

耐震性能に関する建築主とのリスクコミュニケーションのあり方 —その2 市民の耐震強度に関する意識と信頼のための条件—

構造 — 荷重・信頼性

正会員 ○ 平田 京子*¹

正会員 石川 孝重*²

耐震性能 構造設計者 リスクコミュニケーション

信頼 意思決定 説明性向上

§ 1 目的と方法

前報に引き続き、耐震性能に関するリスクコミュニケーションを確立するための基礎調査として行った、市民の耐震強度に関する意識調査の分析を行う。

リスクコミュニケーションを手法として確立するためには、対話方法を考える、性能設定の意思決定問題として扱うなどいくつかのアプローチがある。本研究は個々の性能設定が情報公開と合理的な意思決定のもとに行われるよう、意思決定問題を追求することから始める。

性能決定時の対話では、情報の送り手・設計者に対する信頼度が対話によって上昇することが必要になる。対話の最終目的は信頼の獲得だけではないが、情報の受け手の信頼度を増すことは対話の成功にかかわる。そこで本報では市民がつくり手を信頼するための条件とハザードの認識状況を分析する。現在の市民の意識から、属性の違いと安全意識を対応させて集計を行う。また現在、市民がリスクコミュニケーション（前報図2）においてどの段階にあるのかについて把握する。

§ 2 市民の意識調査

対象者は前報と同様であり、30歳以上の東京都・北海道・兵庫県の一戸建て住宅居住者とし、インターネット調査を実施した。調査期間は2006年12月21・22日、3都府県で合計535人の回答を得た（前報表1）。

本報では住宅の耐震強度について個別性能の設定・対話に関する市民の意識を分析する。クロス集計の検定には χ^2 検定（独立性の検定）を用いた。まず今回の回答者の居住地と震度5強以上の大地震の経験の有無の関係を図1に示す。

§ 3 リスクコミュニケーションに対する市民の意識

3.1 性別による意識の違い

図2は現在居住する住宅の耐震強度に対する不安度を性別ごとにみたものである。男性・女性間での有意

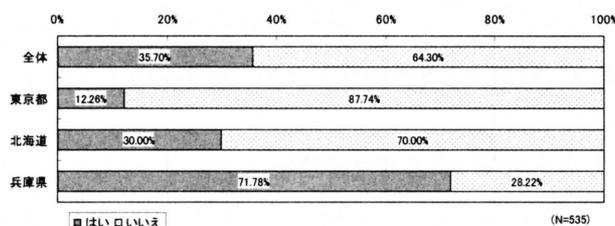


図1 居住地ごとにみた大地震の経験があるか

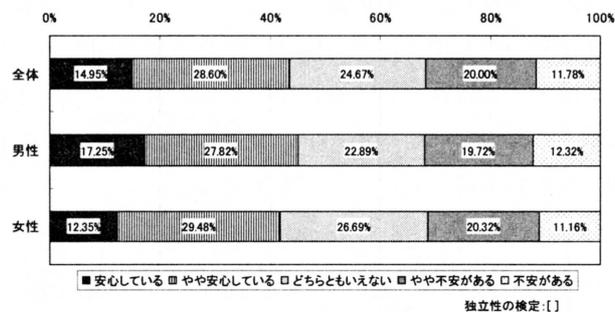


図2 性別による現住宅の耐震強度に対する不安度

差はみられなかった。

反対に、性別による有意差がみられるのは、住宅入居時の耐震強度の確認の仕方である。男性は「自分で調べたがつくり手に確認はしていない」という回答が女性に比べて多い（表1）。「わからない」という回答は男性が少なく、女性が多くなった。全体的にはあまり傾向は変わらない。

表1 性別による現住宅入居時の耐震強度の確認の仕方

	N	興味をもって自分で調べた上がつくり手に確認した	耐震強度をつくり手に確認した	自分で調べたがつくり手に確認はしていない	何もしていない	わからない
全体	535	3.4%	15.3%	6.9%	60.7%	13.6%
男性	284	2.5%	15.1%	9.9% **	63.0%	9.5% **
女性	251	4.4%	15.5%	3.6% **	58.2%	18.3% **

