

9. 一貫構造計算プログラム出力

(出力データ省略)

10. 追加検討資料

10.1. 追加検討資料 1

10.1.1. はじめに

本設計では既往の架構実験を題材にして RC フレームに CLT 袖壁を設置した架構の解析モデルの妥当性を確認し、モデルプランの設計を実施した。ここでは、既往の実験とモデルプランにおけるプロポーシオン（スパン、RC 部材断面、CLT 袖壁サイズ、柱梁鉄筋比など）の違いについて比較考察を行う。

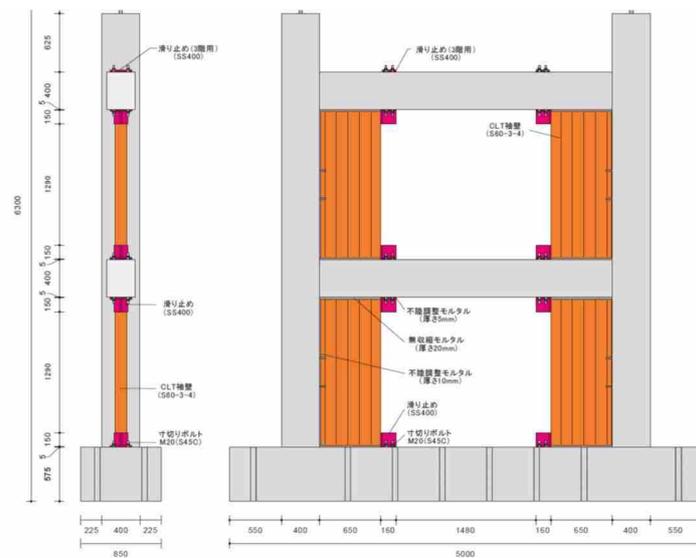


図 10.1.1.1 既往の架構実験

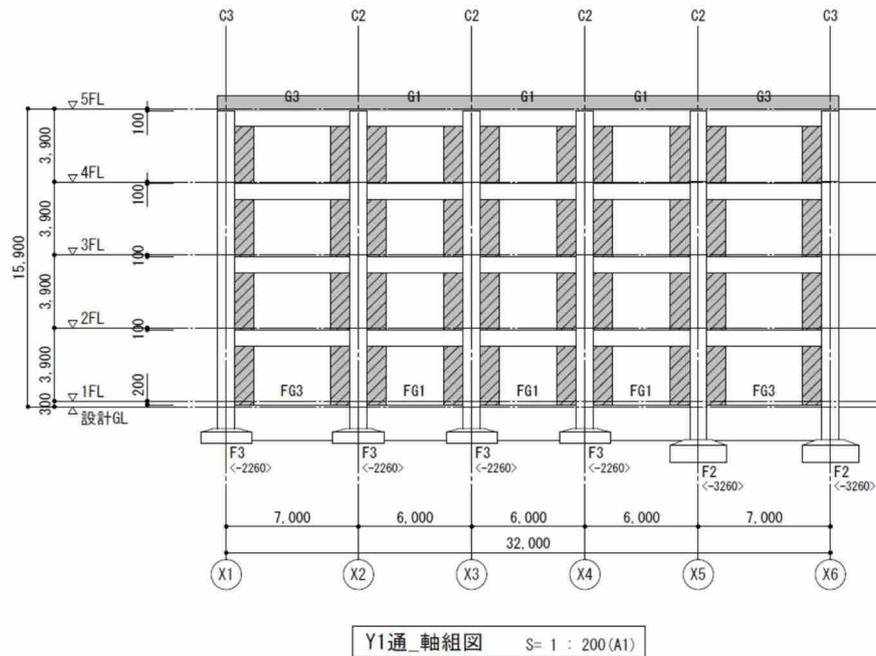
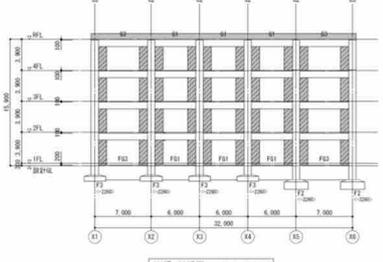


図 10.1.1.2 本モデルプラン（代表フレーム軸組図）

10.1.2. 既往の架構実験とモデルプランのプロポーシヨンの比較

以下に既往の架構実験とモデルプランのプロポーシヨン等の比較を示す。

表 10.1.2.1 既往の架構実験とモデルプランのプロポーシヨン比較

項目	既往の架構実験 (解析モデルの妥当性確認)	モデルプラン
架構		
階数	2	5
スパン	3500 mm	X : 6000,7000mm Y : 8000mm
階高(梁天端間)	2000 mm	3900 mm
Fc 強度	35.3 N/mm ²	30 N/mm ²
柱サイズ	400mm×400mm	900mm×900mm
柱鉄筋比 (代表断面)	pt: 主筋 16-D16 →0.69% pw: 帯筋 4-D10@100 →0.71%	【C1】 pt: 主筋 32-D25 →0.59% pw: 帯筋 5D13@100 →0.70%
梁サイズ	300mm×400mm	X : 500mm×850mm Y : 500mm×900mm
梁鉄筋比 (代表断面)	pt: 主筋 4-D16 →0.66% pw: 帯筋 2-D10@100 →0.48%	【G2】 pt: 主筋 7-D25 →0.89% pw: 帯筋 3-D13@150 →0.50%
CLT 袖壁	S60-3-4 t=120 H1600×L650×t120	S90-7-7 t=210 X : H3050×L1000×t210 Y : H3000×L1200×t210

