

大脇・山下式 2021 による L 数目安表

2026 年 3 月

床衝撃音研究会

目 次

注意事項	1
本資料の使い方と L 数目安表作成に用いたデータの計算概要	2
LD (4m×4m) タイプの L 数目安表	3
LD (3m×5m) タイプの L 数目安表	4
BR (2.7m×3.67m) タイプの L 数目安表	5
添付資料 1 L 数 50 になるスラブ厚の表示における留意点	6
添付資料 2 共振によるインピーダンスレベルの低下について	9

《注意事項》

L 数目安表は、基本設計段階で目標値と乖離したスラブ厚を避けるためのもので、あくまでも目安です。床衝撃音遮断性能の設計目標値(L 数)をクリアしているかの判定は、大脇・山下式 2021 の計算シートでもとめた結果で行ってください。

L 数目安表で表示しているスラブ厚さは、音響的に必要なスラブ厚さであって構造的に必要なスラブ厚さとは異なります。

本資料の内容の一部あるいは全部を無断で複製・複写(コピー)することは著作権法上の例外を除き禁止されています。

《本資料の使い方と L 数目安表作成に用いたデータの計算概要》

【L 数目安表の使い方】

- STEP1: 居室寸法（縦・横）より表を選択する。
- STEP2: 表 1 行目のスラブ短辺、表 1 列目のスラブ長辺の組合せで近い条件を選ぶ。
- STEP3: 該当する欄はスラブ周辺拘束条件で 4 分割されているので、該当する拘束条件のセルからスラブ厚を選択する。

【L 数目安表作成に用いたデータの計算概要】

- ①計算手法 大脇・山下式 2021 [インピーダンス法による計算手法] で標準重量衝撃源（衝撃力特性（1）[タイヤ]）の加振を想定。
- ②計算対象の状態 スラブ素面（天井仕上げ及び床仕上げ材の効果は計算に含まれない。）
- ③居室の形状（合計 3 タイプ・天井高はすべて 2.5m）
- 【LD 想定】・ 2 タイプ（4 m×4m [正方形] と 3m×5m [細長い形状]）
- 【BR 想定】・ 1 タイプ（2.7m×3.67m）
- ④居室(受音室)の種類 LD 想定・BR 想定ともに「フローリング仕上げ」である。
- ⑤スラブ周辺拘束条件 スラブの周辺拘束は「4 周大梁」とし、曲げ剛性の増加率の平方根 ($\sqrt{B/B_S}$) は大梁のデフォルト値「 $\sqrt{B/B_S} = 3.5$ 」である。
- ⑥スラブ上における居室の配置（4 条件：(i)～(iv)）
- (i) 2 辺拘束 : スラブと居室の頂点 1 つが一致している状態
- (ii) 1 辺拘束(X) : X 方向のスラブの辺の中央と居室の辺の中央が一致している状態
- (iii) 1 辺拘束(Y) : Y 方向のスラブの辺の中央と居室の辺の中央が一致している状態
- (iv) 0 辺拘束 : スラブの中央点と居室の中央点が一致している状態
(どの梁にも居室が接していない状態)

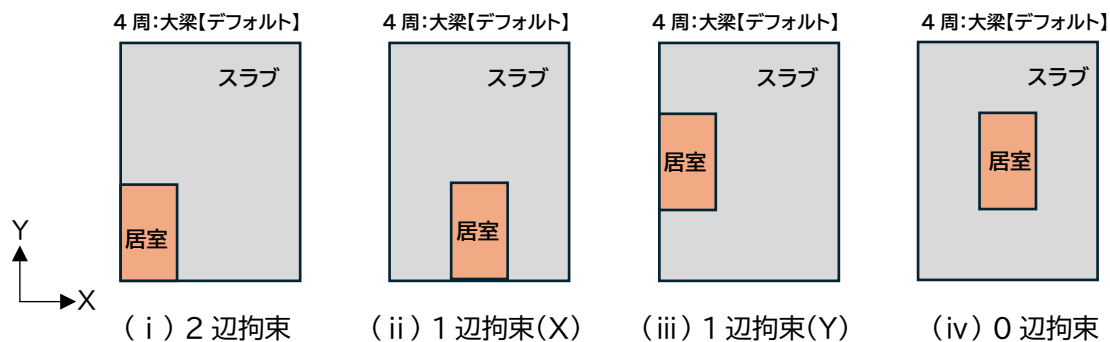


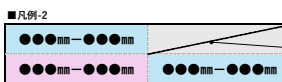
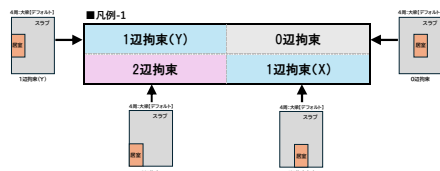
図-1 スラブ周辺拘束条件とスラブ上における居室の配置

