

居住者の意識調査に基づいた 環境振動に対する性能評価ランクのあり方に関する検討

正会員 ○ 野田千津子*1
正会員 石川 孝重*2

環境振動 性能評価 居住性能
居住者意識 アンケート調査 性能表示制度

§ 1 はじめに

住宅性能表示制度により、建築主や居住者は住宅の性能を客観的に比較できるようになったが、現在、環境振動は性能項目に含まれていない。また、居住者が実際に発生する振動の大きさを物理的に把握し、それに基づいて性能を評価することは難しい。

そこで本研究では、環境振動とその居住性能ランクに関する居住者の意識調査に基づいて、住宅性能表示制度に対応できる環境振動に対する性能評価ランクのあり方について検討を試みた。

§ 2 専門家が考える性能評価ランク

環境振動に関する居住性能について、適切な数と意味づけをもった実用的なランク設定とするため、環境振動に関する知識や実務経験の豊富な専門家にヒアリングを行った。調査は2006年9月28日、本会環境振動性能評価小委員会の委員6名（設計者2名、研究者4名）を対象に約70分実施した。その結果、耐震安全性能などとの対比から考えると、居住性能を対象とする環境振動の性能ランクは4段階に分けられ、標準ランクは下から2番目とするのが適当であるという共通見解が得られた。また、構造種別（木造と鉄筋コンクリート造）や対象振動別（水平振動と鉛直振動）、時間帯（昼と夜）などの条件によって、各ランクの境界となる振動の大きさが異なるという指摘も得られた。

§ 3 環境振動の性能評価ランクに関する居住者の意識

上述のような専門家の見解をふまえ、各ランクに対応する振動の大きさやイメージ、ランク分けをふまえた要求性能レベルなどを知るために、居住者にアンケート調査を実施した。表1に調査の概要を示す。

表1 居住者に対するアンケート調査の概要

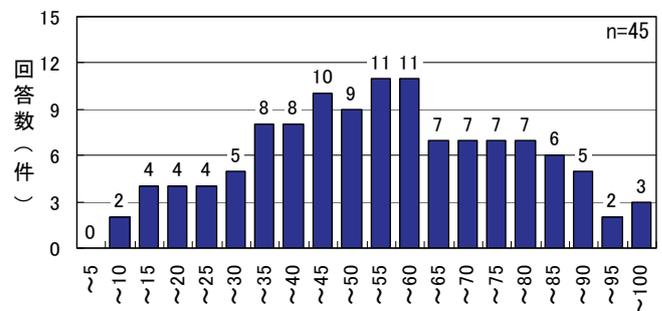
対象	20～60代の男女（男性：57人、女性：52人）
回収数 (回収率)	戸建て：木造54人、その他7人（回収率100%） 集合住宅：鉄筋コンクリート造43人 その他5人（回収率96%）
調査方法	手渡しおよびメールによる配布・回収
調査期間	2006年10月下旬

アンケートでは、上記の4段階のランク分けの考え方を示し、人の動作や道路交通などによって生じる床の振動をイメージして、回答者が現在住んでいる住宅形態に対応する性能ランクとして回答してもらった。

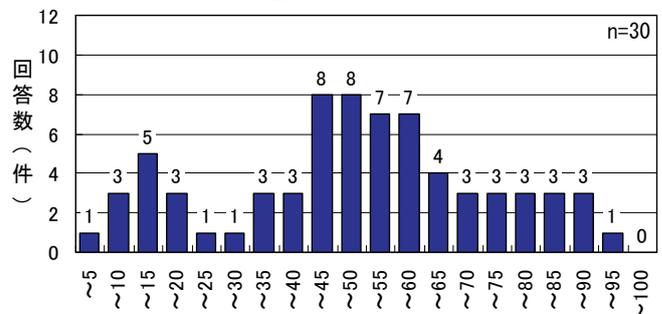
3.1 標準ランクの振動を感じる人の割合

各ランクの振動の大きさを知覚確率で評価するため、

標準であるランク2の振動について、100人中何人～何人が感じると思うかを質問した。図1は、個々の回答をもとに、感じる人数を5人ずつの範囲で区切って回答数を累積したものである。図に示すように、回答には大きなばらつきがあるが、木造の場合、標準ランクは50～60人前後が感じる振動であるという回答が多い。一方、鉄筋コンクリート造の場合、40～60人前後に回答が比較的集中するとともに、10～20人程度と回答する人もある程度いる。木造と比較して、鉄筋コンクリート造の方が、標準ランクが感じない方に若干偏っていることがわかる。



