重量床衝撃音対策等級の簡易推定法の検討

STUDY ON SIMPLE ESTIMATED METHOD OF HEAVY FLOOR IMPACT SOUND CONTROL GRADE

井上勝夫 — * 1 中澤真司 — * 2
富田隆太 — * 3 平光厚雄 — * 4
鹿倉潤二 — * 5

Katsuo INOUE — * 1 Shinji NAKAZAWA — * 2
Ryuta TOMITA — * 3 Atsuo HIRAMITSU — * 4
Junji SHIKAKURA — * 5

キーワード：
住宅性能表示制度, 重量床衝撃音対策等級, 等級換算スラブ厚

Keywords:
Housing performance indication system, Heavy floor impact sound control grade, Slab thickness corresponding to grade

Inside of the Housing Performance Indication System, indications related with sound environment are highly demand by residents. These affect to claim and trouble, and become civil suit factor. Therefore, to promote spreading indication of house performance are much required. In this study, focusing to the heavy floor impact sound control grade, we simplify the evaluation method criteria and proposing slab thickness grade conversion. Slab thickness grade conversion is new method of calculation with the indicated slab thickness and consideration change of sound receiving room area.

1. はじめに

住宅の空間性能の中で、音環境性能に対する要求は、近年特に高くなってきている。これは、集合住宅購入予定者を対象としたアンケート調査¹⁾でも明らかのように、現在ではいろいろな空間性能の中で最も重視されている項目となっている。集合住宅の場合には、住戸間の遮音が対象となっているケースが多く、居住者が発生する音や振動(固体音)の強度または建築物の遮音性能に関するトラブル、苦情が訴訟事件にまで及ぶケースも頻繁に発生している。この現況は、「住宅・リフォーム紛争処理支援センター」に寄せられている「電話相談」の統計結果を見ても明白である。

このようなトラブルや苦情を軽減すべく「住宅の品質確保の促進等に関する法律」において住宅性能表示制度が導入され、音環境に関する項目として、集合住宅においては「重量床衝撃音対策」、「軽量床衝撃音対策」、「透過損失等級(界壁)」、「透過損失等級(外壁開口部)」の4項目が表示対象として挙げられている。しかしながら、現状ではこれら項目の性能表示は「選択項目」となっていること、性能評価が複雑であることなどの理由から、表示実績は非常に低く、特に重要な「集合住宅における重量床衝撃音遮断性能」は、性能表示導入住戸の2%程度に留まっている。

音環境に関する性能表示項目は、前述のように居住者要求の非常に高い住宅性能であること、さらには苦情やトラブル、訴訟の要因として挙げられてきていることから、今後、同制度の普及を促進させるために対応策を検討する必要があるものと考えられる。

そこで本報では、現在の音に関する性能表示項目の中で、特に集合住宅において重視すべき項目である「重量床衝撃音対策等級」に

焦点を当て、現状の「評価方法基準」を簡素化した性能判断方法について検討し、現告示に追加導入することを提案することとした。

2. 現在の評価方法と本研究の考え方

2.1. 重量床衝撃音対策等級

現在の重量床衝撃音対策等級に対する評価方法基準は、下記に示す仕様変化・条件によって判断する方法が導入されている。

- ① 床スラブ工法(均質単板スラブ or ボイドスラブ)
- ② 床仕上げ構造($\Delta L=+5\text{dB}$, 0dB (直張系・浮床系), -5dB)
- ③ 対象室躯体スラブの端部拘束条件(1~4辺)
- ④ 等価厚さ(mm 以上)
- ⑤ 受音室面積(m^2 以下)

表1 床仕上げ構造の表記方法と概略仕様

表記方法	品確法の対応する仕様	概略仕様
$\Delta L=+5\text{dB}$	ロ②dの(i)又は(ii)	制振上有効な対策を行った乾式二重床構造(ロ②eの(ii)から(vii)の上位仕様)
$\Delta L=0\text{dB}$ (直張系)	ロ②e(i)	直張工法
$\Delta L=0\text{dB}$ (浮床系)	ロ②eの(ii)から(vii)	制振上有効な対策を行った乾式二重床構造および発泡プラスチック系床構造
$\Delta L=-5\text{dB}$	上記以外	上記以外

なお、②の床仕上げ構造の表記方法について、本報では現評価方法基準に示されている仕様に準じたものを表1のように概略表記

本稿は平成27年9月の日本建築学会大会学術講演会にて発表したもの²⁾に加筆・訂正したものである。

¹⁾ 日本大学理工学部 教授・工博
(〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8-14)

²⁾ 鉄建建設研究開発センター 工博

³⁾ 日本大学理工学部 准教授・博士(工学)

⁴⁾ 国土技術政策総合研究所 博士(工学)

⁵⁾ ㈱栗本鐵工所

¹⁾ Prof., Dept. of Architecture, College of Science and Technology, NIHON Univ., Dr. Eng.

