

酒田光陵高校情報科との高大5年一貫教育の中間報告

布宮 拓^{*}・木村 宏人^{*}

Interim report of Five Years Consistent Education Programs from Sakata Koryo High School Information Course

Hiraku Nunomiya^{*} and Hirohito Kimura^{*}

要旨：山形県立産業技術短期大学校庄内校電子情報科と山形県立酒田光陵高等学校情報科では、平成26年度より高大5年一貫教育に取り組んでいる。ICT技術を活用して新しい価値を創造するイノベーションをけん引できる中堅技術者(チームリーダ)を育成することを目指している。平成28年度は、産業技術短期大学校庄内校電子情報科に入学した酒田光陵高等学校情報科1期生が卒業するため、これまでの高大5年一貫教育の取り組み状況と成果を紹介する。

キーワード： 高大連携、情報処理技術者試験、技能五輪全国大会、若年者ものづくり競技大会

1. はじめに

山形県立産業技術短期大学校庄内校電子情報科(以下、産技短庄内校と呼ぶ)では、平成26年度より山形県立酒田光陵高等学校情報科(以下、酒田光陵高校と呼ぶ)との高大5年一貫教育に取り組んでいる。酒田光陵高校での3年間の学習に産技短庄内校での2年間の学習を上積みすることで、より専門性を高めた高度な知識・技術を習得し、新しい価値を創造する「イノベーションをけん引できる情報技術者」を庄内地域で育成することを目指している。

この高大5年一貫教育は、平成26年度から3カ年の計画で実施した酒田光陵高校 SPH 事業の中で、「地域内での5年一貫教育の取り組み」と「技能五輪全国大会への取り組み」の2本立てで盛り込まれた。

2. 高大5年一貫教育の基本計画

2.1 目的

酒田光陵高校との5年一貫教育は、平成26年度に作成した「高大5年一貫教育の基本設計¹⁾」により方向づけられた。

本5年一貫教育は、ICT技術を活用して新しい価値を創造するイノベーションをけん引できるリーダの育成、すなわち「世界を変える・未来を変

える『IT技術者』を育成することを目的としている。

2.2 特徴

本5年一貫教育は、次のような特徴を持っている。

- 酒田光陵高校で身につけた「創造的な能力」と「実践的な態度」を土台に、産技短庄内校では新しい価値を創造する「情報イノベーション力」を養成する。
- 「ICT技術を活用したイノベーション」にはソフトウェア開発力が特に重要であるため、早期から「プログラム能力」の開発に努める。
- ロールモデル(成功事例、憧れの先輩)を見せてモチベーションを高める。
- 高大連携で定番の「課題研究」「講話」に留まらずカリキュラム全体を理解し連携する。
- 次の分野の学習に連続性を確保する。
 - (a) 専門知識:「情報処理技術者試験」分野
 - (b) 実践技術:「プログラミング・アプリ開発、課題解決」分野
- 産技短庄内校の教員は、生徒がプログラミングの可能性を実感し、仕組みや原理に対する興味を喚起するもの等を中心に、プログラミングの素材を提供し、プログラミング学習教材の開発に協力する。また、酒田光陵高校の教員に技術指導と助言を行う。

2.3 高大カリキュラムの連携

「地域内での5年一貫教育への取り組み」を実現するために、図1に示す高大連携カリキュラム

^{*} 山形県立産業技術短期大学校庄内校
〒998-0102 山形県酒田市京田三丁目 57-4

^{*} Shonai College of Industry & Technology
3-57-4 Kyoden, Sakata City, Yamagata, 998-0102, Japan



図1 高大連携カリキュラムチャート

チャートを作成し、高大で共有している。高大連携カリキュラムチャートでは、大きく専門知識力、実践技術力、課題解決力の3つの能力をつけることを目指している。

専門知識力の連携では、共通キャリアフレームワークのレベル1からレベル4に対応した各シラバスに基づいて連携し、資格上限を設けず可能な限り先に進めている。平均的な到達目標としては、酒田光陵高校では、ITパスポート試験レベルの知識獲得を、産技短庄内校入学後は、基本情報技術者試験レベルの知識獲得を目指しているが、成績上位者には、高校在学中から応用情報技術者試験レベル以上の学習に取り組む者もいる。

また、実践技術力の連携では、「ICT技術を活用したイノベーション」には、ソフトウェア開発力が特に重要であると考え、早期から「プログラミング能力」の開発に努めている。そのため、メインストリームのプログラム言語としてJava言語を選定し、5年一貫してプログラム作成能力や課題解決能力の向上を図れるカリキュラムを編成した。酒田光陵高校では、新設科目の「SPアルゴリズム」や一部既設科目の内容を調整し、産技短庄内校は「実践コース」への連結を目指して、「ソフトウェア工学基本実習」など関連する科目の内容を組み替えている。

