

2.4 日ノ丸産業（株）／（株）白兎設計事務所

事業名		日ノ丸産業本社社屋建替え工事の設計実証
実施者（担当者）		日ノ丸産業株式会社／株式会社白兎設計事務所
建築物の概要	用途	事務所
	建設地	鳥取県鳥取市富安2-11
	構造・工法	大断面集成材2方向ラーメン構造
	階数	4
	高さ（m）	16.1
	軒高（m）	15
	敷地面積（㎡）	1673.3
	建築面積（㎡）	407.69
	延べ面積（㎡）	1477.34
	階別面積	1階 388.43 2階 314.58 3階 374.44 4階 374.44 PH階 25.45
CLTの仕様	CLT採用部位	床、屋根
	CLT使用量（㎡）	加工前製品量271.3㎡、建築物使用量268.8㎡
	壁パネル	寸法
		ラミナ構成
		強度区分
		樹種
	床パネル	寸法
		ラミナ構成
		強度区分
		樹種
	屋根パネル	寸法
		ラミナ構成
		強度区分
		樹種
木材	主な使用部位（CLT以外の構造材）	柱：カラマツ集成材 梁：カラマツ集成材
	木材使用量（㎡）※構造材、羽柄材、下地材、仕上材等とし、CLT以外とする	250㎡（構造材）
仕上	主な外部仕上	屋根 部分粘着層付改質アスファルト防水 外壁 金属サンドイッチパネル50 t 開口部 アルミサッシ十二層複層ガラス（Low-E、断熱ガス、日射遮蔽型、中空層幅12mm）
		界壁 強化PB21 t LGS65型@455 間仕切り壁 PB12.5 t 両面張りLGS65型@333
	主な内部仕上	床 タイルカーペット貼りOAフロア下地CLT下地 天井 ビニルクロス貼りP9.5 t 下地
構造	構造計算ルート	ルート2
	接合方法	鉄筋挿入接着接合
	最大スパン	7.845m
	問題点・課題とその解決策	柱長15mのため1本材とすることが出来ないこと、4階分の柱梁建て方後のCLT板の施工の難易度が高いことから、柱の各層にて継手を設ける。
防火	防火上の地域区分	その他地域
	耐火建築物等の要件	無
	本建築物の防耐火仕様	1時間耐火
	問題点・課題とその解決策	特になし
温熱	建築物省エネ法の該当有無	届出対象
	温熱環境確保に関する課題と解決策	CLTパネル同士の接合部における隙間の処理として〇〇を施工
	主な断熱仕様（断熱材の種類・厚さ）	屋根（又は天井） グラスウール24 k / 50 t 敷込
		外壁 金属サンドイッチパネル50 t（芯材ロックウール
		床 押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種25mm
施工	遮音性確保に関する課題と解決策	
	建て方における課題と解決策	
	給排水・電気配線設置上の工夫	
	劣化対策	
工程	設計期間	2019年5月～2月（10ヵ月）
	施工期間	2020年7月～2021年5月（11ヵ月）
	CLT躯体施工期間	2020年10月上旬～12月下旬（2ヵ月）
	竣工（予定）年月日	2021年6月1日
体制	発注者	日ノ丸産業株式会社
	設計者（複数の場合はそれぞれ役割を記載）	株式会社白兎設計事務所
	構造設計者	株式会社白兎設計事務所
	施工者	大和建設株式会社
	CLT供給者	SMB建材株式会社
	ラミナ供給者	銘建工業株式会社

実証事業名：日ノ丸産業本社社屋建替え工事の設計実証

建築主等／協議会運営者：日ノ丸産業株式会社 代表取締役 森下明男／株式会社白兔設計事務所 菅原大介

1. 実証した建築物の概要

用途		事務所		
建設地		鳥取県鳥取市		
構造・工法		大断面集成材 2 方向ラーメン構造		
階数		4		
高さ（m）		16.1	軒高（m）	15
敷地面積（㎡）		1673.3	建築面積（㎡）	407.69
階別面積	1 階	388.43	延べ面積（㎡）	1477.34
	2 階	314.58		
	3 階	374.44		
	4 階	374.44		
	PH 階	25.45		
CLT 採用部位		床、屋根		
CLT 使用量（m³）		加工前製品量 271.3 m³、加工後建築物使用量 268.8 m³		
CLT を除く木材使用量（m³）		428m³		
CLT の仕様	（部位）	（寸法 / ラミナ構成 / 強度区分 / 樹種）		
	壁			
	床	210mm 厚/5 層 7 プライ/Mx60A/相当/スギ		
	屋根	210mm 厚/5 層 7 プライ/Mx60A/相当/スギ		
設計期間		2019 年 5 月～2020 年 2 月（10 カ月）		
施工期間		2020 年 7 月～2021 年 5 月（11 カ月）		
CLT 躯体施工期間		2020 年 10 月上旬～12 月上旬（2 カ月）		
竣工（予定）年月日		2021 年 6 月 1 日		

2. 実証事業の目的と設定した課題

本計画では木質 2 方向ラーメン構造の 4 層の床スラブに CLT を使用するという今まで経験のない構造にチャレンジを行い、作業性、コスト、各種納まりを含めて実証し、今後の標準納まりの参考とする。併せて、CLT の使用場所及び使用方法について議論し、汎用性、低コスト性を検討する。実証建築物の建築費は、同規模の S 造建物と比較し、CLT 使用メリット、コスト削減に寄与する工事内容について検証することにより今後の CLT 使用についての普及を拡大することができると考えた。併せて、2019 年 6 月施行の改正建築基準法による法 21 条第 1 項での 75 分準耐火建築物についても比較を行った。

今回実証事業で設定した課題は以下である。

- (1) CLT パネル工法におけるコスト縮減および他工法との比較検討。
- (2) 複数層のスラブに用いた場合の納まりについて検討。
- (3) CLT マザーボードからのロスを減らす検討。

3. 協議会構成員

- (設計) 株式会社白兎設計事務所：菅原大介（協議会運営者）
- (構造設計) 株式会社白兎設計事務所：薮田浩明
- (施工) 大和建设株式会社：田中但男
- (資材調達) SMB 建材：片桐真人

4. 課題解決の方法と実施工程

設計・施工・資材調達の各分野が一体となり協議を行い、小梁の適正配置やCLTの効率の良い割り付けを検討して鉄骨造とのコスト比較を行う。

CLTパネルの現場での施工性と運搬性を考慮し、敷地に合わせた適切なサイズを施工の大和建设と資材調達のSMB建材とで検討を行った。

複数層にCLTを施工する方法、納まりを検証しスムーズな施工が実現できる様に検証を行う。

<協議会の開催>

2019年 6月：第1回開催、問題点洗い出しを行った。

7月：第2回開催、工法及びコスト確認について協議を行った。

11月：第3回開催、コスト・工法検討について協議を行った。

<設計>

2019年 6月：基本設計

11月：構造設計

11月：実施設計

5. 得られた実証データ等の詳細

設定した課題において次の結果が得られた。

- (1) CLT パネル工法におけるコスト縮減および他工法との比較検討。

本実証事業建築物について、大断面集成材を使用したCLTパネル工法と鉄骨造のコスト比較を行った。

本計画では大断面集成材の耐火被覆として燃え止まり層を設けたFRウッドを採用している。FRウッドが通常の大断面集成材に対して大幅なコスト高となる為、より比較検討を分かりやすくするために木造については「メンブレン+FRウッド工法」と「メンブレン工法」の2通りで比較を行った。「併せて、2019年6月施行の改正建築基準法による法21条第1項での75分準耐火建築物についても比較を行った。

		鉄骨造	大断面集成材工法 メンブレン+FRウッド	大断面集成材工法 メンブレン	75分準耐 燃え代	備考
基礎工事	基礎工事	19,720,000	20,755,000	20,755,000	20,755,000	土工事含む デッキコンクリート含む
	杭工事	32,313,000	37,120,000	37,120,000	37,120,000	鉄骨造:PHC杭 木造:鋼管杭
基礎工事計		52,033,000	57,875,000	57,875,000	57,875,000	

