

文部科学省 博士課程教育リーディングプログラム・オールラウンド型採択 大阪大学超域イノベーション博士課程プログラム

大阪大学大学院工学研究科 教授・未来戦略機構 第一部門長
(超域イノベーション博士課程プログラム プログラムコーディネーター) 藤田 喜久雄

はじめに

文部科学省による大学院教育改革の中核的事業として博士課程教育リーディングプログラム（以下、「リーディング」と称す）¹⁾が2011年度から推進されており、大阪大学では2011年度に2件、2012年度に3件のプログラムが採択されている。本稿では、それらの中でも2011年度にオールラウンド型に採択された「超域イノベーション博士課程プログラム」²⁾について、その背景や趣旨、教育プログラムの特徴や概要、現状での進捗について紹介したい。

リーディングプログラムの背景

リーディングは、21世紀COEやグローバルCOE、あるいは「魅力ある大学院教育イニシアティブ」などの通称大学院GPなどの施策の流れを汲むものである一方で、その趣旨はそれらを超えて大学院教育の新しい姿に踏み込もうとしている。その要点は、博士人材に求められる能力として俯瞰力と独創力というキーワードを掲げていること、学位プログラムという教育課程についての概念を明示的に要請していることの2つにより特徴付けられる。

大学教育は進学率の向上と呼応してユニバーサル化したと言われるが、そのことは学術の有様や大学院教育の形式とも表裏一体である。日本において大学（学部）進学率が10パーセントを超えたのは1960年前後であるが、当時の大学は概ね法・経・文・理・工・農・医・薬などの一文字で表される学部から構成されており、それぞれの学部を卒業した学生はそれぞれの分野で活躍してきた。その後、大学への進学率は1975年頃に30パーセント近くに迫り、1995年頃に40パーセントを超えて、現在では50パーセントを超えている。また大学院への進学率も、1990年前後か

ら政策的にも増加に転じて、2000年頃にはその2倍程度に、現在ではその2.8倍程度へと増加している。これらの動向は社会において、より高度な人材、さらには様々な知識が各方面において必要とされたことを意味しており、その過程で学術分野は細分化され、様々な境界領域や学際領域が生み出され、今日では、古くからあった一文字学部のそれぞれが担っている範囲を特定することは難しくなっている。このことは、学術の発展や社会への貢献のためには必要不可欠のことであったが、その反面、社会や生活は一体として動いていることから、高度になったものの細分化された学術のみでは、現実の課題を解決していくことが困難になりつつある。この事態を克服するためには学術の全体を俯瞰しつつ、独創的な考え方のもとで課題解決のための新機軸を提起できる高度人材＝新たなリーダーが求められるということになる。さらに言えば、我が国における人口あたりの博士号取得者数や企業の研究者に占める博士号取得者数は、上記の政策的な誘導にもかかわらず、先進諸国のそれらと比べて未だに少数に留まっている。我が国の立ち後れとその解消は、国際的な地位の低下とも相まって、知の担い手である博士人材が社会の牽引者となっている世界の動向のもとで、差し迫った課題として位置付けられている。

一方、日本における大学システムは、明治期における学術生産性の特性を受けて、当時のドイツモデルを参考にして出発し、戦後の大学改革の中でそれがさらに先鋭化した経緯のもとにある。このため、研究室における研究活動により教育を行おうとする色彩が強くなり、その弊害は「たこつぼ」とも称され、狭い範囲での教育は効率的に行われるものの、専攻などの教育単位がカバーする範囲での幅を持った大学院教育には対応ができていなかったと言われている。これに対して

米国モデルは、米国での大学形成の歴史を受けて、大学院にあっても組織を単位として系統的な教育（コースワーク）を行った上で、特定の研究活動を行わせており、世界的には、欧州でもこの方向への転換が進みつつある。このことは前述のような学術の細分化や社会的課題の複雑化のもとでは当然のことと言える。しかしながら我が国では、それらへの転換がこの10年余りの大学院教育改革施策の中に盛り込まれていたものの、実際の転換はなかなか進んでいない。このこともあって、2011年の中央教育審議会答申「グローバル化社会の大学院教育～世界の多様な分野で大学院修了者が活躍するために～」³⁾は、コースワークの実質化をさらに踏み込んで、研究室ローテーションやQualifying Examination (QE)などの導入を謳い、社会のニーズから導き出した人材像に照らし合わせ、専攻等の壁を超えた学位プログラムを博士課程前期・後期を一貫した5年制教育課程として編成することを要請している。

