

耐震安全性能に関するリスクコミュニケーションのあり方

—リスクコミュニケーション手法成立のための条件—

A Risk Communication Scheme for the Seismic Safety of Homes
—Required Conditions to Establish Risk Communication Procedures—

住居学科 平田 京子 石川 孝重
Dept. of Housing and Architecture Kyoko Hirata Takashige Ishikawa

抄 録 設計者は職能に応じた責任を果たしつつ、建築主が自己責任を果たせるように、分かりやすく説明し、性能決定の際にリスクコミュニケーションを行う必要がある。本論文では、耐震安全性のリスクコミュニケーション手法を導入することを目的に、建築主の意識の現状をアンケートから把握する。どのような建築主のタイプがリスクコミュニケーションを必要としているのか分析し、建築主の自主性と対話などの関連性を見出した。また対話手法を導入するための課題を明らかにした。

キーワード：リスクコミュニケーション、住宅、構造性能、建築主、意思決定

Abstract Structural designers of houses need to explain their performance to homeowners in a straightforward manner, and carry out risk communication in the decision-making process. This paper aims to make clear homeowners' current awareness using a questionnaire to establish and achieve risk communication procedures between structural designers and owners. Using a chi-square test of the results, which type of owners requiring risk communication were analyzed. The relevance of autonomy and communication was found in the results. Additionally, we considered tasks to introduce risk communication procedures that establish owner trust in designers.

Keywords : risk communication, house, structural performance, homeowner, decision making

1. はじめに

これまで構造設計をめぐるリスクコミュニケーションの必要性について、建築主に対する意識調査をもとに明らかにしてきた¹⁻³⁾。本来構造性能の意思決定主体は購入代金を支払う建築主であるが、建築主の売買・性能決定の経験は乏しく、耐震安全性能に関しては生命にかかわる意思決定にもかかわらず、専門家が性能を決定しており、十分な説明を受けずに建設が行われ、完成後も性能を正確に理解しないまま建物が使われているのが現状である。そればかりかステークホルダーである建築主にリスクについての情報が周知されていない状況もある。

これはリスクコミュニケーション、すなわちリス

クについての「個人、機関、集団間での情報や意見のやりとりの相互作用的過程」⁴⁾が確立されていないことに該当する。リスクコミュニケーションの目的は建築主の合理的な意思決定である。これからは建築主自身が性能の意思決定に参画できるようになれば、自己責任を認識することにつながり、安全を他人にまかせきり、できあがった建物について無知であるという状態は解消される。そこで設計時に建設後の長期にわたる多岐のリスクについて説明と対話が行われ、建築主の理解と納得が得られることが必要になる。

したがって構造性能の決定において建築主が自己責任を果たし、予算とのバランスをとりながら適切な耐震性能が双方の合意のもとで決定されるという

意思決定が行われるためには、リスクコミュニケーションの過程を成立させることが重要である。そこで本論文は構造安全性のリスクコミュニケーション手法を実務に導入することを目的に、その基礎となる対話の条件を模索する。

リスクの定義としては、「地震ハザード×脆弱性」ととらえる。脆弱性とは被害程度であり、耐震強度の性能レベルである。ここでは耐震性能に対する個別性能の設定に関する意思決定を扱う。コミュニケーションの当事者は、建築主（消費者で非専門家）と専門家（構造設計者）とする。

2. 調査方法

リスクコミュニケーションの論理モデルとしては、図1が知られている⁵⁾。本研究においては、既報^{1,2)}で図2のようにリスクコミュニケーションの発展段階を3段階で定義し、すでに市民が2段階目に達しながら合理的意思決定には至っていないことを明らかにした。

