

2.3 三井ホームコンポーネント（株）

1. 建築物の仕様一覧

事業名		埼玉工場事務所棟の建築実証	
実施者もしくは担当者(実施者が個人の場合)		三井ホームコンポーネント株式会社	
建築物の概要	用途	工場の事務所	
	建設地	埼玉県加須市新利根1-6-1、2、3	
	構造・工法	木造 枠組壁工法	
	階数	2	
	高さ(m)	7.71	
	軒高(m)	5.76	
	敷地面積(m ²)	45428.97	
	建築面積(m ²)	148.16	
	延べ面積(m ²)	251.88	
	階別面積(m ²)	1階	119.55
		2階	132.33
CLTの仕様	CLT採用部位		床仕上、外壁仕上の一部、2階天井
	CLT使用量(m ³)		34.0856（加工前製品量） 33.3934（加工後建築物使用量）
	壁パネル	寸法	幅1817mm、長さ5289mm、厚90mm 他
		ラミナ構成	3層3プライ
		強度区分	Mx60A
		樹種	スギ
	床パネル	寸法	幅1809mm、長さ5367mm、厚90mm
		ラミナ構成	3層3プライ
		強度区分	Mx60A
		樹種	スギ
	屋根パネル	寸法	幅1776mm、長さ4129mm、厚90mm 他
		ラミナ構成	3層3プライ
		強度区分	Mx60A
		樹種	スギ
仕上	主な外部仕上	屋根	ガルバリウム鋼板 堅平嵌合工法厚0.4(不燃NM-8967)
		外壁	CLT部分:CLTパネル厚90 表面あらわし／縦胴縁厚18／通気胴縁(イーフスベツツ)厚18／防水紙(タイベック)
			CLT以外:スーパーファインクリート厚20 ジョリパットJQ-620 キラランティークストーン仕上／防水紙(VFフェルト)／構造用合板厚9
		開口部	アルミサッシ
	主な内部仕上	界壁	せっこうボード厚12.5 クロス仕上／ロックウール厚55
		間仕切壁	—
		床	1階:CLT厚90 表面あらわし
			2階:CLT厚90 表面あらわし／制振パッド厚15／構造用合板厚15
構造	問題点・課題とその解決策	天井	1階:PB 厚9.5×2 クロス仕上／制振バー厚21／ロックウール厚55
			2階:CLT厚90 トラスに挟み込み 表面あらわし
			—
			—
	構造計算ルート	4号建築物	
防火	接合方法	rothoblass HBS 180mm	
	最大スパン	2730mm	
	問題点・課題とその解決策	現状、枠組壁工法において、同工法技術基準告示で指定された材料以外の、指定のない構造部材としてCLTを使用するには、限界耐力計算や時刻歴応答解析等の高級な構造計算が要求される。そこで本建築では、現段階で枠組壁工法の技術基準告示等の制約に囚われずにCLTを広範に使用する可能性を目的とし、新規需要開拓を目指したものである。	
		床・外壁・天井の各部位に厚90mm共通のCLTパネル(スギMx60A-3-3)を使用し、現行法の下、構造計算不要な建築基準法第20条四号イ建築物(所謂、「四号建築物」)の内外装材として確認許可を得た。	
		—	
施工	防耐火上の地域区分	法22条地域	
	耐火建築物等の要件	無	
	問題点・課題とその解決策	—	
	遮音性確保に関する課題と解決策	従来の床仕様に比べ重量衝撃(タイヤ)は劣る結果、それ以外はほぼ同等と考える。重量衝撃(タイヤ)の結果の原因は当初の考え方(重量則対策)から急速(2重床型)に方針を転換したため、サウンドブリッジはなかったものの、二重バネ構造の減少が起き、構造床の固有振動数付近で最大振動加速度レベルがでるようになり、それに引きずられて63Hzレンジで急激に衝撃音レベルが増加してしまったと考えている。そこで、直後に社内測定で両端の2階居室にて1階天井を吊天井仕様に變更していたが、ここでの測定の結果(床衝撃音測定B、C)から5～10dbの低減が可能であることが実証できた。以上から、CLT床パネルを非構造で用いる場合、重たい床仕上りとして扱い重量則を使用する方が支障がないと考えられる。また、吊り天井を併用することが望ましいことを実証した。	
		今回の内外装用CLT施工での改善点を幾つか拾うと、以下の様である。 1) CLTパネル吊り込み穴の補修方法が必ず必要、集成材のボルト等穴補修と同じでも良いが、むしろ表面側の穴あけを避ける考え方でもよくないか(小口面で吊り込む方法) 2) CLTパネル吊り具は、パネル表面に穴加工を施し、裏面にナット付座金をビス留めとし吊ボルトを貫通してネジ留めしている。しかし、必ず裏面から外す必要があり、今回の様な1階床等作業的に事前に外すなど危険な場合がある。必ず上面からリリースできる吊り具の開発が必要。 3) 外装CLTパネルの場合、小口吊りとなったため、小口にLSB打込みしメガネボルトネジ留め吊り具で施工とした。施工に問題はないが、施工後の処理が困難でLSBは抜き取らず、パテ処理の上、表面カバーを取り付けた。パネル施工用仮設資材の取扱方法を決めておく必要がある。	
		外壁CLTはスギ無垢材の現し仕上りとしている。今回施工側要求は10年間の塗替えなしメンテフリーにしたいとのことであった。そのため、外壁CLTには、まず一次処理として防腐耐久塗装をシッケンズのセトールHLSe 3回塗りとし、さらに今回その上に紫外線劣化や褪色性防止、耐候性の大幅向上を期して新たな塗装技術(液体ガラス塗料)テリオスウッド(ニッコー製)で塗膜処理することにした。	
工程	設計期間	平成27年7月～11月末	
	施工期間	平成27年12月1日～平成28年2月29日	
		CLT等躯体施工期間	平成27年12月21日～平成28年1月7日
	竣工(予定)年月	平成28年2月29日	
体制	発注者	三井ホームコンポーネント株式会社	
	設計者	株式会社三井ホームデザイン研究所	
	構造設計者	—	
	施工者	三井ホームコンポーネント株式会社	
	CLT等新たな製品・技術供給者	銘建工業株式会社	
	ラミナ等供給者	株式会社くまもと製材	

2. 実証事業の概要

平成 27 年度 CLT 等新たな製品・技術活用建築物実証事業

■事業名 埼玉工場事務所棟の建築実証

■建物概要

建設地 埼玉県加須市新利根 1－6－1, 2, 3

用途地域 都市計画区域内 市街化区域

防火地域 法 22 条地域, 加須・大利根団地地区計画

主要用途 工場（事務所）

構造 木造（枠組壁工法）

規模 地上 2 階

建物高さ 7.710m

軒 高 5.760m

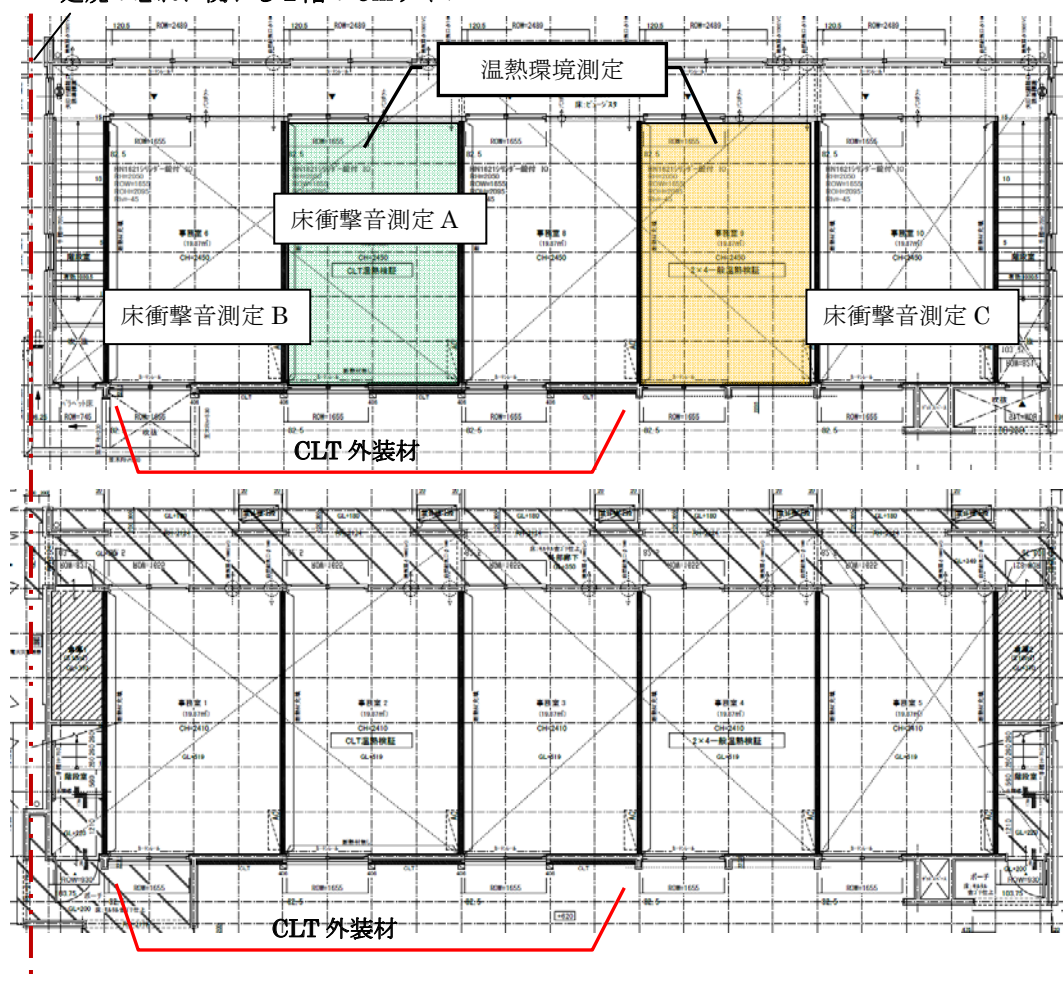
建築面積 148.16 m²

延べ面積 251.88 m²

(1 階 119.55 m² , 2 階 132.33 m²)

