

「未来を牽引するICT博士人材育成」

博士教育リーディングプログラムは、COEプログラムを引き継ぐ規模最大の大学院教育研究拠点形成事業で、前後期一貫5年で広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダー養成を目指し、平成23年以降、33大学62プログラムに対して7年間の補助が行われてきた。履修学生は年間約1000名、平成29年3月時点で約4000名であり、社会人や留学生含む。博士課程入学者が年間約1.5万人であることを考慮すると、7%弱の博士学生が参画する壮大な実験とも言える。

1 改革のポイント

「大学に赴き、学生を含む関係者との質疑応答及び教育現場・施設の視察等を行うことにより、プログラムの進捗状況を適切に把握・確認するとともに、必要に応じて、指導・助言を行う」と規定されているフォローアップを、審査・評価委員と一緒に行うのがPOの任務である。「海外とマネジメント経験があり学位保有」がPOの条件であるが、具体的な活動内容は規定されていない。暗中模索で試行錯誤、POとの対話で辿り着いた私の方針は、実施大学と学生の「支援、代弁」であった。初等中等教育課程見直しの審議の軸となった資質・能力、主体的・対話的で深い学びなどのコンセプトを思い出しながら基本を大事にすること、未来のリーダーとなる学生も参加したプログラム推進を強調、支援した大学の学生の学外イベントへの自主参加は群を抜き、S評価を頂く原動力となった。

2 FIT2017 パネル討論開催と見えてきた課題

毎年4月に開催されるPO会議、意見交換会では進路、持続発展、評価内容や方法が話題になり、企業関係者の認知度向上の必要性が強調された。この中で、大学と企業の関係者が分野毎に集まる学会の場を活用した広報活動を提案した。7大学が採択された複合分野「情報」、電子情報通信学会と情報処理学会が共同で開催するFITの機会を活用して、富山での第1回に続いて、2017年度は開催元で採択大学の東大の支援を得て、PO4名と企業出身教員代表による委員会を形成して準備、代表学生討論2.5時間の第一部と安西理事長の基調講演に続く関係者討論を加えた2時間の第二部構成とした。

3 学生の変容： 主体性 視野拡大 深さと広さ 評価限界 未来リーダー

午前中に行われた学生討論、京都大学からはネットを通して参加、若手特任教員の軽妙な司会に誘われて、愉快で活発な報告と議論が繰り広げられた。異分野の学生との対話の機会、工夫された分野融合の講義、更には企業人による講義や面接指導を通して視野拡大の楽しさと重要性を感じ、自ら仲間と連携して自主活動、研究テーマの探索、掘り下げて「深さに加えて広さ」も備えた俯瞰力を養った成果が伺われた。インターンシップや国際会議などの機会を活用して国際性も身に付けたようである。自主的活動に没頭する余り、深さと広さのマネジメントに失敗、リーダーの資質につながらないケースも報告された。研究室と研究論文に閉じこもることなく、広さを身に付けることで研究の質を高めることが多い反面、論文が進まず指導教官を悩ませるケースも生まれているようである。

4 企業認知と広報？ 素材 活用 切磋琢磨 同窓会

この日参加された企業関係者には、今までの博士学生との違いが明白に映ったようであるが、主体的で対話的に学ぶ姿勢を企業関係者に広く認知してもらうことは容易ではない。様々な体験を通じた自立、協働は意欲のみならず創造への力を備え、チャンスが与えられればリーダーシップを発揮することは間違いないことも。学生時代の体験は彼らの財産で、同窓会を通して情報交換して切磋琢磨を呼びかける。

このプログラム履修学生が実績を示し、質についての信頼関係が大学と企業間に成立することが不可欠である。後輩や高校生にも紹介して自主的・対話的な学びを支援、リクルートすることでブランドを定着発展させることが、このプログラムの持続発展には必要である。

5 教員の意識改革 広さが深さを増す 研究室・論文からの解放 見守りの術 質保証

こうした可能性をすべての教員が信じて学生の主体的活動を支援するとは限らない。論文重視で研究室に閉じ込め鍛え抜くのではなく、解放する度量と見守り術が要求される。将来のリーダーとしての資質も含めた質保証とブランドを確立することが、このプログラムの持続発展の必要条件であり、行政から指示でなく大学が役割の変化を考え続ける必要がある。

