

## 平成18年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 採択教育プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称	: 生命科学キャリアディベロップメント
機関名	: 京都大学
主たる研究科・専攻等	: 生命科学研究科・高次生命科学専攻
取組実施担当者名	: 石川 冬木
キーワード	: カリキュラム改革、複数指導體制の整備、国際的発信能力の育成、キャリアパス形成、学生からのフィードバックの重視

### 1. 研究科・専攻の概要・目的

20世紀後半からの生命科学の研究対象の広がり、研究技術の高度化には目をみはるものがある。生命科学研究は、従来、医・薬・農・理などの歴史的な学問領域に分かれて行われてきたが、このような状況に対応するためには、既存の枠をとりはらった統合的な研究体制を確立することが必須である。本研究科は、このような問題意識のもと、平成11年に、当時京都大学の各部局に所属して先端的な生命科学を個別に実践していた研究者が集って新設された。本研究科は、統合生命科学専攻、高次生命科学専攻の2専攻をもち、合計で10基幹講座（連携講座を含む）、3協力講座からなる。教員数は、2専攻あわせて、基幹講座に教授19、准教授13、講師4、助教14、協力講座に教授5、准教授3、助教3であり、学生数は、修士課程190、博士後期課程158である（いずれも平成19年5月1日現在）。

本研究科の養成する人材は、1)生命の基本原理を追求・発見し、世界最高水準の新しい生命科学を推進する教育・研究者、2)地球環境保全と人類の健康・福祉・幸福を目指し、民間を含む多様な研究機関で社会に貢献する教育・研究者、3)多彩な生命現象全般を広く理解し、教育や行政を通じて社会に貢献する教育・研究者、である。特に、生命科学研究は人類社会の福祉に直結するものであることから、生命倫理・科学コミュニケーション教育を重視し、平成16年、我が国ではじめて「生命文化学」分野を新設し専門家による生命倫理・科学コミュニケーション教育を実践している。

例年、2専攻あわせて88名の修士課程学生募集人員に対し、2倍強の受験者があり、修士課程修了者の約半数が博士後期課程に進学している。

研究面においては、遺伝子、分子、細胞をキーワードとした分子生物学的手法を基盤に、神経、老化、がん、発生・発達、免疫、微生物工学、植物生理などの高次生命現象を含めた幅広い研究領域において先端的な研究を展開し、一流国際誌、国際学会等において数多くの研究

成果の発表を行っている。平成14～18年度には、21世紀COEプログラムに選ばれ、研究の一層の高度化を推し進めるとともに、学生の国際的発信能力の育成に取り組んできた。本研究科修了者は、このような先端的な研究を実践した経験を自信とし、卒業後は、大学、企業、行政、マスコミ、国際機関等の幅広い領域で活躍をしている。

### 2. 教育プログラムの概要と特色

本研究科は、設立以来、高い研究水準を維持してきたが、教育面において、1)特に博士後期課程の教育の実質化、2)学生が幅広いキャリアパスを認識し、自主的に進路を決定することを支援するシステムの整備、3)国際的発信能力の向上、が課題として認識され、それを解決するために本事業を提案した。

当初の具体的な取り組み計画は以下の通りである（次頁、図1 履修プロセスの概念図参照）。

#### 1)カリキュラム改革

修士課程においては生命科学の基礎知識を体系的に履修させる一方、教育の実質化が比較的手薄であった博士後期課程についてカリキュラムコースの新設、種々の学習機会の提供を行う。また、サイトビジットなどの「社会にでる」フィールドスタディを積極的に取り入れる。

#### 2)複数指導教員制の導入

学生が、研究や適性・進路について適切なアドバイスを複数の教員から得ることができるよう、複数教員によるキャリアディベロップメント(CD)指導體制を導入する。

#### 3)国際的発信能力の育成

国際的発信能力を会得させるため、英語によるプレゼンテーション指導、海外学術集会での発表、外国一流研究室への派遣を支援する。

これらの取り組みにより、本研究科の教育理念である「世界最先端の研究活動の実践に裏打ちされた、独創性と主体性、多面的な視点、国際性を持ち合わせた生命

- ✓ 京都大学の研究教育理念：  
「自由と自主を基礎に、高い倫理性を備えた研究活動により、世界的に卓越した知の創造を行う」
- ✓ 生命科学研究科の教育目標：  
「高度の専門知識を有しながら幅広い生命科学研究領域を理解し、倫理規範を十分に認識しながら新たな生命科学研究領域、実践領域を主体的・国際的に開拓することができる人材の育成」
- ✓ 現在の大学院教育の問題点：  
1) 特に博士後期課程の教育の空洞化  
2) 多様な進路を学生に主体的に選択させる支援体制の不足

