

Society5.0時代における大学院教育 —その将来像と課題—

—第52回(2024年度)研究員集会の記録—

高等教育研究叢書

179 2025年5月

広島大学高等教育研究開発センター 編



広島大学

高等教育研究開発センター

Society5.0 時代における大学院教育
—その将来像と課題—
—第 52 回（2024 年度）研究員集会の記録—

広島大学高等教育研究開発センター 編

広島大学高等教育研究開発センター

はしがき

「Society5.0 時代における大学院教育－その将来像と課題－」をテーマとして、第 52 回研究員集会を、2024 年 11 月 8 日に開催しました。この研究員集会は、広島大学学長が支部長を務める IDE 大学協会中国・四国支部との共催でした。

2021 年の「第 6 期科学技術・イノベーション基本計画」において、「持続可能性と強靱性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ（well-being）を実現できる社会」として Society5.0 が再定義され、そのような社会を実現するため、知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化が重要な政策の 1 つとして提示されました。

さらに、2021 年 4 月から施行された「科学技術・イノベーション基本法」において、人文・社会科学と自然科学を含むあらゆる「知」の融合による「総合知」によって人間や社会の総合的理解と課題解決に資することが示されました。

このように知の在り方が重要な社会になってきており、知の最先端である大学院への期待はますます高まっています。それにもかかわらず、日本人大学院生数は、人文・社会科学系では修士課程・博士課程ともに、理工農学系は博士課程において、近年減少傾向にあります。日本の大学院は期待に対応できているとは言い難いと思われます。

本年度の研究員集会において、世界の国々、特に日本を含めたアジアの国々では、大学院に対する期待・現状・課題はどのようになっているのか、それらの課題に対してどのように対応しようとしているのかについて、大学院の実践や研究に関わっておられる以下の専門家から情報提供いただきました。

トロント大学教授の Glen Jones 先生と東京大学教授の横山広美先生には基調講演をいただき、山梨大学教授の埴雅典先生、ソウル大学教授の Jung Cheol Shin 先生、北京大学准教授の Wenqin Shen 先生、文部科学省科学技術・学術政策研究所の川村真理先生から情報提供をいただきました。さらに、これらの基調講演及び情報提供に対して、大阪大学名誉教授で現高松大学教授の松繁寿和先生と広島大学名誉教授の山本陽介先生からコメントをいただきました。

会合の当日は、現地とオンラインの形態で多くの方にご参加いただきました。お忙しい中、ご登壇いただいた先生方および議論にご参加いただいた皆様には感謝申し上げます。

また、このたび、広島大学高等教育研究開発センター出版物として当日の記録をまとめることができました。本書が日本における大学院の発展に寄与することを願っております。

2025 年 1 月

広島大学高等教育研究開発センター教授

大膳 司

第 52 回 研究員集会の開催にあたって

Society5.0 時代における大学院教育－その将来像と課題－

2021 年の「第 6 期科学技術・イノベーション基本計画」において、「持続可能性と強靱性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ（well-being）を実現できる社会」として Society5.0 が再定義された。さらに、そのような社会を実現するため、①国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革、②知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化、③一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材育成、が 3 本の政策の柱として提示された。

一方、科学技術基本法は、2020 年に 25 年ぶりに実質的な改正が行われ、2021 年 4 月から施行された。法律名が「科学技術・イノベーション基本法」に改められるとともに、その対象に「人文科学のみに係る科学技術」や「イノベーション創出」の概念を追加し、人文・社会科学のみに係るものも法の対象とされ、あらゆる分野の知見を総合的に活用し社会課題に対応していくという方針が示された。これは、科学技術・イノベーション政策が、人文・社会科学と自然科学を含むあらゆる「知」の融合による「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資する政策となることの必要性和、その方向性を指したものである。

しかしながら、知の最先端である大学院の学生数は、人文・社会科学系は修士課程・博士課程とも、理工農学系は博士課程において、近年減少傾向にあり、特に、博士課程における日本人学生の比率は、急減している。大学院への期待はますます高まっているにもかかわらず、その期待に対応できているとは言い難い。

本年度の研究員集会において、世界の国々、特に日本を含めたアジアの国々では、大学院に対する期待・現状・課題はどのようなになっているのか、それらの課題に対してどのように対応しようとしているのかについて、大学院の実践や研究に関わっておられる専門家から情報提供いただき、参加者の皆様と大学院の将来像について検討したい。

目 次

はしがき	大膳 司	i
研究員集会の趣旨		iii

セッション1 基調講演

An International Perspective on Doctoral Education:		
Recurring Themes and Contemporary Challenges	Glen A. Jones	1
総合知を支える人材ー人文科学における		
大学院教育改革の議論についての紹介ー	横山 広美	7
大学院教育の課題と改革への展望		
ー国際的視点と人文社会科学の再評価ー	黄 福涛	17

セッション2 情報提供

山梨大学における工学系大学院教育	埴 雅典	21
Challenges for Doctoral Education in Korea:		
Focusing on Competency Development	Jung Cheol Shin	29
The Current Landscape and Future Directions of		
Doctoral Education in China	Wenqin Shen	37
ポストドクターのキャリアと課題	川村 真理	43
情報提供セッションの司会者から		
ー大学院教育の将来像と課題ー	塚原 修一	55

総括討論

キャリアの中に位置付ける大学院教育		
ー社会と大学院の間を行き来するためにー	松繁 寿和	59
研究員集会のコメンテーターをつとめて	山本 陽介	63
総括討論のまとめ	吉田 香奈	65
総括討論ー博士課程学生のキャリア戦略に関する私見ー	野内 玲	67
研究員集会の概要		71

セッション 1

基調講演

An International Perspective on Doctoral Education:

Recurring Themes and Contemporary Challenges

Glen A. Jones
(University of Toronto)

1. Introduction

The importance of doctoral education is consistently reinforced in international and national discussions of knowledge societies; an increasing emphasis is being placed on knowledge creation and the need for human resources with the capacity for original research. Given this emphasis, there continues to be a robust debate on approaches to strengthening doctoral education, both by scholars in this field (Nerad, *et al*, 2022; Shin, Kehm & Jones, 2018), but also through the work of relevant international and national agencies and organizations as evidenced by their published reports (for example: Canadian Association for Graduate Studies, 2022; European University Association, 2022; Smith McGloin & Wynne, 2022).

The objective of this reflective essay is to discuss some of the key themes and issues associated with contemporary discussions of doctoral education. Drawing on a selective review of relevant documents and reports, one can observe that a number of these themes can be categorized as recurring, because they have been part of the ongoing international discussion of doctoral education for decades, while other themes have emerged more recently. This essay will discuss several recurring issues in doctoral education, identify several contemporary debates and challenges, and then provide a few concluding observations.

2. Recurring Issues in Doctoral Education

Many of the current discussions of doctoral education continue to focus attention on recurring issues and themes. These include issues of curriculum and pedagogy, assessment, and career pathways for doctoral graduates.

Recurring issues related to *curriculum and pedagogy* in doctoral education continue to be the focus of considerable attention, including the balance between the view of doctoral training as apprenticeship, on one hand, and the view of doctoral education as a highly structured program of courses and experiences prerequisite to the doctoral thesis on the other (Kehm, Shin & Jones, 2018; Taylor, 2023). There has been a growth in experimentation with preparatory workshops and experiences designed to increase skills related to both academic and non-academic career pathways in some systems. As noted by the original Salzburg Principles, that have been highly influential in the reform of doctoral education in Europe (Bologna Seminar, 2005), diversity in doctoral education is frequently viewed as a strength, and so the debate over curriculum is primarily about continuous improvement in the context of dynamic change rather than the search for some utopian model. Other related issues include internationalization, such as providing doctoral candidates with opportunities for international experiences through student mobility initiatives, and what the Salzburg II Principles refer to as “intersectoral collaboration” (European University Association, 2010) involving, for example, cooperative research training initiatives between academic and non-academic/industry partnerships.

A second recurring issue concerns *assessment*, especially given that experimentation in doctoral education has included expanded definitions of, and criteria for, the doctoral thesis. Variations on the traditional monograph not infrequently include a multi-paper project in which candidates are expected to produce several publishable (or in some cases published) academic papers, or, in professional doctorates, what the Carnegie Project on the Education Doctorate refers to as a “dissertation in practice” (Perry, 2023). Issues of shifting criteria and assessment are embedded in new experiments with variations on the thesis, with new collaborative programs involving industry, and with many other curricular initiatives (Canadian Association for Graduate Studies, 2022). The San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA, 2012) provided a foundation for an ongoing, critical conversation on the assessment of research, including doctoral research. Other related recurring issues that are at least somewhat related to assessment include concerns with doctoral student time-to-completion and attrition.

A third recurring theme focuses on *career pathways* for doctoral graduates. The relationship between decisions on enrolment and labour market needs have long been regarded as complex and contentious, and this discussion has been exacerbated by the increasing recognition that, in most countries, the vast majority of graduates are

employed in the non-academic sectors (Council of Canadian Academies, 2021; European University Association, 2022). As noted above, discussions of non-academic career pathways have underscored reforms in program design and skills development, but they have also led to models of industry-located and focused doctoral initiatives, such as the National Industry Ph.D. initiative in Australia (Australian Government, 2025).

3. Contemporary Challenges

In addition to what might be considered recurring issues in doctoral education, there are clearly challenges reflecting contemporary concerns and debates. These include the diversity of students, digitalization and artificial intelligence, and sustainability.

The increasing enrolment in doctoral education in many jurisdictions has raised important questions related to issues of equity, diversity and inclusion. *Student diversity* can strengthen doctoral programs if new voices and perspectives are supported, but there are frequently issues of access and success for under-represented populations (European University Association, 2022), including, in some systems, increasing numbers of international students (Taylor, 2023). There is a need to explore how programs address issues of student difference, and the ways in which they are (or are not) sensitive to the increasing diversity of student backgrounds and experiences, related to, for example, differences in gender, race, disability and ethnicity (Smith McGloin & Wynne, 2022). Issues of student diversity and equity also intersect with discussions of program content, assessment, funding and the role of supervision.

There are a multitude of challenges and opportunities associated with *digitalization and artificial intelligence*. Research is heavily digitized, and knowledge of new and often rapidly changing technologies should be appropriately embedded within the doctoral student experience. As the European University Association noted in articulating its vision for doctoral education, “Doctoral schools serve as a place where the opportunities and challenges of new digital technologies are

embraced in the pursuit of research goals and in their own enabling frameworks” (2022, p.7). Artificial intelligence, for example, can be seen as an important subject for research, but it is also associated with a plethora of opportunities to strengthen research through the development of new tools, strategies and research questions, and, in the same ways, to improve doctoral education. However, the use of artificial intelligence in research also raises a multitude of complex challenges related to academic integrity and research ethics (for examples, including discussions of national nuance, see Eaton, 2024) for universities, graduate schools, supervisors and students.

A third contemporary challenge for doctoral education is *sustainability*. The United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) provide an international framework for addressing a broad range of social and political challenges. The SDGs can be seen as intersecting doctoral education in at least three ways: they can be seen as a content subject for doctoral education (introduced through workshops, courses, and co-curricular initiatives); they can be seen as a framework for discussions of doctoral education reform (for example, addressing issues of gender equity as noted above); and they can be seen as a foundation for discussions of key research questions across fields. Issues of sustainability can therefore be seen as raising challenging questions for doctoral education, ranging from the ethics of practice (such as international travel in the context of a climate crisis) to questions of how doctoral research might contribute to addressing SDGs.

4. Concluding Observations

The increasing importance placed on doctoral education is in many ways based on a consensus on the role of research education in the context of the knowledge society and economy. Doctoral enrolment continues to increase in many countries.

It is also clear, however, that there is no single model of doctoral education, and that there are significant variations in the assumptions, structures and processes associated with these research-focused degrees. This selective review of documentation suggests that there are several recurring issues associated with discussions of doctoral

education reform, including curricular and pedagogical questions, continuing debates over assessment, and challenges associated with the expansion of career pathways for graduates.

At the same time, however, there are a range of relatively new, contemporary challenges that are impacting the discussion of doctoral education reform, including how responding to increasing student diversity can and should raise fundamental questions of equity and inclusion. Digitalization and artificial intelligence present tremendous opportunities in terms of new research tools, practices and areas of scholarship, but they are also raising fundamental questions of research ethics and academic integrity. Similar questions are associated with sustainability, and in particular the ways in the SDGs can inform research and impact the ethical practice of doctoral education.

While this short paper has focused on a handful of issues that have been identified in relevant literature and reports, it is important to note that this list is far from comprehensive. The debates, challenges and reforms associated with doctoral education vary by country, region and institution. However, there is considerable evidence that doctoral education is not a staid academic topic, but rather a field of shifting terrain and, in in at least some jurisdictions, experimentation and dynamic debate.

References

- Australian Government, Department of Education. (2025). *National Industry PhD Program: Program Guidelines*. Australian Government, Department of Education.
- Bologna Seminar on “Doctoral Programmes for the European Knowledge Society” (Salzburg, 3-5 February 2005) *Conclusions and recommendations*. Downloaded from <https://www.eua.eu/publications/positions/salzburg-2005-conclusions-and-recommendations.html>
- Canadian Association for Graduate Studies (2022). *Task Force on Excellence in Graduate Programs Synthesis Report*. Canadian Association for Graduate Studies.
- Cassuto, L. & Weisbuch, R. (2021). *The new PhD: How to build a better graduate education*. Johns Hopkins University Press.
- Council of Canadian Academies (2021). *Degrees of success: Expert Panel on the Labour Market Transition of Ph.D. Graduates*. Council of Canadian Academies.

- DORA (2012). *San Francisco Declaration on Research Assessment*. DORA. Downloaded from <https://sfdora.org/read/>
- Eaton, S. E. (Ed.). (2024). *Second handbook of academic integrity*. Springer.
- European University Association (2010). *Salzburg II recommendations: European universities' achievements since 2005 in implementing the Salzburg Principles*. European University Association.
- European University Association (2022). *Building the foundations of research: A vision for the future of doctoral education in Europe*. European University Association.
- Kehm, B. M., Shin, J.C. & Jones, G. A. (2018). Conclusion – Doctoral education and training: A global convergence? In J.C. Shin, B. M. Kehm & G. A. Jones (eds.), *Doctoral education for the knowledge society – Convergence or divergence in national approaches?* (pp. 237-255). Springer.
- Nerad, M., Bogle, D., Kohl, U., O'Carroll, C., Peters, C. & Scholz, B. (eds.). (2022). *Towards a global core value system in doctoral education*. UCL Press.
- Perry, J. A. (2023). *Reclaiming the education doctorate: A guidebook for (re)designing EdD programs*. Myers Education Press.
- Shin, J.C., Kehm, B. M., & Jones, G. A. (Eds.) (2018). *Doctoral education for the knowledge society – Convergence or divergence in national approaches?* Springer.
- Smith McGloin, R. & Wynne, C. (2022). *Structures and strategy in doctoral education in the UK and Ireland*. UK Council for Graduate Education.
- Taylor, S. (2023). The changing landscape of doctoral education: A framework for analysis and introduction to the special issue. *Innovations in Education and Teaching International*, 60 (5), 606-622.

総合知を支える人材

ー人文社会科学における大学院改革の議論についての紹介ー

横山 広美
(東京大学)

1. 理系から人文社会科学系へ：越境を活かした研究

御紹介をどうもありがとうございます。本日お招きいただきましたのは、センター長の小林信一先生が同じ分野で長くの知り合いだということと、人文社会科学の大学院改革のメンバーになっていることなどから、現在の議論の様子を参加している者として皆さんにシェアすることが本日の役割だと思っております。そのため、研究内容の紹介ではなく、ざっくばらんな話になることをおゆるしてください。

本日、まず自己紹介で私のやっていることを御紹介した後に最近の状況を整理し、その後文科省の中でどのように人社系の大学院教育、特に博士課程の教育が議論されているのかというのを御紹介できたらと思います。最後にどのように改革すべきなのかということの道筋を少し紹介できたら大変うれしく思います。

私の所属する東京大学の国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構は、アメリカのカブリ財団から基金を頂きまして、その運用金も使って運営されている国際研究所で、半数



東京大学 国際高等研究所 カブリ数物連携宇宙研究機構
副機構長・教授

東京大学 学際情報学府文化人間情報学コース 教授

専門は科学技術社会論 博士(理学)の社会学者



以上が海外の研修者となっております。数学と物理の研究所なのですが、私が唯一の人社系の教員です。

理由としては、博士課程までは物理学の素粒子実験をしておりまして、スーパーカミオカンデを用いたニュートリノ実験の研究で学位を取りました。そのときはヘルメットをかぶって、つなぎを着て鉱山の中で作業もしましたし、当時はC++などプログラミングをつかって解析をして研究をしておりまして。

もともと、学生のころから科学と社会の関係に非常に強く興味を持っておりまして、学生時が終わったら科学ジャーナリストになりたいと思っていました。物理学を学ぶ中で、今年は映画「オープンハイマー」も上映されましたが、核爆弾と社会をはじめ、非常に難しい問題もある社会の間の関係について興味を持っていました。縁あって、博士を取得後に科学技術社会論の研究者として雇用していただき、科学コミュニケーション研究からスタートして現在に至りました。

写真（前頁）は学生たちの集合写真で、東京大学の学際情報学府、いわゆる情報学環と呼ばれている組織から大学院生が入ってきています。また、夏には中国、アメリカ、ドイツからインターンシップの学生も来訪します。この写真を見てお分かりいただくように、最近では日本人の若い学生に限られています。なかなか受けてくれません。

私の研究室は、複数のテーマを同時に研究しています。最近ではAIの倫理に大変興味を持って研究しておりまして、いろいろデータを取って、スコア化をする研究をしました。その代表例がオクタゴンメジャメントと呼んでいるものです。



- Fjeld et al. (2020) reviewed 36 guidelines, including two guidelines from Japan.
- This study identified eight common key themes in AI ethics shared in guidelines around the world.
- Our idea is to turn this into a score to measure the level of ethical issues. We call this the Octagon Measurement.

