



日本学術振興会 ロンドン研究連絡センター
平成17年度第4四半期活動報告

目次

センターの主な活動	.....	2
事業報告		
・ 在英日本人研究者会議 (Conference for Bridging Japan and the UK)	.....	4
・ SOAS/TUFS (東京外国語大学) POST-GRADUATE SYMPOSIUM	.....	8
・ 当センター主催セミナー “Supporting Industrial Development in Africa”	.....	9
・ 当センター主催セミナー “The Green Revolution in Africa”	.....	9
・ JSPS 事業説明会 (エジンバラ大学)	.....	10
英国トピックス		
・ 助成機関による国際会議「社会科学における国際協力の振興」	.....	11
・ ノッティンガム大学訪問調査	.....	12
・ ケンブリッジ大学工学部ランゲージ・ユニットの移転記念式典、語学教育課程発表会	.....	12
・ ケンブリッジ大学及びオックスフォード大学訪問調査	.....	13
・ 英国財務省気候変動アドバイザー研究チーム訪問	.....	13
・ 在英日本国大使館主催「Away Day Meeting」	.....	13
研修生課題報告		
・ 英国大学ビジネスデパートメントの現状と地域特化について	.....	14
・ 英国と日本の留学生交流の現状及び課題	.....	23
特別報告		
・ 「日本の科学研究の将来について」 長井 潔 王立医学研究会議分子生物学研究所 構造生物化学研究部共同部長兼グループリーダー 著	.....	32

■センターの主な活動

- 1月 9日 小坂憲次文部科学大臣御一行来訪
元国費留学生・JSPS フェローとの懇談会
- 10日 International Meeting Social Science Funding Agencies(ケンブリッジ大学)
に参加[小山内](11日まで)
- 13日 JETRO カンファレンスに出席[小野]
- 16日 齋藤公彦・科学技術国際交流センター専務理事及び佐藤彰・同事業部参事役
来訪
松田科学技術政策担当大臣他との懇談会に出席(在英日本大使館)[小山内]
- 18-19日 Japan -UK Seminar on Risk Management に出席(ノーサンブリア大学)[二村]
- 20日 ハーロー校見学会に参加[都外川]
- 23日 DAAD、Fulbright Commission 同窓会活動等の協力方策について打合せ
(DAAD ロンドンオフィス)[都外川、ナタリー]
- 26日 調査研究出張(31日まで、タンザニア)[小山内]
- 2月 2日 監査のため小酒井JSPS企画課長及び大川JSPS主計係長来訪(3日まで)
慶応大学坂本副学長他来訪
- 3日 Irena Hayter 氏(欧米短期事業採用者)来訪
G. Davis ESRC 事務次長来訪
- 6日 アストン大学訪問調査[小野、ナタリー]
James Hammond 氏及び Michael Lynskey 氏(欧米短期事業採用者)来訪
北川文美研究員(国立教育政策研究所)来訪
- 8日 岩渕文部科学省国際交流官補佐他来訪
- 9日 岩渕国際交流官補佐他とノッティンガム大学訪問調査[都外川、豊嶋]
- 10日 ゴールズミス大学訪問調査[小野、ナタリー]
Sarah Hyde 氏(欧米短期事業採用者)来訪
- 14日 主催行事協力依頼のため、エディンバラ総領事館訪問[小山内]
エディンバラ大学訪問[小山内]
Dr. Clarke(EP SRC)来訪、欧米短期事業について打合せ(ロンドン研究連絡センター)
- 15日 在ロンドン研究所長等会議開催(ロンドン研究連絡センター)
- 16日 ケンブリッジ大学工学部のランゲージユニット移転記念式典、語学教育発表会
に参加[小山内、豊嶋]
- 17日 ロンドンセンター主催・在英日本人研究者会議開催

- 20日 ルートン大学訪問調査[小野、ナタリー]
- 20日 木村孟機構長(大学評価・学位授与機構)来訪
- 20-21日 東京外国語大学、SOAS 及びロンドンセンター共催 SOAS/TUFS
POST-GRADUATE SYMPOSIUM (SOAS) 開催
- 20-21日 東京大学武内国際連携本部長他とケンブリッジ大学訪問調査[都外川]
- 22-23日 東京大学武内国際連携本部長他とオックスフォード大学訪問調査[都外川]
- 22日 英国開発学勉強会関係者と主催セミナー打合せ(ロンドン研究連絡センター)
- 23日 ロイヤル・ホロウェイ大学訪問調査[小野、ナタリー]
東京大学武内国際連携本部長他と打合せ[小山内、都外川]
- 24日 長田豊臣・立命館総長来訪
- 28日 大使館主催 Away Day Meeting 参加[小山内、都外川]
大塚啓二郎教授(政策研究大学院大学、国際イネ研究所理事長)と、英国財務省気候変動アドバイザーSir Nick Stern 研究チーム訪問[小山内]
ロンドンセンター主催 Evening Lecture & Debate: "Supporting Industrial Development in Africa" (キングス・カレッジ・ロンドン) 開催
- 3月 1日 ロンドンセンター主催 Evening Lecture & Debate: "The Green Revolution in Africa" (エディンバラ) 開催
- 2日 JSPS 事業説明会(エディンバラ大学) 開催
- 8日 大野泉教授(政策研究大学院大学)来訪
- 9日 大沼信一博士(ケンブリッジ大学)及び長井潔博士(MRC Laboratory of Molecular Biology)を訪問[都外川、豊嶋、二村]
- 15日 熊本大学大森学長補佐来訪
- 17日 DAAD 他在英6機関との情報交換会に出席[小山内、都外川]
- 22日 レスター大学訪問調査[豊嶋]
- 24日 SOAS 訪問調査[豊嶋]
- 27日 木村孟・大学評価学位授与機構長等と、日英高等教育協力プログラム関係機関協議に出席(ブリカン)[小山内]
London School of Hygiene & Tropical Medicine 訪問調査[豊嶋]
- 30日 ノッティンガム・トレント大学訪問調査[豊嶋]
- 31日 Prof. Durucan(インペリアル・カレッジ・ロンドン)を訪問し、大規模シンポジウムについて打合せ[小山内、都外川、ナタリー]
ロンドン大学キングス・カレッジ訪問調査[豊嶋]
欧米短期審査体制について、EPSRC、PPARC、NERC と打合せ(RC)[小山内、都外川、豊嶋]

■ 事業報告

○ 在英日本人研究者会議(Conference for Bridging Japan and the UK)

2006年2月17日にロンドンにおいて、大学その他の公的研究機関で研究に従事している在英の日本人研究者が参加する情報交換の場を提供するため、“Conference for Bridging Japan and the UK”（日本学術振興会ロンドン研究連絡センター主催「在英日本人研究者会議」）を開催した。今回参加した研究者は、自然科学・工学系が専門で、自分の研究室を持っている方から、JSPS 海外特別研究員まで幅広い層の方である（計16名）。



会議では、柳田博明 JSPS 学術システム研究センター副所長が、ロンドン研究連絡センターの初代所長として英国で活動した経験や、英国との研究交流の経験について紹介した後、参加した各研究者から自己紹介がなされた。

その後、配布した「諮問第5号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申（平成17年12月27日 総合科学技術会議）」の内容も踏まえ、日本の科学技術に関する制度等について議論がなされ、政策、施策、具体的な制度を検討する際に大変参考になる貴重な意見が数多く出された。その概要は以下の通りである。

1. 研究者の創造性を高める研究環境づくりの促進

- 日本では「ポスドク1万人計画」が推進されており、日本の研究成果の向上に寄与していると思うが、30代半ば以降に応募できるフェローシップ制度は無く、大学のポストは限られているため、研究する場所を見つけられない研究者がかなり多く大きな問題となっている。ポスドクの人材養成を促進するのであれば、その先のキャリアパスも見据えた政策を立案して欲しい。
- 一方、ポスドクに対するフェローシップ制度の年齢制限等は、ある年齢までに独立の見込みのないポスドクには、別なキャリアパスに進むことを促すために必要であり、30代半ば以降に応募できるフェローシップ制度は、例外を除いて独立した研究者のみを対象とすべきとの意見も出された。
- 英国の大学では、キャリアチェンジする方法を教えるセミナーを開催するなど、研究する場所を見つけられない研究者や他の職業で自分の能力を生かそうと考えているポスドク等を対象としたサポートが充実している。また、キャリア充実の観点では、CVの書き方から、メディアとの受け答え方を教えるもの、「女性研究者としてどのように研究活動を続けていくか」といったテーマまで、数多くのセミナーが開かれている。
- ポスドクに対するフェローシップ制度の支援期間、年齢制限については、途中で研究分野を変えた人や、時間の要するプロジェクトに取り組んでいる人には、その分年齢制限等を緩和できるよう配慮すると効果的である。
- 日本の大学は、特に医学系では、大きな組織の下で研究をする環境であり、教授の下にいないと研究費を獲得できず、若手にとっては海外の方が研究しやすい。講座制を廃止す

るか、あるいは、助教授、助手に **last author** などを保証しないと若手のモチベーションがあがらず、人材がさらに流出するだろう。

- 英国では、優れた研究者には、シニアなレベルまでサポートしている。例えば、医学系の場合、フェローシップ制度が充実しており、**the Biomedical Charities**※1、**Research Councils**、**the Royal Society** はそれぞれ、学生からシニアな研究者まで、様々な段階の研究者を対象としたフェローシップ制度を持っている（大学院、ポスドクの他、その後のキャリアに対しても、初期、中期、シニアの3段階のフェローシップがある※2）。段階が上になるに連れ、採択者数は減っていくが、優れた研究者の能力をさらに高めていく観点からは、このシステムは非常に良い。

※1 例えば、**the Biomedical Charities** の1つである **Cancer Research UK** では、3～6年間のポスドクを経験した研究者を対象に、独立した研究環境（本人、ポスドク、技官の給料、研究費）を6年間提供する“**Career Development Fellowship**”というフェローシップ制度があり、それが終了しても、競争率は厳しいが、6年間サポートする“**Senior Cancer Research Fellowship**”という制度に応募できる。
<http://science.cancerresearchuk.org/gapp/grantapplications/tcdb/?version=1> 参照

※2 “**Academy of Medical to succeed (The Academy of Medical Sciences, July 2005)**” P39 参照
<http://www.acmedsci.ac.uk/index.php?pid=48&prid=31#description>

- 英国における研究者の創造性を高める運営システムを構築している研究所としては、12名のノーベル賞受賞者を輩出した医学研究会議の分子生物学研究所（**Medical Research Council (MRC) Laboratory of Molecular Biology**）が挙げられる。ノーベル賞を受賞した研究の仕事は、30歳代以下の若い時の研究である場合も多く、20歳代の場合もある。当研究所は、優秀な若い研究者を見つけ、研究成果がすぐに出なくても援助し続けられるのに最適な体制を構築している。

具体的には、第一に、独創的な研究テーマを持った、30歳前後の若手研究者を独立した研究グループのリーダーとして雇っていること、第二に、長期プロジェクトにたずさわらずに業績の出ない人でも、部門長や所長の判断で長期に渡ってサポートすることが出来ること、第三に、5年に1度MRCから受ける研究成果の評価システムの仕組みが挙げられる。

この評価システムにおいて、研究所の研究予算に影響を与えるのは部門としての成果であり、各研究者の受ける評価は予算には直接影響を与えない。また、評価されるのは論文の数ではなく、その研究が世界の科学研究に与えた影響である。このため、研究所のほとんどのグループリーダーはすぐに結果が出なくても重要なプロジェクトを選ぼうとしている。

さらに、研究費が研究所全体で賄われ、部門あるいは研究グループ毎の研究予算が無いことから、同じ部門の誰かが良い仕事をしていることが、研究部門さらには研究所が良い評価を受け研究費を維持するために大切となるため、自分の研究成果が得られていなくても人の成功を助けるなど、研究者同士が協力する関係が生まれており、シニアの研究者が若い研究者をサポートする雰囲気である。

このシステムは、現在建設中のアメリカのハワード・ヒューズ・メディカル・インスティテュートのジェネリアファーム研究所※3のモデルとなっており、日本においても、幾つかの研究所にこのようなシステムが構築されると素晴らしいと思う。

※3 **Janelia Farm Research Campus Program Development Report**
(<http://www.hhmi.org/janelia/pdf/JFRC.pdf>)

2. 評価システム

- 英国のグラントの採択率は1割を切る程の厳しい倍率であるが、日本に比べ公正に評価するシステムが構築されている。応募された研究課題について、その分野を専門とする研究者が評価し、評価内容は申請者に返される。若手の自由なアイデアが伸ばされる環境だと思う。日本では、なぜこの研究計画が採択され、この研究計画が採択されないのかという疑問をよく感じた。
- 大学等研究機関のポストやフェローシップ制度の審査は、欧州、英国は日本に比べ厳しく公平であり、面接が非常に重視されている。例えば、The Royal Society の University Research Fellowships※4 という若いポストに対して5年間（10年間まで延長可能）支援するフェローシップ制度は、各提案書に対して2名づつが審査した後、上位の提案書についてはさらに研究分野の専門家2名が審査を行っている。また、米国のフェローシップ制度は、4名の審査員から1時間の面接を受けたことがあった。

※4 <http://www.royalsoc.ac.uk/funding.asp?id=1121> 参照

- 一方、日本では、例えば海外特別研究員の面接時間は大変短いため（10分間）、十分な準備をして海外から帰国して面接を受けたのに、自分がきちんと審査されているのか不安に感じたことがある。また、大学等研究機関のポストの募集では、コネが行われているように感じることもある。審査する側としても、面接をしないとその人の適性は判断できない。
- 海外特別研究員のような海外で研究するフェローシップについては、英語で審査する方が良いのではないか。
- 外国人特別研究員制度については、2年間日本に受け入れ、お金をかけるのであれば、面接をすべきである。受入人数を減らしてその分審査にお金をかけ、質を高める方が良いのではないか。EMBO (European Molecular Biology Organization) の場合は、EMBOが旅費を支払って、候補者は専門家から面接を受けているが、場合により面接を電話で行うこともある。例えば大使館にテレビ電話があるのであれば、それを利用して面接することも考えられる。また、受け入れる日本人研究者の実力を審査することも大事である。
- また、英語で申請できるグラントが多ければ、外国人にとって申請が苦でなくなるため、より多くの外国人が日本で研究するのではないか。事務が大変なのであれば、専門の部署を作ると良いのではないか。

3. 学部生等が短期間海外で研究する機会を提供する制度の創設（英→日、日→英）

- 英国の学部生・修士の学生が、日本で数ヶ月間研究する機会を提供する制度を創設できないか。英国の研究者は日本で研究することに対して、生活の経験がないため不安に思っている人が多い。そこで、若い時に日本で研究・生活する経験ができれば、日本に関心を持ち、将来日本で研究をしたり、日本人研究者と共同研究を行うことをより促進できると考える。なお、将来研究者を目指す英国の学部生にとって、夏休み期間は、自分で研究所に申し込んでサマー・スチューデントとして研究の経験ができる重要な時期であり、その際に研究室のボスから出されるコメントは、大学院生になる際に、審査する側にとって重要な材料となっている。このため、学部生に対しては、夏期に日本で研究する機会を提供すると効果的である。