3. 高大5年一貫教育の実施

3.1 産技短庄内校の教育の到達レベル

産技短庄内校では、「プログラミング・アプリ開発系」、「組込み系」、「ネットワーク・システム構築系」の3つの分野を学習している。専門知識力の仕上がりレベルの確認には、情報処理技術者試験を活用している。また、実践技術力の仕上がりレベルの確認には、技能五輪全国大会や若年者ものづくり競技大会の競技課題を活用している。職種は、前述の3つの分野にそれぞれ対応して「オフィスソフトウェア・ソリューション」、「電子機器組立て」、「ITネットワークシステム管理」である。電子情報科の学習分野と到達レベルの関係を図2のイメージ図に示す。

3.2 高大カリキュラムの連結の工夫

5年一貫教育を実現するため、連携の受け口である電子情報科実践コースの「ソフトウェア基本実習」等の一部科目の内容を組み替えた。また、仕上がりレベルを確認する目的で、全国レベルの競技会課題にも挑戦している。若年者ものづくり競技大会の「オフィスソフトウェア・ソリューション」競技の課題は、オープンソースのリレーシ

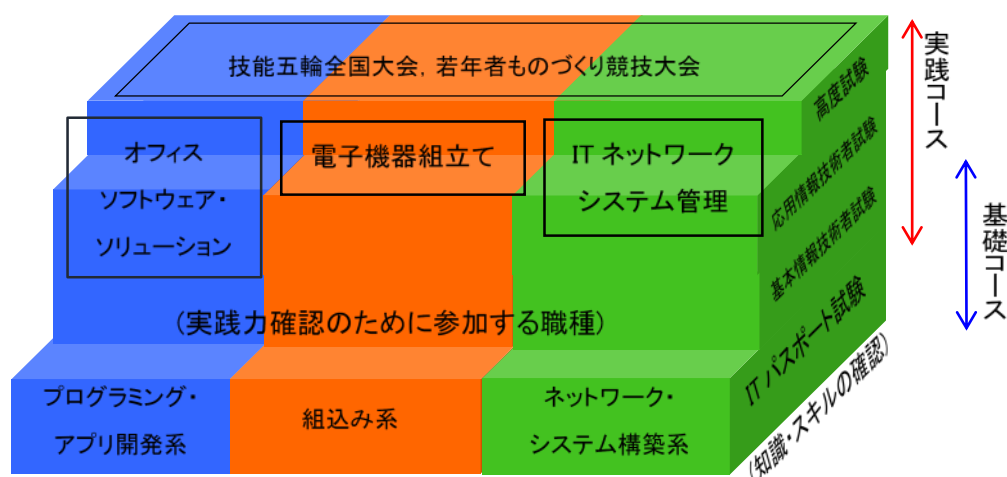


図2 電子情報科到達レベル

ショナルデータベースで管理しているデータを処理するアプリケーションをJava言語で作成するものであり、プログラミング能力を開発するための連携カリキュラムの成果の確認に適している。

3.3 特別な才能の発掘と育成

もう一つの柱である「技能五輪全国大会への取り組み」では、「IT ネットワークシステム管理」を対象競技として、高校在学中に希望者を募り、または、適性のある生徒を発掘して、その生徒を個別に育成して行く方式を採っている。

高校2年終了時の春休みと3年の夏休み、それに産技短庄内校への入学前の春休みに、電子情報科の実習室で「ネットワーク講習合宿」を実施している。また、高校の教員に対しては、競技会情報や参加手続きのアドバイス、練習メニューや指導ノウハウの提供などを行って、高校在学中から高度な練習が積めるようにしている。

4. 酒田光陵高校での成果

平成27年度の酒田光陵高校の進路状況は、表1の通りである。本5年一貫教育によって、産技短

表1 酒田校陵高校情報科の進路状況
(カッコ内は、情報系進学・就職者数)

進路先	平成26年度	平成27年度
四年制大学	3(2)	9(6)
産技短庄内校	4(4)	7(7)
専修学校	14(7)	5(3)
就職	18(1)	18(4)

庄内校への進学者は増加した。それだけでなく、生徒全体の進学意識が高まり、より上級学校への進学を目指す学生が増えている。

専門知識力の育成では、共通キュリアフレームワークのシラバスに基づき連携したことで、情報処理技術者試験に対する学習意欲が高まった。

産技短庄内校の教員が頻繁に授業に参加したり、産技短庄内校の見学会や卒業生講話などで、産技短庄内校に進学した先輩の学習の様子や頑張りを知り、後輩たちが産技短庄内校を身近に感じる事ができた。進学した先輩にあこがれを持ち、学習意欲と進路意識の向上が見られた。

また、毎月の連携推進会議や授業参加などで教員同士の連携が密になり、実習内容や課題研究、競技会の指導へのアドバイスを年間を通して受ける事ができた。また、若年者ものづくり競技大会への参加や新設科目の「SP アルゴリズム」におけるPBL (Project Based Learning) の実践指導などで、教員の技術力、指導力が向上した²⁾。

