

組織的な大学院教育プログラム 平成19年度採択プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称	: インテグレート大学院理学教育
機関名	: 大阪大学
主たる研究科・専攻等	: 理学研究科生物科学専攻
取組実施担当者名	: 金澤 浩
キーワード	: 大学院生の自主性増大、大学院生の国際性増大、広い視野の形成、モビリティの増大、3専攻協同プログラム

I. 研究科・専攻の概要・目的

【理学研究科の概要】

大阪大学大学院理学研究科は、生物科学専攻・化学専攻・高分子科学専攻、数学専攻、物理学専攻、宇宙地球科学専攻より構成される。理学研究科は、柔軟な発想と論理的思考に基づいた問題設定及び課題探求の能力を養うことにより、自然科学への知的好奇心や真理探究に喜びを感じる感性を備えた創造性豊かな研究者及び社会のさまざまな分野でリーダーとして活躍できる人材を養成することを目的とする。大阪大学は平成8年度に大学院重点化大学として指定され、大学院教育に大きな力を注いでいる。理学研究科の大学院博士前期課程は、将来一流の研究者になるための第一歩と捉えている。そのための知識や技能を身につけるための教育に主眼を置いている。前期課程修了後に企業に就職する大学院生の数も多い。従って、前期課程の2年間のうちに社会に通用するしっかりとした考えを持つ人材を輩出することにも大きな力を注いでいる。博士後期課程は、世界の一流の研究者を目指す学生を育成する事が目的である。基礎研究を中心とした研究を進める過程で、広い視野と真実を見抜く力を身に付けた研究者を育成することは、将来の世界にとって大変重要なことであると考え、実践している。博士後期課程修了者も、幅広いキャリアパスへの対応を考えている。

【生物科学専攻、高分子科学専攻、化学専攻の概要】・・・専任 88 名、兼任 120 名（教授 69 名、准教授・講師 65 名、助教 74 名）が所属し、協力講座として研究科付属の分子熱力学研究センター、産業科学研究所、蛋白質研究所、微生物病研究所及び連携大学院の J T 生命誌研究館、理化学研究所などから 21 の研究室が参画している。平成 19 年度から平成 21 年度まで対象専攻の大学院生は博士前期及び修士課程 944 名（留学生 21 名）、博士後期課程は 489 名（留学生 48 名）のべ 1400 名を超える。

II. 教育プログラムの概要と特色

インテグレート大学院理学教育は、変化する時代に呼応する大学院教育をめざし、理学研究科の生物科学、化学、高分子科学の3つの専攻が専門とする分野を統合する教育プログラムである。3専攻は理学研究科共通の教育理念を共有し、自然科学分野のみならず、社会のさまざまな分野でリーダーとして活躍しうる人材の育成に努力を重ねてきた。本プログラム開始前には、具体的な共通教育プログラムは限定的であった。今日の基礎科学は先鋭化、専門化する一方、新しい基礎科学の分野がこれまでの学問を統合した境界領域に芽生え、発展してきている。新規な基礎科学の分野、とりわけ化学・生物学領域における新規な分野を開拓するには、新しい時代に要請される人材育成が可能となるように、上記3専攻の教育プログラムを統合する必要があると考え、本プログラムを開始した。

本統合教育プログラムでは、それぞれの専攻が従来目標としてきた、高い解析的能力にもとづく研究遂行能力など自然科学分野のリーダーに求められる能力を育むことに加え、広い学問的視野をもち、複合的領域を統合する能力、国際的な高いコミュニケーション能力の涵養に重点を置いた。そのために本教育プログラムは、従来の3専攻のカリキュラムに二本の柱を導入することとした。一つ目の柱は、学生のモビリティの増大、もう一つは、研究に対する学生の自主性の増大である。一つ目の柱に関する具体的な方策は各専攻が準備する3つの制度・科目群（副研究室附属制度、大学院コア科目、学部連携科目）を、専攻を超えて履修可能にすることである。さらに、BMC インテグレート科目と名付けた新設科目（化学生物学、生体高分子学、DNA 学など）は3専攻が合同で企画するものであり、モビリティの増大に加えて、より統合性の高い学問的情報・視点を学生に与える。二つ目の柱、自主性涵養のために、学習コミュニティ科目を開設した。所属研究室、出身大学が全く異なる学生数人を単位としてグループ化し、その中で自主的に研究内容を討議させた。コミュニケーション能力を高め、他者を理解し、ひい

