

## 平成17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	: 異分野経験を核とする独創的思考回路の構築
機関名	: 首都大学東京
主たる研究科・専攻等	: 理工学研究科生命科学専攻
取組実施担当者名	: 相垣 敏郎
キーワード	: 生命科学, 多角的視点, インターンシップ, 科学リテラシー, 社会的ニーズ

## 1. 研究科・専攻の概要・目的

## &lt;専攻の構成・学生数・教員数&gt;

学生数:

博士前期課程: 72名

博士後期課程: 40名

教員数:

教授: 12名

助教授: 11名

助手: 16名

(いずれも平成18年5月1日現在)

## &lt;専攻の目的&gt;

生命科学専攻では、国際的な牽引力を有し、卓越した創造力と応用力を備えた生命科学・生物学分野の研究者、企画開発者・教育者・経営管理者を養成するために、以下のような学生の修得目標達成を支援する教育を行う。

1. 基礎的な生命科学と生物学の研究における、先進的かつ重要な課題の探索発見力を身につけるために必要な、広範な知識、思考法、研究実践法を修得する。
2. 基礎的な生命科学や生物学の各分野について、「新規な研究課題」または「応用や教育に関する研究課題」を自ら設定して研究を進め、十分な成果をあげ、それらを英語の原著論文として公表することを通じて、独立して研究活動を行い得る研究能力を修得する。
3. 研究を国際的に牽引するために必須である高度な英語でのコミュニケーション能力を身につけ、研究の成果および意義を広範な人々に伝え、理解させる能力を修得する。

## &lt;これまでの状況&gt;

首都大学東京は平成17年度より、東京都立大学および3つの都立の大学を統合した新しい大学として公立大学法人の下に設置された。これに伴い、大学院研究科および専攻は、本事業の途中の平成18年4月より改組さ

れた。理工学研究科生物科学専攻はほぼそのまま継承され、理工学研究科生命科学専攻に名称変更した。これに伴い、旧専攻外から3名の教員が合流し、学生定員が博士前期課程で68%、博士後期課程で34%増員した。

## 2. 教育プログラムの概要と特色

本専攻では、研究者養成のための基盤的教育課程に加えて、異分野経験を核とする新プログラムを導入し、

- (1) 多角的な視点で発想する力、
- (2) 研究成果を社会の様々な階層に対して適切に説明する力、
- (3) 社会のニーズを敏感にとらえる力を育成する。

これらの目標を三位一体として実現するために、以下の具体的な取組を実施する。



図1 教育プログラムの概要: 3本柱の概念図

(A) 所属研究室以外での研究経験: 所属する研究室外において研究を行い、複数の教員による指導を受けると共に、他の大学院生等と活発な議論を行う。それにより、思考パターンの固定化から脱却し、柔軟で独創的な発想、および多角的な視点を育成する。同時に複数教員による指導体制を確立する。

(B) アウトリーチとインターンシップ: 生命科学は人間の健康、生命倫理、あるいは環境問題など、社会の関心が高い分野である。わが国における生命科学の健全な発展とその応用を目指す新しい研究者像として、社会に対し

て適切に説明する力は不可欠といえる。都内の高等学校との連携をこれまでよりも拡大して、大学院生が自分の研究を高校生を対象に説明する機会を設ける。東京都庁、都の研究機関とのインターンシップも進める。社会との接点で必要となる説明能力を現場で鍛錬するとともに、多角的な視点を育成し、社会のニーズや関心に対する感受性を高める。

(C) 科学リテラシー教育の充実: 説明力・コミュニケーション能力の向上を目的とした講義、演習、研究計画セミナー等を組織的に実施する。素朴な疑問や柔軟な発想をもつ高校生と交流することで、自らの思考回路を活性化させる。

本プログラムで養成された研究者は、分野を超えた独創的な発想や、社会のニーズを的確にとらえる能力を武器として、新たな研究分野を開拓していくことができる。

研究者マーケットの拡大・多様化に貢献し、大学院生の将来を魅力的なものにしていく。本プログラムの終了後には、その有効性や問題点を詳細に解析し、その成果を次期プログラムに生かしていく方針である。