100人中振動を感じる人数(人)
a) 木造戸建て住宅の場合

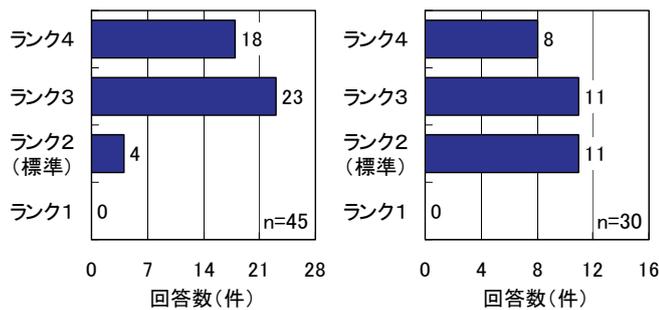


100人中振動を感じる人数(人)
b) 鉄筋コンクリート造マンションの場合

図1 標準ランクの振動を感じる人の割合

3.2 自分の住宅に望む性能評価ランク

このような各ランクに対する認識をふまえ、自分の住宅に望む性能評価ランクを質問したところ、図2のように、木造戸建て住宅では、ランク3やランク4を望む居住者が多い。自分の住宅には標準より揺れにくい上位のランクを望んでいることがわかる。一方、鉄筋コンクリート造マンション居住者の場合、望むランクはランク2～4にばらつく。個々の価値観や意識によって望むランクが異なり、標準のランク2を望む人が多いことが木造戸建て住宅の居住者と比較して特徴的である。



a) 木造戸建て住宅居住者 b) 鉄筋コンクリート造マンション居住者

図2 自分の住宅に望む性能評価ランク

3.3 各ランクに対応する振動を表現する言葉

先行研究¹⁾で抽出された振動を表現する言葉を用い、各ランクに対応する振動のイメージを質問した。表2に示すように、ランク4では「まったく感じない」「落ち着く」「わからない」、ランク1では「不安である」「不快である」「怖い」など、多くあげられる言葉は共通しており、ランク4とランク1の振動のイメージは、住宅形態によらず同様である。

表2 各ランクの振動を表現する主な言葉

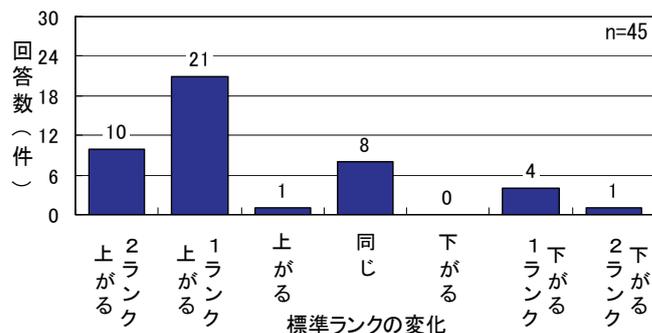
	木造戸建て住宅	鉄筋コンクリート造マンション
ランク4	まったく感じない (23人) 落ち着く (8人) わからない (8人)	まったく感じない (14人) 落ち着く (9人) わからない (9人) 怖くない (9人)
ランク3	かすかな (22人) 落ち着く (7人) 小さい (7人)	かすかな (11人) まったく感じない (8人) 小さい (5人)
ランク2	小さい (10人) 地震だったら怖い (9人) 不快である (8人)	まったく感じない (10人) 小さい (6人) かすかな (4人) 不快である (4人)
ランク1	不安である (14人) 不快である (14人) 怖い (11人)	不安である (9人) 不快である (9人) 怖い (8人) 地震だったら怖い (8人)

