

## 高専モデル事業（教育体制・教育課程に関する改革推進経費）

ICTを活用したリメディアル教育体制の構築 —留年・退学率を低下させるための学生支援の試み—	
松江高専 人文科学科	准教授 山根 繁 樹

### 1. プロジェクトの概要

#### ①背景と必要性

松江高専では平成16年度以降、日本技術者教育認定機構（JABEE）や第三者認証評価といった外部評価の受審に備え、教育目標等を整備し、規則改正を行いました。それに伴い、学生の教育目標の達成度を厳格に評価した結果、4・5年生の留年率が上昇する傾向が続き、これまでも救済措置として、通常の成績評価での不合格者に対し、再試験・追認試験などを特別に実施し、進級卒業の機会を与えていますが、必ずしも効果はあがりませんでした。改善のためには、専門科目の基礎となる教科についての強力な補習とともに、成績不振学生の追跡やその学生に必要な学習支援を適切に行う必要があると考えられました。

#### ②体制と実施状況

本取組では、平成21年度と22年度の2年間に、以下のような各段階をスパイラルアップすることで、効果的な学生の学習支援を行う体制を構築しました。

第一段階：担任・アドバイザーの意見から、学習支援が必要な学生を見つけ出す。

第二段階：ICTを用いて、学生と進路学習相談室・科目担当教員のコミュニケーションを図り、必要な学習支援の内容を特定する。

第三段階：長期休業期間以外で利用率の低い学内の合宿施設を利用して、現状の補習の他に、強制的な合宿形式の補習も必要に応じて行う。

ここで、ICTの利用については、電子メールによる簡便な連絡等の他に、学生の学習成績などを電子化して保存し指導に役立てるための総合的なデータベース（電子ポートフォリオ）の作成を行いました。

### 2. プロジェクトの実施結果

#### ①合宿施設を利用した補習

平成21年度は3学科からあわせて20名弱の学習支援を必要とする学生の推薦がありました。これらの学生に対し、学習指導を1度受けてもらい、学習指導継続の意思を確認し、参加者を確定しました。21年度後期の間に7回の週末の宿泊を伴う補習を実施しました。結果として、参加者の半数以上が進級するという結果でした。進級が決まった学生もぎりぎりの成績の者が多く、来年度も継続して実施してほしいとの希望がありました。また、21年度の4・5年生の留年率は前年度を大きく下回りました。22年度は20名以上の学生が補習に参加しています。

#### ②電子ポートフォリオ作成

平成21年度には、学校全体の各教科に対する勉強時間の把握が必要とわかり、全学生を対象として調査できるように、各学期末に実施されている授業アンケート（紙記入式）の入力・集計・グラフ作成を電子化するためのシステムを構築しました。このシステムはWeb画面上で動作するソフトウェアであり、既存の学務情報システムのデータベースから履修情報などを取得して各学生のアンケート科目リストを生成します。22年度には、これと同様に学務情報システムから成績情報を取得するプロセスを実装した電子ポートフォリオシステムを開発し、23年度の実用化に向けて試用を行いました。試用した担任からは、「入学以降の成績の推移などを見ることができ、担任として学生の状況を把握する上で有用性の高いシステムだと感じた」というコメントがありました。

### 3. 今後の展開

電子ポートフォリオが完成したことによって、学習支援の必要な学生を把握することはこれまでよりも容易になりました。学生と担任・アドバイザーや教科担当教員とのコミュニケーションを緊密にしながら、補習による学習支援についても継続していきたいと考えています。ただ、電子ポートフォリオの性格上、学外からアクセスさせることは難しく、一方で、多数の学生が一斉に利用できるだけの情報端末を揃えた施設が学内にないことが問題です。今後は、多くの学生が簡単にICTを利用できる環境を整えていくことが重要になります。また、学生自身の学習意欲が高まらなければ、学習支援の効果はあがりません。学習意欲を喚起する取組を模索していく必要があります。



