



国立国会図書館支部図書館制度創設 70 周年記念国際シンポジウム
International Symposium Commemorating the 70th Anniversary of the
National Diet Library's Branch Library System

「イノベーションと公共部門の役割」
Innovation and the Role of the Public Sector
記録集

刊行に当たって

国立国会図書館は昭和 23（1948）年に開館し、今年創立 70 周年を迎えました。長年にわたる多くの御支援と御協力に深く感謝申し上げます。

立法府の組織として設置された国立国会図書館は、開館と同時に、行政・司法との連携を可能にする支部図書館制度を開始しました。したがってこの制度も今年 70 周年を迎えます。そこでこの度「国立国会図書館支部図書館制度創設 70 周年記念国際シンポジウム」を開催いたしました。

本冊子はこのシンポジウムの記録集です。

シンポジウムのテーマは、「イノベーションと公共部門の役割」といたしました。

モデレーターとして東京大学大学院教授の藤垣裕子先生を、コメンテーターとして東京大学大学院教授の柳川範之先生をお迎えし、カリフォルニア大学デーヴィス校教授のフレッド・ブロック先生、ウィーン大学社会学部長で欧州科学技術社会論学会会長でもあるウルリーケ・フェルト先生、トロント大学マンク国際問題研究所准教授のデアラス・オーンストン先生による講演とパネルディスカッションを行いました。

シンポジウムでは、イノベーション創出のためには多領域の連携が重要であること、それは科学や技術のみならず社会の在り方や文化にも関わること、そして、イノベーションを考えるには中長期的視点が必須であることなどが論じられ、その上で、イノベーションのための情報資源の基盤として、国立国会図書館は極めて大きな役割を担っているという期待が寄せられました。

当館設立の根拠である国立国会図書館法の前文には、国立国会図書館の使命が次のように記されています。

「国立国会図書館は、真理がわれらを自由にするという確信に立って、憲法の誓約する日本の民主化と世界平和とに寄与することを使命として、ここに設立される。」

支部図書館制度によって、国立国会図書館は支部図書館との連携が可能です。この連携がイノベーション創出の一助となり、そのようにして「日本の民主化と世界平和とに寄与する」ことも一つの重要な使命であるという認識を新たにいたしました。

シンポジウムに御参加くださった多くの皆様に、また、この記録集の監修にも御尽力いただきました藤垣先生に深く感謝申し上げます。

国立国会図書館創立 70 周年に当たり、記念シンポジウムの記録集をお届けできますことを誠に光栄に思いますとともに、この御報告がイノベーションに関する議論の参考になれば幸いです。

平成 30 年 8 月

国立国会図書館長

羽入 佐和子

国立国会図書館支部図書館制度創設 70 周年記念国際シンポジウム
「イノベーションと公共部門の役割」 記録集

目 次

登壇者略歴	1
プログラム	3
「支部図書館制度の概要」	
田中 久徳 (国立国会図書館総務部長)	4
パネリスト紹介及び講演テーマ解説	
藤垣 裕子 (東京大学大学院総合文化研究科教授)	6
講演「米国のイノベーションシステムにおける協働ネットワーク」	
フレッド・ブロック (カリフォルニア大学デーヴィス校社会学部教授)	7
講演「欧州における『責任ある研究・イノベーション』の発展と実践」	
ウルリーケ・フェルト (ウィーン大学社会学部長、教授 (科学技術))	12
講演「北欧諸国におけるイノベーションの政治学」	
デアラス・オーンストン (トロント大学マנק国際問題研究所准教授)	18
パネルセッション及び質疑応答	23
総括	
藤垣 裕子 (東京大学大学院総合文化研究科教授)	33

※講演スライドは「資料編」を御覧ください。

登壇者略歴

モデレーター



藤垣 裕子 Yuko Fujigaki

東京大学大学院総合文化研究科教授

Professor, Graduate School of Arts and Sciences, University of Tokyo

専門は科学技術社会論・科学計量学。東京大学大学院で博士号を取得。2000年東京大学大学院総合文化研究科広域システム科学系助教授、2007年同准教授、2010年から現職。科学技術振興機構社会技術研究センター「科学技術と人間」領域アドバイザー（2007-2013）、日本学術会議連携会員（2011-2016）、文部科学省科学技術・学術審議会委員（2012-2014）、科学技術社会論学会会長（2013-2016年度）、内閣府総合科学技術・イノベーション会議専門委員（2014-2015）のほか、日本学術振興会先端科学シンポジウム（FOS）事業委員（2011-）、国立国会図書館科学技術情報整備審議会委員（2014-）を務める。

主な著書：『専門知と公共性：科学技術社会論の構築へ向けて』（東京大学出版会、2003年）

『科学技術社会論の技法』（編）（東京大学出版会、2005年）

『科学コミュニケーション論』（共編）（東京大学出版会、2008年）

Lessons from Fukushima: Japanese Case Studies of Science, Technology and Society (Springer, 2015).

コメンテーター



柳川 範之 Noriyuki Yanagawa

東京大学大学院経済学研究科教授

Professor, Graduate School of Economics, University of Tokyo

専門は契約理論、法と経済学。1988年慶應義塾大学経済学部卒業、1993年東京大学大学院経済学研究科博士課程修了、博士号取得、1993年慶應義塾大学経済学部専任講師、1996年東京大学大学院経済学研究科助教授、2007年同准教授、2011年から現職。2013年日本経済学会石川賞受賞。総合研究開発機構（NIRA）理事、日本応用経済学会理事、法と経済学会理事などを務める。

主な著書：『会社法の経済学』（共編著）（東京大学出版会、1998年。第42回日経・経済図書文化賞受賞）

『契約と組織の経済学』（東洋経済新報社、2000年）

『法と企業行動の経済分析』（日本経済新聞出版社、2006年。第50回日経・経済図書文化賞受賞）

『フリーコピーの経済学』（共著）（日本経済新聞出版社、2008年）

『東大柳川ゼミで経済と人生を学ぶ（日経ビジネス人文庫）』（日本経済新聞出版社、2015年）

『ブロックチェーンの未来』（共編著）（日本経済新聞出版社、2017年）

『人工知能は日本経済を復活させるか』（編著）（大和書房、2017年）等



フレッド・ブロック Fred Block

カリフォルニア大学デーヴィス校社会学部教授

Research Professor, Department of Sociology, University of California, Davis

専門は経済社会学、政治社会学、社会学理論等。近年の研究では、米国の民間経済における技術開発に政府が果たした役割を明らかにした。現在は、官民連携の新たな文脈においてイノベーションを支援するために必要とされる財政改革や新たな制度を中心に研究している。『資本主義：錯覚の未来（原題：*Capitalism: The Future of an Illusion*）』（University of California Press）を2018年刊行予定。

主な著書：『国際経済混乱の起源（原題：*The Origins of International Economic Disorder*）』（University of California Press, 1977）

『脱工業化の可能性（原題：*Postindustrial Possibilities*）』（University of California Press, 1990）

『ヴァンパイア・ステート（原題：*The Vampire State*）』（The New Press, 1996）

『イノベーションの国：技術開発における米国政府の役割（原題：*State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development*）』（共編、Routledge, 2011）

『市場原理主義の力：カール・ポランニーの批評（原題：*The Power of Market Fundamentalism: Karl Polanyi's Critique*）』（共著、Harvard University Press, 2014）



ウルリーケ・フェルト Ulrike Felt

ウィーン大学社会学部長、教授（科学技術）

Professor of Science and Technology Studies, Dean of the Faculty of Social Sciences, University of Vienna

専門は研究文化の変容（特に、研究における価値体系の変化、質の保証と責任の問題、学術研究の時間構造）及びガバナンス、民主主義、公衆による科学技術への関与と受容。研究分野は生命科学、医学、生物医学、ナノテクノロジー、核エネルギーとその持続可能性にも及ぶ。1983年ウィーン大学で物理学（数学副専攻）博士号、1997年科学社会論／科学社会学の教授資格を取得。1983年から1988年まで欧州原子核研究機構（CERN、スイス・ジュネーヴ）に勤務。2014年から現職。ウィーン大学学部間研究プラットフォーム「学術研究における責任ある研究・イノベーション」の長も務める。2017年からは欧州科学技術社会論学会（EASST）会長。また、数々の国際的学術組織で客員教授を歴任。ザイマン賞（EASST）、STSインフラ賞（国際科学技術社会論学会（4S））、オーストリアイノベーション教授賞（オーストリアの大学の優秀教授賞）などを受賞。2002年から2007年まで *Science, Technology, & Human Values*（SAGE Publications）と、*Handbook of Science and Technology Studies*（MIT Press, 2017）の編集長を務めた。



デアラス・オーンストン Darius Ornston

トロント大学マunk国際問題研究所准教授

Assistant Professor, Munk School of Global Affairs, University of Toronto

専門は北欧諸国の比較政治経済学。特にイノベーション及びイノベーション政策に関わる協同の原因と結果を研究の主題としている。マunk国際問題研究所着任以前は、カリフォルニア大学バークレー校で政治学の博士号を取得した後、ジョージア大学及びジョージア工科大学に勤務。*Comparative Political Studies*、*Comparative Politics*、*Governance*、*Review of Policy Research*、*Socio-Economic Review*、*West European Politics*の各誌、欧州復興開発銀行、OECD、世界銀行の刊行物等に論文が掲載されている。

主な著書：『小さな国が大きな飛躍を遂げるとき（原題：*When Small States Make Big Leaps*）』（Cornell University Press, 2012）

『腐敗するグッド・ガバナンス（仮訳）（原題：*Good Governance Gone Bad*）』（2018年刊行予定）

イノベーションと公共部門の役割

日時：平成 30 年 3 月 1 日（木）14:00～17:00

会場：国立国会図書館東京本館新館 3 階講堂

プログラム

14:00-14:05	開会の辞 羽入 佐和子（国立国会図書館長） Opening remarks by Dr. Sawako Hanyu, Director General of the National Diet Library
14:05-14:15	開催趣旨と支部図書館制度の概要 田中 久徳（国立国会図書館総務部長） “Aim of the symposium and overview of the National Diet Library’s Branch Library System” by Mr. Hisanori Tanaka, Director General of the Administrative Department
14:15-14:20	イントロダクション（パネリスト紹介及び講演テーマ解説） 藤垣 裕子氏（東京大学大学院総合文化研究科教授） Introduction by Dr. Yuko Fujigaki
14:20-14:40	講演①「米国のイノベーションシステムにおける協働研究ネットワーク」 フレッド・ブロック氏（カリフォルニア大学デーヴィス校社会学部教授） “Collaborative Networks in the U.S. Innovation System” by Dr. Fred Block
14:40-15:00	講演②「欧州における『責任ある研究・イノベーション』の発展と実践」 ウルリーケ・フェルト氏（ウィーン大学社会学部長、教授（科学技術）） “Developing and implementing ‘Responsible research and innovation’ in Europe” by Dr. Ulrike Felt
15:00-15:20	講演③「北欧諸国におけるイノベーションの政治学」 デアリアス・オーンストーン氏（トロント大学マンク国際問題研究所准教授） “The Politics of Innovation in Nordic Europe” by Dr. Darius Ornston
15:20-15:30	講演まとめ 藤垣 裕子氏 Summary by Dr. Yuko Fujigaki
15:30-15:40	コメント 柳川 範之氏（東京大学大学院経済学研究科教授） Comments by Dr. Noriyuki Yanagawa
15:40-15:55	休憩 Break
15:55-16:55	パネルセッション及び質疑応答 Panel Discussion including a Q&A session
16:55-17:00	全体のまとめ 藤垣 裕子氏 Wrap-up by Dr. Yuko Fujigaki

支部図書館制度の概要

国立国会図書館総務部長
田中 久徳

本日は御来場いただきまして、ありがとうございます。総務部長の田中と申します。よろしくお願ひ申し上げます。

シンポジウムに先立ちまして、私の方から支部図書館制度について御紹介し、このシンポジウムの企画趣旨についてお話しさせていただきます。

(資料編 p.1・スライド2)

まず、国立国会図書館はその名称のとおり国立の中央図書館であると同時に、国会法の規定により国会を補佐する機関として立法府に置かれている議会図書館でもあります。国立国会図書館の設置を定めている国立国会図書館法では、サービス対象として、国会、行政・司法各部門、国民の三つを挙げています。この行政・司法各部門といいますのは、府省庁と裁判所を指しています。

この三つの中で、国会議員の職務を補佐する国会サービスが第一の役割であり、調査及び立法考査局と名付けられた専門の部署が百数十名に上る職員を擁して、議員の皆様に資料や調査レポートを提供する、面談で説明を行うといった調査サービスを提供しております。国会へのサービスは、国立の中央図書館として納本制度により網羅的に収集した膨大な情報資源と、それを利用可能にする様々な図書館業務を背景にして成り立っております。そういう意味で、国立国会図書館の議会図書館としての機能は、国立の中央図書館としての機能と「車の両輪」をなすものと言えます。この考え方は、国立国会図書館法案の検討に当たって、その当時の衆議院議長、参議院議長の要請により来日したヴァーナー・W・クラップ、チャールズ・H・ブラウン使節団の覚書に示されており、アメリカ合衆国の米国議会図書館 (Library of Congress) をモデルとするものです。

(資料編 p.2・スライド3)

昨年、私どもが創立70周年を迎えるに当たりまして、中期ビジョン「ユニバーサル・アクセス2020」を策定しました。この中でも、議会の図書館であると同時に、国立の中央図書館であるという国立国会図書館の基本機能を明記し、国会活動の補佐、資料・情報の収集・保存、情報資源の利用提供の三つを基本的役割として掲げています。

(資料編 p.2・スライド4)

支部図書館制度につきましては御存じでない方もいらっしゃるかと思いますが、私ども国立国会図書館の基本的役割を果たす上で極めて重要なものと考えております。1948年の国立国会図書館設立と同時に始まるこの制度は、国立国会図書館法で規定され、各行政府省庁と最高裁判所に設置される図書館を国立国会図書館の支部図書館として位置付けるものです。

現在、各行政府省庁と最高裁判所には、分館6館を含めて33館の支部図書館が設置されております。支部図書館はまた、それぞれの分野の専門図書館でもあります。

(資料編 p.3・スライド5)

各支部図書館は、国立国会図書館の東京本館、関西館、国際子ども図書館の3施設を合わせた中央館とともに「図書館ネットワーク」を形作っています。このネットワークを構成する各館の間では、資料の相互貸借、複写物の提供、レファレンスといった図書館サービス、また、刊行資料の交換、研修や業務基盤の整備などといった運営支援が行われており、中央館がバックアップ機能を果たして、この「図書館ネットワーク」を通じて各行政府省庁・裁判所の職員の業務遂行を支援しています。

また、各支部図書館は、各行政府省庁・裁判所が刊行する資料を中央館が収集する際の納本の窓口としての役割も果たしており、納本制度による網羅的収集の基盤として大変重要な役割を果たしております。支部図書館を通じて収集された情報資源は、広く民間から収集された情報資源とともに、中央館の蔵書の重要部分を構成し、国会、行政・司法各部門、国民へのサービスにおいて様々な形で利用されます。

