

<実践報告・調査報告>

理系グローバル人材育成のための学部横断の取組 —グローバル・サイエンス・コースのカリキュラム開発—

足立 薫¹・桜井 延子²・高木 征弘³・水口 充⁴・中村 暢宏⁵

理学部、コンピュータ理工学部、総合生命科学部の理系3学部が合同で、平成26年度よりグローバル・サイエンス・コース（GSC）をスタートさせた。GSCでは（1）対話能力（2）アイデンティティの確立（3）主体性・積極性（4）専門性の4つの柱を掲げ、グローバルな理系産業人の育成を目標に掲げている。本稿では、GSCのカリキュラム開発の詳細を報告する。GSCは理系3学部と外国語学部の学部横断の協働による手厚いサポートを特徴としており、学部間での連携に加えて、関係する機関の教職員が協力してカリキュラムの整備を行った。カリキュラムは既存の学士課程を基礎に、グローバル人材育成のための要素を付加する設計となり、3学部の独自性とGSCの共通の枠組みが併存するものとした。カリキュラムを実質的なものとするため、eポートフォリオによるサポート、GSCコミュニティの形成支援も同時に整備された。新規に短期留学プログラムが専門科目として開講され、理系学部での留学促進が期待される。

キーワード：グローバル・サイエンス・コース、カリキュラム、学部横断、留学

1. はじめに

京都産業大学では理学部、コンピュータ理工学部、総合生命科学部の理系3学部が合同で、平成26年度よりグローバル・サイエンス・コース（以下GSC）をスタートさせた。GSCは「理系こそ英語」を合言葉に、理系の専門教育に加えて、英語に代表されるグローバル社会でのコミュニケーション能力を身につけることによって、理系産業人としての活躍を目指すコースである。平成24年度に本学が採択された、文部科学省の補助事業「グローバル人材育成推進事業」（平成26年度より「経済社会の発展を牽引するグローバル人材育成支援（スーパーグローバル大学等事業）」に組み替え）の中心事業となるGSCでは、グローバル理系産業人育成のための、新しいカリキュラムの開発を始めとして、さまざまな新しい取組を行っている。

本稿ではGSCの新規カリキュラムの開発について、その過程の詳細を報告することにより、今後の全学でのグローバル化における汎用モデルとすることを試みる。日本の高等教育におけるカリキュラム開発分析では、特定の専門分野に関する研究例が多い（たとえば、今村、2002；Yamanishi and Hiromori, 2008）。GSCの取組は分野横断でありながら、それぞれの専門性を最大限に維持しつ

つ、協働して統一的なカリキュラムを構築することを目指した。一拠点総合大学における、理系の分野間の協働、外国語を専門とする人文と理系の協働といった、異なるレベルでの協働の過程を通して、新たな学際の可能性を報告する。

2. 理系グローバル産業人とは何か

GSCを開始するにあたり、育成する人材像として、（1）確かな語学力と異文化受容力を持つ若者、（2）自らの存在と母国に自信と誇りを持つ若者、（3）チャレンジ精神と主体性を持つ若者、（4）専門領域に関する確かな知識を持つ若者、という4つの柱を定義した。

モノや人、また情報が従来とは比べものにならない速度で、国境を越えて移動し続けるグローバル化社会において、高等教育に期待される役割にも変化がみられる。従来、理工系学部の大学卒業生は、エンジニアや研究者といったキャリアへ進み、高度な専門性を発揮することが求められてきた。しかし、グローバル化社会では、その専門性を生かすための高いコミュニケーション能力が必須とされている（Day & Gastel, 2006）。専門家集団の中で閉じて完結するフィールドは、現代社会では非常にまれであり、異なる背景を持つ人どう

¹ 京都産業大学 学長室グローバル化推進室、² 京都産業大学 外国語学部、³ 京都産業大学 理学部、⁴ 京都産業大学 コンピュータ理工学部、⁵ 京都産業大学 総合生命科学部

表1. GSC/ECC 整備プロジェクトチーム活動記録

年度	日付	回数	内容	備考
24年	1月21日	1	ECC,GSC の位置づけと今後の工程に関する審議	
	2月4日	2	ワーキンググループの発足、スプリングセミナーに関する審議	
25年	4月5日	1	GSC カリキュラム整備・履修規定等修正事項・広報体制等に関する審議	
	4月26日	2	ライノサポートによる留学プログラム事例紹介、シンポジウム等開催案審議	
	6月24日	3	オープンキャンパス・サマーセミナー実施企画・留学プログラム・GSC カリキュラム整備等に関する審議	WG 合同会議
	7月22日	4	GSC カリキュラム整備・履修規定等修正事項・広報体制等に関する審議	WG 合同会議
	9月11日	5	GSC カリキュラム整備・履修規定等修正事項・広報体制・理系インターンシップの拡充等に関する審議	
	10月30日	6	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・GSC カリキュラム整備等に関する審議	
	12月3日	7	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・GSC カリキュラム整備等に関する審議	
	12月26日	8	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・GSC カリキュラム整備等に関する審議	
	2月12日	9	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・GSC カリキュラム整備等に関する審議	
	3月17日	10	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・理系インターンシップの拡充・広報体制等に関する審議	
26年	4月25日	1	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・留学プログラムに関する審議	WG 合同会議
	7月22日	2	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・広報に関する審議	
	8月28日	3	留学プログラムに関する審議	
	9月30日	4	GSC 月例イベント、英語サマーキャンプに関する審議	

