

地域企業と連携した実習におけるカリキュラム・マネジメントについて

新潟県立塩沢商工高等学校 正会員 ○松本 智
 新潟県立塩沢商工高等学校 非会員 木村 栄一
 新潟県立塩沢商工高等学校 非会員 菊池 啓一
 新潟県立塩沢商工高等学校 非会員 酒井 大輔

1. はじめに

建設業界における人材不足が続く中、地元建設業者にて構成される（一社）新潟県建設業協会六日町支部（以下、協会）の協力により、本校機械システム科では、平成26年度入学生より土木系科目の履修が可能となった。ただし、導入にあたり「実習は企業」で「座学は学校」で実施する（平成26年2月4日付け新潟日報より引用）こととなったため、平成26年度より機械システム科内に土木検討チームを立ち上げ、協会と実習カリキュラムについて検討を行いその運用方法を確立するカリキュラム・マネジメントに取り組んだ。

2. 求める人材の定義

実習の立ち上げにあたり、平成26年8月に協会と「求める人材」を定義した。その結果、入職後は現場技術員や重機オペレーターとして経験を積んだ後、現場代理人を担える土木技術者を求めていることが望ましいとされた。そこで、実習も含めた土木系科目におけるカリキュラムの目的を「現場代理人を担える人材の育成」とし、目標を「2級土木施工管理技士学科試験の合格」とした。

3. 実習カリキュラムにおける視点の整理

実習カリキュラムの構築にあたり、協会内に検討班の立ち上げを依頼した。この検討班と素案を作成し校内で確認を得た後、協会の責任者へ諮る手順で進めた。検討班では、まず「現場代理人に求められる能力」をブレインストーミングし、高校生のうちに身に付けてほしいことを整理した。その結果、1) 土木に興味関心を持ち、土木は面白い・楽しい・達成感があることを知る、2) 土木の基本である「土及びコンクリートの性質」を理解する、3) 丁張りが設置できる、4) 地元建設

業者が地域の安全と安心を担っていることを知る、の「4つの視点」（以下、4視点）があがった。ただし、4視点を1つの実習のみで網羅することは難しいため、各実習をまとめてパッケージとして捉え、これを全て履修することで4視点を満足できるように編成した（表1、図1および図2）。

表1 4視点を踏まえた実習

実習名	概要	視点
仮設道路（図1）	幅員5m、延長10mの仮設道路の完成を通じて、丁張り、安全対策、機械施工を体験し達成感を得る。	1)、2)、3)
除雪体験	除雪機械の搭乗体験及び除雪業務の事例研究を通じて、地域貢献を理解する。	4)
擁壁作成（図2）	高さ2m、奥行き0.5mの重力式擁壁の完成を通じて、コンクリート打設に関する作業を体験し、達成感を得る。	1)、2)
防災教育	災害発生時に求められる土木技術者の役割を理解し、応急復旧の事例研究を通じて地域貢献を理解する。	4)
現場体験	現場での作業等を通じて土木の魅力や仕事内容を理解し、進路を考える際の参考とする。	1)



図1



図2

なお、平成28年度から協会内に塩沢商工指導部会が立ち上がり、検討班に変わり本校との打合せや講師派遣等の実務を担っている。

4. 実習検討における課題（講師の負担軽減）

講師は業務の合間を縫って担当するため、いかに業務への影響を少なくできるかが課題となり以下のような負担軽減措置を実行した。

1) 実施時期

比較的工事の少ない第1四半期を中心に第2四半期までに実施し、降雪前の第3四半期を避ける。

2) 負担の平準化

多くの会社から講師を派遣してもらうことで特定の個人に負担がかからないようにする。そのため、年度当初に行われる協会の総会にて、実習の

キーワード 学校教育，人材育成，技術者教育，地域企業との連携，実習，カリキュラム・マネジメント

連絡先 〒949-6433 新潟県南魚沼市泉盛寺701番地1 新潟県立塩沢商工高等学校 TEL 025-782-1111

目的や意義を学校から伝え、一層の協力を依頼し多くの企業から講師を派遣していただく。

3)「実習マニュアル」の作成

2)も踏まえ多くの方が講師を務めることができるようマニュアルを作成する。これにより、実習当日の急な講師のキャンセルやこれまでのノウハウ等を活かした講師業務のスムーズな引き継ぎが可能となり、検証や改善にも役立つ。

5. 4視点以外に連携した実習

4視点の他に現場代理人に求められる能力の育成という観点から各関係機関とも専門的な実習を実施することとなった(表2)。その結果、実習の約65%が地域企業等と連携するものとなった。