このように、支部図書館制度は、行政・司法が客観的な資料に基づいて行われる「科学的な行政」の

理念を支え、また、行政・司法各部門が作成した情報を収集・保存し、立法府と国民に対して公開する「民主的な行政」を担保するための仕組みです。立法・司法・行政の三権を横断する、緊密な連携を有する制度は、世界でも類を見ないものといわれております。

(資料編 p.3・スライド6)

最初に国立国会図書館は立法府に置かれている国立図書館であると申し上げましたが、この点と納本制度といった国立図書館の制度的枠組み、そして支部図書館制度の関係を図式的に整理しますと、まず、三権分立、議会制民主主義の下、立法部門においては、立法補佐機関として議会に対して情報提供を行うことにより、立法、政策形成に寄与します。また、支部図書館制度と納本制度に基づく情報資源の網羅的収集により、官民の多様な主体から発生した情報を永続的に保存・提供することによって、国政審議や知識創造、行政の政策形成に寄与します。

このように国立国会図書館は官民の境界にあって、知識と情報を媒介する情報の結節点として、全体として国民が求める公正で持続的な政策実施の推進を担っております。そして、支部図書館制度は立法と行政・司法の間の情報ネットワーク、協働を行う仕組みとして、知識・情報を国民に開かれたものにする重要な役割を果たすものです。

(資料編 p.4・スライド7)

昨今、政策形成と知識創造活動の課題として、情報公開と透明性の確保、国民への情報アクセスの保証、オープンガバメントやオープンサイエンスといった知識のオープン化、「根拠に基づく政策形成」

(EBPM : Evidence Based Policy Making) といった分野に関心が集まっておりますが、こうした観点での活動強化が当館にも期待されております。

本日のシンポジウムでは、国立国会図書館と支部図書館制度の意義を、知識創造の大きな文脈の中で改めて見直すことを意図して、研究創造活動と実社会での知識応用の在り方を考える上で重要課題であるイノベーションをテーマに取り上げることにしました。公共部門と民間部門の関係や多様なステークホルダーの関与の在り様などを論じる中で、知識・情報を媒介する結節点にある国立国会図書館や支部図書館制度がどのような役割を果たすかを浮き彫りにすることができればと思います。

支部図書館制度は70年前の1948年に始まった制度ですが、現在の様々な課題、問題意識にも通じるものが制度の根底にあると考えます。新しい状況に対応すべく、この制度に新たな命を吹き込んでいきたいと考えております。

藤垣と申します。今、紹介がありましたように、私はこの国立国会図書館の科学技術情報整備審議会のメンバーでもあったことから、今回の企画に携わりました。

先ほど羽入館長からお話がありましたように、国立国会図書館は日本の民主化のために作られました。皆さんの中には、国立国会図書館がイノベーションを扱うことをなぜだろうと思う方もいらっしゃるかもしれません。このシンポジウムの企画段階でのテーマは「責任あるイノベーションにおける公共部門の役割について—従来の官民境界を越えて」というものでした。講演とパネル討論の中に国立国会図書館につながる種をたくさんまいてありますので、どうぞ最後まで楽しんでいただけたらと思います。

今日は三人の先生にお話を頂く予定です。まず、ブロック先生です。ブロック先生にはアメリカにおいて連邦政府・大学・企業のネットワークがイノベーションにどう関わるかということをお話ししていただく予定です。本日のシンポジウムの演題であるイノベーションにおける公共部門の役割、アメリカにおけるケースそのものです。

続いてフェルト先生には、今、欧州の科学技術政策において大きなテーマの一つになっている、責任ある研究・イノベーション (RRI: Responsible Research and Innovation) についてお話しいただく予定です。この概念は、欧州の科学技術政策の中の「Horizon 2020」という 2020 年に向けてのアジェンダでのキー概念となっています。ここでの「責任ある」とはどういう意味なのか、上流工程からの市民参加とはどういう意味かといったことをお話ししていただく予定です。

最後にオーストン先生からは、国際比較研究と特に北欧におけるイノベーションの現状をお話しいただく予定です。元々、オーストン先生は国際比較をたくさんなさっています。各国の人口規模は様々ですが、例えば 3 億 2,300 万人いるアメリカにおける考え方、1 億 2,700 万人いる日本における考え方、そして 550 万人いるフィンランドではどう考えているかという、私たちにいろいろなインスピレーションを喚起するようなプレゼンテーションになるかと思えます。

三つの異なった方向からのプレゼンテーションをまず頂き、それからパネル討論に入っていきたいと思えます。

米国のイノベーションシステムにおける協働ネットワーク¹

カリフォルニア大学デーヴィス校社会学部教授 フレッド・ブロック

Collaborative Networks in the U.S. Innovation System

Dr. Fred Block, Research Professor, Department of Sociology, University of California, Davis

講演要旨 ABSTRACT

アメリカ合衆国においてさえ、イノベーションシステムにおける協働ネットワークの重要性は、一般にはほとんど認識されていない。しかし、協働とそれを行う組織は、今や米国のイノベーションシステムの中核を成している。

米国のイノベーションシステムをこのように方向付けた要因は複数存在する。第一に、科学そのものが、個人単位かつ学問領域に特化した科学研究から、疾患の治療や高出力バッテリーの開発といった特定の課題を解決することに集中したチーム・サイエンスへと変化したことである。第二に、技術の複雑化ゆえに、最も資金の潤沢な民間企業でさえ自社単独で研究開発に取り組むことは、もはや経済的に不可能となっていることである。研究開発に引き続き取り組んでいる企業は、大学や政府の研究機関において公的に資金の提供を受けた科学者との協働により研究開発を行うようになっている。第三に、連邦政府は、コンピュータ産業やバイオテクノロジーの成功から教訓を得て、ドナルド・トランプ政権誕生以降も、これら協働ネットワークを推進する投資を増やしてきた。

これらの協働には、二つの主要な場がある。一つは、政府自らが有する研究所で、オーク・リッジやローレンス・バークレーのような原子爆弾の開発から現れたものが含まれる。第二に、政府が構築した研究機関の複合的なネットワークである。それらの多くは大学の構内にあり、特定の商業的な応用を目指した学際的研究を焦点としている。製造業における米国のリーダーシップを復活させることを目指してオバマ政権により発足した高度生産に関する研究機関は、こうした研究機関では最も新しいものである。

Even in the United States, there is little public awareness of the importance of collaborative networks in this nation's innovation system. But these collaborations and the institutions that host them are now central to the U.S. innovation system.

A number of factors have driven the innovation system in this direction. One is a shift in science itself from individualized, disciplinary-oriented scientific work to team science focused on solving particular problems such as curing diseases or developing higher energy advanced batteries. Second, technological complexity means that it is no longer economically feasible for even the richest business firms to organize their R&D efforts on their own. Firms that continue to undertake R&D increasingly do it in collaboration with publicly-funded scientists on campuses or in government laboratories. Third, the federal government has learned the lessons of previous successes with the computer industry and biotech and it has increased its investments in facilitating these collaborative networks, even after the election of Donald Trump.

There are two primary sites for these collaborations. First, there are the government's own laboratories including those that emerged from the development of the atomic bomb, such as Oak Ridge and Lawrence Berkeley. Second, the government has built a complex network of research institutes, often on university campuses, that focus on multidisciplinary research with specific commercial applications. The latest additions to this set of institutions are the advanced manufacturing institutes rolled out by the Obama Administration that are designed to restore U.S. global leadership in manufacturing.

¹ 訳注：ブロック氏の講演タイトルの翻訳について、当初は「米国のイノベーションシステムにおける共同研究ネットワーク」としていたが、本記録集では「米国のイノベーションシステムにおける協働ネットワーク」としている。

最初に、国立国会図書館創設 70 周年という記念の年にこの場に立つことができ、大変光栄であることを述べさせていただきます。また、国立国会図書館長以下スタッフの方々に、この場にお招きいただいたこと、素晴らしいシンポジウムを主催してくださったことへの感謝を述べるとともに、パネリストの方々、通訳の方々にも御礼を申し上げたいと思います。

普段こうした場でお話をする際は雑談から始めることが多いのですが、時間にも限りがありますので、今日は省略して、代わりに政治の話をしましょう。国立国会図書館の設立理念は、「真理がわれらを自由にする」ですが、アメリカにおいてはこれと逆のこと、つまり虚偽や欺瞞によって民主主義に基づく自治の精神が傷つけられるような事態と直面していますので、今この瞬間、強い共感を覚えています。ですから、私にとって、こうした啓蒙の基本理念を持つ機関でお話ができることは、非常に意義深いことです。

今日は、アメリカの経済におけるイノベーション、つまり新しい製品や新しいプロセスの開発についてお話しします。また、ここで最も主張したいことは、アメリカにおいては、この 30 年間で、イノベーションの現場が劇的に変化しているということです。

(資料編 p.5・スライド 2)

古くから、イノベーションの多くはガレージ、または研究所で起こってきたと考えられてきました。左側の写真は、ヒューレット・パカード社が創立されたガレージです。右側の写真は、アメリカの電話会社が設立した有名なベル研究所のうちの一つで、トランジスタの開発を含めた 20 世紀の偉大なイノベーションの多くが起こった場所です。

(資料編 p.6・スライド 3)

私達は、今でもイノベーションが起きているのはこういったガレージや研究所であると思いがちですが、実際には、新しい製品や新しいプロセスの開発の中心地は変わってきているのだというのが私の主張です。その中心地は主に、公的部門の研究所と、連邦政府が資金を出す大学のキャンパス内にある研究機関です。

大まかな規模感としては、アメリカの連邦政府は、現在 280 の独立した研究所を有しています。例えば農務省には植物学の研究所があります。それぞれは、様々な場所に別個の施設を持っていて、その数は合計すると 2,600 にも及びます。正確な数字はどこにも報告されていませんが、恐らく 10 万人単位の研究者が働いていることでしょう。

(資料編 p.6・スライド 4)

これと同時に、産業界と連携する目的で大学のキャンパス内に設立された分野横断的な研究センターも存在しています。この両方を、他の学者が使った言葉を借りると、「協働公共空間² (collaborative public spaces)」と呼んでいます。そこでは、政府から資金を受けた研究者達が、あらゆる企業規模の民間部門の研究者と肩を並べて研究を行っています。例えば、最先端のバッテリーや新世代のバイオ燃料を開発するにはどうしたらよいかなどといった、多くの研究者に共通する技術的な障壁に一丸となって取り組んでいます。

またそこでは、5 人、あるいは 10 人ぐらいの規模のチームが、研究分野や公共/民間部門の別にとらわれず、新しい製品や新しいプロセスを開発するために共通の課題の解決に当たっています。

(資料編 p.7・スライド 5)

さて、このようなイノベーションの中心地の変化はなぜ起こったのでしょうか。また、なぜ最も規模の大きな企業でさえも、自社内のみで研究開発を行わなくなったのでしょうか。この変化が起こった原因は主に三つあると考えています。

一つには、科学そのものが複雑化していることがあります。例えば、最先端のバッテリーの開発は、複数の科学分野にまたがる課題であり、異なる領域の研究者を擁するチームが必要です。たとえ大企業

² 訳注：公共空間とは、ハーバーマスの定義によると、「私的領域としての家族、政治的領域としての国家、経済的領域としての民間企業から独立した自律的領域」を指す。したがって、政府から資金を受けた研究者が民間企業の研究者と協働する場を「公共空間」と呼ぶかは議論が必要だろう (p.23 の藤垣氏の冒頭コメント箇所参照)。なお、日本の第 5 期科学技術基本計画の中では、第 6 章に「共創的科学技术イノベーション」という言葉が出てくるが、これは市民、専門家、事業者、メディア、政策担当者など多様なステークホルダーの共創であり、むしろ、フェルト氏講演の p.16 の「co-creation」の方が近い。

であっても、スタッフを雇い続け、しかも、あらゆる分野の優秀な研究者を集めることは不可能です。そこで企業は、自社で何人かの優秀な研究者を雇った後、このような協働公共空間に所属する他分野の研究者と連携するのです。

こうした変化を後押しする要因には、当然ながら、アメリカの株式市場が常に多くの企業に対してより多くの短期利益を上げなくてはならないという圧力をかけてきたことがあります。これは皆さんもよく御存じでしょう。

もう一つの要因ですが、アメリカ政府が 1960～1970 年代頃に、イノベーションにおいて政府が果たすことのできる役割に気付いたということがあります。最も典型的な例としては、国防総省の高等研究計画局 (DARPA) がコンピュータ科学分野の発展や、後にインターネットの誕生につながる研究といった、多くの基盤的な技術に対して資金を出したことがあります。このことは、アメリカが現代のコンピュータ技術において他国に比べて大きく前進することにもつながりました。

これによってアメリカ政府は、政府機関による起業家的な活動を通じて、新しい技術の商業化を後押しできるとの教訓を得たのです。この 30 年間で、こうした組織的にイノベーションを生み出す仕組みはさらに精度を上げ、発展してきました。

(資料編 p.7・スライド 6)

このことに関する一つの考え方として、ネットワークの失敗という概念が役に立つと思います。産業界では、企業規模の大小にかかわらず新しい製品や新しいプロセスを開発したい場合には、科学技術人材を採用し、産業界のパートナーと連携する必要があります。どういう製品でも、今や物事は互いにつながっていて、全て自社だけではできません。やはりパートナーが必要です。それがあって初めて新たなイノベーションを市場にもたらすことができます。

ネットワークの失敗というのは、本当に適切な技能を持っていて信頼できてお金をだましとられないパートナーを見つけることが非常に難しいということです。お金も時間もかかります。結局はそういうパートナーが見つからないということがよくあります。

(資料編 p.8・スライド 7)

公的部門の役割としては、協働公共空間でも政府機関は分散的な形でやっていて、要はワシントン省庁の本省の人たちが問題を解決しているわけではありません。基本的にこういう研究室や研究センターは全米に散らばっていますが、こういうところで働いている人々が研究チームや企業と連携して、ネットワークの失敗の問題解決に取り組んでいます。

協働公共空間は、工学や科学の人材を産業界のパートナーと結び付ける場となっています。そして、その産業界のパートナーのスキルを向上させ、また、政府の当局者も、例えば知的財産を普及させるのか、ある会社が別の会社の知的財産を盗むのをどう防止すればいいのかといった複雑な問題を解決することを支援するわけです。こういったことから、どうしてこのような協働公共空間が成り立つのが理解できます。

(資料編 p.8・スライド 8)

このモデルを確立した先駆的なプログラムの一例を御紹介します。このプログラムは全米科学財団 (NSF: National Science Foundation) が 1970 年代に始めたものです。助成金をスター科学者に出し始めました。研究大学にいて、技術があり、ひょっとするとその技術が産業界で役に立つかもしれないという人たちです。5 年間の助成金で、今でもそうですが総額は控えめです。例えば最初は 50 万ドル、あるいは年間 100 万ドルが 5 年間続くというものです。

考え方としては、これは科学者の責任で産業界のメンバーを自分の研究センターに入れます。こういう人たちが最終的には払うべきお金を払ってくれます。それから、その科学者、あるいは技術者がそのセンターの一員となって、そのセンターを技術的な問題を解決する場として使うということです。

(資料編 p.9・スライド 9)

