

第2章 住環境性能等のデータ収集 I (床遮音性能)

隣戸間の遮音性能は共同住宅等において居住者から最も要求される住環境性能の1つである。遮音性能が十分に確保されないと、居住者の満足度を著しく低下させることになり、場合により深刻なクレームにつながる危険性もある。このため、CLTを共同住宅などの床版や界壁の材料として使用する場合には、事前にその遮音性能を検討し、問題を生じない水準の遮音性能を確保することが重要である。

一般論として、床についても壁についても、均一材料で構成される建築部位(面)の遮音性能は、「面密度」(面積当たりの質量、 kg/m^2)が大きいほど遮音性能も高くなる特性がある。一方、鉄筋コンクリートに比べるとCLTは比重が小さく軽いことが特徴といえる。このため、CLTを床や壁に使用する場合には、遮音性能を確保する上では不利になることが懸念され、実用化に向けては慎重な検討が求められる。

本章では、今年度を実施した、CLTを用いた床版の遮音性能に関する検討結果を報告する。

2.1 はじめに

共同住宅の床構造の遮音性能について、建築基準法上の規定は無い。しかし、共同住宅においては上階から下階に伝わる歩行音などは特にクレームや居住者トラブルの原因となりやすいため、一般的には共同住宅の床構造の遮音性能は一定水準以上の性能が保たれている。もちろん、建物の販売価格や分譲・賃貸などの用途によっても遮音性能の水準は異なるが、日本建築学会による「建築物の遮音性能基準」では、集合住宅の居室の隣戸間界床の重量床衝撃音遮断性能の性能水準について、LH-55を「一般的な性能水準」、LH-60を「やむを得ない場合に許容される最低水準」と定めている。従って、CLTパネルを用いた床構造を共同住宅の界床として使用するためには、「LH-60」より高い水準の重量床衝撃音遮断性能を達成することが必要であるといえる。

CLT床版の遮音性能に関するこれまでの取組みとしては、「平成25年度補正林野庁委託事業／床板としてCLTを使用する枠組壁工法建築物の開発」((一社)日本CLT協会)および「平成27年度林野庁委託事業 CLT等新たな製品・技術の開発・普及事業／CLTの住性能向上のための開発研究」((特非)建築技術支援協会)が挙げられる。これらの検討では、CLT床版(単体)の遮音性能の水準とともに、床仕上げ材や天井など付加材による対策仕様の遮音効果を確認してきた。その結果、重量床衝撃音遮断性能に関しては、CLTパネル二重天井を付加して天井空気層には横方向に通気を設けること、および、床上側には乾式二重床を付加すること、が遮音対策として効果的であることを把握した。具体的な性能は、CLTパネル二重天井の付加でLH-62、乾式二重床の付加でLH-59～65の水準であった。

このため、昨年度までの事業で実施した対策仕様を組み合せ、今年度には「CLTパネル二重天井+乾式二重床の付加」の仕様について、重量床衝撃音遮断性能を確認することとした。また併せて、軽量床衝撃音遮断性能および空気音遮断性能(音響透過損失)についても性能水準を確認した。

さらに、実物件データシートによる遮音性能データの収集を進め、既存のCLT建築物等の遮音性能についても把握することとした。

2.2 実験室での遮音試験

2.2.1 床版遮音性能の試験体

試験体は、全 7 仕様の床断面構造 (W4170mm×L2680mm×T496~666.5mm) である。これらはいずれも、厚さ 210mm の CLT パネル(5 層 7 プライ)をベースとして用いたものであり、床上被覆の有無、床上側構造(乾式二重床)の有無と仕様、天井側の CLT パネル二重天井の仕様(通気の程度)、などが異なる。また、床版の大きさは、W4170mm×L2680mm であり、上下残響空間の開口部(開口面積:約 10m²)に設置して、重量床衝撃音遮断性能、軽量床衝撃音遮断性能、空気音遮断性能(音響透過損失)を測定した。

床版試験体の仕様の概要を表 2.2-1 に、試験体の施工状況および測定状況を写真 2.2-1~2.2-5 に、試験体の構造・寸法図を図 2.2-20~2.2-26 に、それぞれ示す。なお、床版遮音性能試験の試験体の詳細については、別冊「CLT 床版の遮音性能試験 報告書」(一般財団法人 日本建築総合試験所, IV A-16-0161)を参照されたい。

[床版試験体 No.0-1~No.0-2 の仕様]

No.0-1 は、厚 210mm の CLT パネル床版の天井側に、準耐火被覆として強化せっこうボード t12.5mm×2 層を貼り、その下部に厚 90mm の CLT パネルによる二重天井を付加した仕様である。同二重天井内にはグラスウール(24kg/m²、t50mm)を挿入し、空気層の四周のうち長辺側の2辺部には通気が設けてある。

No.0-1b は、No.0-1 に対して空気層の四周全辺(長辺2辺および短辺2辺)に通気を設けた仕様である。No.0-2 は、No.0-1 の上面に、床上被覆として、構造用合板 t12mm+普通せっこうボード t12.5mm を施工した仕様である。

[床版試験体 No.1-1~No.1-3 の仕様]

No.1-1~No.1-3 は、No.0-2 の上に乾式二重床を施工した仕様である。乾式二重床の四周の幅木は何れもフローリングとの間に 2mm の隙間を設ける施工仕様とした。乾式二重床の断面は、No.1-1 が制振マットなし、No.1-2 が制振マット t8mm×1 層挿入、No.1-3 が制振マット t8mm×2 層挿入、の仕様である。また、No.1-1b は、No.1-1 に対して四周の幅木とフローリングとの間の隙間を無くして密着させた仕様である。

[昨年度の試験体 No.1-2、試験体 No.1-4、試験体 No.2-3 の仕様]

これまでの実験結果との比較のため、昨年度の試験体から今年度と類似の仕様のものを抽出した。

試験体「昨年度 No.1-2」は、今年度 No.0-1b と類似しているが、天井側の準耐火被覆(強化せっこうボード t12.5mm×2 層)が無い仕様である。また、今年度 No.0-1b では天井空気層の四周に空気抜き隙間が設けてあるが、昨年度 No.1-2 では空気抜き隙間は無い。この昨年度 No.1-2 は、軽量床衝撃音レベルの比較用に抽出した。軽量床衝撃音遮断性能への主な影響要因としては、天井側の準耐火被覆の有無が挙げられる。

試験体「昨年度 No.1-4」も、今年度 No.0-1b と類似しているが、天井側の準耐火被覆(強化せっこうボード t12.5mm×2 層)が無い仕様である。また、今年度 No.0-1b では天井空気層の中にグラスウールが挿入されているが、昨年度 No.1-4 ではグラスウールは挿入されていなかった。さらに、両試験体とも、四周に空気抜き隙間が設けてあるが、昨年度 No.1-4 での空気抜き隙間は今年度 No.0-1b の 2 倍の開口面積の隙間(=開口位置は同じで開口部の高さが 2 倍)が設けられていた。昨年度の CLT パネル二重天井の仕様の中ではもっとも重量床衝撃音レベルが小さかったものである。この昨年度 No.1-4 は、重量床衝撃音レベルの比較用に抽出した。重量床衝撃音遮断性能への主な影響要因としては、天井側の準耐火被覆の有無、グラスウールの有無、四周空気抜き隙間の大小、が挙げられる。

試験体「昨年度 No.2-3」は、昨年度の試験体の中で最も空気音遮断性能が高かった仕様である。床上側は今年度 No.1-3 と同じ仕様であるが、天井側の準耐火被覆および CLT パネル二重天井が無く、床上には乾式二重床(制振マット t8mm×2 層)を施工した仕様である。この昨年度 No.2-3 は、空気音遮断性能の比較用に抽出した。空気音遮断性能への主な影響要因としては、天井側の準耐火被覆および CLT パネル二重天井の有無が挙げられる。

表 2.2-1 床版試験体の仕様の概要

No.	床上被覆	床上側構造	天井側構成	備考
0-1	(なし)	(なし)	準耐火被覆*) + CLT 二重天井(GW有, 横通気)	—
0-2	構造用合板 t12 + 普通石膏ボード t12.5	(なし)	同上	—
1-1	同上	乾式二重床	同上	幅木 2mm 浮
1-1b	同上	同上	同上	幅木密着
1-2	同上	乾式二重床 (制振マット1層)	同上	幅木 2mm 浮
1-3	同上	乾式二重床 (制振マット2層)	同上	幅木 2mm 浮
(参考) 0-1b	(なし)	(なし)	同上, 通気を全周に	—
昨年度 1-2	(なし)	(なし)	CLT 二重天井(GW有)	—
昨年度 1-4	(なし)	(なし)	CLT 二重天井(GW無, 横通気)	天井GW無し 全周通気 2 倍
昨年度 2-3	構造用合板 t12 + 普通石膏ボード t12.5	乾式二重床 (制振マット2層)	(なし)	—

*注) 天井側の準耐火被覆の仕様は「強化石膏ボード t12.5×2層」。

2.2.2 床版遮音性能の試験方法

試験は(一財)日本建築総合試験所(所在地:大阪府吹田市)の第2および第4残響室を用い、両残響室間の開口に試験体を設置して行った。各試験項目の試験方法を以下に述べる。また測定装置ブロック図を図 2.2-1～2.2-2 に示す。

2.2.2.1 重量床衝撃音遮断性能(タイヤ衝撃源)

試験方法は、ISO 10140-3 "Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 3: Measurement of impact sound insulation" に準じて、JIS A 1418-2:2000「建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法—第2部:標準重量衝撃源による方法」に規定される衝撃力特性(1)の標準重量衝撃源(タイヤ衝撃源)による重量床衝撃音レベルの測定を行った。なお、測定は中心周波数 20～630Hz の 15 帯域 1/3 オクターブバンドについて行い、その測定結果から中心周波数 31.5～500Hz の 5 帯域 1/1 オクターブバンドの値も算出した。

2.2.2.2 重量床衝撃音遮断性能(ボール衝撃源)

試験方法は、ISO 10140-3 "Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 3: Measurement of impact sound insulation" に準じて、JIS A 1418-2:2000「建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法—第2部:標準重量衝撃源による方法」に規定される衝撃力特性(2)の標準重量衝撃源(ボール衝撃源)による重量床衝撃音レベルの測定を行った。なお、測定は中心周波数 20～630Hz の 15 帯域 1/3 オクターブバンドについて行い、その測定結果から中心周波数 31.5～500Hz の 5 帯域 1/1 オクターブバンドの値も算出した。

2.2.2.3 軽量床衝撃音遮断性能(タッピングマシン)

試験方法は、ISO 10140-3 "Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 3: Measurement of impact sound insulation" に基づき、標準軽量衝撃源(タッピングマシン)による規準化床衝撃音レベルの測定を行った。なお、測定は中心周波数 50～5000Hz の 21 帯域 1/3 オクターブバンドについて行い、その測定結果から中心周波数 63～4000Hz の 7 帯域 1/1 オクターブバンドの値も算出した。

2.2.2.4 空気音遮断性能(音響透過損失)

試験方法は、JIS A 1416:2000「実験室における建築部材の空気音遮断性能の測定方法」に基づき、中心周波数 100～5000Hz の 18 帯域 1/3 オクターブバンドについて音響透過損失の測定を行った。なお、空気音遮断性能(音響透過損失)の測定は、試験体 No.0-2 および No.1-3 についてのみ実施し、測定時には CLT パネル二重天井の四周の空気穴は全て合板で塞いだ状態とし、四周の木枠(集成材)より内側の一般断面・鉛直方向の透過を主な評価対象とした。

また、音響透過損失の 1/1 オクターブ換算値は、試験体間の比較を詳細に行うため、0.1dB 単位まで求めた。

2.2.3 試験実施場所

一般財団法人 日本建築総合試験所(所在地:大阪府吹田市藤白台 5 丁目 8 番 1 号)

音響実験棟 第 2・第 4 残響室

2.2.4 試験実施日

平成 28 年 10 月 19 日～同年 11 月 9 日

2.2.5 床版遮音性能の試験結果

試験結果の一覧と比較を、表 2.2-2、図 2.2-3～2.2-19、および表 2.2-3～表 2.2-25 に示す。なお、床版遮音性能の試験結果の詳細については、「CLT 床版の遮音性能試験 報告書」(一般財団法人 日本建築総合試験所, IV A-16-0161)を参照されたい。

一連の試験結果および比較から、以下のことがいえる。

[重量床衝撃音遮断性能] 図 2.2-3～2.2-7(タイヤ衝撃源)、図 2.2-8～2.2-12(ボール衝撃源)

- (1) 試験体 No.0-1b では、昨年度 No.1-4 に対して、天井側に準耐火被覆を追加し、二重天井空気層にはグラスウールを挿入した一方、四周空気抜き(通気)の部位は全周のまま開口面積を半分になっているが、重量床衝撃音レベル(63Hz 帯域)をみると、遮音性能の変化は約 0.5dB の上昇であり、大きな性能低下にはならなかった。
- (2) 天井空気層の四周空気抜き(通気)の部位を全周とした試験体 No.0-1b と、長辺2辺のみとした試験体 No.0-1 を比べると、長辺2辺のみとすることで遮音性能の低下が生じているが、その程度は重量床衝撃音レベル(63Hz 帯域)で約 2dB 程度の上昇であった。1/3 オクターブバンド毎の結果で見ると、40～50Hz 帯域で増幅傾向が見られる。
- (3) 上面側(床上側)に準耐火被覆を追加しても、重量床衝撃音遮断性能はほとんど変わらない。
- (4) 乾式二重床を施工すると、重量床衝撃音遮断性能は高くなる傾向が見られた。63Hz 帯域の重量床衝撃音レベルをみると、乾式二重床の無い試験体 No.0-2 に対して、乾式二重床を追加した試験体 No.1-1 で約 2.5dB の改善、制振マット 1 層を追加した試験体 No.1-2 で約 5.5dB の改善、制振マット 2 層を追加した試験体 No.1-3 で約 8.5dB の改善、が見られた。
- (5) 乾式二重床(制振マットなし、幅木とフローリングとの隙間 2mm)を施工した試験体 No.1-1 に対して、幅木をフローリングと密着させ空気抜き無しとした試験体 No.1-1b では、重量床衝撃音遮断性能が低下する傾向が見られた。その程度は、重量床衝撃音レベル(63Hz 帯域)で約 4.5dB 程度の上昇であった。

以上をまとめると、重量床衝撃音遮断性能について、以下のようになる。

- CLT パネル二重天井の仕様(試験体 No.0-1)は、昨年度の試験体に対して、天井側に準耐火被覆を追加し、二重天井空気層にはグラスウールを挿入した一方、四周空気抜き(通気)の部位を長辺2辺のみとしたが、遮音性能は昨年度の CLT パネル二重天井の仕様(昨年度試験体 No.1-4)に比べて約 2.5dB の低下(LH-64)となった。
- 乾式二重床を施工することで重量床衝撃音遮断性能を大幅に向上させることができる。特に制振マットを挿入した仕様の効果が大きく、制振マット t8mm×2 層挿入の仕様では約 8.5dB の性能改善が見られた。今回の試験体の中で最も重量床衝撃音遮断性能が高かった試験体 No.1-3 では、LH-55 の水準であった。
- CLT 床版の床上側に乾式二重床をする際には、乾式二重床の四周の幅木とフローリングとの間に 2mm 程度の隙間を設けることが重要である。(隙間無しにすると約 4.5dB の性能低下が見られた。)

[軽量床衝撃音遮断性能] 図 2.2-13～2.2-17(タッピングマシン)

- (1) 試験体 No.0-1b は、昨年度 No.1-2 に対して天井側に準耐火被覆を追加した仕様である。軽量床衝撃音レベルの測定結果をみると、500Hz 帯域以上では床衝撃音が小さくなっている傾向が見られる。すなわち、天井側に準耐火被覆を追加することにより、500Hz 帯域以上では音響放射が抑えられ、遮音性能の向上効果が現れたと考えられる。
- (2) 天井空気層の四周空気抜き(通気)の部位を全周とした試験体 No.0-1b と、長辺2辺のみとした試験体 No.0-1 を比べると、長辺2辺のみとすることで 1kHz 帯域以上の軽量床衝撃音レベルがやや上昇している。原因としては、開口部を塞ぐ合板の設置により四周での高周波音の振動伝達が大きくなった可能性があると推測される。
- (3) 上面側(床上側)に準耐火被覆を追加すると、1kHz～2kHz 帯域を中心に、軽量床衝撃音レベルが低下する傾向であった。これは、昨年度までの実験結果と同様の傾向であり、上面側(床上側)に準耐火被覆を追加することが軽量床衝撃音遮断性能の向上に寄与することを示すものである。

- (4) 乾式二重床を施工すると、軽量床衝撃音遮断性能においても遮音性能が高くなる傾向が見られた。500Hz 帯域の軽量床衝撃音レベルでみると、乾式二重床の無い試験体 No.0-2 に対して、乾式二重床を追加した試験体 No.1-1 で約 11dB の改善、制振マット 1 層を追加した試験体 No.1-2 で約 10dB の改善、制振マット 2 層を追加した試験体 No.1-3 で約 16.5dB の改善、が見られた。
- (5) 乾式二重床(制振マットなし、幅木とフローリングとの隙間 2mm)を施工した試験体 No.1-1 に対して、幅木をフローリングと密着させ空気抜き無しとした試験体 No.1-1b では、軽量床衝撃音遮断性能についてもやや低下する傾向が見られた。その程度は、軽量床衝撃音レベル(250Hz 帯域)で約 1.5dB 程度の上昇であった。

以上をまとめると、軽量床衝撃音遮断性能について、以下のようになる。

- CLT パネル二重天井の仕様(試験体 No.0-1)は、昨年度の試験体 No.1-2 に対して、天井側に準耐火被覆を追加し、二重天井空気層にはグラスウールを挿入しており、軽量床衝撃音遮断性能は昨年度に比べて約 9dB の改善(LL-70)となった。
- 乾式二重床を施工することで軽量床衝撃音遮断性能を大幅に向上させることができる。特に制振マットを挿入した仕様の効果が大きく、制振マット t8mm×2 層挿入の仕様では約 16.5dB の性能改善が見られた。今回の試験体の中で最も軽量床衝撃音遮断性能が高かった試験体 No.1-3 では、LL-52 の水準であった。
- 軽量床衝撃音遮断性能に対しては、乾式二重床の四周の幅木とフローリングとの間の 2mm 程度の隙間の有無の影響はそれ程大きくない。(隙間無しにすると約 1.5dB の性能低下が見られた。)

[空気音遮断性能] 図 2.2-18～2.2-19(音響透過損失)

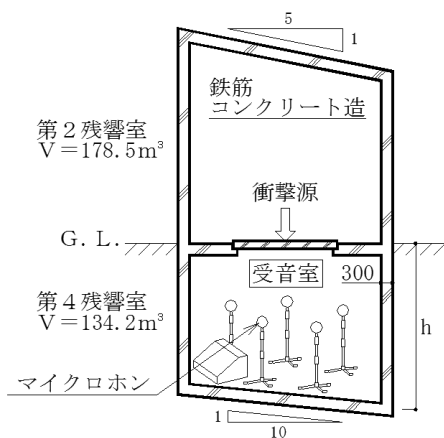
- (1) 試験体 No.0-2 の空気音遮断性能は、昨年度 No.2-3 と比べても高い遮音性能であった。これは、今年度の CLT パネル二重天井では天井空気層内にグラスウールを追加した効果が大きいためであると考えられる。
- (2) 乾式二重床を施工しても、空気音遮断性能の変化幅は全帯域で約 1dB 程度と僅かであった。その理由としては、CLT パネル床版および CLT パネル二重天井による断面の質量に対して乾式二重床追加による断面質量の追加の程度が大きいこと、および断面が全体に高遮音仕様となっていることで四周の木枠などからの迂回伝搬音の影響が大きくなったこと、が推測される。

以上をまとめると、空気音遮断性能について、以下のようになる。

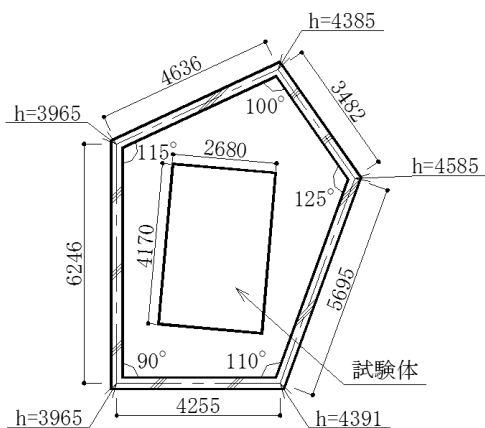
- グラスウールを挿入した CLT パネル二重天井の追加により、CLT パネル床版の空気音遮断性能は大幅に向上する。試験体 No.0-2 の仕様で Rr-42 の水準であった。
- 今回の試験結果でみる限り、CLT パネル天井付きの CLT パネル床版に対して、床上側に乾式二重床を追加しても、床断面全体の空気音遮断性能に対する性能改善への寄与は僅かであると思われる。

表 2.2-2 遮音性能試験結果の一覧

試験体 No.	重量床衝撃音 遮断性能 (タイヤ衝撃源)	重量床衝撃音 遮断性能 (ボール衝撃源)	軽量床衝撃音 遮断性能 (タッピングマシン)	空気音 遮断性能 (音響透過損失)
0-1	Lr-64	Lr-56	Lr-70	—
0-2	Lr-64	Lr-56	Lr-68	Rr-42
1-1	Lr-61	Lr-53	Lr-57	—
1-1b	Lr-65	Lr-59	Lr-59	—
1-2	Lr-58	Lr-50	Lr-54	—
1-3	Lr-55	Lr-48	Lr-52	Rr-43
(参考) 0-1b	Lr-62	Lr-53	Lr-69	—
昨年度 1-2	—	—	Lr-79	—
昨年度 1-4	Lr-62	Lr-58	—	—
昨年度 2-3	—	—	—	Rr-40



【第2・第4残響室断面図】



【第2残響室平面図】

(壁寸法・隅部高さ(h)は第4残響室の値)

