

Title	ロシアにおける高等教育機関の研究開発機能強化とイノベーション創出に向けた取り組み
Author(s)	石川, 純子; 林, 幸秀
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 979-982
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9453
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

2 H 2 1

ロシアにおける高等教育機関の研究開発機能強化とイノベーション創出に向けた取り組み

○石川純子，林幸秀（科学技術振興機構）

1. ロシアの社会経済的状況 ～経済の近代化とイノベーション発展を目指して～

（１）ソ連崩壊のインパクト

1991年にソ連邦が崩壊し、社会主義から自由主義経済へという体制の大転換を経験したロシアでは、急激な民営化による市場の混乱等により経済が長らく低迷し、国民は苦しい生活を強いられた。これに加え、アジア通貨危機を端とする98年経済危機はロシア経済に更なる打撃を与え、かつて米国と肩を並べた大国の復活への展望は絶望的に思われた。このような経済の混乱は、ソ連時代には全面的に国家予算でまかなわれていた科学技術分野にも大きな影響を与えた。科学技術予算が大幅に削減¹された結果、より良い研究・生活環境を求めて8万人に上る研究者が海外流出するという「頭脳流出」問題²、国内の研究者の高齢化、財政難による研究施設の老朽化など、ロシアの科学技術は悲惨な状況に置かれた。

（２）ロシアの復活と新たな課題

プーチン氏が大統領に就任した2000年以降、状況は一転し、石油を初めとする資源の高騰に支えられ、資源大国ロシアは堅調な経済成長を示し始める。2008年に至るまで、GDP成長率は年間5～8%の間で推移し、可処分所得の伸び率も年間10%強を示し、新興成長市場として世界の注目を集めるようになった。

ところが、リーマンショックを契機とするグローバル金融危機は、資源依存型経済³のロシアに大きな打撃を与えた。石油価格暴落を受けて輸出が激減（2009年は前年比－36%）、2009年のGDPは－7.9%と大きく落ち込み、経済危機にあっても堅調な成長を示したその他の新興国とは対照的に、経済の脆弱性を露呈する結果となった⁴。このような状況を受け、ロシア政府指導部は資源依存型経済が安定性を欠くことを痛感、メドヴェージェフ大統領は昨年11月の年次教書演説において、遅れた社会経済情勢の現実を痛烈に批判し、経済の近代化及びイノベーション発展の必要性を力説した。そして、①エネルギー効率・省エネ ②原子力技術 ③宇宙・通信技術 ④医療 ⑤IT・コンピュータ技術の5分野を経済の優先分野として定めた。これらの一部は、ロシアが従来から強みを有する分野であり、一部は世界の潮流から遅れを取り早急な改革・発展を必要とする分野である。各分野の取り組みの方針について以下記す。

■ エネルギー効率・省エネ

1単位のGDP生産に必要なエネルギーは世界平均の2.5倍というエネルギー効率の低さを改めるべく、2020年までにエネルギー消費GDP原単位の40%削減を目指す。特に公共部門、住宅部門での省エネを推進。

■ 原子力技術

ロシア国内には運転中（27基）、建設中（10基）、計画中（7基）の原子力発電所があり⁵、海外へのプラント輸出にも積極的。また、ウラン濃縮の世界市場におけるシェアは45%。このような強みを活かし、2012年までに軽水型動力炉による国内外で適用可能な原発の建設、2030年までに高速中性子炉を用いた閉じた核燃料サイクルの開発、2050年までに誘導熱核融合の開発を目指す。

¹ 総研究開発費（GERD）の対GDP比は1990年の2%から92、93年には0.7%台にまで落ち込んだ。（OECD Factbook 2010）

² Thomson Reuters（Jan 2010）Global Research Report RUSSIA、なお、フルセンコ露教育科学大臣はNature誌のインタビューにおいて約3.5万人と主張（Nature Vol.456,16June 2010 “Russia woos lost scientists”）