幾つか簡単に例を御紹介しましょう。まずは NSF CAKE (Industry-University Cooperative Research Center for Advanced Knowledge Enablement) です。驚くべきことですが、中心になっている大学はロシアにある大きな大学です。ロシアの先端コンピュータ技術に関する専門知識を活用しようというものです。

(資料編 p.9・スライド 10)

もう一つは、先端ほ乳類バイオ製造イノベーションセンター (AMBIC: Advanced Mammalian

Biomufacturing Innovation Center) です。この「先端ほ乳類バイオ製造」が一体何を指すのかは私にも分からないので質疑の時に聞かないでいただきたいのですが、どのような分野を取り扱っているかは何となく想像できるでしょう。

(資料編 p.10・スライド 11)

大きさの順番で行きましょう。考え方としては政府がファンドを段階的に拠出するというもので、NSF は最初の 5 年間に相当な額を提供します。プロジェクトが軌道に乗れば、もう 5 年分提供されますが、産業界のパートナーから資金を得ている場合は、額が少し減るでしょう。更にうまく行けば、三度目の 5 年間のファンドを受け取れる可能性があります。しかし、センターにはそのうち卒業してもらい、産業界に自立してやってもらうということが期待されています。

規模感を御説明しましょう。このような資金を受けているセンターが 69 あって、それが 176 校の大学にあります。これらセンターは複数拠点から成る研究機関ということになります。

(資料編 p.10・スライド 12)

こちらのグラフを見ていただくと分かると思いますが、1,200 のメンバーが 69 のセンターにいます。1,200 の企業が会費を払って、こういうセンターをサポートしています。こうしたことから、アメリカでは、企業はカウボーイのように自分自身で全てをやっているというのが標準モデルだというのは間違いで、実際には中小企業であれ、大企業であれ、こういう形で非常に深く協働のプロセスに関わっていることがわかります。

(資料編 p.11・スライド 13)

こちらのグラフのピンクのストライプの部分が、このような機関の予算のうち産業界が負担している割合を示しています。直近の年では、こうした機関を運営するコストの 44%にも上るとのことです。産業界としても、こうした研究機関は、技術的な問題を解決する上で非常に役に立つので自らの資金を進んで投じるようになったということが示されています。

(資料編 p.11-12・スライド 14-15)

こちらは一つの例として御紹介しましたが、NSF のモデルを先駆として、その後、他の省庁もこのモデルを使って研究機関を作っていました。

先ほど申し上げるのを忘れてましたが、これらの機関や連邦の研究所において、協調の形態というのは幾つもあります。場合によっては、産業界の方は単に利用料を払い、研究所の高度な設備を使うだけということがあります。場合によっては共同研究契約を結び、研究プロジェクトの実施費用の一部を支払うことを取り決め、また、知的財産権は一体どこが持つかということもあらかじめ決めておきます。

また、政府は中小企業との連携も重視しています。新しい技術を市場にもたらす上で、新興企業が非常に重要だからです。例えばエネルギー省はバウチャープログラムを持っています。中小企業も競争して大きな国立研究所で研究時間に充当できるバウチャーを獲得することができます。資本を得ることが難しい中小企業はこのバウチャーを使って技術的な支援を得て、自らの問題の解決に当たることができます。

(資料編 p.12・スライド 16)

ここで強調したいのですが、オバマ政権はこういう開発のプロセスと、研究所や大学キャンパスに拠点を置く研究センターとの連携を次の段階まで前進させ、「先端製造研究所」(AMI: Advanced Manufacturing Institutes) と呼ばれるものを立ち上げました。

先端製造研究所は、ある特定の地域において、イノベーション・クラスターのハブとなることを意図しています。最初のものは、3D プリンティングがテーマで、オハイオ州のヤングスタウンに設置されました。

同じモデルがここでも使われています。政府の資金を得るためには、産業界、州や自治体の様々なパートナーと協働し、新しい産業の発展に応じて必要となる人材を育成するべく連携する能力があることを示す必要があります。

また、より大きなスケールで見ると、こうした 14 の先端製造研究所には年間に 2 億 2,500 万ドルが助成されていて、その規模はどんどん大きくなっていますが、ネットワークの失敗という問題を解決するという役割は同じです。3D プリンティングや先端複合材の開発のために、先端製造研究所がそういつ

た役割を果たす仕組みとなっています。

ついでに申し上げますと、こうした先端製造研究所の立ち上げの段階において、753 のビジネスパートナーがその費用を負担しています。皆さんは、これは素晴らしいことだとおっしゃるでしょう。

(資料編 p.13・スライド 17)

そうすると、ドナルド・トランプ大統領やその友人たちはどうなっているのだとお聞きになるかもしれませんが。確かにトランプ政権は、私が述べたようなイノベーションをサポートする多くの連邦プログラムの予算の削減を提案しています。しかし、今までのところは議会がそれを押し返し、このプログラムを守ってきています。こういう状況が続くのではないかと私は思っています。

というのも、あらゆる政府の支出に反対するコーク兄弟 (Koch Brothers)³ のような、自由市場の主張がある一方で、産業界は、製造業、石油会社にせよ、コンピュータ産業にせよ、他の多くの企業でこうしたプログラムは必要だと考えているからです。

(資料編 p.13・スライド 18)

私がとにかく強調したかったことを最後に申し上げますと、このシステムは非常に非集中型 (分散型) であるという点です。財源はワシントンにあります。どの技術に投資をするかという選択もまた、ワシントンでなされます。ですが、産業界、科学者、技術者といった実務担当者との間で、どの技術が有望かという膨大な量の検討を行った上で選択が行われていますし、実際に実行する段階にもなると、非常に非集中的な方法で、ローカルな形で行われています。

最も重要な点としては、これは蓋然性に左右されるシステムです。こうした多くの研究プロジェクトが結局は結果を出さないということになるかもしれないという考え方が根本にあります。ですが、もし 3 分の 1、あるいは 4 分の 1 のプロジェクトでも成果を出して新しい技術につながれば、それでペイするという考え方です。ベンチャーキャピタルの人たちが今まで使っていたものと同じシステムです。投資した先の 10 社のうち 1 社成功すれば、それでいいという考え方です。100 のアイデアを開花させたとして、そのうち 5、10、15、あるいは 20 のエキサイティングな新技術になれば、新しい可能性も開けるということです。

ありがとうございました (拍手)。

³ 訳注：米国の大富豪。個人の自由と自由市場の尊重、政府の介入の排除を主張した。

欧州における「責任ある研究・イノベーション」の発展と実践

ウィーン大学社会学部長・教授（科学技術）ウルリーケ・フェルト

Developing and implementing “Responsible research and innovation” in Europe

Dr. Ulrike Felt, Professor of Science and Technology Studies, Dean of the Faculty of Social Sciences, University of Vienna

講演要旨 ABSTRACT

「責任ある研究・イノベーション（RRI: Responsible Research and Innovation）」の概念は、欧州連合の最新の研究資金助成プログラムである「Horizon2020」（2014年～2020年）に導入されている。欧州委員会は、RRIを「包含的かつ持続可能な研究・イノベーションの計画を促進する目的をもって、研究・イノベーションに関して生じうる影響と社会の期待を予見し評価するアプローチ」と定義している。RRIは、かなり将来にわたるパッケージとして実行されることが期待されている。それは、研究・イノベーションにおける社会の各アクター（例：シチズン・サイエンス、サイエンスショップ…）による関与の異なる在り方を含むだけではなく、科学の成果に一層アクセスしやすくすること（オープンアクセス）、研究・イノベーションにおけるジェンダー問題と、より広い倫理上の関心事をも取り扱うものである。

このプレゼンテーションでは、欧州におけるRRIの導入の政策的な背景とそこに結びついている期待について述べることから始める。次に、RRIの様々な側面について、特にパブリック・エンゲージメント及びオープンアクセスに焦点を当て、概説し検討する。これによりRRIが研究・イノベーションシステムにもたらすダイナミクスをよりよく理解することができるだろう。最後に、前述の二つの側面における政策及び研究のアクターによる実践の成功例を挙げるが、直面した困難や障害についても幾分述べることにしたい。

The concept of “Responsible Research and Innovation (RRI)” has been put in place with the most recent research-funding program of the European Union, Horizon 2020 (2014-2020). The European Commission defines Responsible Research and Innovation as “an approach that anticipates and assesses potential implications and societal expectations with regard to research and innovation, with the aim to foster the design of inclusive and sustainable research and innovation.” RRI is expected to be implemented as a rather far-reaching package. It should not only include different forms of engagement of societal actors in research and innovation (e.g. citizen science, science shops, ...), but should also support easier access to scientific results (open access), as well as address gender issues and broader ethical concerns in the research and innovation.

In my presentation, I will start by describing the policy background of the introduction of RRI in Europe and the expectations tied to it. In a second step I will outline and discuss the different dimensions of RRI – with a special focus on public engagement and open access. This will allow to better understand the dynamics this approach brings to the research and innovation system. Finally, I will present examples of successful implementations by policy and research actors of the above mentioned two dimensions, but also point to some of the hurdles and drawbacks encountered.

皆様、こんにちは。国立国会図書館に対して今回お招きいただきましたことにお礼を申し上げます。また、特に私たちの滞在を快適で興味深いものにしていただいたことに感謝を申し上げます。

歴史的に見ても、どこの国でも図書館というのは複雑な知識システムにおいて非常に重要な役割を担っています。後世にわたっても大切に発展させていかなければならないものだと思います。

（資料編 p.14・スライド2）

今日は、私たちは社会としてイノベーションをどのように推進していくのか、そしてどの方向に向けて推進していくべきかについて、是非皆様と意見交換をしたいと思っています。私から基本的にお伝えしたいメッセージとしては、イノベーションに取り組み、より多くのイノベーションを継続して

生み出していくだけではなく、いかに社会のメンバーが持つビジョン、価値、そして懸念というものが、このイノベーションの方向性を考えたときに考慮されるのか。そういった点にも注目していかなければならないということです。

当然のことながら、現代社会は、気候変動から食料安全保障、エネルギー、保健等に至るまで、幾つもの重要な課題に直面しています。これは疑う余地がありません。そして、科学と技術のいずれにもそういった課題に対する解決策を見いだすことが期待されています。科学と技術、そして社会が互いにどのように関連し合っているのかを見てみると、非常に複雑に絡み合っていることが分かります。

社会は科学や技術を形作ります。先ほどフレッド・ブロック先生から、アメリカでのそのような取組についてお話がありました。しかし同時に、科学と技術は私たちの現代社会の形成において重要な役割を担っています。

欧州連合 (EU) は、その研究活動を「フレームワーク・プログラム (枠組プログラム) (Framework Programmes)」と呼ばれるものに体系化しています。その期間はおおむね数年間で、現行のプログラムは「Horizon 2020」と呼ばれています。その政治的な目的は「欧州研究圏 (ERA)」と呼ばれるものを実現することに加えて、「イノベーション連合 (Innovation Union)」を実現することです。つまり、優れたアイデアを製品やサービスに変えていくことをより容易にするべく、イノベーションに適した環境を作ることを目指しています。

このビジョンは向かう先としては比較的まっすぐな、単純なもののように思えます。しかし、実現できるかどうかは非常に複雑な問題が絡んでいます。私たちが望むものが必ず実現するとは限りません。特にイノベーションという概念を用いるとき、技術的なイノベーションのこともあれば、社会的イノベーションのこともあります。後者はより慎重に考慮する必要があります。つまり、より良い形で技術的發展とともに生きるために、現代社会をどのような構造にしていこうかという考察です。

アメリカとの大きな違いとして、EUにおいて、そして欧州において、ほとんどの資金は国家がまだ責任を持っています。加えて EU は、その名のとおりフレームワーク・プログラムで枠組みを与えています。つまり、この枠組みが、研究イノベーションの共通の考え方を規定するわけです。たとえ資金がプログラムにおいて強い側面とならなくとも、こうしたプログラムが優先順位付けをされる上で、こうした枠組みは非常に象徴的で重要なのです。

(資料編 p.15・スライド3)

この「Horizon 2020」に関しては、簡単に言って、主な柱が三つあります。「卓越した科学 (Excellent Science)」、「産業技術のリーダーシップ (Industrial Leadership)」、「社会的な課題への取組 (Societal Challenge)」です。そして、それらを横断する様々なトピックの一つとして、「社会とともにある・社会のための科学 (“Science with and for Society”）」というプログラムがあります。これは「Horizon 2020」で取り組む社会的な課題に貢献することが期待されているプログラムです。

(資料編 p.15・スライド4)

EU が取り組むべき課題として特定したものが、保健、食料安全保障、安全でクリーンな効率の良いエネルギー、スマートで環境に配慮し統合された輸送、気候対策、変化する世界の中の欧州一包括的、革新的で思慮深い社会、安全な社会の七つです。

これはある種の願望のリスト、あるいは科学技術で対処すべき世界共通の問題分野のカタログのように聞こえるかもしれませんが。これによって出てくる大事な問いとして、過度に戦略的で、これらの分野だけに研究を特化することはまたリスクにもなるという点です。したがって、こういった課題に対する解決策を模索していくことと同時に、科学をオープンに保つことが重要であると思います。

(資料編 p.16・スライド5)

現在、科学技術が社会の発展において非常に重要になってきています。それゆえに、より厳しい目にさらされるようになってきています。確かに現代社会において、科学やイノベーションが存在しない場所などありません。しかし、全ての社会が、非常に多くの技術的な失敗、科学技術の分野における問題による大きな混乱を経験してきています。したがって、常に問われているのは、どの種類の科学、またはどの種類のイノベーションを促進していくべきなのかということ、また、誰がそれを推進していくべきなのかということです。それでは、社会の諸アクター、つまりステークホルダーから政治的なアクター、経済の担い手、市民団体に至る様々な人々のどのような声を科学やイノベーションに盛り込んでいくべきなのでしょう。これは EU にとっても差し迫った問いです。特に気候変動や高齢化については、今現在議論によく上ります。デジタル化による仕事の変化もそうですし、原子

力エネルギーから脱却すべきなのかということも、これら重要な問い掛けのほんの一部です。

スライドの風刺画は、驚くようなものではありませんが、科学は、社会の複数のアクター、研究イノベーションを監督する者、政治の当事者、そしてメディアから監視されているということを示して、批判的なアメリカの社会をとともうまく捉えていると思います。研究・イノベーションというのはスポットライトを浴びながら行われているため、だからこそ、科学・イノベーションと社会のアクターとの関係を考えていくことが重要です。

(資料編 p.16・スライド6)

既に述べたとおり、EUは、取組のなされている全ての研究分野を横断する一連のプログラムを設けており、それを「社会とともにある・社会のための科学」と呼んでいます。この概念を理解いただくために、ウェブサイト¹から引用してきた次の一文を紹介したいと思います。

(資料編 p.17・スライド7)

「全ての社会のアクター、つまり研究者、市民、政策立案者、企業、第三セクター等が研究・イノベーションのプロセス全体において協働できるようにすることにより、過程と結果の双方を欧州社会の価値やニーズ、そして期待に合致させることができる。この研究・イノベーションのアプローチを責任ある研究・イノベーションと呼ぶ。」