10.1.3. 考察

以下に既往の架構実験とモデルプランのプロポーショナル等の比較を示す。

<モデルプラン/既往の架構実験のプロポーショナル及びRC柱梁鉄筋量の比率>

スパン	$6000 \sim 8000 / 3500 = \underline{1.72 \sim 2.28}$
階高	$3900 / 2000 = \underline{1.95}$
柱サイズ	辺長： $900 / 400 = \underline{2.25}$ (断面積： $900^2 / 400^2 = 5.06$)
梁サイズ	幅： $500 / 300 = 1.66$ せい： $850 \sim 900 / 400 = \underline{2.12 \sim 2.25}$
CLT 袖壁厚さ	$210 / 120 = \underline{1.75}$
CLT 袖壁アスペクト比	$(3050/1000 \sim 3000/1200) / (1600/650) = 1.23 \sim 1.01$
柱主筋 pt	$0.59\% / 0.69\% = 0.85$
柱帯筋 pw	$0.70\% / 0.71\% = 0.98$
梁主筋 pt	$0.89\% / 0.66\% = 1.34$
梁あばら筋 pw	$0.50\% / 0.48\% = 1.05$

モデルプランのRCフレームはスパン、階高、部材サイズなどは、既往の架構実験に対して1.72～2.25倍程とおおよそ2.0倍程度であり、CLT袖壁の厚さは1.75倍程度と、RCフレームとCLT袖壁のサイズ関係は概ね既往の架構実験と同様の比率であることが確認できる。また、CLT袖壁自体のアスペクト比は、既往の架構に対して1.23～1.01程度と同様であることから、CLT袖壁の耐力発現についてもモデルプランと同程度であると考えられる。

以上より、既往の架構実験と本モデルプランのプロポーショナルは概ね同程度であることが確認された。よって、既往の架構実験との比較により妥当性を確認したモデルプランで用いた解析モデルは、問題ないと考えられる。

10.2. 追加検討資料 2

10.2.1. はじめに

本計画では CLT 袖壁の付加による RC 梁のヒンジリロケーション効果に期待しており、主なメカニズムは RC 部材の寄与が主となる。既往の架構実験では純ラーメンフレームと、CLT 袖壁を設置した場合の正負交番載荷実験を実施しており、両者を比較するとヒンジリロケーションによる耐力増加が確認される他、変形性能、復元力特性は RC 純ラーメン試験体と概ね同様であることが確認され概ね同程度のエネルギー吸収性能であることが考えられる。一方で CLT 袖壁パネルが繰り返し加力を受けると、支圧圧縮によるめり込み現象が発生し、純粋な RC 造に比べて、履歴ループが若干スリップ型となるなどエネルギー吸収性能が低下することも考えられる。ここでは、既往の架構実験より純粋な RC 造ラーメン試験体と、CLT 袖壁を付加した試験体について、等価粘性減衰定数の違いを確認する。