しが専門的な情報をも共有することが不可欠である。

また、グローバル化は少数の大企業や先端的な研究者だけのものではなくなった。国内の多くの中小企業が、海外に拠点を持ったり、生産や販売を海外で行ったりしている。このようなグローバル化の最前線では、商品やサービスに関する専門的な知識を持った理系人材が活躍する多様な場が存在する。専門技術職にとどまらず、他の職種においても理系学部の卒業生への、社会的な要請はますます重要度を増しているといえるだろう。ここで必要となるのは、専門領域に関する知識はもちろんのこと、異文化を受容する柔軟性と、失敗を恐れないチャレンジ精神、そして何よりも、多様な背景の人々と世界標準の共通言語である英語を駆使して、十分な意思疎通を行うコミュニケーション能力である。

3. GSC の設立体制

GSC の整備にあたっては、平成 24 年 11 月に学内で組織されたグローバル化推進プロジェクトチームのもとに、GSC/ECC 整備プロジェクトチーム（以下、PT）が起ち上げられた。このチームは理系 3 学部合同の GSC とともに、外国語学部のイングリッシュ・キャリア専攻（以下、ECC）の体制整備についても担当となった。後述するように、ECC を中心とする外国語学部と、理系 3 学部との連携による学生へのサポート体制は、GSC の大きな特徴の一つである。

GSC/ECC 整備 PT には、関係する外国語学部、理学部、コンピュータ理工学部、総合生命科学部の 4 学部から、教職員が学部横断で招集された。また、教育プログラムを支えるさまざまな組織のうち、コーオプ教育研究開発センター（旧キャリア教育研究開発センター）から、人員が集まってチームが構成された。GSC のカリキュラム作成に

表2. GSC/ECC ワーキンググループの活動記録

年度	日付	回数	内容	備考
24年度	2月5日	1	スプリングセミナー・留学プログラムに関する審議	
	3月5日	2	留学プログラム・キャリアインターンシップ科目履修状況・GSCカリキュラム整備等に関する審議	
25年	5月10日	1	今後の作業日程・工程表の調整・確認	
	6月3日	2	オープンキャンパス・サマーセミナー実施企画・GSCカリキュラム整備等に関する審議	
	6月17日	3	オープンキャンパス・サマーセミナー実施企画・留学プログラム・GSCカリキュラム整備等に関する審議	
	7月2日	4	オープンキャンパス・サマーセミナー実施企画・GSCカリキュラム整備等に関する審議	
	9月24日	5	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・GSCカリキュラム整備等に関する審議	
	10月1日	6	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・GSCカリキュラム整備等に関する審議	
	10月8日	7	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・GSCカリキュラム整備等に関する審議	
	10月15日	8	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・GSCカリキュラム整備等に関する審議	
	10月22日	9	英語サマーセミナー/オープンキャンパスに関する振り返り・GSCカリキュラム整備等に関する審議	
	11月26日	10	GSCカリキュラム整備等に関する審議	
	12月24日	11	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・GSCカリキュラム整備・セミナー実施に関する審議	
	1月7日	12	セミナー実施に関する審議	
	1月14日	13	学習支援(ポートフォリオ)に関する審議	
	1月30日	14	学習支援(ポートフォリオ)に関する審議	
	2月6日	15	学習支援(ポートフォリオ)に関する審議	
	3月3日	16	学習支援(ポートフォリオ)に関する審議	
	3月20日	17	学習支援(ポートフォリオ)に関する審議	

関しては、本論文の著者のうち、理系3学部の教員である、中村、高木、水口が中心となり、学部
の意見をまとめるとともに、3学部間の協働体制
を構築した。

カリキュラム整備、コースのイベント開催、広
報などの課題にあたるために、GSC/ECC 整備 PT
は現在まで定期的に活動を行っている(表1)。よ
り実際のタスクについては、上述の3名の理系
3学部教員、外国語学部から同じく本論文著者
の桜井、各学部の事務主任、学長室グローバル推
進室の担当者からなるワーキンググループ(以下

WG)が担当した(表2)。GSCに係る事項は、通
常、PTやWGで発案・検討され、PTメンバーが
持ち帰って各学部で審議された後、再度、PTに集
積されて学部間での調整を行った上で承認、決定
という順序で審議された。

コース学生の選抜を平成26年の7月に行い、
GSCの実質的な活動は26年9月にスタートした。
カリキュラム整備の過程は、コース開始の約2年
前の平成25年1月に始まり、平成25年度の1年
間を通して、PTやWGで積み重ねた議論の蓄積
であった。GSCのカリキュラムは平成26年4月

