

## 社会人基礎力と CDIO に照合した大学生の教育効果

金沢工業大学 正会員 ○保倉 篤  
金沢工業大学 正会員 宮里 心一

### 1. はじめに

2006 年に、経済産業省が社会人基礎力を提唱した<sup>1)</sup>。金沢工業大学では、学生がこの能力を身に付けるべく、多くの取組みを推進してきた。その結果、2004 年と 2014 年の学生における能力を比較したところ、大きく向上していることを確認できた<sup>2)</sup>。また 2000 年に、マサチューセッツ工科大学およびスウェーデンの 3 大学が、社会での実装もエンジニアリングデザイン教育に含む CDIO イニシアチブ（以下、CDIO と称す）を提唱した<sup>3)</sup>。金沢工業大学では、教育の方向性と一致するところが多いことから、2011 年より CDIO に加盟した。これらの様に、社会で活躍すべく、その実態を意識した、大学における人材育成に注力されている<sup>例えば 4)、5)</sup>。

以上の背景を踏まえて本稿では、近年の学習事例を踏まえて、社会人基礎力と CDIO の関係性を整理する。

### 2. 社会人基礎力と CDIO

社会人基礎力とは、「前に踏み出す力（アクション）」、「考え抜く力（シンキング）」および「チームで働く力（チームワーク）」の3つの能力で構成され、12の要素に区分されている。これらを習得することにより、職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な力が身に付き、向上する。

一方、CDIOとは、「考え出す(Conceive)」、「設計する(Design)」、「実現する(Implement)」および「運営する(Operate)」の4つの一連を行うものである。これは、工学教育の改革を目的として提唱された考え方である。

### 3. 大学生・院生の活動事例

大学に入学後、社会人として巣立つまでの過程における学習事例を紹介する。ここで、図 1 に学部および大学院修士課程で学ぶ機会を示す。すなわち、本稿での紹介は、大学院修士課程までを対象とする。写真 1 および写真 2 に学内における活動の例を、写真 3 および写真 4 に学外における活動の例を紹介する。

写真 1 に、OB との意見交換の様子を示す。ここでは、学部 4 年生が 1 年間に亘り取り組んだ研究成果を、社会人として活躍している研究室の OB が聴講し、意見交換した。また、卒業研究公聴会で発表した翌日ということもあり、教職員とは違う視点から新しい意見を受けた。これにより、社会人基礎力では「考え抜く力」が、CDIO では「考え出す」能力が向上したと考えられる。

写真 2 に、コンクリート打設の様子を示す。担当の学生が事前準備を計画的に進めていたことにより、研究室に所属する皆が協力してスムーズに試験体を作製できた。この経験により、社会人基礎力では「考え抜く力」および「チームで働く力」が、CDIO では「設計する」および「実現する」能力が向上したと考えら

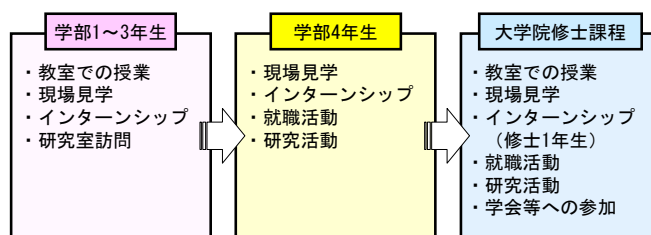


図 1 学部および大学院修士課程で学ぶ機会



写真 1 卒論に関する OB との意見交換



写真 2 研究室における試験体の作製



写真 3 技術研修センターの見学



写真 4 インターンシップでの現場作業

キーワード 社会人基礎力、CDIO、研究室活動、現場見学、インターンシップ

連絡先 〒924-0838 石川県白山市八束穂 2-2 革新複合材料研究開発センター TEL076-274-7798

表 1 学内および学外における活動によって身に付くことが期待される効果

| 事例   | 活動 | 含まれる要素          | 社会人基礎力                         | CDIO |
|------|----|-----------------|--------------------------------|------|
| 写真 1 | 学内 | 研究に対する実務者との意見交換 | 考え抜く力（課題発見力）                   | 考え出す |
| 写真 2 |    | 実験を遂行するための事前準備  | 考え抜く力（計画力）                     | 設計する |
|      |    | 十数名によるコンクリートの打設 | チームで働く力<br>（発信力、傾聴力、状況把握力、規律性） | 実現する |
| 写真 3 | 学外 | 現場見学の参加         | 前に踏み出す力（実行力）                   | 実現する |
| 写真 4 |    | 劣化した部材や構造物の近接目視 | 考え抜く力（課題発見力）                   | 考え出す |
|      |    | インターンシップの参加     | 前に踏み出す力（実行力）                   | 実現する |
|      |    | 現場作業・内業作業などの業務  | チームで働く力<br>（発信力、状況把握力、規律性）     | 実現する |

