに引き出すか』. 講談社.)

Quinn, J. B. (1992). *Intelligent Enterprise: A Knowledge and Service Based Paradigm for Industry*. Free Press.

Reich, R. B. (1991). *The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st-Century Capitalism*. Knopf.

Simon, H. A. (1977). *The new science of management decision*. Prentice Hall College Div. (サイモン, H. A., 稲葉元吉, 倉井武夫 (訳) (1979). 『意思決定の科学』. 産業能率大学出版部.)

Spender, J. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 45-62.

Taylor, F. W. (1967). *The principles of scientific management*. Norton. (テイラー, F. W., 有賀裕子 (訳) (2009). 『新訳|科学的管理法』. ダイヤモンド社.)

Thurow, L. C. (1996). *The future of capitalism: How today's economic forces shape tomorrow's world*. W. Morrow. (サロー, L. C., 山岡洋一, 仁平和夫 (訳) (1996). 『資本主義の未来』. 阪急コミュニケーションズ.)

Toffler, A. (1990). *Powershift: Knowledge, wealth, and violence at the edge of the 21st century*. Bantam Books. (トフラー, A., 徳山二郎 (訳) (1991). 『パワーシフト—21世紀へと変容する知識と富と暴力』. フジテレビ出版.)

Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Harvard Business School Press. (ウエンガー, E., マクダーモット, R., スナイダー, W., 櫻井祐子 (訳) (2002). 『コミュニティ・オブ・プラクティス—ナレッジ社会の新たな知識形態の実践』. 翔泳社.)

White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66(5), 297-333.

一條和生, 徳岡晃一郎 (2007). 『シャドーワーク—知識創造を促す組織戦略』. 東洋経済新報社.

佐藤博樹 (2004). 『変わる働き方とキャリア・デザイン』. 勁草書房.

田浦俊春 (2014). 『創造デザイン工学』. 東京大学出版会.

野中郁次郎, 竹内弘高 (1996). 『知識創造企業』. 東洋経済新報社.

延岡健太郎 (2002). 『製品開発の知識』. 日本経済新聞社.

日置弘一郎, 二神恭一 (2008). 『コラボレーション組織の経営学』. 中央経済社.

古川靖洋 (2002). 『創造的オフィス環境—新時代のオフィスとホワイトカラー』. 千倉書房.

ベル, D. (1995). 『知識社会の衝撃』. 阪急コミュニケーションズ.

松尾睦 (2006). 『経験からの学習—プロフェッショナルへの成長プロセス』. 同文館出版.

村上周三 (2010). 「知的生産性研究のすすめ」 財団法人建築環境・省エネルギー機構(編) 『建築と知的生産性—知恵を創造する建築—』, テツアダー出版, 8-15.

2. 先行研究レビュー

本章では知的創造作業の支援策について先行研究をレビューする。まず知的創造作業の支援に関する困難性について述べ、続いて先行研究で行われてきた様々な支援アプローチについて述べる。

2.1. 知的創造作業の生産性向上支援の困難性

定型作業と質的に異なるナレッジワーカーの知的創造作業の生産性向上のための手法と支援策は未だ十分に確立されているわけではない。その支援の困難性の理由として、下記の2つの要因が挙げられる。

(1) 生産性測定の困難性

知的創造作業の生産性を測ることは難しく、統一的な指標は存在しない。生産性は、一般的に投入物に対する産出物の割合で表される。知的創造作業では、特に産出物、すなわち新しく創造されたアイデアや企画案などの成果物の価値を定量的に測定し評価することが困難である。

先行研究では様々な成果物の評価手法と生産性の測定指標が用いられてきた。例えば、新しいアイデアの創出頻度を測るもの(田辺と古川, 1991) や、成果物を有用性・新規性等の観点から客観的に評価するもの(Dorst & Cross, 2001)、脳内酸素状態や心拍運動等の生理指標による測定と評価を行うもの(Nishihara et al., 2014; 國政ら, 2014)、コールセンター業務などの成果の定量化が行い易い業務を対象としその成果指標を用いるもの(Tham, 2004) 等がある。他には、実際の成果物の評価には目をつぶりタイピング作業、校正作業、計算作業といった模擬作業のパフォーマンスの成績で代替するもの(伊香賀, 2010)や、S-A創造性検査(ギルフォードと創造性心理研究会, 1969)などの個人の創造性を測るためのテストを用いるもの等がある。しかし、どの指標を用いるべきかは統一的な合意がなされていないわけではない。業種や業務により適用されるべき指標は異なると思われるが、その選択

のための基準は存在しない。このように、生産性の測定が困難であり、標準化されていないことが、知的創造作業の支援策の評価と改善を困難にしているといえる。Stamp(1995)はナレッジワーカーの生産性を測定する基準がなく、実際に測定もされないことが、その高水準の業績達成を減じていると主張している。

(2) 作業プロセスのモデル化の困難性

知的創造作業のプロセスはモデル化が難しい。知的創造作業は成果物だけでなく、その手順もワーカー自らが創造するものであり、作業プロセスは管理者によって厳密に定められているわけではない。古川(2002)は創造的業務における情報収集、分析、相互調整といった作業プロセスの内容は当事者以外から見ると全くもって分からず、評価が難しいことを指摘している。延岡(2002)は専門的・技術的職業従事者が従事する製品開発設計の作業プロセスを例に挙げ、これらが順序立っておらず、技術的な試行錯誤を繰り返し、最終目標そのものが変更されることもある複雑なプロセスであると述べている。

主にデザイン学、認知心理学の分野で、建築家、デザイナー、芸術家をはじめとするナレッジワーカーの知的創造作業を対象に、そのプロセスに関する理論研究、実証研究が行われてきた(Lawson, 2005)。

例えば理論研究としては、作業プロセスを単位行動の順番で表現したプロセスモデルが多数提案されてきた。Cross(1994)はエンジニアリングデザインの文脈でワーカーの作業フローを表現した8つのモデルを紹介している。これらの他にも、建築デザイン(Darke(1979), Maver(1970)など)、エンジニアリングデザイン(Asimow(1962), Rosenstein et al.(1964)など)、インダストリアルデザイン(Archer(1969)など)、都市計画(Levin(1966)など)、情報システムデザイン(Boehm(1986)など)をはじめとした、様々な領域でモデルが提案されてきた。

実証研究としては、インタビュー、参与観察、実験的手法を用いて実際のワーカーの作

業プロセスの特徴の形式化を試みる研究が行われてきた。特に実験的手法を用いたデザイナーの作業調査が多数行われている。これは、デザイナーに特定の課題を与え、デザイン作業を行ってもらい、取得したビデオ撮影データや発話法による発話プロトコル、デザイナーの作成物を用いて単位時間毎の行動を調査することで、その作業プロセスの特徴を明らかにしようとするものである。例えば、ブロック組み立てといった課題を被験者に課しその作業過程を調査したもの(Lawson, 1972)、建築家に課題を与え建築イメージのスケッチ作成過程を調査したもの(Suwa et al., 1998)、学生またはプロフェッショナルのプロダクトデザイナーの実際のアイデア創出作業を対象としたもの(Günther et al., 1996) などがある。

これらの先行研究により、突然の閃きの存在(Dorst & Cross, 2001)や思考の外在化の重要性(Purcell & Gero, 1998)など、いくつかの作業プロセスに関する特徴が明らかになっているが、合意されたモデルが確立されている訳ではない。そのため、作業プロセス中のどのようなタイミングで、どのような支援を行うべきかは明確ではない。

2.2. 先行研究における支援アプローチ

知的創造作業の生産性測定のための指標と作業プロセスのモデルは統一的なものが存在しないものの、様々な支援施策が学術研究、実践の両面で試みられてきた。具体的施策は主に制度(評価制度、働き方に関する規定など)、空間(オフィス建築、空調設備など)、ツール(什器、情報システムなど)の3点から導入されてきた。下記、先行する学術研究と実践が、知的創造作業においてどのような要素に着目し、支援を行ってきたかを述べる。

2.2.1. インタラクションとその支援

知識創造のためには、ワーカー間のインタラクションが重要である(野村ら, 2008)。多くの先行研究が、知的創造作業における様々な種類のインタラクションの重要性について

言及している。下記、インタラクションに関する主要な概念について述べる。

・コミュニケーション

Allen & Henn(2007) は新しいアイデアの 80%は個人間のコミュニケーションに起因するとし、製品開発エンジニアが良いアイデアを思いつくきっかけは、社内の同僚から得られる場合が最も多いと述べている。各ワーカーは性別、年齢といったデモグラフィックな点、また価値観やライフスタイルといったサイコグラフィックな点で多様であることが望ましい。これらの多様性は、ワーカーに多様な視点をもたらし、創造性を高め、イノベーションの創出を促進する(Cox & Blanke, 1991)。

また、仕事の報告や会議におけるコミュニケーションだけでなく、喫煙室や廊下で行われるインフォーマルコミュニケーションも重要であることが指摘されてきた。インフォーマルコミュニケーションとは議題、決定すべき目標、式次第が存在しない、偶発的に発生するコミュニケーションである(Kraut et al., 1990)。インフォーマルコミュニケーションは組織の壁を越えた知識の共有と共創を促す。

・アウェアネス

コミュニケーションを誘発するための前提となるインタラクションとして、CSCW の分野でアウェアネス（存在感・臨場感）という概念が注目されてきた。石井(1994)によれば、アウェアネスとは「特別コミュニケーションもコラボレーションも行わないが、互いがどんな状態にあるのか、何をしているかわかること」である。松下と岡田(1995)はインタラクションを下記のように 4 分類して説明している。

- ・ Copresence 複数者が同じ場所に存在している状態
- ・ Awareness 複数者がお互いに相手の存在を認知し、その状態を知っている状態
- ・ Communication 複数者がバーバル・ノンバーバル情報の伝達を行なっている状態
- ・ Collaboration 何かを生み出す目的を持った複数者が相互に補い合う価値創造のプロセスを行っている状態

これによれば、アウェアネスは先のコミュニケーションの一つ前段階にあたるインタラクションと位置づけられる。アウェアネスはワーカーの連帯感を強め、相互の興味、理解を促すことによりコミュニケーションのきっかけを提供する。(高島と妹尾, 2014) また言語だけでは伝達することが難しい、暗黙知に関わる非言語情報を伝えることが出来る。

・場と信頼感, 連帯感

インタラクションを促すにあたり、その前提としてワーカー間の情報共有と信頼感, 連帯感の醸成が不可欠である。野中と竹内(1996) は組織的な知識創造を行うためには、ワーカーが互いにコンテキストを共有し、場を形成していることが必要であると述べている。場におけるインタラクションを通じてワーカーは暗黙知の共有を行う。また、場の形成にあたっては、社会規範と信頼感に支えられたネットワークである社会関係資本が重要であるといわれる(Coleman, 1988; 小豆川と金丸, 2012)。井戸田ら(2013)は社会関係資本、特に組織内部の結束に関わる結束型の社会関係資本が、組織的知識創造を促進し、組織の持続的イノベーションの実現を行う上で重要であることを指摘している。

これまで、制度、空間、ツールそれぞれの面で、これらのインタラクションの支援策が具体的に実施されてきた。例えば、制度としては、偶発的なインタラクションを促進することを目的としたフリーアドレス制やグループアドレス制の導入、共感と暗黙知の共有を促す合宿などの機会の創出(野中と勝見, 2007)、などがある。空間としては、大部屋オフィスの導入、談笑ができるアトリウムの設置、マグネットスペースの設置などがある。ツールとしては、各種グループウェアやコミュニティウェアの導入などがある。また、CSCW(Computer Supported Cooperative Work) という協調作業をコンピューターにより支援する研究が1980年代ごろより盛んに行われ、近年では分散環境でのインタラクションを支援する情報システム(金丸ら(2012)、高島と妹尾(2014)など)、共通情報の提供によりワーカー間のインタラクションを促進する情報システム(松田と西本(2002)、松原ら(2003))

など)などが提案されてきた。

なお、本節では知的創造作業の生産性におけるワーカー間のインタラクションの重要性を強調したが、個人の集中作業が不要であるというわけではない。知的創造作業にはインタラクション、集中、リラックスなど様々なモードが必要であり、集中作業を快適に行うための照明、空調をはじめとする環境の研究も多数行われている(伊香賀, 2010; 村上, 2010; 大林ら, 2016)。

2.2.2. 自発性、内発的動機付けに基づく活動とその支援

知的創造作業の生産性向上のための重要な要素として、ワーカーの自発性と、内発的動機付けが指摘されてきた。Amabile(1996)は創造的な作業を行うためにワーカーに求められる要素として創造的思考のスキル、専門的知識、動機付けの3つを挙げている。Amabileはとりわけ内発的動機付けが重要であることを強調している。Amabileによれば、仕事自体に没頭し、楽しみを見出しているときにその成果物の創造性は向上する。Pink(2009)もまた、創造的な仕事、または長期的な仕事で優れた成果を得るためには、活動そのものから生じる満足感に基づく活動が必要であると述べ、ワーカーの内発的動機付けを保つことの重要性を指摘している。守島(2002)もまた、ナレッジワーカーの内発的動機付けのマネジメントの重要性について指摘している。一方で、外的な報酬は知的で創造的な作業においては必ずしも成果に結びつかないことが様々な研究から指摘されてきた。むしろ報酬は遊びを仕事に代え、内発的動機付けを下げる場合がある。Deci(1971)は、物質的な外的報酬が、ワーカーの有能性と自己決定の感覚を弱め、内発的動機付けに負の影響を与えることを指摘し、これをアンダーマイニング効果と呼んでいる。

組織のマネジメントにおけるワーカーの内発的な動機付けの存在については1950年代より様々な理論が提唱され、注目されてきた。Maslow(1954)の欲求階層説、Alderfer(1969)のERG理論は、成長し自己実現したいというワーカーの高次の欲求について述べている。

Herzberg(1966)は職務に満足をもたらす、やりがいや承認に関する動機付け要因について指摘している。McGregor(1960)は自己統制と自主決定を重視させるべきとするワーカー観をY理論と呼びその重要性を強調している。McClelland(1967)はより良い成果を挙げたいとワーカーが考える達成欲求の存在を提示している。

また、いくつかの研究は、内発的動機付けに基づく活動が、シーズ志向のイノベーションに結びつく可能性について述べている。田浦(2014)は黎明期のパーソナルコンピュータの開発を例に挙げ、顧客ニーズが顕在化していない未来志向の人工物を作り上げる活動としての、内発的動機付けに基づく自発的な創造的作業の重要性を述べている。ラジカルなイノベーションは生むには、顧客ニーズの分析だけでなく、開発者の強い内発的動機付けとシーズ志向のアプローチが必要である(山口,2013; Cross, 1994)。武石ら(2012)は、企業における技術イノベーション例23件を分析し、うち6割が事業成果の見通しがはっきりしていないまま開発が開始されていることを明らかにしている。武石らによれば、イノベーションには「意図の不確実性」があり、開発者は利用者の意図する使い方や価値を予測できず、またそれは事後的にも変化する。開発者個人またはグループは合理的でない、時に個人的、感情的な固有の理由により開発を進め、その過程で企業内支持者と外部関係者を巻き込みながら、合理的な理由へと正当化していく。一條と徳岡(2007)は企業における個人によるシャドワークの重要性について述べている。一條と徳岡によれば、シャドワークとは達成意欲の高いワーカーにより自発的に行われる、非正規の仕事である。一條と徳岡は8件の成功事例を紹介しながら、シャドワークとイノベーションの関係について述べ、一見掟破りともいえる行動がプロジェクトの成功に貢献していることを述べている。

ワーカーの自発性や内発的動機付けを重視し、自発的な行動を促す施策は主に制度の面から行われている。例えば、20%ルールなどの業務時間の一部をワーカーの自主的活動にあてさせる制度や、ワーカーの能力開発などが挙げられる。守島は、ナレッジワーカーに対

しては、金銭的報酬を代表とする外発的動機付けだけでなく、心理的興奮を促すようなワークデザイン、目標設定に対する自律性付与といった内発的動機付けのマネジメントを行う必要がある、と述べている。一條と徳岡は率先して行動する人材の登用と、育成の仕組みの構築の重要性を指摘している。

2.2.3. 発想、創造の手法とその支援

ワーカー個人が質の高い知識を獲得し、成果物の質を向上させるために、創造的思考プロセスのモデル化と、様々な発想、創造性支援の手法の提案が行われてきた。これらは主に発想技法や、発想支援システムといったツールとしてワーカーに提供されてきた。

- ・創造的思考プロセスの分析とモデル化

創造的作業を行う際のワーカー個人の思考プロセスの分析とそのモデル化が行われてきた。具体的には、発散的思考と収束的思考(Guilford, 1967)、パースが提案する発想、演繹、帰納の三分論モデル(米盛, 1995)、川喜田のW型問題解決学(川喜田, 1987)などがある。

表 2-1 創造的問題解決の思考プロセスの例(國藤(1993)を参考に作成)

パース	川喜田	ワラス	ブルーナー	市川 亀久弥	デボノ	ヴェルト ハイマー	國藤
発想	問題提起	準備 あたため	直観的 思考	アナログ 思考	水平 思考	生産的 思考	発散的思考
	現状把握						
	本質追求	アイデア 結晶化					
	仮説評価 ・決断						ひらめき
演繹	構想計画	評価・検証	分析的 思考	デジタル 思考	垂直 思考	再生的 思考	評価・検証
	具体策						
帰納	手順の計画						
	実施						
	結果の検証						
	総括・味わい						

・発想技法

上述の思考プロセスを体系的に記述し、学びやすくした手法として、様々な発想技法が提案されてきた。発想技法は創造性が求められる状況におかれた際や、ワークショップにおいて利用されることが想定されている。代表例としては、ブレインストーミング法、KJ法、NM法、チェックリスト法、属性列挙法などが挙げられる。諸技法は1930年代以降に米国にて企業の研修プログラムと結びついて普及しており、300種類以上があるとされている(市川, 1996)。

・発想支援システム

ツール提供者の観点から、情報システム学において、個人の創造的作業を支援するための情報システムの枠組みと機能について議論が行われてきた。例えば、堀(2007)は個人の創造的作業の支援の枠組みとして、情報収集と変換および再構成の支援、情報の見方の支援、外在化の支援の3種類がありうると述べている。中小路と山本(2006)は作業に関する情報の外在化と、外在化された表現を見ることによるフィードバックの重要性について述べ、外在化の支援の必要性を強調している。

これらの機能は発想支援のための様々な情報システムとして実装されてきた。折原(1993)は発想支援システムの開発動向についてレビューを行っている。折原は発想支援システムの分類の一例として、人間とツールの作業分担に基づいた下記の秘書レベル、枠組み・パラダイムレベル、生成レベルの3区分の分類を紹介している。

秘書レベルの支援システムは、計算機を動的な電子黒板として用いるものである。ユーザーの思考がシステムに表示され、システムはそれを操作する機能を提供し、概念操作に関わる雑用を計算機が肩代わりする。各種のワードプロセッサやデータベース、電子黒板システムがこれに該当する。

枠組み・パラダイムレベルの支援システムは、ユーザーが考えをまとめるにあたって適切な枠組みを情報システムが選んで提供するものである。提供される枠組みはユーザーの

思考を構造化し、思考の流れをガイドする役目を果たす。各種のアウトラインプロセッサ、KJ エディタ (河合ら, 1993)、D-ABDUCTOR (三末と杉山, 1996) などの KJ 法支援ツールがこれに該当する。

生成レベルの支援システムは、ユーザーが入力した情報を、情報システムが統合したり、関連づけを行うことによって新たなアイデアを生成し、提供するものである。市販ソフトウェアである IdeaFisher や各種の対話型進化的計算を用いたデザイン案作成システム (高木ら, 1998) がこれに該当する。

2.3. まとめ

本章では、知的創造作業の支援策について、これまで行われてきた先行研究のレビューを行った。具体的には、先行研究が直面してきた知的創造作業の支援における 2 つの困難性と、先行研究が試みてきた 3 つの支援アプローチについて述べた。前者の困難性については、生産性測定の困難性と、作業プロセスのモデル化の困難性についてそれぞれレビューを行った。後者の支援アプローチについては、インタラクションの支援、自発性と内発的動機付けに基づく行動の支援、発想と創造性向上の支援についてそれぞれレビューを行った。これらのレビューにより知的創造作業を支援するための方向性の選択肢が示された。次章以降では本研究で試みた支援策について具体的に説明を行う。

参考文献

- Alderfer, C. P. (1969). An empirical test of a new theory of human needs. *Organizational Behavior and Human Performance*, 4(2), 142-175.
- Allen, T. J., & Henn, G. (2007). *The organization and architecture of innovation: Managing the flow of technology*. Elsevier. (アレン, T. J., ヘン, G. W., 糀谷利雄, 富樫経廣 (訳) (2008). 『知的創造の現場 プロジェクトハウスが組織と人を変革する』. ダイヤモンド社.)
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Westview Press.
- Archer, L. B. (1969). The Structure of the design process. In Broadbent, G., & Ward, A. (eds). *Design methods in architecture*. Lund Humphries.
- Asimow, M. (1962). *Introduction to design*. Prentice-Hall.
- Boehm, B. W. (1988). A spiral model of software development and enhancement. *Computer*, 21(5), 61-72.
- Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95-120.
- Cox, T. H., & Blake, S. (1991). Managing cultural diversity: implications for organizational competitiveness. *Academy of Management Executive*, 5(3), 45-56.
- Cross, N. (1994). *Engineering design methods: Strategies for product design*. Wiley. (クロス, N., 荒木光彦, 別府俊幸, 高橋栄 (訳) (2008). 『エンジニアリングデザイン—製品設計のための考え方』. 培風館.)

- Darke, J. (1979). The primary generator and the design process. *Design Studies*, 1(1), 36-44.
- Dorst, K., & Cross, N. (2001). Creativity in the design process: Co-evolution of problem-solution. *Design Studies*, 22(5), 425-437.
- Deci, E. L. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(1), 105-115.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.
- Günther, J., Frankenberger, E. & Auer, P. (1996). Investigation of Individual and Team Design Process, In Cross, N., Christiaans, H., & Dorst, K. (eds). *Analysing Design Activity*, Wiley.
- Herzberg, F. (1966). *Work and the nature of man*. World Publishing Company.
- Kraut, R. E., Fish, R. S., Root, R. W., & Chalfonte, B. L. (1990). Informal communication in organizations: Form, function, and technology. *Human reactions to technology: Claremont symposium on applied social psychology*, 145-199.
- Lawson, B. R. (1972). *Problem solving in architectural design*. University of Aston in Birmingham.
- Lawson, B. (2005). *How Designers Think*. Routledge.
- Levin, P. H. (1966). The Design Process in Planning. *Town Planning Review*, 37(1), 5.

Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. Harper & Row. (マズロー, A. H., 小口忠彦(訳) (1987). 『人間性の心理学—モチベーションとパーソナリティ』. 産能大出版部.)

Maver, T. W. (1970). Appraisal in the Building Design Process, In Moore, G. T. (eds). *Emerging Methods in Environmental Design and Planning*. MIT Press.

McClelland, D. C. (1967). *Achieving Society*. Free Press.

McGregor, D. (1960). *The human side of enterprise*. McGraw-Hill. (マグレガー, D., 高橋達男(訳) (1970). 『企業の人間的側面—統合と自己統制による経営』. 産能大出版部.)

Nishihara, N., Wargocki, P., & Tanabe, S. (2014). Cerebral blood flow, fatigue, mental effort, and task performance in offices with two different pollution loads. *Building and Environment*, 71, 153-164.

Pink, D. H. (2009). *Drive: The surprising truth about what motivates us*. Riverhead Books. (ピンク, D., 大前研一(訳) (2010) 『モチベーション 3.0 持続する「やる気!」をいかに引き出すか』. 講談社.)

Purcell, A., & Gero, J. (1998). Drawings and the design process. *Design Studies*, 19(4), 389-430.

Rosenstein, A. B., Rathbone, R. R., & Schneerer, W. F. (1964). *Engineering communications*. Prentice-Hall.

Stamp, D. (1995). *The invisible assembly line: Boosting white-collar productivity in the new economy*. American Management Association.

Suwa, M., Purcell, T., & Gero, J. (1998). Macroscopic analysis of design processes based on a scheme for coding designers' cognitive actions. *Design Studies*, 19(4), 455-483.

Tham, K. W. (2004). Effects of temperature and outdoor air supply rate on the performance of call center operators in the tropics. *Indoor Air 2004*, 14, 119-125.

伊香賀俊治 (2010). 「オフィスにおける知的生産性の計測」 財団法人建築環境・省エネルギー機構(編) 『建築と知的生産性—知恵を創造する建築—』, テツアドー出版, 88-95.

石井裕 (1994). 『CSCW とグループウェア』. オーム社.

市川伸一, 服部雅史, 竹村和久, 高橋和弘, 楠見孝, 伊藤毅志 (1996). 『認知心理学〈4〉思考』. 東京大学出版会.

一條和生, 徳岡晃一郎 (2007). 『シャドーワーカー—知識創造を促す組織戦略』. 東洋経済新報社.

井戸田博樹, 小豆川裕子, 紺野登, 中田喜文 (2013). 「技術者の所属組織におけるコーポレート・ソーシャル・キャピタルと組織的知識創造」『同志社大学技術・企業・国際競争力センター (ITEC) Working Paper Series』, 13(4), 1-18.

大林史明, 石井裕剛, 下田宏 (2016). 「知的作業における集中度評価指標と集中度向上照明」『Panasonic Technical Journal』, 62(1), 50-55.

折原良平 (1993). 「発想支援システムの動向」『情報処理』, 34(1), 81-87.

金丸利文, 比嘉邦彦, 大塚絵理 (2012). 「超臨場感テレワークシステムと企業内ソーシャルキャピタル」『日本テレワーク学会誌』, 10(2), 31-39.

河合和久, 塩見彰睦, 竹田尚彦, 大岩元 (1993). 「協調作業支援機能を持ったカード操作ツール KJ エディタの評価実験」『人工知能学会誌』, 8(5), 583-592.

川喜田二郎 (1987). 『KJ 法』. 中央公論社.

ギルフォード, J. P., 創造性心理研究会 (1969). 『S-A 創造性検査手引 : 0 版・A 版・B 版共通』. 東京心理.

國政秀太郎, 宮城和音, 下田宏 (2014). 「生理指標計測による知的作業時の一時休息状態の検出」『ヒューマンインタフェース学会論文誌』, 16(1), 41-51.

小豆川裕子, 金丸利文 (2012). 「クラウド時代のスマート経営 (2) 分散ネットワーク化する組織・個人とソーシャル・キャピタル」『経営情報学会誌』, 20(4), 305-310.

田浦俊春 (2014). 『創造デザイン工学』. 東京大学出版会.

高木英行, 畝見達夫, 寺野隆雄 (1998). 「対話型進化計算法の研究動向」『人工知能学会』, 13(5), 692-703.

高島健太郎, 妹尾大 (2014). 「Office Teller : 分散オフィスにおける「場のアウェアネス情報」伝達による連帯感, 興味, 理解の向上に関する研究」『日本経営工学会論文誌』, 65(3), 239-247.

武石彰, 青島矢一, 軽部大 (2012). 『イノベーションの理由 -- 資源動員の創造的正当化』. 有斐閣.

田辺恵一郎, 古川靖洋 (1991). 「ニューオフィス化 - その効果と限界 - 」『日経オフィス』, 153-158.

中小路久美子, 山本恭裕 (2006). 『知性の創発と起源 (知の科学)』. オーム社.

野中郁次郎, 勝見明 (2007). 『イノベーションの作法』. 日本経済新聞出版社.

野中郁次郎, 竹内弘高 (1996). 『知識創造企業』. 東洋経済新報社.

延岡健太郎 (2002). 『製品開発の知識』. 日本経済新聞社.

野村恭彦, 仙石太郎, 荒井恭一, 紺野登, 荻野進介, 野中郁次郎 (2008). 『サラサラの組織—あなたの会社を気持ちいい組織に変える, 七つの知恵』. ダイヤモンド社.

古川靖洋 (2002). 『創造的オフィス環境—新時代のオフィスとホワイトカラー』. 千倉書房.

堀浩一 (2007). 『創造活動支援の理論と応用』. オーム社.

松下温, 岡田謙一 (1995). 『コラボレーションとコミュニケーション』. 共立出版.

松田完, 西本一志 (2002). 「HuNeAS : 大規模組織内の偶発的な出会いを利用した情報共有の促進とヒューマンネットワーク活性化支援の試み」『情報処理学会論文誌』, 43(12), 3571-3581.

松原孝志, 臼杵正郎, 杉山公造, 西本一志 (2003). 「言い訳オブジェクトとサイバー囲炉裏: 共有インフォーマル空間におけるコミュニケーションを触発するメディアの提案」『情報処理学会論文誌』, 44(12), 3174-3187.

三末和男, 杉山公造 (1996). 「図的発想支援システム D-ABDUCTOR の操作性の評価」『情報処理学会論文誌』, 37(1), 133-143.

村上周三 (2010). 「知的生産性研究のすすめ」 財団法人建築環境・省エネルギー機構(編) 『建築と知的生産性—知恵を創造する建築—』, テツアドー出版, 8-15.

守島基博 (2002). 「知的創造と人材マネジメント」『組織科学』, 36(1), 41-50.

山口周 (2013). 『世界で最もイノベーティブな組織の作り方』. 光文社.

米盛裕二 (1995). 『パースの記号学』. 勁草書房.

IdeaFisher (THOUGHTOFFICE CORPORATION) <http://www.thoughtrod.com/>

3. 知的創造作業の支援の実践例

本章では、ナレッジワーカーの知的創造作業の支援策の一例として行った、ワーカーのインタラクションを支援するシステムの開発とその効果検証について述べる。

3.1. 研究の背景

第 2 章で述べた通り、知的創造作業の支援には様々なアプローチがある。本章ではその一例として、インタラクションの支援に焦点を当て、支援システムの提案と効果検証を行う。

2.2.1 節で示したように、Allen & Henn(2007)をはじめ、多くの先行研究が、知的創造作業の生産性向上のためのワーカー間のコミュニケーションの重要性を指摘してきた。また、活発なインタラクションが行われるためにはその土壌として、互酬性の社会規範と信頼に支えられたネットワーク、すなわち社会関係資本が重要な役割を果たしている（小豆川と金丸，2012）。多くの企業において大部屋オフィスの導入、パーティションの削減、フリーアドレス制の導入といった、ワーカー間のインタラクションの質と量を増やし、ワーカー間の関係性を強化する取り組みが制度、空間、ツールの各面から導入されてきた。

しかし一方で、近年、インターネットの発達と働き方の多様化の影響を受け、複数の事業所、建物、部屋に分散して働く分散型のワークスタイルの浸透が進んでいる。このような物理的障壁が存在する環境では、社会関係資本が棄損され、コミュニケーションを行う上での弊害が生じることがある。例えば Allen & Henn はコミュニケーションの発生に物理的制約の影響が大きいことを指摘し、エンジニアや研究者においては頻繁にフェイスツーフェイスのコミュニケーションが行き交う状況はわずか 50 メートルの距離を置いただけで消失してしまうと述べている。物理的障壁が存在するワークプレイスではより積極的な支援が必要になってくるといえるだろう。

本研究では区分・分散型オフィスをはじめとした物理的障壁のある環境を対象とし、2.2.1 節で述べた「コミュニケーションもコラボレーションも特別行わないが、互いがどん

な状態にあるか、何をしているかがわかること」を示すアウェアネスという概念に注目し、この情報を伝達することによってワーカー間のコミュニケーションを支援するシステムを提案する。これによりワーカーの知的創造作業の生産性向上を実現する一助となることを大きな目標とする。

3.2. 先行研究 – アウェアネス支援

CSCW の分野で「アウェアネス（存在感・臨場感）情報」という概念が注目されてきた。石井(1994)によれば、アウェアネスとは「特別コミュニケーションもコラボレーションも行わないが、互いがどんな状態にあるのか、何をしているかわかること」である。2.2.1 節で述べた通り、松下と岡田(1995)によればアウェアネスはコミュニケーションの一つ前段階にあたるインタラクションと位置づけられる。先行研究によればアウェアネスはワーカーの連帯感を高め、興味、理解を促すことによりコミュニケーションのきっかけを提供する。

アウェアネスは対面環境では当たり前のように行われているものである。しかしながら物理的障壁が存在する、分散オフィス間やグループウェア環境ではこのアウェアネスが欠落し、コミュニケーションを行う上での弊害が起きる。そのため、1990 年代よりアメリカを中心に、アウェアネス情報を補完する研究が勃興し様々な情報システムが提案された。

アウェアネス研究は非常に幅広い。本節ではまずレビューを行なうにあたり、先行研究で提案されているアウェアネス伝達システムをコミュニケーションの存在の軸に沿って図 3-1 のように 5 つのカテゴリに分類してマッピングした。



図 3-1 アウェアネス伝達システムの分類

下記にカテゴリごとの詳細とシステムの代表的な例について述べる。

(A) 監視カメラタイプは各部屋にカメラを置き、それを用いて他の人がその人をモニタリングできるというものである。例えば、分散した職場間のPC上で互いの状況を確認しあうことができる Office Walker(小幡と佐々木, 1999), ライブカメラ画像にオフィス内のワーカーの忙しさを示すアニメーションを加え伝達する KokaCamera(高橋, 2005)などがある。

(B) アイコンタイプは遠隔地に分散したグループ間で自分の在不在を他の人と共有するため、アイコンやキャラクターを用いて在席状況を提示するものである。アイコンを用いてチームのメンバーの在席状態を共有する Peepholes(Greenberg, 1996), 大型ディスプレイにメンバーの在席状態や作業に関する情報をキャラクターエージェントを用いて表示する清水ら(2004)の研究などがある。

(C) 特定の行動を抽出するタイプは会話や情報取得行動などサイバー空間、実空間上の特定の行動をアウェアネス情報と捉え伝達を試みたものである。チャット上の会話の発生場所と会話量および内容を個人PCデスクトップ上の波紋として表示させる RippleDesk(岩淵ら, 2005), 作業空間内の人数や人の動きの活発さを収集し, 部屋のアクティブ度を数値化し色で表現する CollaboGate(西川ら, 2004), お茶飲みスペースに人が集っている状況を検知し, 個室オフィスにいる同僚にコーヒーの香りを伝達する Meeting Pot(椎尾と美馬, 2001)などがある。

(D) 3次元仮想空間でのインタラクションを実現するタイプは仮想空間に分散環境で働くワーカーのアバターを作り, アバターにワーカーのアウェアネス情報を反映させ可視化するとともに仮想空間内である程度のコミュニケーションを行なえるようにしたものである。MASSIVE(Greenhalgh & Benford, 1995), FreeWalk(Nakanishi et al., 1996)などがこれにあたる。

(E) 会議・共働作業支援タイプは会議・共働作業のようなコラボレーションや密なコミュニケーションがある状況を前提として, これにアウェアネス情報を補完し臨場感を実現するものである。協調作業をする際に相手がどこを見ているのかという視線情報を伝達し, 作業を円滑化する ClearBoard(石井, 1994), 遠隔ビデオ会議システムの機能を拡張した同室感通信(原田, 1999)などがこれにあたる。

3.3. 提案するシステム

本研究では分散オフィス環境をはじめとした, 物理的障壁のあるオフィス環境を対象に, 互いのオフィスで起きている「出来事」のコンテキストに関する情報を検出し, 遠隔地間でアウェアネス伝達を行う情報システム OfficeTeller を開発した。先行研究のアウェアネス

伝達システムの主な目的は在不在や忙しさなど個人の状態を伝達することである。場のコンテキストすなわち個人間の関係や、その場にどのような意味があるかは推測できない。清水(1999)によれば、コンテキストを伝えるためには空間的な配置と、時間的な前後関係を含むストーリーの形式を用いることが有効である。そこで OfficeTeller では時間的、空間的関係性を表現できる漫画表現を用い、遠隔地間でオフィスの出来事のストーリーの伝達と共有を試みた。

なお漫画形式を用いて表現を行なうシステムの先行研究として、学会参加や博物館見学などの経験を漫画で表現するコミックダイアリ(坂本ら, 2002) などがある。これらの研究では漫画形式の特徴を下記のように述べている。

- ・時系列を含み一覧性があること。断片的な事象を羅列するのではなく、全体のストーリーを包括して表現可能であること。
- ・読解容易性があり親しみやすい表現形式であること。
- ・印象的な部分にハイライトし全体の印象を要約して表現することが可能であること。

本研究のシステムは図 3-1 における(C) 特定の行動を抽出するタイプに属すると考えられる。しかしながら先行研究は定められた特定のインタラクションや関係性を検出に応じて提示する考えで作られており、場の全体のコンテキストを捉えることを目的としているわけではない。本研究の新規性は、ワーカー個人の状態とその空間的、時間的関係性を包括的に捉えてコンテキストの伝達を試みたことにある。

OfficeTeller のシステムの全体図を下記に掲載する。設置したカメラとマイクフォンにより自動的に取得した画像および音声の情報をを用い、四コマ漫画の形式を用いてオフィス間で共有する。時系列的な表現を含み一覧性に優れた漫画形式を用いることにより、個人の状態、個人間の空間的、時間的関係性が閲覧者であるワーカーに伝わるようにする。これによりワーカーは遠隔側のオフィスのコンテキストを知ることができると考えられる。また、人や物がコンテキストの中に位置づけられて表示されることにより、それが持つ意