表2. GSC/ECC ワーキンググループの活動記録 続き

年度	日付	回数	内容	備考
26年	4月25日	1	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・留学プログラムに関する審議	WG 合同会議
	5月28日	2	学習支援(ポートフォリオ)・留学プログラム・GSC 登録説明会に関する審議	
	6月23日	3	学習支援(ポートフォリオ、e-learning)・インターンシップ、サマーキャンプに関する審議	
	8月26日	4	学習支援(ポートフォリオ)・留学プログラム・サマーキャンプに関する審議	
	9月22日	5	留学プログラム・サマーキャンプ・GSC イベントに関する審議	
	10月22日	6	留学プログラム・GSC イベントに関する審議	
	11月21日	7	留学プログラム・GSC イベントに関する審議	
	11月28日	8	サマーキャンプ振り返りに関する審議	

に、学部の履修要項内に正式に掲載されたが、その後も、学びを実質的なものにするために、さまざまな整備が行われた。

4. GSC のカリキュラム

コースのカリキュラム作成は、各学部で新たに制定された GSC3つのポリシーにしたがって行われた(表3)。アドミッション・カリキュラム・ディプロマの3つのポリシーは、それぞれの学部の専門分野における学士課程全体と、GSCの学びとの位置関係を示す重要な指針となった。3つのポリシーに基礎をおくことにより、理系3学部の分野間の独自性と共通性を体系的に捉えながら、カリキュラムを構築することが可能となった。

4.1. 概要

GSCは、既存の学士課程カリキュラムをベースにして、そこに新しい付加価値をつける設計とした。理系3学部の各学部の教育目標との整合性を保ち、異なる3学部の特色はそのままに、グローバル理系産業人の育成という共通の目標を掲げるコースとなるため、3学部共通の部分と、学部ごとに異なる独自部分が共存するカリキュラムとなった。

理系3学部とも、コア科目、コア選択科目、指定選択科目の種別からなる GSC 推奨科目の構成表を作成した(附録)。GSC 学生はコースに登録した上で、卒業要件単位内で、構成表に指定された科目の中から26単位以上を修得することで、

コースの修了が認定される。推奨科目の内容や、種別ごとの最低単位数は、学部ごとに異なるものとした。上記26単位は、学部の卒業要件単位数に含むことができる。

4.2. 4つの柱と推奨科目

1) 確かな語学力と異文化受容力を持つ若者

平成25年度から実施されている全学共通教育英語プログラムの8単位必修化によって、すでに実用英語の運用能力向上を目指すプログラムが開始している。これを学士課程教育の基礎に据えた上で、GSCでは、外国語学部で展開される特別英語プログラムを推奨科目と指定した。特別英語プログラムでは、科学を題材とした「自然系リーディング I・II」「アカデミックリーディング(自然系) I・II」「サイエンスプレゼンテーション I・II」や、多読、エリアスタディーズやニュースなど特色のあるテーマに焦点をあてた科目の他、「読む、聞く、書く、話す」の4技能を伸ばす多彩な科目が用意されている。これらの科目は外国語学部で全学に開放されている科目であり、融合教育科目区分として卒業要件単位に組み入れることが可能である。

2) 自らの存在と母国に自信と誇りを持つ若者

自らの存在や母国に自信と誇りを持つことによって、確かなアイデンティティを形成することを目標として、推奨科目に組み入れたのは、共通教育科目のうち人間教育科目の総合領域 KSU 科目群である。KSU 科目群から、京都や日本の文化や伝統、歴史などを学ぶ科目を推奨科目としてい

