

技術者（福祉関連技術）育成方法に関する調査研究

徳山工業高等専門学校 機械電気工学科 准教授 三浦 靖一郎

本調査研究の最大の成果は、特例子会社が持つ豊富な資源に気付いて新しい価値を発見したこと、つまり、特例子会社は技術者に限らず様々な専門職人材育成ができる知の拠点になる可能性を見出したことである。

特例子会社は、障害者雇用に特別な配慮をし、障害者の雇用の促進等に関する法律第 44 条の規定により、一定の要件を満たした上で厚生労働大臣の認可を受けて、障害者雇用率の算定において親会社の一事業所と見なされる子会社であり、ほぼ日本独自の制度である。2016年1月現在の従業員数 50 名以上の会社の障害者法定雇用率は 2.0%以上となっており、厚生労働省の資料によると、特例子会社数は全国 391 社（2014 年 5 月）、製造業主体の会社はその約 1/4 の 100 社程度である。本研究では、全体の約 10%を訪問調査した。

特例子会社は、就業者数が 50 名から 200 名程度と小規模でありながら、労働環境改善のために常に改善に取り組んでいること、福利厚生施設が充実していること、スポーツ・文化活動などの QOL 向上に取り組んでいること、会社見学や公開講座などの CSR 活動が盛んなこと、就業体験などの短期インターンシップを受入れていることなど、多岐に渡る業務を展開し、そのノウハウを持っていることがわかった。

しかしながら、親会社、福祉工学者、そして教育者は、特例子会社の持つ価値を見落としていることが調査報告結果やインターンシップ報告からわかった。これらの結果と日本人の精神（おもてなし・思いやりなど）を踏まえ、日本発の次世代を担う技術者像は「誰にでも地球にも優しい気持ちを持った技術者」（図 1）と仮定し、豊富な資源を持ちニーズ把握能力に優れた特例子会社と基礎教育に優れた教育機関が連携してお互いの強みを活かすことで効率的な技術者育成が実現できるという結論に至った。

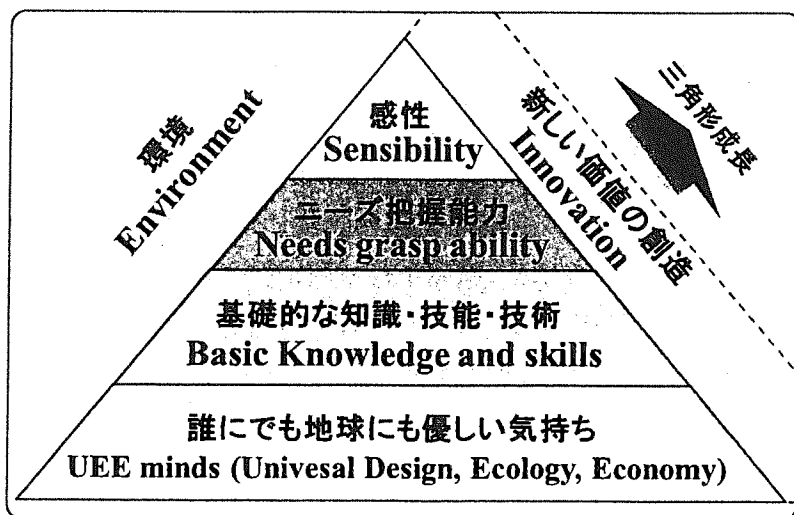


図 1. 誰にでも地球にも優しい気持ちを持った技術者像

また、ユニバーサルデザインを取り入れた工業製品の開発過程から、福祉系技術者を育成するために福祉関連技術に特化した教育を行う必要はなく、イノベーションに必要な各専攻分野における専門基礎力を高めつつ、全ての技術者の基礎的素養として「優しい気持ち

ち」と「感性」を育むことと、それらを高める環境を提供することが最も重要であると考
えた（図2）。この結論に至った背景を報告する。

- ①事前指導・誰にでも地球にも優しい気持ちを持った技術者の基礎教育
- ②ニーズを把握した特例子会社での長期インターンシップによるものづくり
現役技術者との関わり、当事者との関わりによるニーズ把握力の向上
学生の持つ基盤＋感性＋環境＝それぞれのレベルに応じたイノベーション
自分のイノベーションで、働くよろこび、人に役立つものづくりに関わるよろこびを体験
- ③それぞれの分野で「優しい気持ちを持った技術者」として活躍
福祉関連技術者に限定する必要はない（限定すると非ユニバーサルに）
それぞれの分野で優しい技術・製品を創出し続ける
- ④社会全体が少しずつ優しい社会に！