夜間の補習風景



電子ポートフォリオ画面

## 高専連携プロジェクト（国際性の向上に関する改革推進経費）

実践的語学力と技術力を高めるための新たな国際交流活動の推進 —本校学生および留学生への教育支援活動—	
鹿児島高専 一般教育科	教授 精松 伸 二

### 1. プロジェクトの概要

このプロジェクトでは、平成21年度および平成22年度の2か年の計画で、①本校の学生が世界の多様な文化や人々との相互理解を深め、国際社会で通用する実践的技術者育成のための各種国際交流プログラムを開発・実施すること、②外国人留学生の生活学習支援を充実させること、その受入れを促進するための準備を行うことを目的として、次の事業を実施しました。

(i) 日本人学生の語学学習レベルに応じた段階的な海外研修の実施、(ii) 「国際ものづくり交流プログラム」の開発と実施、(iii) 日本人学生のための海外インターンシップの促進、(iv) 海外の大学での出前授業の推進、本校外国人留学生の日本文化学習およびインターンシップ・プログラムの開発・促進。なお、平成22年度の事業については、九州沖縄地区9高専および全国各地区代表の高専からの協力（情報提供など）を得て、高専間連携事業としてこのプロジェクトを遂行しました。

### 2. プロジェクトの実施結果

(i) の事業については、設備面として平成21年度に最新のCallシステムを導入し、学生の語学学習のための環境整備を行うとともに、平成22年度には、国際交流委員会の下で各種語学研修等の海外研修事業を体系化・実施した（本科2年生のカナダ語学研修、本科3、4年生のシンガポールのポリテクニックでの研修）。また、各種海外研修に参加する学生向けに外国人講師による英会話事前研修を実施することができました。さらに、本科1年生向けの英語学習の動機づけ教育としてのオーストラリア・パースの高等学校での研修プログラムを新たに開発し、平成23年3月から実施に移す準備を整えることもできました。(ii) の事業については、オーストラリア・パースにあるカーティン大学の学生と本校専攻科生の共同ものづくりプロジェクトを立案し、その具体的な内容を検討するとともに、平成23年3月からプロジェクトをスタートさせる段階まで整備することができました。また、平成22年には、日本全国の高専・大学の教員およびシンガポール、カナダからの参加者を得て、第4回国際工学教育研究会（ISATE2010）を開催し、工学教育の優れた手法についての情報を得ることができました。(iii) の事業については、本校独自に新たなインターンシップ先として、アメリカ合衆国カリフォルニア州の企業と交渉を行い、平成23年3月に3週間、本校学生2名を派遣する準備を行うことができました。(iv) の事業については、留学生支援懇談会を開催し、本校留学生の地域行事への参加について地域住民に協力を得ることができました。また、留学生向けのインターンシップ先の開拓として、地域の企業の社長との意見交換を行うことができ、次年度以降、留学生向けのインターンシップ・プログラムの開発を行う準備を整えることができました。

### 3. 今後の展開

2か年という限られた期間内でのプロジェクトであったことから、事業内容によっては実施準備に止まり、実際には、次年度以降に実施に移さざるを得ないものが多数出てきました。今後は、これらの事業を実施に移し、その成果を全国高専に公表し、高専における国際化教育の一事例としてのモデルを提供したいと考えています。



プロジェクトの概要



バンクーバーでの研修の様子

## 高専モデル事業（国際性の向上に関する改革推進経費）

都市型高専の特徴を活かした留学生支援策と、東アジア圏中心のインターンシップを軸とした日本人学生の国際性涵養策、及びキャリア教育を統合したプログラム（TOKYO Links）の開発

東京高専 一般教育科

教授 竹田 恒美

### 1. プロジェクトの概要

現在の高専における留学生数は全国でもわずか500名程度に過ぎません。大学などの他の教育機関も含めた全留学生数は約12万3千人（2008年度現在）で、「留学生30万人計画」を実現するためには高専においてもより質の高い留学生受け入れ拡充施策が望まれます。東京高専では、(1)留学生と日本人学生の連携強化、(2)首都圏で学ぶ高専編入学予定留学生のための新しい予備教育の試行、(3)海外インターンシップによる日本人学生の国際性涵養の三つを重要課題として捉え、2009年度の国立高専機構特別教育研究経費を申請し、幸いにして2か年の継続事業として予算措置が取られました。プロジェクトの名称は、「東京高専と留学生」「留学生と日本人学生」「予備教育と本科教育」「地域とキャンパス」「国内と海外」など様々な繋がり（リンク）を含意した本プロジェクトが掲げる基本理念を表現するTOKYO Linksと名付けました。