また、日本の学部生が海外で数ヶ月間研究する機会を提供、あるいは推奨することができないか。若い時に海外を経験することは効果的であり、上記のサマー・スチューデント

と同様に、経歴として残る意味においても重要である。自分の研究室で短期間研究したいという、英国外の学部学生からの応募メールをよく受け取っていることから、諸外国の学部学生は普通に行っていることだと思われる。

- このような制度の例としては、Federation of European Biochemical Societies (FEBS) の Summer Fellowships※5 (博士論文をまだ提出していない学生を対象に、夏期の間、外国の研究所を体験する機会を提供する制度)、米国のロックフェラー大学の Summer Undergraduate Research Fellowship※6 (学部2、3年生を対象に、夏期の間、ロックフェラー大学の研究所を体験する機会を提供する制度) 等がある。

※5 http://www.febs.unibe.ch/Activities/Fellowships/Fellowship_INFO.HTM 参照

※6 <http://www.rockefeller.edu/surf/overview.php> 参照

4. 研究費等の使用可能期間の弾力化、長期化

- 研究は当初の予定通りに行かないことが多いため、科研費などの研究期間を弾力的に延長できるようにすると効果的である。例えば、NIHやヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)のグラントは、研究の途中で1年間研究期間を延長でき、その手続きは書類を書くだけで非常に簡単である。科研費は、使用開始できる時期が遅く、使用期限も3月までで使いにくいという単年度予算主義の弊害が問題である。
- 外国人特別研究員の場合も、まとまった研究成果が出来るまで支援した方が研究者のキャリアにつながり、優秀な人が日本に来ることにつながると思う。

5. 学生、若手研究者を対象とする賞の創設

- 日本や海外にいる日本人学生、若手研究者を奨励する賞を創設してはどうか。
- 英国では、Royal Institutionが、博士号を取る前の学生を対象とした賞を創設している。賞金は1万ポンド程度で少ないが、受賞者にはメディアとの接し方のトレーニングや、ファラデーも立った演壇で受賞講演の機会を提供するなど、若手研究者のモチベーションを高める手法が非常に上手である。
- 大学院に応募する学生を審査する場合、賞の受賞歴や、サマー・スチューデントの経験等の活動歴を参考に学生のアクティビティを評価している。しかし、日本の学生の場合、大学レベルでの表彰制度はほとんどなく、また、大学名は日本では有名でも英国の人は知らないで、日本の学生にも優秀な人はいると思うが、選考において外国人の学生と競うのが不利になっている。賞金を出さなくても、賞をあげるだけで随分違うと思う。博士号を獲得した後のポストクの審査は、既に論文を幾つも書いているので、学部生よりは能力を判断できる。

6. 研究環境の向上(経費の向上、技官の雇用)

- 英国は日本に比べ技官の配置が充実しており、研究に集中しやすい環境である。また、医学研究会議の分子生物学研究所では、事務スタッフが充実しており雑用が極度に抑えてあるため、グループリーダーも実際研究の先頭に立ち、学生、ポストクの指導にあたっている。

7. 日本への帰国後の受け皿

- 海外にポストクとして活動している人はたくさんいるが、家族のことを考慮して日本に

帰ろうと思ってもポストがないことが多い。若手のポストが無いことが原因である。

- 海外在住の優秀な日本人研究者の帰国を促進するフェローシップ制度があると良い。その際、受け入れる研究機関を支援して、研究機関が帰国する研究者個人を選択する権利を与えるのではなく、帰国する研究者個人を支援して、研究者が大学等機関を選択する権利を与える方が、特に若手研究者の帰国を促進するのに効果的であろう。特に優秀な研究者を30代半ばまでに日本に戻すように絞り込むのも良いのではないか。

8. その他

- 外国人特別研究員制度（2年間）は、ポスドクになって第一番目のポストとして日本を選ぶ人に集中させて募集するのも一案である。ポスドクになって6年経ってもまだ独立した研究室を持っていない人は、日本に招へいしてもしょうがないように思う。

(都外川)

○ SOAS/TUFS(東京外国語大学) POST-GRADUATE SYMPOSIUM

2006年2月20～21日に、ロンドン大学東洋アフリカ研究所(SOAS)にて、東京外国語大学とSOASの双方の大学院生、ポスドクによる研究発表シンポジウムが、東京外国語大学主催、SOAS・JSPSロンドンセンターの共催の下、開催された。

シンポジウム当日は、約30名の両大学関係者等が集まり、「ジャワにおける儀礼や社会関係」、「徳川幕府の大名改易政策」、「ベトナム中部高原における移転事業」といった様々な研究成果が発表され、活発な質疑応答が行われた。このシンポジウムは、東京外国語大学の21世紀COEプログラムの取組の一環として行われたものでありこのような活動を契機として、今後さらに諸外国との交流を活発に行い、研究を深化させていくことが望まれる。

また、20日(月)のシンポジウム後は、ライデン大学(オランダ)のアープス教授による記念講演が行われ、その後、小山内所長より参加者である大学院生、ポスドクを対象としたフェローシップ制度等の事業概要の説明がなされた。

(豊嶋)



活発な質疑を行う学生等



事業概要を説明する小山内センター長

○ ロンドン研究連絡センター主催セミナー “Supporting Industrial Development in Africa”

2006年2月28日、ロンドン大学キングス・カレッジにて、ロンドン研究連絡センター主催、在英日本人学生による英国開発学勉強会 (IDDP) の協力の下、Evening Lecture & Debate: "Supporting Industrial Development in Africa"を開催した。アフリカの開発支援は、2005年7月にスコットランドで行われたG8で議題として取り上げられるなど、英国の関心の高いテーマである。

今回は、大塚啓二郎教授（政策研究大学大学院、国際稲研究所（IRRI）理事長）及び Dr. Francis Teal（オックスフォード大学アフリカ経済研究センター副所長）を講師に招き、まず大塚教授から、東アジアの経験したクラスターの発展パターンと、アフリカでの可能性について、次に Dr. Teal から、アフリカの製造業における輸出の重要性について講演された。政府関係者、学生、研究者など、70名の参加者は熱心に講演に聴き入り、講演後は活発な質疑応答が行われた。

(二村)



大塚教授の講演



質疑応答の様子

○ ロンドン研究連絡センター主催セミナー “The Green Revolution in Africa”

2006年3月1日、エジンバラ市内の The Scotch Whisky Heritage Centre において、JSPS 同窓会イベント “Evening Lecture & Debate” を開催した。今回のレクチャーは “The Green Revolution in Africa” と題し、ロンドンでのセミナーと同様にアフリカをテーマとして取り上げた。

当日は、前日に引き続き大塚啓二郎教授、さらに Prof. Jonathan Kydd（インペリアル・カレッジ・ロンドン）を講師に招き、同窓会会長である Prof. Peter Sammons の司会進行の下で行われた。大塚教授からは、サハラ砂漠以南においては、干ばつに耐えられる新種米の研究開発などの必要性について、また、Prof. Kydd からは、アフリカで緑の革命を起こすための諸条件等について講演された。講演終了後は会食が行われ、同窓会会員、エジンバラ近郊の研究者、学生など、30名を越える参加者同士の意見交換が活発に行われた。

これまでの同窓会イベントはイングランドで行われてきたが、スコットランド地方の会員からは、地理的に参加が難しいという意見が寄せられていた。今回の成功により、今後英国各地での同窓会イベント開催に展望が開かれることが期待される。

(小野)



会場の様子



講演後の議論

○ JSPS 事業説明会(エジンバラ大学)

2006年3月2日、エジンバラ大学において、主に若手のポスドク、大学院生を対象に、JSPS 事業説明会を開催した。最初に、小山内センター長より、主に日本での研究機会を提供するフェロシップ制度等について紹介し、その後、元 JSPS フェローによる英国同窓会の Dr. Martyn Kingsbury (副会長、インペリアル・カレッジ・ロンドン) と、Dr. Erfu Yang (エジンバラ大学) より、JSPS の外国人特別研究員として2年間日本に滞在した体験談の紹介があった。

Dr Kingsbury からは、在籍した研究室の様子をはじめ、日本の文化、食べ物の紹介があり、日本は生活、観光する上でも、市民が友好的に接してくれるため、語学の問題は気にしなくても大丈夫であるという話がされた。また、Dr Yang からは、①日本に大学には優れた研究機器があり、また、多くのセミナー等が開催されていたなど、良い研究環境で研究を行えたこと、②日本の生活、文化を体験できること、③日本の研究者との関係を築くことができ、多くの友達ができたことについて紹介があった。その後、活発な質疑応答が行われた。

英国の大学関係者からは、「日本」と聞くと、研究のレベルが高いということは理解していても、生活については、費用は高そうだと感じるが、どんなものであるか想像がつかない若手研究者が多いという声が聞かれる。こうしたことから、同窓会会員が日本での経験を紹介することは大変効果的であるため、今後も説明会を継続して開催したいと考えている。

(都外川)



Dr. Kingsbury の講演



会場の様子

■ 英国トピックス

○ 助成機関による国際会議「社会科学における国際協力の振興」

2006年1月10～11日、米国社会科学研究会議(SSRC)主催で、"Fostering International Collaboration in the Social Sciences"と題し、各国の助成機関関係者による国際会議が英国ケンブリッジ大学コーパス・クリスティ・カレッジにおいて、英国経済・社会研究会議(ESRC)と米国科学財団(NSF)の協賛を受けて開催された。

この会議においては以下のセッションでそれぞれ2～3名による事例紹介又は意見発表があり、討論が行われた。〔()内は発表者の所属する国、機関〕

セッション1「研究・ファンディングに関する国際協力：利益と課題」(英、米)

セッション2「国際交流・国際会議」(トルコ、韓国)

セッション3「研究」(仏、加、中国)

セッション4「データベースの開発と共有」(国連ラ米・カリブ諸国経済委、英)

セッション5「研修及び人材育成」(蘭、南ア、ハンガリー)

セッション6「インフラ」(研究センター)(EU、米、豪)

セッション7「将来の協力への見通し」(フィンランド・NORFACE、加)

セッション8「次のステップ」(英、米)

冒頭、英国ESRC筆頭理事のIan Diamond氏が、社会科学における国際的協力の形態及び障壁、大型データセットの必要性、若手研究者の海外研修等について問題提起を行ったのに次いで、米国NSF社会行動・経済科学局長補のLightfoot氏は、①社会科学のうち、多くの領域で国際協力が可能である。現在の社会及び科学が抱える課題はすべて学際的な問題であり、その多くについては地球規模で考える必要がある。②社会科学も情報通信技術の進歩により形が変わってきた。データの収集と保管の方法も考える必要があると述べた。

各セッションでは①各国の制度、特に研究財源や政府の関与の違いに注意すべきこと、②自然科学での状況を見て、国際交流のメリットを冷静に考えるべきこと、③自然科学は自動的に世界を指向する一方、社会科学はユーザーである社会に留意すべきであること。但し、科学自体が政治的になることにも注意すべきである、などの指摘があった。また、留意点として①協力の要となる研究所の存在②優れた研究に関する協力であること③効率的なネットワークを組むこと④データ・シェアリング⑤若手研修⑥国際的な枠組みで作られるグローバル戦略⑦ドナーや関係機関との協力が挙げられた。

また、最終セッションでは次のステップとして①研究者間又はチーム間から国際研究協力が自然に始められる。②優れた研究をネットワーク化する。③先進国の機関がこれにファンディングを行い、経験を共有する。④研究リソース(データベース)の共有、データベースに関する研修の実施。⑤国際社会科学データフォーラムの開催などが挙げられた。

この会議を通じて、人文・社会科学における多くの分野において統計等のデータは極めて重要な研究リソースであり、国際的にアクセス可能な大型データベースが人口の高齢化といった共通の社会問題に関する研究に有益であることから、言語等の障壁はなかなか低くならないものの、データの整理等についてもいずれ国際的な交流・協力が加速していくことが予感された。

(小山内)

○ ノッティンガム大学訪問調査

文部科学省と日本学術振興会が大学国際戦略本部強化事業に連携して取組んでいるなか、我が国の大学の国際戦略の参考とすることを目的に、2006年2月9日に、岩渕文部科学省国際交流官付国際交流官補佐、西田文部科学省国際交流官付企画係研修生、都外川副センター長、豊嶋アドバイザーが、ノッティンガム大学を訪問し、当該大学における国際戦略について調査した。

ノッティンガム大学は、現時点でも、英国のトップ10に入っているが、将来を見据え、グローバルな活動を拡大していく方針であり、外国人の受入れに積極的である。総学生数3万3千人のうち、外国人学生の総数は6千人以上（全体の20%）であり、国別の割合は、アジアが54.9%で一番大きい。特に、同窓会活動が活発である中国、マレーシアの出身者が多い。また、中国、マレーシアには、大学のキャンパスを構えて、英国のキャンパスと同じクオリティーを保つ努力をしており、さらに、2001年7月には、英国の大学で初めて中国人を名誉学長(Chancellor)としている。

また、英国は経済面、政治面で中国に着目していることも影響し、多くの大学が中国に多大な関心を持っているとのことであった。

(都外川)

○ ケンブリッジ大学工学部ランゲージ・ユニットの移転記念式典、語学教育課程発表会

2006年2月16日に、ケンブリッジ大学工学部にてランゲージ・ユニットの移転記念式典が開催され、小山内所長及び豊嶋アドバイザーが出席した。ランゲージ・ユニットとは、工学部内にある日本語、中国語、ドイツ語、フランス語、スペイン語の5ヶ国語の語学教育部門であり、学生はここで単に基礎的な外国語能力を身に付けるだけではなく、工学を専攻する上で必要な専門用語等も外国語で学習している。

移転記念式典後は、工学部内のホールにて、日本語教育部門を含む約20のグループによる語学学習成果の発表会が行われ、グループ毎に地球環境問題や新技術の発明等をテーマにした寸劇が披露された。現在、日本語教育課程では、日本に関心を持つ約80名の学生が日本語を学んでいる。

(豊嶋)



寸劇の様子

○ ケンブリッジ大学及びオックスフォード大学訪問調査

2006年2月20～21日にケンブリッジ大学に、22～23日にオックスフォード大学に、武内東京大学国際連携本部長、船守東京大学国際連携本部国際企画副部長、松浦東京大学国際連携本部特任専門職員、都外川副センター長の4名が訪問し、東京大学国際化推進計画2005-2008の一環として、また、国際研究型大学連合(International Alliance of Research Universities; IARU)に東京大学と共に参加していることから、両大学の運営方針、国際化の取組等の現状について調査し、今後の協力方策について意見交換を行った。

また、今後、ケンブリッジ大学、オックスフォード大学において、JSPS 事業説明会を開催することについて了解を得られたため、同窓会幹部や両大学に在籍する同窓会会員に日本での経験談を紹介してもらうよう依頼し、開催したいと考えている。

(都外川)

○ 英国財務省気候変動アドバイザー研究チーム訪問

2006年2月28日に、当センター主催セミナーでの講演のため訪英中の大塚啓二郎教授(政策研究大学院大学、国際イネ研究所(IRRI)理事長)及び小山内センター長が、英国財務省内に、同省気候変動アドバイザーのSir Nicholas Stern研究チームを訪問した。

昨年のエジンバラ・サミットに向け、Commission for Africaによる提言をとりまとめた経済学者のStern氏は、サミット終了後、英国財務大臣、次いで首相からも依頼を受け、気候変動の経済的側面に関する両相のアドバイザーに就任し、現在、気候変動対策や今後の国際的動向について精力的に調査研究を実施しており、各種の対策とその予算に関する基本方針を含む報告書について本年秋に出す予定となっている。