味に関する情報をワーカーが得られるようになると考えられる。なお図 3-2 では簡略化のため片方向の通信のみを示しているが、実際は双方向通信である。

※図では簡略化のため片方向の通信しか示していないが、実際は双方向である。

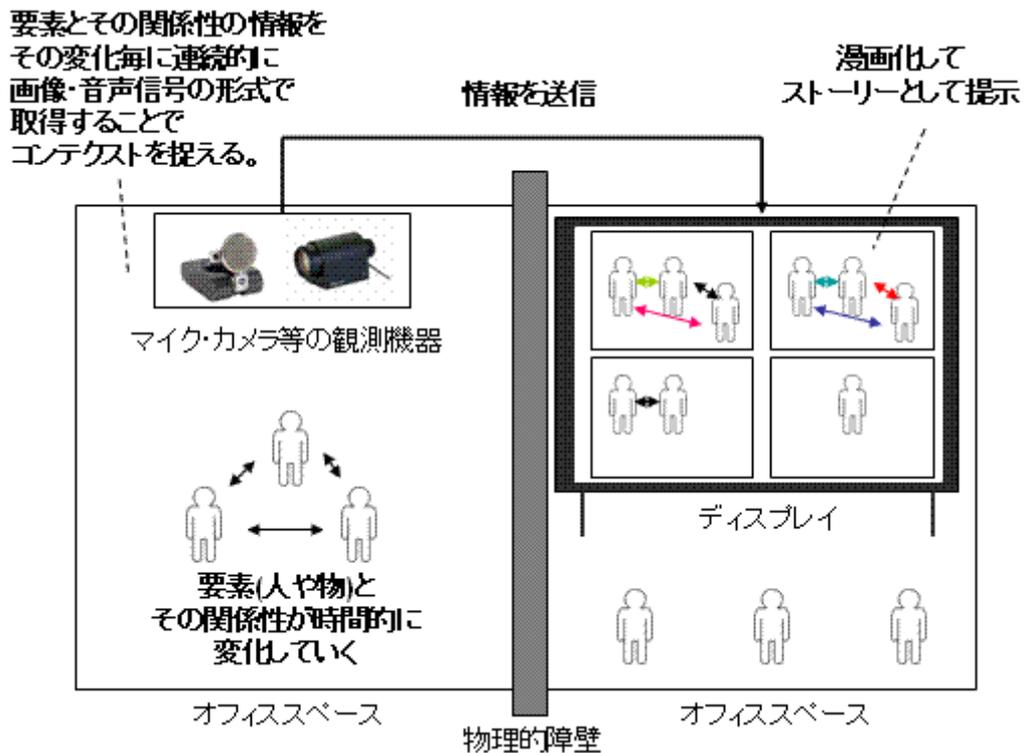


図 3-2 OfficeTeller の全体図

OfficeTeller では、オフィス内の人の動きと音量の変化を監視することで状況の変化を感知し、変化毎に漫画の「コマ」を作成してコンテキストを表現する。具体的には、まず、カメラ 1 台と全指向性マイクロフォン 2 台を用いて片側のオフィスの監視を行う。単位時間当たりの画像または音量の変化量が大きかった場合、見取り画像の画像データと環境音の音量データを取得する。画像の変化を感知する閾値は、人の姿勢の変化(座っている、立っている、移動している)を手動で設定した。取得した画像データと音量データは、インターネットを介してそれらの情報を遠隔側オフィスのディスプレイに送信される。ディスプレイでは受信した音声、画像情報を統合し、「コマ」を作成し、時刻情報を重ね合わせ、時

系列順に表示する。また、音量データの値に対応した効果音のグラフィックを生成し、漫画の効果音のメタファで画像に重ね合わせる。一度に表示可能な「コマ」の数は4つである。システムはJavaアプリケーションとして実装した。下記に作成されたコマの例を示す。



図 3-3 作成されたコマの例

3.4. 実験

提案するアウェアネス伝達システム OfficeTeller を実サイトに設置し、効果検証ための実験を行った。実験の目的は、(a)システムによるコンテキスト情報の伝達の可否 (b)システムがワーカーに与える効果とメリット (c)その他(システムの利用可能性と改善点など)の3点を得ることである。

下記に実験の詳細を記す。

(1)実験対象

分散オフィス環境を持つ、下記2サイトを調査の対象とした。

- ・東京工業大学 飯島・妹尾研究室 525号室, 527号室(学生室) 33名 (以下東工大)
- ・教育事業を営むS社の渋谷事務所, 下北沢事務所 20名 (以下S社)

(2)実験期間

それぞれ下記の通りである．また，利用中の様子を下記に掲載する．

- ・東工大：2010年1月22日12:00～1月27日23:00
- ・S社：2010年1月28日16:00～2月5日10:00（1月29日を除く）



図 3-4 実験風景(S社 渋谷事業所)

(3)調査方法

上記の導入期間の後にワーカーに(a) 伝達されたコンテキスト情報の内容，(b) システム導入による効果，(c) その他 の 3 点について実験終了後に質問紙とインタビューにて調査を行った．まず自由記述の形式の質問紙に回答してもらい，その内容をベースにインタビューを行い，回答内容について追加の質問を行った．主要な質問項目を下記にて記す．

(a) コンテキスト情報の伝達に関する項目

- ・システムによってコンテキストが伝わったか否か，印象に残った内容

(b) コンテキスト情報の伝達の効果に関する項目

- ・システムをどのように活用したか

- ・システムを利用することによって感じたメリット

- ・システムを利用することによって感じたデメリット

(c) その他の項目（システムの改善点，利用可能性など）

- ・システムの改善点とその他の意見や感想

- ・システムのオフィス以外への適用可能性，有効なシチュエーション

3.5. 結果

質問紙の有効回答数はそれぞれ東工大研究室 15 名，志塾 5 名であった。各項目について，得られた回答内容と回答数を下記の通り分類して記載する。分類名は得られたすべての回答を筆者が帰納的にカテゴライズし命名した。

(a) コンテキスト情報の伝達に関する項目

システムによって遠隔側のコンテキストの情報が伝わったかという点について，コンテキストが伝わったという意見と伝わらなかったという意見の両方を得た。まずコンテキストが伝わったという回答に関して，閲覧者の印象に残った具体的なコンテキストの内容，およびコンテキストが伝わった要因について下記の通り分類して記載する。

表 3-1 伝達されたコンテキストの内容

回答内容の分類	回答例	回答数
談笑	講師と生徒の談笑の様子(S社)	3
特定のパターン	特定の学生が入室すると必ず効果音が表示される様子(東工大)	3
一連の行動	悩んだ学生が先輩と相談し，退出して行く一連の流れ(東工大)	2
その他	多くの人がいるのに全く効果音がでていない様子(東工大)	2

表 3-2 コンテキストが伝わった要因

回答内容の分類	回答例	回答数
効果音(時間的推移, 人数との対比)の有用性	効果音と人数の対比によりオフィスの雰囲気に対する理解が深まった(東工大)	5
入退室情報の有用性	人の入退室が分かったのがストーリーの推測を助けた(東工大)	1

一方, コンテキストが伝わらなかったという回答に関して, 伝わらなかった要因について得られた回答を下記の通り分類して記載する.

表 3-3 コンテキストが伝わらなかった要因

回答内容の分類	回答例	回答数
コマの更新頻度が不適切	コマの更新頻度が不適切である(S社)	7
画質が悪い	画質が悪い(東工大)	5
そもそもコンテキストがない	そもそもストーリーの変化が遠隔側のオフィスに存在していない(S社)	2
その他	4つのコマを認知するための閲覧者側の労力が大きい(東工大)	1

(b) コンテキスト情報の伝達の効果に関する項目

コンテキスト情報の伝達が閲覧者に与えた効果に関する結果について, システムのメリットに関する回答を下記に記載する.

表 3-4 システムのメリット

回答内容の分類	回答例	回答数
行動の判断基準とトリガーの提供	遠隔側オフィスが作業に適した雰囲気かどうかを確認した(東工大)	8
同室メンバーとの共通の話題の提供	ディスプレイを見て同じオフィスのメンバーと会話が始まった(S社)	4
連帯感とモチベーションの創出	遠隔側オフィスで他の人が勉強していると、自分もやらねばと思った(S社)	3
特定の人への行動への興味	特定の人を観察した(S社)	3
気分転換	作業に疲れた時の気分転換に使用した(東工大)	2

(c) その他の項目

システムの改善点と適用可能性について得られた回答を下記に分類してそれぞれ記載する。ただし先述の表 3-3 の内容と重複するものは割愛する。

表 3-5 システムの改善点

回答内容の分類	回答例	回答数
追加機能の要望	効果音にもっとバリエーションがあると良い(東工大)	8
運用上の問題に関すること	金銭面でランニングコストを考慮した方がよい(S社)	2

表 3-6 システムの適用可能性

回答内容の分類	回答例	回答数
一体感とモチベーションが重要な場所での利用	連携をとる必要が多い部門(東工大)	4
行動を起こせる場所での利用	何かあったときにアクションを起こせる距離の場所の間で使用するのが良いのではないかと(S社)	3
雰囲気の確認のための利用	文脈が分かる監視カメラとして役に立つのではないかと(S社)	3

3.6. 考察

(a) コンテキスト情報の伝達に関する項目

遠隔側オフィスのコンテキストや雰囲気の伝達に関して、表 3-1 で示したような 10 件の具体的なシーンの回答を得た。「ある学生が会話に参加すると話が盛り上がるようだ(表 3-1)」、「先輩に相談し問題が解決したようだ(表 3-1)」など個人ではない関係性に基づく具体的なパターンを示す回答が得られたことが先行研究との大きな違いである。また、これらのシーンは時系列的变化について言及しており、漫画を用いたストーリーの形式を採用したことはコンテキスト情報の伝達において一定の有効性があったのではないかと考えられる。

一方でコンテキストが伝わらなかったという意見も挙げられた。改善すべき点として表 3-3 に挙げたディスプレイの表現に関する問題が指摘された。特に「コマの時系列が正しくコンテキストを表現していない(表 3-3)」という意見が 7 件挙げられた。これに対しては、例えば人の入退室などコンテキストを表現する上で重要な事象を事前に定義し、それを検知することでコマを更新するといったコマ更新の仕組みの改善が考えられる。ただしコマの更新頻度と画面の精度が改善されても「そもそもストーリーの変化が遠隔側のオフィスに存在していない(表 3-3)」という問題は解決されないであろう。先行研究でも同様であるが、本システムはコンテキスト自体を作り出す訳ではないため、提示する情報の有用性はオフィスと閲覧者に依存するという限界がある。また、コミュニケーションを促進する有意義なコンテキスト情報はワーカーによっても異なる。インタビューでは「人間(見る人)任せのシステムである」「見る団体によって効果が違う」といった、伝達された情報の解釈がワーカーに依存することを示唆する意見が挙げられた。

(b) コンテキスト情報の伝達の効果に関する項目

システムの効果としては、行動の判断基準とトリガーの提供(表 3-4)に関するものが多数挙げられた。具体的には「遠隔側オフィスが(これから行う)作業に適しているかを判断した(表 3-4)」等であり、直接的にはコミュニケーションの誘発や信頼感の醸成には関わらないものの、遠隔側オフィスのコンテキストへの理解と行動の適正化を促したと考えられる。

また連帯感とモチベーションの創出の項目(表 3-4)で示した通り、連帯感の向上を示唆する回答が挙げられた。具体的には「遠隔側オフィスで他の人が勉強していると、自分もやらねばと思った(表 3-4)」等である。またシステムが適用できる場所として「連携をとる必要が多い部門(表 3-6)」が挙げられた。本システムによりワーカー間の連帯感が強まることで、コミュニケーションがより行いやすく、より活発になることが期待される。また、特定の人への行動への興味、同室メンバーとの共通の話題の提供に関する項目(表 3-4)も挙げられた。これらは互いへの興味と理解を促し、また共通の話題を提供することにより、コミュニケーションのきっかけとなりうるものであると考える。

(c) その他の項目、改善点およびシステムの利用可能性

改善点の追加機能の要望の項目(表 3-5)に関しては、優先度を設定した上で、今後取り入れていくべきであると考えられる。またシステムのオフィス以外への適用可能性として、「一体感とモチベーションが重要な場所での利用(表 3-6)」「行動を起こせる場所での利用(表 3-6)」「雰囲気の確認のための利用(表 3-6)」の項目の回答が挙げられた。これらよりオフィス以外でも上記を満たしていれば適用可能性があることが示唆された。

3.7. まとめ

本章ではインタラクションの支援という観点で、知的創造作業の生産性向上策の実践を行った。具体的には、物理的障壁のある分散オフィス環境においてワーカー間のインタラ

クシヨンの活性化を目的とし、行動や状況を互いに知っていることを示す「アウェアネス」という概念に注目した。そして場のコンテキストに関するアウェアネスを、分散オフィス間で伝達するシステム OfficeTeller の開発を行った。2つのケースにて提案システムを導入し、自由記述形式の質問紙とインタビューを用いて効果検証を行った。その結果、遠隔側オフィスのコンテキストや雰囲気伝わったことを示す、具体的な内容が回答として挙げられた。またワーカーに行動の判断基準を与え、メンバー間の連帯感および興味、理解を向上させる効果があることを示す回答を得た。一方でコンテキストが伝わらなかったという回答も得たが、これに関してはコマの更新頻度の適正化を中心に、得られた改善要望に対応していく必要がある。またシステムの適用可能性としてコンテキストが重要になるオフィス以外の様々な場所の候補が挙げられた。

今後の課題として、まず閲覧者にとってより意味のある関係性の提示ができるような追加の技術的実装が必要であると考えられる。これには入退室などのコンテキスト伝達において重要な事象の定義と抽出、およびコマの更新頻度の適正化が含まれる。先行研究で提案されている「忙しさ」等の個人のアウェアネス情報を統合していくことも将来的な方向性の一つである。また画質の向上と効果音の表現の追加も必要だろう。

ただし、閲覧者によって意味を持つ遠隔側オフィスのコンテキストは異なる。そして、どのようなタイミングで情報を提示することが各々の閲覧者にとって有用なのかは明らかではない。ディスプレイの内容がそれを閲覧したワーカーの作業プロセスのどの部分に組み込まれ、どのような影響を与えているかは本実験のインタビューでは十分に捉えきれていない。伝達すべき情報の内容と提示タイミングを詳細に定義するためには、閲覧者であるワーカーの作業プロセス自体の理解を深めることが必要であると考えられる。

また、より詳細な効果検証も今後の課題である。本実験では定性的調査による仮説発見に主眼を置き、コンテキストのアウェアネス伝達の効果に関する定量的な検証は行っていない。システムの有る場合と無い場合を比較して、その違いを検証していくことが今後の

課題である。また、効果を及ぼす過程で何がボトルネックとなっているかは明確ではない。定量的評価を行うにあたり「インタラクション支援のためにコンテキストの Awareness に着目することの適切さ」「コンテキストを伝えるために漫画のストーリーの形式を用いることの適切さ」「漫画のストーリーの形式を実現するための本システムの仕様の適切さ」をそれぞれ切り分けて評価できるような調査の設計が必要になるのではないかとと思われる。

参考文献

Allen, T. J., & Henn, G. (2007). *The organization and architecture of innovation: Managing the flow of technology*. Elsevier. (アレン, T. J., ヘン, G. W., 糀谷利雄, 富樫経廣 (訳) (2008). 『知的創造の現場 プロジェクトハウスが組織と人を変革する』. ダイヤモンド社.)

Greenberg, S. (1996). Peepholes: Low Cost Awareness of One's Community, *Conference on Human Factors in Computing Systems*, 206-207.

Greenhalgh, C., & Benford, S. (1995). MASSIVE: A Collaborative Virtual Environment for Teleconferencing, *ACM Trans. Computer-Human Interaction*, 2(3), 239-261.

Nakanishi, H., Yoshida, C., Nishimura, T., & Ishida, T. (1996). FreeWalk: Supporting Casual Meeting in a Network. *Proceedings of the 1996 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work - CSCW '96*, 308-314.

石井裕 (1994). 『CSCW とグループウェア』. オーム社.

岩淵志学, 久松考臣, 高橋伸, 田中二郎 (2005). 「周囲の会話のざわめきを感じさせるインスタントメッセージャーRippleDesk」『ヒューマンインターフェース 2005』, 977-980.

小幡明彦, 佐々木和雄 (1999). 「OfficeWalker: 分散オフィスにおける偶発的会話を支援するビデオ画像通信システム」『情報処理学会論文誌』, 40(2), 642-651.

坂本竜基, 角康之, 中尾恵子, 間瀬健二, 國藤進 (2002). 「コミックダイアリ: 漫画表現を利用した経験や興味の伝達支援」『情報処理学会論文誌』, 43(12), 3582-3595.

椎尾一郎, 美馬のゆり (2001). 「アンビエント表示によるコミュニケーション支援」『インタラクシオン 2001 論文集』, 163-164.

清水健, 山下邦弘, 西本一志, 國藤進 (2004). 「キャラクターエージェントを用いた個人作業状況ウェアネスを提供するシステムの構築」『The 18th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence』, 1B3-03.

清水博 (1999). 『生命と場所 創造する生命の原理』. NTT 出版.

小豆川裕子, 金丸利文 (2012). 「クラウド時代のスマート経営 (2) 分散ネットワーク化する組織・個人とソーシャル・キャピタル」『経営情報学会誌』, 20(4), 305-310.

高橋伸他 (2005). 「ライブカメラ画像を用いたプレゼンス」『情報の表示手法, Wiss 2005』, 15-18.

西川真由佳, 宇木等以香, 大管直人, 江木啓訓, 重野寛, 岡田謙一 (2004). 「『空気を読む』: 作業空間情報の収集・提示手法の提案」『情報処理学会研究報告』, 109-114.

原田康徳 (1999). 「同室感通信システムのプロトタイプ」『インタラクション'99』, 144-145.

松下温, 岡田謙一 (1995). 『コラボレーションとコミュニケーション』. 共立出版.

4. 知的創造作業の作業プロセス の調査・分析手法の提案

4.1. 研究の背景

第 1 章, 第 2 章で述べた通り, 知的創造作業の生産性を向上させる必要性は今後高まることが予想される。知的創造作業の支援策に関する知見はより一層求められるだろう。

第 4 章, 第 5 章では知的創造作業の作業プロセスに着目し, 研究を行う。作業プロセスに対する理解を深めることにより, 支援策の有効性を高めることが出来ると考える。第 2 章にてレビューを行ったいずれの支援アプローチにおいても, ワーカーの作業プロセスを明らかにし, 支援のタイミングと内容の適正化することが必要となるだろう。例えば, インタラクション支援に関しては, そもそもワーカーは作業プロセスのどのようなタイミングで, どのようなインタラクションを行うと生産性が向上するかは明確ではない。また, ワーカーごとにどのような情報提示が, そのインタラクションを誘発するために有効であるかは, 明らかではない。第 3 章で提案した OfficeTeller では, 提示したコンテキスト情報について「ワーカーによって意味がある内容は違う」「閲覧する部門によって効果は違うのでは」という意見が得られている。同様に, 自発性, 内発的動機付けの支援に関しても, その具体的な作業内容やプロセスの特徴を理解しないと, 効果的な支援内容とタイミングを策定することは難しいだろう。発想支援システムに関しても, 発想を促す支援情報の要件と, 提示タイミングを特定するために, 作業プロセスの明確化が必要になると思われる。

しかし, 第 2 章で述べた通り, 知的創造作業の作業プロセスの調査と分析は容易ではない。その原因の 1 つとして, 実際の作業プロセスに関する詳細なデータを取得することの困難性が挙げられる。知的創造作業のプロセスは複雑であり, 主観的な意味合いを持つ行動を含み, また長期に行われることがあるため, 体系的に調査することは難しい。先行研究ではいくつかの知見が得られているものの, 作業プロセスに関する統一的なモデルがあるわけではない。しかし, 古川(2002)も指摘する通り, ワーカーが必要な情報や知識にタイムリーにアクセスできるよう適切に支援するためには, 知的創造的作業のプロセスの分

析が必要である。

4.2. 先行研究と問題意識

人間の知的活動の科学的解明，またより良い成果物の創出の方法の解明という観点から，これまで様々な先行研究が知的創造作業のプロセスの分析に取り組んできた．2.1 節で述べた通り，理論研究，実証研究の両面で，そのプロセスの特徴に関する議論が行われ，建築家，デザイナー，芸術家をはじめとするナレッジワーカーの知的創造作業のプロセスのモデルが提案されてきた．

しかしながら，これらの先行研究にはいくつか課題があると思われる．第一に，これらの研究はナレッジワーカーが知的創造作業を行う際の自発性を十分に考慮できていない．ワーカーの自発性と内発的動機付けが知的創造作業の生産性を高めることを第 1 章，第 2 章では述べた．しかしながら，多くの先行研究では与えられた課題や要望を達成するための作業に注目をしている．実証研究の多くは実験的手法を用いており，被験者に課題を与えるため，ワーカーの内発的動機付けが十分に考慮されているとは言い難い．ワーカーが自発的に開始し成果物を発展させる作業のプロセスに関する議論は少ない．数少ない例としては，美術家の山水画など美術作品の作成過程を観察とケーススタディを用いて定性的な分析を行った研究（高木ら, 2013; McDonnell, 2011; Yokochi & Okada, 2005) などがある．しかし，自発的な作業は長期にわたって行われる場合が多く，データの取得方法および分析方法は確立されていないため，これを研究対象とすることは困難であった．

第二に，多くの研究はシングルケーススタディであり，各研究の事例ごとに調査，分析方法が異なっている．そのため，提案されたモデル間の関係性は明らかではない．知的創造作業の作業プロセスはワーカーやタスクにより多様であると思われるが，条件による作業プロセスの違いを比較分析することは容易ではない．知的創造作業のプロセスの特徴を

記述する、特徴量となる観点が明確化されていないため、特定の知的創造作業のプロセスの評価を行うこと、そして作業プロセス間の比較分析を行なうことは困難である。

4.3. 研究課題

本研究の目的は、自発的なナレッジワーカーの作業プロセスの特徴を明らかにし、マネージャーや環境提供者がそれを支援するために有用な知見を得ることであった。

これを達成するために、本研究の研究課題は、第一に、ナレッジワーカー個人に注目し、自発的な知的創造作業のプロセスを調査・分析するための手法を提案すること、第二に、提案手法を実事例に適用することによりそのプロセスの特徴に関する知見を得ることである。

第4章では、まず、作業プロセスに関する文献レビューを行い、プロセスの特徴を記述し、プロセス間の比較分析を可能にするための観点を抽出する。さらに、ナレッジワーカーの自発性に十分考慮して、具体的な調査手法、データ取得方法の選定を行い、データ取得のためのツールの開発を行う。

そして、続く第5章では、提案した手法を実際に適用し、ナレッジワーカーの自発的な知的創造作業を対象にした実証的調査を行うことにより、そのプロセスの特徴に関する知見を取得する。作業プロセス独自の特徴が明らかになれば、より有効な支援策の策定が可能になるだろう。

これまで、ワーカーの活動は定型作業に主眼が置かれ、そのマネジメント方法および支援環境は定型作業の効率的な遂行を主目的としてきた(Amabile, 1998)。しかし、今後ナレッジワーカーの自発的な活動の重要性が高まることを考慮すると、その作業プロセスの特徴を明らかにする調査・分析手法の確立と、その分析結果に基づいた支援策を整備することは重要といえるだろう。

4.4. 文献レビューによる分析の観点の抽出

本節では、調査・分析手法の設計のために、まずワーカー個人の知的創造作業のプロセスについて、先行研究にてどのような議論が行われてきたか、レビューと整理を行い、プロセスを分析するための観点を明らかにする。

4.4.1. レビュー対象

個人の知的創造作業のプロセスのレビューにあたり、創造性と創造的作業に関する先行研究を対象とした。これまで多くの先行研究が創造性と創造的作業に注目してきた。これらの研究は様々な学問領域にわたり、学際的に行われている。研究分野ごとにその作業を研究する観点は異なり、共通認識のもとにその統一的な定義があるわけではない。従って、包括的レビューを行おうとすると、対象は分野横断的にならざるを得ない。

創造性には多様な定義がある。例えば、堀(2007)は創造を「新しくかつ意味のある物を作ること」と述べている。ある作業を創造的と判定する基準については多様な議論がある。例えば、Barron(1955)は独創的であるためには、成果物に関するアイデアが 1. 通常とは違い稀であること、2. ある程度現実に適応していることの 2 条件を満たす必要があると述べている。Gero(1994)は通常認識されていない成果物に関する新しい変数の導入を創造的デザインの条件としている。一方で、ワーカー本人が感じる主観的な創造的体験を成果物と分けて考慮すべきであると述べている研究もある(Stein, 1953)。O'Quin & Besemer(2011)の文献レビューによれば、これまでに提案されている創造性の基準は 100 件を超えている。ただし本レビューの目的は創造性自体の定義を議論するというより、包括的に知的創造作業の作業プロセスに関する議論の全体像を把握し、その特徴に関する変数を得ることである。そのため、そのため本研究では創造的作業とは、何かしらの新規のプロダクトなどの人工物の制作を行う活動全般を指し、特定の創造性の定義または基準によりレビュー対象を限定することはしない。

創造的作業のプロセスに関しては、哲学、文化人類学、認知心理学、デザイン学、情報システム学をはじめとした様々な分野において関連研究が行われてきた。これらの研究は分野を超えて互いに参照し合っているけれども、前述の通り、全体を統一的に説明する体系は存在しない。用いられている概念間の関係はしばしば明確ではなく、同じ現象を別の表現で表している場合もある。本レビューではこれらの分野の研究で提唱されている理論や概念について、帰納的に分類を行いながら、整理を行った。

4.4.2. 文献レビュー

レビューにより、知的創造作業のプロセスに関して分析を行うための、4つの観点を整理した。(1)意思決定の方法 (2)事前プラン依存性 (3)行動の遷移の形態 (4)その他(重要な思考法等)である。表 4-1 に各観点と議論の内容について概要を記す。下記、各節でそれぞれの議論点について、詳細を述べる。

表 4-1 知的創造作業の作業プロセスに関する観点と議論のまとめ

観点	議論の内容
(1)意思決定の方法	作業プロセスにおける意思決定は、1.問題からトップダウンに合理的に行われるのか、2.リソースからボトムアップに行われるのか、3.問題・解決策・リソースの共進化と偶発的な組み合わせにより行われるのか。
(2)事前プラン依存性	作業プロセスは 1.問題に対する特定の事前のプランを適用することにより行われるのか、あるいは 2.プロセスの中で都度状況を捉えるフレームが変更されるのか。
(3)行動の遷移の形態	作業プロセスは 1.単位行動の一方向的な連続から成る線型的プロセスなのか、2.特定の単位行動を繰り返す繰り返し型プロセスなのか、3.単位行動の順番は規定できずランダムなジャンプが行われるランダム型プロセスなのか。
(4)その他	上記以外の作業プロセスの特徴の議論点 プロセスの説明可能性、重要な思考法、その他の特徴など

4.4.2.1. 意思決定の方法

先行研究では作業プロセス中における意思決定の方法として様々な議論がある。具体的には、1. 問題からのトップダウンに基づく合理的な意思決定、2. リソースからのボトムアップに基づく非合理的な意思決定、3. 問題と解決策、リソースの偶発的な結合に基づく意思決定が挙げられる。なお、ここでは問題、解決策、リソースは下記表 4-2 の通り定義している。

表 4-2 各用語の定義

	定義	具体例(サングラスの例)
問題	(潜在)顧客に不利益を与える原因となっている障害	夏場の強い紫外線により目がダメージを受け、日常生活に支障が出る。
解決策	問題を解消するためのアイデア	日光を遮断する機能を持った眼鏡
リソース	解決策を具現化するための具体的な人工物	遮光板などサングラスを構成する各部品と構造

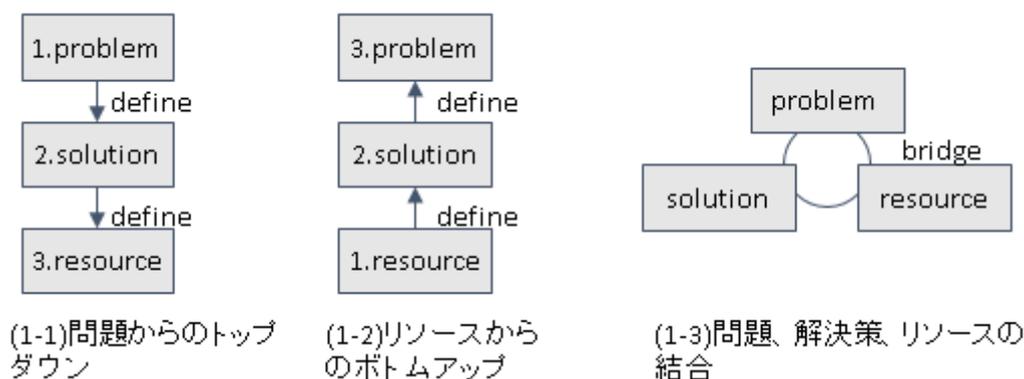


図 4-1 意思決定の方法

(1) 問題からのトップダウンに基づく合理的な意思決定

問題からのトップダウンに基づく合理的な意思決定は、問題から演繹的に解決策を導出

し、その実現のために構成物とその構造であるリソースを作るという方法である。Simon(1976)は合理的意思決定について次のように述べている。まず、問題に解決しうる選択肢を列挙し、評価関数を用いて各選択肢の評価値を算出し、最も高い選択肢を解決策として選択する。これに基づけば、ワーカーはまず問題を形式化し、評価関数を明らかにし、解決策と、それに含まれる機能を実現するリソースから成る構造を実現する。同様に、畑村(2006)はエンジニアリングデザインの文脈で、その設計プロセスを、問題と要求を元に機能を定義し、それを満たす構造を見つける過程であると述べている。畑村は、ワーカーは直感的に要求と機能、続いて機能と構造を結びつけることができること、うまくいかない時には手戻りが行われうることについて補足している。

Cross(1994)はユーザーからの情報収集を起点に具体的なデザイン案を作成するまでの体系的な手法を合理的デザイン手法として紹介している。具体的には、目標や要求、機能を明確化する機能解析法をはじめとする諸手法、明確化された機能に基づき製品特性を決定する品質機能展開法、デザインの創出と評価、改良を行う形態チャート法等の一連の手法である。これは発見したニーズをデザイン案に変換し、具体、詳細化していく手法であり、同様の意思決定方法に基づくと言えるだろう。またデザイン学におけるいくつかのモデルは、問題を入力すると、解決策とその具体的実装を出力するスループットとして制作プロセスを捉えている。このようなモデルの例としては Koberg & Bagnall のモデル(Dubberly, 2004)、French (1985)のモデルなどが挙げられる。

(2) リソースからのボトムアップに基づく非合理的な意思決定

リソースからのボトムアップに基づく非合理的な意思決定は、(1)は逆に、むしろリソースが先にあり、これに基づき解決策と(想定)顧客の問題が後から定義されるという考え方である。文化人類学者の Lévi-Strauss(1966)は(1)で述べた、問題が先行し、理論と設計図を基に物を組み立てる手法を「エンジニアリング」と呼び、これに対比して、その場で手

に入るものを寄せ集め、それらを部品として何が作れるか試行錯誤しながら、最終的に新しいものを作ることを「ブリコラージュ」と呼び、普遍的な知の在り方とした。ワーカーは、何ものにもなっていないが、しかし将来自らに関わってきそうな道具とリソースを集めることができる。そして道具とリソースとの対話の中で、場合によっては本来の用途とは異なる利用方法を用い構造を形成する。ブリコラージュでは最終成果物のイメージは都度変更される。問題は所与で固定的であることもあるが、問題自体が変更されることもある。三宅(2011)によればブリコラージュはリソースからコンセプトを作ることであり、建築、プロダクト、音楽、工芸といった分野に幅広く見られる、「まだ海のものとも山のものとも分からない段階のものづくり」の手法である。具体的には、ポストイットなど素材の開発の後で利用用途が見いだされた例や、たまたまマドラーが入ったジュースを凍らせたことをきっかけに携帯可能なお菓子に対する潜在ニーズを発見したポップシクル(アイスクャンデー)など偶発的なリソースの組み合わせが新しい市場を生み出した例などがある。

認知心理学の分野では、Finke et al. (1992)が、実証的な実験を元に、成果物の機能を決めてから構造を決定するより、リソースや構造を先に決め、それに合わせた機能と成果物を考える場合の方が、創造的な最終成果物ができることを指摘している。Finke et al. は創造的な認知プロセスのモデルとしてジェネプロアモデルを提案しているが、これは環境的制約の中で、先行する心的イメージとしての構造をまず生成し、その後で意味の解釈を探索するものであり、解釈の事後性を示唆するものである。

意思決定において合理的理由が後付けで付加されうることを指摘したのは Weick(1995)である。Weickはセンスメイキングの概念について述べ、意思決定における解釈の事後性について言及している。Weickによればワーカーは何かしらの意味を見出した後に意思決定と行為を行うのではなく、むしろ意思決定と行為の後に、自らの行動のアイデンティティを見出すために回顧的に後付けで意味づけをする。これらは必ずしもワーカーが目的意識と問題ありきではなく、何かを制作した後に、後付けで行動の意味付けと問題発見を行いう

ることを示唆している。

デザイン学における実証研究においても、専門家は制作プロセスの初期で、問題の詳細な分析よりも、まずシンプルな最終成果物のたたき台を作ることが指摘されている。Lloyd & Scott (1995)は経験を積んだ熟練デザイナーが、素早く解決策の初期プランを生成する戦略をとることを指摘している。同様にDarke (1979)は著名な英国の建築家へのインタビュー調査を行い、彼らが顧客の問題の分析より先に、比較的シンプルな解決策のアイデアを最初に作ることで、以降の作業の方向性を見出すことを明らかにしている。

(3)問題と解決策，リソースの共進化と偶発的な結合に基づく意思決定

問題と解決策，リソースの共進化と偶発的な結合に基づく意思決定は、ワーカーが、問題，解決策，リソースの3項目を探索する中で、あるいは3項目それぞれを同時に進化させる中で、各要素が偶発的に結合することが、意思決定に結びつくという考え方である。先行研究では、(2)と同様に、人間の意思決定の偶発性、非合理的な側面を強調して提唱されてきた。Cohen et al. (1972)はゴミ箱モデルを提示し、組織内の意思決定が非合理的に行われるうることを述べている。Cohen et al.によれば、決定を行う人、問題を探している解決策，解決策を探している問題，意思決定機会がゴミとして組織の中に投げ込まれている。意思決定は、これらの人，解決策，問題，意思決定機会が結合されることにより行われる。各ゴミは所与であり、相互に合理的関連性を持っている必要はなく、出入りがあり、また結合は偶発的である。Cohen et al.は組織内の意思決定の文脈で議論を行っているが、肝要なのは、問題と解決策は片方から片方が導き出されるのではなく、独立して事前に存在し、その結合が意思決定であると主張する点である。この考え方は個人の知的創造作業における意思決定においても適用できると考える。

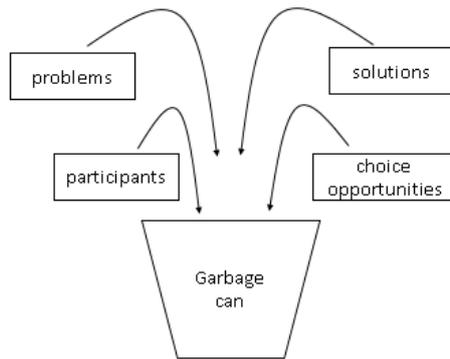


図 4-2 意思決定のゴミ箱モデル(Cohen et al.(1972)を参考に作成)

また Dorst & Cross (2001)は、知的創造作業において、ワーカーは問題空間と解決策空間の共進化を行い、この 2 つの空間の間のブリッジが行われることにより、知的創造作業は達成されると述べている。Dorst & Cross は複数の専門的デザイナーに鉄道のごみ処理システムのコンセプトを作るという課題を与え、その解決過程を観察する研究を行った。その結果から、Dorst & Cross は、問題は客観的なものではなく個々のデザイナーは課題を異なった形で解釈していること、問題の形式化は一度だけ行われるのではなく解決策と相互に影響を与え合いながらプロセス中で解決策と共に発展させられることを指摘している。そして様々な先行研究で指摘されてきた知的創造作業における「突然のひらめき」は問題と解決策の突然の結合によるものではないか、と述べている。知的創造作業における意思決定は、問題または解決策のどちらかが先立つものではなく、重要なのは両者のペアリングである、とするのが Dorst & Cross の主張である。Maher et al. (1996)も Dorst & Cross と同様に問題空間と解決策空間の共進化のモデルを示し、意外性のある空間の創出が創造的成果をもたらすと述べている。

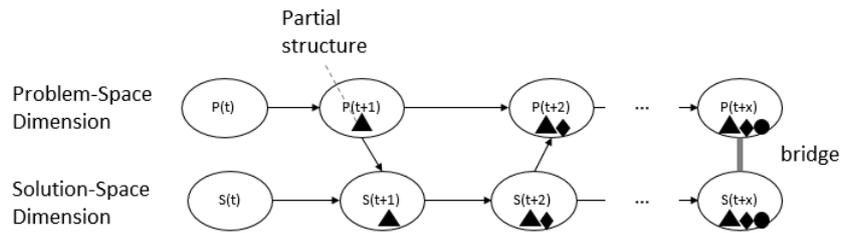
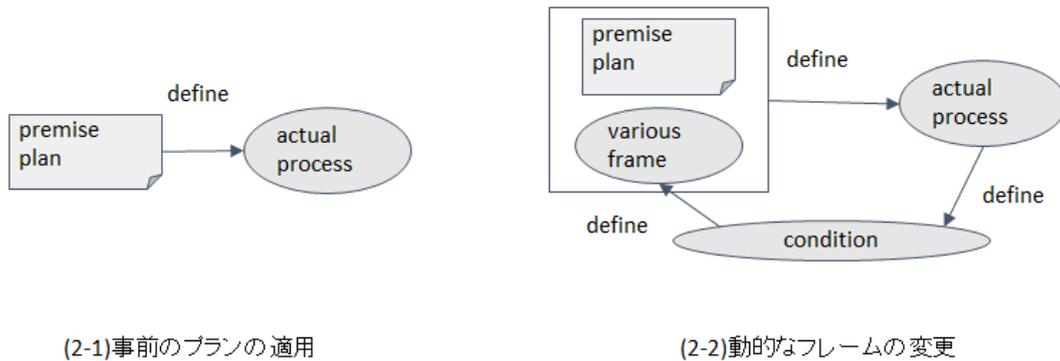


図 4-3 問題と解決策の共進化モデル(Dorst & Cross(2001)を参考に作成)

4.4.2.2. 事前プラン依存性

先行研究では作業プロセスについて、1. 問題に対して特定の事前のプランや枠組みを当てはめて行われるものなのか、あるいは、2. 作業の中でフレームを都度変更しながら、作業方法自体を構築しながら行われるものなのか、という点で議論がある。



