



# 自室の天井で出来る上階の歩行音対策 **SILENT DROP**

サイレントドロップ

“サイレントドロップ”は特殊粒材で音を制御する  
新しい発想の床衝撃音低減材

## INTRODUCTION 目次

- 01 居住空間における音問題
- 02 音の種類と低減対策
- 03 一般的な重量床衝撃音対策
- 04 サイレントドロップの特長
- 05 事例紹介
- 06 商品規格
- 07 目安価格

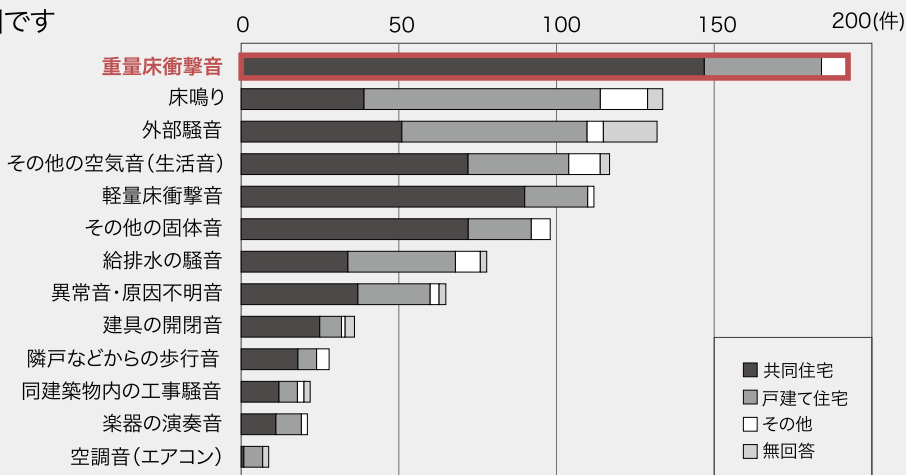


# 01 居住空間における音問題

重量床衝撃音が最も多い要因です

## 一 重量床衝撃音 一

マンションなどの共同住宅での音に関する不具合の上位は“ドンドン!”や“ドスン!”といった上の階の歩行音や飛び跳ね音などの重量床衝撃音です。



騒音源(住宅形式別)

出典: (財)住宅・リフォーム紛争処理センター 相談統計年報2009 P66 住宅の音環境に関する不都合相談や裁判例の分析

# 02 音の種類と低減対策

音の種類によって低減対策は異なります

## 空気伝播音

会話や音楽・テレビなどの音が空気を伝わり壁・床・天井を透過した音

低減対策 .....> 重い材料で透過を抑制



## 固体伝播音

振動源から発生した振動が床スラブなどの固体を振動させ伝播し、その振動が空気に伝わり放射される音

低減対策 .....> カーペットやクッションが有効



## 軽量床衝撃音

食器やおもちゃなど比較的硬くて軽いものが床に落下したときや椅子・机などを引きずったときに下階に伝わる振動音



## 重量床衝撃音

子どもの飛び跳ね音や歩行音など比較的重くて柔らかい衝撃により下階に伝わる振動音



低減対策 .....> 対策が難しい重量床衝撃音

重量床衝撃音は、空気伝播音や軽量床衝撃音と異なり低減対策をとることは難しく一般にその大きさは床の剛性や重さ等に依存します。

RCの建物の場合はコンクリートスラブを厚くすることで重量床衝撃音の遮音性能を向上することもできますが、反面コンクリートスラブを厚くすることは建物の重量増加につながり構造に負荷を与え耐震性能を損うこととなります。