【音源装置】

標準軽量衝撃源 (タッピングマシン) :
B & K 3204, 質量 17.2kg

標準重量衝撃源
(衝撃力特性(1): バングマシン)
サツキ製作所 T型, 質量42.4kg

標準重量衝撃源
(衝撃力特性(2): ゴムボール)
リオン YI-01, 質量 2.5kg

【受音装置】

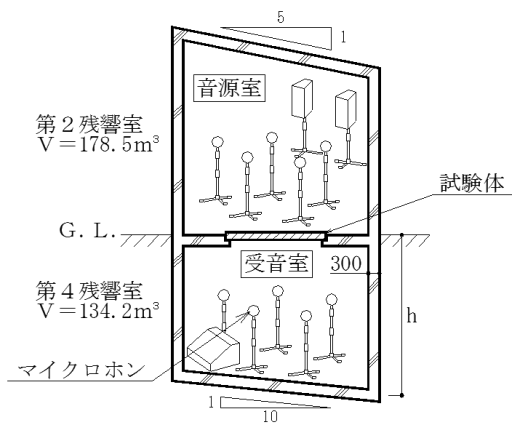
マイクロホン: 小野測器 MI-1233

プリアンプ: 小野測器 MI-3110

多チャンネル信号分析器:
小野測器 DS-2100

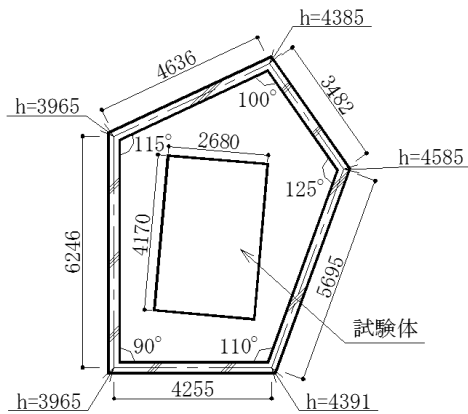
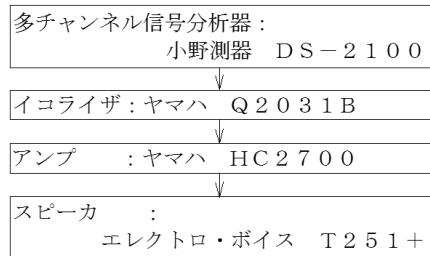
【測定機器】

図 2.2-1 床衝撃音遮断性能試験装置の概要およびブロック図 (寸法単位: mm)



【第2・第4残響室断面図】

【音源装置】



【第2残響室平面図】

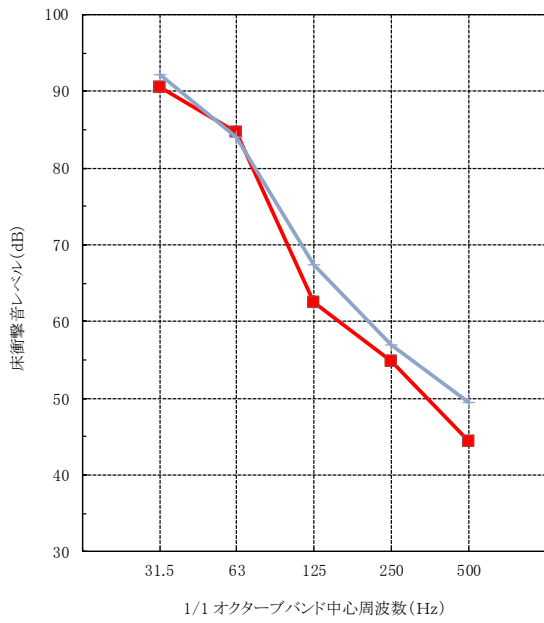
(壁寸法・隅部高さ(h)は第4残響室の値)

【受信装置】

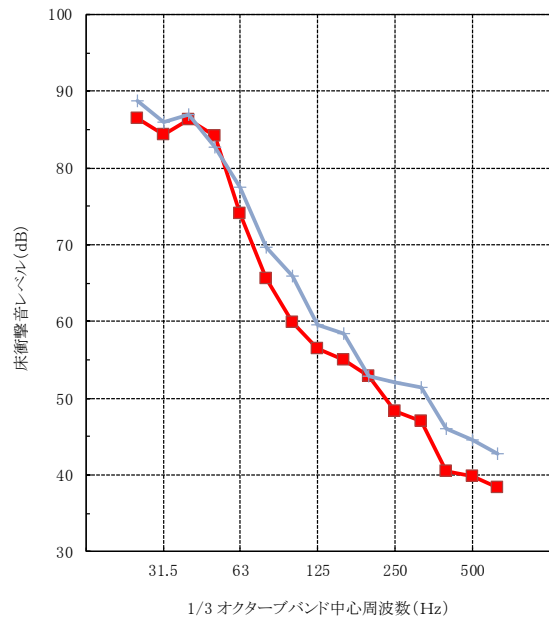


【測定機器】

図 2.2-2 空気音遮断性能試験装置の概要およびブロック図 (寸法単位：mm)

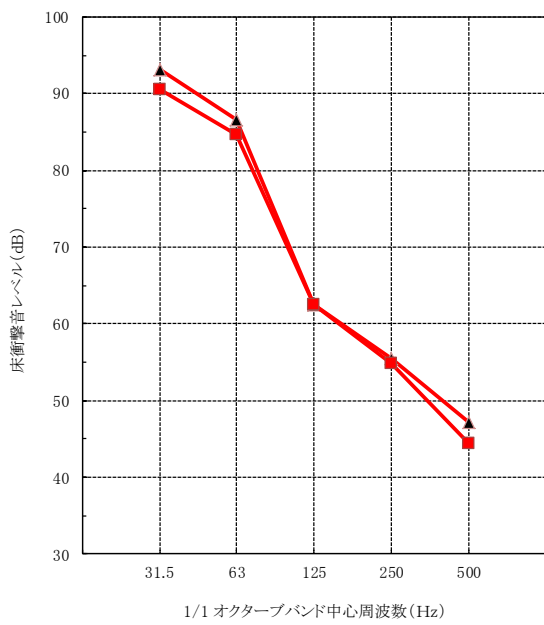


(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

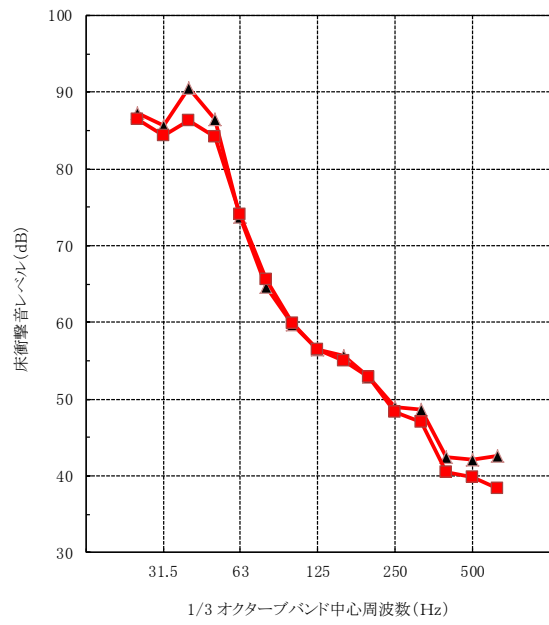


(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-3 重量床衝撃音レベルの測定結果 (1)昨年度(天井側準耐火被覆なし)との比較

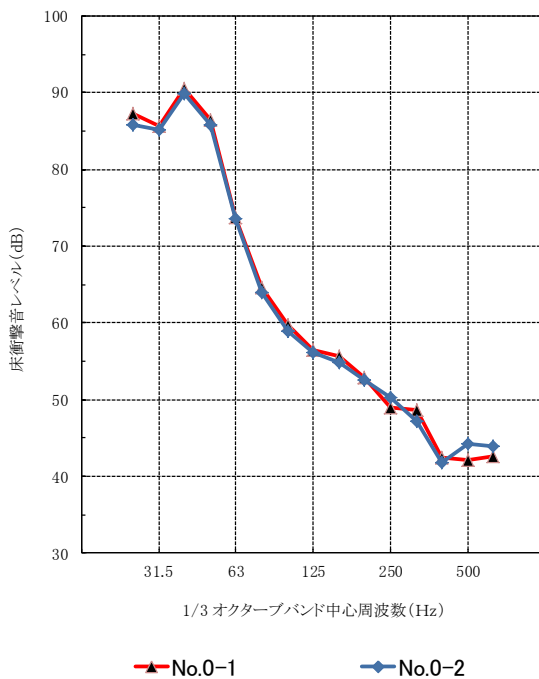
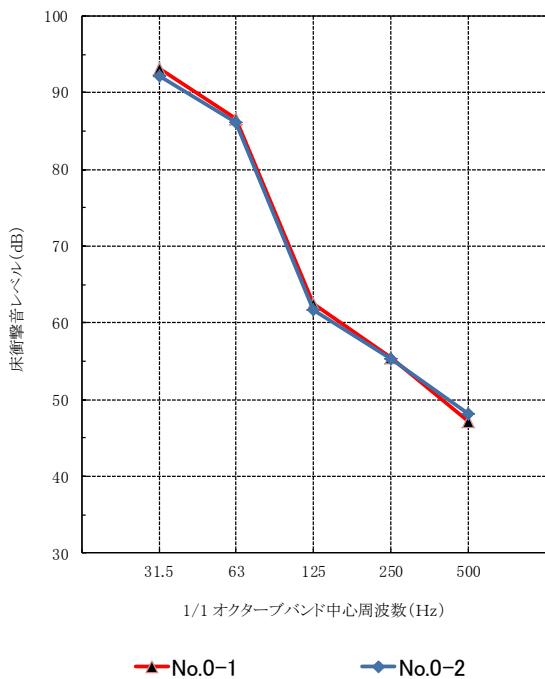


(a) 1/1 オクターブバンド測定結果



(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

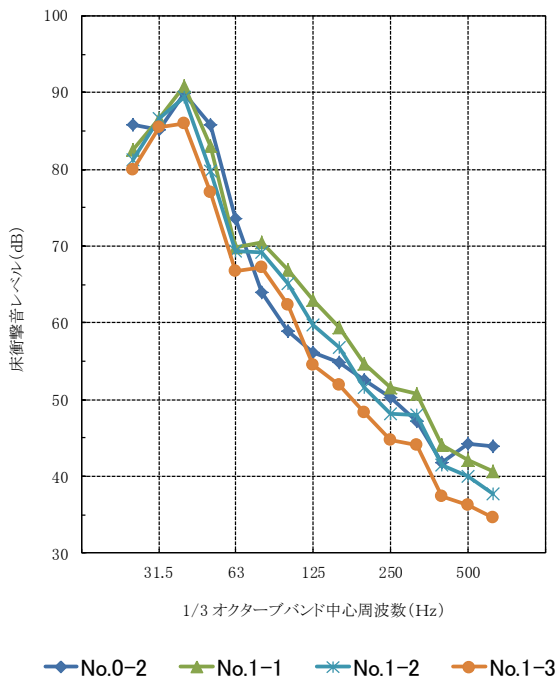
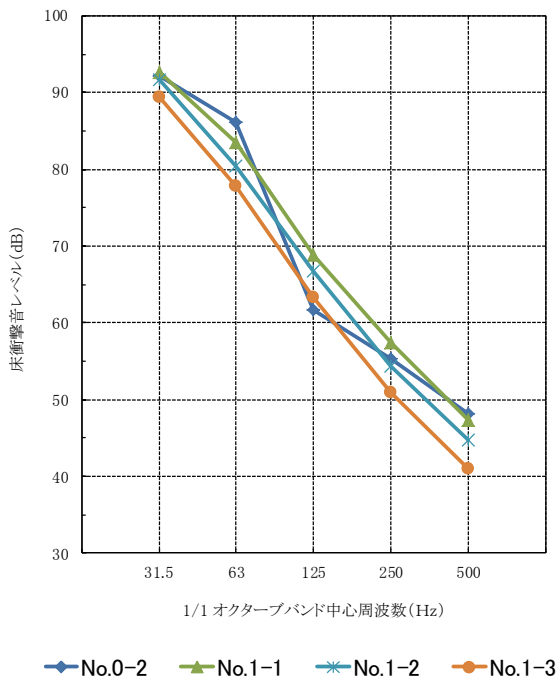
図 2.2-4 重量床衝撃音レベルの測定結果 (2)空気抜き的大小による差異



(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

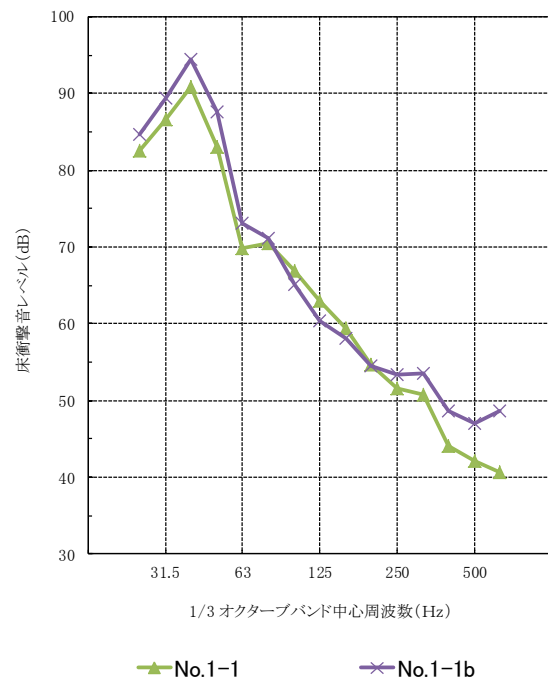
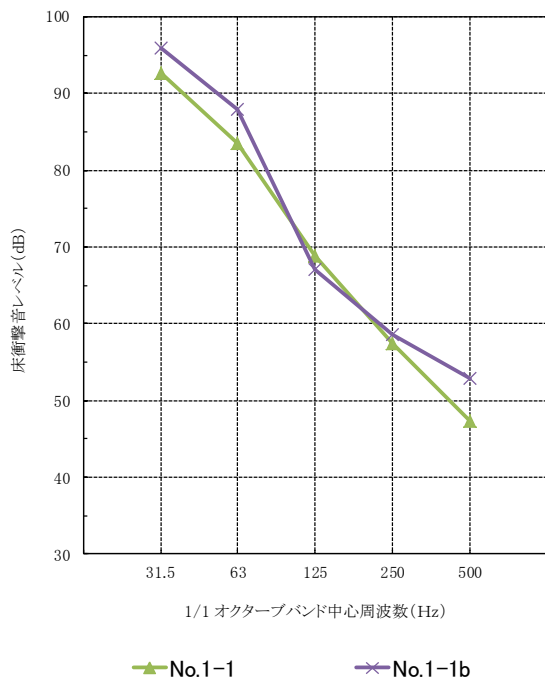
図 2.2-5 重量床衝撃音レベルの測定結果 (3) 上面側準耐火被覆の影響



(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

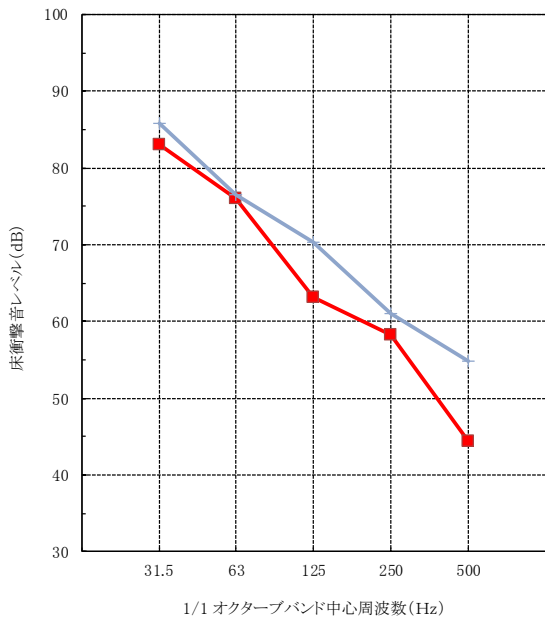
図 2.2-6 重量床衝撃音レベルの測定結果 (4) 乾式二重床仕様による差異



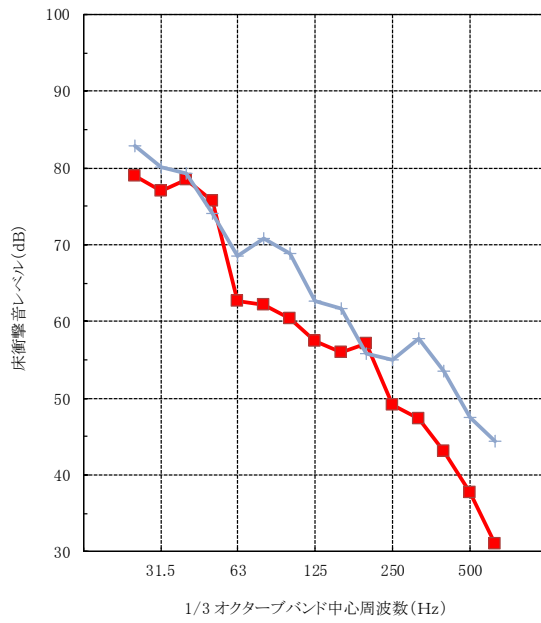
(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-7 重量床衝撃音レベルの測定結果 (5) 乾式二重床の幅木隙間有無による差異

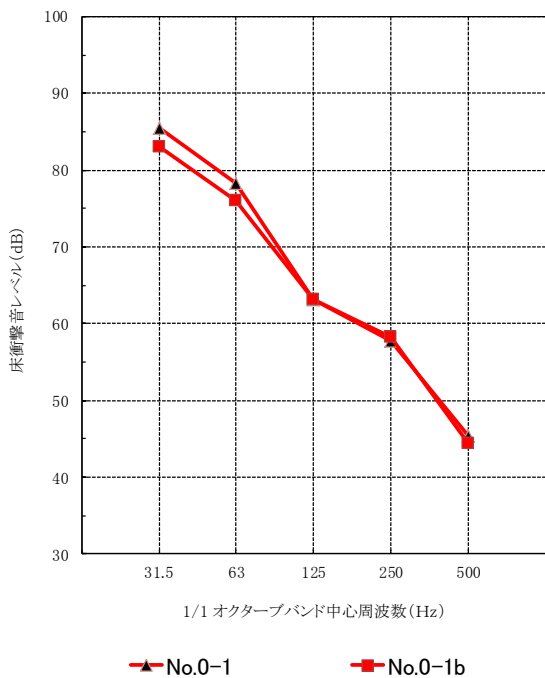


(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

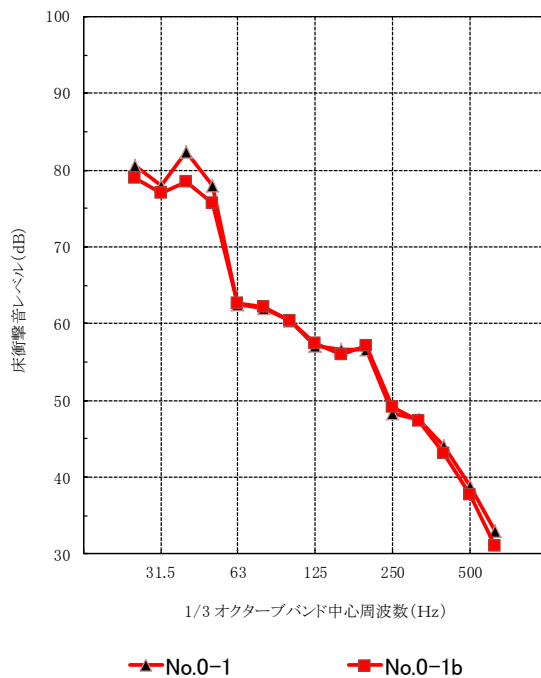


(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-8 重量床衝撃音レベル(ボール)の測定結果 (1)昨年度(天井側準耐火被覆なし)との比較

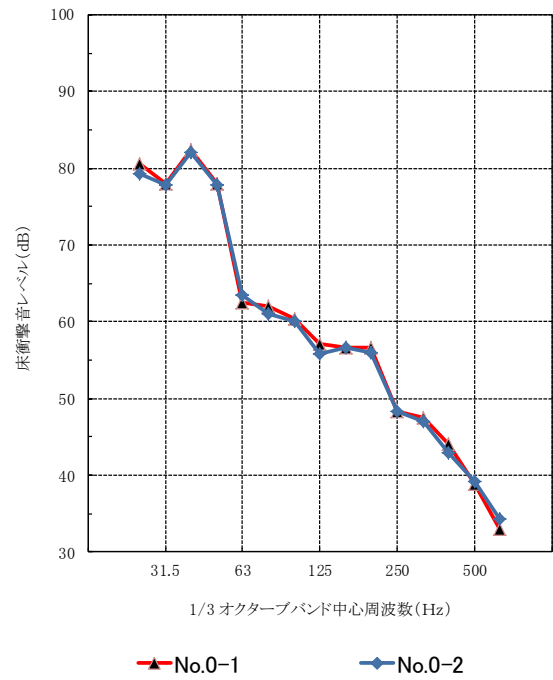
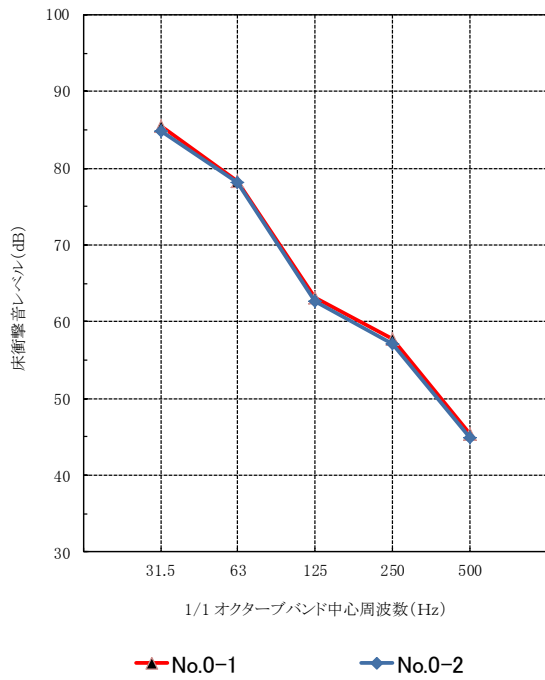


