

ロシアのナノテクノロジー振興策

溝口 修平

【目次】

はじめに

I ロシア・ナノテクノロジー・コーポレーション法

- 1 目的と機能
- 2 活動報告と監査
- 3 機関
- 4 計画実現の精査と管理

II 連邦特別プログラム

- 1 インフラの3つの構成要素
- 2 連邦特別プログラムの実現メカニズム
- 3 期待される成果

おわりに

はじめに

ロシア経済はここ数年、年7%前後のGDP成長率を記録するなど、順調な成長を維持している。しかしながら、これまでの成長は、国際エネルギー価格の高騰や国内消費需要の急増によるところが大きく、国内産業は経済全体の牽引力となるような発展を遂げていないと考えられている。そのため、政府は、経済の持続的な成長のために国内産業の育成に力を注いでおり、産業育成のためには、科学技術の発展とその経済への適用が不可欠であるとの認識を持っている。

プーチン大統領は、2007年4月に連邦議会でを行った教書演説において、科学の発展が経済成長には不可欠であるとの見解を示した。特に、ナノテクノロジーは、生活水準の向上、国家安全保障の強化、高い経済成長率の維持を長期的に可能にするものであるとし、この分野の研究開発に必要なインフラを整備することが、国家

戦略上重要であることを強調した。^(注1)

このような状況において、2007年7月19日に、ロシア・ナノテクノロジー・コーポレーション法が成立した。この法律は、ナノテクノロジー分野の研究開発に対する財政支援などを行うロシア・ナノテクノロジー・コーポレーション（以下「コーポレーション」とする。）の創設を定めたものである。また、8月2日には、「2008-2010年におけるロシア連邦ナノ産業インフラ発展連邦特別プログラム」(以下「連邦特別プログラム」とする。)も採択された。本稿では、この2つの施策を中心に、ロシアのナノテクノロジー戦略を紹介する。

なお、ナノテクノロジーとは、原子や分子の配列をナノスケール(100万分の1ミリ)で自在に制御することにより、望みの性質を持つ材料、望みの機能を発現するデバイスを実現し、産業に活かす技術のことをいう。^(注2)

I ロシア・ナノテクノロジー・コーポレーション法

1 目的と機能

コーポレーションは、ロシア連邦が創設する公社であり、その活動は、ナノテクノロジー分野の国家政策の実現、革新的なインフラの発展、有望なナノテクノロジー・ナノ産業の確立計画の実現を目的として行われる。コーポレーションは、以上の目的に合致する限りにおいて企業活動を行うこともでき、その収益はコーポレーションの活動目的を達成するためにのみ用いられる。(第2条、第3条)

コーポレーションの基本的な機能は、①コーポレーションが支援すべき計画の検討、②ナノ

テクノロジー分野の科学研究及び試験的な開発に対する組織的・財政的支援、③ナノテクノロジー導入又はナノ産業製品の生産を目指す計画への財政支援、④ナノテクノロジー専門家育成計画への財政支援、⑤財政支援の対象であるナノテクノロジー計画の実現の精査などである。

2 活動報告と監査

コーポレーションの活動は、毎年政府に提出される年次報告書、監査結果、評価委員会（後述）の結論によって監督される。（第6条）

年次報告書には、前年の活動、財務報告、財務報告に関する監査結果^(注3)などが記載される。この報告書は、毎年2月15日までに理事会が準備し、4月1日までに監督会議の承認を受ける。その後、5月1日までに政府に提出され、6月1日までにインターネット上で公開される。（第7条）

3 機関

コーポレーションの運営機関は、監督会議、理事会及び事務局長である。（第9条）

最高運営機関となるのが、監督会議であり、14名のメンバーと事務局長の計15名から構成される。メンバーは政府によって任命され、大統領代表・政府代表が各5名、連邦議会上院・下院の代表が各2名である。（第10条）

監督会議は、コーポレーションの活動の方向性や財政支援の規則・条件を決定するだけでなく、内部組織の設置、組織規程の承認、内部の各機関のメンバー任免に関する決定なども行い、さらに、上記のように、コーポレーションの活動についての監査組織を決定し、策定された年次報告書を承認する。（第11条）