表3. 理系3学部グローバル・サイエンス・コースの3つのポリシー

<p>理学部</p> <p>アドミッション・ポリシー 次のような人材を広く受け入れる。 1. 英語による対話に興味を持ち、将来の進路に生かすことを志望する者。 2. 理学において学んだことや発見したことを世界に発信することを志望する者。</p> <p>カリキュラム・ポリシー 学部の専門教育に加えて、次の様な教育を行う。 1. 英語で対話できる力を養う。 2. 自国の文化を学び、他国の文化の多様性を認識・受容できる力を養う。 3. 世界を舞台に活躍できるようなチャレンジ精神と主体性を身につける。</p> <p>ディプロマ・ポリシー 次の様な学生に対し、コース修得の認定を行う。 1. 理学の基礎的な専門知識を身につけている。 2. 英語による対話能力を身につけている。 3. 自国と他国の文化の共通基盤および差異を認識し、文化の多様性を理解・受容する柔軟性を持っている。 4. 困難に立ち向かうチャレンジ精神と主体性を持っている。</p>
<p>コンピュータ理工学部</p> <p>アドミッション・ポリシー 実社会において有用な領域で将来にわたり世界的に活躍する、あるいは世界的に通用する情報科学の新しい分野を開拓する意欲のある者を GSC 登録の方針とする。 具体的には、学部のアドミッション・ポリシーのいずれかの要件に加えて、世界的に活躍できるに足る英語力、チャレンジ精神、幅広い教養の獲得に意欲のある者。</p> <p>カリキュラム・ポリシー 学部の専門教育に加えて、高度な語学力を身につけ、また、チャレンジ精神と教養を涵養する。具体的には、学部のカリキュラム・ポリシーに加えて、 ・論理的な話題の展開および専門用語の学習を基に、英語の理解能力と表現能力を修得させる。 ・インターンシップや留学を通じて、失敗を恐れず未知の領域にチャレンジする意欲を育成する。 ・自国及び他国の文化を学び、異文化コミュニケーション能力を高める。</p> <p>ディプロマ・ポリシー 情報科学の基礎知識と基礎技術、及び確かな語学力をしっかりと身につけ、世界的に活躍できるチャレンジ精神と幅広い教養を備えていることを GSC 修了認定の方針とする。 具体的には、学部のディプロマ・ポリシーに加えて、次の様な教育を行う。 ・技術文献の読解、研究内容の発表、議論に十分な英語力を身につけていること。 ・臆せず進んでチャレンジする意欲を持つこと。</p>
<p>総合生命科学部</p> <p>アドミッション・ポリシー 次の様な人材を広く受け入れる。 1. 国際的舞台上で活躍することを志望する者。 2. 生命科学の新しい分野を開拓するチャレンジ精神を持つ者。 3. 大学院へ進学してさらに能力をのばすことを志望する者。</p> <p>カリキュラム・ポリシー 学部の専門教育に加えて、次のような教育を行う。 1. コミュニケーション能力を高める（英語力、対話能力の強化）。 2. 自国及び他国の文化基盤や発想法の差異を認識・受容できる理解力と柔軟性を養う。 3. 国際的舞台上で活躍するためのチャレンジ精神を高める。</p> <p>ディプロマ・ポリシー 生命科学の国際言語である英語を駆使して、諸外国人と問題を討議できる能力を身につけていること。</p>

る。さらに、同じく人間教育科目のうちで、人文科学領域、自然科学領域に含まれる、日本を題材とした英語講義科目（Global Japan Program:GJP科目）についても、推奨対象とした。GJP科目は母国について深く知るだけでなく、海外から来日し日本について学ぶ留学生とともに受講することにより、上記1番目の柱の異文化受容力の涵養にも資する科目と考えて選定した。

3) チャレンジ精神と主体性を持つ若者

チャレンジ精神と主体性を持ち、受け身の学習ではなく自律的な学びを実践することは、GSCの大きな目的の一つである。知識伝達に主眼を置く従来型の大学講義に対して、学生の主体的な学びを重要とする学習観の大きな転換は最近の高等教育では特に顕著であるが（土持、2011）、本学はPBL、インターンシップなどのキャリア教育、コーオプ教育の文脈で、すでに長期にわたってこの課題に取り組んできた蓄積がある（大谷他、2014）。GSCではこの蓄積を最大限に活用し、本学の特徴である産業界との協働によるインターンシップ科目を推奨科目としている。また、初年次の「自己発見と大学生活」や、後述の「海外サイエンスキャンプ」を選定科目とし、大学での4年間の学びの中で、切れ目なく自らのキャリアパスについて考える機会を提供している。

4) 専門領域に関する確かな知識を持つ若者

理系3学部ともに、専門領域の知識習得については、既存の学部課程での専門科目の学びのすべてがこれにあたる考えられる。とくに、卒業研究にあたる「特別研究」では、4年間の学びの総仕上げとして、GSCは英語での研究発表を視野に入れて指導する体制を準備することとなった。

5. 学部の独自性とコースの共通枠組み

カリキュラム作成に際して、大きな課題となったのが、専門領域の異なる3学部の独自の特徴と、GSCコースの統一的なアイデンティティの双方を、どちらも犠牲にせず両立させることであった。理系3学部は、射程となる学問領域に重なりは少ない。そのため、学士課程で目指されている育成すべき学生像も異なっている。したがって、学士課程に付加される形で設立するGSCについても、3学部間の独自の特徴を積極的に維持する方向が確認された。

物理学科と数理科学科を擁する理学部は、成績優秀な学生が、積極的にグローバル化に取り組み、後押しする仕組みとして、GSCの構想をスタートさせた。優先的な奨学金支援を盛り込む

ことで、経済的理由から少数にとどまっていた、留学を経験する学生数の増加を目指している。卒業後のキャリアとして、優秀な学生ほど教員を志望する機会が多いことから、教職課程の履修と両立可能なカリキュラムの策定が必要となった。GSC発足以前から、専門教育科目に「数学英書講読」「物理学英書講読」の英語講義が存在している。新規に初年次科目として少人数クラスによる「数学基礎セミナー」「物理学基礎セミナー」を開講し、主にGSC生が履修できる専門領域での英語講義を増加させた。また、「理学英語講義（数学）」と「理学英語講義（物理学）」という、英語によって理学を広く学ぶための科目を新設することにより、理学部GSC生だけでなく、本学カリキュラム全体のグローバル化に寄与する。

