2.「Q＆A」について

Q１．部屋に接しているエレベータの動く音が壁から聞こえて気になるのですが，何か良い対策はないでしょうか？

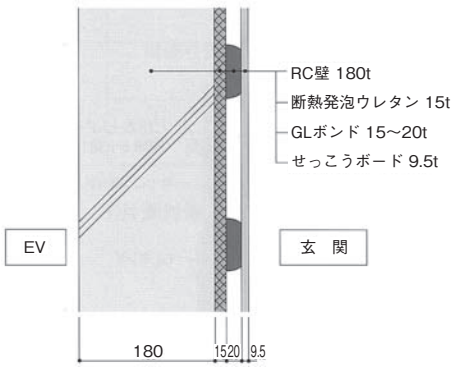
Ａ１：エレベータシャフト壁の内側に付いているガイドレールで発生した走行振動が壁に伝わり，部屋に音響放射していると思われ，これを固体伝搬音といいます．

振動している壁から離して防音壁を設置する対策が効果的です．

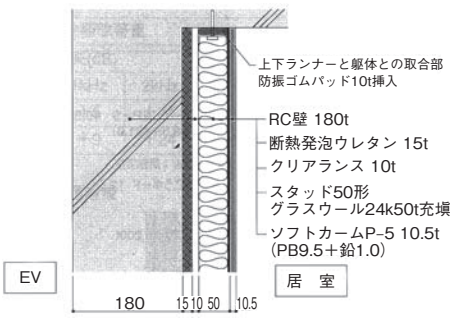
新築マンションで，エレベータ壁が玄関と居室に面している場合の対策事例を示します．

エレベータ走行時の室内騒音レベルは，玄関（通常仕様）では37dBAで，建築学会が定める適用等級では「２級」の評価ですが，居室（防音仕様）は27dBAとなり，学会が推奨する「１級」の静けさが得られています．

