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

論文 / 著書情報
Article / Book Information

論題(和文)	建設系大学院生を対象とした地震時における高層建築の安全・安心に関するワークショップ（その５：Web 会議システムを用いたグループワークの全容）
Title(English)	Reports on architecture and civil engineering-majoring graduate students' safety and relief on high-rise buildings in earthquakes (Part 5: The whole picture of group work using web meeting system)
著者(和文)	永岑光恵, 佐藤大樹, 鈴木一徳
Authors(English)	Mitsue Nagamine, Daiki Sato, Kazunori Suzuki
出典(和文)	日本建築学会大会学術講演梗概集, , , pp. 11-12
Citation(English)	, , , pp. 11-12
発行日 / Pub. date	2021, 9
権利情報	一般社団法人 日本建築学会

Powered by T2R2 (Science Tokyo Research Repository)

日本建築学会大会学術講演梗概集
（東海） 2021 年 9 月

建設系大学院生を対象とした地震時における高層建築の安全・安心に関するワークショップ
（その５ ：Web 会議システムを用いたグループワークの全容）

正会員 ○永岑光恵[*1] 同 佐藤大樹[*1]
同 鈴木一徳[*2]

安全 安心 地震
建設系大学院生 Web 会議システム KJ 法

1. はじめに

本報その 5 では，建設系大学院生を対象とした地震時の安心に関するワークショップ（WS）に先立ち行った，専門性を確認するアンケートの結果について報告した。本報その 5 ではグループワークの全容について報告する。

2. グループワークの詳細

本章ではグループワーク（GW）の目的（狙い）や結果などについて詳細に述べる。講義の初めに，本講義で行う WS のテーマが「地震時に建物に留まるためには」であり，複数回の GW を経て，最終的な成果物として「地震時に建物に留まることを実現するための具体案」を作成し，クラス全体に向けて発表することが求められていることを伝えた。前年度の講義 [3]では「高層建築における安心を実現するためには」というテーマでのワークショップを教室で実施し，その際，円形のダンボール（直径 900 mm），付箋紙（75 mm × 75 mm）および色マジックを用いてグループワークを行った。しかし，今年度は本講義の実施がオンラインによるものとなったため，前年度の対面式でのグループワークをオンライン上の GW で実現するため，Zoom のブレイクアウトルーム機能を活用し，円形のダンボールの代わりにホワイトボードを用いることとした。入力の際，D 系は赤色，E 系は青色で入力するように指示し，D 系と E 系のどちらの意見なのかが後に判断できるようにした。WS 全体のファシリテーションは心理学を専門とする教員（第一著者）が行った。

2.1 GW①：ミニ講義を聴いて

GW①の前に耐震設計を専門とする教員（第二著者）による耐震設計の変遷について 5 分程度の講義を行なった。ミニ講義の目的は，耐震設計は地震被害を経験して発展してきた歴史を理解するとともに，建築基準法は最低限を規定しているだけなので，建物の耐震グレードは施主と相談して決めていることを理解させることである。また，現在の日本の耐震技術は高いレベルにあり，特に本 WS で対象とする超高層建物はその中でも最高峰レベルにある，つまり安全であることを理解してもらう。その上で，これまでの技術者は“安全”＝“安心”と考えていたが，実際には，東日本大震災で経験したように，建物が健全であっても建物内にいた人は地震時および地震後において“不安や心配”を抱えていることを説明することで，本 WS のテーマである，“安全”と“安心”について考える場を提供することをミニ講義の目的として実施した。グループメンバが順番にミニ講義を聞いての感想 1 分程度で発表するとともに，各自の専門に対応した色で発表内容を入力することとした（図 1）。こうすることで，それぞれの環境や専門によって講義の内容をどのように理解したかを確認すると共に，何が印象に残ったかを HG で話しあい，HG 内での相互理解を深めることを意図している。