つまりリーディングには、大学院教育の学位プログラムへの転換という普遍的な課題への取組をリーダー養成という特定の課題への挑戦により先導しようとしている意図が見え隠れしている。

リーディングプログラムの公募類型

リーディングの公募は、オールラウンド型・複合領域型・オンリーワン型の3つの類型で行われている。これらの中でもわかりやすいのはオンリーワン型であり、各大学が優位性を持つユニークな新分野での提案を求めている。また複合領域型も、環境・生命健康・物質・情報・多文化共生社会・安全安心、およびそれらにまたがる横断的テーマについての提案を求めている。それらに対してリーディングの中でも核となっているオールラウンド型では「国内外の政財官学界で活躍しグローバル社会を牽引するトップリーダーを養成するため、大学の叡智を結集した人文・社会科学、生命科学、理学・工学の専門分野を統合した学位プログラムの構築」が要請されている。ここでの「文理統合」というキーワードについては、従来から言われてきた文理融合とは異なる新語であり、超域イノベーション博士課程プログラムの申請準備ではそれについての独自の理解を形成することから始める必要があった。なお、これらのリーディングでの類型設定は、21世紀COEやグローバルCOEに際して従来型の学術領

域の区分に対応して募集が行われていたことに対比すれば、人材育成の主眼が研究者から社会の各方面で活躍するリーダーへと移っていることとあわせて、大きな変化と言える。

超域イノベーション博士課程プログラムの趣旨

さて、現代におけるグローバル化・少子高齢化・環境やエネルギー制約などにまつわる諸問題は、科学技術が発達し様々な知識が蓄積され、あらゆる活動が複雑化している状況と強く結び付いたものであり、諸課題の克服のためには社会システムを変革へと導くイノベーションが求められている。ともかく、超域イノベーション博士課程プログラムでは、次代におけるトップリーダーにはそのようなイノベーションを先導していくことが求められているという視点になって、目指すべきイノベーションの形や育成すべき人材像を組み上げていった。まずイノベーションについては、我が国では、その言葉が入ってきた時点で「技術革新」という訳語が当てられたことが象徴するように、その起点となる科学技術上の発明・発見が重視される傾向にある。しかしながら、それらは要因の一つに過ぎず、社会システムの変革を達成するためには、変革がもたらす結果に汎用性や普遍性を確保すること、さらに様々な要因を結果にまで結び付けるためには、両者を結び付ける社会的な環境や政策的な環境にもそれらに呼応したものが求められると考えた。そうならば求められるイノベーションは、専門領域に限らず、様々な境域 (boundary) を超えたものであること、すなわち「超域イノベーション (Cross-Boundary Innovation)」であることが要請される。

超域イノベーション博士課程プログラムでは、上記のように解釈した要請の内容を教育プログラムへと展開するために、超域イノベーションを先導するリーダーが超えるべき境域として、以下の8つをあげている。

- ◆ 複合的で領域横断的な課題に対して、**専門領域**を超える
- ◆ 世界の把握様式と振る舞いにおいて、**文字情報偏重**を超える
- ◆ グローバルな取り組みにおいて、**国境**を超える
- ◆ 新しいモデルの構築のために、**旧来の思考パターン**を超える
- ◆ 不確実性を伴う意志決定において、**科学技術決定**

論を超える

- ◆ 価値観・倫理観において、**私的利益**を超える
- ◆ 民主主義社会のリーダーとして、**独善的エリート主義**を超える
- ◆ 協働のなかのリーダーとして、**組織**を超える