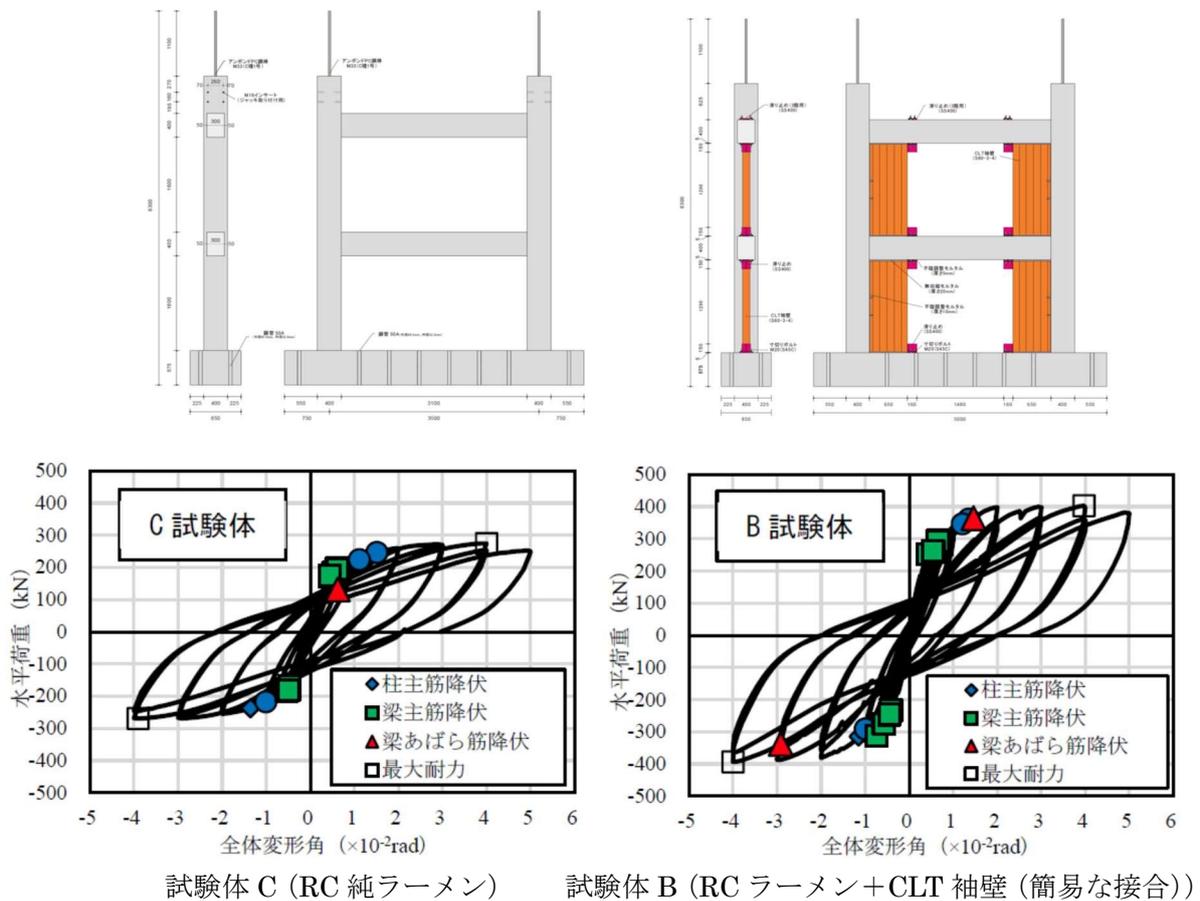


図 10.2.1.1 水平荷重—全体変形角関係

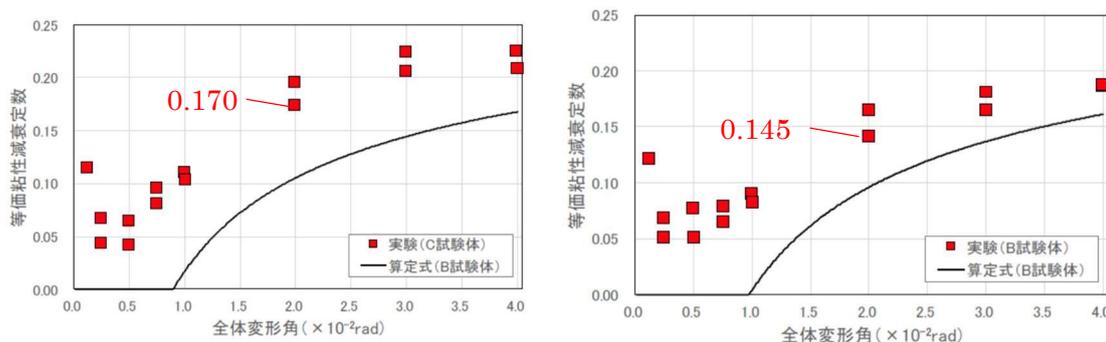
10.2.2. 既往の架構実験による等価粘性減衰定数の推移比較

以下に既往の架構実験より得られた試験体 C (RC 純ラーメン)、試験体 B (RC ラーメン+CLT 袖壁 (簡易な接合)) の等価粘性減衰定数の推移を示す。算出方法は以下に示す実験値 (上式) の他、参考の計算値 (下式) として、2 回目の加力サイクルにより得られた荷重変形関係を面積等価なバイリニア置換によって求めた降伏点変形を基準に塑性率から算定したものを併記する。

$$\exp h_{eq} = \frac{1}{4\pi} \frac{\Delta W}{W}$$

ここで、 ΔW : 履歴吸収エネルギー、 W : ポテンシャルエネルギーとする。

$$\text{cal} h_{eq} = \frac{1}{\pi} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{\mu}}\right)$$



試験体 C (RC 純ラーメン) 試験体 B (RC ラーメン+CLT 袖壁)

図 10.2.2.1 等価粘性減衰定数の推移

荷重変形関係で囲われる面積より算定した実験による等価粘性減衰定数を確認する。層間変形角 1/133rad 付近のサイクルまでは、両試験体ともほぼ同様の等価粘性減衰定数を示しているが、それ以降は、CLT 袖壁を設置した試験体 B よりも、RC 純ラーメンの試験体 A の方が等価粘性減衰定数は高い値 (1/50rad において約 1.17 倍の減衰性能) を示している。これは、CLT 袖壁の付加により最大耐力が増大し、かつ CLT 袖壁自体の挙動としては弾性的であったためと考えられる。また、計算による等価粘性減衰定数より、実験による等価粘性減衰定数の方が高いことが確認できる。

なお、文献 1)によると、保有水平耐力計算で用いる構造特性係数 D_s と、限界耐力計算で用いる加速度の低減率 $F_h (= 1.5 / (1.0 + 10h))$ の関係は、 $D_s \doteq F_h^2$ と示されており、それらの関係性から、本実験で得られた等価粘性減衰定数 h の違いが、構造特性係数 D_s に与える影響を確認する。大地震の減衰性能として 1/50rad 時の等価粘性減衰定数を用いる。以下に比較表を示す

表 10.2.2.1 既往の架構実験により得られた減衰定数 h と構造特性係数 D_s の関係

項目	試験体 C	試験体 B	備考
等価粘性減衰定数 h	0.170 【B の 1.17 倍】	0.145	1/50rad 時の実験値
加速度の低減率 F_h	0.502	0.556	$= 1.5 / (1.0 + 10h)$
F_h^2	<u>0.252</u>	<u>0.309</u>	\doteq 構造特性係数 D_s

以上より、既往の架構実験より算定された Fh^2 ≡ 構造特性係数 D_s は、試験体 C が 0.252、試験体 B が 0.309 と算出された。なお、この値は、RC ラーメン架構に対する CLT 袖壁の水平力負担率によって異なり、既往の架構実験では約 33% に対して、本モデルプランでは約 10～25% と CLT 袖壁の水平力分担率が小さくなる。CLT 袖壁の水平力分担率と算出された D_s の差分に比例関係があると考え、CLT 袖壁の水平力分担率が 10～25% の場合、 $0.252 + (0.309 - 0.252) \times (10 \sim 25) / 33 = 0.269 \sim 0.295$ と考えることができる。

よって、RC 純ラーメン構造の採用 $D_s = 0.30$ を基準として考えると、CLT 袖壁付き架構の D_s は $0.30 \times (0.269 \sim 0.295) / 0.252 = 0.320 \sim 0.351$ と算出され、本設計の採用 $D_s = 0.35$ は、既往の架構実験により得られた減衰性能の観点からも概ね妥当であり問題ないと判断する。

参考文献

- 1) 平石久廣、稲井栄一、福島徹：鉄筋コンクリート造建築物の耐震規準における規定の意義とその合理化について、日本建築学会構造系論文集 第 622 号, 163-168, 2007. 12

