

# メンタリングを重視した e-Learning 導入による高大連携の取組み — 情報系国家資格の取得支援を例として —

矢原 充敏\*・宮川 幹平\*・徳永 克美\*・佐竹 則昭\*・齋藤 守正\*・高橋 守人\*

(受付 2009 年 6 月 24 日)

(受理 2009 年 9 月 9 日)

## On Approach of High School-College Partnership Program using e-Learning Emphasized Mentoring As an example of support of Information Technology Engineers Examination

by

Mitsutoshi YAHARA\*, Kampei MIYAKAWA\*, Katsumi TOKUNAGA\*  
Noriaki SATAKE\*, Morimasa SAITOU\*, Morito TAKAHASHI\*

### Abstract

Recently, there has been an increasing tendency in high school-college partnership program. However, for these programs, there are some problems such as the increase of teachers' workload. On the other hand, though e-Learning is increasingly used as a new educational system in self-study, it has been noted that some problems such as poor communication between teachers and students as well as the difficulty in maintaining the motivation of students still remain.

In this paper, we examine the effectiveness for the improvement of the above-mentioned problems by using an e-Learning emphasized mentoring approach in high school-college partnership programs, and the potential for the expansion is shown. This time, the verification was carried out through the high school-college partnership program for supporting applicants of the Information Technology Engineers Examination in the high school.

**Keywords :** High school-college partnership program, e-Learning, Mentoring

### 1. まえがき

高等学校（以下、高校と略記）を卒業する 18 歳人口は、1992 年をピークに右肩下がり減少してきている。これに伴い、高等教育機関は当初の予測より早まって全入時代を迎えており、2009 年度現在、4 年制大学の 4 割以上、短期大学（以下、短大と略記）の 6 割以上が定員割れとなっている\*<sup>1</sup>。一方で、2004 年度以降は高等教育機関への進学率が 50%を超えてきており、いわゆる大学の「大衆化」時代にも入ってきた。このため、大学・短大に入学してくる学生の多様化が、近年、急速に進んできた。

高校においても、1970 年代に急激に進学率が上昇し、1974 年に 90%を超えた\*<sup>2</sup>あたりから教育の多様化が始まり、現在では大学と同様の問題を抱える中で教育が行われている。高校では、各学年で学ぶべき内容が学習指導要領により定められているため、単位制の導入や総合学科の中での特色あるコースの設置など教育内容の多様化

により、この問題に対応してきている。

一方、大学においても 1991 年の大学設置基準の大綱化で大学の学部・学科の設置についての規制が緩和され、様々な分野の学部・学科の新設により、多様化した生徒の受け入れ態勢を取っている。また、2003 年度以降行われてきた文部科学省の「特色 GP」「現代 GP」「教育 GP」の中でも\*<sup>3</sup>、この問題対応に向けた多くの取組が採択されている。しかし、これらは高校と大学・短大それぞれでの対応であるため、相互の整合性をどのようにとり、高校から大学・短大へと繋げていけるかが大きな鍵となっていた<sup>(1)</sup>。

その中で、1999 年に中央教育審議会答申「初等中等教育と高等教育との接続の改善について」\*<sup>4</sup>が出されたことが大きく影響し、「高大連携」と呼ばれる高校と大学がそれぞれの資源を有効に共有し、新たな教育機会の提供を行う取組が盛んに実施されている<sup>(2)-(4)</sup>。

高大連携の取組みには、大学教員が高校に出向いて専

門分野の模擬授業を行う「出張講義」の形態、理工系を中心に高校生の関心を高めることに主眼を置いた「実験・実習」の形態、大学の講義を高校生に受講させ入学後に単位認定を行う形態、入学前の基礎学力向上を目的として事前学習をインターネットを活用して行う「e-Learning 教育」の形態、高校教員が大学のリメディアル教育を担当する形態など、多様な内容の連携が組み込まれている。これらの取組みは、高校生の段階から大学の教育に触れさせることによる進路選択や学習意欲の改善、あるいは大学入学後の学習支援を目的として行われている。しかし、「出張講義」や「実験・実習」の形態は、そのほとんどが単発で実施されており、この状況では目的の効果をほとんど期待することができない。また、事前に大学と高校の教員同士が実施目的や内容について協議することがほとんどなく、このことも効果を期待できない大きな要因となっている<sup>(1)(5)</sup>。