工事期間 H27 年 12 月 1 日～H28 年 2 月 29 日

延焼の恐れに関わる 2 階の 5mライン



図・1 平面図

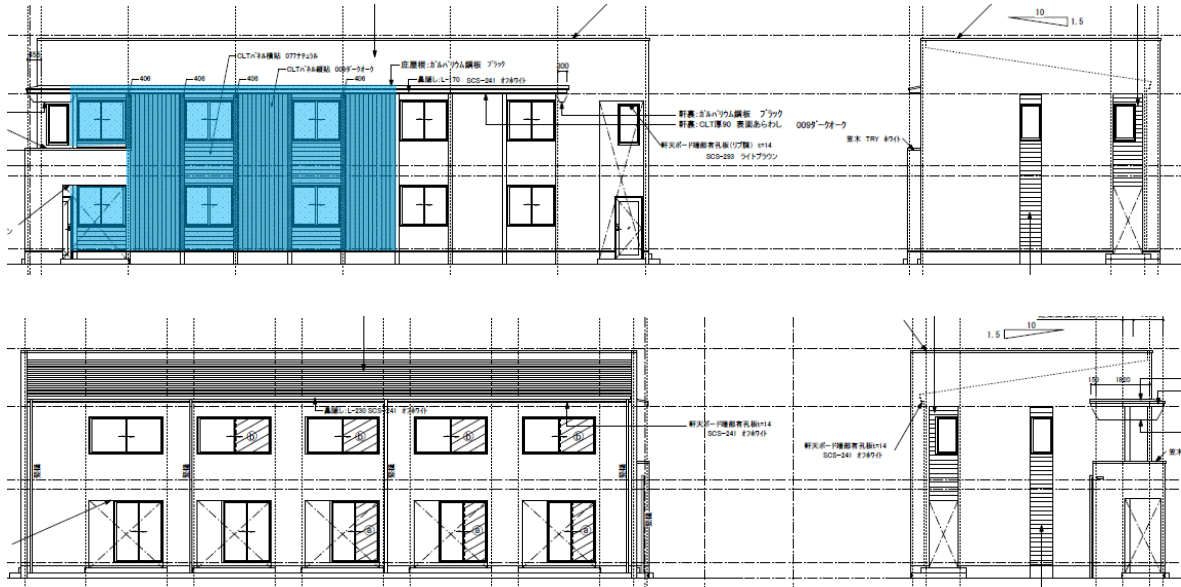


図-2 立面図

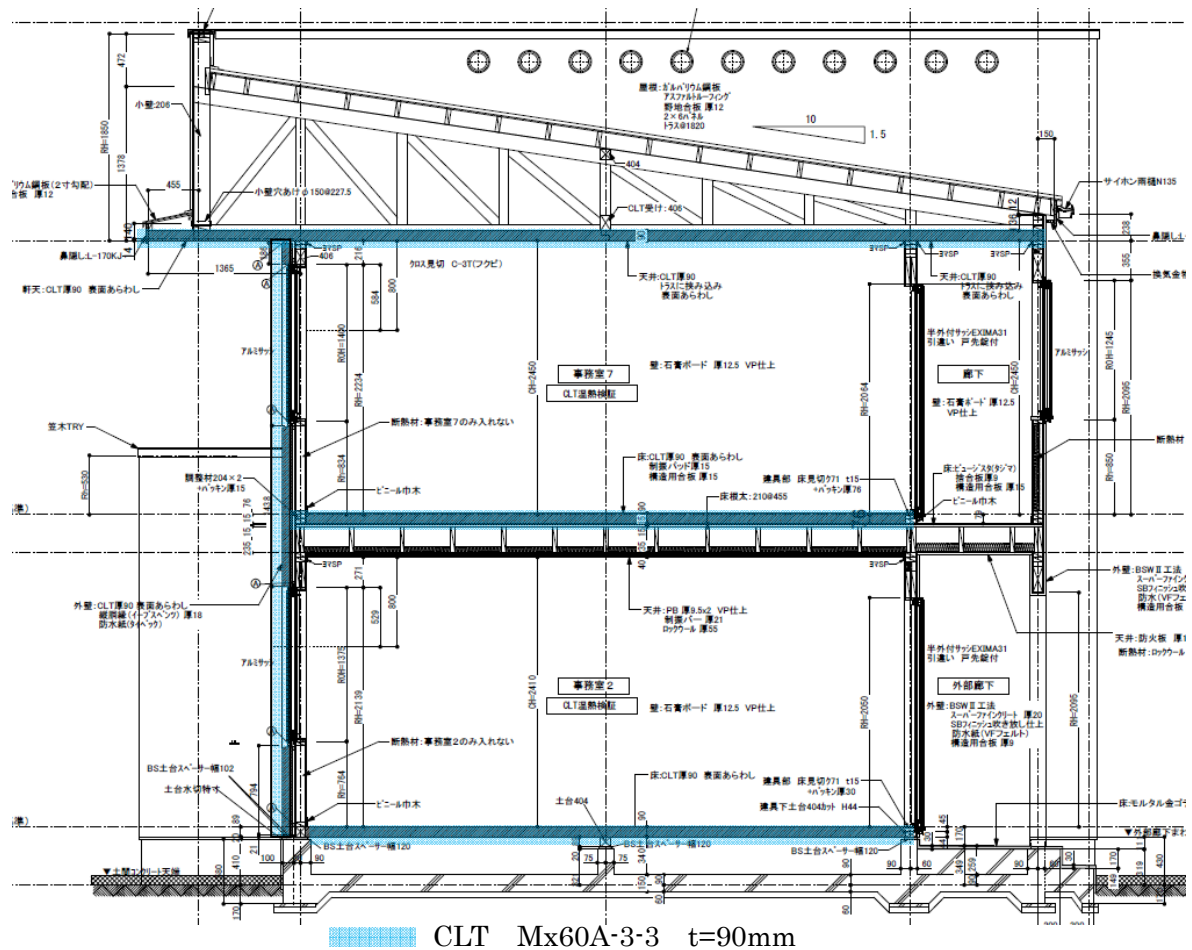
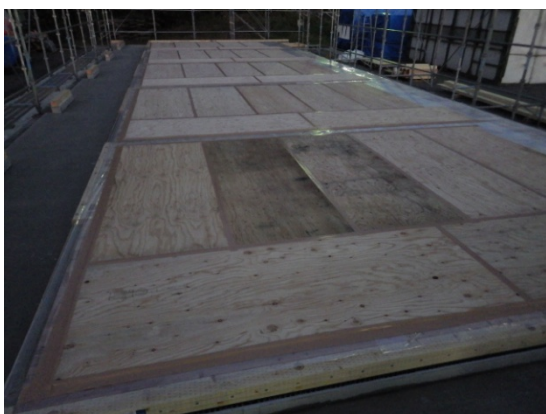


図-3 矩形図

[illegible]

— 63 —

建設手順







■実施体制

総括	三井ホームコンポーネント(株)	松尾・山本
意匠設計	(株)三井ホームデザイン研究所	大芝
施工	三井ホームコンポーネント(株)	西谷
CLT 供給	銘建工業(株)	
温熱環境測定	関東学院大学 建築・環境学科	山口 温研究室
床衝撃音測定	(一財) 建材試験センター	

■実証内容

・現状、枠組壁工法において、同工法技術基準告示で指定された材料以外の、指定のない構造部材として CLT を使用するには、限界耐力計算や時刻歴応答解析等の高級な構造計算が要求される。そこで本建築では、現段階で枠組壁工法の技術基準告示等の制約に囚われずに CLT を広範に使用する可能性を目的とした以下のような実証建物である。

(全体概要)

- 1) 床・外壁・天井の各部分に厚 90mm 共通の CLT パネル（スギ Mx60A-3-3）を使用し、現行法の下、構造計算不要な建築基準法第 20 条四号イ建築物（所謂、「四号建築物」）の内外装材として確認許可を得て使用する事を実証する。
- 2) 1 階床 CLT に関して、床パネルとしての施工性と、断熱と現し仕上材を兼ね備えた素材としての効果を検証する。2 階床 CLT に関しては、構造床組上に二重床的に設置した床衝撃音性能を実証し、施工性並びに現し仕上材としての効果を検証する。
- 3) 天井に関して、天井パネルとしての施工性と、断熱兼用の現し仕上材としての CLT 効果を検証する。
- 4) 外壁に関して、構造壁の外側に外断熱兼用の現し仕上材として活用し、従来工法との温熱環境性能比較により実証する、また現し仕上げ効果も検証する。

■実証方法

1) 確認許可

当該建築物は、既存工場内施設（協力業者用事務所）として建設した。法 22 条指定区域内で延焼の恐れのある部分に抵触しない範囲で、現状で CLT 外装壁は設置可能である。前述抵触範囲外に性能実証のための南面外壁 60%を CLT とし、残りを従来のモルタル仕様として確認申請した。（図-1, 2 参照）

2) 床 CLT の設計・施工

1 階床 CLT は厚板と見做し、二重床仕様と同様の設計とした。土間上に鋼製束支持では自身の重量で施工性が悪いため、たわみ対策として外周基礎間に内部支持基礎を設けてスパン調整し、掛け渡しパネルとした（写真-1）。外周基礎間の基礎パッキング上に 1.74mx5.37m パネルを設置、隣接土台側面からスクリーネイルで留付した（写真-2）。