本提案：



- 1) 「社会に出て知る」コースワークの創設
- 2) 複数教員による研究指導と進路選択の助言・積極的支援
- 3) 実戦的生命科学英語コミュニケーションプログラム

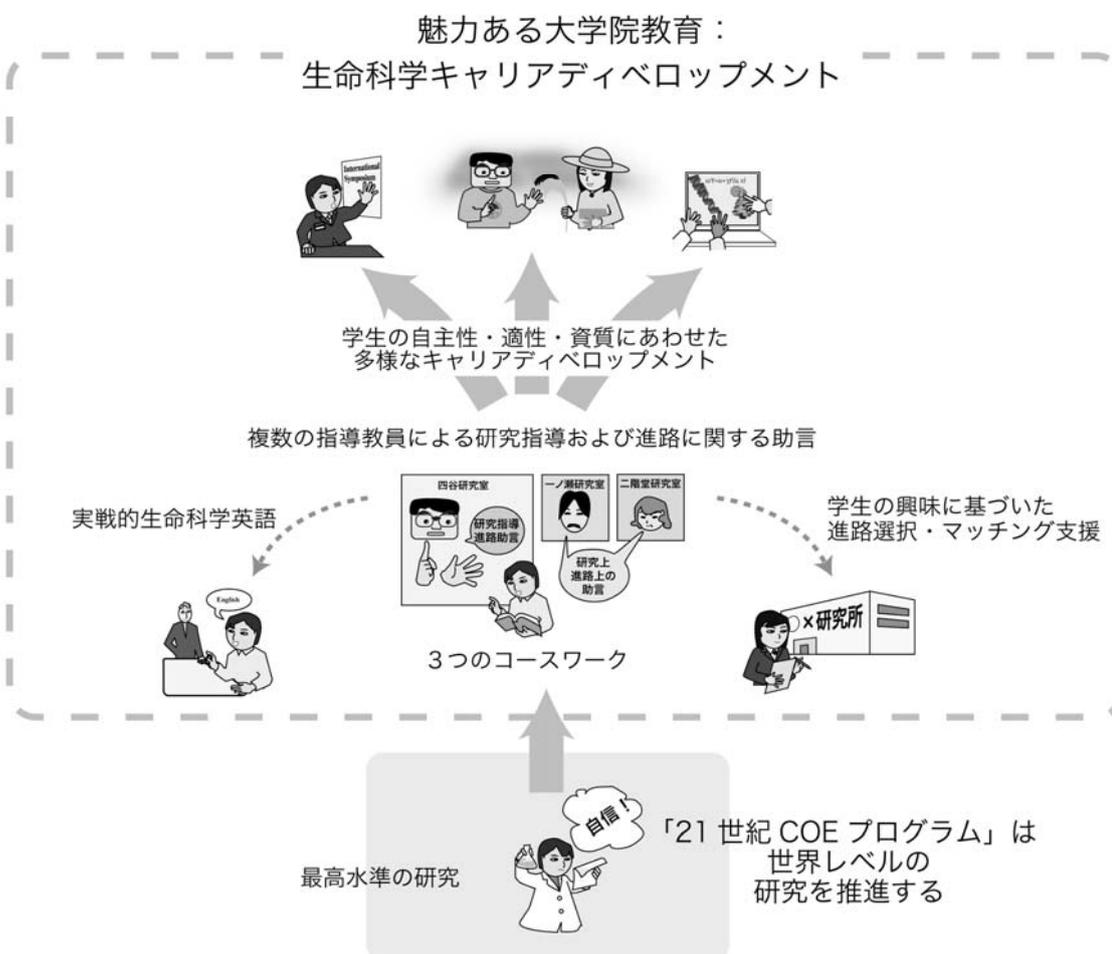


図1 履修プロセスの概念図

本プログラムは、21世紀COEプログラムと相乗的に教育・研究の質の向上を期するところに特徴がある。21世紀COEプログラムの支援による高い水準の研究活動を実践した学生は、その経験が大きな財産となり、将来の進路選

択にあたって自身の力に自負をもつ。さらに、本プログラムによって幅広い視野と主体的にキャリアパスを展開する能力を身につけることで、学生は、学位取得後にさまざまな場において自己の能力を開花させることが期待される。