(a) 1/1 オクターブバンド測定結果



(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

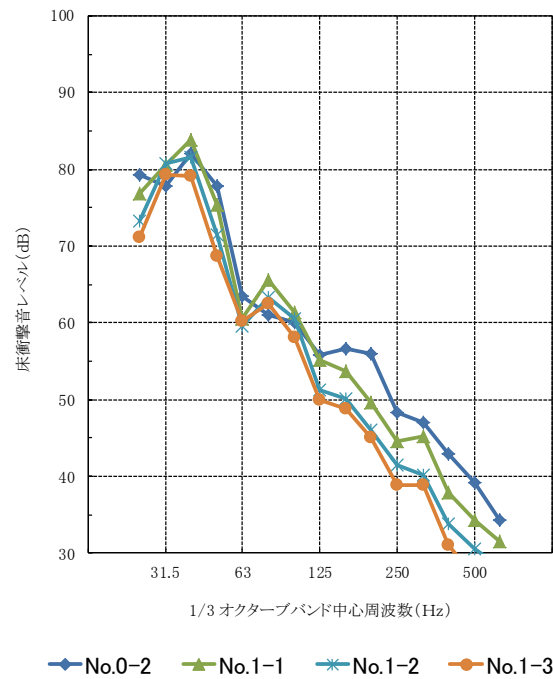
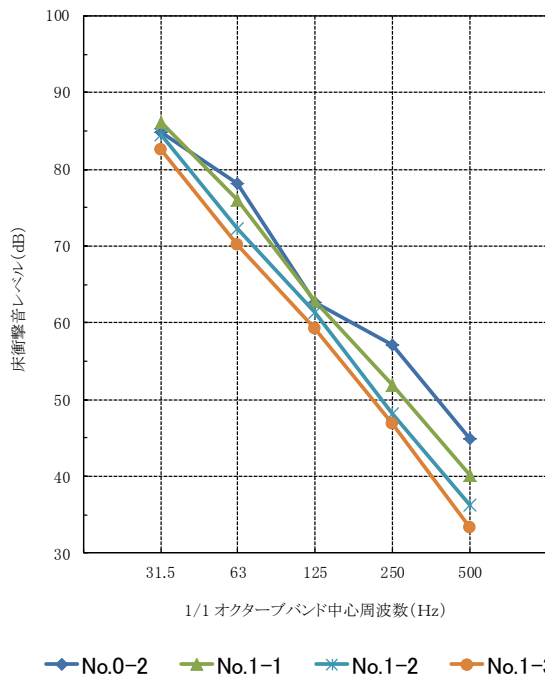
図 2.2-9 重量床衝撃音レベル(ボール)の測定結果 (2)空気抜き的大小による差異



(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

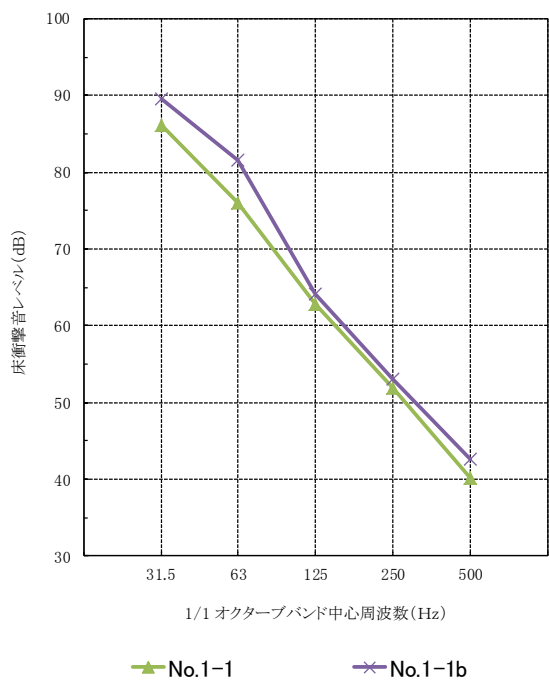
図 2.2-10 重量床衝撃音レベル(ボール)の測定結果 (3)上面側準耐火被覆の影響



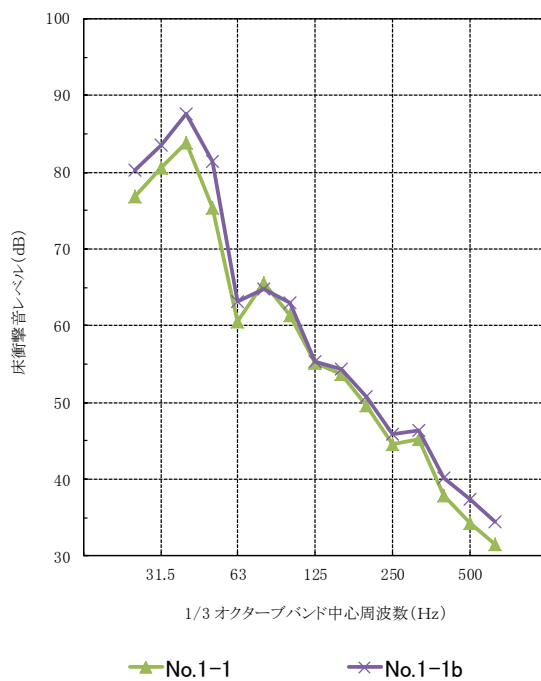
(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-11 重量床衝撃音レベル(ボール)の測定結果 (4)乾式二重床仕様による差異

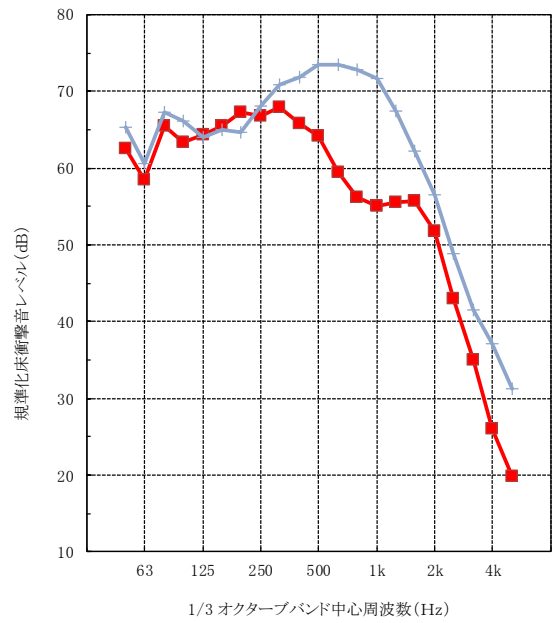
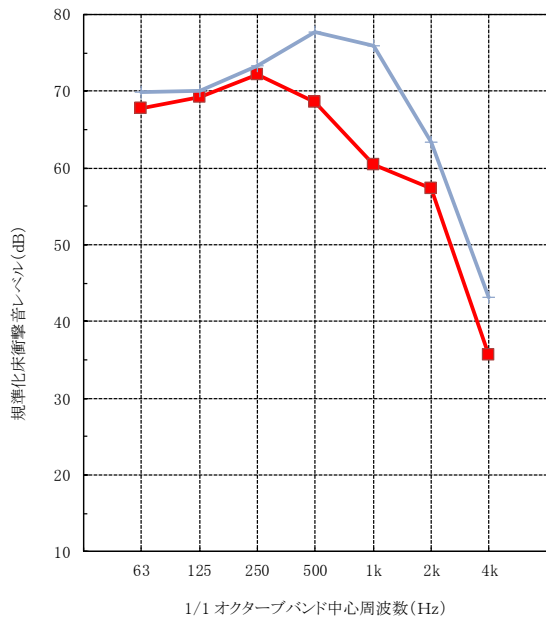


(a) 1/1 オクターブバンド測定結果



(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

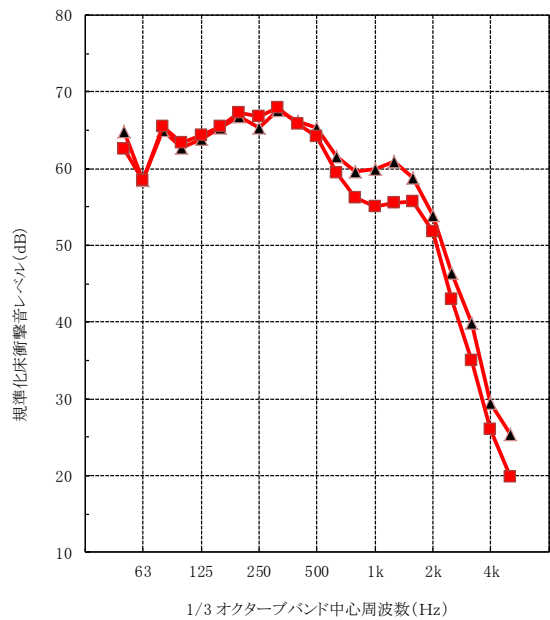
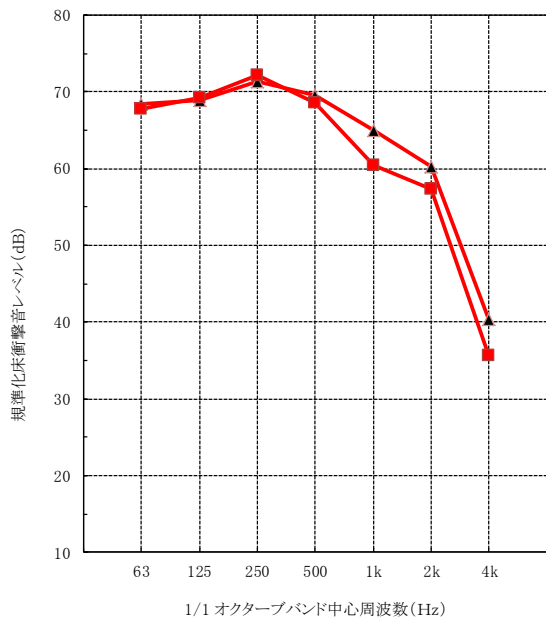
図 2.2-12 重量床衝撃音レベル(ボール)の測定結果 (5)乾式二重床の幅木隙間有無による差異



(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

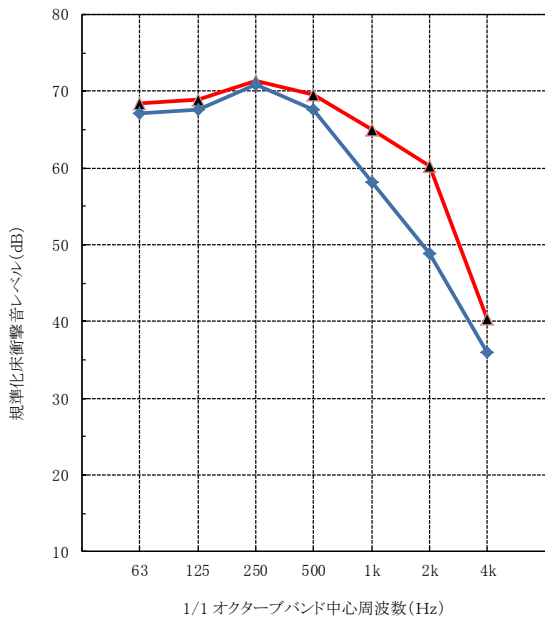
図 2.2-13 軽量床衝撃音レベルの測定結果 (1)昨年度(天井側準耐火被覆なし)との比較



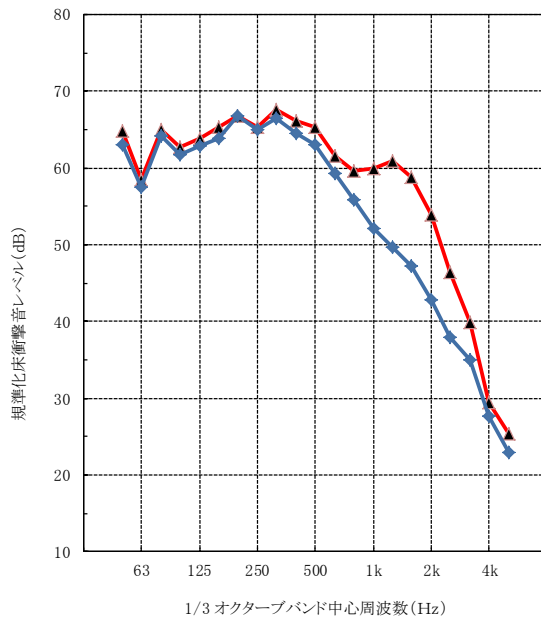
(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-14 軽量床衝撃音レベルの測定結果 (2)空気抜き的大小による差異

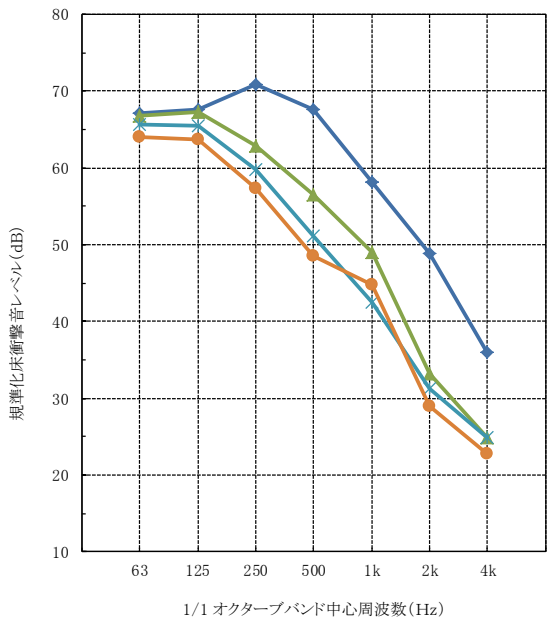


▲ No.0-1 ◆ No.0-2
(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

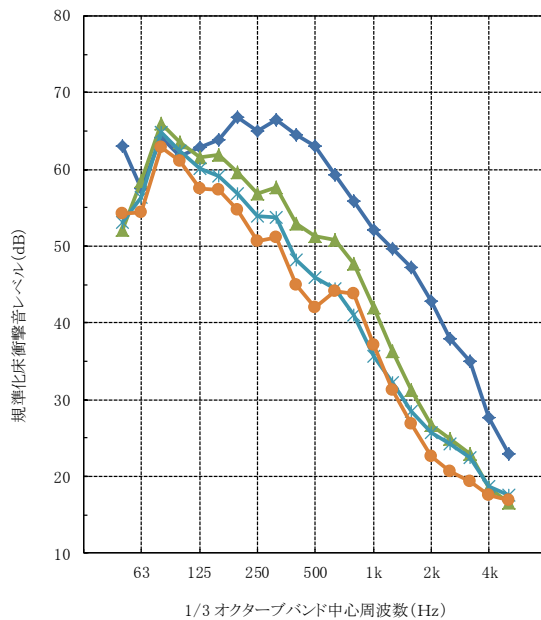


▲ No.0-1 ◆ No.0-2
(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-15 軽量床衝撃音レベルの測定結果 (3)上面側準耐火被覆の影響

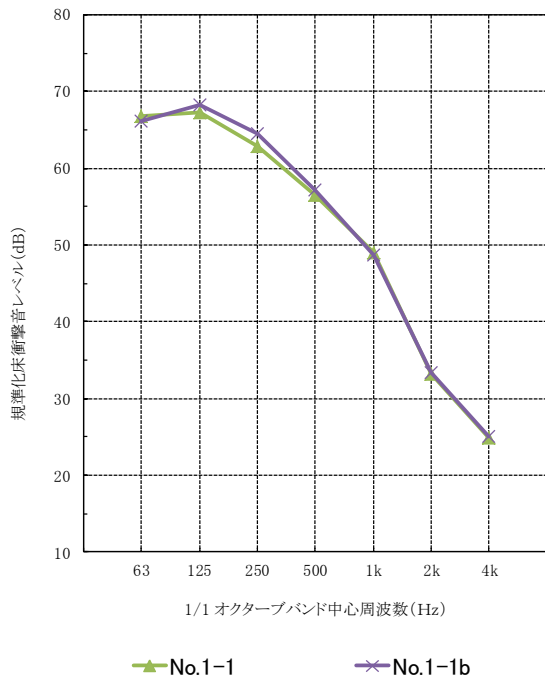


◆ No.0-2 ▲ No.1-1 * No.1-2 ● No.1-3
(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

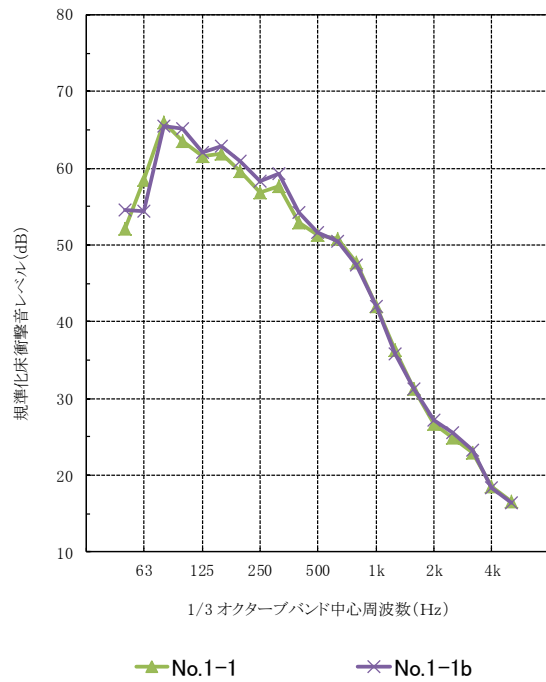


◆ No.0-2 ▲ No.1-1 * No.1-2 ● No.1-3
(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-16 軽量床衝撃音レベルの測定結果 (4)乾式二重床仕様による差異

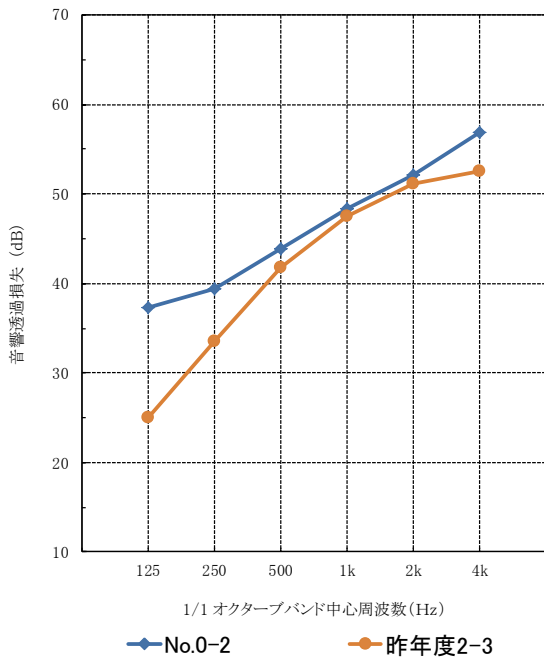


(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

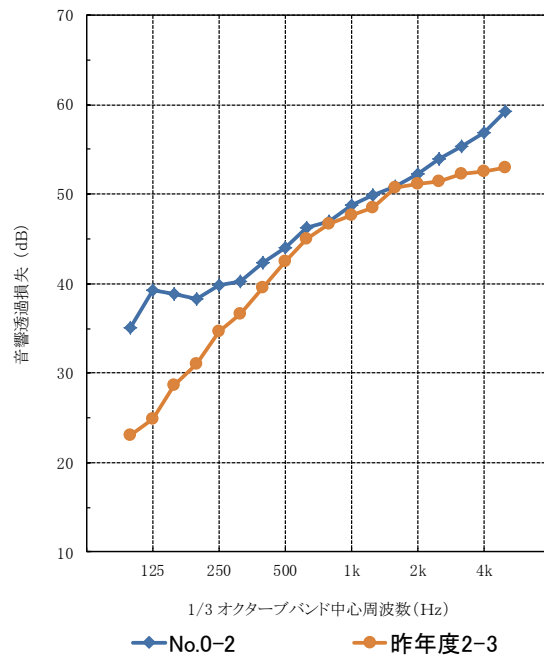


(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-17 軽量床衝撃音レベルの測定結果 (5)乾式二重床の幅木隙間有無による差異

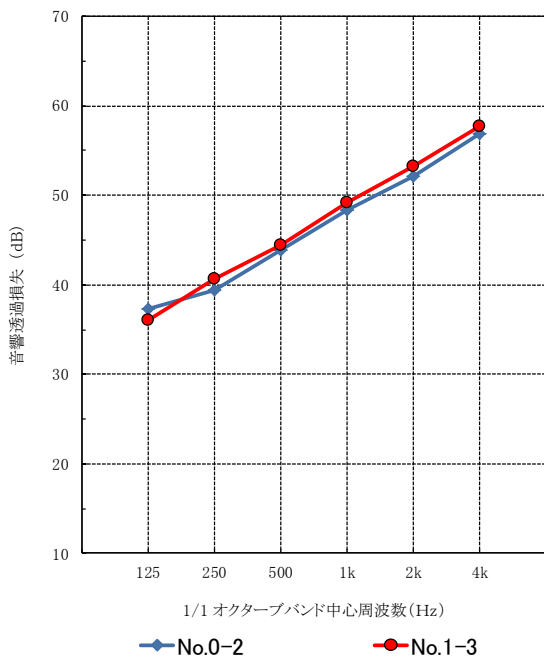


(a) 1/1 オクターブバンド測定結果

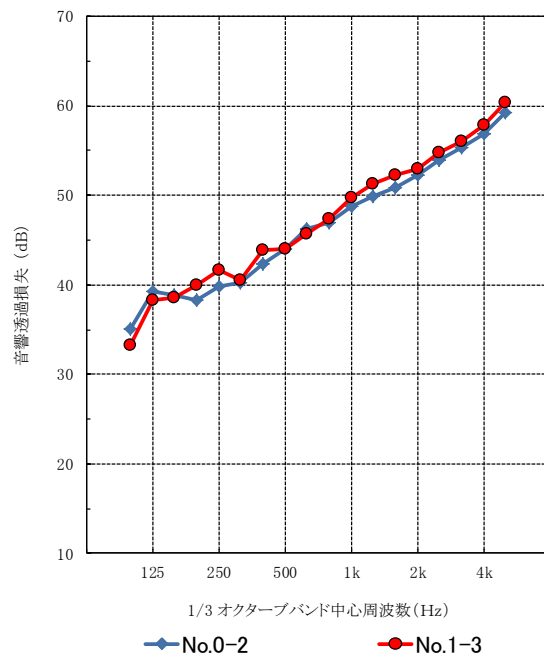


(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-18 音響透過損失の測定結果 (1)昨年度(乾式二重床有り・天井GW無し)との比較