ては研究能力を高めようとの意図である。学習コミュニティも、副研究室配属と同様、専攻を超えて形成させ、ともすれば閉鎖的になりがちな基礎科学研究と教育上の多くの問題が解消されるものと期待した。本教育プログラムでは、多様な大学院生を受け入れるため、個人の個性も尊重し、自由度の高い履修方法を可能としている。さらに、学生相談室は大学院生の進路や履修上の様々な問題にきめ細かく対応するために有効に働いているが、3専攻が密に連絡をとりながら、充実した大学院生活と大学院生の幸せな将来のための支援体制を充実させた。

これまで3専攻は、それぞれ21世紀 COE プログラムで多くの教育経験を積み、さらに魅力ある大学院教育イニシアティブプログラムでは、生物科学専攻が学習コミュニティを、高分子科学専攻が副研究室配属制度を導入した実績を持つ。特色 GP「進化する理学教育」は理学基礎教育を統合的に行うもので、その運用に於いても専攻を超えた教育上の相互協力関係を築くに至っている。本統合教育プログラムは、そういったこれまでの3専攻の教育信念と経験と実績を統合するものである。

Ⅲ. 教育プログラムの実施結果

1. 教育プログラムの実施による大学院教育の改善・充実について

(1) 知識伝授型カリキュラム（基礎学力から最先端の知識・技能を培う分野融合型講義）

【大学院コア科目】各専攻が基礎から専門性の高い内容のコースまで、様々な授業を提供しており、専攻を超えた履修ができる。特に基礎的な内容の授業に関しては、専攻外の学生にも十分理解出来るように配慮した授業をおこなっている。大学院有機化学、大学院無機化学、大学院物理化学、生物科学特論 I-XII、高分子有機化学、高分子物理化学、高分子凝集科学等を開講した（各2単位）。

【学部連携科目】主に他大学出身の学生の補完教育として、学部との共通の講義を提供した。

【大学院発展教育科目】各専門分野における最先端講義を開講した。他機関より招聘した研究者による集中講義、科学英語作文技術もあわせて開講した。先端的で高度な研究法を習得するために、講義と、MNR や X線結晶解析などの実習を併せたアドバンスド実験を開講した。

【BMC インテグレートティッド科目】生物、高分子科学、化学の融合分野のホットな話題までを講義する授業として、インテグレートティッド DNA学、インテグレートティッド生体高分子学、インテグレートティッド化学生物学を開講した。これらの講義の受講者は多数であり、受講生の評判も高い。自分の研究専門外の講義にも積極的に参加した学生から、専門外の最先端の講義を受け、自分の研究に繋げていくヒントを見いだした等の意見が聞かれた。本プログラムの理念にあった教育達成に寄与している。