「責任ある研究・イノベーション」はRRIと略します。この一文は定義として広く使われています。

これは、どのように科学と社会を統合させていくのかというビジョンが強く求められるものですが、難しさが伴います。そもそもこのイノベーションの過程で、科学を社会に統合するとはどういうことなのか。社会の当事者による関与というものを実際にどのように行っていくのか。こういった考え方をいかにして実現するかは、全ての社会が直面している課題だと思えます。

です。RRIは、欧州の文脈において重要な政策概念となりました。これは研究・イノベーションへの包摂的なアプローチと定義されています。つまり、人々が協働するということです。さらに政策文書では、「社会の全ての当事者が革新的な解決策や製品、サービスを協働して生み出す作業に完全な形で参画すれば、私たちが直面する非常に重要な課題に対してはるかに優れた取組がなされるようになる」と強調されています。

(資料編 p.17・スライド8)

これが基本的考え方ですが、それは欧州を作り上げることと、その科学技術との関係に伴う懸念から歴史を経て生じてきたものです。

それをこの図で説明します。図は1980年代以降を示しています。政策立案者は、一般市民が、科学技術をどのように捉えているのかを非常に気にしていました。そして、科学技術について一般市民がどう思っているか、何を知っているかを調べる国際的な調査を始めました。欧州ではこのような調査を定期的に行っていて、結果をウェブサイトで知ることができますが、人々に科学技術についてどう思うかと聞くだけでは不十分であるということがすぐに分かりました。

そこで展開されたのが第5次フレームワーク・プログラムでの「科学技術に関する意識向上プログラム (Raising Awareness for Science and Technology)」と呼ばれるものです。これは特に科学と科学者を社会に近づけることを後押しするものです。その次のフレームワーク・プログラムは「対話、参加、そしてガバナンス (Dialogue, Participation and Governance)」に焦点を当て、「科学と社会 (Science and Society)」と呼ばれ、科学と社会の関係の問題についてより迫って考察するというものでした。その中で、アメリカにおいてヒトゲノム計画で行われたように、EUにおいてもまずは生命科学分野で科学技術の倫理的、法的、そして社会的な側面 (ELSA: Ethical, Legal and Social Aspects) が取り上げられ、それが拡大されて、ナノテクノロジーやその他の重要な材料科学といった他の分野に広がりました。

このように体系化されたプログラムが導入されたことにより、社会科学と人文科学の研究者が、科学技術の研究者と関わるプログラムが出来上がっただけでなく、イノベーションがどこへ向かうべきだと人々が実際に考えていて、ある種のイノベーションについて人々が不安に思うかどうかを理解するための参加型の取組となりました。

次のプログラムは「社会の中の科学 (Science in Society)」と呼ばれ、科学と社会が全く別物として扱われるのではなく、科学というのは社会に統合されているものであることを強調する考え方です。

そして最後に、「Horizon 2020」であり、現在はRRIへの移行過程にあります。これは統合の考え方

¹ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society>

をさらに進め、イノベーションの過程と成果の両方が、社会のニーズや懸案によりよく合致するために慎重に考察される必要があるということを強調したものです。

ヨーロッパにおいては、どのようにして科学技術と社会を統合させていくのか、どのように社会の諸アクターとの関わりを深めていくのかということが何十年にもわたって議論されてきました。これは聞こえは良いですが、強調したいのは、このようなプログラムが良い意図を持っている一方で、市場志向のイノベーションの論理によってしばしばむしろまれてしまうとの批判の声も多いことです。市場志向の論理では、イノベーションの進展が加速されるだけで、在るべき多くの問いが提起されません。私たちは、確かに放っておかれると社会との本当の関わりにはさほど熱心ではないのです。ですので、たゆまぬ努力が続けられているわけです。

(資料編 p.18・スライド9)

RRI が持つ側面を簡単に言うと、科学や研究・イノベーションに関して、潜在的な影響や社会の期待を予期し、評価することを意味しています。スライドの図を見ても分かる通り、次のような側面があります。

まず、研究・イノベーション活動により幅広く社会を関与させるという側面、つまり産業界や政治的なアクターだけでなく公衆も含めて、より幅広く社会の関与を求めていくということです。また、倫理的側面を考慮するという側面です。人間を扱うのではないのだから倫理的問題などないと考えの方も多くいますが、そうではありません。研究には非常に多くの考慮すべき倫理的問題があります。

それから、公式・非公式の科学教育を推進するという側面もあります。研究に人々が関わっていくためには、ある程度の教育が必要です。

科学的成果へのアクセスを増進するという側面については、後ほど詳しく話します。

そして、研究過程と研究内容の両方においてジェンダーの平等を確保するという側面です。興味深いことに、アメリカで初めて、どのような動物が実験に使われているのかということについてアメリカ国立衛生研究所 (NIH) が検証しました。すると、多くの場合、市場では男性にも女性にも使われる医薬品であるにもかかわらず、その動物実験においてはオスばかりが使われていました。1種類の動物を使うことでどれほど研究が安易になるかということには大変な議論がありますが、実際、生み出されている知識は、社会の全ての構成員が恩恵を受けるものでなければならないという意味で、研究は社会に関与しなければいけません。

(資料編 p.18・スライド10)

次に、関与・倫理の問題とオープンアクセスの問題についてお話をします。

社会に関与することと価値の問題について問うことは密に連動していると私は思います。当然ながら、倫理の問題となれば、守らなければならない正式な手順があります。しかし、私がここで取り上げたいのはそこではありません。

RRI あるいはそれに関連する介入によって実現されるべき重要な価値とは、研究・イノベーションと、科学技術に含まれる、あるいは科学技術を通じて表出される価値が、社会の様々な集団、住民、組織を考慮した、包摂的かつ多様なものでなければならないと、また、オープンであり、透明性のあるものでなければならないと、思慮深く、かつ、予測的でなければならないということです。つまり、イノベーションが私たちをどこに導くのか、誰が利益を受けるのか、または受けないのかを考えるということです。そして、社会のニーズに応える応答性を持ち、かつ、新しい状況に即した適応性のあるものでなければならないと思います。

オーウェン (Owen) とその共著者の言葉を引用します。彼らは、RRI は「責任 (特に配慮と反応性) の予測的、先取的な側面、つまり目的を考慮し、イノベーションを定義づける特徴である不確実性を受け入れるという側面」をサポートすべきであると述べています。つまり、イノベーションの軌道が私たちをどこへ導くのかを考えることであり、単純にイノベーションそのもののためにイノベーションを促進するのではないということです。

同時に、イノベーションとは常にプロセスであり、したがって、最終的な決断は下せないということです。発展に対処するような配慮のプロセスが必要であると思うわけです。

(資料編 p.19・スライド11)

これが意味するのは、イノベーションのプロセスを開かれたものにし、市場価値だけではなく、より幅広い社会的な価値を包含することを目指していくということです。言い換えると、イノベーション「の」市場価値に焦点を当てるのではなく、イノベーションの「中にある」価値に注意を払うべきで

あり、イノベーション「の」価値だけではなく、イノベーションの「中にある」価値にも注意を払うことが、私たちが新しい物を作り出すそのやり方の価値を考えることにつながります。

そこで関与とは、研究過程に異なる視点を導入し、それにより革新的な解決策を生み出すことを意味します。私たちは社会の様々なメンバーが研究過程の様々な局面で研究者と協働することを指して、研究・イノベーションにおける共創（co-creation）ということをよく言います。これはシチズン・サイエンスという名の下で部分的に行われています。シチズン・サイエンスのプロジェクトは共創を促進しようとしていますが、イノベーションのプロセス全体で実現できているものも、プロセスの一部でしか実現できていないものもあります。

そして、重要な側面として、私自身の研究の中で「参加の正義（participatory justice）」と呼んでいるものがあります。社会の異なるグループが同じように意見を述べるチャンスがあるということで、経済的なパワー、または政治的なパワーを持つグループだけではなく皆がイノベーションのプロセスにおいて声を聞いてもらえる機会があるということが重要です。そういう意味で可能な限り包摂的であるべきです。もちろん、問題が異なれば、包摂性が意味するところも異なるかと思えます。

（資料編 p.19・スライド 12）

ここで浮かんでくる疑問が、プロジェクトを実行していく段階において直面するハードルについてです。研究・イノベーション機関の多くの研究者、政策立案者は原則として RRI の考え方を支持していますが、実際には非常に困難です。学術機関への助成金システムでは、社会の諸アクターへの関与に時間を割くような考え方が必ずしも採用されるわけではありません。そのため、私は、学術界を動かしている基本的価値の再考が必要であり、資金提供機関もその価値に関わるべきであると考えています。例えば、オランダとノルウェーの助成金システムで非常によく実現されていて、RRI の考え方を具現化するために助成を受けたプロジェクトがあります。

（資料編 p.20・スライド 13）

最後に、オープンアクセスについて考えたいと思います。図書館におけるシンポジウムですから、これは重要な点になると思いますが、現在ヨーロッパで非常に議論が白熱しているトピックでもあります。

RRI の枠組の中でオープンアクセスは核となる要素であり柱であり、オープンアクセス、オープンサイエンスへの緩やかな移行により、研究のデータや他の要素が共有され、欧州研究圏やイノベーション連合をより強固なものとするに役立つと考えられています。社会とのより良い統合のために、これは喫緊の研究システムの転換だとされています。こうした変革を通して、知識の循環・活用がより増えていくことが期待されていて、オープンアクセスはそのための第一段階なのです。

したがって、「Horizon 2020」が資金提供をするプロジェクトにおいては、資金を得るためには出版物をオープンアクセスとしなければなりません。並行して、多くの国の資金提供機関が、この方向で政策手段を決定しています。例えばオーストリアの研究基金は、研究者に対してオープンアクセスによる出版を求め、そのために使用できる資金を特別に用意しています。

（資料編 p.20・スライド 14）

欧州委員会のある上級政策担当官の報告によると、2017 年半ばまでに「Horizon 2020」の資金を得て作成された出版物の 61~68%がオープンアクセスのものでした。

現在活発に議論されているのは、グリーン・オープンアクセスと呼ばれるものか、ゴールド・オープンアクセスというものかということです。グリーン・オープンアクセスとは、出版後、プレプリント²やポストプリント³をリポジトリに格納できる制度です。ゴールド・オープンアクセスとは、即時公開するために高額の支払いを行うものです。とりわけ後者が非常に経費のかかる事業であることが大きな問題で、今現在、エルゼビアのような関係者との間でビッグ・ディールが交渉されています。一般的には出版社側としては、オープンアクセスによってより多くの利益を得ることができますが、研究機関にとっては必ずしも安価でよりよい出版であるというわけではありません。今のところ、研究機関の一部は、ジャーナル購読のためと論文のゴールド・オープンアクセスのための二重に費用を払っています。

したがって、このオープンアクセスの制度がどうあるべきなのか、引き続き議論の余地があると思

² 訳注：査読前の論文

³ 訳注：査読後の論文

います。このアイデアは実現されるべきですが、現実には理想とかなりかけ離れた段階にあり、なお何らかの措置を講じていかなければなりません。

(資料編 p.21・スライド 15)

これはまた、正義の問題でもあります。お金を払って読むというモデルから、お金を払って出版するというモデルに移行すれば、影響が出ないわけではないからです。財政的手段に乏しい大学にとっては、ゴールド・オープンアクセスという選択は困難です。全てがオープンアクセスになってしまうと、出版費用を支払わなくては出版できないという大変なことになってしまいます。ですから、簡単に進むことではありません。財政的に弱い組織に属する研究者は、読むことはできるけれども、出版するのは難しいという状況に陥るでしょう。

したがって、どのようにオープンアクセスの目指すところを公平な方法で実現していくのかという議論がより必要となるでしょう。これは次の理由からより重要です。というのは、多くの評価制度が **Web of Science**⁴やその他のデータバンクリソースに依存していますが、これらのデータバンクはオープンアクセスを価値として受け入れているとは言えません。したがって、この評価制度も、参加という観点で適合するように変更が加えられる必要があります。代替策としての持続可能なオープンアクセスのビジネスモデルを検討し発展させる価値はあると思います。しかし、大手の出版社との感情的な戦いが繰り返されているのも現状です。出版者側は研究システムのためのコストを減らそうとはしていないからです。

最後に、お伝えしたいメッセージは、今後私たちは難しいバランスを取っていく必要に迫られているということです。今回、短いプレゼンテーションではありましたが、この中でお伝えしたかったのは、欧州が、**RRI** と **RRI** の考え方で重要な位置を占めるオープンアクセスによって、世界の先駆的な研究領域に身を置こうとしているということです。しかし、現在の研究システムはこうした変化の幾つかに十全に対応していません。私たちはそれを変えていくために、政治そして研究の双方から取り組む必要があります。今後、時間の経過とともに、こうした良いアイデアが目的どおり実現されるか、科学と社会がどれほどよりよい統合を遂げるか、そしておそらく、市民が生きがいを見いだすような未来を科学技術を通じて創造できているかを、私たちは見ることになるでしょう (拍手)。

⁴ 訳注：商用の科学技術情報データベース

北欧諸国におけるイノベーションの政治学

トロント大学マunk 国際問題研究所准教授 デリアス・オーンストーン

The Politics of Innovation in Nordic Europe

Dr. Darius Ornston, Assistant Professor, Munk School of Global Affairs, University of Toronto

講演要旨 ABSTRACT

北欧諸国は、20世紀初頭に農業から資本集約型の製造業に産業を転換し、千年紀の終わりには技術を根本的に新しいものである先端技術産業及び知識集約型のサービスに大きく飛躍させたことにより、経済の調整に成功した好例であるとしばしば受け止められている。私は、このダイナミズムが、政策立案者、企業、労働者及びその他のステークホルダーを結びつける包括的かつ凝集的な紐帯によるものであると考えている。漸増的な力であると描写されることの多いこれらの緊密な関係性は、改革志向のアクターにとっての資源でもある。製紙業者から先端技術のリーダーへと類を見ない変化を遂げたフィンランドに焦点を当て、公的部門そして私的部門の企業家たちが、研究、人的資本、ベンチャーキャピタルといった質の良い投入資本に投資するためにいかにしてこのネットワークを利用したかを論証する。同時に、フィンランドのケースは、単一の企業、産業そしてイノベーションの在り方に資源を動員することへの戒めとすべき話でもある。協同の持つダイナミックな性質について認識すれば、かつてないリスクが明らかになる。北欧地域では、緊密な紐帯が経済の不安定さを高め、政策の行き過ぎと過剰投資の要因となっている。協同の利益とコストについてより微細な差異のある見方を示すことで結論とする。

このプレゼンテーションは、『小さな国が大きな飛躍を遂げるとき』(Cornell University Press, 2012年)及び『腐敗するグッドガバナンス』(近刊予定)の2冊の本に基づいている。

The Nordic countries are often perceived to exemplify successful economic adjustment, shifting from agriculture to capital-intensive manufacturing at the dawn of the 20th century, then engineering big leaps into fundamentally new, high-technology industries and knowledge-intensive services at the end of the millennium. I attribute this dynamism to the encompassing and cohesive ties that bind policymakers, firms, labor, and other stakeholders. Commonly depicted as an incremental force, these tight-knit ties also represent a resource for reform-oriented actors. Focusing on Finland's unlikely evolution from paper producer to high-technology leader, I demonstrate how public and private-sector entrepreneurs used these networks to invest in high-quality inputs such as research, human capital, and risk capital. At the same time, the Finnish case represents a cautionary tale, mobilizing resources around a single firm, industry, and mode of innovation. Recognizing the dynamic quality of cooperation, illuminates novel risks. In the Nordic region, tight-knit ties have increased economic volatility, contributing to policy overshooting and overinvestment. I conclude by calling for a more nuanced perspective on the benefits and costs of cooperation. The presentation is based on two books, *When Small States Make Big Leaps* (2012, Cornell University Press) and *Good Governance Gone Bad* (forthcoming).