10.3. 追加検討資料 3

10.3.1. はじめに

本計画では RC 純ラーメンフレームに対して CLT 袖壁の付加による RC 梁のヒンジリロケーション効果に期待した混合構造である。コンクリート及び CLT とともに設計用として採用する材料特性は実性能に比べて安全側に設定されるが、異なる材料を混合するため、ここでは CLT 袖壁パネルの材料特性のばらつきを考慮した検討を行う。具体的には、CLT 袖壁パネルの圧縮ストラットに期待した設計であり、CLT 圧縮強度が想定よりも高い性能が発揮された場合に対して、保有耐力や崩壊系に与える影響を確認する。

10.3.2. CLT 袖壁パネルのばらつき設定

以下に CLT の圧縮強度の算定方法を示す。強度算出において、強度分布の 95% 下側許容限界値を考え、低減係数 0.75 を乗じて算出している。実際には更なる強度を有する CLT も存在するが、コンクリート部材の実際の強度発現との関係性を鑑み、ここでは、電算モデルで設定した CLT 袖壁パネルの強度に 1/0.75 を乗じ、高い圧縮強度が発現した場合に対して、荷重変形関係や崩壊系に与える影響を確認する。

1.2.1 圧縮

直交集成板の圧縮強度は、等価断面法の考え方に基づいてラミナの圧縮強度から精度よく推定できることが明らかとなり、平 13 国交告第 1024 号(以下、本節において「告示」と記す。)では式(1.2.1-1)が用いられている¹⁾。

$$F_c = \sigma_{c_omt} \frac{A_A}{A_0} \times 0.75 \quad (1.2.1-1)$$

ここに、 σ_{c_omt} 、 A_A 及び A_0 は、それぞれ次の数値を表す。

σ_{c_omt} 強軸方向の基準強度を計算する場合にあっては外層に使用するラミナの圧縮強度、弱軸方向の基準強度を計算する場合にあっては内層の最も外側の層に使用するラミナの圧縮強度である。ラミナには、MSR 区分又は機械等級区分によるもの(表 1.2.1-1)と目視等級区分によるもの(表 1.2.1-2)があり、それぞれに複数の等級があるので正しく選択する必要がある。

A_A 直交集成板の等価断面の断面積で、式(1.2.1-2)によって計算する。

$$A_A = \frac{\sum E_i A_i}{E_0} \quad (1.2.1-2)$$

この式において、 E_i 、 A_i 及び E_0 は、それぞれ次の数値を表す。

E_i 一方の外層から数えて i 番目の層(以下、単に「 i 番目の層」と記す。)に使用するラミナの圧縮弾性係数
この場合において、強軸方向の基準強度を計算する場合における直交層に使用するラミナの圧縮弾性係数及び弱軸方向の基準強度を計算する場合における平行層に使用するラミナの圧縮弾性係数は「0」とする。ラミナの圧縮弾性係数は曲げヤング係数と同じとみなし、直交集成板の日本農林規格に規定されるラミナの品質基準の曲げヤング係数を用いる。MSR 区分又は機械等級区分によるものは表 1.2.1-1、目視等級区分によるものは表 1.2.1-2 を参照する。

A_i i 番目の層の断面積

E_0 強軸方向の基準強度を計算する場合にあっては外層に使用するラミナの圧縮弾性係数、弱軸方向の基準強度を計算する場合にあっては内層の最も外側に使用するラミナの圧縮弾性係数。MSR 区分又は機械等級区分によるものは表 1.2.1-1、目視等級区分によるものは表 1.2.1-2 を参照する。

A_0 直交集成板の断面積

直交集成板の断面積 A_0 は、部材断面の幅(B)と厚さ(H)の積である。一般的な部材としての幅や長さについて用語としての明確な定義はないが、寸法の表示やその精度を規定するために直交集成板の日本農林規格では、強軸に平行方向の辺長を「直交集成板の長さ」、弱軸に平行方向の辺長を「直交集成板の幅」と定義している。圧縮強度を算出するための部材断面の幅(B)は、強軸では「直交集成板の幅」、弱軸では「直交集成板の長さ」となる。

係数(0.75) 強度分布の 95% 下側許容限界値(以下、「5% 下限値」と記す。)を算出するための直交集成板の圧縮強度の変動係数に応じた調整係数

図 10.3.2.1 CLT 圧縮強度の算定方法

10.3.3. CLT 袖壁パネルの圧縮強度が高い場合の荷重増分解析

本モデルにおいて、CLT 袖壁の圧縮強度に(1/0.75)を乗じた場合の荷重増分解析を実施した。検討は X 方向及び Y 方向の正加力とした。荷重変形関係を以下に示す。