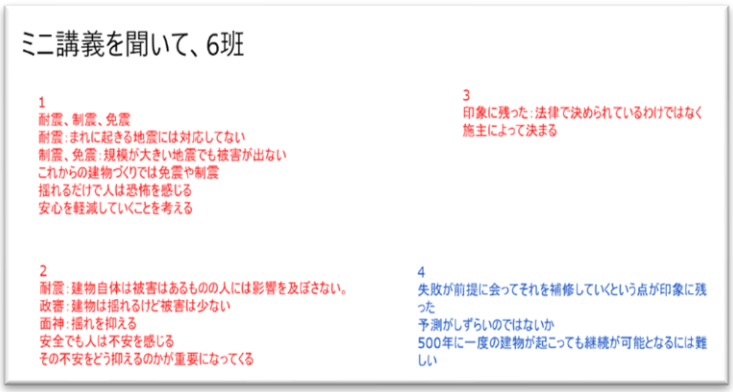

図 1 ミニ講義を聴いて

2.2 GW②、③：“安心”とは

GW②では，「高層建築における安心」について，キーワード（短文）で 4 つ程度，各自の専門（系）に対応する色でホワイトボードに 1 人ずつ発言しながら入力していく作業を行った。その後，KJ 法 [5]（民族地理学者の川喜田二郎の創案した問題解決・発想のための技法であり，定性的データの処理に適した方法論）の説明を聞き，入力した文字列を内容に応じて並び替える作業を行った（図 2）。このような作業を通じて，グループ内での「安心」に対する考えが構造化されていく。その後，HG から 1 人を除き他の HG へ移動（Zoom のホストが操作）する。その際，HG に残った 1 人がホスト役になり，GW②での結果の説明を行う。その後，移動してきた学生が各自の HG における GW②の結果について説明し，「安心」についての議論の情報共有を行った（GW③）。

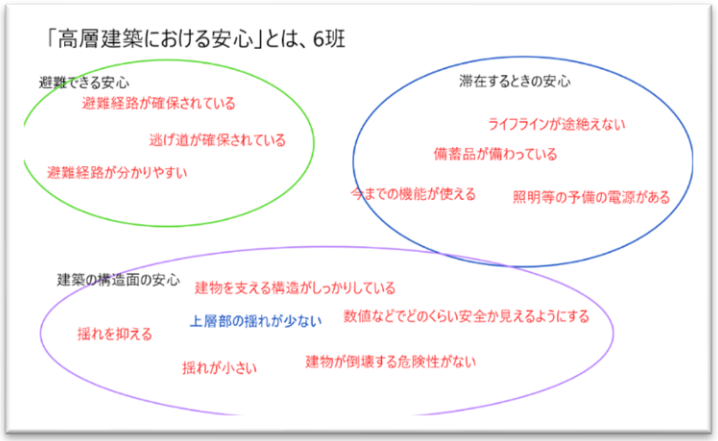

図 2 高層建築における安心

Reports on architecture and civil engineering-majoring graduate students' safety and relief on high-rise buildings in earthquakes (Part 5: The whole picture of group work using web meeting system)

NAGAMINE Mitsue,
SATO Daiki,
SUZUKI Kazunori

2.3 GW④：何が地震時の建物内で不安を喚起させるのか

GW②と同様に，キーワード（短文）で 4 つ程度，各自の専門（系）に対応する色でホワイトボードに入力し，さらに KJ 法[5]に基づきグルーピングを行った（図 3）。

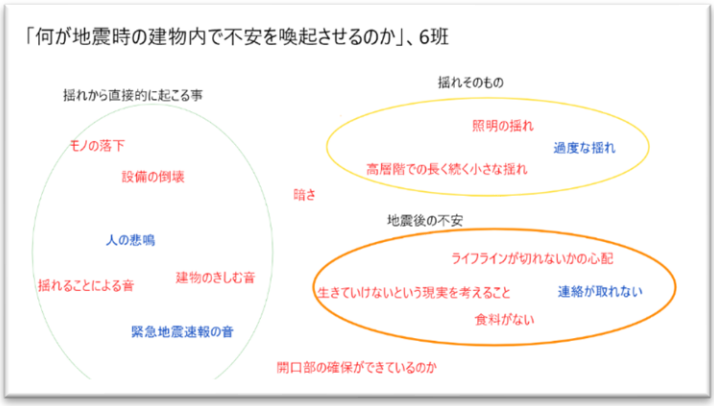

図 3　「何が地震時の建物内で不安を喚起させるのか」

2.4 GW⑤：地震後に建物に留まることを実現するための具体案

GW④終了後，HG に戻り,これまで行ってきた GW を踏まえた上で, 最終課題として「地震後に建物に留まることを実現するための具体案」を作成した（GW⑤）（表 1）。その後，各グループ 2 分間で，具体案およびその案に至ったプロセスを発表した。