科学研究者、知的人材の育成」を実現することが期待された。

本研究科は、ウイルス研究所との共同提案による 21 世紀 COE プログラムを実施し、高度な研究活動を維持している。学生は、世界レベルの研究を実践することで、科学的思考、実践能力を磨くとともに、自己の能力に自信をもつことができる。このような研究面における学生の育成体制と並んで、自身のキャリアパスを主体的に開発する能力と国際的発信能力を育成することが本プログラムのねらいである。すなわち、本事業は、21 世紀 COE プログラムとともに相乗的な教育効果を求めることに特徴がある。

本事業の実施にあたっては、アンケート調査や特任助教による学生の意見の吸収等、学生からのフィードバックを重視して行った。

### 3. 教育プログラムの実施状況と成果

#### (1) 教育プログラムの実施状況と成果

##### 1) カリキュラム改革

平成 18 年度に、カリキュラム改革の一部を試行的に実施し、それに対する学生のアンケート調査、教員の経験を検討した上で、平成 19 年度より正式な新カリキュラムを定め実施した。

##### A. 修士課程カリキュラム

###### (改革のねらいと実施内容)

従来オムニバス形式で行われていた概論と特論を廃止し、必須科目「生命科学と社会」と選択科目「生命科学特論A～L」を設けた。教務委員会が、全体の構成を鑑みた上で講義オーガナイザーを指名し、オーガナイザーが各教員に講義のねらいを周知することとした。特に、本研究科は修士課程学生選抜にあたって「論文入試」「社会人特別選抜」を実施しており、生命科学以外の専門分野学生に対しても門戸を開いているので、それらの学生が最低限知っておくべき生命科学の基礎を学べるようにする一方、既に生命科学を学んできた学生に対しては、自分の専門分野以外の講義を選択するよう指導した。

###### (学生の意見)

「これまで、自分から興味を持っていた分野ではなかっただけに、新鮮であり、おもしろかったです」などのコメントがある一方、「初心者に対する基礎の授業ばかりされると、既に学習している人は退屈するし時間の無駄となり授業に対する意欲がなくなる」など、基礎的な講義をすることに対する不満の声も一部に見られた。

###### (具体的な成果)

修士課程教育は次の高度な研究のための基礎的な知識の体系的な履修であるとの認識を多くの教員のあいだで共有できたことが最大の成果である。学生にとっても、講義の目的が明瞭になったことで、未知の分野に対する抵抗感が薄れ、逆に新しいことを知ることへの好奇心、さらにはその喜びを体験できるようになった。

###### (今後改善すべき点)

教員・学生に本プログラムの趣旨が完全に浸透していない面があった。また、従来から修士課程 2 年生の受講が極めて少ない。多くの講義が隔年で開講されているため、幅広い分野の基礎を身につけるという趣旨からは、2 年生の受講指導が重要である。

##### B. 博士後期課程カリキュラム

###### (改革のねらいと実施内容)

博士後期課程に進学すると、学生は少しずつ自分のキャリアパスについて考えはじめる。従来の大学院教育では、博士後期課程学生は、所属研究室で指導教員の指導のもと専門に特化した実験と学習を行うことにほとんどの時間を費やし、現在の生命科学研究の最先端の動向を広く学んだり、社会との接点、生命科学研究者としてのキャリアパスの現状を知る機会がほとんどなかった。また、英語教育に関しても、画一的な英会話教育に終わる場合が多く、専門分野について英語で意味のある討議をする練習の機会が少なかった。

新カリキュラムでは、大学院博士後期課程 1 年次にカリキュラム講義として、必修科目「先端生命科学」を履修させるとともに、生命科学と社会コース、生命科学インキュベーションコース、生命科学英語コミュニケーションコースの 3 コースのうちの一つを選択させ、それぞれ、「生命科学コミュニケーション・生命倫理」「生命科学キャリアパス」「生命科学英語」の講義を履修させる。

###### a. 必修科目: 先端生命科学

###### (責任教員: 垣塚 彰教授)

本講義では、毎年 7～8 名の厳選した講師に、研究者としての歴史を時代背景などを含めて総合的に話していただく。学生には、最先端の研究にふれながらも、単に知識ではなく、研究の本来の姿や個々の研究者の経験した研究の苦しみや楽しみを感じ取ることで、新たなエネルギーが生まれ、研究のみならず人生に対する情熱・やる気が満ちあふれてくることを期待している。

###### (実施内容)

平成 18 年度においては、試行として、博士後期課程の

学生を対象とした単位認定を行わない講義を、笹井芳樹 理研 CDB グループリーダー、山中伸弥 京都大学再生医科学研究所教授、審良静男 大阪大学微生物研究所教授、森川耿右 大阪大学蛋白質研究所教授に、それぞれ「幹細胞研究の最先端」「再生研究の最先端」「免疫研究の最先端」「構造研究の最先端」という内容で、講義を提供していただいた。