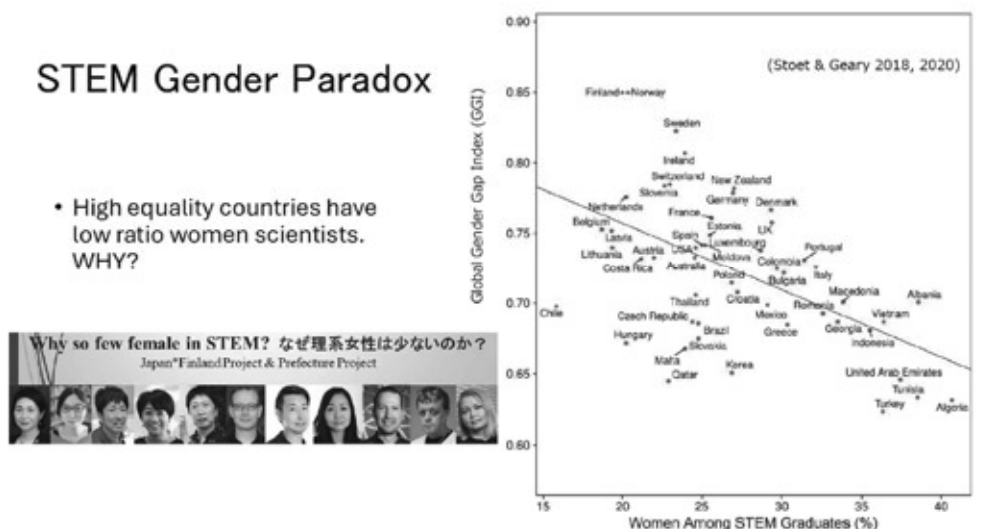
特に最近では、AI を使う際の倫理問題、科学者信頼に関連する AI4S (AI for Science) や、AI と気候変動の研究のほか、AI を医療に使うことにも関心があります。最近、プリンストン大と清華大から来た学生と一緒にに行った研究では、日本の 85% 以上の方々が賛成していますが不安も大きいことを確認しました。しかしより具体的に、どのような場合に使うことは賛同しているのか、していないのかきめ細やかに見ることで、問題なく使える範囲は思ったより広いことがわかりました。

もう一つの研究分野は理系の女子学生がとても少ないという問題についてです。

この問題はこうした社会心理学の分野のモデルを作っています。元はワシントン大のチェリアン教授が整理したレビュー論文で多数の論文をグループ化しており、1 つ目は男性的なカルチャーが問題、2 つ目は小さい頃からの経験が少ないことが問題、3 番目は自己効力感が低いことを理由としてまとめているのですが、私の科学技術社会論の分野から見ると、社会風土が影響しているのではないかとということで、これを加えてデータをとって検証しました。日本は残念ながらジェンダーギャップが大きくて不平等が大きいのので、その観点をに入れて研究をしたのです。いわゆる量的研究ですが、理論的フレームを重視してデータをとるのは、どの分野でも同じだと思いますが、理系出身の感性とあっています。

こうした研究は、ただ単純にその時々対策を探すというよりも、その深いところに何か共通の原理であるとか、共通の真理があるのではないかとこの気持ちを持っています。

このプロットは大変面白い図なのですが、縦軸がジェンダー平等なのです。私たちは、ジェンダー平等が高い国は理系の女性が多いのではないかなと直感的に思うのではないかと思います。例えばフィンランドとかノルウェー、スウェーデンというジェンダー平等が非常に高い国というのは、実は理系の女性人材がものすごく少ないのです。これがどう



してかという関連の論文はいろいろ出ていますが、はっきりは分かっていません。

私のチームはこうした多様性を 47 都道府県で見ようとしています。現在は都道府県のジェンダーギャップインデックスが出ていますので、それを使って、広島をはじめ、全国の都道府県がどうなっているのか、それがこのプロットで説明ができるのかというのを研究しようと思っています。この **STEM Gender Paradox** というのは学術的にも大きな問題で、こういうところに独自のデータを使っていろいろな新しい発見ができればいいなと思っています。

研究は単純に楽しいですね。わくわくしているし、わくわくしていますね、とよく言われます。論文については、なるべくたくさん書かなければいけないと意識をしています。というのは、私の所属する研究機構は、文科省が設置した世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）拠点を経て東京大学の一部になった組織であり、研究競争力を非常に重視しています。周りがみんな物理学者と数学者であり、業績も毎年提出の必要があり、自然と英語論文中心となります。最近レターもたくさん書いています。こうした外圧は現在の私にとっては心地よく、過度なプレッシャーにはなっていません。最近 AI のいろいろな難しいことに積極的に政策提言できるようにレターを書くように努めていて、手ごたえを感じています。

2. 人文社会科学の「役立て方」と違和感

さて、話を移しまして、日本の科学技術の現状についてお話します。これは皆さんよく御存じのように「科学技術基本法」という法律が、経済バブル崩壊後にできました。この法律の下に予算を確保して、5 年一期の計画が進んでいるのです。

私の領域は特に科学と社会をつなぐというところで、この第 1 期計画から 6 期計画まで様々なキーワードを使って、科学と社会の間をつないできたのですが、こうした背景にも当然人社の非常に厚い歴史がありまして、特にこうしたことはドイツの哲学者のハーバーマスの公共圏の議論などが応用されて、議論が深められてきたという経緯があるかと思います。

しかしながら、昨今の日本政府の科学技術のガバナンスというのは非常にトップダウンが強められてきていまして、政府は様々に組織をつくって、ガバナンスを強めているところ です。そして、その中で特に内閣府が持っている SIP であるとか MOONSHOT という大きなプロジェクトについては大きな予算が使われて、無理な運営が話題になったこともあり批判もあります。MOONSHOT のほうは特に人社系の研究者を入れて一緒に倫理的な課題にも対応しており、先ほど御紹介があった総合知を使った社会のためのプログラムということで進んでいるかと思います。

特に広島について申し上げなければと思ったのは、私は AI に興味を持って、最近ずっ

と研究をしていますので、昨年の G7 が契機になって、政府のほうがつくった広島 AI プロセスという国際的なガバナンスの文章というのは、人社系の研究者が様々に大変貢献していると思いますが、いい成果だったのではないかなと思います。

日本は規制がイノベーションのブレーキになることを恐れすぎてかえってどうすればよいかわからないという問題があると思っていますが、こうしたところで 1 つのリーダーシップを見せたというのは大変によかったことなのではないかなと思っています。

AI については、日本は残念ながら、今トップ集団にはいない状況なので、AI だけでは勝てないので、AI とロボティクスであるとか、AI と量子であるとか、そういう組合せで勝っていこうという戦略を持って、産業界の方たちは、特に AI とロボティクスの辺りに非常に興味を持っている、そういう状況だと理解しています。(原稿確認時点では、自律マルチ AI エージェントをどう使うかという議論が盛んにおこなわれています。)

このように話していきますと、最近の科学技術政策の中にはちゃんと人社系の観点が入れ込められて、きちんと回っているのかなとは思いますが、その背景にはいろいろなことがあったというのは皆さんの記憶にまだ新しいのではないかなと思います。特に 2015 年に文科省が通知した文章の中に、人口が減っていくので、人社系の学部は廃止したり、あるいは転換をしたりするという通知がありまして、これが文系廃止論と呼ばれて、非常に盛んにアナウンスされたことがあります。

これに異論が噴出しました。その少し前には EU の研究・イノベーション計画であるホライズン 2020 でも人社系の知見を使う提案もありました。いろいろ影響したとは思いますが、先ほど御紹介がありましたように 21 年に科学技術基本法が改正されて、科学技術・イノベーション基本法となり、人文社会科学にも予算が配分されるようになったのです。しかし単純には喜べません。

3. 人文社会科学の危機と価値

ここで、『人文学・社会科学の社会的インパクト』(加藤 泰史, 松塚 ゆかり 編 法政大学出版社)を紹介したいと思います。この本は非常にインパクトがあって、特に 2 章の盛山和夫先生が書かれている「文系学問の危機とは何か」という文章は大変よかったので、皆さんも機会があったらぜひお目通しいただけたらと思います。ここでも書かれているように、基本法の改正では、人文社会科学の研究を支援することに決めたと同時にイノベーションという言葉が入ったわけです。もう余裕がなくなった日本なので、とにかく何としてもイノベーションを起こさなければいけない、そこに役に立つ人社の研究をしろうというように読めるということで、それについてもいろいろ批判がありました。

この章では、そもそも役立つ論に陥ること自体がおかしいと述べておられます。人社系の研究がどれだけ社会をつくってきて、そして、人社系の研究は理系と比べると、真理の

探究という要素が薄いのではないかという誤解があると指摘しています。先ほど私の事例でも言ったように、研究するときに、やはりどこかに何か私たちが真理だと思ふ正しいことがあるのではないかという追求を私たち自身がしているわけなのです。だから、そこを落として議論するのはよくないということを指摘されています。

同時に、役立たない論にもそれなりにちゃんと反論できるということで、市民を教育したり、批判的に議論したり、価値の創造があるわけです。我々からすれば当然のことです。民主主義をはじめ、社会を創るのは人社系から出てきたと指摘されています。

非常に印象的だったのは、文系研究者の非常にシニカルな雰囲気、強く批判しておられることです。人文社会科学者はシニカルであることが、格好いいという勘違いをしている、むしろ害であると指摘されています。これは若い人が参入しにくい雰囲気を出しますし、社会にも主張が届かない、良いことはないというのはその通りだと思いました。

4. 学生は理系増の方針

こうした議論がある中で、私からは人材育成に関係して参加している文科省の会議を2つ紹介します。日本は文系と理系の比が7対3だと言われています。一方で諸外国は5対5であり、政府はこれを5対5にしたいと言っているのです。

大学・高専機能強化支援事業（成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金）

令和4年度第2次補正予算額 3,002億円

事業創設の背景

- デジタル化の加速度的な進展や脱炭素の世界的な潮流は、労働需要の在り方に根源的な変化をもたらすと予想。
- デジタル・グリーン等の成長分野を担うのは理系人材であるが、日本は理系を専攻する学生割合が諸外国に比べて低い。

※ 理系学部・学位取得者割合

【国際比較】日本 35%、仏 32%、米 39%、韓 43%、独 41%、英 44%（出典：文部科学省「諸外国の教育統計」令和5（2023）年版）

【国内比較】国立大学 60%、公立大学 47%、私立大学 29%（出典：文部科学省「令和5年度学校基本調査」）

（注）「理・工・農・医・歯・薬・保健」及びこれらの学際的なものについて「その他」区分のうち推計

- デジタル・グリーン等の成長分野をけん引する高度専門人材の育成に向けて、意欲ある大学・高専が成長分野への学部転換等の改革を行うためには、大学・高専が予見可能性をもって取り組めるよう、基金を創設し、安定的で機動的かつ継続的な支援を行う。

支援の内容

① 学部再編等による特定成長分野（デジタル・グリーン等）への転換等（支援1）

- 支援対象：私立・公立の大学の学部・学科（理工農の学位分野が対象）
- 支援内容：学部再編等に必要な経費（検討・準備段階から完成年度まで）
定率補助・20億円程度まで、原則8年以内（最長10年）支援
- 受付期間：令和14年度まで

② 高度情報専門人材の確保に向けた機能強化（支援2）

- 支援対象：国公私立の大学・高専（情報系分野が対象。大学院段階の取組を必須）
- 支援内容：大学の学部・研究科の定員増等に伴う体制強化、
高専の学科・コースの新設・拡充に必要な経費
定額補助・10億円程度まで、最長10年支援
※ハイレベル枠（現校や質の観点から極めて効果が見込まれる）は20億円程度まで支援
- 受付期間：原則令和7年度まで

【事業スキーム】



* 資料1 から抜粋

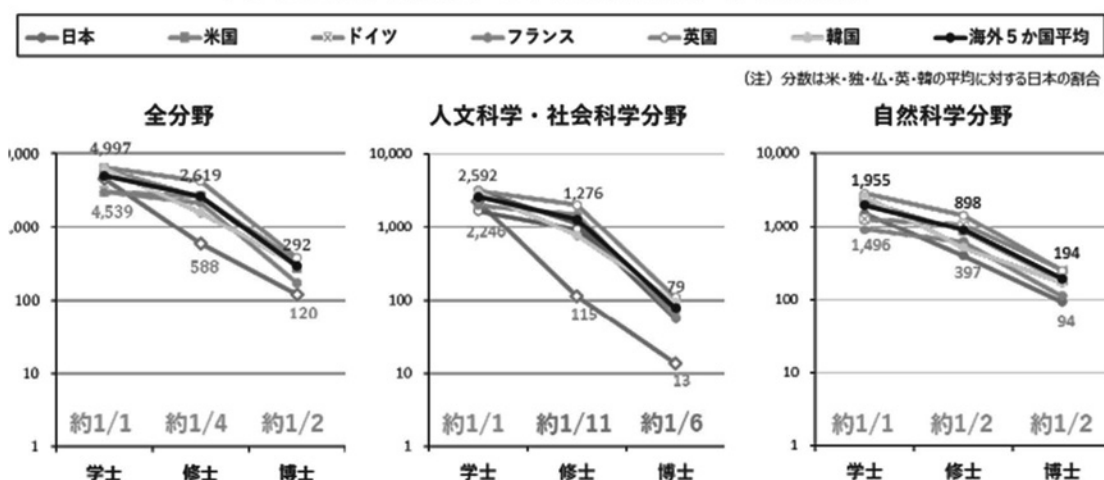
いわゆる 3,000 億ファンドとよばれる事業で、大学・高専機能強化支援事業（のちに「成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金による継続的支援」と改名、独立行政法人大学改革支援・学位授与機構が開催）が行われています。すでに 85 大学、11 高専、96 校の非常にたくさんの拠点を選んで、支援が進んでいます。

人文社会科学を減らすとは言っていないが、今後の部局の統廃合で、ニーズの高い理系分野あるいは文理融合分野が増えています。（私は文理は融合ではなく、それぞれの専門性を高め合う文理協働が重要だと思っています。）

5. 人文社会科学大学院卒の増を目指す

もう一つ参加をさせていただいているのが文科省中教審の大学院部会の議論です。メンバーの半数が理系の先生、半数が人社系の人たちなのですが、大学院、特に人社系の博士課程を増やしたいという議論をしています。

人口100万人あたりの学位取得者数（国際比較）



【出典】科学技術指標2021（科学技術・学術政策研究所）

*資料2から抜粋

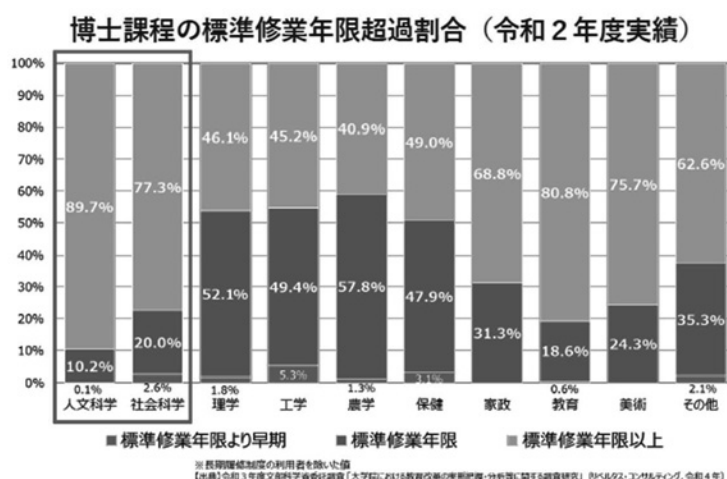
人社系の大学院人材は、基本的にアカデミアを目指す人だけが行くところ、という認識があります。最近ではアカデミアの就職の前に博士号を取得することは一般的になってきているとはいえ、理系と比較して取得までの年限も長いという事情もあります。しかし SDGs の市場規模というのは非常に大きくなってきて、ビジネスのマーケティングでも本来は人社系の大学院卒を必要としているはずである、というのが文科省の主張です。ESG 投資も

大規模であり、エシカルな消費というのは若い層に非常に興味を持たれていて、ちょっと価格が高くてエシカルなものを買うという意識は若い人に多いし、時代は変わってきているのだと言われます。また、大学院卒のほうが発金プレミアムがつくということです。

しかし日本では、人文社会科学の修士号、博士号が諸外国と比較してもすごく少ないのです。しかし例えば、アメリカの企業の経営者というのは、大学院卒、博士号人材も非常に多いのに比較して、日本はほとんど学部卒です。理系でもよく言われていますね。しかし日本企業の採用状況は異なるので、単純に割合が少ないからという主張は心配です。就職まで含めた出口までの戦略が整理しないと、過去の失敗を繰り返してしまいます。

6. 人文社会科学の博士号取得年限をどう考えるか

特に議論になったのは、大学院の修了年限が非常に長いという議論です。例えば修士課程2年、博士課程3年の5年間という期間に博士号を取れる人の割合というのが極めて少ないということが大きな問題になっています。確かに私にも、博士取得まで7年、8年は当たり前という感覚があります。



*資料2から抜粋

しかし、それは非常によくないことなのだというのもこの会議は非常に強く主張しています。というのも、キャリアを見ても、例えば、取得年限に6年以上かかっている方たちの修了後1年半のキャリアを見ても、非常勤講師が多いと指摘しているのです。もちろんアカデミアのポスト数など複合的な問題です。しかしこの会議での議論は、やはりある程度の年限で早く取らせて、早く就職を促すということが人社系においても非常に大事なのだと言っています。

指摘しておきたいのは、この問題は人社系の教員がさぼっているわけではない、ということです。理系と比較しても学生の論文テーマは多様で、教員とのマッチング問題もあります。一方で、学生に対する教員の指導時間が理系と比較して非常に短い、学生自身の勉強時間が理系と比較しても、非常に少ないというようなことが指摘されていました。私もデータを見て初めて知ること多い会議でした。

こうした議論の中で、私が特に発言をしたのは、オンラインも使えるようになっていますし、大学院教育のリソースを大学間で連携させ教員の負担を少しでも減らす必要性です。ほんの数人しか受講していない講義を担当するのは、教員の負担も大きく、数大学ごとに共通の講義を取得できるように今まで以上に後押しして効率化を高めて、教員の時間の確保、ひいては指導に時間をさける体制にしていくべきだと思っています。

7. 世界で戦う研究力

一方で、私が海外の留学生を受け入れて日本の学生さんと少し意識が違うのかなと感じるのは、やはり論文に対する意欲というのがすごく強いのです。ほんの1か月、2か月の滞在でも確実に論文にしようとします。日本の学生さんだと何となく半年ぐらい勉強して、うーん、テーマはどうか、1年でリサーチクエストが決まったらいいほうかなと。そういうペースが普通だと思うのですが、それは留学生に見習うべき点かもしれません。

これはヨーロッパの研究者と共同研究をする際にも感じます。彼らは、研究の企画段階で、このデータを取るなら、だいたいどの程度のジャーナルに出版できるか議論して、共同研究の価値を推し量ります。ヨーロッパも人文社会科学の置かれた立場が理系よりもはるかに弱いのは日本と同様です。私の分野が学際的であることから、共同研究先の専門分野もその都度、異なります。分野によって状況が異なるは理系も同じですが、こうした状況を改めて意識することは重要だと思っています。

かつて文科省の研究環境基盤部会で長く委員を務めた時期があり、人文社会科学の業績をどう測定するか、といった議論にも参加をしていました。多様な研究、多様な価値はものさしで図るようなものではないことに賛同しながらも、どこか、それでいいんだ、といった日本特有の蝸壺状態になっていることを懸念しています。

書籍は素晴らしいのですが、たとえば、データ取得時に議論をすれば十分に論文になるデータを、レポートや紀要で終わらせてしまうケースが多く、非常にもったいないと感じています。私自身は、研究力強化という意味で、人文社会科学系に伸びしろがあるように思います。まだまだ、よい論文をたくさん書いて、魅力的な成果を挙げる余地があると思います。そうした意味で、教員の方の研究力をサポートして強化する必要があると思っています。

これは学生指導にもつながる話です。たとえば博士を取るためには、2本の原著論文が

必要です。それを書かせなければいけない教員が、自分が書いていないと指導も困ることになるわけです。

本学のある学生から、その分野では英語論文が歓迎されない、指導教員から誰も日本の状況に興味を持たないから論文を英語にする必要がないと言われた、と聞いて驚愕したことがありました。そんなことはまったくなく、ジャーナルで特集を組む際にも最近、ダイバーシティに配慮して様々な国の状況を知るための工夫がされているのです。こうした情報がいきわたらないことに危機感を感じています。

8. 本質的な問題は何か

昨年、NHK の日曜討論に呼んでいただいて、研究力についての議論をしました。そのとき、私は4つのことを申し上げました。1つ目は「ポストの確保」、2つ目は「研究時間の確保」、3つ目は「国内の流動性」で4つ目が「国際流動の重要性」です。この4つが大事だと申し上げました。研究者は研究が好きで、研究者になったので、自由な時間ができれば研究ができるのです。これらが改善されたら、研究者はみんな研究し、論文を書けるようになり、力を発揮できると素直に思います。したがって、基盤的な支えが弱いことが一番の問題で、政府、そして文科省がそこを認識して変えない限り、人文社会科学の研究者の仕事が社会に対してもっと魅力的に見えないし、そうならないと、若い学生さんもあそこに行って勉強したいと思わないと思います。根本的な改革が必要で、こうした条件を整えて研究者が研究者らしく活躍することが大事だと思っています。

