

# 『第17回高校生橋梁模型コンテスト』報告書

高知県橋梁会会員 片山直道

## 1. はじめに

『第17回高校生橋梁模型コンテスト』が2024年1月21日(日)にオーテピア高知4Fホールで開催された。本コンテストは、高校生が専門教育で見つけた知識や技術等を橋梁模型で競い合い、更なる成長することを目的としている。

遠方等で当日参加できないチームは橋梁模型を事前に提出してリモート参加するなど、工夫した大会となった。

この大会には高知県橋梁会も共催していることから、右城会長が審査委員長、横田理事と岡林理事が審査員として出席した。

(表-1) 主催および後援

主催	高校生橋梁模型コンテスト実行委員会
共催	高知みらい科学館, 高知県橋梁会 高知県建設系教育協議会
後援	(一社)高知県建設業協会, 高知県教育委員会 (一社)高知県測量設計業協会 (一財)戸田みらい基金 四国地方整備局 土佐国道事務所



会場の様子

## 2. 競技内容

### 2.1 競技の課題

橋梁模型の製作は5人までのグループとし、同一学校からの複数参加が認められている。橋梁模型は支間  $L=1000\text{mm}$ , 道路幅  $100\text{mm}$ 以上, 載荷試験台に自立でき載荷可能な空間を確保, プレゼンテーション資料を提出する等7項目を満たす必要がある。

### 2.2 材料と仕様

使用する材料と仕様は原則自由である。ヒノキ材やバルサ材などの木材, 鉄・アルミ等の金属, その他竹材なども使用可能で, 各チームの特徴を生かした材料選定が鍵となる。

また, 接着剤等の模型製作に必要な器具についても自由に選定が可能である。

### 2.3 審査内容と審査委員

模型の審査は①強度②構造的・デザイン性③軽量性の3項目について採点した。

「①強度」は載荷試験で1分間保持できる荷重で評価し, 載荷上限の40kgをクリアすれば満点となる。「②構造的・デザイン性」は8名の審査員が構造の有効性など10項目について評価した。

「③軽量性」は①強度を模型重量で割った軽量指数で評価した。

(表-2) 審査員

審査委員長	右城猛	高知県橋梁会会長
審査副委員長	高橋信裕	高知みらい科学館館長
審査委員	久保田明	高知県測量設計業協会副会長
	玉木大祐	高知県建設業協会労務委員長
	森山崇	土佐国道事務所長
	横田譲二	高知県橋梁会理事
	岡林弘憲	高知県橋梁会理事
	北村晋助	高知工業高等学校学校長

第14回大会より人気作品賞を1点選出しており, 高知みらい科学館にパネル展示を行い, 来場者投票を行った。さらにより多くの方に投票していただくため, YOUTUBEで事前公開し「高評価」ボタンで投票する方法を採用した。

## 3. 参加チームの作品

今回は, 高知県2, 兵庫県1, 京都府3, 山形県1, 山梨県1, 和歌山県2, 群馬県2の8校12チーム, (株)第一コンサルタンツ(オープン参加)1チームの合計13チームが参加した。

橋梁模型はデザイン性を重視したものから強度・軽量性を追求したものなど、様々な創意工夫やアイデアが見られた。〔载荷試験／模型重量〕

No. 1 高知工業高等学校定時制B [40kg/172g]



No. 2 山形工業高等学校 [40kg/876g]



No. 3 甲府工業高等学校 [40kg/463g]



No. 4 高知工業高等学校定時制A [40kg/144g]



No. 5 京都工学院高等学校B [20kg/411g]



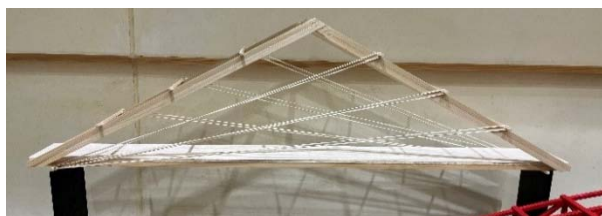
No. 6 (株)第一コンサルタンツ(オープン参加)  
[40kg/200g]



No. 7 京都工学院高等学校C [40kg/2164g]



No. 8 前橋工業高等学校 [35kg/617g]



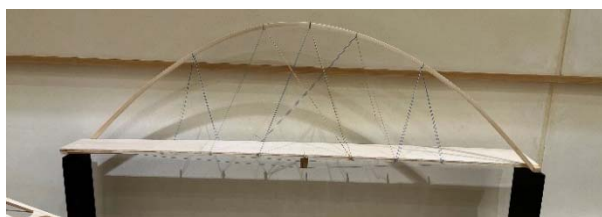
No. 9 桐生工業高等学校 [40kg/827g]



No. 10 京都工学院高等学校A [20kg/357g]



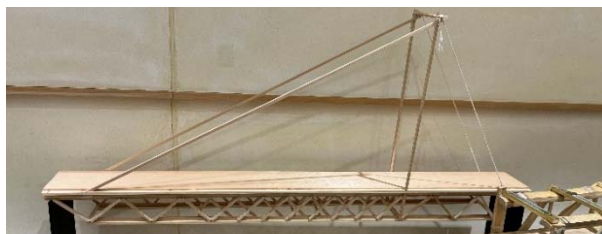
No. 11 和歌山工業高等学校A [35kg×/180g]



No. 12 和歌山工業高等学校B [30kg/480g]



No. 13 兵庫工業高等学校 [40kg/521g]