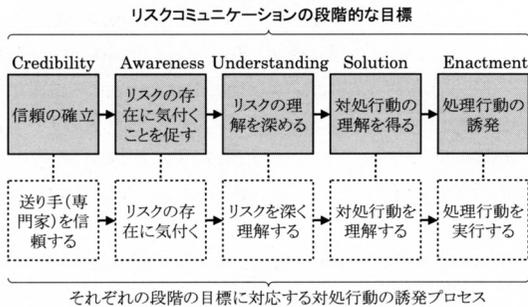


図1 CAUSEモデル⁵⁾

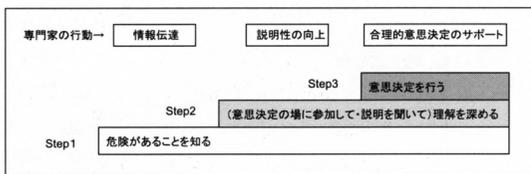


図2 リスクコミュニケーションにおける建築主のステージ

本図に基づき対話を導入するために必要な条件を明らかにするため、市民に対するインターネット調査を実施する。対象者は全国の30-60代男女として、居住形態による意識の違いを見るために集合住宅と戸建てを半数としてサンプリングした(表1)。回

答者の居住地は、ほぼ全国に分布している結果になった。

表1 調査概要

調査時期	2008年3月
回収数	580
男:女	302:278 (52.1%:47.9%)
居住地域	全国
年齢	30~60代
震度5強以上の経験	あり 173 なし 407 (29.8%:70.2%)
住宅の購入予定	一戸建て, マンション 61, 46 (10.5%, 7.9%) 予定なし, 未定 231, 242 (39.8%, 41.7%)
質問項目	・属性 ・基準法や地震被害の理解 ・住宅購入時の情報公開状況とその要望 ・対話の意思 ・構造性能の説明方法に対する要望

3. リスクコミュニケーション確立に対する建築主の要望

3.1 構造設計に対する誤解とその払拭

リスクコミュニケーション手法導入に向けての障害にはいくつかある。その1つとして構造設計全般について、建築主となる市民の理解が十分でないことがあげられる。

たとえば回答者が建築基準法で定められた耐震強度(震度6強程度を想定条件として質問)をどのように理解しているかについての結果を図3にまとめた。ほとんどの回答者が十分安全か標準的との理解をしており、基準法が最低限を規定していると明確には認識されていない。これはリスクテイクである市民に情報が周知されていない状態を示している。

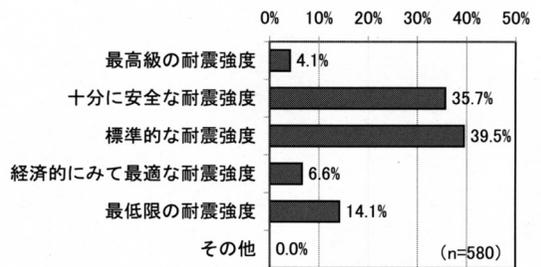


図3 建築基準法における耐震強度の意味

また住宅の構造設計結果は設計者によりどう結果が異なるかについての認識を問うたのが図4である。ここでは「どちらともいえない」「どちらかといえば設計者によって異なる」という認識が多くなっている。全く同じ結果になる、あるいはたいてい

同じになるという回答が21%おり、実際の設計結果にはばらつきがあるが、異なる認識をもつ回答者がいることが分かる。

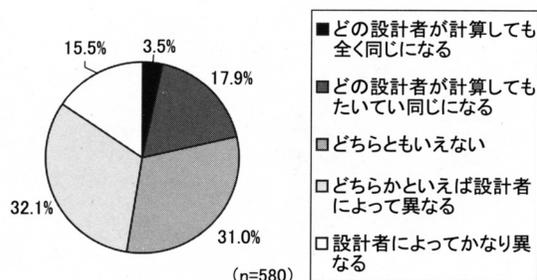


図4 耐震設計結果のばらつきについての認識

構造性能の意思決定をむずかしくしている原因としては、図5のように対話内容が難解であるだけでなく、市民には知識・関心ともに少なく、専門家とのギャップが甚だしいことがあげられる。このギャップをうめるには住教育があるが、広く市民に正しい知識を増やしてもらうには相当の時間がかかるために、住教育だけを解決手段とすることは効率的方法とは言えない。実際の設計事例において設計者をはじめとした専門家の説明が必要になってくる。

