

# 橋梁模型製作コンテスト

10/30[水]・10/31[木] 土木・建設技術に興味を持っていただくため、わかりやすい身近なものとして橋梁模型を製作していただきました。



橋梁模型製作コンテスト  
審査委員長

## 飯塚 敦

[神戸大学工学部  
都市安全研究センター教授]

今年も恒例の橋梁模型製作コンテストが開催された。学生部門と会場製作部門の2種類から成る。

学生部門は、全国の高校、高専、大学の学生を対象に、所定の規格を満足する橋梁模型を事前に製作し、会場展示の間に、審査委員会の委員による専門的な採点に加え、一般の入場者にも評価してもらっている。技術展の最終日には、ステージでの載荷試験にて、橋梁模型に荷重が載荷される。経済性には軽量化が求められるが、荷重に耐えるには強度が必要となる。その兼ね合いのギリギリで意匠を競い合う。今年は、42チーム(19校)の参加があった。最優秀賞には高知工業高等学校定時制チームが選ばれた。丁寧な仕上げと合理性をバランスした美しさが光っていた。

会場製作部門は、建設技術展近畿の一日目に、所与の材料を用いて、会場で実際に橋梁模型を製作してもらい、

二日目に載荷試験を行うというハードなコンテストである。今年は、社会人が5チーム、大学生が2チーム、高校生が2チームの計9チームの参加があった。設計図面を用意し、前々から、社会人はアフター5に、学生は授業の合間に、練習を重ねているという。チームで役割を分担し、時間内に手際よく製作しなければならない。設計の良し悪し以上に、チームワークが求められる。今年最優秀賞には、社会人の練達の人たちを差し置いて、高知工業高等学校定時制チームが輝いた。両部門2冠制覇の快挙である。次年度には、社会人チームのリベンジが期待される。建設技術展近畿での目玉行事として、橋梁模型コンテストはすっかり定着している。毎年、初参加のチームがある。どんな作品が現れるか、どんなドラマが展開されるか、次回がますます楽しみになる。

## 最優秀賞



製作課題を満たした橋梁模型の中から、学識者および橋梁の専門家で作成された審査委員会で「完成度」「技術度」「デザイン性」「経済性」の観点から審査選定した「優秀な橋梁模型」に贈られます。また、その中から「最も優秀な橋梁模型」に最優秀賞が贈られます。

## 優秀賞



## 審査委員特別賞



「優秀賞」には及ばないものの「完成度」「技術度」「デザイン性」「経済性」等が優れている橋梁模型に贈られます。

## 人気作品賞〔学生部門のみ〕



事前に製作し、会場内に展示された完成品の中で、来場者に最も人気のあった(人気投票で最も投票数が多かった)橋梁模型に贈られます。

## 会場製作部門

### 最優秀賞



#### 高知県立高知工業高等学校 定時制 土佐の橋づくり

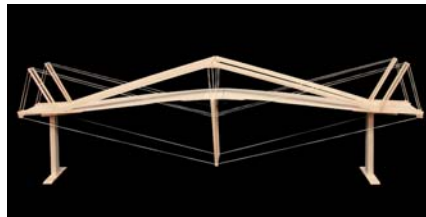


橋梁のスパン中央部を上路曲弦トラスで支え、その曲弦トラス全体を傾斜主塔の斜張橋で支える構造となっています。曲弦トラスの端部と斜張ケーブルの角度を同じにし、形式の違う構造に一体感を持たすようにしました。主塔を支えるケーブルは真下に固定したかったが、できないのが残念でした。高い評価をいただき大変光栄です。ありがとうございました。

### 優秀賞



#### 京都大学 構造デザイン班



トラス・斜張橋・張弦梁の三つの構造システムを融合させた構造形態です。集中荷重に対し、部材に極力曲げを発生させず軸方向の力で耐えるため、外見のダイナミックさとは裏腹に非常に軽量の構造となっています。昨年に引き続き優秀賞を受賞することができ大変光栄です。来年こそは3度目の正直としては是非最優秀賞を受賞したいと思います。

