

平成21年度木造耐力壁ジャパンカップ募集要項

NPO木の建築フォーラム
木造耐力壁ジャパンカップ実行委員会

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。本年度は木造耐力壁ジャパンカップ最後の年として、一般公募16体によるトーナメント戦を行いません。昨年までは、予選・決勝と2回に分けて運営してまいりましたが、本年度は最初から16体によるトーナメント戦と致します。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。またコストパフォーマンスを示す評点が高かった耐力壁にはジャパンカップ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。なお、本年度で耐力壁ジャパンカップは最後の年となりますが、来年度以降開催予定の木造仕口耐力壁ジャパンカップのプレイベントを同時開催いたします。

2. 日程

- 1) 公示開始 平成21年 6月1日(月)
- 2) 申込期間(申込用紙提出ならびに参加費振込み期間)
平成21年 7月13日(月)～
8月21日(金) 17:00(含む参加費振込)
- 3) データシート等提出期間 平成21年 9月1日(火)～
9月15日(火) 17:00(必着)
- 4) 開催日 平成21年 9月25日(金)、26日(土)、27日(日)

3. 開催場所

- ・日本建築専門学校 第2実習場

住所 〒418-0103 静岡県富士宮市上井出2730-5
TEL 0544-54-1541(代表)
FAX 0544-54-1405
E-mail gakoo@nihonkenchiku.ac.jp(担当:竹村)

4. 申込受付先および連絡窓口、振込先

申込受付・連絡窓口 NPO法人木の建築フォーラム 木耐JC担当者宛
住所 〒112-0004
東京都文京区後楽1-7-12 林友ビル4階
TEL: 03-5840-6405 FAX: 03-5840-6406
E-mail office@forum.or.jp

ルール及び技術的な事項で判断に迷った時は、e-mail mokutaiJC@yahoogroups.jp までメールを頂くかまたはフォーラム事務局宛にFAXにてお問い合わせ下さい。

参加費振込先 銀行名 埼玉りそな
支店名 大手町中央(店番号:756)
口座 普通0003332
口座名 (特非)木の建築フォーラム/トクヒ)キノケンチクフオラム

5. 申込および参加手順

1) 申込関係書類の入手

木の建築フォーラムのトップページからリンクしている公式ホームページからダウンロードするか、木の建築フォーラムに直接、問い合わせいただき、FAXまたは郵送にて入手してください。

注意：申込用紙及びデータシートは、必ず平成21年度版をダウンロードしてください。

2) 申込手続

①申込用紙

参加費を指定口座に振り込むと共に、申込用紙に必要事項を記入し、7月13日(月)以降、8月21日(金)17:00までにNPO法人木の建築フォーラムに提出してください。原則としてE-mailに申込用紙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16体まで出場を優先します。

なお、本年度の出場枠は1団体1体と致します。

②データシート 図面

申込受付終了、9月1日(火)以降、9月15日(火)17:00までに、データシートおよび図面のファイル(図面のファイル形式はPDF形式又はDXF形式とする)を原則としてE-mailに添付して別途お伝えする指定アドレスに送信してください。なお、電子入力を実行委員会側に依頼される場合には入力手数料として1件につき10000円を参加費とは別途いただきます。

3) 大会当日

当日まで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、「10. 評価方法」に示す方法により総合評点を計算します。**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。**

6. 参加費用

1) 耐力壁の性能評価法に従い算出される壁倍率の試験成績書の発行を希望する場合は、

参加耐力壁1体につき¥50,000

2) 壁倍率の試験成績書の発行を希望しない場合は、

参加耐力壁1体につき¥10,000

1) または2)の金額を申込締切期限までに、「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3,000mm、柱の芯々910mm幅の耐力壁に、左右両側の芯々910mm離れた位置に柱を立てたものを1体の耐力壁とする。

柱の胴付きは桁、土台部分と接しているものとする。

耐力壁の総重量は金物等補助材も含め(アンカーボルトは除く)、200kgを超えてはならない。

金物の総重量(アンカーボルトは除く)は、4kgを超えてはならない。

2) 各部寸法

①柱および土台の断面 1辺が100mm~120mmの範囲内に納まる長方形断面(正方形を含む)