(小山内)

○ 在英日本国大使館主催「Away Day Meeting」

2006年2月28日に在英日本国大使館において、在英の日系の公的機関、マスコミ等、及び英国の日本関係機関、大学等の代表者による情報交換会が開催され、小山内センター長、都外川副センター長が出席した。

文化、芸術、教育、科学技術等における今後の日英交流や、それを促進させるためのメディアを利用した広報戦略、インターネットを活用した持続的なネットワークの形成、日本フェスティバルを開催するためのメディアや企業の寄付の必要性等について意見交換がなされた。

在英の日系の公的機関は小さい機関が多いため、各機関が共同して広報活動に取り組んだり、行事を開催することは有効である。当センターとしても、同窓会活動の他機関との連携や、シンポジウム等の広報について、英国の日本関係機関への協力依頼などを行っていききたいと考えている。

(都外川)

■ 研修生課題報告

2005年4月1日から2006年3月30日まで、日本学術振興会ロンドン研究連絡センターに所属した小野道子、二村肇国際学術交流研修生が取り組んだ研修課題の報告書について、以下で紹介する。

○ 英国大学ビジネス部門の現状と地域特化について

山梨大学企画室 日本学術振興会国際学術交流研修生 小野 道子

<目次>

はじめに	15
調査方法および記載内容について	15
主な質問事項	15
インタビュー調査結果	
ビジネス部門の主な業務	16
オーバーヘッドについて	16
大学の施設・機材等賃貸、エキスパート派遣等にかかるコストについて	16
研究費不足時の大学対応	16
近郊地域の行政・企業との関係	17
具体的な地域企業対象等活動例等	17
企業と連携する際の問題点	18
その他	18
大学コンソーシアム“West Focus”について	19
Lambert Model Agreement	20
所感	21

はじめに

2004年4月の国立大学の法人化によって、各大学はそれぞれの特色を生かし、今まで以上に魅力的な教育・研究を進める必要があるが、筆者の本務先である山梨大学は山梨県という周囲を山で囲まれた地理的条件の中で学術研究の中核的位置にあり、これを更に推進し、山を越え広く社会の中核となる責務を持っていると考えている。山梨大学は運営のキャッチフレーズに「地域の中核」であることを掲げ、地域と連携・協力しお互いを高めあっているとしているが、それに付随し、大学からその外にある社会への知識移転等は、その金銭的な側面を含め避けて通れない課題の一つであろうと考えられる。また、現在の状況下では、大学運営における自己収入のウエイトは益々高まっており、産学連携等の経済的側面も重視されてきている。

国立大学が法人化される際、主に英国のシステムが参考にされたと聞いている。

そこで、英国にいることを幸いに、手本とされた英国の大学におけるビジネス部門の運営実態を調査することによって、英国で実際に行われている共同研究や地域支援プログラム、金銭的収入の方法等についてより具体的な情報を得て、日本の大学の、今後の運営にとってのヒントとすることを目的として実施した。

調査方法および記載内容について

大学ビジネス部門の Director に宛ててインタビュー調査依頼状を送付の上、相手先を訪問、インタビューをおこなった。それと並行し、大学や各種団体等で行われる、主に企業向けの研究紹介イベント等へ参加した。

今回訪問が可能であったいくつかの大学の中で、主として次に挙げる4つの大学を中心に次ページ以降にまとめた。4つの大学とは、Aston University（バーミンガム市）、Goldsmiths、University of London（ロンドン）、University of Luton（ベッドフォード州 Luton）、Royal Holloway、University of London（サリー州 Egham）。いずれも大学規模は学生数6000人から8000人程度と小規模大学で、地理的な立地背景が異なり、またお互いに近隣大学ではない。

バーミンガム市は英国第2の都市であり、ベッドフォード州とサリー州はロンドン郊外に位置する。GoldsmithsとRoyal Hollowayは共にUniversity of Londonに所属する。

主な質問項目

- 大学のオーバーヘッドについて
- 大学財産の賃貸についての費用負担について
- 外部資金が獲得できず研究に支障が出た場合の大学対応について
- 情報提供について
- RDA（※1参照）との連携、およびその他地域支援策の有無について
- 企業との連携をする際の問題点等について

※1 Regional Development Agencies (RDAs)

1999年、それまで複数存在した政府関係の地域振興機関を再編統合したもの。DTI（貿易産業省）所管、政府資金で運営される。英国地方経済の持続的な発展の支援、地域内及び地域間格差の是正等を目的に活動する。イングランド内を9つの地域に分け、各地域に管轄組織を置く。地域施策に関して強力な権限を有しており、地域振興の中心的役割を果たしている。Aston University はAWM（West Midland）、Goldsmiths はLDA（London）、University of Luton はEEDA（East England）、Royal Holloway はLDA およびSEDA（South East England）の管轄下にある。

インタビュー調査結果

ビジネス部門の主な業務

さまざまなファンディングへの補助金申請支援、各種のネットワーク構築、情報の発信と問い合わせに関する回答など。Goldsmiths では、スピニアウト企業を持っており、そこが企業と大学との橋渡し業務を行っている。同大学のビジネス部門 Director は複数のエグゼクティブコミッティ（地元経済団体等）に会員登録している。大学としての歴史が浅く教育・研究分野の限られた University of Luton ではリサーチカウンスルからのグラントを期待できないため、各種の特定フォーカスを持った研究資金のリサーチが欠かせない。ビジネスターゲットが50人以下の中小企業であるため、大学職員が企業へ直接インタビュー調査に出向き、大学紹介・情報提供等を行い企業と大学の知識のマッチングを図っている。

オーバーヘッドについて

特定グラントから資金を獲得する際は明確な数字を示すが、企業との研究協力においては、基本的にはケースバイケースでの折衝となる。各大学とも当然「経営戦略(Strategic View)」を持っており、それに従って大学内での非公表の目標パーセンテージ設定を行っているようである。ただ、どの大学も企業との持続的な関係を希望している様子が伺え、相手先企業によってはかなり低額でも妥協するし、それが当然であるという。Aston University においては、現在知識移転による社会貢献の面を重視して活動しており、共同研究等の結果、収入が発生した時点でオーバーヘッドの納入を求める場合もあるとのことである。

大学の施設・機材等賃貸、エキスパート派遣等にかかるコストについて

基本的には市場価格での請求となっている。大学でマネジメントした共同研究等で使用する場合にも（もちろん契約書如何ではあるが）大学から企業への費用請求はある。

Goldsmiths では、そのネームブランドのため、大学内施設については市場価格より高めの価格設定をしている。逆に University of Luton では、賃貸希望者から公共の機材に賃貸料を課すことに対するクレーム等もあり、市場価格以下か無料になることもあるとのこと。

研究費不足時の大学対応

まず研究経費についてであるが、リサーチカウンスル等からの獲得が望まれる。獲得の際は、各大学とも獲得グラントの種類に応じて経費を要求している。多くの場合、政府機関のファンディングからの経費を獲得した場合はその研究にかかる費用の全て、もしくは間接経費も含め大学が必要とするコストの全額を請求する。大学からの研究者への経費負担に

について、University of Luton では学部毎に課題を設定し、その内容により大学本部から資金配分がある。学部の下では、学科毎にマーケティングターゲットを持って活動している。

このほか研究者個人で行っている共同研究等もあるが、それについての詳細はビジネスデパートメントでの情報収集は行われていないようである。

研究費不足が生じた場合、大学は研究中止を通告する。特殊な場合（その研究が学術的意味において大変重要だと大学で判断された場合）は、大学が経費負担することも可能である。ただし、そのような重要な研究にグラントが獲得できないということは考え難い。ビジネスデパートメントでの対応は、研究費獲得のための支援をすることであり、企業、およびグラントを紹介し申請等を奨励する。Goldsmiths では Equity (※2) を推奨している。

近郊地域の行政・企業との関係

Aston University ; 地域特化の視点は持っていない。各研究分野ごとの連携のネットワークは広がっているが、研究分野を異にする場合の協力体制は見られない。

Goldsmiths ; 大学独自の地域特化の視点は持っていない。しかし地域連携プログラム“Exchange”を持って他大学と連携。

Royal Holloway ; 地域連携プログラム“West Focus” (P.6 参照) 有り。RDA 及び地方行政との提携が大変緊密。学内にインキュベーションセンターを持つ。

University of Luton ; 近郊地域がビジネスターゲット。教育・研究上、企業の成長支援を柱とするプログラムが多くあり、必然的に小規模事業者が対象となることが多い。

※2 ベンチャーキャピタルへの研究紹介による資金提供依頼で、グラント、ローンと並んだ 3 つめの研究資金獲得方法。RDA へ申請する。資金獲得に多少時間がかかり、早期の研究結果提示を求められるが、多額な研究資金を確保することができる。

具体的な地域企業対象等活動例等

Aston University においては、現在各大学が RDA から受領できる、独自に運用できる資金の提供を元に、知識移転による社会貢献の観点から、オーバーヘッドを押さえる等の対策を取っている。ただしこれには問題があり、政府からの補助金は徐々に減らされる傾向にあるので今後はより収入面を重視した活動展開が要求されているとのこと。RDA からの補助金によって構築される研究協力体制がメインだが、申請可能分野に限られるため使い勝手が悪い面もあるとのこと。また、近郊地域に限定されてはいないが、学生・研究者の企業派遣プログラムがあり、近郊地域で活用されている。学生・研究者が大学の教授陣に助力を求められることがその理由である。

Goldsmiths では現在、知識移転に関して 3 つの大きなプロジェクトが動いている。1 つめは CCI (工業団体とのコラボレーション)、2 つめは Thamesgateway (テムズ川沿いの経済的再開発)、3 つめは LCACE (芸術分野でのコラボレーション) で、いずれもリサーチカウンシルからの資金援助で実施されている。

Royal Holloway では、地域行政、地域ファンディング機関と連携し、中小企業が有する研究に関連した問題点を吸い上げる目的で、多くの中小企業 (400 社) と研究者を集めたオープンデーを設けた。中小企業間、中小企業と研究者などのネットワークが拡大すると同時に、大学はそこで収集した情報を大企業に売却できるとのこと。また、政府・行政・企業が出席し、定期的で大きな朝食ミーティングを持っている。

企業と連携する際の問題点

共同研究の際の研究者と企業とのタイムテーブルの違いを問題にする大学が多かった。企業との商業ベースの共同研究に難色を示す研究者も存在する。また、研究協力やビジネス関連の教育研修等の場合は、ビジネスワードと学術用語の壁および母国語の違いによる言語と文化の壁が大きい。大学の人材不足が問題となる場合もある。小さな企業では未だ大学にビジネスアドバイスを求めうることを知らないこともあるし、知ってはいても大学の敷居を高く感じている。

研究協力等の契約にかかる問題は、当然生じる大きな問題である。Royal Holloway では Lambert Model Agreements (p 7 参照) の使用を推奨している。特許の取得、特許に関する権利争い等はスピナウト企業に知識移転し法的対応を試みている。

その他

連携成功理由：大学キャンパス内設置のインキュベーションセンター使用、又は大学の学生・研究者の派遣プログラムに起因する大学教授陣との緊密なコンタクト等、研究環境への地理的な近さを理由に挙げる大学が多かった。

現状への意見：英国の産学連携ではパーマナント契約や共同研究締結状況、および研究成果に関して良い結果を生んでいるとの声があった。また、RDA への地域振興組織の一本化について、この移行は本年 4 月でほぼ終了するが、RDA 全体が機能するにはまだ時間がかかるであろうと言われている。しかし母体が 1 つになったことにより、大学側には利用しやすくなった。RDA の提供するファンディングのプログラムやその経営方法はより地域密着となっており、その面においても好ましい変化であったとの声があった。

スピナウト企業：大学がスピナウト企業を作った場合、英国法により、その企業が 100% 大学所有である場合は完全なる独立企業ととらえられ、リサーチカウンシルからの研究費獲得は不可能となる。(大学の所有比率が 40% 以下 (less than 40%) の場合は大学の一部と見なされる。) その経営が大変難しい。

その他：Goldsmiths においては、共同研究は主に研究者と企業側との個人コンタクトで実施されている。ここでは研究者のパーソナリティーが契約の成功に大きな鍵となると考えている。

大学コンソーシアム “West Focus” について (Royal Holloway から聴取)

現在 Department of Trade and Industry (英国通産省) はビジネスデパートメント部門での大学間協力を重要視し、協力体制を取ることが積極的に推奨している。金銭的サポートは H.E.I.F. (Higher Education Innovation Fund) によって行われている。

West Focus は上記に基づき、Oxford University 等の大きな大学に対抗するため、ロンドン郊外のサリー州などにある 7 つの大学で構成されている。

① Brunel University、② Royal Holloway、University of London ③ St. George's University of London はよりアカデミックな大学であり、研究により重点が置かれ、④ Kingston University、⑤ Roehampton University、⑥ Themes Valley University、⑦ The University of Westminster はポリテクやビジネススクールから昇格した新しい大学であり、ビジネス等他分野により重点が置かれている。

特に TVU と Westminster University は従前からの企業との連携が活用できる。7 大学は科学技術移転オフィスを併合している。また、例えば Royal Holloway は Brunel University と商業部門をシェアするなど、大学間での個別協力もある。

West Focus には 7 つの大学全部で 450 人の研究者に協力を依頼している。West Focus から各大学へ支払いのうえ、特定分野の研究者に定期的に勉強会や企業関係者との研究会を依頼している。持続的、永続的であることが重要であるが、現在企業、大学双方にとってビジネス面において大変良い成果を上げている。

West Focus は 2005 年度末現在、英国でもっとも大きな大学間のビジネスデパートメント連携体である。各大学は学生募集とリサーチグラント獲得等については当然競争状態であり、大学間でレベルの相違もあり多少機能していないパートも有るが、現在かなり良い関係が築かれている。大学のビジネスデパートメントが連携する中で、各大学から学生 20 名ほどが集まりサマースクールが開校されたり、年 2 回 7 つの大学共同で新しいビジネスアイデアについてのコンテストが開かれたりしており、ビジネス面だけでなく総合的にお互いを知り、友好関係を築くことに貢献している。

West Focus は準備期間 3~6 ヶ月ほどで連携を開始、その後 2 年が経過したところで、英国においても West Focus はテストケースであったのかもしれない。幸いこのケースでは失敗に際する大きなリスクは考えられなかった。(英国では失敗をおそれず、まず試す。試して失敗すればそこから再出発する。日本は事前準備が多く、なかなか上手くいかないことは知っているが、予想できない良い発見も当然期待できるのであるからチャレンジしてみることも必要ではないだろうか。)

West Focus では、地域行政、RDA とも協力している。定期的な朝食ミーティングを行ったり、海外から著名な研究者を招待し、研究者と企業と双方に開かれた大きなイベント等も開催している。(例えば参加企業が 400 社に上る規模にもなる)。ミーティング等には依頼している研究者だけでなく、ビジネスデパートメントからも当然出席し、意見交換を行っている。

Lambert Model Agreement (ランバートモデル契約書)

