

構造安全性に関わる事前集団合議制導入のための コミュニケーションツール

Study on A Communication for introducing a Collective Council System
on structural safety

学籍番号 47-096761
氏 名 谷口 裕子 (Taniguchi, Yuko)
指導教員 神田 順 教授

第一章 序

1.1 研究の背景と目的

日本は地震大国であり、持続可能な社会の建築とあっては安全性の概念が不可欠である。建築を地域の社会資産と捉え、それに関わるステークホルダーが主体性を持って構造安全性を事前集団合議にて決定する制度が提案されている。¹⁾ 構造安全のリスクコミュニケーション(以下 RC)や、意思決定ツールの研究は多くなされてきたが、それらが現在の建築設計においては反映されているとは言えないのが現状である。事前集団合議制を行うための制度のあり方の究明と、意思決定のためのツールの提案を本論文の目的とする。

1.2 研究の方法

事前集団合議制への市民参加の可能性と課題を検証するために市民ワークショップ(以下 WS)を実施し、WS 後にアンケート、ヒヤリング調査を行った。

第二章 構造安全に対する市民の視点

2.1 建築基準法

建築基準法は建築のあらゆる最低の基準を定めた法律である。しかしその事実是一般に認識が低く、多くの市民には法を守れば十分に安全であると認識されている。こ

の誤解は兵庫県南部地震でも、専門家が被害と捉える範囲と、市民の被害意識の範囲の差異として生じた。一方 1998 年の建築基準法改正でそれまで建築士の工学的判断に委ねられていた領域にも技術的基準の規定が及び、法規制の優先が構造設計者の工学的判断を疎外するようになり、創造的仕事を制限している。

2.2 耐震強度偽装事件

2005 年に発覚した構造計算書の偽装は建築に対する市民の信頼を失墜させた。同時に偽装を見逃し建築確認を下ろした公への不信にもつながった。これを受け改正建築基準法(2006)が施行され、建築確認の厳格化、建築士等の業務への罰則の強化、情報開示等が加わり、建築関係者の労働量が増加した。

2.3 構造設計者のジレンマ

建築技術は高度化し、技術的判断は専門家に任せ、消費者のゼロリスク思考は高まった。また「住居に関して専門家などから安全性に関する説明を受けた」者はわずか 2 割弱だが、7 割の市民が「受けたい」と回答した。²⁾ しかし「住宅購入時に行う対策」については安全性についての対話をする者は少なく³⁾ 市民が安全性の議論に踏込む姿

勢は低い。実際に設計業務の中で構造設計者が建築主と構造性能について対話を持つのは通常 1 回又は 0 回で、多くの場合「建築基準法レベルで」と落ち着く。これは現在の設計業務の体制自体に問題がある。構造設計者は市民との対話をもって構造設計を行うことで本来の技能が発揮出来る。

第三章 住民参加型まちづくり

1960 年代から住民参加型まちづくりは始まり、今では密集市街地の修復、環境、災害復興とあらゆる分野で行われている。

| 3.1 真野地区の結果防災 |

兵庫県南部地震の被災地、神戸市真野地区では結果防災と言われる成果があった。公害反対運動（1965）から始まり、その後福祉対策、緑化運動、老朽家屋の建替えといったまちづくりが行われた。その結果、兵庫県南部地震では圧死者 0 人、円滑な初期消火・配給が行われた。これはかねてからの内発的まちづくり、そしてコミュニティ生成の賜物であったと言われている。

| 3.2 東京都の事前復興 |

事前復興は災害発生後の混乱期に復興計画を立案することの困難さから、災害前から被害想定に基づく復興対策を講じておくことである。地域ごとにガイダンスと WS を行い、WS では実際にまちを歩き震災に役立つ資源を見つけ、被災時の状況を学び、復興過程の仮想体験や、再建のプランづくりを行う。

| 3.4 ワークショップという手法 |

住民参加型まちづくりを行う際の代表的手法が WS で、多様な人の参加や協働作業を通じての創造的なアイデア作り、そして実践につなげるための有効な手法である。WS を通じて対話し、コミュニティを醸成

