

我が国の原子力発電・核燃料サイクル政策への提言

～「一国主義」を脱却し、責任あるグローバル・プレイヤーへ～

(最終報告書)

平成25年2月4日

核不拡散研究会

はじめに

核不拡散研究会（以下、「研究会」）は、細野豪志内閣府特命担当大臣（当時、原子力行政担当）の問題提起を受けて、核不拡散をはじめとしたグローバルな視点から日本の原子力発電・核燃料サイクル政策を見直すことを目的として発足した。研究会は民間有識者4名から構成され、2012年2月から検討を始め、同5月には中間報告書『核燃料サイクルの検証と改革～原発事故の教訓とグローバルな視点の導入～』を公表した。その後、特に「グローバルな視点の導入」の観点から更に検討を重ね、この度、最終報告書『我が国の原子力発電・核燃料サイクル政策への提言～「一国主義」を脱却し、責任あるグローバル・プレイヤーへ～』を公表する。

【核不拡散研究会メンバー】

（代表）遠藤哲也（元国際原子力機関（IAEA）理事会議長）

谷口富裕（前 IAEA 事務次長）

山地憲治（地球環境産業技術研究機構理事・研究所長）

秋山信将（一橋大学教授）

報告書の構成

要旨

1. 国際社会の中での原子力発電・核燃料サイクル
 - (1) 原子力を巡る国際社会の構造変化
 - (2) 国際的な原子力利用の趨勢
 - (3) 世界共通課題と構造変化の影響
2. 日本の原子力発電・核燃料サイクルとグローバルな視点から見た立ち位置
 - (1) 福島第一原発事故と原子力発電・核燃料サイクル政策の見直し
 - (2) 日本の原子力発電・核燃料サイクルの現状
 - (3) グローバルな視点から見た日本の立ち位置
3. 提言：「一国主義」を脱却し、責任あるグローバル・プレイヤーへ
 - (1) 基本的な考え方
 - (2) 短期的な政策
 - (3) 長期的な政策

要旨

国際社会の中での原子力発電・核燃料サイクル

福島第一原発事故を受けて、一部の原子力利用国や新規導入国の間で原子力発電に対してより慎重な姿勢への転換が見られる。一方で、エネルギー安全保障や気候変動問題などの観点から、原子力発電への期待は依然として大きい。そのため、今後、原子力発電利用の拡大のスピードは減速し、エネルギー供給源に占める割合も横ばいあるいは低下すると見られているものの、国際社会全体で見ると原子力発電の設備容量が増加する傾向に変わりはない。

これまで原子力発電利用の中心はアメリカやフランス、日本などの先進諸国であったが、今後の原発建設の中心は中国やインド、ロシアにシフトし、加えて UAE、ベトナム、トルコなどの新興国も新たに参画する。また原子炉の供給においても米・仏・日などの従来の主要供給国に加えて露・韓・中が積極的に国際展開を図り始めており、天然ウランの供給においてはカザフスタンが存在感を増している。他方でウラン濃縮についてはドイツ・オランダ・イギリスの多国籍企業である URENCO とロシアの ROSATOM の寡占状態が進展している。このような発電利用と原子炉・核燃料供給の両面における国際的な原子力市場の「構造変化」は、二国間協定を通じた核不拡散体制など現行の国際秩序・規範に対しても大きな影響を及ぼす可能性がある。

また原子力安全や核セキュリティ、核不拡散、使用済燃料の取扱い等は、原子力発電利用が拡大する中で世界共通課題であるが、これらの課題については、これまで主として各国の責任の下で取り組まれてきた。しかし今後より実効的な問題解決を図るためには、研究開発や事業、規制などに関して国際的な枠組みをより一層整備して、その下での対処が必要になる。

日本の原子力発電・核燃料サイクルとグローバルな視点から見た立ち位置

福島第一原発事故を受け、前政権の下で日本の原子力政策は抜本的に見直され、「原発に依存しない社会の一日も早い実現」を柱の 1 つに掲げた「革新的エネルギー・環境戦略」が取り纏められた。この「戦略」はこれまでの推進一辺倒で硬直した原子力政策の方針転換を図り、将来的な情勢変化等を踏まえた検証・見直しを含めて政策に柔軟性を持たせた点は評価できるが、他方で、原子力発電・核燃料サイクル政策上の課題への取り組みにおいて、核セキュリティやプルトニウムの管理など、グローバルな視点からの整合性や一貫性への配慮が十分でない点も見られた。