平成 18 年度の経験をもとに、平成 19 年度では以下の講師による講義を行った。

- 本庶 佑 (内閣府総合科学技術会議議長)
- 中西重忠 (大阪バイオサイエンス研究所所長)
- 田中啓二 (東京都臨床医学総合研究所副所長)
- 斎藤通紀 (理研 CDB チームリーダー)
- 上田泰己 (理研 CDB チームリーダー)
- 見学美根子 (理研 BSI チームリーダー)
- 嘉糠洋陸 (帯広畜産大学教授)



写真1:先端生命科学の講義を熱心に聴講する学生

#### (学生の意見)

「良い研究を展開していくための、こころざしや目の付け所を感じることができた」「多くの先生が楽しそうに研究についてお話しされているのが進路の糧になりました」「自分の興味にそって研究を展開していくことの楽しさと大変さを伺えたので、アカデミックな研究を続けるモチベーションが上がった」「こんな研究者もいるんだなと驚いた」

#### (具体的な成果)

既に確立した研究者から今後の一層の活躍が期待される若手研究者や女性研究者にいたるまで、これまでの2年間で総勢11名の研究者に講義をお願いした。講師それぞれが、単に研究成果に留まらず、何故自分がこの研究をやっているのかを人生哲学をもふまえて熱っぽく語っていただいたことにより、学生には研究することの意義を改めて考える機会を提供できた。

#### (今後改善すべき点)

講義の内容についていくことができない学生がいた。修士課程の講義でより広い分野の研究の基礎を身につけさせるように努める。

#### b. 生命科学と社会コース

##### (責任教員:加藤和人准教授)

生命科学研究に携わる研究者は、知識財産・技術開発を行うだけでなく、自然や社会との調和を考えた広い視野と洞察力を持つことが重要である。本コースは、生命科学と社会との関わりを考えるために、非専門家とのコミュニケーションおよび生命倫理・医療倫理・研究倫理などの課題について、実践と講義を通して学ぶ。

##### (実施内容)

##### 【平成 18 年度】

- 林 勝彦 (東京工科大学 教授)  
「科学番組制作の舞台裏」
- 武藤 香織 (東京大学医学研究所 准教授)  
「ハンチントン病から考える暮らしと科学と生命倫理」

##### 【平成 19 年度】

- 加藤 和人 (京都大学人文科学研究所・大学院生命科学研究所科兼任 准教授)  
「研究者にとって必要な科学コミュニケーション」
- 長神 風二 (JST 科学技術理解増進部)  
「非専門家対象のポスター発表演習」
- 小杉 真司 (京都大学大学院医学研究科 教授)  
「遺伝カウンセリングの現場訪問」
- 村松 秀 (NHK 制作局科学環境番組部専任ディレクター)  
「科学研究と捏造問題」

##### (学生の意見)

「私は研究を社会に還元することを単純に考えていたが、研究の向こうにいるのは日常生活を送る人間であり、研究成果は時に彼らの倫理観や人生観まで変えてしまうほどの影響を持つ場合がある。彼らの福利や人権を保護するためにも、我々はその事実を理解した上で研究を行うべきなのだろう」

##### (具体的な成果)

本コースでは生命科学と社会との接点について学び、学生達が日々行っている研究と社会との繋がりを認識することが第一の目標であった。学生の意見からもあるように、本講義は受講生にとって、生命科学と社会との接点について学んだだけでなく、社会の中での科学の立ち位置や自分の研究そのものを見つめ直すきっかけとなった。

**(今後改善すべき点)**

本講義に対して大学院生からは、「直接研究に役立つな  
い」「進路の直接的な参考にはならない」といった声もあり履修者数は比較的少数であった。しかし、受講生からの全体の感想として、講義内容を初めて知り、そしてその重要性を実感している感想も多数見られている。より多くの大学院生が積極的に受講するためにも、大学院生が興味を持つテーマで講義をデザインする必要がある。

**c. 生命科学インキュベーションコース****(責任教員:河内孝之教授)**

本研究科で学んだ学生の活躍する場は本来多種多様であるはずだが、これまでの博士後期課程教育は、最先端の生命科学研究テーマへの探求型活動に特化しており、学生は深く掘り下げて個々のテーマを取り組むことを重視するあまり、社会における研究や学生本人の位置付けが見えなくなる恐れがあった。そこで、本コースでは、民間・行政の立場にある生命科学研究者、経営者、起業家、行政担当者、および、海外で活躍する独立日本人研究者や本研究科出身博士研究員の体験に基づく一連の講義により、生命科学を学んだ者がその経歴を生かし活躍することのできる多様な場の存在を知り、広い視点を養うことを目的とした。