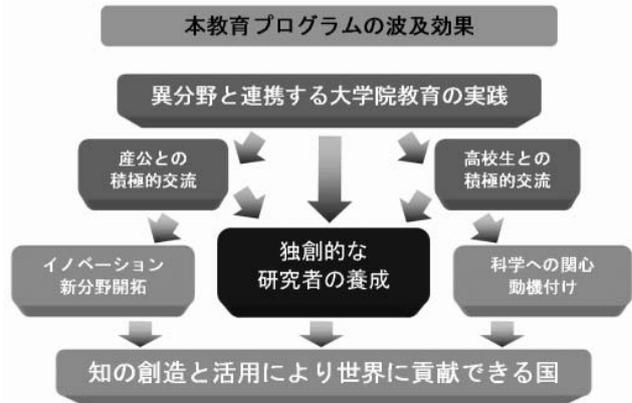
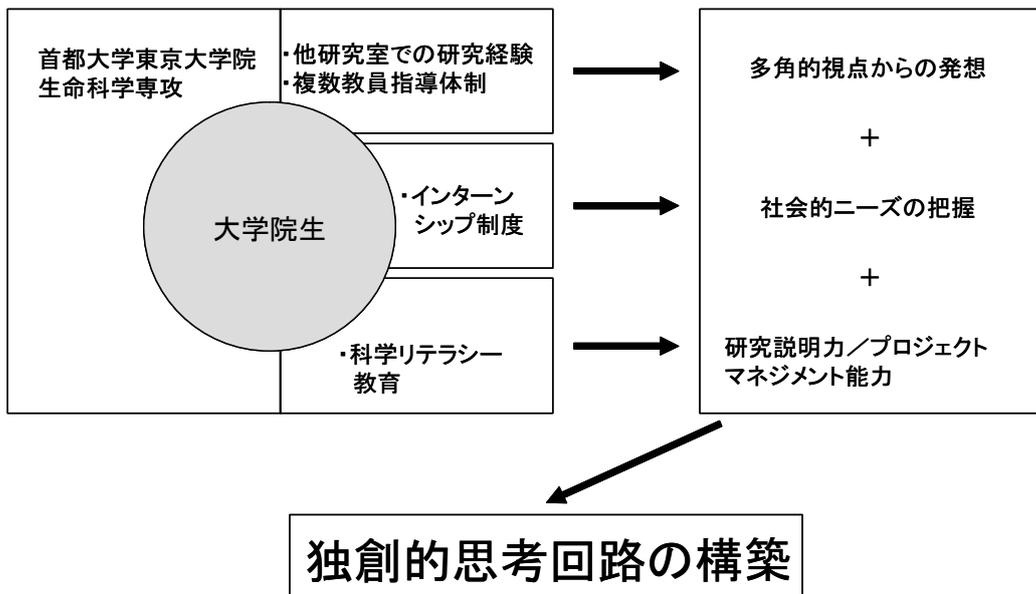


図2 教育プログラムの波及効果：概念図



### 履修プログラム

	首都大・生命科学専攻にて実施		東京都各機関等にて実施
	研究指導および教育	科学リテラシー教育	インターンシップ/アウトリーチ
1年次	他分野科目の履修 情報活用演習	プレゼンテーション講義 科学英語教育	都機関での実務経験
2年次	複数教員による研究指導 修士論文審査	修論論文発表指導 一般向けの本の編集・発行	高校生向け研究発表
3年次	最新研究成果セミナー 海外研究室における研究	研究計画発表指導 プレゼンテーション実習	一般向け研究紹介
4年次	複数教員による研究指導 教育指導法の教育	国際学会発表指導 高度科学英語教育	都機関での実務経験
5年次	博士論文予備審査 博士論文最終審査	博士論文発表指導 一般向けの本の編集・発行	高校生向け研究発表

図3 履修プロセスの概念図

### 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

計画に従って、異分野経験を通じて独創的思考力と高い問題発見力・問題解決力の養成を目指した。東京都にある豊富な試験研究機関、事業所、高等学校などを活用し、異分野経験としての3つの柱である、**研究室外での研究活動・アウトリーチ・インターンシップ**を本教育プログラムの核として実施した。それに加え、科学リテラシー教育・教員企画による学外との交流事業・学生企画による学外との交流事業を実施した。これらのプログラムに対して、専攻の多くの大学院生から積極的な参加が得られ、以下のような成果をあげることができた。