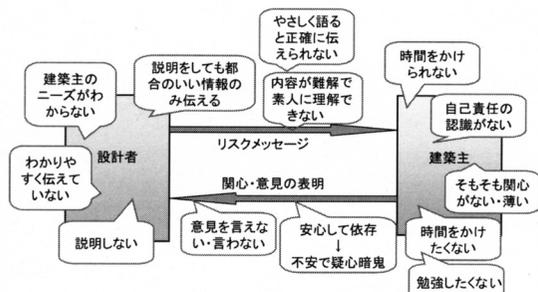


図5 リスクコミュニケーションを困難にしている要因

また住宅の耐震設計に関して地震外力の想定を行っているのは誰かをたずねたのが図6である。最も多いのが建築主と設計者との合意であり、次いで建築主との回答が多い。実際の構造設計にはマンションディベロッパーであっても建築士がかかわらない場合があり、構造性能に関する注文がつかない場合もある。こうした事実とは異なり、建築主が決め、合意が形成されているとの信頼を市民はしているこ

とになる。

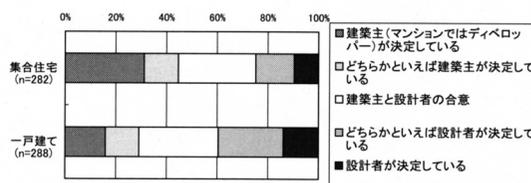


図6 大地震の大きさを決めている決定主体に対する認識

3.2 構造性能の決定に関して建築主が起こす行動

住宅購入時に行いたい対策を質問した結果、建築基準法を満たせばよい、口出ししないと考える人は少なく、図7ではさまざまな確認行為を考えていることが分かる。その共通キーワードになっているのは信頼・確認であった。ただしチェック・確認はしても、対話や説明を選ぶ率は低いのが特徴である。

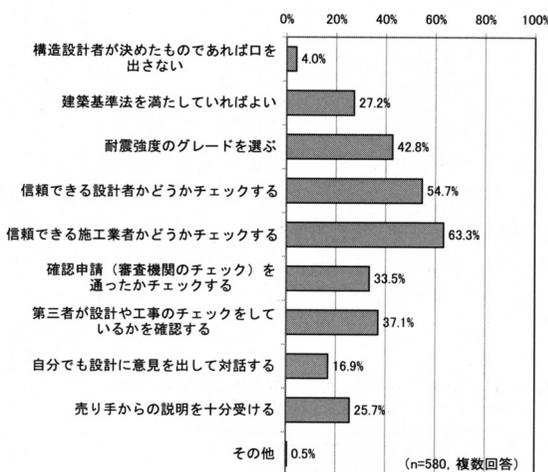


図7 住宅購入時に行う耐震性能についての対策

3.3 購入時の構造性能の情報公開に対する要望

構造性能について説明を希望する率は高い。特に購入時の情報公開に関して回答者の過半数は、現状では不十分と考えている（図8）。不足すると考えている情報は図9に示すように、地盤や免震かどうかに関する情報であった。

免震や材料強度については、マンションのパフレット等ですでに説明されている内容であるが、情報不足と認識されている。地震時の安全性等は説明がすでに行われているので情報が十分と考えられた

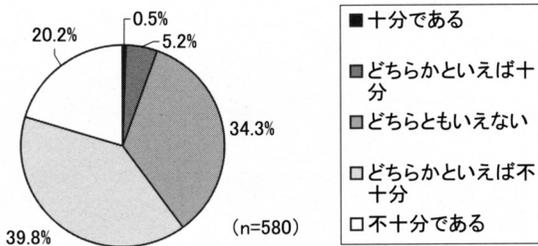


図8 購入時の情報公開

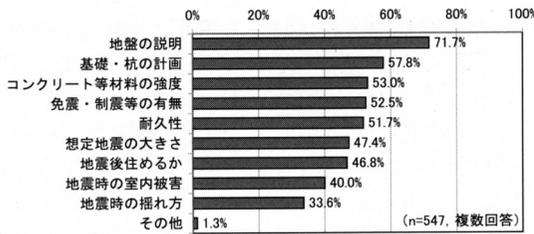


図9 不足する情報内容

可能性はあるが、現時点で購入時に説明が少ない室内被害や地震後に住めるかどうかについて、情報不十分と思う人は半数を下回った。

情報公開に対する要望としては、特に購入前の説明が重要だと考えていることが分かる(図10)。現在は戸建て・集合住宅とも購入検討時の説明は十分に行われているとは限らず、この段階での性能説明が求められている。