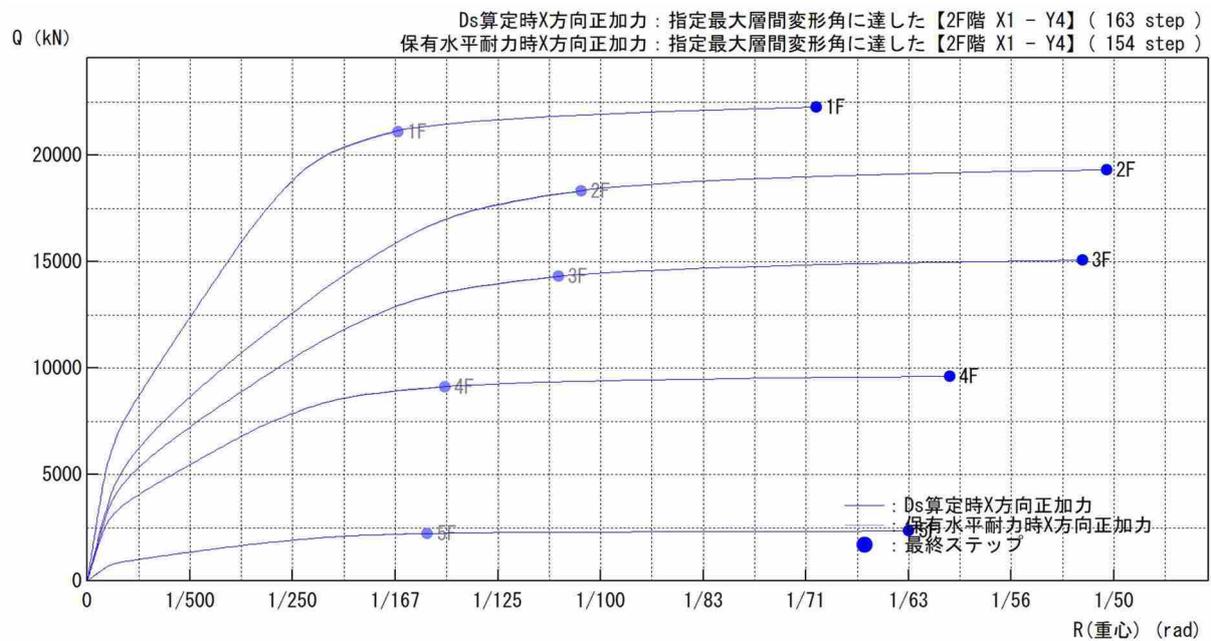
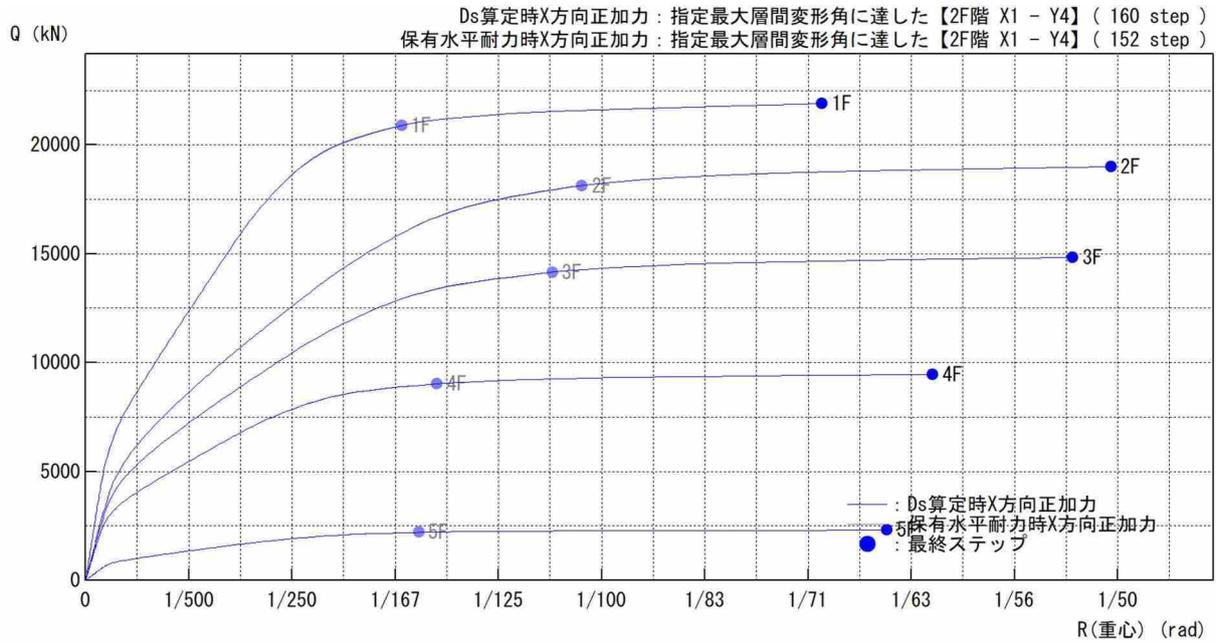


図 10.3.3.1 荷重増分解析による荷重変形関係 (X 方向 正加力)

