

『第14回 高校生橋梁模型コンテスト』報告書

高知県橋梁会理事 岡林弘憲

1. はじめに

『第14回 高校生橋梁模型コンテスト』が、2020年12月20日(日)に開催されました。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発表する場として開催しています。

昨年度までは四国高等学校土木教育研究会が主催し、高知工業高等学校で開催していました。今年度は実行委員会を発足し、会場を高知みらい科学館(オーテピア5F)へ移しました。また、一般の方への模型展示と人気投票の実施、NHKとテレビ高知の番組内で紹介していただくなど、コンテストを広く知ってもらおう取組みも行いました。

今年度はコロナ渦のため、当日参加できないチームは橋梁模型とプレゼン動画を事前に提出するなど、工夫した大会となりました。

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、岡林理事・兵頭会員が審査員として出席しました。



開会式の様子

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ます。

橋梁模型は、支間 $L=1000\text{mm}$ 、道路幅 100mm 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(A3版1枚)を提出

する等の8項目を満たす必要があります。

2.2 材料

使用する材料は、①ヒノキ材、バルサ材、竹ひご(角棒や平板等)、②針金、ピアノ線、③木綿糸、化繊糸、④接着剤は自由であるなど指定されています。

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項目で評価されます。

「①強度」は載荷試験で1分間保持できる荷重とします。「②構造的・デザイン性」は使用部材の工夫、美観や独創性について審査委員が審査します。「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ます。

審査員は、高知県橋梁会の3名を含めた8名で務めました。

審査委員長 : 右城猛(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 : 西川和正(高知県測協会会長)

岡林弘憲(高知県橋梁会理事)

兵頭学(高知県橋梁会会員)

玉木大祐(高知県建設業協会)

岡田直樹(みらい科学館学芸員)

北村晋助(高知工業高校 学校長)

3. 参加チームの作品

今回は、高知県2、兵庫県1、広島県1、京都府4、和歌山県1、静岡県2、群馬県2の7校13チーム、第一コンサルタント(オープン参加)3の合計16チームが参加しました。