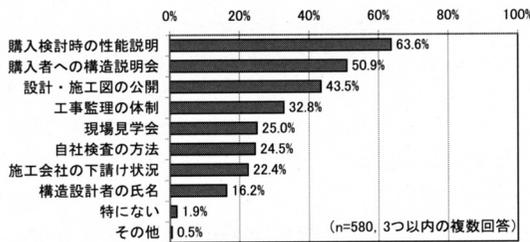


図10 住宅の構造品質に関する情報開示で重視するもの

3.4 リスクコミュニケーションに対する要望

購入時のリスクコミュニケーションを希望する回答者は図11のように90%超になった。リスクコミュニケーションに対する要望は極めて高い結果になっている。これには今回の自主性の高い回答者属性が影響した可能性があるが、もはや構造性能のリスクコミュニケーションを避けては通れないことを意

味している。構造性能の説明方法としては、構造計算方法など多くの項目で「設計者からの説明」を望んでいる。

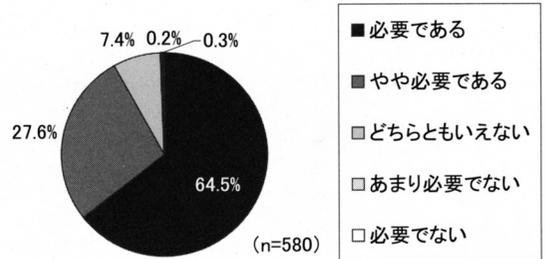


図11 購入時のリスクコミュニケーション

4. 建築主のタイプと対話の希望の関係性

本章ではクロス集計を用いてどのような建築主が対話を希望するのかを考察する。その関係性については独立性の検定を用いた。ただしリスクコミュニケーションを否定する回答が極めて少なく、回答の検定を「どちらともいえない」以上の回答数が十分ある方の片側の選択肢範囲で行った。

4.1 耐震設計性能の意思決定主体としての建築主

図6により集合住宅では耐震設計で想定地震の大きさを決定しているのが建築主(45%)、または両者の合意に基づくと考えられている率は30%を超えていることが分かった。

また現在のマンション設計では耐震性能グレードを指定する発注者は多くはないのが実状であるが、市民は建築主(マンションディベロッパー)が決めてくれると考えている。耐震偽装問題のようにこのギャップが露呈した場合には大きな問題になることが予想されるが、現在でも建築主であるディベロッパーの責任は曖昧なままになっている。

また今回の回答者がどのような意思決定主体であるか、自主性と意思決定の軸で順序尺度回答をプロットしたのが図12である。住宅購入時の情報収集に対する自主性(+4~-4)は多数が+側に位置しており高い。しかし意思決定力(+4~-4)はどちらともいえないか、低いと自己評価している。これは自ら情報収集をするが、自分で意思決定するタイプではないことを意味する。

したがって建築主の意思決定力は不十分ということを理解した上で、図2のリスクコミュニケーション

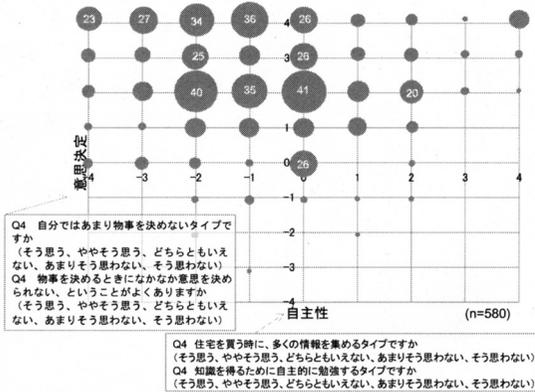


図12 回答者の自主性と意思決定に関する自己評価

ンのstep 2からstep 3へと向かうことが専門家側に必要である。合意形成といっても、急にすべてを建築主が決めるということではなく、十分な説明と性能設定に関する双方の情報共有・建築主の納得が必要ということである。