図2. 技術者が社会をよくする論理

特例子会社を福祉的な視点ではなく新たに教育的な視点で見直すと、親会社の技術者・特例子会社の技術者・ジョブコーチ・就労する障害者を見守る専門職員（看護師・カウンセラー・相談員など）という人的資源が、作業者の特性を踏まえた安全かつ効率良い作業場（生産ライン）や作業用治具・ユニバーサルデザイン環境・医務室・休憩室という物的資源が、これら全てに関するノウハウという知的資源が存在することがわかる。

福祉に関する資源が豊富にある特例子会社と福祉工学者との連携はほとんどなく、特例子会社と接点があるのは就労支援を行う特別支援学校・福祉作業所・養護施設の教職員や障害者雇用や人権関係の教育研究を行う社会福祉系研究者程度であった。そこで、福祉工学者が執筆した書籍・文献等を調査したところ、研究ニーズ発掘場所は主に特別支援学校・病院などであり、やはり特例子会社の記述がほぼ皆無であることがわかった。

多くの特例子会社は、その取り組みから厚生労働関係機関や親会社から数々の表彰を受けているが、教育機関での知名度は低いため、総務担当者は、教育機関への知名度を向上させ、専門教育を受けた社員の入社も望んでいることがわかった。会社で働く障害者の多くは工学に関する専門知識を持たず、自主学習や社内教育により後から技能・技術を身に付けた人が多いため、専門教育を受けた人材を確保することで、より高度な技能・技術教育ができ、結果として会社の技術力向上を図ることを視野に入れていることがわかった。

次に、社会的ニーズの観点から議論する。世界の洗濯機開発の第一人者である太田文夫氏（元 Panasonic 海外技術戦略総括担当、現感動開発研究所代表）によると、技術者はニーズ（What to）がわかればそれを満たす技術（How to）を考えることが得意であり仕事であるので、ヒット商品を生み出すためには真のニーズ把握が重要であると述べており、技術者にはニーズ把握能力が重要であることを示唆している。

特例子会社のニーズは、業務改善のために現場から絶えず改善案を引き出しているから明確である。その中から熟練技術者同士が話し合っって優先順位の高いニーズを把握し、障害者が働けるだけでなく会社として利益を生み出す治具・装置を製作している。中には数

百の治具を開発している会社もあった。これらの治具は、販売目的ではないため世に出ないだけでなく、技術者の高齢化や人手不足により類型化されてないのが非常にもったいない点である。特例子会社では一般的に困難なニーズ把握ができていて、学生でも自分の持つ専門基礎力・発想・感性を活用することでイノベーションを起こし、ものづくりが経験できるのではないかと考えた。なお、ここでのイノベーションの定義は、「今あるものの新しい結合“新結合”」（J.A.シュンペーター・元ハーバード大教授）である。

この仮定を確かめるために、調査研究に先駆けて、日本設備管理学会・就労支援技術研究会のメンバーであるオムロン京都太陽株式会社・吉岡氏に相談し、徳山高専専攻科1年生（大学3年生相当）の長期インターンシップ（2014年6月～8月の2か月間）を実施し、特例子会社による教育的効果を調べた。インターンシップの内容は、社内で行う年間改善テーマの1つである「PLCテープ貼り忘れ防止装置の製作」であり、PLC製造ラインで発生するラベルやテープの貼り忘れを防止する装置をつくることであった。生産ラインに入る聴覚障害を持つ作業者の特性や安全性を考慮しつつ、予算10万円以内（ただし、社内の遊休品は利用可）で装置を製作した。

学生は、現場ニーズに基づいたテーマの設定以外の全てのものづくりの過程を経験しただけでなく、作業者と会話をするために自発的に会社内手話教室に参加するなど、人間としても成長した。これは、特例子会社が持つ環境が大きい。学生が製作した装置は、1年以上経過した今も稼働して生産活動に寄与している。また、現在は肢体不自由の作業者が利用しており、障害を問わずに利用できる思想で設計していることも確かめることができた。