²⁾ Research and Development Center, TEKKEN Co., Dr. Eng.

³⁾ Assoc. Prof., Dept. of Architecture, College of Science and Technology, NIHON Univ., Dr. Eng.

⁴⁾ National Institute of Land Infrastructure Management, Dr. Eng.

⁵⁾ KURIMOTO, Ltd.

することとした。また、コンクリートスラブ素面時は $\angle L=0\text{dB}$ （直床系）と考えることとした。

なお、工法ごとに仕様の適用範囲は表 2 のように異なっている。

表 2 工法ごとの各仕様の適用範囲

工法	均質単板スラブ	ボイドスラブ
仕上げ構造	$\angle L=+5\text{dB}$ $\angle L=0\text{dB}$ （直張系） $\angle L=0\text{dB}$ （浮床系） $\angle L=-5\text{dB}$	$\angle L=+5\text{dB}$ $\angle L=0\text{dB}$ $\angle L=-5\text{dB}$
端部拘束条件	4 辺 3 辺以上 2 辺以上 1 辺以上	3 辺以上 2 辺以上 1 辺以上
等価厚さ	150mm 以上 （上限の規定なし）	220mm 以上 （上限の規定なし）
受音室面積	最大 21 m ² （下限の規定なし）	最大 26 m ² （下限の規定なし）

また、工法変化・端部拘束条件変化により、スラブ厚の下限値、受音室面積の上限値が異なっているため注意が必要である。例えば、 $\angle L=0\text{dB}$ の場合は表 3 の通りである。

表 3 適用範囲の例

（ $\angle L=0\text{dB}$ の場合の重量床衝撃音対策等級の場合）

拘束辺	均質単板スラブ		ボイドスラブ	
	等価厚さ	受音室面積	等価厚さ	受音室面積
4 辺	150mm 以上	21 m ² 以下	220mm 以上	26 m ² 以下
3 辺	180mm 以上	21 m ² 以下		
	150mm 以上	13 m ² 以下	220mm 以上	21 m ² 以下
2 辺	180mm 以上	17 m ² 以下		
	150mm 以上	13 m ² 以下	220mm 以上	13 m ² 以下
1 辺	150mm 以上	13 m ² 以下		

そこで、本研究では、スラブ厚の上限および下限値、受音室面積の上限および下限値は、表 3 および現告示で評価できる性能範囲を考慮して現状の重量床衝撃音対策等級と同等の性能範囲を評価できる下記の範囲で検討することとした。

・重量床衝撃音対策等級の検討対象範囲

① 等価厚さ範囲

均質単板スラブ : 150～230mm

ボイドスラブ : 220～290mm

② 受音室面積

下限値 : 8 m²以上

2.2. 相当スラブ厚

まず、現状の評価方法基準に示す重量床衝撃音対策等級と現在用いられている「相当スラブ厚」のみの関係を確認してみることにした。

対策等級が相当スラブ厚のみに依存するとすれば、式(1)で求めた相当スラブ厚によって対策等級が対応付けられるので、表 4 のように仮に対応付け、実際の対策等級への適合率を確認してみることにした。

した。

$$hs = (hl \times 10^{(\angle L/40)}) \times 100 \quad (1)$$

ここで、 hs : 相当スラブ厚 [cm]

hl : 等価厚さ [m]

$\angle L$: 床仕上げ材の重量床衝撃音レベル
低減量 [dB]

表 4 現状の相当スラブ厚による対策等級表現

対応する重量床衝撃音対策等級	相当スラブ厚（ $\angle L=0\text{dB}$ ）
等級 5	27cm 以上
等級 4	20cm 以上
等級 3	15cm 以上
等級 2	11cm 以上
等級 1	その他

