

D1-3

中国北京市における集合住宅の居住者に対する音環境に関するアンケート調査 Survey on the sound environment by residents of housing in Beijing, China

○金 舟³, 井上 勝夫¹, 富田 隆太²*Shuu Kin³, Katsuo Inoue¹, Ryuta Tomita²

We conducted a survey about the sound environment of housing in Beijing, China. In China today, sound environmental problems are so important, especially performance of blocking outside noise. Furthermore, inside noise are also problems just like Japan. However, the performance of housing in China are too low comparing to Japan, so floor impact sound is not only the problem in China. Therefore, the proposal, incorporate the technology of wall to proof the sound, from Japan, can be considered.

1. はじめに

近年、中国は急速な経済成長により都市部の人口と交通量の増加や住宅品質の低さ、それに伴う騒音問題に頭を悩ませている。そこで本報では、北京市の集合住宅に居住している人を対象として、音環境に関する意識調査を実施した結果を報告する。

2. 調査内容

中国北京市の集合住宅における音環境の実態を把握することを目的に、インターネットによるアンケート調査を実施した。回答者の諸元を表1に示す。中国北京市内の集合住宅に住む20代以上の男女計752名、年齢は20代が23%、30代41%と40代以上が36%になった。アンケート内容は主に属性に関する質問、中国の住宅性能について評価する質問、音環境に対する質問で構成した。

3. 調査結果及び考察

3-1 住宅性能について、住宅購入時に考慮する条件、及び実際住んでみて不満に思われる点

住宅性能について、購入する際考慮した程度と、実際住んでみての満足度の結果を図1と図2に示す。その結果、購入条件では光、視環境が最も考慮されているのが目立ち、それに続いて防犯、空気環境、音環境の順に考慮されている。一方実際住んでみて不満に思われる点については、音環境が最も不満に思われていることが特に目立つ。これらから、住宅性能については、音環境は既に重視されていると同時に、実際住んでいる人々を悩ませている問題でもあることが分かる。

そこでさらに音環境の中で、音の種類別について、購入前と購入後に分けて検討した結果を図3と図4に示す。図3に示すように、購入する際に最も考慮するのは外壁の遮音性能であり、次に界壁や給排水音になっていて、内部騒音の前に外部騒音の遮音性能が重視されていることが分かる。そして図4のグラフをみると、実際住み始めても、外壁の遮音性能が特に不満に思われていることから、外部騒音が問題となる最も大きい要因となっていると考えられる。そして内部騒音の中では、重量床衝撃音が一番不満に思われている他、給排水音でも752人の内281人(37%)が多少不満、

表1. 回答者諸元

	男性	女性	20代	30代	40代	50代	60代以上
I期 2011.1	155	145	170	94	27	7	2
II期 2011.8	255	197	0	216	192	34	10
合計	410	342	170	310	219	41	12