(2-1)事前のプランの適用

(2-2)動的なフレームの変更

図 4-4 事前プラン依存性

(1) 事前プランの適用

Simon(1981)は創造的な人工物制作のプロセスを、問題が与えられた状況を形式化し、明らかになった制約条件の中で、最も効用が大きくなる最終的な解を探索する最適化のプロセスであると述べた。Simon は人工物とその制作過程を科学的に探究することを正当化し、議論を展開し、モデル化を試みた第一人者である。ワーカールの合理性には限界があるため、一足飛びに解に到達することはできないが、複数の代替案を創出しその評価を行い、選択を繰り返すことで、最適解、もしくは十分に許容ができる満足解をステップ・バイ・ステ

ップで探索する。この考え方は、ワーカーが問題状況に対して、特定の枠組みを当てはめることで形式化ができること、代替案の創出方法と評価関数という、最適化を実施するための方略をワーカーが持っていることが前提となっている。また、ヴェラとサイモンらによって主張されてきた、ワーカーが事前に記号的に記述されたルールをセットを内部に持っている想定する考え方はこれに対応する(上野, 2001)。同様の捉え方は、他の作業プロセスに関する合理的な方法論にもみられる。例えば前節で述べた Cross(1994)は合理的デザイン手法として創造的な人工物を制作する一連の手法を紹介しているが、これらの手法の適用は問題状況が静的で事前に形式化可能であり、作業プロセスは特定の手続きの連鎖としてモデル化が可能であることを前提としていると言える。事前に存在するフレームを状況に押し当てることにより、ワーカーは知的創造作業の道筋をつけ、作業を行うのである。

(2) 状況に基づく動的なフレームの変更

一方で、Schön(1983)は、創造的作業のプロセスについて、問題状況の形式化は事前に行うことはできず、行為の中の省察を行い、状況とのインタラクションを行いながら、問題の枠組みの設定を捉えるフレームを都度変更していくプロセスであると述べている。Schönによれば専門家の作業プロセスにおける行為は、合理的な技術的知識にただ従って行われているのではない。それはあくまでもお手本に過ぎず、固有の状況における、暗黙の行為の中の状況依存的な知の生成に頼りながら専門家は作業を行う。行為は事前の問題解決の枠組みを実行した結果生み出されるものではなく、状況との対話の中で、構築されるものである。Schönは建築家、精神療法士、エンジニア、都市プランナー、企業のマネージャーといった専門家らがその作業の中で、認識の枠組みを転換させ、状況に働きかけを行い再形成しながら問題を解決していくことを例示している。同様の考え方は、Suchman(1987)の提唱する状況的行為の概念にもみられる。Suchmanによればプランは行為を規定するもの

ではなく、状況を組織化するためのリソースの一つに過ぎない。ワーカーは、プランをあくまでも仮説として用い、途中で状況に不適合な点に気づいたらそれを修正したり差し替えたりすることができる。Varela et al. (1991)もまた、定められた認知プロセスにおける記号的処理が行為を生むのではなく、むしろ行為が認知プロセスをエナクト(enact)するのであると述べている。これらの考え方に従えば、問題状況に対する認識と作業に関する方略は事前に決定されるものではなく、状況依存的であり、その行為の連続の結果としてそのプロセスは形成される。

事前プラン依存性をめぐるこの2つの意見の違いは様々なこれまで研究者によって議論されてきた。例えば、Dorst & Dijkhuis (1995)は両者の意見を対比し、Simon らの見方は実証主義的であり、Schön らの見方は(社会)構築主義的であると述べている。同様の対比に関する議論は Johansson-Sköldberg et al. (2013), Bousbaci (2008)らによっても展開されている。ただし、Simon は著書の中で、最終的な目標を持たない場合の創造的活動が存在することを言及している。この活動はヒューリスティックに基づき、状況は都度更新され、目標は変化する。これは Schön の捉え方と近い。従って、厳密には Simon はタイプの異なる二つの制作活動と、そのプロセスの違いについて言及していたと言った方がよいだろう。

4.4.2.3. 行動の遷移の形態

主にデザイン学の先行研究において、様々な知的創造作業の作業プロセスのモデルが提案されてきた。ここで述べるモデルとは作業プロセスを行動のレベルで捉え、単位行動の順序で表現したものである。多くのモデルは理論研究の成果として、あるいは実証的なデータから帰納的に作成されたものとして提案されてきた。

単位行動の遷移の形態として大きく分類して3種類が言及されている。具体的には、1. 特定の行動が順番に行われる線形型のモデル、2. 特定の行動を順番に繰り返し行う繰り返し型のモデル、3. 行動がランダムに行われるランダム型のモデルである。

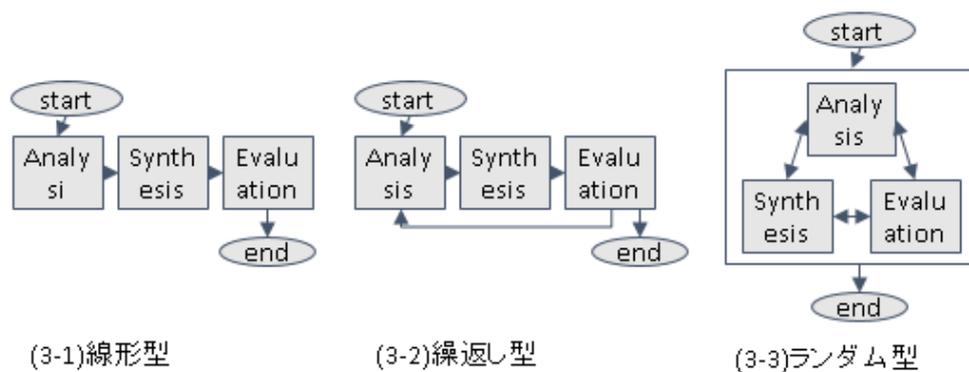


図 4-5 行動の遷移の形態

単位行動としては様々な具体的な行動が提唱されているが、代表的なものは Jones (1963) が述べる, ASE パラダイムである. これは作業プロセスを Analysis, Synthesis, Evaluation の 3 つの行動を用いて表現したものである. Analysis は問題を分析し構造化すること, Synthesis は解決策を作り上げること, Evaluation は作り上げた解決策を評価することである. モデルにより重視する単位行動は異なるが, 多くのモデルが ASE に類する単位行動を含み, これらにより構成されている.

先行研究で提示されているモデルは多数あり, 対象は幅広いデザイン領域に渡っている. 例えば, 前節で触れたが, Cross (1994) はエンジニアリングデザインの文脈で 8 つのモデルを紹介している. Dubberly (2004) は 80 以上の既存のモデルをレビューしている. この他にも建築デザイン, エンジニアリングデザイン, 都市計画, 情報システムデザインをはじめとした, 様々なデザイン領域でモデルが作成されている. これらは理論的モデルとして, ガイドラインとしてあるいは実証的調査の分析結果として提案されてきた. 以下, これらの多数のモデルを分類し例示しながらレビューを行う.

(1) 線形型

前述のいくつかのモデルは特定の順番通りに行動が行われることを前提としている. 厳

密に一方向で特定の行動が行われるとするモデルと、前の単位行動への手戻りが起きうるとするモデルがある。前者の例としては Alexander (1964)のモデルや Koberg & Bagnall のモデル(Dubberly, 2004)などが挙げられる。Alexander は問題を部分に分解しながらそれぞれを分析する Analysis と、部分ごとの解決策を作成し再結合する Synthesis から成るプロセスを提案している。Koberg & Bagnall は設計のプロセスを Accept, Analyze, Define, Ideate, Select, Implement, Evaluate の7つのステップによって実行されると述べている。後者は、多数あるが、例としては RIBA Handbook(1965)のモデル(図 4-6), French(1985)のモデルなどが挙げられる。RIBA Handbook では建築家の作業プロセスが Assimilation, General Study, Development, Communication から成るとしている。行動は完全に直線的に行われるのではなく、フィードバックが存在し、手戻りが想定されている。Dubberly は問題を解決しようとするのが、問題に関する理解を促し、問題の定義を変更させるため、手戻りが発生すると解説している。

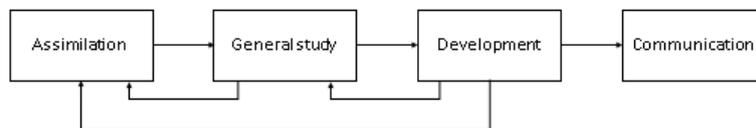


図 4-6 RIBA Handbook(1965)のモデル

(2) 繰り返し型

いくつかのモデルは、ある一連の行動の順番が繰り返し行われながら作業が達成されると想定している。特定の単位行動の順番の繰り返しが初めから前提とし、最終成果物が作られるまで繰り返しを行う。Dubberly はワーカーにとってフィードバックが重要であることを述べ、フィードバックを受けながら逐次的に一連の行動を繰り返すモデルとしてこれを紹介している。建築デザインでは様々な繰り返し型のモデル(Markus(1969), Maver(1970))が提案されている。ソフトウェア・情報システムの開発では、線型的なウォーターフォールモデルに対して Boehm(1988)が提唱した スパイラルモデルがこれと同様の考え方を含ん

でいる。

これらのモデルでは単位行動の繰り返しを行う中で、特定の変数が変化し作業は終了へと向かう。Markus(1969)は建築のデザインプロセスについて、Analysis, Synthesis, Appraisal, Decision を繰り返しながら、アウトラインから詳細へとデザインを進めていくと述べている。Mesarovic は Analysis, Sythesis, Evaluation, Communication を順に繰り返しながら、抽象から具体に向かうプロセスを提案している (Dubberly, 2004)。Souza も同様に、Analyis, Startegy, Architecture, Implementation, Feedback を繰り返しながら、収束に向かうモデルを提案している。(Dubberly, 2004)

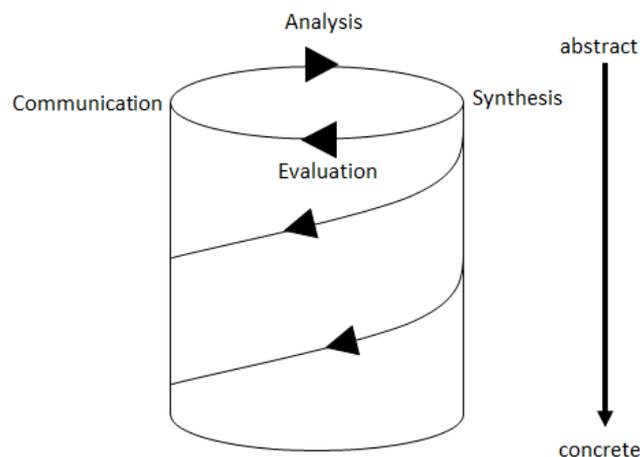


図 4-7 Mesarovic のモデル(Dubberly(2004)より転載)

(3) ランダム型

前述の(2)(3)のモデルは単位行動のまとまりが行われる順序を議論しているが、そもそも単位行動の特定の順序立てを想定することが難しいと主張する研究もある。

まず理論研究において、含まれる行動が、どの順番で行われるかは分からないとする主張がある。例えば Lawson(2005) は Analysis, Synthesis, Evaluation から成るモデルを提案しているが、どのような順番でこれが行われるかは分からないと述べている。Lawson は行動の順序を明確に規定するモデルの多くは理論的、規範的なものであり、実践の証拠

がなく、現実におけるデザインプロセスはもっと混沌としたものであると述べている。

実験的手法に基づく研究においても、同様の指摘がなされている。例えば、Günther et al. (1996)が行った幾つかの実験からは実際の作業では単位行動が厳密な順番では出現せず、混在して現れることが明らかになっている。Günther et al. は、プロダクトデザイナーのチームにマウンテンバイクの荷物運搬装置に関するデザイン課題を与え、2 時間のデザイン作業の分析を行った。発話法を用い取得した時間毎の発話プロトコルに対し、Clarifying task(タスクの明確化)、Searching for Concept(コンセプトの検索)、Fixing the Concept(コンセプトの修正) という 3 つの行動を割当て、その推移を分析した。Günther et al. は 3 つの行動は、大きくは線形型であるものの、厳密には時系列で順番になっておらず入り混じっており、特に Clarifying Task がプロセス全般において何度か現れることを指摘した。Günther et al. の他にも Akin & Lin(1995)が同様に実証的実験から行動の混在について報告している。また、熟練度が高いワーカーほど行動が素早く遷移する、と主張する研究もある (Atman et al., 2005)。

行動そのものを分離することが困難であるという意見もある。Akin(1986)は建築家が複雑な建築物のデザインを行なう作業プロセスについて発話法を用いてプロトコルを取得し分析を行ったが、Analysis と Synthesis を有意味に分離することが難しかったと述べている。また、複数の行動が同時並行で行われているという主張もある。例としては Newkirk のモデル、Kruchten のモデルなどが挙げられる (Dubberly, 2004)。これらのモデルではどの時点においても作業プロセスは Analysis と Synthesis の行動を含んでいるが、作業プロセスが後半に進むにつれ Synthesis の割合が高まっていくと説明している。

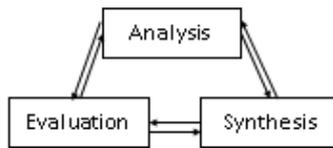


図 4-8 Lawson(2005)のモデル

4.4.2.4. その他

上記以外でも知的創造作業プロセスの特徴に関して様々な議論が行われている。下記代表的な議論や提案されている概念について列挙し、簡潔にレビューする。

(1) ワーカーによる説明可能性

先行研究では、ワーカー自身によるプロセスの説明可能性について議論が行われている。作業プロセスの分析を行う多くの実証研究は、発話プロトコルなどのワーカー自身による報告を用いて研究を行っている。また認知プロセスの研究においても内観報告が頻繁に用いられている。一方で、ワーカーは自身の作業プロセスを説明できないとする主張がある。Polanyi (1966)は、言葉では説明できないが、経験を通じて獲得し、理解して使っている知識があるとし、これを「暗黙知」と名付けている。人間は経験の中で、統合された全体的イメージのみを意識するため、全体的イメージを構成する各部分要素は内面化され、無自覚になってしまう。これに基づけば、ワーカーは、作業プロセスを自分で説明することが出来ない。野中と竹内(1996)も知識創造の過程において言葉にできない主観的で経験的な暗黙知の重要性を指摘し、客観的で理性的な形式知と区別している。

特に身体的な行為を伴う作業は暗黙知を伴っている。熟練者の技は体験と直接結びついており、論理的な推論を経由せず、本人も説明することができない(杉山ら, 2002)。Lewicki et al. (1987)は何らかの作業を実行する際のノウハウである手続的知識は、無意識に獲得され、文脈依存性が高く、文脈から離れて言語化することが難しいことを指摘している。

(2) 重要な思考法

知的創造作業において重要とされる思考が、先行研究において議論されている。代表的なものに発散的思考と収束的思考がある。発散的思考とは選択肢を広げる思考であり、収束的思考とはただ1つの正答を求めるために、選択肢を狭める思考である(Guilford, 1967)。Banathy(1996)は、知的創造作業におけるプロセスでは発散的行動と収束的行動が繰り返されるとし、それに基づいたモデルを提案している。発散的思考と収束的思考は2.2.3節で述べた情報システム学の発想支援の分野において活発に議論されている。例えば國藤(1993)は創造的な思考プロセスとして発散的思考、収束的思考、アイデア結晶化、評価検証を挙げ、それぞれの思考と行動を支援するための情報システムについて論じている。

いくつかの研究ではアブダクションを特に創造性の鍵となる思考法として挙げている。アブダクションとはパースが提唱した「ある観測事実(驚くべき事実)を説明する理論、仮説を直観的に発見する」行為である(米盛, 1995)。アブダクションは仮説発見であり、理論を持たず、事実から出発し、それを説明する理論を探し出す思考法である。井越と大沢(2010)はアブダクションが知的創造作業において発想のジャンプを行うために重要であると述べている。所与の事実から出発するという点で、アブダクションは4.4.2.1節における、リソースからのボトムアップによる非合理的な意思決定と関連があると思われる。

(3) 作業の突然の進捗

いくつかの知的創造作業の認知プロセスに関する先行研究は、作業を急に進捗させる、突発的なひらめきや啓示の体験がその特徴であると述べている。Wallas(1926)は創造的思考の過程について4段階説を提示し、Preparation, Incubation, Illumination, Verificationから成るプロセスを提示した。Wallasによれば、ワーカーはPreparationにて情報収集と問題の本質を明らかにする作業を行った後、Incubationでいったん問題から離れ、別の活動を行う。そうすると、Illuminationにて前触れなく突発的に独創的な解決

策を思い付く。そして、続く Verification でそれを検証する。Dubberly (2004)によれば Lawson も同様に Illumination を含むモデルを提案し、ふとしたアイデアの思い付きが解決策の検討を大きく前進させる、「突然のひらめき」が存在することを述べている。Finke et al. は活動の行き詰まりの後、棚上げの時期を経由して、突然解決策が思いつく「孵化」現象を紹介している。

(4) 道具とのインタラクション

道具、特にドローイング(スケッチ)については、作業中の認知プロセスへの影響に関して、多くの認知心理学の先行研究がその重要性を指摘している。Purcell & Gero(1998)は、ドローイングは作業プロセス中にデザインされた形状を外在化し、外部記憶となることで、短期記憶への負担を少なくし、また形状の心的な統合及び再解釈を助けると述べている。Suwa et al. (1998)は実験による建築家の作業分析に基づき、ドローイングの描画を行う物理的行動とドローイング上の図形に注目する認知的活動が、ゴールの設定という概念的行動をボトムアップに生み出すことを明らかにしている。

(5) 環境・社会的要因との関係

いくつかの先行研究は知的創造作業プロセスにおける環境・社会的要因を重要視している。Csikszentmihalyi(1996)は創造的な作業はそれを行う個人単独では成立せず、個人が知識を習得することを可能にし、またその成果物の価値を評価する周囲の環境が必要であると述べている。環境・社会的要因と創造性について述べている研究は、他に Amabile(1996)の構成要素モデル、Simonton(1988)のモデル、Sternberg & Lubart (1996)の投資モデルなどがある。ただし、これらは実際の作業プロセス中における環境との直接的な関わりと影響については言及していない。

4.4.3. 文献レビューのまとめ

本研究で提案する調査・分析手法では、文献レビューにて明らかになった、1. 意思決定の方法、2. 事前プラン依存性、3. 行動の遷移の形態の 3 つの観点から、知的創造作業のプロセスの分析を行う。これらの観点は作業プロセス全般に関わるものであり、実証的調査によるデータを用いて分析が可能であると考えられる。抽出された観点をを用い、研究課題で述べた自発的な知的創造作業の作業プロセスの分析をブレイクダウンすると次の通りとなる。

- (1) 作業プロセスは、意思決定の方法という観点で、どのような特徴を持つか。
- (2) 作業プロセスは、事前プラン依存性という観点で、どのような特徴を持つか。
- (3) 作業プロセスは、行動の遷移の形態という観点で、どのような特徴を持つか。

4.5. 調査手法の選定

本節では前節で抽出した 3 つの観点での分析を行うための具体的な調査手法の検討を行う。先行研究における調査手法のレビューと調査手法の選定を行い、具体的なデータ取得方法について検討する。

4.5.1. 先行研究における調査手法

Cross (2011)によれば、創造的作業の作業プロセスに対する主要な実証研究の調査手法として下記が挙げられる。

- (1) 事後インタビュー：調査対象者に対して、普段行っているデザイン活動の作業プロセスに関するインタビューを実施し、得られた定性データを、帰納的手法等を用いて分析を行う。
- (2) 実験的手法：対象者に課題を与え、一定時間でデザインを行ってもらい、発話思考法、回顧法等を用いて取得された発話プロトコル、ドローイング(スケッチ)の記録等のデータを用いて分析を行う。

(3) ケーススタディ：対象者が日常的に行っている作業に対して、直接観察、日誌や途中成果物などの資料の分析などによりデータ収集を行い、分析を行う。

いずれの方法も長所と短所があり、先行研究では、研究の目的によって使い分けられている。

(1) 1 回のみの事後インタビューは実施コストが低く、容易に多くの対象者のデータを得やすいが、データの質は対象者の主観と説明能力に依存する。そのため、仮説発見を主目的とする研究や、著名かつ多忙な実務家を主対象とする研究等に用いられる。

(2) 実験的手法は実験室環境を作ることにより条件を統制しやすいが、対象者の日常の文脈を損ない、過度に対象者の活動を単純化する可能性がある。そのため、知見の一般性を求められる認知心理学分野の研究に用いられる傾向がある。

(3) ケーススタディはデザイナーのリアルな日常の文脈に即したデータを取得することができるが、実施コストが高く、多数のサンプルから一般性のあるデータを得ることが難しい。そのため、実環境、実生活への適用を重視する研究、理論構築を目的とする研究に用いられる傾向がある。

4.5.2. 調査手法の選定

本研究では、(3) ケーススタディを用いることとした。その理由は下記の 2 点である。

第 1 に、知的創造作業において重要である、対象者の内発的動機付けと自発性を損なってはならないからである。与えられるタスクは対象者自身が心底から意義を感じ、それ自体が報酬となるものでなくてはならない。そのようなタスクは対象者に固有のものであり、その日常的な文脈と切り離すことができないと思われる。この点で対象者の日常的状態を調査できるケーススタディは適しており、一方、統制された環境で行われる実験的手法は適さないと考えられる。

第 2 に、複数の作業を比較可能にする程度に、十分な量と質の作業プロセスに関するデ

ータを取得する必要があるからである。Yin(1994)によれば、ケーススタディは時系列的変化を追跡し、「どのように行っているか？」という問いに答える研究に適している。1度の回顧によるインタビュー調査では、データの量と質が対象者の説明能力に大きく依存してしまうため、作業プロセスの比較は難しいと思われる。特に Cross によれば、創造的なワーカーは、成果物については説明できるが、制作プロセスについては無意識的な場合が多く、しばしば説明ができない。本研究は既存の理論に基づく仮説検証より、むしろ仮説発見と新規の理論の構築を目指している。従って、優先すべきは、環境の統制と母集団の確保による一般性の確保より、深い考察を行うための、状況に関するリアルできめ細かい「厚みのある記述」(今田, 2000)を得ることであると考える。Dunbar (1995)は in vivo 法を提案し、質の高いモデルを得るために、対象者が実際に働く現場で彼らの活動を長期間観察し、取得したデータを分析することが重要であると述べている。Dunbar によれば、このような現場に根ざした調査の方法は、現場の協力を必要とし、コストがかかる一方で、対象者が創造を生む様々な条件と、職場の雰囲気、相互の様々なやりとりといった環境の影響を含めた観察ができる。そして、回顧ではなく、まさに創造の生まれる過程を記録することができる。

4.5.3. データ取得方法

本研究では、4.3節で述べた研究課題に答えるため、先述の考慮点に配慮し、次の通り定性データ、定量データの2種類のデータの取得を行う。

4.5.3.1. 定性データ取得方法

意思決定の方法および事前プラン依存性について分析を行うために、作業プロセス中のワーカーの行動の意図に関する具体的内容を取得する。調査手法としては、回顧法を用いたインタビューを作業プロセス中に複数回行う。期間内に行った作業の途中成果物を見ながら、作成時の行動と思考を口頭で説明してもらう。また、定量データの項で後述する作

業中の行動の記録を対象者に提示し、行動の具体的な内容とその意図の説明を求める。なお、対象者が定量データの入力忘れをした場合に、振り返りをしてデータを補完するという副次的な目的もある。

発話法と同様、回顧法はデザイン学における作業分析で有効な方法として度々用いられてきた (Valkenburg & Dorst, 1998; 永井ら, 2010)。また振り返りにはスケッチなどの視覚的な記録が有効とされる (Goldschmidt, 1994)。作業は長期になることが予想されるため、対象者が振り返り内容を忘却しないようインタビューは定期的実施することとした。頻度とタイミングは、週 2 または 3 回を目安に、対象者と事前に相談して決定することとした。半構造化インタビューを用い、下記の点を中心に、作業時の状況を毎回 1 時間～2 時間程度で説明をしてもらうこととした。

表 4-3 インタビュー項目

1	作成した途中成果物はどのようなものか。
2	途中成果物を作成するにあたりどのような様な行動を行ったか。またどのような出来事があったか。
3	その行動をとった理由、意図は何か。
4	最終成果物のイメージとそれに向けてのプランをどのように考えているか。

4.5.3.2. 定量データ取得方法

行動の遷移の形態について分析を行うために、行動に関するデータを取得した。作業プロセス中の行動をコード化し、定量化を試みる。

具体的には、作業中に定期的に、作業中の行動を尋ねる選択式の質問項目に回答をもらった。後述するモバイルアプリケーションを常に携帯してもらい、対象者に質問項目を作業中に一定時間毎ポップアップにて提示し、その時に行っていた行動がどれに最も近いかなを選択してもらった。本研究では行動の遷移の状況についても分析を行いたいため、

質問項目のポップアップ表示の頻度は可能な限り多く、また時間間隔は短く設定することが望ましい。定性データと同様に、対象者の負担を考慮し、対象者と相談の上決定することとした。

回答してもらう選択肢となる単位行動については、デザイン学で広く用いられている ASE パラダイムを参考にした。多くの理論研究が Analysis, Synthesis, Evaluation を用いて、行動の順番を議論している。実証研究においても取得された行動のコード化を行うために、主に 3 つの単位行動が用いられている。Synthesis については先行研究では、解決策の抽象的イメージであるアウトラインを構想する「デザイン・設計に関する行動」と、抽象的イメージを物理的リソースを用いて構造化し実体化する「実装に関する行動」を、分けて議論している場合がある。そこで、本研究ではこの 2 つの行動を区別し、Synthesis design, Synthesis implementation としてそれぞれ定義した。本研究における単位行動の定義と、主要な先行研究で提案されている行動との対応を示したものを表 4-4 に示す。

行動や心理的变化を継続的に自己報告する研究手法として、Csikszentmihalyi et al. (1977) が提案する経験抽出法 (Experience Sampling Method) を参考とした。経験抽出法は日常生活を送っている調査対象者に対し、数日間にわたって 1 日数回、その時の行動や思考、感情をその場で記録してもらう調査手法である。特徴として (1) 主観的な経験に関するデータを取得できる (2) 生態学的妥当性が高く、ありのままの状態を捉えられる (3) 即時性が高く、回想バイアスに寄る影響が少ない (4) 時系列的なデータを包括的に取得できる という点があり、社会科学の諸分野で用いられている。情報通信機器の小型化、高性能化に伴い、低コストでの実施が可能になり、近年、欧米の心理学分野を中心に適用が進んでいる。(尾崎ら, 2015)

表 4-4 定義した単位行動と先行研究との対応

本研究で定義する 単位行動	Lawson (2005) のモデルの行 動	Maver (1970) のモデルの行 動	French (1985) のモデルの行 動	Darke (1979) のモデルの行 動
Anaysis (A) : 顧客の問題の 分析に関する行動	Analysis	Analysis	Analysis of problem	Analysis
Synthesis design (Sd) : 解 決策の生成に関する行動 (アイデア出し・構想など)	Synthesis	Synthesis	Conceptual design	Generation
Synthesis implementation (Si) : 解 決策の生成に関する行動 (実装, 具現化など)			Embodiment of schemes, Detailing	
Evaluation (E) : 解決策の 評価に関する行動	Evaluation	Appraisal, Decision	N/A	Conjecture
Others (O) : その他の行動	N/A	N/A	N/A	N/A

4.5.4. 調査手法のまとめ

提案した調査手法についてまとめると下記の通りとなる.

調査手法 : ケーススタディと観察

データ取得方法 : 下記の表の通りである.

表 4-5 分析の観点とデータ取得方法

分析の観点	分析のためのデータ取得方法
(1) 意思決定の方法	行った行動とその意図に関する回顧法を用いたインタビュー (定性データ)
(2) 事前プラン依存性	
(3) 行動の遷移の形態	行っている単位行動を訪ねる継続的な質問項目の提示 (定量データ)

4.6. 調査ツールの開発

4.5 節で述べた定量データの取得を円滑に行うために, 対象者に回答してもらうためのモ

モバイルアプリケーションを開発した。ワーカーの作業内容に合わせて、PC 上で動作するウェブブラウザタイプと、タブレット、スマートフォンといったモバイル端末上で動作するモバイルアプリケーションタイプの 2 種類を開発した。前者は、主に後述するパイロット調査のシナリオライター向けに、後者は、次章で述べる本調査のキャラクターデザイナー向けに開発したものである。いずれもポップアップにて一定時間ごとに行動を尋ねる質問項目を提示可能であり、回答をタイムスタンプとともに保存可能である。下記それぞれの実装について述べる。

(1) ウェブブラウザタイプ

開発言語は JavaScript (Node.js v4) を用い、ウェブブラウザ (Google Chrome) 上で動作するウェブアプリケーションとして実装した。外観とシステム構成を図 4-9, 図 4-10 に示す。アプリケーションはノート PC 上での利用を想定している。ポップアップにより一定時間毎に行動を尋ねる質問項目を提示可能である。取得されたデータは時刻情報とともに、著者が所有するオンラインのサーバー上のデータベースに保存される。データベースは MySQL (v5) を用いた。シナリオライターの定量データ収集を目的に開発されているため、文章の入力と編集が可能な入力エリアを備え、対象者の作業自体がアプリケーション上で完結できるようになっている。入力エリアは CKEditor を用いて実装した。文章は一定時間ごとに差分がアプリケーションにより取得され、行動情報と同様にデータベースに保存される。このデータは視覚的に整理された形式でダウンロードが可能であり、これを回顧法においてワーカーに提示する記録資料として用いる。なお、ウェブブラウザの localStorage 機能を用い、オフラインでの利用とデータ取得も可能である。また、著者用に質問項目の各行動の回答数、行動の状態遷移表、執筆の打鍵数、総文字数、内容の時間ごとの差分を表示する分析機能を備えている。



図 4-9 ウェブブラウザタイプ 入力画面

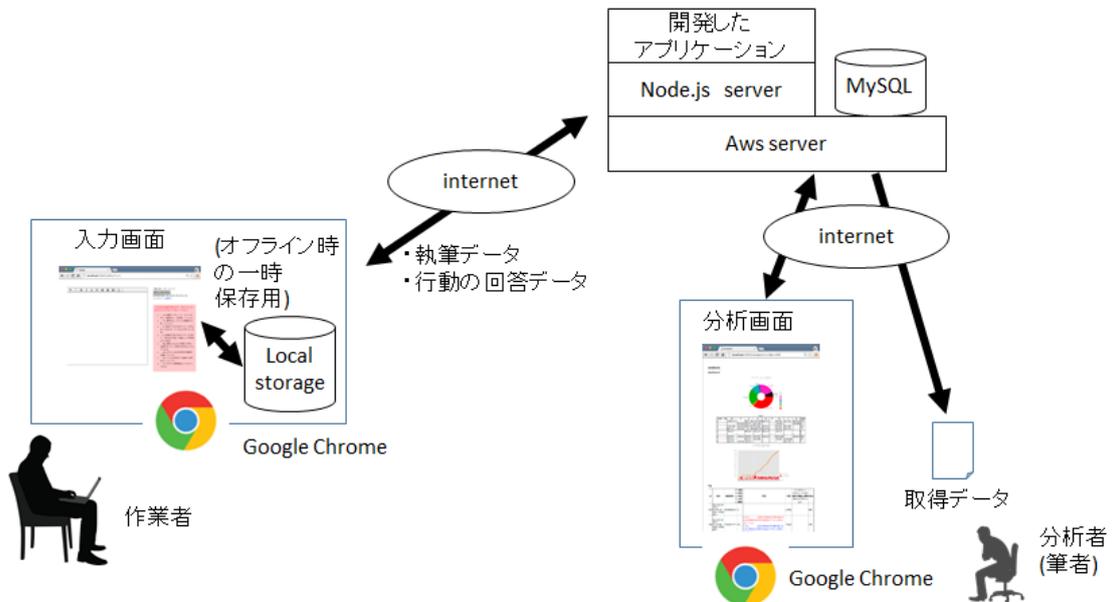


図 4-10 ウェブブラウザタイプ システムの構成とデータの流れ

(2) モバイルアプリケーションタイプ

開発には言語は Swift2.0 を使い、iOS7 以上でのスマートフォンで動作する iOS アプリケーションとして実装した。外観とシステム構成を図 4-11, 図 4-12 に示す。タブレット端末での利用を想定している。ネットワーク機能は用いず、タブレット端末のローカル保存領域に結果をテキストファイル形式で保存し、著者の PC 上の iTunes を用いてケーブル経由でデータの抽出を行い、分析を行う。文字以外のグラフィックや動画の作成など多様なアプリケーションやツールを用いて作業が行われることを想定しており、途中成果物の自動取得は機能に含んでいない。途中成果物はスクリーンショットもしくはタブレット端末内蔵のカメラを用いて、記録をしてもらう。対象者が常時携帯するタブレット端末にインストールし、作業中に常に脇に置いてもらうことを想定している。ウェブブラウザタイプと同様に、ポップアップ式にて一定時間ごとに行動を訪ねる質問項目を提示可能である。ほかのタブレット端末上のアプリケーションを利用している際、あるいはロック状態にしている際は、バックグラウンドにて稼働し、プッシュ通知を用いてワーカーに回答を促すことができる。

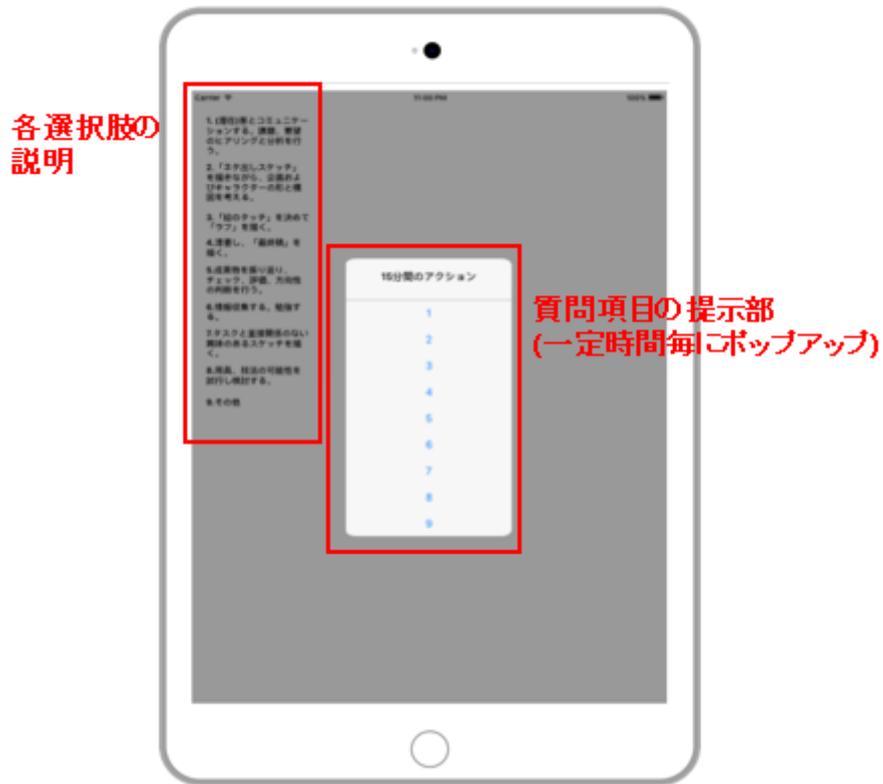


図 4-11 モバイルアプリケーションタイプ 入力画面

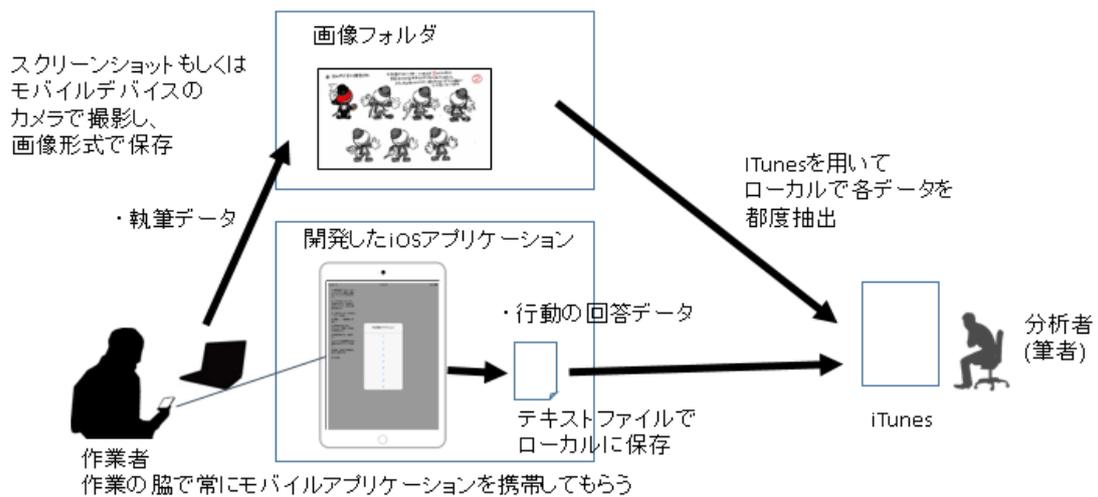


図 4-12 モバイルアプリケーションタイプ システムの構成とデータの流れ

4.7. パイロット調査と手法の改善

本章で述べた調査手法が適用可能かどうかを検証するため、パイロット調査と手法の改善を行った。

4.7.1. パイロット調査

対象者 1 名に対し、提案する手法を用いて実際に作業を行ってもらったパイロット調査を実施した。調査の目的は下記の 2 点である。

1. 意図したとおりにデータが取得できるか、調査手法自体の検証を行うこと。
2. 調査手法に関する改善点を得ること。

様々な条件下での知的創造作業に提案手法が適用可能であることを確認するため、次章で詳細に定義する、顧客が存在しないにも関わらず自発的に行われる作業(自発的作業)と、顧客の問題とニーズを満たすために行われる作業(受託的作業)の 2 つの作業に提案手法を適用した。