表 1 に各グループが発表した具体案の抜粋を示す。GW④で地震時に不安を喚起させるものをまとめた上で最終グループワークとして，具体案の作成を実施したため，不安を軽減させるための具体案を多くのグループが検討しまとめていた。これは前年度に，「高層建築における安全を実現するための具体案」というテーマで最終グループワークを実施した際の結果と大きく異なるものである。前年度は，「安全に避難できること」に着目したグループが多く，建物の耐震性が高くても建物の外に出たいという意識が強いことを反映されていた結果と捉えた。そこで，今年度は，安全な高層建築においても必ずしも安心して留まれない現実に対して，建物に留まることを阻害する要因は何であるかに意識を向けた GW を実施した。その結果，前述の通り不安軽減の観点から具体案を検討することが可能となったものと考えられる。前年度，多くのグループが挙げた「安全に避難できること」に関連する案としては，建物に備えておくべき事項として「避難経路の確保」という表現に変わった。また，前年度[3]同様に，普段のコミュニケーションや備蓄，設備の充実の必要性，情報のリアルタイムでの見える化をいう案も幾つかのグループから出された。地震時において情報を正確に伝え続けることは，居住者の安心につながる可能性があると思われる。高層建築に特化する事項としては，揺れの軽減や揺れに伴う物の落下防止などが挙げられた。

一方，前年度[3]はなかった「緊急地震速報の改善」について言及したグループが 2 つあった。地震速報音は警告としての役割を有しているため，不快で不安を煽る音であるが，それだけではなく，状況に応じてその後の行動につながる情報を提供することで，不安感の軽減に寄与できるとするものであった。

表 1　地震直後にも建物に留まることを実現するための具体案

1班	物理的に建物内の揺れを小さくする（免振構造、固定式の家具）	事前に建物内の物の揺れが小さいことを専門でない人にもわかりやすく伝える
2班	地震前：災害対策の保証、丈夫さ、ハザードマップ、避難経路の確認、避難場所の確認、耐震性能の確認の義務付け。	地震直後：ライフラインの維持、SNSなど、情報伝達法を複数用意。 地震後：避難生活の訓練、避難生活を送るための場所を作っておく
3班	アナウンスによって地震後の具体的な行動を伝達する	
4班	地震発生直後：物の落下・転倒防止、避難行動をあらかじめ把握、制振ダンパーを入れる。	発生後少し経った頃：備蓄の管理、余震のための建物構造安全性チェックセンサー、建物の安全度などのリアルタイム表示
5班	事前の理解、耐震のグレードの理解、備蓄や避難場所の情報の理解	建物の状況がリアルタイムでわかる
6班	備蓄・食料・電気・水道などが十分に確保されている。地震時に安心させるようなメッセージを発信、避難訓練を行い、非常時の行動を把握しておくこと	緊急地震速報の改善（警告だけでなく、建物に留まるような指示を行う。）
7班	日ごろから建物の安全性を周知、物が落ちない、柱・梁にセンサーを付ける、音が鳴らないように物をしっかり固定する	
8班	誰にでもわかる「避難所」マーク	壊れない強い建物（ある程度の地震に耐えうる建物であることをアピール）を出入口に貼る
9班	セーフティルームを各階に設ける	
10班	備蓄、断水	
11班	見える場所のヒビはなるべく補修する、定期的な訓練、サイン計画、整理・置き場の工夫・固定・制限	
12班	緊急地震速報を改める	建物ごとの放送
13班	マップなどによる明確化、分かりやすいサイン計画	建物を普段から使っている人が危険に感じる部分、避難しにくいと感じる部分をマップ化するシステム
14班	生存に必要最低限な物資の調達がスムーズに行えるシステムの構築	災害後の過ごした方のタイムラインが設定されている、正確な情報が手に入る
15班	食べられる建物をつくる（天井、壁紙、照明など）	建物を維持するためのライフラインの確保（避難経路を確保する）、ライフラインによる二次災害の防止

3. まとめ

本報その 5 では，本報では，建設系の大学院生を対象に実施された地震時の安心に関するワークショップについて紹介した。地震時において安全な建物内に安心して留まることを実現するための具体案を検討するうえで，なぜ留まれないのかという観点でグループワークを実施した結果，不安要因をあぶりだすことが可能となった。従来から指摘されている，日頃からの備えの重要性および，地震後のリアルタイムの情報提供による建物の状態の見える化の重要性が示された。

本報その 6 では複数回に渡って行われた GW での発言内容をテキストデータとして，D 系，E 系の“安心”の捉え方に関する相違や，GW を通して形成され，変化していく“安心”の構造について計量的テキスト分析の手法を用い，検討した結果について報告する。

参考文献および謝辞は本報その 4 にまとめて示す。

*1 東京工業大学,
*2 工学院大学

*1 Tokyo Institute of Technology,
*2 Kogakuin University