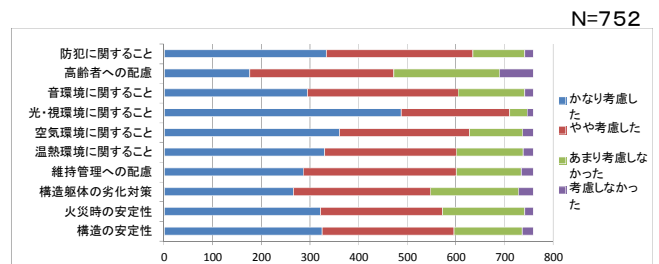


図1 住宅購入時に、どの程度考慮したか

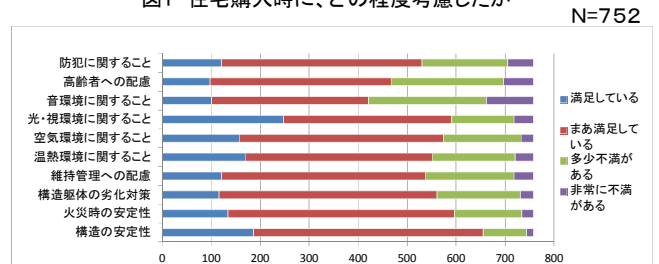


図2 現在の満足度はどうか

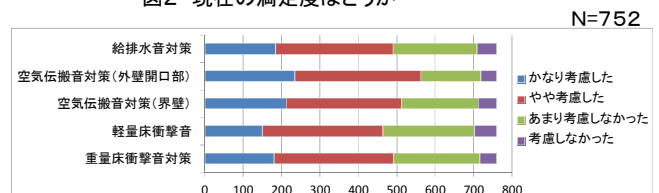


図3 住宅購入時に、どの程度考慮したか

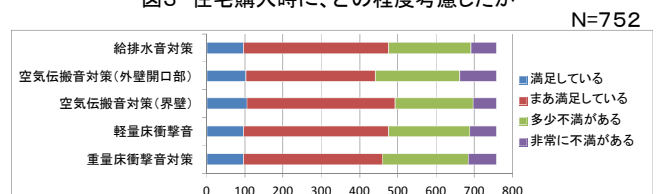


図4 現在の満足度はどうか

または不満に思われている。現在の日本では、重量床衝撃音が音環境の中で最も問題となっていて、給排水音の問題は既に解決されていることなどから、日本の発展と同じような傾向がある。よって重量床衝撃音は、今後中国の住宅性能の中で、特に重視される問題になるのではないかと予想される。

1 : 日本大学理工学部建築学科 教授・工博 Prof.,Dept.of Architecture,College of Science and Technology,Nihon Univ.,Dr.Eng

2 : 日本大学理工学部建築学科 助教・博士(工学) Assistant Prof.,Dept.of Architecture,College of Science and Technology,Nihon Univ.,Dr.Eng

3 : 日本大学大学院生 Graduate Student,College of Science and Technology,Nihon Univ.

3-2 様々な音に対する感じ方について日本との比較

中国のこれからの音環境の発展が、日本の過去と似ている可能性を予想した為、集合住宅の内部で発生する様々な音に対する感じ方を日本の場合と比較して図5と図6に示す。日本のデータは、既報¹⁾において、2003年8月から2007年3月までのアンケート調査の結果を筆者らが報告しており、属性は、有効票784票の内、性別が男50%、女49%。年齢が20代から30代がおおよそ35%であり、平均年齢が中国でのアンケート回答者の平均年齢より10歳上回る48歳である。その内このアンケート項目では有効票が628票であり、項目は日本において主に問題となると考えられる13種類の音である。全体的にみると、全ての項目において、中国の方がこれらの音を感じ易くなっていて、特に気になると答えた数は、全体的に日本の2倍から3倍以上あることが分かる。

項目別に見た場合、日本では床衝撃音が顕在的に最も感じ易くなっており、その中で上階からの足音や、子供の飛び跳ね・走り回る音など重量床衝撃音を選択した回答者が特に多いことが分かる。一方中国でも床衝撃音は最も感じ易いということがみられるが、その他にも子供の泣き声・遊び声やピアノ・楽器の音、洗濯機の音など、壁の遮音性能を問われる音を感じる人も、日本より圧倒的に多いことが分かった。

これらによって、中国でも日本と同じ傾向はみられたものの、あらゆる音に対して感じ易いことから、建物自体の遮音性能が日本より低い可能性があるとして予想される。

3-3 外部騒音に関するアンケート項目の因子分析

中国では外部騒音が最も問題となっていることから、外部騒音に関する全てのアンケート項目に対し、因子分析を行った。結果5つの因子が得られ、これらの因子に対する因子得点の平均値を算出し、その内の4つを住宅の周辺状況別に分けてを図7から図10に示す。アンケート項目の属性で周辺状況を回答したアンケートは、20代を除く30代以上の452票になる。

これらの因子得点は、全ての因子分析した回答項目を観測変数として、それに対する負荷を基に、すべての観測変数を換算して得られたものである。外部騒音に関する回答全てに関わる為、周辺状況別にこれらの項目が最も関連性が高いものとみられる。