【その他】全大学院生に、安全教育、一般モラル、研究倫理の講習会も行い、社会人および研究者としての基礎を固めた。

【その他】全大学院生に、安全教育、一般モラル、研究倫理の講習会も行い、社会人および研究者としての基礎を固めた。

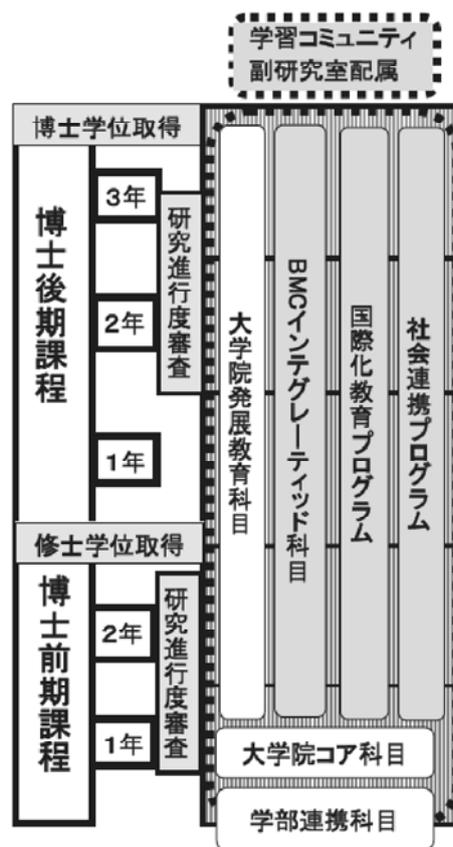


図1. 履修プロセスの概念図

表1 各授業の受講者数

科目名	生物科学専攻		化学専攻		高分子科学専攻	
	20年度	21年度	20年度	21年度	20年度	21年度
大学院有機化学	3	4	51	57	5	1
大学院無機化学	1	-	46	61	2	-
大学院物理化学	-	2	37	46	2	-

生物科学特論 I	-	51	-	4	-	-
生物科学特論 II	-	46	-	2	-	-
生物科学特論 III	-	47	-	6	-	-
生物科学特論 IV	-	59	-	5	-	-
生物科学特論 V	-	64	-	8	-	-
生物科学特論 VI	-	60	-	17	-	-
生物科学特論 VII	45	-	5	-	-	-
生物科学特論 VIII	50	-	21	-	3	-
生物科学特論 IX	48	-	7	-	-	-
生物科学特論 X	33	-	2	-	-	-
生物科学特論 XI	29	-	-	-	-	-
生物科学特論 XII	30	-	2	-	-	-
高分子有機化学	1	-	12	24	28	25
高分子物理化学	-	-	10	10	29	25
高分子凝集科学	2	1	1	6	27	25
iDNA 学	26	37	30	27	5	7
i 化学生物学	5	3	30	37	1	2
i 生体高分子学	7	6	11	12	5	8
サイエンスコア I	55	60	-	-	-	-
サイエンスコア II	54	50	-	-	-	-
サイエンスコア III	54	55	-	-	-	-
サイエンスコア IV	54	52	-	-	-	-
サイエンスコア V	13	19	-	-	-	-
サイエンスコア VI	14	13	-	-	-	-
サイエンスコア VII	19	13	-	-	-	-
サイエンスコア 1/A	-	-	5	4	5	4
サイエンスコア 2/B	-	-	-	5	2	2
インタラクティブセミナー	13	4	5	7		
インタラクティブ特別セミナー	53	47	9	18	78(10)*	57(13)*

* カッコ内の数字は、他専攻の研究室に副配属した学生数

(2) 能動的学習カリキュラム(創造力、自立力等を磨く授業)

【インタラクティブセミナー・インタラクティブ特別セミナー】専攻を超えたワークショップと副研究室配属を行い、主指導教員以外からの指導を受ける体制を取っている。特に、博士後期課程の学生（インタラクティブ特別セミナー）の受講率が高い。多くの学生に対して、所属研究室とは違った視点からのサジェスションを与えることができた。

【サイエンスコア】教員の指導のもとで、研究論文の分析・理解のために5人ずつ程度の学生で構成される学習コミュニティで相互学習する（通年1単位）。その過程を通して学生同士が互いを切磋琢磨することにより、主体性、批判力、コミュニケーション能力を高める。個々のリサーチプロポーザル等の実施により、プレゼンテーション能力、問題設定・課題探求能力、創造力と自立力を養うことができた（生物科学専攻）。大阪大学総合学術博物館の企画展「漆の再発見」を学生が企画・調査して、開催させた（化学専攻）。異なる研究分野の学生が少人数でグループミーティングを行い、自主的に自身の研究を紹介した（高分子科学専攻）。異分野間での学生コミュニティ形成を促す事で、精神的絆の形成にも役立った。