写真-1



写真-2

2 階床は、210 床根太@455 mm と厚 15 mm 構造用合板で組立てた構造床パネル上に、当初無垢材床仕上げ様の「重量のある置床」として設計し、衝撃対策として防振ゴムを挿入する考えで臨んだ。しかし、サウンドブリッジの懸念が指摘されたため、その後「二重床」遮音の考え方で設計変更し、衝撃音対策効果を期待した。即ち、構造床と CLT 間に厚 12.5 mm x100mm 角のウレタン防振ゴムパッド (sylomer-SR220: 日本ゲッツナー製) を解析値から製品決定し約 1.24 m²毎にグリッド上に配置 (写真-3)、また内外壁からの接触影響を避けるべく各 12 mm 程度の隙間を設けて設置した (写真-4)。設計性能意図を変更したものの、無垢材木床仕上げ様の高級感を保ちながら、歩行振動と床衝撃音の低減を同時に期待する事にした。結果については後述する。



写真-3



写真-4

2 階床パネル (1.74mx5.37m) 施工に関し課題は、後述するように施工中の吊り具であり、施工後は吊り具の穴補修が必須である点である。今回施工に当たり構造床との間の隙間寸法が 12 mm 程と小さく、一旦吊り具をパネルから取り外し再施工が必要となった。また施工後の吊り穴も後日穴補修材を準備し後処理した。吊り具は根本的な改善が必要であろう。(写真-5)

なお、1 階 2 階とも床 CLT 表面は当然スギ無垢材現しであるが、建物用途として室内を土足歩行とするため、ササクレや汚れ発生、耐朽性劣化等への対策＝従来からの現し構法の維持管理上の課題がある。そこでこれら課題の防止と木目を継続的に活かしたいため、古建築の保存や外構木造工作物で実績のある液体ガラス (コロイドガラス) の類で浸透型無機複合系塗料の一種 (テリオスウッド: ニッコー製) を内装床と外装壁 CLT のトップコートとして用いることとした (写真-6)。これによりメンテナンスフリーの期間を 3 年から 10 年に延長できれば、維持管理コストの節約にもなるため、継続検証することとした。



写真-5

写真-7

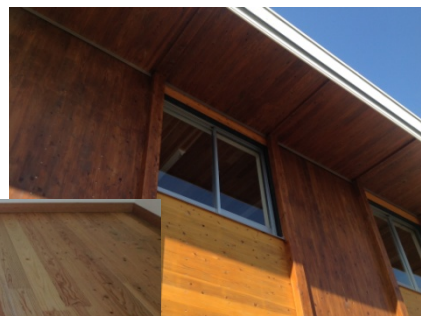


写真-6



3) 天井 CLT (軒天 CLT) の設計・施工

天井 CLT は、壁上に 1820 mm ピッチで設置したトラス梁と 206 屋根パネルの間に、長さを二分割した 1.74mx7.96m の天井パネルを吊り込み施工とした。総長 6m 超えるためトラス間に小屋梁を設けるが、垂れ壁を見せたくないため逆梁として室内からスクリー留めとした。(写真-8,9)

天井 CLT は断熱兼用天井仕上として使用している。意匠性を考慮し南面に本体より 1138 mm パネル伸張り軒兼用とした。このため室内から軒裏まで CLT を現しで見えるようにした。また雨水が外壁 CLT に当たらず耐久性を高める効果も期待している。軒天の塗装が外壁 CLT と同じとした。この用途での施工性の評判は極めて高い、作業床としての安定感に伴う施工作業性向上により、従来のパネル工法に比べても施工時間が半分程度で納まるだろうと担当者の弁である。

なお、外部に突き出した軒天部分の外部処理は外壁 CLT と同様としている。



写真-8



写真-9

4) 外壁 CLT の設計・施工

外壁 CLT の設計は、外装材として構造外壁に直接鉛直荷重負担を掛けないようにし、基礎上で自重で自立するようにし、外壁に通気層を介して離れないようにスクリー留めしているが、接触するのみである。そのため基礎立上り幅を幅広にしている。地震時水平力については、モルタル外壁 360N/㎡に対し CLT 厚 90mm も 360 N/㎡と同じ単位重量であるため、地震時作用する水平力は同一となる、そのため壁量割増を行う必要はない。

なお基礎上には床下並びに外壁通気のための基礎パッキンを設け、特に CLT 外壁裏面の通気(通気層厚 18mm) 確保のため、基礎通気口(吸気)部は基礎パッキンを2段として外壁通気量に偏りが起きないように土台通気と系統を分岐した。また通気層の入口出口にはイーブスベンツを設置し害虫の侵入防止を図った。

外壁 CLT パネルは外装材としたため、平均 1.74mx5.29m の壁を縦方向に吊り込み施工した。施工担当の意見として、外装パネルであれば躯体完了後に開口部防水処理を行ってから組立を行った方が、品質確認上望ましいが、今回天井パネルが軒側へ飛び出す設計の特殊性のため、止む無く外装パネルを先行した、このため開口部水回りは躯体に一次防水迄でサッシ取付け施工したため、躯体上棟後にサッシ開口周辺部の防水処理に隙間が多く手間が掛かったと担当者から苦言が有った(写真-10)。

なおここでも吊りボルトの課題が生じている。外装材 CLT 小口に吊り具用 LSB が打込まれメガネボルトをネジこみ吊り込むが、その後 LSB はそのまま装着となる。外装に使用する場合、取り外すか、カバーするかを決めておかなければならない。今回は板金でカバーをし、小口(LSB)が見えないように処理した(写真-11)。

外壁 CLT はスギ無垢材の現し仕上げとしている。設計は南面に取付けのため紫外線による劣化や風雨による風化・腐朽性能など、確実に耐朽性が損なわれる環境に陥る。この環境で一般的な外部木材現し用の外部塗装を行ってもほぼ3年程度が塗り替えの限界とされ、基材の木質材の劣化損傷が更に短命に拍車をかけてしまうのが実情である。

今回施主側要求は10年間の塗り替えなしメンテナンスフリーにしたいとの事であった。そのため、外装 CLT には、まず一次処理として防腐耐久塗装をシッケンズのセトール HLSe 3回塗りとし、更に今回その上に紫外線劣化や褪色性防止、耐候性の大幅向上（メンテナンス期間10年長期化）を期して新たな塗装技術（液体ガラス塗料）テリオスウッド（ニッコー製）で塗膜処理することにした（写真-12, 13）。同様に紫外線の影響を受ける内装床 CLT についても、前述通り素地上に同様の処理を行っている。



写真-10



写真-11



写真-12



写真-13

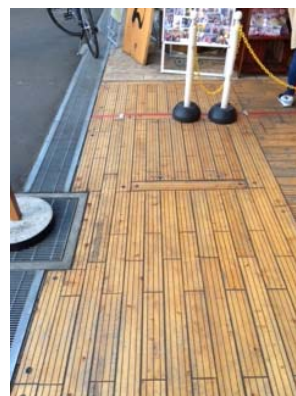
写真-14 塗装参考現場

施工前



横浜大桟橋木製デッキ改修

施工後



浅草寺西参道木製デッキ

■まとめ

今回、床 CLT や外装 CLT で用いた、古木造や外構木造工作物の保存技術を新築段階から導入することにより、木造長寿命化の成果が所定に得られれば、本当の意味で乾燥割れや褪色劣化の影響を受けにくい木造の現し技術が実現できることを期待している。

また近い将来の CLT 防火構造認定、燃え代準耐火認定などの取得に伴い、一気に用途が拡大するものと期待できる。

なお今回使用した CLT 版厚 90mm の枠組壁工法躯体への接合具は、全て同じスクリューを用いている（Rothoblass L=180）。これは施工作業性を向上させ現場の混乱を防ぐ意味で重要な要素の一つと考える。

1 階 2 階床とも作業床としての機能が元より備わっているため、各作業性が極めて高く効率的で工期短縮できると施工担当者は評価している。

今回の内外装用 CLT 施工での改善点を幾つか拾うと、以下の様である。

- 1) CLT パネル吊り込み穴の補修方法が必ず必要、集成材のボルト等穴補修と同じでも良いが、むしろ表面側の穴あけを避ける考え方でも良くないか（小口面で吊り込む方法）
- 2) CLT パネル吊り具は、パネル表面に穴加工を施し、裏面にナット付座金をビス留めとし吊りボルトを貫通してネジ留めとしている。しかし、必ず裏面から外す必要があり、今回の様な 1 階床等作業的に事前に外すなど危険な場合がある。必ず上面からリリースできる吊り具の開発が必要。
- 3) 外装 CLT パネルの場合、小口吊りとなったため、小口に LSB 打込みしメガネボルトネジ留め吊り具で施工とした、施工に問題は無いが、施工後の処理が困難で LSB は抜き取らず、パテ処理の上、表面カバーを取り付けた。パネル施工用仮設資材の取扱方法を決めておく必要がある。

3. 成果物

平成 27 年度 C L T 等新たな製品・技術活用建築物実証事業

成果 1. 内外装仕上げに CLT を用いた枠組壁工法による事務所建築を実証

内外装に CLT を用いた枠組壁工法による事務所棟の建設は, 平成 27 年度段階で基準法上支障なく建築する事が出来る事を実証した(基準法 22 条地域内, かつ法 20 条四号建築として)。