**(実施内容)****【平成 18 年度】****科学政策・インキュベーションセミナーシリーズ**

- 谷田清一 (京都高度技術研究所・科学技術振興機構)  
「新薬リード創出研究の現状とそこに求められる人材」
- 矢原一郎 (医学生物学研究所・伊那研究所)  
「社会における企業の役割」

**海外で活躍する生命科学研究者によるセミナーシリーズ**

西條雄介 (Max-Planck-Institute for Plant Breeding Research)、三浦謙治 (Purdue University)、内田直滋 (Harvard University) の各講師

**【平成 19 年度】****科学政策・インキュベーションセミナーシリーズ**

- 川口 哲 (科学技術振興機構研究開発センター)  
「プロジェクト研究とプログラムオフィサーの役割」
- 門脇光一 (農林水産省農林水産技術会議事務局)  
「官の立場から見た生命科学キャリアデベロップメント」
- 東口伸二 (株式会社ファーマフーズ)  
「バイオベンチャーの立場からのキャリアパス」

- 長谷川淳三 (株式会社ユアヘルスケア/カネカ)  
「企業の社会的役割と研究開発を支える人材」
- 藤本秀基 (株式会社ノボザイム)  
「セルフマーケティングの観点から」
- 寺西 豊 (京都大学医学研究科知的財産経営学)  
「研究分野の拡大とキャリアパスの転機」

**海外で活躍する生命科学研究者によるセミナーシリーズ**

丹羽隆介 (Yale University)、鳥居啓子 (University of Washington)、井垣達吏 (Yale University School of Medicine)、竹中瑞樹 (Universitaet Ulm)、青木一弘 (University of Georgia)、味岡逸樹 (St. Jude Children's Research Hospital)、五島剛太 (名古屋大学)、松波宏明 (Duke University Medical Center)、西宗敦史 (University of Bristol)、土谷尚嗣 (California Institute of Technology) の各講師

**(学生の意見)**

「今回の講義で特に求める人材について感銘を受けました。感銘を受けた点は「チーム力」です。研究室内外で欠けているように思い(個より孤のヒトがいる点など)、様々な分野が集まっている生命科学研究科ではすぐもったいないと思っています」

**(具体的な成果)**

各界のアカデミア以外の第一線で活躍する講師による多様なキャリアパスと海外における研究室の主宰という最先端のアカデミアキャリアパスに触れる機会を与えた。これによって、学生に大学以外にも幅広い活躍の博士の場の存在を認識し、視野と価値観を広げさせた。

学生は、受動的な進路選択ではなく積極的なキャリアパス構築の意識が強くなった。進路選択に対する自立心が育つきっかけとなった。

**(今後改善すべき点)**

スクール形式での多人数制講義は、講師と受講者という立場の違いが明確になり、一方通行の講義となる傾向が散見された。学生の個別の興味や関心に踏み込んだ議論をするには、現在のクラスの規模は大きすぎ、それぞれの学生の立場からの発言は躊躇していた可能性がある。今後、特定の講師の話題に関心をもつ希望者には第二部として少人数制で深い議論の場を設けるなどきめ細かなニーズに対応する必要がある。

**d. 生命科学英語コミュニケーションコース(担当教員:Ian Smith 非常勤講師)****(Course objectives)**

Confronted by the challenge that international conferences are

invariably held in the English language, it is imperative that Japanese scientists arrive at these gatherings armed with an array of verbal English skills, so that the opportunities are grasped rather than wasted.

This course was initiated with the objective that participating students would develop their abilities in three areas: to use appropriate technical English to communicate assertively their own research; to understand deeply that of others; and to be able to engage fully in question-and-answer exchanges. Success in these areas presupposes a high level of general verbal English skills, coupled with a strong desire to apply those skills, and the participating students were therefore selected on the basis of their prior tested (TOEIC) abilities and their declared self-motivation.

#### (Course organization and class content)

Each course consisted of seven or eight 90-minute classes, held weekly or once every two weeks, with four participants: three students with a mix of research interests, and the teacher. After an introductory class, in the following six classes, each student gave two presentations in rotation. The focus of each class was either (i) a research paper selected by the presenting student, circulated by e-mail to the other participants several days before the class, and described using illustrative handouts; or (ii) the student's own research project, described using PowerPoint slides.