(a) 1/1 オクターブバンド測定結果



(b) 1/3 オクターブバンド測定結果

図 2.2-19 音響透過損失の測定結果 (2)乾式二重床(制振マット付き)の有無による差異



(1) 床衝撃音(軽量衝撃源)



(2) 床衝撃音(タイヤ衝撃源)



(3) 床衝撃音(ボール衝撃源)



(4) 音響透過損失(音源側)



(5) 床衝撃音および音響透過損失(受音側)



(6) 床下側の様子



(1) 集成材の組み立て



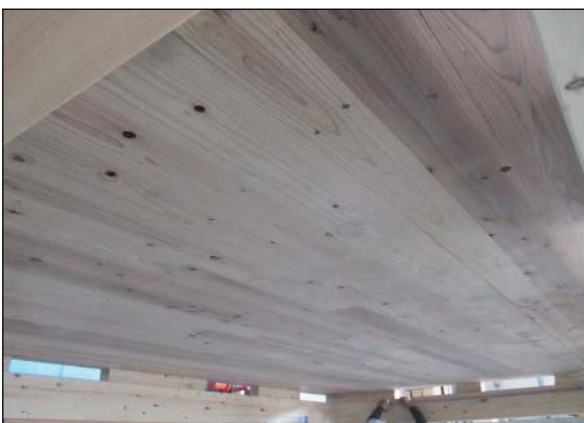
(2) 床CLT中央パネル(t=210)の設置



(3) 床CLT端部パネル(t=210)の設置



(4) 床CLTパネルのスプライン接合の状況



(5) 床CLTパネルの床下側の様子



(6) 床下側強化せっこうボードの設置状況

写真2.2-2 試験体の施工状況



(1)床下側強化せつこうボード2層施工後の状況



(2)L形金物の施工状況



(3)天井CLTパネル(t=90)の設置状況



(4)天井裏吸音材(グラスウール)の設置状況



(5)空気抜きの塞ぎ状況
(空気音遮断性能の測定時)



(6)長辺の空気抜き



(1) 床上側せっこうボードの施工状況



(2) 床上側構造用合板の施工状況



(3) 乾式二重床際根太の施工状況



(4) 乾式二重床パーティクルボードの施工状況



(5) 乾式二重床制振マットの施工状況



(6) 乾式二重床制振マット(2層目)の施工状況

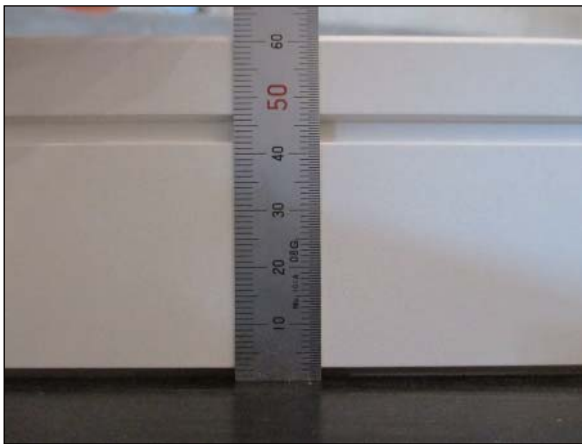
写真2.2-4 試験体の施工状況



(1) 乾式二重床突板張り合板(フローリング)の施工状況



(2) 乾式二重床の全景



(3) 幅木の設置状況(2mm浮かし)

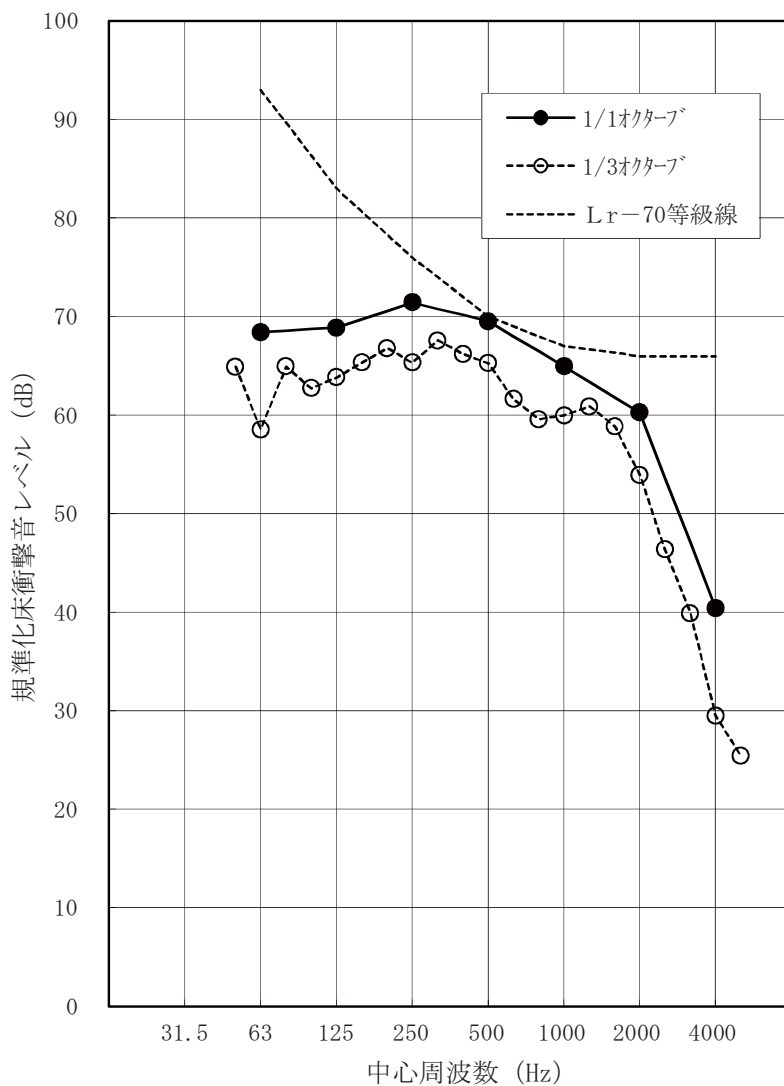


(4) 幅木の設置状況(密着)

表&' &' 軽量床衝撃音レベルの測定結果（試験体No. 0-1）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						等価 吸音 面積	規準化床衝撃音 レベル ^{*)}		暗騒音
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
50	65.3	67.4	66.3	66.2	67.4	66.5	7.0	64.9	68.4	29.8
63	55.7	59.7	59.7	56.7	60.3	58.4	10.4	58.6		33.7
80	62.7	62.7	60.6	62.4	62.8	62.2	18.8	65.0		17.2
100	60.1	60.5	56.6	58.9	60.3	59.3	22.3	62.8	68.9	14.0
125	60.8	60.9	54.0	60.8	60.6	59.4	27.7	63.9		12.7
160	61.4	60.1	60.3	60.8	61.5	60.8	28.4	65.4		14.4
200	61.8	62.7	61.5	61.3	63.0	62.0	29.9	66.8	71.4	14.7
250	60.1	60.4	61.2	60.2	60.3	60.5	30.8	65.3		8.9
315	63.0	64.3	61.3	63.1	63.7	63.1	28.4	67.6		16.4
400	61.7	62.1	61.4	62.3	62.2	61.9	26.8	66.2	69.5	14.6
500	60.5	59.5	60.4	61.9	62.6	61.0	26.8	65.3		9.4
630	59.0	54.8	56.9	61.9	58.2	58.2	22.4	61.6		8.4
800	55.3	55.7	53.6	59.1	58.6	56.5	20.6	59.6	65.0	9.2
1000	56.8	56.2	55.0	57.3	61.7	57.4	18.1	60.0		5.4
1250	57.6	57.7	56.3	58.8	62.9	58.7	16.7	60.9		5.3
1600	57.4	54.8	57.5	56.2	59.9	57.2	14.8	58.9	60.3	6.0
2000	55.3	49.2	53.5	51.0	53.9	52.6	13.7	54.0		7.7
2500	48.4	41.3	47.7	43.4	46.4	45.4	12.4	46.4		8.0
3150	40.3	36.3	43.0	36.2	39.9	39.1	12.0	39.9	40.4	8.2
4000	31.8	28.0	30.0	25.8	28.3	28.8	11.9	29.5		10.5
5000	28.6	24.9	24.8	21.0	23.9	24.5	12.5	25.4		10.6



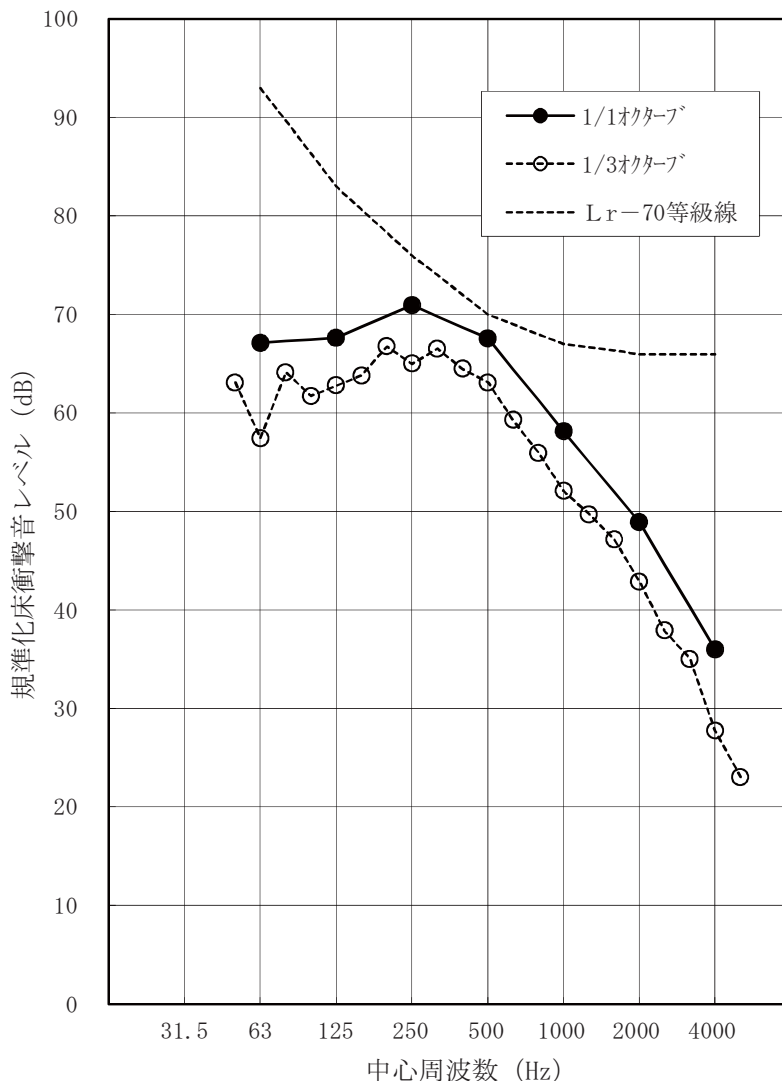
備 考

- ・音源室の温湿度
温度：22℃
湿度：53%RH
- ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：67%RH
- ・試験体表面温度
22℃
- ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

表8 (軽量床衝撃音レベルの測定結果 (試験体No. 0-2)

(単位：dB)

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						等価 吸音 面積	規準化床衝撃音 レベル*)		暗騒音
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値*)		1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
50	64.0	63.9	64.1	65.1	65.4	64.5	7.2	63.1	67.1	28.9
63	56.2	57.1	59.2	55.9	57.4	57.2	10.7	57.4		33.4
80	61.4	62.1	61.6	59.7	62.2	61.4	18.8	64.1		17.3
100	57.9	59.7	56.5	57.9	59.4	58.3	22.1	61.7	67.6	14.3
125	59.2	61.6	52.7	58.0	60.3	58.4	27.9	62.8		13.1
160	58.8	59.6	57.6	59.3	60.8	59.2	28.7	63.8		15.4
200	61.6	61.9	61.0	62.5	63.3	62.0	29.7	66.8	70.9	15.2
250	60.1	59.9	59.4	60.4	61.0	60.2	30.5	65.0		8.3
315	61.9	63.7	59.8	62.5	62.4	62.0	28.2	66.5		15.0
400	60.3	60.5	59.2	61.1	60.2	60.2	26.7	64.5	67.6	14.8
500	57.9	56.8	58.2	60.2	61.1	58.8	26.7	63.1		9.8
630	55.2	52.7	54.6	59.6	56.9	55.8	22.4	59.3		7.9
800	51.0	52.2	50.8	55.3	54.8	52.8	20.6	55.9	58.1	8.5
1000	48.7	49.0	46.0	48.5	55.5	49.5	18.0	52.1		5.7
1250	46.4	47.1	43.9	45.8	54.3	47.5	16.6	49.7		5.2
1600	43.3	44.7	45.1	43.1	51.4	45.5	14.8	47.2	48.9	6.1
2000	38.6	42.0	42.3	38.0	47.0	41.6	13.7	42.9		6.7
2500	34.5	36.1	37.8	34.7	41.8	37.0	12.5	38.0		7.7
3150	31.1	33.3	33.0	32.0	42.0	34.3	12.0	35.1	36.0	8.6
4000	25.3	27.8	23.9	25.4	32.6	27.0	11.9	27.7		9.6
5000	21.4	22.7	19.4	21.0	27.4	22.1	12.5	23.0		10.5



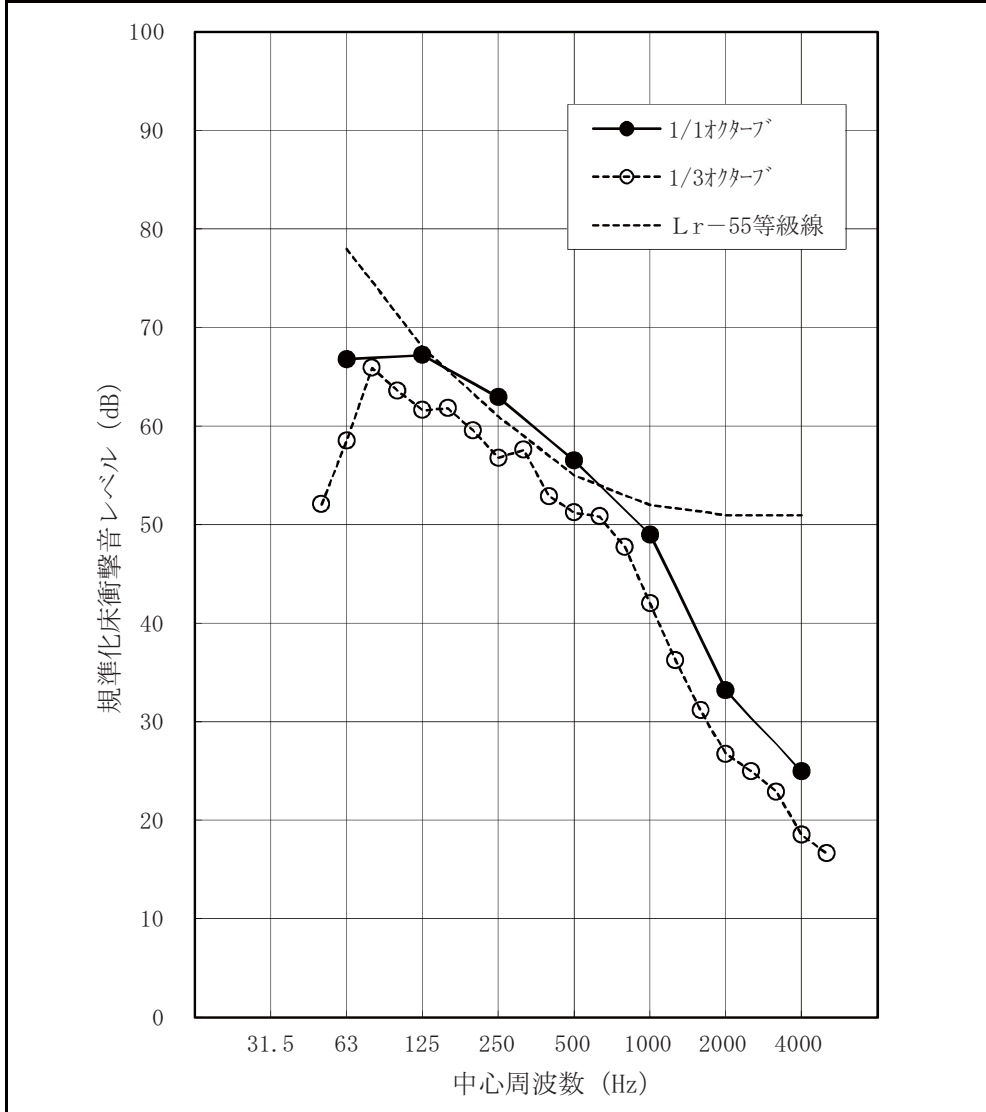
備 考

- ・音源室の温湿度
温度：22℃
湿度：50%RH
 - ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：67%RH
 - ・試験体表面温度
22℃
 - ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

表&' &) 軽量床衝撃音レベルの測定結果 (試験体No. 1-1)

(単位: dB)

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						等価 吸音 面積	規準化床衝撃音 レベル ^{*)}		暗騒音
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
50	52.9	54.2	54.6	51.3	52.5	53.1	7.9	52.1	66.8	27.8
63	57.1	57.1	58.0	60.2	58.4	58.2	10.8	58.5		32.8
80	63.4	61.7	63.3	63.7	63.4	63.1	19.3	65.9		16.7
100	62.2	60.4	58.0	60.4	59.3	60.0	22.8	63.6	67.2	15.0
125	58.4	57.1	55.4	58.6	56.4	57.2	27.8	61.6		11.2
160	57.4	55.5	57.9	58.0	57.5	57.3	28.6	61.8		12.6
200	55.0	56.9	55.0	54.0	53.3	54.8	29.8	59.6	62.9	14.0
250	52.8	54.0	51.3	51.6	50.1	52.0	30.6	56.8		7.2
315	52.9	53.5	53.4	52.9	52.4	53.0	28.8	57.6		14.8
400	48.9	48.6	48.3	48.4	49.1	48.7	26.5	52.9	56.5	12.6
500	48.2	46.4	45.2	47.0	48.7	47.1	26.0	51.2		6.3
630	48.8	47.7	45.9	46.6	47.6	47.3	22.5	50.9		5.1
800	46.2	45.1	43.0	43.3	45.8	44.7	20.3	47.7	49.0	9.1
1000	41.4	40.1	37.2	38.0	40.8	39.5	17.8	42.0		4.5
1250	35.6	34.9	32.4	32.1	35.0	34.0	16.8	36.3		5.2
1600	30.5	29.8	28.9	28.5	29.9	29.5	14.7	31.2	33.2	6.5
2000	25.4	25.3	25.9	26.3	24.6	25.5	13.3	26.7		7.5
2500	23.1	24.3	23.8	24.3	24.3	23.9	12.7	25.0		8.0
3150	22.0	22.9	21.4	21.8	23.3	22.1	12.1	22.9	25.0	8.7
4000	18.6	19.1	17.8	17.1	19.3	17.7	12.0	18.5		9.7
5000	15.9	15.9	16.2	14.5	16.0	15.7	12.5	16.7		10.7



備考

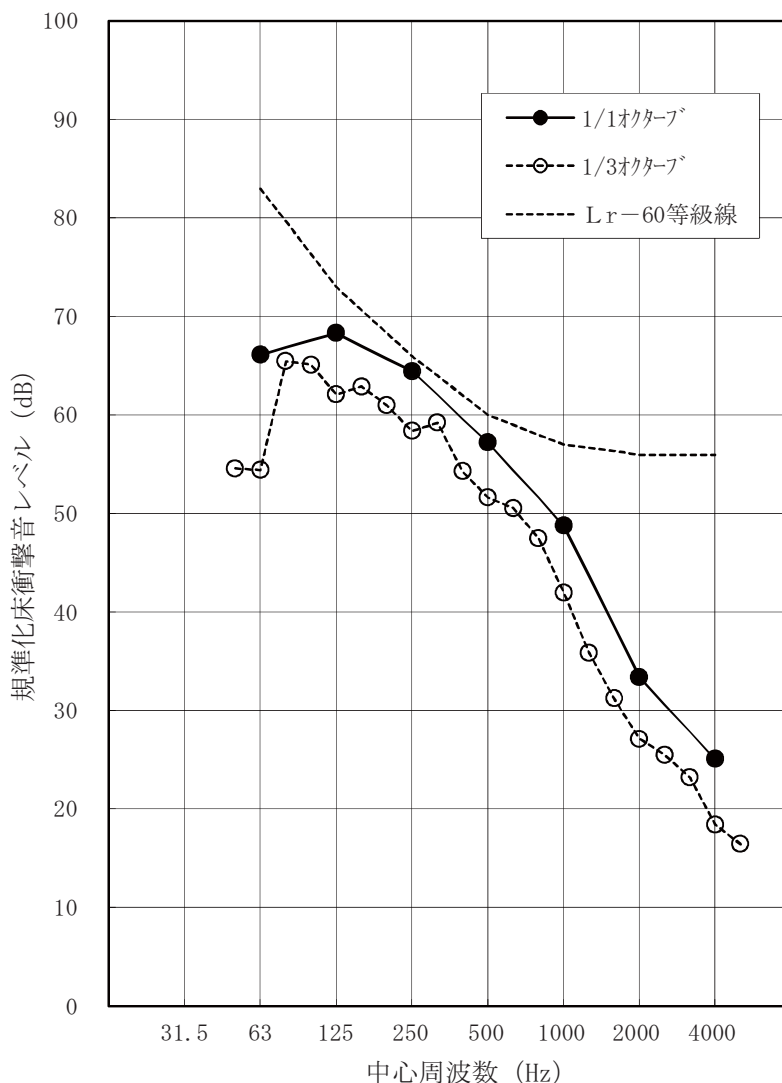
- 音源室の温湿度
温度: 20°C
湿度: 52%RH
- 受音室の温湿度
温度: 22°C
湿度: 64%RH
- 試験体表面温度
21°C
- 参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- 表中の網掛けは暗
騒音との差が6dB未
満であり参考値で
あることを示す。

