

橋梁模型製作コンテスト

11/1[火]・2[水] 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
都市安全センター教授]

この建設技術展では、当初より橋梁模型製作コンテストを実施している。橋梁模型製作コンテストは、定められた規格に従い、スパン長50cmの橋梁模型をあらかじめ製作し、会場で载荷実験に供される学生部門と、技術展会場で2時間の間にスパン長100cmの橋梁模型を製作し、载荷実験に供される会場製作部門とに分けられる。今年は、学生部門に40チームの作品が集まった。高等学校が多いが、数校の大学のチームからの参加もあった。会場製作部門には、道路運営会社、コンサルタンツ、橋梁専門会社などの企業からの11チームに加えて、本年度は高等学校から2チームが参加した。学生部門における橋梁模型は、工夫に満ちたもの、斬新なデザインを全面に押し出したものなど、毎回、審査委員たちを驚かす。やはり、力学の自然の摂理に逆らうデザインのもの、30kgの载荷実験に耐えることができない。一方で、自然の摂理を巧みに捉え、見事な美しさを実現している橋梁模型もある。今年は、奈良の吉野高校がワン、ツーすべてを勝ち取った。学生たちの研鑽と努力に敬服するが、指導の先生方の尽力も大であろう。会場製作部門では、製作時のチームワークが重要である。創意工夫を込めた設計図に基づき、部材を切断し、削り、接着する。少しのミスも許されない。重量を抑えるためにギリギリの設計である。カンナで部材を削るチームまであった。しかし思い通りにはなかなかいかない。会場の雰囲気熱気が熱気に包まれる。観客までをも熱くする。翌日には、25kgの载荷実験に耐えねばならない。力学的構造、軽量化、デザイン性、完成度のすべてに優れねばならない。模型といえども、最先端技術の萌芽の場でもあるかもしれない。今年は、初参加の高校のチームが最優秀の栄冠に輝いた。来年は、プロ集団である企業チームの奮起を期待したい。

会場製作部門

最優秀賞

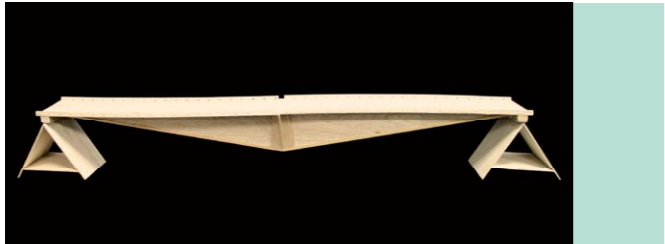
高知県立高知工業高等学校 定時制 土佐の橋づくり



荷重を3本の細いアーチのみで支える構造とし、アーチをトラス構造で繋ぐことにより部材の変位を押さえ、アーチ作用がより有効に働くよう設計しました。アーチ高やトラス部材の長さ等、細部にわたり全体とのバランスを考慮し製作を繰り返し、滑らかなアーチの曲線とトラスの力強さを構造美として表現できたと思います。このような立派な大会へ参加させていただき、最優秀をいただけたことは大変光栄です。ありがとうございました。

優秀賞

神戸市立科学技術高等学校 科技ノ匠 jr.11



製作のコンセプトは軽量化。床版のデザインは新余部橋梁のS字形。構造は逆三角形の1本の主桁と床版を一体構造にした床版橋。昨年は軽量化にこだわりすぎたため、横揺れの力に耐えきれなかったことの反省から橋の中央下部に横桁を入れ補強しました。試作の橋梁に30kgの荷重をかけ、何度も横揺れを起こし、自信をもって望みました。優秀賞を頂き、見事昨年のリベンジが果たせたという喜びでいっぱいです。

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から構成された審査委員会が「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。