(1) 対象者

対象者の概要は下記の通りである。

TM さん

年代：30 代

性別：男性

職業：シナリオライター，劇作家

概要：東京都内在住のシナリオライター，劇作家であり 9 年以上の活動歴がある。対象者は対象者の知人の劇団より、台本執筆依頼を受けており、これを顧客とする受託的作業として調査した。また、日常的に作風探求を兼ねて作品を書き溜めており、これを自発的作業として調査した。

(2) 調査手法

本章で提案した手法を用いた。事前のインタビューの結果、自発的作業、受託的作業とも対象者はノート PC のみを用いて文字のみの執筆作業を行っていることが明らかになった。そこでツールはウェブアプリケーションタイプを用いた。外出先で作業をする場合はノート PC を携帯してもらった。また作業に関連した行動を行っている際は常にアプリケーションを開いた状態にってもらった。質問項目のポップアップの頻度は相談の上、10 分に 1 回とした。具体的な質問項目は前述の定義に従い表 4-6 の通りとした。また回顧法を用いたインタビューの頻度は週 2 または 3 回とした。具体的なインタビューの実施日時は対象者の予定に合わせて都度決定した。振り返りのための資料はシステムに記録された 10 分毎の執筆内容の差分を紙面で出力したものとした。

表 4-6 具体的な質問項目

行動	質問項目
顧客問題分析(A)	A-1. 顧客とコミュニケーションを行い、顧客のニーズを探っています。 A-2. 顧客のニーズまたは問題を分析しています。
解決策構想(Sd)	Sd. 創作すべきもののイメージが決まっておらず、どうするか考えています。
解決策実装(Si)	Si. 創作すべきもののイメージがあり、それに基づき手を動かして作成をしています。
解決策評価(E)	E-1. 創作したものに間違いがないか自分のイメージ通りかをチェックしています。 E-2. 創作したものの意味や価値を評価しています。
その他(O)	O-1. 上記以外の創作に関係する活動をしています。 O-2. 創作とは無関係なことをしています。

(3) 調査期間

下記の通りとした。

受託的作業：2014 年 12 月 29 日～2015 年 1 月 28 日 (31 日間)

自発的作業：2015 年 2 月 18 日～2015 年 3 月 24 日 (35 日間)

いずれも、対象者の実際の業務に合わせて調査を実施した。自発的作業は自己申告に基づき、対象者が作業開始を申告した日を開始日、最終成果物が完成し対象者が完了を申告した日を終了日とした。受託的作業は顧客から依頼があった日を開始日、最終成果物が完成し、顧客と最終的な合意が取れた日を終了日とした。

(4) 結果概要

得られたデータ数の概要を下記に示す。

表 4-7 質問項目回答数とインタビュー数

	自発的作業	受託的作業
インタビュー実施回数	12 回	9 回
質問項目回答数	331 回	206 回

また、得られた定性データ、定量データの一部を例として下記に示す。

定性データは列ごとに左から順に、回答 id、作業開始時点からの経過時間(秒)、10 分間の執筆内容(数字はエディタ内の行番号、(+)(-)は追記か削除かを示す)、回顧法によるインタビューで回答された内容を記載している。定量データの単位行動の遷移は横軸が時系列、縦軸が回答された行動である。10 分ごとに回答をプロットしている。

表 4-8 作業プロセス中の思考と行動に関する定性データの例(自発的作業)

Id	経過時間	執筆内容	インタビュー内容
1	600	<p>ファンタジー 高校演劇向け 構想 2 候補 ●原発のメタファー ●沖縄米軍基地のメタファー 時代：中世？</p> <p>【原発】 山の中の霧深い貧しい村 山を下りてはいけない掟 怪鳥を狩って生活している 山の外の神獣＝原子力を捕獲して豊かになる 少年たちが大人になって隠蔽する側になる</p> <p>【沖縄米軍基地】</p>	<p>案を 2 つ考えた。 古代中世型ファンタジーにする予定 モンスターを出す 構想 2 案あり 1. 原発 2. 米軍基地。 ネタ帳を参照 元々はニュースで見たことで気にとまった。 高校演劇にしようと思っており、高校生がやりやすそうなものにしようと思う。劇を見るのが高校生や先生。高校生対象になったのはページ数を考えて。特に想定がない中で書くことはしないので、(想定する要望がないのに二人芝居や四人芝居は書かない)、自由にやらせてもらう中で高校演劇を想定としておいた。 おそらくキャラクターは 13～15 名程度になるだろう。高校生はまず合う人数の脚本を探すため。(とはいえ 4～5 人の出演者の脚本も需要があると思うが。)高校生がやるのであれば、歳が離れた役を出しても良い。 高校生より前にファンタジーが決まっていた。ファンタジーはもともと好き。最近の劇団の本公園が社会派により過ぎていたため(観客、劇団員からの声あり)、中和する意味でファンタジーをやりたいかった。</p>
2	1200		
3	1800	<p>(+)11：大人たちの隠蔽体質を批判する (+)16：十年前の戦争 (+)17：住民に偽装した兵隊に殺された者があり住民も殺す (+)18：駐屯地の兵士が主人公 (+)19：地元住民の反対デモ (+)20：異教徒との戦いに備えている (+)21：兵士と住民の恋 (+)24：左翼的であること認めざるを得ない (+)25：戦争の話にするなら何故飛び道具を使わない？</p>	<p>舞台の形式で断片的に場面を妄想していた(他にも映像、漫画として妄想することあり)。</p>

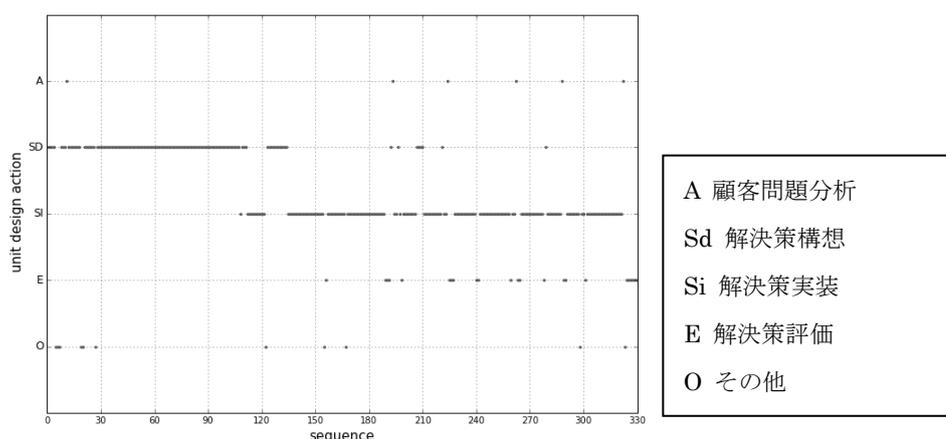


図 4-13 単位行動の遷移を示す定量データの例(自発的作業)

(5) 調査手法に関するフィードバック

調査実施後、調査手法に関して改善点を求めるインタビューを実施した。得られた意見について主要なものを下記に列挙する。

- a. 10 分間に 1 回の質問に対する回答は、作業を行っているうちに習慣化するので、あまり苦ではない。また、質問に回答することにより、本来の作業の内容が変更されるということはない。
- b. 行動の内容はすぐに忘れてしまうので、10 分間を振り返っての行動の回答は負担が大きい。一方、ポップアップが表示された時点での行動であればすぐに答えることができる。
- c. 質問項目について、記載されている表現が抽象的なので、自分が行っている行動がどれに当てはまるのか判断が難しい場合がある。また、選択肢にない行動をしていることがある。例えば、資料を読んでいる時はどの項目で回答をすれば良いのかが分からない。
- d. 複数の行動を同時に行っていることがあり、どの選択肢を選ぶべきか迷う時がある。
- e. 自発的作業の作業プロセスは作品毎に差がある。また受託的作業も顧客に依る部分がある。今回の顧客は優しい人であったので最低限のやりとりであったが、面倒な相手であればコンタクト頻度はもっと多く、時間がかかっていたと思う。

上記について、下記の通り考察と対応を行った。

- a. 質問の頻度に関しては 10 分間に一度という高頻度でも、大きな負担にはならなかったことを確認した。
- b. 回答対象については 10 分間の振り返りではなく、ポップアップ時の行動を聞くよう改善を行う必要があることが示唆された。本調査ではこの通り改善を行うこととした。
- c. 質問項目については、学術的な概念に基づく記述ではなく、ワーカーの実際の行動に即した内容の方が、ワーカーが回答する上では望ましいことが示唆された。この点については事前のインタビューから類型的行動を抽出し、その表現を質問文に用いることにより改善が可能であると考えられ、本調査では改善を行うこととした。

- d. 同時に行われる行動を検出できないのは、本調査手法の限界である。これについては、本調査ではより重点的に行った行動を優先して回答してもらうという方針で対応した。
- e. 作業ごとに固有性があることは、ケーススタディを採用することの限界である。これについては一般性についての課題という観点で、第6章の研究の限界にて述べる。

4.7.2. 手法の改善

パイロット調査の結果を受け、調査手法の改善を行った。特に、前節の回答cについて、単位行動の回答について妥当性の高い結果を得るために、質問項目の選択肢の表現の適正化が必要になると考えた。このために、継続的な質問項目の提示の実施の前に予備調査を行い、対象者が取りうる具体的行動を事前に把握することが必要であると考えた。予備調査の結果を元に対象者の実際の行動に沿った質問項目の表現を設定し、理論における各 ASE 行動との対応を明示化することが必要であると考えた。提案する調査の流れを下記に示す。

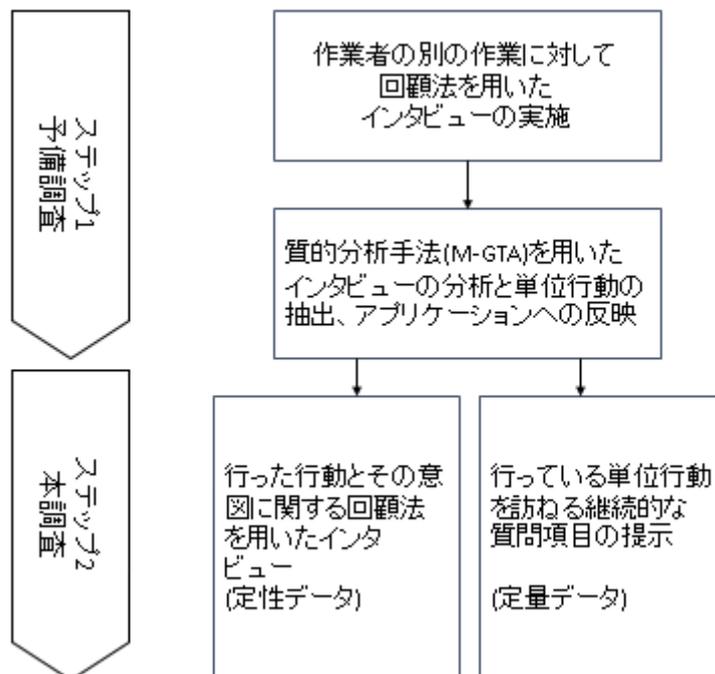


図 4-14 調査の流れ

予備調査ではまず、本調査で対象とする作業の前に、対象者が行っている類似の作業について、回顧法に基づくインタビューを用いてそのプロセスに関するデータを取得する。続いて、得られたインタビューデータを対象に修正版・グラウンデッド・セオリー・アプローチ(M-GTA)を実施し、本調査の作業で行われることが想定される単位行動の抽出を行う。

なお、M-GTAとは木下(2003)が提唱する、データから帰納的に知見の生成を行う、質的研究手法である。M-GTAはデータを意味的に解釈することで、データに基づいた概念と、その概念間の関係から成るカテゴリーを生成する。分析する人間の視点を重視し、取得したデータの切片化を行わない点が Glaser & Strauss(1967)が提唱するオリジナル版 GTA と大きな違いである。M-GTAの採用理由、具体的な分析手順については付録1に示している。

4.8. まとめ

本章では、ワーカーの自発性に配慮した、作業プロセス間の比較を可能にする、知的創造作業のプロセスの調査・分析手法について提案を行った。文献レビューにより、作業プロセスを分析する観点として 1. 意思決定の方法、2. 事前プラン依存性、3. 行動の遷移の形態の3つを得た。また、これらの3つの観点での分析を行うため、ケーススタディを採用し、1. 行った行動とその意図に関する回顧法を用いたインタビュー、2. 行っている単位行動を尋ねる継続的な質問項目の提示の2つを行うことを決定した。また、継続的な質問項目の提示を円滑に行うため、対象者に作業中に携帯してもらったモバイルアプリケーションの開発を行った。さらに、パイロット調査を行った結果、質問項目の単位行動の選択肢の記述が、対象者の作業に即していることが望ましいことが明らかになった。これに対応するため、予備調査を行い、得られたインタビューデータに対し質的分析手法を適用することで、事前に単位行動を抽出することを決定した。

参考文献

- Akin, Ö. (1986). *Psychology of architectural design*. Pion.
- Akin, Ö., & Lin, C. (1995). Design protocol data and novel design decisions. *Design Studies*, 16(2), 211-236.
- Alexander, C. (1964). *Notes on the synthesis of form*. Harvard University Press.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Westview Press.
- Amabile, T. M. (1998). How to Kill Creativity. *Harvard Business Review*, September-October, 76-87.
- Atman, C. J., Cardella, M. E., Turns, J., & Adams, R. (2005). Comparing freshman and senior engineering design processes: An in-depth follow-up study. *Design Studies*, 26(4), 325-357.
- Banathy, B. H. (1996). *Designing social systems in a changing world*. Plenum Press.
- Barron, F. (1955). The disposition toward originality. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51(3), 478-485.
- Boehm, B. W. (1988). A spiral model of software development and enhancement. *Computer*, 21(5), 61-72.
- Bousbaci, R. (2008). “Models of Man” in Design Thinking: The “Bounded Rationality” Episode. *Design Issues*, 24(4), 38-52.

Cohen, M. D., March, J. G., & Olsen, J. P. (1972). A Garbage Can Model of Organizational Choice. *Administrative Science Quarterly*, 17(1), 1.

Cross, N. (1994). *Engineering design methods: Strategies for product design*. Wiley.
(クロス, N., 荒木光彦, 別府俊幸, 高橋栄 (訳) (2008). 『エンジニアリングデザイン—製品設計のための考え方』. 培風館.)

Cross, N. (2011). *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Berg Publishers.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. HarperCollinsPublishers.

Csikszentmihalyi, M., Larson, R., & Prescott, S. (1977). The ecology of adolescent activity and experience. *Journal of Youth and Adolescence*, 6(3), 281-294.

Darke, J. (1979). The primary generator and the design process. *Design Studies*, 1(1), 36-44.

Dorst, K., & Cross, N. (2001). Creativity in the design process: Co-evolution of problem-solution. *Design Studies*, 22(5), 425-437.

Dorst, K., & Dijkhuis, J. (1995). Comparing paradigms for describing design activity. *Design Studies*, 16(2), 261-274.

Dubberly, H. (2004). *How do you design? A Compendium of Models*. Dubberly Design Office.

Dunbar, K. (1995). How scientists really reason: Scientific reasoning in real-world laboratories. In Sternberg, R. J., Davidson, J. E. (eds). *The Nature of Insight*. MIT Press.

Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research,*

and applications. MIT Press. (フィンケ, R. A., スミス, S. M., ワード, T. B., 小橋康章 (訳) (1999). 『創造的認知 - 実験で探るクリエイティブな発想のメカニズム』. 森北出版.)

French, M. J. (1985). *Conceptual design for engineers*. Springer.

Gero, J. S. (1994). Computational Models of Creative Design Processes. *Artificial Intelligence and Creativity Studies in Cognitive Systems*, 269-281.

Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine Pub.

Goldschmidt, G. (1994). On visual design thinking: The vis kids of architecture. *Design Studies*, 15(2), 158-174.

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.

Günther, J., Frankenberger, E., & Auer, P. (1996). Investigation of Individual and Team Design Process, In Cross, N., Christiaans, H., & Dorst, K. (eds). *Analysing Design Activity*, Wiley.

Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Çetinkaya, M. (2013). Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and Innovation Management*, 22(2), 121-146.

Jones, J. C. (1963). A method of systematic design, In Jones, J. C. (eds). *Conference on design method*. Pergamon.

Lawson, B. (2005). *How Designers Think*. Routledge.

Lévi-Strauss, C. (1966). *The Savage mind*. The University of Chicago Press. (レヴィ＝ストロース, C., 大橋保夫 (訳) (1976). 『野生の思考』. みすず書房.)

- Lewicki, P., Czyzewska, M., & Hoffman, H. (1987). Unconscious acquisition of complex procedural knowledge. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13(4), 523-530.
- Lloyd, P., & Scott, P. (1995). Difference in similarity: Interpreting the architectural design process. *Planning and Design*, 22(4), 383-406.
- Maher, M. L., Poon, J., & Boulanger, S. (1996). Formalising Design Exploration as Co-Evolution. *Advances in Formal Design Methods for CAD*, 3-30.
- Markus, T. A. (1969). The role of building performance measurement and appraisal in design method. *Design methods in Architecture*. Lund Humphries.
- Maver, T. W. (1970). Appraisal in the Building Design Process, In Moore, G. T. (eds). *Emerging Methods in Environmental Design and Planning*. MIT Press.
- McDonnell, J. (2011). Impositions of order: A comparison between design and fine art practices. *Design Studies*, 32(6), 557-572.
- O'Quin, K., & Besemer, S. (2011). Creative Products. *Encyclopedia of Creativity*, 273-281.
- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. Doubleday. (ポランニー, M., 高橋勇夫 (訳) (2003). 『暗黙知の次元』. 筑摩書房.)
- Purcell, A., & Gero, J. (1998). Drawings and the design process. *Design Studies*, 19(4), 389-430.
- RIBA Handbook. (1965). *Architectural practice and management*. London.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books. (シヨーン, D. A., 柳沢昌一, 三輪建二 (訳) (2007). 『省察的实践とは何か - プロフェッショナルの行為と思考』. 鳳書房.)

Simon, H. A. (1976). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization*. Free Press. (サイモン, H. A., 桑田耕太郎, 西脇暢子, 高柳美香, 高尾義明, 二村敏子 (訳) (2009). 『新版 経営行動』. ダイヤモンド社.)

Simon, H. A. (1981). *The sciences of the artificial*. MIT Press. (サイモン, H. A., 稲葉元吉, 吉原英樹 (訳) (1987). 『新版 システムの科学』. パーソナルメディア.)

Simonton, D. K. (1988). *Scientific genius: A psychology of science*. Cambridge University Press.

Stein, M. I. (1953). Creativity and Culture. *The Journal of Psychology*, 36(2), 311-322.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51(7), 677-688.

Suchman, L. A. (1987). *Plans and situated actions: The problem of human-machine communication*. Cambridge University Press. (サッチマン, L. A., 佐伯胖, 水川喜文, 上野直樹, 鈴木栄幸 (訳) (1999). 『プランと状況的行為—人間 - 機械コミュニケーションの可能性』. 産業図書.)

Suwa, M., Purcell, T., & Gero, J. (1998). Macroscopic analysis of design processes based on a scheme for coding designers' cognitive actions. *Design Studies*, 19(4), 455-483.

Valkenburg, R., & Dorst, K. (1998). The reflective practice of design teams. *Design Studies*, 19(3), 249-271.

Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press. (ヴァレラ, F., ロッシュ, E., トンプソン, E., 田中靖夫 (訳) (2001). 『身体化された心—仏教思想からのエナクティブ・アプローチ』. 工
作舎.)

Wallas, G. (1926). *The Art of Thought*. Harcourt Brace.

Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in organizations*. Sage Publications. (ワイク, K.
E. (2002). 『センスメーカー・イン・オーガニゼーションズ』. 文眞堂.)

Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods*. Sage Publications. (イ
ン, R. K., 近藤公彦 (訳) (1996). 『ケース・スタディの方法』. 千倉書房.)

Yokochi, S., & Okada, T. (2005). Creative Cognitive Process of Art Making: A Field
Study of a Traditional Chinese Ink Painter. *Creativity Research Journal*, 17(2-3),
241-255.

井越昌紀, 大沢幸生 (2010). 『知の協創支援—脳と計算機でアイデアを紡ぎ出す—』. オ
ーム社.

今田高俊 (2000). 『社会学研究法 リアリティの捉え方』. 有斐閣.

上野直樹 (2001). 『状況のインタフェース』. 金子書房.

尾崎由佳, 後藤崇志, 小林麻衣 (2015). 「スマートフォンを使用した経験サンプリング
法: 手法紹介と実践報告」『21世紀ヒューマン・インタラクション・リサーチ・センター
研究年報』, 12, 12-31.

木下康仁 (2003). 『グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践—質的研究への誘い』.
弘文堂.

國藤進 (1993). 「発想支援システムの研究開発動向とその課題」『人工知能学会誌』, 8(1), 16-23.

杉山公造, 下嶋篤, 永田晃也 (2002). 『ナレッジサイエンス—知を再編する 64 のキーワード』. 紀伊國屋書店.

高木紀久子, 岡田猛, 横地早和子 (2013). 「美術家の作品コンセプトの生成過程に関するケーススタディ:写真情報の利用と概念生成との関係に着目して」『認知科学』, 20(1), 59-78.

永井由佳里, 田浦俊春, 佐野宏太郎, 保井亜弓 (2010). 「制作学と自己省察の拡張によるデザインの内部観測方法論—自己形成を成立要件とする自己探求プロセスの研究方法」『認知科学』, 17(3), 506-524.

野中郁次郎, 竹内弘高 (1996). 『知識創造企業』. 東洋経済新報社.

畑村洋太郎 (2006). 『技術の創造と設計』. 岩波書店.

古川靖洋 (2002). 『創造的オフィス環境—新時代のオフィスとホワイトカラー』. 千倉書房.

堀浩一 (2007). 『創造活動支援の理論と応用』. オーム社.

三宅秀道 (2011). 「ブリコラージュと製品開発」『東海大学政治経済学部『東海大学紀要(政治経済学部)』』, 43, 161-175.

米盛裕二 (1995). 『パースの記号学』. 勁草書房.

5. 提案手法の適用

本章では第 4 章で述べた手法を実際の知的創造作業プロセスに適用し、データの取得を行う。そして得られたデータを分析することにより、作業プロセスに関する知見を導出し、また手法に関する考察を行う。

5.1. 対象とする作業 — 自発的作業と受託的作業

本研究ではナレッジワーカーの自発性が知識の創造において重要であると考えている。内発的動機付けに基づく自発的活動はしばしばタスク自体が外部から与えられなくても開始される。すなわち、ワーカーは外部の顧客や組織の上位階層から与えられた問題とニーズに対する問題解決を行うだけでなく、これらの問題やニーズが提示されなくても、自発的に創造的作業を行うのである。Amabile et al. (1994) が着目した芸術作品の制作活動や、製品の研究開発の初期段階における活動といった、ワーカーが自主的に進める創造的作業がこれにあたる。守島(2002)は組織における知識創造の文脈で、課題の処理だけでなく、問題や目標設定さえも創造的に考えるレベルがあることを述べている。田浦(2014)は問題解決のための創造的作業と、理想追求のための創造的作業の違いについて述べている。問題解決の活動とは問題を認識し、その解決策を立案する活動であり、理想追求の活動は問題が明確でなく、ワーカーの内部に存在する理想的な姿を追求する活動である。

これらの先行研究を参考に、本研究ではワーカー個人が行いうる知的創造作業を分類し、その定義を表 5-1 にまとめた。自発的作業を、問題やニーズが外部から与えられず、ワーカー個人が、自分が良いと思うものを追求するために自発的に行う、内発的動機付けに基づく作業と定義した。一方、受託的作業を、外部の顧客から問題とニーズが明確に与えられ、それを解決するために行う、外発的動機付けに基づく作業と定義した。なお、ここでは顧客を、問題とニーズを持ち、ワーカーの知的創造作業により問題が解決されることで利益を得、対価をワーカーに与える外的な存在と定義した。

表 5-1 作業の分類の定義

	自発的作業	受託的作業
顧客の問題とニーズ	所与でない	所与である
動機付け	内発的動機付け	外発的動機付け
作業を行う目的	自身の理想の探求	顧客の問題解決

2つの作業の定義においては、顧客とニーズを与える他者が存在するか、ということが重要である。直接市場のエンドユーザーに対峙しない企業組織内のワーカーであっても、上司からの命令により実行される作業は、上司が定義した顧客に相当し、作業は受託的作業であると言える。

また自発的作業、受託的作業は顧客の問題とニーズが与えられるか否かという違いがあるが、両作業とも成果物と手順が他者によって厳密に規定されないことを前提としている。受託的作業においても成果物の厳密な完成図がワーカーに提示されることは想定していない。したがって両作業は本研究が定義する知的創造作業であり、定型作業には属さない。

なお、厳密には顧客の問題とニーズの所与性と動機付けは独立した変数でありうる。例えば、顧客から問題とニーズを与えられているが、その内容に共感し、内発的動機付けに基づいて行われる作業も存在するだろう。しかしながら、明確な対比のため、本研究では表 5-1 通りの定義を用いることとする。2変数による自発的作業と受託的作業の位置づけの違いを図 5-1 に示す。

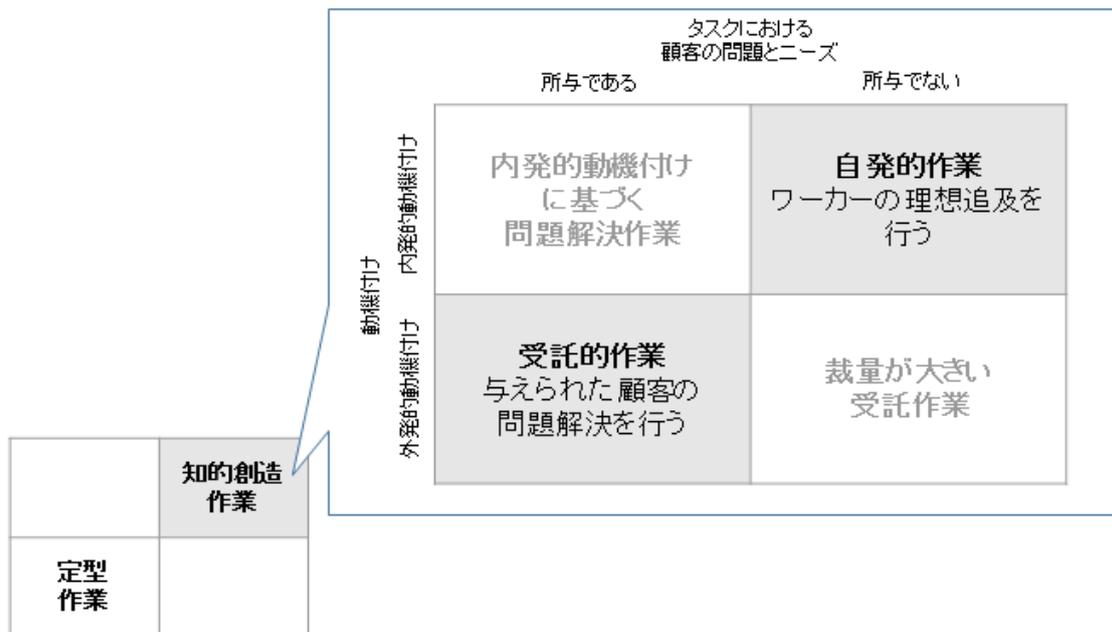


図 5-1 自発的作業と受託的作業

自発的作業に着目し分析を行う意義については、これまで 1.1.3 節、2.2.2 節で述べてきた通りである。自発的作業は、第 1 に、作業の体験自体が報酬となり、ワーカーに満足感をもたらし、第 2 に、ワーカーに探索的な学習と能力向上の機会を提供し、第 3 に、シーズ志向の革新的な成果物の創造する可能性を提供する。

多くの先行研究が自発的作業の活動を環境的に支援することの重要性について述べている (Csikszentmihalyi, 1996; Amabile, 1996)。マネージャーと環境提供者は受託的作業だけでなく、自発的作業の活動のプロセスの遂行を支援するための適切な環境を個人に提供することが求められるだろう。

自発的作業、受託的作業では作業プロセスは異なることが予想される。例えば、Simon(1987)は所与の問題を解決するプロセスを、効用を最大化するための最適化のプロセスと捉えたのに対し、自発的作業に相当すると思われる、目標を持たない創作活動のプロセスは近視眼的で探索的であると述べた。Simon によれば、後者のプロセスでは活動により新しい状況が作られ、その新しい状況がまた活動のための出発点になり、目標は都度更新

される。田浦(2014)は問題解決のための活動のプロセスでは問題分析の作業が重要であるのに対し、理想追求の活動では既存の物事を組み合わせる構成の作業が重要であると述べた。

5.2. 調査の目的

本調査の目的は、提案する調査・分析手法を適用し、顧客のニーズと問題が与えられなくてもナレッジワーカーが自発的に行う自発的作業のプロセスの特徴を明らかにすることである。得られた実証的データを元に自発的作業の場合と受託的作業の場合とで作業プロセスの比較分析を行う。

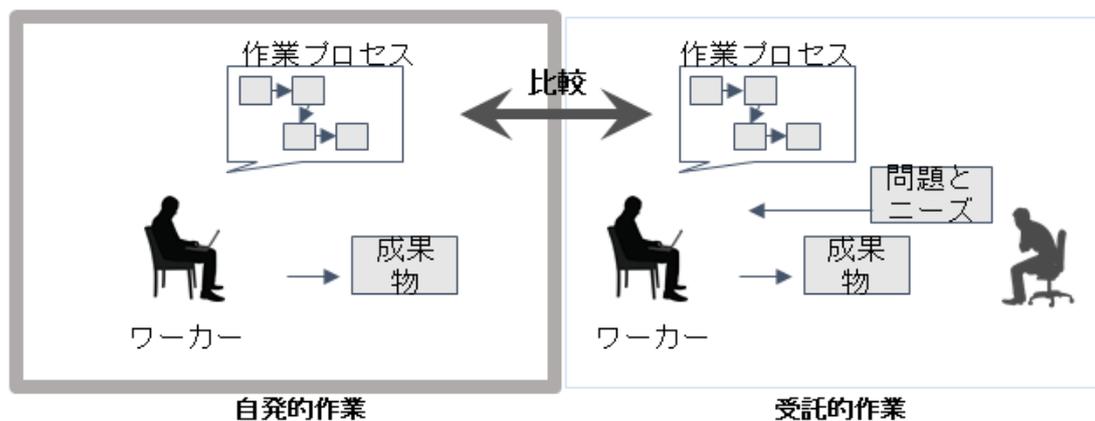


図 5-2 作業プロセスの比較

自発的作業のプロセス独自の特徴が明らかになれば、それを行うワーカーを支援する施策や、環境、ツールの導入に活かすことができるだろう。これまでの企業内ワーカーの活動は受託的作業に主眼が置かれ、その支援環境も主に受託的作業が前提となってきた (Amabile, 1998)。しかしながら、今後の社会において、ラジカルなイノベーションが求められることを顧みると、自発的作業に関する作業プロセス研究に対する必要性は高まると

考えられる。

先行研究における実証的調査は受託的作業を対象としたものがほとんどであり、自発的作業における作業プロセスのモデルに関する議論は少ない。特に、同一のワーカーを対象に複数の条件下で作業プロセスにおける行動の順番や構成の違いを定量的に比較したものは極めて少ない。ワーカーにより制作対象が異なり、またスキルにも違いがあると考えられるため、違いを浮き彫りにするには、同一ワーカーの 2 つの作業の比較を行うことが重要であると思われる。

5.3. 調査対象者の決定

本研究では対象をシナリオライター、キャラクターデザイナーといったコンテンツデザイナーとした。コンテンツデザイナーはデザイン活動を主に紙と PC 上で行うことが予想されるため、特殊な設備を必要とする可能性がある他職種と比較すると、観察を行いやすいのではないかと考えた。また、1 つの成果物を作成するためのコストが比較的小さく、日常的に受託的作業と自発的作業の両方を行っている可能性が高いと思われる。調査対象者(以下対象者)は、キャラクターデザイナーである HS 氏とした。下記にて HS 氏の概要を示す。

HS 氏

年代：40 代

性別：女性

職業：キャラクターデザイナー

概要：東京都内在住のキャラクターデザイナーであり、約 21 年の活動歴がある。6 年間の文房具メーカーでの勤務経験を経て、その後独立しデザイン事務所を経営している。また現在美大講師を勤めている。日本でも著名なキャラクターの 1 つである「たればんだ」の作者である。

HS 氏をケーススタディの対象とした理由は 2 点ある。

第 1 に、HS 氏はプロフェッショナルと呼べる十分な経歴と経験を有している。活動歴は 20 年以上と長く、また著名美大の講師を勤めている。特に、代表作である「たればんだ」は 1990 年代後半に国内外にて大ヒットし、2000 年時点で 80 社以上のライセンスから 800 種類以上の商品が販売された(末政, 2000)。アジア諸国をはじめとする国内外での高い認知度、またそれまでキャラクターグッズのターゲットとして十分に認知されていなかった中高年男性層、インターネット利用者層の需要を引きだした点において、イノベーションを実現したと言えるだろう。専門的コンテンツデザイナーを対象にするという点で、適格な対象者であると考えられる。

第 2 に、事前のインタビューより HS 氏は日常的に、自発的作業、受託的作業の両方を行っていることが明らかになっている。そして、両方の作業において、最終的に顧客に価値を認めさせる成果物を生み出した実績を持っている。自発的作業としては、代表的なものはひよこのキャラクターである「ぴよだまり」である。1998 年に着想を得て、2000 年代よりぬいぐるみを中心としたグッズの開発を始め、ブース、店舗、オンラインにて販売を行ってきた。これまでに開発された商品は雑貨から食品、寝具まで多岐にわたっている。受託的作業としては、主に広告代理店、テレビ局、知人経由でキャラクターデザインを請け負っている。代表的な作品としては、株式会社おとなの学校のペンギンのキャラクター、公益財団法人塩事業センターの「そるるんひめ」などがある。

対象者が行っている自発的作業、受託的作業それぞれ 1 件ずつを本研究では調査の対象とした。自発的作業としては、対象者は日頃気になったテーマをキャラクター化する作業を継続的に行っており、これを対象とした。受託的作業としては、対象者は、筆者の紹介で広告代理店に勤務する筆者の知人よりパフォーマンスグループのキャラクターデザインの依頼を受けて作業を行っており、これを対象とした。



©SAN-X CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.

図 5-3 対象者の実績例「たればんだ」



©TETETEN Inc.

図 5-4 自発的作業の成果物の例「ぴよだまり」



© The Salt Industry Center of Japan. All Rights Reserved.