れる。

写真 3 に、学部 1 年～4 年生ならびに大学院生の技術研修センターへの見学の様子を示す。学生へアンケート調査した結果、タンカーの衝突した橋梁部材や長期間の供用で劣化した床版をはじめ、貴重な劣化損傷部材を実際に確認できて勉強になった、との意見が挙がった。したがって、社会人基礎力では「前に踏み出す力」および「考え抜く力」が、CDIO では「実現する」および「考え出す」能力が向上したと考えられる。

写真 4 に、大学院修士 1 年生が、建設会社へインターンシップした際に、施工現場で体験学習した様子を示す。そこでは、第一線で活躍する技術者と同様に活動し、施工計画の立て方などを学習した。さらに、朝礼時の挨拶や交流会への参加なども体験した。これらにより、社会人基礎力では「前に踏み出す力」および「チームで働く力」が、CDIO では「実現する」能力が向上したと考えられる。

4. まとめ

以上の事例を整理し、表 1 に学内および学外における活動によって身に付くことが期待される効果を示す。さらに、社会人基礎力と CDIO の関係性を図 2 に示す。これによれば、社会人基礎力の「考え抜く力」、「前に踏み出す力」、「チームで働く力」は順に、CDIO の「考え出す」、「設計する」、「実現する」に関係性があることが明らかになった。しかしながら、CDIO の「運営する」の事例はなく、また社会人基礎力との関係性も見つからなかった。

今後の展望として、CDIO の中にある「運営する」能力の向上を目指す取組みが必要になる。例えば、写真 2 で紹介したコンクリートの打設前に、全体ミーティングを設けて、KY（危険予知）活動を実施することで、安全面に対して「運営する」能力が向上できると

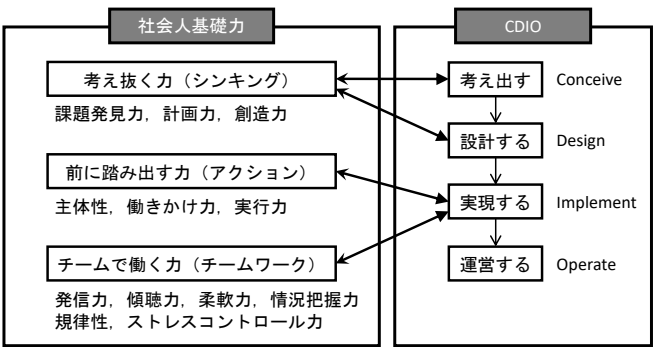


図 2 社会人基礎力と CDIO の関係性

期待する。また打設後に、当日の作業を振り返り、改善を図ることで、生産性に対して「運営する」能力が向上できると期待する。なお、写真 1、写真 3 および写真 4 では「運営する」要素を導入しにくく、学生が主導的に活動する場合のみに、「運営する」要素を取り入れ易いことが明らかになった。

参考文献

1) <http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/> (2020 年 3 月 31 日閲覧)

2) 保倉篤，宮里心一：10 年前と現在における研究室活動を通じた学生の能力向上の比較, KIT Progress, No.22, pp.165-172, 2014.

3) <http://cdio.org/> (2020 年 3 月 31 日閲覧)

4) 宮里心一，伊代田岳史，白旗弘実，小田義也，塩見康博，鶴田浩章：社会で活躍する土木技術者の育成のための大学・大学院教育の課題整理と展望，土木学会論文集 H (教育), Vol.75, No.1, pp.1-9, 2019.

5) 宮里心一，花岡大伸：学生が統合土木工学を意識する機会の設置と CDIO 基準による検証，土木学会第 72 回年次学術講演会講演概要集，CS 部門，pp.47-48, 2017.