

構造デザインコンペティション 募集要項

ブリッジコンテスト

1. テーマ背景

社会資本の大部分を担う建造物や生活に密接した建築物などは、さまざまな構造様式の集まりから構成されている。このような建造物は「用・強・美」の構造の三要素を兼ね備えている。すなわち、建造物は、その使用目的を満足することはもとより、強度が十分でしかも美しい構造が望まれている。

このデザインコンペティションでは、与えられた材料、載荷方向、支持の条件のもとで、その荷重に耐える（「強」）建造物（「用」）を構造の美しさ（「美」）を兼ね備えたものとして提案していただきたい。また、構造様式については、これまで経験した構造様式の知識を基礎として、創造性を大いに発揮して構造の三要素を兼ね備えた新しい構造を提案していただきたい。

技術力と創造性で物と物、夢と夢、人と人を「つなぐ」ブリッジのコンテストとなることを期待している。

2. 競技種目

競技種目は以下の2種目とし、評価は2種目の総合あるいは個々の成績で行う。

- (1) ステンレスブリッジ (2) パスタブリッジ

(1) ステンレスブリッジの部

1) 設計及び制作条件

周南地域の特産のステンレス板(SUS304-0.1mm)を用いて、より耐荷力の大きいブリッジを製作する。

< 構造形式 >

両端を固定しない単純支持形式の構造体とする。

< 寸 法 >

スパン 96cm、幅 10cm、全高 20cm で囲まれる六面体に収まる形状とする（載荷時の支持点間隔は 90cm、支持点は 20mm の丸鋼）。（参考図を参照）

< 質 量 >

制作物の質量は 400g（セパレータ 2 本の質量 90g を含む）以内とする。

（載荷ジグとしてのセパレータは、大会本部で用意したものを、ブリッジにあらかじめ準備（穿孔）した孔に通し、固定する。）

< 載荷方法 >

2 点載荷（4 点曲げ）方式とし、載荷は、寸法に示した下面から高さ 2cm 以内で 30cm 間隔に配置した C 型セパレータ（C100、9mm 間隔 10cm）2 本を介して行うものとする。（参考図を参照）

< 支持方法 >

両端単純支持とする。制作物を載せる支持部は平面とし、その上に 20mm の丸鋼を設置したものとする。

< 使用材料 >

厚さ 0.1mm SUS304 ステンレス板を使用する。接合はビス M3 なべ小ねじ L=10mm (JISB1101)、六角ナット (JISB1181)、小型丸平座金による接合のみを使用するものとする。なお、一つの部材の長さは 70cm 以内とする。

< 耐荷性能 >

荷重器具等に要する初期荷重は 500g とする。あらかじめ実験や解析を行うなどして、制作物の耐荷予測値 (kg、ただし初期荷重 500g を含む) を推定すること。ただし、載荷はジャッキで行い最大耐力点または最大たわみ 50mm を生じたときの荷重を耐荷力とする。

2) 競技方法

ステップ 1 : 準備 : 制作物を載荷台に置き、荷重器具をセットする。

ステップ 2 : 載荷 : ジャッキにより連続的に載荷する。

ステップ 3 : 終了 : 以下のいずれかの時点で競技は終了とし、耐荷力を決定する。

最大耐力点を超え耐力を失った場合。

はり中央のたわみが 50mm になった場合。

備考 : 登壇者は各チーム 2 名以内とする。

(2) パスタブリッジの部

1) 設計及び制作条件

身近にある脆性材料であるパスタを用いて、より耐荷力の大きいブリッジを製作する。

< 構造形式 >

両端を固定しない単純支持形式の構造体とする。

< 寸 法 >

スパン 648mm、幅 80mm、全高 102mm で囲まれる六面体に収まる形状とする (載荷時の支持点間隔は 648mm)。(参考図を参照)

< 質 量 >

制作物の質量は 100g 以内とする。

< 載荷方法 >

支持台にブリッジをセットし、はじめに、1片 108mm のアルミ板 4 片と 1 片 135mm のアルミ板 2 片からなる合計質量 900g (道路に相当) を載荷する。次に、900g の車両を落差 140mm 距離 1110mm の斜面を下り降りて移動荷重としてブリッジに載荷する。引き続き 車両に質量を付加して を繰り返し、ブリッジが破壊するまで実験を続ける。

(参考図を参照)