【社会連携プログラム】インタラクティブ演習では、民間企業人やアナウンサーを講師として招聘し、学生への講演会および学生との討論、コミュニケーション教育をおこなった。学生に広い視野を与えることができたと考えている。また、大阪大学理学研究科理学懇話会には、多くの企業中堅研究者、多くの教授を含む教員、大学院生が参加し、研究、教育について議論した。ここでは、毎年、全研究室から少なくとも一人の大学院生がポスター発表した。

【BMC ワークショップ】毎年、3専攻合同のワークショップも行い、講演会と、プログラムに参加する全研究室のポスター発表を、大学院生を中心におこなった（各回参加人数約 250 人）。

【その他】また、社会人、外国人、さらには他大学院生のために、後期課程だけでなく前期課程にも秋入学を実施している。また、入学試験は英語にも対応している。

【国際化教育プログラム】海外の研究室への研究派遣や国際学会に多くの大学院生を派遣した。これにより、国際的な可能性に気付かせ、研究の自主性、モチベーションの向上に役立った。

外国人研究者・学生を招聘し、特別講義やセミナーの開催だけでなく、学習コミュニティのメンバーとして参加してもらい、学生の国際的コミュニケーション能力の向上に役立った。2009年には、台湾、精華大学にて、大学院生の合同研究発表会を行った。2010年には、理学研究科にて国際シンポジウムを開催し、外国人研究者を招聘するとともに、多くの大学院生を参加させた（海外より8名、国内より7名の講師を招聘し、講演会を2日間に渡り開催、学生によるポスター発表54名）。



図2. 国際シンポジウムの様子

表 2-大学院生の派遣状況一覧

派遣状況	2007年度	2008年度	2009年度
海外派遣	17名	24名	20名
国内派遣	28名	49名	5名

【2009年海外派遣先の一例】

派遣場所：アメリカ合衆国カリフォルニア州ナパバレー

実施内容：放射化学・核化学の国際学会 APSORC '09

派遣場所：中国 Nanjing 実施内容：The 2nd Asian Conference on Coordination Chemistry

派遣場所：アメリカ合衆国、ワシントン DC

実施内容：「ACS238th National Meeting and Exposition」参加及び研究発表

派遣場所：イタリア(パルマ)、ドイツ

実施内容：国際学会 ECOSS-26 参加 研究室訪問及び情報収集

派遣場所：アメリカ合衆国・ボストン

実施内容：「Northeastern university の champion 研究室に訪問、研究発表及び情報収集」「Boston university にて研究発表及び情報収集」

派遣場所：ルクセンブルグ・ベルギー

実施内容：「ISNA-13」研究発表及び情報収集

派遣場所：アメリカ合衆国 サンフランシスコ Moscone West

実施内容：Material Research Society 2009 Spring Meeting に参加、研究発表及び情報収集

(3) 大学院博士課程の学生のRA

科学の推進役となっている大学院博士後期課程の学生及び後期課程留学生の学生の研究を推進するため、出来る範囲の額ではあるが、RAとして採用した。

表3-ドクターRA採用状況

RA採用状況	2007年	2008年	2009年
生物	49名	45名	38名
化学	23名	25名	29名
高分子	16名	11名	8名

2. 教育プログラムの成果について

これまで、生物科学、高分子科学、化学専攻では、それぞれが専門的教育が充実し、高い研究遂行能力を持つ大学院生を生み出してきた。これに加え、本プログラムの導入によって、広い学問的視野をもち、複合的領域を統合する能力、国際的な高いコミュニケーション能力の涵養に重点を置いた教育を採用した。広い学問的視野と複合的領域を統合する能力の養成のために、3専攻で多くの講義やセミナー科目を作ったことで、大学院生の興味をかき立て、広い視野を持たせる事に貢献出来たと考えている。知識伝達型カリキュラム、能動的学習プログラムの全ての授業、BMC3専攻合同シンポジウム、国際シンポジウム、海外派遣について学生にアンケートをとったが、次のセクション(表4、5)に示すように大変満足度は高い。