結果の 1 例を表 5 および表 6 に示す。また、表 5 および表 6 においては、対策等級の等級表示に対して、式(1)で求めた相当スラブ厚を表 4 に当てはめて算出した結果を、等級が対応しているセルの部分は「白」、相当スラブ厚より求めた等級が対策等級を上回るセル（上位等級）となる部分は「黒」、相当スラブ厚より求めた等級が対策等級を 1 ランク下回るセル（下位等級）となるものは「灰色」で表記した。なお、表 5 および表 6 内の数値は、式(1)により算出した相当スラブ厚を表 4 に当てはめて読んだ等級の値であり、数値の入っていないセルは、告示の重量床衝撃音対策等級の適用外（等級 1 と判断される）になる範囲である。図 1 に表 5 および表 6 の見方を示す。

	8m ² 以下	9m ² 以下	10m ² 以下	11m ² 以下	12m ² 以下	13m ² 以下	14m ² 以下
100mm以上							
110mm以上							
120mm以上							
130mm以上							
140mm以上							
150mm以上	3	3	3	3	3	3	3
160mm以上	3	3	3	3	3	3	3
170mm以上	3	3	3	3	3	3	3
180mm以上	3	3	3	3	3	3	3
190mm以上	3	3	3	3	3	3	3
200mm以上	4	4	4	4	4	4	4

相当スラブ厚では 180, 190mm の場合、対応する対策等級は「3」となるが、現告示の対策等級では「4」となっている部分

相当スラブ厚では 150, 160mm の場合、対応する対策等級は「3」となるが、現告示の対策等級では「2」となっている部分

図 1 表の見方

表 5 現状の相当スラブ厚表記と対策等級の対応例

（均質単板スラブ、 $\angle L=0\text{dB}$ （直張系）、2 辺拘束）

	8m ² 以下	9m ² 以下	10m ² 以下	11m ² 以下	12m ² 以下	13m ² 以下	14m ² 以下	15m ² 以下	16m ² 以下	17m ² 以下	18m ² 以下	19m ² 以下	20m ² 以下	21m ² 以下	22m ² 以下
100mm以上															
110mm以上															
120mm以上															
130mm以上															
140mm以上															
150mm以上	3	3	3	3	3	3									
160mm以上	3	3	3	3	3	3									
170mm以上	3	3	3	3	3	3									
180mm以上	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
190mm以上	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
200mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
210mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
220mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
230mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

表 6 現状の相当スラブ厚表記と対策等級の対応例
(ボイドスラブ、 $\angle L=0\text{dB}$ 、2 辺拘束)

	8m以下	9m以下	10m以下	11m以下	12m以下	13m以下	14m以下	15m以下	16m以下	17m以下	18m以下	19m以下	20m以下	21m以下	22m以下
200mm以上															
210mm以上															
220mm以上															
230mm以上															
240mm以上															
250mm以上															
260mm以上															
270mm以上															
280mm以上															
290mm以上															

表 5 および表 6 以外の結果も含めて、現状の対策等級表現に対する「適合率」としてまとめて表すと図 2～図 4 のようになる。ただしここでの比較は、重量床衝撃音対策等級が 1 になる場合は除外している。

これらの図をみると、現状の相当スラブ厚と対策等級の対応は比較的良く、相当スラブ厚でも対策等級(空間性能)をある程度表現できると言えるが、相当スラブ厚から算出した等級の方が上位等級になる＝危険側表記(図中の黒)となるものもかなりあり、当然のことながら現状の「相当スラブ厚」をそのまま対策等級算出用としては利用できないことが判る。

図 2 相当スラブ厚と対策等級の対応($\angle L=5\text{dB}$)

図 3 相当スラブ厚と対策等級の対応($\angle L=0\text{dB}$)

図 4 相当スラブ厚と対策等級の対応($\angle L=-5\text{dB}$)

3. 等級換算スラブ厚の提案

3.1. 計算方法

2.1 で示したように、現在の評価方法基準では重量床衝撃音対策等級の各等級を、主要要因および物理量として、「床スラブ工法」、「等価厚さ」、「端部拘束の程度」、「受音室面積」、「床仕上げ構造の床衝撃音レベル低減量」の 5 項目を考慮し、空間性能として表現し

ている。そこで、これらの対象要因および物理量をさらに簡略化し、簡単に現状の対策等級を求めることができるようになれば、利用者にとって容易に対策等級による判断が可能となる。

