

ジャパンスティールブリッジコンペティション 2018 (JSBC2018)とは、今回で第9回目となる、参加学生の工学知識の応用力や問題解決能力の向上を目的とし、全国の土木工学を専攻する学生たちが自ら設計・製作した全長4mの鋼製橋梁模型の性能を競い合う大会です。橋梁模型の性能は、“架設競技(できるだけ早く橋梁を組み立てる)”、“美観競技(橋梁の見た目の美しさを競う)”、“載荷競技(規定の重量による橋梁の変形量を制御する)”の3つの競技によって評価され、総合的な順位が決定されます。私の所属する構造力学研究室としては6度目の出場となりました。9月11日・9月12日に大阪府・摂南大学で行われました。

今年はルール変更が多く、特に載荷競技において、載荷方法が移動荷重となったことに加え、たわみを10mm±1mm以内に収めるというルールに非常に戸惑いました。

私たちは5月下旬頃から設計を始め、構造力学や鋼構造などの講義から得た知識を活かしながら、思うような橋梁を製作するにはどうしたら良いのか、お互いに意見を出し合いました。

特に移動荷重や、荷重を移動させるためのレールも自作するというルールは誰も経験がないので、話し合いだけでなく、実際に鋼材を使って試作をしてみる等、試行錯誤を繰り返しました。

8月上旬には実際に橋梁製作に取り掛かり、本学の「ものづくり基盤センター」での作業が多くなりました。

本プロジェクトの参加メンバーは鋼材加工の初心者ばかりで、鋼材の切断、穴あけ、溶接など学部生ははじめての体験になります。失敗を繰り返しながらも8月上旬には完成し、その後すぐに載荷試験を行いました。結果、橋は100kgで壊れてしまいました。ルールでは200kgを載荷する必要があります。私

たちは急いで設計から見直しました。部材同士の接合方法に問題を見つけ、また一から橋梁模型の作成を開始しました。そして8月下旬には2つめの橋梁を完成させる事ができました。

なお、橋梁の製作や鋼材加工の技術面に関しては、CREMO職員である村本さんや小西さんに、多大なご支援を頂き大変感謝しております。

2回目の載荷試験を行い200kgに耐えることを確認した後、架設練習に入りました。大会にまで約1週間をきった頃、北海道胆振東部地震が発生しました。大会当日には飛行機も運転を再開しており、なんとか大会には参加することができましたが、大学も電気が止まり、架設練習だけでなく橋梁の修正や美観競技に向けた着色もすべて中途半端となり悔しい思いを抱えたまま大会に挑むことになりました。

本大会は20大学・高専が参加し、架設競技では11分半で橋梁を組み立て、全チーム内で最速のタイムを出すことができました。しかし、載荷競技にて既定値をわずかに0.01mmオーバーし、結果は失格となってしまいました。はじめての崩壊という結果を前に非常に悔しい気持ちでいっぱいでした。しかしながら震災直後の中、こうして無事に大会に参加することができたことで、「地震に負けない強い北海道」のアピールに少しでも貢献できたのではないかと思います。また、震災直後で道内が慌ただしい中、無事に大会に出場できたのは学内外の様々な方々の支援があったからだと感じました。心から感謝しております。共に出場した仲間にもお礼が言いたいです。ありがとうございました。来年度以降も各部門、また総合優勝を目指して大会に出場すると思いますが、その際にはご支援・ご協力のほどよろしくお願い致します。



架設競技



完成橋梁と出場メンバー