ありがとうございます。最初に、国立国会図書館に対して、こうして御招待にあずかり、プレゼンテーションをさせていただくことに御礼を申し上げます。また、皆さん御参加いただきまして、ありがとうございます。いつも他の国々や他国の人たちがイノベーションにどのようにアプローチをしているかを聞けることは興味深いことであり、今日は私もいろいろと勉強させていただきたいと思っています。

今日は北欧におけるイノベーションの政治学について申し上げたいと思います。イノベーションとヨーロッパの政治経済について考えるとき、至極繁栄しているが歩みは遅い地域では、歴史ある産業の内部で漸進的な高級市場への移行が起きていることが特徴であると考えがちです。

例えば数十年前のドイツの状況をお尋ねしたとすると、恐らくは自動車のことを考えたのではないのでしょうか。ドイツは今どうしているかということをお聞きすれば、やはり今でも車のことを考えるのではないのでしょうか。もっと良い車で、ハンドリングも良く、高度なソフトも搭載されている車です。し

かし、ドイツは数十年前、あるいは1世紀前と同じように競争しているのです。

ただ、北欧は少し違います。例えばフィンランドです。フィンランドは私が一番よく知っている国ですが、数十年前は紙を作っていました。普通の紙ではありません。ノキア¹のトイレットペーパー「シルク」です。これはトイレットペーパーのメルセデスベンツ版とでも言ってもいいかもしれません。フィンランドは今でも紙を作っているのかと思われるかもしれません。もっと良い紙、例えばセンサー、あるいは回路が組み込まれた紙を作っていると思うかもしれません。

実際に、フィンランドは今でもたくさんの紙を作っています。しかし、フィンランドのことを考えてみると、他のことも頭に浮かびます。例えばモバイル通信です。1990年代に、フィンランドをハイテクシーンに押し上げたノキアのことを考えるかもしれません。

今日では、例えばモバイルゲームのロビオやソフトセル²という会社について考えるかもしれません。

(資料編 p.22・スライド2)

このような状況は、通常、皆さんがよくお聞きになるヨーロッパの資本主義の話とは違います。これはフィンランドとそのハイテク産業における1990年代の大飛躍に限ったことではありません。同じことが北欧の歴史を通じて見いだされます。これらの国々はずっと自己変革を遂げてきました。最初は天然資源、そして重工業、ハイテク、知識集約型のサービスに移行してきました。

(資料編 p.23・スライド3)

本日は、どうして北欧諸国がこうした形で自己変革できてきたのかということをお話ししたいと思います。多くの人たちが、市場の競争、公的部門、組織労働者、産業界の構造に代わる代わる焦点を当てて、この説明をしようと試みてきました。しかしながら私が疑問に感じることは、北欧諸国の経済史をざっと見てみると、自由放任主義体制、国家統制主義体制といろいろな形で成功を収めてきたことが分かるということです。場合によっては厳しく規制された金融市場とともに成長した国があり、他の場合では規制の緩いことがありました。社会民主主義政権のこともあれば、労働者政党以外による政権のこともありました。国を代表する大企業、中小企業、国営企業、民間企業とともに成長してきました。

(資料編 p.23・スライド4)

それでは、何が北欧諸国の共通点なのでしょう。私の研究では、北欧経済にまたがるアクターを結び付ける、凝集力が強く、包括的なネットワークが共通の特徴であるという議論をしています。これはネオ・コーポラティズムとって、大きな生産者の団体、特に経営者団体と労働組合の間で交渉が行われる正式なシステムですが、最近ではインフォーマルな個人間のネットワークが北欧諸国において同じように重要になっています。そのネットワークでは、単に労働組合、産業界の代表だけではなくて、社会のエリートたちを結び付け、普通の市民も含まれるということです。

このネオ・コーポラティズムとインフォーマルなネットワークの両方において、北欧諸国は中央ヨーロッパ、あるいは南ヨーロッパとは少し違います。こうした絆というのは包括的であり、幾つかの地域・部門・産業界にまたがります。ですから、部門ごとにまとまっているオーストリアやスイス、ドイツのような中央ヨーロッパとはかなり違います。また、南ヨーロッパの小さな国々のようにエリートが互いをよく知っているというのとも異なり、北欧諸国では、これらネットワークが凝集的で、北欧のエリートは互いに仲が良く、信頼し合っており、協力関係を比較的築きやすいという側面があります。ですから、こういう凝集的かつ包括的なネットワークが北欧諸国のダイナミズムの重要な源泉だと思えます。

(資料編 p.24・スライド5)

社会学者、経済学者、政治学者のほとんどは、このような考え方は論外であり、こうした緊密で幅広い絆というのは基本的には漸増的な力であるといいます。改革を阻害する、再編成を遅らせる、そしてせいぜい、既存の産業の緩やかな現代化が起きるだけだということです。しかし私に言わせると、これは部門ごとに利害が調整される中央ヨーロッパの経済に基づく見方であって、凝集的かつ包括的なネットワークが北欧にあり、それが変革と再構築を促すということを過小評価している、いや見逃しているのです。

¹ 訳注：フィンランドの通信機器会社

² 訳注：スーパーセルのことと思われる。

(資料編 p.24・スライド6)

今年出版する本の中で、この要因となる三つのメカニズムを指摘しました。

一つ目は、説得の政治です。新しいアイデアというのは緊密な社会圏の中で非常に早く広がっていきます。例えば、ビヨン・ボルグ (Bjorn Borg) 効果というものがあります。テニスでビヨン・ボルグが勝つと、スウェーデンでは一夜にしてみんながテニスをやりたいと言うようになりました。

二つ目は、補償の政治です。皆が皆を知っている、皆が信頼し合っていれば、その変化によって悪影響を受けた人に対する補償も払いやすいわけです。例えば、1990年代にダヴィード・オッドソン (David Oddsson) 首相が非常に迅速かつ徹底的にアイスランド社会を自由化できたことを理解する上で、この点は重要だと思います。

三つ目に、調整の政治というものがあります。みんな意見が同じであるというのは説得の結果、あるいは補償の結果かもしれませんが、とにかくいろいろな政策領域について意見をすり合わせる事ができます。民間部門のアクターも混じって、非常に急進的で大きな変化が可能になります。スウェーデンの戦後の経済政策がその良い例で、大きな企業を優遇していました。フランスでは考えられないような方法です。どうしてこれがうまく行ったかという、単に国、あるいは公共部門だけではなくて、民間部門も非常に大きな役割を果たしたからです。

(資料編 p.25・スライド7)

これから説明したいのが、この三つのメカニズムです。ハイテク産業へと大きな飛躍を遂げたフィンランドの例を見て考えましょう。この規模は本当に大きなもので、誇張してもし過ぎるということはありません。1980年にフィンランドは西ヨーロッパにおいて最もローテクな国の一つであり、ハイテク製品が輸出に占める割合においてはギリシャとアイスランドのみがフィンランドの下にありました。研究開発費も対GDP比でOECD諸国平均より非常に少なかったのです。ベンチャーキャピタルは存在しませんでした。

しかし、その20年後の2000年、フィンランドは全く違った社会になっていました。いろいろな指標を見ても、トップ、またはトップに近いところにいます。GDPにおける研究開発費の割合だけではなく、ベンチャーキャピタルによる投資、特許や人口に占める科学者の割合などです。もちろん、こういうことの多くはノキアによるものですが、それにとどまらず、フィンランドの社会において幅広い変革がありました。例えば食品加工産業です。元々、1980年代は全く競争力がありませんでした。しかし、1990年代の終わりには研究開発に売上げの4%を投資するようになったということで、食品加工産業としては本当に驚くべき数字です。

(資料編 p.25・スライド8)

これは本当に不可解な変化で、説明が難しい点です。フィンランドは歴史的にハイテク競争では強くなく、ハイテク市場では何も占有していませんでした。また、ブロック先生が仰ったような産軍複合体もフィンランドにはありませんでしたし、スティーブ・キャスパー (Steven Casper) が書いているような、参入障壁の高い安定したニッチに特化したわけでもありません。

最も一般的な説明としては市場競争というものがありますが、ノキアの成功というのは民営化、金融規制の緩和、貿易自由化などなしには考えられませんでした。これは必要条件です。しかし、多くの協同 (cooperation) もまた行われています。

(資料編 p.26・スライド9)

今回は「イノベーションと公共部門の役割」というテーマのセミナーということで、フィンランドがいかにハイテク経済へとシフトしたのかを理解するために、1983年に設立されたTekes (フィンランド技術庁) という機関に焦点を当てたいと思います。これは研究開発の助成金を大規模に分配する公的機関です。

なぜこのTekesがフィンランドに変革をもたらすことに成功したのでしょうか。なぜ他の国では成功しなかった公共部門による取組が、フィンランドでうまく行ったのか。これには説得の政治が必須でした。公的シンクタンクのSitra (フィンランド国立研究開発基金) が1980年代、1990年代に経済政策に関するコースを主催しました。そして、フィンランド社会のエリート、政治家、最高経営責任者、ジャーナリストを招いて、フィンランド経済におけるイノベーションの重要性を説いたわけです。ノキアのCEOのカリ・カイラモ (Kari Kairamo) 氏のような民間の企業家たちも、フィンランドの産業連盟や非公式のラウンドテーブル、基本的には友人たちとのクラブで、同様な取組をしました。

(資料編 p.26・スライド 10)

その結果、フィンランドの比較的ローテクな産業、例えば林業の中でさえ、イノベーションに対する態度がどのように変化したかについて、その林業出身の人がこのスライドに示したとおりのことを言っています。

(資料編 p.27・スライド 11)

このコンセンサスは産業界から全ての主要な政党、労働組合へと広がっていきました。部分的には説得が重要でしたが、高度な信用経済で補償の支払いについて交渉しやすかったということも反映しているでしょう。つまり、1980年代の研究開発に対する公的または民間の投資を、労働組合側としても、より良い社会的便益との交換で支持しました。この取引は1990年代初頭の不景気の間は不可能でしたが、労働組合は、慎重に扱うべき労働市場の改革には触れないことを交換条件として、緊縮財政と研究開発への投資増に同意しました。

(資料編 p.27・スライド 12)

この引用は、労働組合を含む社会のあらゆる部門が参画することでどれほどのことができるのかということを示しています。政策立案者は、事実上他の全ての分野への支出を削減しているときでさえ、研究開発に投資することができました。皆が関わることで、こういった全面的な変化に携わることができます。

(資料編 p.28・スライド 13)

また、調整の政治というものもあります。フィンランドは国家イノベーション制度の概念を最初に採用した国です。多くの異なる政策が技術面の研究開発を最大化するために再構築されたことは明白です。時間があれば、フィンランドの事例について質疑の時間にもっと詳しくお話できればと思っています。

(資料編 p.28・スライド 14)

他の事例として、デンマークにおける労働市場の活性化と再訓練、スウェーデンにおける戦後間もない頃の重工業への移行、スイスと同じ規模の金融帝国を一から作り上げたアイスランド、またアイルランドについてもお話することもできます。

(資料編 p.29・スライド 15)

ここでは私の研究から導かれた三つの条件を結論としてお話ししたいと思います。私は協同が原動力となっている場合を取り上げていて、皆さんは恐らくそれがおおむね正の力であると思われるかもしれませんが、その点をより詳細に以下の三つのやり方で説明したいと思います。

一つ目に、米国やカナダの多くの人が北欧のモデルに関心を持っており、北欧から何を学べるのかを聞かれます。私はこの問いに対して、学べることは少ないとつい最近まで答えていました。北欧から何かを実際に真似るには、米国とカナダは大き過ぎ、ばらばらし過ぎ、分極化し過ぎています。ところが最近気が付いたのですが、より小規模な形で、政治における相互連携やインフォーマルな絆をてことすることはできるかもしれないと考えるようになりました。ブロック先生が仰っていたとおり、特定の部門に縮小して、そのような連携を行うということであれば可能でしょう。私の最近の研究では、地方や地域のレベルに規模を変えて焦点を当てています。ブラックベリー³発祥の地であるキッチナー・ウォータールーで調査を行い、フィンランドとの類似性を強調しています。サンディエゴにもうまく適合するでしょう。

(資料編 p.29・スライド 16)

二つ目に強調したい点は、経済的なオープンさが必要であるということです。協同の利益について強調してきましたが、健全な競争を付け加えることで補完される必要があります。これが北欧諸国の成功の鍵です。私がお話ししてきた抜本的な改革、急速な再構築といったものは、深刻な経済危機に陥ったからこそ必要な対応として取られたものでした。政策立案者にとって、開かれた経済、GDPにおける貿易依存度の高さといったものが問題として認識されたのです。貿易依存度の高さゆえに、政策立案者や企業経営者は現状を守るのとは逆のことをせざるを得ませんでした。国家の破産の脅威がフィンランド

³ 訳注：カナダの会社が開発した初期のスマートフォン

におけるイノベーション路線を導きました。協同と競争は補完し合うのです。

(資料編 p.30・スライド 17-18)

大抵の経済学者であればここで終わりです。北欧の成功は協同と競争の組み合わせによるものと考えます。これは ETLA (フィンランド経済研究所) の同僚の議論で、素晴らしいものですが、私は三つの条件と述べたものに、もう一点付け加えたいと思います。協同を競争と結び付けたとしても、協同だけでは問題があります。国際市場は、状況が厳しければ、どのような失敗をしたかを明らかにする上で有用です。しかし状況が良いときには、市場は根拠のない熱狂を起しやすく、悪いアイデアの採用にチェックが働かない、また、良いアイデアであっても行き過ぎてしまいます。フィンランドがまさにその例です。フィンランドは賞賛に値しますが、イノベーションのアイデアを採用し、それを危険で持続できないほど極端に拡大してしまったことが問題でした。これは二つの問題があります。

一つ目は、イノベーションの体系的なアプローチとして、一つの産業、一つの会社に全ての資源を動員してしまったことです。この企業というのがノキアです。フィンランドのハイテク・エコシステムは、ノキア、ノキアに納入する企業、ノキアになろうとする企業から成り立つものでした。ノキアが伸びていたときはそれでも良かったのです。しかし、会社が傾いたときに、フィンランド経済も道連れになってしまいました。

二つ目により問題なのは、フィンランドは、技術面の研究開発に重点を置き、非常に具体的で限定的な形のイノベーションを優先した点です。大学はエンジニアを送り出し、Tekes のような機関はやはり技術的な新規性や実現可能性を優先してプロジェクトを評価し、ベンチャー融資は、Tekes の技術的、あるいは技術に焦点を当てた決定に沿った融資を行っていました。ノキアのように一世紀の歴史のある巨大企業で、マーケティング部門、設計部門、強大なサプライチェーン、ロジスティクスといったものを有しているところであれば、問題はありません。しかし、新興企業であれば、技術的新規性だけでは不十分です。それ以外にマーケティング、サプライチェーンの管理、その他のスキルが必要です。ここがまさにフィンランドがへまをしてしまった部分です。