通常仕様（玄関）



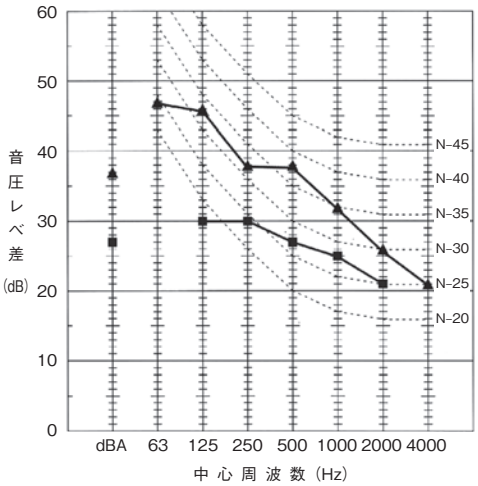
防音仕様（居室）



ご不明な点は東邦亜鉛㈱までお問い合わせください．（URL http://www.toho-zinc.co.jp）

エレベータ走行時の居室内騒音と適用等級

記号	▲	■
仕様	通常仕様	防音仕様
騒音レベル	37dBA	27dBA
騒音等級	N-40	N-30
適用等級	２級	１級



エレベータ走行時の居室内騒音レベル

Q２．木造住宅で，軸組工法とツーバイフォー工法では床衝撃音に違いはあるのでしょうか？

Ａ２：軸組工法とツーバイフォー工法は，構造材の太さと間隔に違いがありますが，同じ床板，天井構成であれば，床衝撃音に大きな違いはないと考えられます．

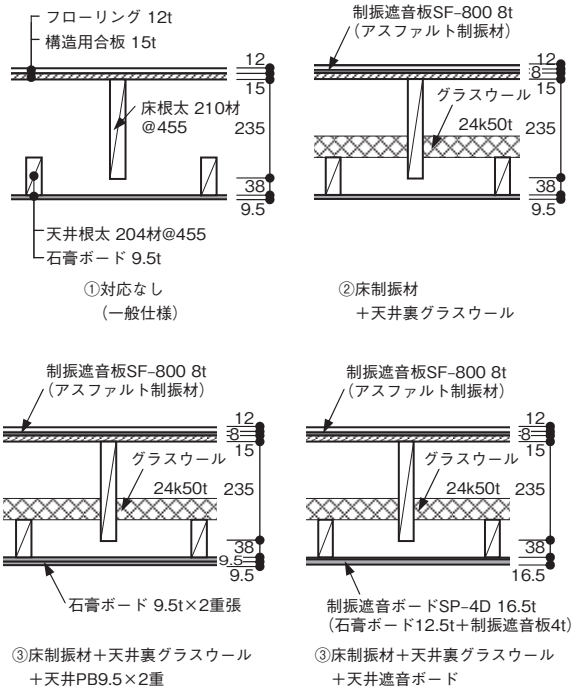
軸組とツーバイフォー床（一般仕様）の床衝撃音レベル実験値

構造 / 衝撃源	軸組	ツーバイフォー
重量衝撃	LH-81	LH-85
軽量衝撃	LL-81	LL-82

・弊社実験室測定値
・防音材，吸音材は未使用
・床板：構造用合板（軸組28mm，ツーバイフォー15mm）＋フローリング12mm
・天井：石膏ボード9.5mm

L－80では，下階で歩行や家具の移動などの音がよく聞こえるため，戸建住宅とはいえ，明らかに遮音性能が不足しています．床衝撃音を低減するためには，下記のような遮音対策が有効です．

ご不明な点は東邦亜鉛㈱までお問い合わせください．（URL http://www.toho-zinc.co.jp）



ツーバイフォー床の遮音仕様と床衝撃音レベル実験値

Q３．高性能乾式壁の場合は，RC壁のように耐震スリットを入れる必要はないの？

Ａ３：高性能乾式壁は，軽量鉄骨とせっこうボードで構成する壁構造で，地震時の建物の横揺れを止める力は全くありません．私たちは，このような壁を非耐力壁と呼んでいます．

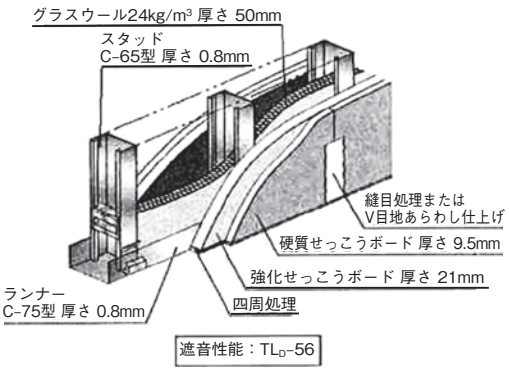
非耐力壁である高性能乾式壁を施工する際には，地震時の建物の変形を受けないように，スラブや柱や梁とは縁を切って建て込みます．スラブや柱や梁との接合部分は四周処理材で隙間なく充てんし，耐火や遮音の性能を確保することが基本的な納まりです．

このような非耐力壁の高性能乾式壁は，地震で建物に変形が生じた時に，主要構造物である柱・梁を損傷するような力はありませんので，耐震スリットを設ける必要はないのです．

その一例について，具体的な壁構造で説明します．

ここで言う高性能乾式壁は図２のように，厚さ0.8mmの軽量鉄骨で下地を組み，これにせっこうボードを張り付ける壁構造です．

軽量鉄骨は図３－①のように，まず上部と下部のランナーをコンクリートスラブに止め付けます．さらにスタッドと呼ばれる間柱をこのランナーに差し込むことで下地組が完成します．（図３－②）このときに，スタッドとランナーは止め付けていませんので，スタッドはランナーに対してスライドして動くことができます．次に厚さ21mmの強化せっこうボードをビスでスタッドに止め付けます．このときも強化せっこうボードはランナーに止め付けません．（図３－③）その後，上張りの硬質せっこうボードを接着材とステープルで，下張りの強化せっこうボードに止め付けます．硬質せっこうボードも，ランナーに止め付けません．



