

公式パンフレット

「カベワン」GP 2023

No.1 SHEAR WALL TOURNAMENT

2023.10.21-22 モノヅカイカ

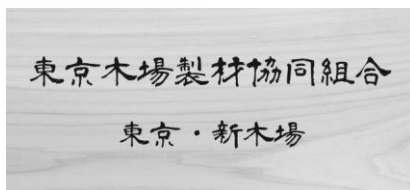
協賛



常識を破壊し、真に豊かな暮らしを創造する。



CHALLENGE このステージの先に、未来がある。



後援



協力



<http://kabe-one.main.jp/>

X@kabeone_gp

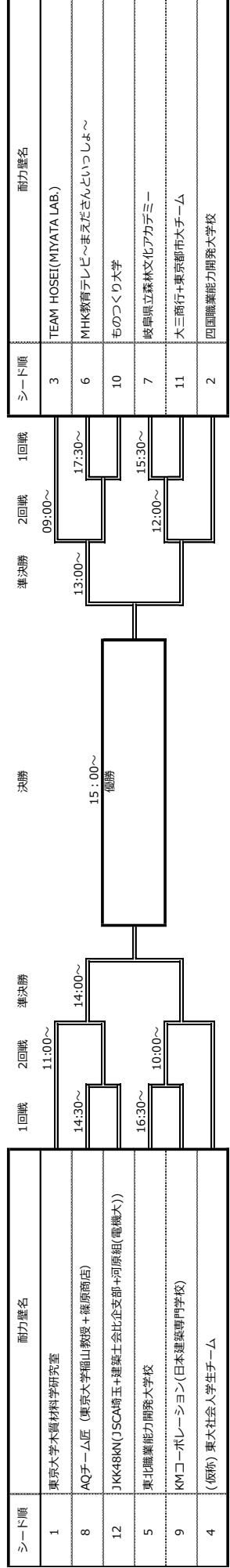


令和5年度(2023)第6回 壁-1グランプリ 成績記入表

組立順	チーム名	耐力壁名	組立前 環状負荷費 (20,000円以下)	最大変位 (mm)	① 最大耐力点 (kN)	② 耐震評点 (前年度内)	③ デザイン評点 (デザイン部門)	④ 材料費	加工費	施工費	⑤ 加工施工費 (0円-1万円以内)	環状負荷費A 解体費	環状負荷費B 環状費	⑥ 環状負荷費 (0円-1万円以内)	総合得点 (①+②+③) / (④+⑤+⑥) (壁-1グランプリ優勝)
1	KMコーポレーション(日本建築専門学校)	真・はぎしり君													
2	JKK48kN(JSCA埼玉+建築士会社支部+河原組(電機大))	ハネ工壁													
3	東京大学木質材料学研究室	MDF散らし													
4	(仮称) 東大社会人学生チーム	間引き費壁													
5	ものづくり大学	ザ・ウォール													
6	TEAM HOSE(MIYATA LAB.)	彰-akira-													
7	AQチーム匠 (東京大学稲山教授+藤原商店)	ヴィーナスの逆襲													
8	大三商行+東京都大チーム	噛み合わせへーき													
9	東北職業能力開発大学校	耐えろ壁													
10	四国職業能力開発大学校	まるかべうちわ													
11	MHK教育テレビ〜まえたさんといっしょ〜	ひっぱり3兄弟													
12	岐阜県立森林文化アカデミー	貫3 ~KANKAN+NUKI~													

※予選における組立開始時刻について(イベント進行状況によって前後します)
 21日(土) 8:30~ 1・2 9:30~ 3・4 10:30~ 5・6 11:30~ 7・8 12:30~ 9・10 13:30~ 11・12
 各チームの得点は、表彰式の時に、スクリーン投映いたします。途中段階での各チームの部門点などの得点は公表せず、個別のお噂ねにも対応しないことといたします。

決勝トーナメント表



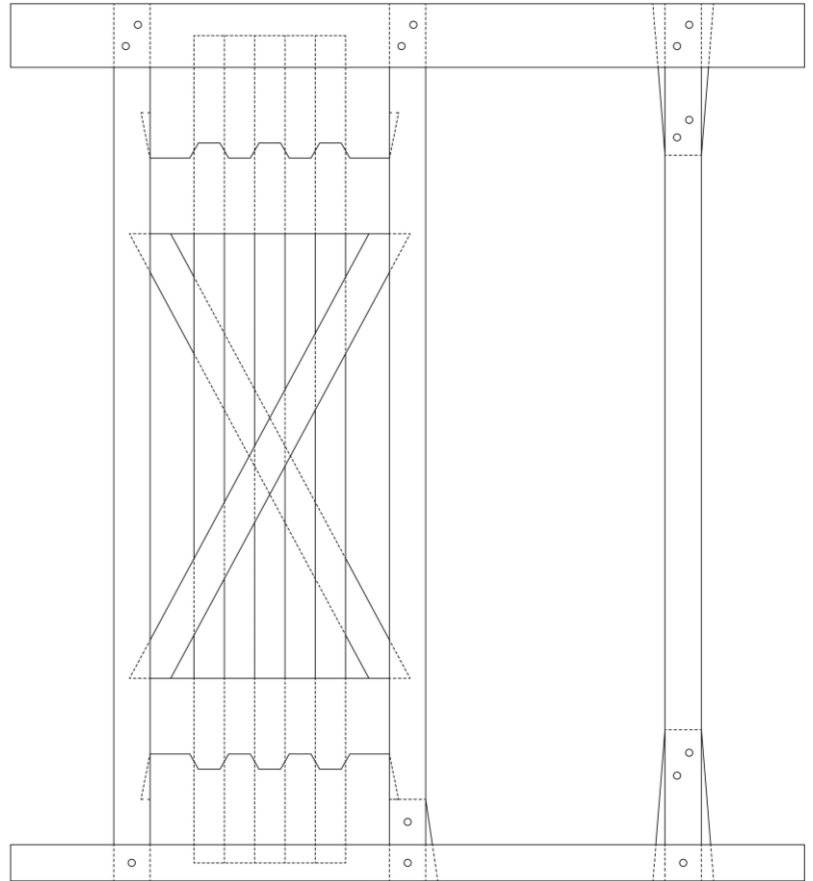
※解体時間計測はトーナメント敗退した壁から順次行ないます。
 16:00 トーナメント優勝耐力壁 単体耐力開始
 17:00 表彰式開始