© TV TOKYO Communications Corporation

図 5-5 受託的作業の成果物の例「そるるんひめ」

5.4. 調査スケジュール

下記にて、行った調査の時系列での順番と取得したデータについて示す。前章で定めた手順に従い、予備調査、受託的作業と自発的作業の調査をそれぞれ下記の通り行った。

	実施内容	取得データ
予備調査 2015年1月9日 - 12月7日	・自発的作業、受託的作業それぞれに関して行った行動を訪ねる回顧法を用いたインタビュー (成果物を提示)	・両作業における行動に関するインタビューデータ
	・M-GTAを用いた予備調査インタビューデータからの単位行動の取得	・質問項目となる単位行動
受託的作業の調査 2016年1月23日 - 2月26日 (35日間)	・行った行動とその意図に関する回顧法を用いたインタビュー (成果物、行動データを提示) ・行っている単位行動を訪ねる継続的な質問項目の提示	・行動とその意図に関するインタビューデータ ・単位行動の遷移データ
自発的作業の調査 2016年2月16日 - 5月25日 (99日間)	・行った行動とその意図に関する回顧法を用いたインタビュー (成果物、行動データを提示) ・行っている単位行動を訪ねる継続的な質問項目の提示	・行動とその意図に関するインタビューデータ ・単位行動の遷移データ

図 5-6 調査の流れ

(1) 予備調査

第 4 章のパイロット調査により、理論に基づく抽象的な質問項目の選択肢の記述では、対象者が適切に回答することが難しいことが明らかになった。そこで、選択肢の記述の精緻化のために、予備調査により対象者が取りうる行動を事前に把握し、これに基づき質問項目の選択肢の記述の最適化を行った。行動に関するデータを事前に取得するため、2015年1月9日から12月7日まで、約1年間にわたって、両作業の作業プロセスを対象に回顧法を用いたインタビュー調査を継続的に行い16回にわたる作業中の行動に関する定性データを取得した。インタビュー日時と、対象とした自発的作業、受託的作業の具体的な内容

に関しては、付録 2 を参照されたい。

得られたインタビューデータを対象に第 4 章で述べた修正版・グラウンデッド・セオリー・アプローチ(M-GTA)を実施し、単位行動の抽出を行った。インタビューデータより行動の内容に関する 18 の概念を、各概念より単位行動に相当する 9 のカテゴリーをそれぞれ生成した。得られた 9 種類の単位行動を下記表 5-2 に示す。「(潜在) 客とコミュニケーションする。課題、要望のヒアリングと分析を行う。」は顧客ニーズ分析とインタラクションに関するものであり、顧客問題分析(A)に相当すると考えられる。「『ネタ出しスケッチ』を描きながら、企画およびキャラクターの形と構図を考える。」、「『絵のタッチ』を決めて『ラフ』を描く。」は最終成果物のアウトラインを作る行動であり、解決策構想(Sd)に相当すると考えられる。「清書し、『最終稿』を描く。」は決められたアウトラインに基づき所定の解像度と形式のもとで最終化する行動であり、解決策実装(Si)に相当すると考えられる。「成果物を振り返り、チェック、評価、方向性の判断を行う。」は成果物の評価に関するものであり、解決策評価(E)に相当すると考えられる。「情報収集を行なう。勉強する。」「タスクと直接関係のない興味のあるスケッチを描く。」「用具、技法の可能性を試行し検討する。」「その他」については ASE パラダイムにおいて直接該当する項目がないと思われる。

これら 9 つの単位行動を前章で述べたアプリケーションの継続的質問項目の選択肢の表現として実装した。内容に関しては事前に HS 氏に見てもらい、違和感がないことを確認した。

表 5-2 定義された単位行動

単位行動(概念カテゴリー)	概念カテゴリーの元となっている概念	ASE パラダイムとの対応
A (潜在) 客とコミュニケーションする. 課題, 要望のヒアリングと分析を行う.	(潜在) 客とのタスクと関係のないコミュニケーションをする. (潜在) 客の課題や要望をヒアリングし, 分析する. 成果物を(潜在) 客に見せてフィードバックをもらう.	顧客問題分析 (A)
Sd-1 「ネタ出しスケッチ」を描きながら, 企画およびキャラクターの形と構図を考える.	キャラクターの利用法を考える. キャラクターのコンセプトと売りを考える. キャラクターの設定とストーリーを考える. キャラクターの形と構図を考える. キャラクターの背景と小物の具体的な形と配置を考える. 既存の絵を切り貼りして組み合わせながら良い構図を探る.	解決策構想 (Sd)
Sd-2 「絵のタッチ」を決めて「ラフ」を描く.	線の太さ, 種類, 配色等の「絵のタッチ」を試行, 決定し「ラフ」を描く. 過去作品や他の作品の「絵のタッチ」を転用する.	
Si 清書し, 「最終稿」を描く.	清書し, 「最終稿」を描く.	解決策実装 (Si)
E 成果物を振り返り, チェック, 評価, 方向性の判断を行う.	成果物の整合性のチェックを行なう. 成果物を振り返り, 評価し, 方向性の判断をする.	解決策評価 (E)
0-1 情報収集を行なう. 勉強する.	情報収集を行なう. 勉強する.	その他 (0)
0-2 タスクと直接関係のない興味のあるスケッチを描く.	タスクと直接関係のない興味のあるスケッチを描く.	
0-3 用具, 技法の可能性を試行し検討する.	用具, 技法の可能性を試行し検討する.	
0-4 その他	その他	

続いて、予備調査の結果を元に、続く本調査の手順の詳細を決定した。自発的作業、受託的作業とも対象者は紙、iPadおよび固定されたデスクトップPCの3種類のツールを用い、主にペンと、デバイスにインストールされたペイントソフト(ArtStudio, Adobe Photoshop)を利用していることが分かった。そこで本調査では調査ツールはモバイルアプリケーションタイプを用い、単位行動のみをアプリケーションでは記録することとした。パイロット調査と同様に、モバイルアプリケーションをインストールした iPad を携帯してもらい、作業に関連のあることを行っている際は常にアプリケーションを開いた状態にしてもらうこととした。質問項目のポップアップの頻度は対象者と相談の上、15分に1回とした。また回顧法を用いたインタビューの頻度は週1回を原則とした。ただし具体的なインタビューの実施日時は、進捗と対象者の予定に合わせて都度決定した。特に自発的作業については、進捗が無い期間が見られたため、その期間はインタビュー頻度を低くしている。インタビューでは途中成果物の差分を持参してもらい、定量的行動データと共に振り返りの材料とした。成果物の他に制作を行う上で重要な役割を果たした資料やイベントがあれば、スクリーンショット機能または iPad のカメラ機能を用いて画像として記録に残してもらい、インタビュー時に持参してもらった。また、両作業に関わるステークホルダーとの連絡には SNS のコミュニティ、メッセージ機能を利用してもらい、記録が残るようにした。電話はインターネットを用いた通話サービスを利用してもらい、対面の打ち合わせを含め、直接の会話を行う場合は、筆者を第三者の傍観者としてとして招待するよう依頼した。

(2) 受託的作業の調査の実施

受託的作業の調査は2016年1月23日～2月26日(35日間)にて行われた。顧客は広告代理店に勤務し、パフォーマンスグループの代表を務めている筆者の知人であり、依頼されたその団体のキャラクター制作を受託的作業として調査した。初めて依頼が行われ、対面で要件が伝えられた時点を開始日時とし、最終成果物が顧客に送られ、完了の承認が得ら

れた時点を終了日時とした。調査期間中、上述の通り、継続的質問項目と回顧法によるインタビューによるデータの収集を行った。インタビューによれば、作業はほとんどがHS氏の事務所内で行われた。作業は全工程がHS氏1名により実行された。また依頼を行った顧客とのやりとりがSNS上で複数回行われていた。

(3) 自発的作業の調査の実施

自発的作業の調査は2016年2月16日～5月25日(99日間)にて行われた。対象者により、作業の開始が伝えられた時点を開始日時とした。調査期間中ではキャラクターのラフは作成されたものの、最終化はされなかった。ラフ作成後、30日間ほど作業を行わない期間が続き、成果物のチェック作業を行った後、異なった作品の制作が開始された。対象者に確認をしたところ、しばらくは調査対象とした成果物を発展させる意図はないとの回答を得たため、別作品の制作活動を開始した時点を調査の終了日時とした。調査期間中、受託的作業と同様に、継続的質問項目と回顧法によるインタビューによるデータの収集を行った。インタビューによれば、作業はHS氏の事務所の他、事務所近くの喫茶店、出先のイベント会場のミーティングスペース、電車の中で行われた。図5-7にて作業中の対象者の様子を示す。



図 5-7 作業中の様子

5.5. 結果

5.5.1. 作業概要

両作業の内容と成果物について概要を下記に示す。

表 5-3 各作業における顧客の問題とニーズおよび成果物

	自発的作業	受託的作業
顧客の問題とニーズ	なし(作業開始時に所与の顧客が存在しない)	パフォーマンスグループの広報用キャラクターを描いて欲しい。ウェブサイト、パンフレットでの利用、ショーの中での登場、グッズ化を検討している。既存のアイコンがあるのでそれをブラッシュアップして欲しい。表情違いのパターン、雰囲気違いのパターンがいくつかあると良い。渋くなく、華やかなイメージにしても良い。アイコンに囚われず、違うアイデアのものがあればそれでも良い。
成果物の概要	「ちょさくけん」著作権の仕組みを説明をするための著作権を擬人化した犬のキャラクター	「コメディくん」パフォーマンスグループ TokyoComedyStore:D のマスコットキャラクター



図 5-8 自発的作業の成果物「ちょさくけん」



図 5-9 受託的作業の成果物「コメディくん」

顧客の問題とニーズ欄には、作業開始時に顧客が対象者に説明した要望の概要を記載している。自発的作業には開始時に顧客が所与でなく、問題は明らかでなかったため「なし」としている。「ちょさくけん」は対象者が日ごろ問題意識を持ち、勉強を行っている著作権問題を説明するために著作権を擬人(犬)化したキャラクターである。「コメディくん」はパフォーマンスグループの広報用のキャラクターであり、ウェブとパンフレットでの利用を想定し、グループのコンセプトである「上質なコメディ」を表現するキャラクターである。

各作業の所要日数と総作業時間、得られた質問項目の回答データ数と行ったインタビュー回数を下記表に示す。総作業時間は取得した行動データの回答数より計算した値を概算として記載している。インタビューの具体的な実施日時に関しては付録2に記載した。

表 5-4 作業時間と取得データ数

	自発的作業	受託的作業
所要日数	99 日	35 日
総作業時間	約 22 時間 15 分	約 31 時間 45 分
インタビュー実施回数	9 回	8 回
質問項目回答数	89 回	127 回

5.5.2. 取得データ概要

下記取得した定性データ、定量データのサンプルを示す。

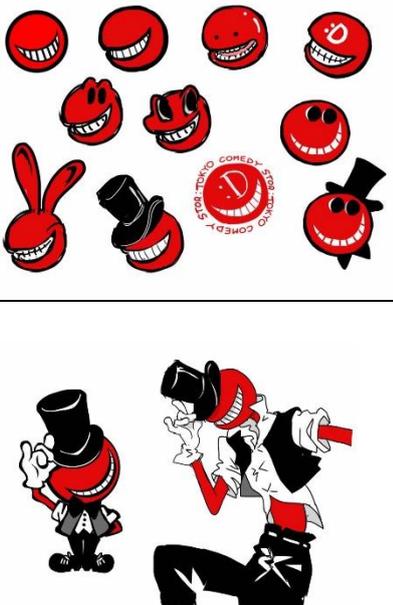
(1) 定性データ

両作業におけるインタビュー日時、回顧法で参照した成果物、インタビューで得た内容のデータの一部を例として下記に示す。

表 5-5 定性データ(自発的作業) 一部抜粋

インタビュー日時	途中成果物	インタビュー内容
2016年3月 17日		<p>やっとラフを見つけた。虫のものを描いたやつを集めたやつを。あんまり写真を見るのがだんだんうんざりしてきて、やる気を鼓舞するために原点に戻ろうと思って。絵本に関係する虫系のラフを見直したいと思っていたので。思い出す。この辺のものは大学生の時に書いている。この中から何匹か水彩で描いたやつがある。ずっと貯めてある。時々パソコンで写メっていて、テントウムシとかに起こしている。アイデアが貯まっている。</p> <p>書類に紛れていた。絵本の植物に描いたやつとかに。ラフもすぐ見れるように、時々見れるように出力してある。こういうものをもう一度見直して。</p> <p>この辺は伊藤若冲の本の資料を写したやつ。図鑑を手で写したものなどがちらちらあるので。これのためにあったかなと思って、こういうものを想像しながらやる気を起こす。散らばっちゃうんで集めては何かしたり。イベントの時に掃除をしていて、目についた端から集めてみて、そのうち整理しようと思いつながら、置いていたファイルがどこに行ったかわからなくなつて、さっき一時間くらい探していた。</p> <p>当時は絵本とかじゃなくて虫の絵をシリーズで描きたかっただけだった。何匹か大学の時に水彩で絵を書いた。やっていることは大学から20年位変わっていない。(以下略)</p>

表 5-6 定性データ(受託的作業) 一部抜粋

インタビュー日時	途中成果物	インタビュー内容
2016年1月 25日		<p>夜中の三時か四時くらいに布団の中で書いていた。ipadでラフをしてみている。送った2枚のラフを書いていた。元々もらったやつから顔を書いたり、目をつけたらどうかとか、後は歯の表現とかが漫画っぽいとか。あと笑う男がなんか引かかっていたんですけど、攻殻機動隊の笑い男があったので、こういうロゴマークでこう文字が入っていたりしたじゃないですか。(笑い男のイメージではないが)とりあえずどんなイメージか分からなかったので多分外国の漫画っぽい感じかなと打ち合わせの時に思っていた。とりあえず耳を生やすのと、シルクハットとかで黒いエンセキつけるのと、あと目があるタイプ、とかをザクザクとラフ描きして、これがあつたら仲間内で相談するときに具体的に分かりやすいかなと思って。一応笑うところが一番イメージみだつたので。日曜日の打ち合わせ用に材料は頼まれてないけど、多分あると周りの劇団の人は何もなくてキャラクターと言われても分からない。まだ全然向こうからはイメージが来ていないので、あまり色々書いてもなと思って。とりあえず顔だけやつた。(以下略)</p> <p>あとはちょっと体付けると面白いと思ったので、シルクハットをかぶつたやつを一個だけ体付けてみて、それはなんか漫画みたいな頭身の長いやつと、あとよくマーク処理するときは2頭身くらいに縮めるので、そういうのも描けますよっていう。併用してもいいくらいだから。あまり難しいところは考えず。とりあえず1時間位描いたら眠くなったので。せっかく描いたのでちょうど日曜日ということだったので、丁度いいのでSNSでばつと送つた。夜は上の顔のやつをばつと描いていて、朝起きて体のあるやつを簡単にラフしておいたやつをもう少しキレイに描き直した。グシャグシャだったので。体もつけたらなーと思つていて、眠たくなつたので寝て、起きて体をざざつと描いた。(以下略)</p>

(2) 定量データ

両作業で得られた行動データをそれぞれ下記にて示す。縦軸は回答された単位行動を、横軸は回答された順番の時系列を示す。

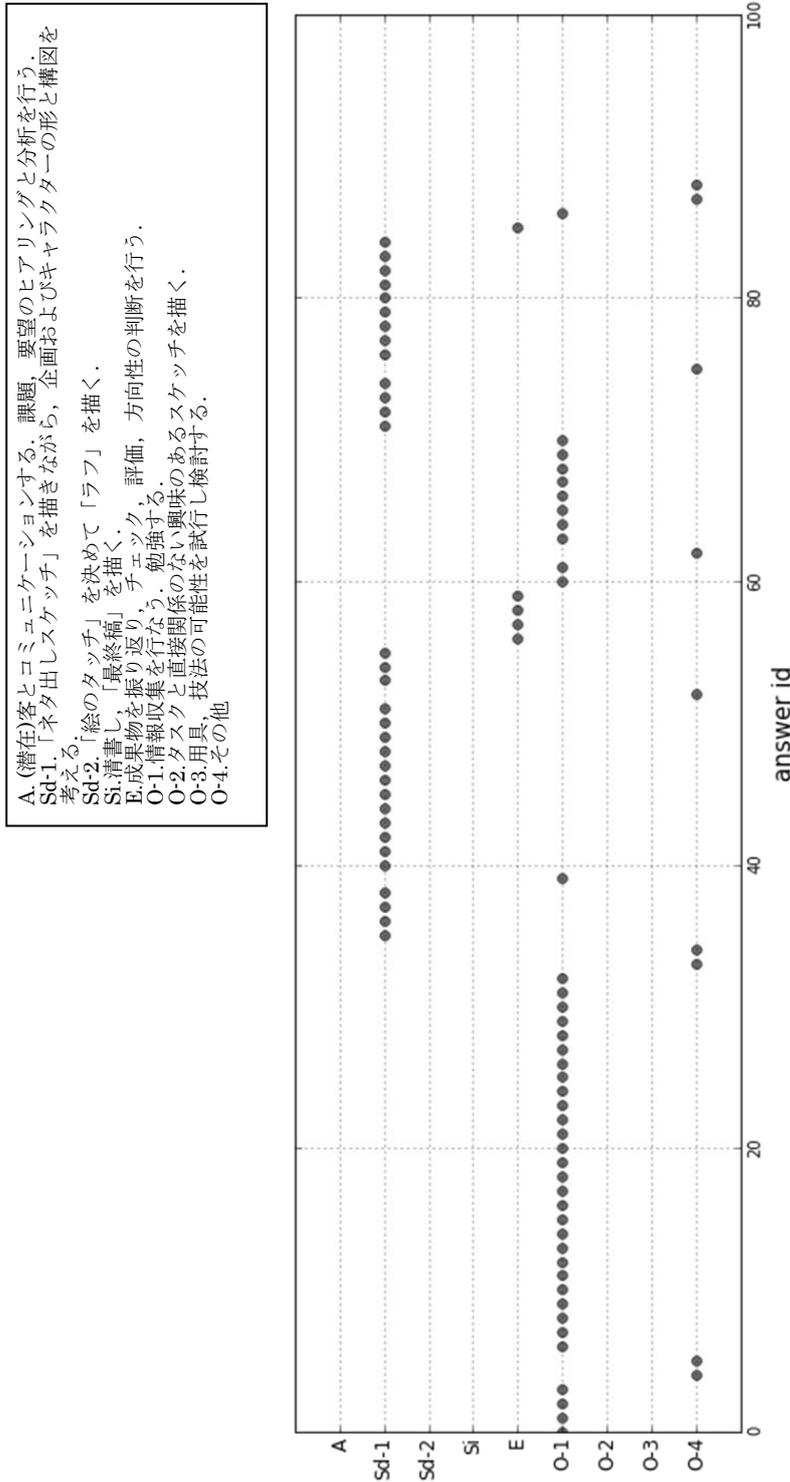


図 5-10 定量データ(自発的作業)

A. (潜在)客とコミュニケーションする。課題、要望のヒアリングと分析を行う。
 Sd-1. 「ネタ出しスケッチ」を描きながら、企画およびキャラクターの形と構図を考える。
 Sd-2. 「絵のタッチ」を決めて「ラフ」を描く。
 Si. 清書し、「最終稿」を描く。
 E. 成果物を振り返り、チェック、評価、方向性の判断を行う。
 O-1. 情報収集を行なう、勉強する。
 O-2. タスクと直接関係のない興味のあるスケッチを描く。
 O-3. 用具、技法の可能性を試行し検討する。
 O-4. その他

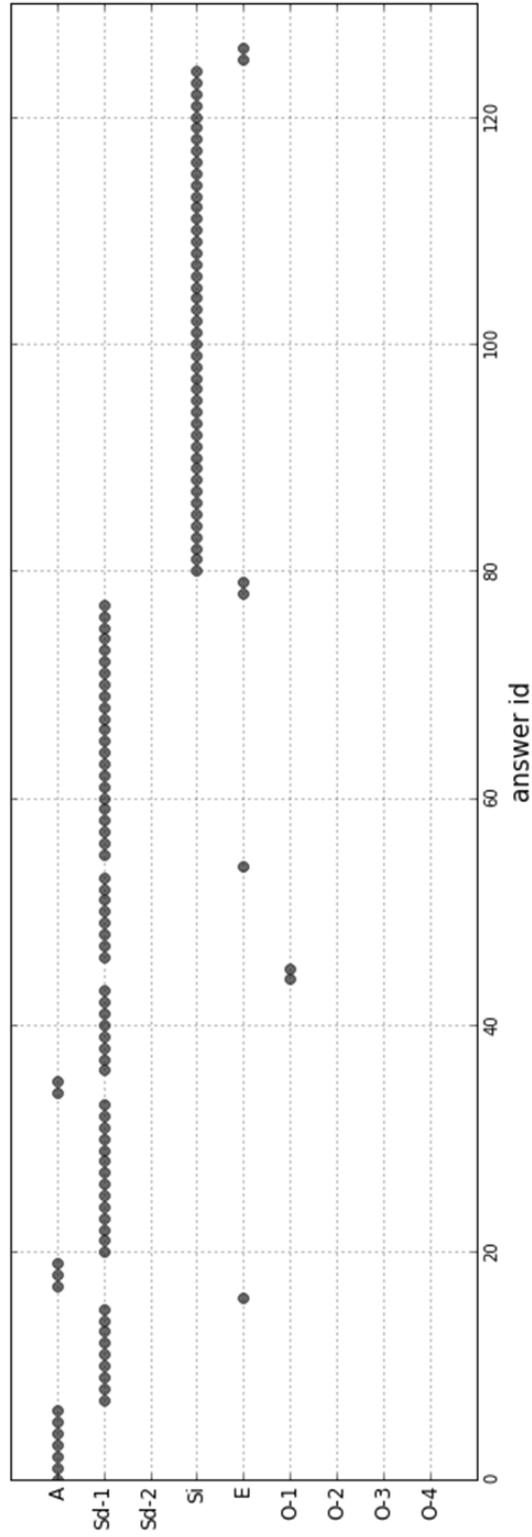


図 5-11 定量データ(受託的作業)

5.6. 比較分析

本節では得られた結果に基づき両作業の比較分析を行う。まず作業の概要について述べ、続いて第4章で抽出した作業プロセスの分析のための3つの観点に沿って分析を行う。

5.6.1. 両作業における作業の概要

はじめに、両作業の活動における作業の概略について紹介する。なお、説明を明確にするため、また以降の節で時系列での分析を行うため、両作業の活動の期間をその作業の定性データによる意味的内容に基づき時系列的に複数期間に分割した。自発的作業は「情報収集期間」「ネタだしスケッチの作成期間」の2つ、受託的作業は「打ち合わせ期間」「ネタだしスケッチの作成期間」「清書期間」である。期間と作業時間は定量データを参照して概算した。表5-7、表5-8にその概要を示す。

(1)自発的作業の概略

自発的作業では、対象者は作業開始後すぐには執筆を行わず、情報収集を行った。具体的には所有している写真や過去のメモの整理、インターネットを利用した画像の収集、展示やセミナーへの参加を行った(情報収集期間)。定量データによれば作業時間は約8時間45分である。その後、参加した著作権セミナーの内容を書き写す形でメモを作成し、それを元にキャラクターの案の執筆とストーリーの構成を行った(ネタだしスケッチの作成期間)。作業時間は約13時間30分である。

(2)受託的作業の概要

受託的作業では、対象者はまず顧客との打ち合わせを行った(打ち合わせ期間)。具体的には、対象者による自身の経歴やスキルの説明、顧客からの依頼内容の説明、成果物の方向性に関するディスカッションが行われた。定量データによれば作業時間は約1時間45分

ある。続いて、対象者は案となるスケッチの作成を行った。具体的には、複数案のスケッチを作成し、顧客に提示し、フィードバックを受けるという一連の活動の繰り返しを行った(ネタだしスケッチの作成期間)。作業時間は約 18 時間 25 分である。最後に、対象者は最終的な案の清書を行った(清書期間)。この期間では対象者は清書専用のペイントアプリケーションを用いて作業を行い、最終成果物の提出以外は顧客とのインタラクションを行っていない。作業時間は約 11 時間 45 分である。

表 5-7 自発的作業の流れと期間の区分

	1.情報収集期間	2.ネタだしスケッチの作成期間
期間	2016/2/16 16:33 – 4/5 12:36	2016/4/5 12:51 – 5/25 17:26
作業時間	約 8 時間 45 分	約 13 時間 30 分
主な作業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・所有している写真や過去の資料の整理を行う。 ・外部の展示やセミナーを受講する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・資料を読みながら内容のメモを書く。 ・メモをキャラクター化する ・説明したいストーリーの構成を作る。
主な(途中)成果物	なし	・キャラクターとストーリーの案のスケッチ。

表 5-8 受託的作業の流れと期間の区分

	1.打ち合わせ期間	2.ネタだしスケッチの作成期間	3.清書期間
期間	2016/1/23 11:15 – 1/23 12:45	2016/1/24 3:20 – 2/15 18:57	2016/2/18 14:00 – 2/24 13:01
作業時間	約 1 時間 45 分	約 18 時間 25 分	約 11 時間 45 分
主な作業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・顧客と対面し、過去作品を紹介しながら、経歴、スキル、能力を説明する。 ・顧客から背景と依頼の内容をヒアリングする。 ・顧客とディスカッションを行いながらキャラクターの企画を固める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の案のスケッチを描いて顧客に提示する。 ・顧客から、最も望ましい案と具体的なフィードバックを聞く。 (上記 2 点を 3 回繰り返す) <ul style="list-style-type: none"> ・途中、ディズニーのイラストの資料を読む。 	<ul style="list-style-type: none"> ・専用のアプリケーションで最終的な案を清書し、顧客に提出する。
主な(途中)成果物	なし	・キャラクター案のスケッチ	清書されたキャラクター(最終成果物)

5.6.2. 比較分析 意思決定の方法

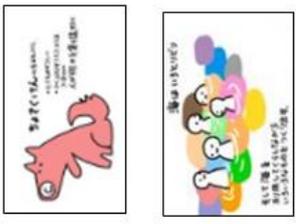
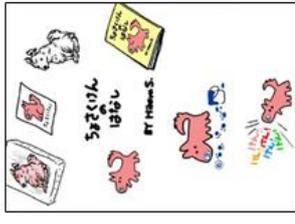
5.6.2.1. 分析方法

回顧法を用いて得られたインタビュー計 17 回分の定性データについて第 4 章で定義した「問題」「解決策」「リソース」に関して言及している箇所を抜粋しそれぞれ整理した。佐藤(2008)が提示する、質的データ分析手法における要素-コードマトリックスの作成方法を参考に、類似の内容を述べている言及については意味的に要約を行った。インタビューデータの他、対面での打ち合わせ、SNS を用いた顧客とのやり取りも記録し、抜粋の対象としている。元データと要約の関係については 3.付録に詳細を記した。

抜粋し要約された「問題」「解決策」「リソース」の 3 項目の変化を、前節で定義した期間ごとに時系列にまとめたものそれぞれ下図に示す。縦軸が各 3 つの項目、横軸が時系列である。両作業の「ネタだしスケッチの作成期間」内では 3 項目それぞれにおいて、時系列にダイナミックな変化が見られたため、変化毎にさらに短い期間に分類して記載した。

2. ネットだしスケッチの作成期間

1. 情報収集期間

<p>1-P</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特になし 	<p>2-1-P</p> <ul style="list-style-type: none"> ・著作権セミナーの先生が内容を絵で表現できず効率的に説明できない。 ・勉強した内容を忘れたいくない。(自分自身の問題) 	<p>2-2-P</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(エンブレム問題があり)キャラクターデザイナーの著作権に関する対策が必要。 ・学校の授業で学生に教える必要がある。 	<p>2-3-P</p> <ul style="list-style-type: none"> ・展示会を開いて、グッズを売る。(美術ファンのニーズあり)
<p>1-S</p> <ul style="list-style-type: none"> ・虫の絵本に関する「何か」 ・印刷と手書きの境目を追及したもの 	<p>2-1-S</p> <ul style="list-style-type: none"> ・著作権の定義と発祥の説明するためのキャラクター(「ちよさくけん」と「Aさん」)と語設定(「情報の海」) 	<p>2-2-S</p> <ul style="list-style-type: none"> ・著作権裁判の事例の解説資料 (「ちよさくけん」と「Aさん」「Bさん」) 	<p>2-3-S</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な権利について説明する知財権ファミリー
<p>1-R</p> <ul style="list-style-type: none"> ・虫の資料(a) ・ロボットの写真 ・昔描いた虫のラフ(b) ・昔描いた空想の花のスケッチ(c) ・民芸品の資料(d) ・生活用品に関する本 ・昔描いた著作権に関する犬のキャラクター(e) ・著作権セミナー資料(f) 	<p>2-1-R</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ちよさくけんと情報の海の絵 	<p>2-2-R</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既に持っていた著作権関連書籍(a) ・AさんBさんの絵(b) ・書きたい話の要点と構成(c) 	<p>2-3-R</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ちよさくけんの絵の形態の変更 

リソース

図 5-12 問題, 解決策, リソースの遷移(自発的作業)

3. 清書期間

2. ネタだしスケッチの作成期間

1. 打ち合わせ期間

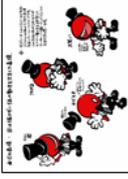
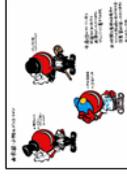
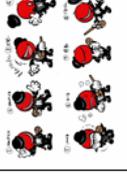
<p>1-P</p> <ul style="list-style-type: none"> 新しいグループを構成するにあたり、広報用キャラクターが不在 	<p>2-1-P</p> <ul style="list-style-type: none"> 変化、追加事項なし 	<p>2-2-P</p> <ul style="list-style-type: none"> ホームページやパンフレット、グッズへの利用も検討。 	<p>2-3-P</p> <ul style="list-style-type: none"> 変化、追加事項なし 	<p>3-P</p> <ul style="list-style-type: none"> 変化、追加事項なし
<p>1-S</p> <ul style="list-style-type: none"> 大人なイメージの快活なキャラクター 8種類程度の表情違いが数種類あると良い 既存のマスクットの発展か、もしくは全く新しいアイデアを考える 	<p>2-1-S</p> <ul style="list-style-type: none"> マイクやライトのサブキャラクターを追加 既存のマスクットの発展もしくは全く新しいアイデア 	<p>2-2-S</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存マスクットの進化させた2等身のキャラクター 新規アイデアはなし 衣装、表情違いを何パターンが作る 	<p>2-3-S</p> <ul style="list-style-type: none"> チャップリン衣装 決めポーズ2種、感情6種を用意する ファンシー過ぎない、ディズニーとの中間 決めポーズは片手を上げる 	<p>3-S</p> <ul style="list-style-type: none"> 変化、追加事項なし
<p>1-R</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存のマスクットのイラスト パフォーマンクスグループの企画書 HS氏の過去作品 	<p>2-1-R</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存のマスクットのイラストの拡張、新規アイデアを入れたイラスト集  	<p>2-2-R</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存マスクットを拡張した2等身キャラクターの表情、衣装のイラスト集  	<p>2-3-R</p> <ul style="list-style-type: none"> ディズニーの資料 2等身キャラクターの決めポーズ2種、感情6種  	<p>3-R</p> <ul style="list-style-type: none"> 清書 

図 5-13 問題、解決策、リソースの遷移(受託的作業)

5.6.2.2. 両作業の概要

まず、はじめに、両作業それぞれの活動における、3項目の変化の内容について概略を説明する。

(1)自発的作業の概略

自発的作業は、主に執筆を行わず、探索的に情報収集を行う「情報収集期間」と、その後の著作権のキャラクター化に注目しその執筆に注力する「ネタだしスケッチの作成期間」に分かれている。

「情報収集期間」では顧客の問題に対する言及はない。対象者は自分の興味に基づき、虫や植物の写真や過去のスケッチ、民芸品の写真、著作権セミナーの資料など幅広く情報収集を行っている(図 5-12 中 1-R)。顧客は定義されていないが、「虫の絵本」「印刷と手書きの間の追及」といったことが制作物の目標として言及されている(1-S)。

続いて、たまたま受講した著作権に関する勉強セミナーをきっかけに、対象者は著作権をキャラクター化した「ちょさくけん」の執筆を開始する(2-1-R)。執筆開始当初は特定の顧客に対してではなく、自身が昔から関心を持っていた著作権に関する学習内容を忘れないように、そしてセミナー費用に見合った勉強の成果を得るために復習用のメモとして執筆を行っている。同時に、セミナー講師が講義内容をグラフィカルに表現できないと発言したことに対して、自分が作品を作成すると役に立つのではないかという発言も行っている。(2-1-P,S)下記関連する発言を抜粋して示す。

「先生が図を説明するときに、『これが(情報の)海で、島みたいなものがあるのだが、絵がかけないので、島に見えませんが』と言っていたから、いっそ私が島を描いてあげたいと思って。」

しかし、執筆しているうちに著作権に関する対象者の興味は広がり、著作権をめぐる裁判の事例に関して、所有する書籍から追加の情報収集を開始する(2-2-R)。ちょさくけんは事例を紹介するためのキャラクターとして、設定が追加されていき、描きたい内容の量が膨らみ、対象者自身も整理しきれなくなっていく。そこで対象者は2020年開催の東京オリンピックのエンブレム問題を背景に、同業者と自分が教えている美大の生徒が著作権についての知識を得るため、という目標を自ら設定し、執筆内容の絞り込みと整理を行った(2-2-P)。

そして様々な事例を紹介するために、ちょさくけんのキャラクターは出版物や彫刻、小説など、様々な形態の作品に用いることができるよう、デフォルメ可能なように形をはっきりと規定しないことを対象者は決定した(2-3-R)。また、ちょさくけんをテーマにした様々な形態の作品を展示した展示会を開きたいということ、そこでちょさくけんグッズを販売したいことを述べている(2-3-P)。

(2)受託的作業の概略

受託的作業は、まず初めに顧客と対面し、その問題と要望について会話する「打ち合わせ期間」、打ち合わせの内容を参考に顧客が満足をする案ができるまで、スケッチ作成を継続して行う「ネタだしスケッチの作成期間」、さらに顧客からゴーサインを得て最終的な成果物を作成する「清書期間」に分かれている。

打ち合わせ期間ではまず対象者が自分のスキルや経歴の紹介を行った後、顧客から「パフォーマンスグループをリニューアルし再結成するが広報用のキャラクターがない」という問題が明確に対象者に伝えられる(図 5-13 1-P)。その後、必要なキャラクターのイメージが打ち合わせの中でディスカッションされ、既存のマスコットを発展させるという方向性と、全く新規のキャラクターを考案するという方向性の2つがあることが合意される。同時に、顧客の団体の企画書と、既存のマスコットの画像が対象者に提示される(1-S,R)。

これを受け、対象者は執筆活動を開始する(2-1,2,3)。3度の顧客への提出とフィードバックにより、対象者はスケッチを詳細化していく。対象者はまず既存のマスコットを発展させた複数案のスケッチを提出し(2-1-R)、1回目のフィードバックで、顧客は既存のマスコットを拡張した2等身キャラクターを作成する方向で進めることを決定する(2-2-S)。これを受け、対象者は2等身キャラクターの衣装と表情を複数案作成し提出する(2-2-R)。2回目のフィードバックでは、顧客はチャップリン風の衣装を着たキャラクターの採用と、決めポーズと感情計8種のバリエーションを作成することを指定する(2-3-S)。対象者はこれに従い、スケッチを作成し、再度これを顧客に提出し(2-3-R)、顧客は3回目のフィードバックでこれを承認する。

最後に、対象者は清書の作業を行う(3-R)。清書中は顧客とのインタラクションは全く行わなかった。対象者は、イラストの解像度、サイズ、色設定等の修正を行い、キャラクターの体のパーツの微細なバランスの修正を行っている。清書の後、対象者は最終稿を顧客に提出する。確認の後、顧客はこれを承認し、受託的作業は完了となった。

5.6.2.3. 分析

図 5-12 と図 5-13 を比較し、「問題」「解決策」「リソース」の関係という観点で自発的作業が受託的作業と異なる点を分析する。

(1)リソース先行性

自発的作業ではリソースが問題に先立っている。受託的作業では、最初の打ち合わせ期間において初期の問題、解決策、リソースの組み合わせが一通り揃っている(図 5-13 1-P,1-S,1-R)。顧客から問題が対象者に提示され(1-P)、続く打ち合わせのディスカッションの中で、解決策としてキャラクター制作の方向性が両方で議論されている(1-S)。またリソースとしては既存のパフォーマンスグループのキャラクターが提示されている(1-R)。

一方、自発的作業では、初期の情報収集期間において、対象者は明確な顧客とその問題の想定を持っていない。情報収集期間の顧客問題の欄は言及がなく空欄になっている(図 5-12 1-P)。自発的作業の情報収集期間で言及されているのは、様々なリソースの収集に関することである(1-R)。インタビューによれば、リソースの収集は連想のように芋づる式に行われる。想定顧客とは無関係に、対象者の個人的な関心とモチベーションの増減に基づいて実施されている。対象者は次の通り述べている。

「溜まりまくっている虫の資料を見ていた。昔のスクリーンショットを全然整理していない。蛾をファイルに入れる。見ているとついつい面白いものを見ちゃって。…(中略)…これやっていると自分の中で頭がとっちらかって、何をやっているか忘れてしまって、データ整理で何時間とか、気がついてハッとなる。こういうことばかりして、元に戻れなくなる。」

問題が明確でないにも関わらずリソースの収集を行うことができることは、4.4.2.1 節で述べた Lévi-Strauss (1966) が提唱する「ブリコラージュ」的である。ブリコラージュとは、その場で手に入るものを寄せ集め、それらを部品として何が作れるか試行錯誤しながら、最終的に新しいものを作ることである。制作者は何を探求しているか具体的に知らないにも関わらず、「何かの役に立ちそうな」リソースを収集することができる。自発的作業ではリソースは顧客の問題と解決策から規定されるのではなく、リソースの世界に閉じており、その操作の連続により、作業プロセスが進められていると思われる。

(2) リソース収集の偶発性と別目的性

自発的作業では、集められるリソースは偶発的であり、それを構成する作業は別目的性である。キャラクター制作を進める材料となっているリソースは必ずしも制作を目的とし

て集められておらず、脈絡がない。例えば、ちょさくけんを描くきっかけとなった著作権セミナーへの参加は、当初はちょさくけんの執筆を目的として行われたものではない。対象者本人も予想していなかったリソースの突発的な飛び込みが存在している。

「やっているつもりはなかったが、セミナーはアクション 6(質問項目番号: 情報収集・勉強のこと)である。そのために情報を収集をしようとしたつもりもなかったのだが。」

「思った以上に刺激を受けて、これは面白いネタになるぞと、今結構時流だぞと思った。…(中略)…そのセミナーを受けなかったら今(ちょさくけんの執筆)これをやっていない。元の弁護士さんとのやり取りの中で立ち消えていったと思う。(セミナーには)ちょさくけんを描くために行ったわけではない。」

また、ネタだしスケッチを開始した時点では、スケッチは内容を忘れないための自習のメモと一緒に描かれている。そして、既に持っている著作権関連書籍を読み、勉強を深める過程で、ちょさくけんの設定は深められている。

「自分でも勉強を兼ねて。自分でも頭の整理になるし。」

「材料が出てきたので、後で見返しても大丈夫なようにメモだけとっておきたい感覚である。先週受けたセミナーが色あせないうちに、こっちをやっている状態。(過去に)弁護士さんに言ったらくれた分厚い本である。」

自発的作業の活動は、結果的にはキャラクターが制作されているように見えるが、そもそも制作を目的とした活動なのか、という疑問を生じる。受託的作業では、リソースは問題と解決策から導き出されるものであり、脈絡のあるものである(図 5-13 2-1-R, 2-2-R, 2-3-R)。一方で、自発的作業ではキャラクターを制作することが目的ではなく、別の目的を

達成するための行動の副産物として、キャラクターが生み出されていると言える部分がある。ちょさくけんは当初は自身の勉強を目的とした、セミナー資料や書籍の内容の書き写しの過程の中で付随的に、生み出されたものである(2-1-P)。それが次第に制作における焦点となることで、キャラクターデザイナーや学生へ著作権説明用教材としての用途や(2-2-P)、展示会におけるグッズ販売用のモチーフとしての用途(2-3-P)が、結果的に見出されていく。

(3)顧客とその問題の不定性と同時性

自発的作業では顧客の想定が同時に複数存在し、動的に変化する。想定顧客はリソースを組織化した後に後付け的に見出されており、作業プロセスが進むにつれ変化しうる。受託的作業では問題は初期の打ち合わせで伝達されたものから大きく変化をしていない(図 5-13 1-P, 2-1-P, 2-2-P, 2-3-P, 3-P)。(ただし、スケッチの制作とフィードバックを通じ、1回目の顧客フィードバックの後で、キャラクターの利用用途に関して具体化が行われている。)一方、自発的作業では、ネタだしスケッチの作成を開始した時点では、自身の自習を目的としていたのに対し(図 5-12 2-1-P)、制作が進むにつれ、エンブレム問題に危機感を持つ同業者と美術大学の生徒への教材(2-2-P)、そしてちょさくけんグッズを欲しがらるであろう美術ファンへのグッズ提供(2-3-P)と、想定顧客が変化している。また想定顧客は更新されるというより、選択肢が増えており、複数の想定顧客が同時に意識されている。