大学院博士前期課程修了者の就職率は、この4年間70%強であり、変化はない。年々就職活動は厳しくなっている。日本経団連の倫理憲章が発表された後も、これに従う企業とそうでない企業があるので、就職活動は長期化している。就職希望学生は就職活動に多大な時間をかけているが、最終的には多くの大学院生が優良企業で希望の職につき、社会で活躍している。本プログラムでのコミュニケーション能力などを上げる教育の成果が現われている一端と考えられる。30%弱は大学院博士後期課程に進学する。本プログラムによるRAによる後期課程進学者支援は、充分とは言えないながらも博士後期課程の学生が推進する研究の大きな助けとなった。博士後期課程卒業者の数は32-52人程度であり、おおむね80%程度が大学などの公共機関や企業に就職している。公共研究機関への就職者の多くはポスドクである。

入学者数、入学志願者数はほぼ一定であり、優秀な人材が集っている。博士課程の充足率はおおむね75%程度であるが、平成21年度は61%となった。ここ最近、多くの教授が定年退職し、あるいは近々定年の時期を迎えており、そのような研究室では博士後期課程に進学しないことがこの減少の原因であり、定年後に入れ替わった研究室の前期課程の大学院生が後期課程に進学する頃には持ち直す見込みである。大学院生の学会発表数は、年500回程度であるが、海外での発表がやや増えている。本プログラム以前にも文部科学省の教育プログラムによって支援されており、本プログラム開始時から高レベルを保っている。

博士後期課程の質は高く保つための努力として、副研究室配属(インタラクティブセミナー)による複数教員指導体制、毎年の中間発表会、予備審査などを厳格におこなっている。また、3専攻共通の特徴として、大学院生間や、大学院生と学部生、大学院生と教員の交流の多さが挙げられる。このような良い特徴は、大学院教育改革プログラムなどによって形成が加速された。

3. 今後の教育プログラムの改善・充実のための方策と具体的な計画

大学院においては、授業などのコースワーク、研究室でのセミナー、研究活動のどれもが大切であると考えている。本プログラムに関係が深い、コースワークについて学生アンケートを行い、集ったすべてについてデータを集計した。

知識伝達型科目の評価

知識伝達型科目については、90%以上の大学院生が、大変有意義である、あるいは有意義であると答えている（表4）。新規に作った授業科目であるインテグレート科目についても、その割合は同程度であった。大変多くの授業を提供しており、大学院生の要求に答えていると考えられ、今後もほぼ全て継続する。一部の授業は英語で行うように変更する。

表4 学生アンケート 知識伝達型科目の評価（講義科目総計）

大変有意義(%)	有意義(%)	意義を感じない(%)	為にならなかった(%)	回答数
51.5	40.4	8.1	0.0	99

能動的学習プログラムの評価

サイエンスコア科目は、研究バックグラウンドが違った大学院生 5-6 人が一つのグループを形成し、お互いの専門分野を紹介し、それについて議論したり、勉強会を開くものである。大学院生の自主性を尊重するものであり、専攻によっては半強制的に履修させている。大変有意義、あるいは有意義と答えた学生の割合は、85%と高い（表5）。問題点としては、複数のキャンパスに散らばる大学院生が頻繁に集まるため、研究との両立も考える必要がある。プログラム終了後も継続する。

インタラクティブセミナー（副研究室配属）は、複数の教員によって大学院研究を指導してもらうものであり、それぞれの学生が研究を多面的に捉えることができるようになるという利点がある。また、他研究室のセミナーに参加し、視野を広げる事ができる。大変有意義、あるいは有意義と答えた学生の割合は、89%と高い（表5）プログラム終了後も継続する。

BMC ワークショップでは、各専攻の教員等による講演会と、3 専攻のすべての研究室による研究室紹介を行った。研究室紹介は大学院生により行い、教員も含め議論を深めている。大学院生のアンケート評価も高い。個別の声としても、例えば、3 専攻合同シンポジウムには、「自分が興味のある研究室を中心に、普段ではなかなか体験できない他研究室の人との議論ができ、大変有意義なものであった。」のような意見が寄せられた。これとは別に、さらに物理学専攻、数学専攻、宇宙地球科学専攻を含めた大学院6 専攻による理学懇話会でも同様の活動を始めたので、今後は理学懇話会に一本化し、活発に行う予定である。