(資料編 p.31・スライド 19)

スライドに二つの証言を挙げました。上は再訓練について、下はマーケティングについてのものです。この状況は今、フィンランドでは変わりつつあります。しかし、2007~2008 年辺りにノキアが非常に悪い状態になるまで、その変化の兆しは見られませんでした。もちろん、フィンランドは素晴らしい国だと私は思っており、良い国だと考えています。

(資料編 p.31・スライド 20)

次のスライドは、北欧で起きた根幹に関わる事件の一覧です。北欧諸国での行き過ぎと最悪の危機の一連の例は、こちらで私が記載しているとおりです。もし質問があれば、後ほどの質疑応答の中でも答えていきたいと思っています。

まとめです。私は、北欧諸国が失敗したと言っているわけではありません。フィンランド、アイスランド、ノルウェー、スウェーデンといった国々は全て、19 世紀の終わりの 100 年間にわたる非常に悲惨な貧困状態から、国民を救い上げたのです。これは並外れた功績です。しかし、同時に北欧諸国を理想郷として見ることに對しては警告を発したいと思います。重要な教訓があります。北欧諸国は間違いなく世界でも最も優れた統治がなされている社会であります。その北欧諸国でさえ、愚かなことを行ってしまうのです。

イノベーションというのは、破壊的であり、危険ですらあります。私たちはイノベーションから得られる利益がコストを上回るかを判断できますが、そのコスト、代価を認識することが重要です。これはフェルト先生の発表の中でも教訓として触れられていたと思います。イノベーションを計画するには、国家レベルでリスクを負担する効率的な制度が包含される必要があります。北欧諸国はその点で優れており、国際的にも必要であると考えています。

御清聴ありがとうございました (拍手)。

パネルセッション及び質疑応答

モデレーター 藤垣 裕子 東京大学大学院総合文化研究科教授

パネリスト
フレッド・ブロック カリフォルニア大学デーヴィス校社会学部教授
ウルリーケ・フェルト ウィーン大学社会学部長、教授（科学技術）
デリアス・オーンストン トロント大学マンク国際問題研究所准教授
柳川 範之 東京大学大学院経済学研究科教授



《藤垣氏》 本日の三つのプレゼンテーションから、パネルセッションの議論のポイントを幾つかまとめてみたいと思います。

まず、3人の先生ともテクニカルイノベーションだけではなく、フェルト先生の言葉をお借りすれば、ソーシャルイノベーションのお話をしてくださいました。イノベーションとは何かというと、定義は数多くありますが、ある辞書には、「新製品の開発、新生産方式の導入、新市場の開拓、新原料・新資源の開発、新組織の形成などによって、経済発展や景気循環がもたらされるとする概念」と書かれています。また、『広辞苑』には、わざわざ「日本では技術革新という狭い意味で捉えられている」と添えられています。そういう狭い意味で取るなという意味ですね。

新組織の形成、つまり組織の形成まで入ってくるのが重要ではないかと思います。例えばブロック先生のお話の中で、「collaborative public spaces」という非常に面白い言葉が出てきました。私たちは「public space」を「公共空間」と訳します。これはイノベーションの場面においても public space が作れる、大学や企業の枠を超えて collaborative public spaces が作れるのだという意味で、私にとっては発見的な用語の使い方でした。

私たちが社会科学で、例えば公共空間を説明するときには、ドイツの哲学者ユルゲン・ハーバーマス (Jurgen Habermas) の言葉を引用して、国家からも、

企業からも、家族からも独立した領域として public sphere や public space というものを定義するのだという形で立論してきました。例えば、市民運動やメディアでも、討論のようなものを public space と呼んでいます。ですが、先ほどの説明の中ではテクニカルイノベーションをする場の形成として collaborative public spaces という言葉を使っている点で、非常に面白い視点だと思います。

これは、組織の作り方を新しく変えるソーシャルイノベーションという意味では面白い視点かと思えます。特に我々日本人は、公共とは何かというときに、公共部門というものを官 (government) と同じように捉えがちです。つまり、公共 (public) を官 (government) と同じと捉えがちなのです。しかし、本当の意味での公共には、市民 (citizen) というものが入ります。日本では「公共=官」になっているところがありますが、そうではありません。では、市民は、公に対して私、つまりプライベートセクターに入るかといったら、また違うわけです。そのあたりは「責任ある研究・イノベーション」

(RRI : Responsible Research and Innovation) の説明をなさったフェルト先生のお話にもつながってきます。本来、パブリックセクターの中には、官に入らない市民や、大きな意味での公共が入らないといけません。公共に関する懸念や、公共が望ましい社会へのイノベーションをしていくためにはどのような

ことを考えていけばいいのかということです。

RRI の全容を説明していただきましたが、そのエッセンスは、一つ目が **open up questions**、質問を皆さんに対して開くということです。疑念、あるいはより良い方向を開くということです。二つ目が **mutual discussion** です。いろいろなセクターの人、あるいは利害関係者が議論をするということです。そして、三つ目が **new institutionalization**、つまり、最終的には新しい制度を作ることです。イノベーションには新組織の形成も入ると先ほど申し上げましたが、社会の望ましい方向に向かってどのような組織を作っていけばいいのかということも、議論の対象になってきます。その辺りもパネルセッションで議論をさせていただけたらと思います。

オーストン先生からは、北欧における詳細な事例を基に、ネットワークの重要性という非常に興味深い研究を御紹介いただきました。説得の政治、補償の政治、調整の政治という非常に示唆に富む概念で、これがどこまで我々日本の中で応用が可能なのかということを考えるだけでも、非常に示唆的です。

オーストン先生御自身が、大国にどこまで応用が可能なかという問いを立てていらっしゃいました。ちなみに私はオーストン先生のスライドを前もって頂いていたので、小国や大国の違いについて調べてみました。まず、2016年の統計によると、フィンランドの人口は550万人、スウェーデンは990万人、デンマークは570万人です。アメリカ合衆国は3億2,300万人、中国は13億人、ロシアは1億4,300万人、そして日本が1億2,700万人です。そうすると、ちょうどオーストン先生の話で小国と言われているところと大国と言われているところの間に日本があります。そういうところで将来的な展望、あるいは新組織の形成という形でのイノベーションの在り方、あるいはネットワークの形成についての応用の可能性も議論のポイントとなってくるかと思えます。

私はこのようなまとめをしますが、続きまして経済学者として柳川先生からコメントを頂きたいと思えます。お願いします。



《柳川氏》 東京大学の経済学研究科におります、柳川でございます。私なりの感想をお話しさせていただきたいと思えます。3人の先生方の話はとても興味深く伺いました。いろいろな意味で示唆的な、考えさせられるポイントが多かったと思えます。先ほどの藤垣先生の講演まとめと少しかぶる部分も出てきますが、私なりの感想的なまとめと、今、お話を伺った上での私の問題意識を簡単にお話しさせていただければと思えます。

先ほどもありましたが、公共部門の役割とは何かということが大きく問われていたと思えます。その一方でイノベーションという観点では、ネットワークの失敗という話がありました。やはり企業や研究者だけが自由な競争をやっている、なかなか望ましい成果は得られません。何かここにある種の工夫なり、公的部門の役割なりがあるだろうというところから話が出発しています。

そこで幾つか面白かったポイントについてお話しすると、一つ目は、我々が日本で政策的な話をする際、公的部門というのは官、政府、地方自治体であり、こういうところが補助金を出す形で技術開発を進めようという話をイメージします。しかし、今日のお三方が共通して仰っていた、あるいは強調されていたポイントは、お金を出す主体としての公的役割だけではなく、もう少し違うことを考えなければいけないということだったと思えます。

二つ目に、その中で強調されていた部分はある種

の協力、共創です。co-creation の果たす役割が大きく、それを支える上での公的部門の役割が強調されていたと思います。

そういう意味では公的部門を狭い意味で捉えるのではなく、もう少し広い意味で考えることが重要であり、協調して研究開発や技術革新ができるような場所の提供が重要であるということです。また、お金を出したり、場所を提供したりするだけでなく、何か大きなフレームを提供する、価値判断を提供するという役割も非常に重要であるという話だったかと思います。

お話にもあったように、日本でも原子力やライフサイエンスなどについて、研究者や開発企業の判断に全て任せてもいいのだろうかという話は、一般的にもかなり関心が高いと思います。その意味では、開発の方向性に関して、社会、あるいは公的部門による監視体制の構築の必要性についての話は非常に重要だと思います。

その際少し難しいと思ったのは、全ての情報が公開され、誰もが見られるようにしたとしても、一体どのような判断ができるのだろうかということです。例えば、ここに集まっている人たちが判断するとして、不確実でよく分からないものが出来上がるという場合、開発の進退についての判断をどこまでできるのかということです。開発の成功、失敗について、金銭面だけでなく、倫理面、社会的な面を踏まえて判断するのは難しい問題であり、こういった点をどう考えていくかという問い掛けをしていただいたように思います。

私は経済学者なので、企業による開発の話の一方で、研究者の立場としてもお話しします。技術開発やイノベーションは、いわゆるマーケットメカニズムで全てが動くという話が強調されがちですが、それだけではなく、むしろ研究者の強い思いが初期段階で働くのだと思います。ただ、マーケットメカニズムや企業の利益を考慮せず、研究者の思いに市民や公共が応えることにすると、今度は研究者の思いを本当に優先して良いのかという問題が生じると思います。倫理的な課題等を考えると、研究者、研究所、あるいは開発者の、利益を追求しない開発にかける純粋な思いはありますが、それが本当に社会にとって望ましいかどうかは別問題だと思います。研究者の判断に対する尊重と、企業や市場、利益のロジックとは別にあると思います。

最後に、先述した大きな公共の役割、あるいは公共部門についてももう少し広く考えたいと思います。

経済学者というと、政府はなるべく表には出ず、市場競争に任せておけば良いと考えていると思われがちですが、実はそのように考えている経済学者は少なく、社会全体が作っている知的な価値、あるいはコミュニティの価値が重要な役割を果たすということを強調している研究も最近が増えてきています。

そういう意味では、公的部門というのはいわゆる官、政府や地方自治体だけではなく、それを取り巻くコミュニティや信頼感を持った人たちのネットワーク、知識や情報を共有するグループの役割がとても重要だと思います。これらを含めた公的部門がこれからは重要で、強調されるべきポイントなのではないかと改めて感じました。

今日は国立国会図書館のイベントですが、ネットワークを作る、情報を共有するというときに図書館が果たす役割は大きいと思いますし、図書館のネットワークがもたらす公的部門の高度化も非常に重要だと思います。ただ、コミュニティを含めた公的部門と考えたときに、コミュニティをどのような形でより良いものにしていくか、よりうまく動かすためにはどのような仕掛けが必要なのかということは、もう少し考えなければならぬ難しい問題です。先ほど小国に比べて大国では難しいという話がありましたが、小国ではコミュニティが直接その国の政策に反映できるところ、大国では一つ一つの小さなコミュニティをまとめる難しさがあります。コミュニティをいかにうまく動かすか、イノベーションの在り方についてコミュニティにいかにか的確な判断をさせるか、コミュニティをいかにより良いものにしていくかというところは、実は政府や地方自治体が考えることではなく、我々一人一人が考えるべき重要な課題ではないかと思います。その辺りも時間がありましたら、ディスカッションできればと思っています。



《藤垣氏》 それでは、パネリストの先生方から今日の登壇者の他の先生のお話、私のまとめ、柳川先生からのコメントを受けて、付け加える主張などをお願いしたいと思います。

《ブロック氏》 コメントをありがとうございました。私はアメリカのイノベーションのシステムを御説明しました。官民連携のシステムは非常に高度で、しっかりとした資金もあるのですが、基盤は極めて脆弱です。というのも、一般的に人々に知られていないし、議論の対象にもならなかったからです。イノベーションは民間企業から生まれるものだというのが一般的な議論であり、大企業や中小企業は公共部門の投資に依存しているということは知られていませんでした。

これは、一般の人々が排除されているゆえに基本的な弱さがシステムに内在しているということです。どのような技術を開発するべきかということに公衆の声は届きません。Facebook や Twitter 等のソーシャルメディアの例を見れば分かりますように、コントロールされていない新しい技術というものは、悪影響をもたらさるものです。アメリカが経験したのは、ソーシャルメディアを通じて外国から世論が操作可能となり、選挙制度が突然危険にさらされるというものでした。公衆の参加や知識がなければ、システムは脆く弱く、予算的な基盤も弱くなります。

もう一つ、オーンストン先生が仰ったことにつながるのですが、アメリカにおいては国レベルでの補

償が全くないということです。例えば新技術のせいで失職する人に対する補償がありません。

また、多くのハイテク企業は公共イノベーションシステムに大きく依存しており、中でも Apple が一番顕著な例です。このような企業は何十億ドルという利益を上げていますが、それは何年間も公共部門が投資した研究開発のおかげです。それにより Apple は新技術を商品に取り込み、大きな成功を収めてきましたが、外国籍の会社を経由することによって納税を回避する手法を編み出し、アメリカ政府に対して全く税金を払っていません。ですから、私はこのようなシステムは本当に脆いと思います。私はこの点を公にしたいです。どういったイノベーションが責任あるイノベーションになりうるのかということについては、もっと公に議論ができると思います。

以上です。



《フェルト氏》 興味深いと思った点を2点、深掘りしていきたいと思います。

1 点目は、文化的な差異についての考察です。どのように行動するのが合理的なのかということです。私たちは広くて固く結び付けられたネットワークを持っています。オーンストン先生が仰ったように、部門を越えることも考えられますし、ブロック先生が仰ったように、ある国の中で誰がリスクを取り、誰が利益を得るのかという異なる視点もあります。

次に2点目です。私たちは「実験的社会 (experimental society)」に住んでおり、イノベーションの結果を直ちに完全な形で評価できるわけではありません。私の発表の中で、誰がどのようにリスクを生み出すのか、リスクを制度化し公正な形でバランスを保つのかということに触れました。誰がイノベーションからメリットを享受し、誰がイノベーションによって苦しめられうるのかという意味で、公正な分配について考えていかなければなりません。

そこで文化的な差異や分配の公正さというものを考えると、誰の声が反映されるべきなのかが重要で、公共部門 (public sector)、市民参加 (public participation) というときの公共 (public) の概念とは何かといったことをケース・バイ・ケースで特定していく必要があるでしょう。

先ほどブロック先生から核エネルギーのお話がありました。福島での原子力発電所事故の後、私は国際原子力機関 (IAEA: International Atomic Energy Agency) と何回か福島に行きましたが、二つの興味深い議論がなされました。一つは、イノベーターを異なる方法でトレーニングすることで、社会的な帰結についてよりよく考えられるようにする、そのために教育をもっと全般的に見直すべきなのではないかという問いです。もう一つは、公共のアクター、つまり市民その他がより良い形で声を上げられる、関心事について意思表示できる仕組みを作るべきではないかということです。これらについても検討されるべきでしょう。