理事会は、コーポレーションの協議執行機関であり、8名の常勤メンバーと事務局長から構成される。理事会メンバーの任免は、監督会議が決定する。理事会は、ナノテクノロジー分野

の計画に対する財政支援を承認し、財務計画及び年次報告書を準備し、収益の利用方針に関する提案を監督会議に提出する。（第13条、第14条）

事務局長は、コーポレーションの通常業務を指揮する執行機関である。事務局長は、理事会を主宰し、そのメンバーの任免に関する提案を監督会議に提出する。また、監督会議及び理事会の権限に関する問題を除き、コーポレーションの機能実現に関する問題を決定し、コーポレーションの活動に関する問題について命令を発する。（第15条、第16条）

そのほかに、この法律では、科学技術会議及び評価委員会についても規定されている。科学技術会議は、ナノテクノロジーについて経験・知識を持つ人物から構成される会議で、ナノテク分野の計画を事前に審議し、理事会のために、予算の合目的性又は非合目的性に関する勧告を作成する。また、上記計画の実現経過に関する報告書を検討し、目的達成が不可能であることを示唆する結果が得られた場合には、コーポレーションからの財政支援の停止に関する勧告を作成する。（第17条）

評価委員会は、財務・経済活動の管理のために、5名で組織される委員会である。委員会は、財務・経済活動の検査を行い、独自のイニシアチブ又は監督会議の3分の1以上の要求で、臨時検査を行うこともできる。（第18条）

4 計画実現の精査と管理

理事会が財政支援を決定したナノテク分野の計画に対し、コーポレーションは、その計画を実行している法人及び企業から実現経過報告書を収集してこれを分析し、計画の履行状況を精査する。理事会は、この精査結果を監督会議に報告する。

計画実現経過報告書を定められた期間に提出しなかったり、報告書に瑕疵がある場合、又は精査の結果、目的に反した資金の利用が明らか

になった場合には、理事会は、財政支援の供与を停止又は中止する決定を行う。上記のような違反が除去され、その旨を記した報告書が提出された場合には、10営業日以内にその報告書が検討され、財政支援を再開するか、再開申請を拒否するかが決定される。(第21条、第22条)

II 連邦特別プログラム

ロシア・ナノテクノロジー・コーポレーション法の成立に引き続き、2007年8月2日には、連邦政府は「2008-2010年におけるロシア連邦ナノ産業インフラ発展連邦特別プログラム」を承認した。前述のロシア・ナノテクノロジー・コーポレーション法が、コーポレーションを中心としたナノテクノロジー分野における官民協力の拡大を目指したものであるのに対し、連邦特別プログラムは、その前提条件となるインフラ網の整備を目的としている。^(注4)ロシアのナノ産業においては、高度な研究開発の必要性が存在するにもかかわらず、そのインフラのレベルが著しく低いという点が問題視されており、この点の解決が連邦特別プログラムの大きな目的となる。

この連邦特別プログラムに基づき、2008年から2010年の間に、277億3300万ルーブル(2007年8月31日現在、1ルーブル≒4.5円)が支出されることになった。そのうち249億4460万ルーブルは、連邦予算により賄われる。

1 インフラの3つの構成要素

ナノ産業に関するインフラは、個別の組織や企業のためのものではなく、様々な組織を包摂する国家ナノテクノロジー網のインフラとして構築されなければならない。連邦特別プログラムは、以下の3つをそのインフラを構成する重要な要素として挙げており、その整備に必要な方策を提示している。

(1) 設備的・生産技術的要素

第一の構成要素は、設備や生産技術などのインフラであり、ナノテクノロジー分野の実験・分析・測定・生産に必要な設備や施設を整備し、ロシアの科学機関や高等専門教育施設における器具・設備を効率的に利用することが解決すべき課題とされている。

そのために、様々な高度技術の研究を行っているクルチャトフ研究所を頂点とする国家ナノテクノロジー網が形成される。クルチャトフ研究所は、ロシアにおけるナノ産業発展のための活動の全般的な調整を行う。その下には、ナノエレクトロニクス、ナノ工学など8つの分野に沿って、その部門の開拓、新しい技術開発の調整などを取り仕切る指導的機関が指定されている。さらに、ナノ産業分野の科学教育活動を主導する高等教育機関が指定され、それらがこの分野の専門家育成、国際水準の科学研究・開発のための科学・教育活動の統合、学会とその他の部門との相互関係の確立などの機能を担う。