4.2 建築主のタイプによる対話の必要度合い

調査ではどのような耐震安全性を自宅に希望するか5段階のレベルで聞いているが(図13)、要望のレベル差と対話、確認には関連性がみられ、高い安全性を希望する人ほど、対話(p<0.05)や確認(p<0.01)が必要と考えていることが分かった。

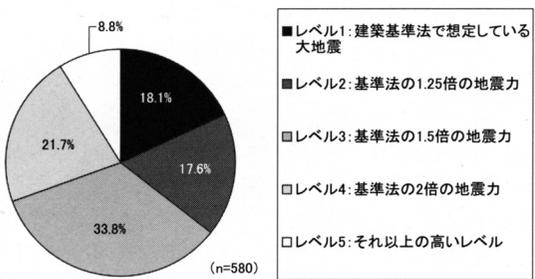


図13 要望する耐震安全性レベル

また購入時に情報収集するタイプ(p<0.01)、自主的に勉強するタイプ(図14)(p<0.01)は対話の要望とに関連性がみられる。情報収集し、自主的な人は対話の要望が高くなっている。

情報収集タイプの建築主は、ハザードの情報開示、リスクコミュニケーションに対する要望も高い。情報を収集する建築主は自主的に勉強し(p<0.01)、

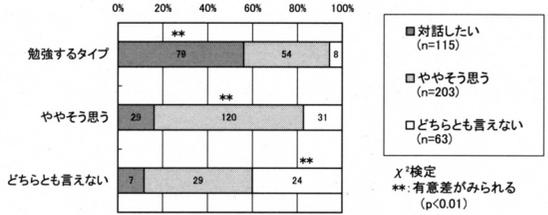


図14 自主的に勉強するタイプと対話の必要性

説明を希望することが多くなっている。

多くのことを聞きたいタイプと情報不足の認識にも関連性がみられ(p<0.01)、情報収集をしたい回答者は現状を情報不足と考えていることが分かった。したがって多くのことを知りたい建築主に対しては設計者側から今後情報をより広く提供することが重要になる。

これらの考察より、建築主が自主的・積極的であると対話や説明が望まれるという傾向が読み取れる。このことは自主的・積極的な建築主に対しては、分かりやすい説明と対話がトラブル防止のために重要な対策になるということを示唆している。したがって高品質な建物づくりをしようとする建築主にとってはリスクコミュニケーション手法は有効かつ必要な手段であると推察される。

5. リスクコミュニケーションの現状と課題

対話が成立するために必要な条件は何であろうか。リスクコミュニケーションの先行研究⁶⁾では「信頼」を重要な要素としてとりあげ、不安が安心に変わるためには信頼と参加がキーになることをあげている(図15)。これに今回の調査結果を重ねると(図16)、情報不足と感じる割合が高く、質への満足度合いはどちらともいえないとする傍観・未定の割合が高い。耐震設計への満足感を安心・不安と読み替えれば、本調査では耐震設計の質を信頼していない不安型の回答者が多かった。これは吉川ら⁶⁾の無知型不安におおよそ相当する。今後はまず情報を提供し能動型に移行させ、不安から安心に移行してもらうことが求められる。そのためには、市民自らの学習または専門家からの情報提供が必要であるが、耐震設計では専門家の情報提供が主になり、説明性の向上に関する具体策をすみやかに実施することが必要である。さらに図15で不安を安心に変えるためには意思決定への参画、あるいは信頼を得る