### 審査委員特別賞



#### 中央復建コンサルタンツ(株) Team-CFK



阿倍野歩道橋(中央復建コンサルタンツ・昭和設計JVで設計)を想定し、主構高・斜材間隔を変化させ、発生応力に応じて材料を使い分けたトラス橋を製作しました。試作時に載荷試験をなかなかクリアできず、連日就業後に試作を重ねましたが、その努力の甲斐あって、審査員特別賞を受賞でき、非常にうれしく思います。来年は最優秀賞を狙います。

### 優秀賞



#### 西日本高速道路(株) 関西支社 木吞河2013

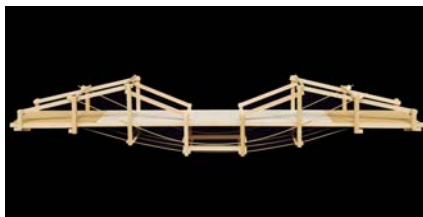


当コンテスト初となる「波形鋼板」のモデル化に挑戦しました。また、大偏心外ケーブルおよび桁内タイドアーチが構成する「レンチキュラー構造」との複合形式を採用し、軽量化とデザイン性の両立を図りました。耐荷力は当然ながら、外観以上の剛性を有する点も「優秀賞」につながったものと考えます。参加機会を頂きありがとうございました。

### 審査委員特別賞



#### (株)ピーエス三菱 橋梁塾



今回の模型製作に際し、「脱アーチ」をテーマとしました。そして、試作を重ねて辿り着いたのが、支点付近はトラス構造としてせん断およびねじりに抵抗し、支間中央部はPC構造を用いて曲げに抵抗するというハイブリッド構造でした。無事に載荷試験をクリアし、審査員特別賞をいただいたことを光栄に思っています。

## 参加全51チーム50音順

| 会場製作部門           |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| 大阪市立大学           | OCU urban planning and design lab. |
| (株)オリエンタルコンサルタンツ | OC57                               |
| 京都大学             | 構造デザイン班                            |
| 高知県立高知工業高等学校 定時制 | 土佐の橋づくり                            |
| 神戸市立科学技術高等学校     | 科技/匠'13                            |
| 中央復建コンサルタンツ(株)   | Team-CFK                           |
| 西日本高速道路(株) 関西支社  | 木吞河2013                            |
| 阪神高速道路(株)        | 阪神高速 VI Bridge                     |
| (株)ピーエス三菱        | 橋梁塾                                |

| 学生部門             |                             |
|------------------|-----------------------------|
| 大阪市立大学           | ポント工房/ROU工房                 |
| 大阪市立都島工業高等学校     | OE組/チームTMM                  |
| 大阪市立都島第二工業高等学校   | team The original intention |
| 岡山県立笠岡工業高等学校     | とにこ                         |
| 関西大学             | MOMOTAROU                   |
| 京都市立伏見工業高等学校     | SSD研                        |
| 京都府立農芸高等学校       | 黒橋/ていあら/Try Bridge          |
| 高知県立高知工業高等学校 定時制 | LIGHT WEIGHT                |
| 神戸芸術工科大学         | コウタロー/測量チーム                 |
|                  | BIGマウス/ほ教くらぶ                |
|                  | night Bridge                |
|                  | KDU/KDU-F/芸工α               |

| 学生部門           |                      |
|----------------|----------------------|
| 神戸市立科学技術高等学校   | 科技木研'13/都市工学研究会A     |
|                | 都市工学研究会B/都市工学研究会C    |
|                | チーム川谷                |
| 神戸大学           | 3Cgirls              |
| 国立明石工業高等専門学校   | 堺高A/堺高B/堺高C          |
| 堺市立堺高等学校       | Central/Gate         |
| 千葉大学           | よしのA/よしのB/よしのC       |
| 奈良県立吉野高等学校     | 龍北M/龍北T              |
| 兵庫県立龍野北高等学校    | 東播I/東播II             |
| 兵庫県立東播工業高等学校   | クローパーP/疾風            |
| 兵庫県立兵庫工業高等学校   | WAKO-A/WAKO-B/WAKO-C |
| 和歌山県立和歌山工業高等学校 |                      |