2003年12月、英国特許庁のバックアップにより大学と産業界が共同で作成した5つでセットとなるモデル共同研究契約書のこと。 Agreement1-5まで5種類の契約書のいずれかを選択することが可能であることにより、全ての状況に対応しうるよう考えられているし、状況に適合させるべく個別に部分的な変更も行われ、使用されている。 契約書の選択方法などの補助情報も同時に提供され、全ての資料が一つとなって Lambert Model Agreements Toolkit となっている。 それぞれの契約書は、共同研究結果の知的所有権について、そのオーナーと使用権利者を規定する。

契約書はあくまでも一つのスタートポイントであり、使用を強制されるものではない。 契約書の使用により、平易な交渉、時間の節約、キーとなる要素の発見、もっとも良い実施方法の提示が期待できるとうたわれている。 使用者は関係者と交渉の上、5つのモデルのうちいずれが最適であるかを決定し、全ての共同研究を開始する前に契約書にサインすべきものである。

ランバートモデル契約書には企業体と大学間の以下の様な契約について規定している

- 共同から生じる知的所有権のオーナーシップについて
- 研究成果の自主的な使用について
- 企業体からの経済的助力について
- 大学の結果公表の際の判断基準

その他ツールキットには以下が含まれる

- Decision Guide—使用者が正しい契約書を選択するのを補助する
- Guidance Notes—それぞれの契約書の明瞭な説明
- Outline—契約書にカバーされるすべての要素の要約

契約書の内容

モデル1 ; スポンサーは指定された分野、地域での知的所有権および使用権利を持たない。

サブライセンスを持たない。 知的所有権 ; 大学

モデル2 ; スポンサーは大学の所有するいくつか、又はすべての知的所有権のライセンス契約の交渉権を持つ 知的所有権 ; 大学

モデル3 ; スポンサーは大学所有の知的所有権のうち、いくつかについて譲渡交渉ができる。 知的所有権 ; 大学

モデル4 ; 大学は非商業目的においてのみ使用権利を持つ。 知的所有権 ; スポンサー

モデル5 ; 「契約研究」 大学はスポンサーの許可無くしては結果の公表はできない 知的所有権 ; スポンサー

Toolkit の入手先

Department of Trade & Industry (DTI)ウェブサイト www.dti.gov.uk/lumbertagreements

所感

英国の大学運営に関しては、戦略目標とそれに対する明確な説明責任を持って予算配分要求を行うため、ビジネスにおいても連携・協力体制を築きやすいし、ビジネスターゲットを絞った活動が行いやすいと考えられる。

研究環境に近いという地理的状況が共同研究成功の重要な要素となっている。

ビジネス部門の職務内容に関して、研究評価等の高い大学では研究者と企業との個人的コンタクトが盛んであるため、グラント獲得の支援、企業へのリプライ等に重点を置いて活動しており、小さな大学では担当者が契約を取り付けるため足で稼ぐといった実態があるようである。

West Focus のような大学間連携が、ビジネス面だけでなく様々な面で協力関係にある各大学及び企業に良い影響を与えている。その今後は注目に値し、学ぶべき所の多いものだと考える。

日本と英国では、その文化の違いから、仕事における人間関係の仕方が異なる。英国では個人対個人のネットワークが基本であり、契約書を通じた人間関係が重要となる。他方日本では人的信頼関係が重要となり、紹介者の存在が重要となる。

学術用語とビジネスワードの壁はほとんど文化的な違いとなっている、という言葉が印象的であった。

企業との知識のシェアは大変重要でありリサイクル等の分野でも共同研究が進んでいる、との話から『自己診断材料として考えられる「炭素繊維ガラス繊維複合材料」が構造材料として全く独立に開発されていたが、開発者はその材料の自己診断性に全く気がついていなかった（柳田博明、山吉恵子「テクノデモクラシー宣言 技術者よ、市民であれ」より）』が連想された。研究協力等により既に開発済みの素材の別な使い方の発見等、より時間とお金の節約につながる発見が期待できる。現在共同研究の盛んで無い分野同士でも共同研究の種を探して育てていくことは大変有意義であると考ええる。

大きな大学は、定期的な朝食ミーティングへの出席、エグゼクティブコミッティへの会員登録等、職員自身のネットワーク形成と、広く研究者と企業とを集めた、企業と研究者、又は企業同士などのネットワーク形成に力を入れている。ネットワークを広げることに重点を置き活動することは、大変重要だと感じた。

どの大学を見てもその Website は充実し、メンテナンスもとても素早い。情報発信・収集の手段として大変重要視されていることがわかるし、日常生活においても英国で社会生活をおくるために Website の使用は欠かすことのできないものであると感じている。

文系学部等では主にビジネス成長のためのトレーニングスキルが供給される。英国の人種多様性等も一因となって語学関係のサポートほどの大学でも重要視されていることに気がついた。

インタビュー大学および担当者等

○Aston University

Mr.Paul Burkwood、 Business Partnership Unit

Dr.Angela Kukula、 Head of Contracts&IPR、 Bussiness Partnership Unit

○Goldsmiths、 University of London

Mr.Michael J Claridge、 Director of Business Relations、 Office of Business and
Community Development

○University of Luton

Mr. Nigel Hall、 Associate Director、 Business Development

○Royal Holloway University of London、

Mr. Tony Greenwood、 Deputy Head (Commercialisation)、 Research & Enterprise
Enterprise centre

○Cambridge University

○Bath Spa University

○Oxford Brooks University

○JETRO London

○ 英国と日本の留学生交流の現状及び課題

北見工業大学入試課 日本学術振興会国際学术交流研修生 二村 肇

<目次>

0. はじめに 2 4

1. 英国の留学生交流の現状及び課題

 (1) 留学生交流の現状

 ①留学生の受入拡大 2 4

 ②充実した教育課程 2 5

 ③充実した資金援助制度 2 6

 ④課程修了後の滞在延長 2 6

 ⑤柔軟な入学制度 2 7

 ⑥短いP h D取得期間 2 7

 (2) 留学生交流の課題

 ①高額な授業料 2 8

 ②ビザ料金の値上げ 2 9

2. 英国の状況を鑑みた日本の留学生交流の課題

 (1) 英語教育の充実 2 9

 (2) 海外への日本人学生の派遣促進 3 0

 (3) 外国人学生の短期受入制度 3 0

 (4) 日本人留学生の人脈作りの支援 3 0

 (5) 専門スタッフの充実 3 1

3. 参考文献 3 1

0. はじめに

本稿の目的は、実際に英国で勉学に励む留学生の生の声を通して英国と日本の留学生交流の現状及び課題を探り、筆者の所属する北見工業大学のさらなる留学生交流の促進に向けた資料を得ることである。

「国際交流とは何か。」筆者がこの国際学術交流研修生に採用される際の面接で聞かれた言葉である。研修課題のテーマを設定するにあたり、原点に返ってこの言葉をもう一度考え直してみた。交流とは「ちがった系統のものが互いに入り交じること（広辞苑）」であるから、国際交流とは「異なる国の文化が互いに入り交じること」とでもなるだろうか。

それでは、具体的に何が交わるのであろうか。それは「人」である。異なる文化・習慣で育った、異なる考えを持ち、異なる言語を話す人が互いに交じり合い、そして一つ一つの人の行き来が束になり、交流と発展していくのである。

本稿では交流の主体の一つである留学生に実際に会って話を聞き、彼らの話の中から示唆を得ることに重点をおいた。インタビューの主な項目は英国に来た理由、経済状況、語学力、課程修了後の進路である。対象となったのは現在英国に来ている留学生10名（ポルトガル・日本各3名、ドイツ、マレーシア、スーダン、ギリシャ各1名）である。また、新聞及び各大学・教育機関のウェブサイトからも英国の留学生交流の現状及び課題を調べた。

以下では上記インタビュー結果等をもとにして得られた英国の留学生交流の現状及び課題について紹介する。また、特に日本人留学生の話から得られた話をもとに、日本の留学生交流の課題について述べる。

1. 英国の留学生交流の現状及び課題

(1) 留学生交流の現状

①留学生数の増加

英国はアメリカに次いで多くの留学生を有する。次ページ表1は過去5年間の留学生数をまとめたものである。ブレア首相は1999年に「2005年までに留学生を5万人増やす」との考えを表明し、留学生受入拡大に向けて積極的なキャンペーンを行った。その結果、留学生数は1999/00年度から順調に増加し、4年後には目標が達成された。

2003/04年度の留学生数は、前年度より9%増加して約30万人である。このうち、EU諸国（2005年5月の拡大前のもの）からの留学生数は約9万人である。EU圏外からの留学生の出身国をみると、最も多いのは中国で約4万7千人である。表2はEU圏外からの留学生数上位10ヶ国をまとめたものである。中国及びインドからの留学生数が大きな伸びを示していることがわかる。

表1 英国の留学生数

(www.hesa.ac.uk の Student Tables より作成)

年度	大学院生	学部生	計
1999/00	95,480	129,180	224,660
2000/01	111,365	119,505	230,870
2001/02	120,425	122,330	242,755
2002/03	140,165	135,100	275,265
2003/04	156,550	143,500	300,050

表2 EU 圏外からの留学生数上位10ヶ国

(HESA プレスリリース(2005年4月5日)より作成)

	03/04年度	前年	伸び率(%)
中国	47,740	35,155	35.8
インド	14,625	12,465	17.3
米国	13,380	11,630	15
マレーシア	11,805	11,780	0.2
香港	10,575	10,105	4.7
日本	6,395	6,300	1.5
ナイジェリア	5,940	4,585	29.6
台湾	5,710	5,465	4.5
パキスタン	4,380	3,225	35.8
シンガポール	3,905	4,250	-8.1

次に機関別の留学生数(下表3)をみると、ウォーリック大学が最も留学生を受け入れていることがわかる。同大は The Times 紙が 2005 年 10 月に発表した英国大学ランキングで 7 位に位置する。また London School of Economics and Political Science は社会科学の分野において世界有数の教育機関として知られており、全学生中 60%を越える留学生を有する。

表3 機関別留学生数上位10校 (www.hesa.ac.uk の Student Tables より作成)

	大学院生	学部生	計	全学生数に対する割合(%)
The University of Warwick	4,025	2,610	6,635	22.8
London Metropolitan University	2,440	4,190	6,630	20.4
The University of Nottingham	3,635	2,360	5,995	18.3
The University of Birmingham	4,320	1,670	5,990	18.7
University College London	3,100	2,665	5,765	28.5
The University of Leeds	3,770	1,820	5,590	15.9
The University of Cambridge	3,875	1,450	5,325	20.9
Middlesex University	2,465	2,830	5,295	23.6
London School of Economics and Political Science	3,545	1,730	5,275	61.6
The University of Westminster	2,780	2,480	5,260	19.8

ブリティッシュ・カウンシルが 2004 年 4 月に発表した報告書 [1]によると、英国の留学生数は 2020 年までに 80 万人になると見込まれている。また E ラーニングなどの需要も今の 4 倍以上になるとしている。

しかしこれは楽観的な見通しであったと思われる。UCAS (日本の大学入試センターに相当) が 2005 年 9 月に発表したデータによると、中国からの出願数が前年に比べて 24.7% 減少している。ほかにもマレーシア、香港からの出願数も減少している。2005 年度の留学生数は減少に向かうことが予想される。

②充実した教育課程

話を聞いた留学生の全員が、英国に来た動機の第一として充実した教育課程の存在をあげた。英国はヨーロッパ経済の中心であるから、もともと各国から人が集まりやすい状況にある。しかし留学生が英国に集まるのは、そこに充実した環境があるからである。UKCOSA が行った調査 [2]によると、87%の留学生が教育課程に満足しており、図書館、計算機など

の設備にも 8 割以上が満足していると答えている。また英国では学生教育に対する意識が高く、指導教員は学生に対し多くの時間を割いてくれる。

日本人留学生からは、設備面について少し違った意見が聞かれた。日本のほうが研究資金が豊富であり、研究室ごとに高額な設備をそろえている。英国では高額な設備は研究室間で共有するのが通常であり、機器を使用するにもまず予約を入れなければならない。自分の思ったときに実験ができるという点では日本のほうが優れているのではないかとのことである。

その他、英国の研究環境については参考文献 [3] を参照されたい。

③充実した資金援助制度

資金援助を受ける機会が多いのも英国の特徴である。話を聞いた学生のひとりが所属するケンブリッジ大学を例にとって紹介する。

資金援助を受ける機会として、まずカレッジ独自の奨学金があげられる。ケンブリッジ大学は 31 のカレッジの集合体であり、学生は必ずどこかのカレッジに所属しなければならない。それぞれのカレッジは、自らに所属する学生しか応募できない独自の奨学金を持っているのが通常である。表 4 はトリニティ・カレッジの学生しか応募できない奨学金の一例である。東欧諸国の国民しか応募できないなど、特定の国出身者限定の奨学金を有しているのが興味深いところである。なお Ramanujan Research Studentship in Mathematics は、インド出身でトリニティ・カレッジとつながりの深かった大数学者ラマヌジャンにちなんで設立されたものである。

表 4 ケンブリッジ大学トリニティ・カレッジに所属する学生のみが応募できる奨学金(一部)

	支給内容	期間	申請資格者
Eastern European Bursaries	授業料＋生活費	1年	アルバニア等東欧諸国の国民
External Research Studentships	最低500ポンド／年	3年	他大学出身者
Knox Scholarship	最低500ポンド／年	1～3年	フランス国民
Ramanujan Research Studentship in Mathematics	最低500ポンド／年	3年	インド出身で数学のPhD課程に属する者

次にケンブリッジ大学に所属する留学生ならば誰でも応募できる奨学金がある。その一つの例として Overseas Research Studentship Award Scheme があげられる。これは外国人学生の授業料と英国人学生の授業料の差を 2～3 年にわたって支給するものである(芸術系 5、670 ポンド、自然科学系 8、409 ポンド、医学系 18、255 ポンド)。採用数 100 名のところ、例年 1500 名程度の応募があり、狭き門となっている。このほかチャールズ皇太子など様々な個人・団体によって出資されている The Cambridge Trusts、ビル・ゲイツ財団によって運営される Gates Cambridge Trust など、多様な奨学金が存在する。

学外にも、Welcome Trust などのファンディングエージェンシーや民間企業等から資金援助を受ける機会がある。学生は資金を求めて数多く応募する。このように、学生のころから資金獲得の意識を植え付けられるのである。

④課程修了後の滞在延長

マレーシア及びスーダンから来た留学生の話では、彼らは研究者ではなくエンジニアにな

ることを志しており、課程修了後も英国にとどまって実務経験を積むことを希望していた。学生としてのビザを取得することは容易である。しかし課程修了後も英国にとどまって働くには、職探しそのものに加えて、労働許可を得なければならないという問題がある。そのような問題を緩和する制度として以下の2つがある。

Science and Engineering Graduates Scheme (SEGS)

この制度は、物理学・工学及び数学の人材難を補うべく2004年10月に導入されたものである。EEA（欧州経済領域）以外の国から来た留学生でも、工学等特定の分野の学問を修めた者は、労働許可がなくても最大12ヶ月英国にとどまることが可能となる。

Fresh Talent Initiative in Scotland

スコットランドには上記SEGS同様の制度が存在する。しかしこれには分野の制限がなく、また24ヶ月まで滞在が可能となる。制度が導入された背景にはスコットランドにおける人口の減少がある。人の流入を促進し、労働力を確保する目的でこの制度が2004年2月に導入された。