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。

よくもったで賞

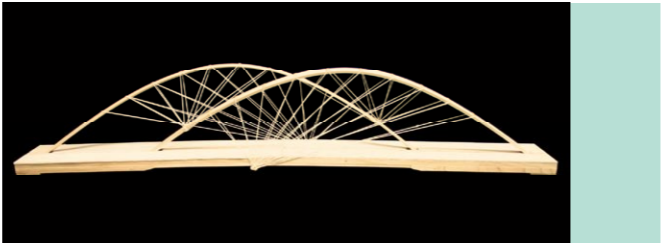
事前の審査段階で、载荷試験ではもたないだろうと言う予想を良い意味で裏切り、よくもった橋梁模型に今回はユニークな賞が贈られました。

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。

優秀賞

阪神高速道路(株) 阪神高速 4th Bridge



「空に浮かぶ二重のRainbow」をコンセプトに、曲線美を活かしたシンボリックなダブルアーチに挑戦しました。軽量化と強度を兼ねたアーチリブの形状やその定着構造など、細部まで「構造美」にこだわりました。特に中央载荷にのみ耐える橋梁模型特有のアーチ構造を意識し、そのねじれに抵抗するため試行錯誤を繰り返しました。今回の受賞に満足することなく、次回も「技術×心」を胸に最優秀賞にチャレンジしたいと思います。

審査委員特別賞

(株)ピーエス三菱 橋梁塾



今回の橋梁模型は、今まで見たことのない形とするため、各支点の構造が非対称となるデザインとしました。ひとつの支点は高桁高の少主桁構造、もうひとつの支点は低桁高の多主桁構造とし、両構造がすりつく支間中央部は下弦材により補完しました。下弦材には、角材と竹ひごを使用しましたが、両者の荷重バランスが最大の課題でした。無事に载荷試験をクリアし、「審査委員特別賞」を頂くことができまして光栄に思っております。

参加全53チーム 50音順

会場製作部門	学生部門	
㈱オリエンタルコンサルタンツ ㈱近畿建設協会 高知県立高知工業高等学校 定時制 神戸市立科学技術高等学校 国際航業㈱ セントラルコンサルタント(㈱) 大日本コンサルタンツ(㈱) 中央復建コンサルタンツ(㈱) 西日本高速道路 エンジニアリング関西(㈱) 阪神高速技術㈱ 阪神高速道路㈱ ㈱ビーエス三菱	オリエンタルコンサルタンツ Team-GKN/チームOTO 土佐の橋づくり 科技ノ匠 jr.11 チーム太陽光 橋梁特殊部隊 NE-sui Team-CFK NEK48 MICHIMORIKUN 阪神高速 4th Bridge 橋梁塾	
大阪市立都島工業高等学校 大阪市立都島第二工業高等学校 岡山県立笠岡工業高等学校 岐阜県立岐南工業高等学校 京都市立伏見工業高等学校	白井丸Jr./都工A OMIIC3-1/OMIIC3-2 ももたらう チーム岐南土木 Bli Bli Bridge パートII/ GABASHI/JEBASHI/ JINBASHI/伏見ブリッジ1/ 伏見ブリッジ2 ギリギリ/でんでん/ レッドドラゴン 高知工業 橋梁模型班 科技木研'11/都市工学研究会A /都市工学研究会B	
	堺市立堺高等学校 奈良県立吉野高等学校 兵庫県立篠山産業高等学校 兵庫県立龍野北高等学校 兵庫県立東播工業高等学校 兵庫県立兵庫工業高等学校	SK1/SKII/SKIII/SKIV よしのA/よしのB/よしのC 篠山産高 龍北B 東播A/東播B 風'11 EARTH/ 風'11 KOSMOS WAKO-A/WAKO-B/ WAKO-C チームでてこ/ややまんjapan ティーム川谷 エコシビル部A/エコシビル部B
	京都府立農芸高等学校	
	高知県立高知工業高等学校 神戸市立科学技術高等学校	