#### (Outcomes and achievements)

Without exception, the eighteen students who have taken these courses with me were highly motivated, both scientifically and linguistically. Their language skills ranged from good to outstanding, and, despite many of them having few opportunities to use spoken English in their daily lives, their speaking skills were impressive; as listeners, they were not given the option to be shy or reticent, but little coaxing was needed to elicit strong participation. I believe that the atmosphere of these classes was conducive in encouraging the less naturally assertive students to express themselves without fear of embarrassment: collectively, the students were cooperative and convivial, and there was no trace of competitiveness or intimidation among them.

#### (Future directions)

I believe that the stated objectives of these courses are fundamentally important; that the structure and content of the classes is sound; that the students approach their tasks diligently and engage positively in this course/class format; and that,

based on my own observations and on the students' feedback, these courses provide the students with a strengthened sense of confidence in their abilities to participate actively in scientific discussion, debate, and communication conducted in English.

#### e. サイトビジット

(責任教員：佐藤文彦教授・小堤保則教授)

本事業を開始するにあたり、学生の希望を調査した結果、大学院修了後の進路について、具体的な活躍の場に関する情報を知りたいという希望が強いことが判明した。そこで、少人数の博士後期課程学生を、学外の研究の現場に訪問させ、「生命科学を学んだ博士が、実際の現場で、どのような環境において、何を考えて活躍しているのか」を、直接研究者よりお聞きすることとした。

#### (実施内容)

- サントリー研究センター (大山崎)

田中隆治技監から、日本の学生の多くが進学後に夢を語れなくなってしまう現状に対して、「目指すは夢へのチャレンジ」という考えのもと、自らの経験に基づいた研究経歴 (キャリアパス) を語っていただいた。

- 理化学研究所脳科学研究センター (和光市)

平林義雄ユニットリーダーから、全体の概要説明の後、付属のリソースセンターを案内していただいた。学生自らが部門の長に連絡して、最終的に一人2部門以上の研究室を訪問した。

#### (学生の意見)

「企業研究者の研究姿勢や目標を知り、大学でのキャリア形成と企業でのキャリア形成の違いを具体的に理解できた」「アカデミック研究所における研究活動が大学のものとは大きく異なること、さらには任期制の研究員という環境の中での研究活動について具体的に理解できた」

#### (具体的な成果)

企業や研究所における研究者の職務や思いを直接見聞きすることにより、学位取得後のキャリアパスを思い描く材料を得ることができた。今回の訪問では、特に、少人数の訪問であることが、自らの将来像の把握、現場の研究員と親密な交流を行ううえで有効であった。

#### 2) 複数指導教員制の導入

従来の大学院教育は、所属研究室の指導教員による専門に特化した研究指導が主で、学生が広い視野をもち、さまざまなキャリアパスの参考とするために異分野の教員の指導を受ける機会が寡少であった。そこで、各学生について所属研究室の指導教員1名とともに、2名の

副指導教員を配置し、学生が主指導教員とは異なる視点からの教育指導を受けることを可能にした。

平成 19 年度入学の修士課程および博士課程学生に、学生の意向を尊重しながら主指導教員 1 名とともに副指導教員 2 名を配置した。研究内容や学生生活一般に関する面談を平成 19 年 6 月に行なわせた。

複数の指導教員がひとりの学生を指導する際に注意すべき点は、指導教員間の意見の齟齬によって学生が混乱することがないように配慮することである。そのために、オンライン学生指導記録システム「CDファイル (career development file)」を構築し、各教員が担当する学生について自分もしくは他の教員が行った指導記録を共有できるようにした (図 2)。

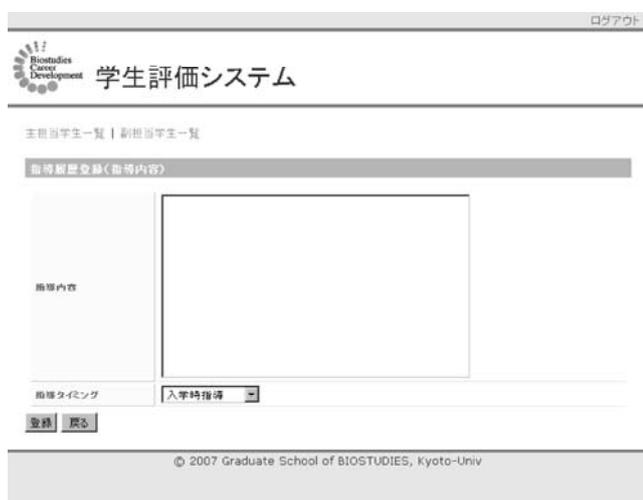


図2: CD ファイルシステムの指導記録入力画面

本事業は開始されたばかりであり、その成果が現れるまでにはまだ時間を要する。本事業が成功するかどうかは、学生と教員の信頼関係にかかっており、今後、学生が気軽に他の教員の意見を求めることができるような雰囲気づくりが重要である。