上部躯体工事	仮設工事	8,664,000	8,664,000	8,664,000	8,664,400	
	木造躯体工事		560,720,000	276,720,000	357,520,000	
	鉄骨工事	54,290,000	7,768,000	7,768,000	7,768,000	
	被覆工事	2,020,000	13,696,000	22,512,000		
	屋根・外装工事	33,790,000	41,290,000	41,290,000	41,290,000	
	金属製建具工事	12,858,000	12,858,000	12,858,000	19,287,000	
	スプリンクラー設備工事				19,100,000	
上部躯体工事計		98,764,000	632,138,000	356,954,000	415,242,400	

合計	150,797,000	690,013,000	414,829,000	473,117,400	
----	-------------	-------------	-------------	-------------	--

(2) 複数層のスラブに用いた場合の納まりについて検討。

納まりや建方の順序の検討を行った結果以下の点が明らかになった。

- ・鉄骨工事のように4層分の柱梁フレームを組んだ後にCLT版を設置する場合、下層のCLT版を設置する際に上層の柱梁フレームを避けて落とし込む必要があり、CLT版を小型パネルとする必要が生じCLTのロスが多くなる
- ・CLTを吊り込み設置する時に風の影響を大きく受ける危険があり、施工性が悪い。

これらのデメリットを解消するため、本計画では10m幅の地組みスペースを確保すると共に、柱を各層毎に分割し4層の骨組みとし、各層ごとに建方及びCLTのつり込みを行うことで、柱梁フレームとCLT版が交互に施工でき、施工性及び安全性に優れた施工を行える様に計画を行った。

また、梁との接合は接合金物が外部に露出せず意匠性が高いGIR（グルードインロッド）工法を用いた木質2方向ラーメン構造としCLT版の水平剛性を柱梁フレームに確実に伝達できるものとした。

【GIR工法】仕口に鋼棒を挿入しそれを樹脂接着剤で包埋し鋼棒の引き抜き抵抗に依存して力を伝達する工法
建て方時に重要となるCLTパネルの切込みやGIR工法のM20全ねじボルトの穴加工でのクリアランスについては加工工場と連携し、適切なクリアランスを取ることとした。

(3) CLTマザーボードからのロスを減らす検討。

今回のプランは桁行方向の各スパンを4m程度とし、床・屋根ともに構造計算上CLT版で飛ばせる最大スパンに近くなる様に計画をしている。

そのため、桁行方向を CLT の長手方向（強軸方向）として配置した。

また現状の CLT 版の最大製造サイズは長手方向 12m であるため、1 枚の CLT 版で 2 連若しくは 3 連を飛ばす計画としロスが減らしている。

梁間方向については、柱割りより①～②通り間が 8.3m、②～③通り間が 6.7m、CLT 版の短手方向（弱軸方向）の最大製造サイズが 3m であることを考慮して、①～②通り間、②～③通り間にそれぞれ 3 枚ずつ並べることでロスを削減する計画としている。

マザーボードの製造においては、使用する各 CLT 版の寸法を製造メーカーへ伝え、個別の寸法で製造とすることで、極力切り欠きの発生しない形状とし、ロスを減らすものとする。

6. 本実証により得られた成果

本事業での検証により、コスト及び施工上の課題が明らかとなった。鉄骨造に対して大断面集成材自体のコストが高い為、CLT を床板に使用する場合コストの面では準木造よりも鉄骨造などとの混構造にメリットがある結果が得られた。

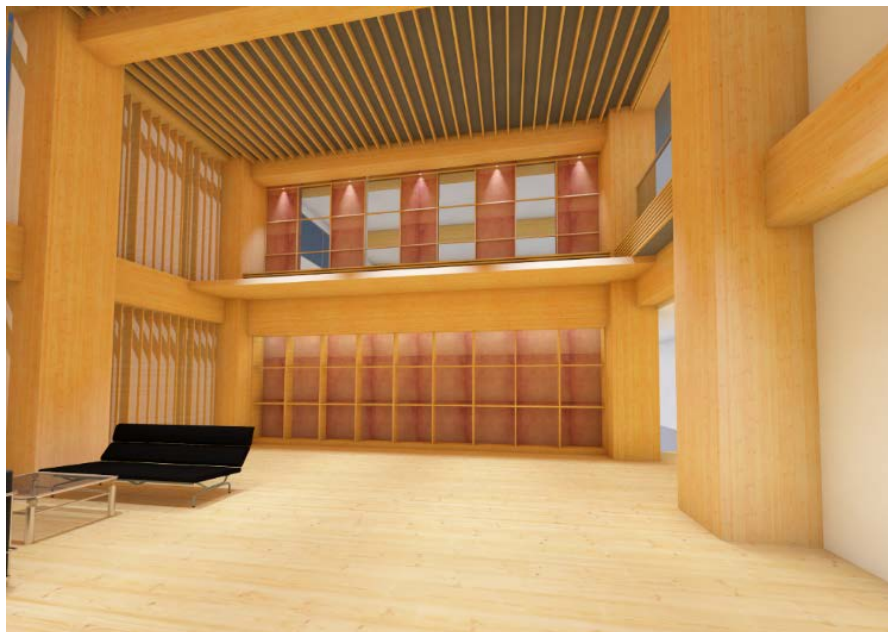
CLT のロスについては、設計時より CLT の最大寸法を意識した平面計画を行うことでロスを削減できることが分かった。

また、75 分準耐火構造については、法整備後すぐだったこともあり市場での対応の遅れがあり計画を進めることを断念した。今後 75 分防火設備などが市場へ出回れば選択肢としての可能性はあると感じている。

今回の検証で今後 CLT を使用した建築の計画を行う際に、構造、工法の参考となる結果が得られた。

7. 建築物の平面図・立面図・写真等

以下に玄関ホールイメージパースを示す



成果物

(1) CLT パネル工法におけるコスト縮減および他工法との比較検討について。

本計画では建物内部を木造表しとする為に大断面集成材の耐火被覆として燃え止まり層を設け 1 時間耐火の認定を得ている FR ウッドを採用している。FR ウッドが通常の大断面集成材に対して大幅なコスト高となる為、より比較検討を分かりやすくする為に木造については「メンブレン+FR ウッド工法」と「メンブレン工法」の 2 通りで比較を行った。併せて、2019 年 6 月施行の改正建築基準法による法 21 条第 1 項での 75 分準耐火建築物についても比較を行っている。

大臣認定を取得

平成28年8月15日「建築基準法第68条の25第1項の規定に基づき、同法第2条第七号及び同法施行令第107条第一号（柱：1時間、はり：1時間）の規定に適合するものであることを認める」として国土交通大臣の認定を取得しました。

柱1時間：認定番号 FP060CN-0601

スギ集成材被覆／スギ材柱

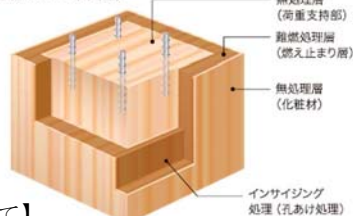
はり1時間：認定番号 FP060BM-0388

スギ集成材被覆／カラマツ材はり

特長

- 1時間の耐火性能を確保した純木質耐火構造材（柱・梁）
- 大臣認定取得部材
- 燃え止まり層に石膏ボードではなく国産スギ材を使用（荷重支持部材はスギ材またはカラマツ材）
- 全て木材で構成した耐火部材
- 木材を被覆せずに「あらわし」で構造材として利用可能
- 薬剤注入前にインサイジング処理（孔あけ処理）を行い、注入量と注入分布を均等均一化
- ライフサイクルアセスメント評価により純木質耐火集成材による木造は、S造では36%、RC造では47%の環境負荷低減が可能

耐火部材イメージ図（柱）



【FR ウッドについて】

コスト比較表

		鉄骨造	大断面集成材工法 メンブレン+FRウッド	大断面集成材工法 メンブレン	75分準耐 燃え代	備考
基礎工事	基礎工事	19,720,000	20,755,000	20,755,000	20,755,000	土工事含む デッキコンクリート含む
	杭工事	32,313,000	37,120,000	37,120,000	37,120,000	鉄骨造: PHC杭 木造: 鋼管杭
基礎工事計		52,033,000	57,875,000	57,875,000	57,875,000	