### 2. プロジェクトの実施結果

#### (1) 留学生と日本人学生の連携強化策

本取組においては留学生と日本人学生にとってお互いの存在が異文化理解の重要な契機となることに基づき、双方にとって魅力的な学びの仕組みを作ることを目指しました。具体的には異文化理解・国際協力の専門家による連続講演会の開催、留学生・日本人チューターの合同合宿研修での身体活動を通じた遊びや学びの機会作り、それに留学生・日本人学生が共に受講できる「異文化理解」授業の新設です。



高専編入学予定留学生のための予備教育チラシ

#### (2) 高専編入学予定留学生のための予備教育

日本学生支援機構（JASSO）東京日本語センターで学ぶ編入学前の国費留学生80名を対象にして、留学生が高専に編入学してすぐに必要とされる加工技能・測定技術などの基本的スキルの体験を内容とする実践講座を開講しました。実習内容は東京高専の1年次で実施している「ものづくり基礎工学」などの導入科目で扱う実験テーマを1日で扱える内容に精選したものを採用しました。事後アンケートでは本講座は受講生に好評で「後輩の留学生にも是非受講してもらいたい」との声が聞かれました。

#### (3) 海外インターンシップ候補先への訪問調査とインターンシップの実施

東京高専ではインターンシップを本科4年生と専攻科1年生で行なっていますが、どちらも派遣先はこれまで国内の企業でした。しかし産業・経済のより一層のグローバル化を背景に、機構全体の取組として始まった海外インターンシップの成功事例に示唆を受け、東京高専でも独自の海外インターンシップ先を開拓してゆくことになりました。2010年度の夏休み1か月間を利用して実施した海外インターンシップ参加学生数は、専攻科12名、本科1名でした。専攻科1年生全体の3分の1に相当する学生が海外でのインターンシップを体験したことになりました。派遣先は中国（2か所）、タイ、マレーシアの3か国でした。

### 3. 今後の課題と展望

こうした取組は打上げ花火のように一回きりで終わってしまっただけではありません。継続し、定着させてこそ初めて意味を持ちます。そのためには経費、人員、プログラムの内容などいろいろな面での持続可能性を高めてゆかなければなりません。海外インターンシップは専攻科1年生全員にチャンスが与えられるようインターンシップ先の確保が急務です。また、現行のインターンシップの期間は東京高専の場合、1か月間と決まっていますが、これを数か月から半年間くらいまで拡大することはできないのでしょうか。そのためには、インターンシップ受け入れ企業の十分な理解を得る必要があります。地道なネットワーク作りが求められます。また、高専編入学予定留学生のための予備教育について言えば、指導の一部を日本人学生のTAに任せることができれば、本実践講座は留学生のみでなく日本人学生にとっても貴重な経験となるに違いありません。実技指導の理論的学習と異文化理解の演習を複合的に組み合わせた教育実習科目を創設して単位を認定すれば、日本人学生のポテンシャルを更に高めて社会に送り出すことができるでしょう。いずれにせよ、海外インターンシップの期間拡大や日本人学生のための教育実習科目の創設は、教務的な側面からの掘り下げが今後の課題となるものと考えます。



海外インターンシップの様子



留学生・日本人学生合同の合宿研修

## 高専モデル事業（高専の情報発信に関する改革推進経費）

地域元気！輝け、明日の女性技術者！  
一文系・理系コラボによる地域活性化プロジェクト

富山高専 地域イノベーションセンター

助教 高松 さおり

### 1. プロジェクトの概要

戦後、日本は世界に類をみない経済成長を遂げました。この日本の産業・経済の高度成長に伴う産業界からの強い要請に応じて、工業発展を支える実践的な技術者の養成を目指し高等専門学校制度が生まれ、「ものづくり」立国を支える優れた技術者を多数輩出してきました。しかし、昨今、日本の超少子化に伴って将来的な労働人口の減少が懸念されています。そこで、優秀な人材の確保という観点から女性技術者・研究者の一層の活躍が期待されています。