そこで本研究では、現在の告示に示されている「等価厚さ」に、「受音室面積による効果および端部拘束による効果」を単純化して補正する方法を検討し「等級換算スラブ厚」として表す方法を試みた。なお、これらの補正方法としては、建築設計時に図面をみて簡単に判断できる方法とすることを条件とした。そして、提案する「等級換算スラブ厚」によって求めた対策等級が現在の対策等級とどの程度対応するか 2.2 と同様「適合率」によって検証することとした。

考え方としては、式(2)に示すように現在の評価方法基準で用いられている「等価厚さ： h_l 」を基本とし、受音室面積の変化及びスラブ周辺拘束の変化による影響を $\angle L_A$ として補正する方法を検討した。受音室面積の変化は床衝撃音の発生系から考えると受音室への放射面積の変化として作用すること、また、放射音は床振動振幅に依存することからスラブ周辺拘束の程度を床面振動に取り入れて考えることとし、両者の変化を $\angle L_A$ に集約することとした。

$$hr = \left(h_l \times 10^{\left(\frac{-\angle L_A}{40} \right)} \right) \times 1000 \quad (2)$$

ここで、

hr : 等級換算スラブ厚 [mm]

h_l : 等価厚さ [m]

$\angle L_A$: 受音室面積変化による効果(端部拘束変化を含む) [dB]

3.2. 基準値の決定

重量床衝撃音対策等級は L 等級と対応しているため、床衝撃音レベルと対応させようとした場合 5dB 刻みとなる。そこで、受音室面積を 1 m^2 刻みにした場合の L 数を線形近似で算出してみることにした。

すなわち、一般居室として均質単板スラブ($\angle L=0\text{dB}$ (直張系))の 2 辺拘束・受音室面積 11 m^2 (6～8 帖)の重量床衝撃音対策等級を現告示から抜き出し、重量床衝撃音対策等級を受音室面積 1 m^2 刻みで展開した推定 L 数と等価厚さの関係として整理してみると、図 5 に示すように概ね線形近似(一次関数近似)できる傾向にあることが分かった。

図 5 等価厚さと推定 L 数の関係

このように、重量床衝撃音対策等級を決定する 5 項目の内「等価厚さ」以外の 4 項目を限定すれば、等価厚さのみで性能を表すこと

ができる。そこで、均質単板スラブ（ $\angle L=0\text{dB}$ （直張系））の2辺拘束・受音室面積 11 m^2 の場合は、「等価厚さ＝等級換算スラブ厚」と考えれば表 7 に示す様に重量床衝撃音対策等級と関連付けられるようになり、床仕上げ構造による影響は、各等級の基準値を1ランクずつ増減させる方法で考えることとした。また、前章で提案した様に式(2)の $\angle L_A$ は「端部拘束の程度」、「受音室面積」の補正項であることから、床スラブ工法別に $\angle L_A$ の算定方法を定めておけば、表 7 の評価基準のみで検討対象範囲すべてに適用できるようになる。

表 7 等級換算スラブ厚による対策等級表現の提案
(床仕上げ構造別)

相当する重量 床衝撃音 対策等級	等級換算 スラブ厚 $\angle L=+5\text{dB}$	等級換算 スラブ厚 $\angle L=0\text{dB}$	等級換算 スラブ厚 $\angle L=-5\text{dB}$
等級 5	180mm 以上	220mm 以上	260mm 以上*
等級 4	140mm 以上	180mm 以上	220mm 以上
等級 3	100mm 以上	140mm 以上	180mm 以上
等級 2	—	100mm 以上	140mm 以上
等級 1	その他	その他	その他

注*：ボイドスラブの場合のみ適用

3.3. 拘束辺数および受音室面積変化の扱い方

3.2において、均質単板スラブ（ $\angle L=0\text{dB}$ （直張系））の2辺拘束・受音室面積 11 m^2 の場合の評価基準を提案した。そこで「端部拘束の程度」、「受音室面積」の補正項である式(2)の $\angle L_A$ に関しては、図 6 のような2辺拘束の居室を仮定して検討することとした。図 6 に示す打撃点 A～E において、インピーダンス法の端部拘束によるインピーダンスレベル上昇量を、受音室面積（ $a \times (a \times 1.3)$ ）を変数として床衝撃音レベルへの影響を求めてみることにした。なお、端部拘束によるインピーダンスレベル上昇量の算出に用いる λ_b （63Hz）は 4.40m（スラブ厚 200mm）の定数とし、計算式は「日本建築学会編：建物の床衝撃音防止設計³⁾」の大梁支持の場合を用いることとした。