改善に向けては、定期的に継続性を持たせて実施していくことが考えられるが、担当教員の負担の増加、あるいは高校の授業日程等の関係から難しい状況にあり、このことが複数高校との連携など高大連携の拡充を図る上で大きな難点となっている。また、「e-Learning 教育」の形態は、上記の問題を回避することができるものの、基本的に自学自習システムであるため、かなりの高い学習意欲あるいは明確な到達目標がなければ、多様化した高校生にとって継続させること、あるいは効果を与えることは困難である。高大の教員連携は、大学側が先に掲げているテーマ内容に対して高校が依頼することが多く、かつ一般的に高校教員に比べて大学教員の立場が上という認識があるため、事前に実施内容等について協議することはできない状況にある。このような現状から、多くの大学は高大連携の在り方について、まだまだ模索段階にあると言える。

以上から、本論文ではメンタリングを重視した e-Learning 導入による高大連携の取組みを通して、上述の問題点改善に向けた効果と可能性を考察し、高大連携の拡充を図る一つの方向性について言及している<sup>(6)</sup>。本取組みでは、e-learning の対象者が日常の学内で接することのできない高校生であることから、継続性および意欲促進を考えた場合コミュニケーション不足が懸念されるので、これを補うためにメンタリングを重視した手法を取り入れた。このことを通して、e-Learning を導入した高大連携における高校生への指導の在り方について、大学・高校の両視点から検討を行う。今回は、福岡県立折尾高等学校と連携した高校生への情報系国家資格の取得支援を目的とした高大連携の取組みを通して、その検証を行った。

## 2. 大学・高校の概要と連携

### 〈2・1〉 東海大学福岡短期大学の概要

東海大学福岡短期大学（以下、本学と呼称）は、1990年に東海大学工学部福岡教養部の後を受けて福岡県宗像市に開学した。「情報化・国際化時代に対応できる人材の育成」を設立の目的として、情報処理科と国際文化学科の2学科体制で現在に至っている。

2002年度以降は、18歳人口の減少、進学率の増加に伴う全入時代を迎える中で生じてきた学生の多様化に対応するため、「学びの自由化とか個別教育の推進」を教育改革の大きな柱として推進してきた。その改革を支える学生カルテシステムを中核としたe-Learning教育の取組が、2005年度の文部科学省「現代GP」に採択された\*5。

また、2007年度からは、上記に加えて「地域を教育の場に」という考えの下、学内に仮想会社を設立し、地域の自治会、地方自治体、企業等と連携した教育を模索してきた。この取組が2008年度の文部科学省「教育GP」に採択され\*6、現在、「個別教育」「ICT技術の活用」「地域を教育の場とした実践教育」を改革の本流として教育を行っている。

この中で、情報処理科では開学当初から情報の国家資格取得に向けた教育に力を注いでおり、現在では「基本情報技術者試験」「ITパスポート試験」を中心にカリキュラムと連動した資格教育を行っている。また、e-Learning教材についても、通常の授業教材以外に資格支援のための教材開発も積極的に行われている。

### 〈2・2〉 福岡県立折尾高等学校の概要

福岡県立折尾高等学校（以下、折尾高校と呼称）は、大正7年に地元の炭鉱主で衆議院議員を勤めた三好徳松氏の夫人であった三好セキ女史が私財を出して創立した私立折尾高等女学校と、1939年に開校した八幡市立八幡商業学校が出发点である。その後、両校は数々の変遷を経ながら戦後の学制改革により東筑高等学校に統合されたが、1956年に分離して福岡県立折尾高等学校として新たなスタートを切った。

現在、商業に関する学科（総合ビジネス科とビジネス情報科）と家庭に関する学科（生活デザイン科）を設け、1学年6クラス、全校生徒720名の専門高校として、「知・徳・体の調和のとれた人間性豊かな社会人の育成」を教育目標に掲げ、校訓の「礼節・誠実・品性」を実践すべく、当たり前のことが当たり前にできる生徒の育成と、人への思いやりや誠実な心を育てる情操教育に力を入れており、地域の評価も高い。また、学校あげて高度な資格取得の指導を行っており、「基本情報技術者試験」をはじめ、「初級システムアドミニストレータ試験」（現在のITパスポート試験\*7）や日商簿記2級の合格実績は他の高校の追随を許さない。

卒業生の進路（2008年度実績）は、就職が51.7%、専

門学校進学が 28.5%、大学進学が 17.5%（うち短大進学 10.5%）で、年とともに進学者が増えてきている。

### 〈2・3〉 高大連携の変遷

2007 年度に折尾高校より情報系国家資格の取得に対する支援の依頼があった。その内容は、経済産業省認定の国家資格である「基本情報技術者試験」および「初級システムアドミニストレータ試験」の資格支援、および CAD の基礎知識習得に向けて実習を交えた授業というものであった。折尾高校は、上述のとおり従来より資格取得に向けて全学的に力を入れており、多くの実績を残してきている。しかし、情報系国家資格に関しては指導者が不足しているという現状があった。一方、本学は e-Learning での授業教材および資格支援教材を地域に還元できないかということを検討している最中であった。この両者の関係から、高大連携授業をスタートしていくこととなり、2008 年 3 月に関係者出席の下、本学にて締結式を行った。