	参加学生数 平成 17 年度	参加学生数 平成 18 年度
研究室外研究 国外	6	7
研究室外研究 国内	3	6
研究室外研究 学内	18	24
アウトリーチ 高校	23	33
アウトリーチ オープンラボ	0	44
アウトリーチ イベント企画	16	38
インターンシップ 都庁等	4	5

表 1 異分野経験プログラム3本柱の学生参加数

#### ① 研究室外での研究活動

所属研究室から外に出て行く研究経験により、柔軟で独創的な発想、多角的な視点による問題解決能力の育成をはかった。研究を行う場所は、新しいコミュニケーションを行える場所なら、様々な場所を受け入れた。2年間で、外国の研究期間での研究・技術習得 13 件、国内の研究期間での研究・技術習得 9 件、学内の他の研究室との共同研究 13 件、他の研究室での技術習得 5 件、が実施された。

#### <大学院生の海外研究機関への派遣>

大学院生の外国の大学や研究所等での研究を奨励することにより、異分野の経験を積み、独創的な研究力の向上に繋げることを目指した。ここでの学外研究は、実質的な共同研究の他に研究の技術や方法を修得するための研究活動も含めた。単に学会発表や、情報交換だけの派遣は行わなかった。

研究の期間は原則として1ヶ月以上3ヶ月以下の研究

を対象とした。初めて外国の研究室を訪ねて一定の経験を積み成果を上げるためには、この程度の期間が必要であると考えた。すでに外国経験のある大学院生には、3週間程度の滞在でも認めた場合がある。

航空賃・宿泊費の費用は、安全が確保できる範囲でできるだけ安価になるように指導助言し、2ヶ月滞在の費用は、航空賃込みで平均 30 万円程度の実績であり、費用対効果比は、かなり高かったと考えている。



写真 1 海外派遣中の大学院生と指導教員等のインターネット利用による遠隔研究討論

平成 17 年度 6 件、18 年度 7 件の計 13 件の派遣を行った。このうち 3 名は、博士前期課程（修士課程）の学生である。修士課程の学生の外国研究を認めるかどうかは、実行委員会でも議論があった。研究の経験も浅く、英語コミュニケーション能力において不十分な学生を派遣して、成果が上がるかどうかの判断が難しかったが、申請者に英語でインタビューを行ったところ、英語コミュニケーションには問題がないと判断し、派遣を決定した。帰国後の報告を聞くと、大きな経験となつて、成果が上がり、博士後期課程への進学決定など、派遣の目的が十分達成された。博士後期課程の学生については、研究の内容面での成果も大きかった。

派遣した国と機関は、以下のとおりである。

- ・ アメリカ合衆国：バージニア大学
- ・ イギリス：オクスフォード大学
- ・ チェコ：チェコ科学アカデミー植物学研究所
- ・ イギリス：シェフィールド大学
- ・ オランダ：ラドバウンド大学
- ・ スペイン：Concejo Superior de Investigaciones científicas
- ・ カナダ：トロント大学
- ・ ドイツ：マックスプランク海洋微生物研究所
- ・ アメリカ合衆国：テキサス大学
- ・ アメリカ合衆国：ペンシルベニア州立大学

- ・ アメリカ合衆国：バージニア大学
- ・ ハンガリー：ハンガリー科学アカデミーバルトン陸水研究所
- ・ アメリカ合衆国：国立神経病・脳卒中研究所

#### ＜大学院生の国内研究機関への派遣＞

国内の研究機関への派遣は、主に新しい研究技術の習得等を目的とし、17年度3件、18年度6件が実施された。このうち、4件が東京近郊であり、残りの5件が宿泊を伴う遠方であった。近郊は1週間から2週間の派遣であり、宿泊を伴うものは2～3週間での派遣となった。実施場所は、以下の通りである。参加学生は、帰学後の研究に直接役立つ成果をあげた。

- ・ 東京都精神医学研究所
- ・ 東京大学 (2件)
- ・ 東邦大学
- ・ 熊本大学
- ・ 東北大学
- ・ 広島大学
- ・ 兵庫県立人と自然の博物館
- ・ 北海道大学