³ 地下資源採掘業がGDPに占める割合：9.1%、燃料・エネルギー製品輸出が輸出全体に占める割合：67.4%（2009年、ロシア連邦統計庁）

⁴ その他のBRICs諸国の2009年のGDP成長率：ブラジル－0.2%、中国8.7%、インド5.7%（IMF）

⁵ 2010年1月1日現在（日本原子力産業協会「世界の原子力発電の現状」）

■ 宇宙・通信技術

宇宙航行測位、宇宙からの観測、宇宙からの追跡システム、宇宙通信をテーマに、環境モニタリング、気候変動予測、災害時の救助等、国民生活の安全に関わる分野での応用を目指す。

■ 医療

医療機関における機材の老朽化問題や、国内医薬品市場での国産品のシェアが 23%にとどまるとの現状を改善すべく、ロシア独自の医薬品の開発、世界レベルの医療技術の開発に向けたプロジェクトを実施。

■ IT・コンピュータ技術

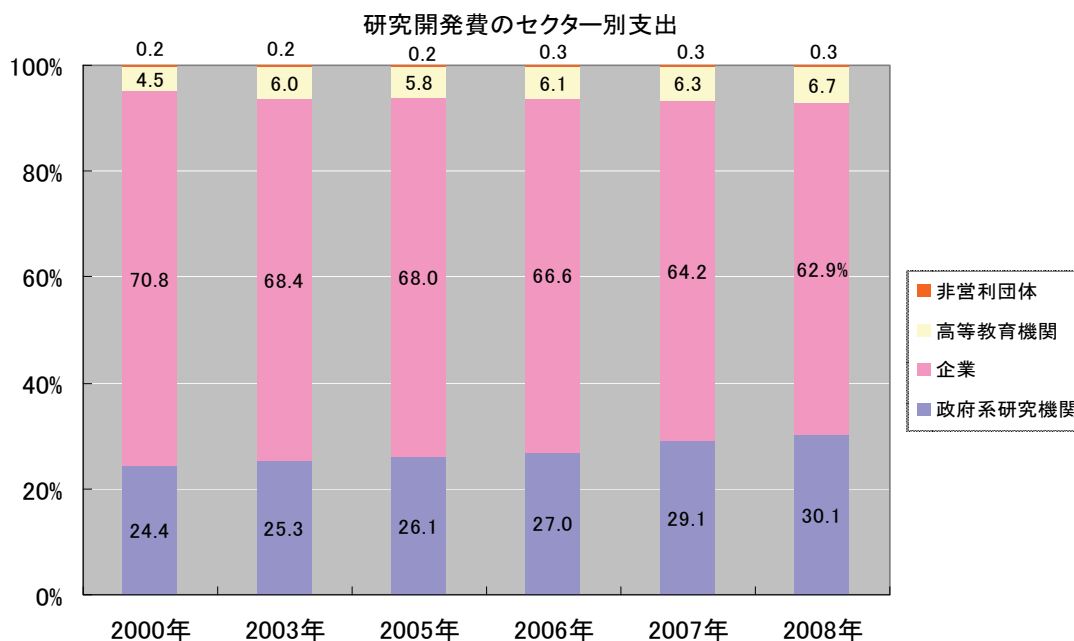
数学・ソフトウェア部門での強みを武器に、スーパーコンピュータとグリッド技術の開発、教育・医療・保健・社会部門での ICT サービス、電子政府などに取り組む。

更に、これらの 5 つの優先分野における研究開発と商業化プロセスの融合を目指して、イノベーション創出のための良好な環境を整備するために、政府は「ロシア版シリコンバレー」とも称されるイノベーション・センターをモスクワ郊外のスコルコヴォに創設する一大国家プロジェクトに着手し始めた。

2. 高等教育機関における研究開発機能の強化に向けた取り組み

我が国を含む多くの国々では、研究開発拠点として大学が果たす役割は大きい。ところがロシアでは、高等教育機関における研究開発活動は低調で、伝統的に大学では教育や訓練の提供が重視される傾向にある。【図表 1】に見られるように、研究開発費のセクター別支出における高等教育機関のシェアは 7%を切っている。つまり、ロシアでは、研究開発活動のほとんどが科学アカデミー傘下の国立研究機関や、連邦政府が資産を保有し「連邦国家単一企業」という法的形態をとる公的研究機関によって担われているのである。なお、総研究者数に占める大学所属の研究者数の比率は 17%である。