2008 年度 4 月から「基本情報技術者試験」「初級システムアドミニストレータ試験」の資格支援および CAD 講座を開始し、情報系国家資格が 8 名（初級システムアドミニストレータ試験 3 名、基本情報技術者試験 5 名<sup>\*8</sup>）、CAD が 2 名の受講となった。授業形態としては、毎週火曜日の午後 to 本学教員 2 名が折尾高校に出向いて講義を行う、いわゆる出前授業の体制で 1 年間実施した。結果としては、「基本情報技術者試験」に 3 名、「初級システムアドミニストレータ試験」に 1 名の合格という実績を残すことができた。

2009 年度 4 月からは、前年度の問題として担当教員の負担増があったため運用体制の見直しを行い、情報系国家資格に関しては完全 e-Learning 対応、CAD に関しては短大での実施とした。受講者は情報系国家資格が 7 名（IT パスポート試験 3 名、基本情報技術者試験 4 名）、CAD が 3 名となっている。

## 3. 取組み内容と実施方法

### 〈3・1〉 取組みの現状に関する概要

本取組は、経済産業省認定の国家資格である情報処理技術者試験の受験を希望する折尾高校在籍の生徒（3 年生）に対し、高校の課題研究の時間（週 2 日 3 コマ※1 コマは 50 分間）を利用して、試験合格に向けた指導を行うものである。対象範囲はエントリー向けの IT パスポート試験、及び、その上級試験である基本情報技術者試験の午前試験（及び午後試験の一部）とし、午後試験範囲であるプログラミングに関しては対象外とした。これは、生徒側が希望するプログラミング言語である COBOL に精通する教員が本学にいないことによる<sup>\*9</sup>。また、広範にわたる試験範囲全てを網羅的に教授する時間はなく、

また試験合格を第一に目指す上では非効率であるため、直接の解説は重要な基本概念や出題頻度の高いトピックに絞り、e-Learning 教材の提供とともに、生徒とのメンタリング指導を通じて、生徒に自主学習の習慣をつけさせ、それを支援することに注力する形態を採用した。なお、この指導形態を採用したもうひとつの理由として、受講者のレベルや受験を希望する試験区分の多様さによって、通常の授業（座学）を中心とした対応が困難であることが挙げられる。

### 〈3・2〉 e-Learning システム

本学では、各授業科目の教材を蓄積するため、オープンソース CMS の代表格である Moodle を採用しており、2009 年 9 月現在、Moodle 1.9.4 を PC サーバ（OS: FreeBSD 7.1, CPU: Intel Xeon X3350 2.66GHz, Memory 3GB）上で運用し、本学学生に利用アカウントを発行して提供している（図 1 参照）。



図 1 教材提示画面

本取組では、この Moodle システムを折尾高校の参加生徒にも開放することで、e-Learning 教材の提供を行っている。Moodle の利用アカウントは、各生徒についてひとつずつ、各年度の最初に発行し、年度終わりに停止させている。生徒に提供する教材は、本学の授業科目用コースとは別個に「情報処理技術者試験対策講座」コースを構成して各種教材を配置している<sup>\*10</sup>。主な教材は以下の通りである（図 2 参照）：

- ◆ **ビデオ教材（FLV 形式）**

本学の情報処理関連授業における毎回の授業について、MPEG2 方式でビデオ録画したものをもとに、授業開始前や終了後、学生への注意などといった不適切なシーンの削除、編集を行った上で FLV (Adobe Flash Video) 形式に変換し、Web スペース上にアップロードしている。これらの処理は自動化や学生スタッフ等による分担作業化がなされておらず、教員の負担増大への対処が課題として挙げられる。

◆ 授業における配布資料等

本学の情報処理関連授業において配布している資料やその回の授業内容に対応した練習問題を PDF 形式でダウンロードできるようにしている。資料としては、イメージを理解しやすくするための説明資料のほか、毎回の授業を聞きながら書き込んでいくという用途を前提としたワークブック形式資料などがある。