1 KM コーポレーション(日本建築専門学校) 真・はぎしり君

内部構造の厚さを制限して薄くすることで、日本家屋の伝統的な建築工法である『真壁』を再現しました。

頭・足固めをつなげて大断面をつくり、5本の縦貫を通すことでめり込みによる靱性を狙います。

また、はぎしり部分は変形を抑制しつつ、変形後は筋交いを抑えつける役割があります。



木材

桁 : スギ
 柱、土台、筋交い、
 縦貫、頭・足固め : ヒノキ
 ヤトイ : ケヤキ
 込栓 : カシ

非木材

なし

2 JKK48kN (JSCA 埼玉+建築士会比企支部+河原組(電機大))

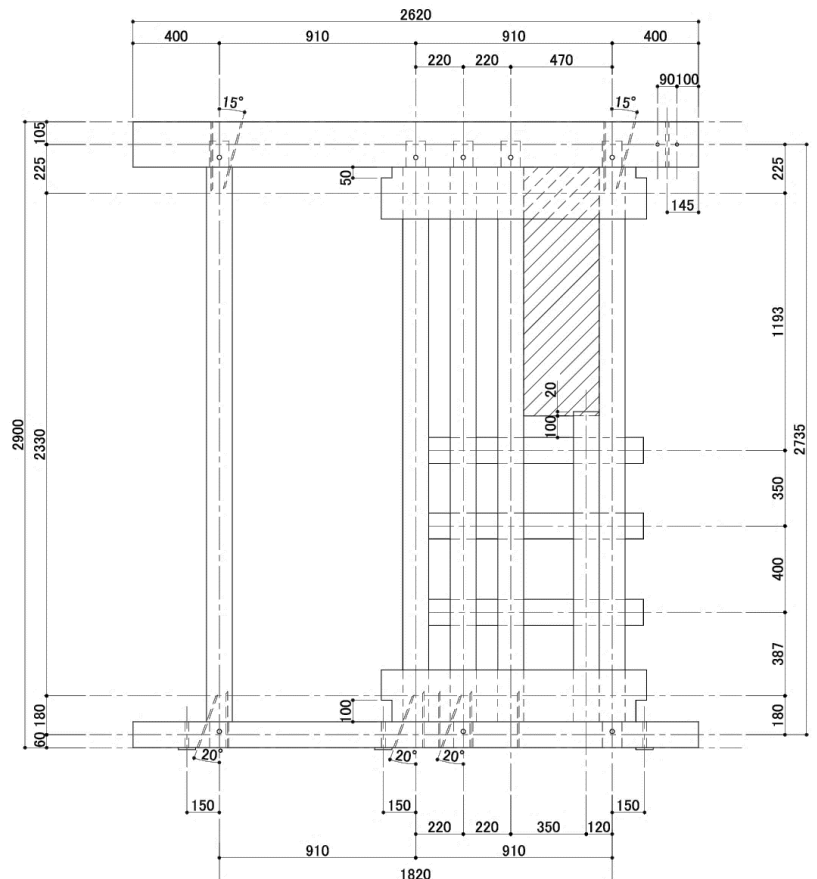
パネ工壁

去年、耐震部門賞を獲得した河原組がJSCA 埼玉、建築士会比企支部と手を取り合い JKK48kN に進化して帰って参りました。

合板(パネル)と間柱、貫の配置で剛性と靱性のバランスを考えた壁となっています。埼玉県を誇りをかけて正々堂々戦います。

我々には、対戦相手に「JKK48kN パネエッす」と言わせられる自信があります。

対戦よろしくお祈いします。



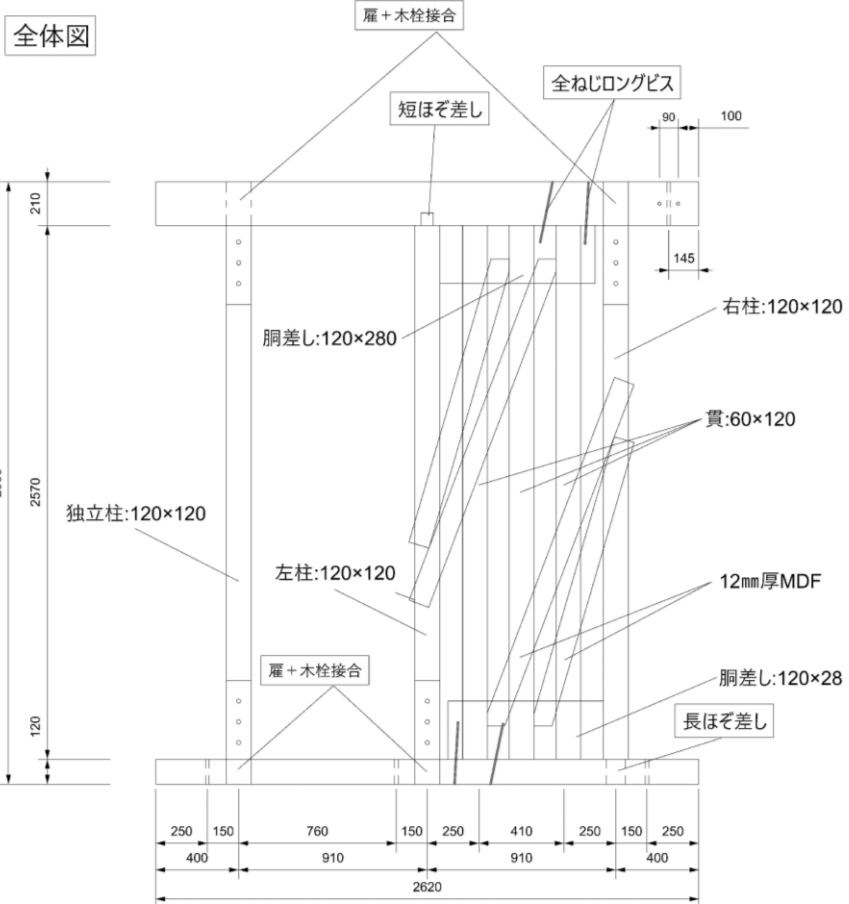
木材

桁・土台・補強材 : カラマツ集成材
 柱 : ヒノキ
 間柱 : スギ
 合板 : 構造用合板(スギ)
 貫 : ケヤキ
 栓 : シラカシ

非木材

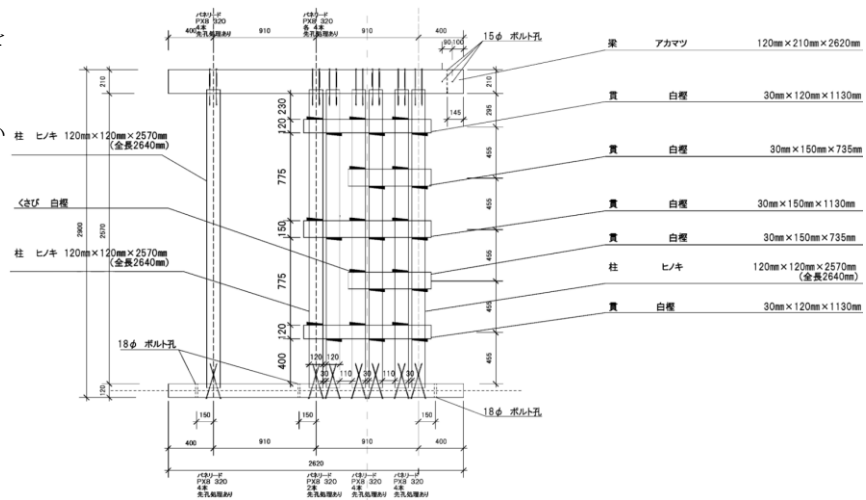
フルスレッドビス

最低限のビスのみを使用し、MDF を活用することを目標に設計しました。接合は主として木栓を用いています。桧の貫と MDF の筋交いを両立させるために、桧の貫材側にスリットを入れてあります。壁名は2枚ずつに分けた MDF と、和柄の松葉散らしを掛けて名付けました。



- 木材**
- 主材 : 桧
 - 筋交い : MDF
 - 木栓 : 榿
 - 雇 : ラワン
- 非木材**
- ビス (パネリード X)

耐力壁端部の引抜きを軽減するために、耐力壁中央でより大きな引抜きを生じるように貫を配置した耐力壁である。貫構造でできるだけ高い耐力を得るために、柱を2本づつにしてめり込み箇所を多くする形状としている。また、初期剛性を高めるために楔を用いることとした。

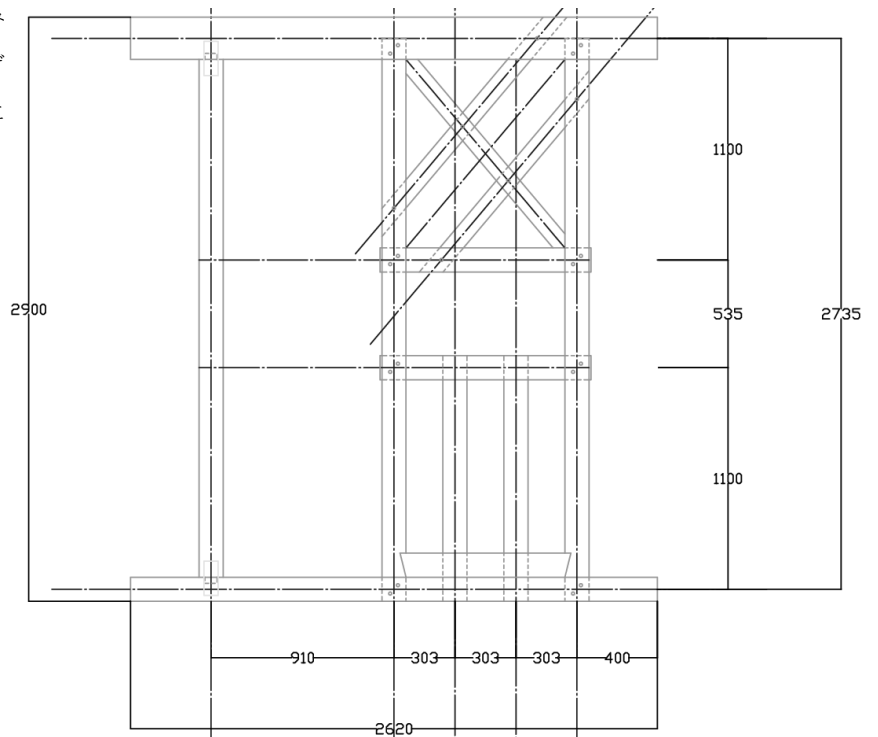


- 木材**
- 桁 : べいまつ
 - 柱 : ひのき
 - 土台 : すぎ圧縮材
 - 貫 : かし
 - 楔 : かし
- 非木材**
- 柱頭柱脚接合ビス : パネリード X

5 ものづくり大学

ザ・ウォール

下の貫を入れることによって、土台を強化しました。また、オメガプレートや込み栓を使用しより柱や接合部の強度を上げました。土台でヒノキを使用することによって高い耐久性を保つことができます。さらに木目の美しさも特徴の一つです。



木材

桁 : べいまつ
土台 : ひのき
柱、筋かい : すぎ

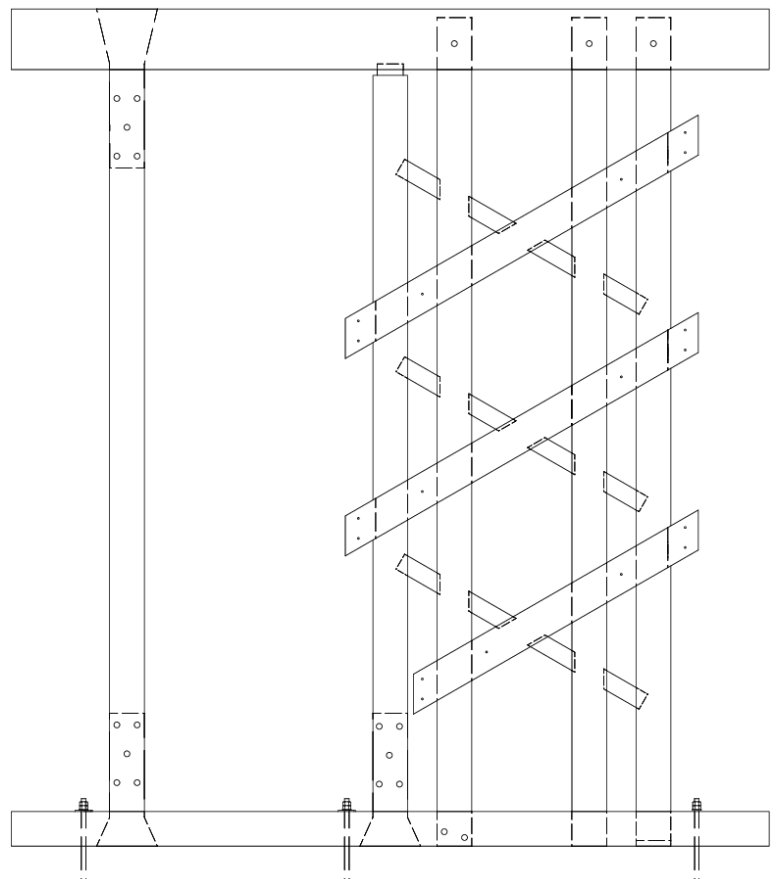
非木材

オメガプレート SD 10KN
専用角ビットビス TBA-45

6 TEAM HOSEI(MIYATA LAB.)

彰-akira-

金物をできるだけ使わないで接合することをテーマとした壁です。圧縮材となるブロックが柱の間にはまり、表裏から引張材が挟み込んで接合しています。引張材の斜め3本が多に見えることと、表彰されるぞ！という気持ちから「彰-akira-」と名付けました。雇いと木ダボにはシラカシを使っています。