「メモはしてあるが、時間が経つとメモしたことが分からなくなるので、自分のために描いている。折角お金払ったので取り返そうと思って。」

「キャラクターデザイナーの視点を固めようかなと。これまでセミナーの聞いたことを材料にしたいという衝動で描いていたので、そっちに引きずられていて、もっと前から思っていた学校の資料がほしいというのに戻った。…(中略)…目的は全部一体になっている。ク

リエイターの人が思い出せるようなネタにする。」

「最終目的地は油画とかを入れたちょさくけん展示で、ちょさくけんグッズを作って売るところである。それまでは最終目標は学校の小冊子だった。ちょっと盛り上がっている。広がるのはだいたい調子のいい時である。どんどん変わる。」

(4)問題, 解決策, リソース全体の調整

自発的作業では対象者が問題, 解決策, リソースを決定し, 整合性を持つよう調整を行っている。受託的作業では, 問題と解決策の決定は顧客が行っている。特に, 解決策については, フィードバックを通じ, 最終的に決定しているのは顧客である(図 5-13 2-1-S, 2-2-S, 2-3-S, 付録 3 参照)。厳密には, 顧客が独力で定義をしているのではない。まず対象者が提示された解決策に基づき, 選択肢となる複数のスケッチを制作する。顧客は作成したスケッチの選択肢のうち最も望ましいと考えたものを選択する。これを繰り返すことで, 解決策の内容を詳細化していく。例えば図 5-13 2-2-S は対象者が作成した 2-1-R を受けて, 顧客が決定をしており, また 2-3-S も同様である。



図 5-14 顧客による選択肢の決定とフィードバックの例

提示された解決策をもとに選択肢となるリソースを作成することが対象者の役割であり、

選択と決定，また詳細な解決策を提示することが顧客の役割である．このように受託的作業では役割分担が明確である．

「打ち合わせの時のまま書いている，こちらから提案することは殆ど無い…(中略)…劇団の人はまた違うイメージがあるかも．新しいモチーフを言われたらまたそれを描く．」

「ポーズを並べて本番前に一回途中で聞くと思う．いくらでも聞くことはできるが，お客さんは目で見ないと，はじめて，そんな手があったと分かる．お客さん自体が自分の欲しいものを分かっていない．デザインはカウンセリングに近いと言う人もいる．依頼を受けて作るというより，相手が何を欲しがっているかを具体的に見せる．占い師みたいなところがある．」

これに対し，自発的作業では，顧客が存在しないため，問題，解決策，リソースのすべてを対象者が決定している．3項目はいずれも固定的でない．問題が解決策とリソースを決定づける場合もあるし，リソースが問題と解決策を決定づける場合もありうる．例えば，展示会と美術ファンへのグッズの販売という用途(図 5-12 3-P)は，ちょさくけんの絵の形を定めない，というリソースに関する決定(3-R)の後に発想されている．このような3項目の関係は，Cross(2011)が述べるような，問題と解決策が相互に影響を与えながら共進化していくモデルに近いと思われる．

Cross が示したの共進化のモデルに倣い，3項目の関係を図示すると下記の様になると思われる．

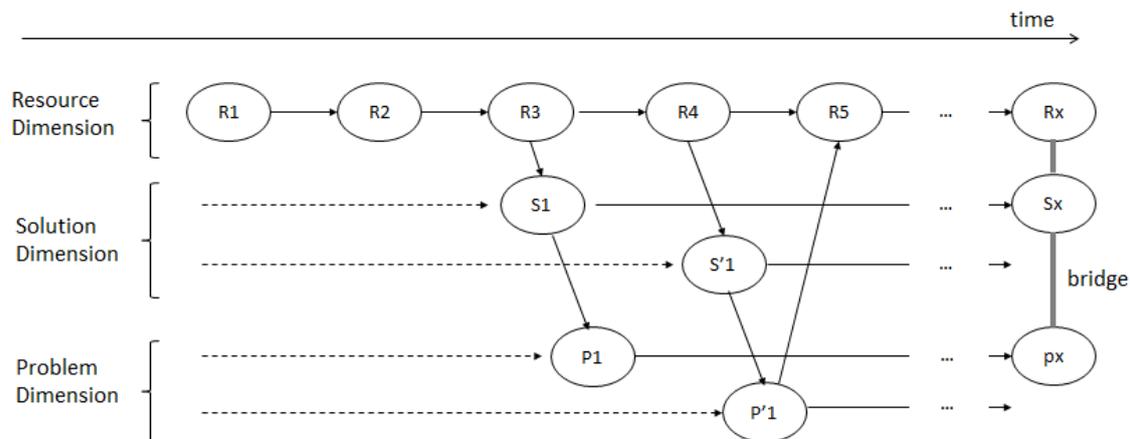


図 5-15 問題，解決策，リソースの時系列的関係

この図は下記の点を示している。

- ・ リソースは問題と解決策の明確化に先立って発展させられる。
- ・ リソースにより問題と解決策が定義される。全く新規の問題，解決策というより対象者が継続的に関心を持ってきたものが呼び出される。
- ・ 問題，解決策の組は複数同時に存在し，発展させられる。互いに相互調整が行われる。
- ・ リソース，問題，解決策の調整の結果，組み合わせが作成される。

5.6.2.4. まとめ

本節では，自発的作業と受託的作業における意思決定の方法における違いを調査するため，インタビューデータを元に，両作業それぞれ時系列で問題，解決策，リソースを整理し，その関係について比較を行った。

その結果，受託的作業では，作業の開始時の打ち合わせの中で初期の問題，解決策，リソースが決定され，問題は活動プロセスを通じて静的であった。また顧客は解決策を選択，詳細化し，対象者はそれを具現化しながらフィードバックを促す選択肢としてリソースを作成するという分担が成立していた。

これに対し，自発的作業は，問題が定義されていない中，リソースの収集が先行し開始されること，問題は曖昧なものが複数存在し，かつ解決策，リソースと相互に影響を与え

ながら、動的に変化することが明らかになった。また、著作権セミナーや一部の資料は自発的作業の本来の目的とは無関係に、偶発的に飛び込んできたものであり、そのような突発的なリソースの出現に活動のプロセスが大きな影響を受けることが明らかになった。リソースが先行するという点でプリコラージュ的であり、また事後的に問題、解決策、リソースのすり合わせが行われるという点で Cross の共進化モデル的である。

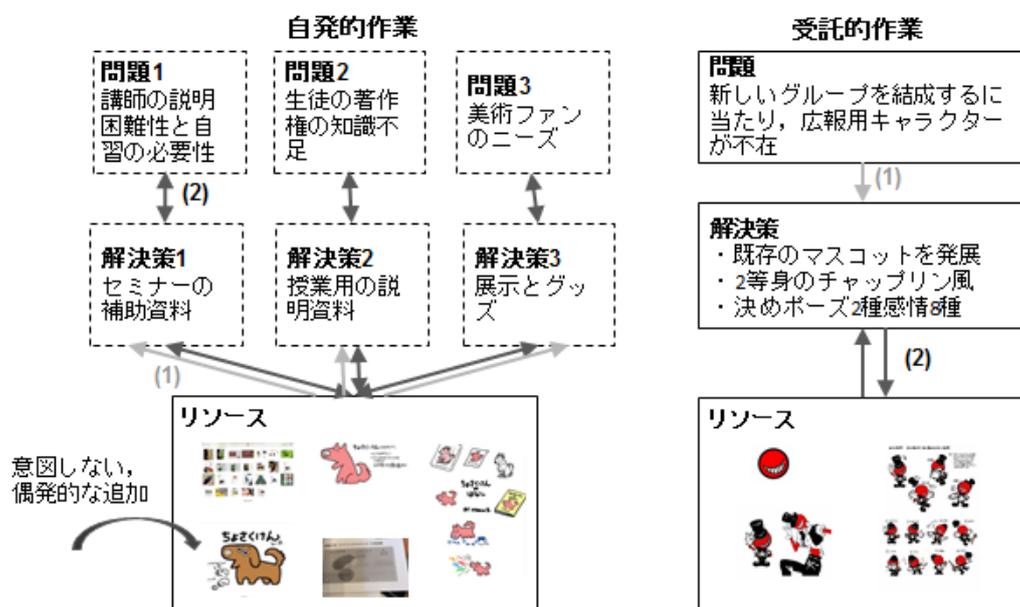


図 5-16 自発的作業, 受託的作業における意思決定の方法の違いのまとめ

5.6.3. 比較分析 事前プラン依存性

5.6.3.1. 分析方法

回顧法を用いて得られたインタビューデータについて、次の2つの観点で考察した。

- ・問題が存在する状況は形式化されているか。
- ・問題が存在する状況を解決する最終成果物に至るためのプラン、方略は何か。それは事前に存在するものか。

下記では、前節での分析結果を参考にしつつ、重要と思われる対象者の発言を引用しながら、自発的作業の分析結果について述べる。

5.6.3.2. 分析

(1)問題が存在する状況は形式化されていない

自発的作業においては、作業開始時点で、対象者が、問題の形式化を行っているとする言及はない。「ライフワークである絵本に関する何かを作る」という発言はあるものの、具体化されておらず曖昧である。対象者の認識は、手持ちの資料のどれかを使って何かを作りたい、という程度のものである。

「こういうの(過去に描いたスケッチ)を見て、盛り上げて、どれが使えるかな、とか。」

むしろ、自発的作業では、何を最終成果物とするか、何が問題なのかは、行動の中で作り出され、頻繁に変更される。これは、5.6.2 節で述べた通りである。

「絵自体はセミナーが終わったあと、次の日くらいに、忘れそうだから、テキストを讀んでいたら、読みながら犬はピンクが良いのではと思ったから、1個描いてみた。…(中略)…後でビジュアルで見ると可愛くできるなとか、色と形を分けることによりアイデアと著作物を画像で説明できるなど、それは弁護士さんも思いつくまいと、いろいろこう考えてしまっって。描きたくなくて。」

受託的作業では、対象者は最初の打ち合わせで顧客から依頼を与えられた。しかし、対象者がそれにより問題を形式化し、最適解を得るように最終成果物を見定めているかという点、やはりそのような言及はない。依頼では顧客のパフォーマンスグループの概要や「既存のキャラクターの発展か、全く新規キャラクターの作成」といった方向性が述べられているが、これらは問題のある状況を十分に形式化しているというより、限定的な制約を与

えている程度である。最終成果物のイメージは、最初の打ち合わせで得られた情報から導かれるわけではない。むしろ最終成果物のイメージは分からず、スケッチ案を顧客に選択するよう仕向けることで、ステップバイステップで顧客の要望は具体化され、スケッチは詳細化されていく。

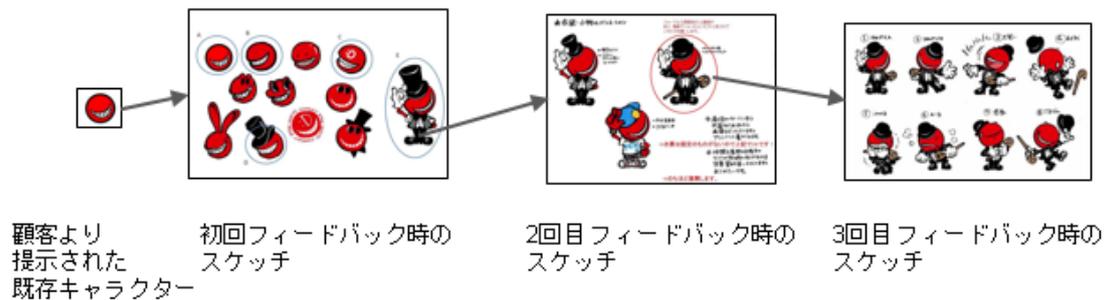


図 5-17 選択とフィードバックの繰り返しによる成果物の詳細化

(2) 問題を解決する成果物に至るためのプラン、方略は事前には存在しない

自発的作業では、制作における目標を達成するために行動が行われているというより、行動それ自体を行うモチベーションあるいは、別の目的の達成のために行動が継続されている。内発的動機付けに基づくという点は自発的作業の定義そのものである。ある行動を継続するかを判定するための変数として行動自体に対するモチベーションがあり、それがある閾値を下回ると、別の目的の行動に切り替わる。また、資料の整理や著作権の自習など、作品制作以外の目的が現れ、それを達成しようとするすることで、行動が持続する場合がある。

「暇な時間はずっとやっている。ズルズルとつながっているので見ようと思って見ていない。」

「自分の過去のスケッチを見ていた…(中略)…あんまり写真を見るのがだんだんうんざり

してきて、やる気を鼓舞するために原点に戻ろうと思って。」

自発的作業の行動は特定のプランや方略に基づくというより、目の前のリソースとの格闘のようであり、視野は短期的である。偶然手に入れた資料や、自身が描いたスケッチに対する、反射的な行動の連続で活動が成立しているように思われる。活動が終了するまでの時間は見積もることができず、しばしば対象者は何を行動の目的にしているかについて自覚的でない。

「(民芸品の作品を東京の美術館で見たら)それでむちゃくちゃ虫が描きたくなった。これこれ、この感じ。虫のことをするつもりではなかったが、倉敷で見れなくて悔しいと思って行ったのだが。」

「着地するところがわからない。仕事に使う制約がないのでやりたいことが優先される。」

受託的作業においては、対象者は、与えられた要望をわかる範囲で素早く具現化し、複数案を顧客に提示し、フィードバックを受ける、という一連のサイクルを繰り返すことにより、漸進的に成果物を発展させていた。自発的作業とは異なり、短期間で作業を完了させようというコスト意識がみられる。フィードバックを受けながら、ステップバイステップで制作を行っていくという大きな方略自体は、対象者が事前に持っているものであると思われる。インタビューでは対象者はその会社員時代の経験と、そのような方略をとるために必要な熟練者のスキルについて述べている。

「案件では偉い人が色々言うので、検討したことを示す資料が残っている必要がある。一番最初に根本的なところを確かめておいたほうが仕事では良い。」

受託的作業における作業プロセスは、ステップバイステップで最終成果物に近づくという点で、Simon が述べる最適解を求めるプロセスとしての制作と類似点があるように見える。しかし、大きく異なるのは、対象者が案を評価する厳密な評価関数を持っていないように思われることである。選択肢の評価と決定は顧客にアウトソースされており、顧客からのフィードバックに対応して、対象者は行動を行っている。

この顧客と対象者の関係は情報システム学で述べられている、対話型進化的計算を用いたデザイン支援システムにおける、人間と情報システムの関係と類似している。対話型進化的計算システムは人間の主観評価を情報システムに取り込む方法である(高木ら, 1998)。発想支援システムにも活用され、情報システムが内部アルゴリズムに基づき自動的に複数の選択肢を生成し、人間が選択を行うというステップを何度も繰り返すことで、最終的に新しいプロダクトの制作を支援する(小谷と萩原, 2001)。状況の形式化ができなくても、評価者を外部に持っていれば、そのフィードバックに繰り返し対応することで、顧客が満足する解に接近することができる。受託的作業の行動はこの対応に相当する行動として行われているように考察される。

5.6.3.3. まとめ

本節では、自発的作業と受託的作業における事前プラン依存性における違いを調査するため、得られた両作業の行動の意図に関する定性データについて、(1)状況の形式化が行われているか、(2)事前のプランや方略が存在するかという観点で分析した。

その結果、自発的作業では、問題の形式化により作業プロセスが進められるわけではないこと、また事前のプランに従うというより、短期的視点で場当たりの行動が連続していることが明らかになった。

一方、受託的作業では、自発的作業と同様、作業開始時に問題の状況の形式化が行われているわけではないことが分かった。また、選択肢の生成とフィードバックへの対応を繰り返

返す，という大きな行動の方略を持っているということが明らかになった．問題自体を厳密に捉えて解決するためのプランは持っておらず，選択肢の評価を顧客に委ねることで，作業プロセスを進めていることが明らかになった．

5.6.4. 比較分析 単位行動の遷移の形態

5.6.4.1. 分析方法

継続的質問項目の結果の定量データを元に，両作業における単位行動の遷移の時系列分布について比較分析を行った．次に，単位行動ごとに回答数の集計を行い，両作業で含まれる行動の割合に違いがあるかどうかを分析した．最後に単位行動の遷移の傾向を明らかにするために，行動間の遷移を，状態遷移図を用いて可視化し，比較を行った．

5.6.4.2. 分析

両作業における時系列による単位行動の変化を再掲する．以降，受託的作業と比較した自発的作業の特徴について述べる

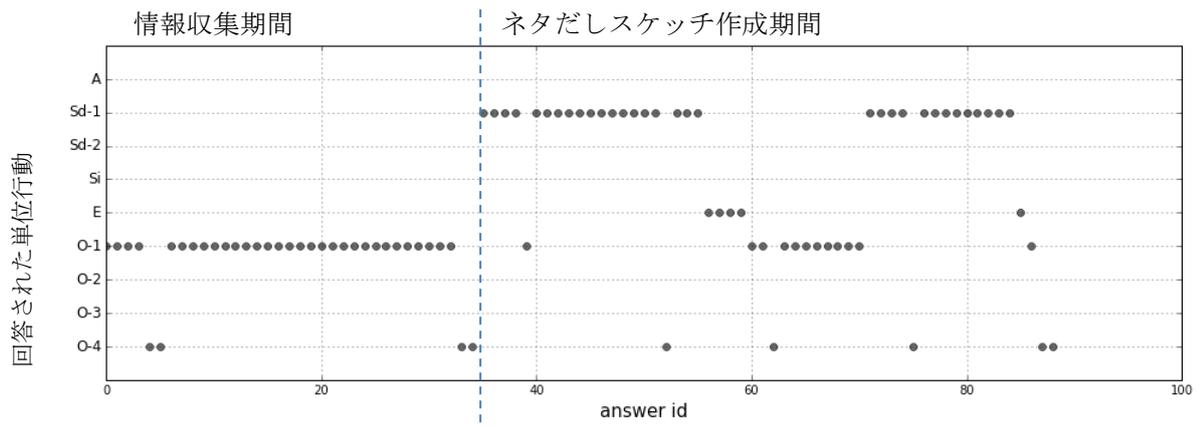


図 5-18 行動の時系列的遷移(自発的作業)

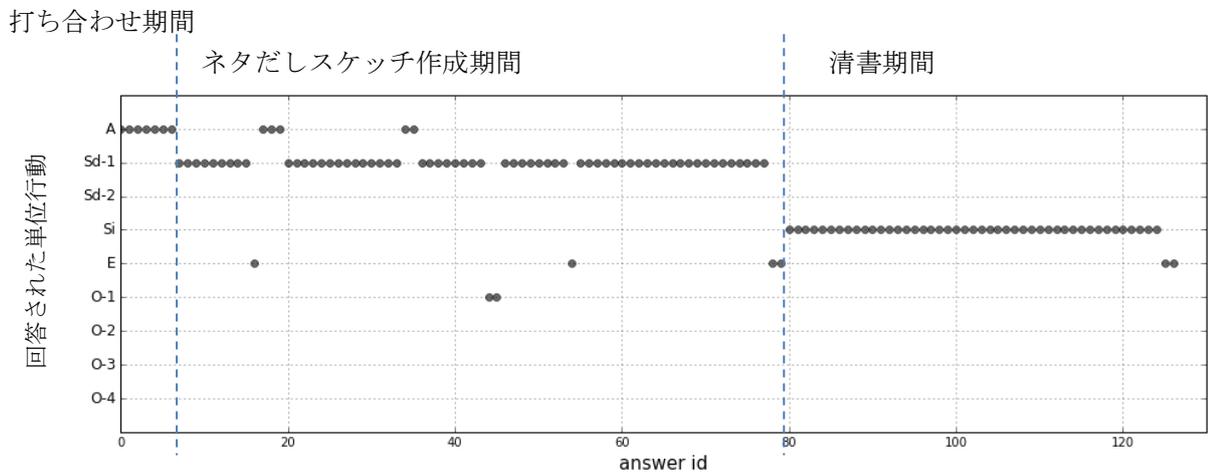


図 5-19 行動の時系列的遷移(受託的作業)

- A. (潜在)客とコミュニケーションする。課題，要望のヒアリングと分析を行う。
- Sd-1. 「ネタ出しスケッチ」を描きながら，企画およびキャラクターの形と構図を考える。
- Sd-2. 「絵のタッチ」を決めて「ラフ」を描く。
- Si. 清書し，「最終稿」を描く。
- E. 成果物を振り返り，チェック，評価，方向性の判断を行う。
- O-1. 情報収集を行なう。勉強する。
- O-2. タスクと直接関係のない興味のあるスケッチを描く。
- O-3. 用具，技法の可能性を試行し検討する。
- O-4. その他

図 5-20 単位行動の定義

(1)O-1 情報収集と Sd-1 解決策構想の繰り返し型

概形を見ると、自発的作業は O-1 情報収集と Sd-1 解決策構想(ネタだしスケッチの執筆)の2度の繰り返しによって構成されている。一方受託的作業は大きく見ると A 顧客問題分析, Sd-1 解決策構想(ネタだしスケッチの執筆), Si 解決策実装(最終化)の順番によって構成されている。(ただし、ネタだしスケッチ作成期間に、A 顧客問題分析への手戻りが2度行われている)。質問は15分ごとに提示されているため、自発的タスクでは O-1 情報収集, Sd-1 解決策構想(ネタだしスケッチの執筆)は最低でもそれぞれ2時間は継続して行われていることになる。顧客が所与でなく、行動の順番が体系立たないと予想された、自発的作業においても、行動の遷移は全くのランダムなジャンプというより、ある程度の時間的継続性を持った行動の順番がある構造を持つことが想定される。

(2)スケッチ執筆開始前後の長い O-1 情報収集

自発的作業で特徴的なのは O-1 情報収集(情報収集, 勉強に関する行動)の多さである。受託的作業と比べ、全行動における割合が多く、回答数も多い。両作業における行動の回答数と割合を下記に示す。

自発的作業では、ネタだしスケッチの執筆を行うまでの期間に O-1 情報収集を行っており、執筆開始が受託的作業よりも遅い。(受託的作業では id7 から執筆開始に対して自発的作業では id35 から執筆開始) これは、前項で分析した、リソースが先行しその探索の中から、作成対象が見いだされるという自発的作業の性質の考察と整合するものであると考えられる。

また、自発的作業では執筆が開始された後の情報収集行動も多い。これは作業中に学習的な側面を持っていることを示唆していると考えられる。対象者は次のように述べている。

表 5-9 作業プロセス中の行動の構成(回答数, 割合)

	自発的作業	受託的作業
A.(潜在) 客とコミュニケーションする. 課題, 要望のヒアリングと分析を行う.	0 (0%)	12 (9.4%)
Sd-1. 「ネタ出しスケッチ」を描きながら, 企画およびキャラクターの形と構図を考える.	32 (37.6%)	62 (48.8%)
Sd-2. 「絵のタッチ」を決めて「ラフ」を描く.	0 (0%)	0 (0%)
Si. 清書し, 「最終稿」を描く.	1 (1.2%)	45 (35.4%)
E. 成果物を振り返り, チェック, 評価, 方向性の判断を行う.	4 (4.7%)	6 (4.7%)
O-1. 情報収集を行なう. 勉強する.	41 (48.2%)	2 (1.6%)
O-2. タスクと直接関係のない興味のあるスケッチを描く.	0 (0%)	0 (0%)
O-3. 用具, 技法の可能性を試行し検討する.	0 (0%)	0 (0%)
O-4. その他	7 (8.2%)	0 (0%)
合計	85 (100%)	127 (100%)

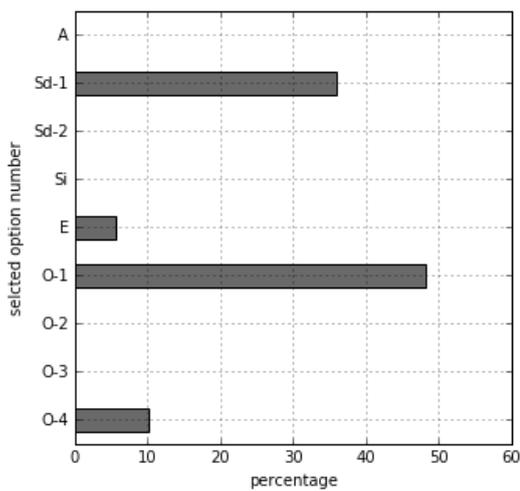


図 5-21 単位行動の割合(自発的作業)

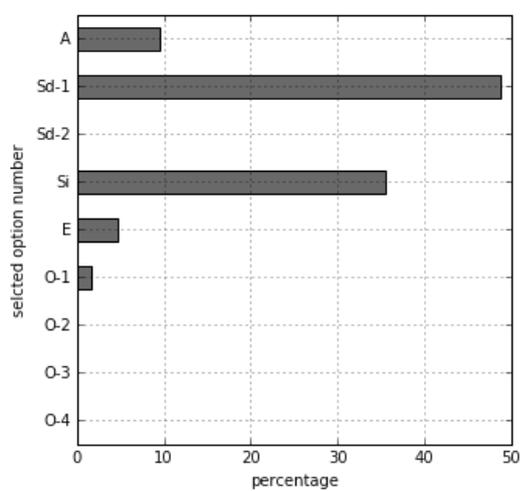


図 5-22 単位行動の割合(受託的作業)

「片手で本を持っている。ただ単に資料が手に入ったので。朝気分が変わって考えている時に、字でやったほうがまとまりやすいかもしれないと思いついて、電車の間しばらくやり始めて、いけそうなので資料を取って、つけあわせながら。」

一方、受託的作業においては全体における O-1 情報収集の割合は小さい。これに関しては、次のような発言がある。

「…(中略)…方法論がない。日頃の資料貯めくらいしか。ここから探しているようでは遅い。学校で得意分野をやっておいて、プロになれる。」

また、調査終了後にこの結果についてデータを提示しながらその理由について対象者にインタビューを行ったところ、次のような回答を得た。

- ・受託的作業では、いかにネタだしスケッチの期間を短く、手戻りがなくするかを考えている。これには経験が必要である。様々な案を出しては潰し、絞り込んでいく。新しいことを調べようという気はない。

- ・自発的作業は起きている時は常にアンテナを張って情報収集をしている気分である。この時は、むしろストレスの発散を行っている。

以上により、受託的作業ではコスト削減の意図とそのための方略があるのに対し、自発的作業では常に情報収集の意図があることが示唆された。

(3) Si 解決策実装が行われていない

自発的作業では、分析対象終了日の時点まで、受託的作業では約 35%を占めていた Si 解決策実装(最終化、清書する)が行われなかった。これについては、考えられる可能性としては下記の 2 点がある。

(a) 対象者の自発的作業のプロセスは、清書が行われないプロセスである。

(b) 対象者の自発的作業のプロセスは、清書が行われるプロセスであるが、本研究の期間内ではその過程の全てを観察できていない。

対象者はインタビューで、この点に関し「将来的には清書を行い、人に見せるようにしたいが、それがいつになるのかは全くわからない。」「10年以内には清書をするだろう。」と述べている。対象者の意思を正とすれば(b)が正しいと考えられる。また、自発的作業は約100日間の期間を要しているにも関わらず、回答データ数は85と、受託的作業の127と比較して少ない。自発的作業は行わなくても外部の顧客に迷惑をかけないため、優先順が低くなり、ペースが遅くなる傾向があるのかもしれない。しかしながら対象者の意見に反し、(a)である可能性もある。予備調査で対象とした自発的作業に関しては、約1年の調査の最後まで清書、最終化に該当する作業は行われなかった。

今後、インターバルの後、再度ちよさくけんの作業が開始されるか、また、開始された場合にSi解決策実装が行われるかは定かではない。しかし、上記の考察から自発的作業が継続性を持ち、長期での作業を前提とした作業であるということは言えるであろう。

(4)A 顧客問題分析が行われていない

受託的作業では全体の9.4%がA顧客問題分析に費やされているのに対し、自発的作業では全く回答されなかった。定性データによれば、自発的作業においても、対価を支払う顧客とまではいかない、動的で曖昧な「見せる相手」の想定がある。具体的には、著作権セミナーの講師、同業者、美術大学の生徒、美術ファンである。しかし、定量データによれば、その問題とニーズの分析までは行われていないことになる。自発的作業では、作成したリソースから顧客の問題が発見されることはありうるが、逆に顧客の問題からリソースへのフィードバックは行われえないということが言えるだろう。

(5)O-4 その他が多く行われている

自発的作業では O-4 その他の行動の回答頻度が、受託的作業と比較して多い。O-4 その他行動は、予備調査の後に行った M-GTA で概念化されなかった行動であり、予備調査で想定されていなかった行動が多く行われたことになる。具体的にどのような行動が該当し、この結果がどのような意味を持つのかを調べるため、O-4 と回答された時点での回顧法のインタビュー内容を抜粋し、具体的な内容を抽出した。その結果、具体的下記の 2 種類の行動が O-4 として回答されていた。

- ・日常生活と分離ができない無意識的行動

「過去のラフの整理していたら、気づいたら部屋の片づけをしていた。」(id4,5)

「デパートの休憩スペースで作業をしており、ふと気になって周りの見学をした。」

(id62)

「割り込みの別の仕事が入ったのだと思う。そのまま割り込みのまま戻れなかった。」

(id75)

- ・自分でも何を考えているか、行っているか分からない行動

「虫からちょさくけんに頭が切り替わって、自分でも行動の分類ができない。」

(id33,34)

「時間があいてしまって、ちょさくけん集中できなくなった。」(id87,88)

(※「たまたま押しただけ」という回答が 1 件含まれていた。)

1 点目に関しては、自発的作業では日常生活と制作活動との分離が曖昧であることが考えられる。上記インタビューによれば、制作活動として意識しない日常的な活動が、制作活動に影響を及ぼし、自発的作業の行動へと移行する場合、制作活動であると考えて行っていた活動が、別の日常的な行動に移行する場合がある。

2 点目に関しては、著作権セミナーの受講など、偶発的な出来事の発生により、制作対象が急激に変化する際の過渡期にこの回答が行われている。これは前章で記載した、「突然の

ひらめき」,「孵化」,「Illumination」の概念と対応しているように思われる。Akin & Lin(1995)は実験を行い,成果物が大きく進捗する際に ASE の行動が迅速に移り変わる現象を指摘している。本調査における結果も,同様のことが起きており,対象者が回答を判断できないため,0-4 その他という行動が回答されているという解釈が可能である。

以上より,自発的作業では,日常的行動と関連がある行動,無意識的な行動が,多く含まれることが示唆された。また突然のひらめきにより作業が大きく進捗するタイミングが存在する可能性が示唆された。

(6)行動間の高頻度の遷移と遷移先の不確定性

自発的作業では,活動の単位あたりの行動間の遷移の回数が受託的作業と比較して多い。具体的には,受託的作業では回答数 127 回(約 31 時間 45 分間相当)中に行動の遷移は 13 回行われているのに対し,自発的作業では回答数 85 回(約 22 時間 15 分間相当)中に行動の遷移は 16 回行われている。これにより,自発的作業は行動の切り替えが多く,また反復を前提とした作業であるのではないかと考えられる。

また自発的作業の方が,次の行動への遷移の確率が分散している傾向がある。すなわち,受託的作業では比較的,次の遷移先の行動が予測可能であるのに対し,自発的作業では不確定性が大きい。回答された行動の順番から作成した行動の遷移図と遷移表を下記に示す。この図を見ると,受託的作業では回答された 5 つの行動のうち 4 つの行動は 50%を超える高確率の遷移先を持っているが,自発的作業においてはそのような行動は 4 つ行動のうち 2 つである。

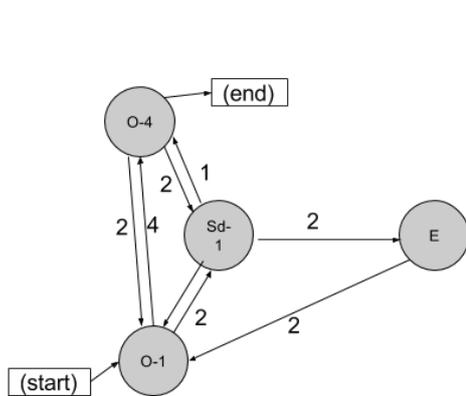


図 5-23 行動間の遷移(自発的作業)

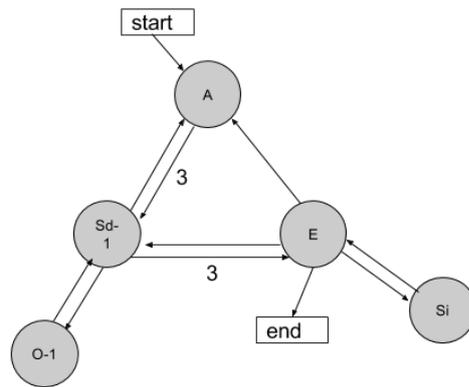


図 5-24 行動間の遷移(受託的作業)

表 5-10 行動間の状態遷移表(自発的作業)

		遷移先								
		A	Sd-1	Sd-2	Si	E	O-1	O-2	O-3	O-4
遷移元	A	/								
	Sd-1		/			2(50%)	1(25%)			1(25%)
	Sd-2			/						
	Si				/					
	E					/	2(100%)			
	O-1		2(33%)				/			4(66%)
	O-2							/		
	O-3								/	
	O-4		2(50%)				2(50%)			/

表 5-11 行動間の状態遷移表(受託的作業)

		遷移先								
		A	Sd-1	Sd-2	Si	E	O-1	O-2	O-3	O-4
遷移元	A	/	3(100%)							
	Sd-1	1(20%)	/			3(60%)	1(20%)			
	Sd-2			/						
	Si				/	1(100%)				
	E	1(33%)	1(33%)		1(33%)	/				
	O-1		1(100%)				/			
	O-2							/		
	O-3								/	
	O-4									/

受託的作業では大きく見ると A 問題分析, Sd-1 解決策構想, E 解決策評価という遷移の確率が高い順番があり, O-1 その他と Si 解決策実装はそれぞれ Sd-1 解決策構想, E 解決策評価としか関連を持っていないのに対し, 自発的作業では, 行動の順番に関しては明らかな傾向が見られない. 遷移先が不確定であるのは, 自発的作業の行動が, 順番が規定されていたり, 何かしらの行動方針に沿っていたりするのではなく, その時のワーカーの意思や状況に基づいて決定されているからではないか, と推測することができる. また, 自発的作業では O-4 その他行動を介して行動が変化している場合が多く, 先に述べた日常的な行動や無意識的な行動を挟みながら, 活動が進められているのではないかと考えられる.

また, 前述の図 5-9, 図 5-10 より, 受託的作業では, 作業プロセスの前半に, 主に A 顧客問題分析と Sd 解決策構想の間で行動の遷移が多く行われている. 特に, Sd 解決策構想でスケッチを作成しフィードバックを受け A 顧客問題分析を行うサイクルの時間が, 時刻が早いほど短い. これは, 早めに顧客の要望を顕在化し, 不確定性を下げることにより, 手戻りを防ぎ, 作業を早く終わらせようとする, 受託的作業における対象者のコスト削減の意識に基づくものではないだろうか. 一方, 自発的作業では, プロセスの後半にも行動の遷移が多く存在している(図 5-10). 自発的作業はプロセスの後半まで制作物の不確定性が存在し, 手戻りを許容する作業と言えるのではないだろうか. 5.6.2 節で得られた知見と合わせると, 情報収集を経て作成したスケッチをどのように解釈し顧客の問題と結びつけるのかという問題がプロセスの後半に持ち越されているのではないかと考えられる.

5.6.4.3. まとめ

本節では、自発的作業と受託的作業における単位行動の遷移における違いを調査するため、得られた両作業における行動に関する定量データを時系列分布、集計、状態遷移図を用いて比較した。その結果、受託的作業では、大きく見ると A 顧客問題分析、Sd-1 解決策構想、Si 解決策実装がこの順番で線形的に行われていた。手戻りを回避するコスト削減の意識があり、O-1 情報収集は意図的に行われなかった。作業プロセス前半での行動の遷移が多く、後半に進むにつれ行動と、制作物に対する不確定性は排除されている。

一方、自発的作業では、O-1 情報収集と Sd-1 解決策構想(ネタだしスケッチの作成)の行動の繰返しが行われていた。行動の順番は全く秩序立たないわけではない。O-1 情報収集、勉強の行動を行っている時間の割合が受託的作業と比べ大きく、制作活動は学習を兼ねていると予想できる。また、制作作業は日常生活との境界が曖昧であり、長期性、継続性を持っている。さらに作業プロセス後半での行動の遷移が多く、後半での行動の手戻りを許容するプロセスであると思われる。

5.7. 考察

本章では第 4 章で提案した調査・分析手法を用い、知識創造のために重要である自発的作業のプロセスの特徴について受託的作業との比較分析を行った。以降、分析のまとめと、考察を行う。

5.7.1. 自発的作業のプロセスの特徴

上記 3 つの観点での分析の結果、得られた知見について、下記の通り整理する。

表 5-12 意思決定の方法の比較分析結果

観点	自発的作業	受託的作業
問題, 解決策, リソースの関係	リソースが問題と解決策に先行して決定される.	問題, 解決策, リソースは作業開始時に, 顧客から与えられる.
問題	曖昧な想定顧客が複数存在し, 動的に変化する.	静的である.
解決策	顧客の問題, リソースとの関係の中で決定される.	顧客がワーカーの成果物を参考に決定を繰り返すことで漸進的に詳細化される.
リソース	偶発的, 多目的的に入手される.	顧客が決定した解決策に基づき, 対象者が作成する.

表 5-13 事前プラン依存性の比較分析結果

観点	自発的作業	受託的作業
問題の状況の形式化	行われない.	行われない.
事前のプランと方略	存在せず, 行動は短期的視点に基づく.	選択肢となる案の創出とフィードバックへの対応の繰返しという大きな行動の方略を持つ.

表 5-14 行動の遷移の形態の比較分析結果

観点	自発的作業	受託的作業
行動の遷移の概形	情報収集と解決策構想の繰返し型	顧客問題分析, 解決策構想, 解決策実装の線形型
特徴的な行動	情報収集行動の割合が多く, 学習, 勉強を兼ねる.	情報収集行動の割合が少なく, すでに十分な情報があることを前提とする.
活動の時間的スパン	長期性, 継続性を持ちうる.	短期志向でコスト削減を優先する.
行動の遷移	プロセス後半での行動の遷移が多く, 不確定性を先延ばしにする.	プロセス前半での行動の遷移が多く, 不確定性を早期に回避する.