表2 各関係機関と連携した実習

実習名	概要	関係機関
基準点測量	GPSを利用した基準点測量を実施する。	測量設計業協会
地質	施工に必要な土質試験を体験し、その結果を踏まえた土木工事ができる技術者を目指す。	地質設計業協会
アスファルト舗装	アスファルト舗装の修繕を通じて、アスファルトの性質及び施工の留意点を体験する。	建設業協会
橋梁点検	橋梁補修の増大に対応できる技術者を目指すため、点検実習を通じて橋梁に関する知識を深める。	長岡国道事務所
鉄筋組立	配筋図の読み方を学び、鉄筋を組み立てるを通じて鉄筋コンクリート構造物に対する理解を深める。	建設業協会
生コン工場見学	生コンクリートの製造方法を理解し、良い生コンクリートの見極め方等を身につける。	生コン組合

6. 運用方法の確立

本校職員は転勤、指導部会のメンバーは任期満了があるため、実習の形骸化が課題になると考えた。そこで、目的や意義、4視点を講師と共有した上で実施し改善を加えていくため、以下のような運用方法(PDCAサイクル)を確立し平成29年度から実施することとした(表3)。

表3 運用方法(PDCAサイクル)

時期	対象者	名称	実施内容	サイクル
4月	講師	キックオフミーティング	求める人材の定義、全実習の中での位置づけ、生徒の実態等を説明する。	P
	役員クラス	講師派遣依頼会議	求める人材の定義、各実習の目的を説明し、講師派遣の協力を依頼する(年度総会への組入れ)。	
実習前	講師	事前打合せ	研修の目的、生徒の知識量、実習レポートについて共通認識を図る	
実習後	講師	事後打合せ	実習終了後の次の時限にて反省等の意見交換を行う。	
11月	講師	アンケート	全実習が終了次第、アンケートを実施し取りまとめる。	C
1月	協会幹部 指導部会長等	反省会	アンケート結果をもとに改善点を抽出し、改善に向けた方向性を決定する。	
3月	協会幹部 指導部会長等	計画会	改善を行った次年度の実習計画を作成する。 キックオフミーティングの日程を決定する。	A

7. 実習の評価(アンケート調査)

実習が現場代理人を担える人材の育成や4視点を反映したものとなったか、生徒及び協会員を対象に各実習について5段階で評価するアンケート調査を実施した。なお、実習全体をパッケージとして捉えるため、各実習の調査結果の平均値を求めた(図3)。

各項目において高い評価を得たが、実習だけでは理解が難しい視点2及び視点3の評価は、生徒および講師とも他の項目と比較して低い値となった。したがって、座学で学ぶ時期を実習に対して細やかに合わせるなどシラバスを見直すことや、実習後に作成するレポートにて知識の深化を図るなどの改善を検討していく。

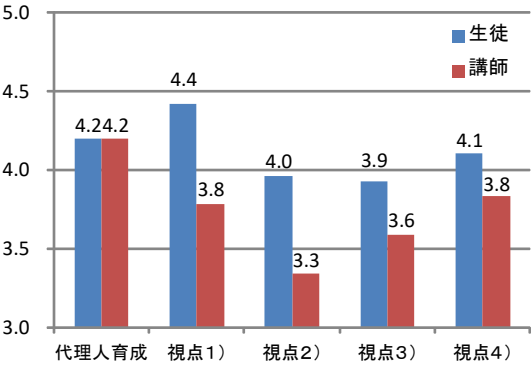


図3

8. 実習の効果

土木技術の習得は勿論のこと、あいさつ等の意識付けや進路意識の向上も得られるが、生徒は「いま学んでいること」が「将来、現場代理人になったとき役に立つ」と考えていることがアンケート結果から判明した。したがって、実体験を通じて、「進歩感」や「実用感」、「貢献感」を含む「自己肯定感」を生徒一人ひとりが感じていることも実習の効果として評価したい。

また、企業においては、生徒一人ひとりに仕事の魅力を直に伝えることができるといった直接的な効果に加え、初学者への説明を通じてプレゼン能力の向上や仕事に対する誇りややりがい再認識できるなどの副次的な効果もあると思われる。

9. 今後の課題

実習の効果を高めつつ講師の負担軽減も図るため、確立した運用方法を着実に実施し改善を重ねていくことが重要である。また、本校は実習の教育効果、協会は実習を連携する投資対効果を測るため、離職率や就職ギャップ、新人教育の負担に関する追跡調査を行い、実習の効果を継続的に検証していくことも必要である。

なお、カリキュラム・マネジメントにおいては、中央教育審議会の答申にて「教科等の横断的な視点」が側面の1つとしてまとめられた。よって、普通科目との連携についても検討していきたい。