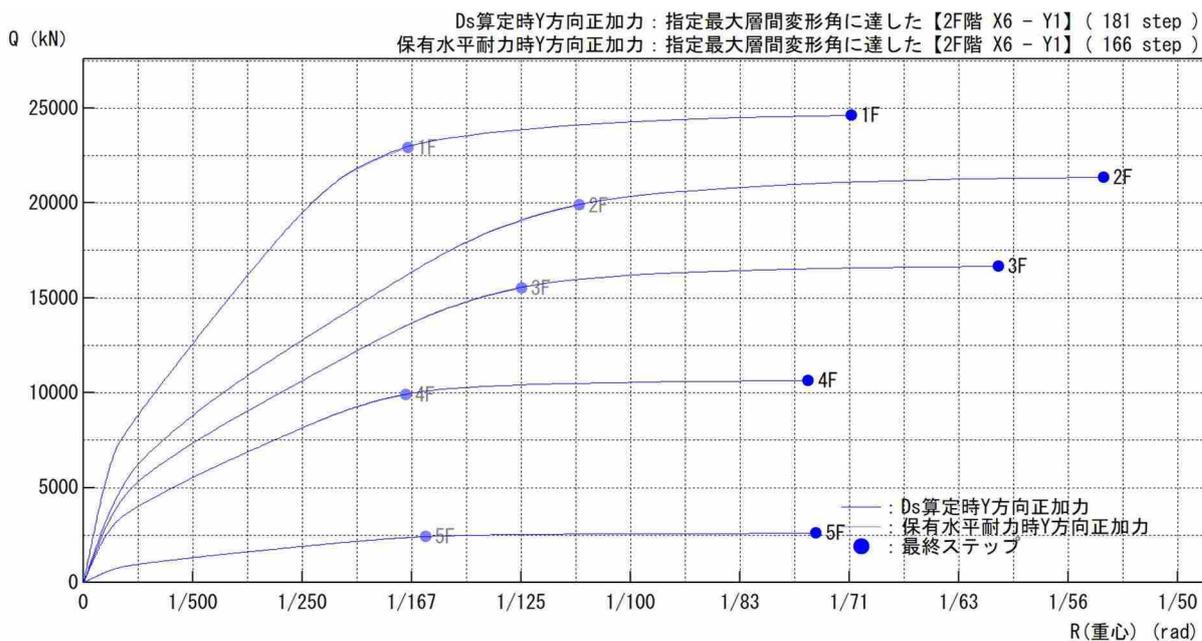
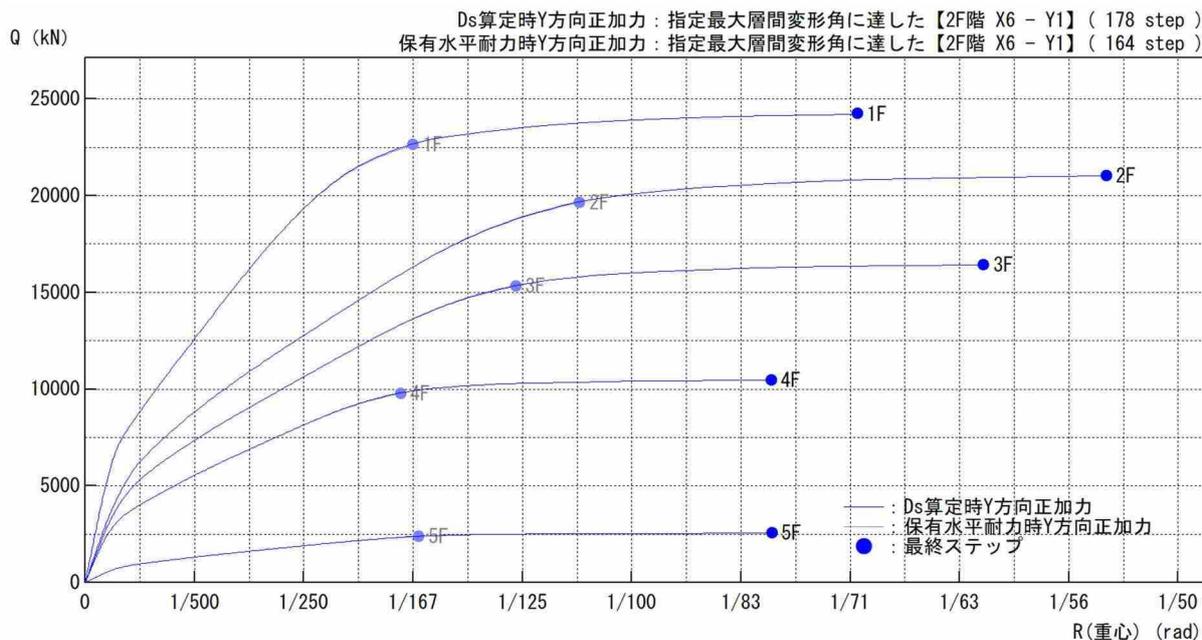


図 10.3.3.2 荷重増分解析による荷重変形関係（Y 方向 正加力）

検討の結果、X 方向、Y 方向ともに荷重は微増傾向であり、保有耐力の決定要因や、Ds 算定時のメカニズムに与える影響がないことを確認した。以上より、CLT 圧縮強度が想定よりも高い性能が発揮された場合に対しても、保有耐力や崩壊系に与える影響は僅かであると判断できる。

11. 指摘事項回答書

評定 PC フォーマット ver.2

指摘事項回答書

第 30 回 委員会	日時	令和 3 年 12 月 10 日 18:15~18:55	場所	WEB 会議
受付 No.	件名		提出資料	
60	(仮称)「耐力壁と屋根の一部に CLT を用いた工法」等を用いる A 庁舎		申込図書	
申込者(担当者)※	国土交通省大臣官房官庁営繕部			
評定員	特別工法評定委員会			
担当職員	一般財団法人日本建築センター			

※申込者以外に、部会・委員会に同席（通信審査の場合は回答に協力）した第三者（技術助言者・コンサルタントなど）も、この欄に記載してください。

指摘 No.	指摘及び検討事項（質問等も含む）	回答及び処置	備考
1	CLT 袖壁と RC 躯体の接合方法を教えて下さい。また CLT パネルと面外方向の留め方も教えて下さい。	既往の実験結果を参考に、CLT 袖壁は上下 RC 梁間を繋ぐ圧縮ストラット効果に期待し、RC 梁と CLT 間に無収縮モルタルを充填した面タッチ接合となります。なお、フェイルセーフとして滑り止め金物を設けています。面外方向に対しての拘束も必要となりますので次回以降の部会でご説明します。	構造図 S-19 (追記) p. 6-43 (追記)
2	CLT パネルに関して、長期間にわたる温湿度変化に対する影響（例えば、ひび割れ）等について問題ないでしょうか。	木材の熱膨張率は小さく、熱による影響は少ないものと考えます。湿度の変化に伴う乾燥収縮により若干の CLT の割れは考えられますが、これは一般的な木造建築物と同様であり、それらの実績を踏まえると材料としての影響は問題ないものと考えております。	—
3	CLT 袖壁の解析モデルの根拠とされた論文は、主フレームが鉄骨であり、今回の設計で用いる RC フレームとは条件が異なりますが、適用性に問題ないでしょうか。	参考文献は、上下の横架材を剛と仮定とした CLT パネルの支圧抵抗メカニズムを想定し、圧縮ブレースに置換するもので、基本的な適用性は周辺フレームが RC でも問題ないと考えました。さらに、その適用性については、国土技術政策総合研究所にて実施された既往の CLT 袖壁を設置した RC フレーム架構実験と比較検証することで、その妥当性を確認した上、モデルプランの設計を実施しました。	—
4	本設計は CLT 袖壁を設置する前の RC 純ラーメンフレームにおいて、基準法で定められた最低限の性能として $D_s=0.3$ を満足した架構を対象としているのでしょうか。	そうです。現時点では RC 純ラーメンフレームに CLT 袖壁を組み合わせた架構の研究事例や設計実績が少ないことを踏まえ、基準法で定められた最低限の性能を RC フレームで確保した上で、CLT 袖壁を付加耐震要素として考え設計しています。	—