一方、ランク3とランク2については、木造戸建て住宅では「まったく感じない」があてはまらない一方、鉄筋コンクリート造マンションでは比較的多く用いられる。木造戸建て住宅と鉄筋コンクリート造マンションではランク3とランク2のとらえ方が異なることがわかる。

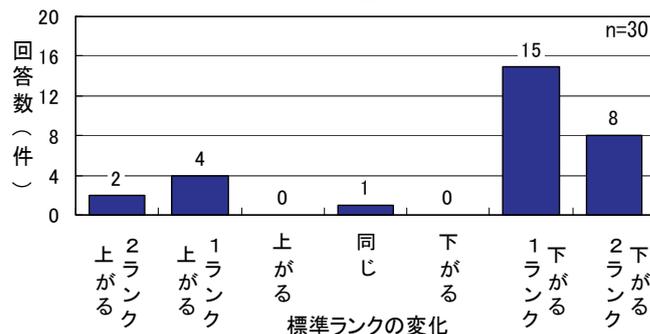
§4 住宅形態による性能評価ランクのとらえ方の違い

このように、木造戸建て住宅の居住者は標準ランクでは揺れることを前提に、自分の住宅には標準より上のランクを望むことが多い。回答者のうち8人(木造戸建て住宅:5人,鉄筋コンクリート造:3人)に別途行なったヒアリングでも、このような意識を聞くことができた。一方、鉄筋コンクリート造マンションの居住者は、標準ランクで揺れにくいものととらえており、自分の住宅についても標準程度でかまわないと考える人が多い。

このような意識は、図3に示すように、住宅形態が異なる場合の標準ランクの変化に関するアンケート結果からもわかる。木造戸建て住宅の居住者は鉄筋コンクリート造マンションを自宅より揺れにくいととらえ、標準ランクが上がると答える人がほとんどである。鉄筋コンク



a) 木造戸建て住宅居住者からみた鉄筋コンクリート造マンションの場合



b) 鉄筋コンクリート造マンション居住者からみた木造戸建て住宅の場合

図3 住宅形態による標準ランクの違い

リート造マンションの居住者は逆に、木造戸建て住宅を自宅より揺れやすいととらえていることがわかる。

§5 おわりに

専門家の見解をふまえて、環境振動に対する性能評価ランクを設定し、各ランクに対応する振動の大きさなどについて居住者にアンケートを実施した。その結果、木造戸建て住宅と鉄筋コンクリート造マンションのように、住宅形態の違いによって、環境振動の居住性能に関する標準ランクのとらえ方が異なり、それにもなつて自分の住宅に望む性能ランクにも違いがあることがわかった。

また、居住者にとって日常的な意識が希薄な環境振動の大きさをイメージすることは難しいため、各ランクの振動の知覚確率に関する回答はばらつきが大きく、環境振動に対する性能評価ランクを明確にするには至らなかった。居住者が振動をイメージするには、言葉の方が感覚的でランクに対応した違いを見出しやすいため、言葉による表現を性能表示に取り入れることが有効である。

本研究の遂行に際して、当時当研究室卒論生 長田美也氏の協力を得た。記して謝意を表す。ヒアリングおよびアンケートにご協力いただいた環境振動性能評価小委員会委員各位をはじめとする多くの方々に深謝する。

【引用文献】

- 1) 野田千津子, 石川孝重, 岡村彰子: 揺れ性能に関する要求レベルのわかりやすい表現—その1—言葉による振動感覚の表し方—, 日本建築学会学術講演梗概集(環境工学), pp.365~366, 2000年9月。

*1 日本女子大学 修士(家政学)

*2 日本女子大学住居学科 教授・工学博士

*1 Japan Women's Univ., M.H.E.

*2 Prof., Dept. of Housing and Architecture, Japan Women's Univ., Dr. Eng.