上部躯体工事	仮設工事	8,664,000	8,664,000	8,664,000	8,664,400	
	木造躯体工事		560,720,000	276,720,000	357,520,000	
	鉄骨工事	54,290,000	7,768,000	7,768,000	7,768,000	
	被覆工事	2,020,000	13,696,000	22,512,000		
	屋根・外装工事	33,790,000	41,290,000	41,290,000	41,290,000	
	金属製建具工事	12,858,000	12,858,000	12,858,000	19,287,000	
	スプリンクラー設備工事				19,100,000	
上部躯体工事計		98,764,000	632,138,000	356,954,000	415,242,400	

合計	150,797,000	690,013,000	414,829,000	473,117,400	
----	-------------	-------------	-------------	-------------	--

(木造の上部躯体に鉄骨工事があるのは EV 支柱部分)

(鉄骨造に CLT は含まない)

改正建築基準法により本計画の様な高さ 16m以下、階数 4 階以下の事務所ビル建築での木造 75 分準耐火建築物が可能となり、75 分燃え代設計を行うことで建物内部に木を表した建築物の計画が行えるようになった。当初本計画においても 75 分準耐火建築物での計画を検討していたが 75 分準耐火構造については、法整備後すぐだったこともあり防火区画を構成する 75 分防火設備の製品化が無く計画を進めることを断念した。検証結果によるとメンブレン工法に対するコストメリットも確認できることから、今後 75 分防火設備などが市場へ出回れば選択肢としての可能性はあると感じている。

(75 分準耐の金属製建具の金額はメーカー聞き取りによる予想値)

鉄骨造に対して大断面集成材自体のコストが高い為、CLT を床板に使用する場合の構造コスト比較では準木造よりも鉄骨造などとの混構造にメリットがある結果が得られた。CLT パネル工法におけるコスト縮減については以下 (2)、(3) で記すように設計者、施工者、資材調達の各者での設計段階からの綿密な打合せが非常に重要であることがわかった。

(2) 複数層のスラブに用いた場合の納まりの検討について。

納まりや建方の順序の検討を行った結果以下の点が明らかになった。

- ・鉄骨工事のように 4 層分の柱梁フレームを組んだ後に CLT 版を設置する場合、下層の CLT 版を設置する際に上層の柱梁フレームを避けて落とし込む必要があり、CLT 版を小型パネルとする必要が生じ CLT のロスが多くなる
- ・CLT を吊り込み設置する時に風の影響を大きく受ける危険があり、施工性が悪い。

これらの問題点を解消するため、本計画では 10m 幅の地組みスペースを確保すると共に、柱を各層毎に分割し 4 層の骨組みとし、各層ごとに建方及び CLT のつり込みを行うことで、柱梁フレームと CLT 版が交互に施工でき、施工性及び安全性に優れた施工を行える様に計画を行った。また、梁との接合は接合金物が外部に露出せず意匠性が高い GIR (グールドインロッド) 工法を用いた木質 2 方向ラーメン構造とし CLT 版の水平剛性を柱梁フレームに確実に伝達できるものとした。

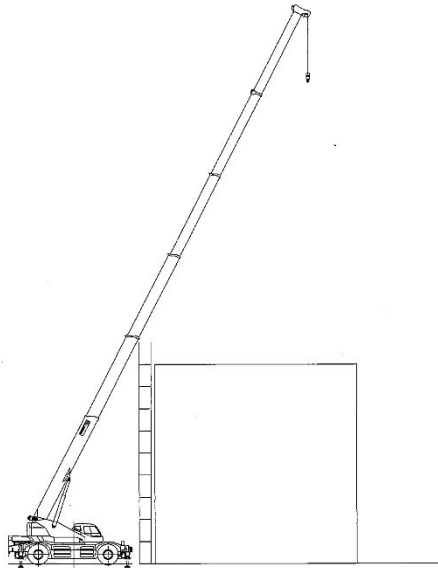
【GIR 工法】仕口に鋼棒を挿入しそれを樹脂接着剤で包埋し鋼棒の引き抜き抵抗に依存して力を伝達する工法



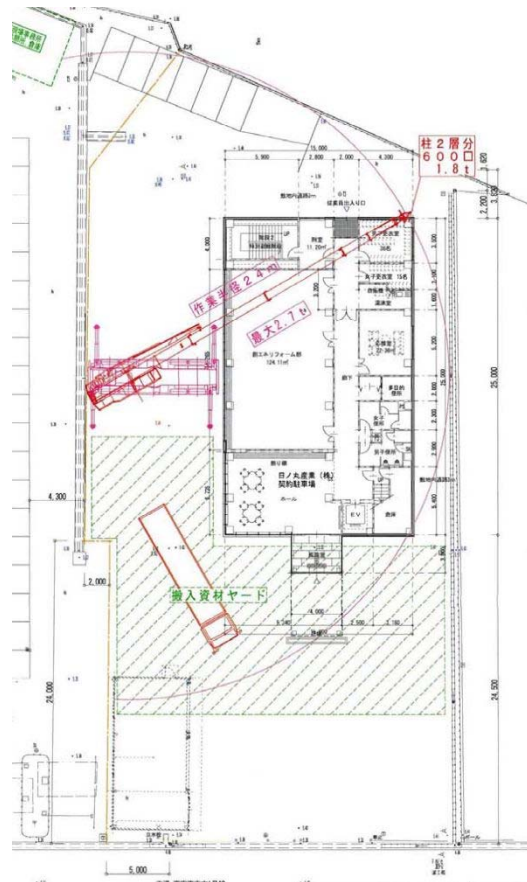
建て方時に重要となる CLT パネルの切込みや GIR 工法の M20 全ねじボルトの穴加工でのクリアランスについては加工工場と連携し、適切なクリアランスを取ることにした。

今回の様に計画段階から施工性について設計、施工、資材調達の各分野で協議を重ねるこ

とが今後 CLT を普及していくうえで非常に重要であると感じた。また、床に CLT を使用した場合でも、一般的な鉄骨造の外装納まりを採用することは問題ないことも確認できた。



【建方時クレーンの検討】



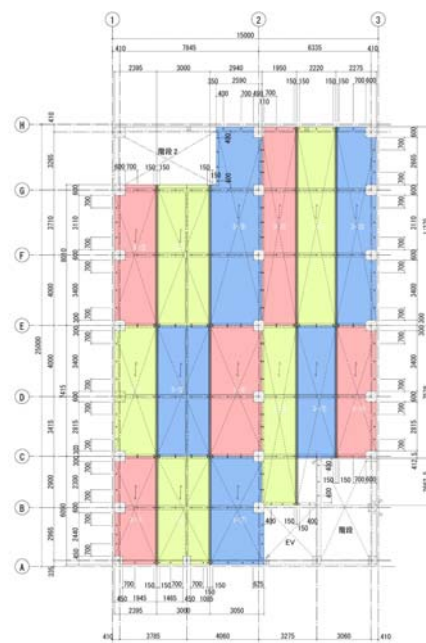
【作業半径及び作業ヤードの検討】

(3) CLT マザーボードからのロス減らす検討について。

今回のプランはあらかじめ資材調達の分野との打合せを基に、桁行方向の各スパンを4m程度とし、床・屋根ともに構造計算上 CLT 版で飛ばせる最大スパンに近くなる様に計画をしている。そのため、桁行方向を CLT の長手方向（強軸方向）として配置した。

また現状の CLT 版の最大製造サイズは長手方向 12m であるため、1枚の CLT 版で2連若しくは3連を飛ばす計画としロス減らしている。

梁間方向については、柱割りより①～②通り間が 8.3m、②～③通り間が 6.7m、CLT 版の短手方向（弱軸方向）の最大製造サイズが 3mであることを考慮して、①～②通り間、②～③通り間にそれぞれ3枚ずつ



【CLT 割付検討図】

並べることとしてロスを縮減する計画としている。

マザーボードの製造においては、使用する各 CLT 版の寸法を製造メーカーへ伝え、個別の寸法で製造とすることで、極力切り欠きの発生しない形状とし、ロスを減らすものとする。前述の納まりと並行して検討を行うことで、運搬性や施工性とロス縮減を満たした構造計画を実現している。