6 経費削減 有効な施策 他プログラムへの実装

このプログラムは学費支援を中心に沢山の税金をつぎ込んだ壮大な実験で、今後は有効な要因を見出し重点化してコスト削減を図る必要がある。展開されている多様なプログラムに、こうしたプラス要因を組み込む必要がある。要因分析、多様性への対応は重要な課題であり、継続評価を行政、プログラム、大学のレベルで分担して行い、新たなプログラムに盛り込んで発展させる必要がある。

7 広報活動 多様化認知 特殊性認定

このプログラムの持続発展には、広報活動も重要である。経営雑誌に紹介記事も出されているが、企業にその存在や価値が伝わり、博士人材に対する認識が変わっているとは考え難い。今回の安西先生の講演を含むパネル討論参加者が50名に満たなかったことは、広報活動の問題を示している。また学生の質変化、その質保証を表すALコース終了などの言葉も重要である。

8 アウトリーチ 早期人材育成で中等教育との接続

このプログラム発展には、学費支援に代わるアイデンティティが必要である。大学入学時、更には高校において自立を促す働き掛けが必要である。「主体的で対話的で深い学び」で育った社会への目を、大学院で更に深めて課題解決に向かせることはできないだろうか？スポーツの世界での若者のグローバルな活躍は目覚ましい。高校生の科学オリンピックでの活躍も伝えられるが、イノベーションをリードする大学院生の育成は、初等中等教育との連携でより本物になるであろう。こうした視点を持って、大学は高校を中心にアウトリーチ活動を推進すべきであろう。

<参考>

研究イノベーション学会年次学術大会（2017年10月28日11:00-11:15 於京大）

1E07 教育のイノベーションに関する一考察（5）－“学び続ける？”－

（趣旨）「高校での対話を通じた主体的学びを大学での深い学びに繋げる」との文脈で高校授業改善と博士リーダー育成の接続を訴える

<安西祐一郎先生基調講演概要>

海外では博士号を持った人が活躍しているのに比べ日本は少なく、企業や国際機関での将来リーダーとなる博士育成を提案して、七年前の今回の博士教育リーディングプログラム開始時に委員長に就任した。そのころ博士の就職は情報系では他の分野より良いが、人文社会科学系、自然科学の基礎、特に生命科学生物系では大変であった。大学は任期制でポスト少なく、企業は先端的なことは役に立つか疑問ありと採用しない。一番の根っこにある年功序列、終身雇用、年功賃金などの企業の雇用システムに問題あり、お金、就職を中心にポストク問題として話題になった。

多様化の中で先を見る学生が東大にも登場しているが、自由な発想で自由に行動、型にはまらないで世界で活躍する人が求められている。問題は大学だけでなく、小学校からの明治以来のパッシブなエデュケーションが最大の障害であり、これをアクティブラーニングに軌道修正、高等学校での基礎学力担保と意欲喚起する学びの基礎診断、大学入試改革によって、日本社会にビルトインされた根深いシステムの改革を進めている。その中では、発信力に不可欠なライティングとスピーキングを重視、読み書きと合わせた4技能育成も目指す。高校までに主体性を身につけ、大学や大学院では知識を身につけて社会の課題に挑戦する。このように大学の教員は心のスイッチを切り変える必要ある。

プログラム開始から7年経過、研究者への進路50%以下の目標に対し、官庁と企業に46%、文科省にも就職、インターンシップ、共同研究など企業との連携も進んだ。海外とマネージ経験ある博士PO40名の協力も得てグローバルに活躍できる学生育成を進め、研究者の登竜門である年間6000名に及ぶ特別研究員、海外特別研究員を補完している。言われた通り論文書いてドクター取るのではなく、自由に何にもとられずに何かを掴んでいくトレーニングを受けた卒業生の活躍が大学の評価につながることを理解して欲しい。大学はこの基本を全学の先生に徹底して、誓約した本教育プログラムの独自継続を実行、人材育成の国際的潮流に乗り遅れないで欲しい。