木材

桁、柱、斜材、土台 : ひのき
雇い、木栓 : シラカシ

非木材

ビス

7

AQ チーム匠
(東京大学稲山教授+篠原商店)

ヴィーナスの逆襲

ラーメン柱と 6 本の横抜きで構成され、ラーメン柱と貫の接合部のめり込みによる高耐力と高靱性を兼ね備えた耐力壁です。

「貫」をポイントとするこの耐力壁を「女神(母)+貝」が描かれた名画にちなみ「ヴィーナスの誕生」と名付けた 2 年前の耐力壁の改良進化版です。

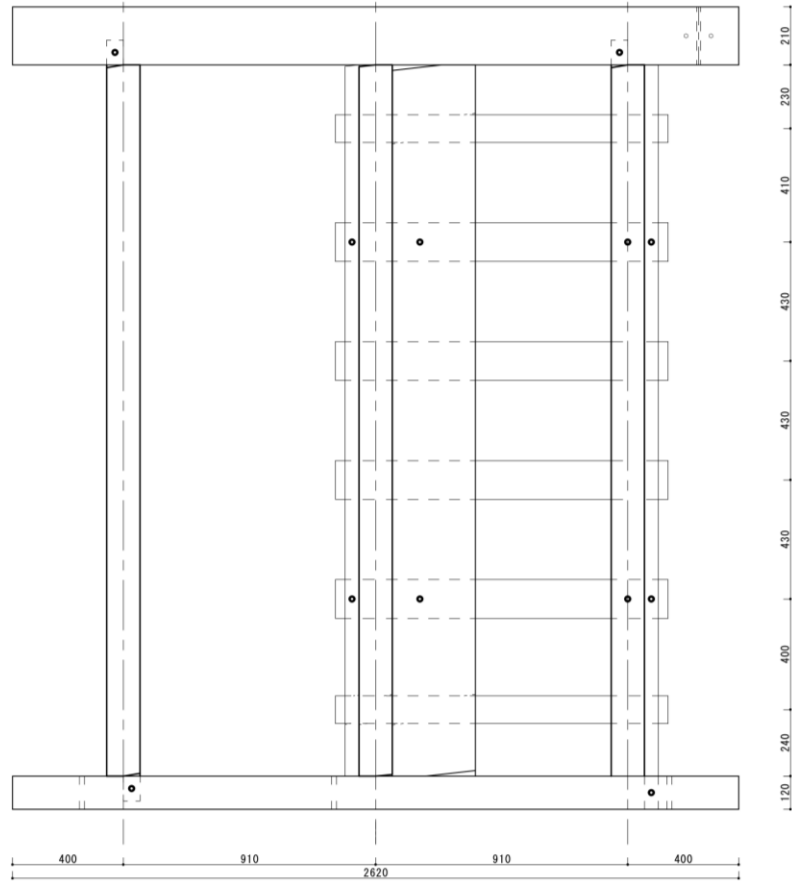
無冠に終わった 2 年前からの逆襲を誓います。

木材

梁・柱・ラーメン柱・土台
: ヒノキ (KD・集成)
貫
: カラマツ (LVL)

非木材

ビス



8

大三商行+東京都市大チーム

噛み合わせへーき

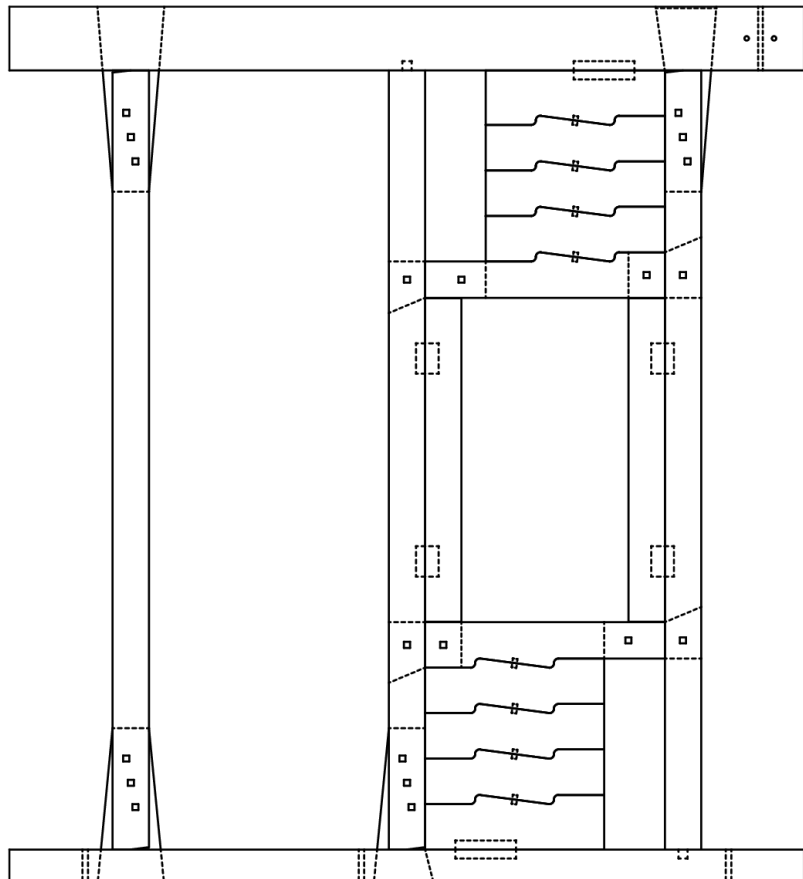
私たちの耐力壁は、プレカットを用いて高精度で加工した波状ユニットが水平方向に噛み合うことで耐力を発揮します。初出場であった昨年の耐力壁をさらに改良することで、施工性を向上させ、金物を用いない耐力壁を実現しています。私たちの「秘密へーき」でトーナメントを勝ち抜きます！

木材

ヒノキ, スギ, ケヤキ

非木材

なし



9 東北職業能力開発大学校

耐える壁

「それだから、耐えるのだ。信じられてい
るから耐えるのだ。壊れる、壊れぬは問題
ではないのだ。・・・私は、なんだかもつ
と恐ろしくて大きいものの為に耐えてい
るのだ。」

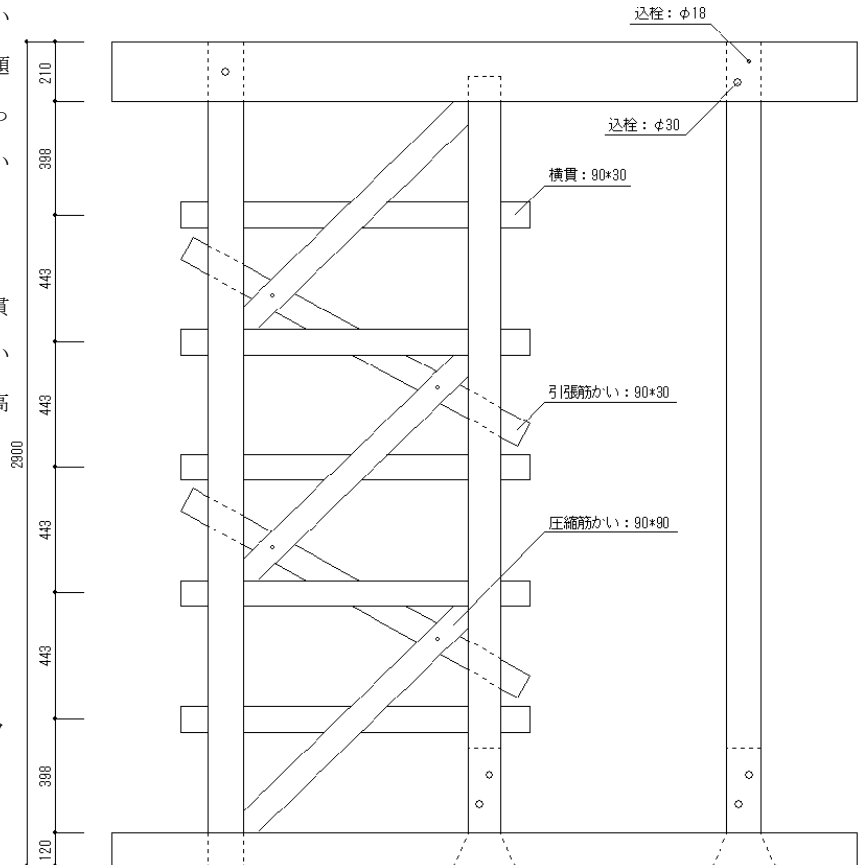
3本の圧縮筋かいで強度を発揮し、横貫
を干渉させることで力の分散を図ってい
ます。また、引張筋かいで初期剛性を高
め、トラスの要素を加えています。

