

オープンキャンパスにおける高校生に対する材料施工分野への動機付け The motivational effect for high school students to the discipline of material and construction in an open campus

岡島 賢治*, 石黒 覚*, 西脇 祥子*

OKAJIMA Kenji, ISHIGURO Satoru, NISHIWAKI Syoko

1. はじめに

オープンキャンパスは、大学広報の短期広報の中心的な役割を果たしている。多くの大学がオープンキャンパスを行っている現在、オープンキャンパスの参加者はその大学の大学名やどのような学部があり、どのような学科があるかはある程度理解して参加しており、意識が高い。そして、高校生（特に受験生）が貴重な夏の一日を割いて大学へ足を運ぶほどなんらかの情報を欲していると考えられる。

オープンキャンパスでは、そのようななんらかの情報を欲している高校生にブースを通過するわずかな時間で、材料施工分野への動機付けを試みる必要がある。本報告では、三重大学で行ったオープンキャンパスにおける材料施工分野の紹介事例について、テーマの選定において気をつけた点と具体的な内容について報告する。

2. テーマの選定

三重大学オープンキャンパスで、農業農村工学系のブースに与えられたスペースは長机2台分である。また、その前を高校生が通過する時間は1~2分に過ぎない。このような短時間で一般の人に土木分野への興味を喚起させる方法として、田中（2009）は、以下のポイントをまとめている。

- ・わかりやすい説明：身近な日常の事象・題材を利用して説明する。
- ・考えさせる、疑問を抱かせる：時には過大な表現、あるいは実験で疑問を抱かせる。
- ・自らやらせる：体験は学習の確実な早道である。

また、土木技術の素晴らしさを伝えるために、意外性を利用した教材で既成概念を崩すことで考えさせることや、防災減災に関して考えるきっかけを与える必要性を説いている。

オープンキャンパスのテーマの選定は、以上のようなポイントを考慮して行った。これにより、2012年のオープンキャンパスでは、レンガによるアーチ橋の製作実演を行った。また2013年のオープンキャンパスでは、土の間隙比・含水比に関する体験を行った。

3. アーチ橋の作製

アーチ橋は意識すれば、日常生活でも多く目にする構造物である。材料施工分野から、高校生に向けたアーチ橋作製のねらいは、施工過程を通じてものをつくることの意義、構

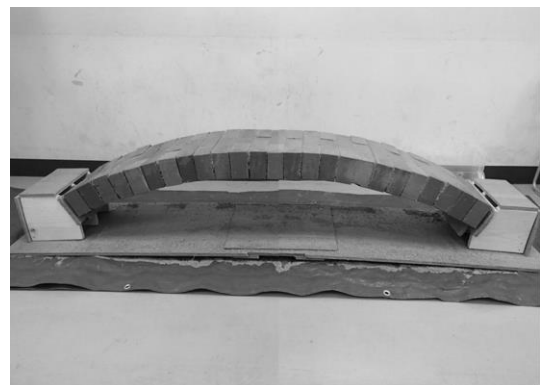


写真 1. 2012年に作製したアーチ橋

*：三重大学，Mie university キーワード：技術者教育，オープンキャンパス，広報活動

造力学への導入（アーチ橋には軸力のみ作用すること）、構造力学の知識が現場で活かされていること、の理解である。アーチ橋の作製にかかる時間は、橋台と支保工を事前に作製しておけば、2,3人でレンガを並べて支保工を抜くおおよそ5分である。これを午前午後2回ずつ実演した。レンガのアーチ橋は、実演後そのまま展示品としても利用価値が高い。材料がレンガと砂のみである橋に、15kg入りの砂袋の荷重をかけても崩壊しないため、高校生の興味を引いていた。また、熊本県の通潤橋を例にかんがいについての説明も行った。レンガを用いたアーチ橋の作製法は、ほつま工房株式会社（2002）「簡単な石造アーチ橋の作り方」に詳細が記されている。

4. 間隙比・含水比に関する体験

土質力学の観点から、土は複雑で興味深い材料であるが、短時間で土質力学の面白さを伝えることは難しい。ただし、短時間で意外性を利用して土に興味を持たせることは可能である。

2013年のオープンキャンパスでは、ビニール袋に市販の園芸用の土（含水比40%）と豊浦砂（含水比20%）を400gずつ入れ、高校生に触ってもらい、どちらの水分が多いかという問いを用意した。豊浦砂はN.P.となるが土によってコンシステンシー限界が異なることが容易に体感できる。高校生は、含水比20%の豊浦砂の方が湿っているように感じることに驚いていた。

また、コップに乾燥した豊浦砂を緩くすりきりいっぱい入れ、ほぼ同じ重さのビー玉を同じ大きさのコップに入れ、どちらの間隙が多いかという問いを用意した。ガラスと珪砂の土粒子密度がほぼ同じであることから、土の三相構造よりど

ちらも間隙の体積はほぼ同じとなる。高校生は間隙が大きく見えるビー玉の入っているコップと同じ体積の間隙が砂にもあることに驚いていた。土質材料を扱うときに、人間の感覚は当てにならず土の基本的な性質を学ぶ必要があることを伝えやすい実験である。

4. まとめ

本報告では、三重大学のオープンキャンパスで近年行った材料施工分野に関する紹介事例を報告した。これから何かを学びたいと感じている高校生に対して、学んだものが実際に活かされるという情報や、体感とのギャップが理論的に説明されるという体験は、材料施工分野への意欲をすこしでも喚起できるものと信じている。

参考文献 田中輝彦（2009），材料を工夫して土木技術の素晴らしさを伝える，土木学会論文集 H, Vol.1, pp.7-14
ほつま工房株式会社（2002）「簡単な石造アーチ橋の作り方」<http://www.hotsuma.jp/kaisetu.pdf>

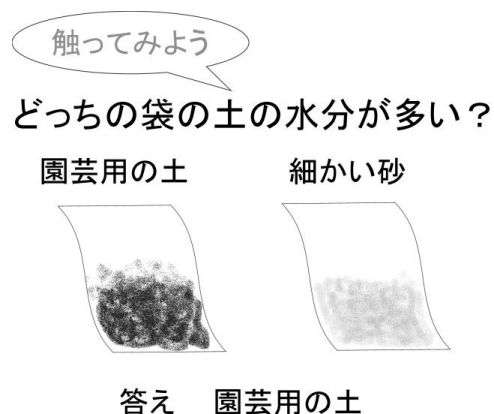


図1 含水比に関する質問ボード

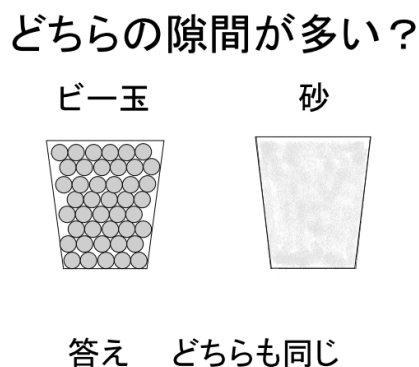


図2 間隙に関する質問ボード