この結果を受けて、学生のインターンシップ報告書をもとに学生に聞き取り調査を行い、取り組みを深く掘り下げた活動記録を作成した。この活動記録をもとに、会社の担当者・社長・指導技術者らと意見交換を行い、学生・学校・会社の三者において予想以上の成果を確認することができた。これより、今後も協力していくことで合意しており、仮定していた教育方法が有効であることを確認することができた。この長期インターンシップの事例は、社会福祉法人太陽の家の協力会社にも報告されており、訪問した特例子会社においてもインターンシップに好意的な意見や受入れを申し出る会社もあった。インターンシップは、学校側はカリキュラム変更が不要で、会社側は社員に刺激を与えたり将来の技術者の様子を把握したりする機会として、互いに有益であり、比較的導入しやすい制度である。

次に、技術者の教育機関である高専・大学を訪問したところ、昨今では学生が幼稚化しているような印象を教員は持っている。特に少子化の影響が大きい地域では、入学者の学力低下が起こっていることもわかった。また、例えば、成績優秀だが対人能力に困難さを持つ学生など、地域に依らず多様な個性を持つ学生が在籍しており、彼らの就労支援も重要な課題になっている。そのような学生は、筆記試験ではなく面接試験で不合格となってしまう、進路未定のまま卒業するケースもある。個性を持つ学生が能力を発揮して働ける環境としても特例子会社のノウハウは役に立つと思われる。学生の就労先として特例子会社と連携することで、学生の成長度合いを縦断的に調査することができ、社会全体に還元

することも期待できる。

最後に、本研究により、特例子会社の持つ豊富な資源や新しい価値を発見し、それを確かめる過程で次世代の技術者像とその育成方法を提案・実践することができた。また、この方法は、技術者の立場を看護師・心理士などに置換することで、専門職人材育成にも応用可能である。専門職人材を同時期に受入れるしくみが確立すれば、専門分野を超えた横断的な連携が生まれることが期待できる。今回の調査結果より、効率良いインターンシッププログラム開発、特例子会社に手つかずのまま埋もれている治具と障害などを関連付けた類型化、一部の機能に困難を持つ学生の発達問題・就労問題という新たな課題が出てきた。次世代技術者育成や特例子会社のノウハウや資源の社会還元を少しでも実現するために、特例子会社や教育機関の研究者と連携を図りながら取り組んでいるところである。

<研究成果発表>

○国際会議口頭発表

- ・ S.Miura, S.Ogoshi, Y.Ogoshi, et al. “Knowledge management system for Universal Design training”, Proceeding of the Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference 2015 (2015.12), Vietnam

○学会発表

- ・ 三浦靖一郎, 林尚宏, 吉岡隆, 小越咲子, “ユニバーサルデザイン・マインドを持つ技術者の育成～長期インターンシップの有効活用～”, 日本設備管理学会 春季大会 B-3 <オーガナイズド・セッション ユニバーサルデザイン> B3.1 2015.6, 東京
- ・ 林尚宏, 三浦靖一郎, 吉岡隆, 小越咲子, “貼り忘れ防止機能付シール貼り機的设计・開発～インターンシップから学んだユニバーサルデザイン～”, 日本設備管理学会 春季大会 B-3 <オーガナイズド・セッション ユニバーサルデザイン> B-3.2 2015.6, 東京
- ・ 吉岡隆, 三浦靖一郎, 林尚宏, 小越咲子, “ユニバーサルデザイン・マインドを持つ技術者の育成～インターンシップにおける企業の役割～”, 日本設備管理学会 春季大会 B-3 <オーガナイズド・セッション ユニバーサルデザイン> B-3.3 2015.6, 東京

○講演

- ・ 三浦靖一郎, “長期インターンシップによる技術者育成の実践例～オムロン京都太陽における学生インターンシップの取組～” 三機関連携 AT 領域 WG1 新春研究交流会 講演 2016.01, 周南 (GI ネット配信)
- ・ 三浦靖一郎, “特例子会社の訪問調査報告～ユニバーサルデザイン環境や技術の視点から～” 日本設備管理学会 就労支援技術研究会 講演 2015.11, 京都
- ・ 林尚宏, 三浦靖一郎, “オムロン京都太陽でのインターンシップ”, 日本設備管理学会 就労支援技術研究会 講演 2015.2, 周南
- ・ 三浦靖一郎, “ニーズを把握する技術”, 日本設備管理学会 就労支援技術研究会 講演 2014.12, 福井