木材

桁、柱、土台、
圧縮筋かい : アカマツ
横貫、引張筋かい、雇い : ケヤキ
込栓 : カシ

非木材

なし



10 四国職業能力開発大学校

まるかべうちわ

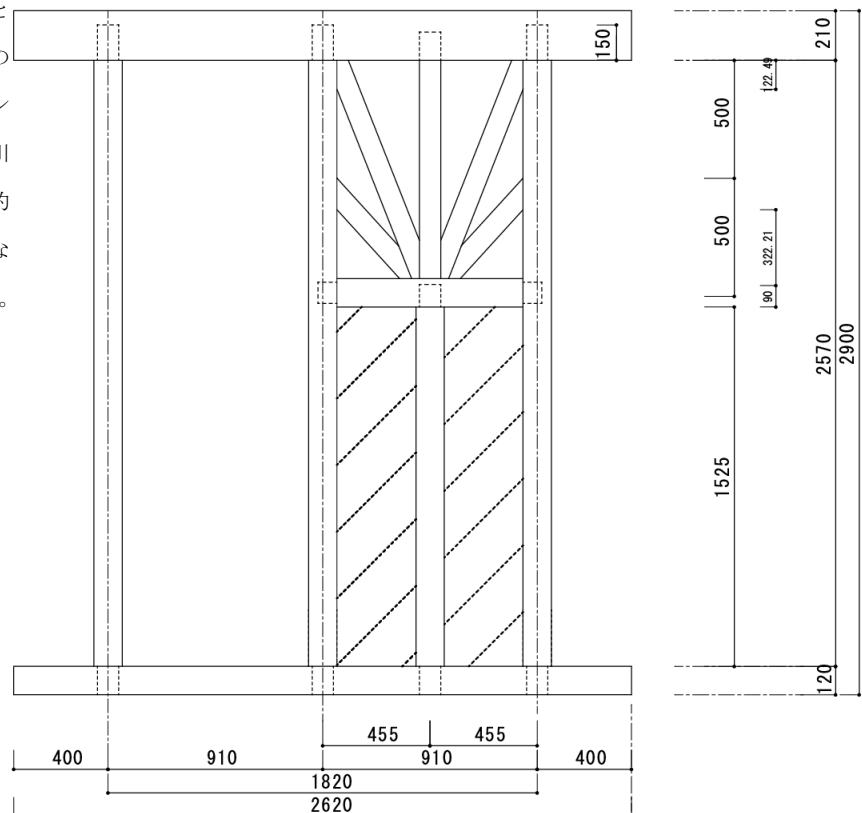
私たちの学校は香川県の丸亀市というと
ころにあり、丸亀うちわが有名です。その
うちわをイメージして耐力壁をデザイン
しました。また、地産地消を意識し、香川
県産のひのきを使用しています。構造的
な部分では、筋交いで初期剛性を出しな
がら、面材で粘りも出すという設計です。

木材

梁、柱、土台、
筋交い、横架材 : ひのき
面材 : 合板

非木材

アンクル、ビス



貫材の串に刺さったひっぱり3兄弟。

いちばん上は長男、いちばん下は三男、あ
いだにはさまれ次男。

一番応力の大きい長男が断面も大きく、
次男、三男になるにつれて小さくなって
います。

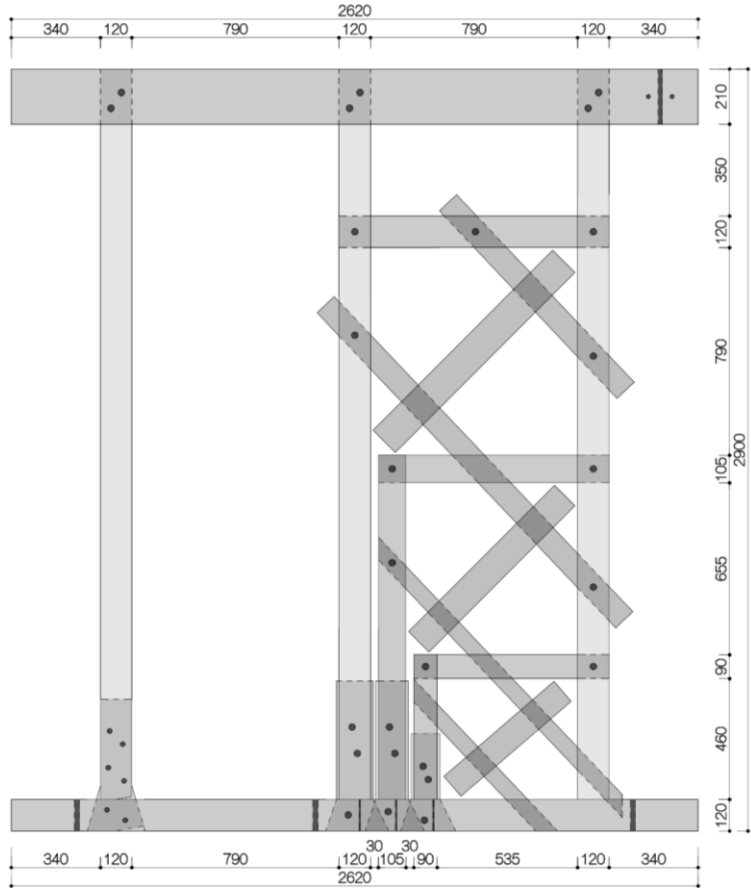
だんごのように粘りのある壁を目指し
ます。

木材

- 桁、土台、柱、横架材、
- 縦材、引張材 : ヒノキ集成材
- 斜材 : ヒノキ板材
- ヤトイ : カラマツ LVL
- 木栓 : カシ

非木材

- パネロード X PX8-260



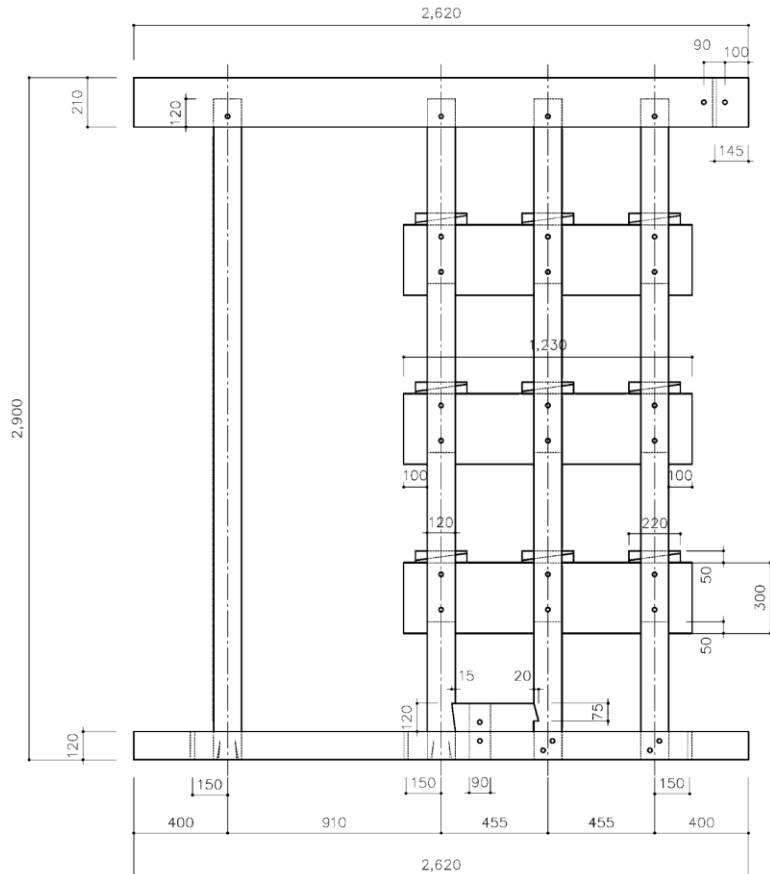
森林文化アカデミーとして 16 年ぶりの
参戦！ 岐阜の”東濃ひのき”で挑みま
す。金物は使わず、貫構造で粘り強く、割
楔+足固めで引き抜き力の強化を狙いま
す。貫には山側の大径木問題を考慮して
幅広の材を使用しました。“かんかん”と
は岐阜弁で“硬い”という意味です。果た
して、この壁は“かんかん”なのか！？

木材

- 桧、ナラ

非木材

- なし



壁-1グランプリの成績判定について

性能をコストで割って計算する
総合評点の最も大きなコストパフォーマンスが高い壁に、
壁-1 グランプリ優勝が贈られます。

総合評点

$$\frac{\text{最大耐力点} + \text{耐震評点} + \text{デザイン評点}}{\text{材料費} + \text{加工費} + \text{施工費} + \text{環境負荷費}} \times 10000$$

