

解体核 plutoniウムの管理・処分に関する
JNCの役割および課題の検討
報告書

2000年4月

核燃料サイクル開発機構

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4-49

核燃料サイクル開発機構

技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to :

Technical Cooperation Section,

Technology Management Division,

Japan Nuclear Cycle Development Institute

4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184

Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)

2000

JNC TN1400 2000-008
2000年4月

解体核プルトニウムの管理・処分に関するJNCの役割及び課題の検討

核燃料サイクル開発機構
核不拡散対応研究会

要旨

東西冷戦の終了後、国際社会は、これまでにない問題に直面している。それは解体核弾頭から回収した兵器用核分裂物質の処理・処分の問題であり、とりわけ余剰核プルトニウムの処理・処分は、核不拡散の観点から慎重に取組くまなければならない課題である。

核不拡散対応研究会は、外部の国際問題等研究者を交え、余剰核兵器から生じた核物質の処理・処分に関連する様々な問題を、技術的側面も含め幅広い観点から検討することを目的に活動を行った。

ロシア非核化支援は、その最大の懸案事項である余剰核プルトニウムの処理・処分のほかに、様々な問題を抱えており、G8諸国を中心とする幅広い国際的関与が必要とされている。G8諸国の幅広い国際的協調のもとに、ロシアの非核化支援が、プルトニウム処分戦略をめぐる米露のギャップを克服し、本格的な軌道に乗ることが望まれる。

非核兵器国である日本が、今後、解体プルトニウムの処理・処分という機微な問題に関与する際には、十分な注意が必要であるが、他方で、旧ソ連邦諸国との原子力協力は、冷戦時代には、考えることのできなかった人と外交のネットワークが提供されている。

目 次

はじめに	1
第1章 解体核の処分の位置付け	3
(1) ロシアへの非核化支援全体	3
(2) 米国の対応	16
(3) 我が国の協力	24
第2章 ロシア解体核兵器核物質処分協力の現状と課題	31
(1) 我が国及びJNCの支援	31
(2) その他の国際協力	36
第3章 解体核物質処分協力の意義	49
(1) ロシア体制移行支援上の意義	49
(2) 核軍縮・核不拡散上の意義	57
(3) 技術上の意義	65
(4) 外交上の意義	69
第4章 ロシアの余剰核解体プルトニウム処分に関する 核燃料サイクル開発機構の協力：国際的役割と課題	72
核不拡散対応研究会 委員等名簿	77

はじめに

戦略核兵器削減条約（START）は、東西冷戦の終了と同時に可能になった画期的な核軍縮の枠組みである。この条約にしたがって現在、米国とロシアは、核弾頭と核兵器の運搬手段（ICBM、戦略爆撃機および潜水艦発射弾道ミサイルなど）を廃棄している。

その過程で国際社会は、これまでにない問題に直面している。すなわち、解体核弾頭から回収した兵器用核分裂物質を、今後、どのように取り扱うのか、という問題である。とりわけ高濃縮ウランと違って、余剰核プルトニウムの取り扱いは、核兵器不拡散の観点から慎重に取り組む必要がある。

現在、核燃料サイクル開発機構（JNC）は、START 履行の過程で生ずるロシアの余剰核プルトニウムを、ロシアの BN-600 型高速炉で燃焼、という日・露共同プロジェクトに取り組んでいる。この共同プロジェクトは、核燃料サイクルの実用化という技術開発と、余剰核兵器の処分という国際政治の二つの側面を併せ持っている。本研究会は、この共同プロジェクトが、日本の核軍備管理・核軍縮における新しい試みであると考え、本プロジェクトに関連する以下のような項目について調査研究を行った。

- 戦略核兵器削減条約に伴う核兵器解体処分に関するロシア、米国、日本における位置付け
- ロシアの解体核物質処分協力に関する日本および各国の現状と課題
- ロシアの社会体制移行、グローバルな核軍縮、原子力技術等との関連性

言うまでもなく、非核兵器国である日本が、今後、解体プルトニウムの処理・処分という機微な問題に関与する際には、十分な注意が必要である。他方で、旧ソ連邦諸国との原子力協力は、冷戦時代には考えることのできなかった人と外交のネットワークを提供しており、これをより強固にすることは、核軍縮に進むモメンタムを非可逆的なものにするためにも重要である。

今回のような、核軍備管理・核軍縮に関する外交上の「機会の窓」を、的確に利用するためには、潜在的な外交的可能性をプロジェクトとして具体化する幅広い研究の蓄積、CIS 諸国、米国、欧州との人的なネットワーク、および、軍備管理・軍縮の実際面に関する技術的バックグラウンドの 3 点について、平常からの準備が重要である。JNC は、今回の共同プロジェクトのための技術的バックグラウンドと人的ネットワークを備えていたことから、これが本研究会の活動の出発点となった。しかしながらグローバルな核軍備管理・核軍縮における新しい試みといった外交的活動には、JNC という組織をその一部分とするような、

日本政府の総体的取り組みが不可欠だろう、というのが委員会メンバーの率直な意見である。

本研究会の活動は、国際・核物質管理部を中心とする JNC のイニシアティブによって可能になったものである。研究会メンバーを代表して御礼申し上げたい。また、今回の活動でお世話になったロシア側、米国側関係者、科学技術庁および外務省の担当者の方々に併せて御礼申し上げたい。

核不拡散対応研究会 主査

山内康英

第1章 解体核処分の位置付け

1.1. ロシアへの非核化支援全体

1.1.1 ロシア非核化支援の意義

東西冷戦が終結したことにより、大規模核戦争や人類絶滅の脅威は消滅した。しかしながら、旧ソ連の遺産としてロシアが継承した過大な核複合体は、軍民転換や商業化による規模縮小がはかられなかつたためにそのまま存続している。この核複合体の過大な存在は、ロシアにおける余剰核兵器、兵器級プルトニウム、高濃縮ウラン、原潜、使用済み核燃料、放射性廃棄物の膨大な備蓄、原潜建造能力や 10 大閉鎖核都市を中心とする過大な核インフラストラクチャーおよび 125,000 人¹にのぼる余剰核科学者などの姿をとつて表面化した。

東西冷戦が終結し、米ロの核軍備管理・核軍縮が進展したことにより表面化したロシア核複合体のこの過大な存在は、大規模核戦争の悪夢から解放されたばかりの冷戦後の世界にとって、①新しい安全保障脅威（余剰プルトニウムおよびウランによるロシアの核兵器増産、核脅威の再発や外国への流出による核拡散脅威）、②環境脅威（安全な防護計量管理や貯蔵下にない核物質、使用済み核燃料、放射性廃棄物による環境破壊）、③社会経済的不安定化脅威（賃金未払、遅配による核科学者の生活不安・政治不安定化脅威）の出現を意味している。

しかも、「1990 年代に国内総生産がほぼ半減」²したほどの経済的苦境にあるロシアに、この過大な核複合体の規模縮小や余剰核物質の処分を自力ですすめる余力は存在しない。ロシアの非核化は、この意味で「グローバルな支援を必要とするグローバルな問題」なのである。東西冷戦終結により大規模核戦争に対して安全となった国際社会は、いま、過大なロシア核複合体の存在による新しい脅威から安全となるために、ロシアの非核化支援に積極的に取り組む課題に直面している。1996 年 4 月に開かれた原子力安全モスクワ・サミットの宣言が、「兵器級核分裂物質の安全な管理の主要な責任は各核兵器国が負うが、必要な場合には他国や国際機関が支援することを歓迎する」と指摘したのは、国際社会がロシア非核化支援についての緊要性を公式に認知したものにほかならない。

1.1.2 解体核増大とロシア核複合体の過大体質

ロシア核複合体の過大体質を国際社会に認識させたのは、その核兵器解体による兵器級プルトニウムや高濃縮ウランなどの解体核物質の急激な増大である。ミ

ハイロフ前原子力相の証言によると、旧ソ連は核爆弾の量産を開始した1949年からその核兵器備蓄量がピークに達した1986年までに、総計45,000発³の核兵器を生産したとされる。核兵器備蓄が飽和状態に達し、それ以上の増産が軍事的に無意味であることを認識したソ連は、1986年から旧式核兵器の解体計画に着手した。その年間の解体数が1,500～2,000発⁴であったことから、旧ソ連崩壊、そしてロシア誕生後の1992年には、その保有核兵器は32,000発⁵に減少した。その後も、ロシア政府は毎年2,000発の核兵器解体を進めるとともに、米国との核軍備管理・核軍縮交渉に精力的に取り組んで、1991年7月にSTART I（戦略兵器削減条約I）、1993年1月にSTART II（戦略兵器削減条約II）にそれぞれ調印した。それにより、ロシア（旧ソ連）は、その保有戦略核兵器を2001年までに6,000発、さらに2007年末に3000～3,500発まで大幅に削減する義務を負ったのである。

この間、旧ソ連崩壊とともに、ロシア（旧ソ連）は、1991年8月までに旧東独、ポーランド、旧チェコスロバキア、ハンガリー、旧バルト3国、モンゴルから4,000発、1992年5月までに新独立国家共同体諸国（CIS）から5,800発、1991年6月に中距離核戦力条約に従って3,000発の戦域・戦術核兵器を撤去した。こうして、1986～1992年の間に、12,000発の核兵器が解体され、12,000～13,000発の核兵器が前線から撤去、ロシアの核貯蔵施設に移送されたのである。その後、1993年からSTART IIの履行期限の2007年の間に、ロシアはさらに15,000～20,000発の核兵器を解体し、その最終的な作戦可能核兵器数は戦略核3,000発、非戦略核3,300発、予備4,700発、総計11,000発⁶のみとなる。ピーク時（1986年）の45,000発と比較すると、ロシアは1986～2007年の約20年間に総計34,000発の核兵器を解体することになる。

1発の核弾頭には、平均して、1次爆薬（核分裂爆薬）に3～4kgの兵器級プルトニウム、2次爆薬（熱核融合爆薬）に15kgの高濃縮ウランがそれぞれ充填されていると考えられる。この核弾頭カウント法によって推計すると、ピーク時のロシア（旧ソ連）の45,000発の核弾頭には、135～180トントンの兵器級プルトニウムと

図表1 ロシアの兵器級プルトニウム・高濃縮ウラン保有量

保有核弾頭数	プルトニウム充填総量 (1核弾頭/3～4kg)	高濃縮ウラン充填総量 (1核弾頭/15kg)	余剰 プルトニウム	余剰 ウラン
45,000発(1986年)	135～180トントン	675トントン	—	—
11,000発(2007年)	33～44トントン	165トントン	102～136トントン	510トントン

（出所）SIPRI “Plutonium and Highly Enriched Uranium 1996”, pp.51-52

675トントンの高濃縮ウランが装填されていたことになる。それから2007年までに34,000発の核弾頭を解体してその保有総数が11,000発に削減されるとすると、その時点では、ロシアは余剰プルトニウム102～135トントン、余剰高濃縮ウラン510トントンを保有することになる（図表1）。ちなみに、ミハイロフ前原子力相は、1993年秋に「ロシアの高濃縮ウラン生産量は1990年の生産中止までに1,250トントンに達した」⁷と

指摘していることから、余剰となる高濃縮ウランは 1,000 t_干前後になると思われる。

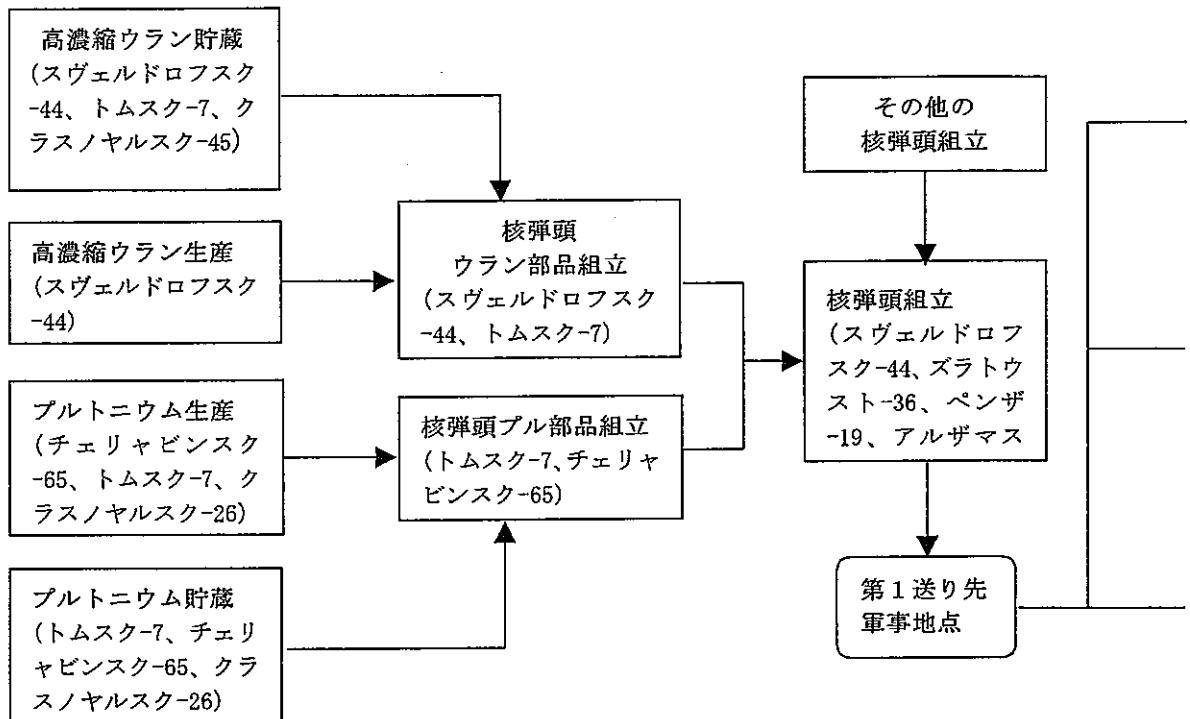
この核弾頭カウント法によるプルトニウム保有量の推計は、必ずしも正確なものではない。しかしながら、クリプトン放出量測定による推計 (145 t_干±25 t_干) やプルトニウム生産専用炉の運転実績測定による推計 (150 t_干±30 t_干) ⁸によっても、それに近いプルトニウム生産量がでていることから、ロシアの兵器級プルトニウムの余剰は、前述の 102~136 t_干前後になると見て間違いではあるまい。

問題の本質は、このように、1986~2007 年の約 20 年間に総計 34,000 発の核兵器解体が必要となる過剰な兵器級プルトニウムや高濃縮ウランをかかえるロシアの巨大な核複合体（図表 2）に、その過剰な解体核物質を安全な防護・計量管理や貯蔵下におき、さらにはそれを安全に処分する能力がまったく欠けている点にある。

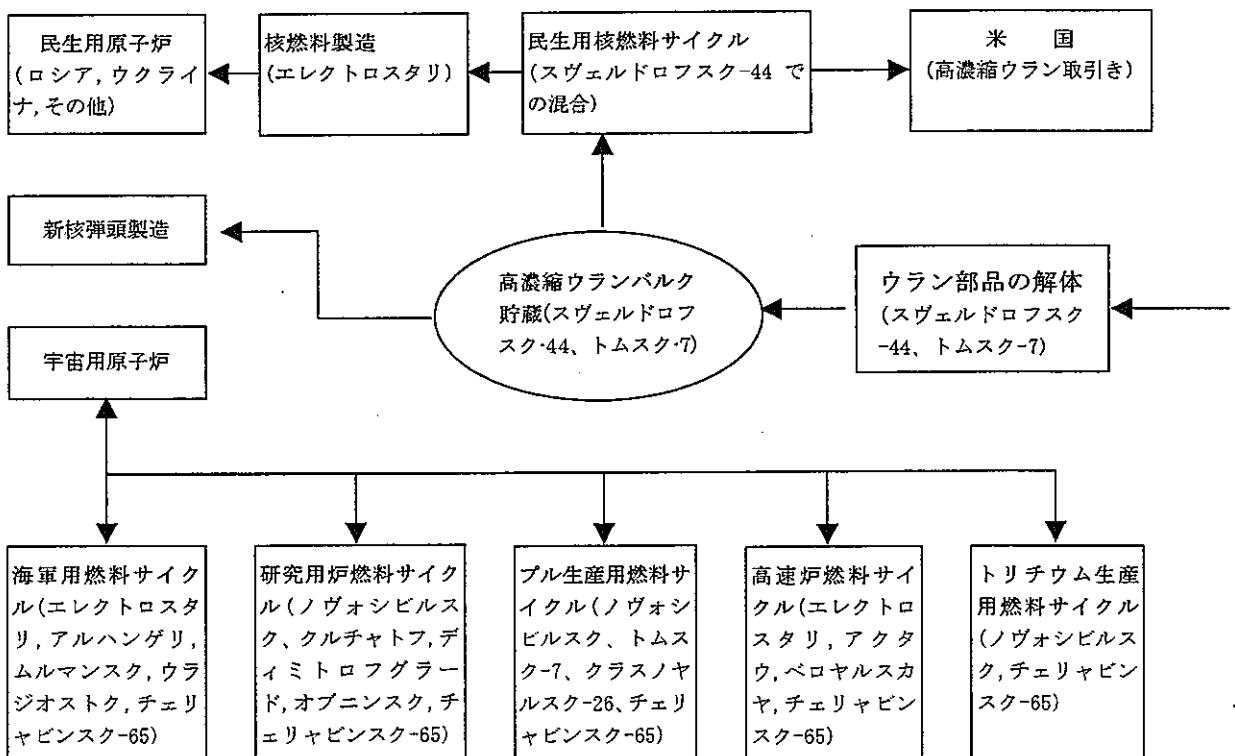
ロシアのこの巨大な核複合体は、1949 年の核爆弾の量産開始から核兵器保有量がピークに達した 1986 年まで、もっぱら核兵器の大量生産を最優先目標とするシステムとして構築されてきた。この結果、核兵器の生産・メンテナンス部門（核燃料サイクルのフロントエンド）が異様に肥大化し、その解体・再処理・処分部門（同バックエンド）は未発達で、しかも、解体核からプルトニウム、高濃縮ウランの回収やそれを用いる新核弾頭の生産機能だけに限定されるという歪んだ核インフラストラクチャーが定着することになったのである。

ロシアの核複合体 図表 2

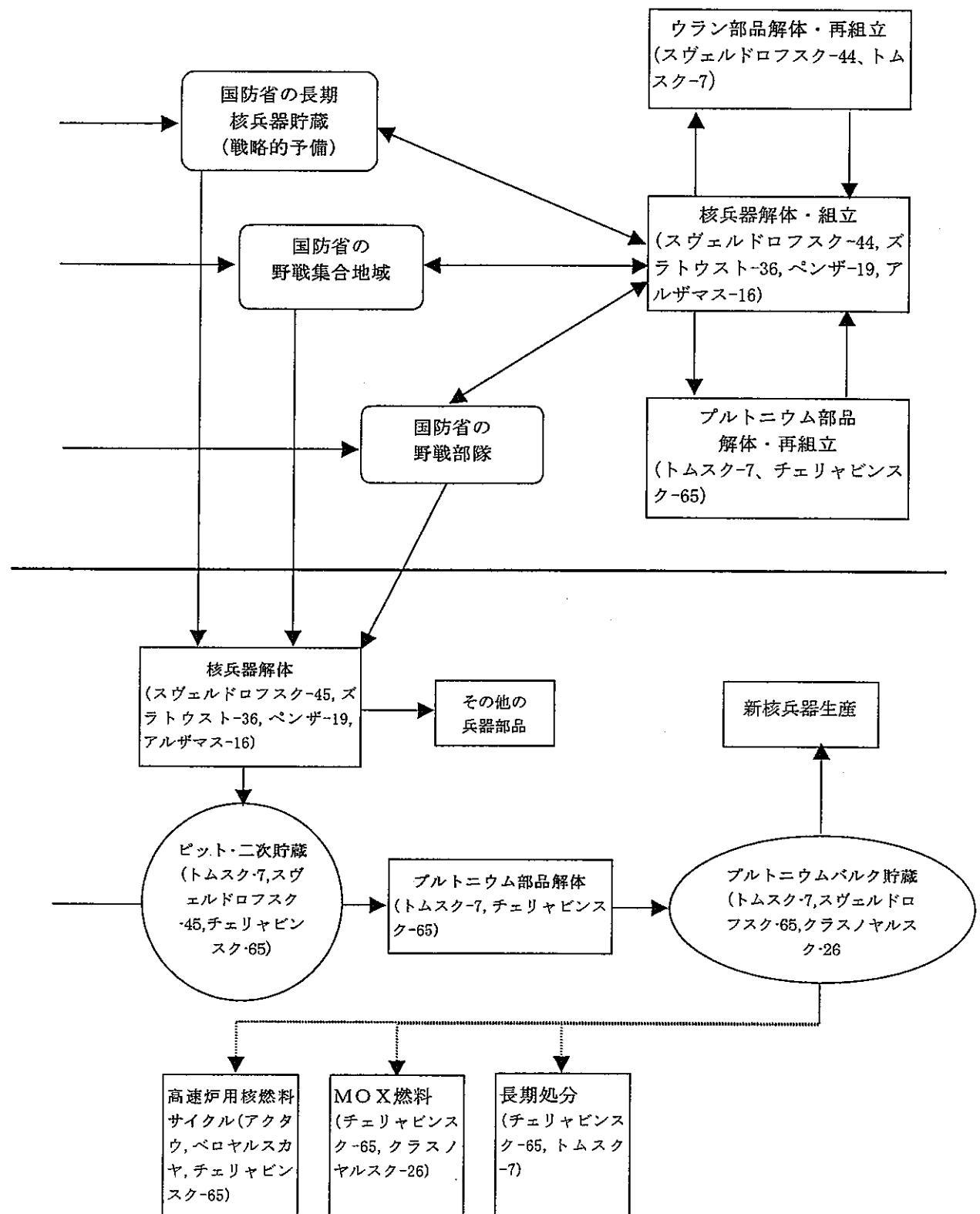
核弾頭の生産



核弾頭解体と核分裂物質の処分



核備蓄のメンテナンス



(出所) Graham T. Allison "Avoiding Nuclear Anarchy", The MIT Press Cambridge, 1996, pp.32-33

1.1.3 完結的な核燃料サイクルへの歩みと挫折

ロシアが、その核複合体のこうした構造的欠陥を認識するに至ったのは、1986年を転機とする核兵器増産政策から削減・解体政策への方向転換があったからのようである。1953年から核兵器の大量増産路線を統括してきた中型機械工業省は、こうした方向転換をふまえて1989年に原子力・核産業省に改組された。さらに旧ソ連崩壊後の1992年1月に「ロシア連邦原子力省」として再スタートを切ることになる。このロシア原子力省創設に関する1992年1月29日付けのロシア大統領令には、その任務として「核兵器の開発、近代化、製造、削減および放射性廃棄物の処分、核複合体の系統的転換のためのプログラムの策定、実施」⁹があげられている。ここで指摘されている「核複合体の系統的転換」が、核兵器の大量生産期に構築されたロシアの核インフラストラクチャーの歪みの是正にあることはいうまでもない。

さて、このように「核兵器の削減、放射性廃棄物の処分、核複合体の系統的転換」という新しい任務を与えられて再スタートを切ったロシア原子力省は、1992年中に『ロシア連邦における2010年までの原子力発展概念および原子力発展総合計画』をロシア政府に提出して承認された。この『ロシアの原子力発展概念』は、

「軍事・民生の原子炉からの使用済み核燃料が原子力部門のもっとも重要な資源基盤である」、「使用済み核燃料には大量の核分裂性プルトニウムが含まれており、再処理後にそれを核燃料サイクルに回収することが核エネルギーの資源基盤を拡大する」¹⁰と力説していた。これが念頭においていたのが、解体核から発生する大量の余剰プルトニウムをMOX燃料として高速炉で燃焼させる「完結的な核燃料サイクル」¹¹であることは間違いないところである。

それから5年後の1997年12月に、ロシア政府は、ロシア原子力省から提案された『1998～2010年の原子力産業発展計画』を承認したが、実証高速炉(BN-800)、4基(ベロヤルスク1基、南ウラル3基)の建設再開プランなどにみられるように、それは上述の『概念』の具体化のための計画であった。

