

2014年度（第12回） 建築・住宅技術アイデアコンペ

提案タイトル		集合住宅の遮音性能と居住者反応・生活実感に関する基礎的研究
提案概要 (200字程度)		<p>RC造集合住宅では、各種環境性能の中で音環境に関する居住者の指摘が多く、トラブルになることも少なくないが、実際に居住者が住まう建物の音環境性能と居住者の意識・反応、生活実感等との対応性を検討した研究は少ない。</p> <p>本研究は、設計者や施工者、デベロッパー等住宅供給者が居住者にとって適切な音環境性能を有する建物を供給するための指針を得ること、また、消費者が住宅購入時や入居後に有益な資料を作成することを目的として、集合住宅居住者を対象にアンケート調査を実施し、音環境性能（遮音性能）と居住者反応・生活実感の関係を明らかにしようとするものである。</p>
提案ポイント	①新規性	遮音性能と居住者反応・生活実感との対応性については、既に日本建築学会編：建築物の遮音性能基準と設計指針に示されているが、これは、実験室での聴感評価実験や一部のアンケート調査結果からまとめられたものであり、同学会から新たな遮音性能規準の提案がなされようとしている現在、実際に集合住宅住まう方々を対象とした検証が不可欠と考える。
	②実用性	集合住宅居住者を対象とした遮音性能と居住者反応・生活実感との対応性が明らかになれば、住宅供給者は適切な遮音性能を設定して建設することができる。また、消費者は購入時の判断材料として、入居後の住まい方の指針として利用することができる。
	③実現可能性	アンケート調査が基本であり、どれだけ幅広い音環境性能を有する集合住宅でアンケート調査を実施することができるか、調査の協力を得ることができるか、が研究達成の鍵を握る。
	④建築や社会に対するインパクト	最終的には、居住者の居住環境に対する満足度の向上、音のトラブル低減が見込まれる。

提案ポイントについて

- ① 新規性： 「従来の建築・住宅技術」に対する新規性について述べて下さい。
- ② 実用性： ご提案のアイデアが、学術研究や情報の蓄積や整理の範囲にとどまらず、都市・建築空間で実地に用いる、あるいは実際に役立つ点を述べて下さい。
- ③ 実現可能性： ご提案のアイデアが、理論や知識と情報、組織や体制、資金などの面から、達成される見込み・見通しを述べて下さい。
- ④ 建築や社会に対するインパクト： 生活や産業経済、建築空間に対する影響など、研究目標が達成され、成果が実用化された場合の建築や社会に対するインパクトについて述べて下さい。

※ こちらにご記入頂いた内容も審査の対象となります。提案ポイント項目は審査評価基準に基づきません。

◆住みいるダイヤルにみる音の電話相談の実態

2000(H12)～2013(H25)年度の間に住宅リフォーム・紛争処理支援センターの「住みいるダイヤル」に寄せられた RC 造共同住宅等の電話相談 10,027 件中、音に関する相談は全体の 15%にのぼり、そのうちの約 53%が遮音不良であり、不具合発生箇所は約 51%が床と分類されている¹⁾。

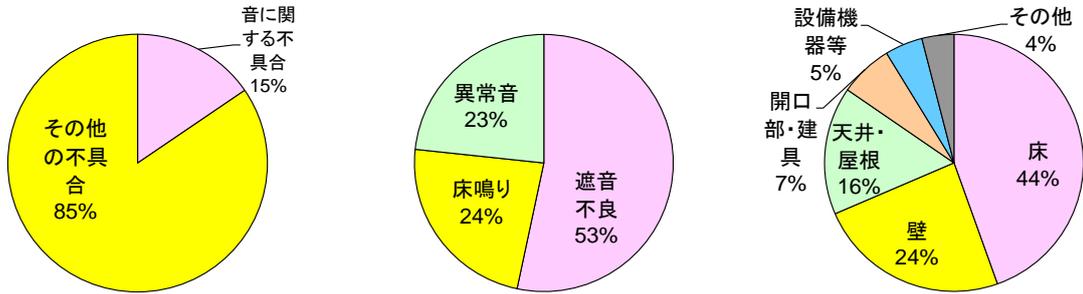


図1 音に関する不具合の割合

図2 音の不具合の種類

図3 遮音不良の発生部位

2005年4月～2008年3月の間に寄せられた音環境に関する電話相談 884 件の内訳は、共同住宅では重量床衝撃音、軽量床衝撃音、その他の固体音が、戸建住宅では床鳴り、外部騒音、給排水の騒音が多い²⁾。

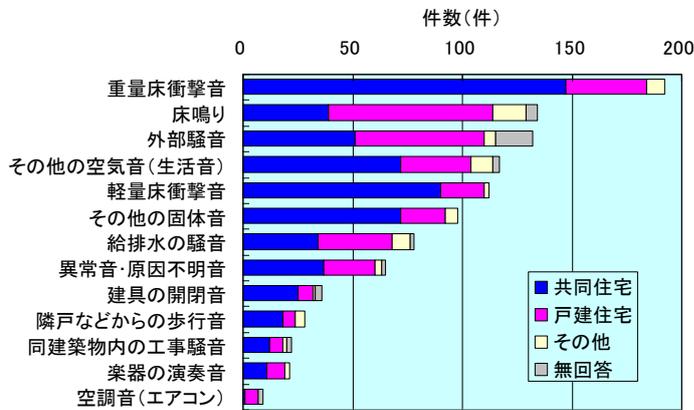


図4 音環境に関する電話相談の分類

◆音環境性能と生活実感等との対応例

居室の音環境性能としては、室内の静ひつ性能、遮音性能、床衝撃音遮断性能等があり、それぞれに関して居住者の意識・反応、生活実感等との対応性を検証する必要がある。ここでは、集合住宅等で問題となることが多い重量床衝撃音遮断性能を例として示す。現在、建物の遮音性能評価は、日本建築学会の示す“遮音性能基準”が広く普及し用いられており、適用等級と居住者反応・生活実感との対応についても表3のように示されている。