独立性の検定 **：p<0.01

図3にみられるように、求める構造設計者の条件についても男女の違いはみられない。全般的に、安全に関わる意識には性別による有意差はみられなかった。選択する耐震性能のグレードや性能の意思決定への参画意識を始めとする多くの項目について、男女による意識の差は

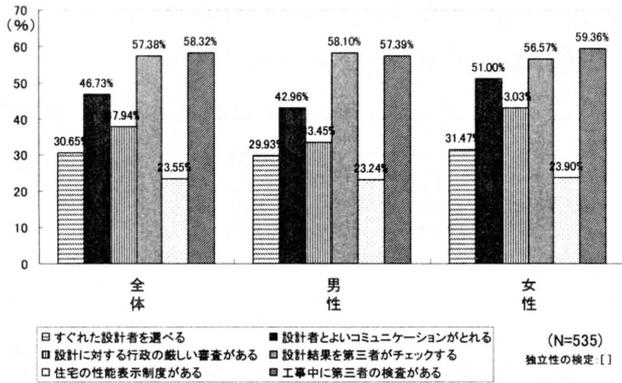


図3 耐震強度を信頼するために重要な条件（性別）

小さいと言える。

3.2 居住地域による意識の違い

東京都、北海道、兵庫県の3地域では、リスクに対する意識がかなり異なると予想し、調査を計画した。

有意差がみられたものは、基準法で想定する大地震の震度を聞いたものである（図4）。兵庫県の回答者は、基準法では大地震での人命保全として震度7が想定されていると考えている率が23%と有意に高い。北海道の2倍の人数が震度7をイメージしている。

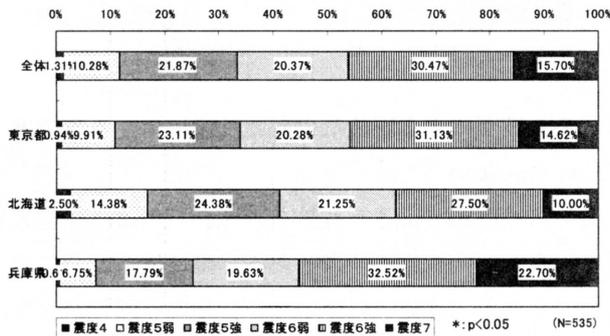


図4 居住地域ごとにみた基準法の大地震想定震度

また現在居住する住宅に対する構造設計者の信頼度を質問した結果では（図5）、北海道の回答者の9%は構造設計者を信頼していない（ $p<0.05$ ）。

3地域で意識の差が明確に出たのは、重視するリスクのうち屋根の積雪と風による住宅被害であった。図6に屋根の積雪リスクの重視度合いを示した。東京では重視度合いが低い、北海道では重視度合いがかなり高くなっている（ $p<0.01$ ）。風についても同様の傾向だった。風の被害に関しては竜巻被害が発生した年であり、その影響が加味されている可能性がある。