することが後のまちづくりの持続性を左右する。

第四章 構造安全の

コミュニケーション

| 4.1 コミュニケーション方法 |

建築物の構造安全性を理解し判断するには専門的知識を要する。よって市民の理解には対話を助けるツールが有効に働く。図示することは感覚的な理解を促すが、明解な表示ゆえに情報が不正確になることには注意が必要である。図 1 は性能設計の目標水準を設定するために作られたツールである。横軸に被害程度、縦軸に地震動の発生頻度を示し、建築物の構造性能を対角線上の組み合わせで示す。概念的には理解しやすいが、現実の建築はこのように必ずしも対角線上の強度の組み合わせを持っていない。また構造性能の判断には費用や他の災害とのバランスも考慮せねばならない。その点を改善して作成したツールが図 2 である。図左側に信頼性指標、超過確率、過去の地震例、加速度の目安を判断材料として例示し、右側に継続使用可能と人命保持のレベルをそれぞれ個別に示す。左側の例と照らし合わせてその建築の持つ耐力を比較することが可能である。図ではグレーの○が建築基準法レベル、黒の●が建築基準法より耐震性能を上げた点を示している。

| 4.2 期待総費用最小化 |

構造安全性の選択にあたっては当事者の立場により要望が異なる。そのとき期待総費用最小化³⁾の原理を提示することでより合理的な判断の基準とすることができ、以下の式で表すことが出来る。

$$C_T = C_I + P_f C_F \quad (1)$$

C_T は供用期間中の総期待費用、 C_I は初期建設費用、 P_f は建物が破壊状態になる確率、 C_F は破壊により生じる損失費用である。 C_T はある設計荷重時に最低となり、それが経済的・安全的な合理的最適値と考えることができる。(図3) 図4の意思決定ツールは兵庫県南部地震で問題視された、被害に対する専門家と市民との認識のズレに対し、小破・中破・大破・倒壊のレベルをそれぞれ確率的に示し、認識するためのツールである。一般に大破・倒壊は利用者にとっては生命の保持の境界であり、分けて考慮することが望ましい。大破・倒壊を対象に求めた最適値に対して、中破・小破の損失予想を加味すると最適値が大きくなることが示される。

第五章 建築物構造安全ワークショップ —地域の安全を考える—

5.1 市民ワークショップの実施

事前集団合議制の方法論と市民が集団合議に参加する可能性を検証するため市民WSを開催した。対象地は柏市内の2カ所の住宅団地(対象地1:東急柏ビレジ(以下①)、対象地2:小田急西山団地(以下②))である。内容はレクチャー1で災害の不確定さ、建築物の耐震安全性についての確率的考え方を、レクチャー2で柏市の地盤や想定地震による被害予測について紹介した。その後、意見交換として事前集団合議制を視野に入れた、参加者の発言の機会を設けた。意見交換では地域の小学校体育館は避難所としての機能を果たせるか、という問題提起を行った。

5.2 ワークショップ結果

WSの内容に対しては①②共に似通った

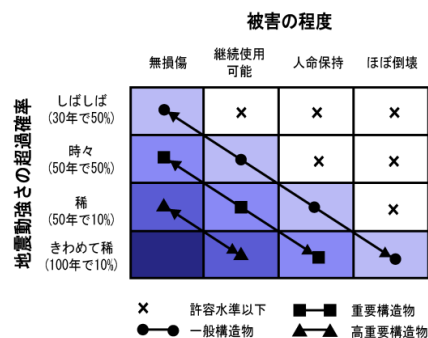


図1. 耐震性能マトリクスの例(VISION2000)

