

日経

NIKKEI
CONSTRUCTION

エンジニアリング

特集

地域で挑む 担い手づくり

プロ目線の体験で入職意欲の向上狙う



■ トピックス

1時間刻みの工程管理で集中改修

通行止めを利用して多様な技術の試験実施も

■ NEWS焦点

建設会社中間決算、さらに採算改善も受注は反動減

■ スームアップ

1万3000本の丸太で地盤固め



橋梁模型コンテストの
 載荷試験。40kgを上限
 に載荷重量を競う
 (写真:高知工業高校)

て、一緒に取り組んでいる」。高知県橋梁会の右城猛会長(第一コンサルタンツ社長)はこう説明する。

プロの技術者が助言や審査

コンテストには1人、もしくは3人までのチームで参加し、同一校から複数参加も可能。四国域外からの参加も認めており、過去には大阪市や京都市からの参加もあった。昨年度からは社会人チーム枠も設けた。模型の材料はヒノキ・バルサ材、竹ひごなどあらかじめ限定し、所定の課題(下の囲み)に即して製作する。

コンテスト当日は、まずは参加者が製作のポイントなどを審査員に説明。寸法計測や計量などを経て、載荷試験に挑む。載荷試験では模型を試験台(左上の写真)に置き、参加者が事前申告した重量を1分間かける。載荷重量は40kgを上限に1kg単位で申告できるが、1分間未満で模型が破壊・落下したら失格だ。

審査項目は「軽量性」(模型自体の重量)、「構造性・デザイン性」、「強

CASE 3

模型製作を通じて“知恵”を養う

プロの視点を入れた 橋梁模型コンテスト

四国の「高校生橋梁模型コンテスト」は、土木系教育を行う高校団体が高知県橋梁会などと開催。プロの助言を受けて設定した製作課題に、高校生が挑む。ものづくりの達成感を体験するほか、技術者に不可欠な“知恵”を磨いてもらう狙いもある。

四国域内で土木系教育を行う高校が構成する四国高等学校土木教育研究会。同会は毎年度、高知県橋梁会と高知県建設系教育協議会の共催で「高校生橋梁模型コンテスト」を開催している。前者は建設コンサルタント会社や橋梁メーカーなどが、後者は高校や高等専門学校、大学がそれぞれ構成する組織だ。

このコンテストでは、土木系専攻の高校生を中心とする参加者が、規定に合わせて製作した橋梁の模型を出品。共催組織の技術者や教職員からなる審査員が、所定の項目で採点する。開催は年末年始付近で、9回目の今年度は12月19日の予定だ。

「知識として教わるだけではプロ

に必要な“知恵”を磨けない。生徒に『教わったことが何に役立つか』、『どう使えばいいか』など、自ら考える力を訓練してもらおう機会と捉え

■「橋梁模型コンテスト」の製作課題 (2015年12月19日開催予定の第9回分から抜粋)

【主なもの】

- 1支間(支間長1000mm)の模型とする
- 模型の橋長は1020mm以上、1040mm以内
- 幅員100mmの道路面(地覆含まず)を備え、橋体幅は130mm以内
- 道路面上に高さ50mm、幅100mmの空間を保持(道路面が中央で分離する場合や構造支持体を設ける場合も、それらの幅を除いて所定の空間を確保する)
- 下部構造を設ける場合、下限は載荷位置より200mm以内に
- 所定の寸法の載荷試験台に自立して架設できる構造とし、試験台の固定支承(支間長1000mm)に載せて中央部への集中荷重が可能な構造とする。載荷中に落下した模型は「破壊」と判断



写真中央が昨年のコンテストで挨拶する高知県橋梁会の右城会長(写真:高知県橋梁会)



今秋の文化祭で、模型製作を実演する高知工業土木科の生徒(写真:高知工業高校)

度」の三つ。例えば「強度」は、載荷試験でクリアした最も重い荷重を100点とし、2位以下の模型に一定の計算式で配点するなど、3項目とも点数化して審査。合計点を競う。

運営実務を手掛ける高知工業高校土木科の松田哲典教諭は、「橋梁会のアドバイスを受けて、製作課題などは少しずつ改良してきた」と話す。

プロから伝えられること

このコンテストの源流は、全国工業高等学校長協会が毎年開催してきた「高校生ものづくりコンテスト」で、建設系のメニューだったもの。2006年まで6年ほど続いたが、メニュー変更で姿を消した。「四国で熱心に参加してきた高校から『せっかく続けてきたのにもったいない』と声上がり、地域独自の形で続けることになった」(高知工業土木科の上原健教諭)。

07年に初回を開催し、第2回から高知県橋梁会が加わった。高知工業で、OBでもある右城会長が授業の

外部講師として、橋梁や擁壁といった既設構造物の調査実習を指導していた縁などがきっかけになった。

同校の全日制土木科では現在、同コンテストへの参加は3年生が履修する「課題研究」の選択テーマの一つ。ノウハウなどを次年次生に継承するため、2年生の有志も加わる。

1学期は橋梁形式やデザインなどを検討。例えばトラス橋は構成部材が多く、模型自体の重量が増す。他方、アーチ橋は、軽量化できるが部材の加工などが難しい。コンテストの課題を念頭に、生徒たちはこうした検討から模型のアイデアを練る。

アイデアが面白くても実際に製作可能かなど、担当講師の助言を受けながら生徒たち自身が案をまとめ、例年、夏休み直前頃に製作開始。佳境に入ると、授業外の時間や休日に集まって作ることも珍しくない。

同校では定時制でもコンテスト参加を履修メニュー化しているほか、全日制・定時制とも、他地域で行われる同種のコンテストへの参加実績



運営実務を手掛ける高知工業土木科の上原教諭(右)と松田教諭(中央)。左は同科で模型製作を指導する中居猛典講師(写真:下も本誌)



「建設技術展2015近畿」(日刊建設工業新聞社・近畿建設協会主催、10月28・29日開催)の社会人を含むコンテストで競う高知工業の定時制土木科チーム

も重ねている。このような“他流試合”も、生徒が知恵を駆使する機会だ。「模型製作は、知識をイメージ化する訓練。我々建設産業のプロが、教育カリキュラムの枠外から伝えられることも多いと思う」。右城会長はこう語る。