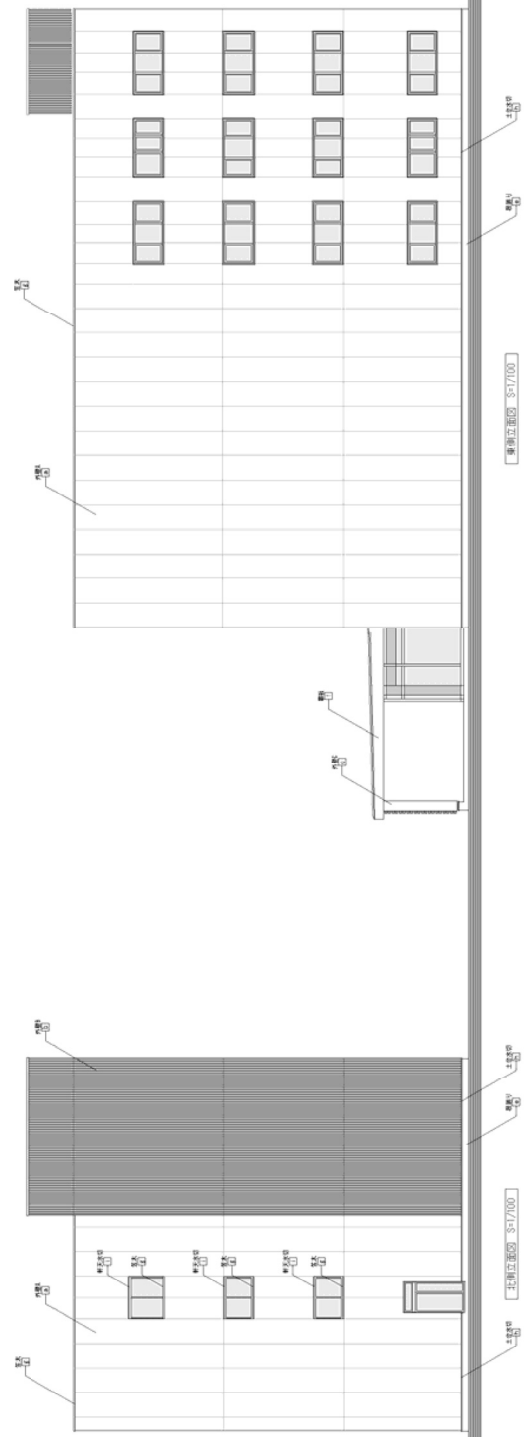
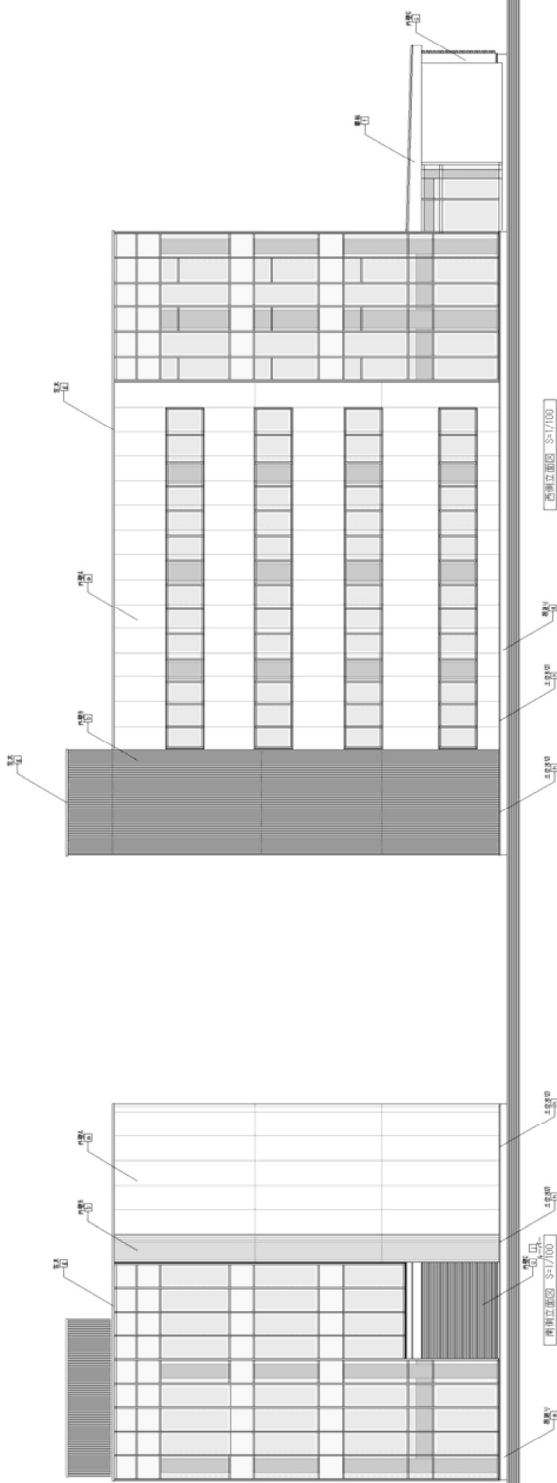
考察

今回の検証により今後 CLT を採用した建築物の計画を行う際、設計者、施工者、資材調達の各分野の協業による計画が非常に重要であるという事がわかった。CLT の製造サイズを意識する事と共に、運搬のしやすさや現場での施工性などその都度変化する条件に対して柔軟に対応するためには特に初期の段階から打合せを行っていくことが必要であり、結果的にコスト、工期の両面に反映されていくことが分かった。また、この事が今後の CLT の発展にも効果的であると感じている。本計画の設計期間中の各打合せには、お施主様や県の木材関係者など協議会メンバー以外の出席者が参加しており、それぞれに CLT や木材利用に関する意見を交換したことでより良い取り組みとなった。