さらに、1998年に、ロシア原子力省の作業グループが『核軍縮途上で回収されるプルトニウム処分に関するロシア連邦の概念』を策定した。これは「その生産に物的・労働・金融資源への多大な投資を必要とした回収核分裂物質はロシアの国家的資産であり、大きなエネルギー・ポテンシャルを有している」としたうえで、ロシアの余剰解体核物質の処分について、次のような原則を明らかにしていた。

① 「これらの核分裂物質の処分問題は、核エネルギー発展の国家的戦略の枠組において解決されなければならない。この戦略は、プルトニウム燃料による高速炉を活用する完結的な燃料サイクルへの段階的移行を目標としている。

同戦略の実現化は、燃料資源上の制約から自由な国家のエネルギー発展に道を開き、放射性廃棄物問題の受け入れ可能な解決をもたらすものである」。

- ②「回収核分裂物質の原子力産業における利用は、数十年間を要する長期的プロセスである。これは核エネルギーの新技術開発・普及の時間枠に匹敵する」。
- ③「兵器級の回収プルトニウムに関して、プルトニウムのエネルギー・ポテンシャルの効率的利用の経済的目的と、ロシア、米国、その他の核保有国の協調による核軍縮プロセスの不可逆性の政治目的との結合が必要である」。
- ④「兵器級の回収プルトニウム処分の緊急課題は、その長期貯蔵にある。貯蔵は核軍縮プロセスの基本的な不可逆性を除去するものではない。兵器級の貯蔵プルトニウムの核兵器への再転換不可能性は、ロシアのための国際的な防護・管理委任者による適切な措置によって保障される」。
- ⑤「兵器級の回収プルトニウムは、回収高濃縮ウラン備蓄とともに、2001年に第一期建設工事が終了し、その後3-5年間にフル稼動が予定されている生産合同マヤクの特殊貯蔵施設に貯蔵される。同貯蔵施設の建設に必要な投資額は7億ドルだが、これは基本的に米国の投資によってまかなわれる」。
- ⑥「回収された兵器級プルトニウムの利用計画には、(a) 兵器級プルトニウムによるMOX燃料の製造、(b) MOX燃料の原子炉における利用の二局面がある。
まず、最初のMOX燃料製造局面には、
 - ・ マヤクのパケットMOX製造施設やディミトロフグラード原子炉科学研究所の振動充填MOX燃料の小規模生産施設など既存施設利用による小規模生産(300トン/年)、
 - ・ マヤクに建設中のコンプレックス300利用の商業規模生産(3トン/年)、
ドイツ・ハナウのMOX工場でのVVER-1000およびBN-600用MOX燃料製造のパイロット・プラント活用による中間規模生産(1トン/年)の各オプションがある。
- さらに、MOX燃料の原子炉における現実的利用には、
 - ・ 高速炉オプション(日本が提案している、BN-600を用いたオプションでのプルトニウム燃焼量は0.3トン/年から1.3トン/年まで段階的増加が望める)
 - ・ 軽水炉オプション(既存VVER-10003基と建設中の3基により合計2.5トン~2.8トン/年のプルトニウム燃焼を予定)の2つがある」。
- ⑦「核軍縮途上で回収されたロシアの兵器級プルトニウム50トンの利用は、20世紀に(BN-600、BOR-60をもって)開始され、21世紀の30年代に完了する。兵器級回収プルトニウムを核兵器分野から逆転不可能な形で退出させる計画のこの早期立ち上げは、ロシアに米国に対する政治的優位を提供するものである」。

⑧「今のところ、この計画は高価なものであり、将来も高価なものであり続ける。その基本的な理由は、2トン／年規模かそれ以上の規模のMOX燃料生産プラントが存在しないことと、大量の比較的に廉価なウラン燃料が出回っていることがある。この計画の実行には、ロシアの国内資金が必要であり、必要規模の国内資金が調達できなければ、ロシアは、完結的な燃料サイクル・テクノロジー開発のためのプルトニウム利用を伴う実験規模の研究活動を継続することになる」¹²。

このように、ロシアの核複合体による「完結的な核燃料サイクル」への段階的移行によって、大きなエネルギー・ポテンシャルを持つ貴重な国家的資産としての余剰プルトニウムの活用策を考えたロシア原子力省の野心的プランは、ロシアの疲弊した経済力では、必要規模の国内資金の調達が不可能であるという明白な理由で挫折を強いられることになりそうである。余剰プルトニウムを安全で防護された貯蔵施設に保管することに米国の資金提供は期待できても、商業規模のMOX燃料製造プラント建設や潜在的にプルトニウムリサイクル能力のある高速炉オプションに必要な資金の過半を国際社会からの支援でまかなうことは難しい。「完結的な核燃料サイクル」へのロシア原子力省の歩みは、現実には実験規模のプルトニウム利用に終わりそうである。年々累積する余剰プルトニウムや軍民転換の進まない10大核都市に象徴されるロシア核複合体の過大体質は、今も「グローバルな支援を必要とするグローバルな問題」なのである。

1.1.4 ロシア非核化支援と米国のリーダーシップ

ロシア非核化支援の国際的枠組決定にリーダーシップを発揮したのは米国である。米国のリーダーシップ発揮が可能となった背景には、全米科学アカデミー(NAS)による「ロシアと米国に累積している解体核プルトニウムは米国と世界の平和と安全保障に対する『明白かつ緊急な危険』(clear and present danger)である」とする明確なメッセージ発信があり、それによりロシアの解体核処分は「グローバルな支援を必要とするグローバルな問題である」とする米国の認識が国際社会に幅広く共有されるに至ったという経過がある。

このメッセージ発信は、全米科学アカデミー(NAS)の国際安全保障・軍備管理委員会が、1994年と1995年に、兵器級の余剰プルトニウムの管理・処分に関する研究報告書を発表した際に行ったものであるが、それは旧ソ連の核遺産を「核漏出の脅威」(the risk of nuclear leakage) や「ルーズな核の脅威」(the threat of loose nukes) と認識してきた米政府が、そのMPC&A(核物質防護及び計量管理措置)などの短期的な対応策を解体核プルトニウム処分や肥大化したロシアの核複合体の縮小・民営化・商業化を目標とする長期的な構造政策で補完する転機

となつたようである。

1991年のソ連崩壊から1994年の全米科学アカデミーのメッセージ発信までの間、米国はロシア非核化支援は、主にルーズなロシアの核管理に MPC&A（核物質防護及び計量管理措置）などの網の目をかぶせることに集中していた（図表3）。その MPC&A（核物質防護及び計量管理措置）について、1994年まで、米政府は2種類のプログラムを推進していた。その一つが国防省によって政府対政府のレベルで実施された「ナン・ルーガー・プログラム」である。もう一つはエネルギー省が管理していた研究所対研究所レベルのプログラムである。

図表3 核漏出脅威との米国の闘い（単位：100万ドル）

プログラム	1992-95 会計年度	1996 会計年度
国防省プログラム		
プルトニウム貯蔵施設	91.00	29.00
核分裂物質貯蔵コンテナー	50.00	
事故・緊急対応用装置	56.50	
兵器の安全と輸送	32.00	42.50
エネルギー省プログラム		
政府対政府の MPC&A - ロシア	30.00	
政府対政府の MPC&A - ベラルーシ	3.00	
政府対政府の MPC&A - カザフスタン	8.00	
政府対政府の MPC&A - ウクライナ	22.50	
研究所対研究所 - ロシア	17.00	40.00
核兵器支援		10.00
海軍燃料サイクル安全保障		5.00
産業パートナーシップ・プログラム	35.00	10.00
国務省プログラム		
輸出規制	89.04	15.00
国際科学技術センター(ISTC)	64.00	18.00
総 計	448.04	184.50

(注) MPC&A=核物質防護及び計量管理措置。

(出所) Graham T.Allison "Avoiding Nuclear Anarchy" , p.130.

当初、国防省の「協調的脅威削減プログラム」としてスタートした「ナン・ルーガー・プログラム」は、ベラルーシ、カザフスタン、ウクライナ、ロシアを支援して、これら諸国から旧ソ連の核兵器の撤去、そのロシア移送や核拡散防止に大きな成果をあげた。しかし、包括的な反漏出イニシアティブとしての「ナン・ルーガー・プログラム」は、ロシアにおける核漏出脅威そのものの存在を認めないミハイロフ原子力相（当時）のかたくなな姿勢もあり、その後は、ロシア側に米国が期待する協調行動を動機づけることができなかつたといわれている。

全米科学アカデミーの報告書によってロシア解体核プルトニウムの「明白かつ緊急な危険」を再認識したクリントン米大統領は、そのため、MPC&A（核物質防護及び計量管理措置）などの短期的政策を、余剰兵器級プルトニウムの処分という長期的構造政策によって補完する姿勢を明確にした。1995年9月、クリントン大統領は大統領決定指令（PDD-41）に署名し、MPC&A の管轄権限を国防省からエネルギー省に移管したのは、この短期・長期政策遂行の体制固めを行うためだったと考えられる。エネルギー省は米国の核複合体における核分裂物質の防護・計量管理の責任官庁であるから、これは同省がロシアの解体核処分や核分裂物質の防護・計量管理についても事実上の管轄官庁になることを意味していた。それ以後、

ロシアとの核軍備管理・軍縮交渉や世界的な核拡散防止外交を担当する国防省、国務省とロシアの解体核処分や核物質防護・計量管理を管轄するエネルギー省との分業体制が整うことになる。

原子力安全モスクワ・サミット（1996年4月）の開催は、ロシアにおける解体核プルトニウムの累積が米国のみならず、世界の平和と安全保障に対する「明白かつ緊急な危険」であるとする米国の認識が国際社会に幅広く受け入れられたことを意味している。モスクワ・サミット宣言は、こうした国際社会の共通認識をふまえたうえで、「われわれは、防衛目的にとって不要とされた核分裂性物質の管理のための適切な戦略を明らかにする決意である」とし、その選択肢には、「安全かつ確実な長期貯蔵、ガラス固化又は他の方法による恒久的な処分及び原子炉で使用するための混合酸化物燃料（MOX）への転換が含まれる」¹⁴と述べている。また、モスクワ・サミットで指摘された解体核プルトニウム処分の「選択肢と国家戦略」を検討するために開かれたパリ国際専門家会合（1996年10月）は、解体核プルトニウム処分方法を、プルトニウム同位体組成の転換、エネルギー資源の創出、経済性及び核不拡散の観点から有望で実施可能なMOXオプションとこれを補完するものとしての固定化オプションの2つに絞り込んだ。

その後、デンバー・サミット（1997年6月）、バーミンガム・サミット（1998年5月）、ケルン・サミット（1999年6月）と累次のサミットを開催したG8諸国は、(a) 技術的に実施可能な選択肢（MOXオプション）と(b) 補完的な選択肢（固定化オプション）の2つのオプションを再確認するとともに、その実施のための国際戦略、とくに公的資金及び民間資金の双方を含む資金調達のための国際的アプローチの検討に関心を移していった。

1.1.5. プルトニウム処分戦略と米ロの確執

この間、大量の解体核プルトニウムの保有国である米ロ両国の国内及び相互関係には、それぞれ大きな進展があった。

米国内では、エネルギー省が1997年1月にその「プルトニウム処分戦略」¹⁵を決定した。それが、解体核プルトニウムの処分目標である「使用済核燃料基準（SFS）」（プルトニウムを核兵器に転用不可能な物理的形態＝商業用使用済核燃料に封じ込められたプルトニウム状態にすること）を達成するアプローチとして、(a) ガラス・セラミック固化オプションと(b) MOXオプションの二つを並行してすすめる「二重路線」（the Dual-Track Approach）である。

米国がこの「二重路線」を採択した背景には、

- ・各オプションにはそれぞれ不確実性があり、「二重路線」は実行可能なオプシ

ヨンをタイミングよく選択するための保険

- ・核兵器への再転用が容易だとロシアが主張している固定化オプションだけにすると、解体核プルトニウムの核廃棄物化よりもエネルギー資源としての活用策（MOX オプション）に傾いているロシアの協調が得られない、両オプションにそれぞれ強硬な反対派をかかえている米国内事情からして、解体核プルトニウム処分に長期的支持を得るには「二重路線」しか選択の余地がない
- ・米国の「プルトニウム処分戦略」によるロシア非核化支援にはG8諸国から多額の公的資金・民間資金を調達しなければならないが、固定化オプションだけでは、パリ国際専門家会合や累次のサミットから明らかのように実施可能な選択肢としてMOX オプションに傾いているG8諸国から多くの資金的協力を得るのが難しい¹⁶などの配慮があったといわれている。

他方、ロシアでは、原子力省が1998年に『核軍縮途上で回収されるプルトニウム処分に関するロシア連邦の概念』を策定した。それによって明らかになった解体核プルトニウム処分をめぐるロシア国家戦略は、前述したように高速炉オプション（BOR-60、BN-600、BN-800でのプルトニウム燃焼）を通じる「完結的な核燃料サイクル」への段階的移行（2030年までの時間枠を設定）と貴重な国家資産としての解体核プルトニウムのエネルギー・ポテンシャルの活用をその全般的な目標としてかかげるものである。

このように、解体核プルトニウムを「明白かつ緊急な危険」とし、プルトニウム燃料サイクルやプルトニウム産業の成長を核拡散リスクの増大とみる米国と、それを「国家の貴重なエネルギー」とみて、「完結的な核燃料サイクル」への段階的接近を国家的な戦略目標とするロシアの間には、潜在的な確執要因がしだいに蓄積されていったようである。

それでもかかわらず、国際社会によるロシア非核化支援にはずみをつける政治的必要性を痛感していたクリントン、エリツィン両大統領は、1998年9月のモスクワ首脳会談で共同声明（『国防目的ではもはや不要とされたプルトニウムの管理と処分の原則に関する共同声明』）を発表した。それは

- ・米ロは、それぞれ核兵器計画から約50トンのプルトニウムを段階的に除外して、核兵器に利用できない形態に転換する
- ・両国政府はこの目標を達成するために、既存の原子炉（あるいは、両国の協力期間中に使用に供される原子炉）でプルトニウムを消費すること、またはプルトニウムをガラスあるいはセラミック中で高レベル廃棄物と混合して不動固定化することについて協力する
- ・米ロは、このプルトニウム管理と処分の包括的な取り組みが広範な基盤をもつ多国間のものとなることを期待し、G8諸国を含む他国との親密な協力と調整を歓迎する、

- ・他国との協力において米ロは、実行できるかぎり早急にかつ両国政府によつて交渉される時間枠に従って、上記の既存原子炉の燃料にプルトニウムを転換するための最初の一組の産業規模の施設を開発・操業する
- ・この取り組みを進めるためには、適切な資金的取り決めが必要である¹⁷—などを合意したものである。

1.1.6 ロシア非核化支援と国際社会の関与

米ロ両国は、このようにそれぞれ独自の立場から「解体核プルトニウム処分戦略」を決定したが、この戦略を早急に実行するうえでの国内基盤が脆弱であった。それを補完するために、適切な「資金的取り決め」を含むG8諸国との協力・調整など幅広い国際社会の関与を必要としていることが、あらためて明らかとなった。

米ロ両国の国内基盤の脆弱性は、①両国ともプルトニウム利用の産業インフラを欠いている、②プルトニウム処分戦略に不可欠な産業インフラ構築のための財源（公的資金・民間資金）確保の目処がたたない、③それぞれ核軍縮促進や核拡散防止については確固たるコミットメントを維持しているが、核軍縮進展の産物であり、新しい核拡散リスクとなっている解体核プルトニウム処分についての相手国の主張に耳を傾ける政治的柔軟性やそれによって新たな国内合意形成をはかる政治的基盤を欠いている一の3点に集約される。

なかでも、米ロ両国がプルトニウム利用の産業インフラを欠いていることが、ロシア非核化支援の切り札的存在である「解体核プルトニウム処分戦略」の最大の障害であるとみられている。米国は、核不拡散の基本的原則から、カーター政権以来一貫してプルトニウムの商業的利用やその産業インフラ構築に反対してきたところであり、そのために1970年代の軽水炉リサイクルを除くと米国内でのプルトニウム産業の活動やインフラ構築は存在しない。ロシアでは、BOR-60、BN-600などの高速炉はウラン燃料を利用しておらず、MOX燃料はマヤク・パケットやディミトロフグラードの原子科学炉研究所のパイロット・プラント規模の生産経験しかない。しかも、米ロ両国内に商業規模のMOX製造プラントを立ち上げることは、米国内では政治的な理由から難しく、ロシア国内では長引く経済危機から財政資金が枯渇化しており、国内での資金調達がほぼ不可能である。また、米国がMOX製造プラント建設のためにロシアに多額の資金提供を行うことは、それがプルトニウムリサイクル産業構築を促進することになるという理由から実現の見通しは小さい。

こうした手詰まり状況を克服し、米ロ両国の脆弱な国内基盤を補強して、ロシア非核化支援に失われつつあるはずみを回復するものとして期待されているのが、米ロ以外のG8諸国や幅広い国際社会の積極的な関与である。とくに、ロシアの解

体核プルトニウム処分計画の具体的な支援策として、プルトニウムリサイクルの産業基盤をもつ欧州諸国や核燃料サイクルの着実な技術開発研究がある日本を中心とする、①仏独露による実証規模の MOX 燃料加工 (DEMOX) プラントのロシア国内での建設プロジェクト、②DEMOX プラント内に CANDU 炉用 MOX 製造ラインを付加し、製造した MOX 燃料をカナダで燃焼処分する CANDU イニシアティブ、③日本の JNC によるロシアの振動充填 MOX 燃料加工、BN-600 炉での照射、解体核プルトニウム燃焼に対する技術・資金協力などの国際的プロジェクトが注目される理由は、この点にある。

解体核プルトニウム処分を最大の懸案事項とするロシア非核化支援は、本来は、東西冷戦時代に激しい核軍拡競争をくりひろげてきた米ロ両国によって解決されるべき問題である。しかしながら、核拡散防止や永続的な核軍縮の実現に関する利害を共有しているにもかかわらず、解体核プルトニウムを「明白かつ緊急の危険」と認識し、ガラス固化オプションによるその処分を考えている米国と、それを「大きなエネルギー・ポテンシャルをもつ貴重な国家的資産」とみて、「完結的な核燃料サイクル」への段階的移行によってプルトニウムリサイクル産業の育成を目指しているロシアとのプルトニウム処分戦略上のギャップは大きく、この両国だけの交渉でロシア非核化支援を本格的な軌道に乗せるのはなかなか困難である。

ロシア非核化支援は、その最大の懸案事項である解体核プルトニウム処分のほかに、大量の原潜解体支援、使用済燃料や放射性廃棄物管理支援、過大な核複合体の軍民転換支援など支援プロジェクトを抱えており、この意味でも G8 諸国を中心とする幅広い国際的関与が必要とされている。このような G8 諸国の幅広い国際的協調のもとに、ロシアの非核化支援が、プルトニウム処分戦略をめぐる米ロのギャップを克服し、「グローバルな支援を必要とするグローバルな問題である」との国際的な合意のもとに一日も早く本格的な軌道に乗ることが望まれる。

1.2. 米国の対応

1.2.1. 米国の政策の展開

解体核問題への米国の対応は、おおむね以下のような流れで展開している。

1991年8月、ソ連(当時)で保守派のクーデタが発生した。ブッシュ政権はソ連の核兵器の管理体制に対して危惧をもち、同年9月に米国自らが一方的に核兵器の削減を実施すると発表した。ゴルバチョフ政権は米国との新しい軍縮アプローチに呼応し、相互に核軍縮提案を取り交わした。1991年12月にはソ連が崩壊し、米国はロシアとの間で戦略核削減交渉を継続することになった。核軍縮の進展とロシアの核管理体制の不安という2つの現実を前に、米国は解体核問題への対応を迫られることになった。

1991年11月、米国のS.ナン(Sam Nunn)上院議員とR.ルガー(Richard Lugar)下院議員は、ソ連核脅威削減法を提案し、「協調的脅威削減プログラム」(Mutual Threat Reduction Program : MTR)が動き出した。米国は、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、カザフスタンの4カ国に対して、核兵器の輸送、貯蔵、安全、解体などの目的で数億ドルの支援を行った。米国による旧ソ連諸国への支援は、核兵器の廃棄、核兵器の安全管理などから、防衛産業の民需転換、軍事交流、環境保護、軍人用宿舎建設まで幅広い内容になっている。米国はこのような広範な対口支援を、米国の国家安全保障のために必要かつ有益なものと規定して取り組んできた。

1993年9月、クリントン政権は核不拡散政策を発表し、解体核プルトニウムの処理のための政策オプションの検討を開始することを明らかにし、ロシアと関係諸国にもこの問題への検討を要請した(この時、クリントン政権は、プルトニウムの民生利用は望ましくないとし、米国は再処理は行わないことを明らかにした)¹⁸。

1994年3月、米国政府の諮問を受けていた全米科学アカデミー(National Academy of Sciences=NAS)は、解体核の処理処分に関する報告書を公表した¹⁹。NASは、解体核プルトニウム問題を「明白かつ緊急な危険」(a clear and present danger)であると規定し、米国と世界の安全保障にとって最も重大な脅威の一つであると強調した²⁰。この「明白かつ緊急な危険」という言葉は、解体核問題のキーワードとされた。米国政府および専門家たちはこの問題の技術的な解決策を追求するとともに、米国内外の注意喚起と支援確保に向けて真剣に取り組むことになった。

NASの報告書は、余剰核プルトニウムの処理処分の目的を次のように規定している。第一に、余剰核物質が「正当な権限を持たない第三者」(unauthorized

parties) の手に渡るリスクを最小化すること。第二に、余剰核プルトニウムが再び米国の核兵器製造に利用される可能性を封じること。そして第三に、処理処分問題は既存の軍備管理体制を維持強化し、核軍縮をさらに進展させるための前提条件であるとされた²¹。つまり、解体核問題は核軍縮と核不拡散の2つの領域が絡み合う重要な安全保障課題として位置付けられ、このような認識の下に、エネルギー省を始め、解体核問題に関する米国の省庁は、米国の取り組みとともに国際協力の必要性と可能性についても政策的検討を加えていった。

1996年4月にモスクワで開催された「原子力安全サミット」において、解体核問題が初めて取り上げられ、この問題に対する先進国間の国際協力が求められることになった。同年10月にはパリで専門家会議が開かれ、解体核への対応オプションが絞られていった。その間、米国はロシア政府とも頻繁に協議を重ねていった。

1997年1月、米国エネルギー省は、余剰核プルトニウムをガラス固化（ないしセラミック固化）して処分するオプションと、余剰核プルトニウムをMOX燃料として利用するオプションの2つを同時並行的に追求することを決定した。この決定は、「二重決定」(Dual Track Decision)と呼ばれる。

2つのオプションのうち、最終的にどちらを選択するかまたは双方を選択するかについては、その後に実施される技術の実証、サイト固有の環境影響のレビュー、全体的なコストの評価、さらには核不拡散面の検討やロシアや他の国との交渉結果により決定されることになっている。

エネルギー省の発表によると、50トンある解体核プルトニウムは、3分の2に当たる32.5トンがMOXに加工され、残り17.5トンがガラスないしセラミックスで固めて廃棄処分される。MOX燃料で燃やされた後の、使用済燃料については再処理・プルトニウム抽出は行われない。MOX燃料加工は、その目的のみの使用を許された米国内の政府施設で行われ、加工が終了した後の施設は閉鎖されるという。カナダのCANDU炉でMOX燃料として消費するオプションについても留保された。

一般論としては、2つの技術選択肢を同時並行的に追求することには重複の無駄があるが、エネルギー省は次のように説明している。「二重路線戦略は、一方の選択肢が技術その他の理由によって予想外の困難に直面した時の保険(insurance)である。いずれか一方のみを選択しようとすれば、さらに長時間の検討と論議を継続しなければならない。われわれは問題の緊急性と重要性に鑑み、少しでも早くこのプロジェクトを実施に移すために、2つの選択肢を並存させた。2つのオプションを同時並行的に追求することから生ずるコスト増は、安全保障のリスクを配慮すれば許容される範囲である」²²。