#### ＜研究室間・専攻間共同研究＞

生命科学専攻の異なる研究室に所属する大学院生間の共同研究を奨励することにより、異分野の経験を積み、独創的な研究力の向上に繋げることを目的とした。ここでいう共同研究では、実質的な共同研究の他に、一方の研究に、他方の参加者が技術や方法において貢献しようとするものも実施させた。

学生に研究計画書を提出させ、教員の担当委員会が審査の上、参加者共同の作業で使用する消耗品（事務用品は除く）費と、共同で学外作用を行う場合の旅費・交通費を支給した。研究費の執行は、研究室や指導教員に配分することなく、事務局で行った。学生は、購入希望品明細や希望旅行日程を事務局に提出することにより、事務局で発注・手続きを行い、納品は事務局で受けた。学生は、物品が納入されると事務局から受け取った。実施件数は、平成17年度が、専攻内3件、専攻間3件、18年度が、専攻内4件、専攻間2件であった。

研究室間共同研究により、学生の研究室を超えるコミュニケーションが盛んになり、コミュニケーション力が向上した。また、この研究に参加しなかった学生にも、研究室をまたがる学生の交流が大切であるという専攻のメッセージが浸透した。

本プログラムとも関係して、新たに副指導教員制を導入した。22名の大学院生に副指導教員を指定し研究室外

の教員が研究指導の補助にあたった。異なる指導意見を聞くことにより、研究における学生の主体性が高まった。

#### ＜異分野経験を活用した個人研究＞

異分野の経験を積むための諸事業（他研究室での研究、アウトリーチ、インターンシップ等）に参加した大学院生が、その異分野経験を、すでに進めている自分の研究に活用することで、独創的な研究力の向上に繋げることを目的とした。これは、事業計画申請時の審査結果の留意事項で、学生の「負担が大きすぎ、むしろ教育の密度が下がり本来の大学院過程の目的が十分達成されない虞があるため、この点に十分配慮した計画の改善が必要である」とされたため、学生の本来の大学院の研究を推進することを狙ったものである。ただし、本計画は、「異分野経験を不可欠なものとしているため、それを生かすという条件は付けた。

32件の研究が実施され、自分で工夫した実験を自分が申請した研究費で実施するという学生の研究へのモチベーションが高まり、インターネットで個々の学生が報告しているように、学生の研究力の向上に役立った。

#### ② アウトリーチ活動

研究者以外へ向けた研究の発表、展示、本の編集などを学生主導で行い、社会との接点で必要となる説明能力を鍛錬するとともに、企画、運営能力を養った。特に、状況を知っていて取り組みやすく、相手への効果も期待しやすい高等学校へ出向いてのアウトリーチ活動を奨励した。2年間で、高等学校等での高校生への研究や実験材料の紹介32件、展示やパンフレットの編集等の企画・実施10件が実施された。

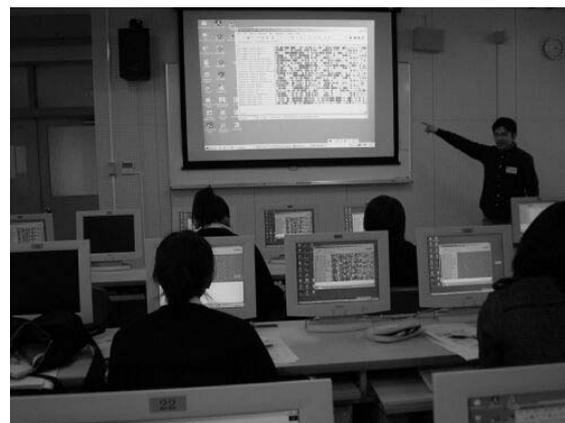


写真2 高校でのアウトリーチ：系統解析研究の紹介と生徒実習

#### ＜アウトリーチ（社会への普及啓発）活動：高校派遣＞

生命科学専攻の大学院生の、高校等でのアウトリーチ活動（研究成果等の社会への普及啓発）を奨励することにより、異分野経験を積み、独創的な研究力の向上に繋

げを目的とした。実際の活動としては、大学院生が自分の実験を紹介したり、自分の研究に関係した生徒実験等を実施した。説明力の向上と、自分の研究の意義の認識に特に役立った。