< 支持方法 >

両端単純支持とする。

< 使用材料 >

パスタ（直径は1.8mm以内）を使用する。接合はホットボンドを使用し、接合のみに使用するものとする。

<耐荷性能>

あらかじめ実験や解析を行うなどして、制作物の耐荷予測値（g、ただし初期荷重900gを含む）を推定すること。

ただし、最大耐力点（車両がブリッジを通過した最大荷重）またはブリッジの一部が支持装置底面に触れたときの最大荷重を耐荷力とする。

2) 競技方法

ステップ1：準備：制作物を載荷台に置き、荷重器具をセットする。

ステップ2：載荷：車両の自由滑降による。

ステップ3：終了：以下のいずれかの時点で競技は終了とし、耐荷力を決定する。

最大耐力点を超え耐力を失った場合。

はりが支持装置底面に触れた場合。

備考：登壇者は各チーム2名以内とする。

3. 応募方法

(1) エントリーシートの提出

各校で選ばれた各競技種目の応募者（各校各1チーム以内）は、必要事項を記入したエントリーシート（様式指定）を所定の期限（平成19年10月2日（火）～10月9日（火）17:00必着）までに下記の提出先へ郵送または持参すること。エントリーシートはホームページからダウンロードできる。エントリーシートを提出しないチームは本選に参加できない。

(2) プレゼンテーション用紙及び制作物の提出

各競技種目について、それぞれ以下の事項を含むプレゼンテーション用紙（A2版各1枚、パネル不可）及び制作物を受付時に提出すること。なお、各用紙の裏面右下隅に、エントリーシートのコピーから切り取った紙面（学校名・チーム名・作品名を記入したもの）を貼付すること。また、制作物は受付時に質量を計量すること。

設計主旨、平面図、立面図、写真、質量（g）、耐荷予測値（kgまたはg）、
比耐荷予測値（耐荷予測値（kg）/質量（kg））

注意）耐荷予測値はエントリーシートに記入した値と同じであること。

(3) 提出先

〒745-8585 周南市学園台

徳山工業高等専門学校総務課

構造デザインコンペティション担当宛（「エントリーシート在中」と表記のこと。）

4. 応募資格

(1) 高等専門学校に在籍する学科生及び専攻科生

(2) チームは個人もしくは6名以内のグループで構成

(3) チームメンバーの所属する学科や専攻は不問

- (4) 学科生と専攻科生の合同チームも可
- (5) 各校各競技種目1チーム以内

5. 審査員及び審査方法

(1) 審査員

委員長 長井 正嗣 氏 長岡技術科学大学 環境・建設系 教授
委員 加藤 史郎 氏 豊橋技術科学大学 建設工学系 教授
委員 渡邊 陽二郎 氏 若築建設 執行委員 設計部長 技術士(建設部門)

(2) 審査方法

各競技種目について次の3項目に関して審査を行う。

(1)耐荷力(kg) (2)比耐荷力(耐荷力(kg)/質量(kg)) (3)審査員評価
ここに、審査員評価とは、(a)創造性(b)デザイン性(c)アイデア(d)完成度の評価に基づくものとする。

次の から の方法で各チームの得点及び競技順位を決定する。

審査項目(1)、(2)について、各々の得点(1)、(2)を以下のように算定する。

得点(1) = 30点 × チームの耐荷力(kg) / 全チームの耐荷力の最大値(kg)

得点(2) = 30点 × チームの比耐荷力 / 全チームの比耐荷力の最大値

審査項目(3)は、(a)~(d)の評価各5点合計20点(3名合計60点)で評価を行う。

以上を総合して得点を算定し、得点順位をもって各競技種目の競技順位とする。

6. 表 彰

各競技種目の総合順位により表彰を行う。表彰規定は審査方法に基づき、内容の詳細は、ホームページに掲載する。

- (1) 最優秀賞(文部科学大臣賞) 1点 賞状及び副賞
- (2) 優 秀 賞 2点 賞状及び副賞
- (3) 審査員特別賞(構造賞) 1点 賞状及び副賞
- (4) 審査員特別賞(デザイン賞) 1点 賞状及び副賞