さらに次のような配慮もあったと、エネルギー省は明らかにしている。「二重路

線戦略には、ロシアとの交渉の梃子を残すという、交渉戦術的な配慮も含まれている。固化オプションによっては兵器級プルトニウムがそのまま温存され、将来、核兵器に再転用される可能性が残る。また、米国が固化オプションのみを選択すれば、ロシアは余剰の兵器級プルトニウムの廃棄よりも貯蔵を志向する可能性がある。したがって、固化オプションのみを選択することは、好ましくないと考えた。米国はMOXオプションを含めて余剰核プルトニウムの処理処分を進め、ロシアと歩調を合わせていくことが必要である」²³。

プルトニウムの処理処分に関する技術オプションとしては、様々なものが検討の俎上に上がった。その中には、プルトニウムを宇宙空間に打ち上げるオプション、海中に沈めるオプションなど、意欲的な技術開発も少なくなかったが、それらは却下された。解体核プルトニウムをそのままの形で貯蔵するオプションも理論的にはあり得たが、やはり却下された。核拡散のリスクが高く、また、将来再び回収されて米国の核兵器製造に使われるのではないかという懸念をロシアに与えかねないと考えられたからであった。

二重路線は、発表当初から米国国内で論争の種となった。環境問題、軍備管理の観点から、プルトニウムの商業利用に対する批判が強かった。カーター政権時代から約20年間、米国は核不拡散の基本としてプルトニウムを商業利用しない原子力政策をとり、クリントン政権もこの政策を継承してきた。二重路線政策も解体核プルトニウムに限った処分で、米国政府としては従来の政策を転換するものでないとの立場を維持している。しかし、世界のプルトニウム利用を抑制してきた米国の原子力政策が、部分的とはいえ軌道修正されたことになり、論議を呼んでいる。

米国は核不拡散の観点から、基本的にはMOX燃料オプションに対して消極的であった。米国は、余剰核プルトニウムは丈夫なガラスに溶かして固め、地下に埋蔵処分する方式を促そうとしてきた。しかし、MOX燃料オプションを含めない限り、ロシアにプルトニウムの処理処分を行わせることは難しいという判断が、米国政府の政策に微調整をもたらしたのであった。

MOX燃料オプションを追求するのにあたり、エネルギー省は使用済燃料基準(Spent Fuel Standard)というクライテリアを設定した(これも既述のNAS報告書の提言を受けたものである)。使用済燃料基準とは、プルトニウムを完全に人間社会から消滅(あるいは隔離)させるのは当面非現実的であるとの判断から、安全保障上のリスクとして許容できる範囲まで、プルトニウムの形態を変化させればよいという考え方に基づいている。その目標基準として、既に商業用使用済燃料に閉じ込められているプルトニウムの状態を「使用済燃料基準」と呼ぶことにしたわけである。技術的に詳細な定義がされているわけではないが、大きな基準として、①アクセスが不可能(高い放射能レベル)、②技術的回収困難度(重量、

容積、再処理の必要性等) があげられている²⁴。要するに、商業用の使用済燃料中のプルトニウム程度にアクセスが困難(inaccessible)で、核兵器の材料として不適当(unattractive)なものであれば一応妥当なものと判断される。この基準は大まかなものであり、特定の数字に裏打ちされたパラメーターが設定されているわけではない。

1998年9月、米ロ政府は共同声明の形で、約50トンの余剰核プルトニウムが再び核兵器に転用されないように段階的に処分していく方針を発表した²⁵。現在(本稿の執筆時点)、米ロそれぞれ34トンのプルトニウムが現在交渉中の協定の下で処分される予定であると伝えられている。ロシアは、米国のプルトニウム処分政策に同調する姿勢を示しているが、財政難のためプルトニウム処分を実施して行くだけの体制ができていない。米国はロシアのプルトニウム処分を支援するため、資金援助に乗り出しており、1999会計年度は2億ドルの予算が計上された。しかし、米国内にはこのような対ロ支援に警戒する人々も少なくない。対ロ支援が、結果的にロシアのプルトニウムリサイクル政策(いわゆる closed cycle)を後押しすることになるのではないかという不安があるからである。解体核に関する対ロ支援は、米国国内で批判の対象になりやすい。

米国政府は、このような米国国内の対ロ懸念を踏まえながら、基本的にはロシアとの協力によって解体核問題に対応しようとしている。米国側も解体核問題に真剣かつ迅速に取り組んでいるという実績を作り、ロシア側にも努力を促している。その一方で米国政府は、ロシア側のプルトニウムの処理処分に一定の進展が見られない限り、米国側も解体核プルトニウム処理処分のための新たな施設建設を急がないとの方針で臨んでいる。米国はロシアとの交渉において米国側が不利な立場に立つことがないように、外交的な駆け引きにも配慮している²⁶。

1999年1月、クリントン大統領は一般教書演説の中で、それまでの「米ロ共同脅威削減計画」を拡大強化する政策を発表した(“Expanded Threat Reduction Initiative”と呼ばれる)。解体核問題を含め、ロシアの核脅威削減のために5年間で45億ドルもの予算増大が新政策として打ち出されるとともに、他の先進国からも資金・技術の協力を得たいと呼びかけた。このように解体核問題への米国の対応には、過去数年間の間に一定の進展が見られる。米国の解体核政策の枠組みと方向性は、だいたい固まっているように見えるが、今までの政策はクリントン政権のイニシアティブによって展開されたものであり、新しい米国政権が生まれた場合の変化と継続については、今後も注視していく必要がある。

1. 2. 2. 米国の政策の特徴と問題点

米国の解体核政策の特徴と問題点は、上述した政策の流れの中にある程度明ら

かにされているが、解体核問題への日本の対応を検討する際に留意すべきポイントとして以下の諸点を指摘しておきたい。

①国防政策の一環として対応

米国はあくまで国防政策(核不拡散政策)上の課題の一つとして、解体核問題に取り組んでいる。クリントン政権の国防政策の支柱として大量破壊兵器の拡散阻止政策(Counterproliferation)があり、その中の個別の政策課題の一つに解体核問題がある。米国の拡散阻止政策を推進している主役は国防総省であり、国務省やエネルギー省などの関係省庁と連携を保ちながら、米国体の対応を決めている²⁷。

二重路線に見られるように、解体核プルトニウムの具体的な処分方法の話になると、原子力の専門家たちの知見が尊重され、技術的な可能性と評価が議論の中心に置かれる。軍事超大国たる米国は多数の有能な国防専門家を擁しているが、原子力問題に関してまで詳細な専門知識と経験を有する人は米国でも限られている。しかし、彼ら国防専門家たちは米国の対口政策の展開に影響力を持ち、米国のグローバルな不拡散政策を立案・運用していく。解体核問題の文脈と位置付けを決める上でも、米国の国防コミュニティが最大の影響力を發揮するものと考えられる。

日本の場合は米国と事情が異なり、解体核問題のような核不拡散問題は、外務省・科学技術庁(及び原子力コミュニティ)が主導している。このこと自体は、徹底した平和利用を国的基本政策としている以上、当然であるとはいっても、米国の政策決定過程との相違については常に注意を払う必要があろう。米国は、解体核処分問題に関する考察と対応は、核不拡散の側面に最大のウェイトが置かなければならぬとしている²⁸。日本も核不拡散体制の維持を政策目標に掲げているが、プルトニウムのリサイクル利用を目指してきた日本の政策は、米国の政策とは「反りが合わない」ところがある。

米国は、低価格のウランの供給状態が十分な現在、原子力発電の燃料としてのプルトニウムは経済的に引き合わないとして、原発の燃料としてのプルトニウムの利用価値は、核不拡散のリスクという安全保障上の重大性から見れば二義的なものであるとの立場をとっている。エネルギー源としてのプルトニウムの価値は、余剰核プルトニウムの処分問題の中心的な評価基準にはなり得ないというのが米国の立場で、解体核処分に要するコストは、他の国防政策(例えば新兵器の研究開発)との比較において検討されるべきであるとされている。コストの問題は二の次であり、コストの大小を主要な評価基準としてはならないとしている(ただしNAS報告は、現実の政策選択においてコストは重要なファクターになるだろうとも述べており、実際そうなっている)²⁹。

②テロリズムへの脅威認識

解体核問題に米国政府が敏感に対応する背景には、国際テロリズムに対する米国の強い脅威認識がある。もし核テロリズムに対する懸念がほとんどないのであれば、あるいは自らは核テロリズムの標的にならないという確信があるなら、解体核問題の深刻さは急速に萎むはずである。解体核問題と核テロリズムは、同じコインの表と裏である。

日本政府ももちろん、「テロには毅然として立ち向かう」という姿勢を内外に表明してはいるが、テロに対する恐怖感は米国ほどには強くなく、政策的対応も米国とはかなり異なっている。ここにも日米の間に存在するギャップがあることに留意する必要がある。解体核問題への対応を議論し、選択することは、核テロリズムに対するわが国の対応を議論し、選択することに他ならない。にもかかわらず、わが国においては解体核問題とテロ問題の双方に目を配る専門家はほとんどいない(というより、テロ問題の専門家は日本には非常に少ない)。ワシントンの戦略国際問題研究所(Center for Strategic and International Studies)は、解体核問題に関する研究を委託され、重要なレポートを提出した³⁰。この研究所は国防政策の専門家を多数擁し、テロリズムに関しても重要な研究を行っている³¹。

民主主義の世界的拡大を志向する米国は、第三世界の途上国や民族主義勢力と衝突しやすい。米国の国防専門家の中には、イスラム脅威論を唱える人が少くない。その原因の一つに、頻発する国際テロ事件とイスラムとの関連性がある。1998年8月、ケニア、タンザニアの米大使館に対して同時テロ爆破が行われ、アメリカ人を含む多数の死傷者がいた。2週間後、クリントン政権はアフガニスタンのテロリスト基地とスーダンの化学兵器工場に対する攻撃を実行した。米国が標的としたウサマ・ビン・ラーディン氏は、アラブ・イスラム諸国の世俗政権と欧米キリスト教社会を否定し、アラブ地域からの米軍撤退を求めるイスラム原理主義者として知られる。

日本政府は、米国政府のように特定の国家を秩序破壊国(rogue states)と規定して対決姿勢で臨むようなことはない。テロへの対応についても、取締り体制にも不備が見られる。例えば、2000年1月、東京都内の光学機器販売会社が、対戦車ロケット砲用の照準器の目盛り板をイランに輸出した事件が発覚した。目盛り板は、対戦車ロケット砲「RPG-7ロケットランチャー」に使われる。RPG-7は、持ち運びや取り扱いの手軽さから、世界中のゲリラやテロ組織の定番兵器ともいわれている。警視庁は、外国為替及び外国貿易法違反(無許可輸出)の疑いで、同社の元代表取締役二人を逮捕し、関係先十カ所を家宅捜索、照準器や設計図、光学レンズなど約2500点を押収した。イランは、イラク、リビア、北朝鮮などとともに米国がテロ支援国家としている7国の一で、日本は輸出貿易管理令などで輸出を厳しく規制しているはずだった³²。

③ロシアの対米不満

ロシアから見た場合、米国の政策は「侵入度」がかなり高いことにも注意する必要がある。米国は、ロシアの核流出への危惧を頻繁に表明し、解体核問題は迅速に対応しなければならない「明白で緊急な危険」であると強調している。ロシアは、このような米国の脅威認識を必ずしも共有していない。ロシアは自国の核管理体制が不完全であることを認めているが、自国に対する米国の懸念と警戒は過剰であるとして、米国のアプローチに抵抗感を抱いている。政治的混迷と経済危機に直面しながらも、ロシアはその歴史とパワーに裏付けられた大国のプライドを捨ててはいない。核不拡散問題に対しても、ロシアはロシアなりの対応と努力を示している³³。

日本が解体核問題に対応する際には、同盟国たる米国の政策を踏まえるだけでなく、ロシア側の言い分にも耳を傾け、ロシアの国情にも配慮する必要があると考えられる。自由な言論と論争を好む米国の外交・国防コミュニティは、「内政干渉」的な介入度をもってロシアの解体核問題に関する議論を開いている。米国からの情報は多く、入手しやすいため、日本のロシアに対する認識も、米国の議論に影響を受けやすい。しかし、核超大国である米国と非核国家である日本とでは、国際的な立場も責任も異なる。また、ロシアとの二国間関係の現状についても、米国と日本は異なっている。ロシアの解体核問題や核管理体制に関しては、米国の分析やアプローチを鵜呑みにせず、わが国なりの判断と選択を吟味すべきだろう。

米国は、「良く言えば親切、悪く言えばお節介な国」であり、安全保障でも人権問題でもしばしば他国の国内問題に干渉しては反発を招いている。それでも米国であれば結果的に許されてしまうという現実も、国際政治には存在する。米ロは冷戦時代から互いに超大国として認め合い、対立の中にも共存の余地を見出してきた。日本の対ロ関係は、北方領土問題の現状を振り返るまでもなく、今日でも決して強固なものになっていない。ロシアに対する外交的影響力は、おのずと限られている。解体核問題への対ロ協力を続けていく際には、このような事実を踏まえて、日本のポジションとアプローチを慎重に選んでいく必要があろう。

④米国の政策は「流動的」である

オフィシャルな政策の流れをみると、米国の解体核政策の基本方向はすでに固まっている。ロシアとの交渉と協力を通じて、二重路線を歩いていくという現在のアプローチが覆されるようなことは今のところ考えにくい。にもかかわらず、米国の政策には不確実性が残っており、その行方は流動的であると言わざるを得ない。その理由は、米国政府の努力にブレーキをかける要素が多いからである。

まず、米国国内にエネルギー省の政策に対する批判が根強い。プルトニウム利用に反対する勢力は、今後も MOX 燃料オプションを批判し、反対活動を開いていくとみられる。鍵を握るロシアは、米国との協調を基本としながらも、既述のように米国の対口協力のあり方に不満と不信を抱いている。また、体制移行が遅れるなかでロシアの国家進路にも不確定要素が再浮上している。米国には、議会を始めとして、対口協力の効果と影響を懐疑的に見ている人々が少なくない。二重路線戦略自体が、2つの選択肢を並存させた緩やかな枠組みであり、最終的な決定は今後の技術オプションの研究・検討や環境影響評価などによって左右される。米国の原子力業界が、この政策にどのような企業利益を見出し、どこまで積極的に参入するかについても不確定要素があるといわれる。

「明白かつ緊急な危険」といわれる解体核問題ではあるが、この問題は非常に困難かつ複雑な要素を抱えている。プルトニウムの処理処分には、時間と金がかかる。核兵器解体から出てくる余剰プルトニウムの量から見て、現在の処分オプションのいずれをとるにしても、処理処分に要する年月は 20 ~ 30 年といわれている。処理処分の方法としていずれの方策をとっても、簡単には解決しない。このような不透明な状況の中で、不完全な選択肢の中から、現実の対応を決めていかなければならない。問題の緊急性から見て、時間をかけてベストの方法を見つけていくというような悠長な対応は許されない。今どうするかの判断と行動が求められる問題なのである。検討されている対策は、いずれも危険そのものを解消できるようなものではない。リスクを軽減するに過ぎない。解体核問題は、予想以上に困難で重大な問題といわなければならない。

1. 3. 我が国の協力

1. 3. 1これまでの我が国政府の全般的な取り組み

ロシア解体核Pu処分をめぐる我が国政府の外交的取り組みを見るに当たっては、先ずそのバックグラウンドとなる核兵器に関する軍備管理・軍縮及び不拡散体制の強化に対する我が国政府の戦後からの全般的な取り組みぶりを以下の通りまとめてみた。

第二次世界大戦後、日本は戦争がもたらした惨禍を二度と繰り返さないために、戦争放棄を決意し、その下で最小の必要な防衛能力だけを保持する平和憲法を採用した。その精神のもとで、日本は唯一の被爆国として、国内的には非核3原則を堅持し、また国際的には核兵器のない世界の実現を究極的な目標としつつ、現実的な核軍縮措置を着実に積み重ねる努力を行って来た。

例えば、最近の動きでは、

- (a) (2) 以下に述べる本件研究会のテーマである対口非核化支援の他、
- (b) 先ず、非核兵器保有国への核不拡散体制については、核不拡散条約（NPT）

が国際的な核不拡散体制の中心的役割を担う存在と位置付けられている。同条約が1995年に無期限延長した後、日本を初め各国は2000年4月に予定されているNPT再検討会議に向けての準備に引き続き努力中である。

(注) ブラジルは187番目のメンバーになったが、まだこの条約を批准していない主な国としてはインド、パキスタンとイスラエルがある。

- (c) また、核保有国を含む核実験禁止については、96年に国連総会で採択された包括的核実験禁止条約（CTBT）について、なお発効の見込みは立っておらず、日本としては、同条約の発効に向け関係国とともに最大限の努力を行っている。

(注) 99年10月28日現在155か国が署名済み、51ヶ国が批准済みである。その批准が発効条件となっている44カ国（44ヶ国とは、1996年6月時点の軍縮会議構成国で、かつIAEAの「世界の原子炉」や「世界の研究炉」等の表に記載されている国であり、核兵器国、インド、パキスタン、イスラエル及び日本を含む）のうち41ヶ国が署名、26ヶ国が批准済み。残る18ヶ国の中には、米国、ロシア、中国、インド、パキスタン、北朝鮮が含まれており、現段階で発効の目途は立っていない。

最近では、99年10月に、同CTBTの早期発効のための批准促進会議がウィーンにて開催され、高村前外務大臣が議長を務めて、最終宣言が採択された。同会議の成果としては、会議の直前に6ヶ国（韓国、イスラエルなど）が駆け込みで批准をするなど会議の開催自体が、批准促進の契機となったこと、「顔の見える日本外交」の

一助となったこと、及び、具体的な国名を明記はしなかったものの、間接的にそれとわかる表現により、個別に早期署名（又は批准）を呼びかける宣言がコンセンサスにより採択されたこと、などの点で前進があったことが挙げられる。

（注）99年10月8日に採択された宣言の関連部分

- ・未署名であるが条約発効を遅延させないと意図表明を行った2つの発効要件国（インド、パキスタンを指す）
- ・未署名でかつ何ら意図表明を行っていない1つの発効要件国（北朝鮮）
- ・未批准の3つの核兵器国（米、露、中）

他方、CTBTについては、99年10月に米国上院がその批准を否決したことから、関係国の間で大きな失望感が出ている。米国上院のCTBT批准否決は、CTBT署名が時間の問題と見られていたインド、ひいてはパキスタンも署名を遅らせる口実を与えたものと見られ（インドの与党人民党の第三次バジパイ政権は、署名の条件として米国の批准を挙げている）、CTBTそのものに悪影響を与えた。更に、NPTとCTBTとは、NPTの前文で「締約国としては全ての実験的爆発の永久的停止の達成を求める」と述べているように明示的な関連を持つもので、NPT体制にとても重大な影響をもたらすものと懸念される。

それ以外で特記すべき点としては、

- (d) IAEAの保障措置強化のための法的枠組みである追加議定書の締結と国内法の施行。
- (e) 北朝鮮がIAEAの保障措置を完全に履行することを不可欠の前提としつつ、朝鮮半島エネルギー開発機構（KEDO）が実施する軽水炉プロジェクトへの貢献を通じ、北朝鮮の核兵器開発問題の解決に向けた努力を継続。
- (f) 核兵器の究極的廃絶に向けた核軍縮に関する国連決議（97年の第52回総会で賛成156、反対0、棄権10の圧倒的多数を得て採択された）などが指摘される。特に最後の国連決議は、核兵器の廃棄に関する努力を歓迎するとともに、その結果生じる核分裂性物質の安全かつ効果的な管理の重要性を指摘しており、97年の総会では、94年以来初めてすべての核兵器国（米、英、露、仏、中）の賛成を得た。この決議がこうした広い支持を得て採択されたことは、核兵器のない世界を目指して現実的かつ着実な核軍縮努力を積み重ねていくことが重要であるとの日本の考えが、広く国際社会に受け入れられていることを示すものといえる。

1.3.2 ロシア解体核Pu処分への取り組み

冷戦の終焉は、核兵器を始め化学兵器及び生物兵器等の大量破壊兵器の拡散の危険の終わりをもたらすものではなく、それらの危険は依然として存在しており、

むしろこれらの軍備管理・軍縮及び不拡散体制の強化が国際社会全体が取り組むべき重要な課題となって来た。特に米・旧ソ連間を中心とした東西冷戦にいわば「敗戦」した後の混乱と経済的な苦境にあるロシアの解体核Pu処分に関する国際的な取り組みへのサミットなどの場を通じた日本の協力は、こうした冷戦の「負の遺産」を精算する国際的な大プロジェクトへの応分の貢献プロセスと位置付けられる。

(a) 先ず、解体核Pu処分問題については、96年4月の原子力安全モスクワ・サミットにおいて問題の重要性の指摘といくつかの合意がなされた。

(注)これを受けて累次の国際専門家会合での検討、累次のサミットを経て今日に至っている。日本は原子力平和利用の経験を通じて培った技術を基に核軍縮・核不拡散に貢献するとの立場から、各種会合に積極的に参加、これらの検討状況に沿いつつ、具体的な協力内容について、関係国(米、露、仏、加など)の研究機関などとの間で協議・検討を進めて来ている。

(注)モスクワ・サミットで合意された骨子は以下の通り。

- ・安全な管理、核兵器に再転用されない形態への処理処分が極めて重要。
- ・主要な責任は発生国が負うが、必要な場合には他国や国際機関の支援を歓迎。
- ・本件に係る国際戦略の策定・実施のため、関連する経験と専門的知見を共有する。
- ・その具体策として、安全かつ効果的な管理のためのオプションの検討などのため、国際専門家会合を開催する。
- ・余剰兵器核分裂物質の透明性を高めることが重要と認識。

(b) 99年5月の高村大臣訪ロの際に「軍縮と環境保護のための日露共同作業～日本国政府による対ロシア非核化支援、軍縮・不拡散分野の新たなイニシアティブ～」と題する下記の方針が示された(5月29日)。これに対し、ロシア側より、「日本の協力に感謝する。日本側より非常に大きなアクション・プランの提示があったと思う。軍民転換分野への日本の参加は日露関係にとても好ましい雰囲気を作るものである。」旨述べた。

日本国政府は、大量破壊兵器の拡散防止、中でもロシアにおける核兵器の安全な処理及び廃棄が、現在の国際社会における共通の課題であるとの認識の下、1993年以降約7千万ドルを日露核兵器廃棄協力委員会に拠出し、対ロシア非核化支援事業を実施してきたところであるが、ロシア連邦政府と協議しつつ、以下の分野において更なる協力措置を実施していく方針である。

i) 極東退役原子力潜水艦解体処理プラン

極東におけるロシアの退役原子力潜水艦の安全な処理及び廃棄は、軍備管理・軍縮の観点のみならず環日本海地域の環境保護の観点からも国際的に重要かつ緊

急の課題となっており、この課題に適切に対処することは、日露両国のみならずアジア太平洋地域全体の安全と繁栄にとって大きな意義を持つ。

日本国政府が日露核兵器廃棄協力委員会に拠出した資金を用いて建設されているウラジオストク近郊における液体放射性廃棄物処理施設（「すずらん号」）の近い将来の完成は、ロシアの退役原子力潜水艦から生じる液体放射性廃棄物の処理に大きく貢献するものである。

更に、極東におけるロシアの退役原子力潜水艦の解体に関する協力につき、新たに鉄道改修などのプロジェクト調査を行うこととした。

ii) 軍民転換促進プラン

日本国政府は、ロシア国内における軍民転換の促進は、ロシアにおける軍縮の促進のみならず、産業設備及び人的資源の有効活用を通じてロシア国内経済の構造改革にも資するものであるとの認識に基づき、以下の措置を実施する。

・軍人再教育支援の拡充

日本国政府は、ウラジオストク及びハバロフスクにおける「日本センター」を通じて、ロシア極東における退役軍人及び退役予定軍人の民間部門への転職を支援するためのセミナーを実施し、また、一部セミナー受講者の訪日研修も実施してきたところであり、今後、このセミナーの対象地域及び受講者数を拡大することにより、この分野での協力を拡充する。

・国際科学技術センター（ISTC）の積極的活用

日本国政府は、ロシア国内における真の軍民転換を進める上で、大量破壊兵器関連科学者の民生部門への転換とこれら科学者の経済的自立が不可欠であるとの認識の下、この分野で重要な役割を果たしているISTCの活動を引き続き積極的に支持する。

iii) 解体核プルトニウム管理・処分プラン

日露両国間の関係機関の間で、ロシアの高速炉BN600において解体核プルトニウムに由来するMOX燃料を燃焼させるための研究協力（高速炉BN600における振動充填燃料の照射試験及び高速炉BN600のMOX炉心特性データの整備）が行われてきている。日本国政府は、こうした解体核プルトニウムの処分に資する高速炉分野の研究協力・技術協力を推進するため、G8を始めとする国際的な検討に参画しつつ、可能な協力を検討していく。

(c) 更に、99年6月のケルン・サミットでは、日本は下記の共同コミュニケ（注）を発出すると共に、本件旧ソ連諸国の非核化支援に対し総額2億ドル相当のプロジェクトに資金拠出を行う旨国際公約した。

この資金は、99年5月に発表されたイニシアティブの3項目である上記b) i) 極

東原潜、ii) 軍民転換、iii) 解体核Pu管理・処分に充当される予定であり、今後、本件解体核Pu処分については、7月の沖縄サミットまでに、G8としての共同戦略、資金調達の検討が進められる予定となっている。

(注)共同コミュニケ（関連部分）

X. 拡散、軍備管理及び軍縮の促進

34. 国際的な不拡散のための制度と軍縮のための措置の強化は、我々にとって最も重要な国際的な優先課題のひとつである。我々は、環境へのリスクを削減しつつ、安全保障、軍備管理、（核関連兵器の）退役及び不拡散の分野からの要請に対処するために、拡大脅威削減に関する広範な国際的パートナーシップを構築する意向である。これは、G8諸国及びその他の国々によって現在行われ、また計画されている努力を更に発展させるものである。我々は、これらの目的のための資金の増額に対してコミットしており、関心を有する他のすべての国々に対して、我々と行動をともにするよう奨励する。
35. 我々は、兵器級の核分裂性物質、特にプルトニウムの防護及び管理が引き続き必要であることを認識する。過去数年間にわたって、G8諸国は、防衛目的としては最早必要がなくなった兵器級の核物質の管理の問題について作業を行ってきた。我々は、そのような核分裂性物質の安全な管理のためのアレンジメントを確立する意図を確認する。我々は、将来の大規模な廃棄計画を支援する上で必要な科学技術上の協力のためにG8諸国及びその他の国々が着手しつつある具体的なイニシアティブを強く支持する。我々は、関心を有するすべての国々に対して、大規模な計画の早期実施のためのプロジェクトを支援するよう呼びかけるとともに、共同戦略の確立を強く求める。我々は、公的資金及び民間資金の双方を含む、資金調達のための国際的なアプローチが必要となることを認識しており、また、我々は、我々自身の資金上のコミットメントにおける増額の可能性につき、次回のG8サミットまでに改めて検討する。
49. 我々は、来年の7月21日から23日まで沖縄（九州）で会合を行うとの日本国首相の招待を受諾した。

¹ The Center for Strategic and International Studies (CSIS), "Managing the Global Nuclear Materials Threat", The CSIS Press, January 2000, p. 48.