コンピュータ理工学部は2年次秋学期から「コンピュータサイエンス学科」「ネットワークメディア学科」「インテリジェントシステム学科」の3学科に分かれるが、GSC生としての登録時には学科に分かれての履修は行っていない。学科の違いもさることながら、研究室ごとの研究内容が多岐にわたり学生の学力レベルのばらつきも大きい。その中で、留学にチャレンジしたいという意欲、やる気を、GSCの学生としての最も重要な要件とみなした。先端的で独創的な研究を行うことが必須とされる領域であり、既存の観念にとらわれない創造性を養うことをめざし、GSCカリキュラムは3学部の中でもっとも自由度の高い学生の自主性に任されたものとなった。専門教育科目の英語講義に既存のものはないが、いくつかの科目で英語利用を積極的に行い、新規の英語講義科目が検討されている。

総合生命科学部は生命システム学科、生命資源環境学科、動物生命医科学科の3学科に分かれ、学生は1年次から各学科の専門教育カリキュラムにしたがって履修を行っている。GSC学生のモデルとなるのは、トップレベルの能力と意欲を持ち、大学院進学を目指して研究活動を行う学生である。3学部の中でも特に、実験や実習が学習に占める割合が多く、GSCカリキュラムとの両立が重要な課題となった。2年次から3年次秋学期にかけて、すべての学生が必修の専門教育科目として「科学英語」または「生命システム英語講読」の英語講義を履修している。

一方で、このようなそれぞれの学部に独自の特徴を持ちながら、3学部に通じる包括的な理系の特徴を、GSCカリキュラムに反映させることも重要な課題であった。自然科学はすべての領域にわたって、文化や民族によらず共通のグローバル

な基盤を持つ学問である。問題の発見と自らそれに対処する方法を見つけ出す、という科学の営為に国境はないことを前提とすれば、海外に出てコミュニケーションをとることは、理系人の必須の能力であると考えられる。このような認識をもとに、3学部が共通に推奨科目として選定したのは、以下の2科目である。

1) 「特別英語（英語サマーキャンプ）」

1年次の集中講義科目として開講され、平成26年度は9月中旬に2泊3日の合宿方式で行われる英語科目である。3学部ともにコア必修科目としており、GSC生は必ず履修する科目となる。外国語学部のイングリッシュ・キャリア専攻（ECC）生のうち、希望者も履修した。この科目の詳細は桜井（2015）を参照されたい。GSCでは1年次秋学期に登録後の活動をスタートさせるが、この科目はそのキックオフの役割を担う。英語学習への動機づけと、コースの一体感を高める効果が期待されている。

2) 「海外サイエンスキャンプ」

1年次の集中科目として理系3学部合同で開講される。1年次の2月または3月の春休み時期を利用して、短期の北米海外研修を行う留学科目である。費用が高額であるため、コア必修科目ではないが、強く推奨する科目と位置付けられている。この科目では、海外へ出て異文化を実際に肌で感じることによって、帰国後の学びや、その後の中長期の留学への動機付けが期待される。また、研修内容は、卒業後の理系産業人としてのキャリアについて、自ら深く考えることを目的としており、GSCの目指す人材像の4つの柱のすべてに該当する科目と位置付けられた。

6. eポートフォリオシステムの導入

GSCでは、3学部合同で使用するオンラインのeポートフォリオシステムを導入している。ポートフォリオはGSC学生の目標達成のための支援ツールである。ポートフォリオにはGSCでの達成目標やそのための行動指標を客観的に記述した指標である「ルーブリック」が組み込まれている。学生は、大学での正課の学習のみならず、クラブ活動や文化活動、ボランティア活動など、学内外での全ての活動を統合して、ルーブリックとの比較検討を行い、自らの達成度合いを評価する。

GSCで導入したeポートフォリオシステムは、単に学習等の成果をアップロードする保存ファイルとして機能するだけでなく、オンラインでルーブリックとの比較検討が簡単にできる設計となっ

ている。また、学生間や学生-教員間でポートフォリオの情報を共有し、オンラインでのディスカッションを通じて、学生の活動を支援するための機能も備わっている。eポートフォリオシステムについての詳細は別稿を参照されたい（甲谷・中村、2015）。

7. コミュニティー形成と留学の推奨

GSC発足にあたって、カリキュラムの策定と同様に重視されたのは、第一にGSCコミュニティーの形成である。知識伝達型の学習だけでなく、自律的な学生の学びを中心に据えることの重要性は、GSCの4つの柱すべてに共通している。自律的に学ぶ集団としてのGSCを組織することにより、やる気のある学習意欲の高いエリート層が可視化されGSC以外の学部学生への波及効果も期待されている。

GSCコミュニティーの形成のため、学部を超えてGSCの全学生が集まるイベントが企画された。月に一度のイベントとして、勉強会（Monthly GSC）と交流会（Global Saloon）を開催する。勉強会はGSC担当教員の他、外部講師の招聘も視野に入れて、英語や異文化理解をテーマにした学習を行うとともに、連携して学ぶ経験を通して学部間での交流を経験する。交流会は使用言語を英語に限定し、楽しみながらカジュアルなコミュニケーション能力の向上を目指すものとした。GSC学生に限定せず、海外からの留学生も含めて、理系3学部を中心に学部生、大学院生、教職員の参加を呼びかけている。さらに、前述した「海外サイエンスキャンプ」では、10日間の海外研修を通してともに学ぶ親密なトップ層のコミュニティー形成が期待されている。「海外サイエンスキャンプ」参加者は、GSCの中核をなすメンバーとして、コミュニティーでのリーダー的な役割を果たしGSC全体を牽引することを想定している。