さらに、そのような境域を超えて課題解決を先導するために、将来のリーダーとなり得る博士人材が備えるべき力量に以下の5つのものを設定している。

- (1) 世界的な視点で、未知の問題や複合的な諸問題を横断的にとらえ、新たな課題を設定できる力
- (2) その課題を多面的に考察した上で“解決のためのモデル”（社会のビジョン、ビジネスモデル、基盤となる科学技術の統合等）を描き出すことができる力
- (3) 自己の専門性や経験に加え、多様なネットワークやリソースを動員して、課題解決に向けたプロセスを適切に駆動できる力
- (4) 自らの職務と立場に応じた責任のもとに、適切なタイミングで決断できる力
- (5) これら課題設定・課題解決のための力を支える専門の学問領域における卓越した研究能力

これらのうち、(1) から (4) を「汎用力」と位置付け、新たにプログラム独自のコースワークにより教育を行い、(5) を「専門力」と位置付け、従来通りの所属研究科でのコースワークや専門研究を通じて育成しようとするのがプログラムの基本的な考え方である。

ところで、専門力と汎用力という二つの軸のもとで旧来の人材育成システムをみた場合、日本側のシステムでは、学部を卒業する（最近の理工系では博士前期課程を修了する）と、いち早く社会に出て、On-the-Job Training (OJT) や職場のローテーションを通じて、現場での実践を積み上げることによって、汎用力に長けた人材を育成するモデルと、その背後でごく少数の者が博士(後期)課程に進学し、研究室での研究活動で研鑽を積んで、その分野における発明や発見を目指す専門力に長けた人材を育成するモデルの2つが並立していたように見受けられる。前者は先行モデルがあって、それを追従したり改良したりする場合には有効であったものの、課題が未知で複雑な場合には太刀打ちできない。一方、後者はイノベーションにつながる可能性を秘めた要因はもたらすものの、それが社会システムの変革に結び付く保証はない。これらの意味で、次代のリーダーには、専門力と汎用力を併せ持ち、

未知で複雑で困難な課題の解決に挑んでいく力が求められていると言える。その際に鍵となる能力として、文部科学省がリーディングの募集要項の中で要請している俯瞰力や独創力が重要であることは言うまでもなく、さらに、大規模な課題に取り組む上での優秀な協力者や強力なフォロワー、多数の賛同者を得ることができる人間的な能力も不可欠であるということになる。

教育プログラムの概要

上記のような人材像に向けて推進している超域イノベーション博士課程プログラムは、5年一貫の博士課程プログラムであり、大阪大学のすべての専門分野に学ぶ大学院生を対象としている。本プログラムに選抜された履修生は、在籍する研究科において従来どおり高度な専門教育を受けるとともに、それぞれの専門性を軸にして、本プログラムにおいて汎用力についての文理統合・学生参加型の授業科目を履修することになる。具体的には、本プログラムが提供する教育プログラムは図1のようなコースワークにより構成されていて、コースワークを構成する各種の科目や活動は、大阪大学の各分野の一流の教授陣に加えて、産業界の第一線で活躍する実業家、オリンピック経験者といったトップアスリートなど多彩な面々が担当している。