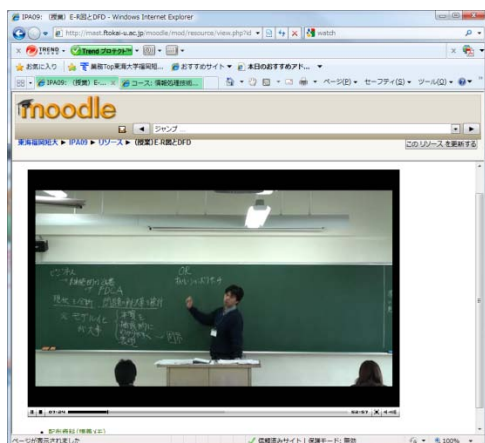
◆ 動画教材

重要性の高い基本概念や出題傾向が強いトピックについて、個別に解説を行う教材を用意している。これらの教材の作成は、Microsoft PowerPoint形式のプレゼンテーションファイルをベースとして、音声解説を付加したものをスクリーンキャプチャツール (Adobe Captivate 3, BlackBerry FlashBack 2 等) を用いてFlash形式 (SWF) に変換するという形態をとっている\*11。

◆ 小テスト

これまでの情報処理技術者試験で出題された問題を中心として、各教材 (分野) に対応する問題演習が出来るようになっている。

これらのほか、Moodle システムに備えられたフォーラム (掲示板) 機能 (図 3 参照) を活用し、全体連絡に用いる「ニュースフォーラム」、質問や相談を投稿でき、教員と学生/生徒とのコミュニケーションに用いる「質問相談フォーラム」、自習設定の時間の振り返り学習に用いる「報告フォーラム」のほか、教員が提示した問題に対する解答や解説を投稿できる「演習問題フォーラム」を設け、教員と生徒だけでなく、本学学生も含めた学習コミュニティによる「教えあい」が実現しやすい環境を整備することで、教員と生徒が直接接する機会の少ない本取組においても、指導の双方向性が高められるよう工夫している。その他、インターネット上の有用な情報源へのリンク集を提示し、本学独自の教材として網羅し切れていない分野や、更に高度な内容にアクセスしやすくしている。



(a) ビデオ教材



図 3 フォーラム画面



(b) アニメーション教材

図 2 使用教材画面

〈3.3〉 メンタリング指導

本取組の中核となるのがメンタリング指導である。担当教員が直接折尾高校に出向き、各学生の学習進捗状況などを鑑みながら個別に面談や質問対応等を行うことのほか、ネット環境を活用したリモートメンタリングもサポートしている。

特にリアルタイムのリモートメンタリングを実現するためのツールとしてはSkype\*12を採用した。その選択理由としては、まず無償であるにも関わらず、リモートメンタリングに必要な機能が充実していること、そしてその利用に必要なソフトウェアのインストールや設定が簡単であり、必要な機器も安価なもので済むこと、また、

これまで本学学生に向けたリモートメンタリングのツールとしても既に運用の実績があることなどが挙げられる。なお、ユーザ識別用のSkype IDとしては、担当教員用IDと生徒用ID<sup>\*13</sup>をそれぞれ大学側で用意するとともに、パスワードの管理を行っている。このほか、Skypeを利用するための基本的な操作方法については、講座の最初期に対面指導の時間（1 コマ）を利用して実地指導を行った。

Skype によるリモートメンタリングの内容としては、音声やテキストによる質疑応答などのほか、Skype の追加機能である各種 Skype Extra (White Board Meeting など) を活用したホワイトボード共有・画面共有・ファイル共有機能を用いて、問題文や図を示しながらの解説などを行っている。

また、授業時間以外での非同期的な質問に対しては、Moodle システムのフォーラム機能を用いて対応しており、対面指導、Skype でのリアルタイムのリモートメンタリングと組み合わせることで、より緊密なコミュニケーションの実現を図っている。

これらのメンタリングによって得られた生徒の要望や質問については、新規開発・編集する教材にもできるだけ早く反映させることで、生徒の満足度を高めるよう配慮している。なお、メンタリングによって得られた各生徒の目標や学修状況、要望や質問対応記録などのあらゆる指導情報については、担当教員が情報発生時点で電子データとして全て保存し、今後の指導計画立案などに役立てている。これは、直接接することの少ない生徒を適切に指導する上では殊更重要な点である。ここで、本学においては在籍学生の情報を集約・共有する Web システムである「学生カルテ (SRMS/Students Relationship Management System)」を開発・運用しており、学生への適切かつ迅速な個別指導の実現に役立てているが、今後、本取組の継続・拡充に伴って、本学在籍の学生情報とともに、提携高校生徒の指導情報についても学生カルテ上に集約することについて、その利点・問題点も含め検討を進めている。