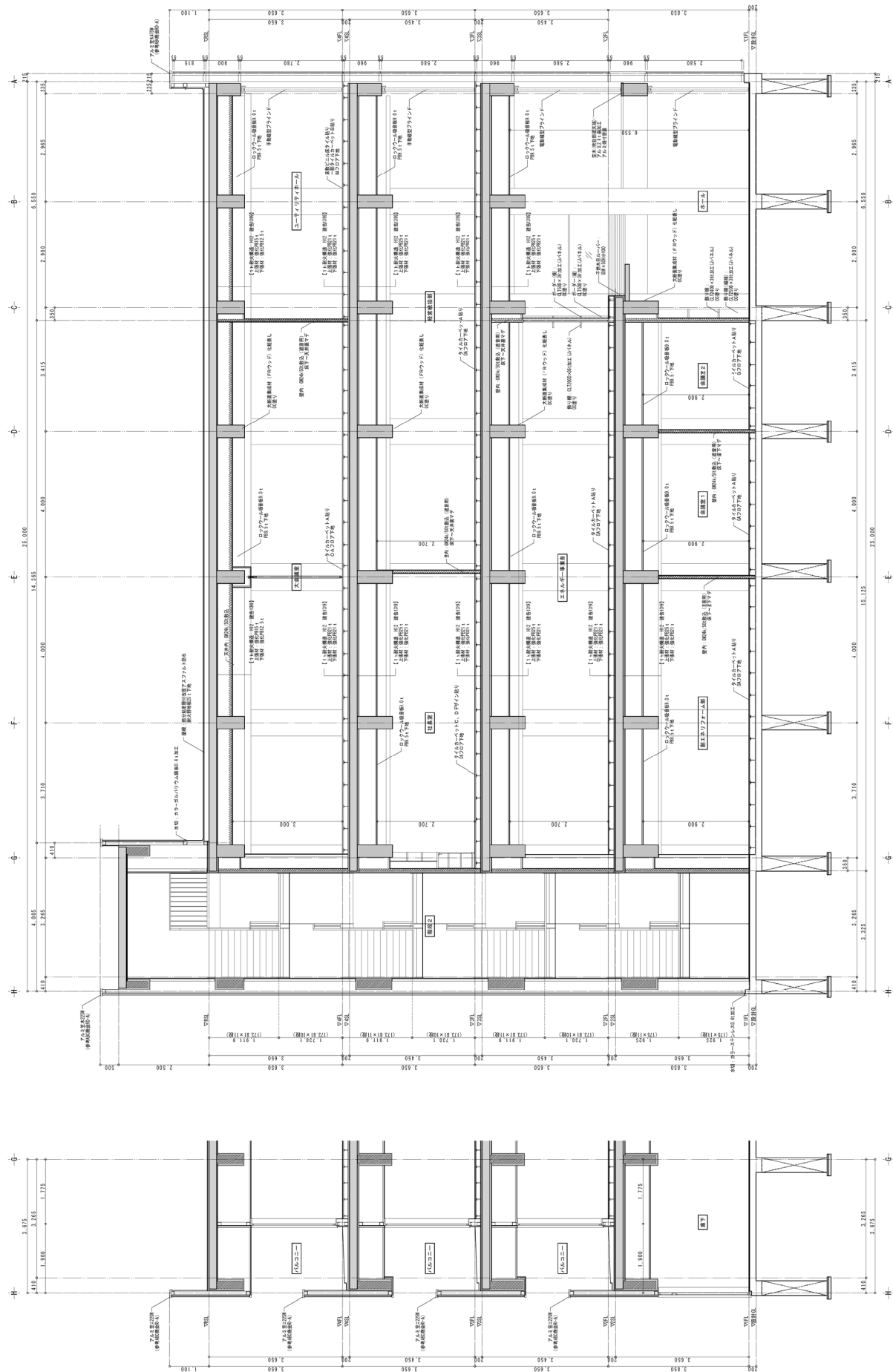


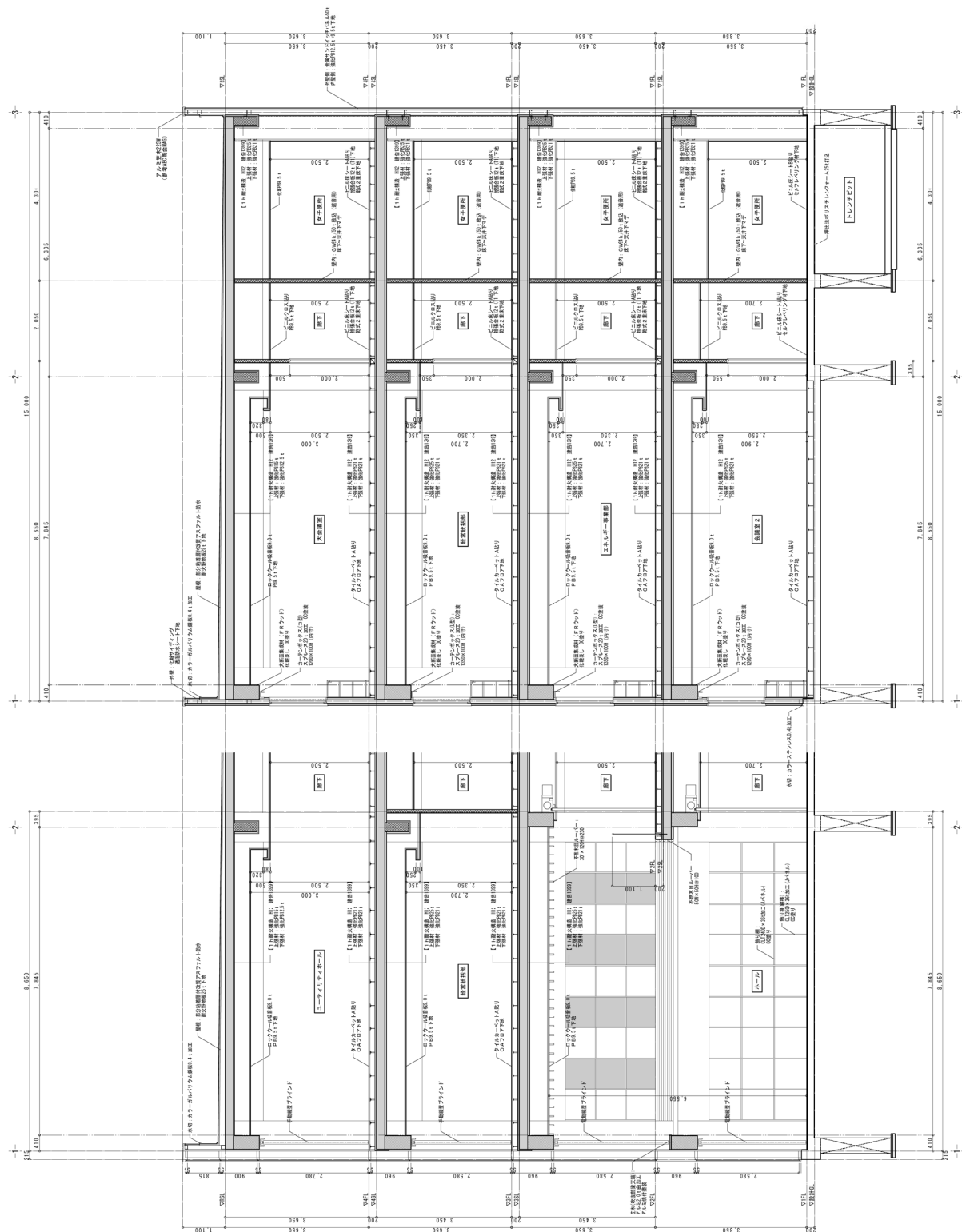
【第3回協議会の様子】

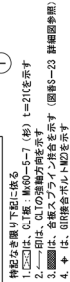




図名	図番	図尺	図種	図説
西側立面図	S-17100	1/100	立面図	西側立面図
東側立面図	S-17100	1/100	立面図	東側立面図
南側立面図	S-17100	1/100	立面図	南側立面図
北側立面図	S-17100	1/100	立面図	北側立面図
断面図	S-17100	1/100	断面図	断面図
詳細図	S-17100	1/100	詳細図	詳細図
その他	S-17100	1/100	その他	その他







2階梁伏区 1/10

柱状图 1/100

特記なき限り下記に依る

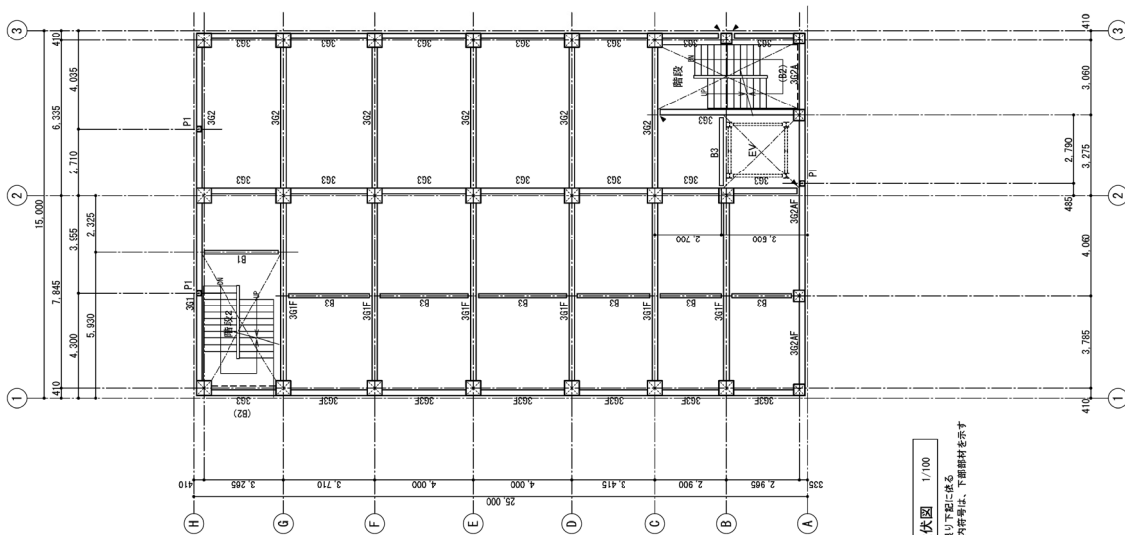
1. $\square$ は、GL板: Mx60-5-7 (杉) $t=21$ を示す
2. $\leftarrow$ 印は、CLTの運動方向を示す
3. $\square$ は、合板スブライン接合を示す (図書S-23 詳細図参照)
4. $\oplus$ は、GIR接合ボルトM20を示す