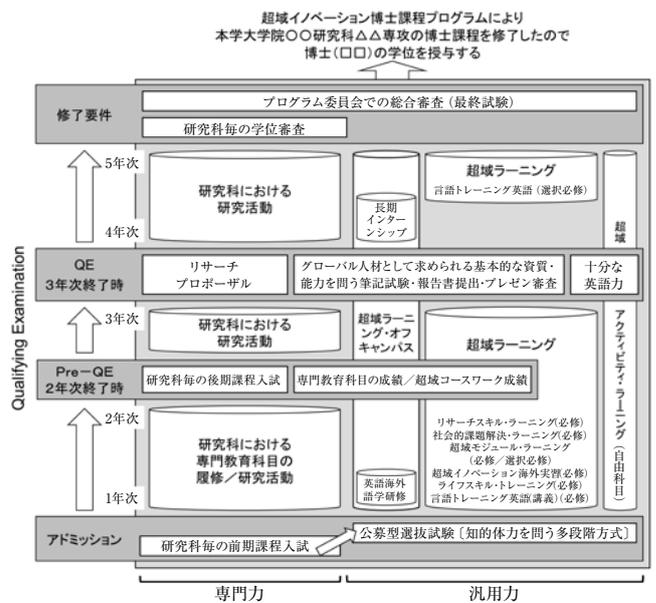


図1 超域イノベーション博士課程プログラム

コースワークのうち超域ラーニングでは、文理越境型で異なる研究室を探訪するリサーチスキル・ラーニング、社会課題とその解決をテーマとしてワーク

ショップ型やプロジェクト型の授業を行う社会的課題解決・ラーニング、知識・教養・汎用力を養うための超域モジュール・ラーニング、事前・事後学習を備えた超域イノベーション海外実習、自己管理や時間管理を講義と実習を通して学ぶライフスキル・トレーニング、英語のリーディング・スピーキング・ライティング・リスニング能力を実践的活用に堪えるレベルに到達させるための言語トレーニング英語を用意している。超域ラーニング・オフキャンパスでは、最長で1年に及ぶ超域イノベーション長期インターンシップや超域ラーニングの言語トレーニング英語の発展型として海外での集中語学研修（サマースクール）に参加する言語トレーニング英語（実習）を用意している。また超域アクティビティ・ラーニングでは、超域ラーニングや超域ラーニング・オフキャンパスで提供されている科目以外で、本プログラムを履修する学生が自主的に履修することが望ましい科目群を用意している。

また、履修生の選抜は大阪大学のすべての研究科の博士（前期）課程への入学予定者を対象に公募型で実施し、2年次終了時点と3年次終了時点にそれぞれ、Preliminary Qualifying Examination（Pre-QE）とQualifying Examination（QE）と称する進級のための審査を行い、修了時には所属研究科での学位審査に加えて、プログラムとしての総合審査を行うことにしている。

実施体制と進捗

大阪大学では、超域イノベーション博士課程プログラムは総長を機構長とする「未来戦略機構」の一部門（第一部門）が担当しており、大学の総力を結集した推進体制のもとにある。また、グローバルに活躍する博士人材の養成に向けて、政財官界からの多様な人材の参加を得て、何より学生自身の企画運営への参画により、これまでの大学院教育に囚われない新時代の学位プログラムを構築するために、博士課程教育のオープンイノベーションを目指そうとしている。

具体的な進捗としては、2011年11月末の採択決定

後、各種の調整を経て2012年2月に募集を行い、100名を超える応募者を得て、同年3月に書類審査、面接による1次選抜、小論文や口頭試問、ワークショップなどからなる合宿形式の2次選抜により20名の履修生を選抜し、2012年4月よりプログラムでの教育を進めている。一方、文部科学省の支援は2017年度までとなっていて、その後のプログラムのあり方については、高等教育施策の動向や実施側責任者の判断に帰するとは言え、新たな高度博士人材への社会の期待や理解に依るところも大きい。

おわりに

大阪大学の前身である適塾では、当時の若者が医学という専門を深く追求しながら、その学修に不可欠な蘭語という汎用力の習得を通じて切磋琢磨し、その後、彼らは医学の分野にとどまらず広い分野でオールラウンドプレイヤーとなって、幕末維新やその後の近代日本の成立に大きく寄与した。今後の社会はますます複雑性を増していき、当時以上に先が見通せない世の中になっていくものと思われる。超域イノベーション博士課程プログラムでは、大阪大学の各研究科で専門を学ぶ履修生が汎用力についてのコースワークでの切磋琢磨を通じて5つの力量を獲得し、社会において8つの境域を超えながら未来を切り拓いていくことを展望しているが、その活動の場所がわれわれの想像を超えるものであることを期待したい。

<参考文献>

- 1) 日本学術振興会「博士課程教育リーディングプログラム」ホームページ <http://www.jsps.go.jp/j-hakasekatei/>
- 2) 大阪大学「超域イノベーション博士課程プログラム」ホームページ <http://www.cbi.osaka-u.ac.jp>
- 3) 中央教育審議会「グローバル化社会の大学院教育～世界の多様な分野で大学院修了者が活躍するために～答申」（2011）
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1301929.htm

（産機 昭和60年卒 62年修士 平成2年博士）