² ウラジミール・プーチン、「千年紀の境目のロシア」、『独立新聞』紙、1999年12月30日、4版。

³ Stockholm International Peace Research Institute(SIPRI), "Plutonium and Highly Enriched Uranium 1996", Oxford University Press, 1997, p. 51.

⁴ Op,Cit., p. 51.

-
- ⁵ Op, Cit., p. 51.
- ⁶ Op, Cit., p. 52.
- ⁷ Op, Cit., p. 95.
- ⁸ Op, Cit., pp. 53-57.
- ⁹ 「ロシア連邦原子力省に関する大統領令」、1992年1月29日。
- ¹⁰ 『核百科事典』、ヤロシンスキイ慈善財団、モスクワ、1996年、41頁。
- ¹¹ 同上、41頁。
- ¹² "Concept of the Russian Federation for Disposition of Plutonium Withdrawn During the Course of Nuclear Disarmament", 1998, pp. 5-14.
- ¹³ National Academy of Sciences, Committee on International Security and Arms Control, Management and Disposition of Weapons Plutonium, Washington D.C, National Academy Press, 1994.
- ¹⁴ Moscow Summit Participants, "Moscow Nuclear Safety and Security Summit Declaration" April 20, 1996.
- ¹⁵ U.S. Department of Energy, "Record of Decision for the Storage and Disposition of Weapons-Usable Fissile Materials Final Programmatic Environmental Impact Statement", Washington D.C, 1997.
- ¹⁶ CSIS, "Disposing of Weapons-Grade Plutonium", March 1998, pp. 25-26.
- ¹⁷ United States and Russian Federation, "Joint Statement of Principles For Management and Disposition of Plutonium Designated as no Longer Required for Defense Purposes", Moscow, September 2, 1998.
- ¹⁸ White House Fact Sheet, "Nonproliferation and Export Control Policy," September 27, 1993.
- ¹⁹ 1992年、ブッシュ大統領のスコウクロフト特別補佐官(国家安全保障担当)はNASの安全保障・軍備管理委員会に解体核処分問題に関する包括的調査・研究を委託した。この委託研究はクリントン政権になってからも引き継がれた。この研究プロジェクトを実施したJ.ホルドレン、M.バン等は解体核処分問題の専門家であり、米国の解体核政策は彼等の見解や提言に主導されている部分が多い。
- ²⁰ National Academy of Sciences, *Management and Disposition of Excess Weapons Plutonium*, March 1994, p. 1.
- ²¹ Op. cit., p. 3.
- ²² 二重路線戦略に関するエネルギー省の考え方には、核物質処分局のL. S. H. ホルゲート局長が米国下院エネルギー予算小委員会で行ったステートメントから引用した。Energy and Water Development Appropriations for 2000, Hearings before a Subcommittee of the Committee on Appropriations, House of Representatives, One Hundred Sixth Congress, First Session, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, 1999.
- ²³ *Ibid.*
- ²⁴ 使用済燃料基準については、鈴木達治郎「解体プルトニウム処分問題の課題と展望——革新的な国際共同スキームが必要」『原子力eye』1999年3月。
- ²⁵ United States and Russian Federation, "Joint Statement of Principles For Management and Disposition of Plutonium Designated as no Longer Required for Defense Purposes," Moscow, September 2, 1998.
- ²⁶ 全米科学アカデミー報告でも、米国はロシアの政策路線との関連性を十分に配慮して米国の政策オプションを決定する必要があるとされている。米国が採用する選択肢如何によって、解体核処分問題に関するロシアとの交渉や協力の成否が左右されるとし、ロシアの政

-
- 策志向への配慮の重要性を強調している。National Academy of Sciences, *Op. Cit.*, p. 62.
- ²⁷ 解体核問題についても、国防専門家が政策の立案と運用に関わっている。例えば、エネルギー省の不拡散・国家安全保障課長の R. ゴテモラー (Rose E. Gottemoeller) は、国際安全保障問題のスペシャリストとして著名である。『ミリタリー・バランス』で知られるロンドンの国際戦略研究所 (IISS) の副部長として活躍し、核軍縮の専門家として活躍した経歴を持つ。
- ²⁸ National Academy of Sciences, *Op. Cit.*, pp. 20-21.
- ²⁹ *Ibid.*, p. 23
- ³⁰ Center for Strategic and International Studies, *Disposing of Weapons-Grade Plutonium, A Consensus Report of the CSIS Senior Policy Panel on the Safe, Timely, and Effective Disposition of Surplus U.S. and Russian Weapons-Grade Plutonium*, March 1998.
- ³¹ Center for Strategic and International Studies, *Wild Atom: Nuclear Terrorism, Global Organized Crime Project*, 1998.
- ³² 『朝日新聞』2000年1月13日(朝刊)。
- ³³ 政府の公的立場に関する限り、冷戦後のロシアは核不拡散体制の現状維持国になった。ロシアは、1995年に行われた核不拡散条約 (NPT) の無期限延長に賛成した。ロシアは、国際原子力機関 (IAEA) による核查察体制の強化を支持している。1995年にはミサイル輸出管理レジーム (MTCR) にも参加し、包括的核実験禁止条約 (CTBT) にも署名した。

第2章 ロシア解体核兵器核物質処分協力の現状と課題

2.1. 我が国及びJNCの協力

2.1.1 概要

ロシアの核兵器解体に対する国際的な協力は、米国や仏独により比較的早くからはじめられた。我が国においては、ロシアの非核化を促進するための支援への取り組みが先行し、核兵器解体に伴う余剰核物質の処分に対する協力は米仏等に比べて遅れた。

しかしながら1996年にモスクワで開かれた原子力安全サミット以降、核兵器削減を常々訴えてきた我が国が、ロシア核兵器解体処分に対する国際貢献の動きに乗り遅れることへの批判が国内で高まり、その年の10月、パリで行われた国際専門家会議が契機となって我が国の原子力の技術や知見がどう活かせるかの検討が進んだ。そして97年になって動燃（現JNC）によって始められた協力と民間の富士電機（株）が始めた協力との2つの流れが生まれた。

JNCは主としてこれまで開発してきた高速炉や新型転換炉及びそれらに共通するプルトニウム燃料（MOX燃料）の技術が適用できる分野で協力項目を検討し、具体的にはBN-600（ロシアの既存高速炉）による処分オプションのうち、BN-600炉心をMOXに切り替えていく際の許認可に必要になるデータの蓄積に対する協力と振動充填法による燃料製造とBN-600での燃焼実証への協力、及びCANDUオプションに協力する意味で、我が国の新型転換炉「ふげん」で照射した高燃焼度燃料の照射後試験を行いそのデータを提供する、の三つを協力対象としたこととした。富士電機は、かつて手がけたガス炉技術の分野での経験を活かしGT-MHR計画への協力参画を表明した。

両者にとって協力は未だ端緒についたばかりであり、今後有意義な成果を上げていくためにはロシア内外の政治的な安定と協力に必要な経済的裏付けの明確化が必要不可欠である。

2.1.2 JNCによる協力

①経緯

これまでの主な経緯の概略は以下の通りである。

(a) 1996年

4月：モスクワ原子力安全サミットで、START履行の結果、大量の核兵器級核物質の廃棄が必要となるとの認識が確認され、その処分については国際的

な協力が必要となるという認識が示された。

10月:モスクワサミットの決定に基づき、パリにおいて核兵器解体核物質の処分の技術的方策を議論する国際専門家会合が開かれた。その結果MOX燃料として原子炉で燃焼処分する方策と固化する方策が有効な技術オプションとされた。

(b) 1997年

動燃はMOX燃料技術の蓄積が豊富であることから、本件に関する技術的なまとめを科技庁より要請され、いかなる分野での協力が可能であるか、米・仏・独・露・加の専門家と意見交換を行い、協力項目の候補につき検討を行なった。

その結果、①ロシアの高速炉BN-600で、核兵器解体プトニウムを燃焼処分することは、動燃の高速炉技術の活用が可能であるので米露で進めているBN-600を用いた燃焼処分の共同研究に参加する、②ロシアで開発された振動充填燃料製造技術を用いて、核兵器解体プトニウムをBN-600の燃料に加工し、同炉に装荷するというロシアの計画を協力する、③露米加が進めているCANDUオプション（米露双方の核兵器解体プトニウムをCANDU（カナダ型重水炉）で燃焼処分するという計画）に「ふげん」で培った技術や成果を提供して協力する、の3つの計画を進めていくことになった。

(c) 1998年

JNCの設立の際、総理大臣の定めた機構の業務に関する基本方針に、機構の培ってきた原子力の平和利用技術を活用して、核兵器の解体に伴って発生する核燃料物質の処分に技術的に貢献するなど国際協力に積極的に取り組むことが、機構の業務の一つとして明記された。

6月米露共同研究へ参加するかたちで3ヶ国の専門家会議が開かれ、当面の日本の協力項目が検討された。その結果、日本はBN-600炉心をMOX化する際に必要な許認可に有益なデータを取るためにロシアの臨界実験設備において行う試験を担当することとなった。このためJNCは日本の担当機関としてロシアの担当機関（オブニンスク物理エネルギー研究所）との間で実施契約及び米露間で実施された研究成果を開示してもらうための協定について締結の準備を始めた。

振動充填燃料製造技術の協力についてもロシアの担当機関（ディミトロフグラード原子炉科学研究所）との間で実施契約を結ぶための準備を始めた。

CANDUオプションへの協力については、カナダの担当機関（カナダ原子力公社）の要請に応え、想定される高燃焼度のCANDU燃料の振舞を理解するために原子炉構造や燃料構造の似ている「ふげん」で照射され現在同炉に貯蔵中の高燃焼燃料の照射後試験を行いそのデータを提供することとなった。そのため計画の作成と予算の確保等の準備を行った。

(d) 1999年

ロシアの二つの研究所との間で2件の契約と1件の協定を締結し、協力の第一歩が始まった。

BN-600炉心MOX化においては、米露の専門家との間で会議を行い、課題の確認や進め方について認識の共有化を進めた。

振動充填燃料製造技術の協力については、BN-600で試験照射する3体は、早ければ2000年春には、炉に装荷される。この燃料体のプルトニウムは、兵器級のものである。

以上二つのプログラムは、将来、炉心の一部をMOXで構成する（ハイブリッド炉心）時に振動充填法で製造されたMOX燃料を供給するというプロセスで一緒になるものであり、2003年のハイブリッド化を目指に、両計画を進めることとしている。

一方、日本政府においても、P-8不拡散関連協議の場でBN-600を用いるオプションを協力していく意志と各国に対する協力要請の表明を行った。

「ふげん」の高燃焼燃料の照射後試験については、試験施設のある東海村に燃料を搬出する準備を進める一方、試験の内容についてカナダ側の専門家と協議を重ねた。搬送は秋口に予定されていた「ふげん」の一般使用済み燃料の輸送と一緒に行われる予定であったが、ウラン加工施設の臨界事故のため、搬送計画が頓挫し、試験の開始は遅れを余儀なくされている。

②協力の内容

(a) 臨界試験解析

(概要)

- ・ロシアの臨界実験装置BFS-2を用いて、BN-600のMOX炉心を模擬した臨界実験を行い、その結果得られる炉物理的知見をBN-600MOX炉心の設計精度評価及び許認可取得に反映させる。

(研究内容及びスケジュール)

- ・炉心のウラン燃料を、MOX燃料に置き換えたり、ブランケット燃料をステンレス反射体に置き換えたりした実験や解析を行う。（1999年～2000年）
- ・全MOX炉心実験とBN-600炉心解析（2001年～2002年）

(経費)

- ・4年間で約98万米ドル

(b) 振動充填燃料の製造

(概要)

- ・ロシアが所有する振動充填燃料施設において、兵器級プルトニウムを原料に、振動充填MOX燃料集合体3体を製作し、ロシアの高速炉BN-600にお

いて燃焼処分する。一連の試験を通じて核兵器解体プルトニウムの振動充填MOX燃料による高速炉での燃焼処分が安全且つ効率的に行えることを実証する。

(研究内容及びスケジュール)

- ・燃料の製造及び原子炉サイトへの輸送（1999年～2000年）
- ・原子炉における照射（2000年～2002年）
- ・照射後試験（2002年～2003年）

(経費)

- ・5年間で約140万米ドル

(c) 「ふげん」の高燃焼燃料の照射後試験

(概要)

- ・カナダ原子力公社の要請に応え、「ふげん」に保管中の高燃焼度燃料（集合体平均燃焼度40GWd/t、燃料要素平均燃焼度45GWd/t）の照射後試験を行い、照射後試験データを提供する。

(研究内容及びスケジュール)

- ・燃料の照射後試験施設への輸送（未定）
- ・照射後試験（未定）

2.1.3 富士電機による協力

①概要

1994年にロシア原子力省とジェネラルアトミックス社によって、核閉鎖都市Seversk（旧トムスク7）の、プルトニウム生産炉兼地域エネルギー供給炉が老朽化したための代替炉としてGT-MHR（ガスタービンモジュール型高温ガス炉）の建設が計画された。この原子炉は、プルトニウムの消滅特性に優れるという特徴を持っていることから、当初より核兵器解体による余剰プルトニウムの燃焼処分も視野に入れた計画であった。米国政府は核兵器解体余剰プルトニウムの処分には、既存炉を使うということを原則としていたが、GT-MHRが処分対象炉に加われば、処分の速度が上がることから、既存炉に準ずる扱いとして資金的援助の対象とするという政策変更を行い99年度にはプロジェクト推進のための資金的協力をやっている。

プロジェクトはロシア原子力省が発注する形で、米国のジェネラルアトミックス社、フランスのフランマトム社、ロシアのオブニンスク研究所、日本の富士電機等の国際コンソーシアムの手で推進されている。1995年から概念設計が行われ、99年に設計を締めくくる意味での世界の専門家による国際評価が行われた。富士電機の参加は1997年からである。

富士電機は東海村のガス炉で培った技術で原子炉の安全解析や燃料取扱系を担当している。課題はやはり資金であり、1999年以降7年間で3億2千万ドルが必要と計算している。99年度については、米国政府が5百万ドル、ロシア政府が3百万ドル出資することを決定したが、それ以降の資金計画は不透明である。

②国際共同協力計画の内容

(スケジュール及び)

- ・第1ステップ：概念設計（1995年～1998年に実施、1999年6月に日、米、欧、露の専門家による国際設計評価を実施）
- ・第2ステップ：詳細設計、R&D（米政府協力を得て、1999年開始）
- ・第3ステップ：1号プラント（核兵器解体Pu燃料）建設と実証
- ・第4ステップ：核兵器解体Pu燃焼用プラントとして増設（燃焼処分の加速）及び一般商用炉（低濃縮ウラン燃料）として展開

(役割分担)

- ・プロジェクト管理：ジェネラルアトミックス社（DOEからの委託）
- ・設計と技術開発：ロシア原子力省傘下の諸機関（オブニンスク中心）
- ・設計レビューと技術協力：米オークリッジ研究所（DOEからの委託）
富士電機【炉心・原子炉、安全設計、燃料取り扱い系】
フラマトム【圧力容器、熱交換系】

(経費)

- ・設計と開発資金として、今後7年間に3.2億米ドル必要（1999年度米政府5百万米ドル、ロシア政府3百万米ドル出資）

2.2. その他の国際協力

《CANDU オプションから見た解体核処分の国際政治》

別途報告されているロシアの余剰解体核処分に対する日本の支援以外に、米国が既に様々な形でロシアに対して支援を行っていることは知られたところである。その他には、カナダが長年に渡って推進しているいわゆる「CANDU オプション」、フランス・ドイツが進めようとしている「DEMOX プロジェクト」がある。本項では、当初それぞれのアプローチについて均等に状況を叙述することを試みたが、一通り書き上げた後、そのような平板な既述より CANDU オプションを中心としてそれぞれのアプローチの個性と国際政治の仮借のないダイナミズムに触れてみようと考えるに至った。このような趣旨にしようと考えるのは、以下の二つの理由による。;

まずは、アプローチ毎の情報量のばらつきである。CANDU オプションについては、比較的情報は豊かであり、又 AECL の Gadsby 副社長が日本へも直接、協力要請の行脚を繰り返していたため、かなり本音の話にもアクセスが存在している。米国の動きはこれは情報量が多すぎるぐらいである。JNC も日米露の三ヶ国協議を通じてかなり詳細な情報へのアクセスを持っていると了解される。問題は DEMOX についての情報である。実際の所、仏独が現在何をしているのか直接入ってくる情報は極めて限られている。これは決して我々の力不足というわけではないようで、欧米のコンサルタント、ロシアの知人達に色々聞いてみても彼らも実際にどの様な作業がフランス、ドイツで行われているのか、皆 touchy といつてくるだけで詳細は全く不分明である。かなりフランスが情報管理している模様である。

しかしそれ以外に CANDU オプションが米国及びロシアの言ってみれば外交戦略（権謀術策）の中で振り動いてきた状況は、現代国際政治学入門という趣向として極めて興味深く、我が国の原子力産業界が今後国際政治の荒波、とりわけロシアとの接触に巻き込まれていく上で大いに参考になるところも大きいと考えたこともある。

2.2.1. CANDU オプションの歴史

CANDU オプションの歴史は、実はかなり古く、米国が科学アカデミーによって余剰プルトニウムの管理と処分についての検討を開始したときから極めて有力なオプションとして選定されてきている。実際 DOE は、AECL に 1994 年、余剰プルトニウムから製造された MOX 燃料を CANDU で燃焼させることができるかどうかの企業化調査を委託している。米国の科学アカデミーが 1994 年 1 月に「余剰兵器プルトニウムの処分に関する基本報告書」を発表し、その後 95 年 7 月に再報告した

とき、米国の専門家達は、軽水炉で MOX 燃料として処分させる方法に併記して CANDU で米国の余剰プルトニウムを燃焼させ消滅させるアプローチを有力な方策として含めている。その後のモスクワ原子力サミット、パリ専門家会議、デンバー・サミットでも CANDU オプションは一つの可能性として生き残っている。

2. 2. 2. CANDU オプションの概要

米国及びロシアの余剰プルトニウムを、CANDU 燃料に成型加工する燃料工場を、それぞれの国でまず建設する。米国では自国の軽水炉で米国起源の余剰プルトニウムを MOX 燃料にして燃焼させようというプログラムを有しており、そこで CANDU 燃料も作るという構想である。従って米国の MOX 燃料工場の建設は自国の資金で実施されるが、ロシアの燃料工場の建設は国際支援で行われると期待された。両国で CANDU 燃料集合体に加工された MOX 燃料はそれぞれカナダに輸送、オンタリオハイドロ社の一連の Bruce A 原子炉で燃焼される。ロシアでの MOX 燃料工場については当初 AECL は独立した CANDU 専用工場を提案していたが、その後フランス・ドイツのいわゆる DEMOX プロジェクトが浮上し、AECL はその工場の一部に CANDU ラインを追加することを提案している。

この構想はかなり早い段階から提唱されており、カナダ政府（クレッチャー首相）、オンタリオハイドロ、AECL が三位一体になって支持しており、当初国レベルも含めて支援しているプロジェクトはカナダだけであると強く宣伝されていた。米国が AECL にその成立性を検討させてきたのは先に述べたとおりであるが、その他に AECL は、今度は、カナダ政府の資金によって MINATOM 及びロシアの一部の研究所と一緒にになって、CANDU MOX プラントをロシアに建設する可能性について企業化調査を実施している。

この構想のメリットとして以下が喧伝してきた；

- CANDU 炉は、その燃料戦略が極めて柔軟であり、従来の天然ウラン燃料の他に、プルトニウム燃料、MA 燃料を特に原子炉側のシステムを変更させる必要なく燃焼させられること。実際過去 AECL は、MOX 燃料の装荷可能性について長年研究開発を続けてきた実績を有している。
- カナダという中立的イメージの強い国で、米国及びロシアの余剰プルトニウムを集積し同時にバランスを保った形で（パラレルに）処分できること
- カナダが再処理路線を取らず、使用済燃料は直ちに地層処分することを国策としており、CANDU で燃焼された解体核 MOX 燃料から再度核弾頭用プルトニウムが抽出される懸念が存在しないこと。

2.2.3. CANDU オプションの実証プログラム

CANDU 炉での MOX 燃焼は、かなり昔に実験炉で照射した実績があり、その後も低濃縮ウラン燃料、プルトニウムを含んだ燃料での研究開発は続けられていたが、兵器級プルトニウムでの実際の照射実績は一切無かったので、ロシア及び米国のプルトニウムを用いた照射試験が計画された。この実証プログラムは PARALLELX と呼ばれている；