ことなどが必要とされている。そこで2点が専門家に問われることになり、信頼の確保と意思決定への参画が対話の条件になると思われる。

考えられている。購入前の性能の説明については、率直な設計者が望まれている¹⁾とは言い、今回の調査では住宅のリスクを言われると購入を中止する回答者が67%いることから、情報開示はまだ慎重にする必要がある。誤解を払拭し、正しい知識をつけることがリスクの意思決定に重要であることから、学会等の中立的な機関が建築主と専門家の間に立ち、リスクの現状と設計の理念についての情報を客観的に伝達することが必要である。

特に購入前の性能説明では、あまり細かく情報を伝えても建築主には逆に理解しづらくなるため、建築主の情報ニーズをふまえ、多すぎない適切な情報量に基づく分かりやすい説明と開示を必要としている。

いつどのように対話していくかについての示唆は得られたが、設計者が全項目について一から手取り足取り解説することは現実的ではない。そこで共通的なことは資料として配付しておき、要点のみ丁寧に説明するなど複数の情報ツール・手法を組み合わせた対話が現時点の解決策として有効と考えている。

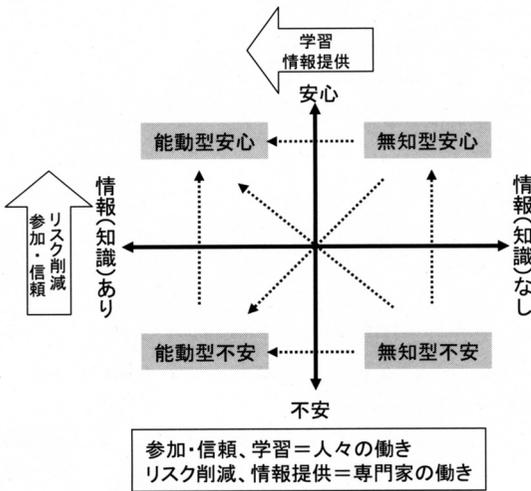


図15 安心の分類⁶⁾

引用文献

- 1) 平田京子, 石川孝重他2名: 構造安全性能に関するリスクコミュニケーションのあり方—その1~4—, 日本建築学会大会学術講演梗概集(九州)(構造I), 13-20 (2007)
- 2) 平田京子, 石川孝重: 構造安全性能に関するリスクコミュニケーションのあり方—その5 リスクコミュニケーション成立のための条件—, 日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)(構造I), 107-108 (2008)
- 3) 平田京子, 石川孝重: 耐震安全性能に関するリスクコミュニケーションのあり方—市民のリスクに対する理解の現状と信頼形成のための要素—, 日女大紀要(家政), 55, 135-142 (2008)
- 4) 吉川肇子: リスク・コミュニケーション, 福村出版, 初版(1999)
- 5) 大野隆三編: シリーズ<都市地震工学>7 地震と人間, 初版, 54-95 (2007)
- 6) 吉川肇子, 白戸 智, 藤井 聡, 竹村和久: 技術的安全と社会的安心, 社会技術研究論文, 1-8 (2003)

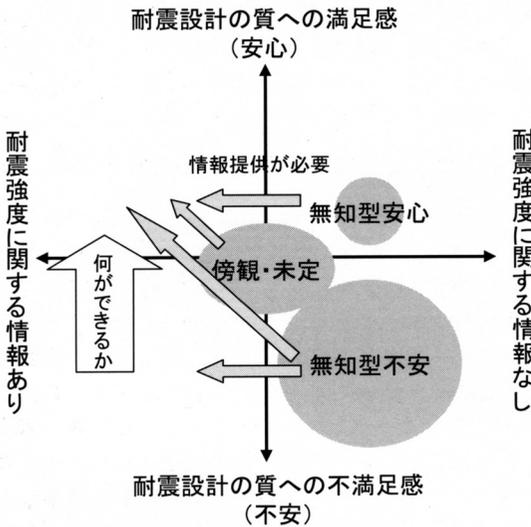


図16 本調査における安心の枠組

6. おわりに

市民に対する意識調査から、建築主のタイプによって設計者との対話等の要望が異なることを明らかにした。リスクコミュニケーションの時期については、現在あまり行われていない契約以前や購入前の設計時点でのリスクコミュニケーションが有効だと