3.2 節・3.3 節で挙げた e-Learning システムの全体構成を図 4 に示す。

#### 〈3.4〉 授業運用

課題研究のための授業時間は、火曜日 2 コマと木曜日 1 コマの週 3 コマである。毎回の授業時間内で取り組むことを推奨する内容については、Moodle の「ニュースフォーラム」内に具体的に提示している。また、木曜日は生徒のみの自主勉強に充てているが、火曜日については担当教員がリアルタイムに対応する。その対応の方法について、2008 年度は原則として毎回、担当教員が折尾高校側に出向いて直接の授業やメンタリングを実施していたが、担当教員の負荷の問題から、2009 年度から直接出

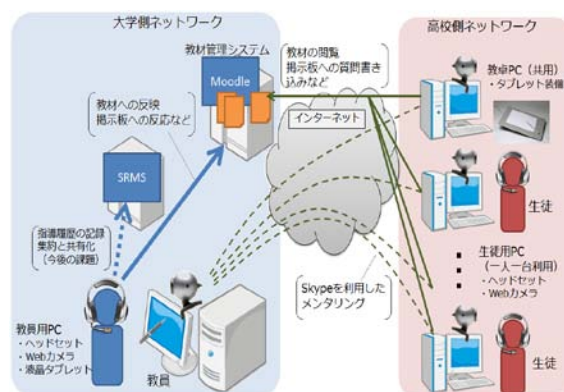


図 4 e-Learning システム構成図

向く頻度を 3 週～4 週に 1 回に下げ、それ以外の日は、当該授業時間帯の間、担当教員が本学内で常時待機して、Skype を利用したリモートメンタリングを実施することで対応している。

このリモートメンタリング実施の基本的な流れとして、まず大学側においては、教員がヘッドセットや液晶タブレットなどを備えた専用のPCにおいてSkypeを起動し、オンラインの状態待機する。それに対して高校側においては、生徒側で任意に順番を決め、一人ずつ、自分の利用しているPC (もしくは教卓PC) から、生徒個別のSkype ID (もしくは生徒共用のSkype ID) を用いて、教員に対してSkypeの通話を発信する、という流れとなる。なお、事前の対面指導やMoodleフォーラムにおける指示において、必ず課題研究 (火曜日) の時間内に 1 回以上、教員とSkypeを用いてコミュニケーションを取ることが義務として課している。ただし、その内容や時間、対話の流れについて詳細には決めておらず、対面指導と同様、生徒の学習状況や得意不得意、性格などに合わせた臨機応変な対応を行っている<sup>\*14</sup>。特に教員側で心がけている点としては、生徒からの質問を受け付けるだけでなく、担当教員側からの具体的なアプローチを行うようにして、受身になりがちな生徒の学習姿勢に刺激を与えていることが挙げられる。例えば、具体的な問題を提示することや、質問を投げかけることのほか、特定のトピックについてSkypeを通じてリアルタイムに解説を行うこともある。そのほか、上記以外の流れとしては、必要に応じて教員から特定の生徒宛に連絡やアドバイスを行うためにSkypeの発信を行うこともある。

なお、現段階において、リモートメンタリングは原則として教員と生徒との 1 対 1 の対話が基本となるが、特定の生徒との会話中に、他の生徒もそばに集まって貰って、複数の生徒に対して同時に解説やアドバイスを行うというケースも生じた<sup>\*15</sup>。この複数生徒を交えたリアルタイムコミュニケーションの可能性<sup>\*16</sup>については、今後さらなる検討の余地があると感じている。

また、Skype 以外のコミュニケーションツールとして、

3.2節でも述べた Moodle システムのフォーラム機能を利用しており、特に担当教員が直接出向かない日については、必ずその日に学習したことを「報告フォーラム」に記載するよう義務付けることで、各生徒の振り返り学習を喚起するとともに、教員による現状把握が行いやすいよう工夫している。なお、生徒の多くは自宅に自由に使えるネット環境がなく、また高校の設備も自由に使える状況にないことから、参考書や問題集の購入をアドバイスし、それらを活用した紙ベースの学習についても適宜、解説やヒント提示などによって支援することで、自己学習の習慣化を図った。

#### 4. 評価と拡充の可能性

##### 〈4・1〉 生徒評価

本取組について、受講する生徒からの評価を得るため、講座で提示した教材や説明などについて、アンケート調査を実施した<sup>17</sup>。アンケートは無記名であり、選択式評