以上3つのレベルから構成される国家ナノテクノロジー網は、この分野のインフラの中核となるものである。そのため、この部門には、連邦特別プログラムに支出される予算全体の60%を超す169億2570万ルーブルが割り当てられる。

(2) 情報分析的要素

第二の構成要素は、情報分析に関するインフラであり、その整備により、有望な開発・技術・人的能力に関する作業の連携、これに関連する情報の十分な確保が可能になる。

具体的には、上記の国家ナノテクノロジー網に参加している組織の活動効率の上昇、商業化、社会的な認知度拡大を目的とした、各組織間での情報交換システム(特別データベース)の構築が必要である。これは、単に各機関の情報交換の道具であるだけでなく、この分野での広範な協力を可能にすることも視野に入れたもので

なければならない。

この部門には、56億1880万ルーブル（全体の約20%）が割り当てられる。

(3) 規格的要素

第三の構成要素は、ナノテクノロジーやナノ材料の開発・適用における安全性の管理、及びロシアと諸外国との基準・規格に関する文書の調整に関するインフラである。

ナノ材料の開発は、ナノ産業の製品及び技術が、開発者・生産者・消費者の健康にとっての安全性要求や基準を満たしているかについての評価及び承認にしがって行われる。

また、測量法などに関するロシア及び国際的な基準・規格についての文書の調整も重要な課題である。こうした基準を定める度量衡センターには十分な設備が必要である。また、この分野のインフラの整備により、ナノテクノロジーの商業化や国内外市場への製品の投入が可能になり、またそれが促進されることになる。

この部門には45億7150万ルーブル（全体の約16%）が割り当てられる。

2 連邦特別プログラムの実現メカニズム

連邦特別プログラムは、「計画・実施・精査」というサイクルを繰り返すことで実現される。その実現を確保するのが、科学・イノベーション局、教育局、原子力エネルギー局、宇宙局、産業局、技術規制・度量衡局、技術・輸出管理庁という7つの連邦省庁である。これらは、連邦特別プログラムに関する組織・予算計画作成への関与、同プログラム実現を精査するための指標リストの作成、インターネットでの情報提供、同プログラムに関する作業履行経過及びその成果などについての報告の教育科学省への提出などの機能を担う。

また、教育科学省は、上記7機関の活動を調整し、必要に応じて法的文書を準備し、財務省及

び経済発展通商省に対し、連邦特別プログラムの履行状況、その成果及び予算の利用状況などに関する報告を行う。大臣は、連邦特別プログラム実現のための活動を指揮し、その履行及び結果、並びに分配される資金の合理的利用に対して責任を負う。

3 期待される成果

連邦特別プログラムには、以下の3つの数値目標が重要な指標として示されている。

第一に、ロシアでナノ産業製品の研究・開発・生産に取り組んでいる企業や組織において、連邦特別プログラムで構築されたインフラにアクセスできる企業・組織の比率を、2008年の40%から、2010年には90%に達するようにすることである。

第二に、国家ナノテクノロジー網における研究開発のために整備される設備を、2008年の職員一人当たり42万ルーブル相当から、2010年には86万ルーブル相当に達するようにすることである。

第三に、国家ナノテクノロジー網に入っている8つの分野の指導的機関について、設備及び器具の平均使用期間を、2008年の12年から、2010年には5年に短縮することである。これは、現在様々な産業について設備の老朽化が問題視されていることに対応しようとするものである。

連邦特別プログラムは、以上のような数値目標が達成された場合、次のような成果が期待されるとしている。

- ・科学技術、資源エネルギー、工業生産、保健及び食糧生産といった重要分野において利用するため、また国防・安全保障に必要な水準を維持するための、新世代のナノ材料・ナノテクノロジーの開発。
- ・連邦特別プログラム内で創設されたナノ産業インフラを利用して生産される製品の割合の拡大（最大で、ロシアで生産されるナノ産業