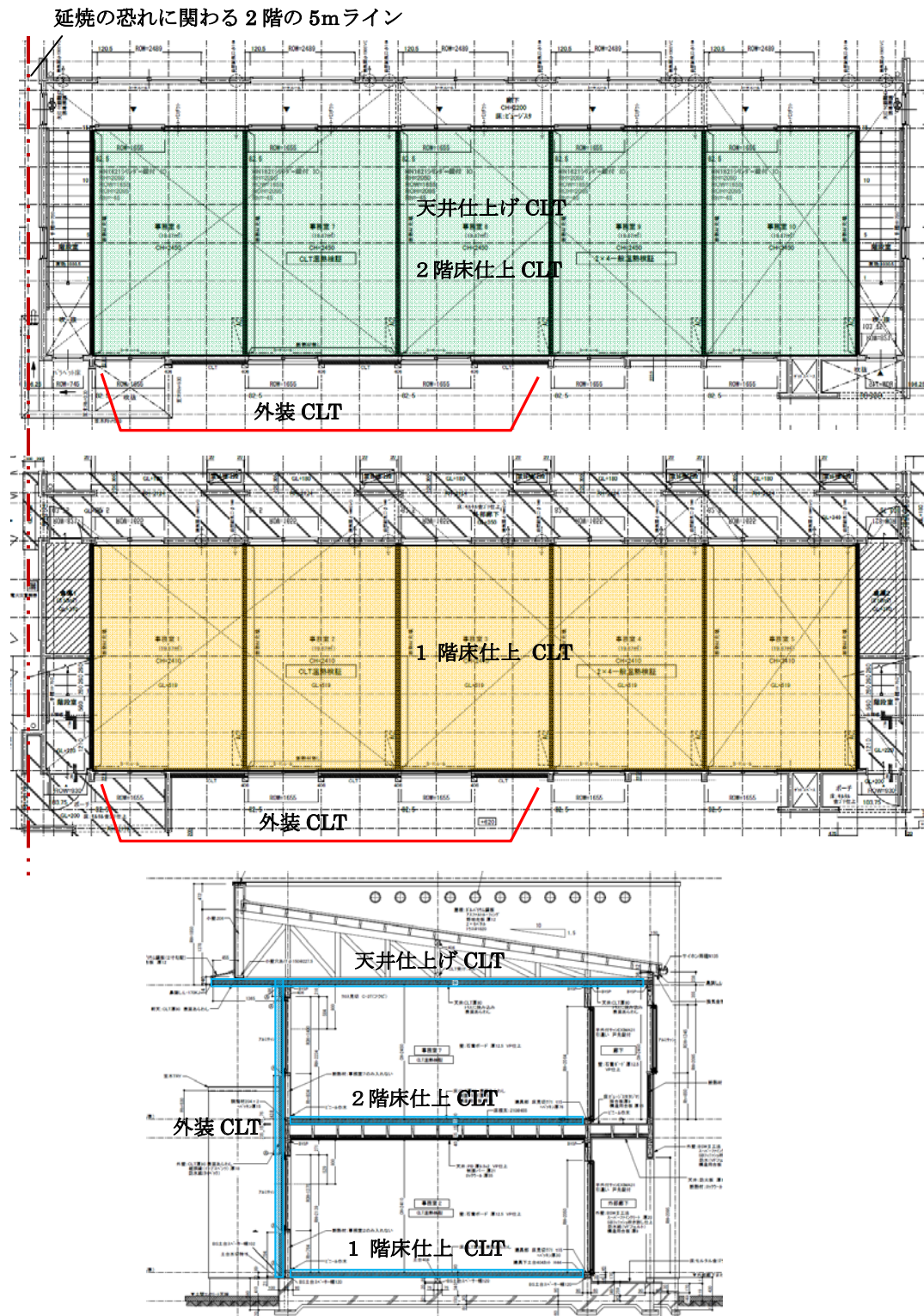
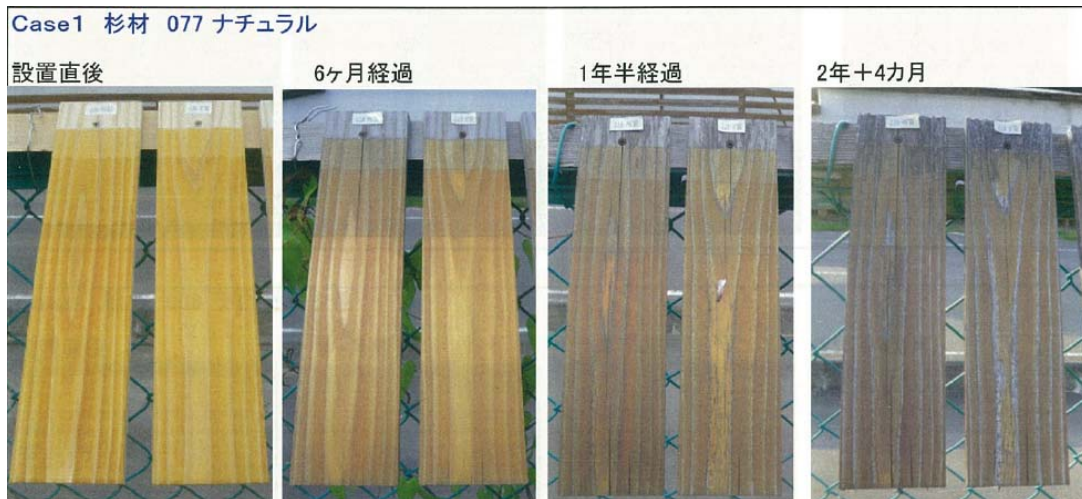


図 - 5 CLT 利用箇所

成果 2. 内外装用 CLT の実用性

そもそも無垢木材仕上げの材質感を活かすという日本的感性で CLT を内外装用に積極的に活用するために、長期メンテナンスフリーという、これまでの仕上げ木材の常識と矛盾する価値創造を画して、液体ガラス塗装を仕上げ技法に加えることとした。

これまでの一般的木材塗装では屋外暴露すると、以下の様に 3 年程度で激しい褪色を呈する。



今回、外装は保護膜型液体ガラス塗装を  内装は浸透型液体ガラス塗装を直に施工。



写真-15

今後の無垢木材による加工品である CLT について

- ① 大型木質加工材の木目を積極的に見せる化技術として、
 - ② 今後法制化されるであろう木材燃え代防耐火設計の保護技術として、
 - ③ 耐候性・耐朽性劣化防止のための保護技術として、
- 活用が期待できるインフラ技術の一つとして「液体ガラス塗装」を継続検証する。



伝統建築保護塗装の例



屋外工作物保護塗装の例

写真-16

成果 3. 外装 CLT の断熱性能比較実証

スケルトン外壁の外面に断熱兼用で装着した CLT 室と、標準的なモルタル仕様で壁内断熱とした枠組外壁の 2X4 室を、本建物 2 階に離隔して設け、冬期熱的性能の比較実証を行った。シミュレーション上は、CLT 外装の居室がやや暖房負荷が大きいが大差は無いと予想された。しかし、自然状態では両者（CLT 外断熱と 2X4 壁内断熱）に大きな差は無い事を実証したが、計画空調運転状態では注目すべき点を確認した。以下に示す。

1) 自然室温状態は、CLT 室と 2X4 室では夜間最大 0.4℃の温度差（CLT 室の方が高い）が継続的に続いた、また日中は 0.1～0.2℃差で差は無かった。（図 - 8）

2) 計画空調運転状態のとき、空調運転開始から設定温度までの到達時間に大きな差が生じた。CLT 室の到達時間は 2X4 室より 50 分も早く到達する事が確認され、その後の温度差も優位に推移しているため、効率的運転が出来ている事を伺わせた。なお運転終了後は両者ほぼ同じ状態に回帰した。これは連日のデータでも確認された。そのため、今後その要因を継続実証する事とした。（図 - 9・10）

3) 快適性評価に関し、自然室温～空調運転～という繰り返しモードにおける快適指標 PMV の優位も CLT 室が上回り、運転終了後の夜間 PMV 低下も緩やかで、計画運転により翌日朝の立ち上り負荷を下げられる可能性を示している。（図 - 11）