※最後に 10000 を掛けているのは、総合評点を 2 桁程度の見やすい数値にするため

最大耐力点

予選および決勝トーナメント戦で加力した際の最大耐力のうち、最も大きい数。

耐震評点

桁に加えられた荷重と水平変位の関係を表すグラフで囲まれた面積(壁の粘り強さ)。

デザイン評点

決勝トーナメント戦に進出した 8 体に対して、3 人の審査員それぞれが任意に 30 点、総合計 90 点満点で審査する。

材料費

定められた単位に材積ならびに個数を乗じた価格の全ての試用材料費の合計

加工費

部材数や事前に加工された切削数、穴あけ数に定められた単価を乗じたものの合計

施工費

会場での施工時間と施工者数を乗じた人工数に 5(円/人秒)を乗じた数

環境負荷費

会場での分別解体する人工数に 5 円/人秒を乗じた数+材料ごとに定数を乗じた数の合計

審査員

鍋野友哉 (鍋野友哉アトリエ)

加藤千博 (加藤構造計画事務所)

小野泰 (ものづくり大学 教授)

令和5年度 壁-1 グランプリ募集要項

壁-1 グランプリ実行委員会

1. 概要

実物大の木造耐力壁を組立て、足元を固定した状態でどちらから一方の壁が破壊するまで、桁を互いに引き合わせて対戦させるイベントです。一般公募12体によるトーナメント戦を行います。最後まで勝ち進んだ耐力壁には、トーナメント優勝杯が贈られます。耐力壁12体の中で、コストパフォーマンスを示すポイントもともと高い耐力壁にはカベワン優勝杯が贈られます。出場する耐力壁は、与えられた条件を満たす仕様の範囲内で、さまざまに工夫されたオリジナルのものとします。

※本要項はR4年度壁-1グランプリのルールを踏襲しておりますが、変更箇所については赤字で示しております。

2. 日程

- | | | |
|---------------------------------|------|--------------------------------------|
| 1) 公示開始 | 令和5年 | 6月1日(木) |
| 2) 申込期間(エントリーシート提出ならびに参加費振込み期間) | 令和5年 | 7月4日(火)～
8月11日(金) 17:00(含む参加費振込み) |

※7月3日(月)を令和5年度壁-1グランプリ出場者優先受付日とし、昨年度の壁-1の出場者については、希望すれば確実に参加いただけるようになります。

※本年度の大会は新型コロナウイルス感染症に対する措置として、出場耐力壁の上限を12体とした開催といたします。実施運営の都合上、期間内であっても、申し込み数が12体になった時点で締め切ります。一旦申し込みが受理されたらに出場辞退することのないようお願いいたします。

- | | | |
|----------------|---------------|--|
| 3) データシート等提出期限 | 令和5年 | 10月6日 (金) 17:00(必着) |
| 4) 開催日 | 令和5年10月21日(土) | 耐力壁組み立て計測日
大会出場耐力壁の計測、組み立て時間測定および予選日(12→8チーム) |
| | 10月22日(日) | 決勝戦 |
| | | 大会出場耐力壁8体によるトーナメント戦 |

3. 開催場所

ものつくり大学 住所：〒361-0038 埼玉県行田市前谷333番地
 申込受付・連絡窓口 壁-1グランプリ実行委員会委員長 落合 陽妃
 住所：〒158-8557 東京都世田谷区区玉堤1-2-8-1 東京都市大学落合研究室

4. 申込受付先および連絡窓口、振込先

TEL：03-5707-0104
 E-mail：info@kabe-one.main.jp

ルールおよび技術的な事項で判断に迷った時は、info@kabe-one.main.jp までメールにてお問い合わせ下さい。

参加費振込先 銀行名 ゆうちょ銀行
 支店名 0一八支店
 口座 普通5690719
 口座名 カベワングランプリジッコウコインカイ

5. 申込および参加手順

- 1) 申込関係書類の入手
 壁-1グランプリ公式ホームページ (<http://kabe-one.main.jp/>) からダウンロードして入手してください。
 注意：エントリーシートおよびデータシートは、必ず壁-1グランプリ2023年度版をダウンロードしてください。

2) 申込手続

- ①エントリーシート
 参加費を指定口座に振り込むと共に、エントリーシートに必要事項を記入し、申込期間内に壁-1グランプリ実行委員会事務局に提出してください。原則としてE-mailにエントリーシートのファイルを添付して送付してください。申込多数によりすべての参加希望者の受付が困難となった場合には、受付順に12体まで出場を優先します。
1団体の出場枠(耐力壁数)の制限はありません。

②データシートおよび図面

申込受付終了後、データシート等提出期間内に、データシート、図面のファイル(図面のファイル形式はPDFとする)および壁-1グランプリ耐力壁チェックリストをE-mailに添付して壁-1グランプリ実行委員会事務局に送信してください。

※チェックリストの内容を必ず確認してください。加力出来ない場合や、大量のポイントを受ける可能性があります。

3) 大会当日

当日に図面どおりの耐力壁を製作するための材料を搬入し、あらかじめ連絡した時刻に施工(組立て)を開始、水平加力を行った後、解体していただき、「9. 評価方法」に示す方法により総合ポイントを計算します。トーナメント戦で勝ち残った1体は、最後に単体で加力します。

※当日スケジュールの概要

10/21 耐力壁組み立て計測日+予選日

午前8時から材料のチェックと重量計測を行い、9時から2体ずつ同時進行で施工することにし、正午8時から材料のチェックと重量計測を行い、9時から2体ずつ同時進行で施工することにし、その後、シード順に従って、決勝日に進む8体を決める試合を実施します。(※会場の都合により事前の搬入が不可となっております。大会当日の搬入をお願いいたします。)

決勝戦は、大会出場耐力壁 8 体による決勝トーナメント戦を行います。

試合で敗れた順に解体作業を行います。

※本大会の解体後の出場耐力壁は会場での廃棄が可能です。廃棄を希望するチームは事務局に連絡をお願いいたします。

6. 参加費用

1) 壁のデータ**の公開および第三者による壁のデータの使用を許諾する場合

：参加耐力壁 1 体につき ￥10,000

2) 壁のデータ**の公開および第三者による壁のデータの使用を許諾しない場合

：参加耐力壁 1 体につき ￥20,000

※壁倍率の試験成績書の発行を廃止しました。

※※「壁のデータ」は、①大会中に計測される生データ(csvファイル)、②データシートに記載された情報(実行委員会が記入したデータを含む)(xlsファイル)、③図面ファイル(pdfファイル)、を指します。第三者による壁のデータの使用を許諾した参加チームの壁のデータは、壁-1 グランプリの参加チーム等に配布することを許諾したものとみなします。データの配布方法はデータ取得希望者に対し、メールでお伝えします。データ取得希望者は、壁-1 グランプリ実行委員会事務局

(info@kabe-one.main.jp)まで、「データの使用用途」を明記の上、ご連絡ください。なお、実行委員会が不適切な使用用途と判断した場合には、データを公開しない場合があります。研究・教育・設け活動、壁-1 グランプリの広報・普及に役立つデータ利用を推奨しています。なお、データによる不具合が生じて、壁-1 グランプリ実行委員会および壁-1 グランプリ参加者は一切の責任を負いません。

1) または 2) の金額を申込と同時に、「4. 申込受付先および連絡窓口、振込先」に示した指定振込先へ入金してください。

※耐力壁の材料費、製作費、搬入費用等はすべて参加者においてご負担ください。

7. 耐力壁の仕様(添付資料 1 参照)

1) 全体

・土台下端から桁上端までの高さを 2,900mm、柱の芯々 910mm 幅の耐力壁に、片側の芯々 910mm 離れた位置に柱を立てたものを 1 体の耐力壁とする。すなわち、2P とする。

・柱の隅付きは桁、土台部分と接しているものとする。(一部でも可) この仕様を満足しない場合、ペナルティーとして罰点*1 とする。

・「組立て前の検品時に重量測定を行っていったん環境負荷費 B を算出し、その金額の合計が、20,000 円以下でなければなりません。」

※罰点に応じて、総合得点の定義を変更します。詳細は 8. 7) をご覧ください。

2) 各部寸法

①柱および土台の断面 幅(壁厚さ方向の寸法)を必ず 120mm とし、柱および土台のせいを 100mm ~ 120mm の範囲内に納まる長方形断面(正方形を含む)とする。

②桁断面 せい(高さ)を必ず 210mm、幅を 120mm とする。

③桁および土台長さ 1,820mm + 柱両側芯から 400mm の出 = 2,620mm

④柱外側(面内方向)への突出 柱両脇からの貫やぼぞなどの突出は、左右それぞれ 100mm 以内とする。ただし、ビスや釘などの突出は認めない。(くさびは除く)

⑤耐力壁の厚さおよび軸材外側(面外方向)への突出 柱、土台、桁の面からの突出は、込栓を除き、表裏それぞれ 20mm 以内とする。ただし、ビスや釘などの突出は認めない。(くさびは除く)

⑥上下への突出 外枠の上下には、貫やぼぞなどを突出させないものとする。

3) 使用材料

①軸材(柱、土台、桁)は、針葉樹の製材・木質材料とする。

②軸材(柱、土台、桁)以外の補強材に用いる使用材料については制限なしとする。

4) その他

①土台にはその芯に、柱芯から壁体の外側に 150mm の位置に 3 箇所位置に径 16mm のボルト 1 本ずつで鉄骨の治具に留めつけるための $\phi 1.8\text{mm}$ の穴を事前に空けておくものとする。なお、鉄骨治具に固定するためのアンカーボルト(M16)および角座金(W9.0×8.0)は、会場側で用意する。このアンカーボルトおよび角座金は前項の使用材料には含まない。