7. その他

(1) 質疑応答

質疑は、e-mailのみで受け付け、質疑への回答はホームページで公開する。

宛先は、構造デザインコンペティション担当

e-mail : bridge@tokuyama.ac.jp

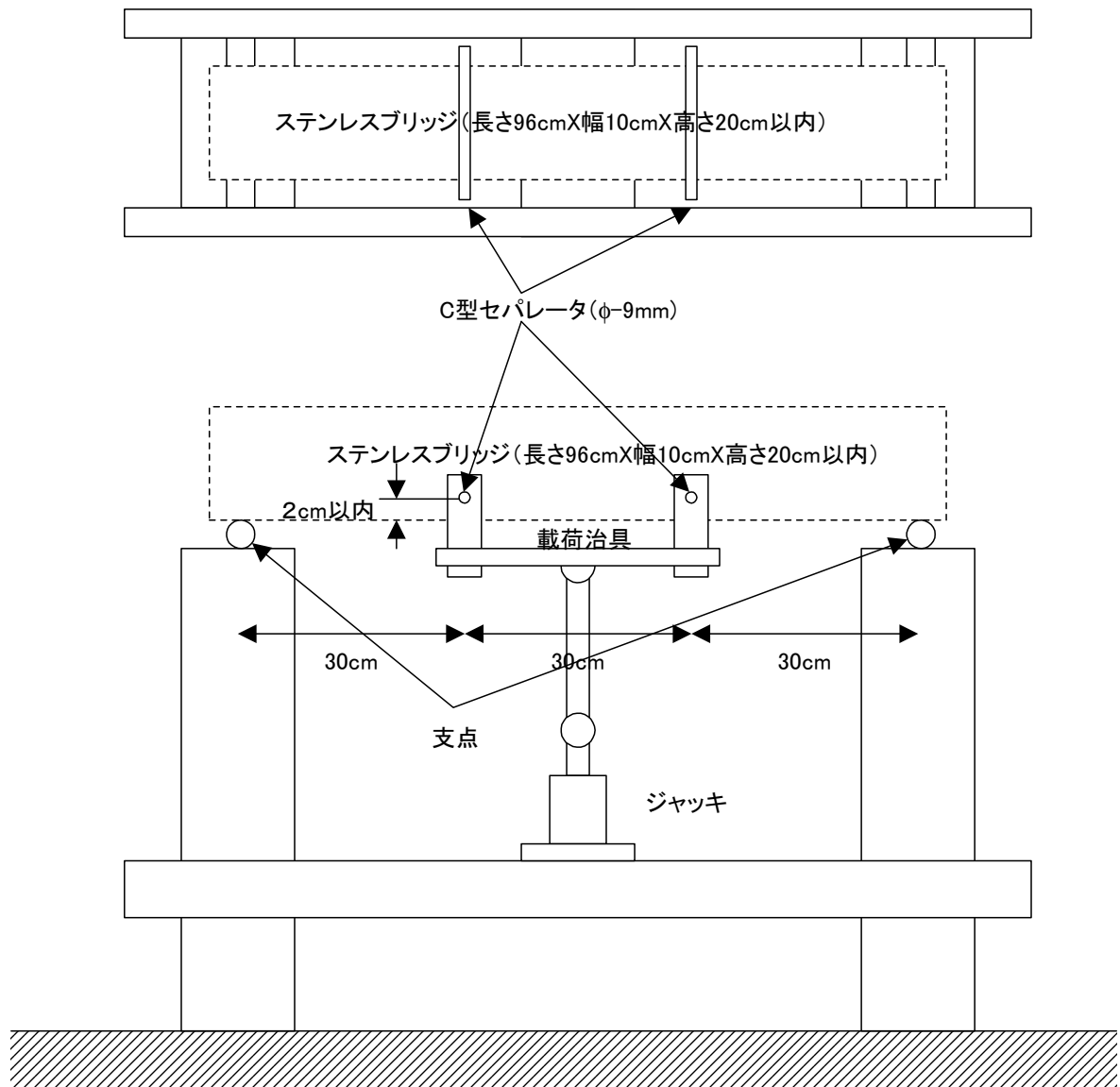
(2) 競技日程

- 1) 募集要項の公表・配布 : 平成19年2月1日(木)
- 2) 質疑期間 : 平成19年2月1日(木)~5月1日(火)
- 3) 質疑回答の公表 : 平成19年5月15日(火)
- 4) エントリーシート提出期間 : 平成19年10月2日(火)~
10月9日(火)17:00必着

- 5) 本選受付・オリエンテーション(プレゼンテーション用紙・制作物の受付)
: 平成19年11月16日(金)13時~16時(予定)
- 6) 本 選
: 平成19年11月17日(土)

参考図

①ステンレスブリッジ



② パスタブリッジ