どうもありがとうございました。

(注) 原稿にする際に、発表した内容とずれないように追記した文章があります。

【資料】

1. 文部科学省 成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金による継続的支援 (https://www.mext.go.jp/content/20230721-mxt_senmon01-74.pdf)
2. 文部科学省 人文科学・社会科学系における大学院教育改革の方向性(中間とりまとめ) (https://www.mext.go.jp/content/20220803-mxt_daigakuc03-000024276_2.pdf)
(令和4年8月3日 中央教育審議会大学分科会大学院部会)

大学院教育の課題と改革への展望

－国際的視点と人文社会科学の再評価－

黄 福涛
(広島大学)

はじめに

大学院教育は、高等教育における最も高度な学問的活動の場であると同時に、社会の発展を支える知的基盤を形成する重要な役割を担っている。本稿では、Glen A. Jones 教授（トロント大学）と横山広美教授（東京大学）による基調講演を基に、博士課程教育が直面する共通課題と現代的な挑戦、さらには日本における人文社会科学の位置づけとその改革の方向性について考察する。

1. 博士課程教育の国際的課題：Glen A. Jones 教授の講演より

Glen A. Jones 教授の講演では、北米およびヨーロッパを中心とする博士課程教育の現状を踏まえ、カリキュラム、評価、キャリア形成といった主要なテーマについて議論が展開された。まず、博士課程教育におけるカリキュラム設計に関しては、従来の師弟関係に基づく教育手法と、構造化されたプログラムのバランスを取ることの必要性が強調された。また、非学術的なキャリアに進む学生が増加している現状を受け、スキル育成や国際的・産業的な経験の提供が重要であると指摘された。

さらに、学位取得における評価方法については、従来のモノグラフ形式だけでなく、複数の学術論文や実務的研究成果、産業界との共同プロジェクトなど、多様な形式が導入されつつあると説明された。しかし、それらを統一的に評価する基準が欠如しており、この点が博士課程教育における大きな課題であると述べられた。

また、キャリア形成の支援については、多様なキャリアパスを支援する教育プログラムの必要性が強調された。特に、博士課程修了生の多くが非学術的な職業に進む現状を踏まえ、産業界との連携やトランスディシプリナリーな教育の重要性が論じられた。

最後に、博士課程教育が直面する現代的な課題として、学生の多様性、デジタル技術の進展、持続可能性の3つが挙げられた。これらの課題は、大学院教育に柔軟性と適応性を再構築する契機となると同時に、倫理的課題や教育方針の見直しを迫るものであると指摘された。

2. 日本における人文社会科学の再評価と改革：横山広美教授の講演より

横山広美教授の講演では、日本の科学技術政策と人文社会科学の位置づけを背景に、文系学問の危機とその再生への道筋について詳細に議論が展開された。日本における科学技術政策は、1995年に科学技術基本法が制定されて以降、理系分野を優先的に推進してきた。しかし、2021年に科学技術イノベーション基本法が改正され、人文社会科学もその政策対象に含まれるようになった。この改正は、学術を単なる「真理の探究」として捉えるのではなく、経済的・社会的発展に寄与する実利的側面を強調する新たな潮流を反映している。

一方で、文系学問は深刻な危機に直面している。研究資源の配分が減少し、教育負担が増大しているほか、研究成果の発信力が低下している状況が指摘された。特に、博士課程教育においては、研究指導環境の整備や国際的な研究ネットワークの構築が課題となっている。

こうした現状を踏まえ、先行研究をレビューした上で、文系学問の再評価にはいくつかの重要な方向性があると述べられた。まず、真理の探究を重視する学問的基盤の再構築が必要である。さらに、分野横断的な共通課題への取り組みや、現代社会の実践的課題への対応が求められる。そして、AIを含む科学技術との連携を通じて、新しい知識体系を構築することが文系学問の再生における鍵であると強調された。

3. 共通する課題と日本への示唆

両講演に共通しているのは、大学院教育が現代社会の多様な要請に応えるために、柔軟性と多様性を確保する必要性である。特に、博士課程教育においては、教育プログラムやキャリア支援の柔軟性を高めるとともに、非学術的キャリアに進む学生を視野に入れた教育内容の設計が求められる。また、AIやデジタル技術の進展は、理系と文系の学問領域を超えた知識体系の構築をもたらす。横山教授が指摘したように、AIを含む科学技術と人文社会科学の融合は、新たな価値を創出するだけでなく、文系学問の社会的意義を再定義する契機となり得る。これにより、文系学問が社会の複雑な課題に対処する能力を高め、科学技術との協働を通じて、より実践的かつ持続可能な解決策を提供することが期待される。

日本における高等教育政策は、これまで理系分野を重視してきたが、文系学問を含む総合的なアプローチへの転換が求められる。Jones教授が挙げた国際的な教育改革の事例は、日本が直面する課題に多くの示唆を与えている。特に、博士課程教育の柔軟性、多様性、そして社会的・学問的意義を再評価する必要性は、国内外で共有されるテーマである。

まとめ

大学院教育と人文社会科学の再評価は、単なる個別の改革課題ではなく、現代の高等教育全体の未来を形作る上で不可欠な要素である。本稿で取り上げた **Glen A. Jones** 教授と横山広美教授の講演は、それぞれ異なる観点から大学院教育の課題と解決策を提示しており、日本の高等教育政策にとって貴重な洞察を提供している。

博士課程教育においては、柔軟で多様な教育プログラムの提供と評価基準の見直しが必要であると同時に、非学術的キャリアを含む多様な進路を支援する仕組みが求められる。また、人文社会科学においては、学術的基盤を強化しつつ、現代社会の課題に実践的に対応する姿勢が重要である。AI などの科学技術との連携を通じた新たな知識体系の構築も、文系学問の再興に向けた重要なステップとなるだろう。

これらの改革には、政策立案者と教育機関の協働が不可欠である。両講演が示唆するように、大学院教育と人文社会科学の未来を形作るには、国内外の成功事例を参考にしながら、日本独自の課題に適応した実践的な解決策を模索する必要がある。本稿が、こうした議論を深化させる一助となることを願っている。

セッション2

情報提供

山梨大学における工学系大学院教育

埴 雅典
(山梨大学)

1. はじめに

本稿は、2024 年 11 月 8 日に広島大学高等教育研究開発センターで開催された第 52 回研究員集会で共有された、山梨大学における工学系大学院教育の現状と課題を詳細にまとめたものです。内容は著者個人の見解を中心としていますが、講演前に複数の同僚の意見も聴取して基本的認識が一致していることを確認した上で、議論を展開しています。

2. 山梨大学の概要と課題

山梨大学は 1949 年に設置された小規模な国立大学で、新宿から中央線特急で 90 分の山梨県甲府市に位置しています。学生数約 5,000 名、教職員数約 1,400 名で、工学部、教育学部、生命環境学部、医学部の 4 学部を持ち、学部・修士・博士課程を提供しています。大学の規模は小さいものの、医工農学分野を網羅する大学院を擁し、学際的な研究・教育を推進しています。

山梨県全体の人口は急激に減少[1]しており、現在約 80 万人ですが、2050 年には約 50 万人に減少するという予測があります。このような人口動態の変化は、地域の大学が学生を確保する上で深刻な課題をもたらしています。特に、若者の進学志向が都市部に集中することで、山梨大学のような地方国立大学は一層厳しい環境に直面しています。18 歳人口は 35.6%減（全国ワースト 19 位）、大学進学率は 64.6%（全国 3 位）と高く上昇傾向ではあるものの、どちらも今後は減少が見込まれています。また、地元進学率は 24.6%（全国 32 位）と低く、18 再人口の県外流出が続いています[2]。

このような状況で、山梨大学が将来の生存戦略として採るべき方向性の一つが国際化です。特に、ダブルディグリープログラムや国際共同研究を通じて、国内外の優秀な人材を引き付ける施策が進められています。しかし、これには教員の国際対応力や大学全体の支援体制強化が必要です。

3. 山梨大学工学部の現状と課題

工学部は今年創立 100 周年を迎えましたが、いくつかの重要な課題に直面しています。例えば、東京などの都市部大学への志向が強まる中、地方大学としての魅力をどのように高めるかが問われています。また、受験生数が減少し、県内出身者の割合が 40%以下に留まる現状も課題です（図 1 参照）。工学部としては、地域連携や教育内容の充実を通じて、これらの問題に取り組んでいます。高校生が受験を敬遠する傾向も強まっており、都心部私大の指定校推薦制度の拡大の影響もあり、年々学生確保の困難さが増していると感じます。

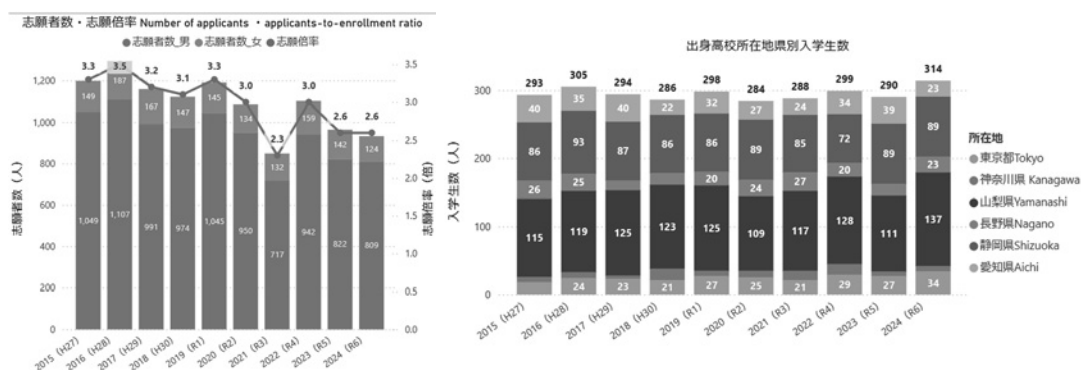


図 1 山梨大学工学部 志願者数・志願倍率変遷（左），地域別入学者数（右） [3]

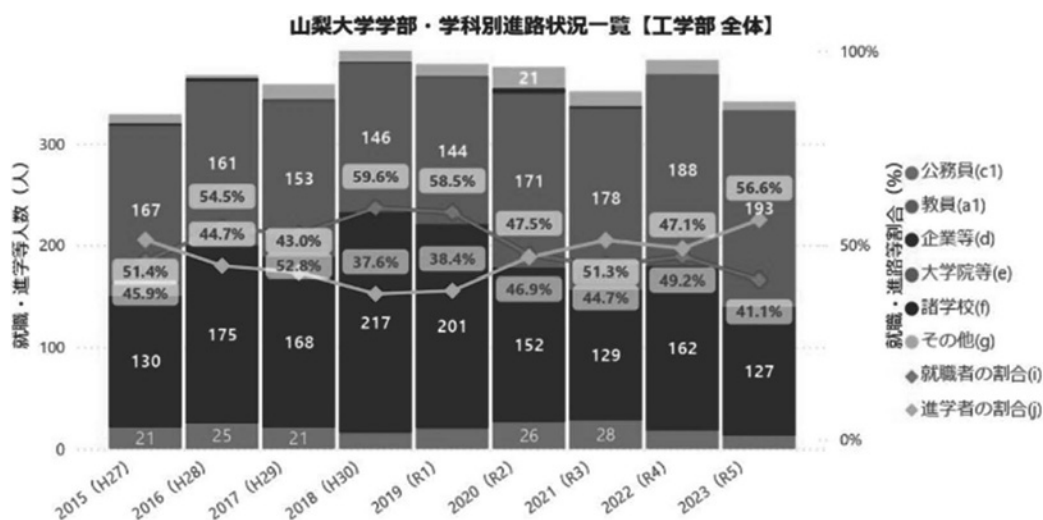


図 2 山梨大学工学部 進路状況の変遷 [3]。黄色い◆の折れ線が進学者の割合。

さて、本学工学部の卒業生の進路傾向として、修士課程進学率は40～55%で推移しており、好景気時には低下、不景気時には上昇する傾向が明確です（図2参照）。

この大学院進学率は景気や採用活動の環境による影響を受け易く、好景気の際には学部卒業後に就職する学生が増加する一方、不景気の際には大学院進学率が上昇する傾向があります。採用活動におけるインターンシップの必須化や就職内定時期の変化により、学生に時間的余裕がなくなっている状況も垣間見えます。また、修士課程におけるこの進学率の高さと博士課程の進学率の低さから、修士課程が研究活動の中核を担う構造が生じます。一方で、一定割合の学生に研究に熱心に取り組んでいる（言い換えれば卒業研究活動がきつくなる可能性がある）研究室への配属を避ける傾向もみられ、大学院生が多い研究室と少ない研究室との間で、活性度の格差拡大が進んでいるように見えます。

4. 工学学域修士課程の傾向と取り組み

修士課程への進学は、景気や就職市場の動向に大きく左右されます。景気が良い時期には学部卒業後に就職する学生が増え、逆に景気が悪化すると進学率が上昇する傾向があります。また、近年では将来への明確な目的意識を持たずに入学してくる学生も大多数です。この結果、大学院への進学も研究そのものを志向しているというよりも就職活動を有利に進めることを目的とした進学者が多くなっています。

このような中、修士課程への進学を促進するため、著者の所属する電気電子工学コースでは以下の施策を実施しています：

1. **3年次後期仮研究室配属：**学生が研究の魅力を早期に感じられるよう、3年次後期から仮配属を実施しています。この取り組みは、修士課程に進学する学生だけでなく、4年で卒業して就職する学生のキャリア形成にも寄与することを意図しています。
2. **入試選抜の柔軟化：**内部推薦枠を拡大し、優秀かつ研究への高い意欲のある学生には筆記試験を免除する制度を導入しています。これにより、進学のハードルが低減されました。
3. **経済的支援：**優秀賞受賞者には学会発表の旅費として副賞が支給されるなど、学生の経済的負担を軽減する取り組みが行われていますが、大規模校と比較すると十分な支援が行えているとはとても言えません。

5. 工学学域博士課程の課題

科学技術・学術政策研究所による科学技術指標[4]によれば、日本人学生の博士課程進学

率は長期的に低迷しており、昨今はむしろ減少傾向にあります（図3参照）。これは日本企業を含む社会が博士号取得者を積極的に採用してこなかった経緯にも一因があるでしょう。図4に示すように、工学系修士課程進学者数はこの20年ほど3万人程度で推移していますが、修了後の博士課程進学率は直近の2020年で5.8%です。修士課程入学者数では全分野最多ですが、博士課程への進学率は全分野最低となっています。

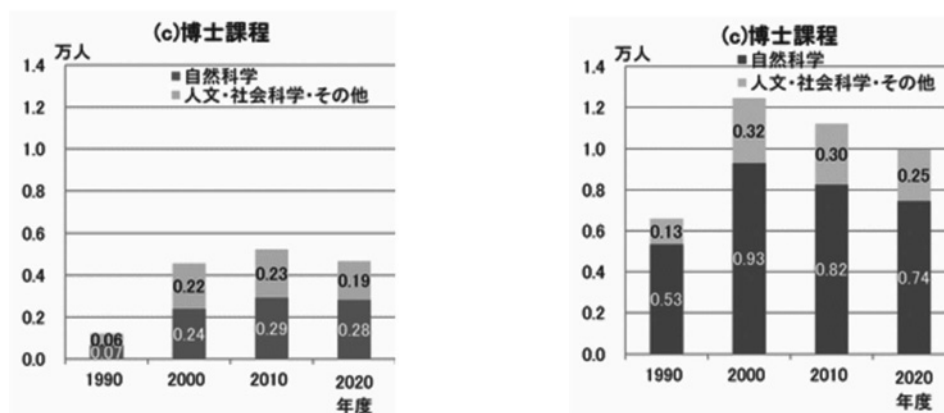


図3 博士課程進学者数の変遷（女性（左），男性（右））[4]。

実際、工学系の学会等で出会うトップレベルの先端研究を行う日本人企業研究者の多くは修士課程修了者であり、博士課程修了者は殆どいないことがこれを如実に示しています。そのため、博士課程の学生は主に外国人留学生に強く依存している状況です。しかし、留学生を対象とした博士課程の運営には以下のような課題が存在します：

- **奨学金の確保:** 留学生の多くが国費奨学金を必要としており、その手続きに伴う教員の負担が増加しています。
- **教育体験や研究経験のばらつき:** 諸外国の教育内容やレベルは大学によってまちまちで、留学生が受けてきた授業内容の広さ深さにもバラツキがある上に、研究経験が浅い者も多くみられます。このため、博士課程から本学に入学する留学生には、時には基礎となる専門知識を一から教え直す必要や、研究手法を一から教えなければならない場合もあるため、指導教員の負担は小さくありません。
- **安全保障輸出管理規制との矛盾:** 大学の国際化を推進する中で、留学生に対しては安全保証輸出管理のための技術輸出規制との調整が必須であり、現場はその板挟みになり、様々な困難に直面しています。

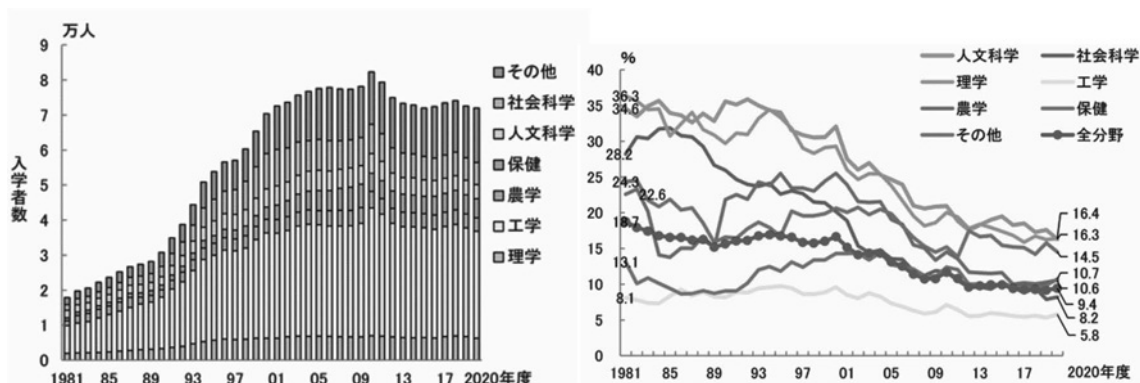


図4 修士課程進学者数（左）と修了後の博士課程進学率（右）[4]。

6. 教育改革と国際化の推進

これまで、本学工学学域の大学院の現状をご紹介してきましたが、このような中で「生き残り策」として重要なのは将来を見据えた教育研究改革と「国際化」の推進です。ここでは、先を見据えた教育研究改革と国際化への対応状況についてご紹介します。

本学大学院工学学域では大学の世界展開力事業として「A3I: アジア実問題解決駆動 AI 教育プログラム」[5]（図5参照）を実施しています。A3I プログラムは、Society 5.0の実現を目指す取り組みとして、データ分析や最適化技術を活用した地域課題の解決を目指しています。このプログラムはコンピュータサイエンス分野から始まっていますが、将来的にはAI教育の実践的な応用の幅広い分野への展開が求められます。

国際化推進については、マレーシア、韓国、バングラデシュ、タイ、中国、スロベニア、ドイツ他の国々の大学との連携協定を結び、国際連携強化を進めるとともに、ダブルディグリー（DD）プログラムの導入による国際化も推進しています。例えば、中華人民共和国杭州電子科技大学（HDU）との連携により、修士課程でのダブルディグリープログラムがコンピュータ理工学コースと電気電子工学コースで実施されています。各プログラムともに定員は20名で2.5年間のプログラムです。1年目はHDUに滞在して両大学大学院の修了条件を満たすための講義を受講、2年目は山梨大学に移動して修士論文執筆のための研究に従事し、帰国後に修士論文の執筆と審査を受けます。修了条件としてSCI/EI論文の採録が義務付けられていることも特徴です。