それ以外は多くの問題で3都道県を比べた場合の意識の有意差はみられなかった。例として図7に現行基準の

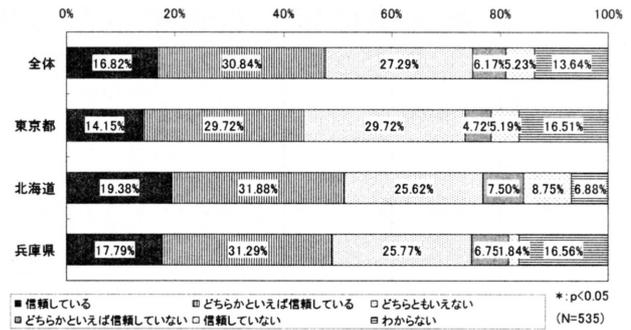


図5 居住地域ごとにみた現在の住宅の構造設計信頼度

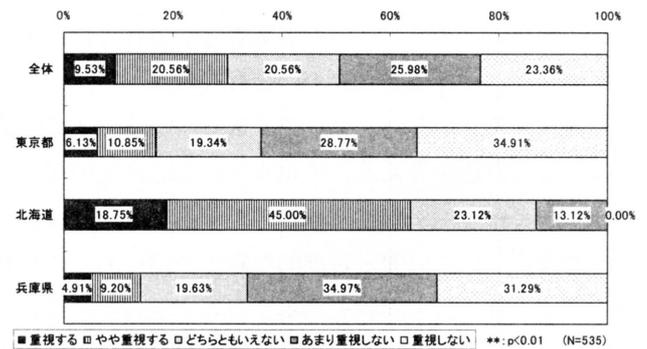


図6 居住地域ごとにみた重視するリスク（屋根の積雪）

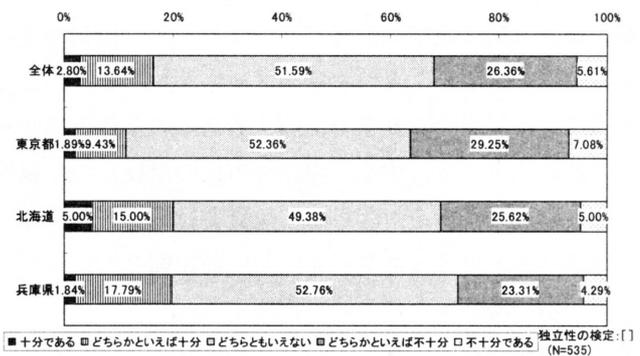


図7 居住地域ごとにみた基準法大地震の適切さ

大地震の大きさに対する意識を示す。したがって居住地域ごとの安全意識には若干の差はあるが、有意差はなく、地域と意識にあまり関連がない。

3.3 基準法で想定される大地震の大きさとその適切さ

基準法で想定される大地震の大きさをどう理解しているかという問題と、その大きさが十分かどうかに対する考えを集計したものを図8に示す。基準法の大地震に震度4が想定されていると過小評価している人は不十分と考える割合が高いが、十分であると考え人はどの震度でも若干しかいない。どちらともいえないと考える率が高い結果になった。

§4 リスクコミュニケーションの第1段階

前報で定義した建築主の3段階の対話への関与度合い

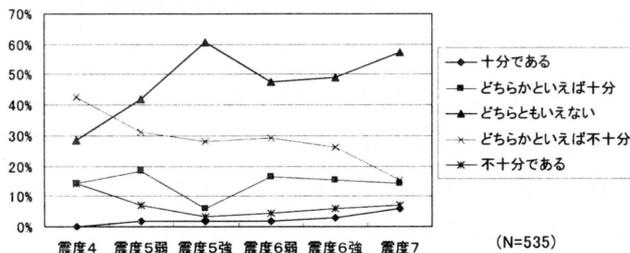


図8 基準法の想定大地震とそれに対する考え

のうち、第1段階であるリスクの存在を認知しているか、またその大きさを正しく認識しているのかに着目する。今後住宅を建てる・購入するとしたら、50年以内に建設地に大地震が起こる可能性を震度で質問し、地震ハザードについてどう意識しているかをみたものが図9である。大地震は来ないと予想している人は全体で5%程度である。居住地別にみると、リスクを0とみているのは、東京で回答者の2%、兵庫県4%、北海道9%である。ほとんどが大地震を予測していることになる。

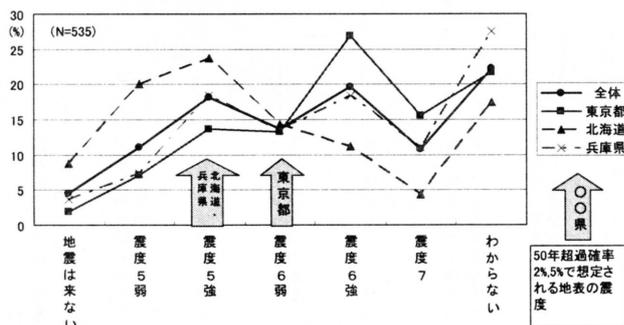


図9 建設地に予想する大地震とハザードの関係

この図に大地震のハザードマップ（地震ハザードステーション J-SHIS）¹⁾から、すべての地震タイプを想定し、50年超過確率2%、5%の場合の地表の震度を都道府県ごとに矢印で示した。3都道府県で「大地震が来るかどうかわからない」と回答した人の割合は高いが、震度回答ではおおそハザードと回答が整合している。各県で想定される地表の震度は2%超過確率で東京都震度6弱、他の県は震度5強である。