LD(4m×4m)タイプのL数目安(L数50以下)

注1)本表で表示しているスラブ厚さは、音響的に必要なスラブ厚さであって構造的に必要なスラブ厚さとは異なります。
注2)L数50以下を満たすスラブ厚が、連続していない理由については、添付資料を参照してください。

LD 4m×4m	短辺6000mm		短辺6600mm		短辺7000mm		短辺7200mm	
長辺6000mm	310mm-350mm	340mm-350mm						
	270mm-350mm	310mm-350mm						
長辺6600mm	320mm-350mm		310mm-350mm					
	270mm-350mm	310mm-350mm	220mm 260mm-350mm	310mm-350mm				
長辺7200mm	320mm-350mm	350mm	320mm-350mm		260mm 320mm-350mm		260mm 320mm-350mm	
	260mm-350mm	300mm-350mm	220mm-240mm 260mm-350mm	310mm-350mm	220mm-350mm	260mm 320mm-350mm	220mm-350mm	260mm 320mm-350mm
長辺7800mm	320mm-350mm	350mm	320mm-350mm		260mm-270mm 320mm-350mm		260mm-280mm 320mm-350mm	
	220mm 260mm-350mm	300mm-350mm	220mm-350mm	310mm-350mm	220mm-350mm	260mm-270mm 320mm-350mm	220mm-350mm	260mm-280mm 320mm-350mm
長辺8400mm	320mm-350mm	350mm	260mm 320mm-350mm		260mm-280mm 320mm-350mm		260mm-300mm 320mm-350mm	
	220mm-230mm 260mm-350mm	300mm-350mm	220mm-350mm	260mm 310mm-350mm	220mm-350mm	260mm-280mm 320mm-350mm	220mm-350mm	260mm-300mm 320mm-350mm
長辺9000mm	320mm-350mm	350mm	260mm-270mm 320mm-350mm		260mm-300mm 320mm-350mm		260mm-350mm	
	220mm-230mm 260mm-350mm	300mm-350mm	220mm-350mm	260mm-270mm 310mm-350mm	220mm-350mm	260mm-300mm 320mm-350mm	220mm-350mm	260mm-350mm
長辺9600mm	320mm-350mm	350mm	260mm-280mm 320mm-350mm		260mm-350mm		260mm-350mm	320mm
	220mm-240mm 260mm-350mm	300mm-350mm	220mm-350mm	260mm-280mm 310mm-350mm	220mm-350mm	260mm-350mm	220mm-350mm	260mm-350mm
長辺10200mm	320mm-350mm	350mm	260mm-290mm 320mm-350mm		250mm-350mm	310mm	250mm-350mm	310mm-330mm
	220mm-240mm 260mm-350mm	300mm-350mm	220mm-350mm	260mm-290mm 310mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm
長辺10800mm	320mm-350mm	350mm	250mm-290mm 310mm-350mm		250mm-350mm	310mm320mm	250mm-350mm	310mm-340mm
	220mm-350mm	250mm 300mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm
長辺11400mm	320mm-350mm	350mm	250mm-350mm	300mm	250mm-350mm	310mm-330mm	250mm-350mm	310mm-350mm
	220mm-350mm	250mm 300mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm
長辺12000mm	250mm-260mm 310mm-350mm	350mm	250mm-350mm	300mm	250mm-350mm	310mm-340mm	250mm-350mm	310mm-350mm
	210mm-350mm	240mm-260mm 290mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm

LD 4m×4m	短辺7800mm		短辺8000mm		短辺8400mm		短辺9000mm	
長辺7800mm	260mm-350mm							
	220mm-350mm	260mm-350mm						
長辺8400mm	260mm-350mm	320mm330mm	260mm-350mm	320mm-340mm	250mm-350mm	310mm-350mm		
	220mm-350mm	260mm-350mm	220mm-350mm	260mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm		
長辺9000mm	250mm-350mm	310mm-340mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm
	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	220mm-350mm	250mm-350mm
長辺9600mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm
	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	230mm-350mm	250mm-350mm
長辺10200mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm
	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	240mm-350mm	250mm-350mm
長辺10800mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm
	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	220mm-350mm	250mm-350mm	240mm-350mm	250mm-350mm
長辺11400mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm
	210mm-350mm	250mm-350mm	210mm-350mm	250mm-350mm	230mm-350mm	250mm-350mm	250mm-350mm	250mm-350mm
長辺12000mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	250mm-350mm	310mm-350mm	260mm-350mm	310mm-350mm
	210mm-350mm	250mm-350mm	220mm-350mm	250mm-350mm	230mm-350mm	250mm-350mm	260mm-350mm	260mm-350mm



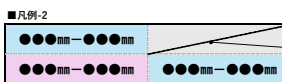
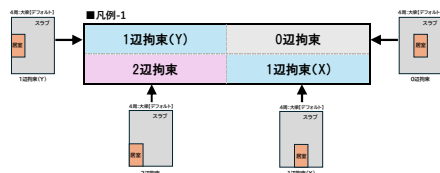
「斜線」は、L数50以下を満たすスラブ厚が無いことを表しています。

LD(3m×5m)タイプのL数目安(L数50以下)

注1)本表で表示しているスラブ厚さは、音響的に必要なスラブ厚さであって構造的に必要なスラブ厚さとは異なります。
注2)L数50以下を満たすスラブ厚が、連続していない理由については、添付資料を参照してください。

LD 3m×5m	短辺6000mm		短辺6600mm		短辺7000mm		短辺7200mm	
長辺6000mm	260mm-350mm	330mm-350mm						
	260mm-350mm	330mm-350mm						
長辺6600mm	280mm-350mm	350mm	270mm-350mm	350mm				
	260mm-350mm	330mm-350mm	210mm-220mm 260mm-350mm	330mm-350mm				
長辺7200mm	280mm-350mm		230mm-240mm 280mm-350mm		230mm-260mm 280mm-350mm		230mm-260mm 280mm-350mm	
	210mm 260mm-350mm	320mm-350mm	210mm-240mm 260mm-350mm	330mm-350mm	210mm-350mm	330mm-350mm	210mm-350mm	330mm-350mm
長辺7800mm	290mm-350mm		230mm-250mm 290mm-350mm		230mm-270mm 290mm-350mm		230mm-350mm	
	210mm-220mm 260mm-350mm	320mm-350mm	210mm-350mm	330mm-350mm	210mm-350mm	270mm 330mm-350mm	210mm-350mm	270mm-280mm 330mm-350mm
長辺8400mm	230mm 290mm-350mm		230mm-260mm 290mm-350mm		230mm-350mm		230mm-350mm	
	210mm-230mm 260mm-350mm	320mm-350mm	210mm-350mm	330mm-350mm	210mm-350mm	270mm-280mm 330mm-350mm	210mm-350mm	270mm-300mm 330mm-350mm
長辺9000mm	230mm 290mm-350mm		230mm-270mm 290mm-350mm		230mm-350mm		230mm-350mm	
	210mm-230mm 260mm-350mm	320mm-350mm	210mm-350mm	270mm 330mm-350mm	210mm-350mm	270mm-300mm 330mm-350mm	210mm-350mm	270mm-310mm 330mm-350mm
長辺9600mm	230mm-240mm 290mm-350mm		230mm-350mm		230mm-350mm		230mm-350mm	320mm
	210mm-240mm 260mm-350mm	320mm-350mm	210mm-350mm	270mm-280mm 330mm-350mm	210mm-350mm	270mm-310mm 330mm-350mm	210mm-350mm	270mm-350mm
長辺10200mm	230mm-240mm 290mm-350mm		230mm-350mm		230mm-350mm	300mm-310mm	230mm-350mm	300mm-330mm
	210mm-240mm 260mm-350mm	320mm-350mm	210mm-350mm	270mm-290mm 330mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm
長辺10800mm	230mm-250mm 290mm-350mm		230mm-350mm		230mm-350mm	300mm-320mm	230mm-350mm	300mm-340mm
	210mm-350mm	320mm-350mm	200mm-350mm	260mm-290mm 320mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm
長辺11400mm	230mm-250mm 290mm-350mm		230mm-350mm	300mm	230mm-350mm	300mm-330mm	230mm-350mm	300mm-350mm
	210mm-350mm	320mm-350mm	200mm-350mm	260mm-300mm 320mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm
長辺12000mm	230mm-260mm 280mm-350mm		230mm-350mm	300mm	230mm-350mm	300mm-340mm	230mm-350mm	300mm-350mm
	200mm-350mm	260mm 320mm-350mm	200mm-350mm	260mm-300mm 320mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm

LD 3m×5m	短辺7800mm		短辺8000mm		短辺8400mm		短辺9000mm	
長辺7800mm	230mm-350mm							
	210mm-350mm	270mm-310mm 330mm-350mm						
長辺8400mm	230mm-350mm	320mm330mm	230mm-350mm	320mm-340mm	230mm-350mm	300mm-350mm		
	210mm-350mm	270mm-350mm	210mm-350mm	270mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm		
長辺9000mm	230mm-350mm	300mm-340mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm
	200mm-350mm	260mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm	220mm-350mm	260mm-350mm
長辺9600mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm
	200mm-350mm	260mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm	210mm-350mm	260mm-350mm	230mm-350mm	260mm-350mm
長辺10200mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	240mm-350mm	300mm-350mm
	200mm-350mm	260mm-350mm	200mm-350mm	260mm-350mm	210mm-350mm	260mm-350mm	240mm-350mm	260mm-350mm
長辺10800mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	240mm-350mm	300mm-350mm
	200mm-350mm	260mm-350mm	210mm-350mm	260mm-350mm	220mm-350mm	260mm-350mm	240mm-350mm	260mm-350mm
長辺11400mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	250mm-350mm	300mm-350mm
	200mm-350mm	260mm-350mm	210mm-350mm	260mm-350mm	230mm-350mm	260mm-350mm	250mm-350mm	260mm-350mm
長辺12000mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	230mm-350mm	300mm-350mm	260mm-350mm	300mm-350mm
	210mm-350mm	260mm-350mm	220mm-350mm	260mm-350mm	230mm-350mm	260mm-350mm	260mm-350mm	260mm-350mm



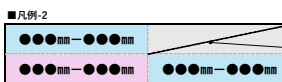
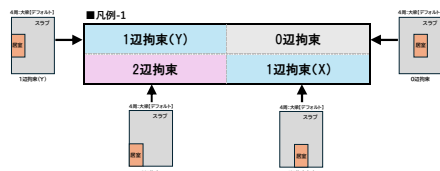
「斜線」は、L数50以下を満たすスラブ厚が無いことを表しています。

BR(2.7m×3.67m)タイプのL数目安(L数50以下)

注1) 本表で表示しているスラブ厚さは、音響的に必要なスラブ厚さであって構造的に必要なスラブ厚さとは異なります。
注2) L数50以下を満たすスラブ厚が、連続していない理由については、添付資料を参照してください。