## 学生部門

### 最優秀賞



#### 高知県立高知工業高等学校 定時制 night Bridge

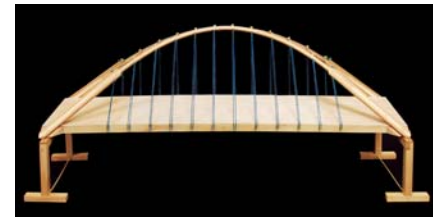


4本のアーチのうち、2本を対角線にわたしてデザインに変化をもたせ、各アーチをつなぐトラス部材は、らせん状に4本のトラスを取り巻くように計算し配置した。アーチ間隔とトラスのバランスには細心の注意を払いました。模型サイズが小さく部材一つ一つの接着には大変苦労しました。たくさんの中から選んでいただきありがとうございます。

### 優秀賞



#### 奈良県立吉野高等学校 よしのB



片側のアーチ部材をあえて傾斜させ、左右非対称のアーチデザインとしました。載荷時の左右バランスをとるため、ケーブルのテンション調整が非常に難しく、時間もかかり苦労しました。今回徹底した軽量化を図ったので、参加作品中最軽量だったことがうれしかったです。さらにこのような賞をいただき大変喜んでます。ありがとうございました。

### 審査委員特別賞



#### 岡山県立笠岡工業高等学校 MOMOTAROU



橋のデザインを重視して製作することを考えました。これまで先輩が岡山を題材として橋梁製作を行ってきた経緯があり、桃の葉っぱをデザイン化しました。ただし構造として30kgの荷重に耐えられるように下部構造のトラスを丁寧に作り上げました。本校として初めて賞をいただき、喜びと同時にこの経験を今後に生かしていきたいと思っています。

### 審査委員特別賞



#### 京都市立伏見工業高等学校 ていあら



和風な橋をイメージし、アーチ部の構造では接着剤を使わず木組みで製作しました。また、部材一つ一つを丸みに加工し、着色は木目がうっすらと見えるようにしました。今回のコンテストは初めての挑戦で、他チームのレベルの高さに圧倒され、当日はとても緊張しました。そんな中、このような賞をいただけたことはとてもうれしかったですし、自信になりました。

### 審査委員特別賞



#### 関西大学 SSD研



2本の主塔が支間中央へ倒れる力に抵抗する圧縮材を、真ん中に挟み込むように配置することで、斜張橋として合理的な構造にしました。試作では何度も載荷試験を重ね、床版を軽量化し、また張力がきちんと作用するようにたこ糸を張ることに苦労しました。こうした努力が実り、審査員特別賞をいただくことができ、とてもうれしく思います。来年も頑張ります。

### 優秀賞



#### 神戸市立科学技術高等学校 科技木研'13



タイドアーチを基本構造とし、床版は上路式の橋をデザインしました。車が走行するという実用性を考慮し、床版の端部をトラス構造で支えました。このため少し重くなりましたが、100g以内という目標は達成できました。高校に入ったばかりで専門知識は全くありませんでしたが、先生や先輩の指導を受けながら楽しく作ることができました。

### 審査委員特別賞



#### 堺市立堺高等学校 堺高B

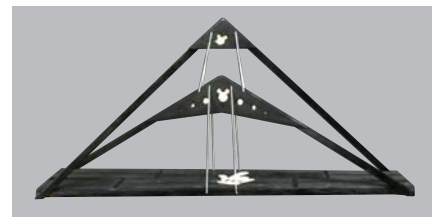


このコンテストに参加するにあたり、まずはインターネットで橋を検索しました。そして、とりあえず重くなくても大きくてカッコいい橋を作ろうと考えました。当日の載荷試験は緊張しましたが、壊れずに耐えてくれたのでよかったです。このような賞をいただくことができ、とても光栄でうれしいです。ありがとうございました。

### 人気作品賞



#### 京都市立伏見工業高等学校 黒橋



誰でもどこでも簡単に作れる橋を目指し、キングポストトラスを基にこの橋を完成させました。簡単な構造のため、力が一点に集中しやすく、接合部の強化に何度も失敗しました。こだわりとしては、隠れミッキーです。構造がシンプルなゆえにデザインで勝負したところ、まさかこのような賞をいただけるとは思っていませんでした。来年も挑戦したいと思います。