特記なき限り下記に依る

1. () 内符号は、下部部材を示す

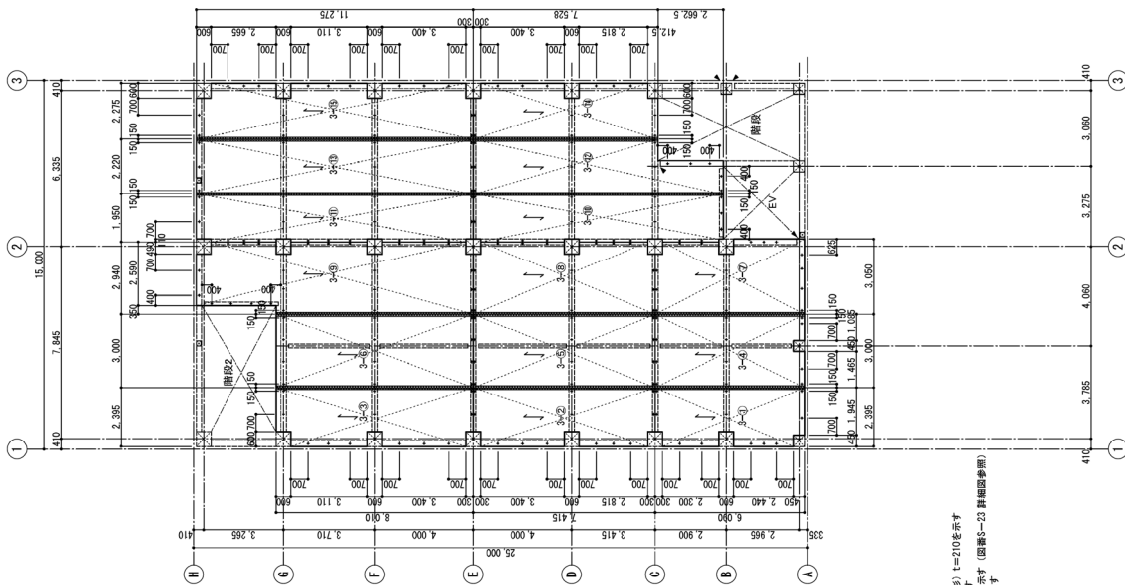
特記なき限り下記に依る

<筋接合記号>
小梁が柱接合の場合
大梁が柱接合の場合



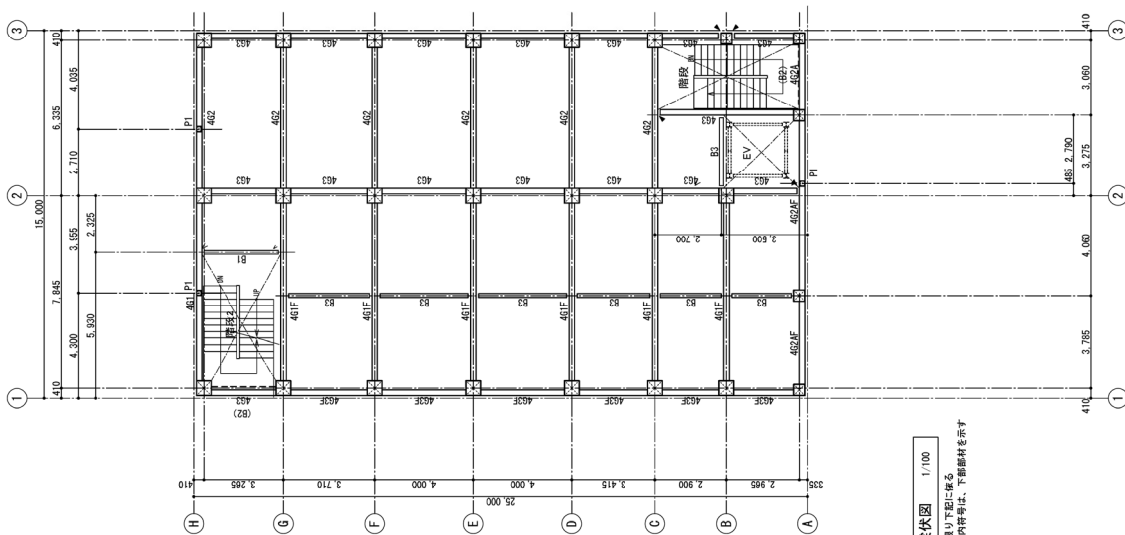
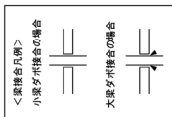
3階梁伏図 1/100

特記なき限り下記に依る
1. () 内容等は、断面図を示す



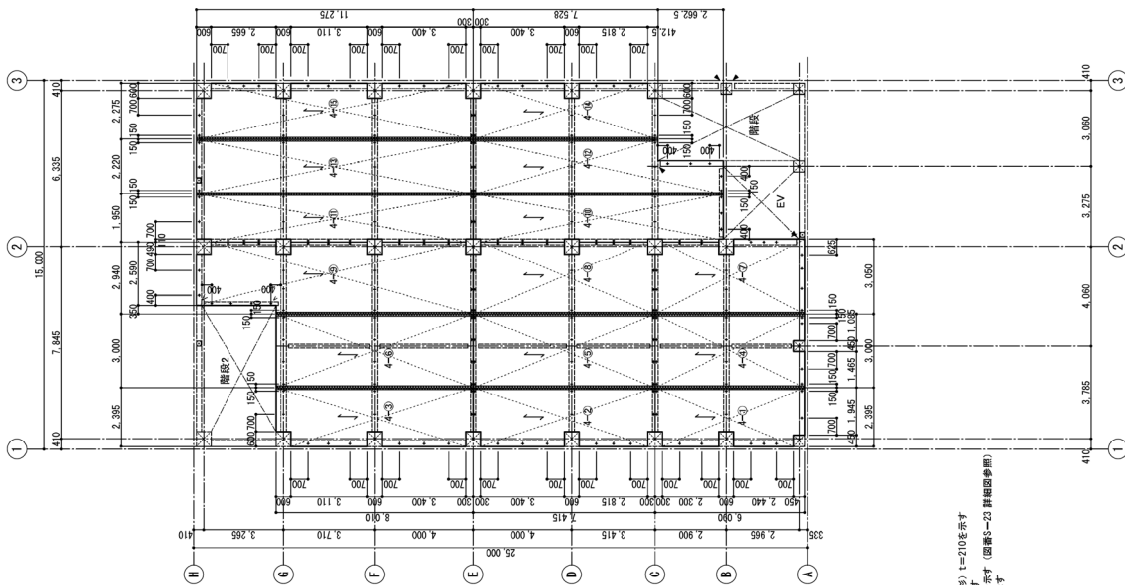
3階床伏図 1/100

特記なき限り下記に依る
1. □□□は、0.1mm、0.05mm、0.01mmを示す
2. —は、0.1mmの強軸方向を示す
3. □□□は、各梁スライントップを示す (断面図参照)
4. + は、出隅部を示す