^{*)}暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

表8 * 軽量床衝撃音レベルの測定結果（試験体No. 1-1b（幅木密着））

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						等価 吸音 面積	規準化床衝撃音 レベル*)		暗騒音
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値*)		1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
50	54.5	54.9	54.8	56.4	57.9	55.7	7.8	54.6	66.1	30.7
63	52.0	52.9	55.1	55.3	55.0	54.1	10.9	54.4		33.1
80	63.5	62.7	61.2	61.6	64.1	62.6	19.3	65.5		19.7
100	62.9	62.1	60.5	60.9	61.5	61.6	22.4	65.1	68.3	14.4
125	57.7	57.0	57.1	59.5	56.9	57.6	27.8	62.1		12.0
160	58.2	56.9	59.3	59.4	57.9	58.3	28.5	62.9		14.8
200	56.0	57.5	56.6	56.0	55.3	56.3	29.7	61.0	64.5	14.7
250	53.8	53.9	53.0	54.0	53.0	53.5	30.6	58.4		7.6
315	54.6	55.6	54.3	54.8	54.1	54.7	28.4	59.2		14.6
400	50.0	50.7	48.8	50.6	50.3	50.1	26.4	54.3	57.2	15.2
500	48.2	47.1	45.1	48.5	48.6	47.5	25.9	51.6		9.5
630	48.8	46.6	45.7	46.3	47.8	47.0	22.6	50.6		7.6
800	46.3	44.1	43.2	43.0	45.6	44.4	20.2	47.5	48.8	8.7
1000	41.0	39.1	37.5	38.1	41.7	39.5	17.9	42.0		5.9
1250	35.1	33.9	32.3	32.4	34.3	33.6	16.9	35.9		5.2
1600	30.2	30.0	29.1	28.8	29.9	29.6	14.7	31.3	33.4	6.4
2000	25.3	26.0	25.7	26.9	25.6	25.9	13.3	27.1		6.8
2500	24.2	24.8	23.8	24.6	25.1	24.5	12.5	25.5		7.9
3150	23.2	22.9	21.8	21.6	23.5	22.4	12.0	23.2	25.1	8.8
4000	19.3	18.6	18.2	16.6	18.9	17.6	12.0	18.4		9.9
5000	15.9	15.4	16.3	14.6	15.5	15.5	12.4	16.5		11.0



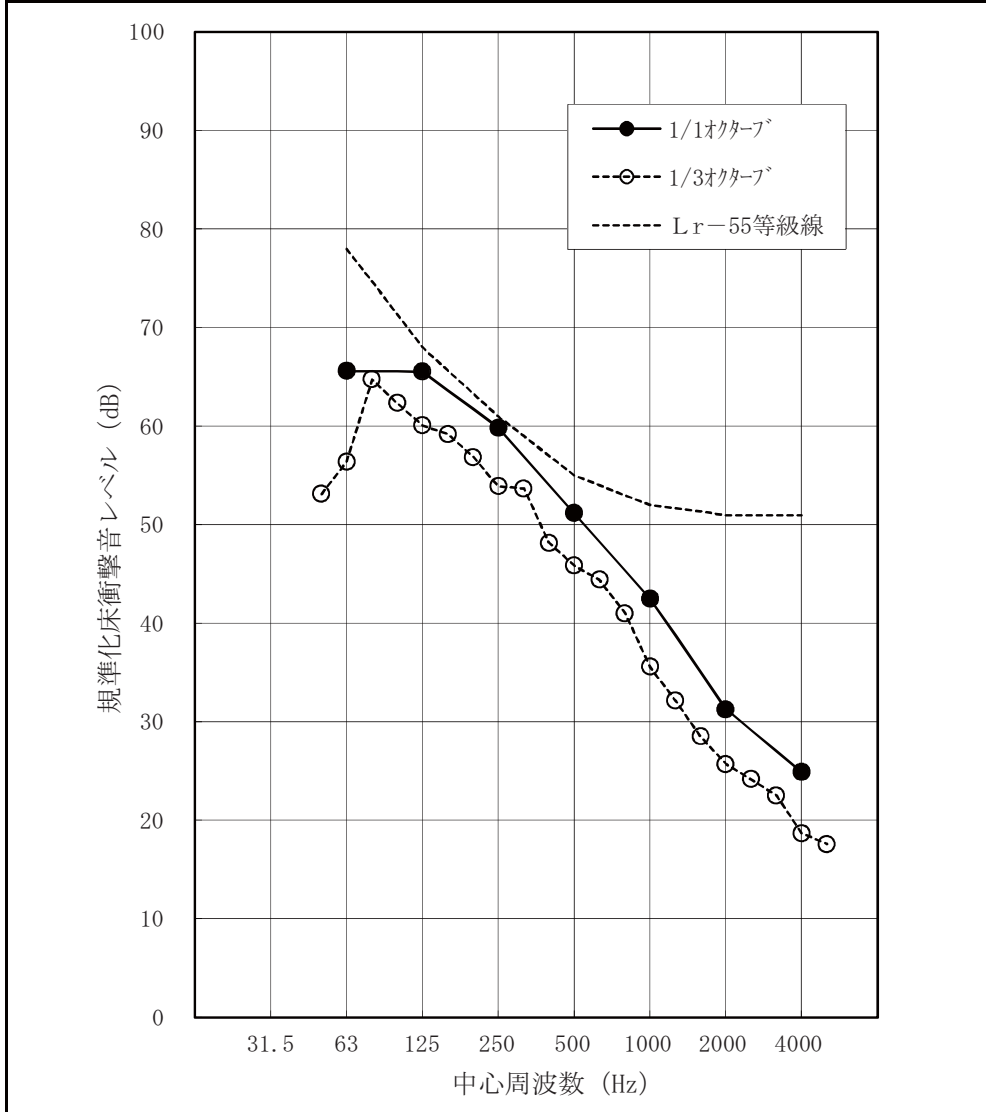
備考

- ・音源室の温湿度
温度：21℃
湿度：61%RH
- ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
- ・試験体表面温度
21℃
- ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- ・表中の網掛けは暗
騒音との差が6dB未
満であり参考値で
あることを示す。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

表&' & + 軽量床衝撃音レベルの測定結果（試験体No. 1-2）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						等価 吸音 面積	規準化床衝撃音 レベル ^{*)}		暗騒音
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
50	52.7	54.1	55.6	53.6	54.9	54.2	7.9	53.1	65.6	28.7
63	55.2	56.4	55.8	55.2	57.6	56.0	10.9	56.4		32.7
80	61.9	60.7	62.6	63.1	61.0	61.9	19.5	64.8		15.7
100	59.7	56.9	58.8	59.3	59.4	58.8	22.6	62.3	65.5	14.1
125	55.6	55.7	52.9	56.8	57.2	55.7	27.8	60.1		13.2
160	55.0	53.8	55.6	55.0	53.7	54.6	28.6	59.2		14.8
200	52.3	53.7	52.9	52.9	48.9	52.1	29.8	56.9	59.8	14.9
250	49.3	50.2	49.5	49.3	46.9	49.0	30.7	53.9		8.1
315	50.0	49.0	49.7	48.3	48.5	49.1	28.6	53.7		15.3
400	44.2	44.0	43.2	44.1	44.2	43.9	26.5	48.2	51.2	15.3
500	43.2	41.7	40.6	41.1	41.9	41.7	26.1	45.9		9.6
630	43.2	39.9	40.4	40.8	40.2	40.9	22.7	44.4		8.0
800	39.8	36.9	37.8	37.8	37.5	38.0	20.2	41.0	42.5	8.7
1000	34.1	33.2	32.5	33.3	32.4	33.1	17.9	35.6		5.8
1250	28.2	30.9	29.0	30.9	30.6	29.9	16.8	32.2		5.4
1600	25.3	28.3	25.5	27.9	27.4	26.9	14.7	28.5	31.3	6.9
2000	22.9	26.0	23.0	25.1	25.4	24.5	13.2	25.7		7.4
2500	21.5	25.0	21.7	23.3	24.4	23.2	12.6	24.2		8.1
3150	20.1	23.1	20.6	22.6	23.2	21.7	12.1	22.5	24.9	8.9
4000	16.1	19.4	18.6	19.0	19.5	17.9	12.0	18.7		9.8
5000	16.0	17.1	17.0	16.1	17.1	16.7	12.4	17.6		10.9



備考

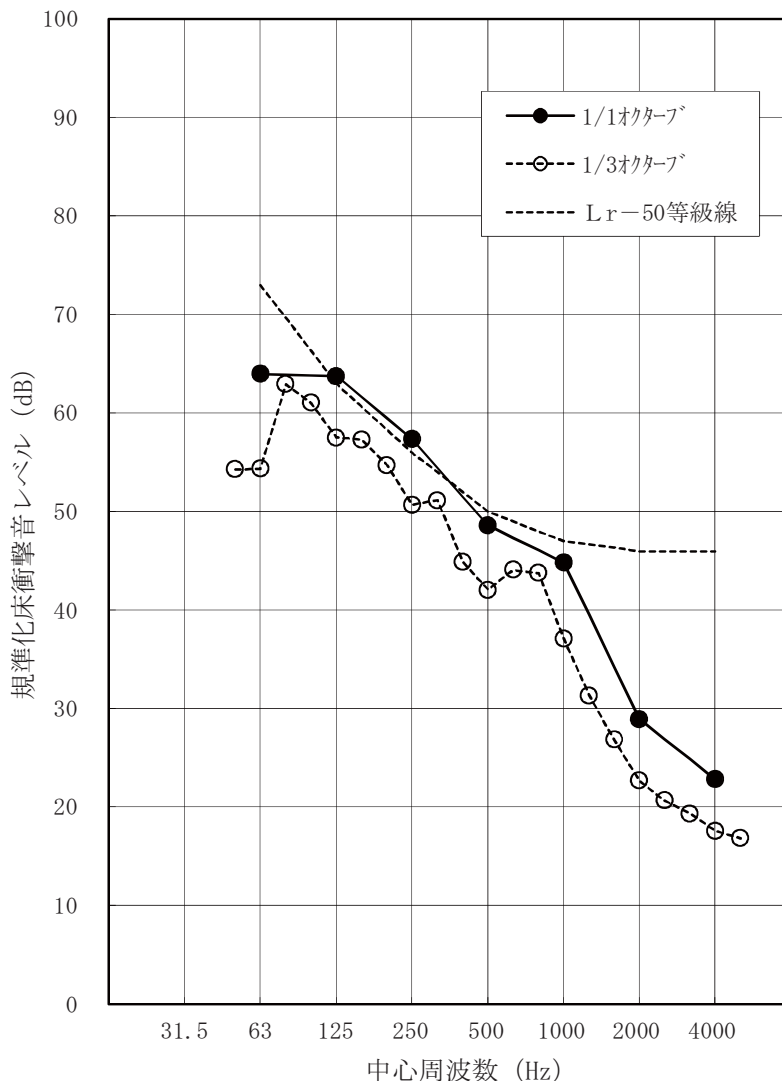
- 音源室の温湿度
温度：21℃
湿度：61%RH
- 受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
- 試験体表面温度
21℃
- 参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- 表中の網掛けは暗
騒音との差が6dB未
満であり参考値で
あることを示す。

^{*)}暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

表& 8, 軽量床衝撃音レベルの測定結果 (試験体No. 1-3)

(単位: dB)

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						等価 吸音 面積	規準化床衝撃音 レベル*)		暗騒音
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値*)		1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
50	55.3	55.9	54.3	54.5	56.9	55.4	7.9	54.3	64.0	28.1
63	53.5	55.0	54.6	53.0	53.7	53.9	11.0	54.4		32.9
80	61.1	59.2	59.2	60.7	60.2	60.1	19.4	62.9		15.3
100	58.3	57.3	57.4	56.6	58.0	57.5	22.6	61.1	63.8	14.5
125	52.8	52.2	50.5	54.7	55.2	53.1	27.8	57.5		14.5
160	52.4	53.1	53.9	53.3	51.0	52.7	28.7	57.3		15.3
200	50.3	51.8	50.5	50.6	46.9	50.0	29.8	54.7	57.4	14.9
250	47.6	47.4	44.8	45.5	43.8	45.8	30.7	50.7		8.6
315	47.8	47.3	46.5	45.8	45.5	46.6	28.8	51.2		15.3
400	41.0	40.8	40.2	40.6	40.8	40.7	26.6	44.9	48.6	15.8
500	38.1	37.5	36.9	38.6	38.4	37.9	26.1	42.1		10.7
630	37.5	40.9	40.3	41.9	42.1	40.5	22.7	44.1		9.2
800	38.0	43.1	40.8	40.5	41.3	40.7	20.2	43.8	44.8	9.5
1000	34.2	35.6	33.6	34.4	35.2	34.6	17.9	37.1		5.7
1250	28.1	29.5	28.7	28.9	30.1	29.1	16.8	31.3		5.7
1600	24.1	25.4	25.2	24.9	26.1	25.2	14.7	26.8	28.9	6.7
2000	20.4	22.7	21.0	20.9	23.1	21.5	13.3	22.7		7.2
2500	17.3	20.7	19.5	20.4	21.8	19.7	12.6	20.7		8.0
3150	16.0	19.6	19.2	19.1	21.0	18.5	12.1	19.3	22.8	8.8
4000	14.8	18.8	18.5	16.8	18.9	16.8	12.0	17.6		9.5
5000	15.6	17.8	17.2	16.8	17.7	15.9	12.4	16.8		10.6



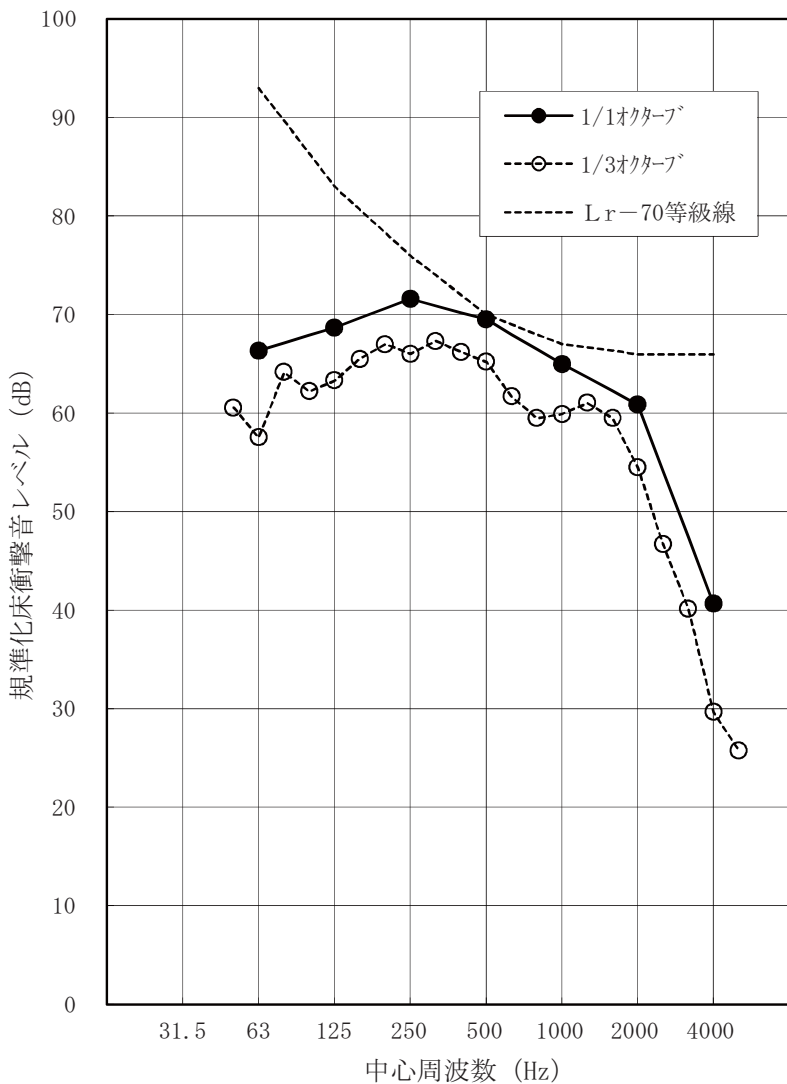
備考

- ・音源室の温湿度
温度: 21°C
湿度: 71%RH
- ・受音室の温湿度
温度: 22°C
湿度: 64%RH
- ・試験体表面温度
21°C
- ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- ・表中の網掛けは暗
騒音との差が6dB未
満であり参考値で
あることを示す。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

表& - 軽量床衝撃音レベルの測定結果（試験体No. 0-1b）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						等価 吸音 面積	規準化床衝撃音 レベル ^{*)}		暗騒音
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
50	61.0	63.3	61.3	64.1	60.9	62.1	7.0	60.6	66.4	25.0
63	55.5	58.7	58.4	58.9	55.2	57.3	10.5	57.5		33.2
80	62.5	61.4	59.8	61.3	62.2	61.4	18.8	64.2		14.8
100	59.5	59.7	56.2	58.5	59.9	58.8	22.2	62.2	68.7	10.7
125	59.9	61.6	53.1	59.4	60.6	58.9	27.7	63.3		10.2
160	61.2	60.9	59.7	61.0	62.1	61.0	28.3	65.5		13.4
200	61.7	62.6	61.7	62.0	63.2	62.2	30.0	67.0	71.6	13.8
250	61.1	61.0	61.3	60.3	62.0	61.1	30.8	66.0		7.5
315	62.2	64.2	61.2	62.4	63.8	62.8	28.6	67.3		15.4
400	61.6	61.8	61.2	62.8	62.3	61.9	26.8	66.2	69.5	12.5
500	59.8	59.7	60.6	62.0	62.7	61.0	26.7	65.2		6.5
630	59.0	55.1	57.0	61.6	58.1	58.2	22.5	61.7		5.6
800	55.2	55.8	53.5	58.9	58.4	56.4	20.6	59.5	65.0	8.7
1000	56.6	56.3	55.1	57.2	61.6	57.4	18.1	59.9		4.6
1250	58.1	58.0	56.2	59.0	62.9	58.8	16.6	61.1		5.4
1600	57.8	56.4	57.9	56.5	60.5	57.8	14.8	59.5	60.9	6.4
2000	54.9	50.8	53.5	51.7	54.7	53.1	13.7	54.5		8.3
2500	47.7	42.2	46.9	44.9	47.2	45.8	12.5	46.8		8.1
3150	39.1	36.9	42.3	37.8	40.7	39.3	12.0	40.1	40.7	8.2
4000	31.3	27.6	29.9	26.8	29.2	29.0	11.8	29.7		10.6
5000	28.8	24.5	24.7	22.6	24.1	24.8	12.5	25.7		10.8



備 考

- ・音源室の温湿度
温度：22℃
湿度：53%RH
- ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：67%RH
- ・試験体表面温度
22℃
- ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

表8-8 重量床衝撃音レベル（タイヤ衝撃源）の測定結果（試験体No. 0-1）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ [°]	1/1 オクターブ [°] 換算値	
25	85.9	87.2	89.3	86.7	87.6	87.3	93.1	40.4
31.5	86.7	85.8	85.3	86.2	84.5	85.7		37.3
40	90.1	90.7	92.7	89.4	89.6	90.5	86.7	39.3
50	85.3	85.2	86.8	87.6	87.2	86.4		34.8
63	71.1	71.6	75.2	74.2	76.5	73.7	62.5	35.7
80	66.6	65.5	60.7	66.4	63.9	64.6		29.9
100	59.9	61.3	57.0	60.6	60.1	59.8	55.5	28.5
125	55.7	56.3	56.1	56.3	58.3	56.5		18.2
160	56.1	56.7	54.4	55.4	55.7	55.7	47.2	19.1
200	52.9	53.5	51.4	53.7	53.2	52.9		17.7
250	48.2	51.8	48.5	47.5	49.1	49.0	22.0	18.6
315	49.5	48.4	47.5	49.1	49.1	48.7		20.4
400	39.8	44.9	43.6	39.9	43.7	42.4	16.3	22.0
500	38.8	45.6	42.9	39.5	44.1	42.2		21.3
630	37.6	48.7	43.1	37.0	47.0	42.7		16.3

中心周波数 (Hz)

備 考

- ・ 音源室の温湿度
温度：22℃
湿度：53%RH
- ・ 受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：67%RH
- ・ 試験体表面温度
22℃
- ・ 参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。

*) 暗騒音の影響の補正後の値を示す。

表8-2 重量床衝撃音レベル（タイヤ衝撃源）の測定結果（試験体No. 0-2）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
25	84.2	86.3	87.5	85.0	86.2	85.8	92.2	43.1
31.5	87.0	84.5	84.3	86.2	83.6	85.1		40.4
40	89.7	90.3	91.4	89.1	88.7	89.8		41.8
50	84.3	84.9	85.9	87.2	86.9	85.9	86.1	34.4
63	70.1	71.5	76.7	73.4	76.1	73.6		36.5
80	64.8	65.0	61.7	65.2	63.3	64.0		22.4
100	57.8	60.6	56.9	60.1	59.2	58.9	61.7	18.3
125	53.6	57.0	55.7	55.1	59.0	56.1		16.4
160	53.0	55.4	53.3	54.3	57.9	54.8		18.8
200	51.5	52.8	53.8	51.5	53.3	52.6	55.3	18.5
250	48.2	53.2	51.3	46.8	52.1	50.3		15.0
315	47.7	48.6	46.9	45.6	46.9	47.1		17.4
400	40.1	44.0	43.6	39.7	41.6	41.8	48.2	16.6
500	39.0	48.6	47.2	38.6	47.7	44.2		13.4
630	37.0	49.2	47.5	38.1	48.2	44.0		11.5

備 考

- ・音源室の温湿度
温度：22℃
湿度：50%RH
 - ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：67%RH
 - ・試験体表面温度
22℃
 - ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