平成17年度18件、平成18年度16件が実施された。派遣校と実施の内容の一部を、以下に紹介する。

- ・ 都立大学附属高校：磯の生物の臨海実習指導（11名）
- ・ 都立富士森高校：ショウジョウバエの観察の生徒実験
- ・ 都立町田高校：修士論文の研究の解説（3名）
- ・ 都立晴海総合高校：植物生態学研究についての話
- 都立大島国際海洋高校：ウニとホヤの発生観察
- ・ 法政大学女子高校：分子系統樹作成の指導（2名）
- ・ 普連土学園高校：カワトンボの研究の紹介
- ・ 神奈川県立西湘高校：ホヤの発生実習と研究紹介

＜アウトリーチ（社会への普及啓発）活動：提案企画＞

大学院生グループの独自企画による、様々なアウトリーチ活動（研究成果等の社会への普及啓発）を奨励したところ、平成17年度1件、平成18年度3件が実施された。大学院生が主体的に企画しているという点で、特に「異分野経験による企画能力向上」に役立っていると考えている。概要と成果を2件について記す。

- ・ 動物学会関東支部大会での「動物のひろば」の企画・運営

この企画は、17年度、18年度の2年にわたり実施された。一般市民・児童生徒向けの研究紹介・研究材料紹介イベントである。18年度には、500名を超える来場者があった。特筆すべきは、植物系を含む過半数の研究室から大学院生の参加を得ていることである。このようなコミュニケーション力と組織力は、どんな世界で活躍するにしても重要であるが、研究者としても欠かせないものである。また、外部機関との交渉力も向上した。



写真3 一般市民・生徒児童向けの公開アウトリーチ企画

- ・ 「松木日向緑地ハンドブックの製作」を通じてのアウトリーチ活動

この企画も、多くのメンバーを組織して、自分たちが研究のフィールドとしているキャンパス内緑地を紹介しようとしたものである。内容の企画検討を十分に行い、その後の編集等の作業もしっかりできて、大変レベルの高いハンドブックが仕上がっている。新聞や地域ラジオの取材も学生グループとして受け、多くの経験を積んだ。随所に工夫が見られ、研究の成果を生かそうという動機も強く、総合的な研究力の向上につながった。



写真4 キャンパス内の研究緑地紹介のパンフレット

③ インターンシップ

東京都庁や都の試験機関等での実務経験を通して、社会のニーズや関心に対する感受性を高め、多様な現場で活躍できる人材の育成をはかった。平成17年度4件、18年度5件の計9件が実施された。実施先は以下のとおりである。

- ・ 東京都庁産業労働局（2件）
- ・ 東京都島しょ農林水産総合センター
- ・ 港区環境保全部
- ・ 東京都庁環境局（2件）
- ・ 東京都動物愛護相談センター
- ・ 東京動物園協会多摩動物公園（2件）

インターンシップ活動を実施した学生からは、社会に出て現場の仕事に初めて参加したことについての新鮮な感動と、大変有意義であったとの感想が多く寄せられた。

実施にあたっては、より積極的に参加できた場合に、学生、受入先の両方に好評であったので、学生には積極的な姿勢の重要性を説明する必要がある。また初年度は学生が指導教員とよく話し合っていないケースもあったので、この点についてはよく指導しなければならない。これらの点に注意する必要があるが、社会との接点の一



写真5 環境局でのインターンシップ：樹高測定

つとして大変有効であったので今後も推進していく。

#### ④ 科学リテラシー教育

生物学の研究を行う大学院生にとって必要な論理的思考力、説明能力、そして、コミュニケーション能力の向上をめざして、一連の講義・講習・演習等を実施した。これらの能力は、研究自体にはもちろん、獲得した知識やその知識を得るために用いた自然科学的な思考方法を、科学者のコミュニティや社会に向けて発信するためにも必要である。

実施した講義等は、おもに三つのカテゴリーに分類できる。一つ目は、発信に必要な能力の向上を目的とする講義等である。このカテゴリーには、英語能力の向上を目指す講義等とプレゼンテーションの技法に関する講習、IT 技術を活用した情報発信に関する講義が含まれた。実施された講義等の時間数に関しては、このカテゴリーに属するものが最も多い。二つ目は、情報発信の媒体として我々が用いる言語を通じて、論理的な思考力・説明力の向上を目指す講義・演習である。三つ目は、生物学もその一部に含まれる科学という営為はどのようにとらえられるのかを考える講義である。なお、科学リテラシーの概念とそれに関する教育が目指すものについての講義を『「魅力ある大学院教育」プログラム スタートアップ授業』の一環として初年度に行った。