上記より自発的作業の活動の特徴について大きく下記の 2 点があることが考えられる。

(1) リソース先行性

多義的で曖昧な目的の中で情報収集が行われ、制作が行われる。想定顧客は事後的に変化する。制作を行っている中で最終成果物のイメージが創発され、変更される。偶発的に得られた資料や出来事が制作対象と作業プロセス全体に影響を及ぼす。情報収集に多くの時間が費やされ、また活動は学習を兼ねる。

(2) 行動の不確定性の先延ばし

コストに関して鈍感であり、手戻りと目標変更を許容する。長期的なプランはなく、行動は短期的視点に基づく。作業プロセス後半でも頻繁に行動の遷移が行われる。

ただし、これらの知見はケーススタディの対象とした 2 件の作業の比較により得られたものであり、今後多くの事例で調査を行うことにより、一般性を確認する必要があると考える。一般性に関する限界については 6.2 節で述べる。

5.7.2. 自発的作業の支援環境

5.7.2.1. 支援環境の要件

本章で述べた分析に基づき、今後、対象者の自発的作業を支援するために、マネージャーあるいは環境提供者はどのような環境を提供すべきかを考察する。

1 点目は作業プロセス全体を通じての多様な情報と情報へのアクセス手段の提供である。自発的作業では情報収集を頻繁に行い、その内容が活動自体に影響を与える。それを支援するために多様な情報と、それを元にアイデアを具現化する方法を提供する必要があると

考える。情報の提供は、内容、提供手段ともに理論的に正当なものである必要はないのではないかと思われる。調査では、偶発的な資料の入手が活動を方向付けるという事象が見られた。ワーカーは自分の日常生活における関心に基づき、多様な情報の中から、自発的に必要なものを見出し、解釈し、行動を方向付ける。どのような情報が影響を与えうる良質な情報であるのかということはさらなる議論が必要である。自発的作業では、プロセスを事前に部分に分割し、その達成状況を見ることによりワーカーを管理することはできない。むしろ、道具や素材など、どのようなリソースを環境中に提供するかこそが、自発的作業においてワーカーにメッセージを与え、方向付け、マネージしうる手段になるのではないかと考える。

また、作業が進むにつれ、収集されたリソースの量は膨大になり、ワーカーが管理しきれなくなっていく。本調査では、そのような多量になったリソース群を適切に管理し、解決策へ転化することを助けることが、自発的作業を行うワーカーの支援につながるのではないかとと思われる。

2点目は行動の柔軟性、特に作業プロセス後半での手戻りを許容することである。自発的作業では想定顧客、解決策、リソースの調整は事後的に行われる。そして作業プロセスの後半で、情報収集、解決策構想、解決策評価(場合によれば顧客分析もありうる)の頻繁な遷移が行われる。これは不確実性を排除し、時間的コストを削減しようとする受託的作業とは対照的である。これらを許容するマネジメントが求められるのではないだろうか。また顧客の決定やそのニーズを調査するための環境は作業プロセスの後半にこそ必要になるのではないか。外部のステークホルダーとのインタラクションを支援するのであれば、作業プロセスの後半で行うことが望ましいと思われる。

5.7.2.2. 諸支援策へのフィードバック

本分析で得られた知見は 2.2 節で述べた諸支援アプローチの有効性を高めるために有効であると考えられる。

一例として、インタラクションの支援に関しては、対象者の自発的作業では、顧客候補となる人物とのインタラクションは、作業プロセスの後半で行うことが有効であることが示唆される。自発的作業では、顧客の定義は曖昧であり、リソースの収集、操作の後に見い出されるからである。OfficeTeller においては、潜在顧客となりうる人物が活動する空間とオフィスをつなげることにより、自発的作業を行うワーカーがリソースから問題を発想するフェーズを支援できるのではないかとと思われる。一方受託的作業では、作業を迅速化するために、プロセス前半での顧客との密なインタラクションの支援が必要になる。

自発性・内発的動機付けの支援に関しては、マネージャーの役割として、多様なリソースの提供と行動の変更の許容が必要であると考えられる。また、対象者の成果物を評価する必要がある場合、それは作業プロセスが完了した後で事後的に行うべきであろう。自発的作業では想定顧客、解決策、リソースが随時更新され、最終的な意味づけが行われるのは作業プロセスの最後である。途中成果物の評価を総合的評価の一部に含めること、作業を促すプレッシャーを与えることは、不適切であると思われる。

発想・創造性の支援に関しては、これまで発想を促すために作業中に様々な情報を提示する発想支援システムが提案されてきた。得られた知見は情報提示の内容と提示タイミングの定義に役立つものであると考えられる。対象者の自発的作業においては、多様な情報を、定期的に繰り返される情報収集行動に合わせて提示することが望ましいと思われる。一方で、受託的作業では情報提示はそもそも必要とされない可能性が高い。

5.7.3. その他の自発的作業に関するディスカッション

5.7.3.1. 自発的作業と創造性の定義の再考

本研究では、自発的作業の定義は、顧客の問題とニーズが所与で無く、内発的動機付けに基づく知的創造作業であった。実際に行われた作業と定義と照らし合わせると 2 つのギャップがあるように思われる。

1 点目はワーカーが創造的であることを意図しているように見えない点である。すなわち、意図的に創造的であろうとする方略を取っていると思われる言及がないということである。むしろ、O-4 その他の回答で挙げられたような、日常生活との切り分けが難しい内容の行動を対象者は行っていた。

2 点目はプロセス中には様々な目的を持った複数の作業が混在しており、それらが統合されているように見えないことである。情報収集期間では虫の写真、過去のスケッチ、著作権セミナーなど様々な資料が収集されている。しかし、ある資料を収集したから、次はこの資料を探さなくてはいけない、という因果関係、必然性がある訳ではない。またプロセス中には複数の曖昧な問題が同時に存在していることが明らかになった。

創造的作業において問題が不明確でありうることはこれまでの研究でも言われてきた。先行研究レビューにて述べた通り、利用方法が明確には分からないにも関わらず、素材を集め、それらを組み立てる制作の方法はブリコラージュ(Lévi-Strauss, 1966)のコンセプトで指摘されている。この他にも、例えば野村(1999)は創造行為について、全体の意味が不明確で、何が具現化されるのかわからないにも関わらず、未だ包括的に捉えられていない事物の集まりの間に、まとまりがあるのではないかというある種の内感を抱きそれに従うことであると述べている。

しかし本研究の自発的作業は、そもそも作業自体が創造を目的とした単一の作業ではないように思われる。むしろ、少しずつ異なる目的の作業が連結されることで一つの作業の

ように見えているようである。内発的動機付けは、何か単一の成果物を生むための動機付けというより、作業のシーンごとで都度湧き上がる様々な動機付けの総体のようなものである。自発的に行われる創造的作業は、活動を行う当事者にとっては、特に創造的と意識されるものではないのかもしれない。当事者はただ、日常的に行動を行っているだけであり、リソースと成果物は都度の行動の結果排出されたものが積み重なっただけのものではないか。活動あるいは成果物が創造的であるという認定は、当事者または外部者が事後的に付与しているのだけなのではないか、と考えることができる。

5.7.3.2. 自発的作業と受託的作業の関係

本研究では自発的作業と受託的作業を独立なもののみなし、比較分析を行った。しかし、予備調査におけるインタビューでは両作業には関連と役割があることが示唆された。インタビューによれば、自分で成果物を決定できる自発的作業は、受託的作業の合間の気分転換とストレス解消、自身の作風の追求として行われている。

「自作は体調管理のようなもので、やっておかないと正常な仕事ができない。」

「流行り廃りに流されて偏ってしまうことを避けることができる。自分の中の作家の部分を養う。」

また、自発的作業において多くのリソースを収集し、作成することにより、受託的作業にてそれを援用することが可能になる。対象者は自発的作業を「基礎体力作りである」と表現している。対象者は日ごろからの資料の蓄積と執筆の継続が、受託的作業への対応において必要であること述べている。さらに、予備調査では、自発的作業の成果物を外部のステークホルダーが見たことにより、受託的作業へと変化したケースも言及された。自発的作業と受託的作業の活動は厳密には分離できるものではないように思われる。また、自

発的作業の活動を促進し、支援することは結果的に受託的作業の活動を支援することにもなる。自発的作業を支援する意義はここにもあると言えるだろう。

5.7.4. 提案手法の有効性と改善点

本研究で提案した手法について、調査・分析において有効であったと考えられる点と、改善の余地があると考えられる点についてそれぞれ考察する。

5.7.4.1. 有効であった点

(1) モバイルアプリケーションの利用の有効性

自発的作業では、喫茶店や電車内など、作業が想定されていない場所での作業が行われ、行動に関する質問項目への回答が得られた。インタビューによれば、これらの場所での作業は事前に予定されていたわけではなく、その場で作業の開始が決定されている。さらに、自発的作業が収集されたリソースに影響を受ける作業であることを考えると、ワーカーの場所を問わず作業中にその場でデータを取得できるよう、モバイルアプリケーションを携帯してもらう調査設計にした意義は大きかったと考えられる。

(2) 行動の定量化の有効性

作業プロセス中の行動をコード化された単位行動の連続値として取得したことにより、含まれる行動の割合や行動間の遷移を定量的に扱い、知見を発見することが可能になった。そして、作業プロセス間の比較が、より客観的に行えるようになった。さらに、時系列的なプロットはインタビューデータ等の定性データと比べ一覧性に優れており、対象者や研究者と情報共有し、ディスカッションを行うために有用であると考えられる。今後、調査対象を拡大する際は、行動のコード化による定量化は一層必要になるだろう。

(3) 予備調査による単位行動の詳細化の有効性

本研究では予備調査と M-GTA を用いた分析を行い、本調査の前に単位行動の記述の詳細化を行った。これに関しては、対象者より、「回答がしやすくなった」と肯定的な意見を得た。対象者の確証を得ない回答を排除することにより、調査データの信頼性を高めることに貢献したと考えている。また、ASE という理論的な概念と実践における具体的な行動の関係付けを行うことにより、今後多様な作業を調査対象にすることが可能になると考える。また、本研究では ASE パラダイムを想定し、行動の取得のための質問項目を行ったが、同様のアプローチは今後、ワーカーの感情など様々な情報の取得に応用できる可能性がある。

5.7.4.2. 改善すべき点

(1) 実施コスト

本研究で提案する手法を今後行う場合、まず障壁となるのはその実施コストである。具体的には調査に要する時間的コストと、回答をしてもらう対象者の心理的コストである。

時間的コストに関しては、本調査は両作業合わせて 4 か月程度、予備調査は 1 年程度を要した。本調査の自発的作業、受託的作業に関しては、研究対象とする以上、時間を要することは避けられないと思われる。ワーカーや作業内容により作業期間は異なることが予想されるため、事前のインタビューによる期間の見積もりが重要であろう。一方、質問項目の選択肢の決定を目的とする予備調査に関しては、期間の短縮の余地が大いにあるように思われる。例えば、予備調査は、実際の業務の文脈ではなく、実験的手法を用いた特定の時間内での作業データを用いることで、短時間で効率的に単位行動を取得できる可能性がある。また、ASE パラダイムに基づく記述を材料に、ワーカーと対話しながら選択肢の記述を詳細化していくという方法もあるかもしれない。

心理的コストに関しては、特に継続的な質問項目が大きな負担になりうると考える。今回の調査では、対象者より、質問項目への回答が大きな負担であるという意見はなかった。

しかし、研究に理解のない対象者では、本手法で協力を得ることは難しいだろう。この対応策としては質問項目の提示頻度を低くするという方法がある。今回の本調査のケースでは、図 5-18、図 5-19 で示した通り、15 分間隔で回答を求めた場合では、同じ単位行動がある程度連続して回答されることが観察された。含まれる行動の割合の分析を主目的とする場合は、頻度を低下させても同様の知見が得られると考えられる。行動に周期性が存在する可能性を考慮して、ランダムなタイミングでの質問項目の提示を行った方が望ましいかもしれない。一方、単位行動の遷移については、頻度の低下により、分析の妥当性が損なわれることが懸念される。定量データのみによる分析だけでなく、インタビューデータと合わせた分析を設計する必要があるだろう。

(2) データの妥当性と信頼性の向上

今後さらにデータの妥当性と信頼性を高める工夫を重ねる必要があると考えている。

まず回答の失念と忘却の防止である。本論文では触れてはいないが、アプリケーションのモックアップ開発時に動作確認のために実施した別の対象者へのパイロット調査では、対象者が回答を忘れてしまい、十分にデータが取れないケースがあった。実践的な対策としては、対象者に回答をする意義を感じてもらうこと、また質問項目の回答だけでなく回顧法に基づくインタビューといった、観察者とコミュニケーションを行う手法と組み合わせることが有効である。前者に関しては、調査終了後に提示した結果データが、振り返りの材料になり興味深い、という意見が得られた。作業への影響を与えない程度に、回答への動機付けを高めることが回答率を高めるうえで重要であると思われる。後者に関しては定期的に対象者と会うことが、回答を失念することの抑止の効果があると考えている。

また質問提示の頻度を高めるという方法も考えられる。本研究では行動データを 15 分に 1 回の頻度で取得したが、より短い間隔で行動の遷移が行われていることはありうる。回答の間隔を短くすることでデータの精度を高めることは可能だろう。しかし、幾つかの先行

研究は単位行動の極めて頻繁な遷移，あるいは同時並行での実行を指摘しており，これを取得することは困難である．また頻度の増加は先に述べた実施コストとトレードオフであり，手法自体に限界があると捉えるべきであるように思われる．本調査で得られたデータはあくまで 15 分間を代表する値であり，その前提に基づく分析であると認識をすべきであると思われる．

5.8. まとめ

本章では，提案手法を実事例に適用し，知的創造作業プロセスに関する知見が得られるかどうかを探る実証的な調査を行った．具体的には，熟練したコンテンツデザイナーを対象に，革新的な成果物を産出するために重要である内発的動機付けに基づく自発的な知的創造作業(自発的作業)の調査を行い作業プロセスに関するデータの取得を行った．その結果，自発的作業のプロセスの特徴として，リソースの収集と操作が先行して行われ作業プロセスに対する影響を持つということ，行動の不確実性が先延ばしにされプロセス全体を通じて存在すること，の 2 点が明らかになった．また，このような特徴を持つ自発的作業の支援の方向性として，作業と直接的に関係のない情報を含む多様な情報を，作業プロセス全体を通じて提供すること，後半での行動の遷移と手戻りを許容すること，の 2 点が明らかになった．

参考文献

Akin, Ö., & Lin, C. (1995). Design protocol data and novel design decisions. *Design Studies*, 16(2), 211-236.

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Westview Press.

Amabile, T. M. (1998). How to Kill Creativity. *Harvard Business Review*, September-October, 76-87.

Amabile, T. M., Phillips, E., & Collins, M. A. (1994). Person and Environment in Talent Development: The Case of Creativity. In Colangelo, N., Assouline, S. G., & Ambrosio, D. L. (eds). *Talent Development: Proceedings of the 1993 Henry B. and Jocelyn Wallace National Research Symposium on Talent Development*, Unionville. NY: Trillium Press.

Cross, N. (2011). *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Berg Publishers.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. HarperCollinsPublishers.

Lévi-Strauss, C. (1966). *The Savage mind*. The University of Chicago Press. (レヴィ＝ストロース, C., 大橋保夫 (訳) (1976). 『野生の思考』. みすず書房.)

Simon, H. A. (1981). *The sciences of the artificial*. MIT Press. (サイモン, H. A., 稲葉元吉, 吉原英樹 (訳) (1987). 『新版 システムの科学』. パーソナルメディア.)

小谷淳司, 萩原将文 (2001). 「構造的表現を用いた進化的形状デザイン支援システム」『電気学会論文誌』, 121(5), 933-939.

佐藤郁哉 (2008). 『質的データ分析法—原理・方法・実践』. 新曜社.

末政ひかる (2000). 『たれづくし たればんだふあんぶつく』. 小学館.

田浦俊春 (2014). 『創造デザイン工学』. 東京大学出版会.

高木英行, 畝見達夫, 寺野隆雄 (1998). 「対話型進化計算法の研究動向」『人工知能学会』, 13(5), 692-703.

野村幸正 (1999). 『臨床認知科学—個人的知識を超えて』. 関西大学出版部.

守島基博 (2002). 「知的創造と人材マネジメント」『組織科学』, 36(1), 41-50.

6. 結論

6.1. 本論文の要約

知識社会への移行が主張されて久しい。ナレッジワーカーが行う、創造的成果物を作る非定型の知的創造作業の重要性は高まっており、今後その傾向は一層強まると考えられる。イノベーションを生むことが企業と社会に強く求められ、構成員である個人の知的創造作業の生産性を高め、多くの良質な知識を生み出す施策が必要とされている。

知的創造作業の生産性の向上のため、様々な支援策がこれまでに提案されてきた。しかし、その作業プロセス自体がモデル化されていないため、これらの支援が作業プロセス中のどのタイミングにて有効であるのか、また具体的にどのような環境と情報を提供すべきかは、明らかでなかった。本研究ではこのような問題意識のもと、個人のナレッジワーカーの知的創造作業のプロセスについて、作業分析的アプローチをおこなうための調査・分析手法の設計と提案を行った。そして知識創造において特に重要とされる、自発的作業に注目し、提案手法を適用することにより作業プロセスの特徴を実証的に調査した。マネージャーや環境提供者が自発的作業を支援するために有用な知見を得ることをが、本研究の大きな目標であった。

第2章では先行研究のレビューを行い、知的創造作業の支援のためのインタラクション支援、自発性、内発的動機付けに基づく活動の支援、発想、創造性支援などのアプローチについてレビューした。

第3章では支援の一例としてインタラクションを支援するためのアウェアネス伝達システムの提案を行い、効果検証を行った。

第4章では知的創造作業の支援策を実施するにあたり、ワーカーに適切なタイミングで適切な情報を提示するための作業プロセスの分析の重要性について述べ、作業プロセスの調査分析を行うための手法について提案を行った。はじめに、個人の創造的作業のプロセスの特徴を分析するための視点の導出を行った。その結果、1. 意思決定の手法、2. 事前プ

ラン依存性, 3. 単位行動の遷移の形態の3つが作業プロセスの特徴に関する変数として挙げられた。続いて, 具体的な調査方法についてレビューと選定を行った。日常の文脈における内発的動機付けを損なわないよう, ケーススタディを採用し, 行動の時系列的遷移およびその内容と行動中のワーカーの認識をそれぞれ取得すべきデータとした。

第5章では, 第4章で提案した手法を実際の知的創造作業に適用した。知的創造において重要である, 内発的動機付けに基づいて行われる自発的作業について, 受託的作業と作業プロセスの比較分析を行った。その結果, 自発的作業の特徴として, リソースの収集と操作が先行して行われ, 作業プロセスに対する影響を持つということ, 不確実性が先延ばしにされプロセス全体を通じて存在することが明らかになった。このような特徴を持つ自発的作業の支援の方向性として, 作業と直接的に関係のない情報を含む多様な情報を, 作業プロセス全体を通じて提供すること, 後半での行動の遷移と手戻りを許容すること, が挙げられた。

6.1.1. 理論的含意

提案した手法は今後, 知的創造作業の実証研究を行う研究者の参考になると考えている。継続的な質問を用い, 行動をコード化してデータ取得することにより, 長期的な作業の分析においても定量的なアプローチが可能になる。手法には汎用性があり, コンテンツデザイナーに限らず, 様々なナレッジワーカーの作業に適用することが出来るだろう。また, M-GTA を用いて対象者の言葉で質問項目を設計したことは, 「選択肢がより実際の感覚に近いものになった。回答しやすい。」と対象者から高い評価を得た。このような工夫は現場での実践と理論を橋渡しするものであり, より実際の作業に即したデータの収集と, 学術的議論の両立を可能にするものであると考える。

また提案手法を適用した結果, 自発的作業のプロセスの特徴として, リソース先行性と継続的な行動の不確実性という具体的な知見を得ることができた。これにより作業プロセ

スの理論的なモデル化を行うに当たり、そもそも作業自体の性質を考慮すべきであることが明らかになった。また、繰り返し型の行動の遷移を持ち、後半に遷移回数が多いという自発的作業に関する知見はそのモデルの構築の参考になるだろう。これまで実証研究の対象としてはあまり扱われてこなかった自発的作業のプロセスの特徴について、実証データを元に示唆を与えたことは学術的貢献であると考えられる。特に、実際の知的創造作業の調査は多大なコストがかかるため、単一ケースの研究がほとんどであり、同一人物の複数ケースを比較分析し、その差を抽出した研究はほとんど存在しない。提案手法を用いて比較分析を行うことにより、より厳密に自発的作業の特徴を浮き彫りにできたと考えられる。

6.1.2. 実践的含意

本研究で提案した手法および得た知見は、自発的作業を行うワーカーを支援する必要がある、マネージャーや環境提供者に有用であると思われる。支援対象とするワーカーの作業プロセスを分析することにより、より効率的、効果的な支援が可能になるだろう。また、例えば、5.7.2.2 節で述べたように、既存の発想支援システムといったツールの改良にも有用であると考えられる。前章で調査を行った自発的作業の例でいえば、情報収集はスケッチの執筆開始後も行われるため、参考情報の提示は執筆後も継続的に行うことが、ワーカーの支援になると思われる。また、提示する情報は、実行中の作業に直接関係する必要はないが、ワーカーの長期的な関心毎に関連があるべきであると思われる。

6.2. 研究の限界

本節では本研究の限界について下記 4 点を述べる。

(1) 作業の生産性について

本研究では作業プロセスに着目して研究を行っているが、作業の生産性については言及していない。作業の生産性を議論するためには成果物の評価を行う必要があり、本研究と

は異なる枠組みの追加調査が必要になる。成果物の評価方法としては、第2章で述べた通り、産出されたアイデアの数や質について評価するもの、心拍などワーカーの生理データを用いるもの、既存の業務上の成果指標を用いるものなどがある。これらを用いて、作業中の途中成果物、あるいは作業後の成果物の評価を行い、さらに所要時間などの投入リソースとの比率を算出することにより生産性は導出される。これを用いて高い生産性を示す作業を特定し、低い生産性の作業と比較し、その作業プロセスの特徴を分析することが必要となるだろう。

(2) 行動データの取得について

本研究で提案した手法はワーカーが、ある時点で注力している行動を正しく1つに決定し質問に回答できることを前提としている。解決策実装を行いながら顧客のニーズについて考える等、複数の行動を同時に行っている場合や、ワーカーが自分の行動に無意識である場合はその状態を厳密に取得することはできない。また、定義した単位行動のうち解決策構想、解決策実装、解決策評価に関しては、その対象を質問に記載していない。つまり、成果物が幾つかの部分に分けられる場合は部分ごとに構想、実装、評価が行われる可能性があるが、本研究での調査手法では具体的な対象を特定した聞き方はできず、漠然と成果物全体に対する行動の質問しか行うことが出来ない。

(3) 調査期間について

知的創造作業は調査すべき期間を事前に明確に定義することが難しい場合がある。本研究における自発的作業の調査では自己申告により、その作業期間を決定した。しかしながら、今回の調査では、自発的作業は最終化が行われず、長期的に行われる可能性が明らかになった。これに対応するためには、長期にて対象者を調査し、自発的作業における開始時点と終了時点を対象者自身に事後的に決定してもらう必要があるのではないかと考える。

長期でデータを取得し続けるために、調査方法も再考し、精査する必要があるだろう。時間の経過により、行動の意味が変更される可能性もある。これらに対応できるよう、取得したデータに事後的に変更が加えられるような調査設計が必要ではないかと考える。

(4) 一般性について

提案手法を用いた調査はケーススタディであり、得られたサンプル数は限定的である。そのため、得られた知見の一般性は十分ではない。対象者や成果物によって作業の方法は異なりうる。一般性の高い知見を得るためには、今後ケースを増やしさらなる調査が必要であろう。

6.3. 今後の展望

本研究の手法と開発したツールは他の知的創造作業に展開可能である。単位行動の記述内容を変更すれば、コンテンツデザイナー以外の専門的なナレッジワーカーの作業にも幅広く適用できる可能性があると思われる。本研究で行った調査は手法の実践例としてのケーススタディであり、知見は 2 例のケースのみら得られたものであることに注意が必要である。知見の一般性を確認するため、今後多くの対象者での調査を行っていきたい。

調査対象を増やすにつれ、タスクと作業自体の性格と様々なプロセスのパターンが明らかになってくるのではないかと考えている。本調査ではナレッジワーカーが行う作業として自発的作業と受託的作業の 2 種類に注目した。しかし実際にはより詳細な分類方法と種類がありうる。例えば、受託的作業でもタスクにおける顧客の問題とニーズがどの程度明確化されているか、どの程度ワーカー側に裁量が許されているかによって、作業プロセスは変わる可能性がある。調査により、作業自体の生態系が明らかにされることが期待される。

また、本調査では、筆者が得られたデータより作業プロセスの比較分析を行い、その特

徴の導出を行った。しかしワーカー自身が作業を進める上で有用な、実践的な知見を得るためには、研究者が調査対象者とデータについて議論をし、その意味を発見していく必要があると考える。知的創造作業の生産性向上のための一般的な知見を得ることは、強く求められてはいるが、その道のりは長いように思われる。作業のプロセスを可視化し、その特徴の解釈と望ましい作業の進め方について、研究者と調査対象者であるワーカーが議論可能な環境を作ることがその道のりの第一歩ではないだろうか。一般的な作業プロセスのモデルの作成を試みるだけでなく、ワーカーが自身のデータを見て、その意味を内省し、自ら行動や周りの環境を変化させること、そして、変化の結果を、繰り返し調査を行うことにより確認すること、これらを繰り返すループを回すことが重要であるように思われる。ワーカーを中心に据えた改善のループを配備することは、作業プロセスの普遍的なモデルを作成することと同様に、知的創造作業の支援を行う上で重要であると思われる。本研究で提案した手法と得た知見を土台に、今後様々な知的創造作業の実践者と、調査と議論を行っていききたい。

謝辞

なにより、指導教員である妹尾大准教授に深く感謝いたします。私の研究のために、多大なサポートを頂き、熱心かつ意欲的に、そして深い知識を持って指導をしていただきました。研究の進め方から、内容まですべてにおいてガイドしていただき、ご支援を頂きました。さらに、活発で知的刺激に溢れる議論の場を提供いただき、博士前期課程から今までの長い期間において、様々な生活面でのご支援を頂きました。氏のメンタリングとサポートなしでは、到底本研究を進めることはできなかったと思います。

また、論文審査委員会の先生方にも感謝の意を申し上げます。飯島淳一教授、伊藤謙治教授、梅室博行教授、鍾淑玲准教授には研究を進める上で洞察深いコメントを頂きました。

また、妹尾研究室、飯島研究室のメンバーにも感謝いたします。人間関係に恵まれ、有意義で、充実した研究室生活を過ごすことが出来ました。特に助教の JaeHyun Park 博士、Jader Zelaya 博士、Bekkour Hakim 氏、Jouni Laitinen 氏、Weekij Sachamanorom 氏には多くの深い洞察を含むコメントを頂きました。

そして、本研究にご協力頂いた調査対象者の皆様、とりわけ長期間に渡り調査に御協力を頂いた S 社の皆様、HS 氏、TM 氏にお礼申し上げます。お忙しい中、お時間を割いていただき、有益なデータとご意見をご提供いただきました。

最後に、博士課程での研究を理解し応援してくれた両親、そして日々いつも支えてくれる妻の亜衣に心よりお礼を申し上げます。本当にありがとうございました。

付録

付録 1. 予備調査における修正版・グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA) による 単位行動の抽出

ここでは第 5 章で述べた予備調査における、修正版・グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA) の分析について述べる。

(1) M-GTA とは

M-GTA はグラウンデッド・セオリー・アプローチ (GTA) の一種であり、データから帰納的に理論生成を行う質的分析手法である。オリジナル版 GTA との最も大きな違いは、分析する人間の視点を重視し、取得したデータの切片化を行わない点である。M-GTA では、得られたデータは研究する分析者の解釈により、概念へと変換され、概念同士の関係から成るカテゴリーが生成される。現象を構成するカテゴリーが十分に出そろい、カテゴリー同士の関連が明らかになった段階で理論的飽和に達し、現象モデルの生成が行われる。

M-GTA を採用した理由は 2 つある。まず、本研究では注目するのは作業中のワーカーの行動であるが、インタビューデータにはそれ以外の内容も含まれている。従って、オリジナル版 GTA で行う詳細なデータの切片化は意味がなく、行動の記述の前後の文脈を考慮しながら分析者が解釈を行う M-GTA の方が適すると考えた。次に、M-GTA は、プロセス的性格を持っており、また得られた結果が実践の現場に還元される調査対象に適している。本研究の対象である作業プロセスに適用するのは適切であると考えた。

(2) M-GTA の手順

M-GTA の手順は下記の通りである。

1. 分析目的と分析焦点者に照らして、データの関連箇所に着目し、それを一つの具体例として、他の類似した具体例も説明できる説明概念を生成する。
2. 概念を生成する際に分析ワークシートを作成し、概念名、定義、最初の具体例などを記

入する.

3. データ分析を進めながら概念を生成し、それぞれに分析ワークシートを作る.
4. 同時並行で他の具体例からデータを探し、ヴァリエーション欄に追加記入していく. 具体例が豊富に出てこなければ、その概念は有効でないと判断する.
5. 生成した概念の完成度は類似例の確認だけでなく、対極例について比較の観点からみていくことで、解釈が恣意的に偏る危険を防ぐ. その結果をワークシートの理論的メモ欄に記入していく.
6. 生成した概念と他の概念との関係を、個々の概念ごとに検討し、関係図にしていく.
7. 複数の概念の関係からなるカテゴリーを生成し、カテゴリー相互の関係から結果をまとめ、その概要を簡潔に文章化し、結果図を作成する.

(3)分析目的

本研究における M-GTA 実施の目的は、自発的作業、受託的作業を構成する単位行動を抽出することである. 従って、各概念とカテゴリーは行動という視点で生成することとする. 概念間、カテゴリー間の関係の分析は、本調査の結果データに基づいて行うため、M-GTA の主目的ではない.

(4)対象データ範囲

事前調査にて実施した、自発的作業、受託的作業の 2 つの活動における行動に関するインタビュー結果を対象データとした. 期間は 2015 年 1 月 9 日から 12 月 7 日の間の約 1 年間である. この間、1 か月に約 1 回のペースでインタビューを実施した. インタビューは回顧法を用い、途中成果物を見ながら、作業中の行動について説明してもらった. 自発的作業、受託的作業の具体的な内容は下記の通りである.

自発的作業：対象者が日常的に行っている、「虫の絵の習作」を対象とした。これは虫をテーマとした絵本の制作の一環として、様々な虫を擬人化してキャラクターにした作品である。調査した期間では、対象者は蛾のキャラクターの執筆を行っていた。

受託的作業：株式会社おとなの学校から依頼を受けて行われた、教科書のキャラクターの制作を対象とした。調査した期間では対象者はペンギンのキャラクターのデザインと、また季節や教科に合わせた様々なシーンとポーズを、17カット分執筆を行った。



図1 自発的作業 虫の絵の習作(蛾)



図2 受託的作業 おとなの学校 ペンギンのキャラクター

(<http://www.otona-gakkou.com/>)

インタビューは半構造化インタビューを用い、下記の点を中心に質問を行った。

表 1. インタビューのポイント

1	作成した途中成果物はどのようなものか。
2	途中成果物を作成するにあたりどのような行動をとったか。またどのような出来事があったか。
3	その行動をとった理由、意図は何か。
4	ゴールのイメージとそれに向けてのプランをどのように考えているか。

(5)インタビュー実施日時

インタビュー実施日時は次の通りである。いずれの回でも自発的作業、受託的作業両方の活動についてインタビューを行った。

	日時	場所	備考
1	2015/1/9 10:30-16:00	HS 氏事務所	
2	2015/1/23 16:50-21:00	ドトール要町店	
3	2015/2/9 16:30-22:00	HS 氏事務所	
4	2015/2/20 15:30-18:30	ドトール要町店	
5	2015/3/9 17:00-18:30	ドトール要町店	2/26 15:00-15:20 に電話した内容をインタビュー録に統合
6	2015/3/30 17:00-18:30	HS 氏事務所	
7	2015/4/24 16:00-19:00	HS 氏事務所	
8	2015/5/15 16:00-19:00	HS 氏事務所	
9	2015/6/15 14:00-17:00	ドトール要町店	
10	2015/7/1 11:00-11:30	クリエイターEXPO(東京国際展示場)	受託, 自作とも進展がなくクリエイターEXPO の紹介のみ
11	2015/8/17 13:00-15:00	ドトール要町店	
12	2015/9/7 15:00-18:15	ドトール要町店	
13	2015/9/29 15:00-18:15	ドトール要町店	
14	2015/10/28 16:00-17:00	ドトール要町店	
15	2015/11/21 16:00-17:00	デザインフェスタ(東京ビックサイト 国際展示場)	HS 氏多忙につき大まかな進捗のみで具体的な内容は話せず
16	2015/12/7 15:00-17:00	HS 氏事務所	

(6)生成された概念

M-GTA の手順に従い、得られたインタビューのデータから各概念を生成した。生成された概念のリストを下記に示す。

概念名	(1) (潜在)客とのタスクと関係のないコミュニケーションをする。
定義	食事中の雑談など、(潜在)客とタスクを意識しないコミュニケーションを行う。
ヴァリエーション(インタビューの引用箇所)	(1) ちょこちょこやりとりを今までしていた。SNS と定期的な食事である。 (1) 社長とは2ヶ月に1回くらい 遊び友達で会っていた。 (1) こんな絵が書けるというのは事前に見せてある。1ヶ月~2ヶ月に一回程度食事をしており
理論的メモ	

概念名	(2) (潜在)客の課題や要望をヒアリングし、分析する。
定義	(潜在)客の課題や要望をヒアリングする。場合によっては能動的に過去の作品や事例集を客に見せ、その反応から要望や好みを探る。
ヴァリエーション	(2) やりとりの中で相手の好みを探る (2) なるべく後から言われぬように先出しておく。 (2) うさぎが歌って踊る作品を見せたらうけた…踊って歌ってペンギンみたいなのが学校のシステムと合うねという話をした。 (2) 介護は若い介護士さんが辞めていく悪いイメージがあるので、それを払拭して楽しく働けるということを売りにしたいということだった (2) 入稿前に家庭科のラフ絵の依頼をもらっている (2) 指定は家庭科というキーワードだけだったので、三角巾、おたま、針仕事のイメージでよいかどうかを 12:20 メールで確認した。
理論的メモ	

概念名	(3) 成果物を(潜在)客に見せてフィードバックをもらう。
定義	メールや対面で成果物を(潜在)客に見せてフィードバックをもらう。また、その内容を解釈する。最終稿の提出はこれに含む。
ヴァリエーション	<p>(3) 認識違いがあり、ペンギンは一匹になる。</p> <p>(3) P社の編集者なので、そのイメージだと思う。直接話してなかったのが、認識違いがあった。</p> <p>(3) サイズの書き直し、と集団で出てくることを考えているので地味になってしまっている。くちばしの色を変えたりして、楽しい感じにしないでほしい。</p> <p>(3) コンセプトに影響がないかぎり聞くが譲れないところは戦うようにしている。</p> <p>(3) エプロンの色の指定が、現場で使っているものが来たので、修正した。社長と素早く相談してくれたのだと思う。</p> <p>(3) 写真の通りエプロンの色を赤にして、ロゴを入れ、ポケットと魚を消した。</p> <p>(3) 指定は家庭科というキーワードだけだったので、三角巾、おたま、針仕事のイメージでよいかどうかを12:20メールで確認した。他にないのではないだろうか。多分料理だろうとおもいつつ、昔の人だから針仕事もあるかもと思った。</p> <p>(3) てんとう虫のイラストをSNSにあげた</p> <p>(3) TV局の人には紙では出していない</p> <p>(3) SNSにちょこちょこあげながら、自分にプレッシャーをかけながらやる。</p> <p>(3) 遅れていたのが途中経過を送った。</p> <p>(3) 印刷出力したものをお渡しした。</p> <p>(3) 電話で会話だと説明しやすかった。</p> <p>(3) 月曜に作業されるだろうと思って、土日で送った。</p> <p>(3) 3/27に完成版を顧客に送付した。</p> <p>(3) ラフを7/9に送り、報告をし、色を加え、先週、最終稿を遅れて8/10に入稿した。</p> <p>(3) ペンギンイラストのラフを顧客に送付した。1案2つの色違いのバリエーションで送付した。同日、エプロンと三角巾の色の指定が指定され、画像資料(実際のエプロンと三角巾のデザイン)付きで13:04に返信あり。</p> <p>(3) 11/30 13:33に最終版を送った。</p>
理論的メモ	

概念名	(4) キャラクターの利用方法を考える.
定義	キャラクターの利用方法, 展開方法を考える.
ヴァリエーション	(4) 挨拶回り用のグッズを作るとか. 学校のキャラクターとして定着するかな, と (4) アナログのいいところは原稿が残ると原画展ができるところである (4) 高級な印刷があり, それを使ってカードにしたいなーと考えている. (4) 何に使えるかを考える (4) 規模が大きくなった時に全体を総合する監督ができる人
理論的メモ	

概念名	(5) キャラクターのコンセプトと売りを考える.
定義	キャラクターのコンセプトと訴求点を明らかにし, それをキーワード等で言語化する. 競合との比較を行なう.
ヴァリエーション	(5) 虫のディスプレイを描きたいというより虫の生態を描きたい. (5) 蝶と対比するようなイラストにしていきたい. (5) 縦軸スタイルで連作で描いてみたい. 日本画はみんな掛け軸なので, レイアウトが面白い. (5) 蛾の動きを書く人がいない. 羽の綺麗さの部分では競争しないで, 動きと粉っぽさを頑張って描こうと.
理論的メモ	