《オーンストーン氏》 今までの御発言のとおりだと思いますので、重要な点をもう一度繰り返して申し上げたいと思います。

重要なことは、公共部門というものを広範に定義することです。私の研究においても、北欧における公共政策の効果は、単に国だけではなく、社会、いかに社会が組織されるかということと関係があると考えています。

二つ目に、国の役割はありますが、必ずしも多額の補助金が必要ではないということです。大変魅力的なネットワーク支援事業を見てみると、必ずしも多額のお金をかけているわけではないですし、その必要もありません。ネットワークというのは産業政策、イノベーション政策を考える上で非常に良いやり方だと思います。

三つ目に、全てが無料だというわけではないということです。フェルト先生やブロック先生も仰って

いますが、明確にしておきます。福祉国家というのは重要です。北欧諸国において補償の政治が成功した要因は、福祉国家であることです。古い産業から脱却して新しい産業に急速に転換し、ポピュリズム的な反発を受けずに自由貿易を堅持し、貿易を縮小せずに済んだのは、福祉国家であることによって、経済的な競争の敗者に対して適切な補償が行われたからです。これはアメリカとの大きな違いであり、アメリカにおいてはやはり反発を受けます。技術進歩による変化における敗者はいますが、保護主義的な政策が取られているだけで、必ずしも生産的かつ望ましい措置が取られているわけではありません。

《藤垣氏》 どうもありがとうございました。それでは一巡しましたので、会場の皆様からの質問を基にパネルを進行していきたいと思えます。全ての質問を御紹介するわけにはいきませんが、私から各先生に対しての質問を御紹介して、答えていただこうと思えます。

まず、ブロック先生に対しては、「ソーシャルセクター」という言葉を作るとしたら、どのように定義したらよいかという問いです。また、アメリカにおいてネットワークを作る上で、どのような支援、資金調達、人材育成をしているのかという質問が来ています。

《ブロック氏》 御質問をありがとうございます。ソーシャルセクターについては直接お答えしにくいので、間接的にお答えしたいと思います。これは、フェルト先生が仰ったとおりだと私も思いますが、技術的なイノベーションの問題、ソーシャルイノベーションの問題はお互いに関連が強まっていると思えます。例えば都市の輸送システムを考えてみると、アメリカにおいて自動運転車の開発の取組があまたあり、世界的に見てもこの分野は活況を呈していますが、これはテロ問題への対応という観点では非常に深刻な欠陥があると言えます。テロリストがトラックを借りて観光客の群れに突っ込んでいくことができるように、自動運転車のプログラミングを変えてテロを起こすことは簡単にできてしまうでしょう。

これは、研究の最前線の問題設定において、大局的で社会的、公共的な観点に欠けていることに起因しています。都市の輸送システムを考えてみると、交通渋滞等の問題の対策としては、自動運転車ではなく、新しい技術、社会参加、何らかの新しい取組

等の組み合わせが必要です。未来の都市にどのような輸送システムが必要なのかを決めるときに、もっと人々を巻き込む自覚的なプロセスにこそ、本当の意味での研究の最前線があるのだと思います。そういう最先端のところ、社会学者や市民の代表者が産業界や政府の科学者、技術者と連携すべきだと思います。

もう一つの私に対する質問として、こうしたネットワークをどう形成するのかということがありました。アメリカにおいても、オーストン先生が仰ったような、地方、地域レベルにおける調整が必要であるという考え方になってきており、それによってイノベーション・クラスターが形成されます。産業界、州・地方政府、大学、短大から人を集め、連邦政府が大小様々な資金を出す。地元は集まった人々を橋渡しする組織を作って、地元で雇用や経済発展をもたらす方策を考えてもらい、多くの資金を得る。また、少額の資金を受けたものは、橋渡しの組織とネットワークを強化し、より包摂的なものに変え、資金を得る次の機会により多くの資源を得て取組をステップアップするといった具合です。ここには様々なレベルの資金提供とより包摂的なネットワーク形成の相互作用があり、研究と産業育成の両面を調整しています。

《藤垣氏》 次に、フェルト先生に対する質問です。「Horizon 2020」で採用されている RRI という考え方の重要性について伺いました。「Horizon 2020」は実施期間の半分が過ぎていますが、次のフレームワーク・プログラムでもこの考え方は継承されるのか否かを伺ってみたいとのこと。また、イノベーションにおける大学の果たすべき役割及びイノベーションの重要な推進力ともいえる若い研究者の育成・キャリア支援について考え方を聞かせてほしいという質問も来ています。

《フェルト氏》 三つの御質問をありがとうございます。全て非常にうまくつながっていて、とても重要な質問だと思います。

まず、「Horizon 2020」の期間の半分が経過した現時点における次のフレームワーク・プログラムについてお答えしたいと思います。7年間という実施期間は長いようでいて、物事の進め方の文化に変化をもたらすには短いと思います。スライドでお示したとおり、ヨーロッパでは社会の諸アクターをイノベーションに巻き込んでいくことを目指して、これ

まで幾つかのフレームワーク・プログラムに取り組んできました。RRIはその最後のポイントです。

今あるものは何らかの形で継続し、恐らくオープンサイエンスの発展がより強調される形になると思います。オープンサイエンスは、より包摂的・包含的なものとして、データシェアリングや開発へのアクセスの改善を含むことになるでしょう。それはもちろん同時に複雑で長い政治的プロセスでもあります。したがって、名前そのものは恐らく変わるでしょうが、統合という考え方は組み込まれていて、継続するでしょう。異なる考え方が現れ、取り下げられるものもあるでしょう。政策立案者は常に新しいアイデアを生み出しますが、必ずしもそれを実現するために必要なフォローアップがされているわけではありません。全てうまく行っているかどうかは市場が明らかにしてくれるのをやめて、全てうまく行っているかどうかを自分たちで考えようというのは、文化の変化として大きな変化であると思います。

次に大学が担う役割についてですが、これは非常に重要だと思っています。市場が求めるイノベーションは、投資に対して短期間で簡単にリターンが得られるようなものであることが普通です。一方、大学は、短期的な考え方と長期的な考え方の両方を受け入れる度量があり、何百年にもわたって運営されてきました。したがって、イノベーションのプロセス全体において、大学が担う役割はとても重要です。

これが三つ目の質問につながります。若い研究者について、私は懸念しています。大学は、現実には狭量過ぎ、幾つかの指標を追求して、若い研究者たちが素早く望みどおりの「製造機械」となるように強いています。若い研究者にクリエイティブになってほしいと思うのであれば、その組織の中である程度の自由度を与えるべきだと思います。研究の自由を与えれば、彼らのアイデアからより多くのものが得られるでしょう。

大学は専門分野に特化していますが、ヨーロッパの多くの国で、もう少しカリキュラムに幅を持たせるべきではないかという議論があります。これは国ごとに違うやり方で試みられています。しかし、私が重要だと思うのは、若い研究者たちがイノベーションについてより社会志向の思考ができるようになることであり、それを促すためのトレーニングが必要だと思います。これが RRI という考え方を実現する方法だと思います。何をどのようにイノベーションするのか、誰のためのイノベーションなのか、

イノベーションが誰にどのようなリスクをもたらすのかといったことも考えられるような研究者に育ててほしいと思います。



《藤垣氏》 オーンストン先生への質問です。一つ目は、ネットワークの形成におけるイノベーション環境を準備する活動や、組織の主要メンバーや代表者によるネットワーク形成のプロセスについてです。二つ目は、社会的イノベーションにおける文化的イノベーション、つまり民族や国家の中での文化による受入れの違いの問題との関連性について、北欧の文化が社会的イノベーションに果たした役割を中心に教えてほしいという質問です。

《オーンストン氏》 お答えするに当たり、ネットワークがどのように形成されるかを御説明したいと思います。いろいろな形でネットワークが作られますが、五つの事例を考えてみましょう。

まず、一つ目の例は、講演でも触れた Tekes（フィンランド技術庁）です。フィンランドの公共機関であり、1980年代から研究開発の助成金を出しています。Tekes は文字どおりネットワークを構築しており、そのネットワークの助けで、ノキアはサプライヤーネットワークを構築しました。というのは、Tekes の資金を得るには、一社ではなく複数の会社、複数の会社だけではなく大学や技術研究所のような研究機関とコンソーシアムを組む必要があったからです。こうして、Tekes はフィンランド全体で研究ネ

ットワークを構築してきました。基本的には 80 年代のことで、ブロック先生が仰った点と似ていると思います。

次の例はデンマークです。1990 年代初頭のことだったと思いますが一間違っているかもしれません。政府が製菓、海事産業、食品加工等いろいろな分野の企業を集め、政府が果たせる役割について確認しました。この問い掛けに各企業はまとめ、直面する問題点を特定し、一体感が生み出されました。産業界が結束すれば、大半を政府に頼らずに問題解決できることがわかりました。これは、お金がほとんど必要ない、政府によるネットワーク政策の非常に良い例ではないかと思えます。

三つ目の例は Sitra（フィンランド政府イノベーション基金）です。これは本当に素晴らしい組織で、フィンランドにおいて一考の価値のある組織だと思います。1970 年代、フィンランドでは、共産党が大きな勢力を持ち、いろいろな問題で国が分断されていました。そこで、Sitra は CEO やジャーナリストの同席の下、政治家や労働組合の代表を部屋に集めて安全保障政策、外交政策、経済政策についてのコースを開きました。これにより、分断されていた社会に基本的なコンセンサスが生まれました。

あと二つほど、例を御紹介したいと思います。ネットワークというのは国のネットワークだけではありません。例えば日本のような大きな国—日本はカナダや米国のように必ずしも分断あるいは二極化しているとは思いませんが—大きな国では誰もが同じネットワークに入ることを誰もが望むとは思えませんが、それが良いことなのも分かりません。

そこで、政府が介入せずに構築するネットワークの例を二つ説明します。一つは大学によるものです。フェルト先生が先ほど仰いましたが、ネットワーク創出においていろいろな大学が重要な役割を果たしています。例えばベント・ダルム（Bent Dalum）先生の論文によれば、デンマーク北部にあるオールボー大学（Aalborg University）があります。また、デイビッド・ウォルフ（David Wolfe）先生の論文によれば、カリフォルニア大学サンディエゴ校（University of California, San Diego）とウォータールー大学（University of Waterloo）があります。

例えばウォータールー大学の場合、研究開発を行うおうとする企業には中立的な場所で、技術的な研究開発で複数企業の協働が可能です。オールボー大学の場合ではデンマーク企業がモバイル通信に乗り出し、非常に中立的な場所であるため、複数企業と同

大学との協働により最初の GSM 携帯電話を開発することができました。大学はローカルクラスターを研究することで、ネットワークを構築することができます。例えばデンマーク北部のワイヤレスクラスターは、ベント・ダルム先生の研究により実現しました。それを受けて、産業界は、実は自分たちには共通点があり、グループであると認識し始めました。ウォータールー大学も同じような取組を行い、その地域がハイテク地域であることを人々に気付かせました。また、卒業生のネットワークにおいて、学生達はハイテク企業をどうやって起業するのか等について情報交換を行いました。このように、大学は国に代わって地域ネットワークを構築しています。

最後に、企業によるネットワークの形成です。Tekes はフィンランドにおいて大きな役割を果たしましたが、ノキアも自らのネットワークを構築しましたし、ノボ・ノルディスクもデンマークのバイオテック業界のネットワークを自ら作りました。ノボ・ノルディスクの場合は会社が社員に対し「自ら起業せよ」「失敗したら戻ってきていい」と言って起業を奨励し、持続可能なエコシステムがデンマークのバイオテック業界にできました。また、銀行やベンチャーキャピタルも企業のネットワークやエコシステムを作る上で役割を果たせるでしょう。こうした具体的な例についてはもっと話ができますが、今の話でいろいろな可能性があるのだということがお分かりいただけたと思います。

二つ目の御質問、社会、あるいは文化的なイノベーションについて簡単に申し上げます。社会イノベーションは必要だと思います。これがあって初めて、技術的なイノベーションが起きます。私は日本に来て数日しかたっておらず、日本について何も知りませんが、明治維新は本当にこの良い例ではないかと思われま。技術的な近代化のためには、組織的・社会的・文化的な変化が必要でしたが、その変化によって新しい技術を大きくいかすことができました。

これは北欧地域においても同じです。絶えず社会的・文化的な変化が起きています。二つの急速な変化の例を挙げましょう。アイスランドは本当に際立っていると思います。サッカー文化の台頭ということで、本当に短期間で人気が出ました。また、ホモセクシュアルに対する姿勢についても、アイスランドは 20~30 年ぐらい前まではホモセクシュアル嫌い (homophobic) で保守的な国だったのですが、本当に短い間で変化し、今は 3 分の 1、あるいは半分ぐらいの人口がゲイ・プライド・パレードに毎年参

加しています。これは大きな方向転換だと思います。

このように文化・社会は急速に変わっています。急激なシフトが起きつつあります。ただ、集団順応思考、行き過ぎということもあり得るので、やはり気を付ける必要があります。



《藤垣氏》 それでは第 3 ラウンドとして、3 人に共通な質問が出ていますので、それをお聞きしたいと思います。

まず、人類の共通の危機に対して意見が欲しいという質問です。例えば原子力の今後、地球温暖化の今後、人工知能の今後を人類共通の危機としたとして、これらに対してどのような社会的イノベーションが必要になるのかといった観点から御意見が欲しいということです。

また、フェルト先生に追加の質問があります。ヨーロッパにおいて「社会とともにある・社会のための科学 (science with and for society)」の概念が一般市民に浸透し、それが市民の科学への参加意識を向上させるに当たって効果を発揮しているとみなせるエピソード、事例がありましたら、教えてください。

続いての質問です。オープンアクセスという概念は新鮮な発想ですが、元々あるジャーナルによる出版とのコンフリクトについて、もう少し説明が欲しいということです。

それでは、まずブロック先生から、人類の危機についての質問に対するお答えをお願いします。

《ブロック氏》 こう始めようかと思案していました。「私たちはエスキモーに氷を売り込みに来たのと同じような立場でここにいます」と。というのは、私たちは日本に来て、ネットワークの重要性についてお話ししていますが、その何年も前に、トヨタ生産方式、つまり一次と二次にわたるサプライヤーと中心となる会社とのネットワークがあり、そして「関係性に基づく契約 (relational contract)」といったものがこのネットワークを動かしているということを日本から学びました。我々が今お話ししてきたようなネットワークを構築するノウハウは、日本の文化にとってはごく普通のことなのですから。

脅威について少しお話しします。原発については私の左にいらっしゃる専門家にお任せしたいと思います。私がこれまで米国でのイノベーションのシステムについて行ってきた研究は、特に気候変動の脅威に焦点を当てたものです。オバマ政権以前は石油・石炭会社にとらわれて何年もの間軽視してきた気候変動という問題に対して、オバマ政権になってようやく焦点が当てられました。オバマ政権は世界の経済危機とともに発足したのです。景気の底が割れた中で、オバマ政権として最初に行ったことは、大規模な刺激策を導入し、連邦政府の支出を増やしました。施策のとても重要な部分は、私がお話ししてきたプログラムにあって、クリーンエネルギーの技術、特に太陽光、風力、高性能な電池、電気自動車といったものの開発の促進に焦点が置かれました。