重量床衝撃音遮断性能は床の剛性や重さに依存します

## コンクリートスラブをより厚く打設する方法の場合

| メリット                      |  <ul style="list-style-type: none"> <li>・50mm厚くすることにより1ランク性能が改善する</li> <li>・100mm厚くすることにより2ランク性能が改善する</li> </ul> <p>—参考—</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">遮音等級</th> <th colspan="6">1ランク</th> </tr> <tr> <th>L-45</th> <th>L-50</th> <th>L-55</th> <th>L-60</th> <th>L-65</th> <th>L-70</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>重量床衝撃音<br/>人の走り回り<br/>飛び跳ね等</td> <td>聞こえるが意識<br/>することはあまり<br/>ない</td> <td>小さく聞こえる</td> <td>聞こえる</td> <td>よく聞こえる</td> <td>発生音がかなり<br/>気になる</td> <td>うるさい</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典:日本建築学会編 建築物の遮音性能基準と設計指針</p> | 遮音等級    | 1ランク |        |                 |      |  |  | L-45 | L-50 | L-55 | L-60 | L-65 | L-70 | 重量床衝撃音<br>人の走り回り<br>飛び跳ね等 | 聞こえるが意識<br>することはあまり<br>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<br>気になる | うるさい |
|---------------------------|---|---------|------|--------|-----------------|------|--|--|------|------|------|------|------|------|---------------------------|---------------------------|---------|------|--------|-----------------|------|
|                           | 遮音等級  |         | 1ランク |        |                 |      |  |  |      |      |      |      |      |      |                           |                           |         |      |        |                 |      |
| L-45                      |   | L-50    | L-55 | L-60   | L-65            | L-70 |  |  |      |      |      |      |      |      |                           |                           |         |      |        |                 |      |
| 重量床衝撃音<br>人の走り回り<br>飛び跳ね等 | 聞こえるが意識<br>することはあまり<br>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<br>気になる | うるさい |  |  |      |      |      |      |      |      |                           |                           |         |      |        |                 |      |
| デメリット                     |  <ul style="list-style-type: none"> <li>・50mm厚くすると1㎡当たり約120kgの重さになり建物構造に負荷を与える(100mmで約240kg)</li> <li>・建物を支える柱や梁を大きくしなければならない</li> </ul>   |         |      |        |                 |      |  |  |      |      |      |      |      |      |                           |                           |         |      |        |                 |      |

## 大きな重量増加を伴わない改善方法が必要



CHECK!!

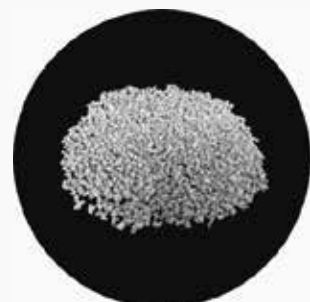
# SILENT DROP

サイレントドロップ

特殊粒材で音を制御する新しい発想の床衝撃音低減材“サイレントドロップ”は天井裏にのせるだけでこれまで対策が難しいとされていた重量床衝撃音を低減します。



特殊粒材



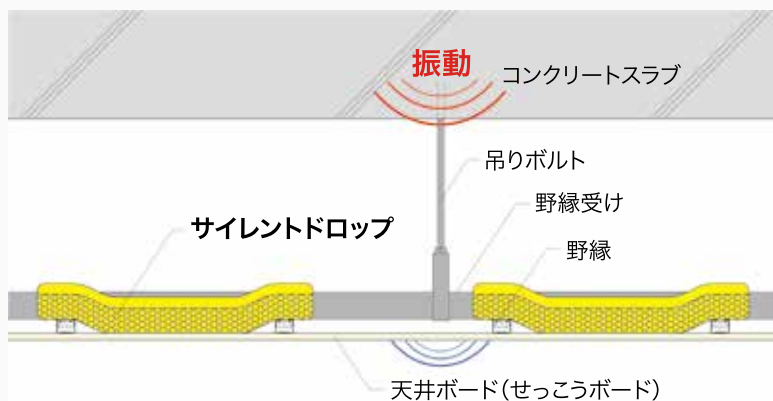
# 04 サイレントドロップの特長

## 特長01 | 新たな工法 New construction method

### サイレントドロップのメカニズム

一般に重量床衝撃音は、上の階からの衝撃(=振動エネルギー)が床、コンクリートスラブ、吊りボルトを通じて天井材に伝わり最終的に音として発せられます。

サイレントドロップの場合、天井裏のサイレントドロップが上階からの振動エネルギーを下の階の天井材に伝わる手前の段階で特殊粒材の衝突・摩擦により吸収し、発せられる音を低減します。