DDの母体となっているコンピュータ理工学コースと電気電子工学コースでは以前より修士課程の学生定員充足率は100%を超えていましたが、このDDプログラムにより修士

課程の学生数はさらに大幅に増加しました。

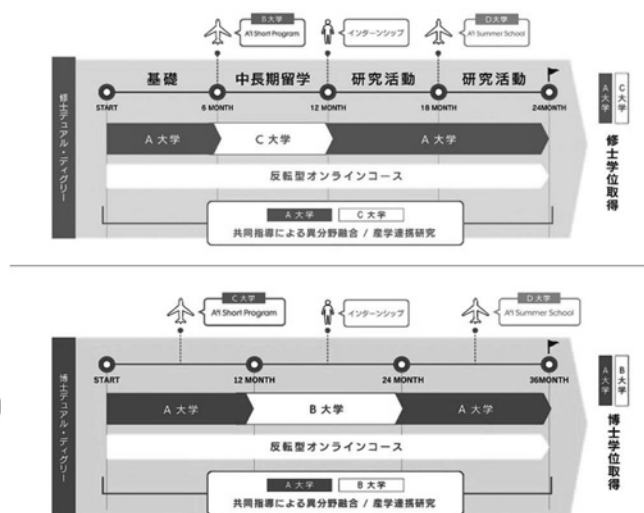


図5 AIプログラム：国際連携による Society 5.0 対応志向 AI 教育プログラム[5]



図6 2023 年 11 月に HDU で開かれた DD プログラム開講式後の記念撮影（提供 HDU）

しかし、国際論文執筆や国際会議発表の経験が豊富な教員は多い一方、English-Medium Instruction（英語による授業）の知識やスキルを持つはほとんどいません。大学としての

EMI 研修なども行われておらず、このような研修を含む教員への支援体制の構築が必要です。また、国際化に対して積極的に関与を希望する若手教員も居る一方で、負担を避けることを優先する教員もあり、結果として一部の意欲のある教員に支えられている傾向が見られます。留学生の各種手続きや書類準備の補助、安全保障輸出管理への対応、留学生の生活面のサポート（住居、健康保険等）なども指導教員の負担となっています。大学全体としての支援策の強化が今後の課題となっています

7. おわりに

山梨大学大学院工学学域の状況は、地方国立大学工学系大学院の縮図といえます。旧態依然とした入試制度の影響もあり、入学倍率や入学者のレベルは緩やかに低下しています。修士課程への進学者は一定数確保されていますが、進学する学生の性質は以前とは大きく異なります。ダブルディグリープログラム（DD プログラム）の導入は、SCI/EI 論文数の増加や教員が英語で授業を行う力を養う良い機会になるなど、国際化推進には大きく寄与する一方で、様々な課題も抱えています。博士課程は留学生に依存している現状であり、前述したように日本人学生の進学はほとんど見られません。国内企業での博士号取得者の活用促進など、博士課程修了者のキャリアパスの多様化が望まれます。

Society 5.0 は、AI やデータ活用を通じて社会課題を解決し、持続可能な社会を構築することを目指す概念です。このビジョンを実現するためには、大学院教育が果たす役割が重要です。特に、AI の利活用はコンピュータ分野に限らず、すべての工学系学問分野でこれから益々重要となります。A3I プログラムのような学際的かつ実践的な教育プログラムは、次世代のリーダーを育成する基盤となります。これを拡大し、分野を超えたイノベーションを促進が望まれます。

修士課程や国際化の推進は一定の成功を収めていますが、博士課程や急速に変化する社会的要請への対応には、さらなる努力と革新が求められます。これらの課題に対応するためには、地域と国際社会の双方を視野に入れた戦略的アプローチが不可欠です。

【参考文献】 ※本文中の図については、URL よりご参照いただけます。

- [1] 山梨県, “常住人口調査,” (<https://www.pref.yamanashi.jp/toukei/jyoujyuu.html>) <最終アクセス: 2025 年 1 月 21 日>。
- [2] 中村和彦, “地域における大学の在り方について,” 文部科学省中央教育審議会大学分科会高等教育の在り方に関する特別部会, 2024 年 4 月 26 日。
- [3] 山梨大学, “山梨大学ファクトブック 2024,” (<https://www.yamanashi.ac.jp/factbook2>)

＜最終アクセス: 2025 年 1 月 21 日＞。

- [4] 科学技術・学術政策研究所, “科学技術指標：3.2 高等教育機関の学生の状況,” (https://www.nistep.go.jp/sti_indicator/2021/RM311_32.html) ＜最終アクセス: 2025 年 1 月 21 日＞。
- [5] 山梨大学, “A3I：アジア実問題解決駆動 AI 教育プログラム,” (<https://a3i.yamanashi.ac.jp/>) ＜最終アクセス: 2025 年 1 月 21 日＞。

Challenges for Doctoral Education in Korea: Focusing on Competency Development

Jung Choel Shin
(Seoul National University)

1. Introduction

Doctoral education has grown rapidly across countries with the emergence of the knowledge society since the late 1980s and 1990s (Shin, Postiglione, & Ho, 2018). In addition, with the growing competition between countries and between global companies, the demand for talented human resources especially doctoral degree holders has grown rapidly. Since the 2000s, most industrialized countries have raced to attract and train human talent through the world-class university. The world-class university and global rankings serve as a metaphor of a university's research performance and competitiveness. Many countries in both the West and East began to implement policy initiatives to build a world-class university within their own territory (Shin & Kehm, 2012). Thanks to these policy initiatives, doctoral education has expanded and doctoral student enrollments have grown rapidly during the last three decades. In addition, researchers per thousand employees increased rapidly in the 2010s (Shin, Postiglione, & Ho, 2018).

However, the increase in doctoral students does not necessarily mean that doctoral degree holders are more competent than masters or bachelors because their competency depends on the quality of the doctoral program. In higher education practice, doctoral studies are highly dependent on individual professors because doctoral education was based on the apprentice and master relationship in Europe and this tradition has become institutionalized in some higher education systems including in Japan (Shin, Kehm, & Jones, 2018). However, with the Bologna Process in Europe and the adoption of the US doctoral system by Japan, a standardized doctoral curriculum has been widely adopted. With the growing numbers of doctoral students and programs, higher education researchers have begun to emphasize competency development as it has previously been emphasized in undergraduate education. What is unclear is clarification on what competencies should be developed during the period of doctoral studies. This presentation overviews how the case university approached the demand for quality doctoral education since around 2020.

2. Background

The quality of doctoral education depends very much on the competencies that universities seek to develop through their programs. However, there have been few academic studies on the competency of doctoral students. Theoretically, being a doctorate is explained by the theory of socialization, but the competencies that doctoral students should develop during their studies is open to question and these competencies are differently defined by different segments of society. For example, practical skills and technologies are highly regarded by doctoral students in the knowledge society where traditional domain-based knowledge is losing its social relevance and problem-based and project-based knowledge is more desirable (Gibbons et al., 1994). Universities have been criticized because the knowledge that they produce is mostly domain specific and does not make a significant contribution to society. In addition, universities are continuously training their next generation researchers through the domain-specific knowledge that may not be relevant to their society.

Given this dilemma, higher education researchers began to discuss how to meet the social demands for new knowledge and technology, exploring the new concept of knowledge such as mode 1, and mode 2 knowledge where mode 1 represents domain-based knowledge while mode 2 is problem-based knowledge (Gibbons et al., 1994). However, universities and academics are ill prepared to respond to the changing societal demands for mode 2 knowledge and technology. Since the mid-1990s there has been a growing focus on doctoral degree recipients' competency to bridge the gaps between doctoral education practice and societal demands and attention paid to the other career paths of doctoral degree recipients--training them to work somewhere the other than university sector.

A practical issue in developing doctoral students' competency is the development of an education curriculum at doctoral level for both an academic track and an out of academic track (hereafter, 'knowledge professional track'). Following a comprehensive literature review, Shin (2018) proposed five areas of doctoral students' competency, namely core skills, job performing skills, understanding working environments, and professional identity development skills. For details, see Table 1 below. In addition, he proposed to a continuous competency development model for doctorates from the doctoral study, to post-doctoral study, to junior academics (knowledge professional) stage, and to senior academics stage (or senior managers in the knowledge industry). With this integrated model of doctorates' competency development from the beginning

stage to a mature stage, he conceptualizes doctorates' competency development as a continuous process rather than completed at a certain stage. Based on this competency model, Shin developed a survey questionnaire and collected data from the case university to propose innovation for doctoral education in 2020 when the university developed its own proposal for the Brain Korea 21 Project.

Table 1. Competency of Doctoral Degree Holders

Competency Areas	Academic Track	Knowledge Professional Track
Core Skills	<ul style="list-style-type: none"> . Knowledge of the discipline (theory, research method) . Communication skills . Teamwork and collaboration skills . Cultivating professional networks . Career planning skills 	
Job Performing Skills	<ul style="list-style-type: none"> . Teaching/learning . Engagement/service 	<ul style="list-style-type: none"> . Grant acquisition . Project management . Patenting/ knowledge transfer . Leadership
Understanding Working Environments	<ul style="list-style-type: none"> . Purpose/history of HE . Institutional mission . Institutional citizenship 	<ul style="list-style-type: none"> . Problem-solving . Participating in policy-making . Negotiation skills
Identity Development	<ul style="list-style-type: none"> . Identity as a scholar/professor . Ethics and integrity . Balancing in life . Motivation for lifelong learning 	<ul style="list-style-type: none"> . Innovation . Entrepreneurship

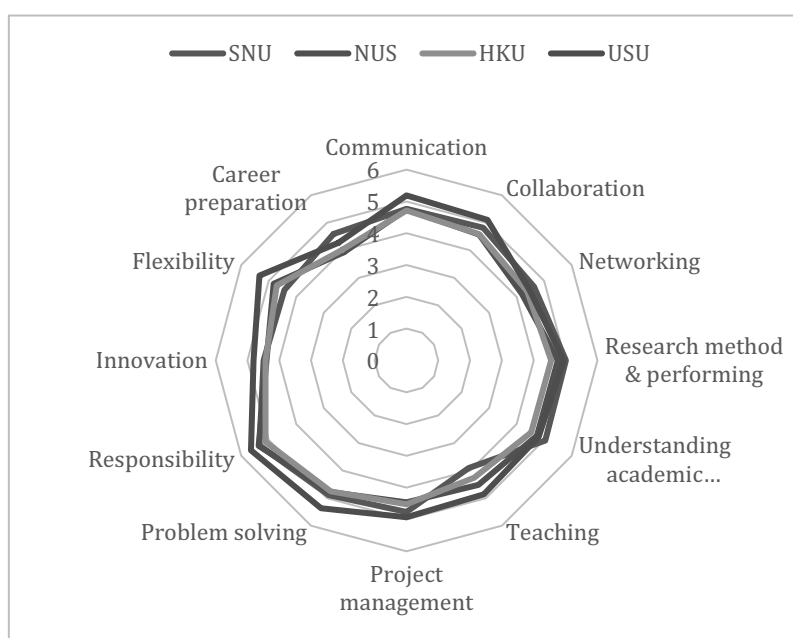
Source: Shin, J. (2019). Reforming doctoral education for the knowledge society: A competency development perspective. *Higher Education Forum*, 16, 27-43.

3. Method and Findings

A preliminary study was done through a comparative study on doctoral students between Korea, Singapore, and Hong Kong by the author's team in 2015. In addition, this study invited a research-intensive university in the US as a reference point. The comparative project collected data from a total of 1,671 doctoral students from the four research focused universities. The comparative study was designed to compare the strengths and weaknesses of doctoral students' competency between research intensive universities in these three systems.

The study included 14 competencies for doctoral students: communication, collaboration, networking, research method & research performing skills, understanding the academic community, teaching, project management, problem solving, responsibility, innovation, flexibility, and career preparation. In general, the

reference university in the US showed a relatively higher level of these competencies in comparison to their peers in the three higher education systems. In addition, their satisfaction with their interaction (with their peers and supervisors) are relatively lower than their peers in the reference university. In addition, their satisfaction with the curriculum measured by five items (research method, interdisciplinary approach, in-depth knowledge and theory, academic writing, and research ethics) is much lower than their US counterpart. However, doctoral students in the three systems feel greater levels of stress than their peers in the US. In general, these findings imply that doctoral studies in the three systems are not very competitive in comparison with their US counterpart.

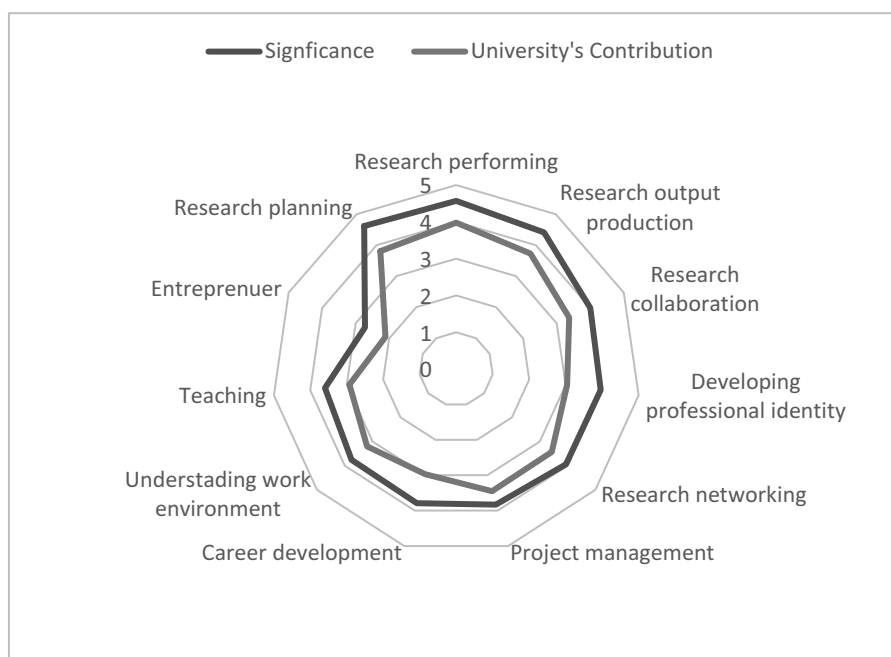


<Figure 1> Doctoral Students' Competencies across Four Higher Education Systems

Source: Shin, J. C., Postiglione, G. A., Ho, K. C., Horta, H., Zhang, L. F., Kim, E., Jung, J., Lim, H. J., & Kim, S. J. (2015). Graduate Students Survey. Unpublished test, Seoul National University, Seoul, South Korea.

Notes: SNU (Seoul National University), NUS (National University of Singapore), HKU (the University of Hong Kong), USU (Reference university in the US).

Based on the comparative study, a follow-up was conducted in the case university in South Korea. The data for this study were collected from 1,508 doctoral students from the case university in 2020 (Shin, 2020). The core research questions focused on how doctoral students assess the significance of the proposed competency model by Shin. In addition, the survey asked doctoral students to assess the university's contribution to that competency, in order to propose changes to doctoral education in the case university.



<Figure 2> Doctoral Students' Competency: Significance and University's Contribution

Source: Shin, J.C. (2020.9.). A Study for Reforming SNU Graduate Education System. SNU Policy Report.

Notes: Respondents are 1,508 doctoral students, candidates, and recent graduates (within 3-years from the survey administration).

Based on the survey data, most doctoral students rate research-related competencies (research planning, research performing, research output production, research collaboration, research networking) as significant for doctoral degree holders followed by developing professional identity, and other competencies including project

management, career development, understanding work environment, teaching and entrepreneur skills. In general, most doctoral students regard research and research-related competencies more highly than teaching and entrepreneur skills. This finding implies that most doctoral students plan to stay in academia rather than find jobs outside of academia. In addition, they narrowly define an academic job as a research job rather than both teaching and research which is basic for most academics.

The contribution of the university to the doctoral students' competency development does not meet the expected level, as the Figure shows. Examining the discrepancy between the significance and the university's contribution, it is clear that the university contributes the least to developing professional identity, followed by career development and research planning. These findings imply that the doctoral programs of the case university need to be improved significantly to meet the expectations of their doctoral students. In particular, the gaps between significance and the university's contribution are biggest in the areas of professional identity development, and career development. These areas could be developed through an increased socialization process during their doctoral studies and their personal observations of their professors, senior doctoral students, and post-docs.

4. Policy Implications

These data provide empirical grounds for reforming doctoral education, especially for competency-based curriculum reforms. Based on these two studies, the case university developed new curricula for graduate programs. In addition, new initiatives for curriculum development were financially supported through the Brain Korea 21 Project and were implemented at the case university. After four years of implementation, doctoral students have continuously expressed an improved level of satisfaction with their studies. This increased level of satisfaction is closely associated to their satisfaction with the new curriculum. However, increased satisfaction is not necessarily caused by their improved competency as considered in this study. The association between the new initiatives and doctoral students' levels of competency should be further empirically studied in the future.

This study also has implications for Japanese universities when they are adopting a new doctoral curriculum, especially when universities are planning competency-based reforms. Although competency is a relatively ambiguous concept in the education

context, it is easy to define in professional fields such as academia. One remaining issue is how to define competency differently in line with their future careers as the study narrowed doctorates' competency to the two tracks of academic profession and knowledge professional. Defining competency for the academic profession is relatively easy because it is related to the teaching and research functions, but it is more complicated to define it for a knowledge professional because this career is heterogeneous and has various types of sub-tracks that require different sets of competencies. The complexity of the knowledge professional track implies that competency development for knowledge professionals might need a customized approach during the period of doctoral studies. One extreme case might be internship-based competency development which enables a close link between job specific competency and doctoral education and training.

References

- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage.
- Shin, J. (2019). Reforming doctoral education for the knowledge society: A competency development perspective. *Higher Education Forum*, 16, 27-43.
- Shin, J.C. (2020). *A Study for Reforming SNU Graduate Education System*. SNU Policy Report.
- Shin, J., & Kehm, B. M. (2012). *Institutionalization of world-class university in global competition*. New York: Springer.
- Shin, J.C., Kehm, B.M., Jones, G.A. (2018). *Doctoral Training for the Knowledge Society: Convergence or Divergence in National Approaches?* Springer.
- Shin, J.C., Postiglione, G.A., & Ho, K.C. (2018). Challenges for doctoral education in East Asia: A global and comparative perspective. *Asia Pacific Education Review*, 19(2), 141-155.
- Shin, J. C., Postiglione, G. A., Ho, K. C., Horta, H., Zhang, L. F., Kim, E., Jung, J., Lim, H. J., & Kim, S. J. (2015). Graduate Students Survey. Unpublished test, Seoul National University, Seoul, South Korea.

The Current Landscape and Future Directions of Doctoral Education in China

Wenqin shen
(Peking University)

China's doctoral education has seen significant growth since its inception in the early 1980s. Today, China leads the world in the number of doctoral degrees awarded annually. Since 2007, China has awarded more doctoral degrees in STEM fields each year than the United States. Over the last decade, the enrollment of doctoral students has shown a steady upward trend, rising from 68,370 in 2012 to 138,951 in 2022, demonstrating a rapid expansion in scale. On the other hand, the number of doctoral graduates increased from 51,713 in 2012 to 82,320 in 2022, though the growth rate of graduates has not kept pace with enrollment figures. In addition to the remarkable expansion of doctoral education in China, the quality of doctoral students is also improving. One of the key indicators of this improvement is the increasing attractiveness of Chinese doctoral programs to outstanding students. For a long time, a considerable proportion of undergraduate graduates from China's elite universities went abroad, especially to the United States, to pursue a doctorate degree, resulting in a shortage of outstanding doctoral students in the country (Shen et al,2016; Li et al,2021). As the scientific research capabilities and global rankings of Chinese universities continue to improve, an increasing number of outstanding graduates from top-tier domestic institutions are choosing to remain in China to pursue doctoral degrees. This shift underscores the growing confidence in the quality of doctoral education and research opportunities within China. Additionally, many Chinese graduates who have earned undergraduate or master's degrees abroad are opting to return to China for their doctoral studies (Zhu & Zhang,2024).