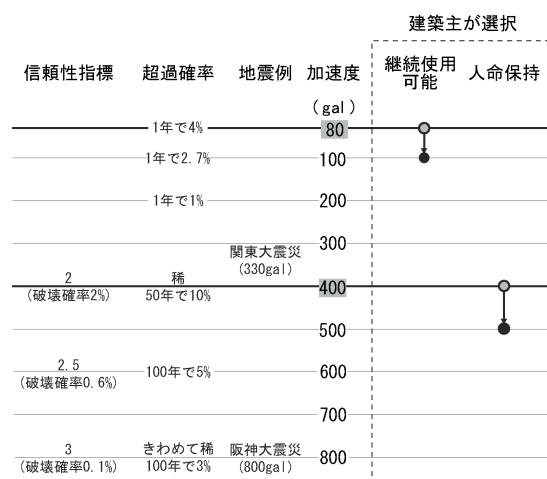


図2. 継続使用可能/人命保持のレベルをそれぞれ選択する

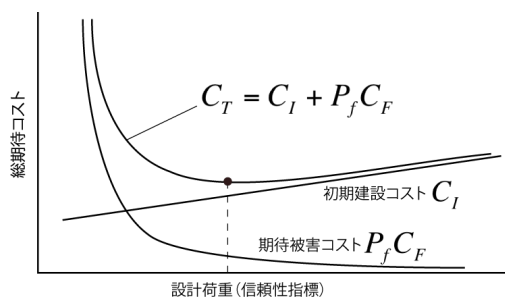


図3. 総費用最小化原理に基づく最適信頼性指標⁴⁾

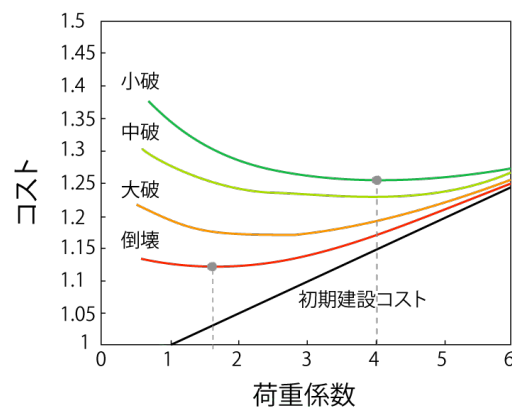


図4. 総期待費用 (小破・中破・大破・倒壊)
(図3. を改変したイメージ)

傾向が見られた。アンケートによると、内容は「普通～難しい」に偏り、しかし「参加度」や「WSに参加して良かったか」については肯定的であった。レクチャー1の確率論は難しい様子だったが、レクチャー2で地域の災害危険度の話題となると活発な発言がみられた。①②共に意見交換は質問を始めとした積極的な発言があり、内容の難易度が高いと感じていた参加者も他の者の発言や専門家からの回答で理解を増した。

第六章 事前集団合議制のための

コミュニケーションツール

| 6.1 事前集団合議への導入 |

事前集団合議は 1.知識の取得、2.考える、3.意見を持つ、4.発言する、5.協議する、6.他の立場の意見を受入れる、7.合議に至る、と進む。今回の WS は事前集団合議制へ至るための導入という部分的実践であり、今回は 1~4 を行い、部分的に 5 の場面が見られた。参加者の達成度によって各段階を繰り返し行い、成熟度を増すことで 7.合議に至る、へ達する。今回はステークホルダーの参加はなかったため、6.他の立場の意見を受け入れる、は行えない。

| 6.2 事前集団合議制の手順の考案 |

事前集団合議は行政の管理・進行のもとに行われる。そしてこの構造性能の合議が確認申請に代わる。事前集団合議制を採用する地域は、その地域の市民、行政、地域の建築家、地域密着型企业等で話し合い、事前集団合議対象建築、協議手法の規定を協定で定める。そして事前集団合議を繰り返すことで協定の規定はより地域に適した形へと改正されていく。事前集団合議制が現在の建築基準法で生じている、規制によって安全性の概念が歪むことを防ぐために

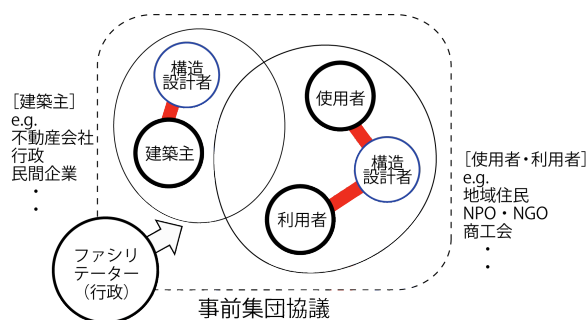


図5. 事前集団合議の参加者の構図

も、方法・規定を地域ごとに話し合いで決める必要がある。

| 6.3 RC という観点からの成果 |

WSにて市民は専門家から構造安全性の知識を得、疑問の提起が行えた。理解できることから理解し、まだらな理解を繰り返すことで議論ができる段階に近づく。何よりリスクがあることを認識せずに不安や安心を抱くことが一番危険である。安全性について理解出来ていない内容があることを市民が認識したこと自体が成果である。

| 6.4 個別的課題の発見 |

WSを通じて WS 主催側が具体的な地域の個別的課題の存在を認識することができた。WS 主催側も①②それぞれに事前集団合議が有効に働くであろう建築計画があることを確認できたことは、実際に市民と対話をもつことでの最大の利点である。

第七章 結

WSを通じて市民の安全性への関心、事前集団合議を行うに適した建築の存在の確認ができ、事前集団合議制の実現可能性を見出すことができた。事前集団合議制により、制度として構造安全性についての対話の場を創出し、そのとき適切な RC を行うことで市民やステークホルダーの主体的参加や意思決定が促され、社会資産としての建築の実現が期待出来る。

引用文献

- 1) 石野正規、神田順「構造安全性に関わる集団合議制を導入するための意思決定方法」(2008 日本建築学会大会学術講演梗概集)
- 2) 神田順他「確率を用いた建物の安全性評価プログラムの公開と事後評価」構造物の安全性及び信頼性 Vol.5 (2003)
- 3) 平田京子「構造安全に関するリスクコミュニケーションのあり方—その 5」(2008 日本建築学会大会学術講演梗概集)
- 4) 神田順『限界状態設計法の挑戦』建築技術 (2004)