海外派遣は、多くの大学院生の海外研究発表や、海外研究研修などに経済的支援を行った。アンケートにも「参加させて頂いたのですが、大変力がつきました。研究に取り組む考え方、やる気が変わりました。」というような声が多数寄せられた。今後、JSPS の国際ナショナルトレーニングプログラムおよび大航海時代プログラムにより、大学院生の海外派遣の経済的支援を行う。

RA：博士後期課程の大学院生が経済的に自立して学業を行うには、日本学術振興会の特別研究員などに採択されなければいけない。ただ、研究結果は能力と運の両方が必要である。能力があるにも関わらず、経済的支援を受けられないという状況は、国際的な標準から考えても問題である。本プログラムで支援できる RA 経費は一人当たり年間30万円くらいであり、授業料にも満たないが、それでも重要な経済的支援であった。今後、出来る範囲で理

学研究科の間接経費などを用いてRA支援を続けるが、大学院生の経済的自立にはほど遠い。国際的標準での博士後期課程への経済的支援を政府にお願いしたい。

表5. 学生アンケート 能動的学習プログラムの評価

	大変有意義(%)	有意義(%)	意義を感じない(%)	為にならなかった(%)	回答数
サイエンスコア	51.5	33.3	6.1	9.1	33
インタラクティブセミナー	72.7	15.2	12.1	0.0	100
高分子科学インタラクティブ演習	37.5	50.0	12.5	0.0	8
BMCワークショップ講演会	37.8	51.1	8.9	2.2	45
BMCワークショップ研究室紹介	45.2	42.9	11.9	0.0	42
海外派遣	75.0	21.4	3.6	0.0	28

4. 社会への情報提供

当プログラムのホームページを開設した。(図3)

HP上へプログラムについての詳しい説明、BMCカリキュラムについての情報を掲載した。

「活動の記録」のページには、学生の派遣報告書を掲載、シンポジウム、集中講義の様子を写真つきで学内外へ広くプログラムの経過を公表した。(図4・図5)

「お知らせ」のページにはこれから開催されるシンポジウム、集中講義の日時当詳細について掲載し、当プログラムに参加意欲のある大学院生へ情報を提供した。あわせてRA募集、海外派遣エントリーの要項も掲載した。また、プログラムの成果を公表するため、プログラム終了年(平成21年度)にこれまでプログラムに参加した学生を対象にアンケートを実施し、アンケート結果を学生、教員がHP上より閲覧できるようにした。

図3 当該プログラムのホームページ
<http://bmc.sci.osaka-u.ac.jp/>

BMCプログラム・海外派遣報告書

化学専攻 錯体化学研究室
博士後期課程2年 袁厚群

参加学会：The 2nd Asian Conference on Coordination Chemistry

会場：Jinling Riverside Conference Hotel, Nanjing, China

派遣期間：2009年10月31日～2009年11月5日

Thanks for the financial support from BMC Integrated Educational Program, I had the chance to join in the 2nd Asian Conference on Coordination Chemistry in Nanjing city, China. I had a poster presentation and visited the laboratories in Nanjing University.

Nanjing is the capital of Jiangsu Province and a city with a prominent place in Chinese history and culture. Nanjing has served as the capital of China for six dynasties. The weather in Nanjing is similar as Osaka. Unfortunately, it was very cold during those visiting days. It was said that there was not such low temperature in the recent fifty years in the early November. It was really cold. Nanjing University is one of the key comprehensive universities in China. And the research groups of coordination chemistry in Nanjing University are very strong, which construct the State Key Laboratory of Coordination Chemistry.