博士課程リーディングプログラムの成果と課題 今後の大学院教育への波及①

- 博士課程教育リーディングプログラムでは、33大学62プログラムにおいて、狭い専門分野の研究に陥りがちだった**大学院教育の抜本的改革**に挑戦。
 - 研究科や専攻の枠を超えた博士課程前期・後期一貫した学位プログラムを開発・実施
 - 中間評価では、以下の点が評価
 - ・分野横断的なカリキュラムとQEの整備
 - ・研究科間の教員の連携、産官のリーダーによるメンターやセミナーの実施、海外インターンシップや留学の拡大 等
- 一方、以下の点が課題。
- ・支援期間終了後の**継続性**(特に財政的な持続可能性)
 - ・プログラム担当教員以外の**理解と協力**が得られていないケース 等

©Yuchiro Anzai

38

博士課程リーディングプログラムの成果と課題 今後の大学院教育への波及②

- 平成28年度末までに730名が修了し、うち690名(約95%)が就職。**修了生の就職者の4割超が民間企業・官公庁に就職**するなど多様なセクションで活躍
- 学生が企業する事例や、政府や企業により表彰される事例が多数みられるなど、様々な成果
- 今後は、
 - ・民間企業、大学本部、プログラム担当教員以外の教員等の理解と協力を得つつ、**支援期間終了後の継続性**を確保
 - ・修了生の活躍状況等を踏まえた**プログラムの検証・改善**
 - ・優れた取組を学内外に持続的に**定着・発展**させることで、国際競争力を有し魅力ある大学院づくりを進めることが**重要**

©Yuchiro Anzai

39

「未来を牽引するICT博士人材育成」

9月13日(水) 於東大本郷

第1部 9:30-12:00 (第4会場) “博士教育リーディングプログラムの履修学生の声”

学生討論:「**ここが良かった! こう変わった! ここを目指す!**」 司会: 細田(阪大)、谷川(東大)
プログラム採択7大学の学生代表 (別表参照)

6年目を迎えた博士教育リーディングプログラムは、他分野の仲間との繋がり、インターンシップによる社会体験などを重視して俯瞰力を備えた未来のリーダー育成を目指している。履修生が専門分野の紹介に続いて、プログラムを振り返って『ここが良かった! こう変わった! ここを目指す!』と社会や自身の未来像を語っていただきます。これに続いてプログラムを指導する若手教員のファシリテーションによるパネル討論を行う。(交流会: 12:00-13:00 継続検討中)

http://www.ipsj.or.jp/event/fit/fit2017/FIT2017_program_web/data/html/event/eventB9.html

＜全体プログラムに合流＞ FIT2017 船井業績賞受賞記念講演 14:00-15:15 第1会場
東京大学名誉教授 マイクロソフトリサーチアジア首席研究員 池内克史氏

第2部 15:30-17:30 (第1会場) “博士教育リーディングプログラムのこれから”

午前中の第1部での討論に続き、プログラムの安西委員長の基調講演によって博士教育リーディングプログラムの意義や進捗現状をご報告いただき、深さに加えて広さ育成に有効な指導・支援、その持続・発展の方向性と課題、産業界との連携等について関係者で討論する。更に ICT の急速な進歩により予測が困難となった時代を生き抜くために必要な資質・能力を、幼稚園や小学校から高校、大学にまで計画的に育む方法を模索する。

基調講演 15:30-16:00

「博士教育リーディングプログラムと人材育成」

安西祐一郎 (学術振興会理事長)

総合討論:「**評価、持続、発展?**」

司会: 濱川(筑波大)、小粥(博士教育PO)

プログラム前責任者 坂井修一(東大)

プログラムコーディネーター 武田一哉(名大)

博士人材評価担当 小林淑恵(科学技術・学術政策研究所 NISTEP)

経団連・情報通信委員会 牧野 司(東京海上火災日動保険(株))

オープンイノベーション・産学官連携担当 諸永知子(富士通研究所)