高性能乾式壁「A-2000・WI」の仕様

図２

遮音対策 ＼ 衝撃源	①	②	③	④
重量衝撃	LH-85	LH-80	LH-77	LH-72
軽量衝撃	LL-82	LL-73	LL-72	LL-68

これらの２層のせっこうボードは，ランナーに止め付けていませんので，せっこうボードとランナーはお互いにスライドして動くことができます．

このようにして完成した高性能乾式壁に対して地震が発生し，建物が変形するとどうなるでしょうか．図３－④のように，下階と称している部分（コンク

2.「Q & A」について

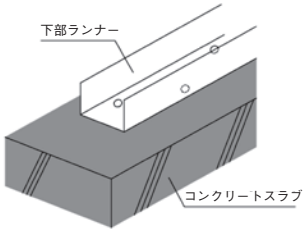
リートスラブ，下部ランナー，スタッド，せっこうボード)に対して，上階と称している上階コンクリートスラブと上部ランナーが一体となって横方向に動きます．この時に上部ランナーはスタッドとせっこうボードに対してスライドして動くことができます．

ちなみに，阪神淡路大震災や東日本大震災などで，乾式壁により柱が損傷したという報告はありません．

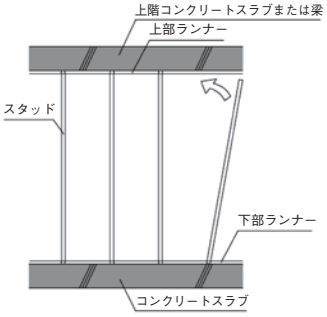
ご不明な点は吉野石膏㈱までお問い合わせください．（URL http://www.yoshino-gypsum.com）

写真１　下張りの強化せっこうボードの止め付け状況

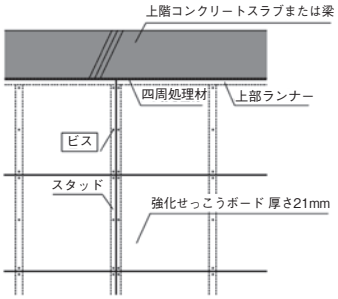
写真２　上張りの硬質せっこうボードの止め付け状況



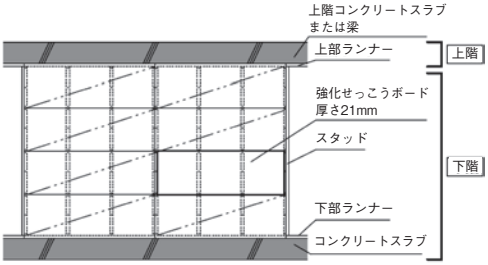
①コンクリートスラブに上部と下部のランナーを止め付ける。



②スタッドをランナーに差し込む。
（スタッドとランナーは止め付けない。）



③強化せっこうボードをスタッドに止め付ける。
（強化せっこうボードはランナーには止め付けない。）



上階：上階コンクリートスラブと上部ランナーは一体となって、地震時に横方向に動く。
上部ランナーはスタッドとせっこうボードに対してスライドして動くことができる。
下階：乾式壁(上部ランナーを除く)とコンクリートスラブは一体となっている。

④地震時の上階と下階の動き

図３　高性能乾式壁の施工方法とその特長

Q４．木造戸建住宅の２階で走り回る子供の足音がうるさく，少しでも何とかしたいと考えています．何か良い対策はないでしょうか？

Ａ４：木造住宅はマンションと違いコンクリートの厚さがいくつだから床衝撃音遮断性能はいくつ位と簡単には答えられません．木造住宅では構造体としても種類があったり，部屋の大きさにより強度が異なったりと関連する要因が色々とあります．よってバラツキも大きいのです．しかし何とか表現しなければならないのであれば，遮音マットＳ06を施工すると約３分の２程度になり，遮音マットＳ09を施工すると約２分の１程度になり，遮音マットＳ18を施工すると約３分の１程度に感じられると表現できます．感じ方は個人差がありますので，数字だけの判断にならないように注意しなければなりません．

