

# 橋梁模型製作コンテスト



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〕

新型コロナ禍の最中でも、恒例の橋梁模型コンテストは盛況であった。学生部門に41チーム、一般部門に20チームの参加があった。しかし、感染拡大防止の観点から一般部門の会場での製作は中止された。ただし両者とも、建設技術展の2日目に実施された過酷な載荷試験に晒される。支給される材料しか使用が許されていない。入賞するには、軽量化と意匠がカギとなるが、接着剤に頼りすぎると、載荷試験をクリアできない。

今年は、外出自粛もあり、高性能の橋梁模型が揃うのでは、などの指摘もあったが、学生部門で20橋、一般部門でも7橋が載荷試験に耐えられなかった。デザインの遊び心は人目を惹くが、力学的な合理性に支えられた機能美と調和しなければ輝かない。軽量化の限りを尽くしながら、力の流れが見えるようなデザインでないと入賞は難しい。

コンテストの結果は、高知工業高校定時制の圧勝であっ

た。一般部門と学生部門ともに最優秀賞に輝いた。ぎりぎりまで削ぎ落された機能美に、遊び心がうまく組み合わせられていた。一般部門で優秀賞を受賞した国交省浪速国道と阪神高速道路のチームの作品は共に凝った造りとなっていた。特に阪神高速道路のチームの作品はヒンジをアクセントにした斬新な機能美を見せていた。学生部門で優秀賞に輝いた関西大学のチームの作品は機能美を越えた造形物としての美しさを放っていた。京都工学院高校のチームの作品は、シンプルでありながら力の伝達を良く考えた作品であった。技術的には端部の処理が見事であった。

新型コロナ感染防止に細心の注意が払われたもとの開催であった。新型コロナの猛威に負けず、元気づけられるコンテストであったが、限られた時間内に会場で模型を製作する緊張感は失いたくない。会場での模型の製作がコンテストに戻ってくることを願っている。

**最優秀賞**



**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「デザイン性」「技術度」「完成度」「経済性」等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。

**審査委員特別賞**



「最優秀賞」「優秀賞」の選考からは外れたものの審査委員会で特別推薦のあった優れた橋梁模型に贈られます。

**人気作品賞**



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。

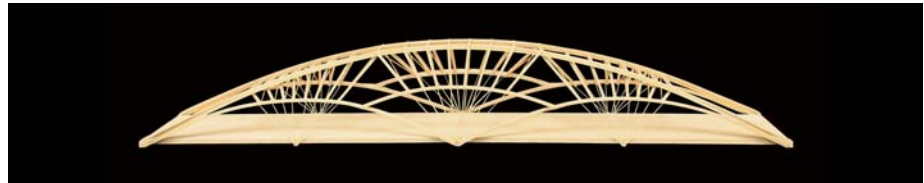


## 一般部門

**最優秀賞 人気作品賞**



**高知県立高知工業高等学校 定時制 Knight Rider**



大小アーチを重なるように配置し、それぞれのアーチを直材で繋げ強度を確保している。直材でアーチ同士をバランスよく繋げることで、アーチ部材の座屈や曲がり無くし、外力が集中してもバランスよく橋梁全体へ力を分散させた。デザインのモチーフは日本の伝統である扇。高知には土佐和紙を使用した楯扇があり、その扇が重なっている様を表現した。多くの人たちに評価していただき大変光栄です。ありがとうございました。

**優秀賞**



**国土交通省近畿地方整備局 浪速国道事務所 チーム左岸**



構造的な美しさを意識して製作したアーチトラス橋です。アーチ部は、5mm角棒をアーチ状に曲げながら縦に2本結合する施工方法を採用し、強靱な構造にしました。また、たこ糸をトラス状にかけることで力の分散と景観に配慮できたと思います。予想以上の結果に、メンバー一同大満足です!