This conference is held every two years. The 1st conference was held in Okazaki, Japan. The purposes of this conference are to develop coordination chemistry, to promote collaboration and to encourage young coordination chemists in Asian countries and regions. About 600 researchers from 16 countries had joined in the 2nd conference this time, including the researchers from Russia and America. This conference covered modern advances and new trends in coordination chemistry, including organometallic chemistry, bioinorganic chemistry, supramolecular chemistry, nano-science and catalysis of metal complexes. It was a good chance for me to join in this conference, because I could know many excellent researchers and communicate with them and exchange our ideas. I have got much information which is valuable and helpful to my research. The participation of this conference is a good learning experience for me.

Here I would like to express my appreciation to the members of BMC Integrated Educational Program for award of financial support to me. And I also would like to give my gratefulness to my supervisor professor Takumi Konno, Dr. Kiyoshi Tsuge, Dr. Asako Igashira-Kamiyama and all the students in Prof. Konno's group.



図4. 海外派遣報告書の例

BMCプログラム海外派遣報告書

生体膜機能学研究室 博士前期課程1年
藤本明日香

派遣先：University Medical Center of Groningen

滞在期間：2008/12/13～12/28

約二週間、オランダの北東の都市GroningenにあるUniversity Medical Center Groningen(UMCG)で海外での研究生活の体験と実験方法の習得を目的に滞在した。Groningenはとても治安の良い町で、旧市街と新市街が明確に分かれておらず新しい文化と古い文化が融けあう街だった。オランダらしく運河に囲まれた中心地の一角にGroningen大学の本部はある。そこから自転車20分ほど北上したところに理学系の研究等のあるキャンパスがある。私が通ったUMCGは大学本部より徒歩で10分ほどのところにある病院と併設されており、研究棟と病棟は繋がっている。私がお世話になったProf. Dr. D. Hoekstraの研究室は培養細胞やマウスその組織などを用いて上皮形成や極性の研究を病理学的な観点とあわせて解析している。私は金澤研のORの大塚博士の下で、実験を手伝わせていただいた。



研究室には修士、博士課程の学生が10人ほどおり、そのほかポストドクとアクニシヤン、四人のPIがいた。留学生が多く、セルビア・ハンガリー・トルコ・パキスタン・フィンランドなど国際的だった。皆慣れかたで、英語の不得意な私にも親切に教えてくれたのでとても楽しく過ごせた。研究室は教授室も学生のいる部屋も、人がいるときにはドアを開けておく、という習慣らしく、とてもオープンな環境だった。同様にオランダの家の意は大変大きく、カーテンもないのが特徴だった。それは宗教的な理由でオープンにすることで、自分たちの清さを表しているそう。研究室の窓も大きく、晴れた日には10階にある実験室からはGroningenの街とその向こうの郊外までパノラマに見えてとてもきれいだった。そのような環境で日々二週間研究することはとてもすがすがしく感じられた。

オランダの人々は気さくで陽気な人が多く、知らない人が突然何か笑いがあふりながら話しかけてきたりした。オランダ語なので意味はわからなかったが、研究以外にも博士課程の学生たちに寿司をリクエストされて振ったり、修士の学生にクリスマスマーケットのアイススケートに誘ってもらったり、と楽しく過ごすことが出来た。実験をするには短い期間だったのでひとつのデータを出すのがやっとだったが、普段酵母を使用している私にとっては培養細胞を用いた系は非常に新鮮だった。また今回の派遣をきっかけに極性にも興味を持ち、自分の研究に対して新しい観点をもちたされた。他にもいろんな年齢、ポストの人がおり、刺激を受けることが出来た。異国の日本とは状況が違うかもしれないけれど、みんな積極的に、前向きに行動し、研究や生活に取り組んでいると思った。