この話は完全に語られていませんし、あまり知られてもいませんが、これまでお話ししてきた調整の仕組みをかなり積極的に活用して、学術研究を加速し、また、研究をより商業的な領域へと動かすことを加速し、これらの分野での新しい企業と既存の企業との協働を促進してきました。その結果として、政権が続いた8年間で、太陽光や風力、高度電池、LEDのような新しい照明の価格が劇的に下がりました。また、気候変動対策の目標に向けたより急速な前進ができませんでした。

これまでに行われたことはなお不十分で、こういったイニシアチブがもっと必要ですが、変化のプロセスを加速させていくためにこういった制度的な仕組み作りに取り組むことの重要性を政権が理解できていたことを、これらの例が示しているのではないかと思います。アメリカで素晴らしいと思うのは、例えばテキサスのような非常に保守的な州であっても、風力発電の中心地となり得る点です。風がたく

さん吹いている場所でもあるので、農家や牧場主の人たちが風力発電機を設置し、発電により収入を補完するというのをどうしたら魅力的なものとして捉えてくれるのかを考えたのです。

重要なポイントとしては、うまく組織化されたイノベーションというものは、こういった課題に対してより多くの成功をもたらすメカニズムだということだと思います。

《フェルト氏》 私からも続けて申し上げたいと思います。原子力の問題は非常に興味深く、じっくりと考える価値があると思います。というのは、非常に複雑な問題だからです。ひとたび原子力エネルギーを利用することでその領域に入り込んでしまうと、抜け出すことが困難なとても複雑な関係ができてしまいます。例えばこれから原子力の段階的撤廃をしようとしても、10 年以上にわたり気に掛けなければならない核廃棄物との付き合いはずっと続いていきます。こういうことを考えると、こうした技術的なシステムはいかに複雑かということがよく分かります。最初は無邪気にも、この道を進もうではないか、エネルギーが安くなるかもしれないと考えたのでした。全体的なコストを計算してみると、安いエネルギーだということは全くありませんでした。

そこから代替策があるのかということを考えなければいけません。例えば風力です。風力は場所が問題で、先ほどテキサスが話に出ましたが、テキサスであれば始められるでしょう。ヨーロッパだと、例えばフランス南部では、これを地中海に置こうという案があります。ヨーロッパの大陸部にはあまりスペースがないので、他のエネルギーが減った分を埋め合わせるほど大きな風力発電や太陽光発電のサイトを設置することはできません。

ここで、我々の消費のパターンについて考えなければなりません。技術的イノベーションだけではなく、社会的イノベーションについても考えた上で、どのように、そしてどこでエネルギーを消費するのか、より多くのエネルギーを消費し続けるような成長モデルは可能なのか等々を考えることが必要になります。それは非常に複雑な問題です。原発を段階的に撤廃しようとするなら、私の国は反原発の強い国なのでこれはイデオロギーになっていますが、それでもそう簡単なものではありません。ですから、私たちが採用しようとする科学技術の進歩の道筋を注意深く分析する必要がありますが、各国でも、1950 年代、1960 年代にはそういう取組は見られませんでした。

した。今では、他の技術についてそういった取組を行う、何でもいいのですが、例えば人工知能などについてです。やはり重要なのは中長期的な縛りで考えるということです。

ヨーロッパの問題ですが、「社会とともにある・社会のための科学」という政策の概念が普通の市民に根差すまでには本当に時間がかかると思います。一般の市民に広く受け入れられた概念だと言うことはできないだろうと思います。しかし、ここ 20 年間を見渡してみれば、科学と社会の相互作用が起き得る新しい場がどれぐらいできてきたかが理解できるでしょう。それから、このような活動に関わるか否かという市民の選択の問題もあります。可能性は興味深い形でどんどん広がってきていて、そうあるべきほどではないかもしれませんが、伸びてはきました。

オープンアクセスは非常に複雑な問題です。出版業は非常に大きな産業です。知識を売るということは、確かにもうかることもあります。ただ、大企業は、物をより良く売るためということを除けば、オープンアクセスには直接の関心を持っていません。既存の雑誌はオープンアクセスになるでしょうが、刊行したいときには支払いをしなければならなくなるでしょう。そうすると、余計に支払いをしなければならないので、さらに研究予算に負担が掛かります。論文がオープンアクセスになるまでの間¹、出版社は購読料を得つつ、オープンアクセスのためにまた支払いをさせて、倍の利益を得るのです。このような出版モデルから一体どう脱却すればいいのか、まだ解決策は分かっていません。これができれば、本当のイノベーションになると思います。少数の大きな企業だけが利益を上げるような市場に肩入れしないようにしようとしても、こういった企業は査読体制を組織することを通じて、最終的に研究の質とは何かを決めていますし、十分に革新的であると判断されるものを集めて、ジャーナルを刊行する、といったことをやっているわけです。つまり、出版システムというものは、研究の進め方や研究がどのように評価されるのかといったことにも変革をもたらす重要なポイントの一つなのだと思います。出版というのはこのシステムの神経であり、重要なラインのようなものだと私は思っています。

《オーンストーン氏》 私は質問に答えるに当たって、「イノベーションと公共部門の役割」というトピックのセミナーでもあるので、それに絡めてお答えしたいと思います。私自身はイノベーション政策に関するコースを教えています。学生は 12 週間、このコースを受けなければいけません。長くつまらないものですが、皆さんはこちらに来てくださっているのです、それを 30 秒にぎゅっとまとめたと思います。

非常に多くの種類のイノベーションが存在します。一つではありません。この様々な種類のイノベーションは、それぞれ必要なリソース・能力・戦略が異なります。今日お帰りになる際に、一つの戦略、一つの解決策さえあればイノベーションを促進できるとお考えであれば、それは恐らく間違った考えでしょう。そのとき、あなたが思いついた解決策は一つの特定の種類のイノベーションに対する解決策であり、問題は、どの特定の種類のイノベーションなのかということです。

先ほど仰った大きな脅威、またはとてつもなく大きな課題として挙げられた地球温暖化を例に取りましょう。これに関しては国レベルやグローバルでの調整が必要でしょう。そして、幅広いステークホルダーを巻き込まなければなりません。これらは大規模で集団的な行動を必要とするような脅威だからです。したがって、あるイノベーションが解決策となるかもしれないというときに、国またはグローバルなレベルで、いかにより多くのステークホルダーをそのイノベーションに巻き込むのかという観点から考える必要があります。

ただ、全てのイノベーションにおいてこのようなアプローチになるかということ、そうではないと思います。政治化し、厄介なものとなり、ゆっくりとしか進まなくなってしまうので、イノベーションをまとめ上げるにはあまりよい方式ではないことははっきりしています。

最も明確な例は、同僚のダン・ブレズニッツ (Dan Breznitz) と一緒に研究したイスラエルのチーフサイエンティストオフィス²、それから前に述べましたフィンランドのシンクタンク Sitra です。双方とも、設立されて間もなく、大変興味深く非常に革新的なことを行いました。元々は隠れた目立たない機関でしたが、自由さがあり、創造的で急進的なイノベ

¹ 訳注：エンバーゴのことを指している。

² 訳注：産業貿易労働省の外郭団体で研究助成を行っている。

ターであり、驚くべき存在になりました。この2機関が成功を収めるにつれ、そこに目を付け始めたのが政治家です。フィンランドにおける大きな課題、国の問題、公共部門の改革といったことを解決するために Sitra を巻き込み、これらの問題を解決する上で Sitra は重要な役割を果たしました。様々な人たちが集まり、これらの課題について徹底的に議論する場となっていますが、Sitra もイスラエルのチーフサイエンティストオフィスも、以前ほど柔軟ではなく、革新的ではなくなりました。

ここで最初の話に戻りますが、イノベーションには様々なタイプがあって一つではないので、組織や機関には異なる役割があり、異なる戦略があるということです。確かに国レベルの大きな課題であれば、多くのステークホルダーの関与が必要です。

《藤垣氏》 最後に柳川先生、コメントをお願いします。

《柳川氏》 ありがとうございます。かなり多岐にわたる重要な話が出たので、簡単にコメントするのはなかなか難しいのですが、3点ほど追加の話をさせていただきたいと思います。最後のところは先ほどお話ししたところと少し関係します。

1点目としては、イノベーションはどうなるか分からないものなので、そういう意味では、いわゆる正しい評価は誰からも与えられません。原発の例は少し特殊かもしれませんが、日本人の感覚からすると、これは正しいイノベーションか、あるいはこのイノベーションが価値のあるイノベーションかということを決めてほしい、あるいは誰かに決めてもらえると思っているものです。それは政府かもしれませんし、専門家かもしれません。しかし、本当のことを言えば、複雑なイノベーションにおいては、誰もそんなことはできません。特に今日の話の大きなポイントは、そういう評価は誰かがするのはなくて、市民なり、社会なり、自分たちがきちんと判断していかないと、正しいチェックができないという話だったと思います。

この点はとても大事な話ですが、一日本人の感覚からすると、ある意味では気持ちが悪くて、何かもぞもぞします。誰かが「これは大丈夫です」「これは駄目です」と言ってくれると非常にすっきりするのです。その意見に反発する場合もあるかもしれませんが、ある意味ですっきりするのです。実はイノベーションというものを社会が判断するとは、そうい

うことではないということ、改めて感じました。

2点目ですが、どのように大きな変革をもたらすかというお話がありました。日本の経済政策、あるいは社会の在り方に関するいろいろな改革などの話が出てきましたが、これはなかなか変わりません。変わることが良いか悪いかは別にして、現状を見ると、日本はなかなかクイックな変化ができない国だと思います。ただ、例えば明治維新、戦後の変革の事実を見ると、かなり急速に180度に近い形での変化を成し遂げています。そう考えると、変化するまでは相当時間がかかりますが、いざそちらの方向へ舵を切ると、かなり急速に変化できるという文化的な特性を持っているのではないかと思います。

先ほどの話でも、文化の違い、あるいは国の違いを考えないと、このような話ではできないのではないかという話がありました。こういう日本の特性を変えていくということも事実ですが、なかなか変わらないのですけれども、いざ変わると早いという特性を生かしたいいろいろなことを考えていかなければいけないのではないかというのが2点目です。

3点目は先ほど少しお話ししたことに近いのですが、このシンポジウムの「イノベーションと公共部門の役割」というタイトルだけをぱっと見ると、私も最初は、これはイノベーションにどこまで地方自体や国がお金を出すべきなのか、あるいはどの辺りの研究開発にお金を出すと一番良いのかといった話のシンポジウムかと思いました。しかし、今日の話はそういうことではなく、もっとそれよりもディープで本質的なところに迫ったと思います。

イノベーションにしても、あるいは政府の意思決定にしても、木の根っこのようなものです。花や葉っぱは表に見えますが、実は地下の部分に根っこがあります。根っこは目に見えませんが、実はここが支えています。ある意味、研究開発やイノベーションのようなものも同様で、例えば研究開発者はいろいろなことを考え、そこから特許を取りますが、実は考える過程では過去の研究者による膨大な知識の蓄積、あるいは様々なコミュニケーションの蓄積という目には見えない幅広い知識、ある種の情報の固まりのようなものが根っこにあって、それが表に出てきたものです。イノベーションは基本的にそういうものです。

官の意思決定も、官だけで決めているのかということではなくて、すごく簡単な村社会のようなことを考えると分かりやすいと思いますが、村社会で村長を中心とした村議会のようなものができてきて

意思決定をするというとき、実は議会が決めるわけではありません。その裏側に村のコミュニティがあって、村のコミュニティの中でのいろいろなルールや考え方、価値判断があり、それが実際に村議会なり、村長なり、村役場なりの意思決定に反映されるのです。我々はどうしても官や政府と言ってしまうと、そこだけを目にしがちですが、実際にはそれに意思決定を支える裏側のコミュニティがあり、その地域ネットワークのようなことが何らかの形で影響を与えてくるのだらうと思います。大きな国になってしまうと、その関係が見えにくくなりますが、やはりその部分は大事にすべきでしょう。

そういう意味では、イノベーションは幹の部分であり、それを裏側で支えている大きなネットワークといいますか、裏側の知識の部分があります。このイノベーションを支えている下の部分も、官・政府を支えている下の部分も、実は根っこでは結構つながっている部分があります。このつながっている部分をどうするかという話が、実は今日の話の幾つかのポイントだったような気がします。

例えば大学という組織も、大学はイノベーションを生み出す研究開発の拠点ではありますが、地域ネットワークの中で非常に大きな役割を果たしています。そういう意味では両方に影響を与えています。そういう下の部分の二つのつながりをどのようにうまくやっていくかという話が結構大事です。「イノベーションと公共部門の役割」を普通に見てしまうと、上の部分のお金がどちらへ行くか、それを誰が決めるのかという話になります。やはり下の部分をもう少しきちんと見なければいけないと改めて感じたというのが、私の最後の感想です。

総括

東京大学大学院総合文化研究科教授

藤垣 裕子

3人の先生方及びコメンテーターの先生のおかげで、非常に実り多い内容になったと思います。総括をするように言われていますが、本当に簡単に言うと、イノベーションには社会的な、ソーシャルイノベーションといわれる組織変革の側面があります。また、公共部門といっても、その公共（public）には一般市民も入ってきて、一般市民が参加し選び取る組織に変革し、ネットワークを作りながらイノベーションにどう寄与していくかということを考える必要があるだろうということだったと思います。例えば今朝の日経新聞に、オリンピックのマスコットを決定するのに投票を取り入れたのは初めてであるという記事が載っていました。今まではみんな組織委員会が決めていたのに対し、投票したのは子供たちでしたけれども、そこに市民参加があったわけです。そういう決め方を変えるということも、組織変革になるのではないかと思います。

柳川先生が仰っていたように、イノベーションとはどうなるか分からないもので、人々は正しい価値あるイノベーションを誰かに決めてもらいたいと思うものです。しかし、誰かに決めてもらうものではなくて、望ましい未来を選択するのは我々一人一人であるということかと思えます。ネットワークを作るのも私たちです。それが柳川先生の仰る根っこの部分であるかと思えます。

望ましい未来を選択するのは私たち一人一人であって、そういう国民の力を支えるのは国民のリテラシーです。国民のリテラシー及び国民の政治参加を支えるのは、まさしく国立国会図書館の情報資源です。そういう意味で、国立国会図書館の70周年をお祝いする会としては非常にいろいろなコンセプト、そして話題に富んだシンポジウムになったのではないかと思います。御協力ありがとうございました。



<講師を囲んで>

国立国会図書館支部図書館制度創設 70 周年記念シンポジウム
「イノベーションと公共部門の役割」
記録集

監修 藤垣裕子（東京大学大学院総合文化研究科教授）

編集 国立国会図書館総務部支部図書館・協力課

発行 国立国会図書館

〒100-8924 東京都千代田区永田町 1-10-1

☎ 03-3581-2331（代表）

平成 30 年 8 月 31 日 発行

ISBN 978-4-87582-822-8

URL <http://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11125683>

doi:10.11501/11125683