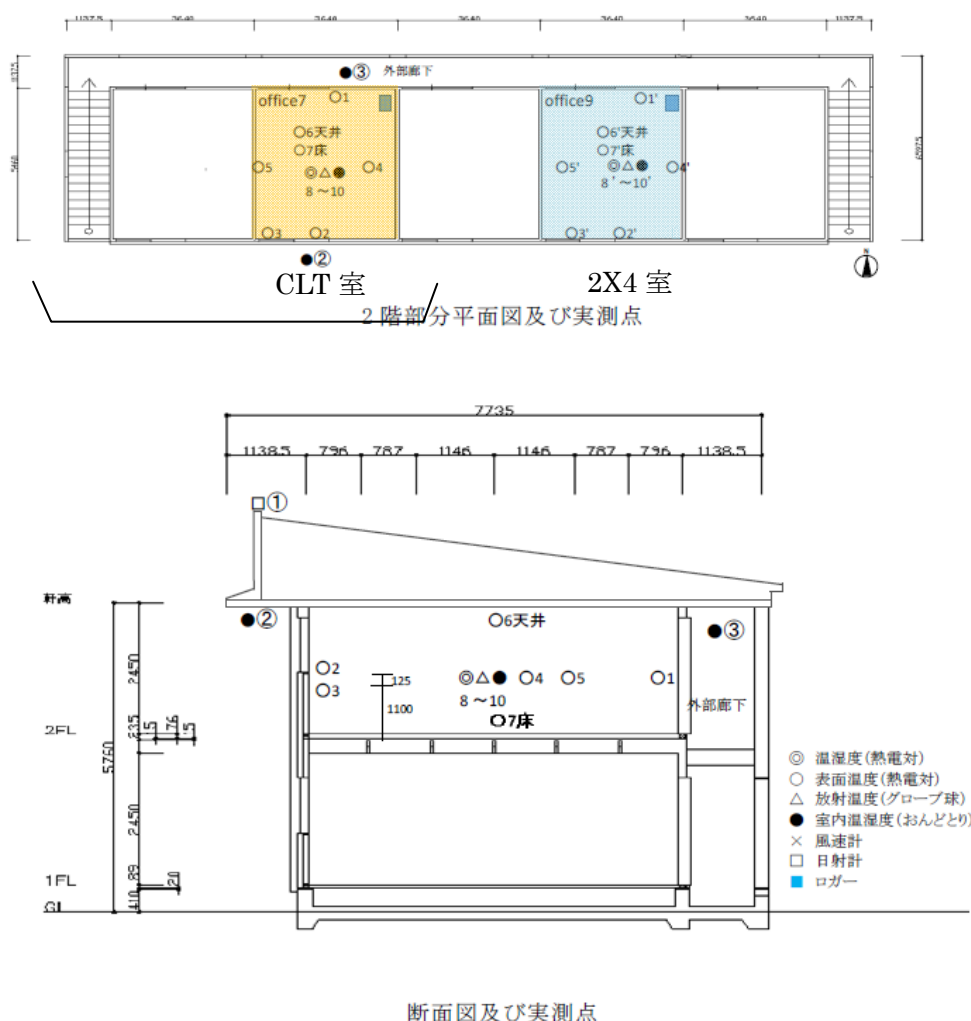
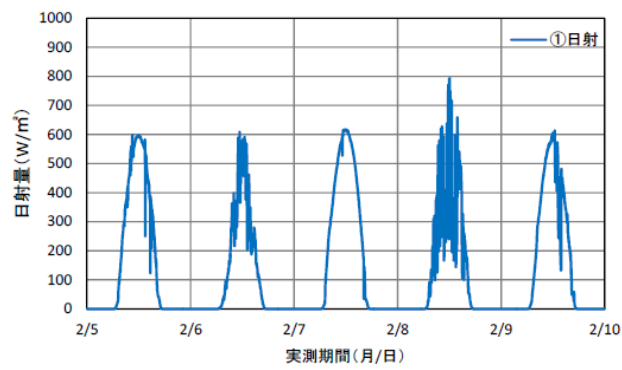
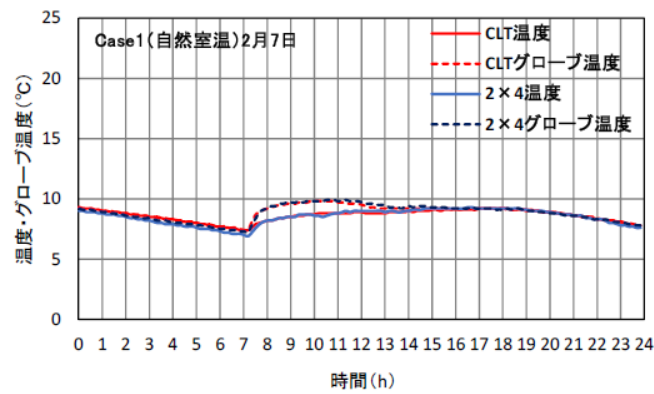


図-6 室内環境測定計画

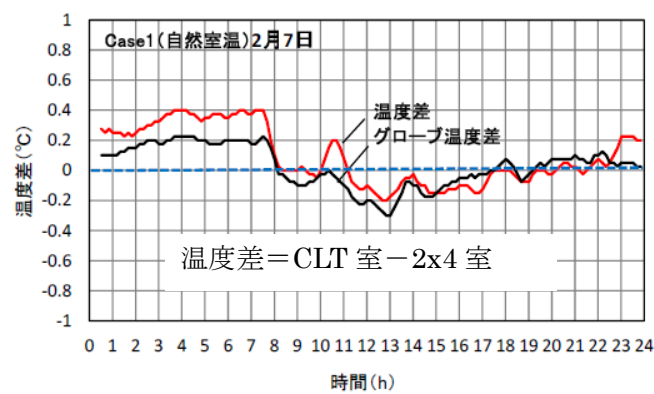
図一7 測定期間中の日射量



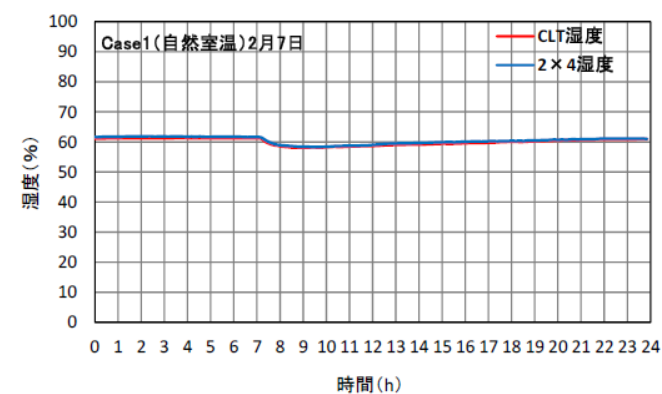
図一8 自然室温状態



各室温度及びグローブ温度_Case1(自然室温)

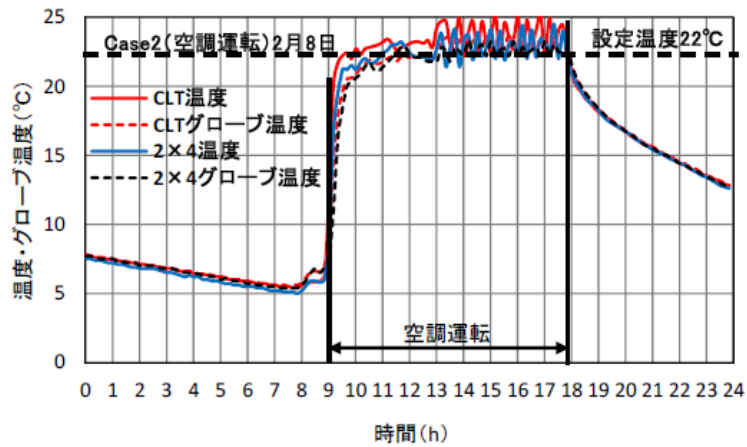


CLT 室と2x4 室の温度及びグローブ温度差_Case1(自然室温)

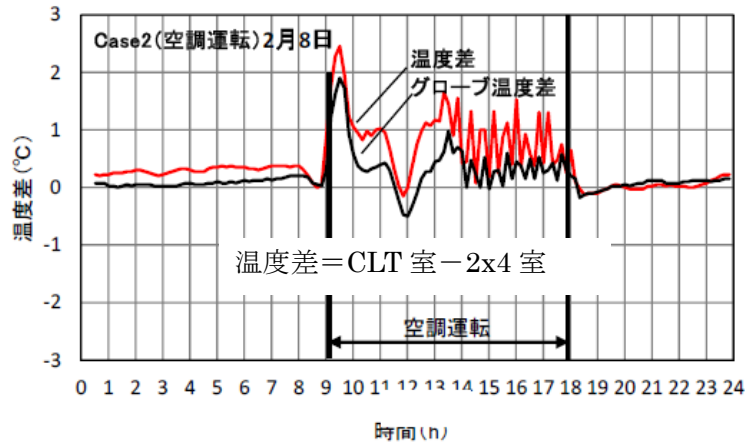


各室湿度_Case1(自然室温)

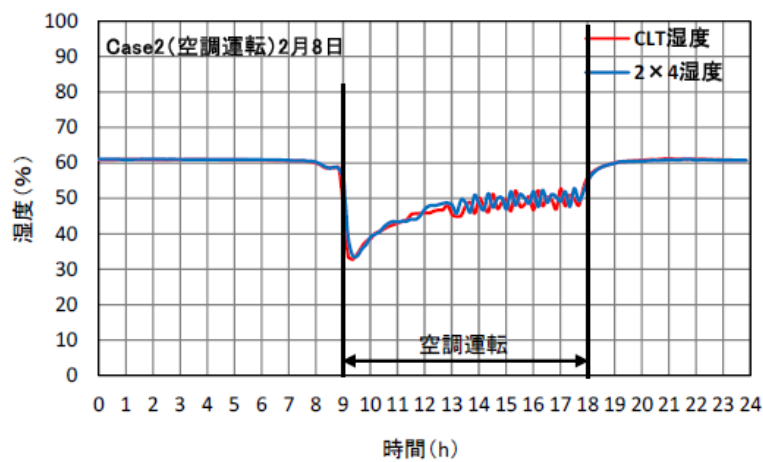
図－9 計画空調運転状態



各室温度及びグローブ温度_Case2(空調運転)

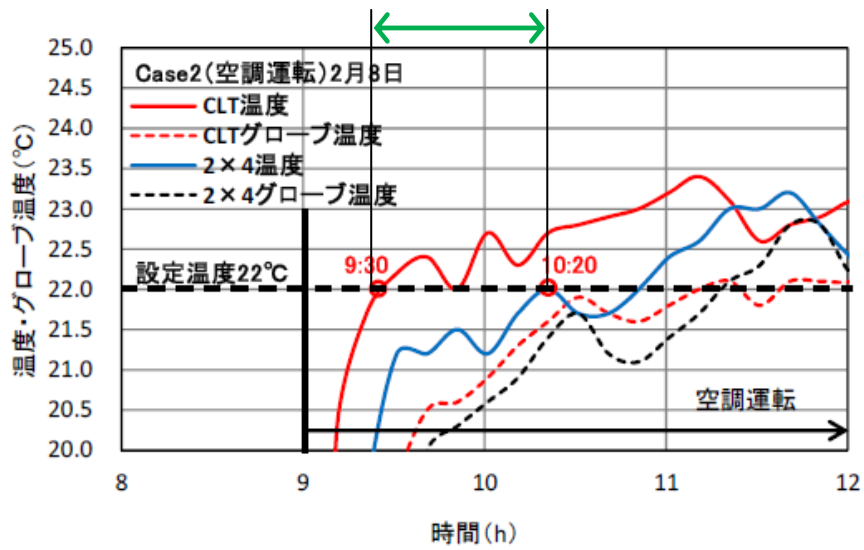


CLT 室と2×4 室の温度及びグローブ温度差_Case2(空調運転)