参加した学生には大変好評で、本教育プログラムに積極的に参加することにも繋がった。一方問題点として、多くの大学院生は、科学リテラシーの重要性と必要性を強く感じているが、それを学ぶ時間の捻出には消極的であったことが挙げられる。とくに、生物英語に関しては、ほぼ全員の大学院生が重要性と必要性を切実に感じているにもかかわらず、授業に参加するのは、特定の大学院生に限られた。積極的に授業に参加した大学院生の能力には著しい向上が認められたが、英語をはじめとする科

学リテラシー能力の一層の向上が必要な学生は、今回提供した機会を十分に利用することができなかった。

ただし、専攻の大学院生にとって英語が大変重要であるというメッセージは十分浸透し、18年度提出された修士学位論文25報のうち19報が英語論文であった。この76%の英語率は、これまでの最高率を大きく上回るものであり、本専攻が修士論文は日本語でも英語でもよいとしている現状では、特筆すべきものと考えている。

#### ⑤ 教員企画による大学院生の学外との交流事業 (首都大バイオコンファレンス 2006)

平成18年10月12日に大学内において、首都大学東京と東京都の研究所の連携を一層進め、また大学院学生が自分の専門以外の分野の研究に触れられるように、東京都神経科学総合研究所、東京都精神医学総合研究所、東京都臨床医学総合研究所、東京都老人総合研究所と合同で、研究交流会「首都大バイオコンファレンス2006(東京都の大学・研究所・行政などによる若手人材育成に向けて)」を本事業の一環として開催した。

学生、教員、研究員など200名以上が参加し非常に盛況で充実した会となった。最初の特別講演の後、教員・研究員・大学院生による口頭発表、ポスター発表が行われた。これらの発表では様々な研究が紹介され、活発な討論が続けられた。今回は大学、研究所がお互いの研究に初めて触れる機会であったが、教員・学生にこのような交流の重要性が理解され、継続的な開催の要望が多く寄せられた。



写真6 学内での交流セミナーにおけるポスター発表

#### ⑥ 大学院生企画による国際交流事業

本事業2年目の18年度には、最初の発案企画から大学院生が自主的に進めた2つの国際交流事業が行われた。1つは、LINX (Learners' InterNational X) と名付けられた院生主催による海外からの研究者を招いた交流会である。2つめは、外国から大学院生を招いて、こちらの

大学院生グループがホストとなってお世話をしたり、討論をしたり、共同研究をしたりしたものであった。これら2つのプログラム自体を大学院生が新規に企画実施したことは、「魅力ある大学院教育」イニシアティブの目的と精神が、大学院生にきちんと受け止められたことを示していると考えている。

#### <LINX (Learners' InterNational X) : 院生主催の研究者交流セミナー>

これは、大学院生の企画による、外国からの研究者の話聞いて質疑討論を行う英語のセミナーである。国による研究に対する考え方や、研究者として成長するためのシステムの違いを知ることを主な目的に実施された。外国の研究者をスピーカーにしたセミナーは、専攻内で時々行われているが、内容が高度で、勉強途中の大学院生には、研究テーマが特に関わりの深いとき以外は、それほど効果が上がっていない面があった。

Linxの企画者たちは、自分たちが知りたいことを、知りたいように話していただくことで、リラックスした雰囲気の中で、交流と勉強の実をあげることに成功した。リラックスした雰囲気のために、本事業の一環として整備された「イニシアティブ交流スペース」を使用し、講義調ではない感じが強調された。お茶とお菓子が用意され、“サイエンスカフェ”的な効果も狙われた。

印象的なポスターを作成し、専攻内ばかりでなく、専攻外からも参加しやすいように広報活動を行っていた。他専攻の留学生の参加も多く、真の国際交流にも貢献した企画であった。



写真7 LINXセミナーにおける外国人研究者との交流

内容的には、2種類に大きく分けられた。一つは、生命科学専攻に研究のために訪れた大学院生やポストドクをスピーカーにしたものである。この場合は、自分たちと同じ年代であるので、研究の話の他に、外国の大学院や大学院生の状況、興味や研究への姿勢を聞くことによ