【図表 1】



【出典】 Centre for Science Research and Statistics, “Наука России в цифрах : 2009” (Russian Science and Technology at a Glance:2009)

しかしながら、従来からの国立・公的研究機関を中心とする閉鎖的な研究開発システムのみでは、革新的な変化を期待することは難しい。例えば、ソ連時代から一大研究拠点として優先的に国家予算配分を受けてきた科学アカデミーは、研究者の高齢化や海外とのリンクの弱さ等により、非効率的でロシア経済の近代化に貢献していないとの批判を受けてきた。「科学と教育と生産の乖離」問題は、長らく社会で議論されてきたテーマであり、欧米の大学を参考に、教育と研究成果を生産活動に結びつけ、産業イノベーションを創出するシステムをつくりだす機運が高まったのである。

このような流れを受け、ロシア政府は大学を新たな研究開発拠点に育てるべく、大規模な大学支援策を打ち出した。2009年11月、統一ロシア（与党）党大会においてプーチン首相は、「大学は国家イノベーション・システムの重要な一環となる必要がある」として、今後3年間で大学支援に900億ルーブル（約2700億円）を追加投入する旨表明した⁶。この財源は、危機対策としてプールされた基金である。2010年4月、大学支援のための3つの政府決定が承認された結果、①大学への優秀な研究者の国内外からの誘致（2010－2012年：120億ルーブル（約360億円））②産学連携プログラム（2010－2012年：190億ルーブル（約570億円））③大学におけるイノベーション・インフラの整備（2010－2012年：80億ルーブル（約240億円））について、公募が実施されることになった。

本稿では、かつてロシアが苦しんだ「頭脳流出」を乗り越え、「頭脳流入」を目指す動きとして注目を集める優秀な研究者の国内外からの誘致プログラムについて紹介する。

3. 研究者の国内外からの誘致プログラム

（1）プログラムの概要⁷

本プログラムは、連邦予算から2010年に30億ルーブル（約90億円）、2011年に50億ルーブル（約150億円）、2012年に40億ルーブル（約120億円）を投入するものであり、助成金は競争的資金として1件あたり最大1.5億ルーブル（約4.5億円）の規模で提供される。研究期間は3年であるが、1－2年の延長は可能である。誘致される研究者は2011年から年間4ヶ月以上ロシアの在学に在籍し、自らが研究室を組織し、地元の研究者、大学院生、大学生を巻き込んだ研究チームを指導する。資金は研究者個人に対してではなく、研究を行う大学に振り込まれる。ただし、大学は資金の使用に際して、研究指導を行う研究者の合意を必ず必要とする。なお、研究者の国籍や居住地には制限が設けられていない。

（2）本プログラムを通して政府が重視するポイント

政府は、プロジェクト期間終了後（即ち主任研究者が去った後）も研究室が生産的かつ成功裏に機能するかどうか、世界レベルの研究室が組織されるかどうかを最重要視している。つまり、単発の重要研究プロジェクトへの支援というのではなく、研究チームに参加した各研究者が、国際的な研究誌に論文を発表したり、特許権を付与されたり、競争的資金を獲得したり、企業からの開発要請を受けたりするようなイノベーション・サイクルを作り出すことを目標としている。

（3）申請状況⁸

申請受付は本年6月25日に開始され、7月26日に締め切られた。申請数は507件で、最も申請の多かった研究領域は、物理学、IT・計算システム、地球科学、材料学（それぞれ約40件）であった。なお、最も申請の多かった大学はモスクワ国立大学（30件）で、サンクトペテルブルグ国立大学及びモスクワ物理工学大学（MFTI）がそれぞれ21件と続く。申請案件中、外国人研究者数は約130人、この中には日本人研究者も5名含まれる（医学、物理学、航空宇宙工学、機械工学・プロセス制御工学）。

選考結果は本年11月1日までに公表される予定で、審査に当たっては、1件につき、欧米の研究助成機関の英語を母語とする専門家2名及びロシア基礎研究基金（RFBR）のロシア人専門家2名が担当する。