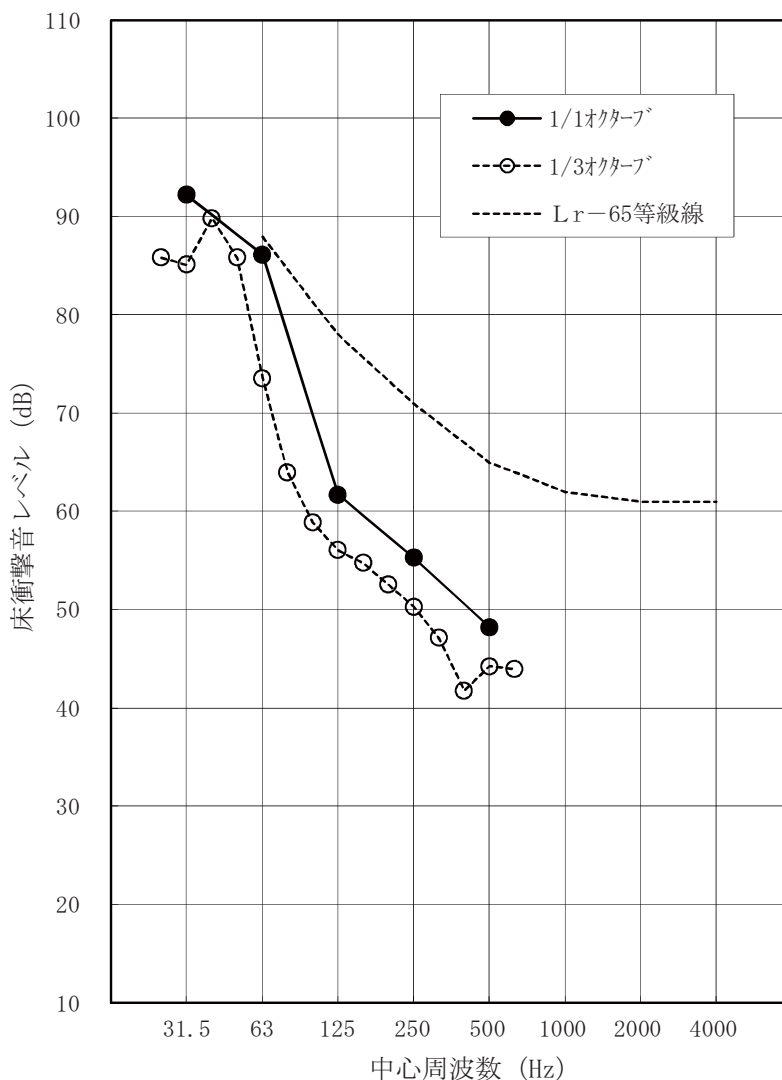


表 8.2 重量床衝撃音レベル（タイヤ衝撃源）の測定結果（試験体No. 1-1）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル					平均値 ^{*)}		暗騒音
	L1	L2	L3	L4	L5	1/3 オクターブ [°]	1/1 オクターブ [°] 換算値	
						1/3 オクターブ [°]	1/1 オクターブ [°] 換算値	
25	83.1	81.9	83.1	83.1	81.6	82.6	92.7	37.9
31.5	86.8	88.7	84.2	85.5	88.2	86.7		39.8
40	90.0	91.8	91.6	89.6	91.1	90.8	83.5	38.8
50	81.5	84.1	84.7	81.8	83.3	83.1		31.5
63	66.5	72.1	71.7	69.5	69.4	69.8	68.9	34.5
80	69.9	74.1	69.5	68.8	70.0	70.4		19.3
100	66.7	68.1	64.9	69.5	65.4	66.9	57.4	16.4
125	62.6	63.0	63.6	62.3	63.5	63.0		17.1
160	57.5	60.1	61.8	58.7	58.7	59.4	47.3	18.8
200	53.4	54.6	55.7	54.1	55.3	54.6		16.5
250	50.4	50.1	52.8	48.7	56.0	51.6	15.0	10.4
315	48.4	52.3	53.5	45.7	53.9	50.8		17.1
400	43.3	44.4	45.1	40.5	47.3	44.1	8.3	12.1
500	40.7	41.6	42.8	40.3	45.6	42.2		12.1
630	38.8	39.5	40.1	39.0	46.0	40.7	8.3	

備考

- 音源室の温湿度
温度：20℃
湿度：52%RH
- 受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
- 試験体表面温度
20℃
- 参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。

*)暗騒音の影響の補正後の値を示す。

表8% 重量床衝撃音レベル（タイヤ衝撃源）の測定結果（試験体No.1-1b（幅木密着））

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
25	85.0	83.2	85.7	85.5	84.5	84.8	40.3	
31.5	89.4	91.4	85.5	89.6	90.9	89.4	39.4	
40	93.6	94.7	96.0	93.1	94.7	94.4	41.2	
50	84.9	85.6	89.6	88.4	89.8	87.7	33.0	
63	72.0	74.4	72.4	72.5	74.4	73.1	35.2	
80	70.2	70.4	72.6	70.0	72.4	71.1	19.0	
100	65.9	66.0	66.5	63.0	64.5	65.2	18.3	
125	58.2	62.5	62.1	58.8	60.5	60.4	17.0	
160	55.7	58.3	60.2	57.9	58.1	58.0	18.2	
200	52.2	55.5	55.5	53.5	55.8	54.5	19.0	
250	51.5	54.8	53.5	52.4	54.4	53.3	11.0	
315	50.5	55.8	53.8	53.8	53.5	53.5	17.5	
400	46.1	51.3	49.2	46.5	50.6	48.7	17.0	
500	44.3	47.7	48.6	44.1	50.2	47.0	13.2	
630	43.0	51.4	52.5	43.3	52.8	48.6	12.2	

中心周波数 (Hz)

備 考

- 音源室の温湿度
温度：21℃
湿度：61%RH
- 受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
- 試験体表面温度
21℃
- 参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。

^{*)}暗騒音の影響の補正後の値を示す。

表& 2-14 重量床衝撃音レベル（タイヤ衝撃源）の測定結果（試験体No. 1-2）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ [°]	1/1 オクターブ [°] 換算値	
25	82.1	82.9	75.7	82.9	82.7	81.3	91.7	42.6
31.5	84.7	89.2	87.5	84.4	87.4	86.6		35.9
40	88.4	91.5	89.9	88.5	88.9	89.4	80.5	38.2
50	79.8	81.6	78.6	78.7	80.3	79.8		33.0
63	66.9	68.4	70.9	68.4	72.4	69.4	66.8	35.6
80	69.8	68.1	70.8	69.2	68.1	69.2		19.6
100	65.0	65.5	63.5	66.6	65.4	65.2	54.4	18.5
125	58.9	59.2	60.8	58.7	61.5	59.8		18.7
160	55.6	56.7	58.4	55.4	57.8	56.8	44.8	20.1
200	52.3	50.2	53.4	48.7	53.5	51.6		22.0
250	48.2	47.7	48.6	43.2	53.1	48.2	20.7	13.3
315	46.1	47.1	49.7	45.8	51.6	48.1		21.5
400	40.7	40.2	43.6	38.4	44.7	41.5	14.2	20.7
500	38.0	40.4	42.0	37.6	42.3	40.1		14.2
630	36.2	38.4	37.2	35.5	41.7	37.8	15.3	

備 考

- 音源室の温湿度
温度：21℃
湿度：61%RH
- 受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
- 試験体表面温度
21℃
- 参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。

*)暗騒音の影響の補正後の値を示す。

表2.2-15 重量床衝撃音レベル（タイヤ衝撃源）の測定結果（試験体No.1-3）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
25	79.3	81.4	77.4	80.7	81.0	80.0	89.4	36.9
31.5	86.2	87.8	82.2	85.2	86.5	85.6		36.7
40	87.2	88.7	81.3	87.4	85.6	86.0		37.4
50	75.7	77.2	80.0	78.0	74.3	77.0	77.8	34.2
63	64.3	65.5	65.7	69.2	68.8	66.7		33.8
80	68.2	66.6	63.2	67.6	70.4	67.2		19.4
100	60.7	62.1	58.7	65.3	65.2	62.4	63.4	19.2
125	54.5	53.8	52.9	55.1	56.6	54.6		18.7
160	51.3	51.9	50.9	49.7	55.7	51.9		23.2
200	46.9	47.2	49.0	46.5	51.8	48.3	50.9	18.6
250	44.6	43.8	45.9	41.3	48.4	44.8		15.4
315	46.7	42.9	44.6	41.0	45.8	44.2		21.6
400	37.8	38.5	36.3	35.0	39.8	37.5	41.0	18.2
500	36.7	36.8	36.0	34.8	37.2	36.3		17.5
630	34.5	35.6	34.3	34.3	34.4	34.6		14.3

備 考

- ・音源室の温湿度
温度：21℃
湿度：71%RH
 - ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
 - ・試験体表面温度
21℃
 - ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

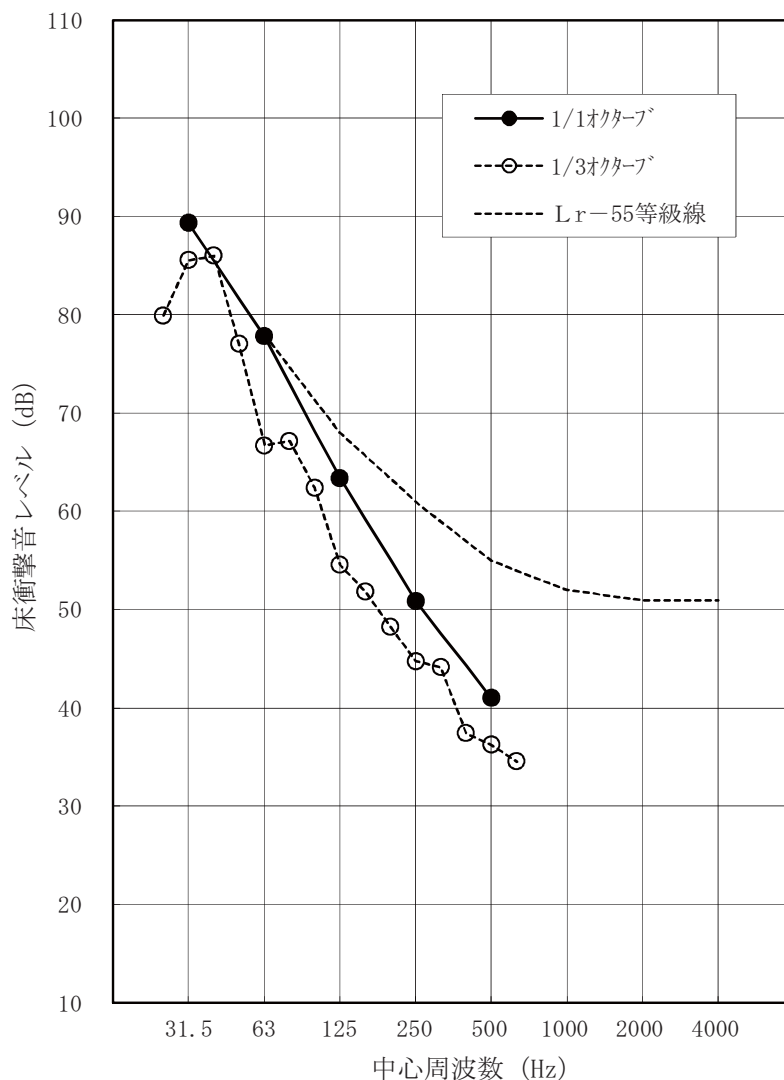


表2.2-16 重量床衝撃音レベル（タイヤ衝撃源）の測定結果（試験体No. 0-1b）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ [°]	1/1 オクターブ [°] 換算値	
25	90.3	92.0	94.9	92.6	93.2	92.6	96.1	30.0
31.5	91.3	91.3	93.7	91.6	91.6	91.9		32.0
40	89.4	87.1	90.0	88.5	86.8	88.4		32.4
50	78.1	78.1	76.4	79.0	76.0	77.5	79.1	27.9
63	70.9	71.7	75.3	76.0	71.9	73.1		34.8
80	67.6	67.5	65.7	67.7	64.4	66.6		18.0
100	64.1	63.4	61.1	60.4	61.8	62.2	65.3	16.6
125	57.7	59.4	59.1	59.8	59.4	59.1		15.8
160	59.3	58.7	61.3	59.4	58.9	59.5		16.5
200	56.7	58.2	60.3	59.4	58.7	58.7	62.9	17.3
250	56.8	59.8	60.2	57.7	58.7	58.6		13.7
315	56.2	54.9	59.4	57.9	56.8	57.0		17.9
400	54.4	53.6	55.9	55.9	54.3	54.8	61.2	16.2
500	57.4	55.4	59.1	57.7	57.5	57.4		13.4
630	55.5	57.1	59.9	54.9	55.9	56.7		13.9

中心周波数 (Hz)

備 考

- 音源室の温湿度
温度：22℃
湿度：53%RH
- 受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：67%RH
- 試験体表面温度
22℃
- 参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。

*) 暗騒音の影響の補正後の値を示す。

表2.2-17 重量床衝撃音レベル（ボール衝撃源）の測定結果（試験体No.0-1）

(単位：dB)

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
25	79.1	81.2	82.5	79.5	81.1	80.7	40.9	
31.5	77.9	78.0	78.4	78.1	77.3	77.9	36.8	
40	81.8	82.7	84.2	81.5	81.6	82.4	40.8	
50	76.3	76.7	78.2	79.7	79.4	78.0	37.6	
63	59.8	60.0	64.3	63.2	65.5	62.6	35.5	
80	63.6	61.2	60.8	60.7	64.2	62.1	37.9	
100	60.6	61.3	56.3	61.2	62.2	60.3	26.4	
125	56.3	59.1	52.5	57.4	60.2	57.1	15.9	
160	54.5	57.8	55.8	56.2	58.7	56.6	19.9	
200	55.1	57.3	56.4	57.3	57.3	56.7	17.9	
250	46.7	48.6	49.7	48.0	48.9	48.4	11.2	
315	46.8	48.6	46.5	47.9	48.2	47.6	18.0	
400	42.4	44.2	43.7	45.0	45.0	44.1	15.9	
500	37.3	37.3	39.2	39.7	40.8	38.8	11.1	
630	32.9	31.1	32.8	35.7	32.6	33.0	9.7	

備 考

- ・音源室の温湿度
温度：22℃
湿度：53%RH
 - ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：67%RH
 - ・試験体表面温度
22℃
 - ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

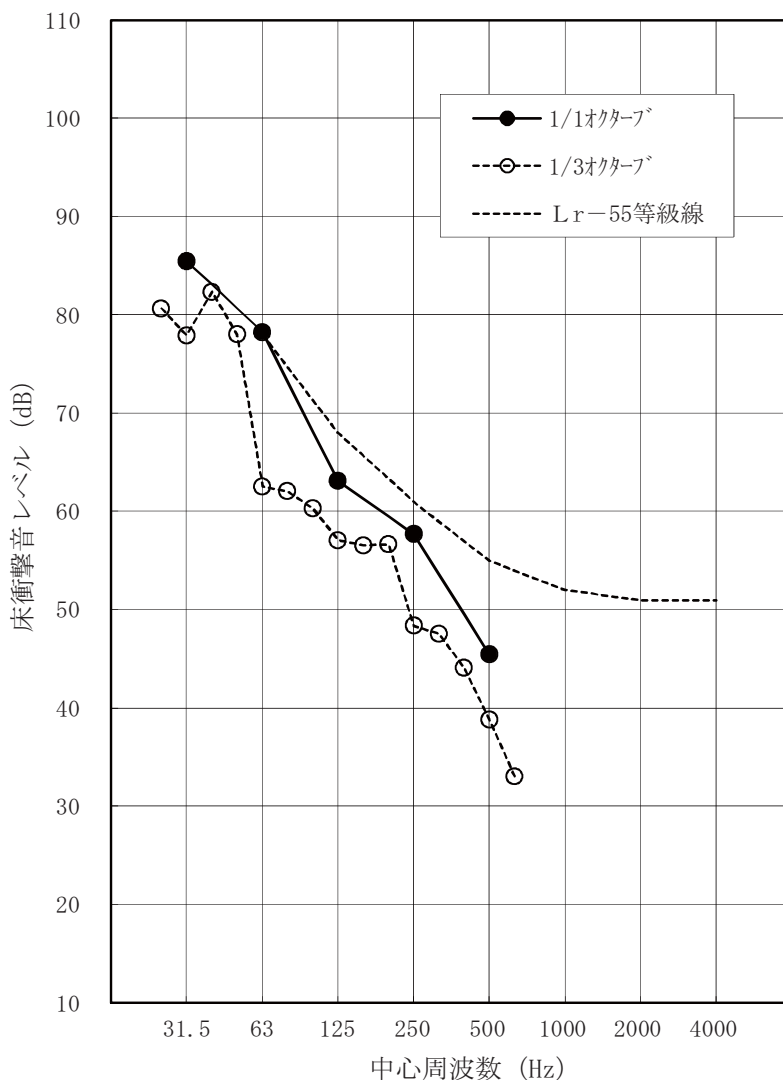


表2.2-18 重量床衝撃音レベル（ボール衝撃源）の測定結果（試験体No. 0-2）

(単位：dB)

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ [°]	1/1 オクターブ [°] 換算値	
25	77.8	80.0	80.9	77.8	79.7	79.2	84.8	41.7
31.5	78.1	77.3	78.5	78.2	76.9	77.8		41.7
40	81.9	82.2	83.9	81.2	81.1	82.1	78.2	44.9
50	76.0	77.0	77.5	79.8	79.3	77.9		36.7
63	61.1	61.3	66.0	63.8	65.5	63.5	62.7	35.2
80	61.9	61.0	60.9	58.2	63.3	61.1		20.3
100	59.8	61.6	57.3	60.2	61.9	60.1	57.1	17.5
125	53.7	58.0	51.5	56.3	59.4	55.8		15.8
160	53.8	57.6	54.4	57.3	59.8	56.6	44.8	17.5
200	54.6	56.0	55.2	56.6	57.7	56.0		17.3
250	46.9	48.5	48.2	48.7	49.2	48.3	39.2	10.3
315	45.5	49.2	45.5	47.2	47.6	47.0		16.9
400	40.5	42.1	43.5	44.5	43.7	42.9	34.3	16.3
500	35.4	37.6	40.6	40.7	41.7	39.2		11.2
630	31.3	32.2	33.7	39.4	35.1	34.3		9.9

中心周波数 (Hz)

備 考

- ・音源室の温湿度
温度：22℃
湿度：50%RH
- ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：67%RH
- ・試験体表面温度
22℃
- ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。

*)暗騒音の影響の補正後の値を示す。

表2.2-19 重量床衝撃音レベル（ボール衝撃源）の測定結果（試験体No.1-1）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
25	75.8	78.1	80.4	75.1	75.1	76.9	38.3	
31.5	79.7	82.6	81.1	78.9	81.0	80.7	39.1	
40	82.6	85.1	85.4	82.4	84.0	83.9	39.2	
50	75.1	77.0	78.9	73.2	72.9	75.4	30.6	
63	58.9	63.5	64.5	58.7	57.4	60.6	33.7	
80	65.1	66.2	68.4	65.2	63.2	65.6	17.3	
100	62.4	60.4	64.0	60.5	59.9	61.4	13.6	
125	54.6	55.7	55.8	54.9	54.7	55.1	21.3	
160	54.3	52.8	52.5	54.4	54.5	53.7	20.0	
200	49.6	51.7	50.9	46.7	49.7	49.7	16.8	
250	42.8	44.0	46.3	43.7	46.4	44.6	11.3	
315	43.5	44.5	47.0	44.3	46.8	45.2	16.8	
400	37.2	38.0	39.4	36.1	38.8	37.9	14.2	
500	33.6	33.2	36.5	32.9	35.1	34.3	12.2	
630	30.0	31.0	35.1	29.9	31.6	31.5	7.6	

備 考

- ・音源室の温湿度
温度：20℃
湿度：52%RH
 - ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
 - ・試験体表面温度
20℃
 - ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

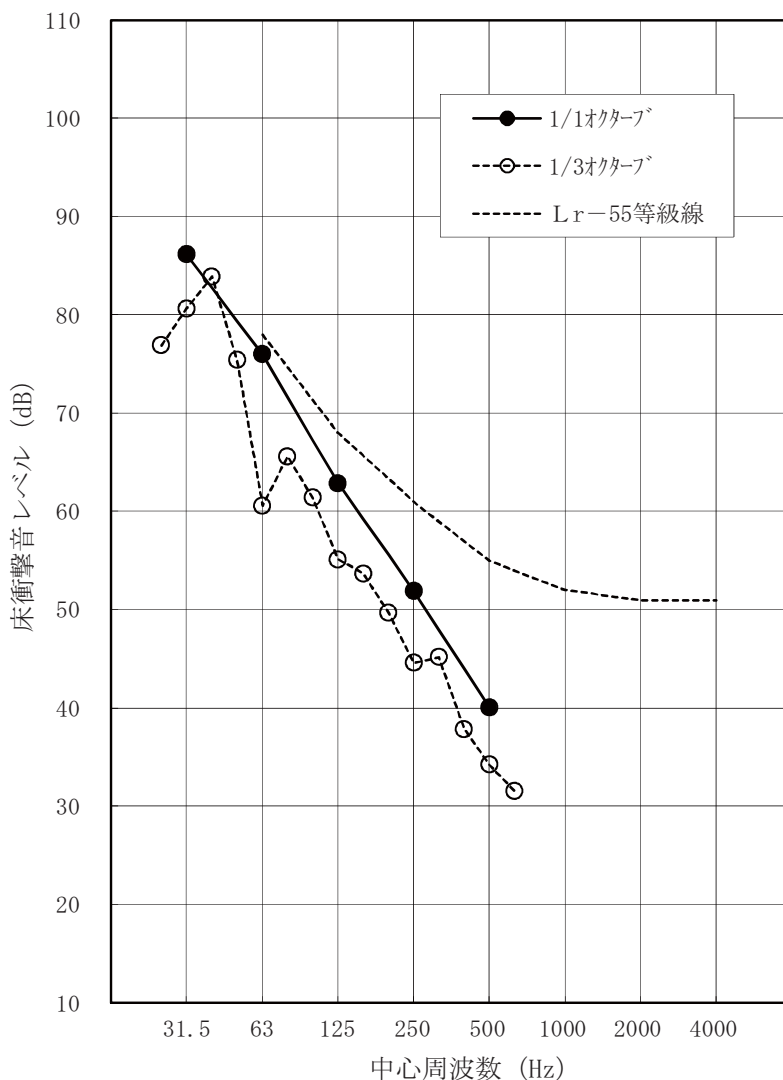


表2.2-20 重量床衝撃音レベル（ボール衝撃源）の測定結果（試験体No.1-1b（幅木密着））

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						平均値 ^{*)}		暗騒音
	L1	L2	L3	L4	L5	1/3	1/1		
						オクターブ [°]	オクターブ [°] 換算値		
25	79.3	79.1	84.7	79.7	78.4	80.2	89.5	40.3	
31.5	83.2	84.5	84.7	82.4	83.2	83.6		35.0	
40	86.4	87.0	90.6	86.6	87.1	87.5	81.5	35.2	
50	78.4	78.3	83.0	83.5	83.7	81.4		31.4	
63	59.0	63.8	64.6	63.3	64.9	63.1	64.2	34.6	
80	59.8	66.9	68.6	62.9	65.9	64.8		18.6	
100	61.8	62.1	64.6	63.2	63.5	63.0	53.1	15.9	
125	54.0	56.2	54.9	55.6	56.3	55.4		16.0	
160	52.6	54.2	54.1	54.9	56.0	54.4	42.7	22.3	
200	50.8	51.7	51.0	49.9	50.7	50.8		23.6	
250	44.7	46.6	47.4	45.1	45.6	45.9	18.4	15.6	
315	45.2	46.3	48.0	44.9	47.4	46.4		20.9	
400	39.6	39.4	42.3	39.7	39.7	40.1	17.9	18.4	
500	36.6	36.4	39.5	36.9	37.2	37.3		17.9	
630	33.8	32.7	37.5	34.2	33.8	34.4	14.0		