り、自分たちと同じようなところ、足りないところを理解できているように感じた。

もう一つは、一流の研究者の、大学院生のころとその後の研究の進展の話を中心に聞く企画である。こちらも、若い頃を思い出しながら、楽しそうに話していただくことができ、苦労話や失敗談もあって、研究者をめざす学生には、大変ためになった。

#### <大学院生が外国の大学院生を招へいしての諸活動>

本事業で教員側が企画した外国へ大学院生を派遣しての共同研究は、国際的な研究力を付けるのに大変効果的であったが、2ヶ月程度外国に滞在しての研究は、大学院生の誰でもがやろうと思えばできるわけではない。自分の研究の進展状況が外国研究に適している上に、受け入れ先が見つからなければならない。

そういう中で、大学院生が受入担当者となって外国の大学院生を招へいし、交流や共同研究を実施するという企画が、本事業の運営委員会に持ち込まれた。当初の事業計画になかった企画なので、そのような企画に予算を執行してよいかどうかを、大学の経営企画室を通じて、文部科学省の担当者に問い合わせた上で実施した。

学生は、先方との連絡や成田空港への出迎えに始まって、さまざまな世話を自分たちで行って、経験を積んだ。最初の例を見て、他の研究室でも大学院生が中心になって、外国の大学院生を招へいすることになった。そこでも、教員が招へいした外国の研究者と交流する時に比べて、格段に高い交流の実績があがったことが、学生の報告書から読みとれた。

外国の大学院生を、こちらの大学院生が中心になって招へいして、交流や共同研究を行うことは、双方の大学院生にメリットがあり、こちらの大学院生の国際的な経験やコミュニケーション能力を向上させるためにもとても良い方法で、費用対効果比が高いと評価した。

以上に報告した多彩な異分野経験により、大学院生達は、研究室だけにこもった研究の副作用である思考パターンの固定化から少しずつ離れ、柔軟で独創的な発想や多角的な視点を養うことにだんだんと近づいていった。また、アウトリーチ、インターンシップを通じた社会との交流によって、社会の関心、ニーズを敏感に捉える必要性に気付き、新しい分野を開拓する能力が向上したと思う。このように、分野横断的視野を持った独創的な研究者を養成していくことで、知の創造と活用により世界に貢献できる国作りに繋げていけると考えている。

平成19年3月26日には、大学の高橋理事長、奥村理

工学研究科長、佐藤教育研究支援課長らも出席して、公開の成果報告会を開催し、7件の学生発表、4件の教員発表を行い、評価講評作業も行った。その結果、理事長、研究科長から、高い評価のコメントを得た。このような成果を、学内・学外に今後とも広めていきたい。

## (2) 社会への情報提供

### ① インターネットによる情報発信

専攻のホームページにて、平成17年11月より継続して、本プログラムについて情報発信している。

<<http://dept.biol.metro-u.ac.jp/initiative.html>>

特に、大学院生自身による取り組み報告については、111件のほとんどが写真や研究力の向上等についての自己評価とともに情報発信されている。

### ② 印刷物による情報提供

以下の6種類の印刷物により情報提供を行った。

I 事業案内パンフレット（1年目の成果概要を含む）

8ページ、平成18年3月（1500部配布）

II 中間報告書

98ページ、平成18年3月（200部配布）

III 成果報告書

144ページ、平成19年3月（350部配布）

IV 専攻内文書資料集

76ページ、平成19年3月（100部配布）

V 成果報告概要パンフレット

12ページ、平成19年3月（600部配布）

VI 緑地ハンドブック（大学院生アウトリーチ企画）

50ページ、平成19年3月（2000部配布）

### ③ 大学教育改革プログラム合同フォーラムへの参加

平成18年11月13日に横浜で開催された表記フォーラムにおいて、ポスター発表を行い、関係資料・報告書を希望者に配布した。

## 4. 将来展望と課題

### (1) 今後の課題と改善のための方策

本教育プログラムでは、これまでの大学院授業と研究指導では不足していた異分野経験活動を実施し、それにより独創的な思考回路を構築することを目指した。プログラムは3本柱である<研究室外での研究活動><アウトリーチ><インターンシップ>と、その基礎となる<科学リテラシー教育>から構成された。