BR 2.7m×3.67m	短辺6000mm		短辺6600mm		短辺7000mm		短辺7200mm	
長辺6000mm	270mm-350mm							
	230mm-350mm	300mm-350mm						
長辺6600mm	280mm-350mm		220mm 270mm-350mm					
	200mm 230mm-350mm	300mm-350mm	200mm-350mm	300mm-350mm				
長辺7200mm	270mm-350mm		220mm-240mm 270mm-350mm		220mm-350mm		220mm-350mm	
	200mm-350mm	290mm-350mm	200mm-350mm	240mm 300mm-350mm	200mm-350mm	240mm-260mm 300mm-350mm	200mm-350mm	240mm-260mm 300mm-350mm
長辺7800mm	220mm 270mm-350mm		220mm-250mm 270mm-350mm		220mm-350mm		220mm-350mm	
	200mm-350mm	290mm-350mm	200mm-350mm	240mm-250mm 300mm-350mm	200mm-350mm	240mm-270mm 300mm-350mm	200mm-350mm	240mm-280mm 300mm-350mm
長辺8400mm	220mm-230mm 270mm-350mm		220mm-350mm		220mm-350mm		220mm-350mm	300mm
	200mm-350mm	290mm-350mm	200mm-350mm	240mm-260mm 300mm-350mm	200mm-350mm	240mm-280mm 300mm-350mm	200mm-350mm	240mm-350mm
長辺9000mm	220mm-230mm 270mm-350mm		220mm-350mm		220mm-350mm	300mm	220mm-350mm	300mm310mm
	200mm-350mm	290mm-350mm	200mm-350mm	240mm-270mm 300mm-350mm	200mm-350mm	240mm-350mm	200mm-350mm	240mm-350mm
長辺9600mm	220mm-240mm 270mm-350mm		220mm-350mm		220mm-350mm	300mm-310mm	220mm-350mm	300mm-320mm
	200mm-350mm	240mm 290mm-350mm	200mm-350mm	240mm-280mm 300mm-350mm	200mm-350mm	240mm-350mm	200mm-350mm	240mm-350mm
長辺10200mm	220mm-240mm 270mm-350mm		220mm-350mm		210mm-350mm	290mm-310mm	210mm-350mm	290mm-330mm
	200mm-350mm	240mm 290mm-350mm	200mm-350mm	240mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm
長辺10800mm	220mm-250mm 270mm-350mm		210mm-350mm	290mm	210mm-350mm	290mm-320mm	210mm-350mm	290mm-340mm
	200mm-350mm	240mm-250mm 290mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm
長辺11400mm	220mm-250mm 270mm-350mm		210mm-350mm	290mm-300mm	210mm-350mm	290mm-330mm	210mm-350mm	290mm-350mm
	200mm-350mm	240mm-250mm 290mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm
長辺12000mm	210mm-350mm	350mm	210mm-350mm	290mm-300mm	210mm-350mm	290mm-340mm	210mm-350mm	290mm-350mm
	200mm-350mm	230mm-260mm 290mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm

BR 2.7m×3.67m	短辺7800mm		短辺8000mm		短辺8400mm		短辺9000mm	
長辺7800mm	220mm-350mm	300mm310mm						
	200mm-350mm	240mm-350mm						
長辺8400mm	220mm-350mm	300mm-330mm	220mm-350mm	300mm-340mm	210mm-350mm	290mm-350mm		
	200mm-350mm	240mm-350mm	200mm-350mm	240mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm		
長辺9000mm	210mm-350mm	290mm-340mm	210mm-350mm	290mm-350mm	210mm-350mm	290mm-350mm	220mm-350mm	290mm-350mm
	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	220mm-350mm	230mm-350mm
長辺9600mm	210mm-350mm	290mm-350mm	210mm-350mm	290mm-350mm	210mm-350mm	290mm-350mm	230mm-350mm	290mm-350mm
	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	210mm-350mm	230mm-350mm	230mm-350mm	230mm-350mm
長辺10200mm	210mm-350mm	290mm-350mm	210mm-350mm	290mm-350mm	210mm-350mm	290mm-350mm	240mm-350mm	290mm-350mm
	200mm-350mm	230mm-350mm	200mm-350mm	230mm-350mm	210mm-350mm	230mm-350mm	240mm-350mm	240mm-350mm
長辺10800mm	210mm-350mm	290mm-350mm	210mm-350mm	290mm-350mm	220mm-350mm	290mm-350mm	240mm-350mm	290mm-350mm
	200mm-350mm	230mm-350mm	210mm-350mm	230mm-350mm	220mm-350mm	230mm-350mm	240mm-350mm	240mm-350mm
長辺11400mm	210mm-350mm	290mm-350mm	210mm-350mm	290mm-350mm	230mm-350mm	290mm-350mm	250mm-350mm	290mm-350mm
	200mm-350mm	230mm-350mm	210mm-350mm	230mm-350mm	230mm-350mm	230mm-350mm	250mm-350mm	250mm-350mm
長辺12000mm	210mm-350mm	290mm-350mm	220mm-350mm	290mm-350mm	230mm-350mm	290mm-350mm	260mm-350mm	290mm-350mm
	210mm-350mm	230mm-350mm	220mm-350mm	230mm-350mm	230mm-350mm	230mm-350mm	260mm-350mm	260mm-350mm



「斜線」は、L数50以下を満たすスラブ厚が無いことを表しています。

L 数 50 になるスラブ厚の表示における留意点

■スラブスパン一定でスラブ厚を変化させたときの L 数と固有振動数の傾向

スラブスパン 6000mm×9600mm のスラブ上に、4m×4m の大きさの LD が 2 辺拘束で配置されている場合において、スラブ厚を変化させた時の L 数の変化を図 1 に示します。