中心周波数 (Hz)

備 考

- ・音源室の温湿度
温度：21℃
湿度：61%RH
- ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
- ・試験体表面温度
21℃
- ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。

*)暗騒音の影響の補正後の値を示す。

表2.2-21 重量床衝撃音レベル（ボール衝撃源）の測定結果（試験体No.1-2）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
25	73.2	75.1	73.0	73.1	72.2	73.3	84.5	41.7
31.5	79.4	83.1	80.9	78.2	82.4	80.8		36.7
40	79.7	83.4	83.4	79.0	82.2	81.5		39.0
50	70.6	75.0	73.1	69.4	69.4	71.5	72.4	33.6
63	59.5	62.4	63.2	55.6	56.9	59.5		35.0
80	62.4	63.9	65.4	61.3	63.6	63.3	61.3	23.4
100	59.2	59.6	60.7	61.0	61.9	60.5		26.4
125	51.4	51.2	49.0	52.4	52.8	51.3		19.2
160	50.3	49.9	49.1	49.2	52.1	50.1	48.1	23.1
200	46.2	47.4	45.2	44.4	47.0	46.0		20.2
250	40.5	41.9	40.8	40.4	43.6	41.5	36.2	11.7
315	40.1	39.8	40.5	39.4	41.2	40.2		16.9
400	33.2	33.9	34.5	32.2	35.0	33.8		17.5
500	29.5	32.4	31.3	27.4	31.8	30.5	28.3	13.2
630	26.6	28.6	30.1	27.5	28.6	28.3		10.6

備 考

- ・音源室の温湿度
温度：21℃
湿度：61%RH
- ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
- ・試験体表面温度
21℃
- ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。
- *)暗騒音の影響の補
正後の値を示す。

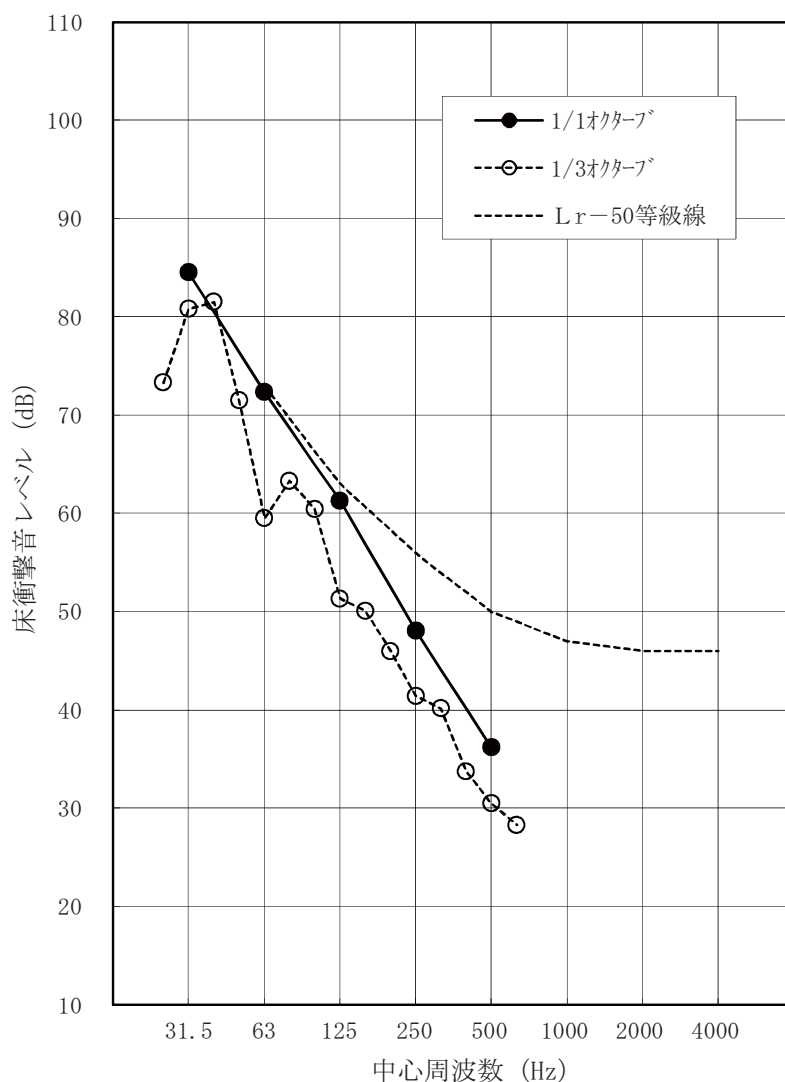


表2.2-22 重量床衝撃音レベル（ボール衝撃源）の測定結果（試験体No. 1-3）

(単位：dB)

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ [°]	1/1 オクターブ [°] 換算値	
25	70.6	73.5	70.6	70.3	70.8	71.2	82.5	37.5
31.5	79.6	81.4	76.3	78.3	80.8	79.3		44.7
40	78.8	81.9	76.6	78.1	80.1	79.1	70.1	49.1
50	68.0	70.4	70.8	68.5	66.1	68.8		39.7
63	59.0	59.2	62.3	61.0	59.4	60.2	59.2	36.6
80	62.3	61.9	63.7	61.3	62.9	62.4		34.5
100	57.4	58.0	57.2	58.4	59.8	58.2	46.8	21.6
125	50.5	48.5	48.9	51.3	50.4	49.9		16.5
160	47.7	47.7	48.9	49.2	50.4	48.8	33.3	19.1
200	46.0	45.6	45.1	42.9	46.1	45.1		17.5
250	39.4	39.1	37.7	38.1	40.4	38.9	10.3	12.1
315	38.4	39.1	39.6	37.7	39.3	38.8		18.1
400	29.1	31.5	30.5	31.5	33.0	31.1	8.9	15.7
500	24.2	28.1	27.2	26.9	28.7	27.0		10.3
630	20.0	25.9	25.7	26.4	27.4	25.1		8.9

備 考

- ・音源室の温湿度
温度：21℃
湿度：71%RH
- ・受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：64%RH
- ・試験体表面温度
21℃
- ・参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。

*)暗騒音の影響の補正後の値を示す。

表2.2-23 重量床衝撃音レベル（ボール衝撃源）の測定結果（試験体No. 0-1b）

（単位：dB）

中心周波数 (Hz)	各加振位置の床衝撃音レベル						暗騒音	
	L1	L2	L3	L4	L5	平均値 ^{*)}		
						1/3 オクターブ	1/1 オクターブ 換算値	
25	82.4	83.8	86.7	84.2	85.0	84.4	37.5	
31.5	83.2	83.4	86.5	83.6	83.7	84.1	28.7	
40	81.9	80.5	84.0	81.4	79.9	81.5	31.0	
50	69.5	69.1	68.7	71.7	67.8	69.4	26.8	
63	58.6	60.1	61.9	63.8	60.1	60.9	34.4	
80	63.0	61.4	61.0	61.4	65.3	62.4	18.4	
100	60.4	61.7	57.9	60.0	62.3	60.5	14.1	
125	56.2	60.1	54.1	55.5	59.5	57.1	13.4	
160	56.9	58.4	56.3	56.7	59.5	57.6	15.4	
200	56.1	57.7	56.1	56.7	58.0	56.9	16.7	
250	50.6	50.3	52.8	51.0	51.1	51.2	13.1	
315	47.4	49.6	50.4	49.3	50.2	49.4	17.7	
400	44.3	46.7	46.6	46.7	46.2	46.1	14.5	
500	41.8	41.7	45.9	43.5	43.0	43.2	9.1	
630	38.0	38.8	42.0	39.6	39.3	39.6	7.8	

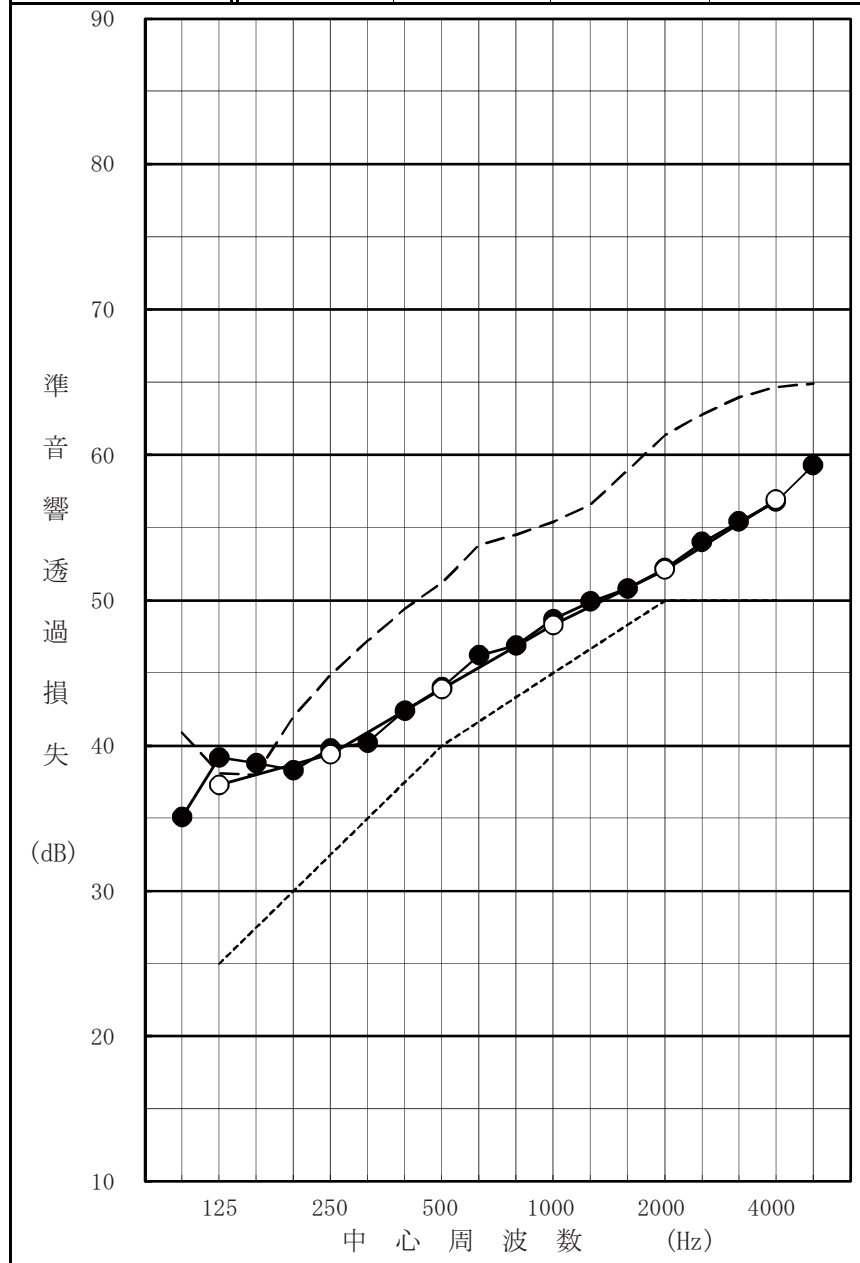
備 考

- 音源室の温湿度
温度：22℃
湿度：53%RH
- 受音室の温湿度
温度：22℃
湿度：67%RH
- 試験体表面温度
22℃
- 参考として、
JIS A 1419:2000
によるL等級線を
破線で掲載した。

^{*)}暗騒音の影響の補正後の値を示す。

表2.2-24 空気音遮断性能(音響透過損失)の測定結果(試験体No.0-2)

中心周波数 (Hz)	平均音圧レベル (dB)			$10 \log_{10}(S/A)$ (dB) *1)	準音響透過損失 R' (dB)	
	音源側	受信側	暗騒音		1/3オクターブ	1/1オクターブ
100	100.4	60.4	11.0	-4.9	35.1	37.3
125	99.9	54.8	10.6	-5.9	39.2	
160	99.0	54.3	12.3	-5.9	38.8	
200	97.5	53.1	13.8	-6.1	38.3	39.4
250	98.9	52.9	6.7	-6.2	39.8	
315	99.0	52.9	14.5	-5.9	40.2	
400	98.4	50.4	14.2	-5.6	42.4	43.9
500	98.2	48.7	6.6	-5.5	44.0	
630	98.3	47.2	5.2	-4.9	46.2	
800	98.6	47.3	8.7	-4.4	46.9	48.3
1000	98.7	46.1	4.3	-3.9	48.7	
1250	97.9	44.4	4.9	-3.6	49.9	
1600	98.4	44.6	6.4	-3.0	50.8	52.1
2000	99.9	45.1	6.9	-2.6	52.2	
2500	99.4	43.0	7.3	-2.4	54.0	
3150	100.4	42.8	7.8	-2.2	55.4	56.9
4000	100.7	41.7	8.5	-2.2	56.8	
5000	99.2	37.6	9.3	-2.3	59.3	



備 考

・ 受音室の温湿度
 温度：22℃
 湿度：66%RH

*1) S：試験体の面積
 $S = 9.781 \text{ m}^2$
 $w 3960 \times \ell 2470 \text{ (mm)}$
 A：受音室の等価吸音面積(m^2)

凡例

- 音響透過損失 (1/3オクターブ)
- 音響透過損失 (1/1オクターブ換算値)
- 最大音響透過損失 R'_{\max} (タイプC)
- Rr-40等級線

表2. 2-25 空気音遮断性能(音響透過損失)の測定結果 (試験体No. 1-3)

中心周波数 (Hz)	平均音圧レベル (dB)			10log ₁₀ (S/A) (dB) *1)	準音響透過損失 R' (dB)	
	音源側	受音側	暗騒音		1/3オクターブ	1/1オクターブ
100	102.3	64.1	8.9	-4.9	33.3	36.0
125	102.0	57.9	7.0	-5.8	38.3	
160	103.4	59.0	11.6	-5.9	38.5	
200	102.5	56.5	13.7	-6.1	39.9	40.6
250	97.0	49.1	6.3	-6.2	41.7	
315	95.9	49.5	13.9	-5.9	40.5	
400	98.2	48.7	13.9	-5.6	43.9	44.5
500	98.4	48.9	6.3	-5.5	44.0	
630	96.7	46.1	4.5	-4.9	45.7	
800	99.0	47.2	9.8	-4.4	47.4	49.2
1000	98.4	44.8	4.4	-3.9	49.7	
1250	97.5	42.5	5.0	-3.7	51.3	
1600	97.9	42.7	6.2	-3.0	52.2	53.2
2000	99.4	43.8	6.8	-2.6	53.0	
2500	99.1	41.9	7.2	-2.4	54.8	
3150	100.2	41.9	7.8	-2.2	56.1	57.7
4000	100.5	40.5	8.8	-2.2	57.8	
5000	99.1	36.5	9.3	-2.3	60.3	

備考

・受音室の温湿度
 温度：22 °C
 湿度：64 %RH

*1) S：試験体の面積
 $S = 9.781 \text{ m}^2$
 $w 3960 \times \ell 2470 \text{ (mm)}$
 A：受音室の等価吸音面積(m²)