②桁断面 せい(高さ)を必ず210mmとし、幅は100mm~120mmの範囲内に納める。

③桁および土台長さ 2,730mm+柱両側芯から400mmの出=3,530mm

④柱外側への突出 柱両脇からの貫やほぞなどの突出は、左右それぞれ100mm以内とする。

⑤上下への突出 外枠の上下には、貫やほぞなどを突出させないものとする。

⑥耐力壁の厚さ 耐力壁の厚さは、最大140mmとする。

3) 使用材料

- ①軸材（柱、土台、桁）は木質材料とする。（エンジニアリングウッド可）
- ②軸材（柱、土台、桁）以外の金属を除く補強材に用いる使用材料については制限なしとする。ただし、軸材、補強材及び金属など全ての使用材料の重量を加算した総重量は200kg以内とする。
- ③使用する金属の重量は4kg以内とする。

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4箇所の位置に径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)および座金(80mm□×t9mm)は、会場側で用意する。アンカーボルト及び座金は前項の総重量には含まない。
- ②耐力壁体部分の両側柱、その間の土台・桁および耐力壁体部分(添付資料1, 2のハッチを施した部分)には、絵柄等のペイントやシールの貼付等は禁止する。その他の部分については、耐力等に影響を及ぼさないものであれば可能であるが、後述するデザイン性評点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が搬入材料とデータシートとの整合性をチェックする。

2) 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。施工時に木片などが発生した場合、これらも「10. 評価方法⑥環境負荷費」の換算対象とする。

ロ) 施工作業者の人数の限度は5人とし、途中交代等は認めない。

ハ) 施工時間の限度は1時間とし、時間内に施工が終了しない場合には失格とする。なお、遅刻などで事前に指定した予定開始時間を過ぎて開始した場合には、1時間を待たずに予定終了時間までを施工時間の限度とする。

ニ) 施工は、基礎を想定した鉄骨に土台を緊結するところから開始し、壁を立てた状態にする形で行う（施工エリアの片面に2段の単管足場、反対側は脚立2台を用意してあります）。施工開始から15分後の時点で全ての柱と桁が組上がっていなければ失格とする（いったん施工した柱や桁は持ち上げたり外したりできないものとする）。

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、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、3倍の60分を施工時間とみなすものとする。

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、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設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

一のみとする。なお、その他の工具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、丸のこなどのように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。

チ)現場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。

3) 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分間のプレゼンテーションタイムが与えられる。

4) 水平加力

イ)組み合わせに従って、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はジャッキを装着し、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)勝ち進んだ壁は、前の対戦で引かれた側と逆側を引かれる形で対戦する。このときボルトなどの増し締めは不可とする。(ただし、ゆるゆるになったナットを指で回すくらいであれば可)

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。

5) 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る。(すべて製材で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(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、作業員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)解体時間の計測が終了した後、区分材料ごとの重量を測定する。

ホ)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た材料は、ペナルティーとして重さの3倍を環境負荷費算定時の重量とする。

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

10. 評価方法

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。

$$\text{総合評点} = (\text{①耐震性評点} + \text{②デザイン性評点}) \div (\text{③材料費} + \text{④加工費} + \text{⑤施工費} + \text{⑥環境負荷費}) \times 10,000$$

(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50 kN・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。
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。

②デザイン評点

3人の審査員それぞれが、独創性、文化性、意匠性の3項目について各10点、総合計90点満点で審査する。

各項目の評点の判定の目安は次のとおりとします。

1) 独創性：耐力壁としての創意工夫に富んだもの

例1) 新しい素材の使い方が提案されている。

例2) 画期的な接合方法が用いられている。

非常にある(10点) ある(8点) どちらともいえない(5点)

あまりない(2点) ない(0点) の5段階評価(審査員1人につき10点満点)

2) 文化性：大工技能の継承・発展に寄与するもの

例1) 高度な技能を要する加工が施されている。

例2) 小断面材やはぎれを工夫して使い材料の有効利用を図っている。

非常にある(10点) ある(8点) どちらともいえない(5点)