概念名	(6) キャラクターの設定とストーリーを考える.
定義	キャラクターの設定とストーリーの詳細を考える.
ヴァリエーション	(6) ストーリーとかお話を含めていく総合的な技術 (6) 要件定義でネタが出ている (6) 仲間とか設定をふくらませていく (6) 友だちを作って何人かみたいにするとうデザイナーさんが発想してくれるかも

	れない (6)テントウムシはきつとマントが好き, 蛾はきつと粉っぽくて重ね着が好き
理論的メモ	

概念名	(7)キャラクターの形と構図を考える.
定義	アイデアを構想, 精錬するための手書きの「ネタ出しスケッチ」を描きながらキャラクターの形と構図を考える.
ヴァリエーション	<p>(7)手書きで蛾を書いたりしている.</p> <p>(7)絵本に書く蛾のイラストを描いた</p> <p>(7)蛾のイラストを進めた</p> <p>(7)カマキリの子供が生まれるのがうわーっと出てくるの書こうと思った</p> <p>(7)捕食する絵だった. 細い感じでどのくらい虫にするかどのくらい人間にするかをやりたいが, トンボは擬人化すると飛ばなそうになるし, 気持ち悪くなり可愛い感じにならない.</p> <p>(7)最初は鉛筆でジャーっとネタだし</p> <p>(7)やっているうちにもうよくね? 葉っぱいらなくね? と思って, 赤い四角枠の中だけにしようかなと思った. 蛾ももうちょっと違うのを書きたいなあと思って.</p> <p>(7)(9)一年分の教科書の案と, すぐ要る4月分の3案を書いた. ドトールで書いた. 資料は見っていない. ボールペンで書いている.</p> <p>(7)(9)ラフはドトールで6時間程度で書いた. 前のラフは電車の中でさっと書いた.</p> <p>(7)(9)ラフを作成している.</p> <p>(7)頭のなかではいろいろアイデアを考えた. ずっといろいろカレンダーを描いているので. 羽子板, 年賀状, 書き初め, 鏡割, お酒を割っているところ, 忘年会, 新年会の酔っぱらい.</p> <p>(7)(10)ラフはiPadで描いている.</p> <p>(7)ラフの前にアイデアを出す汚いメモ, 自分ラフ「ネタ出し」がある. 何描こうかというのはこの時にもう決まっている.</p> <p>(7)2月は考え中である. どうしようか. おそらくアクション(アプリのボタン)を押していない. 5分位しか作業をしていない. ペンギンは男なのだろうか女だろうか. 作る側か食う側か.</p> <p>(7)5月分のスケッチを描いた.</p> <p>(7)5分くらいで紙のスケッチを描いた.</p>

	<p>(7)6月分は指定に従い雨に唄えばをイラスト化したラフを作成した。</p> <p>(7)夜の蛾の絵の構図と色バランスを考えている。</p> <p>(7)11,12月分もラフレベルで描いている。</p> <p>(7)葉っぱの隙間に虫がちょっといたら綺麗かなと思った。</p> <p>(7)バッタの絵である。草とバッタの感じをメモした。解説しづらいが。</p> <p>(7)蛾の動きのあるやつを描いてみようと思って、描いた。</p> <p>(7)緑色の丸はどのへんに蛾を配置してどの程度集めるかを試行錯誤している。</p> <p>(7)前回の絵である程度蛾のちらし方は決めている。感覚的に散らしている。</p> <p>(7)まだ下書きである。何も考えずに書いている、楽しい作業である。</p> <p>(7)一匹一匹下書きを書いている。</p> <p>(7)全体構図の詳細化は意外と時間がかかっている。大変である。一番考えるところである。配置の密集具合や集まり具合のリズム感を考える。蛾のサイズのカテゴリーも考える。</p> <p>(7)葉っぱのところに載せてバランスを取るように整理して描きたいと思い、それを忘れないように描いた。</p> <p>(7)レイヤーの中にあつた1~3月のラフ絵を抜き出し、いらないところを消している。</p>
理論的メモ	(9)と一部重複

概念名	(8)キャラクターの背景と小物の具体的な形と配置を考える。
定義	アイデアを構想、精錬するための手書きの「ネタ出しスケッチ」を描きながら背景、小物の形とそのキャラクターとの組み合わせ方を考える。
ヴァリエーション	<p>(2)(8)桜をあしらいたいという要望があつたので桜を描いた。直接打ち合わせをしていないのでデザイナーさんがどういうのがほしいのかわからない。</p> <p>(8)4月号で桜をパーツを分解してデザイナーの方が使われていたので、雲もばらばらのパーツに分解できるように分けて描いている</p> <p>(8)(背景の)組み合わせの例を作成した。</p>
理論的メモ	

概念名	(9)既存の絵を切り貼りして組み合わせながら良い構図を探る.
定義	描画中の絵に前に書いた絵や、外部の資料から引用した絵を組み合わせたり、一部を切り取ったりして良い構図を探る.
ヴァリエーション	(9)こっちで描いたバッタが合うかなと思って切り貼りして見ている。 (9)描いたらレイアウトを切り取りたくなくて赤い枠を描く。 (9)これ(蜂の絵)とこれ(トンボの絵)とこれ(キリギリスの絵?)を足して一つの絵にしまったもの。 (9)てんとう虫の絵は先ほどの魚の人の絵を、こんな感じの土の色を入れたいなと思って試しに入れてみた。
理論的メモ	

概念名	(10)線の太さ、種類、配色等の「絵のタッチ」を試行、決定し「ラフ」を描く.
定義	描き方(線画か面画)、線の太さ、線の種類、細かな配色と塗りのテクスチャ等の「絵のタッチ」を試行錯誤の上決定し、(潜在)客が見て評価ができる程度の完成度の「ラフ」を描く.
ヴァリエーション	(10)ペンギンの絵のタッチを考えている。 (10)老人の方向けに季節感を出すものが増えると漫画の絵だと可愛くならない。表紙もあって教科書化するというので漫画のタッチと合わない。目がぎょろぎょろしていないほうが良いと思った。たくさんいても気持ち悪くないほうが良い。紙で描いてPCで色のタッチの具合を確かめている。 (10)タッチを線画でなく面画にした (10)縮小してポイントにも使うようなので、太さをもっと大きく使ったり、縮小してもタッチが残るように考えて、線を変えた (10)白目の量などもトライエラーした。 (10)裏表の青と白の色のバランスも考慮した。正面を向いている時真っ白になるので、寂しくならないかななど考えた。 (10)葉っぱを濃くしたり薄くしたり試行錯誤している。 (10)パソコンでペンギンを描いている。紙のスケッチを取り込んだわけではなく、パソコンのペインター(アプリケーション名)で直接描いている。 (10)もう描きなれており、タッチも決まっているので、早く描くことができる。タッチとはキャンパスのざらざら感や線の太さを含む。じっくりくる絵の具の色の調

	<p>合具合のようなものである。</p> <p>(10) こいのぼりは黒が多いようだが、ペンギンとの色のバランスを考えると見栄えが悪いので赤にした。</p> <p>(10) 最終的にスカーフを緑にするなどの修正は行った。赤ばかりになるなと思って緑にした。</p> <p>(10) どの程度こいのぼりの絵を簡略化できるかを試した。</p> <p>(10) (15) 個別の蛾について、蛾の刺繍作品の写真資料を近いものを持ってきて、抜き出して、見比べながら描く。</p> <p>(10) モノクロだと思ったがカラーだったので線画にしようと思った。カラー付きのものはデスクトップ PC のペインターというアプリケーションで描いた。</p> <p>(10) ラフの写真を撮ってフォトショップに取り込んでレイヤーにしている。</p> <p>(10) 入学式で制服を着ているラフがほしいという要望があったので、一点制服を着ているラフを入れておいた。</p> <p>(10) 国語算数理科社会など教科ごとをまず描いた。</p> <p>(10) 同時で一気に 4 つのラフを描いている。</p> <p>(7) (10) ラフは iPad で描いている。</p> <p>(10) 次に人にわかるくらいまで描く。</p> <p>(10) 元々あった 2 つのラフをそのまま描いてしまった。</p> <p>(10) 顔が大きすぎてかわいくなかったので、顔を分離して大きさを調整している</p>
理論的メモ	

概念名	(11) 過去作品や他の作品の「絵のタッチ」を転用する。
定義	他の「絵のタッチ」を転用して(潜在)客が見て評価ができる程度の完成度の「ラフ」を描く。
ヴァリエーション	<p>(11) 他の人の絵である。絵がすごかったので毛を参考にさせてもらおうと思って持ってきた。</p> <p>(11) 昔作ったおしゃれなパターンで違うもので描き溜めていたものを使いましている。</p> <p>(11) 前固めたイメージを流用している。</p>
理論的メモ	

概念名	(12)清書し「最終稿」を描く.
定義	「ラフ」をPCのペイントアプリケーションを用いて清書し、最終成果物である「最終稿」を描く。データのフォーマットも最終的なものにする。
ヴァリエーション	(12)前回のラフを清書した (12)最後に清書。 (12)最終化はPCでやる。 (12)下書きの指示通りに仕上げを施す。麻痺させて、頭のなかは余り考えない。編み物をちょこちょこやっているのと同じ。 (12)PCに向かってイラストを最終化する作業であり (12)13 水曜にチェック作業をして最終稿を送付した。チェック作業とはデータ整理・CMYKデータ変換、作業データの整理などで30分位である。 (12)すぐに最終化を行っている。 (12)ラフを描いたら最終化する。頭を使わない。
理論的メモ	

概念名	(13)成果物の整合性のチェックを行う。
定義	成果物が作品として整合が取れ問題のないものになっているか、またコンセプトや利用方法に沿うものになっているかどうかをチェックする。
ヴァリエーション	(13)服に着せる、飛んだり跳ねたりができるが検証してから出そうとしている。 (13)頭身が合うかチェックしている。 (13)描くポーズを行ったり来たりすると形の違和感に気づく。同様に夜中に描いた時は次の朝もう一回見るようにしている。 (13)恨詰めて描きすぎてしまうので一度休んでチェックを入れる。 (13)描いたら全体図に移して、並べてみて、そんなに外れてないんだなってことを確認する。
理論的メモ	企画、ネタ出しスケッチ、ラフ、最終稿いずれのレベルにも適用できる。

概念名	(14) 成果物を振り返り，評価し，方向性の判断をする。
定義	一度手を止めて成果物を振り返り，評価を行い，このまま進めるか，変更をするか，破棄するかを判断する。
ヴァリエーション	<p>(14) いまいちのらない絵はほったらかしておいて，捨ててしまうこともあって，良いものは復活させたりもする。</p> <p>(14) 盛り上がらないなあと思って．思ったより盛り上がってないので描かないと思う．なんかびんとこない．ピターとハマるものが会ったらガーと進むんだが，そういうのは放っておくに限る．</p> <p>(14) お姫様風のものが気に入ったので，もう一回描き直した．</p> <p>(14) しっくりこない．キャンバスの大きさと形がいまいちである．真四角でないほうがいいかもしれない．また各キャラクターがキャラクターっぽくなりすぎて，虫っぽくない．</p> <p>(14) ありきたりでいまいちである．ピンとくるものがあれば続けられる．</p> <p>(14) ここまでやって，これは描けると思ったので突入した．だいたいここまで行かないで，決まらないなあと思って花と組み合わせたりしていて普通すぎてつまんねえなあと思って，蛾っぽくないなあと思って．今回は蛾っぽい．</p> <p>(14) この辺でこれは描きたいと思った．蛾っぽさが出せた．ファイル名もやっとなしにしにした．</p>
理論的メモ	企画，ネタ出しスケッチ，ラフ，最終稿いずれのレベルにも適用できる。

概念名	(15) 情報収集を行なう．勉強する．
定義	成果物を作るためにインターネットや書籍を用いて情報の検索と収集，整理を行なう．何かのテーマについて勉強をする．顧客からの提供情報は(2)(3)とし，ここには含まない．
ヴァリエーション	<p>(15) 描くときに参考にした SNS 上の写真である．</p> <p>(15) 検索エンジンでこいのぼりの画像を検索した．なお，前に 12 ポーズ描いたときはそろばんや探検家の服を検索して調べた．</p> <p>(15) 三角巾の形は参考にネット検索したかもしれない．</p> <p>(10) (15) 個別の蛾について，蛾の刺繍作品の写真資料を近いものを持ってきて，抜き出して，見比べながら描く．</p> <p>(15) SNS の写真が可愛かったので，それを見ながら描いている．</p>

	(15) SNS で拾っている虫の写真で，良いレイアウトがあったら後で何かに使えるかなと思った．
理論的メモ	概念 16 との境界の定義が難しい．

概念名	(16) タスクとは直接関係のない興味のあるスケッチを描く
定義	タスクとは直接は関係がないが，自分が日常的に興味のあるものや，たまたま見聞して気になったものをスケッチに描き起こす．
ヴァリエーション	<p>(16) 出先のカフェで若冲の展示があつてそれを写した．</p> <p>(16) 木の落書きを一昨日 4 月 21 日に描いた．映画を見ながら自動書記で描いた．この感じを蛾の絵に使いそう．</p> <p>(16) 生徒の個展を見に行ったら標識の鉄板で絵を描いていた．丈夫さが良いので，テーブルの台になりそうで，分厚さがカッコ良いので何かに使えないかと思つていて．妄想しているうちによくわからないものになった．</p> <p>(16) バラは前から描いている．絵本ではない．やる気が無い時に自動書記のように描いている．とりあえず触つてやる気が出るまで動かしている．バラ園に前に行った時にバラ描きたいな一と思つていたので時々思い出している．</p> <p>(16) ガンダムを着物にしたらどうなるかというイラストを描いた．</p>
理論的メモ	概念 15，また対象外タスクとの境界の定義が難しい．

概念名	(17) 用具，技法の可能性を試行し検討する．
定義	筆，絵の具，アプリケーションの機能，印刷機といった用具を用いて，また水彩などの技法を用いて，どのような表現が可能なのかを試行する．また採用を検討する．
ヴァリエーション	<p>(17) 印刷機を購入したのでそれで綺麗に出せるのか調べたい．</p> <p>(17) ブラシを使ったことがなかったのでどんな感じかを試している，iPad で何ができるかを試している．</p> <p>(17) 虫の絵本は絵柄が PC では限界があるので，油絵でもやろうかと思つている．</p> <p>(17) 絵本自体をアナログで描くべきか，考え中である．</p>
理論的メモ	

概念名	(18)その他
定義	上記以外の行動
ヴァリエーション	(18)4月分, 紙面とPCで描くのに何分かかるかも考える.
理論的メモ	

- ・概念(1)(2)(3)はいずれも(潜在)顧客とのインタラクションに関することであり、「カテゴリー1. (潜在)客とコミュニケーションする. 課題, 要望のヒアリングと分析を行う.」とした.
- ・概念(4)(5)(6)(7)(8)(9)はキャラクターの企画や外見のコンセプトなどアイデア出しとアウトラインを作成する上流工程の行動であり, 対象者の成果物に対する呼び方を引用し, 「カテゴリー2. 「ネタ出しスケッチ」を描きながら, 企画およびキャラクターの形と構図を考える」とした.
- ・概念(10)(11)は企画をもとに, キャラクターのアウトラインを詳細化する行動であり, 対象者の成果物に対する呼び方を引用し, 「カテゴリー3. 「絵のタッチ」を決めて「ラフ」を描く.」とした.
- ・概念(12)はアウトラインを元に成果物を清書, 最終化する行動であり, 「カテゴリー4. 清書し, 「最終稿」を描く.」とした.
- ・概念(13)(14)は成果物の振り返りを行う行動であり, 「カテゴリー6. 成果物を振り返り, チェック, 評価, 方向性の判断を行う.」とした.
- ・概念(15)~(18)はいずれも上記のカテゴリーに属さず, またそれぞれ異なる行動であるので, それぞれ独立したカテゴリーとした.

付録 2. 本調査インタビュー実施日時

インタビュー実施日時は次の通りである.

(1) 受託的作業インタビュー日時

	日時	場所	備考
1	2016/1/23 11:00-12:00	ドトール要町店	被験者と顧客の初回の打ち合わせを傍聴
2	2016/1/25 15:00-17:00	HS 氏事務所	
3	2016/2/2 13:00-15:00	ドトール要町店	
4	2016/2/8 10:00-12:30	ドトール要町店	
5	2016/2/14 10:30-12:00	ドトール要町店	
6	2016/2/18 19:00-20:30	ドトール要町店	自発的作業インタビューと重複
7	2016/2/23 18:30-19:30	ドトール要町店	
8	2016/3/6 17:00-19:00	ドトール要町店	自発的作業インタビューと重複

(2) 自発的作業インタビュー日時

	日時	場所	備考
1	2016/2/18 19:00-20:30	ドトール要町店	受託的作業インタビューと重複
2	2016/3/6 15:00-17:00	ドトール要町店	受託的作業インタビューと重複
3	2016/3/17 13:00-15:00	ドトール要町店	

4	2016/3/28 12:30-13:30	ドトール要町店	
5	2016/4/4 11:00-12:00	ドトール要町店	
6	2016/4/8 11:00-12:15	WACCA IKEBUKURO(池袋)	
7	2016/4/13 18:00-20:00	ドトール要町店	
8	2016/4/20 11:00-12:00	ドトール要町店	
9	2016/5/25 10:00-12:00	ドトール要町店	

付録3. 本調査 意思決定の方法の分析

本調査における意思決定の方法の分析では、得られた定性データから問題、解決策、リソースに言及のある個所を抜粋して、両タスクごとに時系列的に整理した。その結果を下記に示す。

(1)受託的作業

打ち合わせ期間

	関連する発言	内容の要約
問題	<ul style="list-style-type: none"> ・東京に良いチームがない。それをやりたい。…(中略)…意外と東京でやっていない。 ・(既存のマスコットを)ブラッシュアップしてキャラクターにしたい。 ・ウェブサイト・パンフレットに出す。メインビジュアル ショーの中でメインフラッグとして出していく。団体のファンにも置いておいてもらいたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新しいグループを結成するにあたり、広報用キャラクターが不在
解決策	<ul style="list-style-type: none"> ・キャラクターで表情違いがあると良い…(中略)…動けるような体や体型があると良い。感情的なイメージ違いと、ショーの雰囲気違い。赤くて、にやりの強い感じが良い。スパイダーマンのイメージが近い。 ・愉快的なキャラクター、快活なもの…(中略)…高貴な鷹・トラは避けたい。…(中略)…バックスパニーのイメージ。子供っぽくはしたくない。ミシュランとかウエンディーズの(キャラクター)の方が良い。 ・大人のダンディなイメージ…(中略)…ルパンで言う次元でなくルパン…(中略)…渋く行き過ぎないようにしたい。 ・8種類くらい表情があれば良い。 ・これ(既存のマスコットを)をキャラクター化するのも良い。 ・違うアイデアのものがあってそれが行けそうであれば、それでも良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大人なイメージの快活なキャラクター ・8種類程度の表情違いが数種類あると良い ・既存のマスコットの発展か、もしくは全く新しいアイデアを考える
リソース	<ul style="list-style-type: none"> ●既存のマスコットの画像 ●パフォーマンスグループの企画書 ●HS氏の過去の作品 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存のマスコットのイラスト ・パフォーマンスグループの企画書 ・HS氏の過去作品

ネタだしスケッチの作成期間

	関連する発言	内容の要約
問題	<p>・むこうで使い方が余り定まってないみたいだから、これで盛り上げてあれやろうこれやろうってなって。Tシャツ用のこのカット、とか言い出したら仕事が増えるので、仕事が貰えるの良いなみたいな。</p> <p><1回目フィードバック後></p> <p><2回目フィードバック後></p> <ul style="list-style-type: none"> ・マーク(ロゴ)をはずしてポーズを入れた。向こうがそのほうが使えると判断した。最初は10ポーズも使う予定が無かっただろう。仕事が掘り起こされている。 ・最初はマークしかなかったが、動くものを見て、ホームページに使えるとか、パンフレットに使えるぞとか広がっていったのではないか。Dのマークをつけたりすると、グッズのイメージも湧いてくるのでは。 ・仲間の展開は、先方のイメージが広がっているのだと思う。演劇をする人にとってはすごく魅力的だと思う。 ・ホームページとかに使えるなら彩りになるから、そのポーズ集が出せれば、役目を果たすと思っている。 	<p>※定まっていない部分もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キャラクターが欲しい ・ホームページやパンフレット、グッズへの利用も検討。 <p>※仕事が拡張している。</p>

<p>解決策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・たぶん外国の漫画っぽい感じかなと ・攻殻機動隊のグッズのような使いやすいデザイン。 <p>・映画を見に行つて盗撮禁止のキャラが演劇と合うなーと思つた。こいつを主人公にして、横にマイクとかの演劇の小道具の擬人化シリーズもかっこよくなりそうだなーと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マジシャンのようなイメージになった。 ・劇団の人はまた違うイメージがあるかも。新しいモチーフを言われたらまたそれを描く。 ・ロゴデザイナーさんはまた別のことを考えているかもしれない。 <p><1回目フィードバック後></p> <ul style="list-style-type: none"> ・他の動物モチーフや機材モチーフのキャラクターよりもこのコメディくんを深める方向でお願いします。(顧客) ・この E の表情違い(喜怒哀楽など)、小物違い(帽子がちがったり、衣裳がちがったり、色がちがったり)バリエーションを作ってくださいでしょうか?(顧客) <p>・SNSを見ながら相手の意図を解読する。絵を描くというよりも何がいるかなと、チャップリン風とか、キャップとか。結局描けなかったがマントとか。何個ぐらい出るかなーと思つて。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キャラクターとアイコンと両方見たいというのが一つと、衣裳とかはまだ種類しか出していなかったの、体がついたやつで、D のマークがどっかに入れたら良いなと思つているというのが大体わかったの、これで動物とか目がつくのは無しというのが、目標が定まった。 <ul style="list-style-type: none"> ・これで好みがわかった。このくらいの体つきで、キャラクターとロゴマークの両方に使える感じ。 ・丸い口と四角い口と、口の中が見えるものと一番違うものを3つ検証した。 <p><2回目フィードバック後></p> <ul style="list-style-type: none"> ・衣裳は丸囲いした、フォーマル感のあるものに統一をお願いします。(顧客) ・表情はすべて OK です。可能であれば、追加して欲しい表情として、 <ul style="list-style-type: none"> ・決めポーズをもう一種開発をお願いします。 ・怒りの様子(何かに怒っているというよりは悔しがっているイメージ) ・感動の様子(ちょっぴり涙がでてるかも) ・ごきげんな様子(浮かれている感じ) <p>ブログの内容などによって WEB サイトでの出し訳ができれば最高です。今回はキャラクターとして機能させたいので前回お話しした顔だけを作る作業はご放念ください!(顧客)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合わせて 10 ポーズくらいあればいいなーというボリュームをイメージしているのだろうと思つた。 ・まずポーズ集の演目を具体的に 10 個描くという目標を提案しようと思う。 <p>・演劇でエンターテイメントなので、悪くはないが、気になっていたの、衣裳でチャップリンを出したらドンピシャだった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ファンシーにならないように心配しているところが見えたので、動きで表情を出しつつも可愛らしさを付けなかつたら、キティちゃんとかファンシーの動きではなく、ディズニーあたりになると、可愛らしいのだが、日本の漫画のようにはならなく、大丈夫だろう。 <ul style="list-style-type: none"> ・それよりももうちょっと海外アニメのイメージがディズニーのトムとジェリーである。 <ul style="list-style-type: none"> ・決めポーズが一番使われると思うので、その辺を知りたくて、驚くとかは感情でいいのだが、決めポーズは 1 枚に決めないといけないので、どうしてもポーズが分からないから 	<ul style="list-style-type: none"> ・マイクやライトのサブキャラクター ・既存のマスコットの発展かもしくは全く新しいアイデア <p>・2 等身キャラクターの既存マスコットの進化 動物はなし</p> <ul style="list-style-type: none"> ・衣裳、表情違い <p>※成果物を見た顧客により規定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チャップリン衣裳で ・決めポーズ 2 種、感情 6 種 <p>※成果物を見た顧客により規定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10 ポーズ程度のボリューム <ul style="list-style-type: none"> ・衣裳はチャップリン <ul style="list-style-type: none"> ・ファンシー過ぎないようにする。 ・ディズニー的なもの
------------	--	--

	<p>・喜怒哀楽は分かるんだが、決めポーズは素人にはわかりづらいじゃないですか。だからちょっとそれを聞いてみようかなと思ったんです。</p> <p>・最初の打ち合わせの時にイメージが固まったので大分はしょれた。</p> <p>・今回は演劇の人の確たるイメージがあるので、キャラクターはそれを絵で表さない。</p> <p>・今回は3Dとファンシーの中間くらいでやっている。</p> <p><3回目フィードバック後></p>	<p>・片手を広げる決めポーズ</p> <p>※初回の打ち合わせでイメージは固まっている。</p> <p>・ディズニーとファンシーの中間</p>
リソース	<p>●ネタだしスケッチ(既存のマスコット拡張の方向性)</p> <p>●盗撮禁止キャラクター</p> <p>・これがあったら仲間内で相談するときに具体的に分かりやすいかなと思って。一応笑うところが一番イメージみたいだったので。</p> <p>・打ち合わせの時のまま書いている、こちらから提案することは殆ど無い。</p> <p>・今度は情報がほしい。これでいいのか、それとも他に試したいことがあるのかをフィードバックがほしい。</p> <p><1回目フィードバック後></p> <p>●ネタだしスケッチ(表情4種、衣装3種)</p> <p><2回目フィードバック後></p> <p>●ディズニー資料</p> <p>●ネタだしスケッチ(ポーズ数種)</p> <p>●ネタだしスケッチ(最終型8種)</p> <p>・今回は形自体は顔の赤いのが決まっている。</p> <p>・(フィナーレの)手の位置など、微妙なところを一生懸命悩んでいる。</p>	<p>・既存のマスコットのイラストを拡張したイラスト集</p> <p>※要望に従って描く。</p> <p>※デザイナー一人で決めているのではない。</p> <p>※フィードバックにより進行される。</p> <p>・既存マスコットを拡張した2等身キャラクターの表情、衣装のイラスト集</p> <p>・ディズニーの資料</p> <p>・2等身キャラクターの決めポーズ2種、感情6種</p> <p>※形自体はすでに決まっている</p>

清書期間

	関連する発言	内容の要約
問題		※変更はないと思われる
解決策		※変更はないと思われる
リソース	<p>●清書</p> <p>・見た目は余り変わらないかもしれないが、(ラフでは)靴紐のところや靴裏の線がぐしゃぐしゃなので、ゴミを取る。一番大事なのは5倍の大きさに書いていることである。</p> <p>・鉛筆に描いたラフは頭のなかの想像図のようなもので、実際にやると不都合が沢山出てくる。笑っている時のステッキの持ち方など。本当に表現できるかを試行錯誤している。</p> <p>・歯をただ線を引くだけでなく角を丸くする。おしゃれ度が上がる。…(中略)…歯だけじゃなくてそういうのがいっぱいある。</p> <p>・他には靴の紐など。</p> <p>・効果線は何も突っ込まれなかったので、無くした。別に使わないかなと思って。入れておくと使わないかなと思って、邪魔な時もあるかなと思って。</p> <p>・データが色設定(RGB,CMYK など)が正しくされているかというところをチェックする。印刷上の習慣が色々あるのでチェックする。</p>	<p>・清書</p> <p>※デザイナーの様々な細かいこだわりを反映</p>

(3)自発的作業

情報収集期間

問題	関連する発言	内容の要約
解決策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 虫の絵本の背景も架空の植物にしたい。 ・ 植物のテクニックを絵本に生かしたい。自分が好きなことを虫の絵本にはいっぱい盛り込みたい。こういうのを昔見て、盛り上げて、どれが使えるかな、とか。 ・ 印刷と手書きの境目。 	<p>※言及なし</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 虫の絵本 ・ 何かをする ・ 印刷と手書きの境目を追及する
リソース	<ul style="list-style-type: none"> ● 虫の資料 <ul style="list-style-type: none"> ・ 溜まりまくっている虫の資料を見ていた。…(中略)…見ているとついつい面白いものを見ちゃって。蛾の研究者の人のツイッターである。こういうのを見て、またあの蛾の絵の続きを描きたくなる。こういうの集めてなんかするの楽しそうだなと思っている。踊るクモを今日見つけた。 ・ もうちょい整理しようとして、爬虫類とカエルとか、使えそうなやつを。蛾を書いていた時に蛾だけ別にしようと思って蛾のフォルダを作った。バッタも集めようと思っていた。跳ねる系で。 ● ロボットの写真 <ul style="list-style-type: none"> ・ リアルハロである、たまらない。こんなプラモデルが出たら買っちゃう。丸いメカが好き。 ● 昔描いた虫のラフ ● 昔描いた空想の花のスケッチ ・ やつとラフを見つけた。虫のものを描いたやつを集めたやつを。あんまり写真を見るのがだんだんうんざりしてきて、やる気を鼓舞するために原点に戻ろうと思って。絵本に関する虫系のラフを見直したいと思っていたので。思い出す。この辺のものは大学生の時に書いている。書類に紛れていた。…(中略)…こういうものをもう一度見直して。 ・ この辺は伊藤若冲の本の資料を写したやつ。図鑑を手で写したものがちらちらあるので。…(中略)…当時は絵本とかじゃなくて虫の絵をシリーズで描きたかっただけだった。 ・ 意外とその頃のほうが発想が生っぽい。あまりこの絵を使おうとか考えずに、気分だけで書いているから ・ 前 mixi をやっていた時、空想で咲いている花をそれっぽくスケッチする。 ・ 日頃拾い集めた資料を見なおそうかなと思った。違う資料を探そうと思ったら、思わず探しのだけしていた。 ● 民芸品の資料 ● 生活用品に関する本 <ul style="list-style-type: none"> ・ 民芸品のデザインをした人間国宝の芹沢さんの作品の、本物を見たら素晴らしかった。 ・ 芹沢さんの作品を見た後に、書店で本を買った。 ・ 虫のことをするつもりではなかったが、倉敷(に旅行にいった際に、展示が閉じており)で見られなくて悔しいと思って行ったのだが、…(中略)…何がピンとくるかは会ってみないと分からない。 ● 昔描いた著作権に関する犬のキャラクター <ul style="list-style-type: none"> ・ この茶色い犬は昔書いたやつで、弟の知り合いの弁護士さんとこのキャラどうですかねーと言って描いた。ただのじゃれだった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 虫の資料 ※何かをするのが面白そう ・ ロボットの写真 ・ 昔描いた虫のラフ ※うんざりしてきたので、やる気を鼓舞する ・ 昔描いた空想の花のスケッチ ・ 民芸品の資料 ※別の目的がきっかけ ・ 生活用品に関する本 ・ 昔描いた著作権に関する犬のキャラクター

	<p>●著作権セミナー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・著作権セミナーを受けた理由は、母のセミナーに行っているのですが、そういうのに抵抗がない。価値が自分で判断できた。総合的に、ここで勉強しておこうかと思った。思った以上に刺激を受けて、これは面白いネタになるぞと、今結構時流だぞと思った。 ・ちょさくけんを描くために行ったわけではない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・著作権セミナー
--	--	--

ネタだしスケッチの作成期間

	関連する発言	内容
問題	<ul style="list-style-type: none"> ・先生が図を説明するときに、これが海で、島みたいなものがあるのだが、「絵がかけないので、島に見えませんが」と言っていたら、いっそ私が島を描いてあげたいと思って。 ・メモはしてあるが、時間が経つとメモしたことが分からなくなるので 自分のために描いている。折角お金払ったので取り返そうと思って。 ・エンブレム問題のタイポグラフィの考え方は、デザイナー側は問題無いと考えていたが、全く説明できなかった。 ・ある程度まとまってお墨付きを得たら小冊子にして企業で配ってもいいじゃないですか。 ・スタンプくらいにしておこうかな。クリエイター用スタンプを作ると良いかも。それをやってみよう。 ・自分でも勉強を兼ねて。自分でも頭の整理になるし。 ・意外とみんなこの辺を理解したいのに、難しいので、ここをすんなり入れるものを描くとバズるかな、と。 ・あと学校で色々聞かれる時の、小冊子とか作れたらいいなと思って。 ・可愛い著作権のグッズを買いたくなるようになればいい。 ・自分自身も昔のキャラクターを描いた時に、著作権とはという複雑なことを 10 年位思っているし。色々総合されて、こっから金をかけないとなど。先生の職をもらっていることも相当影響している。聞かれる立場にいるので。 ・最終目標は SNS で出すとか弁護士さんに出すとか、いつまでかわからないけど学生に聞かれる小冊子を描くとか。 ・SNS なのか弁護士なのか今出し先自体を試行錯誤している。 ・キャラクターデザイン向けと先に銘打っておこうと思って。 ・(授業で)最後くらいには 1 回この資料で著作権の話を一時間するのを目標にしたい ・キャラクターデザイナーの視点を固めようかなと。これまでセミナーの聞いたことを材料にしたいという衝動で描いたので、そっちに引きずられていて、もっと前から思っていた学校の資料がほしいというのに戻った。SNS というのは SNS で読めるくらいのボリュームでというだけの話。目的は全部一体になっている。クリエイターの人が思い出せるようなネタにする。 ・最終目的地は油画とかを入れたちょさくけん展示で、ちょさくけんグッズを作って売るところである。それまでは最終目標は学校の小冊子だった。ちょっと盛り上がっている。広がるのはだいたい調子のいい時である。どんどん変わる。 ・法律の本もキャラクターのことを描いた本を仕上げたい。キャラクターデザインのことを考えると 3 つくらいあるなど。 	<ul style="list-style-type: none"> ・著作権セミナーの先生が内容を絵で表現できず効率的に説明できない。 ・勉強した内容を忘れてたくない。(自分自身の問題) ※受講料取り返すために、内容を忘れないように ・(エンブレム問題があり)キャラクターデザイナーは著作権に関する対策が必要 ・グッズ販売をしたい。 ・学校の授業で学生に教える必要がある。 ※出し先自体が定まっていない。どんどん変わる。 ・キャラクターデザイナーの間での情報共有が必要 ・展示会を開いて、グッズを売る。(美術ファンのニーズあり)

<p>解決策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・この図が説明できれば良い。これはここ(テキスト)に描いてあるものである。著作権の横に意匠権とかがある。 ・まず海の説明をしなくてはいけない。 ・どの程度裁判で主張が通るかなどを架空の例として、ちょさくけんを使って説明する。 ・自分はどちらかと言うと実際例に興味があった。著作権がこじれて作業が止まっている例など。 ・話の整合性を合わせるために、まず著作権が自然発生するところだけをまず説明したい。次に、陸に上がること、兄弟がいることを2個目くらいに持ってこれるかなど。あとはそれぞれの著作権の追加と商標登録の違いをやるのかなど。 ・構成も一緒に考えている。知財犬一族という表示にしよう。 ・著作権が自然発生するやつとこまで説明するやつを描こうと思って。 	<ul style="list-style-type: none"> ・著作権の定義と発祥の説明するためのキャラクター(「ちょさくけん」と諸設定(「情報の海」)) ・著作権裁判の事例の解説資料(「ちょさくけん」と「Aさん」「Bさん」) ・様々な権利について説明する知財権ファミリー
<p>リソース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●ちょさくけんと海の絵 <ul style="list-style-type: none"> ・自分が勉強になったことが、海と島の例えなど、ビジュアル的な話 弁護士さんが帰りにエレベーターでちょさくけんの話をしたら、「面白いですねぜひバズらせてください」って言われた ・問題1はまずこれをどう説明するか。友達を考えようとか。 ・セミナーはアクション6ある。そのために情報を収集をしようとしたつもりもなかったのだが。 ・ピンクの犬、ちょさくけんの絵 ●既に持っていた著作権関連書籍 <ul style="list-style-type: none"> ・材料が出てきで、後で見返しても大丈夫なようにメモだけとっておきたい感覚である。 ・セミナーで提案された18歳のための著作権問題を讀もうとした。 ・前に描いたものの続きである。長さが出てきそうなので、画面の大きさを変えて続きをかけるようにした。 ・描いているうちに、相手に伝えるための事実とかコピーというのと、創造物の2つに分けようと思って。 ・1個1個事例をやって、事例を集めた本が一番楽しい。 ・思いついたものはこちらに書き留めつつ、削ったり撮ったりしながら、ちょっとずつ進む。その間に自分の頭のなかが少しずつ整理されていって。 ●AさんBさんの絵 <ul style="list-style-type: none"> ・どの段階から(ABを)出したかは忘れた。…(中略)…AとBを使うと割りと分かりやすいマンガ形式で描けると思った ・きっかけがあって描きたくなる。高校生くらいから貯めておいたイメージの断片で、それがたまたまセミナーがきっかけになって出てきた。作りたいものはいっぱいあり、憧れているものもある。でも他の人のほうがうまいし、自分しか描けないものかと思うと、意欲が湧いた。自分の中のクライアントが、いつ来るかわからない。 ●書きたい話の要点と構成 <ul style="list-style-type: none"> ・構成自体に要素がたくさんはいるなーと思った。…(中略)…そういう大きい構成をまず考えようと思って。…(中略)…どこを主に描きたいかを自分の中で整理していつている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ちょさくけんと情報の海の絵 ・既に持っていた著作権関連書籍 ・AさんBさんの絵 ※昔から著作権に関心はある。たまたまのきっかけから作業が開始される。 ・書きたい話の要点と構成

	<ul style="list-style-type: none"> ・だいがまとまってきたので、字ばかりになっているので、一度絵に戻すために描こうかなあと思って。項目ごとにキービジュアルみたいなものを作ろうかなと思って。今思いついたのでやってみる。 ●ちよさくけんの絵の形態の変更 ・判子を押す設定にした c を反対にしたら判子っぽいかなーと思ったので。 ・形はキチンと書かないようにした。…(中略)…犬の体も落書き風に、一筆書きにできるように。後半デフォルメできるように。 ・著作者を飼い主にした。ブリーダーを入れた。生み出した飼い主と、それを生み出すためのブリーダーを分けようと。友人 B はまた別に。 ・商標登録とか、意匠権とかが具体的に出てくるので、著作権一族を紹介しようかと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ちよさくけんの絵の形態の変更
--	--	---