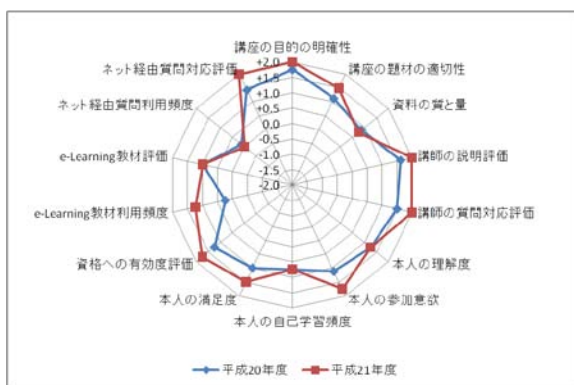


図5 生徒のアンケート結果

価（+2～-2）と自由記述からなる。その主な評価項目と集計結果（平均値）について図5に示す。

これらから、概ね好意的な評価が得られていることがわかる。自由記述の内容としては、

- ・質問への対応が親切だった
- ・高度な内容や関連知識についてもわかりやすく説明してくれた

など、指導教員の親身な個別指導について評価する記述が多く見られた反面、分野ごとに整備された教材（特に高度な内容）の不足については厳しい意見が見られたほか、同じクラスで異なる試験区分の受験指導をあわせて行うことの弊害（試験区分に特化した指導の不足や授業進行速度の不満など）について、指摘する声が多く寄せられた。

##### 〈4・2〉 教員評価

###### 〈4・2・1〉 短大側の視点

情報処理技術者試験は出題範囲が極めて広く、前述したように限られた講座の実施時間だけでは、出題範囲を

網羅することは難しい。ゆえに、合格を勝ち取るためには、講座の実施時間以外に継続的な自己学習を行うよう習慣化することが極めて重要になる。しかしながら、4.1節でも挙げたアンケート結果（自己学習頻度やe-Learning教材利用頻度）からも、その目的は達成できていないことがわかる。

これを改善するためには、講座での資料以外の自己学習を喚起する教材体制の整備がまず必要であろう。ただ現運用体制下においても、3.3節でも述べたリモートメンタリングの試みは、その有効性を示唆するものとして注目している。さらに、生徒の興味や自主性を重んじるという理念だけでは実際の学習行動に結びつきにくいことを踏まえ、ある程度の強制性を特に最初期において併用することが、コミュニケーションの活発化、さらには、講座の実施時間以外での自己学習の喚起に繋がるものと考えている。またそのためにも、講座担当教員と生徒という閉じた関係にとどまらず、生徒とより緊密な接点を持つ高校側と、生徒に関する情報共有や講座の教育効果改善に向けた環境整備など、より高度で綿密な連携とそれを実現するための体制が求められる。これについては、本学で運用している学生カルテシステム（SRMS：Student Relationship Management System）を高校教員に開放して、生徒の状況をリアルタイムに提供することで新たな連携の形態を構築できるのではと考えている。

###### 〈4・2・2〉 高校側の視点

折尾高校の教員が本取組をどのように評価しているかについて、聞き取り調査を行った結果、以下のような評価や意見が得られた。高校側においては、情報処理技術者試験に関する生徒からの相談対応や指導を行うことの出来る人材が不足していることから、本取組によって生徒の学習ニーズに少なからず応えられたことは評価に値すると考えている。課題としては、他の多くの高大連携事業でも見られるように、授業や指導に関して大学側への全委任に近い状況であることから、高校側にとっては、授業の進行や生徒の状況、教育効果等の把握が難しいという点が挙げられる。また、指示待ちの傾向が強い生徒の気質を勘案すると、より生徒に近い存在である高校教員が、大学教員との連携を図りながら授業運営に積極的に関与し、生徒の学習活動を喚起していくことが、教育の質を高める上では重要ではないかと考える。さらには、授業そのものだけに限定せず、推奨教材（図書）の選定や学習活動に有用な機器備品の導入など、高校としての資格指導全般やクラブ活動との広範な連携を模索していくことも必要と感じている。

###### 〈4・3〉 拡充の可能生

本取組の拡充の方向性としては大きく二つが考えられる。ひとつは、質的な面に着目し、教材拡充と学生指導の時間・内容を強化する方向性である。特に、現在は学生に対する学習の支援が中心となっており、自己学習の