その他 第一部討論参加学生・司会者

http://www.ipsj.or.jp/event/fit/fit2017/FIT2017_program_web/data/html/event/eventB10.html

懇親会: 18:00-20:00 医学部教育研究等 13階イタリアンカポ・ペリカーノ

FIT主催の懇親会に合流 登壇学生は参加招待

共催: FIT2017、東京大学 GCL プログラム

企画: 博士教育リーディングプログラム複合領域「情報」PO連絡会 参考: <http://www.isps.go.jp/i-hakasekatei/saitaku.html>

メンバー: PO(桂、熊田、太田、旭、小粥)とプログラム代表(中田/東大、濱川/筑波大)

参加申し込み他 連絡先: 小粥 mogai@mbn.nifty.com

【博士教育リーディングプログラムとその課題】

いろいろな大学や大学院の改革プログラムが打ち出されている中で、COE を受け継ぐ形で登場した博士教育リーディングは最大の予算規模で、育てる**人材の質、教育**に焦点を当て、将来のイノベーションを推進する研究職以外も含めたグローバルに活躍する**リーダー**の養成を目指しています。独創力に加えて専門分野の枠を越えた**俯瞰力**育成を目指して平成 23 年から 3 年の間に 33 大学 62 プログラムが、「オールラウンド型」「複合領域型」「オンリーワン型」の類型で採択され、最大 7 年間支援が行われている。全プログラムが開始した平成 26 年度には 4000 名を超える学生が参加、最終的には 7000 名を超える学生が参加すると予想されます。

博士前期・後期一貫した**学位プログラム**の骨格は、**主体的**に参画を促す合宿や理念を伝える講義と、企業からの講師や特任教員と学外での**インターンシップ**によって形成されます。深さに加えて広さの重要性を意識した学生は、プログラムを通して知り合った学内外の仲間の学生との対話を通してリーダーへの道を自覚して、社会の課題を認識して資質・能力向上に自主的に取り組みます。学外でのインターンシップ経験は、こうした研究室に閉じこもることなく社会に広く目を向け俯瞰力を高める。企業からの講師やアドバイザー、特任教員はこれらを支援します。

このプログラムの当初の最大の課題は、学生**募集と確保**にあった。5 年一貫の新規プログラムの最大の魅力は**奨学金**にありましたが、教員の熱意と融合や社会との接点の重要性に気付いた学生が、後輩を勧誘することで安定した学生確保が可能となり、奨学金が打ち切られても履修したい希望者が集まるまでに至っています。新規プログラム普及後は奨学金に依存することなくプログラム自身の魅力で惹きつけることが必要であり、大学内だけでなくアウトリーチ活動を通して高校以下の**初等中等教育との連携や接続**を図り**早期人材育成と確保**を図ることも重要です。SSH 等の高校のプログラム充実、科研費のアウトリーチ活動であるひらめき☆ときめきサイエンス等も活用して、研究内容や社会との繋がりを紹介する機会が増えても良いのではないのでしょうか。

【学生討論参加学生】

孫 小軍 Xiaojun Sun 情報理工学研究科 知能機械情報学専攻 D3

東大 **ソーシャル ICT** グローバル・クリエイティブリーダー育成プログラム

小山純太 Junta Koyama 情報学研究科社会情報学専攻 博士課程 1 年次

京大 **デザイン学**大学院連携プログラム

島谷 二郎 基礎工学研究科 システム創成専攻 博士後期 1 年 第三期生 (3 年/5 年一貫)

阪大 **ヒューマンウェアイノベーション**博士課程プログラム

糸井川 椋 大学院グローバル教育院 エンパワーメント情報学プログラム 3 年次

筑波大 **エンパワーメント情報学**プログラム

橘川 雄樹 情報科学研究科 情報システム学専攻 博士課程後期課程 2 年

名大 **実世界データ循環学**リーダー人材養成プログラム

鈴木雄太 情報・知能工学専攻 博士後期課程 1 年次

豊橋技大 超大規模脳情報を高度に技術する **ブレイン情報アーキテクト**の育成

具島航太 基幹理工研究科情報理工・情報通信専攻 M2

早稲田大学 **実体情報学**博士プログラム

学生の決意はプログラムの、以下のウェブサイトのプログラムにおいて『私のリーダーへの原動力』として紹介されていますのでご覧ください。また学生は第 2 部にも参加します。

http://www.ipsj.or.jp/event/fit/fit2017/FIT2017_program_web/data/html/event/eventB9.html