表1 床衝撃音レベルに関する適用等級³⁾

建築物	室用途	部位	衝撃源	適用等級			
				特級	1級	2級	3級
集合住宅	居室	隣戸間界床	重量衝撃源	L-45	L-50	L-55	L-60、L-65※
			軽量衝撃源	L-40	L-45	L-55	L-60

※ 木造、軽量鉄骨造、又はこれに類する構造の集合住宅に適用する。

表2 適用等級の意味³⁾

適用等級	遮音性能の水準	性能水準の説明
特級	遮音性能上とくにすぐれている	特別に高い性能が要求された場合の性能水準
1級	遮音性能上すぐれている	建築学会が推奨する好ましい性能水準
2級	遮音性能上標準的である	一般的な性能水準
3級	遮音性能上やや劣る	やむを得ない場合に許容される性能水準

表3 床衝撃音レベル等級と生活実感との対応の例³⁾

床衝撃音 レベル等級	30	35	40	45	50	55	60	65	70
人の走りまわり、飛び跳ねなど	●通常ではまず聞こえない	●ほとんど聞こえない	●かすかに聞こえるが、遠くから聞こえる感じ	●聞こえるが意識することはあまりない	●小さく聞こえる	●聞こえる	●よく聞こえる	●発生音がかなり気になる	●うるさい
椅子の移動音、物の落下音など	●聞こえない	●通常ではまず聞こえない	●ほとんど聞こえない	●小さく聞こえる	●聞こえる	●発生音が気になる	●発生音がかなり気になる	●うるさい	●かなりうるさい
生活実感、プライバシーの確保	●上階の気配を全く感じない	●上階の気配を感じることもある	●上階の音がかすかにする程度 ●気配は感じるが気にはならない	●上階の生活が多少意識される状態 ●スプーンを落とすと、かすかに聞こえる ●大きな動きはわかる	●椅子を引きずる音は聞こえる ●椅子を引きずる音は聞こえる ●歩行などがわかる	●上階の生活行為がある程度わかる ●椅子を引きずる音はうるさく感じる ●スリッパ歩行音が聞こえる	●上階住戸の生活行為がわかる ●スリッパ歩行音がよく聞こえる	●上階住戸の生活行為がよくわかる	●たいていの落下音ははっきり聞こえる ●素足でも聞こえる

表3は、実験室での聴感評価実験や一部のアンケート調査結果により求められたものであり、幅広い性能を有する実際の集合住宅居住者を対象とした検討はあまり行われていない。集合住宅居住者を対象としたアンケート調査結果に基づく生活実感との対応例を表4に示す。

表4 重量床衝撃音遮断性能に対する生活実感の対応例⁴⁾

遮音等級		L-50	L-55	L-60	L-65
人の走りまわり、飛び跳ねなど		小さく聞こえる	聞こえる	よく聞こえる	発生音がかなり気になる
生活実感、プライバシーの確保		気配を感じることもある	気配を感じる	在宅の有無がわかる	生活行為がある程度わかる
聞こえる音の指摘率	上階からの足音	20%	30%	35%	40%
	子供の飛び跳ね・走り回る音	25%	40%	45%	60%

(注)本表は室内の暗騒音を35～40dBA程度と想定してまとめたものである。上階に子供が居住した場合は性能によってより低い等級の生活実感と同等になることがある。性能が高くなれば、子供の有無による差は小さくなり、性能が低くなればその差が大きくなる。

◆研究概要

本研究は、設計者や施工者、デベロッパー等住宅供給者が居住者にとって適切な音環境性能を有する建物を供給するための指針を得ること、また、消費者が住宅購入時や入居後に有益な資料を作成することを目的として、幅広い性能を有する集合住宅の居住者を対象にアンケート調査を実施し、音環境性能（遮音性能）と居住者反応・生活実感の関係を明らかにしようとするものである。

研究成果は日本建築学会等で発表を行い、同学会で現在作成が進められている新遮音性能規準への採用を働きかける。

◆開発体制

デベロッパー等住宅供給者、ゼネコン、大学・研究機関等を構成メンバーとし、研究会にて可能性や課題を検討する。その後、共同研究にてアンケート調査を実施する。得られた成果は共有とする。

参考文献

- 1) 青木稔:音の不具合に関する相談の状況等 ～住宅リフォーム・紛争処理支援センター「住まいるダイヤル」より～、音響技術No.167、p.p.38～42、2014.9.
- 2) 住宅リフォーム・紛争処理支援センター:住宅相談と紛争処理の状況 CHORD REPORT 2009
- 3) 日本建築学会編:建築物の遮音性能基準と設計指針[第二版]、技報堂出版、1997.12.
- 4) 井上勝夫他:集合住宅の居住者反応からみた重量床衝撃音遮断性能の生活実感による表現方法の検討、日本建築学会環境系論文集、No.701、p.p.589-596、2014.7.