ご不明な点は大建工業㈱までお問い合わせください．（URL http://www.daiken.co.jp）

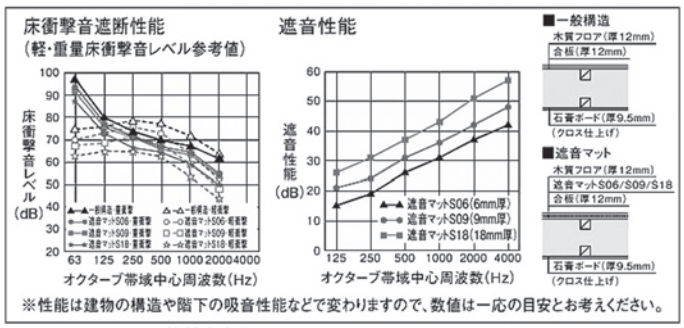
Q５※．鋼製階段・コンクリート階段の歩行音対策を教えてください．

Ａ５：鋼製階段およびコンクリート階段を歩行する際に発生する騒音については，表面で発生する音（空気伝搬音）並びに踏面の振動による音（固体伝搬音）が主な騒音源であるといえます．

これに対する有効な対策として，表面を柔らかくする緩衝や防振もしくは振動伝搬を絶縁することが挙げられます．表面を柔らかくする方法としてはゴムマット等の表面材の使用が有効であり，振動絶縁の方法としては躯体と階段の間の防振処理や浮床等の構造設計が必要となります．経済的，効果的な方法としては前者をおすすめします．

実例としてサンダム消音マットシリーズ（ゼオン化成㈱）を以下に紹介します．

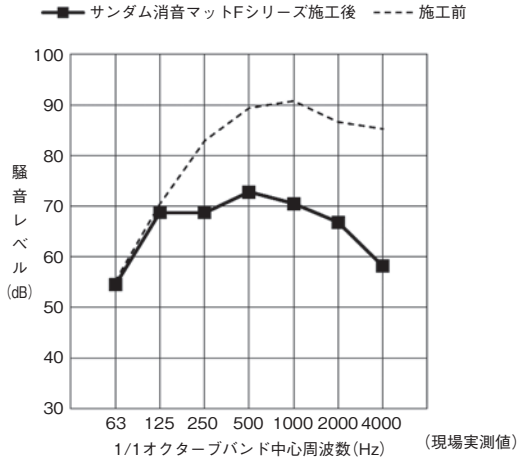
同製品は表面に凹凸があるゴムマットであり，柔らかく衝撃を受けとめることができ発音量を低減することができます．



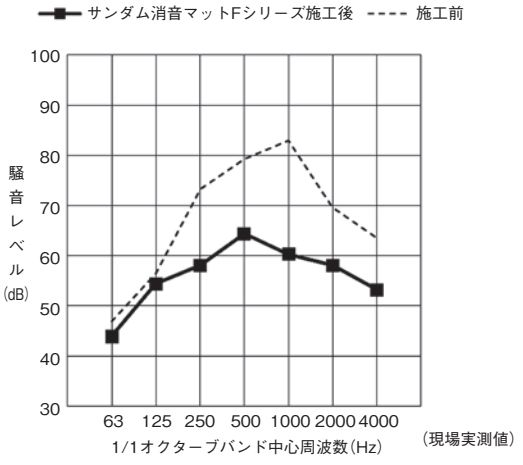
※マンションにおけるL値対応商品ではありません。

実験例としては，少し大きな音源になりますが標準軽量加振源（タッピングマシン）を使用したケースで，鋼製階段では89.4dBであったものが71.0dBに，コンクリート階段では79.2dBであったものが64.3dBに低減され，いずれも15dB以上の防音効果が得られました．

ご不明な点はゼオン化成㈱までお問い合わせください．（URL http://www.zeonkasei.co.jp）



鋼製段階での消音マットの防音効果
（タッピングマシンによる発音レベル測定値）



コンクリート段階での消音マットの防音効果
（タッピングマシンによる発音レベル測定値）