<企業の皆様へ 参加のお勧め>

物が豊かになった時代において新たなイノベーションが求められています。独創力に加えて俯瞰力を備えた ICT 分野のリーダー人材が不可欠ですが、その育成はもはや企業独自の努力の限界を超え、大学と産業界が連携して育成することが求められています。

博士教育リーディングプログラムはこうした背景を受けて、学術以外の領域でも活躍できるリーダー育成の為に5年一貫の教育体制確立を目指して6年前にスタート、62件に対して年間170億円を超える支援をしてきました。情報系では7大学が採択され、年間150名が履修しています。

今回、このプログラムを履修している学生の代表を招いてプログラムから得たもの、将来への決意を語っていただきます。同時にこうしたプログラムを他大学や他分野に広げるための方策について関係者を含めて討論します。更に、こうしたプログラムや学生の活動を高校生にも紹介して未来のイメージ育成の一助とするなど、初等中等教育との連携も視野に入れながら、教育全般への展開を議論する予定です。

今後のこのプログラムの持続発展には、主体性を促す機会と実社会との接触体験を盛り込むなど大学の努力に加え、企業の理解と支援による資金援助が必要です。履修学生が切磋琢磨してリーダーとしての役割を果たすことに加え、その活躍を企業や社会に伝える ICT を駆使した仕組み等も必要になるでしょう。今回の企画や10月に名古屋大学で開催される**フォーラム 2017** がその推進の一助となる事を願っています。新たな仕組みを一緒に創りませんか！

パネル討論に加え、学生と直接対話して生の声を聞く場を設けます。是非ご参加してこれまでの博士学生との違いを確認いただき、今後の企業戦略や人材育成について考え直す機会としませんか！

<参考>

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/>

フォーラム 2017 <http://www.leading.nagoya-u.ac.jp/LF2017/>

10月19,20日名古屋大学で開催、各プログラムの取組内容や、履修生自身が得た成果や身につけたスキル、**修了生への期待**を発信するのみでなく、リーディングプログラムの「**レガシー**（受け継いでいくべき財産）」とは何か、また今後の大学院教育はどうあるべきかを議論し、産業界が博士人材の価値を見出すきっかけを提供することを目的として開催されます。パネル討論、分科会、学生企画などからなり、**出口戦略、プログラム定着、多様性推進**が議論される。

中央教育審議会大学分科会大学院部会（第81回）H29.5.30 資料6-3

博士課程教育リーディングプログラムの実施状況 http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/giji/_icsFiles/afieldfile/2017/07/24/1386653_08.pdf

科学技術・学術政策研究所(NISTEP) 報道発表 <http://www.nistep.go.jp/archives/34133>

「博士人材追跡調査」第2次報告書(速報版)の公表について http://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP_id-pro2016_flash_press1.pdf

採択プログラム 複合領域型(情報) <http://www.jsps.go.jp/j-hakasekatei/saitaku.html>

<平成24年度採択>

東京大学 ソーシャル ICT グローバル・クリエイティブリーダー育成プログラム <https://www.gcl.i.u-tokyo.ac.jp/>

京都大学 デザイン学大学院連携プログラム <http://www.design.kyoto-u.ac.jp/>

大阪大学 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム <http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/>

<平成25年度採択>

筑波大学 エンパワーメント情報学プログラム <http://www.emp.tsukuba.ac.jp/>

名古屋大学 実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム <http://www.rwdc.is.nagoya-u.ac.jp/>

豊橋技術大学 超大規模脳情報を高度に技術するブレイン情報アーキテクトの育成 <http://brain.tut.ac.jp/ja/>

早稲田大学 実体情報学博士プログラム <http://www.leading-sn.waseda.ac.jp/>