- ・ロシアでは、無機材料研究所 (VNIINM) が契約当事者（契約は 1997 年 9 月 23 日に調印された）となりロシアの解体核プルトニウムを用いて CANDU 用ペレットを MAYAK で試験製造し輸送した後、カナダ・チヨークリバーの NRX 試験炉で照射する
 - ・米国についてはロスアラモス国立研究所が同じように試験燃料を製造し NRX 炉で照射する
 - ・以上の二種類の MOX 燃料は、同時に同じ CANDU 運転条件で照射される
- 以上の試験については米国及びカナダ政府が資金協力している。いずれの場合も後述するが輸送がネックとなっている。

2.2.4. CANDU オプションの問題点

本プロジェクトに絡む様々な問題点を以下に列挙する。

- 1) 当初から懸念されていたのは輸送問題である。ロシアからどの様にしてプルトニウム燃料をカナダに運ぶか、米国からどの様にしてカナダに運ぶか、手続き的にも厄介であり、又輸送問題は世界的に反対派の好餌となる分野である。また核弾頭に使われていたプルトニウムを国際政治上、歴史上初めて平和目的のために処分するという画期的な目標のためとはいえ、長距離輸送することは、やはり相当程度困難を伴うものだろう。
- 2) 米国及びカナダ内部での輸送問題は深刻な反対運動に遭遇している、現地の新聞は輸送時には トラック の通行をブロックするというような過激な動きを報道している。
- 3) 又カナダ内部で何故カナダが米国やロシアのゴミ捨て場にならないといけないのかという根本的な反対も発生している。
- 4) これはより基底的な問題であるが、米国・ロシア、いずれの国から見ても自國の貴重な財産である核弾頭を解体して入手したプルトニウムの運命を大量に第三国に委託することが、果たして国策として健全なのかどうか、一部に懸念があつて不思議ではないだろう。

2.2.5. CANDU オプションの燃料製造について

AECL が当初 CANDU オプションを提起していた時点では、ロシアでの燃料成型加工工場については CANDU 燃料単独の施設が提案されていた。その後 DEMOX 案が注目されると DEMOX 燃料工場の一部の空間に、CANDU 燃料製造ラインを押し込むという案に切り替えていった。AECL はそのレイアウトについて COGEMA/Siemens と覚え書きを交わしたとしている。実際 AECL は様々な国際会議で DEMOX プラントの一部に CANDU 燃料製造ラインを配置した図面を発表している。又このレイアウトの成立性、経済性についてはロシアのエンジニアリング会社 GSPI が評価を行っている。燃料製造の工業的判断についてはカナダで現在独占的に CANDU 燃料製造に従事している Zircatec 社が協力している。

2.2.6. 本プロジェクトの資金的裏付け

カナダ政府はロシアの MOX 燃料の実証試験までの資金は用意したが、それ以上の本格的なプロジェクトについて資金を拠出する気は一切無い。カナダは実施機関に過ぎず、カナダがこのプロジェクトを実施することで世界平和を享受できる他の国が、資金を拠出するべきであるとの立場である。基本的に米国に期待するところがもっとも大きいとされていた。

2.2.7. CANDU オプションに対する日本の協力

AECL の Gadsby 副社長は何度も来日し、外務省、科技庁、通産省、原子力委員会、民間企業を訪問して CANDU オプションへの参画を要請した。

AECL が日本に期待したのは、動燃での MOX 燃料製造技術、ふげんでの MOX 照射実績と関連コード類であった。しかし前者については技術導入といったようなレベルの話にはならず、動燃東海プルトニウム燃料工場を見学することで満足したようである（このときにはロシアの無機材料研究所の幹部も一緒に見学している）。後者については AECL はふげんで高燃焼度化プログラムで一定燃焼度に達したまま PIE をしないで放置してあった燃料の PIE に科技庁が予算をつけそのデータを提供することになっている（＊その後ちょっと頓挫している）。

2.2.8. 最新の動向

ロシア及び米国の実証試験用のペレットをカナダに輸送する計画はまだ実行されていない。緊急時対策として提出されているプランについてカナダの輸送当局

は近々許可を下ろす予定である。しかし AECL はこの輸送を来春まで延期する予定である。これが反対運動の影響のためなのか明らかではない。

一方今後の本格的な米国出自の MOX 処分計画については米国内から極めて否定的な見解がでてきている。11 月中旬の新聞報道では米国は今後 CANDU オプションを進めることはないと決定したとされている。その理由の一つは既に米国内での MOX 燃料製造プラントと装荷プラントも決まり、ここで更にカナダに依存する必要が無くなったことである。

11 月に出された米国の Surplus Plutonium Disposition Final Environmental Impact Statement (SPD EIS) でも米国は当面の課題として CANDU オプションを追求しないと明言している。PARARELLEX プロジェクトは完了させるとしている。以下この部分を引用する。

In the Storage and Disposition PEIS ROD, DOE retained the option to use some of the surplus plutonium as MOX fuel in Canadian Deuterium Uranium (CANDU) reactors, which would have been undertaken only in the event that a multilateral agreement were negotiated among Russia, Canada, and the United States. Since the SPD Draft EIS was issued, DOE determined that adequate reactor capacity is available in the United States to disposition that portion of the U. S. surplus plutonium suitable for MOX fuel and, therefore, while still reserving the CANDU option, DOE is no longer actively pursuing it. DOE, in cooperation with Canada and Russia, proposes to participate in a test and demonstration program using U. S. and Russian MOX fuel in a Canadian test reactor. If Russia and Canada agree to disposition Russian surplus plutonium in CANDU reactors in order to augment Russia's disposition capability, shipments of the Russian MOX fuel would take place directly between Russia and Canada.

その他にも先に推進要因としてみていた要素がことごとく否定されてきたこと、更に決定的なのは米国内部での評価でも CANDU オプションが経済性評価上劣っていることと判断されるようになったことも決定的だろう。米国のプルトニウムについては今後 CANDU オプションが追求されることはないが、米国はカナダがロシアのプルトニウムを処分するために協議を続けていくことについて反対するものではないとしている。しかしカナダは G8 或いは米国の資金的支援なしには本プロジェクトを推進することはできず、米国の最新の意思表明は本プロジェクトの先行きに大きな影響を与えることになるだろう。

一方昨年 11 月ロシアで MOX プラントの経済性評価を行っている GSPI 社の関係者にインタビューしたおり、CANDU オプションは経済性に劣るので、もはや追求しないと語っており、MINATOM の責任者も CANDU オプションにはもはや目がないとしていた。

2.2.9. その他のプロジェクト

①DEMOX プロジェクト；

その骨格は良く知られているところであるが、Hanau に Siemens が建設して許認可上の問題で建設を放棄した MOX 工場の機器をロシアに輸送し、フランスが MELOX で採用した技術でロシアに新規に MOX 工場を建設しようとするものである。

このプロジェクトは、当初はドイツが先行していた。ソ連邦の崩壊に伴い Siemens は Hanau MOX 工場を用いてロシアの余剰プルトニウムを MOX 燃料に成型加工し、ロシアに戻して燃焼させるというプロジェクトを創出した。この案は当初 DOE の一部の支援も得たが、最終的にドイツの過激な原子力反対派の攻撃の対象となり、コール首相の判断でつぶされた。DOE の中でも幹部級の反対に遭遇したとされている。平行してフランスは、まず金属プルトニウムの酸化物への「転換」工程での協力を開始した。ドイツも自国に持ち込む考え方を放棄し、逆に Hanau の機器をロシアに輸出するという構想に転換した。いずれにしてもドイツもフランスもいずれのプロジェクトについても資金を集めるために苦労するのは目に見えしており両国は二つのプロジェクトを合体させることになり、ここにいわゆる DEMOX プロジェクトが発足した。

この DEMOX 工場では、主に VVER1000 用の MOX 燃料が製造される予定である（その他に少数とはいえ高速炉用 MOX 燃料、先に触れた CANDU 燃料ラインも設置される）。出来上がった VVER1000 用の燃料は、まずはバラコボ発電所で照射される。

DEMOX の立ち上がりは極めて華々しく、本件は独仏案で順調に進められていると思っている人たちも多かった。しかし 2 つの大きな問題が生じている。一つは国際支援であり、いずれの国もこの案に積極的に金を出そうというところはなかった。予想外であったのはフランス、ドイツ両政府とも極めて冷淡であったことである。両国政府は政府資金ではなく、むしろ民間資金で進められるべきと思量している。ロシアの高濃縮ウランを希釈して低濃縮ウランにして売りに出すことで、ロシアは資金を集めねばという構想も真剣に提起された。恐らくかなり期待されていた可能性のある日本も、軽水炉向けの MOX 燃料照射では技術的に我が国に役立つ所はないということで冷淡にならざるを得なかった。第二の問題はロシア内部にあった。ロシア側の技術的パートナーは無機材料研究所であるが、この研究所はロシアに MOX 燃料工場を建てるに当たって、何もフランスの技術を使う必要は全くない、ロシアに固有に存在している技術を用いるべきだと強く主張している。確かにロシアには色々な MOX 燃料製造技術が存在しているようであるが、どれも大量処理の実績がない。更に無機材料研究所は、全てロシアのパント技術であるとして一部とはいえども情報を開示することを強硬に拒否している。これはロシアにおける将来の MOX 燃料製造は大きな商売になると考える無機材料

研究所の政治的判断によるものである。ロシアでは軽水炉燃料の商権はいわゆる TVEL が握っているが、MOX 燃料を商売として誰が所掌するかという問題は依然オープンのままである。電力会社連合 ROSENERGOATOM がねらっているという話もあり、無機材料研究所としてもロシア唯一の燃料設計機関としてフランスに技術を席巻されではかなわないところであり、必死に自己の技術を守り高く売りつけようとするところだろう。実際無機材料研究所は、自己の MOX 技術を売り込み、更に、まだまだ R&D が必要だと主張している（要するにそのために金を出せといっているわけである）。そのような R&D を済ませた後、実際にロシア技術でのプロジェクトを開始しうるのは 2024 年であるなどといっている。このような傲岸かつ巧妙なロシア側の戦略の下、現在は無機材料研究所と COGEMA の間で MINAS-R といわれる折衷案が検討されているといわれている。

当初自己の利権を確立するために他国の協力を求めるに消極的であったフランスも今や公然と G8 諸国の協力を求めているといわれている。米国は現在ディミトロフグラードにおいて実験炉での照射用のカプセルと、VVER1000 用の LTA を製造するための qualification と許認可を支援している。

2. 2. 10. 米国の支援

(VVER1000 用燃料について)

MOX 燃料を装荷するために必要な VVER の改修作業と炉心解析作業、先に述べたように VVER 用の試験燃料の qualification と licensing を支援している。

最終的に DEMOX プロジェクト、或いはロシアでの VVER での消滅アプローチがどのような運命をたどるのか、全く現時点では分らないところである。当方からも DOE の友人に個人的に聞いてみたが、次のような回答が来たのみである。

All of your questions are related to international agreements that are in place or being negotiated or U.S. Government policy. These questions would have to be officially transmitted from the appropriate Japanese Government organization to DOE for a formal reply.

一方当方の質問に対して米国のコンサルタントからは以下のような回答を得ている。

Before you construct a plant you have to have a technology selected to be utilized in the fabrication process carried out at the plant. Basically, the U.S. is now working on providing the demonstration facilities for qualifying a MOX fuel for VVER utilization and waiting on Russia to decide on the technology to be employed in DEMOX or whatever it turns out to be called. The U.S. is also lining up as best it can the international partners to provide financing for constructing the facility. The U.S. is not interfering with the French work with Russia to develop a design for DEMOX but as with the U.S.

the Russians (read Bochvar) are giving the French fits over technology decisions. This all may change when the implementing agreement is signed (hopefully in February 2000) because that agreement includes a roadmap indicating that the MOX fabrication facility with a capacity of 2 MT or Pu per year will be in operation on or before 2008. The French DEMOX would meet that using MIMAS, but again the hard spot is the technology and Bochvar's role in its development and implementation. With \$200M to spend upon signing of the implementing agreement, the U.S. may force a decision (the French technology by itself makes the most technical sense) but it has to be a decision that the Russians can concur with. So my best guess is that we'll keep waiting until the agreement is signed and then press for a technology decision and a commitment to start construction.

非常に明快な説明であるが、2000年3月頃米ロ（仏）の合意が形成されれば、米仏等は我が国に対しても軽水炉MOXプラントへの資金協力を要請してくるのだろうか。

(保障措置関連・転換工程・貯蔵)

これらが米国の支援の中心であるのは良く知られているところである。

2.2.11. ロシア側の立場

以上CANDUオプションを中心に、その他の支援プロジェクトにも若干触れながら、概要を報告してきた。ここでは再度CANDUオプションに戻り、ロシア側の対応の特性を歴史的に把握し、ロシア人とつきあう上での教訓が引き出せるなら試みてみたい。

2.2.12. 総括

全体としてCANDUオプションの歴史的推移を見ると、当初米国は自国内でのMOXプロジェクトへの大衆の支持をどれだけ得ることができるか自信が無くてカナダという保険を残しておいたが、その後米国内でのMOXプロジェクトの目途が付き、カナダに頼る必要がなくなってきたのではないか。或いは当初米国はAECLがいつていたように、直接、ロシアとのやりとりを避けたい意向であったが、最終的には、ドメニチ上院議員によって、結局自分たちでやるしかないという方向に転換され、カナダの存在意義がはっきりと薄れていったのではないか。という2通りの考え方方が推測できる。

解体核プロジェクトはこれから、VVERでの燃焼を中心課題として各国間の調整が進んでいくことになるだろう。MINATOM、ロシア原子力産業界も一枚岩ではない。高速炉を推進したいロシア（その中にもペレット派と振動充填派の生殺与奪の確執がある）、軽水炉路線については、まだまだロシアの体制ができていない（ロシ

アでは今まで軽水炉で MOX 燃料を燃焼させた経験のないことを想起すべし)。採用される技術については、先に述べた無機材料研究所と米仏の争いが続くだろう。それが終わったとしてもその先の GAN による許認可手続きが又難航するのではないだろうか。

このようなロシアという巨大な混沌と（我が国固有のアプローチ、振動充填オプションも含めて）付き合っていくには、偉大な patience と、相互の respect が不可欠だと考えるものである。特に振動充填アプローチは我が国が自國に最も有益な方針を（付和雷同でなく）選択したということで画期的であるが、それが故に孤立無援の労苦を伴うだろう。しかし偉大な patience と、相互の respect があればこれを成功裡に進められるだろうし、又そのように努めることが求められているのではないかと考えるものである。

参考資料

- x) 米国の Surplus Plutonium Disposition Final Environmental Impact Statement (SPD EIS) に表れたる米国のロシア解体核処分に対する立場 (p62)

Russian Disposition Program. A number of commentors expressed concern over Russian disposition activities and tying U.S. activities to Russian activities. The United States and Russia recently made progress in the /management and disposition of plutonium. In July 1998, Vice President Gore and Russian Prime Minister Sergei Kiriyenko signed a 5-year agreement to provide the scientific and technical basis for decisions concerning how /surplus plutonium will be managed. In September 1998, Presidents Clinton and Yeltsin held a Moscow summit / and signed a statement of principles with the intention of removing approximately 50 t (55 tons) of plutonium from each country's stockpile. The United States does not currently plan to implement a unilateral program; however, it will retain the option to begin certain disposition activities in order to encourage the Russians and set an international example. DOE has updated the SPD EIS to reflect the agreement and statement of principles and included copies in Appendix A.

- x) COGEMA の HP (COGEMA and the disposition of military nuclear materials) からロシアの解体核処分に関する部分

II. RUSSIA'S CHOICE

The Russians have clearly declared their intention to support and develop the MOX option by loading this fuel in their most modern reactors, the VVER and BN reactors, to generate electricity. This determination to make energy

use of the 50 tons of plutonium produced by weapons decommissioning was confirmed during the recent adoption by Russia's MINATOM of its program to use military plutonium. This decision is part of the energy strategy adopted for many years by Russia, which, like Japan and many European countries, wants to recycle useful uranium and plutonium.

The COGEMA Group, Siemens and Russia's MINATOM have proposed the construction of a first MOX fuel fabrication plant in Russia. This project, presented at a meeting of experts in Paris, was approved by G7. This first demonstration plant, named DEMOX, will convert two tons per year of weapons grade plutonium to MOX fuel. The project is the result of the harmonization of studies conducted simultaneously under French-Russian and German-Russian nuclear cooperation agreements, during the 1993-1997 period.

The fabrication process used at the Melox plant in France has been adopted for DEMOX.

This process is the only one backed by considerable industrial experience. Plans are for the plant to use the maximum of equipment available at the Siemens plant in Hanau, which was never commissioned, significantly cutting the cost of the installation.

A new phase of effective cooperation began last June with the signature of a trilateral intergovernmental French-German-Russian agreement. This new step should help to culminate in a quantitative project by the end of the year 2000, taking account of the services to be provided in Russia and including a financing plan. This first plant could go on line in 2003-2004. It could also be the forerunner of a larger plant capable of processing five tons of plutonium per year. COGEMA, SIEMENS and the appropriate Russian parties signed an agreement on April 8, 1999, setting the conditions for action on the project.

The discussions conducted between the American, German and French administrations have also led to a joint platform to complete the overall Russian project to recycle 50 tons of military grade plutonium, including: the construction of a plant to convert metal to oxide (CHEMOX), the construction of a MOX fuel fabrication plant (DEMOX), completion of the adjustments needed for the introduction of MOX fuels in reactors.

Note that the U.S. Congress voted a credit of 200 million dollars to jump-start this program. Since then, under the pressure of Congress, most notably Senator Domenici in particular, the American executive branch has speeded up negotiations with the Russians and the potential donors to implement this program.

x) Parallexに関する米加の合意についてのプレス発表

NEWS MEDIA CONTACT: FOR IMMEDIATE RELEASE

Jacqueline Johnson, 202/586-5806 12 NOON, EDT, September 2, 1999

Agreement Reached on Joint Non-Proliferation Experiment

United States and Russian Fuel to be Used in Canadian Test Reactor

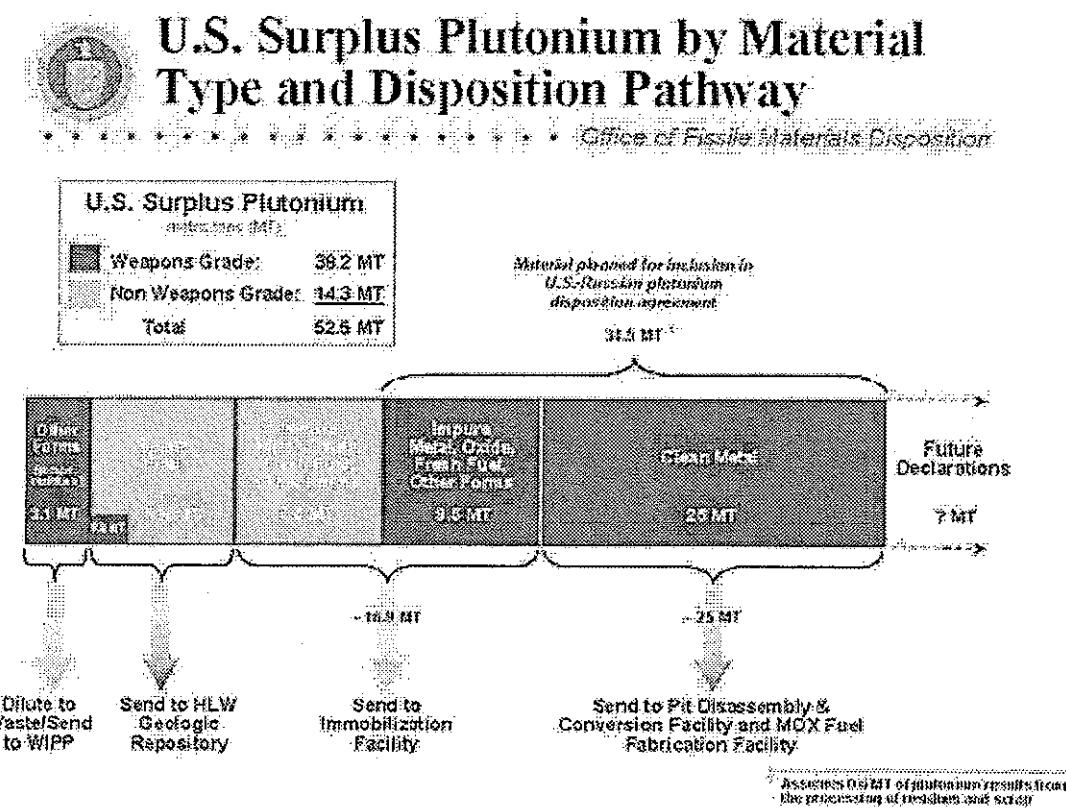
The Department of Energy (DOE) has reached agreement with the Government of Canada to ship a small quantity of mixed oxide nuclear fuel to Canada for a one-time test called Project ParalleX. This effort is part of a Department of Energy non-proliferation project to obtain, with the cooperation of the Canadian Government, the technical information that would become part of potential international agreements that use the Canadian Deuterium Uranium (CANDU) reactors to help dispose of Russian weapons-grade plutonium.

The agreement involves the shipment of nine fuel rods, containing less than 120 grams of plutonium, from the Department of Energy=s Los Alamos National Laboratory in New Mexico to the Atomic Energy of Canada, Limited, test reactor in Chalk River, Ontario. The material will cross into Canada at Sault Saint Marie, Mich. The shipment of United States and Russian fuel is expected to take place this fall.