**審査委員特別賞**



**(株)駒井ハルテック こまはる**



床版+主塔の斜張橋でシンプルな構造としました。竹ひごで繋ぎ合せたヒンジ材を主塔基部に採用する事で、床版厚を一定とする事ができ製作しやすい構造としました。今回受賞できた事で、来年度はさらなる高みを目指し駒井ハルテック丸となって参加できればと思います。

**優秀賞**



**阪神高速道路(株) Hanshin Expressway YSM**



「過去に類を見ない橋梁で」というコンセプトを掲げ、直線のみで構成されるアーチ橋に挑戦しました。アーチ部の角をヒンジ構造にすることで、少ないケーブル数でも部材に曲げを発生させず、力学的な合理性のある橋梁となりました。来年はより柔軟な発想で、よりチャレンジングな橋に挑戦したいです!

**審査委員特別賞**



**高知県立高知工業高等学校 定時制 night Bridge**



8本の外ケーブルを主構造とした上路橋。橋梁全体にかかる荷重をデザインのモチーフとした不死鳥の炎の羽70枚がバランスよく8本のケーブルに力を分散させる構造とした。一見適当に羽が生えているように見えるが、床版とケーブルを繋ぐ位置は均等に割り振っているのが橋のどの部分に25kgを載荷してもよい構造としている。

参加全61チーム

アルファベット・50音順

| 一般部門                     |  |
|--------------------------|--|
| 株式会社日本技術開発               | Team EJ  |
| 大阪府立布施工科高等学校             | Team布施工／シルバーウィング   |
| 株式会社オリテック21              | オリテック21  |
| 高知県立高知工業高等学校 定時制         | Knight Rider／night Bridge  |
| 国土交通省 近畿地方整備局 紀南河川国道事務所  | 紀南橋梁倶楽部  |
| 国土交通省 近畿地方整備局 滋賀国道事務所    | タマちゃん with B   |
| 国土交通省 近畿地方整備局 浪速国道事務所    | team西伸／チーム左岸   |
| 国土交通省 近畿地方整備局 奈良国道事務所    | ジャスミン  |
| 国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 | チーム和歌山   |
| (株)駒井ハルテック               | KHねじりん坊／こまはる   |
| 中央復建コンサルタンツ(株)           | Team-CFK   |
| 阪神高速道路(株)                | Hanshin Expressway YSM／<br>阪高Crew／はんこうS／<br>阪神高速 VIII Bridge<br>~Puzzle Peace Tie~ |
| 前田建設工業(株)                | MMF76  |

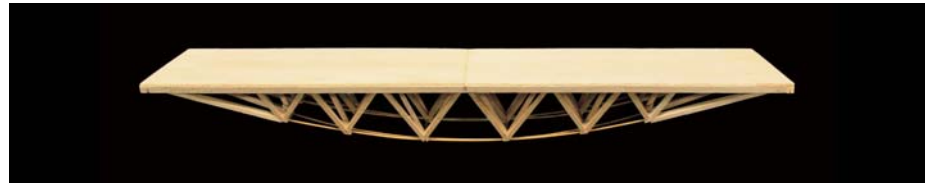
| 学生部門             |  |
|------------------|--|
| 大阪市立都島工業高等学校     | Civil Cast／都市工／都島A   |
| 大阪府立西野田工科高等学校    | KYW／YSA／オレンジ ラブ キングダム  |
| 大阪府立布施工科高等学校     | 布施工A／布施工B／布施工C／布施工D／布施工E／布施工F                                      |
| 岡山県立高松農業高等学校     | 高農土木A／高農土木B  |
| 関西大学             | 京  |
| 京都市立京都工学院高校      | CCC／Civil 2／Civil 3／K.K.一番星／ピンボン／らブリッジ                             |
| 京都府立農芸高等学校       | 農芸A／農芸B  |
| 高知県立高知工業高等学校 全日制 | 高知工業 橋梁模型班 Aチーム／高知工業 橋梁模型班 Bチーム／<br>高知工業 橋梁模型班 Cチーム                |
| 高知県立高知工業高等学校 定時制 | Night Bridge team“F”／Night Bridge team“S”／<br>Night Bridge team“T” |
| 神戸市立科学技術高等学校     | 神戸科技 木工研究会   |
| 修成建設専門学校         | G&C／亀本組／水曜日の夜ふかし   |
| 兵庫県立東播工業高等学校     | 東播A／東播B  |
| 兵庫県立兵庫工業高等学校     | Zoomy  |
| 山口県立萩商工高等学校      | 萩維新ズ(ハグ)／  |
| 和歌山県立和歌山工業高等学校   | FIGHTERS／TEAM 金剛／WAKO STARS／<br>WAKO TEAM CIVIL                    |