図5. 海外派遣報告書の例

5. 大学院教育へ果たした役割及び波及効果と大学による自主的・恒常的な展開

(1) 大阪大学や今後の我が国の大学院教育へ果たした役割及び期待された波及効果の有無

本GPでは、大学院の教育改革の理念として2つの大きな柱を掲げた。1つは、大学院生の自主性の涵養であり、2つ目は活動の流動性の増大をモビリティ増大として標榜した。

この2つの柱は、若い大学院生が基本的に備えるべき要件であるが、本GPはこの原点に立ち返って、カリキュラムの具体的提案によって実をあげようとし、確実な成果を挙げられた。すなわちインタラクティブセミナー、サイエンスコア科目、などの実施により大学院生は従来の殻を破って研究、勉学に励むことになったと断言できる。このプログラムの実施とその成果により大阪大学全学レベルでコミュニケーションデザインセンターが設立される契機をつくり、大学院生のみならず、学生のコミュニケーション能力の一層の開発が大学全体で盛んになることになった。この意味で本GPは大きな成果を大学にもたらしたといつてよいであろう。また、このGPの1年後に所属を同じくする理学研究科の数学専攻と物理学専攻は両専攻の統合プログラムを提案し採択されるに至った。この点も本GPの波及効果といつて過言ではないであろう。

また、学生の多様化に伴って、学生相談員を配置するなど、様々な問題に対応したきめ細かな教育も行っている。もちろん、専攻間の協力を進めるにあたって、専門的な研究レベルを落とす事が有ってはいけぬ。特に博士後期課程の学位の審査は厳格に行っている。このように、幅広い知識と視野の育成と高い研究レベルの両立は、我が国の教育の良いモデルとなる。

(2) 当該教育プログラムの支援期間終了後の、大学による自主的・恒常的な展開のための措置

当該プログラムでは、講義科目を充実させ、大学院生に多くの選択の可能性を与えた。また、専攻間で協力して教育をおこない、能動的学習プログラムを遂行するなど、良いモデルケースとなり、大阪大学での分野融合教育を推進させた。これらの点は大学として高く評価し、専攻間、研究科間の融合教育をさらに進めていきたい。

また、大学院教育の国際化も順調に進めており、当該プログラム参加の3専攻では、英語のみで大学院を修了できるよう、英語の授業を充実させた。欧米の多くの大学院では、大学院博士後期課程の大学院生に十分な経済的支援があり、親からの経済的支援がなくても博士過程で学業を進める事が可能なことが多い。大阪大学としても、日本人および留学生の博士後期課程の経済的支援は重要な問題と考えているが、政府からの支援がなければ大学としての独自の取り組みには限界があることもご理解頂きたい。

組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会における評価

【総合評価】
<p> <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"/> 目的はあまり達成されていない </p>
<p>〔実施（達成）状況に関するコメント〕</p> <p>「広い視野と複合的能力及び国際的な高いコミュニケーション能力を備えた大学院生の育成」を目的として、生物科学、化学、高分子科学の3専攻が連携したプログラム等を整備すると共に、計画に従って実施しており、大学院教育の改善充実に対して成果を挙げたと判断される。特に、分野融合型講義や能動的学習カリキュラム等の導入は、履修大学院生の満足度が大きく向上するなどの成果が得られている。</p> <p>国際化プログラムについては、大学院生の国際学会等への参加に留まらず、改善・充実を図ることにより今後の発展が期待される。</p> <p>情報提供については、独自のホームページの開設やシンポジウムの開催など、教育プログラムの成果が広く社会へ公表されている。</p> <p>大学院生のコミュニケーション能力や学際性を涵養するプログラムについては実績があり、波及効果が期待される。</p> <p>支援期間終了後に、大学として本プログラムをどのように継続するか、より明確な措置を示すことが望まれる。</p> <p>取組内容については、大学院生アンケートによる検証にとどまらず、社会的な観点から改善点を抽出することにより、更なる充実が期待される。</p>
<p>（優れた点）</p> <p>大学院生のコミュニケーション能力、学際性を涵養する取組となっており、大学院生にとって満足度の高いプログラムを構築した点は高く評価できる。</p> <p>（改善を要する点）</p> <p>専攻の枠を超えた大学院生教育という目標に対する達成度を全学レベルで明確に評価することにより、支援期間終了後の自主的・恒常的な展開について、より具体的な措置を検討することが望まれる。</p>