凡例

- 音響透過損失 (1/3オクターブ)
- 音響透過損失 (1/1オクターブ 換算値)
- 最大音響透過損失 R' max (タイプ C)
- Rr-45等級線

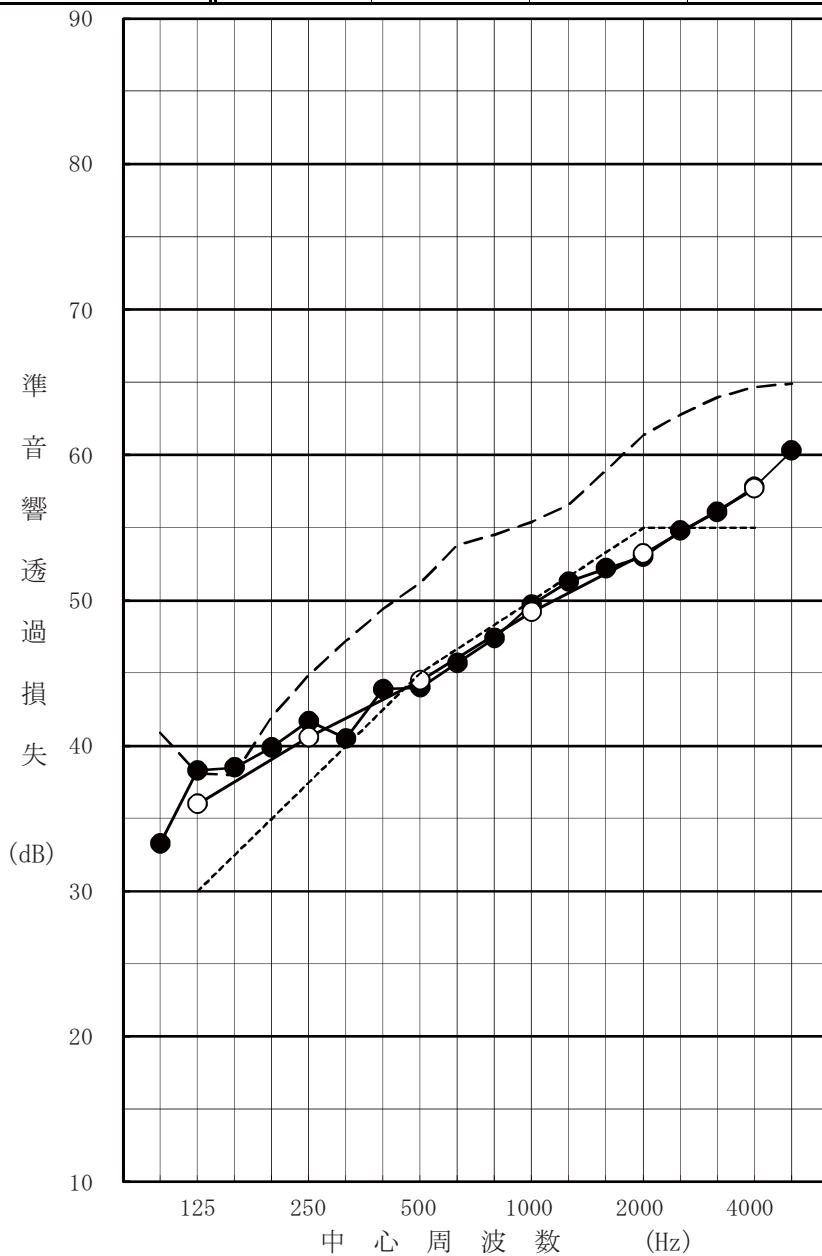


図2. & 2%試験体の構造・寸法図 (試験体No. 0-2) 寸法単位 : mm

(註) ●印は加振位置を示す。

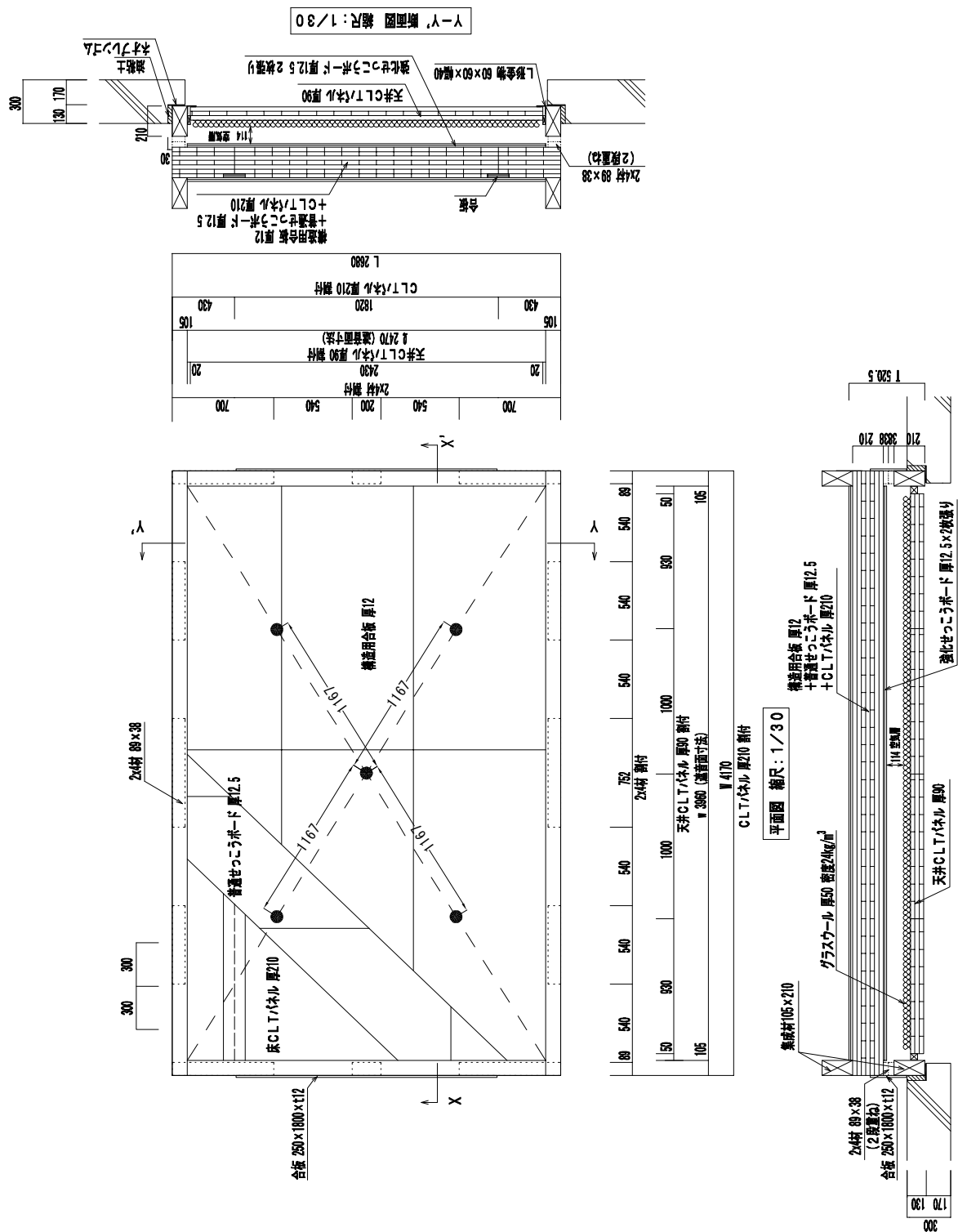
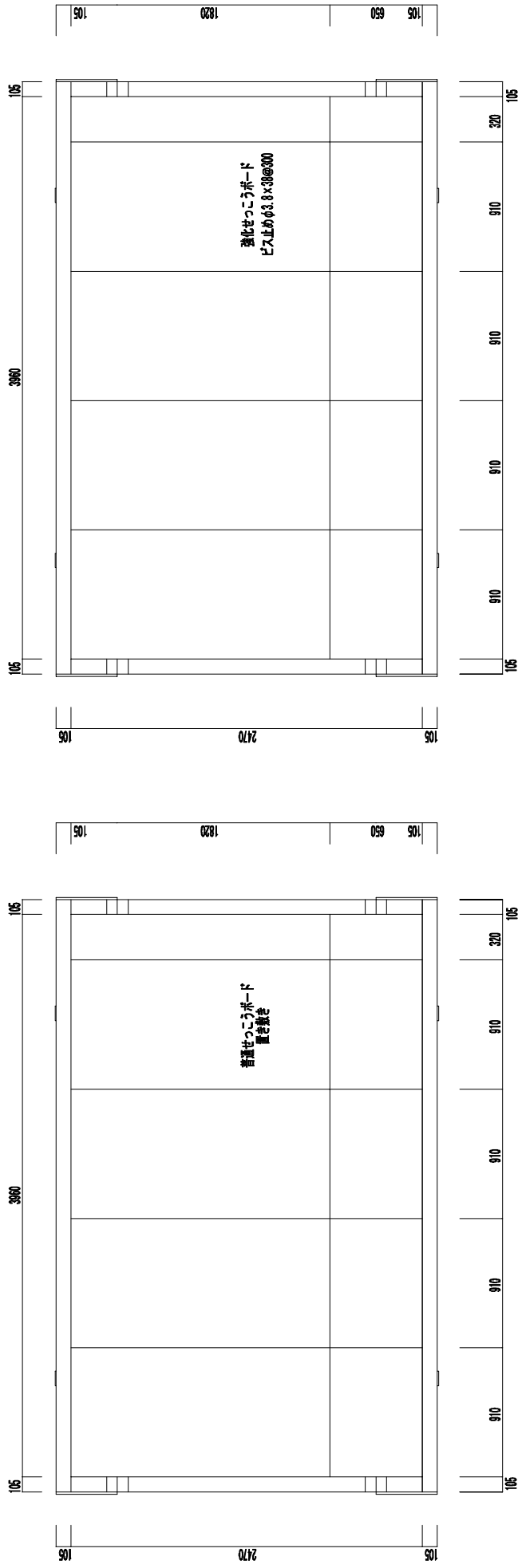
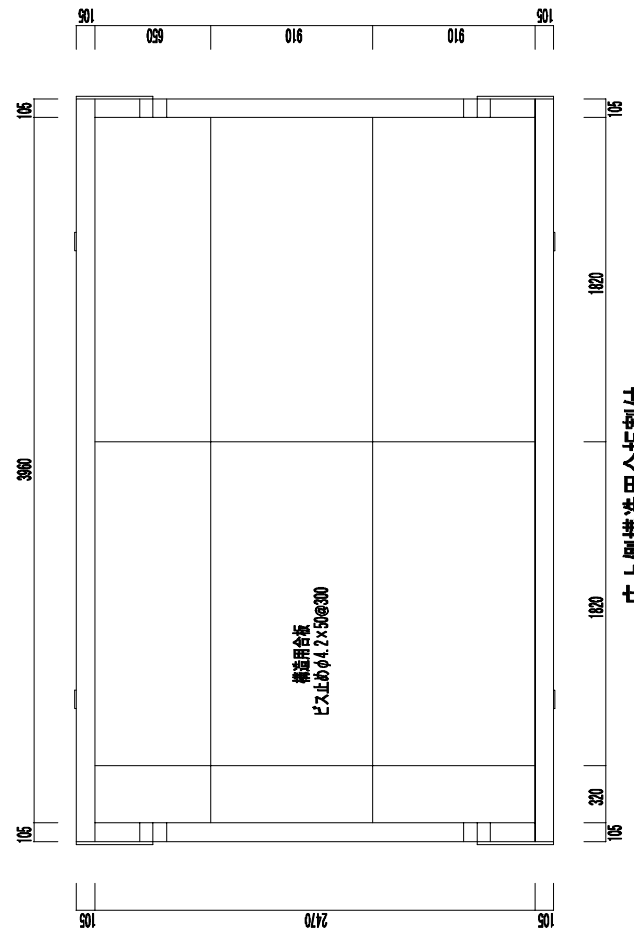


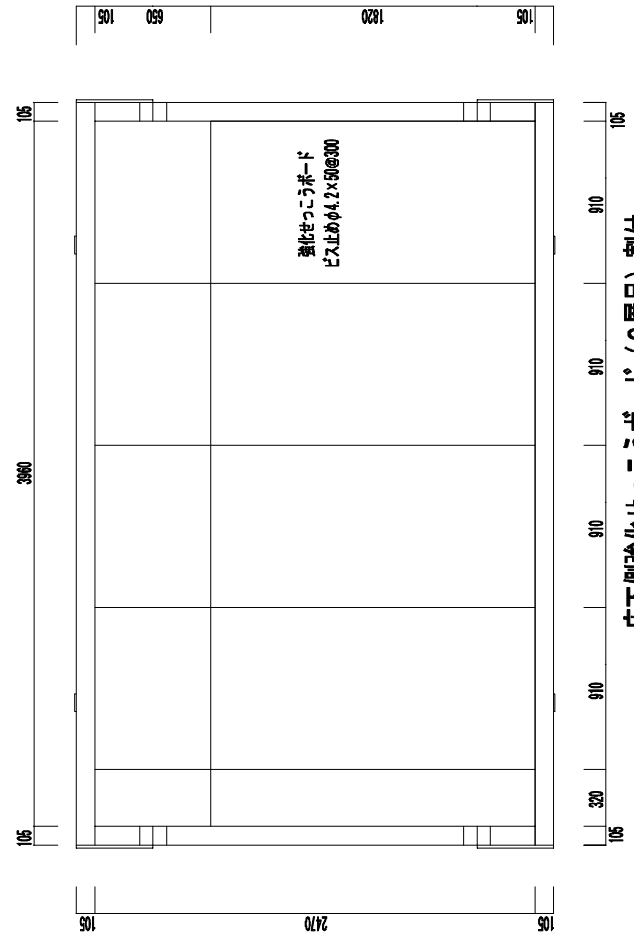
図2.2-22 試験体の構造・寸法図（面材割付図） 寸法単位：mm



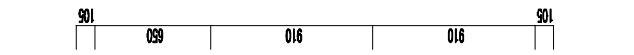
床上側普通せつこうボード割付



床上側構造用合板割付

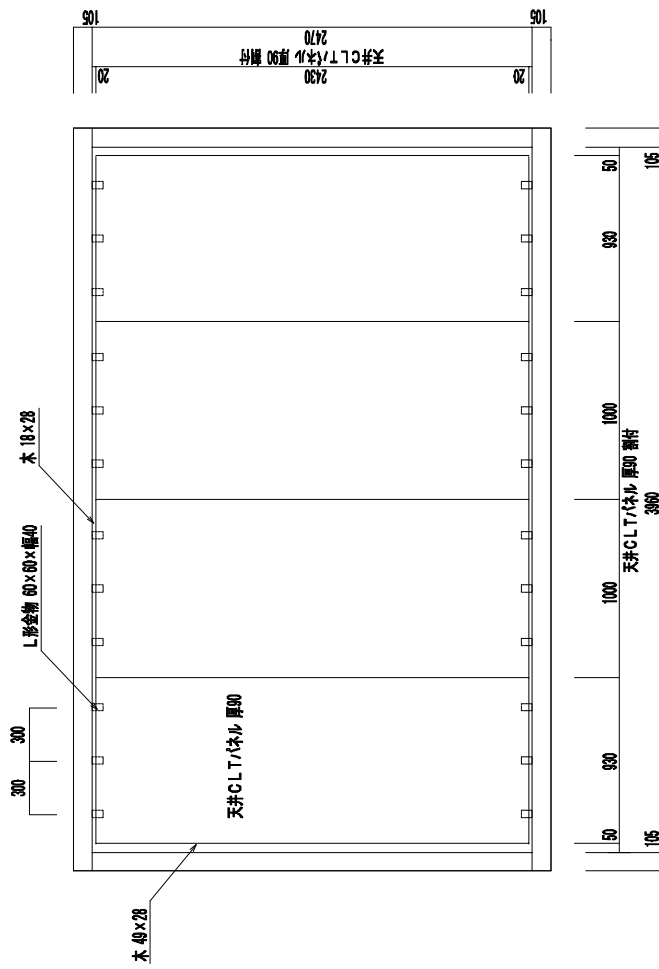


床下側強化せつこうボード（1層目）割付



床下側構造用合板割付

図2.2-23 試験体の構造・寸法図（面材割付図） 寸法単位：mm



天井CLTパネル割付

図2.2-24 試験体の構造・寸法図（試験体No.1-1） 寸法単位：mm

(註) ●印は加振位置を示す。

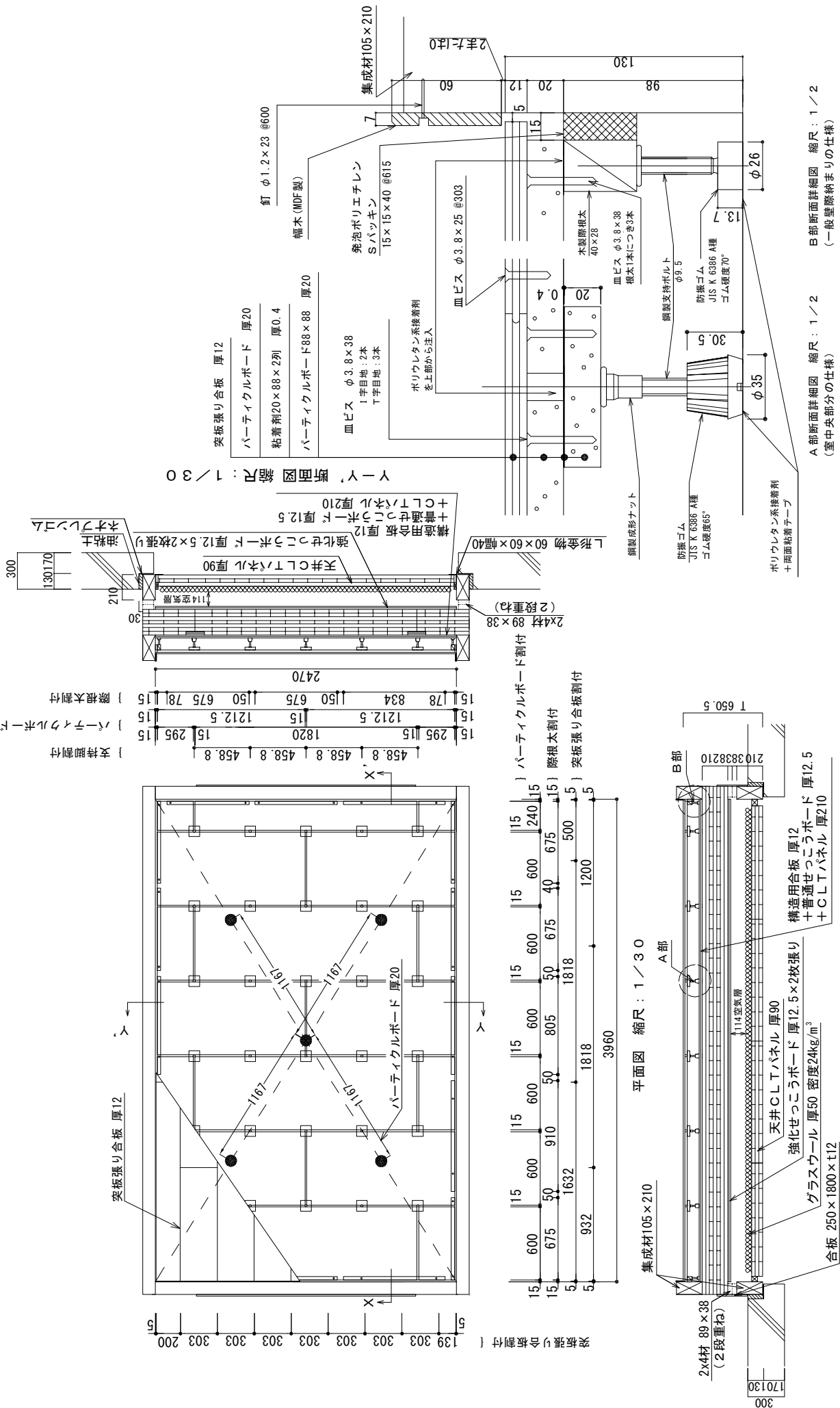
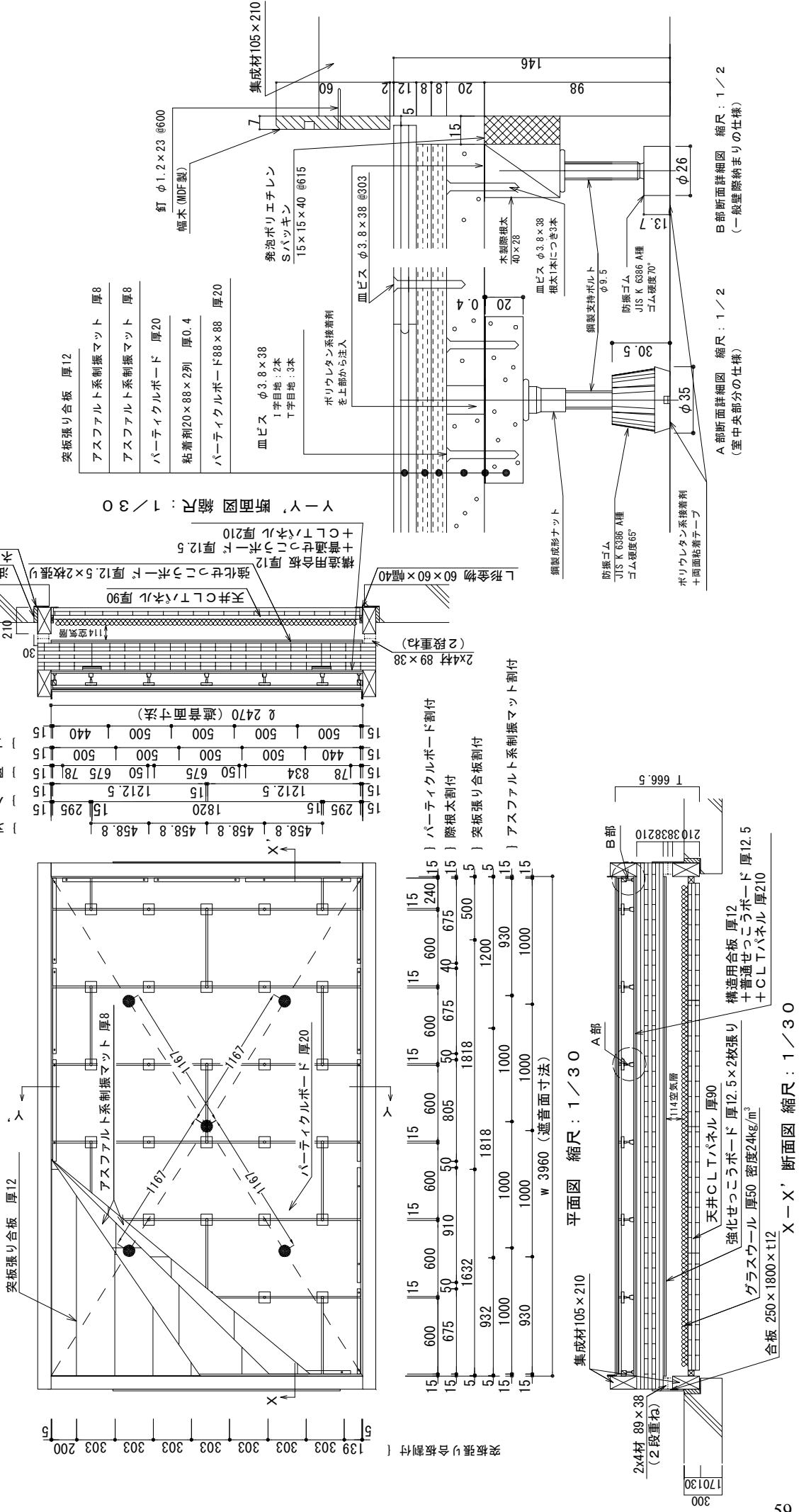


図2.2-26 試験体の構造・寸法図 (試験体No.1-3) 寸法単位：mm

(註) ●印は加振位置を示す。



断面図の寸法単位：mm

●印は加振位置を示す。

材料名	仕様	厚
突出張り合板	厚12	
アスファルト系制振マット	厚8	
アスファルト系制振マット	厚8	
パタークナルボード	厚20	
粘着剤	20×88×2列 厚0.4	
パタークナルボード	88×88	厚20

血ピス φ3.8×38
1字目地:2本
T字目地:3本

ポリウレタン系接着剤
を上部から注入

血ピス φ3.8×38 @303

発泡ポリエチレン
Sパツキン
15×15×40 @615

幅木(MDF製)
釘 φ1.2×23 @600

集成材105×210

鋼製成形ナット

鋼製支持ボルト φ9.5

防振ゴム
JIS K 6386 A種
ゴム硬度70°

防振ゴム
JIS K 6386 A種
ゴム硬度65°

ポリウレタン系接着剤
+両面粘着テープ

木製断根木
40×28

血ピス φ3.8×38
根本1本につき3本

A 部断面詳細図 縮尺：1/2
(室中央部分の仕様)

B 部断面詳細図 縮尺：1/2
(一般壁際納まりの仕様)

2.3 実物件データ収集

CLTを用いた建築物の遮音性能の実情を把握するための取組みとして、昨年度より、これまでに実際に建設された建築物での遮音性能の測定事例をデータシートの形式にまとめ、収集をすすめている。データシートは「1枚1測定結果」の構成として、シート中に、物件に関する情報、測定箇所に関する情報、測定対象断面に関する情報、測定結果に関する情報、などを記載している。

昨年度までに合計18件の測定事例(No.1~18)を収集していたが、今年度には新たに合計10件(No.19~28)の測定事例を収集した。

収集したデータの物件を以下に一覧として示す。また、作成した「測定データシート」を章末資料に示す。

表 2.3-1 遮音性能測定データシートにまとめた実物件の一覧

整理番号	実物件名
No.19	CoCo CLT(つくば CLT 実験棟)
No.20	CoCo CLT(つくば CLT 実験棟)
No.21	窪津漁業協同組合事務所
No.22	農業担い手育成センター宿泊施設
No.23	高知県森林組合連合会事務所ビル
No.24	田井高齢者福祉施設
No.25	エス・バイ・エル・カバヤ(株) 倉敷北展示場
No.26	(協)オホーツク・ウッドピア CLT セミナーハウス
No.27	三井ホームコンポーネント(株) 埼玉工場事務所棟
No.28	真庭シティホテルサンライズ CLT 棟

2.4 床遮音性能のまとめ、今後の課題

本章でとりあげた、CLT床版の遮音性能試験、および、実物件測定事例データ集についてのまとめと今後の課題は以下の通りである。

(1) CLT床版の床衝撃音遮断性能への対策仕様を検討した。今年度に検討した試験体仕様のうち、床衝撃音遮断性能についてみると、CLTパネル二重天井と乾式二重床(制振マット t8mm×2層)を施工した試験体No.1-3の性能が最も高く、重量床衝撃音遮断性能LH-55、軽量床衝撃音遮断性能LL-52、空気音遮断性能Rr-43の水準であった。この結果、CLTパネル二重天井と乾式二重床を施工することで、特に重量床衝撃音に対して遮断性能が高くなることが確かめられた。

(2) CLTを用いた建築物の遮音性能の実情を把握するため、これまでに実際に建設された建築物での遮音性能の測定事例をデータシート形式にまとめることができた。今年度の追加分として、新たに合計10件(No.19~28)の測定事例を収集した。今後も引き続き同形式での遮音データの収集を進め、設計者等へ提供できる資料作りを目指すことが望ましいと考えられる。

なお、今回の一連の遮音実験では、試行錯誤的に断面仕様を検討しているものもある。所期の遮音性能を確保するためには細部まで注意深く再現する必要がある要素も含まれている(例えば、乾式二重床の四周の隙間や支持脚の固定方法、CLT二重天井の空気抜き大きさや設置箇所、など)。今後、仕様の諸要因が遮音性能に与える影響度と変化の傾向についても十分に把握し、設計仕様の標準化を図ること、および、現場施工時の品質管理における留意点も明確にすることが必要である。

こうした注意点を踏まえ、実建物において確実に遮音性能が確保できるよう、総合的な遮音設計マニュアルの整備を目指していくことが必要であると考えられる。