Although the number of doctoral students enrolled in China has grown significantly, the efficiency of training has not kept pace with this expansion. A substantial number of doctoral students fail to graduate within the designated funding period, leading to a prevalent issue of delayed graduation. While the standard duration of a doctoral program in China is four years, approximately 30% of doctoral students are unable to graduate on time. This issue is particularly pronounced in experimental

disciplines, such as life sciences, where the unpredictable nature of experiments and the lengthy research cycles often extend the time required to complete a degree.

China has been actively drawing inspiration from the American higher education system to broaden its doctoral degree offerings and align them with the demands of a modern, rapidly evolving economy. This effort has led to the introduction and promotion of professional doctoral degrees, such as the Doctor of Education (Ed.D.), Doctor of Medicine (M.D.), and Doctor of Engineering (Eng.D.), modeled after similar programs in the United States. Unlike traditional research-focused Ph.D. programs, these professional doctorates prioritize practical applications and the development of specialized expertise. They are designed to prepare graduates for leadership roles in industry, government, and professional fields rather than academia. This diversification helps bridge the gap between advanced academic training and the practical skills required in the workforce. Between 2012 and 2022, the number of students enrolled in professional doctoral programs in China expanded significantly, rising from 1,732 to 24,599. Policies such as funding incentives, curriculum development support, and an emphasis on industry partnerships have encouraged this rapid increase.

Since 2017, the China Graduate Education Exit Survey has gathered over 10,000 responses annually from doctoral graduates, offering valuable insights into their educational experiences. Based on this survey, Chinese doctoral graduates express high satisfaction levels with their skill development and supervision, scoring above 85 out of 100 in these areas. This suggests that universities in China are effective in fostering research abilities and providing strong mentorship to students.

However, curriculum satisfaction scores lag behind, averaging only 76.95 points. This discrepancy highlights a potential imbalance in resource allocation, as Chinese university faculty often prioritize research over teaching. While scientific research receives considerable attention and investment, teaching quality and curriculum development appear to be less emphasized. Addressing this gap could involve incentivizing teaching excellence, developing innovative and engaging curricula, and encouraging faculty to integrate their research expertise into teaching practices. These findings underline the importance of a balanced approach that values both research and teaching to enhance the overall quality of doctoral education.

The socialization of doctoral students in China heavily prioritizes participation in scientific research projects and academic publication. Survey findings indicate that nearly all STEM doctoral students participate in at least one research project, which

serves as a strong foundation for producing academic papers. This involvement not only enhances their practical research skills but also significantly contributes to their scholarly output. Since the 1990s, doctoral students have significantly contributed to China's scientific output, helping China become the global leader in scientific paper production.

However, this publication-focused culture imposes substantial psychological pressure. Publishing peer-reviewed papers has long been a mandatory requirement for obtaining doctoral degrees in most Chinese universities. According to a 2017 survey of Chinese doctoral graduates, 58.9% identified this requirement as their primary source of anxiety. Efforts to reduce this burden are emerging; for instance, prestigious institutions like Peking University and Tsinghua University have recently abolished mandatory publication requirements for doctoral degrees. Yet, the majority of universities continue to enforce this rule, sustaining a high-stress environment for doctoral candidates.

The survey results emphasize that Chinese doctoral students maintain a high publication rate during their studies, with the average number of papers per student slightly decreasing from 5.47 in 2021 to 5.25 in 2024. Considering that the average duration of doctoral studies in China is five years, this equates to approximately one paper published per year by each doctoral student. Furthermore, among the publication by doctoral students, there has been a significant increase in the proportion of international publications, rising from 51.92% in 2021 to 62.10% in 2024. This trend reflects the increasing internationalization of Chinese academic research and the growing global engagement of doctoral students.

These figures underscore the intensive academic output required of doctoral students in China, highlighting both their contributions to research and the demands of academic publication during their training. This high productivity aligns with China's broader goals of enhancing its global academic and research influence. However, it also points to potential challenges, such as the pressure associated with maintaining such levels of output and the need to ensure quality alongside quantity in research contributions.

China's doctoral education system has made notable progress, particularly in terms of growth in student numbers, diversification of degree types (such as professional doctorates), and contributions to scientific research. However, the system continues to face several challenges that hinder its further development and the well-being of doctoral candidates. These challenges include:

1. Restricted International Mobility

International mobility during doctoral studies has long been recognized as a key factor in enriching academic and professional development. International mobility can enhance opportunities for international collaborative papers (Jiang & Shen, 2019), higher-quality mentorship (Shen, 2018), and various employment advantages for doctoral students. These experiences not only broaden the students' academic networks but also expose them to diverse research methodologies, ideas, and perspectives, which can significantly strengthen their academic profile and career prospects. However, based on our survey results, the downward trend in the proportion of Chinese doctoral students going abroad for exchanges (lasting 6-24 months) raises concerns. Geopolitical factors are reshaping opportunities for Chinese students to study abroad (Mok, Shen & Gu, 2024), and our survey found that the number of Chinese doctoral students going to the United States for exchange studies has dropped sharply since 2020. Limited opportunities for Chinese doctoral students to engage in international exchanges or study abroad can hinder exposure to diverse research environments and global academic practices. This may affect their ability to collaborate on international projects and build global research networks.

2. Imbalance Between Teaching and Research

In the doctoral students' subjective evaluation of their learning experience, compared with other measurement dimensions such as quality of supervision, research participation, scholarship support, and accessibility of research facilities, the doctoral students' evaluation of curriculum was the lowest. In the doctoral students' evaluation of course satisfaction, the scores of elite universities were significantly lower than those of non-elite universities. A possible explanation is that teachers in top universities face tremendous research pressure, which may lead to a reduction in their investment in teaching. Faculty members at Chinese universities often prioritize research over teaching. This is reflected in lower satisfaction scores for curriculum quality in graduate surveys, indicating a need for better-designed teaching programs and greater attention to pedagogical practices.

3. Mental Health Issues

The pressure to publish papers and meet academic requirements is a significant source of anxiety for doctoral students. With high expectations for research output and career prospects, many students face psychological stress, which requires greater institutional support and mental health services. The wellbeing of doctoral students is significantly affected by their academic and social integration levels, and supervision plays a key role. Social support from family, mentors, and peers can promote social integration. Our study found that there is heterogeneity in discipline type and institution type, with students in the humanities and social sciences performing better in social integration and lower in academic integration than students in science and engineering. Doctoral students in elite academic institutions perform better in academic integration, but relatively lower in social integration. In addition, male students showed higher levels of social and academic integration. Family socioeconomic status was significantly associated with the level of social integration. PhD students from advantaged groups are more socially integrated and therefore less at risk of mental health crises.

4. Doctoral Employment

Despite the large-scale production of doctoral graduates, there are challenges in matching their expertise with labor market demands. Overqualification and a mismatch between academic training and industry needs sometimes lead to difficulties in securing suitable employment. Over the past 20 years, China has continuously expanded the scale of doctoral enrollment, raising a significant concern: Given that the demand for faculty positions in Chinese universities has remained relatively stable or even declined, how will Chinese doctoral graduates find employment?

Increasing the proportion of PhDs employed in industry may be the most important solution. In 2021, the U.S. education sector employed 368,000 science and engineering PhDs (including social sciences), the business community employed 431,000 PhDs, and the government employed 72,000. In contrast, the number of Chinese PhDs employed in industry is significantly lower, which is disproportionate to the size of China's R&D investment. China ranks second globally in R&D funding. In 2023, the national R&D budget reached 3.3 trillion yuan, with 2.59 trillion yuan allocated to industry. However, in 2021, only 48,700 Chinese corporate R&D personnel held doctoral degrees—far

fewer than the 430,000 in the United States. To foster innovation and improve the efficiency of R&D funding, China must encourage more PhDs to pursue careers in enterprises and introduce policies that incentivize businesses to recruit PhDs.

On the other hand, although industry can provide Chinese doctoral students with more lucrative incomes, doctoral students still prefer to work in universities and research institutions. In order to obtain employment opportunities in universities, more and more doctoral graduates choose to work as postdoctoral fellows (Zheng et al,2024).

References

- Li, L., Shen, W., & Xie, A. (2021). Why students leave Chinese elite universities for doctoral studies abroad: Institutional habitus, career script and college graduates' decision to study abroad. *International Journal of Educational Development*, 84, 102408.
- Mok, K. H., Shen, W., & Gu, F. (2024). The impact of geopolitics on international student mobility: The Chinese students' perspective. *Higher Education Quarterly*, e12509.
- Shen, W., Wang, C., & Jin, W. (2016). International mobility of PhD students since the 1990s and its effect on China: A cross-national analysis. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 38(3), 333-353.
- Shen, W. (2018). Transnational research training: Chinese visiting doctoral students overseas and their host supervisors. *Higher Education Quarterly*, 72(3), 224-236.
- Shen, W., & Jiang, J. (2023). Institutional prestige, academic supervision and research productivity of international PhD students: Evidence from Chinese returnees. *Journal of Sociology*, 59(2), 552-579.
- Shen, W., & Horta, H. (2024). Decision making of PhD students regarding careers and employment in East Asia. *Higher Education Quarterly*, 78(2), 299-306.
- Zheng, G., Li, L., Zhai, Y., & Shen, W. (2024). Embarking on the postdoc journey: Unveiling Chinese doctoral graduates' expectations and experiences. *Higher Education Quarterly*, 78(2), 404-420.
- Zhu, K., & Zhang, F. (2024). The shifting landscape of international higher education: Why Chinese returnees with overseas degrees come back for doctoral studies?. *Higher Education Research & Development*, 1-16.

ポストドクターのキャリアと課題

川村 真理

(文部科学省科学技術・学術政策研究所)

1. はじめに

科学技術の進展に伴い、イノベーションの担い手となる人材の養成は先進諸国における喫緊の課題となっている。一方で、我が国においては長らく国際的な研究力の低下が懸念されており、内閣府総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）や文部科学省の科学技術・学術審議会を通じて、博士人材や若手研究者に対する処遇改善や研究環境整備に向けた様々な施策が進められている。しかしながら、博士課程を修了し、大学や研究機関等で任期付きの研究者として働くいわゆるポストドクター（以下ポスドク）に関しては、雇用形態の多様さや実態把握が困難であることもあり、施策や支援が十全とは言えない状況が続いている。また、先進諸国においても 2000 年以降、期限付きのプロジェクトベースの研究の増加に伴い、アカデミアにおける有期雇用研究職が増大し、任期付研究職を繰り返す「リサーチ・プレカリアート」¹⁾の問題が顕在化しており、OECD のグローバル・サイエンス・フォーラム（GSF）を通じて、研究者の不安定雇用低減に向けた政策レポートが刊行されている。

本稿では、科学技術・学術政策研究所の実施する「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査」の最新の調査結果から得られたデータを中心として、現在のポスドクのキャリアパスの実情や今後の課題点等について検討する。

2. 現在の日本における博士人材政策

2024 年 3 月、文部科学省は、大臣を座長とする「博士人材の社会における活躍促進に向けたタスクフォース」において「博士人材活躍プラン」²⁾を取りまとめた。このプランでは、日本が先進諸国と比して人口当たりの博士人材が少ないこと、また博士人材の社会の多様な場での活躍が進んでいないことが社会の停滞を招いているとの声もあるとして、大目標として、2040 年における人口 100 万人当たりの博士号取得者数を世界トップレベルに引き上げる（2020 年度比約 3 倍）ことが掲げられた。また、2024 年 6 月に閣議決定された「統合イノベーション戦略 2024」³⁾では、博士人材及び若手研究者と学生への支援について、産官学での取り組みを強化し、博士人材の産業界での活躍を促進するための施策を進

め、博士人材による研究力やイノベーション創出の強化を目指すとされている。さらに、2024 年 6 月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針」（骨太方針 2024）⁴⁾においても、博士号取得者の幅広い活躍の場の創出につながる取組や処遇向上等を進め、多様なフィールドで活躍する博士人材を中長期的に世界トップ水準並みに引き上げることが目標として掲げられている。こうした一連の動きから、現在の日本の高等教育政策においては、博士人材の量的拡大と産業界への博士人材供給の拡大が主要な課題として掲げられていることが見て取れる。

一方で、NISTEP 等で実施している全国調査等のデータを見ると、日本の労働市場における博士人材需要は 2010 年以降極めて低い状態が継続しており⁵⁾、また修士課程修了者の博士課程進学率も 2004 年以降低下傾向が続いている。⁶⁾市場ニーズや進学インセンティブの実態と乖離した博士人材の量的拡大政策が、果たして日本の研究力や科学技術イノベーションの向上に繋がるといえるのかという点については、残念ながら議論が尽くされているとは言い難い状況にある。また、研究力との関連という観点からみても、日本における科学知識生産（論文数）の 8 割は大学部門が占めており、産業部門が主体ではない。こうした現実を踏まえれば、日本の研究力向上を図るためには、その主要産出部門となっているアカデミアにおける研究環境の整備や支援の充実といった政策課題への取り組みが、より重要であるように思われる。

3. 海外におけるポストドクの動向

日本における博士拡大政策の根拠となっているデータのひとつに、近年の博士号取得者数推移のデータがある。これをみると、確かに 2000 年以降、アメリカやイギリスなどを中心に、人口百万人当たりの博士号取得者数が増加している国があるのに対して、日本では 2020 年時点の数値は 2000 年時点よりも減少している。しかし博士号取得者が増加している国にも減少している国にも、それぞれその国の政策的、あるいは社会経済的背景があることを忘れてはならない。

2000 年から 2018 年までに博士号取得者数を 2.3 倍に増加させたアメリカを例に取れば、その牽引力となったのは、STEM と呼ばれる理学、工学系分野の博士号であった（図 1）。STEM 系の博士号取得者は、1993 年には全体の 66.5%だったが、2023 年には 78.7%と全体の 8 割を占めるまでに増加しており、なかでもエンジニアリングやバイオといった分野が突出している。またこの 2 分野は、米国籍の割合と留学生の割合が逆転しており、主に 2000 年代に経済成長を遂げた中国やインドなどからの留学生がこの数値を押し上げている。また、STEM 系の割合が増加する一方、人文分野については 1978 年水準よりも博士取得者数は減少しており、博士人材が全ての分野で増加している訳ではないことも分かる。

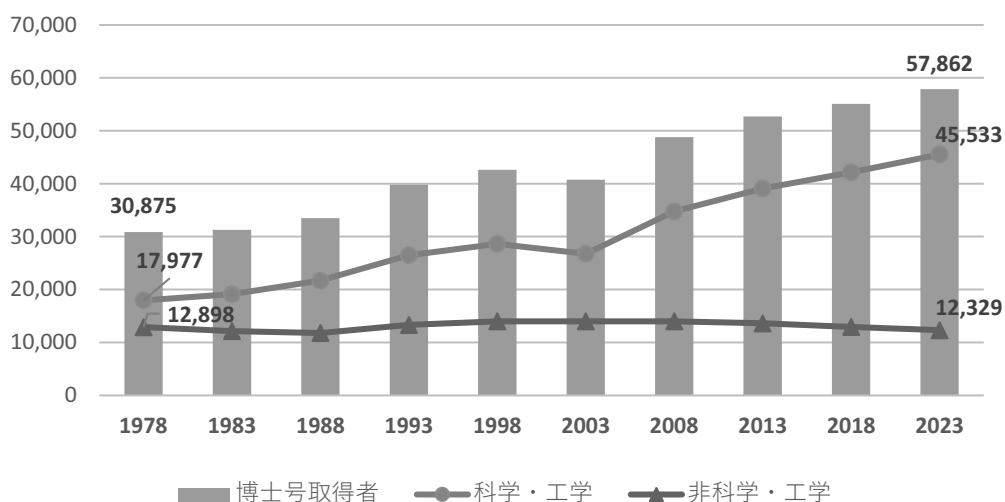


図1 アメリカにおける分野別博士号取得者推移 (STEM, 非 STEM)

次に、アメリカにおける博士修了者の就職先をみると、全分野で 53.4%がアカデミアないしポスドクで、産業界は 3 割以下という結果になっている。STEM 分野では 32.0%と若干高めだが、他分野と比較してもそれほど多い印象ではない。また、人文分野では産業界への就職割合はわずか 8.7%となっており、全ての博士が産業界で活躍しているわけではないということもわかる。ただし、先にみたように、人数的には圧倒的に STEM 分野が多いため、割合ではなく人数だけをみれば、毎年 1 万人以上が産業界に就職しているという構図になるのである。

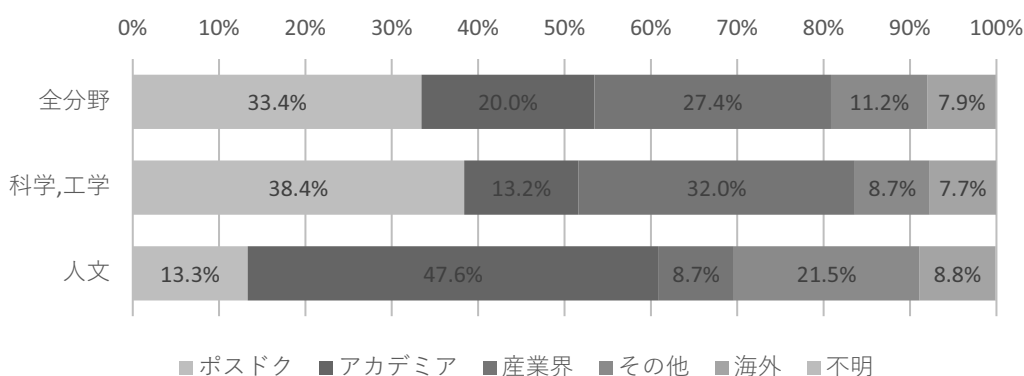


図2 アメリカにおける分野別博士号取得者就職先 (2023)

また、アメリカにおけるアカデミアの就職状況をみると、この 50 年間でテニユア職が減少し、代わりに非常勤、ノンテニユア職が増加している。これは日本やヨーロッパとも同様の傾向となっており、アメリカにおいてもアカデミアの雇用環境はそれほど良好ではないことが指摘されている (Woolston, 2020)。

4. 欧州におけるリサーチ・プレカリアートの出現

またヨーロッパにおいても、2000 年以降、博士人材の増加に対し、これを吸収するアカデミアのポジションはそれほど拡大しなかったため、博士人材のキャリアパスは多様化し、産業界への博士人材の進出が進行した。しかしその一方で、アカデミアにおいては正規職に移行できないポスドクの増加や高齢化が進み、現在大きな社会問題となっている。この問題について、OECD のグローバル・サイエンスフォーラム(GSF)は 2021 年に”Reducing the precarity of academic research careers (学術研究キャリアの不安定性の軽減)”というレポートを出版している。⁷⁾この報告では、2000 年以降、大学の基盤的経費の減少やプロジェクトベースの研究資源の増加により、アカデミアで有期雇用が増加し、特にエントリーレベルであるポスドクポジションにおいて、低賃金の有期雇用職を渡り歩く傭兵のような研究者が新たな社会階層として出現し、現在アカデミアの雇用が少数のテニユアトラックと多数のリサーチ・プレカリアートによる二層構造になりつつあると指摘している。また、こうした研究者を「リサーチ・プレカリアート (precarity は不安定の意)」と定義し、研究者の不安定雇用は研究者自身のキャリアを阻害するだけでなく、長期的に科学研究の質を損なうとして、ポスドクの precarity (不安定さ) を低減するための措置の必要性を提言している。