### 3) 国際的発信能力の育成

#### 「実戦的生命科学英語コミュニケーションプログラム」

##### (実施内容)

研究成果を国際学術集会や訪問した研究施設で発表、討論することは、生命科学研究者として世界的な発信力を高める上で必須である。そのような能力を磨くためには、実際に学術集会に参加発表し、研究室を訪問して討論する機会を大学院学生のあいだから経験するのが最良の道である。本事業では、このような学生の「実戦的な」英語討論力の向上を目標に、学生が海外学術集会や研究室訪問をすることを経済的に支援するとともに、渡航前

に外国人英語教師による個人指導を受け、自信をもって発表・討論会に臨めるよう配慮した。約 1 週間程度の海外学会派遣と約 1 ヶ月程度の海外研究室派遣事業に分けて、3 ヶ月に一度ずつ、年間 4 回にわたって学生に直接、本事業希望者を募集した。審査委員会で審査の上、課題を採択した。海外学会派遣と海外研究室派遣事業の採択課題数は、H18 (下半期のみ)、学会派遣 4、研究室派遣 2; H19、学会派遣 11、研究室派遣 4 であった。学会派遣者は、派遣前に 2 度にわたり、外国人英語教師の前で発表練習・模擬討論を行い、修正すべき点を正した上で、自信をもって発表できるよう準備を行わせた。

##### (学生の意見)

「指導の中では実際のポスター発表のシチュエーションを想定した発表練習を複数回行いました。その中で、英語の発音の訂正やポスターの中で使用したテキストの添削といった英語そのものに関する指導だけでなく、話の進め方や相手と話すときの注意点やポスターの見せ方といった発表に関する指導もしていただけました。自分ではとても気づかないようなポイントまで指摘してくださり、非常に勉強になりました。さらに、私の研究の背景について、先生自身の等身大の質問をしてくださり、その受け答えが実際の質疑応答のシミュレーションになったので、そのやりとりはとても有意義でした」

##### (具体的な成果)

本事業は参加者に非常に好評であり、特に、学会発表の事前練習を外国人英語教師の前で 2 回行うことができる点が高く評価された。さらに機会を増やしてほしいとの要望も多かった。

### 4) 学生の主体性の育成

学生自身が主体的にキャリアパスを展開するためには、大学院在学中より種々の事業に積極的に参加、企画、実行することで、主体性を確立することが重要である。そのような目的で、以下のような事業を行った。

- A. 学生主催研究発表会：研究科内 2 研究室の学生が、学外学生も招聘しつつ、主体的に企画・開催した異分野合同研究集会。合計 5 回実施した。
- B. 学生フェスティバル (平成 19 年 10 月 4 日)
- C. 第 23 回国際生物学賞記念シンポジウムポスターセッション (平成 19 年 11 月 21 日)
- D. 国際学生セミナー (平成 20 年 3 月 6 日)

##### (2) 社会への情報提供

- ホームページ：

<http://www.lif.kyoto-u.ac.jp/miryoku/>により情報発信を行った。

- 学生主催研究集会、学生フェスティバル等で、学生の企画によって学外学生を招聘した。
- 平成19年度末の事業終了時に成果報告書（添付）を作成し、学内外に配布した。

#### 4. 将来展望と課題

##### (1) 今後の課題と改善のための方策

##### 1) 教育理念を達成するために

大学院教育の教育理念を具体化するための方策は、社会や学問、学生の要求の移り変わりに応じて、適宜、改良を加えながら、よりよい教育効果がもたらされるように積極的に工夫すべきである。

##### 2) 教育効果の判定

本事業でも多用されたように、アンケートや若手教員による聞き取りなどの「主観的な効果判定」は、有用であるが、中～長期的な教育効果の判定には、何らかのリードアウトに基づいた「客観的な効果判定」が欠かせない。そのためには、学生の在学時および卒業後の状況について、継続して記録する必要があり、それを可能ならしめる記録システムや調査入力するスタッフ等インフラを整備する必要がある。また、個人情報保護の観点からの注意も十分に行う必要がある。「客観的な効果判定」システムの構築は、本事業で行うことができなかった将来解決すべき点である。

##### 3) ファカルティー・ディベロップメント

全教員が大学院教育に情熱を持つべきであることは言うまでもないが、教育理念、方法、関心の程度において、個々人の意識、考え方に差があることはやむをえないことである。教育改革を進めるにあたって、限られた教員だけで強引に立案・実施することは、教員の支持を失いかねず厳に慎まなければならない。その点、当研究科は比較的少人数の部局であり、研究科会議等において、教育改革の方向性について全教員の間で真剣な議論を行うことができたのは幸いであった。