端部拘束の影響を受ける加振点は図 6 の例の場合は A、D、E とし、D 点は X、Y 方向 2 つの梁からの影響を受けると考えた。

なお、 $L_{H,F}$ （打撃点ごとの床衝撃音レベル）に対する $\angle L_z$ （端部拘束によるインピーダンスレベル上昇量）の影響は、 $\angle L_z$ を dB で基準化しておけば、単純に算術的な計算で表すことができる。さらに、最終的な床衝撃音レベルは打撃点別床衝撃音レベルの算術平均であるため、 $\angle L_z$ の床衝撃音レベルへの相対的な変化量は $\angle L_z$ の 5 点平均値で表すことができる。そこで、 $\angle L_z$ の 5 点平均値を床衝撃音レベルへの影響と考え、図 6 の様な条件の居室面積を変数としてまとめると、図 7 の様に相関性が高く対数近似でできることが分かった。

そこで、2 辺拘束の場合の面積変化による床衝撃音レベルへの影響は図 7 の様な数式で表すこととし、図 7 に示す数式の各係数を a 、 b と表し、それぞれの係数の意味を下記の様に考えることとした。

$$\angle L_A = a \cdot \log(S) + b \tag{3}$$

ここで、

- S : 受音室面積 [m^2]
- a : 受音室面積に対する現告示の変化率
- b : 工法・拘束条件による調整項

しかし、ここで算出した係数で等級換算スラブ厚を算出し表 7 によって対策等級を推定しても、現告示が実測データに基づいていることから、一部危険側の推定になる部分があった(表 8 および表 9)。その傾向は、 $\angle L=0\text{dB}$ （浮床系）において顕著に表れた。

そこで、式(3)の定数 b の値を調整し現告示に対して危険側の推定にならない値を定めることとした。ただし、スラブ端部の拘束による影響の程度は拘束辺の数に依存することから、式(3)の係数 a 、 b については独立した変数を求めた。また、床スラブ工法変化（均質単板スラブ、ボイドスラブの別）についても同様に扱うこととした。計算結果から求めた回帰式の係数 a 、 b の値を表 10 に示す。

図 6 端部拘束の影響を試算した2辺拘束スラブの例

図 7 受音室の面積変化による端部拘束の影響計算例

表 8 等級換算スラブ厚による等級と対策等級の対応例
(均質単板スラブ、 $\angle L=0\text{dB}$ （直張系）、2 辺拘束）

	8㎡以下	9㎡以下	10㎡以下	11㎡以下	12㎡以下	13㎡以下	14㎡以下	15㎡以下	16㎡以下	17㎡以下	18㎡以下
100mm以上											
110mm以上											
120mm以上											
130mm以上											
140mm以上											
150mm以上	3	3	3	3	3	3					
160mm以上	3	3	3	3	3	3					
170mm以上	3	3	3	3	3	3					
180mm以上	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
190mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
200mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
210mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
220mm以上	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
230mm以上	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

表 9 等級換算スラブ厚による等級と対策等級の対応例
(均質単板スラブ、 $\angle L=0\text{dB}$ （浮床系）、2 辺拘束）

	8㎡以下	9㎡以下	10㎡以下	11㎡以下	12㎡以下	13㎡以下	14㎡以下	15㎡以下	16㎡以下	17㎡以下	18㎡以下
100mm以上											
110mm以上											
120mm以上											
130mm以上											
140mm以上											
150mm以上	3	3	3	3	3	3					
160mm以上	3	3	3	3	3	3					
170mm以上	3	3	3	3	3	3					
180mm以上	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
190mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
200mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
210mm以上	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
220mm以上	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
230mm以上	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

表 10 室面積及び端部拘束の変化による補正係数

拘束辺	均質単板スラブ		ボイドスラブ	
	a	b	a	b
4 辺	5.4	-3.26	5.4	-2.96
3 辺		-4.56		
2 辺		-3.66		-2.26
1 辺		-2.36		-1.36

4. 等級換算スラブ厚と告示との対応

スラブ厚（10mm ピッチ）と受音室面積（1 m²ピッチ）の組合せごとに、重量床衝撃音対策等級と等級換算スラブ厚から推定した対策等級を比較した結果の一例を表 11～表 13 に示す。表 11～表 13 以外の結果も含めて、現状の対策等級に対する「適合率」としてまとめて表した結果を図 8～図 10 に示す。ただしここでの比較は、重量床衝撃音対策等級が 1 になる場合を除外した。