②桁に加工治具留め付け用の $\phi 1.5\text{mm}$ の穴を開ける。寸法は添付資料 1 の図面に従うものとする。

※加工治具を取り付けない側の穴加工は不要。

③耐力壁部分の両側柱、その間の土台・桁および耐力壁部分(添付資料 1、2 のハッチを施した部分)以外には、剛性や耐力等に影響を及ぼす加工は禁止とする。影響を及ぼさないベインントやシール剤の貼付等は可能であるが、後述するデザイン性評価等において評価の対象とはならない。

8. 大会の手順

1) 材料の搬入

参加者は、土台、柱、桁、その他水平耐力抵抗要素として用いるものなど、すべての材料をばらした状態で会場に搬入する。施工前に、参加者立会いのもと実行委員会が搬入材料とデータシート・チェックリストとの整合性をチェックする。

2) 環境負荷費 B を算定するための重量計測

持ち込まれた材料を種別ごとに重量計測し、環境負荷費 B を「10. 評価方法⑥環境負荷費」に従い算出する。

3) 施工(組立て)

イ) 会場内にテープにより指定された施工エリア(5.5m 四方)の所定の位置に、すべての材料、工具類、施工作業者を配置し、スタートの合図と同時に施工を開始する。施工開始から完了まで、作業者は施工エリアを出てはならない。同じく、作業員以外の者は施工エリア内に入ることができない。組立て終了後、エリア内を清掃し所定の位置に作業員が戻り両手を挙げた時点で、施工完了とする。

ロ) 施工作業者の人数の限度は5人とし、途中交代等は※別記1に従うこととする。

ハ) 施工時間の限度は1時間とする。1時間内に施工が終了しない場合には、罰点※1とし、さらに、1時間を超えて要した施工時間については3倍にして加算するものとする。

※罰点に応じて、総合得点の定義を変更します。詳細は8. 7) をご覧ください。

ニ) 施工は、地組みとする。桁・土台・柱が組まれて以降、壁の裏面からの施工を行うため、一度だけ壁体を裏返すことが出来る。裏返す際はレフリーにその旨を伝え、ホイストクレーンを用いて行う。その時間は施工時間に含まない。裏返す作業を2回以上行う場合も、その旨をレフリーに伝える。ただし、2回以降裏返す場合は、ペナルティとして、それ以降の作業時間から作業終了までにかかった時間の2倍を全体の施工時間に加算する。ただし裏返しの作業時間は施工時間に含まない。例えば2回目の裏返し作業までに30分かかり、施工開始から40分で施工完了した場合、 $(40分 - 30分) \times 2 + 40分 = 60分$ を施工時間とする。

※壁の下に潜り込んだりでの作業は危険なので、やむを得ない場合を除き禁止とする。

ホ) 施工時にはレフリーを置く。レフリーが危険行為とみなした場合には笛を吹いて中断させることができる。作業中断の時間は施工時間には含まないが、2回以上笛を吹かれるような行為があった場合には、笛の吹かれた回数を罰点※とし、さらに、通常の施工時間に笛の吹かれた回数に乗じたものを施工時間とする。例えば、20分の施工時間で3回笛を吹かれた場合には、罰点※3とし、3倍の60分を施工時間とみなすものとする。

※罰点に応じて、総合得点の定義を変更します。詳細は8. 7) をご覧ください。

ヘ) いったん施工(組立て)が完了した後、追加作業が生じた場合には、10分以内のペナルティ施工を認める。(ただし、決勝日のペナルティ施工は、審判が特別に認めた場合を除き不可とする。) その作業に要した時間の3倍の時間に当初作業人数を乗じた数を加算する。施工終了後、試験体を水平加力のための鉄骨フレーム内に移送する際に外れ落ちた部品を再び取り付けるような場合も同様とする。

ト) 施工時に使用できる工具は原則として、のこ、金槌、大ハンマー、カケヤ、インパクトドライバーのみとする。なお、その他の工具(電動工具を除く)の使用を希望する場合は、あらかじめ実行委員会に申請しなければならない。この場合も、危険性の高いものや公平性に欠くと実行委員会が判断したものについては、使用できないこととする。電動工具については、丸ノコや電動カンナ等の危険性の高い工具の使用は禁止する。墨出し用の治具(いわゆるバカ棒)等は使用しても構わないものとする。インパクトドライバーを除く工具は会場で準備するが、インパクトドライバーは必要数を持参することとする。

チ) 施工時に接着剤を使用することはできないものとする。

リ) 施工時間と作業人数を掛け合わせた数を計測、記録する。

なお、60歳以上または女性が作業を行う場合、作業人数は1人を0. 5人としてカウントす

ることとする。

※施工誤差について

施工誤差等によって、耐力壁の仕様がルールに違反するものとなった場合、設計時にはルールの違反がなく、加力・計測・運搬に支障がなく、耐力壁の性能の向上に寄与しないと審判が判断した場合に限り、ペナルティの対象とはならないものとする。

※ペナルティの疑義について

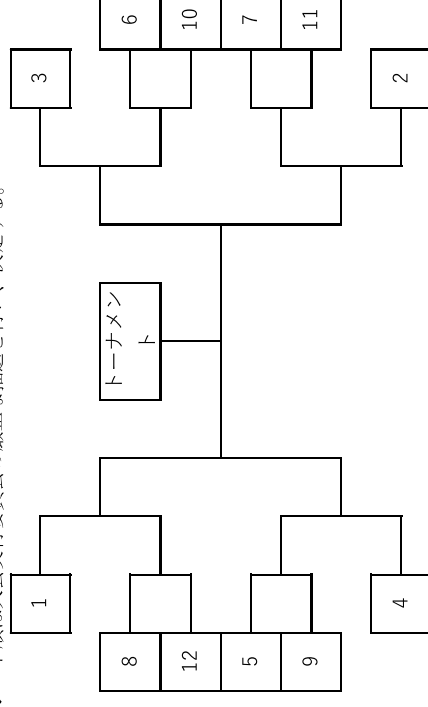
他チームの耐力壁の仕様等について、ルールに違反するものであるとの疑義が生じた場合、当該耐力壁のチームの代表者に対して、質疑を与えることができる。上記の質疑を受けたチームは、その質疑に対して回答しなければならず、またその質疑によってルールに違反することが認められた場合には、ペナルティ等によってそれを是正するか、総合得点の減点ペナルティを受けなければならない。上記の質疑の受付は、耐力壁の施工終了後30分以内とする。

4) プレゼンテーションタイム

加力開始前に耐力壁の特長について説明する5分間以内のプレゼンテーションタイムが与えられる。

5) 水平加力

シード順は大会実行委員会の厳正な抽選を行い、決定する。



ホ)解体時間の計測が終了した後、前項のペナルティ一分を環境負荷費B算定の重量に加算する。
 なお、10. 評価方法⑥環境負荷費Bに記載のx ii 「①～⑩の相互が分離できないもの」が解体後に発生した場合は、新たに環境負荷費B算定のために、区分材料ごとの重量を測定する。

へ)その他、「2) 施工 (組立て)」のロ),ハ),ホ),へ)およびト)を準用する。

7) 罰点について

①施工時に生じた罰点については、その点数に対してペナルティとして総合得点から相応の得点を減ずる。

柱の胴付なし → 罰点 1点 (「7. 耐力壁の仕様 1) 全体」を参照)

環境負荷費オーバー → 罰点 1点 (「7. 耐力壁の仕様 1) 全体」を参照)

施工時間オーバー → 罰点 1点 (「8. 大会の手順 3) 施工 (組立て)」を参照)

その他審判がペナルティと判断する場合 → 罰点 1点

罰点	総合得点
0点	ペナルティ無し
1点	総合得点からマイナス3点
2点	マイナス6点
3点以上	マイナス3×罰点

※別記1 施工ならびに解体時のメンバー交代について

途中で交代ができるものとする。その場合には、次の形で施工人数を算定する。

例) 施工開始時点3人の選手で作業を開始し、途中で選手1人が交代して作業を終えた場合

作業開始時3人 (施工人数3人) + 選手交代1人 (施工人数0.5人) = (施工人数3.5人)

(交代選手が60歳以上または女性であった場合は、0.25人とする)

交代のタイミングは施工チームの任意とし、作業中に施工チームから交代の申告に応じて交代する。

その際は、審判の合図 (笛) で作業を一時中断して、交代選手が任意の作業位置に着き、準備が出来次第、審判の合図 (笛) で作業再開するものとする。

9. 評価方法

決勝トーナメントに進出した壁に対して、コストパフォーマンスを評価する総合評点を以下の方法で算定する。総合順位はこの総合評点で評価する。

総合評点 = (①最大耐力点 + ②耐震評点 + ③デザイン評点) ÷ (④材料費 + ⑤加工費 + ⑥施工費 + ⑦環境負荷費) × 10,000
 (最後に10,000を乗じているのは、評点を2桁程度の見やすい数値にするためです)

①最大耐力点

予選および決勝トーナメント戦で加力した際の最大耐力のうち、最も大きい数。

②耐震評点

耐震性の目安となる桁に加えられた荷重と水平変位の関係を示すグラフの面積を50kN・mmで除した数。

この面積は、水平変位400mmまでの中で、最終的に最大耐力の80%となる箇所までを合計する。

イ) 組合せに従って、2つの耐力壁同士を対戦させる。土台を固定して並べた2チームの耐力壁の桁同士の間にジャッキを装着し、そのジャッキを縮めて引き合わせる形で行う。