ための教材不足が指摘されている。また、元々これらの教材は短期大学での授業向けに内容をカスタマイズしており、それが生徒の評価を低下させている一因にもなっている。ただし、生徒向けの新規教材開発やこれらの再構成にはかなりの時間的コストを要することや、生徒のネット環境が整備されていないために利用頻度が上がらないという面をどう捉えるか、あわせて検討が必要であろう。もうひとつは量的拡充である。即ち、現在の折尾高校との提携を軸として、他の近隣高校との提携を模索して指導対象を拡大していくという方向性である。この場合、最も問題となるのは担当する教員の負荷である。物理的な移動に要する時間についてはリモートメンタリング方式の採用で対処できるものの、その個別指導のための拘束時間と通常業務との兼ね合いを考慮する必要がある。

これらを総合して、今後の改良の方向性を検討すると、まず教材の整備推進を行うことが挙げられる。ただし、全ての分野について解説を自己完結させる必要性は薄く（将来的に目指すかどうかは別として）、トータルとしての説明は指定する教科書などに任せ、ネット上の解説へのインデックスとしての役割を重視することで、教材開発の負荷を軽減できるものとする。また、参加生徒の範囲が拡大することによって、短大学生を含め、所属の垣根を越えた CoP (Community of Practice) として運用していく可能性も見えてくる。その際、大学及び高校の教員には、専門知識の教授だけでなく、コミュニティにおけるファシリテーターとしての役割が期待される。また、教材作成支援や、このコミュニティに対する参加や他者へのアドバイスなどについて、短大学生だけでなく、高校生生徒に対しても、これらを大学における正式な評価対象のひとつ（例えば、本学が導入を予定している Project Based Learning による単位認定など）として明確に位置づけることにより、継続的な動機付けを与えることも検討の要があると感じている。

## 5. まとめ

本論文では、高校生への情報系国家資格の取得支援を目的とした取組みを通して、メンタリングを重視した e-Learning 導入による高大連携の効果と可能性を考察し、高大連携の拡充を図る一つの方向性について述べた。

まず、「体験授業」や「実験・実習」の形態などすべてを e-Learning の形態で実施していくことは、その目的や効果から適切とは言えないものの、資格取得など高校生にとって明確な目的と目標がある内容を継続的に実施していくには、十分な効果が得られることが分かった。また、高大連携の拡充に向けては、大学教員の負担増、高校教員との連携、高校生の意欲維持など多くの問題を抱えている。単に e-Learning を導入することで、これらの

問題解決を図ることは困難であるが、大学教員と生徒の間だけでなく、高校教員や大学学生など、高大連携における多様なプレイヤーが継続的かつ緊密なコミュニケーションを図ることこそ、上記のような問題の解決に向けた重要な糸口になると考えている。そして、そのための仕組みを、本学が実施しているメンタリングを重視した e-Learning の拡張によって実現しようということに、大きな可能性を見出している。

今後は、この取組を複数校に拡大しながら、学生カルテを導入して高大の教員間連携を密にし、継続的実施の効果増強と高大連携の拡充に向けたさらなる可能性を検証していく予定である。

