

# 橋梁アセットマネジメントの実践学習

岩手県立盛岡工業高等学校  
土木科 教諭 大友 悠央

## 1 はじめに

近年、日本ではインフラの老朽化が急速に進んでおり深刻な状態にある。高度経済成長期に集中して建設されたインフラが、耐用年数とされる50年を超える時期を迎えているためである。

2012年に発生した中央自動車道笹子トンネル天井版崩落事故を機に、インフラの老朽化が社会的に大きく取り上げられた。そして、2014年には道路施設の定期点検が義務化され、インフラメンテナンスが本格化している。しかし、少子高齢化や国家財政面等から、インフラ老朽化問題に際限なく予算を計上することができないのが現状であり、インフラを効率良く維持管理していくアセットマネジメントが重要となる。

岩手県においても道路インフラの老朽化は深刻であり、県の管理する橋梁のうち約74%が今後20年間で建設後50年を経過する。そのため、2005年度から橋梁アセットマネジメントに取り組んでいる。

## 2 取組概要

2018年4月、盛岡市の凍害によるアスファルト舗装の劣化がメディアで取り上げられた。通学路にもポットホールが目立ち、自転車を利用する生徒からも、走りづらいという声があがった。

これらのことをきっかけに、通学路や学校周辺の橋梁の調査を実施することを決定した。



図1 凍害による劣化（盛岡市2018）

なお、本取組は2018年4月から、土木科3年生の課題研究で実施したものである。

## 3 体験型学習（2018）

まず、課題研究班9名で岩手県橋梁点検要領を参考に、橋梁点検に関する学習を行った。そして、調査区域を学校周辺として点検計画を立てた。

なお、最終的な目標を点検調書の作成とした。

学校周辺の5橋を対象として、橋梁点検を実施したが、主桁の鉄筋が露出していたり、コンクリートに木片が埋まっていたりと、生徒の予想を上回る老朽化が見られた。



図2 地覆に埋まっている木片

生徒は、コンクリートに木片が埋まっていることに驚きと疑問を感じた。それは、授業でコンクリートの作り方を学んだが、その材料として木材は入っていなかったからである。

橋梁点検調書を作成後、生徒の「なぜ」を追求する時間を設けた。

### 3.1 コンクリートへの木片混入

生徒は、下記のように2つの仮説を立てた。

- ①工事中に誤って入ってしまったが、取るのが面倒なのでそのままコンクリートを打設した。
- ②昔の工事は、管理が甘かった。

真相を探るべく、地元建設会社数社に聞き取り調査を実施し、年配の作業員の方2人から有力な情報を得ることができた。

昔は、現場で余った木片をスペーサーとして使うことがあった。そのままコンクリートを打設してしまったのだろう、ということである。

現地調査したことで、教科書では学ぶことのできない知識や、実体験から技術者としての倫理観を問う機会に恵まれた。

### 3.2 倫理観の育成

技術者としてどのように土木工事に携わるのか、倫理に関する授業を行った。

生徒自身が体験したことをワークシート(図3)にまとめ、よりリアルに技術者としてどうあるべきかを考えさせるようにした。



図3 ワークシート

この体験型学習で、生徒はインフラの維持管理に興味を持ち、授業と仕事のつながりを身近に感じたようである。また、座学では気付かない「なぜ」にふれ解決したことで、知的好奇心と達成感を大いに感じる事ができた。

## 4 実践学習へ (2020)

本県は少子高齢化、生産人口の減少、財源不足という大きな問題に直面している。このままでは、県内の多くの自治体が正常に機能しなくなってしまうことが予想される。

そこで工業高校の特色を生かした実践的な学びで、地域貢献できないかと考えた。

これまでの授業では模擬体験で終わっていたが、企業と同じ手法で、そのまま利用できるデータを取り、県に活用してもらおうという案である。

### 4.1 実践学習の準備

本校の取組と実践学習の企画案を県の土木部へ持ち込み、協力を依頼した。工業高校生がインフラの維持管理に興味を持ち取り組んでいることに担当者が感嘆し、協力いただくこととなった。

### 4.2 実践学習の実施

県と企業から、本県のインフラメンテナンスへの取り組み状況や、具体的な橋梁点検の手法について手ほどきを受ける勉強会を実施した。生徒は事前学習をしていた事もあり、専門用語等で苦勞することなく比較的スムーズに理解できた。

橋梁点検の現場では、県や企業の方から指導を受けながら、安全第一で調査を行った。現場で躍

動する生徒の姿は、学校での活動だけでは見ることのできないものであった。

現場で取ったデータから損傷区分を判定し、点検調書の作成を実施した。生徒は自分の作った調書が、実際に利用されるという緊張感を持って取り組んだ。

今回の実践学習の流れは次のとおりである。

- 7月 県へ橋梁調査の協力依頼
- 9月 3者打ち合わせ(県、企業、学校)
- 11月 道路インフラメンテナンス勉強会  
県との協働橋梁点検
- 12月 点検調書作成
- 2月 点検報告および点検調書の提出



図4 協働橋梁点検(土木科3年生)

## 5 おわりに

土木の原点は現場にあることを改めて感じた。

生徒が現場で見たことや経験したことから、技術者としてあるべき姿をイメージできたことは、社会人として働くうえで、倫理感の根幹となるはずである。

また、県や企業との連携で、仕事としての橋梁点検に携わったことで、やりがいや責任を肌で感じる事ができた。この経験は、自分たちが学ぶ学科への誇りを育て、アセットマネジメントは効率良く維持管理するだけでなく、利用者(市民)の命を守るというCivilの精神を再確認させた。

実践学習として橋梁点検を実施したが、これは橋梁アセットマネジメントにおけるPDCAサイクルの一部である。今後はさらに活動を広げ、県と企業の補修計画に参加できればと考えている。

工業高校生が積極的に、産官と連携をとり実践を積むことで、知識や技術以上のものを得ることができるのは自明の理である。

県内の現場をまわり授業することは、知らず知らずのうちに地元愛を育むことへもつながり、高校生の「自分たちの育った県に役立ちたい」という思いにも答える一工業教育の在り方ではないのだろうか。