それぞれの教員が、自分の講義を聴講した学生がそれに対してどのような意見・感想をもったかを知っておくことは重要であり、このようなフィードバックの積み重ねが、それぞれの教員のモチベーションの向上につながる。本事業では、学期終了時に、個々の講義について学生の意見をオンラインで求め、その結果を責任教員あてに連絡し対応を求めた。

##### 4) 教育情報システムの整備

近年の情報環境の整備に伴い、大学院教育にも積極的な情報システムの導入を図ることは重要である。それも、機器の購入などのハードウェアだけではなく、個々の教育現場に対応したソフトウェアを整備する必要がある。本事業では、複数指導教員制度が機能するようオンライン学生指導記録システムを開発導入し、また、学務掛より学生へのメールとホームページによる通知システムを構築した。

##### 5) 英語教育

本事業では、「実戦的生命科学英語コミュニケーションプログラム」と「大学院カリキュラム講義：生命科学英語」の2種類の英語教育を行った。前者は、学生を海外へ派遣して国際学会等での議論を経験させるものであり、最も効果的な英語教育であると考えられる。特に、派遣前に外国人英語教師による模擬発表・模擬質疑の個人レッスンをさせたことは大変好評であった。後者は、生命科学の研究歴をもつ PhD であり、日本人の英語教育に熱心な奈良先端大学院大学の Ian Smith 特任教授にお願いして、本学学生のために英語による生命科学討議力の開発を少人数クラスで行っていただいたものであり、同教授のご好意がなければ開講しえないものであった。このように、これらのプログラムは、資金（海外派遣）と人的リソース（講義）に限りがある中で実施する必要があり、学生の意欲や TOEIC, TOEFL などの実力によって対象者を選抜せざるをえなかった。英語教育の場は、研究科の中だけではなく、京都アメリカ大学コンソーシアム等、学内外に多数存在する。今後、このようなさまざまな機会を学生に周知し、学部や修士課程などの低学年のうちに自身の英語能力の開発に主体的に取り組ませた上で、意欲をもって本研究科英語教育に参加するよう指導する必要がある。

##### (2) 平成20年度以降の実施計画

本事業により、大学院教育の実質化、キャリアパス支援、学生の自主性と国際的発信力育成、の当初の目的を達成させるための基礎は、かなりの程度作ることができたと評価できる。実際、実戦的生命科学英語コミュニケーションをはじめとして各事業には、多数の学生の応募があり、多くを満たすことができなかった。これらの学生の向学心、自主性、意欲をさらに満たすために、「大学院教育改革支援プログラム」等のさまざまな事業に応募し、あるいは、我々の教育趣旨に賛同する企業等の援助を得て一層の大学院教育の充実を期していきたい。

## 「魅力ある大学院教育」イニシアティブ委員会における評価

## 【総合評価】

- 目的は十分に達成された  
 目的はほぼ達成された  
 目的はある程度達成された  
 目的は十分には達成されていない

## 〔実施（達成）状況に関するコメント〕

独創性と主体性、多面的な視点、国際性を持ち合わせた生命科学研究者、知的人材の育成という目的に沿って計画は着実に実施され、指導体制の充実や国際性の涵養が図られ、大学院教育の実質化に貢献している。アンケートの実施により把握した学生のニーズの取組へのフィードバックや、研究モチベーションの向上への取組など、波及効果も期待できる。

情報提供については、ホームページや成果報告書などにより着実に行われている。

今後、本教育プログラムについて客観的な効果判定のシステムを確立することにより課題を検証するとともに、既に課題として挙げられている、より多くの大学院学生の向学心、自主性に応えるための改善・充実の方策の検討、ファカルティ・ディベロップメントによる教員間の共通理解の推進により、豊富な学内人的資源を活用した、自主的・恒常的な展開が望まれる。

## （優れた点）

- ・ 具体性のある教育プログラムが実践され、特に、国際的発信能力の養成や生命倫理教育、大学院学生による研究成果発表会の企画・実施の取組は、大学院学生に主体的にキャリアパスを開拓する能力と、国際発信力を育成する取組として大いに評価できる。

## （改善を要する点）

- ・ 本教育プログラムで実施する個々の取組に対する大学院学生の向学心、意欲に応えるため、生命科学・研究倫理教育や英語教育の充実を含めて、プログラムの継続的实施に向けた研究科としての取組が望まれる。