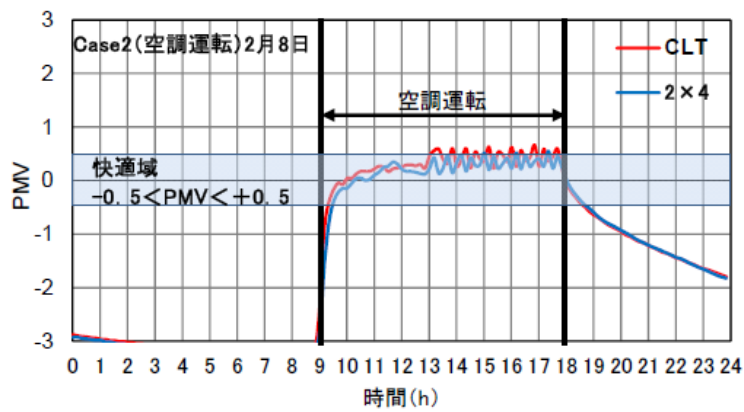
各室湿度_Case2(空調運転)

図－10 空調運転立ち上り状態比較

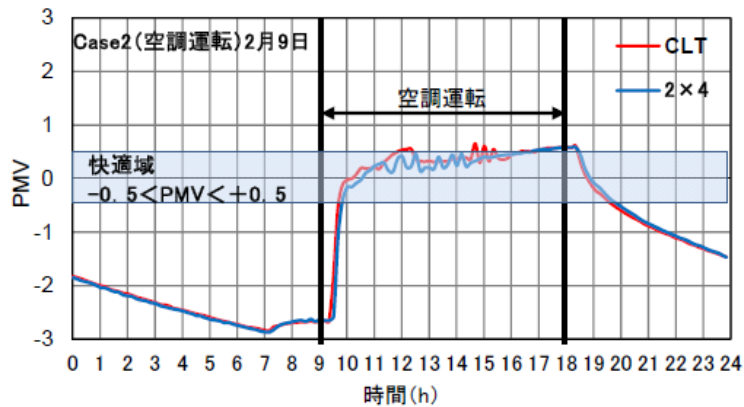


空調運転立ち上がり時の温度及びグローブ温度_Case2(空調運転)

図－11 快適性指標PMVの変化（連日の計画空調運転時）



PMV（代表日 2/8）



PMV（参考日 2/9）

成果 4. 床衝撃音性能

床衝撃音性能に関しては、(床衝撃音測定 A) による。

重量衝撃音 (タイヤ) LH-80・・・一般的な吊り天井仕様と比べ劣る結果

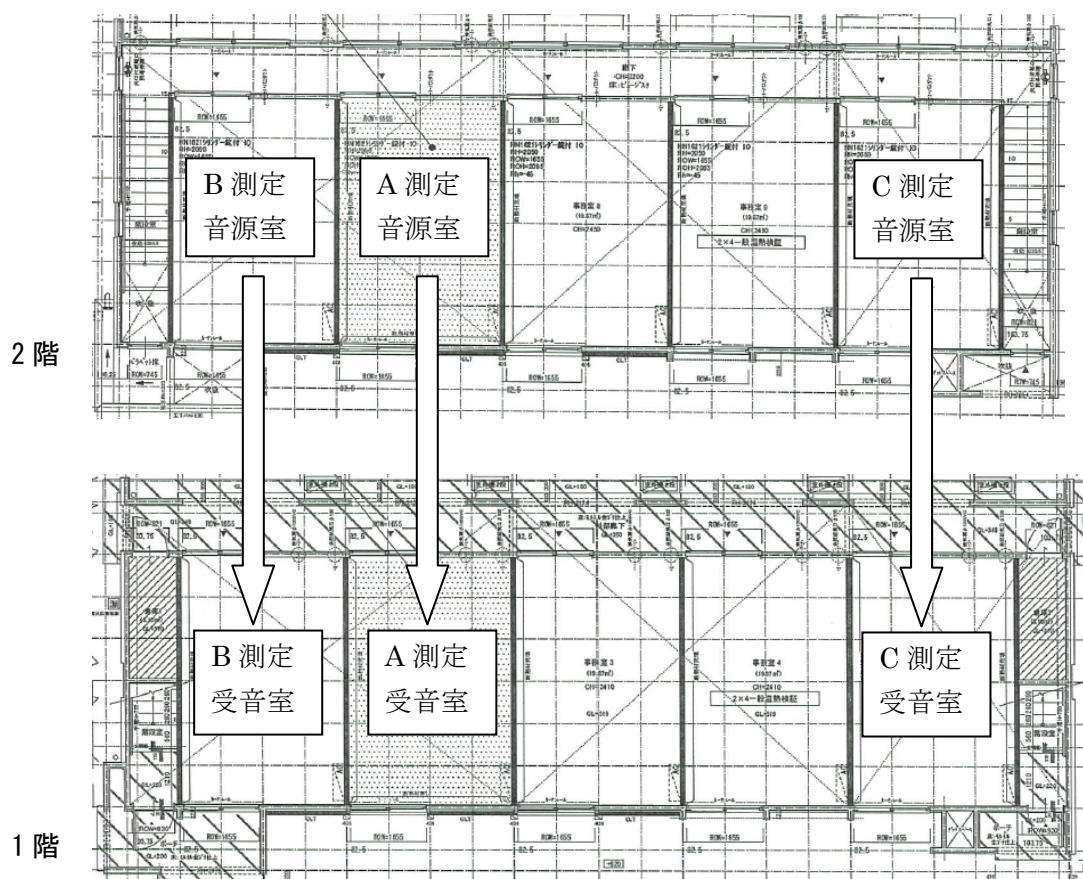
重量衝撃音 (ゴムボール) LH-65・・・一般的な吊り天井仕様と比べ同等 (実用で問題無い)

軽量衝撃音 (タッピングマシン) LH-70・・・一般的な吊り天井仕様と比べ同等、となった。

これは従来の床仕様に比べ、ほぼ同等と考える。重量衝撃 (タイヤ) の結果の原因は、当初の考え方「重量則対策」から急遽「二重床方式」に方針を転換したため、サウンドブリッジは起きなかったものの、構造床の固有振動数付近 (15-25Hz) で最大振動加速度レベルがでるようになり (ポータブルレベル計で目視確認。図-15, 17 の赤囲みを参照), それに引き摺られるように測定限界の 63hz レンジが急激に衝撃音レベルが増加してしまったと考えている。

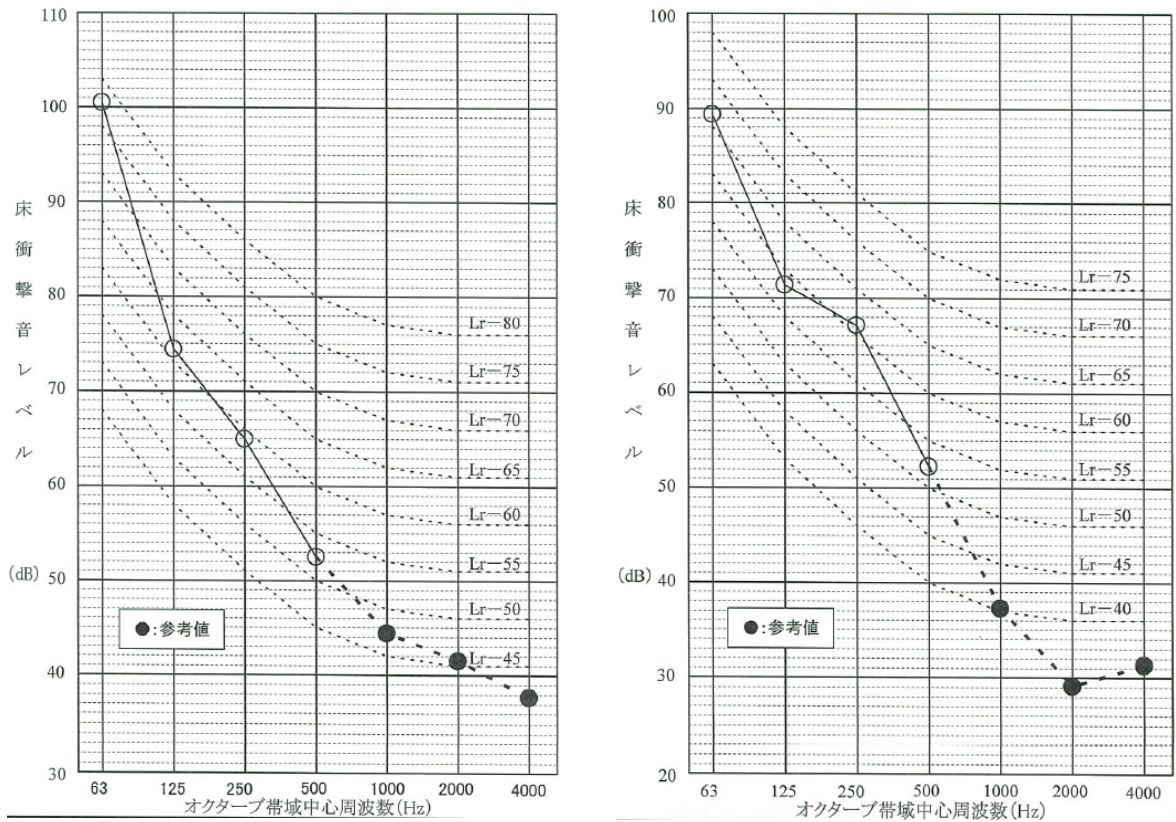
そこで、直後に社内測定で両端の二階居室にて一階天井を吊り天井仕様に変更していたが、ここでの社内測定の結果 (床衝撃音測定 B, C) から、5~10db の低減が可能である事が実証できた。以上から、CLT 床パネルを非構造で用いる場合、重い床仕上げとして扱い重量則を適用する方が支障ないと考えられる、また吊り天井を併用する事が望ましい事を実証した。