80%を超える学生が、これらのプログラムに積極的に参加し、上記に記述したような成果をあげることができた。この80%という参加割合は、当初目標としていたも

のである。今後は、今回の成果を受けて、所属大学院生全員が正規の教育課程の一環として、これらの異分野経験を積めるように取り組んでいく。

具体的な要改善点としては、<研究室外研究>では専攻内イベントを随時開催して研究室間の垣根を低くし学生間の学内共同研究（特に博士後期課程学生）をさらに奨励すること、<アウトリーチ>では事前指導と事後指導を充実させてより高い成果と定着を目指すこと、<インターンシップ>では専攻学生に適合した派遣先をさらに開拓すること等があげられる。

今回の教育プログラムを実施する中で明らかになった今後への重要なポイントは、自己の能力向上に関する学生の自立性・自主性を育成していかなければならないということである。今回、専攻教員側が用意したプログラムは、どれも学生が十分活用してくれたが、一部の学生（20%程度）には、特に効果的に作用し、学生側から新たな企画提案が、教員側に持ち込まれた。このような学生の主体的な企画による教育プログラムの実施は、学生の研究力その他の能力向上に特に効果的であり、本専攻の次の課題として、重要なものと考えている。

### (2) 平成19年度以降の実施計画

本教育プログラムの柱であった<研究室外での研究活動><アウトリーチ><インターンシップ>と、その基礎となる<科学リテラシー教育>は、高い成果が得られたので、平成19年度以降も継続実施していく。<科学リテラシー教育>については、通常の授業の中にすでに組み入れている。<研究室外での研究活動>の基盤となる、他の研究室の教員の副指導教員としての研究指導参加は、本プログラムでの試行的な導入の経験を踏まえ、専攻の教務委員会で本格的実施の準備中である。

予算措置を必要とする<研究室外での研究活動><アウトリーチ><インターンシップ>の学生活動については、自主的・恒常的な展開のために大学が予算を計上し（19年度は250万円）、専攻が用意した予算（19年度は50万円）と合わせて実施する。過去2年間の事業で基盤ができていたので、<アウトリーチ>および<インターンシップ>に関しては、ほぼ同様の規模で実施していく。<研究室外での研究活動>については、予算の制約から外国研究を含め約半分程度の実施となるが、一定の継続成果を上げていくことができると考えている。

また、前項にも書いたように、本教育プログラムを実施する中で明らかになってきた課題である学生の自立的成長を促すような取り組みを、新たに開始したい。

## 「魅力ある大学院教育」イニシアティブ委員会における事後評価結果

<b>【総合評価】</b>
<input type="checkbox"/> 目的は十分に達成された <input checked="" type="checkbox"/> 目的はほぼ達成された <input type="checkbox"/> 目的はある程度達成された <input type="checkbox"/> 目的は十分には達成されていない
<b>【実施（達成）状況に関するコメント】</b> 国際的な牽引力を有し、卓越した創造力と応用力を備えた生命科学・生物学分野の研究者等の養成を目的として、計画は着実に実施されている。異分野経験やインターンシップは将来の発展や就職にも重要であり、その実施方法にも工夫が加えられており、社会に積極的に出る意欲とチャンスを提供するなど、有意義なモデル的プログラムを作ったと評価できる。 ホームページ等による成果の公表にも積極的に取り組んでおり、評価できる。 今後の展開に向けては、事業効果のモニタリングがなされているなど、長期的なプログラムに向けての検討もなされ、また、自主的な継続展開も示されており、期待できる。ただし、英語プレゼンテーション教育と「研究室外での研究活動」への継続的支援と実施上の工夫が望まれる。
<b>（優れた点）</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 大学院生主催の研究者交流や「首都大学バイオコンファレンス 2006」（教員企画による大学院生の学外との交流事業）は、専門分野以外の研究者との交流の重要性を認識させるなど、教育的に有効であった。</li></ul>
<b>（改善を要する点）</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 学外研究活動への学生の主体的な企画提案による参加を促進するための支援方策など、「研究室外での研究活動」の効果的な継続実施に向けた検討が望まれる。</li></ul>