留学生にとっては、大学で修める学問の内容もさることながら、その後の就職状況も留学先を選ぶ上で重要な要素となる。彼らのような者をひきつけるには、これらの制度は有効であるといえる。

⑤柔軟な入学制度

インタビューを行った学生のうち、2人の日本人学生が条件付入学を利用していた。条件付入学とは、出願時に入学要件を満たしていなくても、学期開始時までにはその要件を満たすことを条件として入学を許可する制度である。

英国では、学業に必要な英語力を有していることの証明としてIELTS、TOEFL等の英語検定試験で所定の点数を納めることを要件とする大学がほとんどである。しかし、出願時にこの要件を満たしていなくても、学期開始時までには満たすことを条件として入学が許可される。そして、点数が足りない学生のため、入学前の夏期に語学コースを多種設けている。

外国人留学生にとってしばしば障害となるのが語学力であり、特に大学院生は自分の専門分野に多くの時間を割く必要があるため、英語の学習がおろそかになりがちである。条件付入学は、そのような学生にとって利用しやすい制度である。

なお英国の大学では、入学選考は原則として書類審査のみで行われる。また大学院の場合、特に出願締め切りが設定されていないことがほとんどである。これらのことも、留学生の受入を促進していると思われる。

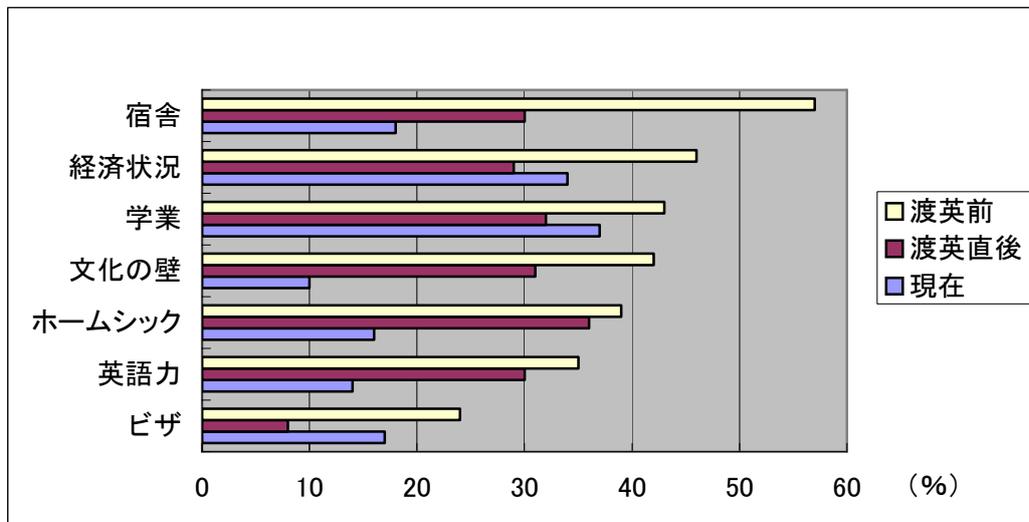
⑥短いPhD取得期間

「私はエンジニアを目指しているので、早くPhDを取って社会に出て働きたいです。」マレーシアから来た留学生の言葉である。英国では学部を21歳で卒業し、25歳でPhDを取得することが可能である。PhD取得までの期間が短いことは、特にエンジニア等を志す者にとっては、早く社会に出て実務経験を積めるという点で魅力になっている。またPhD保有者の就職機会が比較的多いのも特徴である。

(2) 留学生交流の課題

次ページ表5は留学生の心配事を渡英前・直後、現在に分けて表したものである。文化の壁やホームシック、英語力についての心配が渡英後に低くなっているのは当然と思われる。しかし経済状況は半数近くの留学生が渡英前から不安に思っており、渡英後もそれが消えていない。またビザについては、渡英後に不安が大きく増加していることがわかる。以下ではこの2つの課題について紹介する。

表5 留学生の心配事 (参考文献[2]より作成)



①高額な授業料

「授業料を年 13,000 ポンド (約 260 万円) 払っています。」 University College London (UCL) の医学系に所属する大学院生の言葉である。英国又はEU圏内の学生ならば、授業料はその4分の1以下の約3,000ポンドで済む。学部生では格差がさらに広がる。UCLの場合、英国又はEU圏内の学生の授業料は一律1,175ポンドであるのに対し、EU圏外の学生の授業料は10,500~13,750ポンドである。EU圏外からの留学生にとっては、この高額な授業料が大きな負担となっている。

いっぽう大学側から見れば、高額な授業料を支払う留学生は格好の収入源である。表6は、表3で挙げられた10校の留学生授業料収入と総収入に対する割合を表したものである。上位3校はいずれも高い割合で留学生の授業料に依存していることがわかる。また、全学生に対する留学生比率の大きい London School of Economics and Political Science は割合がとくに高いこともわかる。

表6 留学生数上位10校・留学生授業料収入とその総収入に対する割合(金額:千ポンド単位)
(各大学の会計報告をもとに筆者作成)

	2003/04年度		2004/05年度	
	留学生 授業料収入	総収入に対 する割合(%)	留学生 授業料収入	総収入に対 する割合(%)
The University of Warwick	31,268	12.8	34,559	12.2
London Metropolitan University	16,603	11.6	19,345	13.0
The University of Nottingham	37,000	12.2	40,500	13.0
The University of Birmingham	18,776	6.1	19,295	6.0
University College London	35,159	7.2	37,808	7.0
The University of Leeds	28,077	8.1	29,968	8.2
The University of Cambridge	24,600	5.0	25,700	4.9
Middlesex University	19,648	16.0	20,486	16.0
London School of Economics and Political Science	42,463	32.9	44,354	32.8
The University of Westminster	15,775	12.7	16,637	12.9

留学生は英国に年10億ポンド(約2000億円)の経済効果をもたらすと試算もある。「留学生市場」は大学だけでなく、英国経済全体にとっても重要な存在となっている。

②ビザ料金の値上げ

「ビザを更新するために帰省した。」との声が複数の留学生から聞かれた。英国で高い手数料を払って更新するくらいなら、自国に戻って手続きをしたほうがかえって安上がりだというのである。背景には最近大幅に値上げされたビザ更新料の問題がある。

以前はビザの更新料は郵送の場合155ポンド、窓口を持参する場合(手続きが早くなる)は250ポンドであった。それが2005年4月から郵送250ポンド、持参500ポンドに値上げされた。この値上げをうけてバーミンガム大学では、2005年4月から1年間、郵送する場合の新更新料と旧更新料の差額95ポンドを援助することを決めた。

さらに学生ビザを新たに取得する場合の料金も、36ポンドだったものが2005年7月から85ポンドに値上げされた。また以前はビザ延長の申請が却下された場合の異議申し立てが可能であったが、これも不可能になる見通しである。大学側は、このビザ料金の値上げは留学生の減少を招きかねないとして政府に抗議する姿勢を示している[4]。

2. 英国の状況を鑑みた日本の留学生交流の課題

(1) 英語教育の充実

「渡英当初はアクセントの違いなどに多少戸惑いましたが、それ以外で生活上、学業上で英語に困ったことはありません。」ギリシャから来た留学生の話である。日本人以外の学生には英語でインタビューを行ったが、みな母国語のように英語を使いこなしていた。英語だけでなくフランス語、スペイン語など第2、第3の外国語を話せる者が多数であった。またほとんどの者が日本でいう小学校レベルから英語教育を受けていた。

これに対して日本人留学生は、渡英後も英語で苦労しているようである。インタビューを行った日本人学生たちは実験系の学生で、日本では夜遅くまで研究室に残らねばならず、英語を勉強する時間がなかった。ほぼ高校卒業時の英語力のままで渡英したという者もいた。そして渡英後も生活上、学業上で英語で苦労しているとの話が聞かれた。

研究者の国際化には、学生のうちから海外経験を積ませることが重要である。それを促進するには、初等・中等レベルでの英語教育を改善するのも重要だが、留学準備のための短期語学コースの開設など、高等教育レベルでの英語教育の充実が必要だと思われる。

(2) 海外への日本人学生の派遣促進

「私の国には海外に出てP h Dをとろうとする者を援助する制度があります。」ポルトガルから来た留学生の言葉である。その制度とは Gulbenkian PhD Program のことである（下表7）。

表7 Gulbenkian PhD Program in Biology and Medicine

<ul style="list-style-type: none"> ・ バイオ・医学系分野の国際化を狙い 1993 年に創設。 ・ バイオ・医学系分野でP h Dを取得しようとする者が対象。 ・ 1年間ポルトガルでP h D取得にむけた専門教育を与えたあと、国内外でのP h D課程にかかる費用を支給。留学する国は学生が自由に選択可能。
--

応募者のバックグラウンドに制限はなく、ポルトガルの大学で自然科学系の学士を取得した者なら誰でも応募できる。また、P h D取得後は国に帰らなければならない等の制限はない。

日本人留学生からは「日本でフェローシップを探したが、日本国内の研究室に所属することが申請資格に含まれていて、研究室を出て海外に行こうとする者については応募できるものが無きに等しい状況だった。」との声が聞かれた。日本学術振興会特別研究員D Cは採用期間の半分までを外国で過ごすことができ、これを利用して海外に出ることもできる。しかし研究室によっては「特別研究員に応募する＝採用された場合には研究室に残り労働力として働く」という暗黙の了解があり、外国に出ることを事実上不可能にしている場合がある。

日本人留学生は高額な授業料を支払わなければならない、また自国から資金援助を受ける機会も少ないので、その多くが親の援助に頼っているのが現状である。日本では「留学生受入10万人計画」など留学生受入を熱心に行ってきたが、海外に出る学生を援助する制度の充実が必要ではないかと思われる。

(3) 外国人学生の短期受入制度

「留学先として同じ英語圏のアメリカを考えましたが、自国からの距離が近いので英国を選びました。」ギリシャからの留学生の言葉である。他のヨーロッパからの学生からも同じ意見が聞かれた。自国からの距離という点では、ヨーロッパからの学生を日本に呼び寄せるのは地理的に大きく不利であるといえる。正規課程生として年単位で日本に来るのは困難かもしれないが、短期間の滞在ならば比較的容易である。夏休み等を利用した日本での生活を体験するプログラムの充実が必要であると思われる。

(4) 日本人留学生の人脈作りの支援

「学生の時に日本を出てしまったので、日本とのコネがありません。」P h D課程に所属す

る日本人学生の話である。「P h D取得後は英国に残るかアメリカ等に渡って研究活動を始め、将来的には日本に帰って研究をしたいと考えています。しかし日本での研究職探しはコネに頼る部分が多く、英国で相当名声を得るなどしなければ、帰るのは困難ではないでしょうか。」

ロンドン研究連絡センターでは「在英日本人研究者会議」を開催し、現地での日本人研究者ネットワーク作りにつとめているが、現時点で対象としているのはP h D取得者のみである。今後はP h D取得前の学生も対象にし、さらに日本から講演者を招く大規模シンポジウムなどに積極的に招待すれば、彼らの人脈作りに有益であると思われる。

(5) 専門スタッフの充実

「日本人は、自分も含めて時間の使い方が下手ではないかと感じています。」大学院に所属する日本人留学生の話である。「日本では『研究室に夜遅くまで残っている＝よく働いている』という図式が存在しますが、英国では皆5時か6時には帰ってしまい、それでも優秀な人はよい結果を出します。夜遅くまで残っていると変な目で見られるほどです。英国に来てから、短時間で集中して研究するようスタイルを変えました。」4ページ1.(2)②では「英国では設備を共用するため自分の思い立ったときに実験ができない」という意見があったが、この学生の場合は、効率的に実験を行うよう考えるようになり、それがかえってプラスに働いているとのことである。

また、日本では大学院生がしなければならないような雑用は英国では専門のスタッフが担当する。英国のほうが自分の研究に集中できる環境が整っているとのことである。

3. 参考文献

- [1] British Council (2004) “Vision 2020”、
<http://www.britishcouncil.org/vision2020/vision2020.html#top>
- [2] UKCOSA (2004) “Broadening Our Horizons”、
<http://www.ukcosa.org.uk/survey/report.pdf>
- [3] 岡本和久 (2005) 「英国の研究環境等に関するインタビュー調査の概要」
文部科学時報平成 17 年 11 月号、64-67
- [4] The Guardian (2005 年 12 月 15 日)
”Vice-chancellors bemoan drop in foreign students”、
<http://education.guardian.co.uk/students/overseasstudents/story/0,,1667820,00.html>

■ 特別報告

○ 日本の科学研究の将来について

2006年2月17日に開催した“Conference for Bridging Japan and the UK”（日本学術振興会ロンドン研究連絡センター主催「在英日本人研究者会議」）（本活動報告 P4 参照）にも出席された、長井潔博士（王立医学研究会議分子生物学研究所 構造生物化学研究部共同部長兼グループリーダー）が、2006年1月にロンドンにて懇談された松田科学技術政策担当大臣、阿部総合科学技術会議議員等に対し、日本の科学研究の将来についてのご自身のお考え、ご提案を伝えるために執筆された文書について、以下で紹介する。

「日本の科学研究の将来について」

長井 潔 王立医学研究会議分子生物学研究所
構造生物化学研究部共同部長兼グループリーダー 著

日本の生命科学の研究はこの10年の間に世界的に見て高い水準に達したと思います。そのおもな理由としては、（1）近年、生命科学分野への研究費が大巾に増加したこと。（2）戦後の日本の教育制度は高度の知識を持った人材を育てるという意味ではたいへん成功したこと。（3）航空運賃の低下により比較的簡単に海外の学会に出かけたり、海外から研究者を学会に呼ぶことが出来るようになったために日本の学者特に若い人たちが最先端の研究に触れる機会が増えたことなど、があげられると思います。日本の経済が低迷していた時期に、日本の科学研究費が削減されるどころか増加したことは、海外の研究者にとっては驚異的なことで、日本政府が「科学技術が日本経済の将来を支える」と云う正しい認識を持って科学研究を支えてきたことは素晴らしいことだと思います。その結果日本の科学者がネイチャーやサイエンスなどのトップ科学誌に発表する論文の数が増えたこととして現れています。しかし、日本の生命科学で特に世界から注目を浴びている分野は、ゲノムサイエンスや構造生物学など方法がほぼ確立していて研究費を投入すれば成果が出やすい分野が多いように思います。このような分野では高い国際的評価を受けていますが、ノーベル賞につながるような画期的な仕事であるとは必ずしも受け入れられていません。今後、日本の科学研究のレベルを更に上げ世界のトップにもっていくためには、高度の知識のみならず、独創的な研究をする創造性を持った人材を育成することが大切であり、その中からノーベル賞をもらうような研究者が将来生まれてくるのではないかと思います。国の科学研究のレベルをノーベル賞受賞者の数だけで計ることは間違っていますが、ノーベル賞に値するような研究が生まれるためには、すぐに結果が出ることを期待されないけれども重要な研究を長期にわたって援助することが大切であると思います。また、そのための人材の育成をあらゆる教育のレベルで考える必要があるのではないのでしょうか。生命科学にとって残された最大の課題は、人間の脳の記憶、認識、意識、学習などの問題です。このような研究課題はむしろどこから手を付けてよいかわからず、研究の限界は研究費ではなく人材によるからです。一方では、高齢化により益々深刻になるアルツハイマー病などの高齢化病の治療や予防につながる研究は日本国民