学生部門

最優秀賞

奈良県立吉野高等学校 よしのC



アーチ橋と張弦トラス橋を複合させた構造でデザインしました。このデザインに至るまで設計や試作に時間がかかってしまい、完成したのは期限ギリギリでした。最初は慣れない木工道具で加工するのに失敗もしましたが、メンバーそれぞれ得意分野を担当し、補い合っってなんとか仕上げることができました。今回最優秀賞を受賞させていただきとても喜んでます。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A



日本を代表する山口県岩国市の「錦帯橋」の構造を取り入れ、下路式アーチ橋として設計し、製作しました。アーチの形状が均等になるよう接合部を正確なピッチで加工するのに大変苦労しました。また部品数も多く軽量化するのが難しかったので、あえて重厚なデザインに仕上げました。がんばって製作した作品が優秀賞を受賞できて、とても嬉しく思います。ありがとうございました。

優秀賞

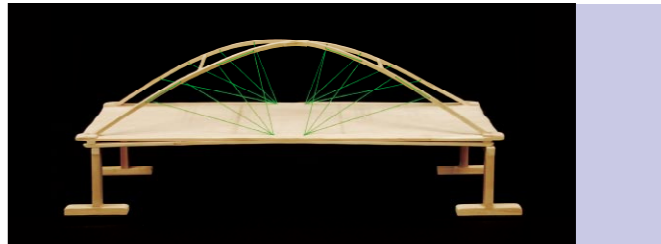
奈良県立吉野高等学校 よしのB



床版に中央分離帯を設け、3本のアーチを配置した構造でデザインしました。アーチ部材を美しい曲線になるように曲げるのが難しかったです。部材の継手・仕口加工はノミやカンナを使用しましたが、なかなか思うように加工できず、毎日練習を積み重ね、やっとの思いで本作品を完成させました。今回優秀賞を受賞させていただき、苦勞が報われたと思います。ありがとうございました。

審査委員特別賞

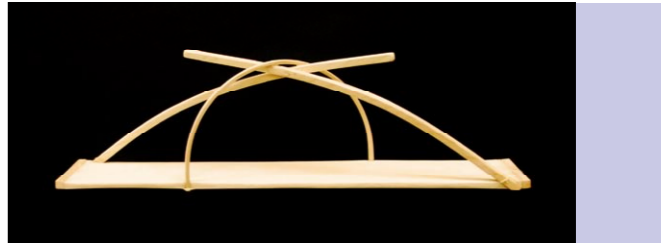
京都市立伏見工業高等学校 Bli Bli Bridge パートII



前回よりシンプルで開放的になるよう改良を加えました。集中荷重に対しどのように力を分散させるか試作を繰り返しました。2本のクロスさせたアーチにたこ糸で荷重を伝え、床板は断面係数を考え角材を縦長に渡し、糸でプレストレスを与えています。アーチのバランスが悪いと交差部ですぐに破壊していたが、当日は無事耐えることができ、嬉しかったです。このような賞がいただけ自信になりました。

よくもったで賞

京都府立農芸高等学校 でんでん



最も苦労したのは木を曲げる作業でした。お湯で温めて、曲げるのは結構難しく、何度も失敗しました。板の部分は二重に重ね、間に竹ひごを挟み込み強度を高めました。曲げた木や本体部は紙やすりで磨きつやつやに仕上げ、曲げた細い木一本と太い木二本を板の上でボンドや竹ひごで繋ぎ合わせて完成させました。賞状を貰えるとは思っていなかったのですがとても嬉しかったです。

人気作品賞 [学生部門のみ]

大阪市立都島工業高等学校 都工A



さまざまな橋のデザインを考える中で、斜張橋の主塔を日時計に見立てた「Sun Dial Bridge」をテーマとしたデザインにたどり着きました。しかし作り始めるとなかなか30kgに耐えることができず、竹ひごの位置や本数を変えては何度も作り直し、試行錯誤を繰り返しました。今回「人気作品賞」をいただきとてもうれしかったです。最後の高校生活にいい思い出をつくることができました。ありがとうございました。