スラブ厚 200mm から厚くしていくとスラブ厚 220mm で L 数 50 となり、さらに厚くすると 50 以下となります。しかし、240mm から 250mm へと厚くした際に L 数が 51 と大きくなり 50 を超えています。これは、スラブ厚の違いによってスラブの振動の周波数特性が影響を受けるためです。その後は、スラブ厚を厚くしていくと L 数は小さくなっていきます。

このようにスラブ厚は、スラブの振動の周波数特性に影響を与えるため、L 数 50 になるスラブ厚で表記していない厚さについては、スラブ厚が厚くても L 数が 50 を超えていることがありますので留意してください。

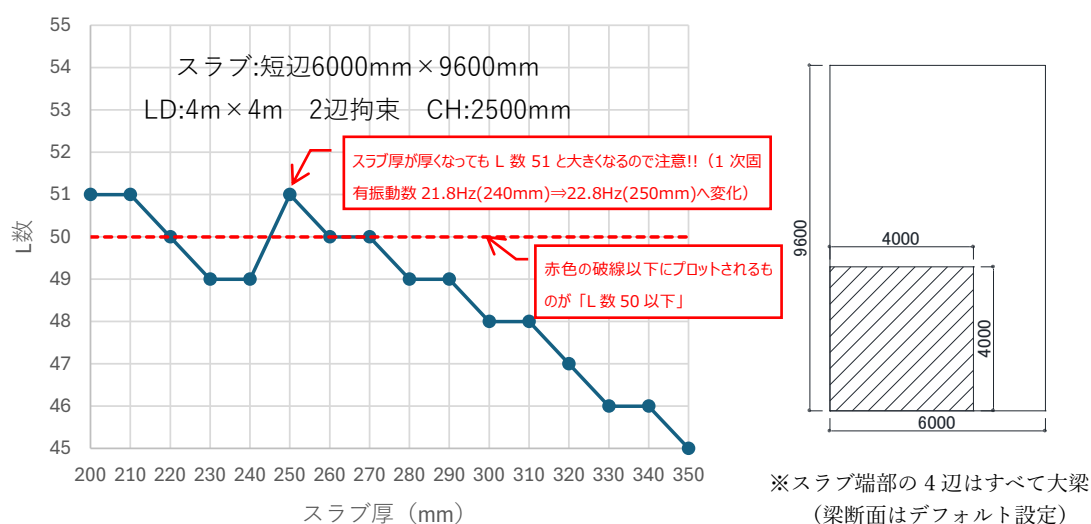


図 1 スラブ厚の変化による L 数の変化

■スラブ厚一定でスラブスパンを変化させたときの L 数と固有振動数の傾向

スラブスパンの短辺が 6000mm、スラブ厚 240mm のスラブ上に、4m×4m の大きさの LD が 2 辺拘束で配置されている場合において、スラブスパンの長辺を 6000mm から 600mm ずつ長くした場合（最大 12000mm）の L 数の変化を図 2 に示します。図 3 には、その時のスラブと居室の配置を示します。

スラブスパンの長辺を 600mm ずつ長くしていくと、長辺が 9600mm、12000mm となった付近で L 数が小さくなり、性能が向上しています。これはスラブが大きくなることでスラブの 1 次固有振動数が低域に移動し、その結果、L 数の決定周波数帯域（63Hz 帯域）では振動が小さくなるためです。

以上のようにスラブ面積を大きくする場合には性能が向上しますが、スラブ面積を小さくする場合には、L 数の決定周波数帯域の振動を大きくし、性能を低下させることもありますので留意してください。