製品全体の75%)。

- ・ ナノ産業に従事する企業や組織に対する、国際レベルの研究開発の確保及び科学研究・度量衡・技術に関する設備の充実。これらの企業や組織からの、年間最大80件の特許受理。
- ・ ナノ産業の潜在力の発展及び活用。国際的な科学技術協力への積極的な参加。
- ・ ナノ産業分野の科学研究・技術開発の成果に関する情報分析システムの構築。その情報へのアクセス確保。
- ・ ナノ産業分野における規格の改良。独創的な科学設備や独創的科学・実験施設の共同利用センターの構築及びその資金確保。
- ・ 革新的なインフラの整備。新しいナノテクノロジー・ナノ材料の推進のための、産学協力メカニズムの改善。
- ・ 人材の維持及び育成。有能な若者のナノ産業分野への誘致、海外在住の指導的なロシア人研究者のロシアへの帰還、彼らの就職斡旋などに必要な条件の整備。

おわりに

以上のように、ナノテクノロジー分野のインフラの整備、ナノテクノロジーの研究開発の活性化、そして産学官連携によるナノテクノロジーの多様な産業への応用を図り、ロシアの経済成長を確固たるものとするを目的として、ロシア・ナノテクノロジー・コーポレーション法と連邦特別プログラムが制定された。そこでは、科学技術力及び産業分野におけるロシアの国際競争力の強化が強く意識されており、政府・議会においても、近い将来ロシアがこの分野で国際的に指導的地位に立てるといった意見が散見される。^(注5)

2007年9月に入り、投資信託会社「アレメル」のレオニド・メダメド氏が、コーポレーションの事務局長に任命され、監督会議の議長にはアンドレイ・フルセンコ教育科学相が就任した。

セルゲイ・イワノフ第一副首相は、コーポレーションには、国際的水準の国家イノベーション・モデルを構築するという課題が課せられており、そのためには人材・財政・組織上の問題のほかに、ロシア科学アカデミーを中心とした科学者間の連携強化が必要であると述べている。^(注6)

このように、ロシアでは、科学技術を中心とした産業発展が期待される中で、ナノテクノロジーに対する振興策が実施に移されようとしている。

注

*本稿のインターネット情報はすべて2007年8月31日現在である。

- (1) «Послание Федеральному Собранию Российской Федерации» 2007.4.26. (「ロシア連邦連邦議会教書」2007.4.26.) ロシア大統領 HP <<http://www.kremlin.ru/text/appears/2007/04/125339.shtml>>
- (2) 文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクトセンターHP <<http://www.nanonet.go.jp/japanese/nano/about.html>>
- (3) 監査組織は、監督会議が競争的方法によって決定する。監査組織は、貸借対照表と財務報告書の監査を、監督会議による年次報告書承認までに行う。
- (4) «Нанонтеграторы» *Российская газета*, 2007.7.18. (「ナノ統合者」『ロシア新聞』2007.7.18.)
- (5) «Устав без вариантов» *Российская газета*, 2007.7.7 (「代替案のない規約」『ロシア新聞』2007.7.7)；«Роснанотех как вершина пирамиды и ее опора» *Российская газета*, 2007.7.5. (「ピラミッドの頂点であるコーポレーションとその基部」『ロシア新聞』2007.7.5.)
- (6) «Директор высокнх технологий» *Российская газета*, 2007.9.8. (「高等技術の最高責任者」『ロシア新聞』2007.9.8.)

参考文献 (注で掲げたものは除く)

- ・ «Федеральный закон от 19 июля 2007 года N 139-ФЗ О Российской Корпорации Нанотехнологий» *Российская газета*, 2007.7.25. (「ロシア・ナノテクノロジー・コーポレーションに関する連邦法2007.7.19 No.139-FZ」『ロシア新聞』2007.7.25.)
- ・ Постановление Правительства Российской Федерации от 2 августа 2007 г. N 498 О федеральной целевой программе «Развитие инфраструктуры нанопромышленности в Российской

Федерации на 2008-2010 годы» (「2008-2010年におけるロシア連邦ナノ産業インフラ発展」連邦特別プログラムに関する政府決定2007.8.2 No.498) ロシア連邦教育科学省 HP<<http://www.mon.gov.ru/dok/pravnti/4035/>>

(みぞぐち しゅうへい・海外立法情報課非常勤調査員)