(MORE)

R-99-229

x) 米国の処分すべき解体プルトニウムの種類



x) 米国 DOE Richardson 長官のディミトロフグラード訪問添付資料



- 1) DOE L. S. H. Holgate, Office of Fissile Materials Disposition
The 6th Annual International Policy Forum: Management and Disposition of Nuclear Weapons Materials 1999年6月
"U. S. /R. F Plutonium Disposition Cooperation"
- 2) MINATOM V. Iwanov
ditto
"State of Excess Weapon Plutonium Disposition in Russia"
- 3) CEA E. Proust
ditto

The French-German-Russian Trilateral Cooperation on the Management of Russian Excess Weapon Plutonium

- 4) ISTC Seminar Arzamas 1998年6月
Kurchatov Institute Ponomarev-Stepnay
"Scenarios of Surplus Weapon-grade Plutonium Utilization in Russia"
- 5) ditto
COGEMA Cicard
Utilization of Military Plutonium for Peaceful Purpose
- 6) ditto
Kurchatov Institute Ponomarev-Stepnay
Development Status of High-Temperature Gas-cooled Reactors in Russia
(注;米国のGAを中心としたガス炉によるロシア余剰 plutonium の処分案についてはあまり現実性がないと考えられており本文では全く言及しなかつたが、資料が限られているのでこれを参考までに添付する)
- 7) 98年動燃核不拡散フォーラム
R. Gadsby AECL
A Complementary Option for Excess Weapons Plutonium Disposition
- 8) AECB 関連 Website
- 9) カナダ政府関連 Website

第3章 解体核物質処分協力の意義

3.1. ロシア体制移行支援上の意義

3.1.1. ロシア体制移行と非核化支援

ロシア非核化支援には、ロシアの体制移行支援という重要な政治目的がある。1991年のソ連崩壊以後、ロシアにとって最大の政治課題は、①党支配の独裁体制から複数政党による民主体制への移行、②計画経済から市場経済への移行、③共産主義イデオロギー下の一元的社会から自由な多元的社会への移行、④威嚇的な軍事超大国から他国の脅威とならない平和国家への移行など、「体制移行」にあるとされている。

この体制移行は、ロシア国民から幅広く支持されているばかりか、そのすみやかな実現が自国の国益であると考える米国、欧州連合諸国からの積極的支援を受けているところである。日本もまた、1997年7月の橋本首相（当時）の「ユーラシア外交演説」や同年11月の日露首脳によるクラスノヤルスク合意以来、北方領土問題解決に限定されていた従来の消極的な対ロ外交からロシア体制移行支援の積極外交に転じている。

ロシア非核化支援は、その大量の解体核プルトニウム処分支援を通じてロシアの過大な核複合体の軍民転換や商業化を支援するものであるが、それによって、さらにすんで、ロシア体制移行の最大の障害とみられている「威嚇的な軍事超大国から他国の脅威とならない平和国家への移行」を促進しようとするものである。つまり、国際社会によるロシアの非核化支援は、威嚇的な軍事超大国=旧ソ連から継承した過大な核複合体の軍民転換や商業化をロシアに動機づけることを通じて、ロシアの平和国家への移行を助けるばかりでなく、その体制移行全般の成否を左右する戦略的な意義をおびているのである。

3.1.2 ロシア核複合体の軍民転換

ロシアの核複合体は、①核兵器の研究・開発や、生産・メンテナンス・解体など核エネルギーの軍事利用に従事する第一部門と、②電力供給など核エネルギーの平和利用を担当する第二部門の2つのセクターが密接、不可分に融合化した巨大な国家機構である。そのロシア核複合体の軍民転換や商業化は、ロシア非核化支援など国際社会からの積極的な働きかけや軍民転換への強力な動機づけにもかかわらず、現在まで、ほとんど進展していないのが現状である。

ロシア軍需産業各部門の1991～1995年の生産高変動（図表5）からみると、

その科学集約（ハイテク）度からして宇宙産業とならぶエリート産業である核産業（核複合体）における1995年の軍需品生産高（兵器級核物質や核兵器生産）は、1991年の軍需品生産高に対して33%の水準に大幅に落ち込んでいる。だが、軍事産業全体の軍需品生産高が同じ期間に21%へと大幅に落ち込んでいるのと比べると、その落ち込み幅がやや少ない。他方、1995年の核複合体の民生品生産高は、1991年に対して96%の水準をキープしている。これはロシア核複合体が「解体核から取り出された高濃縮ウランの対米売却や原子力発電所の電力売却によって財政資金不足を補填することができた」³⁴からであるとみられている。また、核兵器の開発・生産という機微な分野を担当しているせいで、「核複合体傘下企業は民営化やリストラクチャリングから除外され、依然として透明性を欠いた旧ソ連式の指令（計画）システムのもとにおかれている」³⁵。

図表5 ロシア軍需産業の生産高変動

	軍需品生産高			民生品生産高		
	1994年 (対前年比 、%)	1995年 (対前年比 、%)	1995年 (対1991 年比、%)	1994年 (対前年比 、%)	1995年 (対前年比 、%)	1995年 (対1991 年比、%)
航空産業	47	93	17	58	83	49
造船業	87	107	57	74	99	64
無線産業	71	68	23	56	69	40
通信産業	59	58	14	54	72	29
電子産業	57	100	9	55	81	27
武器産業	67	79	27	60	74	34
弾薬・特殊化学	83	82	16	60	78	33
宇宙産業	70	87	36	75	94	71
核産業	66	73	36	83	103	96
軍需産業（全）	61	80	21	67	87	48

（出所）Bonn International Center for Convention, "Conversion Survey 1998", Oxford University Press 1998, p.219.

このように、ロシアがその核複合体の本格的な軍民転換や商業化に着手できない背景には、①NATOの東方拡大やユーゴスラビア空爆などに懸念を強めているロシアが、その弱体化した通常戦力を補完するために、米国と同等の核抑止力維持の決意を強めている³⁶、②ロシアは、旧ソ連時代（1953～1986年）の核兵器大量増産時代の負の遺産であるフロントエンド過剰供給力、バックエンドの力不足にみられる核燃料サイクルの「ワンススルーウェイ方式」（核燃料の1回限りの使い捨て方式）から、核兵器生産の軍事部門のダウンサイジングやフロントエンド、バックエンドの均衡のとれた「リサイクル方式」（完結的核燃料サイクル）への段階的移行を望んでいるが、財政資金不足からその実現が危ぶまれている³⁷、③以上二つの理由から、核エネルギーの軍事利用セクター（第一部門）と平和利用セクター（第二部門）とを明確に分離し、前者のダウンサイジング、後者のオープン化や軍民転換、商業化をはかることができないなどの原因があるとみられている。

3.1.3 軍民転換への国際社会による動機づけ

ロシアを核複合体の本格的軍民転換や商業化へと動機づけ、体制移行の最大の障害を基本的にはロシア自身の努力でクリアさせるところに、国際社会によるロシア非核化支援の政治目的があるとすると、それを外部からの「行動の強制」(coercion) のみで達成するのは容易ではないし、むしろ、企図に反した逆効果に終わる懸念がある。こうした事情を勘案すると、ロシア核複合体の非核化支援=軍民転換支援は、「てこの作用 (leverage) と利益誘導 (motivation) を組み合わせた新しい動機づけ外交」を必要としている。

それを具体的にイメージしてみると、ロシアの非軍事化 (demilitarization) または平和化 (pacification) まで見通している米国の毅然としたロシア非核化支援戦略と、橋本前首相の「ユーラシア外交演説」(1997年7月) に盛り込まれた「どちらかが一方的に利を得る、つまり勝者と敗者を作ろうとするアプローチ」ではなく、双方の利益を調整するための「信頼」、「相互利益」、「長期的な視点」の3原則³⁸とをミックスした、原則と柔軟性をあわせ持つ巧みな非核化支援戦略の展開ということになる。ちなみに、原則と柔軟性の組み合わせによるこの「動機づけ戦略」の基本方向として、米国をはじめとするG7諸国が、ロシアの解体核プルトニウム処分を加速化し、核複合体の軍民転換、商業化を促進してロシアの体制移行を効果的に支援する目的から、次の3点をロシアに早期に働きかけることが期待される。

①戦略兵器削減条約 (STARTⅢ) の早期締結

米ロ両国にそれぞれ新大統領が登場する2000年を米ロ核軍縮の画期的進展がみられた年とするように、米国のイニシアティブ発揮が期待される。つまり、米国がロシアにSTARTⅡの早期批准をうながし、米ロ大統領による1997年のヘルシンキ合意に沿って、①両国が2007年までにSTARTⅡによる戦略核兵器の大規模廃棄（米ロの保有戦略核弾頭3,000～3,500発）を完了するとともに、②両国の戦略核兵器をさらに核弾頭2,000～2,500発まで削減するSTARTⅢの締結交渉を開始することを強力に働きかけることが望まれているのである。

米国がこうしたイニシアティブ発揮は、核不拡散条約 (NPT) の無期限延長時に核兵器保有国が負った核兵器の体系的な削減義務を実行に移すことであり、それはさらに、米国の包括的核実験禁止条約 (CTBT) 批准拒否の見直し、兵器用核物質生産禁止 (カット・オフ) 条約締結交渉促進、米ロ以外の核保有国であるイギリス、フランス、中国に対するその核戦力の増強中止要請など核軍縮プロセス深化や核不拡散体制強化をめざす米国の積極的アプローチによって補完されるべきである。

現在、ロシアは、STARTⅢの締結ばかりか STARTⅡの早期批准にも懐疑的である。ロシア国防省のレオニード・イワショフ国際軍事協力総局長は、「米国の国家ミサイル防衛（NMD）開発努力を非難して、「米国と歩調をそろえて自国の戦略核兵器を削減することは事態をさらに悪化させることになる。それからのただ一つの出口は、ロシア独自の核政策を遂行し、米国のミサイル防衛システムの突破テクノロジーを開発、発展させることだ。それが意味するものは、個別誘導複数核弾頭装着ミサイルへの復帰、その廃棄を約束した STARTⅡの批准拒否、STARTⅢの見限りなどである」³⁹と述べているが、これが最近のロシア指導者の全般的なムードである。

しかしながら、ロシアの識者の間には、「ロシアの現有戦略核戦力の70%はすでに設計耐用年数を過ぎており、次の10年後にそれは現有戦力から半減または3分の1に自然減耗（残存弾頭数は約2,000発）することになるが、それも数百基の新型ICBMや3~4隻の弾道ミサイル搭載原潜調達に約500億ドルの巨額の出費を強いられたうえでの話である」（セルゲイ・ロゴフ米国カナダ研究所所長）⁴⁰という見解が有力である。したがって、米国がNMD開発の緩急を対口交渉のことで巧みに使えば、自国戦略核戦力の自然減耗や新型ICBMなどの開発・調達費負担という難問をかかえるロシアは、早晚、STARTⅡ批准やSTARTⅢ・締結交渉のテーブルにつかざるをえないはずである。

②過大なロシア核複合体の軍民転換

STARTⅡ批准やSTARTⅢ締結という事態になれば、ロシア核複合体の軍民転換や商業化は、もはや避けられない。STARTⅡによる削減期限（2007年）におけるロシアの保有核兵器数は、戦略核3,000発、非戦略核3,300発、予備4,700発の総計11,000

図表6 ロシアの軍需複合体における雇用・産出高変動（1991-1996年）

	雇用者数 1996年9月 (1,000人)	雇用喪失数 (1991-96年) (1,000人)	雇用変動 1996年 対1991年比(%)	産出高変動 1996年 対1991年比(%)
軍需複合体	2,550	2,600-2,900	51.0	31.2
航 空	658	554	54.3	22.3
造 船	270	233	53.7	41.2
無 線	275	396	41.0	26.5
通 信	162	272	37.3	15.1
電 子	247	263	34.8	15.0
武 器	444	323	57.9	26.2
弾薬・特殊化学	293	288	50.4	20.9
宇 宙	201	167	54.6	39.4
核 関 連	-	-	83.3	85.3

（出所）Bonn International Center for Convention, “Conversion Survey 1998”, 1998, p.15!

発⁴¹になることが推定されている。旧ソ連時代の核保有ピーク時（1986年）の45,000発⁴²（9）からみると、大幅な核削減である。そのうえに、STARTⅢ締結という事態になれば、さらに1,000発以上の核兵器の追加削減を迫られることになる。これだ

けのディープ・カットに応じながら、その生産母体のロシア核複合体を従来と同規模に維持することは不可能である。

このように、START II 批准や START III 締結交渉スタートは、ロシアを、その核複合体に対する従来の現状維持政策やストップ・アンド・ゴー政策から一転して本格的な軍民転換実施の方向に強力に動機づけることになる。これまでのところ、国家安全保障の支柱としてエリート産業の地位にあったロシア核複合体の雇用変動（1991 年対比の 1996 年水準）は 83.3%、產出高変動（同）85.3%（図表 6）と、他の軍需産業と比べると落ち込みが少ないが、その分だけ、これからの中本的軍民転換やそれに伴うダウンサイジングがきつくなることを意味している。

一般的に、軍民転換には、①経営形態の転換（国有企業から民間企業への転換）、②国家独占発注から市場向けへの生産目的の転換（商業化）、③需要に見合う生産規模の削減（ダウンサイジング）などの特徴がある。しかし、ロシア核複合体の軍民転換には、そうした一般的な軍民転換、商業化、ダウンサイジングのほかに、高度に科学集約的な核エネルギーの軍事・平和利用システムを、一部に軍事利用システム（限定的な核兵器の研究・開発・生産体制）を残しながら、全体としては核エネルギーの平和利用システム（ワンススル一方式またはリサイクル方式の核燃料サイクル）に転換して、商業的な核エネルギー産業を育成していくという困難な目的がある。また、この軍民転換の基本的目的を実現していく過程で、次のような個別課題をクリアしなければならない。

- ①核軍縮プロセスで発生する大量の解体核プルトニウムの安全な管理・処分
- ②使用済核燃料の安全な管理および再処理
- ③大量に建造された原潜の解体およびその使用済核燃料の安全な管理
- ④核燃料サイクルの各ステップから発生する放射性廃棄物および解体原潜の原子炉区画など原潜関連の放射性廃棄物の安全な管理・処分
- ⑤杜撰な核管理や原潜管理によって汚染された核サイトや原潜関連施設の環境浄化

⑥閉鎖核都市の核兵器関連施設の科学者、研究者、労働者の転職・再雇用
解体核から発生する核分裂物質については、ロシアの高濃縮ウラン 500 トンを低濃縮ウランに混合希釈して米国が 20 年間にわたって購入する「核兵器から取り出された高濃縮ウランの処分に関する米ロ政府間協定」がすでに動き出している。解体核プルトニウム処分は、それよりもはるかに実行困難な課題だが、ロシアは MOX 燃料への加工、発電用軽水炉または高速炉での燃焼という兵器級プルトニウムを商業用燃料に変える軍民転換プログラムを計画し、米国はガラス固化オプションと MOX オプションを並行してすすめる「二重路線」に着手している。米ロの「解体核プルトニウム処分戦略」の前途はまだ不透明だが、兵

器級プルトニウムを商業用核燃料に変えるという、ロシア核複合体軍民転換の中核プランは一応始動したことになる。

使用済核燃料の安全管理および再処理については微妙な問題がある。米国は、クリントン大統領の「拡大脅威削減イニシアティブ」の一環として2001会計年度予算に1億ドルの援助予算を計上し、①ロシアの民生用原子力発電所から発生する使用済核燃料の乾式貯蔵施設の建設（4,500万）、②拡散抵抗性のある原子炉・核燃料サイクル開発支援（2,500万）、③ロシア核兵器生産施設の閉鎖・MPC&A（核物質防護及び計量管理措置）強化策支援（3,000万）などにあてるとしている。これには、使用済核燃料を核兵器に転用可能なプルトニウムや高濃縮ウランの分離・生産などの再処理にまわさず乾式貯蔵施設に永久貯蔵処分することで、ロシアの核燃料サイクルを拡散抵抗性の高いワанс・スルー方式（核燃料の1回限りの使い捨て方式）に釘付けする狙いがある。ところが、ロシア側はかねてから「使用済核燃料の再処理」を前提としたリサイクル方式（完結的核燃料サイクル）に固執しており、1976年から稼働中のマヤク RT-1 再処理工場（VVER-440、BN-350、BN-600、原潜原子炉の使用済核燃料再処理施設）のほかに、クラスノヤルスク-26（ゼレノゴルスク）にVVER-1000 使用済核燃料の再処理施設としてRT-2再処理工場建設を1983年から始めたが、資金不足のため1989年にそれを中断、それ以後は完成施設（全体の30～40%）のメンテナンス費用のみをロシア原子力省が支出して今日にいたっている⁴³。このRT-2プロジェクトについては、韓国、台湾がロシアによる再処理サービス提供の代償としてその資金提供に関心を示しているとされるが、これによってロシアの軍民転換・核燃料サイクルの方向が決まるだけに、使用済核燃料の永久貯蔵がふくみの米国による乾式貯蔵施設資金提供をうけて、ロシア政府が最終的にどのような決断をくだすのか注目されるところである。

ロシアの核複合体は、その軍民転換途上に、東西冷戦期に大量建造した老朽原潜の解体・処分という難問を抱えている。冷戦終結の1992年までに旧ソ連海軍が建造した原潜は238隻⁴⁴にのぼり、「ほとんどの原潜は2基の原子炉を装備している」⁴⁵から500基近い原潜用原子炉が生産されたことになる。その結果、「2000年までに退役する原潜数は156隻に達する」⁴⁶にもかかわらず、その解体工場は①北方艦隊のズヴェズドチカ工場（セベルドビンスク）と②太平洋艦隊のズヴェズダ工場（ボリショイ・カメニ）の2箇所しかなく、解体原潜からうまれる多数の原子炉区画や使用済核燃料の保管施設や運搬手段も不十分である。このため、日本はロシア太平洋艦隊の退役原潜から発生する低レベルの液体放射性廃棄物処理施設（「すずらん号」）建設に資金拠出をしたほか、ズヴェズダ工場のヴィクター級原潜1隻の解体、係留中の原潜から使用済核燃料を搬出、貯蔵、運搬する各手段の建設、改善プロジェクトなどに協力している。

ロシア政府は、核燃料サイクルの各ステップから発生する放射性廃棄物の安全な管理・処分を促進するために、「放射性廃棄物、使用済核物質の処分・利用・埋設に関する連邦目的計画（1995-2005年）」を策定した。しかし、全般的な予算不足や、例えば、原潜の運用、メンテナンス、使用済燃料の一時貯蔵は国防省、原潜建造、修理、解体は国家軍需産業委員会、原潜の放射性廃棄物や使用済核燃料の再処理、処分は原子力省がそれぞれ担当するというセクショナリズムなどから十分な取り組みがなされていない。汚染核サイトや原潜関連施設の環境浄化とならんで、この分野に対する国際社会による軍民転換支援が望まれる。

ロシアの10大閉鎖核都市（図表7）の核兵器関連科学者の転職・再雇用問題は、軍民転換の最大事業の一つである。核兵器開発・生産に機能が特化されているこの10大閉鎖都市から核兵器関連の科学者、技術者を転職させ、平和で開放された自由市場都市につくりかえようと、1998年にスタートした米国の「核都市イニシアティブ」（NCI）は、毎年3,000万ドルを投じて向こう5年間にア

図表7 ロシアの10大閉鎖核都市

新都市名	旧都市名	核施設	都市機能
クレムレフ	アルザマス-16	ロシアの2大核研究センターの一つ	アヴァンガルド核兵器組立・解体工場と連携して核兵器・先端科学的研究に従事
オゼルクス	チェリヤビンスク-65	マヤク生産合同	核分裂物質の生産・再処理
スニエジンスク	チェリヤビンスク-70	ロシアの2大核研究センターの一つ	核兵器・先端科学的研究
ジェレズノゴスクル	クラスノヤルスク-26	採鉱・化学企業合同	核分裂物質生産・再処理
ゼレノゴルクス	クラスノヤルスク-45	クラスノヤルスク電気化学工場	ウラン濃縮
ザレチヌイ	ベンザ-19	スタルト生産合同	核兵器組立・解体
ノヴァウラルスク	スヴェルドロフスク-44	ウラル電気化学合同	ウラン濃縮
レスノイ	スヴェルドロフスク-45	ウラル電気化学器具合	核兵器組立・解体
セヴィルスク	トムスク-7	シベリア化学合同	核分裂物質生産・再処理・濃縮
トレフゴルヌイ	ズラトースト-36	器具製作合同	核兵器組立・解体

(出所)Don J.Bradley, "Behind the Nuclear Curtain:Radioactive Waste Management in the Former Soviet Union", Battelle Press, 1997, p.32.

ルザマス-16、チェリヤビンスク、クラスノヤルスクの3都市で3万～5万人の雇用転換をターゲットにしている。また、1992年に日、米、EC、露の4極が設立した「国際科学技術センター」(ISTC)は、①核兵器関連科学者に平和研究活動に従事する機会を提供、②環境保全、エネルギー生産、原子力安全分野の研究・技術開発の支援や、市場経済への移行促進一を目的に活動している。

(3) 透明性・不可逆性の確保

ロシア核複合体の軍民転換には、透明性、不可逆性が不可欠である。透明性は、モニタリングや検証と同一視されるものではない。モニタリングは協定によって許されるデータ収集の技術的プロセスであり、検証はモニタリングによって得られたデータやその評価に基づいて合意が遵守されているか否かについての最終的判断がくだされる政治的プロセスである。ロシア核複合体の軍民転換をめぐる透明性は、それについてのロシア自身のリスク・便益評価に基づいて実施される協調的プロセスである。核複合体の軍民転換や軍事超大国から平和国家への体制移行には、ロシア国防力の低下というリスクがあるが、しかし、それには国際社会による信頼醸成や国内民主化の促進というより大きな便益があり、安全保障はむしろ高まるという判断から、ロシアがすんで実施する協調的プロセスが、この透明性なのである。したがって、モニタリングや検証が軍民転換の透明性や不可逆性を高めるのではなく、対外的な協調プロセスとしての透明性が、モニタリングや検証、軍民転換の不可逆性を高めるのである。

3.1.4 核複合体の軍民転換とロシアの体制移行

ロシア核複合体の軍民転換は、ロシア体制移行の試金石である。その体制移行は一時の勢いを失い、失速状況にある。その主たる原因是、ロシア国防省のイワショフ国際軍事協力総局長の「START II・批准拒否、START III・見限り発言」にみられるような、核軍縮や軍民転換をめぐるロシア軍首脳のリスク・便益評価の一時的後退にある。つまり、核軍縮や軍民転換をすすめるリスクが便益よりも大きいというその誤った判断が、体制移行の失速状況の背後にあるようである。

はたしてそうだろうか。国際社会には、ロシア核複合体の軍民転換や体制移行によって得られる便益は、そのリスクを大きく上回っているという現実によつてロシアを説得する以外のオプションは存在しない。それは従来通りの原則と柔軟性をあわせ持つ巧みな非核化支援戦略を続行し、ロシアを軍民転換や体制移行をめぐる正しいリスク・便益評価や自発的な対外協調（透明性）の方向にさらに強力に動機づけることである。

3.2. 核軍縮・核不拡散上の意義

3.2.1. 核軍縮上の意義

(1) 米ソの核軍縮の動向

冷戦中、厳しい軍事的対立の中で米ソは果てしない核軍拡競争を繰り広げた。1970年代に行われた戦略兵器制限交渉(SALT-I、SALT-II)は米ソの核兵器の増強を追認する結果に終わり、2つの核超大国の軍拡競争を止められなかつた。1982年5月、米国のレーガン政権はソ連の戦略核兵器の大幅削減を求めて戦略核削減交渉(START-I)を開始した。しかし、一方ではソ連から譲歩を得る梃子として米国の戦略核を増強し、戦略防衛構想(SDI)の研究を推進した。このためソ連の強い警戒と反発を招き、START-I交渉は遅々として進まなかつた。80年代が進む中で、米ソの核兵器は量的にも質的にも強大なものになつた⁴⁷。

START-I交渉に進展が見られたのは、1980年代後半になってソ連がゴルバチョフ書記長の改革路線を歩み始めた時からであつた。89年11月のベルリンの壁崩壊の翌月、ブッシュ大統領とゴルバチョフ大統領はマルタの首脳会談で冷戦の終結を宣言し、対決から協力の時代に移行したことを確認しあつた。1991年7月、モスクワでの米ソ首脳会談において、米ソ両国はSTART-Iに署名した。

START-Iは、米ソの戦略核兵器の規模を半減させるものであり、核弾頭の保有上限数は6000発とされた⁴⁸。その後、1991年12月にソ連が崩壊し、独立国家共同体(CIS)が核兵器の一元管理を維持することが合意された。当時、START-Iの対象となる核弾頭は、ロシアに他にウクライナ、カザフスタン、ベラルーシに配備されていたため、92年5月「START議定書」が、米国と旧ソ連4カ国の間で署名された。この議定書において、START-Iに規定されていたソ連の承継国として4カ国が義務を引き受けること、ロシア以外の3国は非核兵器国として核不拡散条約に加入することが定められた。さらにベラルーシ、カザフスタン、ウクライナの3国は、自国に存在する戦略核兵器を条約が実施される7年間に撤去することを米国大統領への書簡において約束した。

その後、ロシアとウクライナの関係が悪化したため条約の発効が遅延したが、1994年1月に、米国、ロシア、ウクライナが3国声明に署名し、米国とロシアがウクライナに対し安全保障を約束したことにより、同年12月にウクライナは核不拡散条約への加入書を寄託し、同日START-Iの批准書も交換され、条約が発効した。条約の規定によれば戦略核兵器削減の期限は条約発効の7年後で、2001年12月となるが、条約の発効が大幅に遅れたため、実際には条約の規定よりも早いスピードで削減作業が実施されている。

START-Iの署名後、ソ連の国内情勢はさらに不安定になり、1991年8月には

保守派のクーデタが発生した。ブッシュ政権はソ連の核兵器の管理に対して危惧をもち、同年9月に米国自らが一方的に核兵器の削減を実施すると発表した。ゴルバチョフ政権は米国の新しい軍縮アプローチに呼応し、相互に核軍縮提案を取り交わした。

こうして冷戦後の核軍縮が開始された。START-Iは冷戦時代の交渉過程を反映したものだったが、START-II交渉は冷戦後の米ロの新たな戦略バランスを求めるものであった。START-II交渉は短期間に急進展し、1992年6月にエリツィン大統領が訪米したときに、米ロ両国が2003年までに弾頭総数を3000～3500発に削減することに合意した。1993年1月、米ロはSTART-IIに署名した。当時、世界の核軍縮世論は大いに盛り上がり、さらなる核軍縮の推進と核廃絶の展望が論じられた。