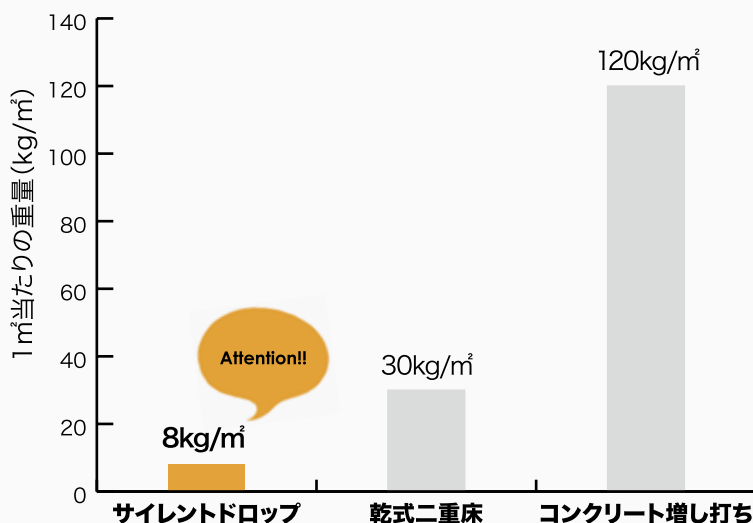


## 特長02 | 軽量 Light Weight

サイレントドロップは、1個約4kg、1㎡当たり1.5~2個使用します。1㎡当たりの重量は約6~8kgと軽量のためコンクリートスラブの増し打ちのように建物の重量増加につながらず構造への負荷は少なく耐震性能への影響はほとんどありません。

また、サイレントドロップは二重天井の裏に施工するためコンクリートスラブの増し打ちのようにスラブ面の高さが変わること、他の建材や設備の納まりにも影響を与えません。

重量床衝撃音1ランク以上の改善に伴う重量の増加



※各工法における重量の増加量はあくまで目安です。

## 特長03 省施工 Minimal Construction

サイレントドロップは、天井にのせるだけのシンプルな施工方法です。新築に限らず、リフォーム、リノベーションでも使用できます。

※二重天井等の諸条件があります。



木下地



軽鉄下地



軽鉄下地

## 特長04 高い効果 High Effect

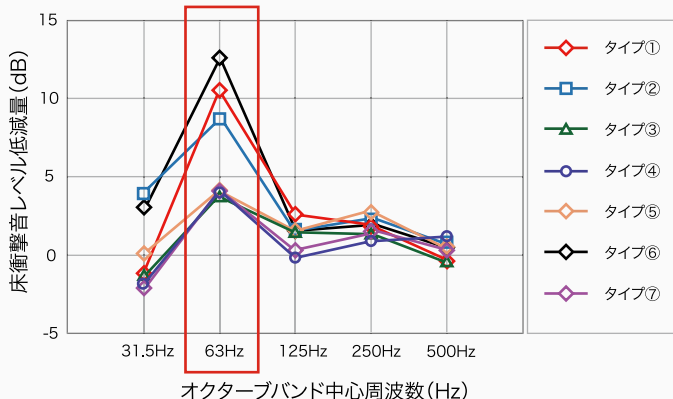
サイレントドロップは、せっこうボードの二重貼りと同程度の加重で**より高い効果**を発揮します。



※試験結果は、特定条件における試験結果であり天井仕様や現場条件によって性能にばらつきが生じ性能を保証するものではありません。

## サイレントドロップの性能 重量床衝撃音を約1~2ランク (約5~10dB) 低減する性能を確認しています

サイレントドロップの床衝撃音低減性能※1



試験条件

| タイプ  | 試験室  | スラブ厚  | 天井懐   | 天井仕様      | サイレントドロップ数量         |
|------|------|-------|-------|-----------|---------------------|
| タイプ① | 試験室A | 200mm | 200mm | 鋼製在来天井    | 1.6個/m <sup>2</sup> |
| タイプ② | 試験室B | 150mm | 200mm | 鋼製在来天井    | 1.6個/m <sup>2</sup> |
| タイプ③ | 試験室C | 150mm | 200mm | 鋼製在来天井    | 1.8個/m <sup>2</sup> |
| タイプ④ | 試験室D | 150mm | 200mm | 鋼製在来天井    | 1.8個/m <sup>2</sup> |
| タイプ⑤ | 試験室A | 200mm | 100mm | 鋼製在来天井    | 1.6個/m <sup>2</sup> |
| タイプ⑥ | 試験室A | 200mm | 200mm | 鋼製角スタッド天井 | 1.6個/m <sup>2</sup> |
| タイプ⑦ | 試験室A | 200mm | 200mm | 木製在来天井    | 1.6個/m <sup>2</sup> |

※1: 試験結果は、特定条件における試験結果であり天井仕様や現場条件によって性能にばらつきが生じ性能を保証するものではありません。

# 05 事例紹介

## — Case 01 シャトレ信濃町(東京都)

構造:高層棟SRC造、低層棟RC造

用途:9階建の共同住宅

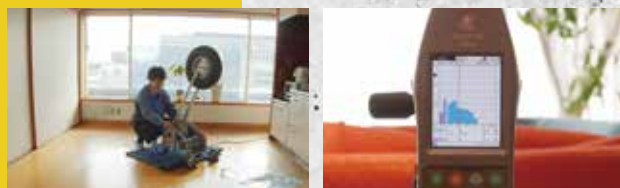
建設年:昭和47年2月

設計:株式会社青木茂建築工房

URL:<http://aokou.jp/>

マンションの再生事例。

これまで対処が難しいことから提案されることが少なかった“重量床衝撃音”の低減対策をサイレントドロップの効果検証を通してアプローチ。今回、設計・計画に携わる株式会社青木茂建築工房様はこれまでのリフォーム・リノベーションと一線を画す“リファイニング建築”を手掛け、都内・福岡を中心に幅広く活動する一級建築士事務所。