ロ) 破壊した壁は敗者となり、耐震性の目安となる荷重変形関係を示すグラフの面積を計測、記録する。ただし、破壊せずに互いの壁頂部の水平変位の合計が450mmに達した場合には、その水平変位が大きい方を負けとする。

ハ) 耐力壁は右図のように独立柱が引張側となるように一方向に加力を行うものとする。トーナメントの途中でのボルトの増し締めや楔の打ち直し、部材の取り替えは不可とする。

ニ) 敗退した壁は分別解体し、解体時間および区分材料ごとの重量を測定する。決勝戦を勝ち残った壁は単体での加力計測を行った後、分別解体し、解体時間および区分材料ごとの重量を測定する。

6) 解体

イ) 解体は、土台、桁 (横架材)、柱、耐力壁内部に分けることとする。柱の耐力壁外側面に残ったもの (例えば貫の端部など) については、はずさなくても良い。また、「10. 評価方法 ⑥.B」に決められた区分に従い分別し、指定されたエリアごとに仕分けする。(耐力壁内部がすべて「10. 評価方法 ⑥.B」において同一区分の材料」できている場合には、土台、桁、柱のみを取り外せばよい)

ロ) 会場内にテープにより指定された解体エリア(5.5m四方)の所定の位置に、すべての材料、工具類、解体作業者を配置し、スタートの合図と同時に解体を開始する。施工開始から清掃終了まで、作業者はその範囲を出てはならない。同じく、作業者以外の者は範囲内に入ることができない。清掃終了後、所定の位置に作業員が戻り両手を挙げた時点で、解体完了とする。

ハ) 解体時間は、分別後範囲内の清掃が終了するまでを計測し、解体時間と作業人数を掛け合わせた数を人工数として記録する。
 なお、60歳以上または女性が作業を行う場合、作業人数は1人を0.5人としてカウントすることとする。

ニ) 解体に際しては、できる限りスムーズかつ安全に行えるように設計の時点で考慮しなければならない。例えば、カケヤで叩き壊すなどの方法は、できる限り避けること。従って、解体範囲内から飛び出した材料は、ペナルティとして重さの2倍を環境負荷費B算定の重量に加算する。

決勝トーナメント戦で勝ち進んだ場合には、各試合におけるグラフを重ね合わせた外側のライン内の面積を採用する。

③デザイン評価

決勝トーナメント戦に進出した8体に対して、3人の審査員それぞれが任意に30点、総合計90点満点で審査する。予選敗退した4体のデザイン評価は、一律45点として扱う。

④材料費：次に掲げる単価に材積ならびに個数を乗じた価格のすべての使用材料の合計

※独立柱や強度等に寄与しないような材料もすべて考慮して算出する。

※ここに記載されていない材料については、積算資料などの実勢価格を用いて算出する。

1) 木材 単位 (円/m³)

製材 ※品質基準 (特1等材や上小節など) による規定は削除	
ラジアータパイン	2 0 0 , 0 0 0
べいまつ	1 0 0 , 0 0 0
ひのき、ひば、べいひ、べいひば	1 1 0 , 0 0 0
あかまつ、くろまつ、からまつ、つが、べいつが、ダフリカカラマツ	8 0 , 0 0 0
すぎ	7 0 , 0 0 0
広葉樹	4 0 0 , 0 0 0
かし	2 0 0 , 0 0 0
くり、なら、ぶな、けやき、アビトン	1 6 0 , 0 0 0
ラワン	1 4 0 , 0 0 0

※針葉樹材断面長辺寸法による規定は削除

集成材およびLVL J A S表記のヤング係数(kgf/cm²)の値

合板・ボード類	構造用合板	5 0 , 0 0 0
	しな合板	1 5 0 , 0 0 0
	構造用パネル(O S B)、繊維板(MD F)類	7 5 , 0 0 0
	石こうボード	2 5 , 0 0 0
2) 金属 単位 (円/kg)		
	一般鋼材	1 0 0
	ステンレス・高張力鋼	4 0 0
	アルミニウム	6 0 0
	釘、ビス、ボルト、ナット、ドリフトピン、歴金等の金属製フラスナー類	8 0 0

3) その他の材料 単位 (円/kg)

アラミド繊維・テクノロー
マニラロープ

2 0 , 0 0 0
2 , 0 0 0

⑤加工費：A~Hまでの合計

A:使用する部品数 (胴部径又はネジ部外径が6mm以下かつ長さが90mm以下のフラスナーを除く) に100(円/個)を乗じた数

B:切断または削り落としした面の数に100(円/面)を乗じた数(長さについては不問)

円弧の場合は、中心角30度で1面とする。(例：中心角90度の4分の1円の円弧は3面)

C:30mm角穴、直径30mm以下の穴を1とし、穴あけ個数に100(円/個)を乗じた数
ただし、短ぼぞの穴の様に突き当たり面がある場合には、その数も加える。

(例：30mm×90mmの長ぼぞ穴の場合は3、短ぼぞの場合は4)

貫通およびフラスナー用の下穴も1箇所につき100円

突き当たり面を鑿加工する場合には1箇所につき(孔あけの回数+1)×100円

D:幅30mm深さ30mmの溝(長さは不問)1本を1とし、その数に100(円/個)を乗じた数
ただし、突き当たりがある場合には、その数も加える。

E:ルーター等による曲線形状の切削加工箇所100mmまでを1とし、その数に100(円/個)を乗じた数。
曲線形状の長さについて、円錐形等の場合は長周の長さとする。

ただし、Bをはじめ、その他の加工費計算でより少ない金額となる場合はその金額を採用してもよい。

※なお、ぼぞ穴など1箇所の加工につきB、C、D、Eの組合せによりカウン트의仕方が複数ある場合、その内の最小となるものを加工数としても良い。

F:接着剤を使用した場合の接着面積(cm²)に1(円/cm²)を乗じた数

G:釘、ビス、ボルト、ナット、ドリフトピン、歴金等の金属製フラスナー類および一般流通している既製金属物を除く特殊製作金属物類は、それぞれの形状に加工することを想定し、次に掲げる数値に従って算出した価格

切断	1 0 0 (1箇所あたり円)
穴あけ	1 0 0 (1箇所あたり円)
曲げ	1 0 0 (1箇所あたり円)
溶接	5 (1mmあたり円)
ねじ切り(雄ネジ)	1 0 0 (1箇所あたり円)
ねじ切り(雌ネジ)	5 0 (1mmあたり円)

H:木材の圧密加工は、圧密材の体積(cm³)に10(円/cm³)を乗じた数

※現場施工のための墨付け・位置出しは加工点に含めない。

※加工費の算定方法について

加工費は基本的に大工の手加工による加工を想定して算定します。すなわち全自動のブレカットの加工機を使わず、手鋸やノミといった大工道具および丸鋸や角ノミ、ルーターといった手で扱える電動工具による加工を想定します。そのため、例えばドリルや角ノミ、ルーターで加工可能な大きさの穴・溝(30mm以下)であれば加工点数1とカウントし、それより大きい場合は鋸やノミによって加工したか、ドリル等を複数回使って加工したものととして、より点数の低い方法でカウントします。

⑥施工費：会場での施工時間に作業者数を乗じた人工数に5(円/人秒)を乗じた数

⑦環境負荷費：AとBの合計

A：Bに示す i ~ x ii のグループに会場で分別解体するのに要した人工数に5(円/人秒)を乗じた数

B：下記の i ~ x ii の材料ごとの重量に、それぞれに掲げた係数(円/kg)を乗じて、それらを合計した数

i	国産材、竹	5.0
ii	外国産木材	15.0
iii	集成材、J パネル	原材料が国産材は i の 1.25 倍、外国産材は ii の 2 倍 ※解説 参照
iv	合板、LVL、OSB、MDF など	原材料が国産材は i の 1.25 倍、外国産材は ii の 2 倍 ※解説 参照
v	鋼材 (SS鋼)	2,000
vi	アルミ、高張力鋼	8,000
vii	土、石	5.0
viii	コンクリート、ガラス、陶磁器類	3.00
ix	ボード類	9.00
x	天然素材でできた紙、繊維類	3.00
x i	グラスファイバー、テクノラ、ポリウレタ、ナイロンテープ等の工業製品	2,000
x ii	スタイロフォーム、プラスチック等の石油製品	80,000
x iii	上記 i ~ x ii の相互が分離できないもの	くついった両材の大きい方

※独立柱や強度等に寄与しないような材料もすべて考慮して算出する。

※解説

国産材、外国産材の扱いは、原材料の木で分類します。
 ペイマツを原材料とした集成材は、集成材を国外で製造しても国内の工場でも製造しても、原材料が外国産材なので150×2=300円となります。スギを原材料とした合板は、50×1.25=62.5円となります。
 MDF等の国産材と外国産材が混合されている木質材料は、その比率に応じた係数を乗じても良いものとしてます。(例：国産材70%、外国産材30%のMDFの場合、係数は50×1.25×70/100+150×2×30/100=133.75円となります。)