図 8～図 10 をみると、床仕上げ構造の床衝撃音レベル低減量ごとに多少適合率の差が見受けられるが、全体的に 60%以上が現対策等級と同じ等級が推定されている。前述したように現告示がバラツキのある実測データに基づいて表されていることを考えると、対応性はかなり高いものと考えられ、本報で示した方法は対策等級の単純推定法として成立するものと考えられる。

表 11 等級換算スラブ厚による等級と対策等級の対応例

（均質単板スラブ、 $\angle L=0\text{dB}$ （直床系）、2 辺拘束）

	8m ² 以下	9m ² 以下	10m ² 以下	11m ² 以下	12m ² 以下	13m ² 以下	14m ² 以下	15m ² 以下	16m ² 以下	17m ² 以下	18m ² 以下	19m ² 以下	20m ² 以下	21m ² 以下	22m ² 以下
100mm以上															
110mm以上															
120mm以上															
130mm以上															
140mm以上															
150mm以上															
160mm以上															
170mm以上															
180mm以上															
190mm以上															
200mm以上															
210mm以上															
220mm以上															
230mm以上															

表 12 等級換算スラブ厚による等級と対策等級の対応例

（均質単板スラブ、 $\angle L=0\text{dB}$ （浮床系）、2 辺拘束）

	8m ² 以下	9m ² 以下	10m ² 以下	11m ² 以下	12m ² 以下	13m ² 以下	14m ² 以下	15m ² 以下	16m ² 以下	17m ² 以下	18m ² 以下	19m ² 以下	20m ² 以下	21m ² 以下	22m ² 以下
100mm以上															
110mm以上															
120mm以上															
130mm以上															
140mm以上															
150mm以上															
160mm以上															
170mm以上															
180mm以上															
190mm以上															
200mm以上															
210mm以上															
220mm以上															
230mm以上															

表 13 等級換算スラブ厚による等級と対策等級の対応例

（ボイドスラブ、 $\angle L=0\text{dB}$ 、2 辺拘束）

	8m ² 以下	9m ² 以下	10m ² 以下	11m ² 以下	12m ² 以下	13m ² 以下	14m ² 以下	15m ² 以下	16m ² 以下	17m ² 以下	18m ² 以下	19m ² 以下	20m ² 以下	21m ² 以下	22m ² 以下
200mm以上															
210mm以上															
220mm以上															
230mm以上															
240mm以上															
250mm以上															
260mm以上															
270mm以上															
280mm以上															
290mm以上

図 8 等級換算スラブ厚による等級と対策等級の対応（ $\angle L=+5\text{dB}$ ）

図 9 等級換算スラブ厚による等級と対策等級の対応（ $\angle L=0\text{dB}$ ）

図 10 等級換算スラブ厚による等級と対策等級の対応（ $\angle L=-5\text{dB}$ ）

5. まとめ・今後の展開

本報では、建築の設計時点で簡単に判断可能な物理量を用いて現状の重量床衝撃音対策等級を推定する方法として等級換算スラブ厚の導入を提案した。この方法によれば、現状の対策等級を現告示仕様の 60～70%以上同等級として推定することが可能で、残りの 30～40%は 1 ランク下の性能として推定されるが、重量床衝撃音対策等級を簡便に算出する方法としては十分に利用できるものと考えられる。

今後、住宅性能表示制度の普及のために、本成果が導入・利用されることを望むものである。

謝辞：本研究の一部は、国土交通省：平成 26 年度建築基準整備促進事業の補助を受けて実施したものである。

参考文献

- 井上勝夫、阿部今日子、植竹由香、富田隆太、福島寛和、橋本修：住宅購入予定者を対象とした住宅性能に関する要求内容（その 3：住宅購入時の消費者要求と住宅性能表示制度），日本建築学会大会学術講演梗概集，40021 pp41-42，2003. 9
- 井上勝夫、富田隆太、鹿倉潤二、中澤真司、平光厚雄：重量床衝撃音対策等級の簡易推定法の検討-住宅性能表示制度の遮音性能規定の合理化に関する検討：その 1-，日本建築学会大会学術講演梗概集，40080 pp159-160，2015. 9
- 日本建築学会編：建物の床衝撃音防止設計，技報堂出版，2009. 11

[2016 年 2 月 3 日原稿受理 2016 年 5 月 10 日採用決定]