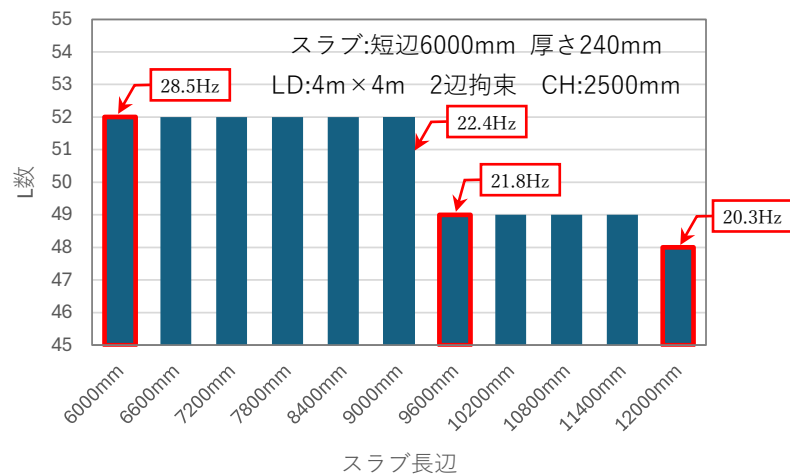


図 2 スラブスパンの変化による L 数の変化
(※赤色の線で示したものは図 3 で示す平面配置のもの)

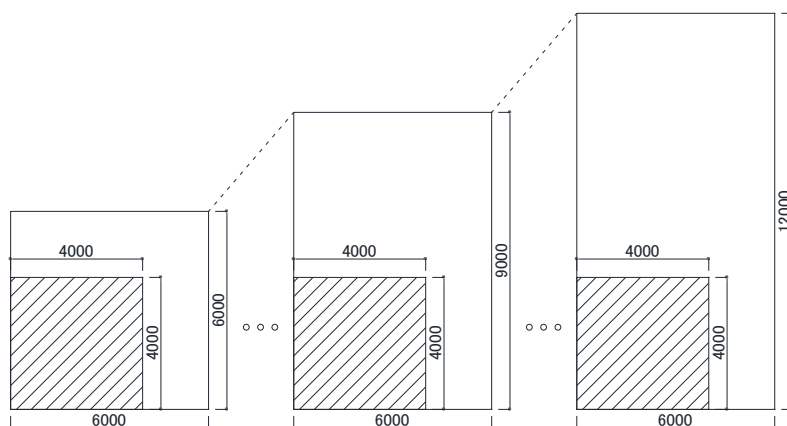


図 3 スラブと居室の配置（スラブ端部の 4 辺はすべて大梁）

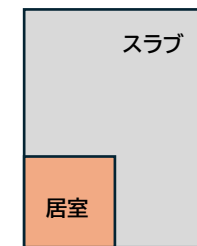
【参考資料】スラブ厚を変化させたときのL数一覧

[条件] LD:4m×4m, 天井高：2500mm, 2 辺拘束（スラブ端部の4 辺はすべて大梁）

スラブスパン		スラブ厚															
短辺	長辺	200 mm	210 mm	220 mm	230 mm	240 mm	250 mm	260 mm	270 mm	280 mm	290 mm	300 mm	310 mm	320 mm	330 mm	340 mm	350 mm
6000mm	6000mm	55	54	53	53	52	52	51	50	50	49	49	48	47	47	46	46
	6600mm	52	54	53	53	52	52	51	50	50	49	49	48	47	47	46	46
	7200mm	51	51	53	52	52	51	50	50	49	49	48	48	47	46	46	45
	7800mm	51	51	50	52	52	51	50	50	49	49	48	48	47	46	46	45
	8400mm	51	51	50	49	52	51	50	50	49	49	48	48	47	46	46	45
	9000mm	51	51	50	49	52	51	50	50	49	49	48	48	47	46	46	45
	9600mm	51	51	50	49	49	51	50	50	49	49	48	48	47	46	46	45
	10200mm	51	51	50	49	49	51	50	50	49	49	48	48	47	46	46	45
	10800mm	51	51	50	49	49	48	50	50	49	49	48	48	47	46	46	45
	11400mm	51	51	50	49	49	48	50	50	49	49	48	48	47	46	46	45
	12000mm	51	50	49	49	48	48	47	49	49	48	48	47	46	46	45	45

注) 赤塗りつぶしは、L 数 51 以上であることを表す。

4 周:大梁[デフォルト]



共振によるインピーダンスレベルの低下について

■共振の影響を表すインピーダンスレベル低下量のモデル

図1は、スラブの1次固有振動数がどの帯域に含まれるかによって、予測周波数帯域における共振の影響をモデル化したものです^{注1}。このモデルにおける0dBは、共振が生じていない状態とみなせることを示しています。予測計算においては、無限大板のインピーダンスレベルを「基本インピーダンスレベル」と呼び、この値に対してどのくらいインピーダンスレベルが低下するかによって共振の影響を表しています^{注2}。