5	<p>実験で使用された試験体やCLTパネルは残っていますか。残っていなければ、写真等を示して頂けますか。</p>	<p>試験体は既に破棄されています。試験結果は参考文献に詳しく示されており、受付委員会資料ではその一部を提示しましたが、詳しくは部会でご説明いたします。</p>	—
6	<p>RC と CLT パネル間のせん断力伝達に関して、摩擦抵抗で考えられていますが、実験等で検証されているのでしょうか。また、例えば乾燥収縮などにより想定した摩擦が期待できない場合など、どのように考えられていますか。</p>	<p>本接合方法は、国土技術政策総合研究所にて実施された既往のCLT袖壁を設置したRCフレーム架構実験にて使用されたデテールに準拠しており、一例ですが実験により検証されています。また基本的に摩擦抵抗に期待できることを実験及び本設計でも確認していますが、摩擦が効かない場合の安全性の確保として、フェイルセーフとして滑り止め金物を設けています。滑り止め金物は摩擦力が0の場合でも抵抗できるように設計しています。</p>	—
7	<p>既往の架構実験による柱梁フレームのサイズとCLTパネルのサイズの関係性と、本設計でのスケールが異なりますがその対応は確認されていますか。</p>	<p>次回部会にてご説明させていただきます</p>	追加検討資料 1
8	<p>CLT袖壁パネルが繰り返し加力を受けると、支圧圧縮によるめり込みのような現象が発生するかと思います。その影響は見込んでいるのでしょうか。また、その場合、履歴ループが若干スリップ型となるようなことも想定され、エネルギー吸収性能の観点を含めどのように考えていますか。</p>	<p>CLT袖壁を圧縮ブレース置換する際、支圧抵抗の非線形特性を見込んでおり、圧縮専用のバイリニア特性としてモデル化しています。本架構はCLT袖壁の付加によるRC梁のヒンジリロケーション効果に期待しており、主なメカニズムはRC部材の寄与が主となります。既往の架構実験では純ラーメンフレームと、CLT袖壁を設置した場合の正負交番載荷実験を実施していますが、両者を比較するとヒンジリロケーションによる耐力増加が確認される他、変形性能、復元力特性はRC純ラーメン試験体と概ね同様であることが確認されています。既往実験結果からエネルギー吸収の観点でも考察を加え部会にてご説明いたします。</p>	追加検討資料 2

指摘事項回答書

第一回 部会	日時	令和3年12月15日 14:00~16:00	場所	WEB 会議
受付No.	件名		提出資料	
60	(仮称)「耐力壁と屋根の一部に CLT を用いた工法」等を用いる A 庁舎		申込図書	
申込者(担当者)※	国土交通省大臣官房官庁営繕部			
評定員	特別工法評定委員会			
担当職員	一般財団法人日本建築センター			

※申込者以外に、部会・委員会に同席（通信審査の場合は回答に協力）した第三者（技術助言者・コンサルタントなど）も、この欄に記載してください。

指摘 No.	指摘及び検討事項（質問等も含む）	回答及び処置	備考
1	受付委員会の指摘事項回答書の質疑3について、再度確認します。CLT 袖壁の解析モデルに際して、全体解析モデルにおいては周辺の RC フレーム部材の剛性を考慮している認識でよいでしょうか。	ご指摘の通り、全体解析においては RC 周辺フレーム部材の剛性を考慮しています。	—
2	受付委員会の指摘事項回答書の質疑8について、再度確認します。CLT 袖壁を組み入れた試験体Bについての報告書内の履歴ループにおいて、試験体C（純 RC ラーメン）に比べて、二回目ループで耐力が落ちていきます。CLT パネルの支圧変形により履歴ループがスリップ型の特性を示すとすれば減衰性能の低下も考えられます。そういった観点からも考察をお願いします。	ご指摘を踏まえ、既往の架構実験から算定された変形角ごとの等価粘性減衰定数やエネルギー吸収の観点から、Ds の妥当性についても確認し、次回部会にて回答します。	追加検討資料 2
3	電算モデルにおいて CLT 袖壁を現わす圧縮ブレースは、弾性要素でしょうか、非線形要素でしょうか。	CLT 袖壁の上下の支圧降伏を考慮したバイリニアの非線形要素としています。	p. 6-6
4	CLT 部材強度のばらつきで、想定以上の性能が発揮された場合に、RC 躯体に悪影響を及ぼさないか確認が必要ではありませんか。	次回部会にて回答します。	追加検討資料 3
5	計算書内の圧縮ストラット内の内力の図示方向が逆ではありませんか。	節点に向かう方向に書き改めます。	p. 6-9、26（修正）
6	ヒンジ図に凡例をつけてください。	次回資料に追記します。	p. 6-49 等（追記）
7	RC 躯体に CLT も含め木質構造部材を設置する場合、建築基準法では「緊結」することが求められます。滑り止め金物をフェイルセーフとしての表現を修正し、面外振れ止め金物も含めた“接合部”として、構成を修正してください。	ご指摘を踏まえ、修正します。	p. 3-3、p. 6-26（修正）