### 検証結果

重量床衝撃音の決定周波数帯63Hz帯域で、約4dBの低減効果がみられサイレントドロップの性能が確認された。

L値においても、LH60からLH55に1ランク改善し、検証の結果、サイレントドロップを採用することとなった。

### サイレントドロップ有無での比較データ

|                    | サイレントドロップなし   | サイレントドロップあり   |
|--------------------|---------------|---------------|
| 重量床衝撃音L値<br>(L数)dB | LH-60<br>(59) | LH-55<br>(55) |

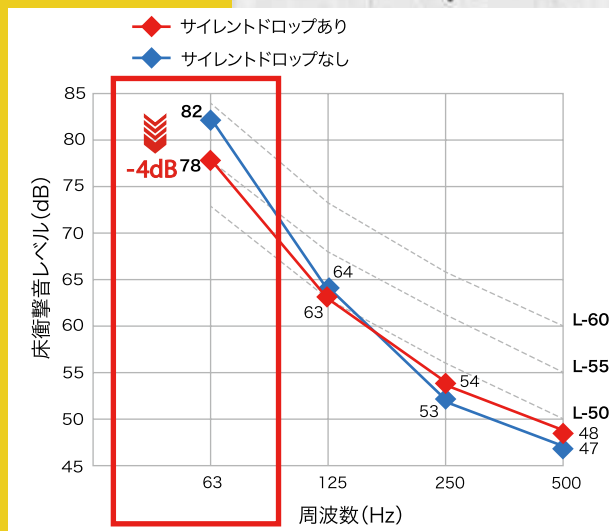
**POINT** 1ランクの改善 (4dBの低減)

測定方法: JIS A 1418 (建築物の現場における床衝撃音レベルの測定方法) に準拠

判定方法: JIS A 1419 (建築物の遮音等級) による

測定機器: イ騒音計 (積分型普通騒音計NA-28)

□.バングマシン (重量床衝撃音発生器FI-02)



上記検証結果は特定条件における結果であり、保証値ではありません。

## — Case 02 滋賀県長浜市宿泊施設

構造:鉄骨

用途:3階建 宿泊施設

建設年:平成16年

設計:株式会社材信工務店

URL:<http://www.zainobu.jp/>

鉄骨造、床パネルALCの宿泊施設の事例。

お施主様から上の階の足音(子供が飛び跳ねたりする音)の相談を受け、サイレントドロップの効果検証を通して、リノベーション計画を検討。

株式会社材信工務店様は、滋賀県長浜市に本社を置きリフォームから大型建築まで建築の全てをプロデュースする一級建築士事務所兼工務店。



## 検証結果

重量床衝撃音の決定周波数帯63Hz帯域において5dBの低減効果がみられ、L値においても1ランク改善した。

また、実際に音を聞いた感覚としては、重量床衝撃音が低減され、『ドーン』という伸びる音から、『ドン』という短い音になったように感じた。

結果、設計事務所からお施主様へサイレントドロップの設計提案が行われることになった。

## サイレントドロップ有無での比較データ

|                     | サイレントドロップなし   | サイレントドロップあり   |
|---------------------|---------------|---------------|
| 重量床衝撃音L値<br>(L数) dB | LH-70<br>(69) | LH-65<br>(64) |

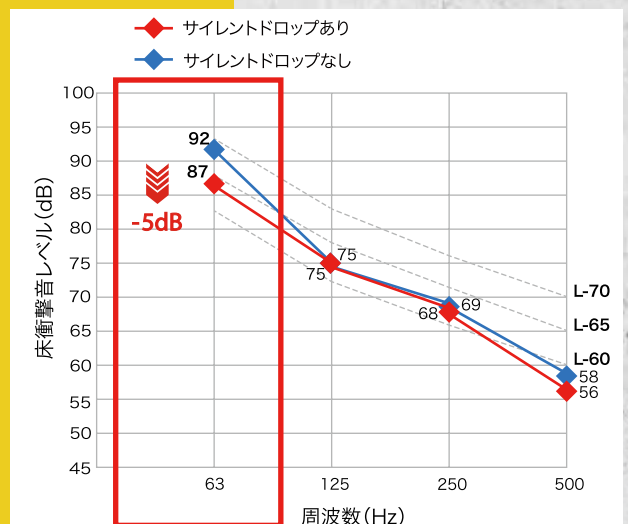
**POINT** 1ランクの改善 (5dBの低減)