4階梁伏図 1/100

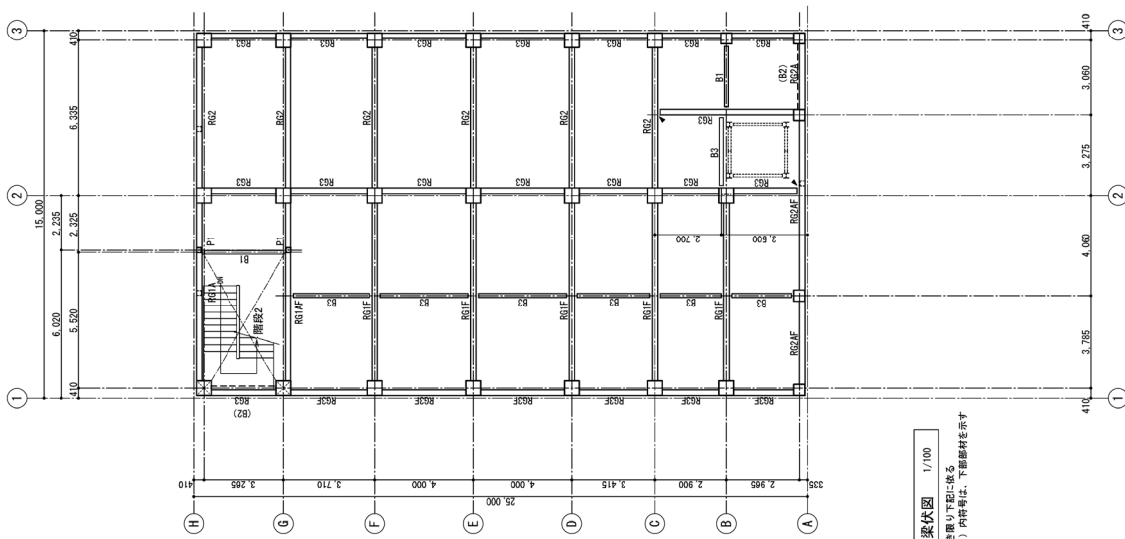
特記なき限り下記に依る
1. () 内容等は、下部断面を示す



4階床伏図 1/100

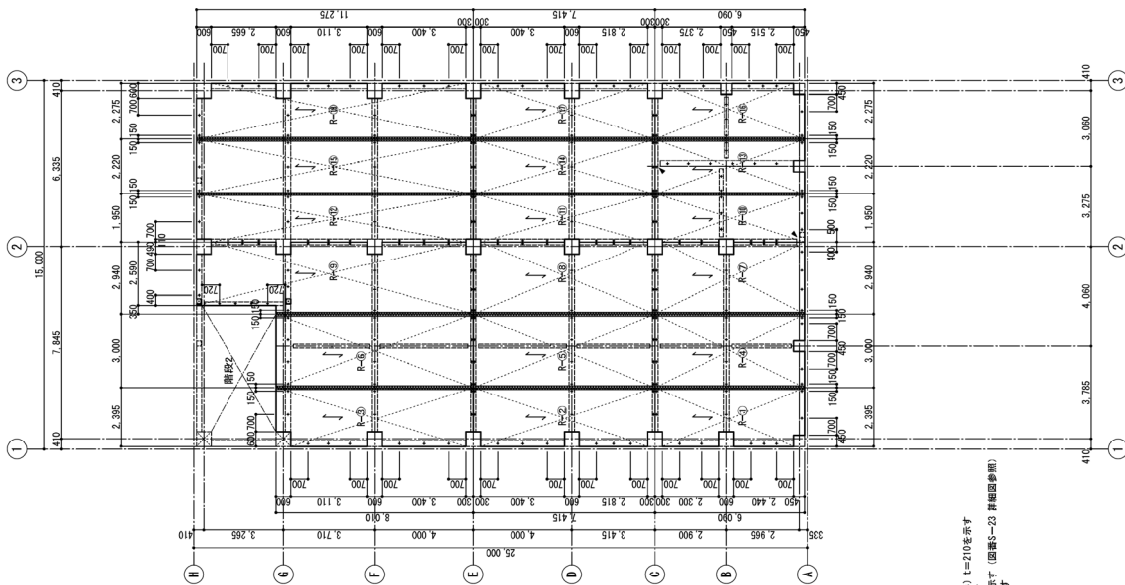
特記なき限り下記に依る
1. () は、以下に示す
2. () は、以下に示す
3. () は、全長スライム接合を示す (図面S-23詳細図参照)
4. → は、6R接合部からM20を示す

<変換金凡例>
小変換金の場合
大変換金の場合



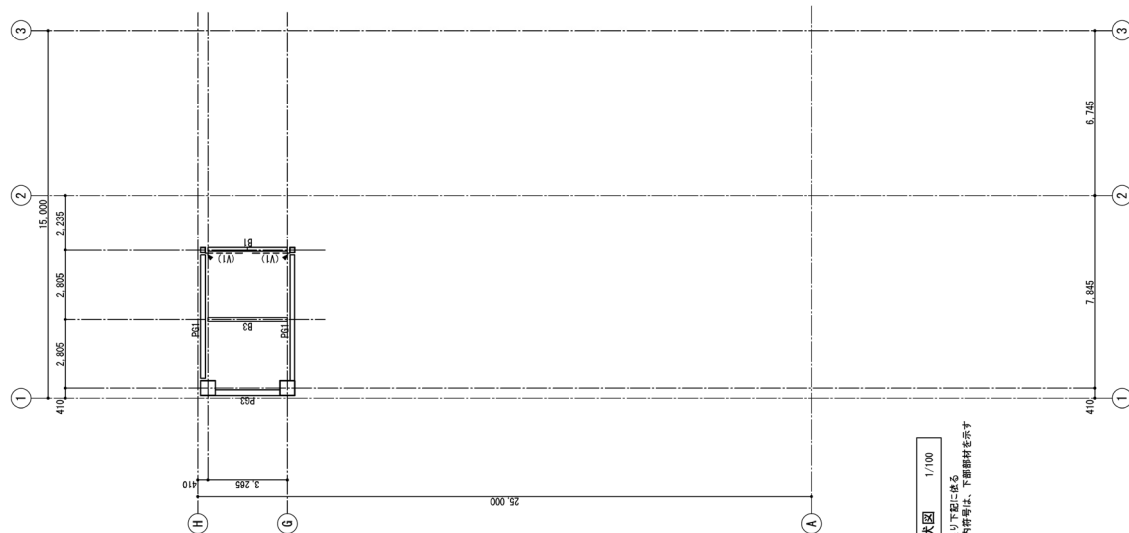
R階梁伏図 1/100

特記なき限り下記に依る
1. () 内符号は、下部部材を示す



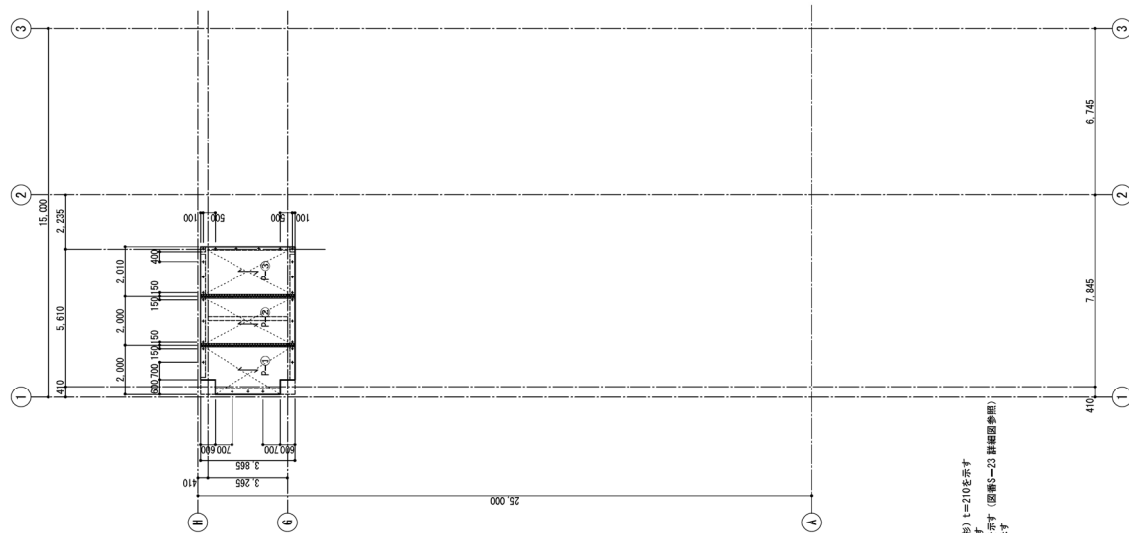
R階床伏図 1/100

特記なき限り下記に依る
1. [] は、CL板: M60-5-7 (枠: L=210)を示す
2. <-印は、CLの取付方向を示す
3. 破線は、変換金凡例に依る
4. 矢印は、G階金凡例に依る