## 4. 審査

### 4.1 形状・重量測定

模型の形状や重量測定は会場展示前に事務局で行い、すべての模型が規定を満足していた。

最軽量となったのは、高知工業高等学校定時制Aの144gであった。

### 4.2 プレゼンテーション

午前中は各チームがプレゼンボードと実際の模型を用いて構造のアイデアやコンセプト、PRポイントなどについてプレゼンテーションを行った。会場へ参加出来ないチームは、リモートにて模型の紹介を行った。

プレゼンテーション後に審査員からの質疑応答を行い、各チーム苦勞した点やこだわった点について模型を用いながら説明を行った。



学生によるプレゼン No. 12



リモートプレゼン No. 9



右城審査委員長による質疑



横田審査委員によるリモート質疑



岡林審査委員による質疑

### 4.3 審査員による審査

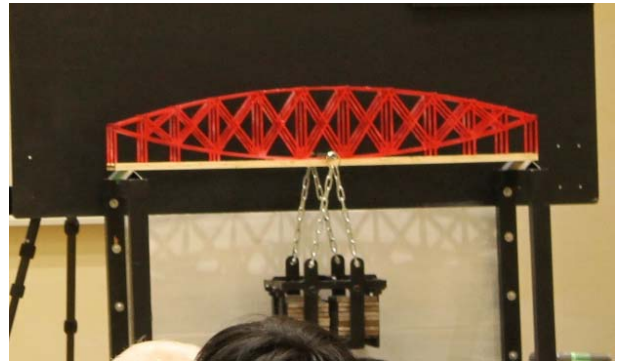
8名の審査員がプレゼンテーションで紹介された内容をふまえ、審査基準に基づき構造性とデザイン性の審査を行った。



審査の様子



審査の様子



No. 2 40kg○

(先輩方の悲願である 40 kgに見事成功)



No. 9 40kg○

(たわみながらも 1 分間耐え切る)

#### 4.4 載荷試験

午後からは載荷試験が行われた。載荷試験は支間 1000mm の試験台上に設置した橋梁模型の中心に荷重を載荷させ、1 分間保持できる荷重を競争するものである。トライできるのは1回限りで載荷させる荷重は自己申告である。

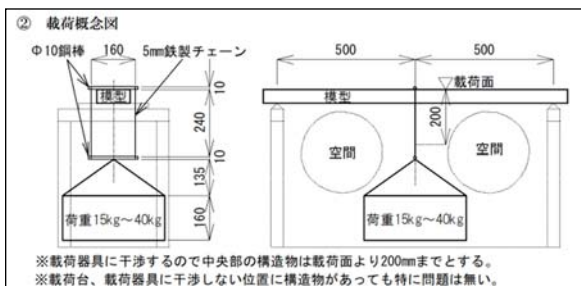
載荷試験では荷重に余裕のある模型、変形するものの何とか耐えた模型、荷重に耐えられず破壊した模型などがあつた。

載荷試験をクリアしたのは全 13 チーム中 12 チーム、そのうち 8 チームが上限 40kg をクリアした。



No. 11 35kg×

(軽量化を追求したが。。)



載荷試験機の概念図



No. 8 35kg○

(下の部材が外れながらも耐え忍ぶ)



#### 4.5 コンテストの結果

審査基準に基づいて評価・審査を行い、優勝・準優勝・各賞を決定した。

(表-3) 各表彰チーム

優勝	No. 4 高知工業高等学校定時制A
準優勝	No. 1 高知工業高等学校定時制B
奨励賞	No. 2 山形工業高等学校
デザイン賞	No. 12 和歌山工業高等学校B
軽量賞	No. 3 甲府工業高等学校
強度賞	No. 13 兵庫工業高等学校
アイデア賞	No. 10 京都工学院高等学校A
構造賞	No. 7 京都工学院高等学校C
審査員特別賞	No. 8 前橋工業高等学校 No. 9 桐生工業高等学校
人気作品賞	No. 2 山形工業高等学校

橋梁模型には先輩方が成功できなかった重量に挑み見事雪辱を果たしたチーム、昨年の失敗を生かし改良を重ね、複数回実験を行い本番に臨んだチームがあった。

表彰式では各審査員から各受賞者へ表彰状と記念品を贈呈した。



表彰式の様子「優勝」



表彰式の様子「デザイン賞」

閉会式では右城審査委員長が講評を行い、若いからこそできる発想のすばらしさを称え、今の感

性を忘れずにぜひ業界に就職し実橋にもチャレンジしてほしいと激励した。

学生たちは次に向けて真剣に聞き入り、中には閉会後に先生と次の作品に向けた改良点を話し合うチームも見られた。

最後に高橋審査副委員長が閉会の挨拶を行い第17回高校生橋梁模型コンテストは幕を閉じた。



右城審査委員長による講評



高橋副委員長による閉会の挨拶

#### 5. あとがき

今回の参加は13チームであり、遠くは山形県からも参加していた。今後も参加チームが増えることを願うと共に、生徒たちの頑張り先生方の指導のもと模型の完成度をさらに高めることが期待される。

昨年度に引き続き会場とリモートのハイブリット方式、YOUTUBEのライブ配信などの準備が大変だったと思われる。高知工業高等学校山岡先生をはじめ、実行委員会の皆様のご尽力に敬意を表したい。

#### 【参考】

第17回 高校生橋梁模型コンテスト 配信動画

[https://www.youtube.com/live/910v0a5nPBI?si=d1Aj9wW\\_KIiCXKAV](https://www.youtube.com/live/910v0a5nPBI?si=d1Aj9wW_KIiCXKAV)