測定方法: JIS A 1418 (建築物の現場における床衝撃音レベルの測定方法) に準拠

判定方法: JIS A 1419 (建築物の遮音等級) による

測定機器: イ騒音計 (積分型普通騒音計NA-28)

ロ.バングマシン (重量床衝撃音発生器FI-02)



上記検証結果は特定条件における結果であり、保証値ではありません。

# 06 商品規格



## サイレントドロップ

| 呼称        | 規格          | コード   | 単品価格     | 梱包価格    | 梱包内容 | バラ出荷 |
|-----------|-------------|-------|----------|---------|------|------|
| サイレントドロップ | 450mm×450mm | SD450 | ¥5,800/個 | ¥23,200 | 4個入  | ×    |



## テープ(副資材)

| 呼称                    | 規格         | コード     | 単品価格     | 梱包価格   | 梱包内容 | バラ出荷 |
|-----------------------|------------|---------|----------|--------|------|------|
| サイレントドロップ用ラインガード K-01 | 巾50mm×25m巻 | SDLGK50 | ¥1,100/巻 | ¥5,500 | 5巻入  | ×    |

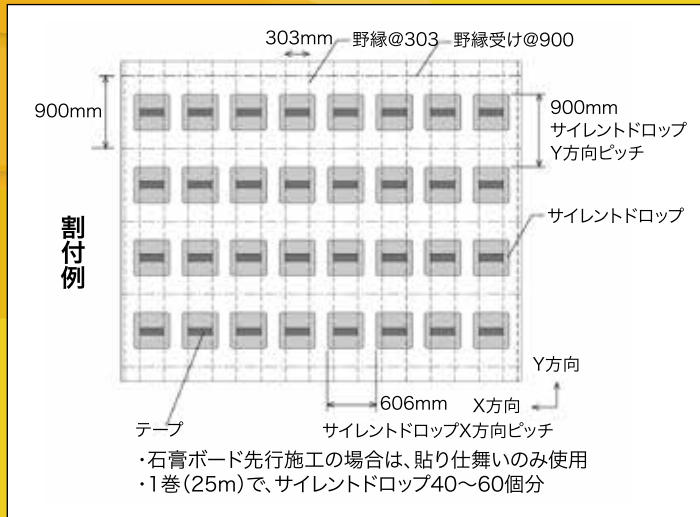
※サイレントドロップ用ラインガード K-01をご発注の際は、1オーダーに正梱が含まれている場合についても梱包手数料として¥2,000別途申し受けます。  
 ※サイレントドロップの仮置き時に使用

# 07 目安価格

サイレントドロップは、設置範囲やダウンライト等の設備の状況を踏まえて㎡あたり約1.5個～2個を設置します。

| 広さ          | サイレントドロップの材料費 |
|-------------|---------------|
| 4.5帖(約7.4㎡) | 86,000円       |
| 6帖(約9.9㎡)   | 115,000円      |
| 7帖(約11.6㎡)  | 135,000円      |
| 8帖(約13.2㎡)  | 153,000円      |
| 12帖(約19.8㎡) | 230,000円      |
| 16帖(約26.4㎡) | 306,000円      |

※天井下地材・仕上げ材等サイレントドロップ以外の材料費・工事費及び本商品の工事費は含まれておりません。



※サイレントドロップの配置ピッチは、野縁と直交方向(X方向)は606mm、野縁と平行方向(Y方向)は900mmとして1㎡あたり1.5～2個となるように配置してください。  
 ※室内の天井以外の部位にはご使用できません。  
 ※施工等の詳細については、「施工説明書」をご確認ください。

## SILENT DROP 特設サイト

WEBで詳細を確認



検索はこちらのキーワードで!!

サイレントドロップ



フクビ化学工業株式会社

本社/福井市三十八社町33-66 ☎(0776)38-8013 〒918-8585

札幌 盛岡 仙台 宇都宮 北関東 千葉 東京 神奈川  
 新潟 湯浅 北陸 静岡 名古屋 京都 大阪 岡山 広島  
 福岡 鹿児島 沖縄

2022年7月価格改定版

<https://www.fukuvi.co.jp>

MC053 2022.07 ©