特記なき限り下記に依る

1. () 内符号は、下部部材を示す



特記なき限り下記に依る

1.  は、QJTB: Nr60-5-7 (材) t=210を示す
2. 印は、QJの強軸方向を示す
3.  は、全長スプライン接合を示す (図番S-23詳細接合参照)
4.  は、GIR接合ポルトM20を示す

木質2方向ラーメン構造 (ガ/MIT-HR工法) 部材リストと配筋係数図									
符号	C1	C1 F	Joint部	C2	Joint部	C2 F	Joint部	C3	C3 F
位置	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部
断面									
仕様	600 x 600 25-405 L=500 配筋系表L=820以上	600 x 600 25-405 L=500 配筋系表L=820以上	600 x 600 25-405 L=500 配筋系表L=820以上	450 x 450 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	450 x 450 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	450 x 450 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	450 x 450 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上
備考									
符号	C1 F	C2	Joint部	C2 F	Joint部	C3	C3 F	P1	柱脚部
位置	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部
断面									
仕様	600 x 600 25-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	450 x 450 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	450 x 450 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	300 x 300 2-405 L=500 配筋系表L=820以上	300 x 300 2-405 L=500 配筋系表L=820以上
備考									
符号	C1 F	C2	Joint部	C2 F	Joint部	C3	C3 F	P1	柱脚部
位置	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部	柱脚部
断面									
仕様	600 x 600 25-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	450 x 450 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	450 x 450 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	250 x 250 12-405 L=500 配筋系表L=820以上	300 x 300 2-405 L=500 配筋系表L=820以上	300 x 300 2-405 L=500 配筋系表L=820以上
備考									

床板GIR接合

※GIR組合ボルト購入孔徑は全て28φ

1.5



合



--	--



55	120	09	50
----	-----	----	----

1/30



S=1/30



⑤

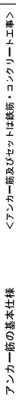
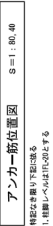
连接

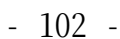


C-1 丁 全 配 型 及 領 圖

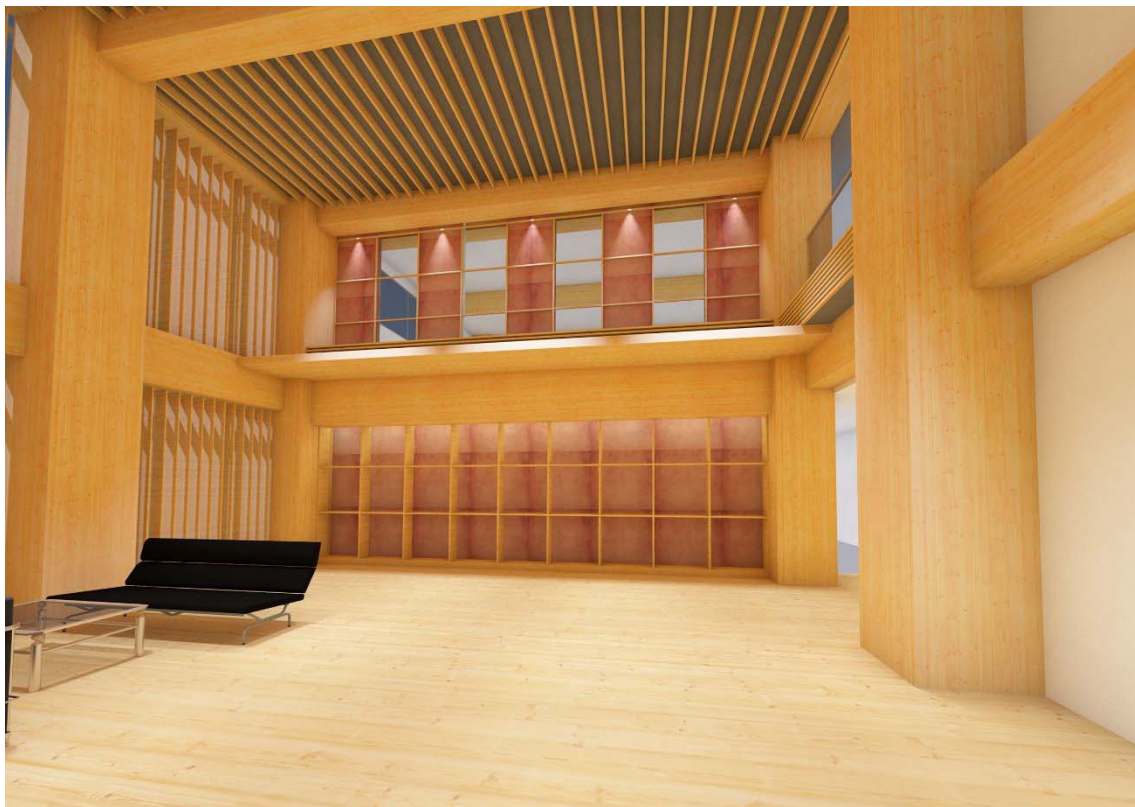
株式会社
白兔設計事務所

PROJECT NO	DATE	DRAWING BY.
2019-2	2020.2	一級建築士登録番号
DRAWING NO	SCALE	第32078番
S - 23	1/5, 10, 30	曹漢 大介





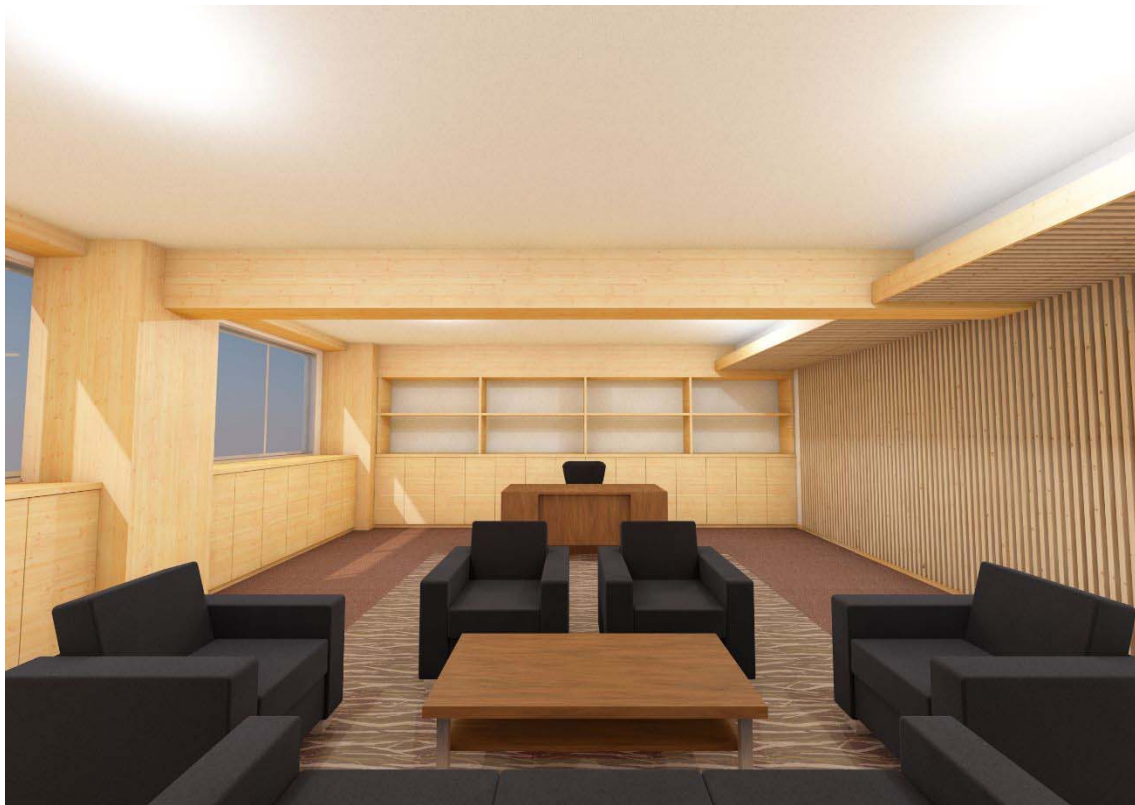
玄関ホール イメージ



ユーティリティ イメージパース



社長室 イメージパース



役員室 イメージパース