1次固有振動数が16、31.5、63Hz帯域に含まれる場合についてモデル化した3つの特性（図1）は、いずれも1次固有振動数が含まれる帯域において最もインピーダンスレベルが低下しています。図1の破線赤丸で示したL値の決定周波数帯域となることが多い63Hz帯域に着目すると、1次固有振動数が含まれる帯域が高くなるに連れ、インピーダンスレベルは低下し共振の影響が大きくなります（床衝撃音が大きくなります）。

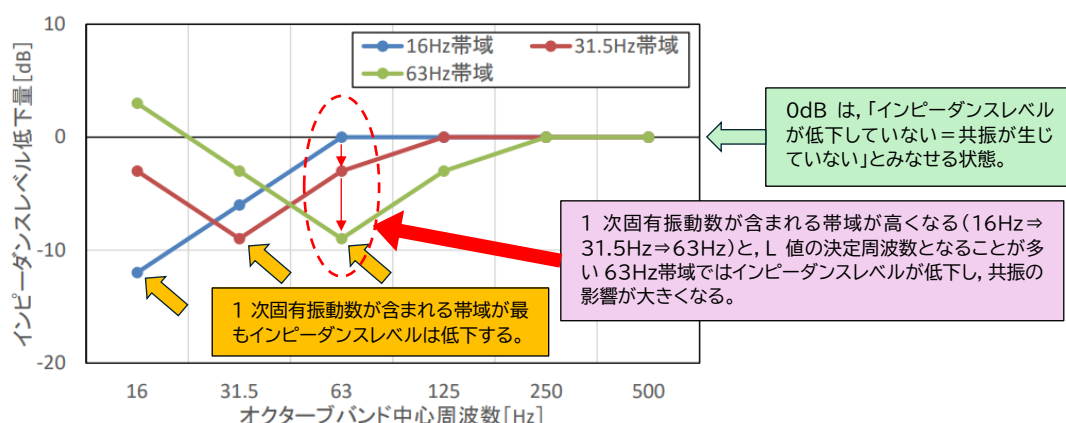


図1 スラブの共振によるインピーダンスレベル低下量特性曲線

■1次固有振動数が変化する設計のパラメーター

1次固有振動数が変化する設計のパラメーターは、スラブの平面寸法と厚さです^{注3}。スラブの平面寸法を大きくするほど、1次固有振動数は低い周波数へと移動し、床衝撃音遮断性能に対しては有利な作用となります。次にスラブの厚さを大きくするほど、1次固有振動数は高い周波数へと移動しますので、床衝撃音遮断性能に対しては不利な作用となります。ただし、基本インピーダンスレベルに対しては、スラブの厚さを大きくするほど床衝撃音遮断性能には有利な作用となります。このため、スラブの厚さを大きくすることでスラブの固有振動数が高い周波数に移動する場合には、厚くしたことによる基本インピーダンスレベルの増加よりも1次固有振動数の移動によるインピーダンスレベルの低下が大きくなり、逆に性能が低下することもあるので注意が必要です。

[注 1] このモデルは、大脇・山下式 2021 で用いているものです。

[注 2] 基本インピーダンスレベルは、密度、ヤング率、厚さなどスラブの物性と断面だけで決まるベース（基本）となる性能であるため「基本インピーダンスレベル」と言われ、そのベースとなる性能に対して共振やスラブ周辺拘束による影響を足し合わせることでスラブの振動特性を求めています。

[注 3] 1 次固有振動数推定値は、スラブの平面寸法 (a , b) と厚さ (h) によって変化します。

$$f_{fix} = \frac{\pi}{4\sqrt{3}} \left(\frac{2.25}{a^2} + \frac{1.4}{b^2} \right) \cdot c_l \cdot h$$

$$f_0 = 0.8 \cdot f_{fix}$$

f_{fix} : 4 辺固定支持板の 1 次固有振動数 [Hz]

f_0 : スラブの 1 次固有振動数推定値 [Hz]

a : スラブ短辺長 [m]

b : スラブ長辺長 [m]

c_l : 縦波の伝搬速度 [m/s] $c_l = \sqrt{E/\rho}$

h : スラブ厚 [m]

E : ヤング率 [N/m²]

ρ : 密度 [kg/m³]

以上