第二の重要な課題として、留学の推奨があげられる。GSCで掲げる理系産業人に必要とされる4つの要素を身につけるためには、大学での学びの中に留学の経験を促進することが、非常に効果が高く優先的に取り組むべき課題である。しかし、質、量ともに大きな比重を占める実験や実習の他、体系的な知識習得を目指す履修カリキュラムを持つ理系分野において、留学機会をカリキュラムの中に確保することは大変困難である。研究室配属後に、連携する派遣先大学と研究指導を共同で行う、休暇中を中心とした中期留学プログラムを正課に組み込む、大学院進学までをトータルに考え

たパスの中に留学を組み込む、などの方策を用いることにより、留学を促進する方策を検討している。これらの取組は、将来的には派遣先大学とのジョイントディグリーなど、広い枠組みでの国際交流に位置付けられることになるはずである。

8. 今後の展望と課題

京都産業大学 GSC は、平成 26 年度に第 1 期生の選抜登録を行った。定員を上回る応募があり、各学部の基準にしたがって選抜を行った結果、合計 62 名（理学部 21 名、コンピュータ理工学部 21 名、総合生命科学部 20 名）が GSC 第 1 期生となった。コミュニティ形成を目的とした定期イベントに、高頻度で参加する中核メンバーが浮かび上がってきており、その中には 26 年度末に実施予定の「海外サイエンスキャンプ」への応募者も多数含まれている。GSC の理想とする学生像を自らのモデルとして、やる気と意欲をもって取り組む学生を惹きつけるという点で、一定の成功をおさめたといえるだろう。しかし、最終的な教育プログラム全体の成果は、GSC1 期生の卒業時、あるいはもっと言えば、GSC1 期生が社会に出て活躍する段階になって初めて評価が可能となるものである。

今後は特に理系の専門性を身につけるカリキュラムと、中長期留学とを両立させ、留学を正課へ組み込みことが大きな課題として残っている。これらの取組を行うとともに、策定したカリキュラムの効果を定期的に検証し、必要に応じて軌道修正を行う必要がある。各種のトライアル行事に協力してくれた「0 期生」と呼ばれる理系 3 学部の上級生から続く、GSC の学年を超えたコミュニティを確実に形成していくことにより、GSC は学部教育プログラムを活性化し、本学におけるグローバル人材育成のモデルケースとなるような展開を試みていきたい。

謝辞

GSC/ECC 整備プロジェクトチームのリーダーである、外国語学部の大和隆介教授、鈴木清巳教授、共通教育推進機構前事務部長林誠次氏、共通教育推進機構事務部長井上正樹氏に、感謝いたします。GSC/ECC 整備プロジェクトチームメンバー、およびワーキンググループメンバーの皆様には、多大な助言と支援をいただきました。またコース整備にあたって、さまざまな場面で未来の後輩のために意見を寄せてくださった、すべての

GSC「0 期生」に、心からの謝意を表します。

参考文献

- Day, R. A. and B. Gastel (2006) How to write and publish a scientific paper. 6th edition, Cambridge.
- 今村哲史 (2002) 米国の環境教育カリキュラム開発に関する研究：NAAEE の学習ガイドラインを例として。日本科学教育学会研究会研究報告 16 (6)：13-16.
- 甲谷裕未・中村暢宏 (2015) グローバル・サイエンス・コースにおける e-ポートフォリオの開発と活用。高等教育フォーラム 5：pp.95-106
- 大谷麻予・中西勝彦・松尾智晶 (2014) 初年次キャリア形成支援教育科目「自己発見と大学生活」—キャリア科目担当学生ファシリテータ活動—について。高等教育フォーラム 5：71-80
- 桜井延子 (2015) 「グローバル人材育成のための合宿型英語集中講義」。高等教育フォーラム 5：pp.107-120
- 土持ゲーリー法一 (2011) ポートフォリオが日本の大学を変える。東信堂
- Yamanishi, H. and T. Hiromori (2008) Improving the General English Education Curriculum in Ehime University : The Development and Significance of English Language Proficiency Benchmarks (Can-Do Lists) . ARELE: annual review of English language education in Japan. 19: 263-272.