想定震度よりも大きな地震の発生を多くの人が想定しているのが東京都である。兵庫県では2つのピークがあり、想定震度と片方のピークは一致している。北海道は最頻値が想定震度と一致した。これらから地震ハザード（危険性）については比較的とらえられやすいことが分かる。

§5 リスクコミュニケーションの第2段階

前報図2に示したように、コミュニケーションの第2段階は理解を深める段階であり、意思決定の場に参加したり、説明を聞いて建築主が理解に努める段階である。専門家にとっては説明性の向上が求められる。

建築主が設計者との耐震性能に関する対話をどのくらい要望するかについては前報図15のようになった。居住地・年齢・性別にかかわらず9割を超す回答者が必要性を感じている。設計者に説明を受けながら、住宅の耐震強度を自分で決めたいと思うかを問いかけたところ、自分で意思決定したいという回答が多かった（図10）。

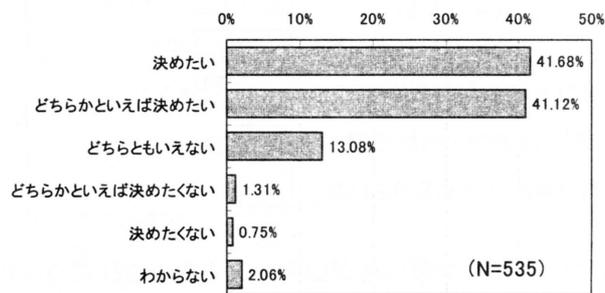


図10 耐震強度を自分で意思決定したい度合い

§6 リスクコミュニケーションの第3段階

では意思決定への参画意識は高いものとして、現時点で意思決定が可能なのかについて考える。将来自宅に要望する性能レベルを選んでもらうと、品確法を超えるレベル4を求める人が16%いる（前報図16）。また実際に建設される一戸建て住宅の性能レベルはレベル2、3ばかりではない。そのため回答は実際に選ぶよりも高いものを選んでいく可能性がある。これは安全意識における一般的な特徴である。実際の選択に比べて「安全は高めれば高いほどよいので高いレベルを選ぶ」と考えがちである。したがって意思決定への参画意識は高いものの、意思決定のための合理的な判断基準がまだ定まっている状況ではないと考えられる。現時点では設計者が説明を十分に行い、理解度を高めることが求められ、まだその段階にとどまっていると推察される。

対話においては信頼を一層高めることが必要な要件のひとつになるが、信頼を抱かせる要因としては、リスクメッセージの送り手の有能さ、客観性、公正さ、一貫性、信用がある²⁾。あるいは知識と専門性、率直さと正直さ、関心と配慮とも言われる²⁾。このなかから有能さ、専門

性、客観性、率直さを選択肢に入れ、「信頼できる設計者」はどのような条件をもつ人か、3つ以内で選択してもらった(図11)。「今後住宅を建てる・購入するとしたら、その家の耐震強度をあなたが信頼するために、どのような設計者が必要か」という問題では、専門知識と率直さが重視されている。また設計者の一方通行の説明よりも「質問に答える設計者」が重視された。

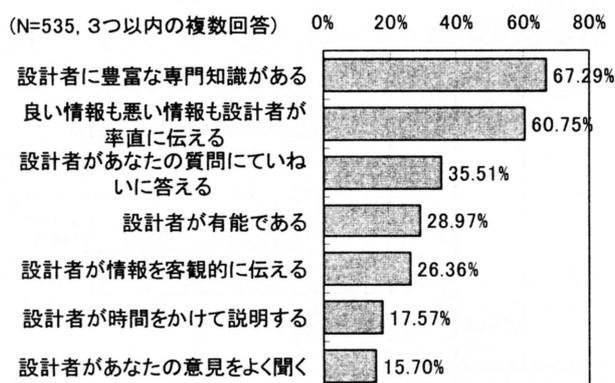


図11 住宅の耐震強度が信頼できる構造設計者の条件

また今後住宅を建てる・購入するとしたら、その家の耐震強度を信頼するために、どの条件が重要かについて、選択肢を3つ以内で選ぶ質問の結果は図12のようになった。工事中の第三者検査、設計の第三者チェックがほとんど同じ割合で最も要望されていることが分かる。続いて5割の回答者が設計者とのコミュニケーションの成功をあげている。信頼の形成にはコミュニケーションに加え、客観的なチェックが望まれている。