5. 産技短庄内校での成果

5.1 専門知識力の育成

専門知識力に関して、産技短庄内校にITパスポート試験会場を設置運営するようにした。従来、試験会場は、山形市や仙台市、新潟市などにしか設置されていなかったため、酒田光陵高校では、年に数回、バスを借り上げて受験地まで移動していた。産技短庄内校会場では、概ね2カ月に1回の頻度で試験を実施しているため、生徒の受験の便が格段に向上しただけでなく、保護者の費用負

担や教員の準備の手間も大きく軽減できた。これにより受験機会も大幅に増え、酒田光陵高校から産技短庄内校に入学する学生は全員が IT パスポート試験に合格しており、さらに上級レベルの資格取得へのモチベーション向上に役立っている。酒田光陵高校情報科から産技短庄内校電子情報科に進学した学生が現在保有している資格を、表 2 に示す。

表 2 情報科出身学生の保有資格

資 格 名	人数
情報セキュリティ スペシャリスト試験	1 名
応用情報技術者試験	1 名
基本情報技術者	3 名
IT パスポート	10 名

5.2 実践技術力の育成

実践技術力に関して、Java プログラミングスキルの仕上がりレベルを確認する目的で「オフィスソフトウェア・ソリューション」競技に挑戦している。成績は、1 年生で参加した昨年の山形県大会では入賞を逃したものの、2 年生の今年の沖縄大会では全国 2 位に相当する銀賞を受賞し、平成 29 年 10 月にアブダビで開催される技能五輪国際大会の日本代表に決定した。

この学生は、連携カリキュラムを先取りする形で学習して来ており、2 年後に連携カリキュラムで育った学生が入学して来るようになると 1 年生での入賞も狙えるものと期待している。

5.3 特別な才能の発掘と育成

高校 2 年生の春の「ネットワーク講習合宿」は、特別な才能の発見を念頭に数名の対象者を選抜して育成を行っている。その中から、優秀な生徒は高校 3 年生で若年者ものづくり競技大会の「IT ネットワークシステム管理」競技に参加し、産技短庄内校の 1 年生からは能力に応じて、技能五輪全国大会「IT ネットワークシステム管理」競技あるいは若年者ものづくり競技大会に参加している。

この方式で育成した最初の学生は、産技短庄内校の 1 年生で参加した第 53 回技能五輪全国大会（千葉県）では入賞を逃したものの、2 年生で参加した今年の第 54 回技能五輪全国大会（山形県）では 4 位（3 位空席）に相当する敢闘賞を受賞した。この方式の育成は毎年続けており、今後はネ

ットワークにとどまらず、プログラミングなどの分野にも広げていきたい。

5.4 一期生の活躍

酒田光陵高校から電子情報科実践コースに進学した一期生 3 名は、連携カリキュラムを先取りする形で高大の教育を受け、現在は産技短庄内校の 2 年生である。1 名は技能五輪全国大会で敢闘賞を、もう 1 名は若年者ものづくり競技大会で銀賞を受賞し、技能五輪国際大会に出場するまでに成長した。

3 名とも県内の有力企業への就職も内定している。競技会での優秀な成績も含め、酒田光陵高校と連携して、人材育成に努めた結果を、地元企業が大いに評価してくれたものと考えている。今後は企業の中で現実の課題解決の最前線で大いに力を発揮して欲しいと考えている。

6. おわりに

本格的な評価はこれからだが、3 年間の育成実績から、本 5 年一貫教育により ICT 技術を活用してイノベーションをけん引できる中堅技術者（チームリーダ）、あるいは世界を変える、未来を変える「IT 技術者」を育成する基盤はできつつあると感じている。

高大 5 年一貫教育を実施するにあたり、酒田光陵高校と産技短庄内校の担当者による「5 年一貫教育連携推進会議」を毎月開催した。この会議に留まらず、高大の教員が気兼ねなく連絡できる関係づくりに努めた。高大連携の成功の鍵は、良好なコミュニケーション環境が構築できるかどうかにかかっている。

「地域内 5 年一貫教育」は、SPH 事業にも盛り込まれている。SPH 事業は今年度で終了するが、5 年一貫教育については、来年度以降も推進していく。月に一度の「5 年一貫教育連携推進会議」も継続して行く。

文 献

- 1) 木村宏人, 阿部功, 蒲生定之, 湯澤一: 酒田光陵高校情報科との高大 5 年一貫教育の基本計画, 山形県立産業技術短期大学校庄内校紀要, Vol.11, Mar 2015
- 2) 湯澤一, 布宮拓: 地域内 5 年一貫教育への取り組み ～酒田からイノベーションをけん引する情報技術者の育成を目指して～, 山形県立酒田光陵高等学校 SPH 研究発表会資料, Nov 2016