申請案件の研究テーマについては公表されていないが、報道情報によると、地球科学の世界的権威である科学アカデミー所属の研究者が東シベリア（サハ共和国）の大学でダイヤモンド探索理論に関する研究チームを率いる等、ロシアならではの独自性ある研究と地域の発展を結びつける試み等が候補に挙げられている⁹。

（4）考察

研究者誘致プログラムへの申請案件中、約4分の1が外国人研究者であることが物語っているように、本プログラムでは、これまでのロシアでは考えられなかったような破格の待遇が用意されており、世界

⁶ 連邦政府ウェブサイト <http://mon.gov.ru/pro/ved/>（Государственная поддержка ведущих российских вузов 主要大学に対する国家支援）

⁷ 教育科学省ウェブサイト <http://mon.gov.ru/pro/ved/uch/>（Привлечение ведущих учёных в российские вузы 優秀研究者のロシア高等教育機関への誘致）

⁸ «Вузы пригласили свыше 500 ведущих учёных мира»

http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=32708（ロシアの科学技術 2010年8月3日）

教育科学省ウェブサイト上で公開された申請リスト：<http://mon.gov.ru/pro/ved/uch/10.08.02-uchastniki.pdf>

⁹ “Алмазоносный кандидат”

http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=33391（ロシアの科学技術 2010年9月7日）

的に見てもトップレベルの研究費が魅力となっている。このように、ロシアの高等教育機関における研究開発機能強化に向けた一連の施策は、ロシアに世界中の知を集積して一大研究開発拠点を形成し、ロシア経済を資源依存から脱却させ知識集約型経済に転換させる上での試金石となるものである。

このような試みの成否を握る鍵となるのが、政策の一貫性、長期的な視点に立った安定的な予算措置、透明性の確保であろう。今回の施策は3年という期限を設けて実施されるが、研究成果が現れ、研究拠点として根付くには相当の時間が必要であり、その間の安定的な投資が不可欠である。ロシア政府が2012年以降の政策を如何に描いているのか、興味深いところである。また、これまでロシアは、自らの経済が好調な際には外資を規制し、乗っ取りと捉えられるような強硬措置をも行って来た経緯があるため、同国との協力に対して慎重な国々が多い。したがって研究開発面での協力を推進する上でも、透明性は不可欠である。

日本にとってロシアは隣国であるにも関わらず、情報不足からマイナスイメージが先行している傾向にある。豊富な天然資源を有するロシアは、エネルギー効率が非常に低いという問題を抱えており、この面で省エネ技術の進歩した日本は貢献できる。更に外交面では、2012年に極東のウラジオストクにおいてAPEC首脳会議が開催されるように、ロシアはアジア太平洋地域への志向を明白に打ち出している。科学技術分野に再び目を移すと、日本に近い極東・シベリア地域においても科学アカデミー支部を中心に強力な研究拠点を抱えており、地域固有の生態系や資源を利用した独自性ある研究が行われている。アジア地域圏という枠組みで、よりオープンになったロシアの研究開発ポテンシャルに注目すべき時代が到来したのではないだろうか。

【参考文献】

1. Nature Vol.464, 29 April 2010 “Russia to boost university science”
2. Nature Vol.465, 16 June 2010 “Russia woos lost sciences”
3. L.Gokhberg, T.Kuznetsova, S.Zaichenko “Towards a new role of universities in Russia: prospects and limitations, *Science and Public Policy*, 36(2), March 2009, pages 121-126
4. Thomson Reuters (Jan 2010) Global Research Report RUSSIA
5. Centre for Science Research and Statistics, “Наука России в цифрах : 2009” (Russian Science and Technology at a Glance: 2009)
6. 小林俊哉 「ロシアの科学者 ソ連崩壊の衝撃を超えて」 ユーラシア・ブックレット No.85 (2005 年)
7. 露・大統領府ウェブサイト <http://www.kremlin.ru/>
8. 露・連邦政府ウェブサイト <http://www.government.ru/>
9. 露・教育科学省ウェブサイト <http://mon.gov.ru/>
10. 露・統計庁ウェブサイト <http://www.gks.ru/>
11. ロシアの科学技術 <http://www.strf.ru/>