## 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 team“F”**



外ケーブルを主材とし、下弦トラスで床版を支える構造としている。48本のトラス部材と4本のケーブルで構成されている。外ケーブルを固定するときの緊張のバランスが難しく、バランスが悪いと橋が傾いてしまうが、4本もあるので強度的には問題はなかった。初めての取り組みでデザインを考えることができず、構造のみのシンプルな形式になったが高評価していただいて、大変うれしいです。ありがとうございました。

**優秀賞**



**京都市立京都工学院高等学校 Civil 2**



和弓をイメージしたアーチ部と中央の3枚重ねて作った圧縮部材が特徴です。デザインを際立たせるために細工した接合部にとても苦労しました。載荷実験でなかなか結果が伸びず不安でしたが、本番で耐えることが出来て、さらに優秀賞に選んでいただけるととても嬉しく思います。ありがとうございました。

**審査委員特別賞**



**兵庫県立東播工業高等学校 東播A**

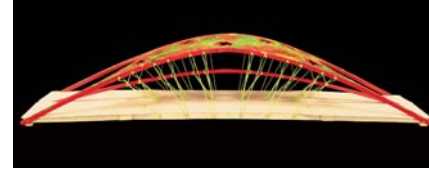


今回は、“前年度で破壊”という屈辱を胸に、床版部分と引張り部分に一部材料部材を改良しました。さらに、全体の重量が増え過ぎないように、気を配って製作した結果、この様な作品となりました。チームワークで作品を製作し、載荷試験で破壊されず安定していた事が大変うれしく思います。

**優秀賞**



**関西大学 京**



3つの連なったアーチとそれに荷重が均一に作用するようにタコ糸を張ったのが特徴です。上部のバルサ版に橋梁名の楓の形の穴を切り抜き、竹ひごを金色にすることで京都らしさを出しました。授業と並行して製作するのはかなり大変でしたが、非常に良い作品ができたと思います。

**審査委員特別賞**



**高知県立高知工業高等学校 定時制 Night Bridge team“T”**



構造的には変形のキングポストトラス橋。普通のキングポストだと只の山になってしまうが、頂点を平らにすると強度が得られづらくなってしまふ。そこで頂点部をワーレントラスで繋ぐことで強度を確保した。日本一の富士山を表現しようとしたが、山と橋で全く違うものを組み合わせるのに苦労した。評価していただき大変うれしいです。ありがとうございました。

**人気作品賞**



**高知県立高知工業高等学校 定時制 Night Bridge team“S”**



支点間を3等分した位置に仮想支点を作り、その仮想支点到アーチを重ね、それぞれのアーチを直材で繋げ強度を確保している。これによりアーチ部材の座屈や曲がり無くし、外力を橋梁全体へ力を分散させた。同じモチーフから違う橋梁を設計するのは、共通点を持たせつつ、違いを表現しなければならないので意外と大変な作業だった。多くの人に評価していただき光栄です。ありがとうございました。

**審査委員特別賞**



**京都市立京都工学院高等学校 ピンボン**



赤と黒で卓球のラケットやピンボン球の軌道を表現した橋梁模型です。試作段階では特に下部構造に不安がありましたが、何度も載荷実験で力の流れを見て本番の模型に辿り着きました。卓球というスポーツの躍動感を出すことは難しかったのですが、このような賞をいただけてとてもうれしかったです。