8	CLT パネルの施工要領の記載はありますか。	施工要領図としては準備せず、図面内に特記します。設置時に微調整を必要とする場合は上下梁間ともモルタル圧入を想定しています。	構造図 S-19 (追記)
---	------------------------	---	------------------

指摘事項回答書

第二回 部会	日時	令和4年1月12日 15:30~16:30	場所	WEB 会議
受付No.	件名		提出資料	
60	(仮称)「耐力壁と屋根の一部に CLT を用いた工法」等を用いる A 庁舎		申込図書	
申込者(担当者)※	国土交通省大臣官房官庁営繕部			
評定員	特別工法評定委員会			
担当職員	一般財団法人日本建築センター			

※申込者以外に、部会・委員会に同席（通信審査の場合は回答に協力）した第三者（技術助言者・コンサルタントなど）も、この欄に記載してください。

指摘 No.	指摘及び検討事項（質問等も含む）	回答及び処置	備考
1	CLT 袖壁と RC 躯体の接合部分に関して、せん断力の伝達は、摩擦力と接合金物の負担をどのように考えていますか。また、構造図での「滑り止め金物」という補助的な扱いともとれる表現は、例えば“接合金物”などに改めるべきではないでしょうか。	計算書 3.2.1 に記載していますが、中地震時は CLT と RC 接触面に生ずる摩擦力に期待し、大地震時は摩擦力に期待せず、接合金物により負担させる方針としました。「滑り止め金物」という表現は、「接合金物」に改めます。	構造図 S-19 (修正) p. 3-3 (修正)
2	CLT 袖壁の面外検討用せん断力の算出方法はどのように考えているのでしょうか。	CLT 袖壁の面内方向の水平抵抗機構と等しいものと考え、面外方向も同様に、幅を壁厚とみなし、上下梁間の支圧抵抗から発生するせん断力として算出しました。この支圧せん断力に対して、接合金物による面外拘束として設計しています。説明を補足します。	p. 6-45 (追記)
3	追加検討資料 1 について、試験体と本プランのスケールが概ね 2 倍程度であることは確認できますが、RC 部材の鉄筋比についても同様に確認してください。	柱梁鉄筋比や柱梁耐力比についても追記します。	p. 10-2, 3 (追記)
4	追加検討資料 2 について、基本的な考え方は理解できましたが、既往の架構実験と本モデルプランにおける CLT 袖壁の水平力分担率の違いも考察されているので、その観点も含め定量的な説明を追記ください。	ご指摘を踏まえ、CLT 袖壁の水平力分担率の違いも含めた定量的な考察に追記修正します。	p. 10-6 (修正)
5	追加検討資料 2 の表 10.2.2.1 における上から 3 段目の「項目」は Fh^2 が正しく、「備考欄」に $\approx Ds$ と記載すべきではないでしょうか。	ご指摘の通り、修正します。	p. 10-5 (修正)
6	接合金物における SS490 材は溶接耐力が建築基準法上規定されていないため、SM 材にすべきではないでしょうか。	ご指摘の通り、SS490 を SM490 に修正します。	構造図 S-19 (修正)

指摘事項回答書

第 31 回 委員会	日付	令和 4 年 1 月 21 日	場所	WEB 会議
受付 No.	件名		提出資料	
60	(仮称)「耐力壁と屋根の一部に CLT を用いた工法」等を用いる A 庁舎		申込図書	
申込者(担当者)※	国土交通省大臣官房官庁営繕部			
評定員	特別工法評定委員会			
担当職員	一般財団法人日本建築センター			

※申込者以外に、部会・委員会に同席（通信審査の場合は回答に協力）した第三者（技術助言者・コンサルタントなど）も、この欄に記載してください。

指摘 No.	指摘及び検討事項（質問等も含む）	回答及び処置	備考
1	接合金物の面外のアンカー耐力及びコーン耐力等において、どの程度安全率を考えているか示して下さい。	接合金物の側面コーン破壊に対する検討を追加し、アンカーボルトを 1 本追加し、耐力の確保を行いました。	P6-43～45 追記修正

【参考資料】 参考文献とした論文

- 1) 坂下雅信、荒木康弘、福山洋：
CLT 袖壁を取り付けた RC 柱の構造性能に関する実験的研究
日本建築学会技術報告集 第 26 巻 第 63 号, 573-578, 2020.6
- 2) 坂下雅信、毎田悠承、瀧裕、荒木康弘、福山洋、中川貴文、五十田博：
CLT 袖壁を取り付けた鉄筋コンクリート造柱梁架構の構造性能に関する実験的研究 その 1 実験概要
日本建築学会大会学術講演梗概集 423-424, 2020.9
- 3) 毎田悠承、坂下雅信、瀧裕、荒木康弘、福山洋、中川貴文、五十田博：
CLT 袖壁を取り付けた鉄筋コンクリート造柱梁架構の構造性能に関する実験的研究 その 2 荷重変形関係, 損傷状況
日本建築学会大会学術講演梗概集 425-426, 2020.9
- 4) 瀧裕、毎田悠承、坂下雅信、荒木康弘、福山洋、中川貴文、五十田博：
CLT 袖壁を取り付けた鉄筋コンクリート造柱梁架構の構造性能に関する実験的研究 その 3 各部のひずみ
日本建築学会大会学術講演梗概集 427-428, 2020.9
- 5) 福本晃治、五十田博：
CLT を鉄骨造の耐震要素として用いたハイブリッド構造の接合部における支圧力の伝達に関する検討
日本建築学会構造系論文集 第 86 巻 第 788 号, 1440-1451, 2021.10