あまりない(2点) ない(0点) の5段階評価(審査員1人につき10点満点)

*ただし、釘や金物や接着剤を一切使わず、すべて製材のみで構成された耐力壁には、1審査員あたり8点以上の評点が与えられるものとする。

3) 意匠性：見た目が美しいもの

例1) 欄間や建具のようにインテリアとして設置できる。

例2) 仕上げの精度が良い。設置したときの見た目の美しさ

非常に美しい(10点) 美しい(8点) どちらともいえない(5点)

あまり美しくない(2点) 美しくない(0点) の5段階評価(審査員1人につき10点満点)

③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(1等材)	べいまつ	100,000
	ひのき、ひば、べいひ、べいひば	110,000
	あかまつ、くろまつ、からまつ、つが、べいつが	80,000
	すぎ	70,000

製材（特1等材）	べいまつ	110,000
	ひのき、ひば、べいひ、べいひば	120,000
	あかまつ、くろまつ、からまつ、つが、べいつが	90,000
	すぎ	80,000

製材（上小節） 1等材の2倍の値

広葉樹	かし	200,000
	くり、なら、ぶな、けやき、アピトン	160,000
	ラワン	140,000

集成材およびLVL JAS表記のヤング係数(kgf/cm²)の値

合板・ボード類	構造用合板	50,000
	しな合板	150,000
	構造用パネル(OSB)、繊維板(MDF)類	75,000
	石こうボード	25,000

*製材および広葉樹については断面の長辺が300mmを超える毎、当該係数を2倍にして算出する。

2) 金属 単位 (円/kg)

一般鋼材	100
ステンレス・高張力鋼	400
アルミニウム	600

釘、ビス、ボルト、ドリフトピン等の金属製ファスナー類の材料費1kgあたり800円とする。

④加工費：A～F までの合計（型板などの施工のための補助治具も含む）

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以下のファスナーを除く）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、短ほ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の長ほぞのほぞ穴の場合は3、短ほぞの場合は4）
貫通およびファスナー用の下穴も1箇所100円
突き当たり面を鑿加工する場合には1箇所200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。
なお、柄穴など1箇所の加工につきB、C、Dの組合せによりカウントの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。

E: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

F:釘、ビスなどのファスナー類、及び、JISに準じたボルト、ナット、座金を除く金物類は、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	100（1箇所あたり円）
穴あけ	100（1箇所あたり円）
曲げ	100（1箇所あたり円）
溶接	5（1mmあたり円）
ねじ切り（雄ネジ）	100（1箇所あたり円）
ねじ切り（雌ネジ）	50（1mmあたり円）

G:現場施工のための墨付けや位置出しのための印は1点または1本につき30(円/箇所)として算出

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

⑥環境負荷費:AとBの合計

A:Bにある①~⑫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:i から 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	50
ii 外国産木材	150
iii 集成材、J パネル	300
iv 合板、LVL、OSBなど	600
v 鋼材(SS鋼)	2,000
vi アルミ、高張力鋼	8,000
vii 土、石	50
viii コンクリート、ガラス、陶磁器類	300
ix ボード類	900
x 天然素材でできた紙、繊維類	300
x i スタyroフォーム、プラスチック等の石油製品	80,000
x ii ①~⑫の相互が分離できないもの	くっついた両材の大きい方かつ600以上

*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。

11. 表彰

- 1) 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
- 2) ジャパンカップ優勝: 総合評点の最も高い壁 優勝杯ならびに副賞10万円
(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)
- 3) 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デザイン部門: デザイン評点の1番高い壁 トロフィーならびに副賞1万円
 - ③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
 - ④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
 - ⑤審査員特別賞: 他の賞には該当していないが、特に健闘したチームについて、審査員で決める賞 トロフィーならびに副賞1万円
 - ⑥その他の協賛団対賞(協賛団体、選定基準別途提示)

12. 審査員

- 1) 公示日(6月1日)時点において調整中

以上