図-12 床衝撃音測定対象室関係



※測定 A は公的機関での試験 (建材試験センター), B・C は社内試験

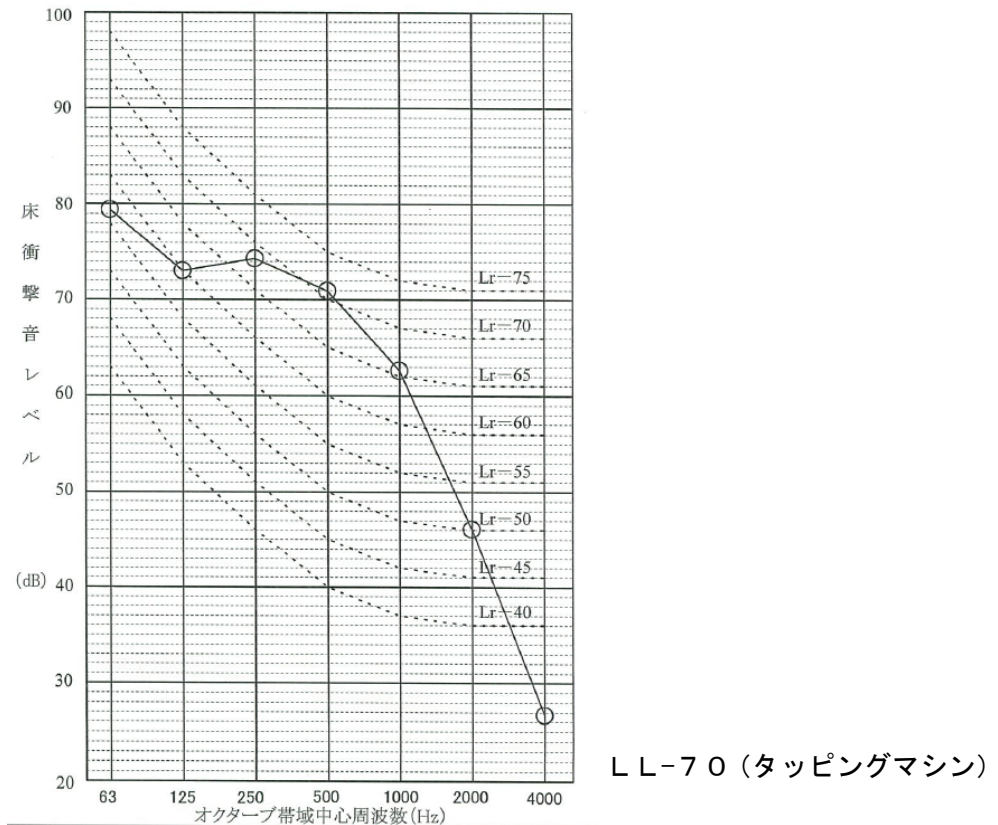
図-13 重量床衝撃音測定結果(A測定)



LH-80 (タイヤ加振)

LHB-65 (ゴムボール加振)

図-14 軽量床衝撃音測定結果(A測定)



LL-70 (タッピングマシン)

図-15 重量床衝撃音測定結果(B測定)

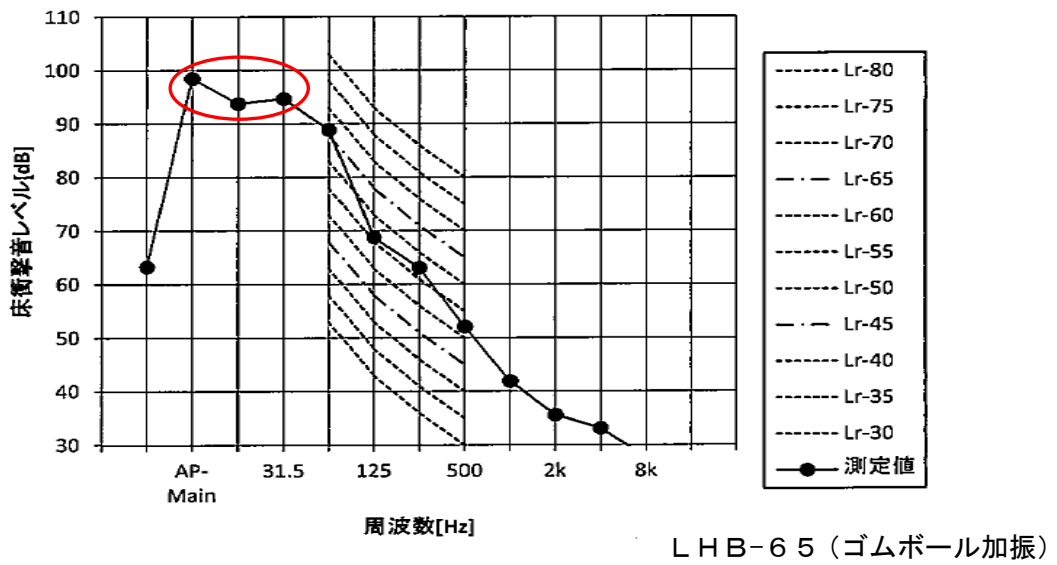
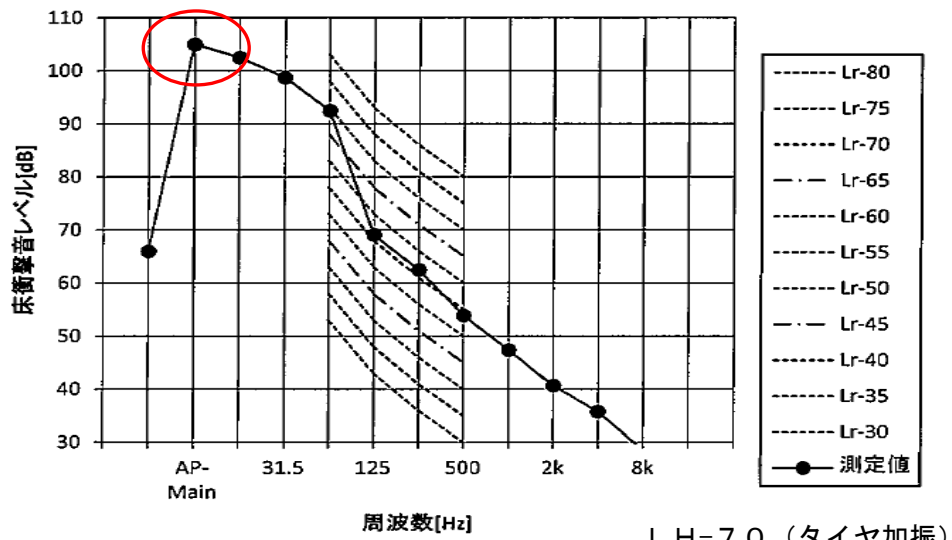


図-16 軽量床衝撃音測定結果(B測定)

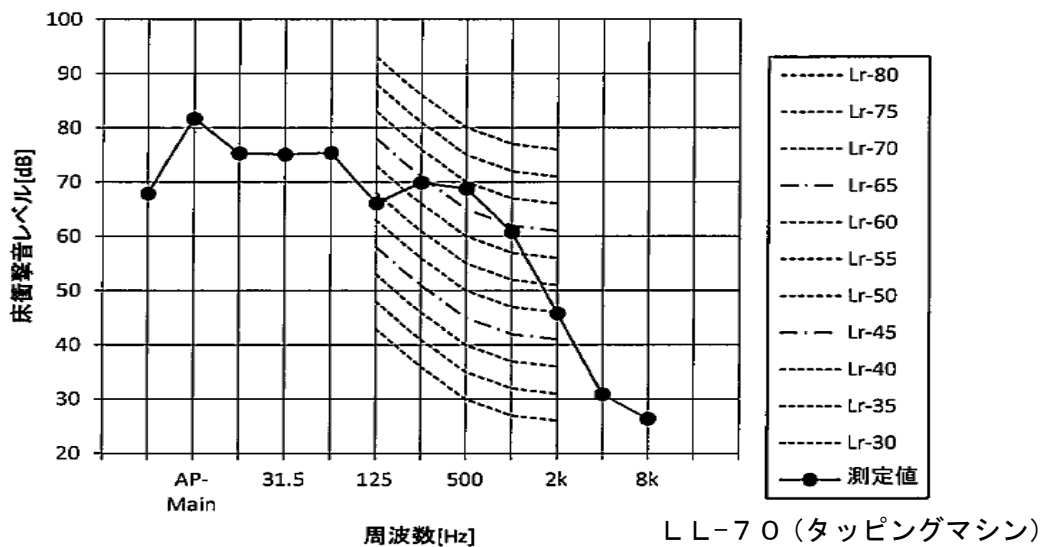


図-17 重量床衝撃音測定結果(C測定)