また、2023 年には続編として”Promoting Diverse Career pathways for Doctoral Researchers (博士およびポスドク研究者の多様なキャリアパスの促進)”というレポートが刊行された。⁸⁾このレポートでは、博士人材のキャリア選択肢の拡大と支援に向けた各国政府の取り組み等がまとめられた内容となっており、キャリアオプションの活用やセクター間モビリティの促進、アカデミックキャリアモデルの再構築を含む 8 つの提言がされている。これらの報告書を見る限り、一部の先端的な分野を除き、博士人材の供給過剰による若手、中堅研究者の就業問題は、日本以外の先進国でも深刻な社会問題として顕在化していることが伺える。

5. 日本におけるポスドク問題の経緯

現代におけるポスドク問題を議論するためには、その前提となるこれまでの日本におけるポスドク問題の経緯についても理解しておく必要がある。日本においては、戦後の大学

拡充を契機として生じた博士課程修了者の増加と、これに伴う研究者の供給過剰がオーバー・ドクター（OD）問題として大学院の主要な論点のひとつとなった。当時は博士の雇用先としてはアカデミアが主流であったため、ポストに就けない博士人材のくは無給の研究員やアルバイトといった形で大学の研究を続けていた。その数は1974年で2,500人、1980年では3,700人程度だったと報告されている（塚原，1995）。

ところが1991年の学位規則改正，大学院重点化等により，大学院生数は減少するどころか拡大が目指されることになる。オーバー・ドクターについては，第1期科学技術基本法の中で，博士号取得者を一万人創出するための期限付き雇用資金を研究機関に配布するといういわゆる「ポスドク1万人計画」が策定され，博士課程修了後の若手研究者雇用を支援するという施策が実施された。

1996年～2000年に実施されたこの「ポスドク1万人計画」により，ポスドク数は2000年以降1万人を超えて現在に至っているため，政策目標としてはある種達成したとはいえる。しかし，これら一連の政策により，若手研究者の雇用環境はますます複雑化することになった。例えば，プロジェクト経費で雇用され，テニユアに繋がらない特任研究員や特任助教といった任期付き職が増加した。また，この間かならずしもアカデミアの雇用数が増加したわけではなかったため，エントリーレベルの研究職を繰り返す「シニアポスドク」と呼ばれる人々が2000年以降増加した。結果として，80年代には4,000人程度の問題であったオーバー・ドクター問題は，ポスドク1万人計画を経て，拡大再生産される形でポスドク問題として現在に再浮上してきたともいえる。

6. 日本におけるポスドクの状況

次に，日本のポスドクの現状について，2024年3月に公表されたNISTEPのポスドク調査の結果から概観する。本調査は，我が国の大学・公的研究機関において研究に従事しているポストドクター等の雇用及び進路状況を把握することにより，若手研究者を取り巻く課題を分析し，今後の研究人材の育成，支援に関する施策の検討に資することを目的として実施されている。2015年度からは政府統計として指定されており，2021年度調査は3回目当たる。

日本においては，博士課程修了後アカデミアに雇用される博士人材は全体の6割程度，このうち約2割程度がポスドクに分類される。アカデミアに就職した場合のポスドク以外の職種としては，助教，講師等の研究・教育職のほか，URA等の研究支援者や技術者等が含まれる。ポスドクは博士課程修了者全体でみると1割強となっている。

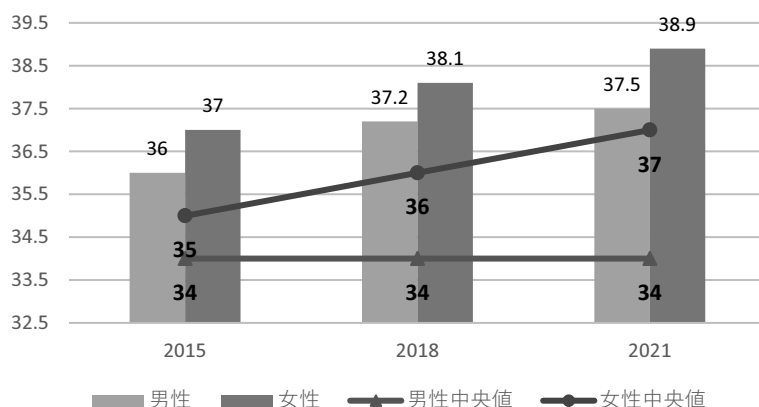


図3 ポストドクターの平均年齢，中央値の推移（2015-2021）

次に，日本におけるポストドクの平均年齢を見てみると，男女とも平均年齢は右肩上がりに上昇している。この傾向は女性で特に顕著となっており，2021 年度調査では平均年齢 38.9 歳と，男性平均よりも 2 歳程度高くなっている。欧州ポストドク協会（The European Network of Postdoctoral Associations，ENPA）が 2017 年に実施した調査では，年齢中央値は男女とも 34 歳となっており，日本では特に女性ポストドクの高年齢化が顕著になってきているということが分かる（Ribeiro et al., 2019）。

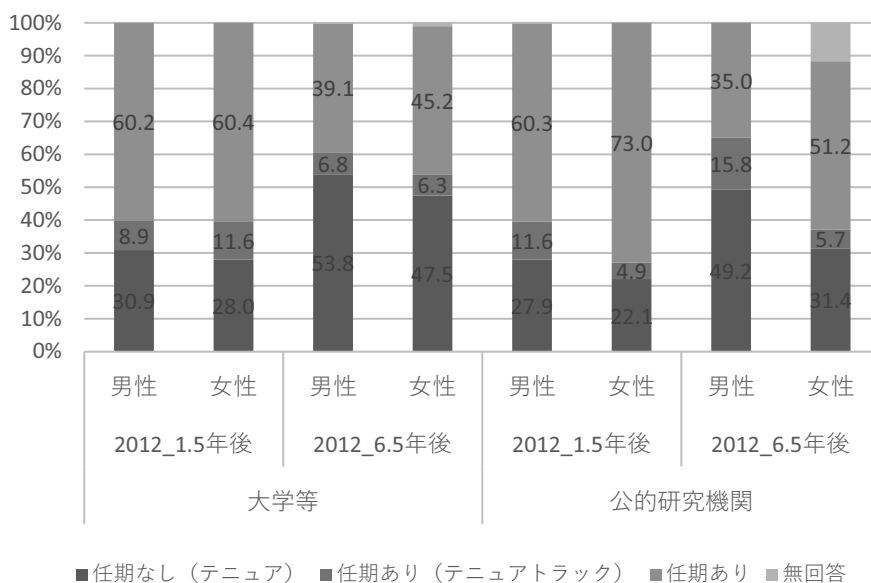


図4 大学，公的研究機関における男女別雇用状況の変化（2012 コホート）

この女性ポストドクの高齢化について、NISTEP の実施している博士人材追跡調査では、アカデミアの任期付き職について図 4 のような調査結果を得ている。これは 2012 年度の博士課程修了者のうち、アカデミアに就職した者の雇用状況を 1.5 年後、6.5 年後で比較したものである。これを見ると、大学においても、また研究機関においても女性の場合はテニュア割合が低いことが見て取れる。特に公的研究機関において、女性が長くエントリーレベルの任期付き職に滞留している傾向が確認されている。

こうした滞留現象は、OECD レポートで指摘されているアカデミック・プレカリアートが日本においても存在することを示唆するものである。ポストドク調査では、現在の職に就く前の職業についても尋ねているが、この問いに対し、前職もポストドクと回答している割合は 25.5%と、全体のおよそ 4 分の 1 はポストドク相当職に滞留していることが明らかになっている。

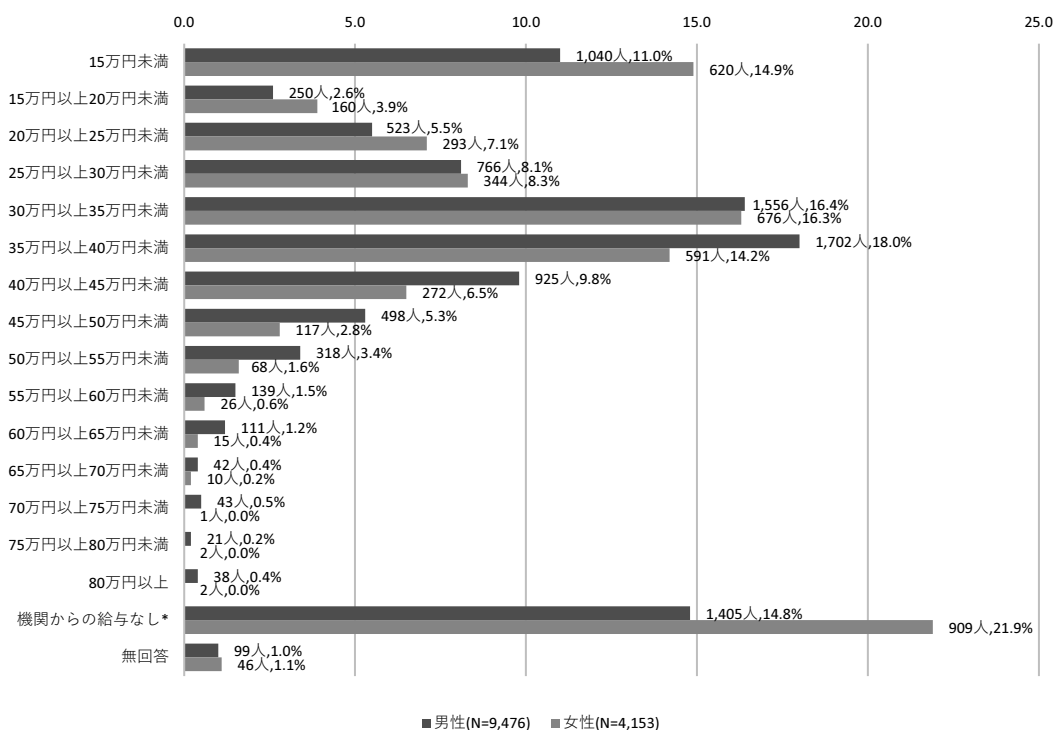


図5 ポストドクター等の月額給与水準（男女別）

次に、ポストドクの給与についても見ておきたい。ポストドクの給与水準データは、2021 年度調査から取得されるようになったものである。図 5 をみると、平均では 35 万円以上 40

万円未満の者が最も多く 16.8%, 次いで 30 万円以上 35 万円未満が 16.4%となっている。しかし一方で、15 万円未満の者も全体で 12.2%と 1 割を超えており、全体的に低い水準にあることが分かる。国税庁の公表している「令和 4 年 民間給与実態統計調査」では、同年代となる 35～39 歳の平均所得は 462 万円とされており、仮にポストクの平均給与を 38 万円（年収 456 万円）と高めに推計したとしても、日本の同年代平均所得よりもポストクの所得が低いということが明らかになった。

この低賃金と関連して、雇用環境の点からは、社会保険への加入状況も重要な指標になると思われる。年金や保険は将来の生活水準にも影響を与えるものであるが、これについても属性による加入状況の違いがみられる。

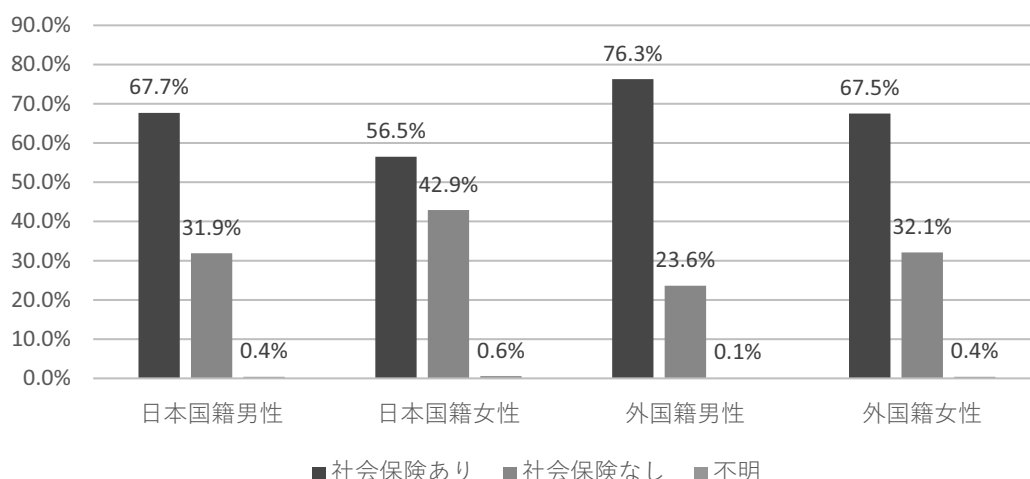


図 6 ポストドクター等の社会保険加入状況（性別，国籍別）

調査結果をみると、属性別で社会保険加入率が最も高いのは外国籍男性で 76.3%，次いで日本国籍男性 67.7%，次いで外国籍女性 67.5%となっており，日本国籍女性は外国籍女性より 10 ポイント以上低い 56.5%となっている。同じ女性であっても日本国籍の場合有意に社会保険加入状況が低いという傾向については前回調査から変化がなく，今後日本における女性研究者の雇用環境等を整備する上で検討が必要な事項だと思われる。

7. まとめ—ポストク支援の課題と展望—

以上の結果を踏まえ，現代の日本におけるポストクの特徴と今後のポストク支援のポイントとなる点について纏めてみたい。

まず日本のポストクの特徴としては，特に女性において平均年齢の上昇が顕著となっていることが挙げられる。これは女性研究者が，エントリーレベルのポストク職に長く滞留

しているという調査結果からも明らかとなっており、特に日本国籍の女性でその傾向が顕著となっている。また、ポスドク職への滞留についても全体のおよそ4分の1がポスドク職を繰り返していることが明らかとなった。今後アカデミア等での安定的なポストの増加が見込めない場合、OECDで指摘されているリサーチ・プレカリアートが増加するものと考えられる。さらに、ポスドクの給与水準については日本国内の同世代平均年収よりも低く、また主要先進諸国と比較しても6・7割程度の水準となっており、日本のポスドクが経済的にもかなり不安定な身分に置かれていることが明らかとなっている。

現在日本で実施されている博士人材政策は、主に海外との量的な格差等を根拠として、日本の博士人材を拡大させようという方向で進められている。しかし、博士人材が増加した結果、欧州やアメリカで2000年以降どのような問題が起きたのかといったことについての検証や、産業界における博士人材に対するニーズに対する分析等が希薄なまま量的拡大路線が採用されていることについては、大きな疑念を抱かざるを得ない。

また、これまで、科学技術学術審議会等を通じてポスドクガイドラインの策定などもされてきたが、従来のガイドラインではポスドクの給与水準等については「適切な雇用の確保」といった表現に留められるなど、具体的な給与水準策定に向けた議論は行われてこなかった。今回ポスドク調査において、国内のポスドク給与が日本の同年代平均所得よりも低いことが明らかになったことを踏まえ、今後は、OECD勧告に倣いポスドクの給与を常勤職員と同等水準まで引き上げる等、低賃金労働低減に向けた取り組みが必要になるだろう。また、今後は国際的な競争力確保の観点からも、ポスドクのより安定的な研究環境、雇用環境確保に向けて一層踏み込んだ支援が必要になるものと思われる。

博士人材の多様なキャリア選択という観点からも、ポスドク職に就いている若手、中堅研究者に対し、アカデミアでの研究職だけでなく、企業や政府機関における研究、教育、研修等の機会を創出し、ポスドク人材を社会全体で活用する取り組みが進むことを期待したい。

【注】

- 1) research precariat（リサーチ・プレカリアート）：OECDの定義では、テニユアないし継続的な見込みのない有期職に雇用されているポスドク研究者とされる。
- 2) 文部科学省「博士人材活躍プラン～博士をとろう～」
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/1278386_00002.htm
- 3) 内閣府「統合イノベーション戦略2024」
<https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/2024.html>
- 4) 内閣府「経済財政運営と改革の基本方針2024」
<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/honebuto/honebuto->

index.html

- 5) 科学技術・学術政策研究所 (2024)「民間企業の研究活動に関する調査 2023」NISTEP REPORT No.203
- 6) 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標 2024」
https://www.nistep.go.jp/sti_indicator/2024/RM341_34.html
- 7) https://www.oecd.org/en/publications/reducing-the-precarity-of-academic-research-careers_0f8bd468-en.html
- 8) https://www.oecd.org/en/publications/promoting-diverse-career-pathways-for-doctoral-and-postdoctoral-researchers_dc21227a-en.html

【参考文献】

- 科学技術・学術政策研究所第1調査研究グループ（小林淑恵・渡辺その子）（2014）「ポストドクターの正規職への移行に関する研究」『NISTEPDP』No106, 文部科学省科学技術・学術政策研究所。
- 川村真理・土屋隆裕・星野利彦（2022）『「博士人材追跡調査」第4次報告書』『NISTEP RESEARCH MATERIAL』No.317, 文部科学省科学技術・学術政策研究所。
- 川村真理・渡邊英一郎・文部科学省 科学技術・学術政策局 人材政策課（2024）「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査（2021年度実績）」『NISTEP RESEARCH MATERIAL』No337, 文部科学省科学技術・学術政策研究所。
- 北野秋男（2015）「ポストドクター：若手研究者養成の現状と課題」東信堂。
- 国立教育政策研究所・日本物理学会キャリア支援センター編（2009）「ポストドクター問題－科学技術人材のキャリア形成と展望」世界思想社。
- 塚原修一（1995）「日本の大学院政策」『研究技術計画学会年次学術大会講演要旨集』10巻, 246-251頁。
- Hasgall, A., Saenen, B., & Borrell-Damian, L. (2019). *Doctoral education in Europe today: approaches and institutional structures*, EUA-CDE
- European Science Foundation (2017). *Career tracking study of doctorate holders*, ESF-Science Connect.
- OECD (2021). Reducing the precarity of academic research careers, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 113. (<https://doi.org/10.1787/0f8bd468-en>)
- OECD (2023). Promoting diverse career pathways for doctoral and postdoctoral researchers, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 158.
- Ribeiro, M., Fonseca, A., Moura-Ramos, M., Costa, M., Kiltani, K., Andersen, L., Harber-Aschan, L., Moscoso, J., & Bagchi, S. (2019). *Postdoc X-ray in Europe 2017:*

work conditions, productivity, institutional support and career outlooks, European survey for postdoctoral researchers. (10.1101/523621.)