Trans Faculty Project for Fostering Global STEM (Science, Technology, Engineering, and Math) Professionals: Development of a Global Science Course Curriculum

Kaoru ADACHI¹, Nobuko SAKURAI², Masahiro TAKAGI³, Mitsuru MINAKUCHI⁴, Nobuhiro NAKAMURA⁵

The Global Science Course (GSC) at Kyoto Sangyo University was established in 2014 and is joint program between three faculties in the field of science, Science, Computer Science and Engineering, and Life Sciences. The main objective of GSC is to raise students as global professionals who have, (1) language competence, (2) confidence and self-pride, (3) a positive attitude, and (4) professional knowledge. This article is a detailed report on the development of the GSC curriculum. The curriculum was developed by a team of teachers and staff members from the three

science faculties, the Faculty of Foreign Studies, and other collaborating organizations. Cooperation between the Faculty of Foreign Studies and the science faculties is one of the distinctive features of GSC. The curriculum was planned based on bachelor degree programs of the three science faculties and addresses both the uniqueness of each of the three faculties as well as their commonalities in science. GSC students will use an e-Portfolio system, and will be provided many occasions to learn and socialize together so that they can organize themselves into a special learning community. The new regular course was planned to encourage students to take advantage of opportunities to study abroad.

KEYWORDS: Global Science Course, Curriculum, Trans Faculty, Study Abroad

2015年1月15日受理

1 Global Human Resource Development (GHRD) Project, Kyoto Sangyo University

2 Faculty of Foreign Studies, Kyoto Sangyo University

3 Faculty of Science, Kyoto Sangyo University

4 Faculty of Computer Science and Engineering, Kyoto Sangyo University

5 Faculty of Life Sciences, Kyoto Sangyo University

附録

1) 理学部構成表 (出展：理学部平成26年度入学者履修要項)

◇構成

	科目名		単位	配当年次 [当該年次以上 は履修可能]	科目区分	備考	最低修得 単位数
専門性	3年次以上配当の専門選択科目	選択			理学部専門教育科目		10
対話能力	数学基礎セミナー (GSCクラス)	コア	2	1	理学部専門教育科目	本コース登録者 (数理科学科)のみ	10 コア選択科目 から6単位以上 修得すること
	物理学基礎セミナー	コア	2	1	理学部専門教育科目	本コース登録者 (物理科学科)のみ	
	特別英語 (英語サマーキャンプ)	コア	1	1	外国語学部専門教育科目	履修制限あり	
	特別英語 (英語サマーキャンプを除く)	コア選択			外国語学部専門教育科目	履修制限あり	
	理学英語講義 (数学)	コア選択	2	3	理学部専門教育科目		
	理学英語講義 (物理学)	コア選択	2	3	理学部専門教育科目		
	数学英書講読	選択	2	3	理学部専門教育科目		
物理学英書講読A	選択	2	2	理学部専門教育科目			
確かな アイデンティティ	日本思想史入門	選択	2	1	共通教育科目		4
	Religion in Japan	選択	2	1	共通教育科目		
	前近代日本史入門	選択	2	1	共通教育科目		
	近現代日本史入門	選択	2	1	共通教育科目		
	Historical Origins of Modern Japan	選択	2	1	共通教育科目		
	Japanese Culture in Historical Perspective	選択	2	1	共通教育科目		
	日本古典文学入門	選択	2	1	共通教育科目		
	近現代日本文学入門	選択	2	1	共通教育科目		
	日本美術入門	選択	2	1	共通教育科目		
	Introduction to Japanese Literature	選択	2	1	共通教育科目		
	Modern Japanese Literature	選択	2	1	共通教育科目		
	京都の伝統文化	選択	2	1	共通教育科目		
	京都の歴史・文化と観光	選択	2	1	共通教育科目		
京都の歴史と文化	選択	2	1	共通教育科目			
チャレンジ 精神と 主体性	海外サイエンスキャンプ	選択	2	1	理学部専門教育科目	本コース登録者優先 推奨科目	2
	科学の機会	選択	2	2	理学部専門教育科目		
	産業と数学	選択	2	2	理学部専門教育科目		
	インターンシップ1	選択	2	2・3年次生 に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	インターンシップ2	選択	2	2	共通教育科目	履修制限あり	
	インターンシップ3	選択	4	3年次生 に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	インターンシップ4	選択	4	2・3年次生 に限る	共通教育科目	履修制限あり	
自己発見と大学生活	選択	2	1年次生 に限る	共通教育科目	履修制限あり		
							26単位以上

※履修科目の単位の扱いについては、履修規定を必ず確認してください。また、各科目の開講期間や履修制限等は履修要項別冊ガイドで確認して下さい。

2) コンピュータ理工学部構成表 (出展：コンピュータ理工学部平成 26 年度入学者履修要項)

◇構成表

			科目区分	単位数	配当年次 [当該年次以上 は履修可能]	備考	最低 修得 単位数
コ ア	専門教育		コンピュータ理工学実験 A・B	4	2		13
			コンピュータ理工学特別研究 I	2	3		
			コンピュータ理工学特別研究 II A・II B	6	4		
	融合教育	特別英語	英語サマーキャンプ	1	1	集中	
コア選択	共通教育		人文科学・社会科学領域から選択	各1～2	1～2	人文科学・社会科学 から4単位	7
	融合教育	特別英語	英語サマーキャンプ以外の科目から選択	各1～2	1～2	特別英語から3単位	
指定選択	専門教育		海外サイエンスキャンプ	2	1	集中	6
	融合教育	特別英語	英語サマーキャンプ以外の科目から選択	各1～2	1～2		
	共通教育	キャリア 形成支援 教育科目	キャリア形成支援科目の中から選択	各2～4	1～3		
	共通教育・ 融合教育	英語による 科目	G J P 科目および下記のリストから選択	各2	1～2		
計26単位以上							