「地域元気！輝け、明日の女性技術者！一文系・理系コラボによる地域活性化プロジェクト」では、ものづくり技術力の継承・発展を担いイノベーション創出に貢献できる優秀な女性技術者を地元産業界に輩出することを目的に、卒業生とのネットワークを構築するとともに、地域と協働したプロジェクトを推進することによる実践的な女子キャリア教育に取り組みました。特に、地域との協働プロジェクトでは、これからの技術者に求められるであろう「イノベーション」「グローバル化」「持続可能性」「多様性」という4つのキーワードに基づき、電源開発の歴史を持つ富山県黒部市の「宇奈月温泉」をフィールドに、地元企業と協力した低炭素型観光地を目指し、女子学生が主体的に地域の課題について取り組みました。また、これらの活動をメディア等を通して情報発信しました。

### 2. プロジェクトの実施結果

#### 【ネットワーク構築】

卒業生とのネットワーク構築では、まだ少人数ではありますが着実に女子卒業生とのネットワークが構築されています。また、キャリア教育のためのネットワークは国内だけでなく、米国法人「アナトボルグ研究所」を通して海外ともつながっています。このネットワークを活用し、卒業生との座談会や国際社会で活躍している講師を招いたキャリアデザインセミナーを開催しています。女子学生からは、卒業後の進路等を考える上でとても参考になった、女子卒業生と意見交換できる機会を今後もっと増やして欲しいという要請が多数ありました。

#### 【地域との協働プロジェクト】

また、地域との協働プロジェクトでは、宇奈月温泉駅前にサテライトオフィスを設置し、そこを活動拠点に、女子学生と若手経営者との意見交換会、低炭素社会を目指す宇奈月温泉をわかりやすく紹介したリーフレットの作成、温泉水を利用した温度差発電装置の開発、鉄道会社とコラボレーションしたトロッコ模型の作成、地元小中学生を対象とした科学実験イベントを実施しました。また、特別支援学校の児童生徒を対象としたiPod Touchアプリケーションの開発も行っています。これらの活動を通して、女子学生たちのキャリアデザイン力、自らの専門性、コミュニケーション能力の向上も見られました。

#### 【情報発信戦略】

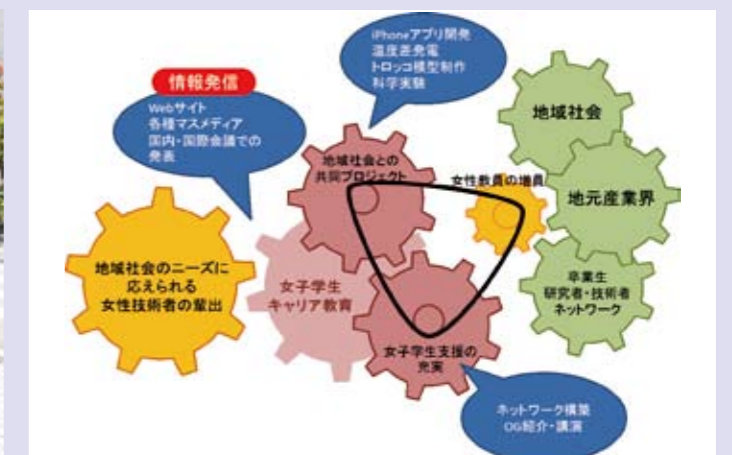
本プロジェクトにおける取組が、地元および全国メディアにおいて通算35回の取材を受けるに至っており、県内で大きな反響を呼んでいることから、高専ブランドを発信するという目的は大いに果たされたと考えています。

### 3. 今後の展望

地域における高専の存在感やブランド力を高めて積極的に情報発信していくこと、そして学生へのキャリア教育は一過性のものとするのではなく、長期的な視点に立ち戦略的そして継続的に実施していくことが非常に重要であると考えています。また、本プロジェクトは女子学生のキャリア教育に特化した取組でしたが、今後は女子学生だけでなく男子学生に対するキャリア教育も充実していきたいと考えています。



学生へのマスコミ取材（温泉水による温度差発電装置製作で）



本プロジェクトのコンセプト