

# 「学生のおもしろ企画・大学祭企画」実施報告書

※整理番号：7

<b>企画名</b>
Japan Steel Bridge Competition 2012
<b>実施日</b>
平成 24 年 9 月 1 日（土）～ 平成 24 年 9 月 2 日（日）
<b>実施場所</b>
東京都市大学 世田谷キャンパス
<b>企画代表者の氏名，所属</b>
氏名：植村 有馬 所属：社会基盤環境工学専攻 土木構造工学研究室
<b>構成員の氏名</b>
土木構造工学研究室 植村有馬，井上太郎，福島博貴，森由美，濱本夏美，川野純，井原美喜，藤井晴香， 民家洋輔，笹田航平，チェ・ジュニョン
<b>指導的立場の教員氏名</b>
藤井 堅
<b>企画の目的及び内容</b>
JSBC2012 は，学生自身が 4m の橋梁模型の設計，製作と架設を行い，ものづくりの真の楽しさを経験するコンペティションである。コンペティションの目的は，以下の通りである。 ・コンペティションを通じて参加者の基本的な工学知識の応用力，問題解決能力を養うこと ・学生や参加者の協調性を養うこと ・学生や参加者間の交流を図ること
<b>来場者数</b>
約 500 人（参加者を含む）
<b>主催・後援団体（外部のコンテスト等に参加する場合は，そのコンテストの規模）</b>
主催：土木鋼構造研究ネットワーク 後援：一般社団法人 日本鉄鋼連盟，社団法人 日本橋梁建設協会 参加数：14 大学 15 チーム
<b>活動の内容（準備，広報活動，当日の様子等）</b>
<b>活動の準備</b> ① <u>橋梁の設計</u> ：橋梁の大方のデザインを決定し，有限要素解析によって，載荷シミュレーションを行い，既定のたわみ量に一致するように部材の形状，寸法を決定した。橋梁のデザインが複雑なため，部材の接合部の詳細を決定する事に苦勞した。 ② <u>橋梁部材の製作</u> ：鋼材の加工，溶接を行った。非常に複雑な構造を有する橋梁模型であるため，困難な溶接作業を余儀なくされ，溶接箇所も 100 箇所以上と膨大であったため，準備の中でも溶接作業に多くの時間を費やした。 ③ <u>架設練習</u> ：本大会では架設時間の長さも表彰対象の一部である。事前に架設作業員が架設練習を行うことにより，架設時間の短縮に努めた。架設時間，効率に配慮した部材の組み立て順序を決定する事に苦勞した。
<b>当日の様子</b> ① <u>9 月 1 日</u> ：開会式，ルール確認のためのキャプテンミーティング，審判ミーティング，懇親会を実施した。懇親会ではメンバー全員が他大学との交流を積極的に行っていたように感じる。 ② <u>9 月 2 日</u> ：架設競技，美観部門投票，載荷競技を実施した。架設競技では留め具（ボルトやナットなど）が落下するなどのペナルティーは生じたが，制限時間以内の架設完了には成功した。載荷競技は合計 400 kgf の載荷を実施し，そのときの支点間中心位置のたわみ量を計測した。

## アンケートの結果（来場者にアンケートを実施した場合のみ）

なし

## 成果・課題

本大会では、昨年挙げられた課題も考慮し、架設部門(架設時間の長さ)、構造コスト部門(載荷時のたわみ量、橋梁重量)だけでなく、美観部門における入賞も目指し、橋梁のデザインおよび設計を行った。そのため、施工には苦勞したが複雑な構造や格点部を有する橋梁を完成させた。

結果的には美観部門では2位入賞した。しかし、架設時間が他チームより多くなってしまったこと、構造コスト部門において、載荷時のたわみ量が既定値(5~7mm)より少なかったことが響き、総合部門における入賞には至らなかった。

載荷時のたわみ量(3.2mm)が既定値(5~7mm)より少なくなってしまったことに対して挙げられる課題は設計時の解析シミュレーションにおいて、設計たわみ量の値を安全側に見積もって3mmに設定し、設計した点が挙げられる。次回は設計時のたわみ量を熟考し、決定する必要があると考えられる。また、部材の格点部が複雑なため、架設時に留め具を用いて部材を接合することが困難な箇所が多い。そのため留め具の落下が多発したと考えられる。それらの課題を解消した橋梁を次大会には用いるべきと考える。

## 実施風景（写真）