しかし、その後の展開は核軍縮・核廃絶を望む人々の期待に応えるものではなかった。米国は1996年1月に米国上院による批准手続きを済ませたが、ロシア議会での批准承認作業が先送りされており、START-IIは今日まで発効していない。ロシア議会がSTART-II批准に消極的な理由は幾つかある。一つは、条約の内容に対する不満と不安である（条約を実施すると、ロシア側の戦略バランスが不利になるとの見方がある）。次に、北大西洋条約機構（NATO）のメンバー拡大問題がある（ポーランド、ハンガリー、チエコの加入が国家安全保障に与える影響が問題視されている）。さらに、米国が推進しているミサイル防衛計画に対する警戒心がある（米国のミサイル防衛能力が高まれば、ロシアの核戦力の抑止効果が減殺される可能性がある）。

START-IIの発効遅延に対応するため、1997年3月ヘルシンキで行われた首脳会談では、米ロは条約で定めた核弾頭削減期限を2007年末までに延期することが合意された。この時、米ロ首脳はSTART-IIが発効次第、両国がSTART-III交渉に入ることにも合意した。START-IIIでは、2007年末までに戦略核弾頭数を双方とも2000～2500発に減らす計画であるという。

当面の最重要課題はロシアによる批准手続きの完了と条約の発効であるが、ロシアの対応は流動的で、最終的な見通しはまだ立っていない。米議会は、ロシアのSTART-II批准が完了しない間は、米国が一方的に戦略核の削減に着手することを禁じている。START-III交渉を開始するためには、ロシアの条約批准が完了されなければならない。米国側には独自に核軍縮を進める案も検討されているが、START-IIが発効していないため、核軍縮の進展は足踏み状態にある。

（2）解体核プルトニウムと核軍縮

このように核軍縮の現状には不確定で不透明な要素が残っている。また、内外の様々な困難に直面しながら大国のプライドを持ちつづけるロシアは、最近

再び核大国のステータスに執着する姿勢も見られる。しかし、全体的なピクチャーを見れば、冷戦末期に1万発を超えるところまで増強された米ソ(ロ)の戦略核が、1/3～1/4にまで削減されるという展望は既に開かれている。START-IIの発効如何に関わらず、財政難の続くロシアは戦略核の規模を現在のまま維持することは難しいと見られている。START-Iは既に発効し、核兵器の解体作業が進められている。これが解体核プルトニウムの管理処分問題の背景になっている。

米ロの核兵器が解体されていく過程で出てくる大量のプルトニウムは、核不拡散の観点から放置できない。軍事目的を失った余剰核プルトニウムの管理処分が問われるようになった。この問題は米ロとともに初めて経験する課題であり、米ロのみならずグローバルな安全保障にも影響を及ぼす。核軍拡競争がもたらした「負の遺産」を如何に処理するかをめぐり、米ロは冷戦後も協力を続けなければならない状況にある。

核兵器の解体から生じる余剰の核物質には、プルトニウムと高濃縮ウランがある。いずれも核兵器の製造に再利用できる核物質であるが、米国は核不拡散の観点からプルトニウムが最大の問題であると見なしている。高濃縮ウランは天然ウランを混ぜて薄めることは技術的にも資金的にも容易である。低濃縮化されたウラン（低濃縮ウラン）を原子炉燃料として使えば、核拡散上の懸念に対処することができる。一度、低濃縮化されたウランを再び核兵器の材料に使える程度に濃縮することは技術的にも困難であり、資金的にも負担が大きい。これに対して、プルトニウムは核兵器の材料として使われやすい。プルトニウムを核兵器の材料に使えないようにする技術は高度であり、コストも大きい。如何なるプルトニウムも、核兵器の材料として使われる可能性がある（米国では原子炉級プルトニウムからも、核兵器製造は可能であるとする見解が支配的である）。

解体核から出てくる余剰核プルトニウムの量については、米国は約52トン、ロシアは約50トンという数字を公表している。しかし、ロシアの余剰核プルトニウムの量が実際にどのくらいあるのかについては、正確な数字はよく分っていない。ロシアは自国のプルトニウムの保有量に関する数字データの公表を嫌っている。一部には、ロシアの余剰核プルトニウムの在庫は100トン以上にも達するとの推計もあるが、実態は不明である⁴⁹。現在、米ロ間で行われているプルトニウム処分に関する米ロ協定の交渉では、処分対象のプルトニウム量をとりあえず双方34トンとし、2007年から年間2トンのペースで処分を開始することを前提としている。

余剰核プルトニウムの発生量とそのタイミングは、米ロの核軍縮のペースに関係する。START-IIが予定通りに発効し、START-IIで定められたとおり核解体

が始まっていたら、世紀の転換点に膨大な量の解体核プルトニウムが出てくるはずだった。実際にはSTART-IIが発効していないため、この条約の下での核解体作業は予定より遅れている。このように解体核プルトニウム問題は、核軍縮交渉の進捗状況や核軍縮条約の発効時期を注視していく必要がある。それと同時に、核軍縮の推進にあたっては、余剰核プルトニウムの処理処分問題にも適切に対応していく必要がある。

(3) 日本の対応

わが国では核軍縮を求める主張は頻繁に聞かれるが、核軍縮の過程から生じる解体核プルトニウム問題に対する理解と関心はまだ高くはない。核軍縮・核廃絶を真に希求するのであれば、同じコインの裏にある解体核問題にも応分の注意と努力を傾けるのが筋である。日本政府がしばしば述べているように、解体核問題の第一義的責任は核軍縮を進める核兵器国にあることは確かであるが、ロシアは国内事情によって、その責任を一国では果たしきれないことに配慮しなければならない。核軍縮を推進する過程で、解体核プルトニウムに起因する深刻な核不拡散が生じるようなことがあれば、核軍縮政策は重大な破綻をきたすことになる。

わが国としては、国民的悲願である核廃絶に向けた核軍縮に対する国際貢献という観点から、解体核問題に積極的に取り組む必要がある。その際、わが国は核兵器技術に接近する意志がないことを内外に確認しながら対応することが重要だろう。

解体核兵器プルトニウムの処理処分問題は流動的かつ不確定な要素が多い。とくにMOX燃料として原子炉で燃焼する原子炉オプションについては、米国内での議論が定まっていない。それは、ロシアとの双務性の履行にかかっている。したがって、日本は、米ロ間の協調を促す観点から何ができるかをまず考えるべきであり、それによって、核軍縮に日本が主体的に取り組む姿勢のあることが国際的にも確認され、評価されよう。

3. 2. 2. 核不拡散の意義

(1) 冷戦後のロシア

冷戦終結から10年以上が過ぎ去ったが、ロシアは依然として資本主義体制への移行が遅れている。政権の国内政治基盤は不安定であり、1998年夏には深刻な経済危機に直面した。社会不安が恒常化し、犯罪の多発やホームレスの増加が一般市民の生活と精神に暗い陰を投げかけている。軍民転換が遅れ、いまだに世界最大規模の軍事力が維持されている。ロシアの兵器産業で働く技術者や

従業員の生活は困窮しており、生きていくための手段として兵器・技術を第三世界諸国に輸出する誘因が消えない。

米国は、秩序破壊国への兵器・技術の売却に対して、ロシア連邦政府がどの程度厳格にコントロールしているかを疑問視している。ロシア政府が知らぬ間に、ロシアの核兵器、核物質、核技術・技術者などが、秩序破壊国に移転するリスクは常にある。冷戦時代のソ連は、国家政策の一環として、兵器の輸出を積極的に推進していた。輸出コントロールは、ロシアにとって新しい経験であり、実務的な知識も不足している。

(2) ロシアの核管理体制への不安

予算の削減に苦しむロシア軍は、モラルの維持も難しいといわれている。警備予算の削減にも影響されて、ロシア軍の管理体制の不備が問題とされている。例えば、戦略核ミサイル基地では、電気代の未払いを理由に電力がカットされ、停電が起きることが珍しくないという(1996年末には、ある核実験所の所長が彼の職場環境と生活に絶望して自殺した)。

ロシア政府は、核管理体制に不備があることを認めているが、予算不足などの事情により、十分な改善策を講じることができないでいる。ロシアの核兵器や核技術、さらには核技術者たちが第三世界の秩序破壊国に流出したり、テロリストたちによって核兵器が盗難されたりすれば、ロシアのみならず世界の安全保障に重大なリスクが生まれる。ロシアの核流出問題は、冷戦後の最も重要な安全保障課題の一つと見なされなければならない。

ヨーロッパでは、ロシアが淵源と見られる核物質の密輸事件が1994年にドイツその他で頻発した。警察当局が押収した核物質はいずれも微量だが、ドイツ政府は、テロ組織や核開発疑惑国の手にわたる恐れがあると警告した。出所はロシアの原発が解体された原潜の可能性が高いと伝えられる。CIAのJ. ドイチエ(J. Deutch)長官は1996年3月に米国上院で証言し、ロシアの核物質の流出を示す事件が少なくとも4件確認されていると述べた。流出した核物質は、プルトニウム6グラム、高濃縮ウラン1グラム、プルトニウムとウランの混合物500グラム、高濃縮ウラン3キログラムであったという(最後のケースが最も深刻で、これは1994年12月に起きた)⁵⁰。

最近、特に問題になっているのは、ロシア国内の組織犯罪の動きである。マフィアの跳梁と政治腐敗の進行は、エリツィン大統領自身が、ロシア議会などの場において、ロシアの深刻な国内問題になっていると認めてている。ワシントンの戦略国際問題研究所(CSIS)は1993年からロシアのマフィアの動向を調査し、その報告書を97年に発表している。同報告書は、マフィアの影響力はロシアの政治組織やロシア軍内にも及んでいると指摘し、この観点から核管理体制の不

安に対する注意を喚起した⁵¹。

1997年10月、米国下院・国家安全保障委員会で行われた公聴会で、軍事研究開発小委員会のC. ウェルドン(C. Weldon)議長は次のように述べた。「ロシア軍の規律はかなり乱れている。軍の中で、組織犯罪が行われていると見られる。ロシアの国家安全保障会議のA. レベジ(A. Lebed)元局長は、ロシア軍内に保管されていたスーツケース・サイズの核爆弾84発の所在が不明になっている事実を明らかにした。

レベジ氏は、97年9月に米国のテレビ・インタビューに答え、ロシアで紛失した核兵器の数は100発を超えるだろうと述べた(もしそれが真実ならば由々しき問題であることは言うまでもない)。彼は次のように注意を喚起した。「紛失した核装置はいずれもスーツケースに似た小型爆弾で、(専門知識があれば)たった1人でも30分程度で爆発させることができる。このような爆弾は、テロリストにとって格好の武器になる。ロシア政府はこのレベジ氏の発言内容(スーツケース爆弾の存在と紛失)を否定している。しかし、われわれが入手した情報を総合すると、ロシア国内の核管理体制に重大な欠陥があることは確かである。われわれはロシアの核流出に起因する核テロリズムの危険に、真剣に取り組む必要がある」。⁵²

核流出が何時、何処で誰によって引き起こされるかは、誰にも予測できない。米国の国防責任者たちの不安は、ロシアの核流出の可能性と蓋然性が読みきれないところにある。

(3) 核テロリズムの脅威

冷戦後に起きたテロは、核管理問題への不安をさらに増大させた。ニューヨークの世界貿易センター爆破事件(1993年)、東京地下鉄サリン襲撃事件(95年)、オクラホマ・シティー連邦政府ビル爆破事件(95年)などが記憶に新しい。これら一連の事件は、米国や日本などの先進国の都市が、テロに対して非常に脆弱であることを浮き彫りにした。

1994年5月、米国FBIのフリー長官は米議会で旧ソ連の組織犯罪の勢力増強ぶりを指摘し、核兵器や核物質がテロ集団や危険な政府に渡り、世界の安全保障の脅威となる危険性を警告した。同長官はまた、F B Iが近くモスクワに支部を開設し、ロシア当局と協力して対策に当たることを明らかにした⁵³。

フリー長官によれば、旧ソ連圏に残る大量の核兵器やプルトニウム、ウランに、マフィアの手が伸びる恐れは現実のものになっているという。長官は「核兵器がテロリストの手に渡り、米国やその他の国に対し用いられるかもしれない」とし、米国が秩序破壊国と規定する途上国に、売り渡される可能性もあると強調した⁵⁴。

冷戦中はプルトニウムなどの核物質を独自に製造・入手することは、資金と技術の面から、第三世界諸国やテロリストには今まで非常に困難であった。核物質入手の難しさが、核拡散の防止にとって重要な障壁になってきた。もし、ロシアの解体核プルトニウムが拡散懸念国やテロリストの手に渡れば、その障壁が無意味になってしまう。

旧ソ連諸国の治安体制の悪化に鑑みれば、国内の政治不満勢力ないしテロリストによる「核ジャック」のリスクは無視できない。冷戦時代なら、国家規模でないと核兵器は開発保有できなかつた。今日では、テロリストでも、流出した核兵器ないし核物質を入手すれば、比較的容易に核兵器を保有できる。これは今まで未経験の新しい核脅威と見なされなければならない。

ロシアの国内管理体制の問題とは別に、一般論としても、核拡散が起こりやすい状況が生まれている。核兵器の技術に関する機微な情報は、本来、国家のトップシークレットとして厳重に管理されるべきものである。しかし、最近は出版物やインターネットを通じて入手しやすくなってきた。核兵器の製造方法や核爆弾の爆発方法など、重大な機密事項が「公開文献」の形で散在している。それら全てを完璧に規制することは、アングラ本やインターネット上のポルノグラフィーを取り締まることが不可能なのと同様に、実際問題としては非常に難しい。核兵器関連情報の普及は、テロリストたちの破壊能力を高めるだけでなく、そのような情報の存在がテロ行為の計画を触発する可能性もあると考えられる。

テロリズムは、紀元一世紀のローマ帝国にもあったが、国際的に重大な問題として認識されるようになったのは、1960年代の終わりに近くなってからである。冷戦時代のテロは、抑圧された民族が彼等の「正義」を世界に伝えるために暴力手段に訴えるというケースが多かった(例えば、アラブの反イスラエル闘争)。彼等は特定の支持勢力を持ち、彼等の「正当性」を世界に認めさせることを目指していたから、暴力を無制限に行使することはしなかつた。国際テロリズムはもっぱら爆発物や銃による狙撃という伝統的な方法によって拡大してきた。化学兵器や生物兵器、核兵器といった、いわゆる大量破壊兵器へのエスカレーションは伴わなかつた。政治的な訴えや目標を持った集団は、世界の大多数の市民を敵に回してしまうような大量無差別殺戮によっては、彼等に対する支持獲得は困難なことが分っていたからである。

最近のテロは、少数の孤立したカルト集団が、彼等内部の「自己実現」に向かって暴走するケースが多い(例えば、オウム真理教)。彼等は終末論的な世界観を共有し、大量破壊兵器の使用をも躊躇わない。狂信的なカルト集団は、「社会は腐敗し、自分たちの集団以外の人びとは役立たずだ」と決めつける傾向が強い。組織外の人の存在自体を認めなくなっていく。宗教的動機を掲げる集団

は「無差別テロが自分たちが信じる神の意思である」とか「神聖な使命の達成」と思い込む。このような「信念」に憑かれた人々を説得することは非常に難しい。

現在、この核テロリズムに最大の関心と影響力を有しているのは米国である。冷戦後もグローバルな安全保障に責任を持ち、民主主義の拡大を国策とする米国は、米国の政策に反発する途上国やテロリストたちの標的になりやすい。核テロリズムの脅威を最も深刻に受けとめているのは米国であり、ロシアの核流出問題は米国の国防コミュニティにおける重要な政策・研究テーマの一つになっている。米国では、核テロリズムに対する脅威認識は、一般市民の間にも広がっている⁵⁵。1996–97年に行われた、民間の世論調査(The Mellman Group)では、核爆弾を入手したテロリストによって、米国が狙われるリスクが実際にあると答えた人は76%にも達したという⁵⁶。

日本政府もテロリズムを重要な国際安全保障課題と位置付けているが、米国のような切迫感は見うけられない。解体核問題への国際協力を推進していくためには、テロリズムに対する関心と理解を高めていくことが必要だろう。

3. 3. 技術上の意義

ロシア原子力省、外務省とも解体核プルトニウムをエネルギー資源として使う、なかんずく高速炉のクローズドサイクル即ち増殖サイクルに入れる考えであること強調していた。米国の立場は解体核プルトニウムの一部をエネルギー資源として利用はするものの、その使用済み燃料は適当な冷却期間をおいた後地中に処分するというもの。一方で、米露は START-I のプルトニウムのすべての処分が終わるまでその使用済み燃料を再処理には回さないことで合意しているとも聞く。

二つの考え方を統合すると、次のようになる。START-I 相当と言われている現在の双方 50 トンずつのプルトニウムを現在の計画で処分していくと約 20 年かかると言われているが（98 年 7 月に米露政府間で調印されたプルトニウム処分に関する科学技術取り決めによれば、処分対象のプルトニウム量をとりあえず双方 34 トンとし、2007 年から年間 2 トンのペースで処分を開始するとしている）、この間に START-II, III の合意もなされると仮定すると、継続して更に 20 年から 30 年、即ち今後 40 年から 50 年にわたって核兵器プルトニウムを原子炉級プルトニウムに転換する作業が延々続き、出てくる使用済み燃料を米国は地中処分に回し、ロシアは将来の再処理に備えせつせと貯蔵する。…このような図式が浮かび上がってくる。

現在、世界で高速炉プルトニウム燃料サイクルを標榜している国は日本とロシアだけになってしまっているが、ロシアの高速炉はこれまでウランのワンススルーで、プルトニウムリサイクルはやってきていない。ディミトリオフグラード研究所で開発された乾式再処理とそれに続く振動充填燃料技術はロシア独自に開発されたプルトニウム利用技術であり（MOX ペレット技術も開発されているが、そのレベルは西側に比べると小規模である）、且つ西側の湿式再処理・酸化物ペレット燃料技術のコスト高を払拭できる可能性のある新たな原子力技術として注目され始めたばかりである。

この振動充填燃料技術を育てようとして、今回 JNC が協力を始めたわけであるが、走り出してすぐに実炉向けの照射試験燃料の製造が進み、先輩格の仏独の DEMOX 計画を遥かに追い越してしまった。このまま推移すれば、実炉における兵器級プルトニウムの燃焼処分第 1 号は間違いなく振動充填法で作られた燃料となるだろう。米国も初めは振動充填法に半信半疑であったが、日露間の着実な進展を見て、少なくとも一つのオプションで実績が出つつあることに安堵し成り行きを注目している。ロシア人によれば、紙だけはいっぱい作ったという DEMOX 計画のフランスの担当者も、振動充填法の意外な展開に、明らかな牽制行動をとったという事実もあった。振動充填法は今回の燃料製造によりまた

新たな実績と照射後試験による知見が加わることで、技術の確立に向け一歩レベルが上がることは間違いない。またそれが成果情報という形で JNC にもたらされることが、これから高速炉燃料サイクルのあり方を検討している JNC にとって意味のある情報提供であることも想像に難くない。これは今回の JNC の協力による大きな技術的意義である。

しかし、より基本的な問題は、ロシアの核兵器解体プルトニウムの処分が米国の資金を相当程度あてにしないと成り立たない。ロシアの既存炉が、解体核兵器のプルトニウム処分に使われ続ける、仮に BN-800 を米国が認めたとしてもそれも解体核兵器のプルトニウム処分に使われ続ける、ということである。逆に言えば、再処理されたプルトニウムのリサイクルが実証炉規模で実施されることがしばらく棚上げになる、ということである。米国の資金的援助が強ければ、それだけ米国の発言権も強くなる。ロシア当局が解体核プルトニウムをエネルギー資源として使い、それも高速炉のクローズドサイクル、即ち増殖サイクルに入れる意図を強調したとしても、米国の同意なくしてはそのようなプログラムにならないという構図であるが、ひとたび米国の資金的援助が入った途端にそのようになるだろう。棚上げも 20 年間から 50 年間も続くとすれば、その間高速炉核燃料サイクル研究からロシアが実質的に撤退を余儀なくされたことと同じになる、と見ざるを得ない状況になる。そう見なくともいい状況は作り出せるかもしれないが、ロシアの高速炉がこの目的に使えなくなるという事実は大きい。いくら振動充填技術が完璧なものになっても、その前の再処理技術の成長や実炉での照射が伴なわないと核燃料サイクルの技術的バランスのとれた発展は望めない。

もっと大雑把に捉えても、プルトニウムが余るにもかかわらず、プルトニウムを作つて取り出してリサイクルするという必要がどこにあるのか、もっと過激な人はプルトニウムが余っている間は研究も凍結して良いのではないかと言い兼ねない。そのくらいの状況であるとの指摘ができる。将来のエネルギー資源としてプルトニウム利用は欠かせないという立場の JNC にすれば、この間何とか研究の灯を絶やさないようにしていくことを考えなければならない。研究の灯が消え 20 年も 50 年も経つと技術は死に絶えてしまうことを良く知っているからである。まさにロシアにとっては、米国からの資金援助を仰ぐことは処分を続ける間、棚上げにせざるを得ない。そしてリサイクルの研究をどのように続けていくかの困難な道を探らなければならないことを意味する。日本にとっては、その間仮に日本が一人で研究を背負つていけるかという問題になる。

時間の長さは両国の既存炉のみが処分の道具であると仮定したときに起きる問題ではあるが、皮肉なことに米露の既存炉が、概ね中古原子炉ばかりであることを考えれば、早晚両国の既存炉に限定するという考え方には破綻する。米国

は現在のところコストを考えた現実的な選択肢として既存炉の使用を最優先する考え方を打ち出している。その中では処分以外の理由でも必要とされ、ある程度検討の進んだ GT-MHR を唯一の例外としているものの、ロシアが計画している BN-800 のような新たな原子炉の建設は、新たな投資が必要になることから論外として取り合わない態度をとっている。実体はしかし、米露とも道具として使う原子炉は既に相当運転している中古原子炉であるから、40 年 50 年先まで寿命があるとは考えられない。米国は既設原子炉の絶対数が多いので、道具の数を増やせば年間当たりの可処分プルトニウム量が増えて何とか新設せずに対応できるかもしれないが、ロシアは原子炉の数そのものに限りがある上それぞれの寿命にも限りがあるので、米国が否定している専用原子炉の新設を検討しないと処分のペースの維持もおぼつかなくなってくる。処分のスピードアップを図るには原子炉を増やすより他にないわけであるが、いずれにしても時代が先に行けば行くほど専用原子炉の新設をせざるを得なくなる可能性が極めて高くなる。仮に米国政府が処分のスピードアップを、自国内だけで対応できるからと望んだとしても、ロシアのペースがこれに追いつかなければ、米国だけ先に処分を終えてしまうという選択肢は考えにくい。それは対等な減量化を主張している米国議会が許さないだろうと思われるからである。むしろロシアがもたつくと米国まで足を引っ張られて更に時間が長くなるという可能性の方がより高い。

この間の何十年間、日本のみが高速炉プルトニウム燃料サイクルを研究し続けるというのは研究の効率という観点からは、最良の方法ではない。この種の研究には発想の転換的な見方の異なる突っ込みが必要である。だから、複数の国がやった方が効率的である。従って対応策としては、何十年という処分期間が終わるまで待っている期間を縮めることと、その間、将来の高速炉核燃料サイクル技術の改良ないし開発をいかに効率よく進めていくか、ということだろう。前者の対応策としては、日本を始め欧州諸国が CANDU オプションのように処分そのものを分担することを視野に入れることが必要になるだろう。また後者の対応策は今まで以上に緊密な国際協力と戦略的且つ世界的な視野での開発方策・分担が必要だろう。

プルトニウム利用に対する問題解決の大きな鍵を握るのは世界の世論、なかんずく米国の世論である。原子力に理解を示すハーバード大学のマシューバン教授ですら「原子力の足を引っ張るのはプルトニウムである。解体核兵器プルトニウムの処分で注意すべきことはプルトニウム産業を活性化させないようにいかに燃焼処分を進めるかである。」と標榜するくらいである。思うに、カーター大統領によりプルトニウム利用が禁止されてから、ほどなく四半世紀になる。きっかけになったのはインドの核実験であり、後に TMI の事故が起きたものの、