Woolston, C. (2020). *Postdoc survey reveals disenchantment with working life*, Nature. (<https://www.nature.com/articles/d41586-020-03191-7>) (18 November 2020)

情報提供セッションの司会者から

－大学院教育の将来像と課題－

塚原 修一
(関西国際大学)

広島大学高等教育研究開発センターの第 52 回研究員集会は、「Society5.0 時代における大学院教育―その将来像と課題」と題して 2024 年 11 月 8 日に開催された。越智学長と小林センター長の開会挨拶、大膳教授の問題提起をへて、基調講演 2 件、情報提供 4 件と総括討論がなされ、筆者は村澤教授とともに情報提供セッションの司会をつとめた。

本集会の主題は、題名の後半に記された大学院教育……の将来像と課題であろう。前半の Society5.0 とは日本の科学技術・イノベーション政策がめざす社会の姿であり、その実現には人文・社会科学と自然科学の融合による総合知が必要とされる（本集会の「概要」）。以下では司会者の感想を述べるが、説明の都合により各講演をまず筆者なりに要約する。その際、上記にそって、大学院教育の全般的な課題を対象にしたものと、イノベーションへの貢献や専門分野別の動向を述べたものに講演をわけてみた。

1. 各講演の概要

1. 1 大学院教育の全般的な課題について

基調講演の Glen 教授（トロント大学）は、欧州・米国・カナダなどの博士課程教育について、教育課程、学修成果の評価、修了後の進路にふれ、今後の課題として学生の多様化、デジタル化や人工知能など新技術の影響、博士教育の持続可能性をあげた。

情報提供セッションでは、日本とアジアの 2 か国から大学院の現状が報告された。Shin 教授（ソウル大学校）によれば、韓国の博士課程は大学教員や研究者を育成する場であったが、知識社会の到来と人材需要の変容によって学生の能力開発が課題となり、技能指標が開発された。4 大学（ソウル大学校、シンガポール国立大学、香港大学、米国の大学）の博士課程の学生調査によれば、技能指標 12 件の到達度について大学による大きな差はなかった。博士課程が付与する技能には、全学生に共通するものと、学術コースと知識専門職コースによって異なるものがある。それらを、すべて博士課程で育成する方式と、一部は学位取得後に育成する方式が考えられるが、後者が現実的である。ソウル大学校の博士課程の学生と修了者（博士号をもつ任期つき採用者、ポスドク）を対象とした別の調査によれば、技能の現状は回答者が望ましいとする水準を下回っていて、博士課程の再定義が求められるとした。

Shen 教授（北京大学）によれば、中国では大学院への進学希望者が増加傾向にあり、とくに修士の専門職学位課程（教員養成、工学、医療など）が顕著に拡大している。修士への進学理由として多いものは、国家社会への貢献と高給が得られる就職である。博士課程への進学を希望する者は修士の学生の 14% であり、博士課程の入学者数も増加している。博士課程では、国際誌に（英語の）論文を発表する学生が大学によらず増えているが、米国への留学生が 2020 年代に激減して学生の流動性が低下した。博士課程の学生の満足度は上位大学において低く、教員が教育より研究に注力するからではないかと解釈された。

川村上席研究官（科学技術・学術政策研究所）は日本のポスドク政策について述べた。日本は、主要国と同様に、博士人材の量的拡大と産業界における活躍促進をめざす政策をとっている。2024 年に刊行した最新の調査結果によれば、日本のポスドクは減少傾向にあるが、全体の 1/4 がポスドク職を繰り返して平均年齢は上昇傾向にあり、とくに女性において顕著である。また、ポスドクの給与水準は同世代の平均よりも低い。今後の課題として、ポスドク後の安定雇用に向けた早期のキャリア支援が必要であるとした。

1. 2 専門分野別の動向などについて

基調講演の横山教授（東京大学）は日本の科学技術政策と高等教育政策の現状を整理し、人文・社会科学系の修士・博士課程の修了者数が少ないとして今後の課題を述べた。情報提供セッションでは、塙教授（山梨大学）が学内の工学部電子電気工学科と対応する大学院の状況を紹介した。この大学の工学部では卒業生の半数が修士課程に進学するが、博士課程への日本人の進学者は以前からほとんどない。2022 年度に「アジア実問題解決駆動 AI 教育プログラム」を中国、韓国、マレーシアの 3 大学と開始した。修士・博士課程の複数学位取得課程であり、反転型の遠隔教育、留学、インターンシップなどを組み合わせる方式によって留学生の確保に成功している。しかし、留学生の受け入れにともなう、英語による授業、技術の提供に関する経済産業省の安全保障貿易管理への対応、国費奨学金の確保などに、多くの事務処理が発生して教員の負担となっている。

2. 司会者の感想

このように区分してみると、大学院教育の全般的な課題については、日本のほか欧米とアジアの 2 か国について目配りのよい議論がなされたように思われる。一方、専門分野別の動向などの紹介は日本に限られたが、大学院教育の全般に関する報告のなかにも、専門分野別、性別、国籍別などの分析を含むものがあつた。

イノベーションに貢献する専門分野として、近年は、理工系にあたる STEM（Science, Technology, Engineering and Mathematics）の語がしばしば注目される。たとえば米国では、ブッシュ政権が競争力強化法（2007 年）において STEM 教育を推進し、オバマ政

権はこれを強化して（標葉，2018，27-30 頁），2015 年には STEM 教育法を制定し，2017 年に STEAM 教育法（STEM と芸術，Art）へと改正した（鈴木，2022，85-86 頁）。バイデン政権は STEMM 教育（STEM と医療，Medical）を重視した（デイリーウォッチャー編集局，2022）。韓国は，科学技術・イノベーション政策を重視して理工系を支援し，[18 歳人口の減少により学士課程が縮小するなかで] 大学院を拡大している（有本，2024，1，39 頁）。中国は，技術の米中対立をふまえて自主イノベーション路線を強め，海外留学の推進と優秀人材の招聘政策をとっている（岩瀬，2023，257，273-275 頁）。

日本も例外ではない。安倍内閣の成長戦略のひとつとして，文部科学省は 2015 年に「理工系人材育成戦略」を公表したが，このときはあまり進展しなかった（本田，2018）。のちに岸田内閣のもとで，教育未来創造会議（2022）が STEAM 教育の強化と文理横断による総合知の創出を提言して，大学などの強化事業がはじまった。これは STEAM 教育を高等教育政策の重点とした事例であり，大学院教育のあり方について，あらためて議論を深める価値があるように思われる。

【参考文献】

- 有本建男監修（2024）『科学技術・イノベーション動向報告 韓国編』科学技術振興機構研究開発戦略センター。（<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2023/OR/CRDS-FY2023-OR-01.pdf>）
- 岩瀬公一監修（2023）『科学技術・イノベーション政策の国際動向（2023年）』科学技術振興機構研究開発戦略センター。（<https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2022-FR-02.html>）
- 教育未来創造会議（2022）『我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について（第一次提言）』。
- 標葉靖子（2018）「オバマ政権以降における米国STEM教育関連予算の変化」『科学技術コミュニケーション』23，25-36頁。
- 鈴木敏之編（2022）『諸外国の先進的な科学教育に関する基礎的研究～科学的探究とSTEM/STEAMを中心に～』国立教育政策研究所。
- デイリーウォッチャー編集局（2022）「バイデン政権，STEMMの制度的障壁を解消する大胆なマルチセクター行動計画を発表」科学技術振興機構研究開発戦略センター。（<https://crds.jst.go.jp/dw/20230202/2023020234431/>）
- 本田由紀編（2018）『文系大学教育は仕事の役に立つのか—職業的レリバンスの検討』ナカニシヤ出版。
- 文部科学省（2015）『理工系人材育成戦略』。（https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2015/03/13/1351892_02.pdf）

総括討論

キャリアの中に位置付ける大学院教育

－社会と大学院の間を行き来するために－

松繁 寿和
(高松大学)

1. 社会貢献可能期間の長期化

日本人の健康寿命は、2022年の推計で男性が72.57歳、女性が75.45歳である（厚生労働省、2024）。健康寿命を過ぎても多少の補助があれば体を動かせる人は多く、社会に貢献できる全期間は大学卒業後60年間ほどになろう。日本は、この長い時間を有意義に過ごせる社会システムを構築していかなければならない。

一方で、新たなテクノロジーの導入やそれが求める知識・技能の変化は早い。戦後の日本経済の移り変わりを見ると産業の興隆と衰退は20年程度の周期で繰り返されている。近年その変化のスピードは加速しており、若い頃に修得した技能だけを頼りに長期にわたり社会から求められる人材であり続けることは難しくなっている。

2. 大学院カリキュラム改革：マイクロクレデンシャル

2. 1 レゴブロック型カリキュラム

このような状況下で大学院がより大きな役割を果たそうとすれば、新たな知識や技能の獲得を求めて人々が社会と大学院の間を障害なく行き来できるようにしなければならない。かれらの様々なキャリアパスやライフサイクルに対応できるよう大学院カリキュラムを改革していく必要がある。

研究員集会でも議論されたように、マイクロクレデンシャル制度を推し進めることは一つの方向である（マイクロクレデンシャル共同WG、2023）。筆者は、レゴブロック型カリキュラムという言葉で提案したい。必須となる基礎科目や関連科目を数科目ずつまとめてブロック化し、それらを様々に組み合わせてレゴを組み立てるように自由に知識と技能を構築するというものである。

これにはいくつかのメリットがある。第一は、仕事での必要性や家庭の状況に合わせて柔軟に学修が続けられる点である。職業キャリアを積みながらあるいは家事育児を担いながら大学院通うのは容易ではない。博士前期（修士）課程を修了するには30単位の取得と修士論文が課せられている。仕事をしながら必要なフルセットのカリキュラムを一挙に修了するにはかなりの負荷を伴う。レゴブロック型カリキュラムでは、長期的に科目の塊

を一つ一つ修了し単位を積み上げていくことを可能にする。

第二は、数年間で修了できなければ何も残らないという事態を回避できる。修了か失敗か、すなわち一かゼロかという賭けをキャリア形成の最中にすることは、非常に大きなリスクとなる。例えば、1 単位足りないだけで数年間の努力が全て無駄になるという事態も起こりうる。しかし、各ブロックを履修するたびに修了書を出せば、大学院課程の途中でもあるいは最終的に修了できなくても、特定の知識や技能を修得したことは証明できる。

第三に、知識と技能の多様な組み合わせが可能となる。社会人経験者は多様であり、職種や経験を通じて獲得してきたものは人によってもキャリアの段階でも異なる。既存のカリキュラムの中には収得済みのものがあれば、その時間は代わりに他の大学院での授業を受講したいと思う場合もあろう。レゴブロック型カリキュラムは、これを容易にする。また、これまでにない斬新かつ複雑な取り合せも生まれる可能性がある。

実は、このようなカリキュラムを提供する環境はすでにかなり整っている。長期履修生制度により就業との調整がしやすくなっている。一年あたりの学業の負荷を下げながら時間をかけて大学院を修了できるようになっている。また、科目等履修生制度や履修証明制度は、修得した知識・技能の構成要素を明示し能力の可視化することを可能にしている。

2. 2 単位トランスファー

転勤や転職あるいは家庭を取り巻く環境の変化により課程の途中で大学院を休止しなければならない事態も発生する。この問題に対応するには、以前の大学院で取得した単位を次の別の大学院で単位認定されることが重要になる。時間と空間、さらに、大学院や学問の垣根を超えた横断的な知識の組み合わせを可能とする環境が求められている。

これも大学ではすでに行われている作業である。編入生の取得単位を自校の科目として単位認定すること、あるいは、留学を終え帰国した学生の単位認定も通常行われている。別の大学院での取得単位をトランスファーさせる場合も、このやり方を適応すれば良い。ここでも各大学院が既存の制度をいかに有効活用するかが問われている。

3. 求められる補完的改革

3. 1 教育における産学共創：社会の育成システムとの融合

以上は、大学側のカリキュラムに関する議論であるが、社会と大学院の間にある壁を取り除くには、後二つほど補完的な改革が必要である。一つは社会の知見を大学院教育に取り組むことであり、もう一つは企業の人事制度の根本的改革である。

前者は、教育側に求められるさらなる変化である。教育機関だけが人材を育成しているわけではなく大学卒業後も長期にわたり社会において教育訓練が続く。人材の質は社会の要であり、特に企業においては厳しい環境で生き残り発展していくために従業員の教育訓

練は欠かせない。

知識や技能だけではない。仕事を進めるためには人間関係を構築し、部下を育成し、さらに彼らを統率しなければならない。また、社会の変化や市場の動向を読みながら決断を下し、絶え間なく生じる非日常的問題に対応していかなければならない。企業はこれらの能力も育成している。常に企業内研修や OJT を通じて従業員の能力向上を試みており、人事部にはその経験と工夫が蓄積されている。教育面での産学共創を通じて、社会で何が求められているかを知れるだけでなく、それを育成する技術も学び教育に反映することが十分に可能である（松繁，2022）。

3. 2 人事制度改革：合計勤続年数管理

もう一つの求められる改革は、人事制度の根本に関係する。日本の人事制度には年齢管理が組み込まれている部分があり、それが大学院に通うことを妨げている。最もわかりやすく大きな障害は、年齢による一律の定年制度である。

誰もが 65 歳で雇用が切れる。例えば 22 歳で新卒採用された者は、65 歳になるまでの 43 年間働き続けることができる。しかし、キャリアの途中でフルタイムで 2 年間大学院に通った場合は、その間給与を得られないので稼得可能年数は 41 年に短縮されてしまう。加えて、2 回分の昇給機会も失う。結果、定年時の所得は勤続が 2 年短くかつ 2 年分低く計算される。退職金を計算する際に給与と換算勤続年数の 2 面において不利になってしまう。もちろん年金額にも差が生じる。

一律定年制を廃止するのも一つの解決方法であるが、せめて合計勤続年数管理の人事制度に切り替えることを提案したい。大学院に 2 年間通った場合は、定年を 2 年先送りにして 67 歳とする。合計勤続年数を揃えた定年制度である。こうすればキャリアの途中でも大学院等への横ステップを踏みやすくなる。もちろん育児休業も取りやすくなる。大学が国民の生涯学習の重要性を唱え人材の高度化を真に実現しようするのであれば、このような人事制度改革の必要性を教育側から労働側に問いかけてもよいのではないかと考える。

【参考文献】

厚生労働省（2024）『健康寿命の令和 4 年値について』（<chrome-extension://efaidnbmnmninibpajpcgleclefindmkaj/https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/001363069.pdf>）<2025 年 1 月 20 日閲覧>。

マイクロクレデンシャル共同 WG（2023）「マイクロクレデンシャルのフレームワーク(枠組み)1.0」（https://micro-credential-jwg.org/wp-content/uploads/2024/04/MC_frameworkver1.0.pdf）<2025 年 1 月 20 日閲覧>。

松繁寿和（2022）「人材育成における産学“縫接”—企業人事部関わったカリキュラム開

発一」広島大学高等教育研究開発センター編『「責任ある・使命ある大学」の将来像を語ろう！－第49回（2021年度）研究員集会の記録－』（高等教育研究叢書167），広島大学高等教育センター，61-62頁。

研究員集会のコメンテーターをつとめて

山本 陽介
(広島大学名誉教授)

このたび、広島大学高等教育研究開発センター主催の“Society5.0 時代における大学院教育—その将来像と課題—”の研究員集会に、総括討論のコメンテーターとしてお招きいただきありがとうございました。

大膳教授がおっしゃっているように、Society5.0 に向けた大学の在り方・若手人材育成は非常に重要で、タイムリーな問題設定であると思いました。題材は非常に幅が広いものの、とても素晴らしい講演ばかりだったと思います。ここでは、講演をお聞きして感じたことなどを記したいと思います。まとまりのない文章で申し訳ありませんが、現状などを考察する一助になれば幸いです。

G. Jones 先生(トロント大学)の基調講演は、欧米における大学院教育の大きな潮流を、簡潔に整理し提示していただいた講演でした。今後のチャレンジとしては、Diversity of Students, Digitalization and AI, Sustainability の3課題とどう対応していくかが大きな問題であると話され、とても納得できるものでした。基調講演にふさわしい講演でした。海外の具体的な状況については、セッション2の情報提供で、韓国あるいは中国の大学院教育の現状と課題を、J. C. SHIN 先生(ソウル大学)、W. Shen 先生(北京大学)に講演していただきましたが、中国において、アメリカへの留学生数が近年急減していることなどを伺って、やはり大学院教育が、国際政治や経済などの状況に大きな影響を受けていることが実感できました。

日本の大学院教育の現状と課題については、横山広美先生(東京大学)が基調講演を行ってくださいました。私は、横山先生が出演されたNHKの日曜討論(どうする“研究力低下” これからの大学は ; 2023年9月10日)を拝聴していたので、横山先生にお会いできるのをとても楽しみにしていました。その日曜討論は、4人の討論会でした。バランスの取れた出席者であったとはいえ、討論の歯車が噛み合っていたと言い難かったのですが、横山先生は、「選択と集中」(横山先生がこの言葉を使われたかどうかはよく覚えておりませんが)政策の問題点などを指摘され、非常に的を射た素晴らしい指摘だなと感じました。このような指摘が討論ではあまり議論されなかったところがとても残念でした。私は、退職前に広島大の研究担当理事を務めており、国大協の会議にも参加しておりましたが、選択される側の少数の大学とそのほかの大学の間で、多くの議論が対立構造になっておりました。国大協でまとまった提言が行われることはきっとないのだろうと

感じました。現在は、文科省や学振などの審査委員会の委員を務めておりますが、選択される側の人たちから、この「選択と集中」への批判が聞こえてくることはありませんでした。そういう背景があったので、この日曜討論での横山先生のご発言はとても心に響きました。今回の講演でも、選択されている側あるいは企業側の委員が多いであろう審議会の中で、孤立無援に近い形で戦っておられる様子が伝わってきて、感動いたしました。今後とも是非頑張ってくださいと思いました。

塙先生（山梨大学）の情報提供は、選択されているとはいえない側の現状報告でしたが、全てのお話に対して、状況がものすごくよくわかって、身につまされる報告でした。地方大学では、事業展開できる先生の数が多いので、大学側が国際展開とかができる少数の先生方に事業の申請や運営を要請せざるを得なくなっていて、そのような先生方には雑務を含めた多大な負担がかかっています。つまり、特に能力の高い先生方の研究時間の確保ができにくくなっているという現状が明確にあらわれていました。この現状では日本全体の研究力強化など夢にすぎないです。これも選択と集中の産物であり、政策の見直しが絶対的に必要だと思っています。塙先生は働きすぎと感じましたので、ぜひ、健康にご留意してほしいと心から思いました。

文部科学省科学技術・学術政策研究所の川村様のお話も非常に興味深いものでした。ポスドクターのキャリアと課題と題して提供していただいたデータおよびその解説はとても素晴らしく、海外のポスドク動向とともに日本のポスドクの現状分析でしたが、初めて知ったことも多く、こういう分析こそが日本の政策の基盤になるべきだと強く感じました。残念ながらそうはならないかも？というお話ではありましたが、ぜひ今後とも頑張ってください、エビデンスベースでの政策立案につなげていっていただきたいと思いました。

以上のように、今回の研究員集会は、タイムリーで、とても素晴らしい集会でした。ただ、テーマが大きかったので、さらに深めていくためには今後もこのような集会を継続的に開催すべきであると思いました。今回は、大学院教育の現状分析と今後の課題が主なテーマであったのですが、やはり国内だけに絞ってみても、理系と文系の現状に大きな差があるだけでなく、理系の中でも分野による大きな違いがあります。それらの分野による違いも含めて、もっと細かく現状をもう少し詳細に把握することによって、より深いエビデンスベースの政策提言につながると期待できるとしています。広島大学内にも、教育賞を受賞した先生方も多数おられますし、まず分野による人材育成の目標や現状の違いについての討論会を開催しても良いのでは？と感じています。非常に難しいことを要望していると自覚はしておりますが、広島大学高等教育研究開発センターとしては、オピニオンリーダーとなるべく、活発に研究を継続されていくことを期待しております。

総括討論のまとめ

吉田 香奈
(広島大学)

総括討論では、まず松繁寿和氏（高松大学経営学部教授／大阪大学名誉教授）、山本陽介（広島大学名誉教授）よりコメントが寄せられ、その後、基調講演者・報告者が回答する形で議論が展開された。

松繁氏からは、社会人大学院生数を増やすためには複数の大学院で小分けに取得した単位を積み重ねて修士号を取得できる「マイクロクレデンシャル」の導入が必要ではないかとの指摘があった。また、企業は人事制度と働き方改革を行い、働きながら学べる環境を整備すべきである、とのコメントが寄せられた。