のみならず全人類の健康と幸福、さらには、日本の経済発展にもつながると思います。私は過去25年間、英国のケンブリッジ市にあるMRC分子生物学研究所¹で研究していますが、日本とイギリスの教育制度や科学研究を比較して以下のように感じています。

(1) 小中高の教育制度

戦後の日本の社会では、良い大学を出ることは人生の成功につながると信じられ、教育熱も国民全般に浸透し、教育の機会も比較的均等に与えられていたと思います。このような教育は高度の知識を持った人材を生み出し、国民の平均的な教育レベルも世界のトップになり、大変成功したといえるでしょう。その結果としての高度経済成長で日本人の生活レベルが上がり、日本人も生活の現状に満足するようになり、余り働かなくなったのではないのでしょうか。また、最近は少子化や価値観の多様化に伴ない「大学だけ出てもしょうがない」という考えが広まってきたようです。日本の高校までの教育は知識を授けることに重点が置かれ、子供の個性や創造性を育てることが余り重視されていない気がします。イギリスの小学校は比較的少人数（20-30人程度）でこどもの能力に応じて課題が与えられ、したがって、イギリスの教育はよく出来る子供の能力をさらに伸ばすためにはよい気がします。日本の教育の良い点は、機会が均等に与えられ、すべての子供の標準が高いことがあげられますが、良くできる子をもっとのばすことが出来るようにカリキュラムに柔軟性を持たせることも必要なのではないのでしょうか。基本の読み書き、計算、英語以外は子供の不得意な科目を余り押し付けて劣等感を持たせるより、好きな科目、得意な科目の能力を伸ばすような教育を重視することが大切なのではないのでしょうか。

(2) イギリスの教育制度

イギリスの子供たちは、15歳でGCSE (General Certificate of Secondary education) という数学、語学（英語、フランス語、ドイツ語）、科学系科目（物理学、化学、生物学）人文系科目（歴史、地理、宗教についての教育）と広い範囲にわたった科目について、統一試験をうけます。そのグレード（A、B、C、等がある）によって、高校にあたるシックスフォームカレッジに進学するか専門的な職業訓練を受けるかが決まります。シックスフォームカレッジに進学した者は二年間で、ふつう合計三科目の勉強をします。私の研究所に大学院生としてくる生物系の学生はこの段階で数学、物理、化学、または数学、化学、生物学を取得した人がほとんどですが、数学、物理、化学、生物学の四科目を取得した者もまれにはいます。高校に当たるシックスフォームカレッジの段階で理科系科目のみにしぼるので随分程度の高いことを勉強しています。シックスフォームカレッジの一年目が終わる頃に大学に入学願書をだします。複数の大学に応募することが出来ますが（オックスフォードとケンブリッジはどちらか一方しか応募できない）、シックスフォームカレッジでは、中等学校の卒業試験結果（GCSE）と模擬試験の結果をもとにして、卒業時の統一試験（Aレベル試験と言う）でどのようなグレードを取れるかを予測し、大学へ推薦状を書きます。大学ではそれらをもとにして学生を面接に招くかどうかをきめ、GCSEの試験の成績、推薦状、面接の結果をもとにしてオファー²（仮入学許可）を出します。この段階では学生は統一卒業試験（Aレベル試験）を受けていないので、Aレベル試験の取得科目のうち例えば二科目でグレードA、一科目でグレードBを取れば入学許可をします、というような条件付きのオファーになります。複数の大

¹ Medical Research Council (MRC) Laboratory of Molecular Biology

² offer

学からオファーをもらった学生はそのうちから第一希望と第二希望の大学を選ぶことが出来ます。勉強ができて面接の結果どの大学からもオファーをもらえなければその年は大学には進学することはできません。実際に友人の子供で医学部を志望していましたが、どの大学からもオファーをもらえず進学できなかった子がいます。大学では、成績、幅広い見識を持っているか、大学で選択を希望する学問に深い興味や知識を持っているか、などを面接（口頭試問）で探ります。特に医学専攻希望の学生では医者にふさわし人格であることが大切で、病院でボランティアとして働いたことなどが考慮されます。学生は、2年目の5月のAレベル試験でオファーの条件以上の成績が得られれば希望の大学に入ることが出来ます。ケンブリッジやオックスフォードに応募する学生はAレベル試験で三科目ともグレードAを取ることを予測されていなければ推薦を受けられないので、オファーをもらえるかどうかは推薦状と面接の結果で決まります。オックスブリッジ³（オックスフォードとケンブリッジ）では、Aレベル試験だけでは十分ふり分けをすることが出来ないため、以前は更に特別の入学試験をしていました。最近またAレベルの試験でグレードAをもらう人の比率が増えてきたので、特別試験をまた復活させることも考えられています。日本の大学入試では理科系希望でも国語、英語、社会科なども取らなくてはならないのに対して、イギリスの大学入学試験では理科系なら理科系三科目のみでよく、応募学生が広い教養と学問に対する情熱を持っているかどうかは面接で探ることになります。この選択制度はエリートを育てる上ではとても良い制度だと思います。日本社会では、推薦状や面接者の主観で入学者を選択することは、公平さを欠いたり不入学の危険もあり、なかなか受け入れがたい制度です。私が大学院生を選考している時のことを考えると、推薦状と面接を考慮しないでよい人を選ぶことは殆ど不可能に思えます。日本の大学入試に推薦状や面接を導入することは殆ど不可能ですが、大学院生を選ぶ段階では入学試験より大学時代の成績、面接を重んじるべきではないでしょうか。イギリスでは大学に応募しても大学進学を一年のぼしてボランティアとして働いたり旅行したりすることが出来ます。これをギャップイヤー⁴とよび、大学進学前に英気を養い見聞を広めるのに役立っています。イギリスの学生はアジアやアフリカの国で英語の講師として歓迎されるので恵まれています。イギリスでは、最近まで大学ならびに専門学校の教育費はすべて税金で（地方自治体から）まかなわれていましたが、今は一部は受益者負担にかわりつつあります。したがって、大学生の大半はローンで授業料と生活費の一部をまかなっていますので卒業時にはかなりの借金を抱えている学生もいます。したがってギャップイヤーをとってあらかじめ大学の教育費を稼いでおく学生もいます。オックスブリッジの学生は大学の授業料のほかにカレッジの授業料があるので教育費により多くのお金をかけていることになります。オックスブリッジの入学はカレッジごとに学生を面接し選択します。どのカレッジを選択しても同じ講義を受け、同じ試験を受けるので教育内容にはかわりはありませんが、オックスブリッジの授業内容はとてもレベルが高く、各カレッジでは小さいグループで補講をして学生が学年末試験や卒業試験にしっかりとパスするように支援しています。この補講の内容はカレッジによって違いがあります。各学年末の試験結果は公表され卒業試験の結果は一生ついてまわります。日本ではどの大学に行くかで人生が決まりますが、イギリスではどの大学に行って卒業試験でどれだけの成績をとったかが大切になります。したがって、イギリスの大学生（特にオックスブリッジの学生）は日本の大学生よりはるかに良く勉強します。留年は病気などの特別の理由のない限り考慮されず成績の悪い学生は退学させられることも

³ Oxbridge (Oxford and Cambridge)

⁴ Gap year

あります。ケンブリッジ大学生の生物学の講義ノートを見ると例えば私の研究分野については最先端の研究について講義されており、生物学のどの分野についても、同じ程度の知識があれば学生は生物学全般について最先端の知識を広く深く持っていることとなります。したがって、大学院に行くとき研究室を選択する段階で、広い知識にもとづいて将来はどういう分野の研究が大切かなどを考え、かなりしっかりした選択することができます。

(3) 研究所や大学による大学院生の選択

私の研究所では毎年秋に大学院生の募集の広告を研究者名と研究テーマを含めてネーチャーなどに出します。応募学生はテーマあるいは研究者を第三希望まで選ぶことが出来ます。研究者は学生の履歴書(成績書をふくむ)、推薦状に基づいて応募者のうち五人ぐらいを選んで面接に呼びます。イギリスの大学卒業成績はファースト、セカンド(上)、セカンド(下)、サード⁵などに分けられていますが奨学金をもらうためにはセカンド(上)以上の成績でなければなりません。ヨーロッパの学生はマスター、ディプローマなどの学位をもらってからドクターコースに応募してくるのでイギリスの学生より年齢が上で実際の研究経験はより豊富です。イギリスの生物学系の学生で将来ドクターコースに進もうと真剣に思う者の大半は、三ヶ月ある夏休みの間に大学や研究所の研究室で働いて研究経験を積みます。大学院応募の際、研究能力についてはそのときの指導者の推薦状がとても大切になります。イギリスの研究費は分野ごとにそれぞれのリサーチカウンシルによって賄われ、たとえば医学関係の大学院生の奨学金はメディカルリサーチカウンシル(医学研究会議)によって払われます。この奨学金は英国の税金でまかなわれているので、ヨーロッパの学生には授業料の分だけしか与えることが出来ず生活費はほかから工面しなくてはなりません。近い将来はヨーロッパの院生に全額奨学金を与えることが出来るようになるかも知れませんが、そうなる一方で、イギリス人の学生が英国内で大学院に行くことは今より困難になるかもしれません。私の研究所の院生は生活費として年額約12,000ポンド(240万円)もらいますが、ヨーロッパ以外の院生(例えば、アジアや米国からの院生)はケンブリッジ大学の授業料生活費を含めて年額20,000ポンド(400万円)かかります。私の研究所では特許などの収入をもとにしてスカラーシップをつくり海外からの学生の授業料、生活費を出せる制度をつくりました。ドクターコースは一応三年間ですが、たいいていの院生は四年近くかかって博士号を取ります。欧米では最近優秀な院生の一部が工業界、科学誌の編集、科学省庁、コンサルタント、パテントロイヤーなどにいく傾向があります。しかし、我々の研究所の院生の大半はヨーロッパやアメリカの大学や研究所のポストドクトラルフェローになります。自分でフェローシップを得るためには最低二報ぐらい一流の科学雑誌にファーストオーサーとしての論文を出していることが必要です。私の研究所で研究しているポストドクトラルフェローはEMBO⁶(ヨーロッパ分子生物学機構)のフェローシップやEU(ヨーロッパアンユニオン)のマリーキューリー・フェローシップ、また、ヒューマンフロンティア(HFSP)のフェローシップなどをもらって来ています。これらのフェローシップは同じ国に留まって研究する場合はもらえないので、国外で研究することが奨励されていることとなります。EMBOフェローシップやマリーキューリー・フェローシップはヨーロッパの研究者がヨーロッパ以外の国に行ったり、ヨーロッパ人以外の方がヨーロッパで研究する場合ももらえますが、より狭き門となっています。イギリスの科学研究のレベルはヨーロッパでも高いこと、また英語圏で研

⁵ first, upper second, lower second, third, etc.

⁶ European Molecular Biology Organisation

究をして英語の能力を高めたいと思う人が多いので、イギリスは優秀なポストドクを採用するのに有利な立場にあります。イギリスではポストドクを終えて大学の職に応募したり、独立するためのキャリア・デベロプメント・フェローシップ⁷をもらうためには外国での研究歴を持っていると非常に有利になるので、良くできる学生は皆、外国とくにアメリカでポストドクとしての研究経験をつみます。

(4) ポストドクから独立研究者へ

ポストドクトラルフェローの期間に二、三報の論文をトップの科学誌に発表した者は、独立して自分の研究室を始めるための準備をします。ネーチャーなどの雑誌にでているレクチャー（アメリカではアシスタントプロフェッサー）の募集広告に応募するか、ウエルカムトラスト⁸やリサーチカウンシルのキャリア・デベロプメント・フェローシップ、王立協会⁹のユニバーシティフェローシップ（五年間期限で十年まで延長可能）に応募します。前者のフェローシップには本人と研究助手の給料と研究費が含まれています。応募するためには、まずどこかの大学の学部長から、「フェローシップをもらえれば研究室を提供して援助します」という推薦状を貰わなければなりません。この段階の若い研究者はいろいろの人からのアドバイスと援助を必要としますが研究については完全に自立しています。うまくフェローシップをもらって研究が軌道に乗ればウエルカムトラストやMRCなどのリサーチカウンシルの研究グラントをもらって研究室をだんだん大きくすることが出来ます。自分の研究室を持つためには皆、随分苦労します。完全に独立するのは30-35歳です。研究がうまくいくと大学の正式の講師となれる場合もありますが、そうでない場合は、キャリア・デベロプメント・フェローシップが切れる前に大きなグラントをもらって、自分自身とポストドク、技官、学生の給料全てをまかなわなければなりません。グラントがもらえなくなると学生の講義をたくさん引き受けて給料をかせぐが必要になります。このアメリカ式の研究システムは、グラントがもらえなくなると、結果が出やすい研究を強いることになり、長期にわたる重要な研究を育てることは容易ではありません。

MRC 分子生物学研究所の研究システム

この研究所はその母体となる小さなMRC研究ユニットがブラッグの援助のもとにペルーツとケンドリュウーによって1947年に創立されて以来、12人のノーベル賞受賞者¹⁰（ペルーツ、ケンドリュウー、ワトソン、クリック、サンガー、ミルシュタイン、ケーラー、クルッグ、ウォーカー、サルストン、ブレンナー、ホロビッツ）を出しました。その成功の秘密の一つはその研究体制にあります。研究所は1962年に現在の建物に移った時には構造生物学部門、細胞生物学部門、蛋白核酸化学部門の三つの部門でスタートしましたが、今は神経生物学部門が加わり四部門あります。この研究所の研究体制の特徴は研究費が研究所全体で賄われ、部門あるいは研究グループごとの研究予算がないことにあります。研究グループは平均4-6人ぐらいで一番大きいグループでも10人程度、雑用は極度に押さえてあるので原則としてグループリーダーも実際研究の先頭に立ち、学生、ポストドクの指導にあたります。研究所の設備、装置は原則としてすべて共用になっています。その結果、余り使われていな