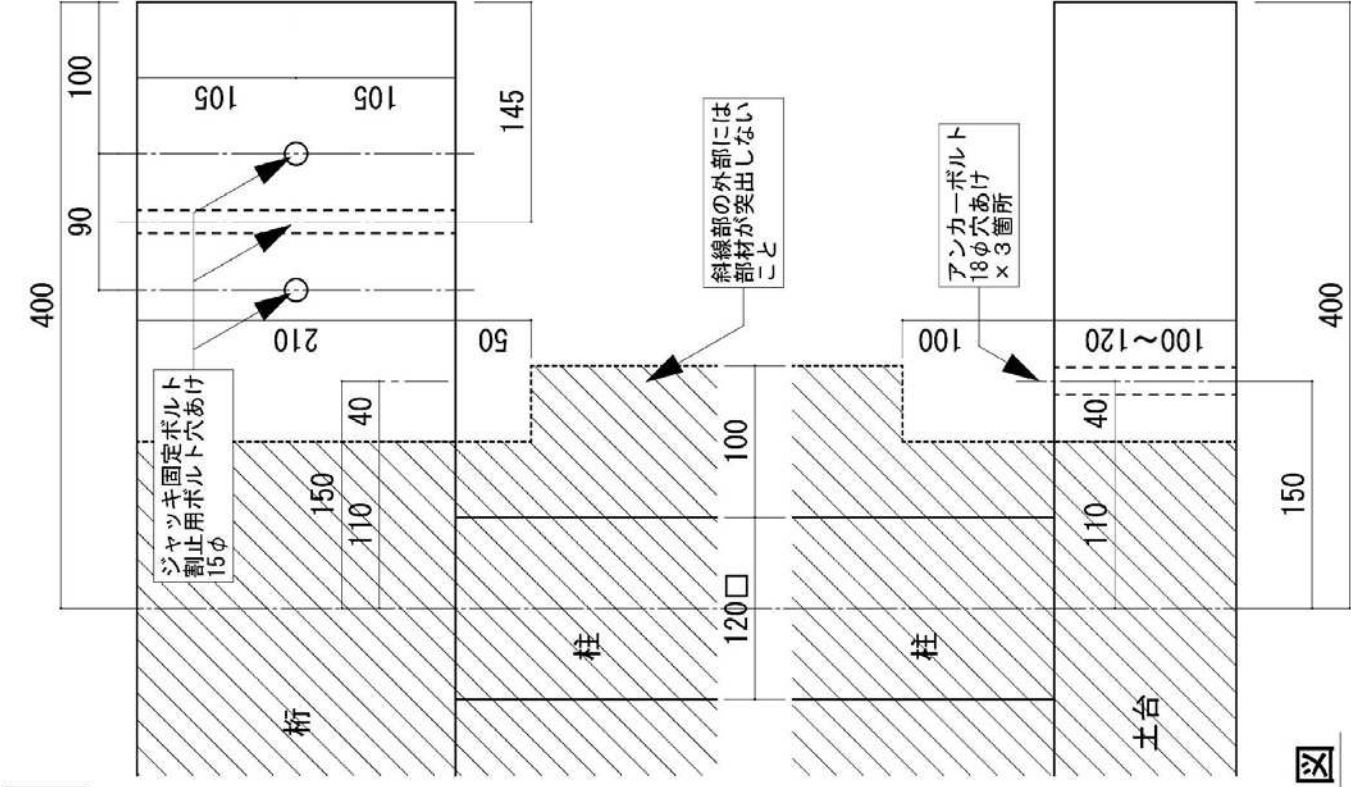
10. 表彰 (大会に出場した全ての耐力壁を対象にいたします。)

- 1) 壁-1 グランプリ優勝：大会に出場した全12体のうち総合評点の最も高い壁
 優勝杯ならびに副賞5万円
 (指定性能評価機関での耐力壁面内せん断試験を受ける場合には、20万円)
- 2) 壁-1 グランプリ準優勝：大会に出場した全12体のうち総合評点が次点の壁
 副賞3万円
- 3) トーナメント優勝：トーナメントを制した壁
 優勝杯ならびに副賞3万円
- 4) トーナメント準優勝：トーナメント順位2位の壁
 副賞1万円
- 5) 部門賞
 - ①耐震部門：耐震評点の1番高い壁
 トロフィーならびに副賞1万円
 - ②加工、施工部門：加工費+施工費の1番低い壁
 トロフィーならびに副賞1万円
 - ③環境部門：環境負荷費が1番低い壁
 トロフィーならびに副賞1万円
 - ④審査員特別賞(意匠・構造・技術)：意匠・構造・技術の観点から、特に健闘したチームについて、審査員で決める賞
 意匠・構造・技術それぞれについてトロフィーならびに副賞1万円
- ※デザイン部門賞は削除
- 6) 予選敗退取組賞：予選敗退した壁のうち総合評点の最も高い壁
 副賞1万円

11. デザイン部門の審査員

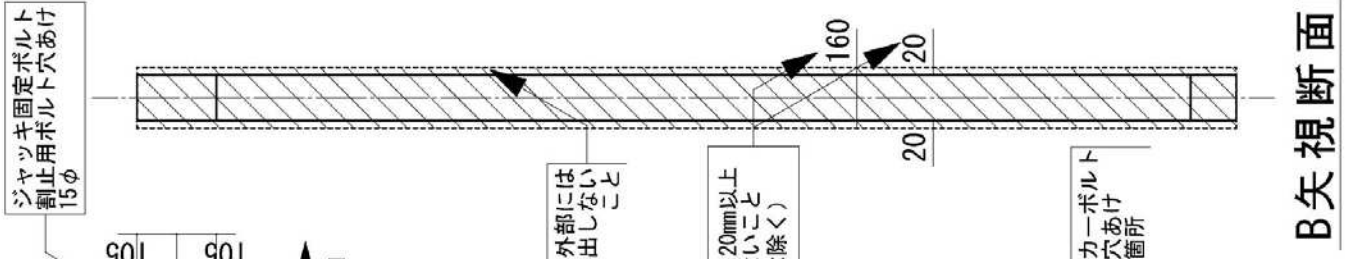
調整中

以上

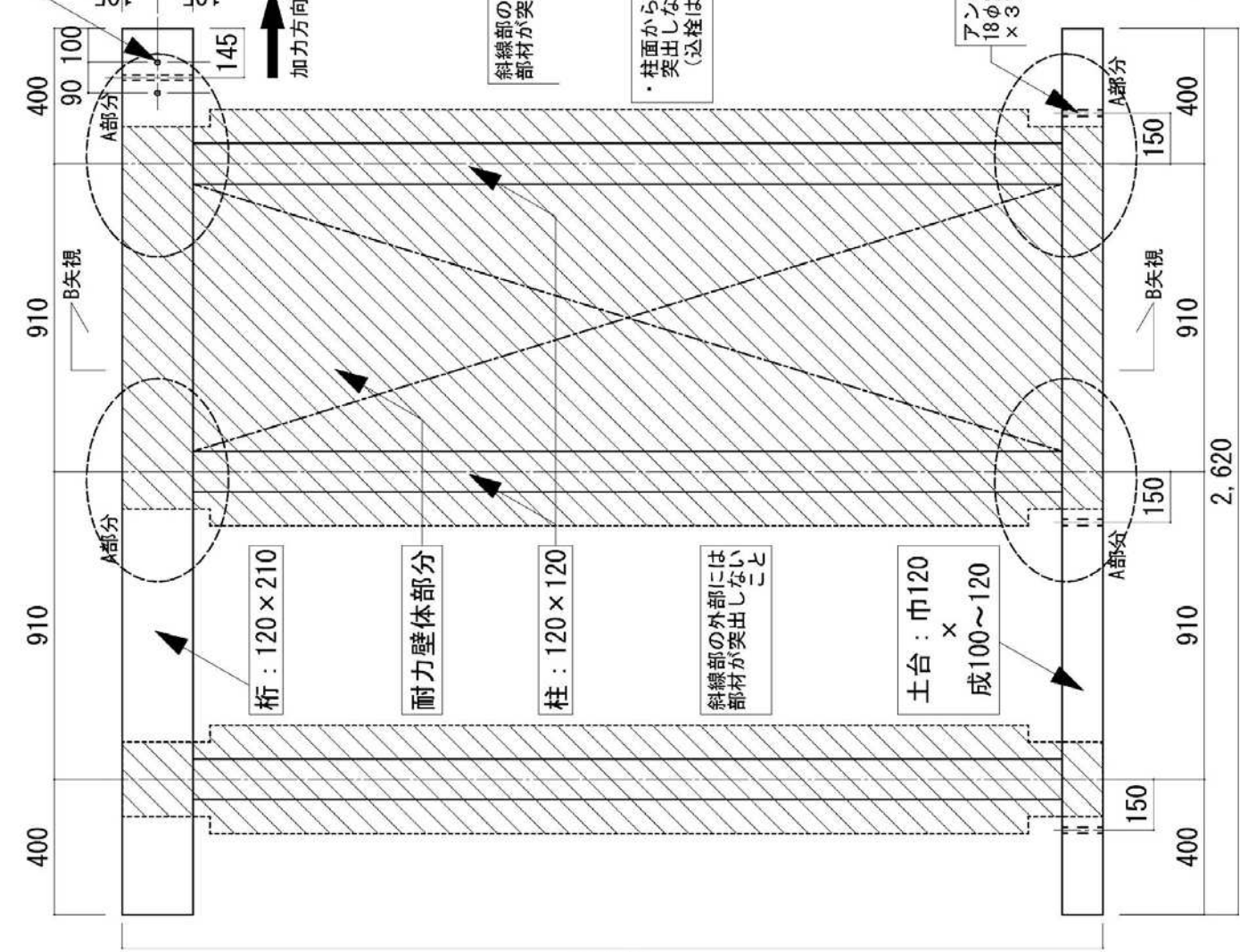


A部分拡大図 (1:5)

単位 : mm



B矢視断面図



壁-1 グランプリ基本図面 (1:20)

※桁上および土台下には部材が突出しないこと
※柱の隅付きは桁、土台と接すること