続いて、山本氏より博士課程への国内進学者の動向と就職状況について質問とコメントが寄せられた。中国では博士課程に進学する国内学生が増加しているが、日本では多くの国立大学が非常に厳しい状況に置かれている。広島大学の場合、フェローシップの充実によって日本人の博士課程進学者が若干増えてはいるが、志願者が定員を超える状況にはない。この点についてカナダや韓国はどうかという質問があった。また、後者の就職問題については、海外の定義で日本のポスドク数をカウントするとおそらく 2 万人を超えるが、これを全て大学に就職させることは無理である。一方、たとえば化学分野では近年企業が博士号取得者を採用する傾向が強まっている。この背景には人材不足があるとのコメントがあった。

これらの質問とコメントに対して、まず Glen 氏より博士課程在学者数は世界全体で増えておりカナダでも増えているが、日本は例外であるとの回答があった。続いて Shin 氏より、韓国では将来的に少子化による大学数の減少が予想されており、そのため博士課程への進学を躊躇する大学院生が増えると予想されるとの回答があった。

続いて、フロアより博士課程における留学生の割合について質問があった。これに対して Glen 氏は世界的にみて博士留学生の数は増えていること、カナダでは留学生の割合に大きな変化はないこと、アメリカでは科学技術の発展が留学生によって支えられてきた歴史があり、留学生は大学院修了後も米国に残る傾向があるとの発言があった。続いて Shin 氏より韓国でも日本と同様に留学生の割合が国内学生より高くなっているという状況にあること、また、カナダやアメリカの外国人留学生の多さは国の移民政策と密接な関係があることが指摘された。この点について、Glen 氏よりカナダやアメリカの留学生は学部時代に留学し、そのまま大学院へ進学するケースが多いため、長期間滞在する間に市民権を取得するケースもあるとの補足があった。

続いて、松繁氏のコメントに対して横山氏より人文・社会科学系大学院では一度就職してから 2,3 年後に大学院に入学するケースも増えているとの回答があった。また、塙氏からはマイクロレデンシャルは非常に良い考えであり、各大学が個別に取り組むのではなく大きな枠組みの中で大学が連携して実施する必要性があることが指摘された。Shen 氏からも中国で修士号をマイクロレデンシャルにし、パートタイムで取得できるようにすべきであるとの発言があった。現在、中国では MBA 以外にパートタイムの修士課程がないため社会人は非常に入学しにくい。一方で、この改革の最も大きな課題は質保証であり、マイクロレデンシャルのような形態で取得した学位が国際的に通用しないということにならないようにしなければならないとの指摘があった。

続いて、フロアーより人文・社会科学系大学院博士課程学生の民間就職先について質問が寄せられた。これに対して川村氏よりアメリカやイギリスでは国の政府系シンクタンクで研究者が雇用されており、政策形成過程において専門的知識を生かした貢献ができるが、日本はそのケースがまだ少ないという指摘があった。また Glen 氏からは、人文・社会科学系博士人材の需要はあるが、最近の就職状況については分かっていないので調査を行う必要があるとの回答があった。Shin 氏は韓国では博士人材の供給過剰という問題があり、これは過去に設定された大学院博士課程の入学定員が多すぎることに起因している。そのため、時代にあうよう定員を縮小する必要があることが指摘された。また、博士学生が民間就職をするためには特定分野の研究力だけではなく、転換可能なスキルを身につける必要があることも強調された。一方、Shen 氏からは中国における修士・博士学位取得者の就職状況に関するデータが紹介された。人文・社会科学系の場合、修士の半数以上は民間に就職するが、博士の場合は 10%以下となる。80%以上は高等教育機関に就職し、5~10%が政府部門で職を得ている。なお、中国では自然科学系の博士学生数は増えているが人文・社会科学系はあまり増えておらず、また現役の大学教員のうち博士号取得者も多くない。そのため、人文・社会科学系博士号取得者の採用にあたっては給料等の条件を良くすることも必要である、との指摘があった。

最後に、基調講演者・報告者の皆さまに感謝の意をお伝えし、総合討論を終了した。

総括討論

－博士課程学生のキャリア戦略に関する私見－

野内 玲
(広島大学)

1. 研究員集会の振り返り

総括討論を司会の視点からコメントを行う前に、今回の研究員集会を簡単に振り返りたい。今年度の研究員集会は「Society5.0 時代における大学院教育－その将来像と課題－」をテーマに開催された。すなわち、「第6期科学技術・イノベーション基本計画」において目指されている「持続可能性を備えた社会及び国民の暮らし」を科学技術によってどのように達成するか、そのための教育・人材育成をどのように行うのかといった課題である。政府が掲げる政策は必ずしも現場の状況を綿密に把握した上で策定されているとは言えない。また、それまでの政策による「慣性」が働くため、急な方針転換は難しい。大膳先生が本会合の冒頭の説明で示した「大学院への期待」がある一方で、「現状は、その期待へ対応できていない？」という問いかけは納得のいくものである。

基調講演から情報提供まで、国内外の登壇者によるトークは、それぞれの国の状況に特化した内容もあったが、日本の高等教育政策と現場のミスマッチについて考える材料が多く含まれていた。カリキュラムの問題や大学院生の評価（満足度）など、それぞれの詳細は本書で示されることと思うが、とりわけキャリアパスは大きな課題である。政府はこれまで学術政策として高等教育に人を呼び込む施策を実施してきたが、修了後の出口を保証しているわけではない。また、総合知の活用という名の下に、研究開発における人文・社会科学の重要性が強調されても、人社系において医理工学的な研究分野と親和性のある分野（もしくは研究内容）は必ずしも多いわけでない。伝統的な研究を蓄積し、知を継承していくことも人文・社会科学において重要である一方で、Society5.0 や総合知という「祭り」に関わりのない研究者もしくは大学院生は、どのようにして生き残れば良いのか。この点について、私は強い関心を持っている。

2. 博士課程学生のキャリアパスをいかに確保するか

総括討論では松繁先生と山本先生のコメントを皮切りに議論が展開された。ここからは私の自身のコメントを挟みながら、博士課程学生のキャリア問題に関する当日の議論を振り返る。

松繁先生は大学院生が一般企業へ就職する際の問題として、企業が求める実践的な訓練を大学院が提供していないという点を指摘された。大学院生の増加を図るには、企業での人材育成よりも大学院での人材育成のほうが有効であることを証明する必要があるものの、現状はそれが困難だという。では、企業に就職してから大学院に進学し、学位取得を目指すというルートで実践力と共に基礎力を向上させるのはどうか。他の登壇者の講演内容によると、日本以外の国では社会人大学院生の割合が高く、社会と大学院の行き来をしながらスキルの育成をしている。また、国内でも生涯学習やリカレント教育の重要性は論じられているところである。しかし松繁先生の指摘によれば、日本企業における伝統的な人事制度（年齢管理）がそれを阻んでいるという。業務と並行して大学院に通うことが、評価や給与に影響を与えるためである。そのため、大学間で連携・パッケージ化したカリキュラムを構築するなどして、企業の人間が学びやすい体制を構築することが重要である。その一方で、現在の日本では一つの企業に定年まで勤め上げるというモデルが崩れつつあるものの、年功序列の昇進制度や在籍期間による昇給といったシステムは依然として根強い。こうした企業文化が変わらなければ、いくら大学がカリキュラムや制度を用意しても実際の運用には結びつかない。すなわち、大学も企業も変わっていく必要がある。

その一方、山本先生からは企業からの需要がある例として化学分野を挙げられた。景気が良い分野ならば引く手はあまたである。出口が大きく開いていれば、入り口の門をくぐる学生は増えていくという簡単な算数である。しかしながら、こうした需要と供給のバランスは市場の動向によって変化する。極端な話であるが、いままさに最先端の研究であるAIや量子コンピュータの研究に関わることを目指して大学に入学しても、大学院課程を修了する頃にどうなっているかは分からない。また、塙先生が情報提供において述べられたように、企業への就職に関して大学（地元）周辺を希望する場合、地方都市の人口減少に伴うその土地の産業の衰退（不活性化、企業の撤退）という問題は回避できない。つまり、ある研究分野全体としての隆盛があってもミスマッチは残るのである。

さらに、日本の少子化問題も考慮すれば、大学院重点化から始まった拡大路線ではなく、縮小路線へと早めに舵を切る必要があるのではないか（出口戦略ではなく、入口戦略）。定員充足に関する縛りは緩和して欲しいところである。さらには冒頭でも言及したような、そもそも景気の動向に左右されない、伝統的な研究領域や研究対象をどう維持していくのかという問題は、どのような戦略においても検討が必要である。これは人文・社会科学系だけの問題に限らない。自然科学や工学系でも即座に社会的に応用することは難しい学問は多分にある。このことは研究費配分の「選択と集中」問題に通じるところがあるだろう。

3. 博士課程学生の生存戦略（コメントにかえて）

登壇者の講演内容をより深く理解するため、私自身の研究分野（科学哲学）領域での生

き残り戦略の事例を紹介したい。私が大学院に入学したのは 2000 年代に入ってからである。哲学分野も御多分に洩れずアカデミアポストの減少が著しく、複数の大学で非常勤講師を掛け持ちし、哲学に加え、論理学や倫理学といった科目を教えることで食い繋ぐ先輩方を見ていた（私も大学にポストを得るまではそうしていた）。その頃は生命倫理学や工学倫理の導入が盛んであり、ポストを狙うべく自分の専門の論文とは別に応用倫理での論文業績を一本くらいは持っておこうという人が多かった。ブームに乗ってうまくアカポスに就くことができた人もいれば、ブームに乗り切れず専業非常勤を続けるケースもアカデミアから去っていったケースもある。また、応用倫理の後はクリティカル・シンキング（ロジカル・シンキング）のブームが来て、初年次教育で論理的に文章を記述するための基礎を教える需要も出てきた（高等教育系のセンターに哲学系の人材も入り込むようになった）。現在は、総合知の活用ということで、科学研究における倫理と ELSI（倫理的・法的・社会的課題）領域の研究に踏み込んで活躍する若手も多い。私自身が科学哲学の専門をベースに、科学論や研究倫理・研究公正に携わっているのも似たような経緯である。

こうしてみれば、哲学系博士課程院生は「応用倫理学（広義には ELSI や研究倫理、研究公正）」というトピックと「クリティカル・シンキング（もしくはアカデミック・ライティング）」というスキルを用いて活躍の場を広げてきたように思う。もちろん、そんな小細工なしで、本人の専門とする研究内容（例えば特定の哲学者の研究など）で職を得たという人もおり、またそうした変化球的なキャリア形成を快く思わない人も業界の中にはいる。

こうした私自身の経験と、前述した山本先生のお話を接続させてみたい。すなわち、化学分野の話ほど領域一般のブームとまではいかないものの、特定の流行による需要と供給を見据えたキャリア形成を選択肢に含めれば、アカデミアでの生存の確率は上がるということが言えるだろう。そして、もう一つの観点であるスキルという点に関しては、いわゆる「潰しの効く」ものが求められるということである。この点は、総括討論のコメントにおいて Shin 先生からもコメントがあった。STEM 系と比べて社会科学系は社会からの需要が必ずしも多いわけではない中、transferable skill や competency を持つことで、社会における活躍の場を得ることを見据えるべきである。

現在、研究領域を問わず統計学やプログラミングを用いる研究は増えており、それらはまさしく transferable skill であろう。文学領域でもデジタル・ヒューマニティーズと称される研究群の中で R や Python を用いた分析はある。理工学領域では材料を変えて同じ分析などを行う研究を「銅鉄研究」などと揶揄することもあるが、それを可能にするのが共通する実験や測定の手法である。統計学やプログラミングもまさしくこのような研究の機会を提供するものである。研究対象が異なることでこれまでになかった新たな知見が得られるのならば、何も非難される話ではない。大学と企業の需要のギャップという点に関しても、transferable skill が活用できるのであれば、セクターの違いや研究経験（業務経験）が基礎的か実践的かという話は何ら障害にならないだろう。また、年齢や年功序列とは異なる評

価の重要性が認識されていくことにもつながる。

加えて、ここではいわゆる実験や分析といったことを可能にするスキルばかりに目がいつってしまうが、アカデミアにおける一般的な「業務」をこなすこともスキルに含めても良いかもしれない。すなわち、研究活動において基礎文献を読み込み、問題点を整理し、新たな研究を開拓するという訓練を行うことは、プロジェクトを提案したり、マーケティングによって需要を分析したりといった、一般企業において通常やられている業務にそのまま活用できる。すなわち、これらの博士課程における実直な研究活動への取り組みを行うことのできる能力が **transferable** なものになりうるのである。このように見ると、**transferable skill** にはさまざまな形がある。必ずしも時流に乗った研究を行わなくとも、大学院において蓄積した経験や実績を活かしていくことはできる。もちろん、それらの蓄積をどのような形でアピールしていくかは本人次第などところがあるだろうし、それが就職に結びつくかどうかは運や偶然もあるのが悩ましいところだ。

以上、研究員集会の総括討論の司会担当として、私見も交えつつ、当日の議論を振り返らせていただいた。博士課程に進学した学生全員の受け皿を確保することは望むべくはないが、高等教育に携わる教員としては、意欲に満ちて進学した院生が後から梯子を外された気にならないように、学生にとってより良い環境を構築（せめて維持）できるようにしておくことを金科玉条とするべきだ。今回の集会においては、登壇者の方々のそのような熱心な心持が発表内容から伝わってきたように思う。

研究員集会の当日には各登壇者のトーク内容のほか、質疑応答でも多様な論点が提示された。網羅的なコメントをするには紙幅も私自身の力量も不足していたので、キャリアパスに限定して私見を述べる形になったことをご容赦いただけたら幸いである。改めて勉強するためにも、登壇者のみなさまがこの『叢書』にご寄稿になる原稿を楽しみにしている。

研究員集会の概要

プログラム

テーマ：Society5.0 時代における大学院教育－その将来像と課題－

会場：広島大学学士会館 2 階レセプションホール

zoom（オンライン）併用

11月8日（金）

12:30～13:00	受付	
	総合司会	大場 淳（広島大学）
13:00～13:10	開会挨拶 録画	越智 光夫（広島大学）
13:10～13:20	センター長挨拶	小林 信一（広島大学）
13:20～13:30	問題提起	大膳 司（広島大学）
13:30～14:40	セッション 1 基調講演	
	司会	黄 福涛（広島大学）
13:30～14:05	基調講演	世界の大学院の現状と課題
		Glen Jones（トロント大学）
14:05～14:40	基調講演	総合知を支える人材：人文科学・社会科学系における 大学院教育改革の議論について
		横山 広美（東京大学）
14:40～14:50	休憩	
14:50～16:50	セッション 2 情報提供	
	司会	塚原 修一（関西国際大学）村澤 昌崇（広島大学）
14:50～15:20		地方国立大学における理工系大学院教育の現状と課題
		塙 雅典（山梨大学）
15:20～15:50		韓国の大学院教育の現状と課題
		Jung Cheol Shin（ソウル大学）
15:50～16:20		中国の大学院教育の現状と課題
		Wenqin Shen（北京大学）
16:20～16:50		日本におけるポストドクターのキャリアと課題
		川村 真理（文部科学省科学技術・学術政策研究所）
16:50～17:00	休憩	
17:00～18:00	総括討論	
	司会	吉田 香奈（広島大学）野内 玲（広島大学）
17:00～17:10	コメント 1	松繁 寿和（高松大学経営学部教授/大阪大学名誉教授）
17:10～17:20	コメント 2	山本 陽介（広島大学名誉教授）
17:20～18:00	質疑応答	
18:30～20:00	情報交換会	於：café bar The Earth

Summary Report of the Research Institute for Higher Education Annual Study Meeting, 2024

The 52nd Researchers' Meeting was held on November 8, 2024, with the theme of "Graduate School Education in the Society 5.0 Era: Its Future Vision and Challenges." This researchers' meeting was co-hosted by the Chugoku-Shikoku Branch of the IDE University Association, of which the President of Hiroshima University serves as the branch chair.

In the 2021 "6th Science, Technology and Innovation Basic Plan," Society 5.0 was redefined as "a society that is sustainable and resilient, ensures the safety and security of the people, and enables each individual to realize diverse well-being." In order to realize such a society, strengthening research capabilities that will open up the frontiers of knowledge and become a source of value creation was presented as one of the important policies.

In addition, the "Basic Act on Science, Technology and Innovation," which came into effect in April 2021, stated that "integrated knowledge" that combines all "knowledge," including humanities, social sciences and natural sciences, will contribute to a comprehensive understanding of humans and society and problem solving.

In this way, the nature of knowledge is becoming important in society, and expectations for graduate schools, which are at the forefront of knowledge, are increasing. Despite this, the number of Japanese graduate students in master's and doctoral programs in humanities and social sciences, and in doctoral programs in science, engineering, and agricultural sciences has been declining in recent years. It is difficult to say that Japanese graduate schools are living up to expectations.

At this year's researchers' meeting, the following experts involved in graduate school practice and research provided information on the expectations, current situation, and challenges for graduate schools in countries around the world, especially Asian countries including Japan, and how they are trying to address these challenges.

Professor Glen Jones of the University of Toronto and Professor Hiromi Yokoyama of the University of Tokyo gave keynote speeches, and information was provided by Professor Masanori Hanawa of Yamanashi University, Professor Jung Cheol SHIN of Seoul National University, Associate Professor Wenqin Shen of Peking University, and Professor Mari Kawamura of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology's National Institute of Science and Technology Policy. In response to these keynote speeches and information provided, Professor Hisakazu Matsushige, Professor Emeritus of Osaka University and currently Professor at Takamatsu University, and Professor Yosuke Yamamoto, Professor Emeritus of Hiroshima University, provided comments.

Many people participated in the meeting both in person and online. We would like to thank all the speakers and everyone who took time out of their busy schedules to take part in the discussion. We have compiled a record of the day's proceedings as a publication by the Hiroshima University Center for Research and Development of Higher Education. We hope that this book will contribute to the development of graduate schools in Japan.

執筆者紹介（執筆順）

*所属は研究員集会時点のもの

グレン エー ジョーンズ
Glen A. Jones

よこやま ひろみ
横山 広美
こう たくろう
黄 福涛
はなわ まきのり
埴 雅典

トロント大学・教授

東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構・教授

広島大学高等教育研究開発センター副センター長・教授

山梨大学教育統括機構大学教育・DX推進センター長/

副学長（教務・DX担当）/大学院総合研究部工学域・教授

ソウル大学・教授

ジョン チョル シン
Jung Cheol Shin

ウェン キン シェン
Wenqin Shen

かわむら まり
川村 真理
つかはら しゅういち
塚原 修一
まつしげ ひさかず
松繁 寿和
やまもと ようすけ
山本 陽介
よしだ か な
吉田 香奈
のうち れい
野内 玲

北京大学・准教授

文部科学省科学技術・学術政策研究所・上席研究官

関西国際大学・教授

高松大学経営学部教授/大阪大学名誉教授

広島大学名誉教授

広島大学教育本部・准教授

広島大学高等教育研究開発センター・准教授



Society5.0 時代における大学院教育

—その将来像と課題—

—第 52 回（2024 年度）研究員集会の記録—

（高等教育研究叢書 179）

2025(令和 7 年)年 5 月 8 日 発行

編 者 広島大学高等教育研究開発センター
〒739-8512 広島県東広島市鏡山 1-2-2
電話 (082) 424-6240
<https://rihe.hiroshima-u.ac.jp>
印刷所 赤坂印刷株式会社 広島営業所
〒730-0822 広島市中区吉島東1-7-15
電話 (082) 258-4031

ISBN 978-4-86637-056-9

Graduate school education in the Society 5.0 era
– its future vision and challenges –
Proceedings of the 52nd R.I.H.E. Annual Study Meeting
(Nov.8, 2024)

RESEARCH INSTITUTE FOR
HIGHER EDUCATION
HIROSHIMA UNIVERSITY

ISBN978-4-86637-056-9