⁷ Career development fellowship

⁸ The Wellcome Trust

⁹ The Royal Society

¹⁰ 受賞の対象となった研究がこの研究所にいる時に行われた。Sangerそれ以前に一つ目のノーベル賞をもらっている。

い同じ装置がどの研究グループにもあるというようなことはなく、研究費の無駄使いは最小限度にとどめるように工夫されています。実験装置の購入についてはまず部門ごとに各研究者の購入したい装置について議論をし、部門長からなるエクゼクティブ会議でさらに議論をして決めます。一人のグループリーダーが購入希望を出すこともありますが、普通は数人のグループリーダーが共同で申請を出します。所長や部門長は研究所にどんな装置があるか精通しているのであまり使われていない装置があるのに同じものを購入するようなことはありません。殆どの装置は研究所の通常の装置予算で購入をすることができますが、NMRや電子顕微鏡などくに高価な装置はMRC本部に申請を出し購入をします。消耗品についてはある程度の価格の物までは院生でも自由に購入できますが、それ以上のものについてはグループリーダーの承認が必要になります。さらにある限度を越すとグループリーダーも部門長の承認が必要になります。研究費は消耗品についてはかなり自由につかえますが、グループごとの研究費の使用額は全ての部門長、所長に報告され、極端にたくさんのお金を使うグループはそれに見合う研究成果が出ていない場合には警告が出されます。各グループリーダーには一人の実験助手（テクニシャン）のポストが与えられています。ポストは原則として自分でフェローシップをもらってグループに加わります。この原則はポストのレベルを保つ意味で大切です。ほとんどのポストは長期的なプロジェクトに携わっていますので、フェローシップが切れた時には部門にいくつかあるポストを使って、プロジェクトにくぎりがつき、よい職が見つかるまで援助します。各部門が所有するこのようなポストの数には限りがあるので、採用するポストのレベルを高く保つことが大切です。将来グループリーダーとしてやっていけそうでない人には、その人にあったほかの道に進むように指導する場合があります。良い業績の出ているグループリーダーにはポストとして来たい応募者がたくさんいるのでグループが大きくなり結果として研究費をたくさん使うようになります。業績によって研究予算を決めるわけではありませんが、このシステムは業績によって研究予算が自然にコントロールされることとなります。業績があがらないと応募者の数も質も低下するので研究をつづけることがむづかしくなります。したがって、グループリーダーには良い業績を出すようにと常にプレッシャーがあります。ただし、普通のグラント制と違うところは、長期プロジェクトにたずさわらずに業績が出ない人でも、部門長や所長の判断で重要な研究であれば長期にわたってサポートすることが出来る点です。プロジェクトのはじめの段階でうまく行くかどうかかわからないときは、創造性を持った人の小さいグループの方がうまくいきます。研究が軌道に乗ったときは人数を増やして成果がたくさん出るようにします。部門長はプロジェクトの必要性に応じてグループに余分のスペースを与えることによってグループを大きくしたり小さくしたりすることができます。

研究成果は五年に一度MRCの本部によって評価されます。各グループリーダーは五年間の研究成果と次の五年間の研究計画を部門長に提出します。部門長は部門の五年間の研究成果のハイライトおよび次の五年間の研究の大きな目標、大きな装置の購入計画、研究者のポストの増加請求などを付け加え、一つの報告書としてまとめます。この報告書は世界中の著名な科学者20名程度に送られ、評価を求めます。各グループリーダーの評価については、その研究分野の世界的な専門家二名ぐらいがレポートをかき、また、特に広い視野を持った研究者が部門全体の成果や将来計画について評価報告書を書きます。これらの評価レポートはMRC本部から評価者の名前を伏せたかたちで部門長と研究所長に送られてきます。レポートがそろった段階で国際的に著名な研究者10名ぐらいからなる委員会が研究所を訪れ、各グループリーダーを面接し、各研究者の過去五年間の研究成果と将来計画の評価をします。さ

らに、部門全体についても過去5年間の成果と将来計画を評価して点を付けます。このうち研究所の研究予算に影響を与えるのは部門としての成果で、各研究者も評価を受けますがそれはその研究者の研究予算には直接影響を与えません。一番重要な点は、論文の数は全く評価されず、その研究が世界の科学研究にどれだけ大きい影響を与えるものかということです。したがって、研究所のほとんどのグループリーダーはすぐに結果が出なくても重要なプロジェクトを選ぼうとします。このような研究は五年以上かかることもあり5年に一回の研究評価の時に良い結果が得られていないこともよくあります。しかしその場合は、同じ部門の誰かが良い仕事をしていることが、研究部門さらには研究所が良い評価を受け研究費を維持するために大切となるので、自分の研究の成果が得られていなくても人の成功を助けるようになります。もし、研究グループごとに予算がきまる場合は、他の人より良い結果を出してたくさん予算を得ようと競争になり、研究者同士が協力する環境は生まれません。長期プロジェクトは、すぐに結果が出ていなくても部門長や所長が将来重要な結果が出るプロジェクトであると考えれば、続けていくことが出来ます。このMRCのシステムは重要な長期プロジェクトを遂行するためにはまことに理想的なシステムで、現在建設中のアメリカのHoward・ヒューズ・メディカル・インスティテュート¹¹の研究所 ジェニアファーム¹²のモデルとなっています (<http://www.hhmi.org/janelia/pdf/JFRC.pdf>)。

日本の生命科学研究の将来

教育制度の見直し

1、高等学校の教育

日本の教育は平等（教育の機会均等）であることを重んじ義務教育の間は同じ学年の生徒は日本全国どこに行っても同じ進度で同じことを勉強するようになっていますが、少子化にともない小さいクラスで生徒の個々の個性や能力をのばすことに重点を置いた教育にかえていく必要があるのではないのでしょうか。義務教育の期間に飛び級を可能にするのは一つの方法です。高校の段階では、エリートを育てるための教育とプログラマー、コンピューターグラフィックス、臨床技師などの高度職業技術者を育てるための専門技術教育を、平行して行っていく必要があるのではないのでしょうか。

2、実践的な英語力の重要性

ケンブリッジ大学の大学院に入学するために世界中から優秀な学生が応募してきますが、日本の学生は実践的な英語力という点では他のアジア諸国やヨーロッパの学生と比較してかなり劣っています。欧米の大学や大学院に入学するためには TOEFL や IELTS（ケンブリッジ大学の場合）などの試験で合格点（大学が指定した基準点）をとることが必要です。日本の学生が合格するためには学校の英語教育だけで不十分で国際競争社会で生き抜くためには多数の高校や大学卒業生がこのような試験で良い成績を取れるような英語教育にかえていく必要があるのではないのでしょうか。私の経験では、我々の研究所の大学院の面接で十分質疑応答して合格できる日本人の学生は外国で教育を受けた者をのぞいてほとんどいないというのが現状です。面接で自分の長所を面接者に認めさせるような訓練も必要になります。また、ポスドクのレベルでも日本人の英語力はかなりハンディキャップになっています。これの一つの原因は、大学学部、大学院での段階で英語の原論文を読む訓練が十分になされていない

¹¹ The Howard Hughes Medical Institute

¹² Janelia Farm Research Campus

からではないでしょうか。日本では中学高校を通しで少なくとも六年間英語を勉強するわけで英語教育の期間の長さの点では他の国に劣らないのです。日本の英語教育は随分、文法に重きが置かれています。もっと実践的な読み書き、特に会話を中心にしたコミュニケーションの能力にもっと重点を置く教育にかえていく必要があるのではないのでしょうか。言葉の似ているヨーロッパ人にとって英語は難しい言葉ではないかもしれませんが、インド、韓国や中国の人はヨーロッパの人に比べても遜色のない人が最近たくさんいます。このような国では、最新の科学の教科書が自国の言葉に訳されていないため英語で科学を学ばざるを得ないことや、大学教員の多くに留学経験があることが功を奏しているのではないのでしょうか。また、このような国では学生が欧米に留学しても十分競争して打ち勝っていきけるようなエリート教育がなされているような気がします。ただ最近、国際学会で立派に質疑応答する日本の若い科学者が増えてきました。しかし、日本が国際競争に打ち勝ち、優秀な日本人が国際競争社会で正当な評価を受けるためには英語教育の更なる充実が必要なのではないのでしょうか。一つは英語教育の年齢を上げて、目から入る文法よりも、耳から入る英語教育に重点を移す必要があるのではないのでしょうか。韓国人の友人の話では、韓国のよい会社に就職するには英語力がないとむつかしく、優秀な理系の学生は学部、大学院の段階でアメリカに留学する者が多いそうです。語学の能力だけが尊重されるのは困りますが、優秀な日本人が十分な語学力をもって国際舞台で活躍できるように語学教育を充実させることは日本が国際競争社会で生き延びていくために研究者のみならずあらゆる分野で必要であると思います。

創造性のある若者の育成と若い科学者の自立の促進

大阪バイオサイエンス研究所所長でロックフェラー大学名誉教授である花房秀三郎先生は、先生の恩師であるノーベル賞受賞者のハワード・テミン博士¹³について書いた文章で以下のように述べています¹⁴。『彼は全く人が考えなかった独自のアイデアを透徹した思考から生み出し、それからプロウイルスが証明されるまで6年間の忍耐と自分の信念をまげなかったこと、その努力の結果、ウイルスを可溶化してウイルスに内在するリバーシ・トランスクリプターゼ（逆転写酵素）を発見するという新しいアプローチを見つけ出したわけでありました。（中略）そして彼がこの仕事をしたのが23歳から36歳の若さであったことも特筆すべき点でしょう。ここで私は若い頭脳が重要であることを改めて強調したいと思います。もちろん年を取った人も素晴らしい研究を生み出すことができます。しかし、とりわけ若い方々がフレッシュな頭を使って、先入観なしに自分の考えを展開し、自由な時間を持ち、全身全霊、目的の設定、解明に努力できるような条件がつけられること、そしてそういう目的に邁進していただくことを私は強く希望しております。』と述べておられます。MRC分子生物学研究所の12人のノーベル賞受賞者が受賞の対象の研究をしたのは半数以上が20歳代30歳代に当たります。DNAの二重らせん構造を発見してノーベル賞をもらったワトソンとクリックはその仕事をしたとき25歳と37歳であったこともよく知られています。

MRC 分子生物学研究所のノーベル賞受賞者の受賞対象研究発表年齢

¹³ Howard M. Temin

¹⁴ 実験医学 21巻4号 (3月号) 520ページ (2003)

受賞者	受賞年	生年	受賞対象論文発表年	発表時年齢
サンガー	1958	1918	1945-1955	27-37
ペルーツ	1962	1914	1959	45
ケンドリュー	1962	1917	1959	42
クリック	1962	1916	1953	37
ワトソン	1962	1928	1953	25
サンガー	1980	1918	1978	60
クルッグ	1982	1926	数多くの貢献	
ミルシュタイン	1984	1927	1975	48
ケーラー	1984	1946	1975	29
ウォーカー	1997	1941	1994	53
ブレンナー	2002	1927	数多くの貢献	
サルストン	2002	1942	1977	35
ホーヴィッツ	2002	1947	1977	30

MRC 分子生物学研究所が1962年に今の場所移転した時には最年長のペルーツ先生が47歳でした。その年にペルーツは弟子のケンドリューとともにノーベル化学賞をワトソンとクリックがノーベル医学生理学賞を受賞しました。我々の研究所では20歳代の後半から30歳の前半の人を独立の研究グループのリーダーとして雇います。その時は、ポスドクの時代に良い仕事をした人で独創的な研究テーマを持った人を雇います。その中には、「そんなこと出来ればすごいけれど、ほんとに可能なか」と思うような研究テーマもありますが、本人の能力を見てこの人ならそんなこともやれるかもしれないと思えばチャンスを与えます。我々の研究所の生みの親のペルーツ先生は、1936年に博士課程の研究テーマにタンパク質の構造をX線結晶解析で解くことを選びました。当時は百個以下の原子からなる分子の構造しかこの方法で解くことは出来ませんでした。何千個という原子からなるタンパク質の構造を解くことは、ペルーツ先生の指導教官であるバナルやブラッグですら全くめどがつかなかったのです。それから20年近くたってついにヘモグロビンの立体構造を解くことが出来ましたが、その間、ブラッグはロックフェラー財団などから資金を得てペルーツを長年にわたって援助しました。このことは若い科学者に自由をあたえ、自立するよう援助すること、また、重要な研究は結果がすぐに出なくても長期にわたって援助することの大切さを物語っています。このような研究を行うためには、前述のMRC分子生物学研究所のような研究システムが最適のように思われます。まず、優秀な若い科学者を見つけ、研究成果がすぐに出なくても援助し続けられるような体制をつくることです。研究結果をきっちり評価することは大切ですが、すぐに結果が出なくても研究所内部の人が「継続すべきだ」と思う重要な研究を保護し支援できるシステムが必要です。

総合科学技術会議による諮問第5号『科学技術に関する基本政策について』にたいする答申について

この答申に書かれている内容についてはまったく賛成ですが、具体的にどういうふうに行うかについてはなかなかむづかしい点があるのではないのでしょうか。英国の強みは英語が国際語であるため、世界中から優秀な人材があらゆる段階あらゆる分野で流入してく

る点にあります。イギリス政府の移民政策は留学生が英国にのこって就職しイギリス人から職をうばうことを基本的には好んでいませんが、今は EU 諸国の人はまったく英国人と同じように英国で職に就くことが出来ます。それ以外の国からでもポスドクなどでイギリスに入った人で、優秀な人は永住権を取って英国にのこって研究を続けることはそれほど困難ではありません。グループリーダーを雇う場合でも、公募して外国人の応募者がイギリス人の応募者より優秀であることを示せば外国人を採用することも可能です。私の研究所では研究グループリーダーのレベルでは三分の一までが連合王国以外の人で、最近雇った若いグループリーダーの半分以上は外国人です。ドイツでは若い人が研究の自由と自立を得にくい制度になっているのでドイツの優秀な人がたくさんイギリスに流れ込んでいます。欧米の国では大学や研究所が存続していくためには良い業績を出すことが不可欠であるため、国籍を問わず最も優秀な人を取ることが不可欠です。実際、MRC の 12 名のノーベル賞受賞者の内、半数はこのようにして外国から来た人たちです。日本でも最近では外国人の研究者も増えましたが優秀な人を世界中から招聘する場合にも言葉の点でやはり不利です。

若い科学者の育成

国際的な科学技術競争に勝つためには日本の優秀な人材を若い段階で国外に留学させ、国際競争社会で、十分もまれてから実績のある優秀な人材を三十歳のなかばまでに呼び戻し、MRC 分子生物学研究所のような環境で研究を十分サポートする体制が必要ではないでしょうか。日本の科学研究費はかなり増えましたが、研究費は大型のプロジェクトにかなりの比重があるように思えます。とくに我々の構造生物学の分野では、このような研究費の使い方は若い優秀な研究者を育てるよりも、そのような人を高級テクニシャンとして取り扱う結果となり、若い優秀な人材の創造性や自立性の芽を摘んでしまう危険性があるような気がします。研究費は、大型プロジェクトに集中するのではなく、もっと多くの若い優秀な人にも分配した方が、創造的な人材や将来の日本の科学のリーダーを育てる上では重要な気がします。このため、全国二、三カ所に MRC 分子生物学研究所のようなシステムで運営されるセンター・オブ・エクセレンスを作り、十分な自由と豊富な研究費を与えて、若い人がお互いに良い刺激を与えあって研究できる環境を整える必要があると思います。厳格なピアレビューを五年ごとぐらいに国内外の著名な科学者に要請し、単に論文数を評価するのではなく、結果が出ていない場合は助言をして長期に研究を援助する必要があると思います。いま、日本の科学者による研究結果ねつ造の疑いが世界的に話題になっていますが、任期制の導入やピアレビュー制の導入は、同時に長期プロジェクトの保護することなしに行うと益々このような結果を生む危険があります。研究者の能力不足や努力不足で研究成果が出ない場合と重要な研究で達成には長期間かかる場合をきちっと区別する研究評価を行い、重要な研究を保護育成する必要があると思います。

大学教育の改善

カリキュラムの改善

日本の大学の教養課程での教育は、専門の学問を勉強するつもりで大学に入った者にとってはとても退屈で、大学の一年生の時からその分野の最先端の研究を基礎的な科目と同時に教えるようなカリキュラムに変える必要があるのではないのでしょうか。最先端の研究をしている国内外の研究者による特別講義、集中講義をふやし研究のおもしろさをもっと学部の学生に伝える工夫をしてみたいかがででしょうか。先に述べたように英語の教科書を使ったり、