橋梁模型は、デザイン性を重視したものから強度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ました。

No. 1 第一コンサルタンツ A



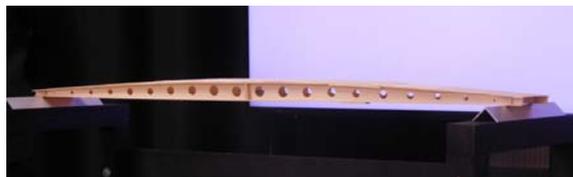
No. 8 京都工学院高校 C



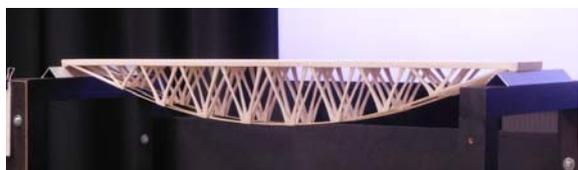
No. 2 京都工学院高校 A



No. 9 第一コンサルタンツ C



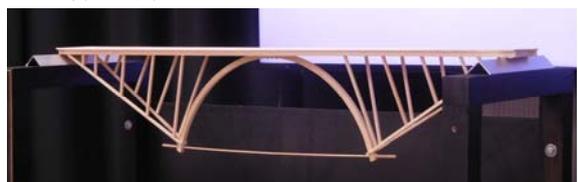
No. 3 高知工業高校定時制 A



No. 10 高知工業高校定時制 B



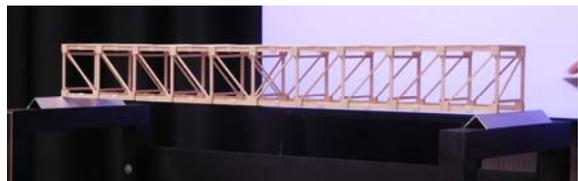
No. 4 京都工学院高校 B



No. 11 前橋工業高校 A



No. 5 第一コンサルタンツ B



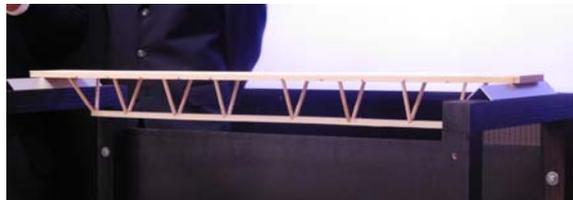
No. 12 前橋工業高校 B



No. 6 浜松工業高校 A



No. 13 兵庫工業高校



No. 7 浜松工業高校 B



No. 14 広島工業高校



No. 15 和歌山工業高校



プレゼン No.1



プレゼン No.15

No. 16 京都工学院高校D



プレゼン動画 No.7



プレゼン動画 NO.12

4. 審査

4.1 審査員による審査

8名の審査員が審査基準に基づいて構造的性とデザイン性の審査を行いました。



高橋副委員長による質問 No.2



審査の様子



右城委員長による質問 No.4

4.2 プレゼンテーション

例年であれば審査中にプレゼンと質問を行っていましたが、今回は参加チームのプレゼン後、1名の審査員が代表して質問する形式としました。当日参加できないチームは、プレゼン動画にて模型を紹介しました。

4.3 形状・重量測定

例年は審査委員立ち会いの下、模型の形状や重量の測定を行いますが、今年度は会場への展示前に事務局で測定を行いました。全ての模型が規定をクリアしていました。

模型重量の軽量化は高得点につながります。これまでの最軽量は第12回大会の123gでした。今

回は No.1(第一コンサルタンツ A)と No.9(第一コンサルタンツ C)が 117g と記録を更新しました。

4.4 人気投票

今回は、一般見学者にも参加していただけるよう、人気投票を行いました。最も投票数の多い模型は、「人気作品賞」として表彰しました。



投票用紙と投票箱

4.5 載荷試験

載荷試験は、支間 1000mm の試験台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します。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とします。

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ありました。中には、事前載荷でクリアし自信満々で挑んだものの破壊、鉸桁モデルの2主桁の添接位置を左右一緒にしてしまい耐力低下で破壊など、様々な現象が見られました。

載荷試験をクリアしたのは全 16 チーム中 11 チーム、そのうち 7 チームが上限 40kg をクリアしました。



No. 3 高知工業定時制 A, 40kg ○



No. 4 京都工学院 B, ×



No. 9 第一コン C, × (添接位置ミス)



No. 10 高知工業(定) B, × (自信満々だが)



No. 12 前橋工業 B, 10kg ○



No.13 兵庫工業, ×



No.16 京都工学院D, ×

4.6 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・各賞を決定しました。

- 優勝(279点) : No. 3 高知工業高校定時制A
- 準優勝(222点) : No. 8 京都工学院高校C
- 奨励賞(206点) : No. 15 和歌山工業高校
- デザイン賞 : No. 4 京都工学院高校B
- 軽量賞 : No. 13 兵庫工業高校
- 強度賞 : No. 14 広島工業高校
- 審査員特別賞 : No. 11 前橋工業高校A
- 人気作品賞 : No. 10 高知工業高校定時制B

優勝のNo.3 高知工業定時制Aは、デザイン性・構造的で最も優れ(1位)、模型重量142gの4位と上位で載荷試験40kgをクリアし高得点となりました。

また、オープン参加の3チームのうち、No.1 第一コンサルタンツAは284点を取得し、優勝チームの279点を上回りました。

表彰式では、各審査員から各受賞者へ表彰状と記念品を授与しました。

閉会式では、右城審査委員長が講評を行い、回を重ねる毎に完成度が高くなっていること、軽量化記録を更新したことなどを伝えました。最後に、高橋副委員長の挨拶で閉会しました。



優勝チームへの表彰

5. あとがき

今回の参加は16チームと前回の9チームより増え、遠くは群馬県からも参加していただきました。今後も、参加チームが増えることを願うとともに、生徒達のがんばりと先生方の指導のもと模型の完成度をさらに高めていくことを期待しています。

高知工業高校定時制の橋梁模型は、大阪市で開催された大きな規模の模型コンテストで優秀な成績を残しています。また、オープン参加の第一コンサルタンツの模型も高得点を出しました。今後も県内外の模型コンテストで高知の橋梁模型が活躍することも期待しています。

今回のコンテストは、実行委員会の立ち上げ、知名度を一般にも広げるための会場変更やマスメディアへの宣伝依頼、コロナ渦による活動制限など、これまでの大会と比べて準備が大変だったかと思います。無事に開催できたのは実行委員会の山岡先生のご尽力によるものかと思います。

実行委員会は高知県・奈良県・京都府・和歌山県の工業高校の先生で運営されています。今後のコンテストは4県で順次開催していく方針とのことです。高知県橋梁会はこれまでと変わらずバックアップしていきたいと思っています。

— 以上 —