図7に示すように、自動車、電車、工場、工事音では、路地がわずかに高く、これは路地での住宅は品質の低い住宅が集中しているからだとして予想される。図8外部からの遮音性能について、購入前の想像と比較しての実際状況では、商店街や主要道路が高く、購入前の予想と実体感の差が大きいことが分かる。また線路高速や路地、住宅街では主要道路や商店街に比べてある程度想像と一致するといえる。図9のイライラしてノイローゼになりそうな時があるに関しては、路地や商店街が最も高く、防音対策の必要性を感じる。図10の諦めるでは、商店街、線路高速と路地が特に高く、これら周辺の音環境への期待が低いことが分かる。

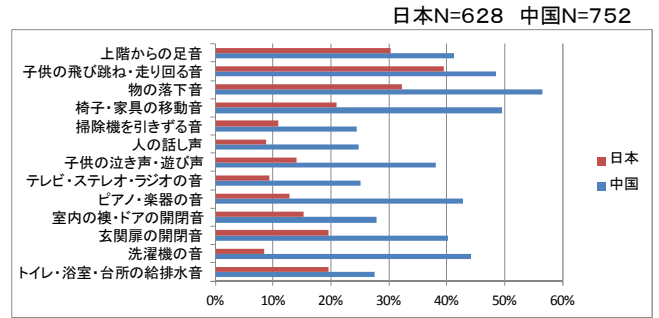


図5 聞こえる

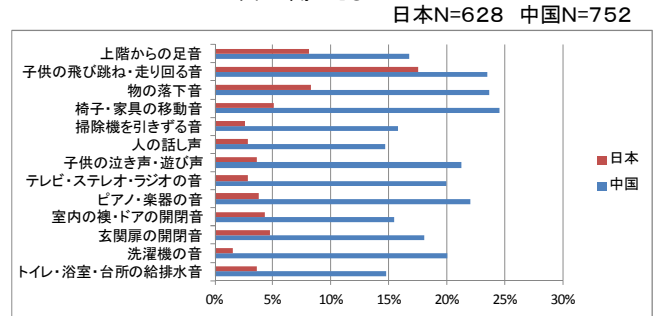


図6 気になる

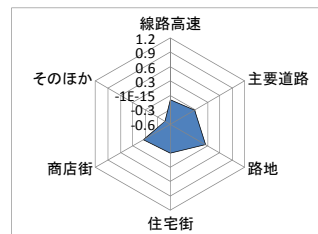


図7 自動車 電車 工場 工事音

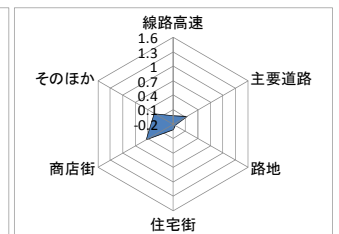


図8 外部からの遮音性能について、購入前の想像と比較して実際の状況

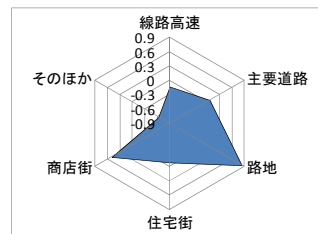


図9 イライラしてノイローゼになりそうな時がある

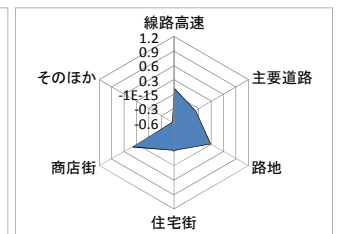


図10 諦める

4. まとめ

集合住宅の居住者反応から、現在中国北京では外壁の遮音性能の改善が必要なほか、外部騒音自体も高いと予想される。そのため、外部騒音に対する防音対策をしていくことが先ず必要であると言える。そして今後現地での騒音測定や、壁や床の構造が日本と同様かどうかの調査を踏まえ、まず日本でかなり進んでいる給排水音や、建物内部の空気伝搬音等、これらの防音対策技術を取り組むことが提案出来ると考えられる。

参考文献

- 1) 阿部今日子、井上勝夫、大室諒知：集合住宅の音環境の満足度変化と説明 内容に関する研究(住宅購入時の消費者要求と住宅性能表示制度:その11): 日本建築学会大会学術講演梗概集、D-1分冊、pp. 209-210、2008. 9