この時の理由は技術的なものではなかった。TMI、チェルノブイルと続いた後、スウェーデンでは国民投票で原子力からの段階的撤退を選択した。こういった負の出来事が世界の世論からのプルトニウム利用の締め出しにも寄与した。負の出来事は起きる度に全体の傷口を大きくもしたが、一方では技術的な対策が採られ技術体系としてはその度にそれなりの進歩を重ねた。最近では地球温暖化への危惧が引き金になって、原子力の見直しの機運が世界的にも広まっている。スウェーデンの最近の世論では、国民投票結果に対する反省が大きくなっていると聞く。これから始まる原子炉を用いての核兵器プルトニウム処分というプログラムにおいては、プルトニウムが盗難に遭うなどということが仮にもあってはならない。プルトニウムがきちんと管理されうることと原子炉を使って、その量がコントロールされうることが、実感として世界の人々に伝わったとき、原子力の見直しの機運に乗じて将来のエネルギー資源としてプルトニウムがもう一度見直される、その引き金になることが期待も入り交じった二番目の技術的意義だろうか。

またプルトニウム処分とは別の問題として以前から指摘されていることで、プルトニウムよりも大量に出る高濃縮ウランから希釈される低濃縮ウランが平和利用市場に流れてくる問題がある。既に一部では出回っており、ますますウランの余剰感が広がり、プルトニウムの平和利用を先に追いやる要因となりうる。

当面既存炉を使って早く解体核プルトニウムの処分をスタートさせることは重要であるが、一方で長期にわたるという認識の下に、冷戦に勝った戦勝国連合としてロシア（そして米国も）の余剰プルトニウムを処分していくのにどのような戦略が望ましいのか、本腰を入れて早く検討を重ね、長期的な解体核余剰プルトニウムの管理の基本策をまとめるべきである。

3.4 外交上の意義

ロシアとの歴史的、人的交流が欧州ほどではなく、また国境問題を抱える我が国にとって、「今なぜロシアに支援?」といった一般日本人の反応も少なくない。そこで、ロシアに対する核兵器解体支援の必要性、意義についての二国間関係における位置付けとしては、以下の3点を指摘したい。

(1) 先進民主主義諸国の主要な一員としての責務

先ず、「賢者は歴史に学ぶ」の名言に鑑み、歴史的洞察をすべきことを指摘したい。即ちロシアに対する核兵器解体支援は、米ソ二大陣営が対立してきた戦後半世紀、または、ソビエト共産政権成立後70年に及ぶ東西冷戦構造の終焉に際しての「敗戦国支援」の意味があることは何人も否定できないだろう。これはいわば第一次大戦後の対独政策のあり方とも比較すべき、歴史的な意味合いのある重要なことと考えるべきである。この意味で現在旧ソ連邦崩壊による西側市場経済への移行期にあり、特に98年8月17日の債務支払いモラトリアム決定及びルーブル切り下げをきっかけとして、ロシア経済に対する内外の信頼が大きく崩れ、経済情勢は厳しいものとなっている。このような経済的苦境に置かれている現在のロシアに対し、米、欧とともに我が国が、国際的仕組みの中で力を合わせて共同支援する動きに応分の貢献をすることは、先進民主主義諸国の主要な一員としての我が国にとっては不可避の責務だろう。

(2) ロシアの核管理改善のテコ

また、ロシアに対する核兵器解体支援は、ロシアの核管理上の様々な問題点（ロシアのずさんな核兵器・核物質管理の是正、平和利用への保証、極東地域の環境破壊問題、ひいてはCTBT参加への働きかけなど米ロを中心とする核保有国の一層の核軍縮に向けた我が国の主張など）の一層の改善を目指す我が国を含む関係諸国にとって、ロシアに対してもの申す際の一つの有力なテコの役割を果たすことが期待される。ロシアから見れば「些細な」貢献が、どこまでものを言うか否かは明らかでないが、何もしないで口だけ出すよりは少なくとも一定の効果は期待できよう。

(3) 日露関係の信頼醸成

更に、純二国間関係に絞ってみても、ロシアの核兵器解体に対する我が国の地道な支援は、目には見えにくいが、長い目で見れば、ロシアの政府、政治家、国民の間における対日信頼感醸成にささやかながらも資すると思われ、戦後の日露関係の長い懸案事項であり、今後も糺余曲折が予想される北方領土問題の

解決を含む日露平和協定へ向けて、一つの良好な雰囲気作りにもなることは疑問の余地がないと思われる。

³⁴ Bonn International Center for Convention, "Conversion Survey 1998", Oxford University Press, 1998, p. 222.

³⁵ Op, Cit., p. 219.

³⁶ 2000年2月4日に開催されたロシア安全保障会議は『ロシア連邦軍事ドクトリン』を承認、採択したが、それは「自国または同盟国への侵略抑止のために核保有国の地位を維持する」と規定している。また、1999年10月5日に、同じロシア安全保障会議が承認した『ロシア連邦の国家安全保障概念』は「危機的情勢を解消するその他の手段がすべて尽きたり、効果的でなかった場合、武力侵略に抵抗する必要性から核兵器を含むロシア保有のすべての兵力と手段を行使する」、「国防工業複合体のリストラクチャリングや民需転換は、新技術や科学技術能力の発展、兵器・装備・特殊技術の近代化を損なわずに実施されねばならない」としている。

³⁷ ヤロシンスキイ慈善財団、『核百科辞典』、モスクワ、1996年、42頁。

³⁸ 経済同友会会員懇談会における橋本首相の講演、『日本のユーラシア外交』、1997年7月24日。

³⁹ レオニード・イワショフ・ロシア国防省国際軍事協力総局長、「ロシア国防省はSTART II、START IIIに関心がない」、『独立新聞軍事評論号』、2000年6月号、3頁。

⁴⁰ セルゲイ・ロゴフ米国カナダ研究所所長、「多極世界における核兵器」、『独立新聞』、1998年6月8日、8頁。

⁴¹ SIPRI, "Plutonium and Highly Enriched Uranium 1996", Oxford University Press, 1997, p. 52.

⁴² Op, Cit., p. 51.

⁴³ Don J. Bradley, "Behind the Nuclear Curtain : Radioactive Waste Management in the Former Soviet Union", Battelle Press, 1997, p. 474.

⁴⁴ Op, Cit., p. 282.

⁴⁵ Op, Cit., p. 281.

⁴⁶ Advanced Research Workshop, "Nuclear Submarine Decommissioning and Related Problems", Moscow, June 19-22, 1995, p. 45.

⁴⁷ 米ソ(ロ)の戦略核交渉と条約内容については、黒澤満『核軍縮と国際平和』有斐閣、1999年、第2章を参照。

⁴⁸ START-Iの署名当時、米国は10563発、ソ連は10271発の弾頭を保有していたため、一般に半減を目指すものとされたが、大陸間弾道ミサイル(ICBM)と潜水艦発射弾道ミサイル(SLBM)と異なり、重爆撃機搭載の弾頭については実際の配備数より少なく計算される方式がとられた。したがって厳密に言えば、半減までいかなかったが、当時としては画期的な削減と受けとめられた。

⁴⁹ 現在、米ロ間で行われているプルトニウム処分に関する米ロ協定の交渉では、処分対象のプルトニウム量をとりあえず双方34トンとし、2007年から年間2トンのペースで処分を開始することを前提としている。

⁵⁰ John Deutch, Director of Central Intelligence Agency, *Statement for the Record to the Permanent Subcommittee on Investigations of the Senate Committee on Government Affairs*, March 20, 1996.

⁵¹ Center for Strategic and International Studies, *Wild Atom: Nuclear Terrorism, Global Organized Crime Project*, 1998.

⁵² *Nuclear Terrorism and Countermeasures*, Hearing before the Military Research and

Development Subcommittee of the Committee on National Security, House of Representatives, One Hundred Fifth Congress, First Session, Hearing held October 1 and 2, 1997, U.S. Government Printing Office, Washington, 1998, pp. 2-3.

⁵³ 『朝日新聞』1994年5月26日(夕刊)。

⁵⁴ フリー長官とともに証言したロシアのイエゴロフ第一内務次官(組織犯罪担当)次官によると、ロシア国内には現在、約五千七百の犯罪組織がありメンバーは約十万人、二十九カ国で麻薬や売春、殺人、詐欺などの犯罪に手を染めている、という。特に、中南米の麻薬組織や米国の犯罪組織との「協力事業」が目を引くという。ロシアのマフィアは、民主化、市場経済移行と絡んで、米国内でも大きな注目を集めており、実態を調査した本の出版や報道が相次いでいる。

同小委員会のナン委員長(民主)は、これらの情報から「過去二年間に民営化された企業の三割、銀行の約四分の一がマフィアに操られているともいわれる」と指摘し、「旧ソ連の組織犯罪は法秩序の維持だけでなく、国家安全保障の上でも悪夢となりつつある」との懸念を示した。『朝日新聞』1994年5月26日(夕刊)。

⁵⁵ 1997年、米国でヒットした映画の中に『ピースメーカー』(The Peacemaker)がある。この映画は、スピルバーグ監督が主催する新映画会社(ドリームワークス)が、最初に製作した映画としても大きな話題になった。その内容は次の通りである。「ロシアが解体した核弾頭10基を何者かが略奪した。国防総省のデボ一佐(アクション男優ジョージ・クルニーが演じる)とホワイトハウスの核兵器密輸対策チームのケリー博士(美人女優ニコール・キッドマン)は、その行方を探してウィーンから東欧へと向かう。核テロリズムの回避のために2人は奔走するが、やがて危機はニューヨークに持ち込まれる」。

⁵⁶ Statement by the Hon. Owen Pickett at the Military Research and Development Subcommittee, Hearing on Nuclear Terrorism and Countermeasures, October 1, 1997, *Nuclear Terrorism and Countermeasures*, p. 51.

第4章 ロシアの余剰核解体プルトニウム処分に関する 核燃料サイクル開発機構の協力：国際的役割と課題

はじめに

本報告書の各章で記述したように、核燃料サイクル開発機構（JNC）は、現在、ロシアの余剰核兵器の解体から生ずるプルトニウムをロシアのBN-600型高速炉で利用する、という日・露共同プロジェクトを取り組んでいる。この共同プロジェクトは、核燃料サイクルの実用化という技術開発の側面と、余剰核兵器の処分という国際政治の側面の二つの顔を併せ持っている。本研究会のメンバーの意見によれば、このプロジェクトは日本が関与してきた核軍備管理・核軍縮の歴史の中でも画期的なものであり、今後、共同プロジェクトが順調に進めば、相手国であるロシアのみならず、米国や欧州各国からも一定の評価を受けるだろう。

他方、非核兵器国である日本が、解体プルトニウムの処理という機微な問題に関与する際には、十分な注意が必要である。高速炉による処理が、技術的選択肢として十分な現実性を持っているとしても、プロジェクト実施の際の安全性や、他の技術的方法との比較検討などを欠くことはできない。また、日露間の外交的課題として十分な政治的配慮が働いているのか、さらに日本の安全保障政策や核不拡散の観点から見た評価など、このプロジェクトが画期的な試みであるだけに、これまでなかった要因について、多面的に検討し、慎重に実施することが重要である。

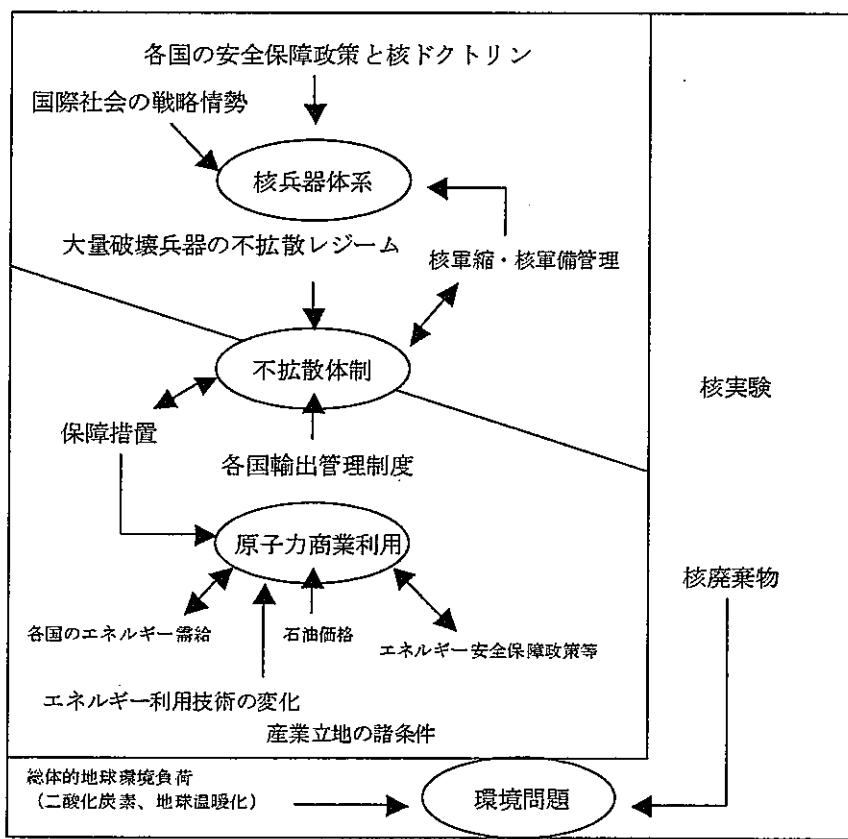
本報告書は、以上のような観点から、このプロジェクトの持つ様々な側面を、各分野の専門家が分析したものである。本章では、JNCによるこの新しい活動が、どのような国際的位置付けと役割を持っているのかについて、いくつかの見解を述べたい。また併せて、本報告書の各部分が、ここで言うプロジェクトの様々な側面と、どのように関連しているのかについても簡単に記述する。

STARTと余剰核兵器

すべての国際政治学者が、ここ10年間の論文で一番多く使ったフレーズは、おそらく『冷戦終結によって生じた国際社会の大きな変化云々』というフレーズだろう。余剰プルトニウム利用は、間違いなく『冷戦終結によって生じた国際社会の大きな変化』と密接に結びついている。それは余剰プルトニウム利用が、戦略兵器削減条約（START）という、これまでにない軍縮条約と表裏一体になっているからである。第1次戦略兵器削減条約によって、二つの核兵器大国すなわち米国とロシアは、ICBM、潜水艦発射弾道ミサイル、戦略爆撃機からなる戦略核兵器の運搬手段の上限を1600基（機）、核弾頭の上限を6000発と定め

た。第2次戦略兵器削減条約が批准されれば、両国の保有する弾頭数は、さらに3500発以下にまで削減されることになっている。

戦略兵器削減条約が本当の意味で画期的なのは、余剰となった核弾頭と運搬手段を相互に廃棄すること、またそのための検証手続きを備えているところである。廃棄される軍備は、非可逆的なものでなければならない。つまり、解体核兵器から回収する高濃縮ウランやプルトニウムは、ふたたび核兵器に利用されない、という保証が相互に検証されることが望ましい。今回のプルトニウムの民生利用は、戦略兵器削減条約（START）の履行によって解体する核弾頭や、核弾頭の制限によって余剰となった核物質を、米・露両国が有効に利用しようとする試みに他ならない。



「図表8：非核兵器国が原子力問題に対して持つ構図」

それでは、このようなグローバルな軍備管理・軍縮の活動と、非核兵器国である日本のプルトニウム利用とは、どのような関係にあるのだろうか。この問題を図式化したのが図表8「非核兵器国が原子力問題に対して持つ構図」である。非核兵器国にとって、原子力は常に四つの問題領域からなる「構造」を持っていいる。

安全保障領域には、グローバルな核兵器体系があり、日本のような非核兵器国も、この構造の部外者でいる訳ではない。ここには、矢印で記したような諸

要因が関係している。すなわち、各国の安全保障政策と核ドクトリン、国際社会の戦略情勢、などである。

これに対して、原子力の商業利用の側面には、安全保障領域とは全く異なる要因が作用している。たとえば、各国のエネルギー需給、なかんずく石油価格、エネルギー利用技術の変化などが挙げられるだろう。

非核兵器保有国にとって、核兵器体系と原子力商業利用との間には画然とした障壁が設けられている。これが核不拡散体制であって、原子力商業利用の側からこれを担保するのが保障措置や国輸出管理制度であり、また、核兵器体制の側からこれを支えるのが大量破壊兵器の不拡散レジーム、核軍縮・核軍備管理体制などである。

近年、原子力は二つの側面から環境問題と密接に結びついている。一つは総体的な地球環境負荷、なかんずく温暖化ガスの排出問題、二つ目が核兵器の製造や運用、核実験によって生じた環境汚染である。

さて、この原子力に固有の「構造」を、核兵器解体支援の側面から見た対 CIS 原子力協力という課題に当てはめた場合、新たに取り組むにはどのような案件が浮かび上がってくるのだろうか。これを図示すれば「対 CIS 原子力協力と日本の課題」(図表 9) のようになるだろう。右端に列挙してあるのが、現時点での日本にとっての具体的な施策である。この中で「核兵器体系」から「原子力商業利用」に向けて斜めに引かれた矢印の先に、「解体 Pu の高速炉利用」が位置付けられる。このような領域横断的、つまり原子力の軍事利用と商業利用との連係が、非核兵器国である日本に生じたことは、これまでになかった。言い換えれば、この共同プロジェクトは日本が非核兵器国として核軍縮に資金面、技術面から直接関与する最初の機会だと言うことができる。

さて、それでは、このような対 CIS 原子力協力を可能にした外交的諸力は、どのようなものだったのだろうか。日本の対 CIS 原子力協力には、多国間関係、二国間関係、日本の安全保障、国内組織の利害といった重層的な関係が交差している。

グローバル・リージョナルなレベル

グローバルなレベルで見れば、冷戦の終了にともなう協調的脅威削減プログラム (Mutual Threat Reduction Program : MTR) といった米国の対 CIS 関与 (engagement) の政策が最大の推進力になっている。

これに加えて、毎年の G8 サミットによる協調体制の確認が、日本政府の対 CIS 原子力協力の継続にとって重要な要因になっている。

二国間関係

STARTは、米・露の二国間条約であるが、日本の安全保障政策は、米国の核抑止体制と連係しており、日・米の総体的外交関係と日・米安全保障体制の両面から、グローバルおよび極東の核軍縮は、間接的に日本の外交過程に影響を及ぼしている。他方では、依然としてロシアとの間に領土問題を抱える日本は、対ロシア関係の改善についての機会を掴みたいと考えている。極東での環境問題や経済の市場化協力は、このような契機となるかもしれない。

国内イシューとしての核軍縮

日本のユニラテラルな外交方針として、政府は一貫して「現実主義的」な安全保障、すなわち日米安保を前提とし、不拡散・核軍縮を並行的に推進する立場をとっている。他方で、長期的目標としての核廃絶を推進する国内世論は、多かれ少なかれ依然として「理念主義的」であるように見える。したがって現時点では、対 CIS 原子力協力を、核軍縮の現実的選択肢として取り組むべきとの統一した意見は、日本国内で多数派にはなっていない。

国内組織の利害関係

解体プルトニウムの高速炉オプションが具体化しつつある要因として、JNC の活動がある。本共同プロジェクトは、日本国内で核燃料サイクルに携わる JNC の技術開発上の関心と不可分である。JNC は、非核兵器国としてのプルトニウム実用化技術を専門的に扱っており、新組織のマンディットとして、『機構の培った原子力の平和利用技術を用いて、核兵器の解体に伴い発生する核燃料物質の処理にも技術的に貢献するなど国際協力へ積極的に取り組むこととする』という 1 項目が付与されている。これは冷戦後、米国エネルギー省の国立研究所が、新しい研究領域の一環として軍備管理や保障措置に進出したのと相似的

(parallel) である。他方で、ロシア国内の原子力研究機関や原子力産業複合体は、社会体制の変動に伴う独自の財政的基盤の確保や、新たな国際協力の機会の獲得などに動いており、この結果として、日本の原子力協力に初めて「研究所 - 研究所ベース (lab to lab)」のプロジェクトが誕生することになった。

対 CIS 原子力協力：核軍縮の現実的選択肢？

最後に、対 CIS 原子力協力を、核軍縮の現実的選択肢として取り組むべき、とする本研究会の提案について吟味したい。この提案には、いくつかの附帯条件がついている。

まず第一に、現在の対 CIS 原子力協力は、戦略兵器削減条約と表裏一体であるが、戦略兵器削減条約は、米国とロシアの核抑止体制を廃止するものではない

い。逆に、現在の戦略兵器削減条約は、両国の「核による安定」を保証するものだ、ということもできる。確かに国際社会に存在する核兵器保有の総量は大きく減るだろうが、このような核兵器システムに関する現状維持の方策が、広く日本社会の支持を得ることは難しいかもしれない。それでも核兵器の絶対量の削減は、いくつかの観点から望ましい前進である、と言うことはできるだろう。いずれにしても、解体核プロジェクトの今後の進展は、ロシアの国内政治情勢や軍事ドクトリンの変化、ロシアと旧西側諸国との外交的関係によって大きく変わり得る。逆に旧西側諸国としては、CIS諸国の可能な限り円滑な国内体制移行という観点から、解体核プロジェクトを見る必要になる。

第二に、対 CIS 原子力協力は、これまでにない試みであり、技術面、またプロジェクトの運用上、きわめて注意深い取り組みが必要になる。これは多くの相反する利害関係を持つ国々や組織の利害が、かろうじて一致する領域を選んで進んでいこうとする一種の外交的綱渡りの様なものである。したがって外交当局の機敏な交渉手腕が不可欠である。また、プロジェクトを進めるためには、ロシア国内の込み入った組織的・制度的隘路に打開策を見つける日常的なやり取りや、人的なネットワークと属人的な信用関係が重要になる。

このほかにも、実務面での問題として、たとえば、ロシアの、特に核兵器解体に直接関係するプロジェクトの実行について、日本はどうにすればノウハウを蓄積できるのか、という問題がある。また今後、核燃料サイクル機構の高速炉オプションが本格化すれば、追加の資金が必要になるだろう。また、二国間の外交関係からすれば、高速炉オプションについては、原子力技術開発協力の側面が含まれるために、必ずしも核兵器廃棄支援協定の枠組みに収まらない可能性もある。したがって、原子力の平和利用を担保する政府間の取り決めや協定等の導入が望ましいかもしれない。このような問題点は、今後の研究課題となっている。

いずれにしても、対 CIS 原子力協力プロジェクトの実施には、作業の安全確保、二国間・多国間の協力体制の緊密化、核物質防護・国際保障措置の確保などの多くの課題がともなっている。技術開発および国際協力を円滑に推進し、実りある成果を得るために、各実施組織が、両国に跨る実施体制を確立し、各段階毎に綿密な研究計画を立案、実施する必要がある。

他方で、旧ソ連邦諸国への非核化支援は、冷戦時代には考えることのできなかつた人と外交のネットワークを提供しており、これをより強固にすることは、核兵器廃絶に進むモメンタムを非可逆的なものにするためにも重要である。

START にともなう米国と CIS 諸国の非核化は、冷戦終結にともなって初めて具体化した実効的な核軍縮の契機であり、この「機会の窓」を最大限に利用することが、関係するすべての諸国にとって利益となるだろう。

核不拡散対応研究会 委員等名簿

1. 主査

山内 康英 国際大学グローバルコミュニケーションセンター教授

2. 委員

岩田 修一郎 筑波女子大学助教授

中川 政樹 丸紅ユティリティ・サービス株式会社取締役原子力第一部長

丸山 浩行 21総合研究所事務局長

三島 肇 日本原燃株式会社企画部部長

水城 幾雄 核燃料サイクル開発機構国際・核物質管理部次長

以上 平成12年3月末現在

遠藤 善久 核燃料サイクル開発機構国際・核物質管理部次長（当時）
(平成11年1月～平成11年3月)