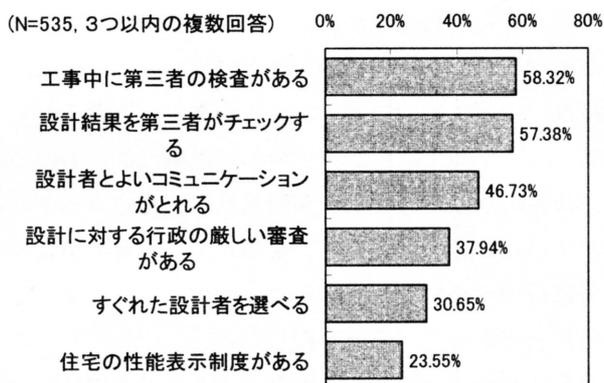


図12 住宅の耐震強度を信頼できる制度・条件

上記の信頼する条件を設計者と制度・条件で3つずつ、計6問を選んだ回答者のなかで、良好な対話を信頼の条件にあげた回答者を選び出した。これを母数として、対

話を重視する回答者が重視する設計者の条件を図13に示した。全体の傾向と一致しており、対話の成功にとって豊富な専門知識、率直さが同様に求められている。図11と比べて、上位3つを選ぶ率が高くなっているのが特徴である。特に質問に丁寧に答える設計者を求める割合が36%から51%へと15ポイントも上昇したことからみて、設計者との双方向性が求められていると推察される。ただし図のなかで時間をかける説明を選ぶ回答者が少ないように、建築主は全般的に広く勉強しようと思っているわけではない。設計者はこれまで基準法に沿った設計をしていただけで市民のニーズの理解が不足していた。今後は十分な理解が必要である。ただしニーズを全面的に受け入れればよいという訳でもない。建築主が気づかない点についての啓発をとまなう合理的な意思決定に向けた情報提供と対話が求められる。

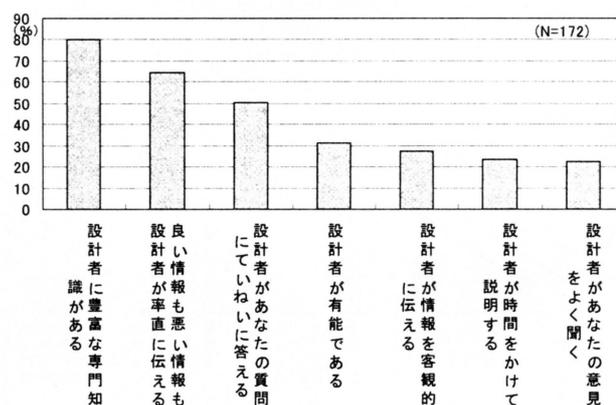


図13 対話を重視する回答者が信頼できる設計者の条件 §7 おわりに

本報ではリスクコミュニケーションの前提条件となる市民の耐震強度に対する意識と信頼のための条件を把握した。市民はリスクコミュニケーションの第2段階に到達しているが、意思決定を対話でサポートする必要がある。また単なる一方通行の情報公開にとどまらない対話方法を模索することが、今求められている。

【引用文献】

- 1) 地震動予測地図工学利用検討委員会報告書 地震動予測地図の工学利用—地震ハザードの共通情報基盤を目指して—、防災科学技術研究所研究資料、第258号、平成16年9月。
URL: <http://www.j-shis.bosai.go.jp/>
- 2) 吉川肇子：リスク・コミュニケーション、福村出版、初版、1999年6月10日。

*1 日本女子大学住居学科 助教授・博士(学術)
*2 日本女子大学住居学科 教授・工学博士