謝辞：本取組みを実施するにあたり、立ち上げ当初よりご尽力いただいた福岡県立折尾高等学校の神田克幸教諭、伊規須洋史教諭に厚く感謝申し上げる次第である。

### 脚注

- \*1 「日本私立学校振興・共済事業団」私立大学・短期大学等入学志願動向参照
- \*2 「文部科学省」学校基本調査参照
- \*3 正式名称は、「特色ある大学教育支援プログラム」(特色 GP)、「現代的教育ニーズ取組支援プログラム」(現代 GP)、「質の高い大学教育推進プログラム」(教育 GP)であり、それぞれ 2003～2007 年度、2004～2007 年度、2008 年度以降行われている。
- \*4 「文部科学省」審議会情報参照
- \*5 取組名称：「学びの自由化と個別教育の推進 ―近未来コミュニティカレッジのための e-Learning の開発―」で 2005 年度より 2 年間のプログラムである。
- \*6 取組名称：「地域活性化型人材育成プログラム ―仮想会社を中核とした人材育成と地域活性化が連動した実践活動の推進―」で 2008 年度より 3 年間のプログラムである。
- \*7 IT パスポート試験は 2009 年度春試験から開始した新試験である。
- \*8 うち 3 名は講座実施期間中に基本情報技術者試験に合格し、さらに上位の試験区分である応用情報技術者試験の受験とそのための指導を希望した。
- \*9 本学では COBOL を授業として教授していない。IPA の調査でも、商業系高校生は COBOL の選択率が高いのに対して、大学生では C や Java の選択率が高く、それを実感させられることとなった。
- \*10 当該のコースは、本取組に参加する折尾高校の生徒のほか、本学学生にも開放しており、資格試験対策やその指導に利用されている。
- \*11 旧教材には、PC 上の板書や音声解説を独自形式の動画として記録するシステム (EduCanvas / メディック・クエスト社) や、教員が独自開発した Flash (ActionScript) プログラムを活用して開発したものもあり、現時点では上記のものと同様の形態をとっているが、教材のリファイン時期にあわせ、上記方式に順次統一する予定である。
- \*12 Skype は Skype Technologies 社が開発・提供している、P2P 技術を応用したインターネットテレビ電話サービスである。無償で利用できるほか、Windows、Mac OS、Linux などのパソコン OS 用だけでなく、iPod や PSP など、各種情報家電用にも利用するためのソフトウェアが提供されており、ファイアウォールの内側であっても複雑な設定無しに利用できるなど、利用のし易さが特徴の一つとして挙げられる。また、最大でも数百 kbps 程度のネットワーク帯域しか必要としないことや、その割に高音質・高画質であること、また、テキストチャットやファイル送信、多人数での音声通信やホワイトボードコミュニケーションなど、多様な追加機能が多くは無償で提供されているといった拡張性なども魅力として挙げられる。なお、Skype ではユーザ識別のために Skype ID と呼ばれる識別子を用いており、パスワードを用いてユーザの認証を行う。よって、複数のコンピュータで利用する際や共用のコンピュータを利用する際も、Skype ID によってユーザを識別できる。また、予め自分の ID の「コンタクトリスト」に特定の Skype ID を登録しておくことで、その ID のユーザがオンラインか (Skype 通話が可能な状況か) を確認することが出来るほか、コンタクトリストに登録していないユーザからの通信を拒否することなども出来る。
- \*13 2009 年 7 月までは、ヘッドセット等、Skype を利用するために必要

な機器の不足により、高校側用の環境としては Skype をインストールした教卓 PC 1 台と Skype ID 1 つを受講生徒全員で共用（交代で利用）するという運用を行っていたが、同年 9 月以降、高校側の配慮により機器を準備できたことから、各生徒が課題研究の時間に教材の閲覧や調べ学習に用いている生徒用 PC それぞれに対して Skype をインストールし、生徒一人ひとりに固有の Skype ID を用意することで、各生徒用 PC から教員に対して Skype 通信ができるように環境を改善した。ただし、タブレットは依然として教卓 PC にしか用意されていないため、生徒がタブレットを用いたホワイトボードコミュニケーション等を希望する場合は、教卓 PC に座席移動する必要がある。

- \*14 リモートメンタリングに要する時間は、1 人あたり平均して 15 分程度である。多くの場合においては、テキストや問題に対する生徒からの質問と、それに対する教員の回答、及び、現在の学習状況に関する報告とそれに対するコメント・アドバイスなどが含まれる。
- \*15 複数人との同時音声通信は Skype の標準機能として用意されているが、生徒が皆同じ教室にいるということもあり、上記のような対応の方が直観的と判断した。
- \*16 例えば生徒同士での教え合い実習をネット上で実現することなど
- \*17 2008 年度については講座終了後、2009 年度については講座実施途中に実施したものであることに注意のこと。なお、2009 年度の講座終了後にも同様のアンケートを実施予定である。

#### 引用文献

- (1) (社) 日本私立大学連盟：「私立大学マネジメント」, pp.17-35, pp.233-235, 東信堂 (2009)
- (2) 奥聡一郎, 小林桂一郎, 長谷川裕一, 小林裕, Lisa Bond：「e-ラーニングシステムを援用した英語教育－入学前教育からリメディアル教育までの継続的システム－」, pp.188-189, 平成 17 年度日工教工学・工業教育研究後援会講演論文集 (2005)
- (3) 三嶋昭臣, 山野剛助, 鹿野利春, 林一雄：「高大連携による教理教育研究プロジェクトの展開」, pp.200-201, 平成 18 年度日工教工学・工業教育研究後援会講演論文集 (2006)
- (4) 川野辺裕幸：「e-Learning 教材を使用する入学前「セルフチェック」教育システム」, Vol.17, No.1, pp.17-22, (社) 私情協, 大学教育と情報 (2008)
- (5) 山岸みどり, 他 11 名：「進化する高大連携－平成 15 年度北海道地区大学ガイダンスセミナー報告－」, pp.135-147, 北海道大学高等教育機能開発総合センター, 高等教育ジャーナル－高等教育と生涯学習－第 12 号 (2004)
- (6) 矢原充敏, 他 6 名：「学生カルテを中核とした e-Learning 教育の実施と運用－学びの自由化と個別教育の推進に向けて－」, Vol.9, 東海大学福岡短期大学紀要, (2008)