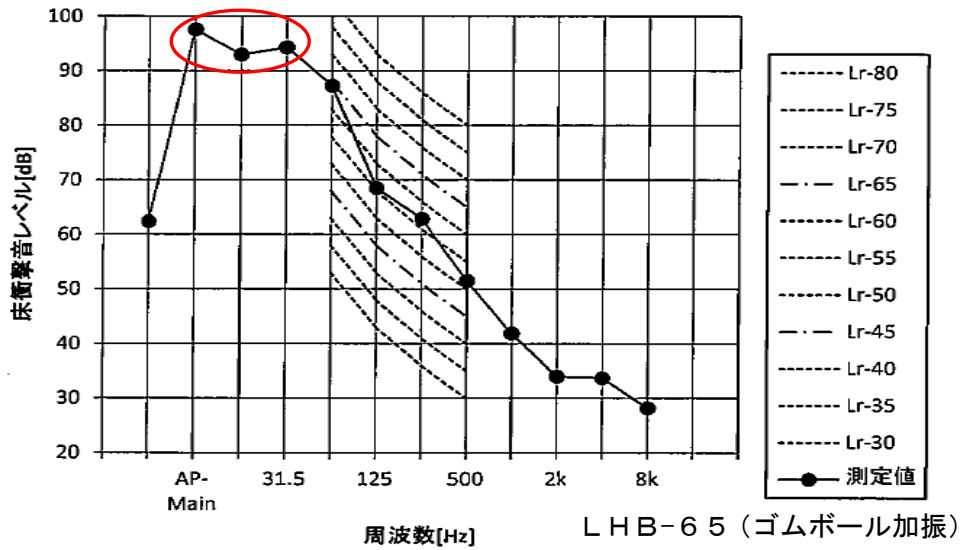
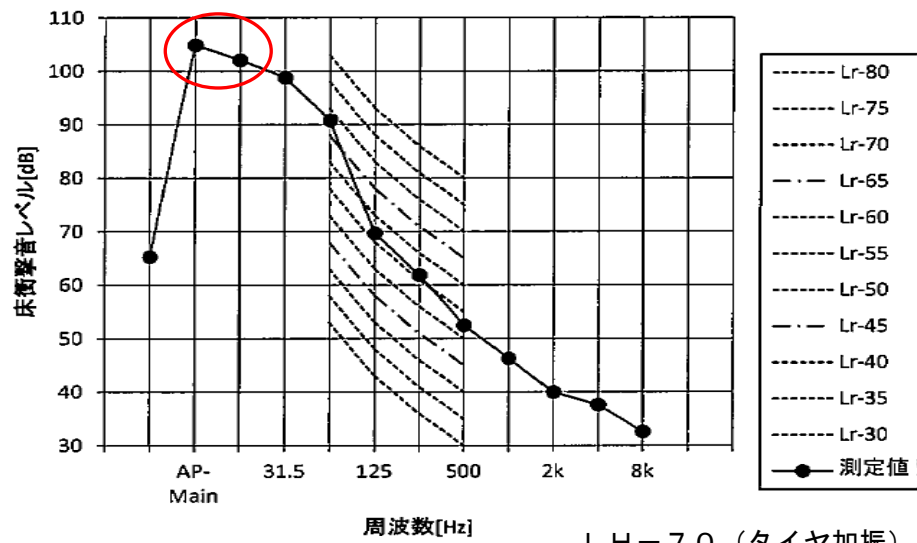


図-18 軽量床衝撃音測定結果(C測定)

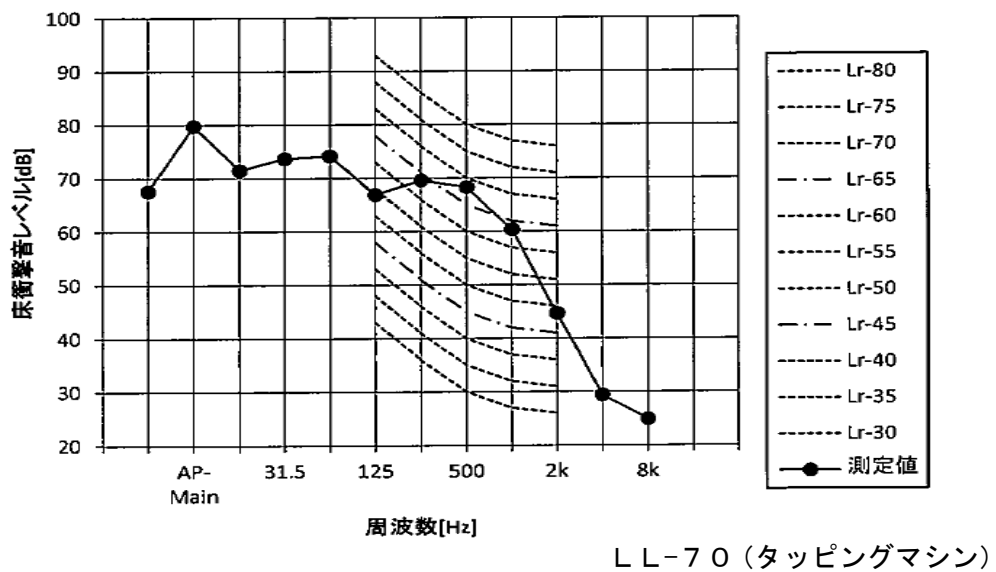
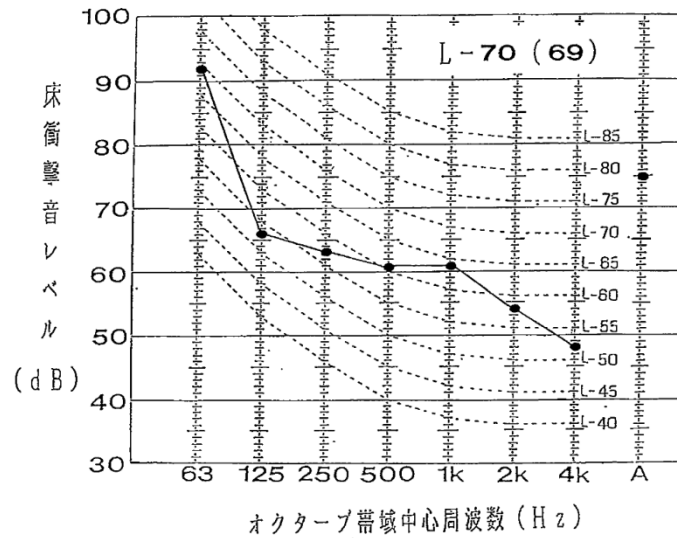
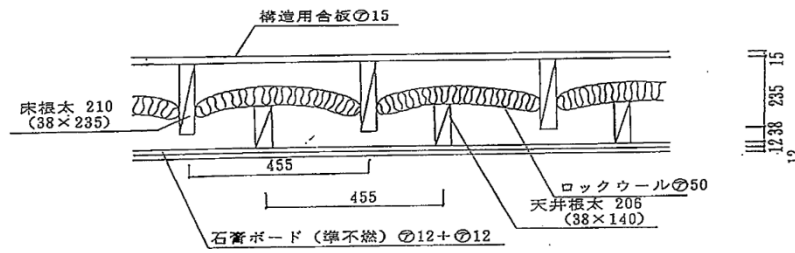


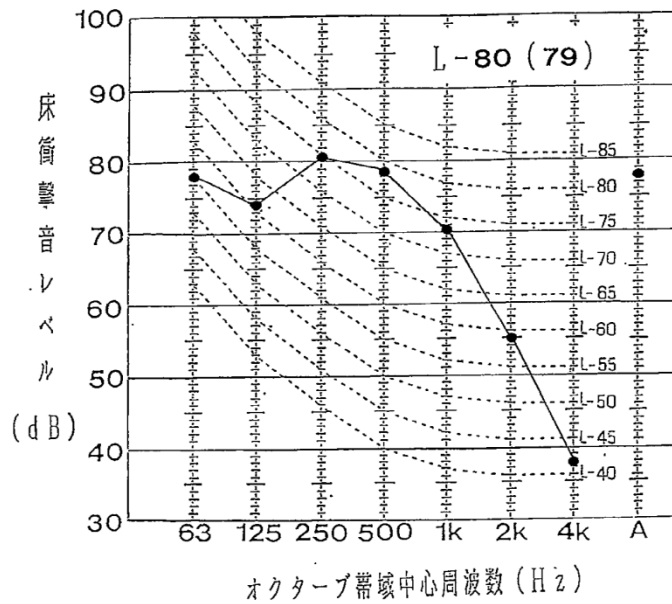
図-19 参考比較：重量床衝撃音測定結果(2×4 協会@1992)



1 重量床衝撃音

LH-70 (タイヤ加振)

図-20 参考比較：軽量床衝撃音測定結果(2×4 協会@1992)



1 軽量床衝撃音

LL-80 (タッピングマシン)

4. 工事費等内訳

事業名		埼玉工場事務所棟の建築実証
実施者もしくは担当者(実施者が個人の場合)		三井ホームコンポーネント株式会社
共通仮設費		
建築工事	直接仮設工事	1,039,000
	土工事	
	コンクリート工事	1,700,000
	型枠工事	
	鉄筋工事	
	鉄骨工事	
	組積工事	
	防水工事	133,660
	タイル工事	
	木工事	13,087,961
	屋根及び樋工事	1,440,000
	金属工事	330,000
	左官工事	1,900,000
	金属製建具工事	2,392,540
	木製建具工事	
	ガラス工事	
	塗装工事	2,108,060
	内外装工事	3,568,400
	雑工事	
電気設備工事		6,178,000
機械設備工事		
小計①		33,877,621
別途工事費	外構工事	1,880,000
	解体撤去工事	
	地盤調査費	60,000
	設計	1,105,772
	大臣認定 確認申請	
その他	床遮音測定	284,000
	温熱環境測定	462,500
小計②		3,792,272
合計(①+②)		37,669,893