※履修科目の単位の扱いについて、履修規定を必ず確認してください。

また、各科目の開講期間や履修制限等は、履修要項別冊ガイドの授業科目一覧で確認してください。

英語による授業科目 (共通教育科目)

区分	科目名	備考
自然	Environmental Problems	春・秋学期レポート科目
人文	The World of History	秋学期のみ開講
人文	Approaches to Literature and the Arts	春・秋学期レポート科目
社会	Considering American Society	春・秋学期レポート科目
自然	Ecology and Society	春・秋学期レポート科目
社会	People and Society	春・秋学期レポート科目
社会	World of Management Science	春・秋学期レポート科目

3) 総合生命科学部構成表 (出展：総合生命科学部平成 26 年度入学者履修要項)

◇構成

	科目名	単位数	配当年次 [配当年次 以上は 履修可能]	科目区分	備考	最低修得 単位数
コ ア 科 目	特別英語 (英語サマーキャンプ)	1	1	外国語学部専門教育科目	通年集中・履修制限あり	16
	基礎特別研究	2	3	総合生命科学部専門教育科目		
	応用特別研究	6	4	総合生命科学部専門教育科目		
	生命システム英語講読Ⅰ	1	2	総合生命科学部専門教育科目	生命システム学科	
	生命システム英語講読Ⅱ	1	2	総合生命科学部専門教育科目		
	生命システム英語講読Ⅲ	1	3	総合生命科学部専門教育科目		
	科学英語Ⅰ	1	2	総合生命科学部専門教育科目	生命資源環境学科・ 動物生命医科学科	
		科学英語Ⅱ	1	2		
	科学英語Ⅲ	1	3	総合生命科学部専門教育科目		
	生物学実験	2	2	総合生命科学部専門教育科目	生命システム学科	
	化学実験	2	1	総合生命科学部専門教育科目	生命資源環境学科	
	生物学実験	2	1	総合生命科学部専門教育科目		
	化学実験	2	2	総合生命科学部専門教育科目		
	生物学実習	2	1	総合生命科学部専門教育科目	動物生命医科学科	
生化学実習	2	1	総合生命科学部専門教育科目			
コ ア 選 択 科 目	Ecology and Society	2	1	共通教育科目	GJP (自然科学領域)	2
	Environmental Problems	2	1	共通教育科目		
	Japanese Science & Technology	2	1	共通教育科目		
	京都の伝統文化	2	1	共通教育科目	KSU科目、GJP科目 (自然科学領域以外)	2
	京都の歴史・文化と観光	2	1	共通教育科目		
	京都の歴史と文化	2	1	共通教育科目		
	日本の年中行事	2	1	共通教育科目		
	GJP Introductory Seminar	2	1	共通教育科目		
	KSU特別講義 (Japan's Foreign Policy)	2	1	共通教育科目		
	Religion in Japan	2	1	共通教育科目		
	Historical Origins of Modern Japan	2	1	共通教育科目		
	Japanese Culture in Historical Perspective	2	1	共通教育科目		
	World Heritage Sites in Japan	2	1	共通教育科目		
	Introduction to Japanese Literature	2	1	共通教育科目		
	Modern Japanese Literature	2	1	共通教育科目		
	Japanese Management and Business	2	1	共通教育科目		
	Introduction to Japanese Politics	2	1	共通教育科目		
	Modern Japanese Government	2	1	共通教育科目		
	Issues in Japanese Society	2	1	共通教育科目		
特別英語	1~2	1~4	外国語学部専門教育科目	教室英語Ⅰ,Ⅱは除く	2	
指 定 選 択 科 目	自己発見と大学生活	2	1年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	4
	21世紀と企業の課題	2	2,3年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	自己発見とキャリアプラン	2	3年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	インターンシップ1	2	2,3年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	インターンシップ2	2	2	共通教育科目	履修制限あり	
	インターンシップ3	4	3年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	インターンシップ4	4	2,3年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	インターンシップ5	2	2,3年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	インターンシップ6 (地域コーオプ)	3	2年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	実践フィールドワーク	2	1	共通教育科目	履修制限あり	
	O/OCF-PBL1	2	1年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	O/OCF-PBL2	2	2年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	O/OCF-PBL3	2	3年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	大学生活と進路選択	2	2年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	スタートアップ・インターンシップ	2	1,2年次生に限る	共通教育科目	履修制限あり	
	企業人と学生のハイブリッド	2	2	共通教育科目	履修制限あり	
海外サイエンスキャンプ	2	1	総合生命科学部専門教育科目	秋学期集中 (定員あり)		
コア選択科目全般	2	1~4				

※履修科目の単位の扱いについては、履修規定を必ず確認してください。また、各科目の開講期間や履修制限等は履修要項別冊ガイドで確認して下さい。

※短期語学実習を履修した場合は、コース指定選択科目として単位認定します (1~3単位)。