英語の原論文を読む機会をもっと学生に与えるべきだと思います。

夏期研究制度の確立

英国のよくできる大学生はどの大学のどの研究者が良い研究をしているかなどをよく心得ています。このような学生の多くは有名な研究所や大学の学部または製薬会社の研究所などで興味のある最先端の研究をしている研究者に手紙を書いて夏休みにその研究室で働けないかを聞きます。このような問い合わせはヨーロッパやインドの学部やマスターの学生からもよく来るのでこのような国では学生がかなり英語の原論文を読んでいることを示しています。海外の多くの大学、研究所ではこのように夏休み中に三ヶ月ほど優秀な学部の学生を雇って研究に参加させます。1学年、2学年の学年末試験で優秀な成績を取り指導教官が推薦する者は比較的簡単にこのような職に就くことが出来ます。たとえば、ロックフェラー大学や私の研究所でもこのような学生にお金を出して研究教育をします¹⁵。受け入れ先の立場では、実際の研究に対する学生の貢献をそれほど期待しているわけではありませんが、学生に最先端の研究を体験をさせることは学生の研究に対する興味を増す意味ではとても役立っています。その中から研究所に大学院生として戻ってくる者もかなりいます。また、夏期研究した研究指導者から研究能力についての推薦状を書いてもらうことが大学院に応募する段階で良い研究室に受け入れられるためにとっても重要になっています。日本でもこのような制度を大いに取り入れるべきだと思います。外国の学生にとって、最初から日本の大学の大学院に行くことを決意することは困難ですが、このような体験を通してアジアや欧米の若い優秀な人材を日本に呼ぶことが出来るのではないのでしょうか。インドや中国から大学院の応募がたくさんありますが、履歴書と推薦状のみで良い人を選考することは困難です。したがって、夏期研究の制度はアジアの学生を大学院生として採用する場合にもとても有効だと思います。アメリカやヨーロッパからきた若い優秀な人に日本の若者が接することもとてもよい刺激になるのではないのでしょうか。逆に日本の優秀な学部学生が外国の大学、研究所の著名な研究室で夏を過ごし、研究技術を取得したり、同じ年代の学生がどのようにして研究しているかを知るとはとても有益だとおもいます。博士課程の学生は夏休み中も1、2週間の休暇をとるだけで、自分のプロジェクトを進めなくてはならないのでこのようなプログラムの対象にはなりません。修士課程の学生には良いかもしれません。適当な機関（JSPSなど）が窓口となって日本の優秀な学生が国外で研究体験をすること、また国外からの学生を受け入れることができればとても良いと思います。選考は学生の能力とホスト研究室の研究業績の両方を考慮して決めるべきではないのでしょうか。日本国内でも学部の学生に同じような研究経験をさせることは優秀な学生が大学院に行く際に良い研究分野と良い研究室の選択をする上でとても役に立つのではないのでしょうか。

大学院の段階での海外派遣

将来の日本のリーダーとなるような人材はなるべくはやい段階で国際的な競争社会でもまわることが大切であると思います。欧米の大学や研究所では国籍を問わず少しでも優秀な人を取るために必死になっていますので、私の研究所をはじめ、欧米の多くの大学や研究所には国際博士課程プログラム（奨学金制度）があり日本の学生も応募することが出来ます¹⁶。し

¹⁵ <http://www2.mrc-lmb.cam.ac.uk/projects/summer.html>
<http://www.rockefeller.edu/surf/>

¹⁶ <http://www2.mrc-lmb.cam.ac.uk/projects/>

たがって、修士課程を終えた日本の優秀な学生がこのような大学や研究所の大学院生として国外に出ることは制度の上ではそう困難ではありません。入学には大学の成績表、推薦書、履歴書 (CV)、TOEFLなどの英語の試験で良い成績を取っていることが必要です。我々の時代には少なくともどの大学に行くかということが大切で、大学では好きなことはよく勉強しましたが万遍なくなくどの科目も良い成績を取ろうという意識はあまりありませんでした。国外のPhDプログラムに合格するためには、学生は試験の結果がトップクラスである必要があります。学生の意識も大学の成績評価も国際社会に通じるように変える必要があるかもしれません。面接が大きい比重を占めるので語学力、面接のテクニックを取得する必要もあります。成績の良い学生は外国人でも学費が出るので国や父兄の負担は少なくてすみます。また、欧米の多くの研究グループでは、グラントで大学院生を雇うことも出来るので研究者に手紙を書き大学院生として研究室に加わることができるか問い合わせることも一つの方法です。しかし、有名な研究グループでは希望する人がたくさんいるのでそのような研究室に加わるためには自分で学費を取ることが必要でしょう。日本政府としては、国外の有数の大学や研究所へ大学院生として留学する学生を財政的に援助するのが一番ですが、その場合、選考は学生の質と受け入れ研究室の業績に基づいて選ぶべきで、選考の段階で受け入れ先からスカラシップを取れば受け入れますという合意を得ていることを条件とすることが必要でしょう。

ポスドクの段階での海外派遣

どこの国の大学や研究所でもグループリーダーとして研究者を雇う場合は国外研究経験のある人を好みます。これは国際競争社会を生き抜くための広い視野を持つためには、このような経験が必須であるという考えによるのです。このような考えに従って、ヒューマンフロンティア (HFSP)やヨーロッパのフェローシップ (EMBO,EU,FEBS)は応募にさいし国を移ることを条件としています。誰にフェローシップを授与するかは、応募者の業績、研究プロジェクトの質、受け入れ先の業績に基づいて決められます。EMBO フェローシップについてはEMBO メンバーによる面接もあります。これらのフェローシップをもらうためにはトップクラスの国際的論文誌に論文を二、三報発表していることが必要です。ヨーロッパのフェローシップのほとんどは、日本人がヨーロッパの研究グループで研究するためにももらえますが、ヨーロッパの人に比べてより選考が厳しくなっています。日本でも、将来の日本の科学を引っ張っていくような人材は早い段階で海外に送り出すのが望ましいと思います。逆に優秀な外国人科学者が日本に来やすいような研究制度、環境を更に整えることが必要のように思います。

優秀な日本人科学者の呼び戻し

日本人が永久に海外に流失してしまうことは国にとって大きな損失になるので、国外で研究して立派な業績を上げた優秀な日本の若者を呼び戻す環境を整える必要があります。欧米ではよい業績をあげたトップクラスの若い研究者はいろいろな大学や研究所からすぐに声がかかり比較的簡単に三十歳の前半でも自分の研究室を持つことが出来ます。若くして海外で自由と自立を勝ち取った優秀な日本の若い研究者を受け入れ育成できる研究機関およびキャリア制度が、まだ日本にはよく整っていない気がします。教授や助教授として日本に帰れるだけの業績を上げた人は日本ですぐに独立の研究室を持てますが助手レベルで日本に戻った

人は日本で良い仕事をしてもらってもなかなかその人の仕事として認められないのが現状です。そのようなレベルの人の中には外国でアシスタントプロフェサー（アメリカ）やキャリアデベロップメントフェロー（イギリス）として十分独立できる人がかなりいるように思います。先述の花房先生のご意見のように多くの科学者が30歳代40歳代の時に生涯の一番重要な仕事をしているわけで優秀な人を見つけ30歳代の前半までに自立を可能にする研究制度をつくるのが日本の科学の将来にとってとても重要だと思います。アメリカの制度の良い点は若い時に独立するチャンスを得やすい点で悪い点は若くして独立した優秀な人の多くがグラントと論文書きのマネージャーになって前線からしりぞいてしまうことです。ジェネリアファームはMRCの制度を導入してアメリカの制度の欠点をなくそうとしているのはとても興味深いことです (<http://www.hhmi.org/janelia/pdf/JFRC.pdf>)。

近年中国は多くの研究者、学生を欧米諸国に送り出しましたが、今はその中から優秀な研究者を呼び戻し国の科学を築くことに力を注いでいます。中国の最近の経済成長と将来の科学技術の進歩は日本にとっても脅威となるのではないのでしょうか。したがって、前述のMRCのような組織の研究所を日本にも二、三カ所つくって海外で芽のでかかっている日本人を日本に呼び戻し独立した研究者としてさらに育成援助する環境を整えることがとても大切だと思います。これは建物の問題ではなく、研究所にそういう若い科学者を育てる文化を確立する必要があります。若い人を育てるもう一つのモデルはハイデルベルクにあるEMBL（ヨーロッパ分子生物機構研究所）です¹⁷。この研究所はヨーロッパ各国（科学的後進国も含めて）から優秀な若い科学者を集め育てて母国に送り返すことを目標にしてたてられた研究所で、一部のシニア職をのぞいてどんなに業績が上がっても十年未満でほかの大学や研究所に移らなければなりません。この研究所の利点は、若い研究リーダーしかいないので研究所が老化することはありません。逆に欠点は人が常に入れ替わるので研究所の特徴、伝統や慣習を作り維持するのが難しい点にあります。若い人は経験のあるシニアの研究者から学ぶことがたくさんありますし逆に50歳代60歳代の研究者も創造性や知識吸収力の豊かな若い人から学ぶことがたくさんあります。研究所にはやはり健全な年齢の分布が必要ではないでしょうか。しかし、今の日本の研究制度の大きな欠点をのぞく意味で日本にも海外から呼び戻した若い日本人の研究者および海外から募った外国人の研究者が10年ぐらいの期限で豊富な研究費および自由を保証して研究できる研究所を実験的につくってみることはよいかもしれません。もちろん所長や部門長は若い人の育成にとくに情熱をもった経験豊かな研究者を据えることはその研究所にとってとても大切です。その研究所の所長、部門長の最も大切な任務は海外に常に目を配りより優秀な日本人の若い研究者を呼び戻し、研究所の研究レベルを常に向上させることにあります。したがって海外で十分名前の知れた視野の広い研究者を選ぶことが大切でしょう。十年間に良い業績を上げたものは全国の大学の教授などとして送り出し、地方で更に研究リーダーとして教育研究に携わることが出来るでしょう。もう一つ大切なことは給与体系です。欧米では良い業績を出した研究者は他の大学や研究所から高い給料や研究費などを提示され常に誘いがかかります。そのような研究者を引き止めるためには給料を年齢にかかわらず決めることが出来る柔軟な給与体系が必要です。日本人の研究者は海外からこのような誘いがかかっても子供の教育やいろいろな理由で海外に引き抜かれる心配はあまりないかもしれませんが、業績の特に素晴らしい日本人の研究者を日本によびもどすためには柔軟な給与体系が将来益々必要になるでしょう。また、日本の若い人の研究環境を改善するためには研究所や大学が優秀な人をリクルートするために健全な競争関係にある必要が

¹⁷ <http://www.embl-heidelberg.de/>

あります。若い人の研究待遇の良い研究所には優秀な若い人が集まるはずですし、そのために研究所の研究実績があがればその研究所の予算を増やすべきです。日本には素晴らしい新しい研究所がたくさんありますがその多くでは組織が縦割りで巨額の予算を使って少数の科学者によって維持されている印象があります。研究所の予算は研究実績によって増えたり減ったりするべきですがMRCのように組織が横割りの場合は研究者は運命共同体ですから互いに協力し合いましたとしても優秀な人を仲間としてリクルートすることが研究所を維持するために必要です。縦割りの組織ではボスのいうことをよくきく人を取り、よい実績を上げるためには上から下へ圧力が当然かかります。このような組織は今問題になっている実験データ捏造問題を生む危険があるのではないのでしょうか。日本の科学研究のさらなる発展のためには研究所の組織の改善、特に若い研究者の研究環境の改善が早急に行われることを望みます。

キャリアーデベロップメントおよびシニアフェローシップ制度の確立

英国にはウエルカムトラストやリサーチカウンシルのキャリアーデベロップメントフェローシップ、ロイヤルソサエティー（王立協会）のユニバーシティリサーチフェローシップなどポストドクから独立するためのフェローシップがあります¹⁸。これらのフェローシップは最低2年から最高10年のポストドク経験を持った人が応募することが出来、フェローシップを得た若い研究者は本人とテクニシヤンの給料ならびに研究費が5年ぐらいの期間にわたって与えられます。ホストとなる大学の学部や研究所は研究室を提供することによって余分の研究者のポストと研究費を得られることとなります。またその研究者の業績はその大学の業績になるので若い優秀な研究者が集まるように大学は若い研究者の育成に力を入れるようになります。良い研究者のいる学部や研究所にはこのようにしてますます良い人が集まることとなります。日本の講座制の欠点は大学のポストや予算が講座単位にきまっている点です。このようなフェローシップ制度を導入することによって講座制の欠点が補えるのではないのでしょうか。さらにフェローが良い業績を上げた場合には大学のポストや予算を増やしていけば大学同士が業績や若い人の育成で互いに競うようになり大学の研究のレベルがさらに上がっていくのではないのでしょうか。

日本の研究評価制度

日本でも最近では研究評価をきっちりに行おうという努力が随分なされてきていると思います。私も日本の著名な研究所の研究評価にほかの海外からのレフェリーとともに招かれ研究評価に関わったことがあります。この研究所では海外の研究所と同じような方式をとりいれかなり厳密な評価が行われていました。しかし、大きな違いはどれだけの予算が使われているのかは評価の段階であまり明らかにされず、研究結果がはたして使った予算に対して適切かということはいまだ問題にされていない気がします。我々の研究所や私が関わったヨーロッパの研究評価では研究成果が使った予算に対して正当化できるものであることを数字を使ってきちっと示すことが必要です。一つは論文の数と引用件数が他の国際的に著名な研究所と比較して高いかどうか、また、使った予算（ドル又はポンドあたり）に対する論文数や論文引用件数をほかの研究所と比較しお金がいかにか有効に使われているかを示さなくてはなりません。

¹⁸ <http://www.wellcome.ac.uk/funding/biomedicalscience/>

http://www.mrc.ac.uk/index/funding/funding-personal_awards/funding-fellowships.htm

<https://e-gap.royalsoc.ac.uk/>

引用件数が少なくても重要な論文もあり論文の引用件数のみで論文の価値を評価するのは問題ですが多くの論文を発表する研究所レベルでの比較には妥当な数字です。この数字はまた研究費を出す国や省庁が税金を払う国民に対して税金がいかにも有効に使われたことを示すためにも考慮しなくてはならない数字であります。また、研究評価においても一つの重要な点は若い研究者の育成がよく行われているかを示さなくてはならないことです。たとえば、大学院生が卒業後、どういう職業に就いたかあるいはどこの研究所にポスドクとして採用されたか、また、ポスドクがどこの大学や研究所のどういう職についたかを表にして示さなくてはなりません。良い論文が出ていても学生やポスドクのキャリアがそこで終わってしまえばその研究所は次の世代の科学者の育成に貢献していないこととなります。日本でも同じような評価を行い研究費の分配にさいし考慮していく必要があると思います。

あとがき

日本には独自の文化や歴史があり外国の研究システムをそのまま導入しても日本の科学の発展にかならずしもよいことばかりとはいえませんが、科学は国際的な競争であり外国の制度から学ぶことも多々あると思います。また制度を導入しても運用がきちっと行われなければなりません。特に研究評価や任期制は制度だけを導入しても運用を間違えると害の方が大きくなることもあるかもしれません。思いついたことをいくつか書きましたが日本の研究制度改善のために何かのお役に立てば幸いです。

監 修：小山内 優（ロンドン研究連絡センター長）
編集長：都外川 一幸（ロンドン研究連絡センター副センター長）
編集担当：二村 肇（国際学術交流研修生）