日本は世界でも有数のエネルギー大国及び原子力大国であり、また原子力資機材の供給国としても国際的に重要な役割を担っているため、日本の原子力発電・核燃料サイクル政策の動向は、グローバルなエネルギー需給や各国のエネルギー政策に対しても大きな影響を及ぼす。他方で、これまでの日本の原子力利用を概観すると、極めて内向きな発想に基づいた、「一国主義」的な姿勢が浮かび上がってくる。原発事故の教訓として指摘される「安全神話」は内向きな「一国主義」の産物であり、事故以前に国際社会の知見や助言に真摯に向き合わなかったという点も「一国主義」の典型であると言える。

我が国は、発電規模や技術的能力などを考えれば、原子力分野におけるグローバル・プレイヤーの素質を備えているが、これまで国際社会への関与には必ずしも積極的ではなく、その役割や責任を十分に全うしてこなかった。しかし、益々グローバル化が進展する今日、原子力利用の拡大とそれに伴うリスクへの認識が高まり、それらへの対処における国際協調の潮流が大きくなっており、加えて原子力を巡って国際社会の「構造変化」も起き始めている。こうした中では「一国主義」的な姿勢は最早時代錯誤であり、一刻も早く脱却しなければならない。

提言：「一国主義」を脱却し、責任あるグローバル・プレイヤーへ

国際社会の動向や様々な不確実性を考慮すると、日本は責任あるグローバル・プレイヤーとして、エネルギーの選択肢としての原子力発電及び技術・人材の基盤を維持し、国際秩序及び規範の形成・維持・改善に積極的に関与すべきである。しかし今後の原子力発電・核燃料サイクル政策は、事故前のような推進一辺倒の硬直したものであってはならず、徹底した検証と改革を行い、堅固さと柔軟性を備えた政策を再構築しなければならない。また「一国主義」を脱却し、国際社会と相互に学び合う開かれた姿勢に転換すると共に、他の原子力利用国、特に重要なパートナーであるアメリカと協調して国際社会の「構造変化」に対応しなければならない。

短期的には、3年を目途に、原子力発電・核燃料サイクル政策及びガバナンスに関して、徹底した検証と改革を行い、責任あるグローバル・プレイヤーへと変貌しなければならない。

そのために必要なことは、第一に「原発事故への対応」である。福島第一原発事故から得られた知見を積極的に世界と共有し、国際社会からの助言を尊重して再発防止を徹底し、廃炉や除染を行う中で、グローバルな視点から相互に学び合う、開かれた姿勢に転換しなければならない。これは徹底した検証と改革の試金石とも言える。

第二に「実効的な安全規制体制の確立と3S統合」である。原子力規制委員会の発足をはじめとした一連の改革の歩みを弛めずに、世界に通用する高度な専門性を備えた組織に育て、事業者と規制機関双方が原子力安全及び核セキュリティの向上に対して不断に取り組みなければならない。

第三に「核燃料サイクル政策の徹底した検証、柔軟性・透明性の確保」であり、当面は政策の「柔軟性」を確保することを主眼に置き、使用済燃料の中間貯蔵能力の拡充や直接処分を可能にするための法改正など必要な体制整備を行うこと、技術や人材の基盤の確立・維持に向けた活動を開始することが重要である。また国際的な視点からは政策の「透明性」の確保が不可欠であり、国際社会への説明責任を十分に果たさなければならない。特に国際社会の懸念を招く可能性のあるプルトニウムについては「利用目的のないプルトニウムは持たない」という原則を厳守するとともに、適切な計画に基づいて利用し、既存の在庫量を減らしていくための計画を明確にしていくことが求められる。その際にはイギリスへのプルトニウム保有権の移管といった新たな選択肢も検討すべきである。

第四に「構造変化への対応」である。原子炉・核燃料の供給における国際的な原子力市場の「構造変化」の結果として、核不拡散をはじめとする3Sに対して必ずしも熱心ではない国が供給国として台頭する可能性があり、それによって国際的な原子力規制体制が劣化する可能性があるが、日本は他の原子力利用国、特に官民両面で重要なパートナーであるアメリカと協調して、国際秩序及び規範を形成・維持していかななければならない。また使用済燃料の取扱いや革新技術の開発などの世界共通課題に対しても、国際社会と協働していくことがより一層求められる。

長期的には、3年間の徹底した検証と改革を経て、将来的に選択される原子力発電比率は現時点では定かではないが、どのような選択肢を選んだにせよ重要となるのは「更なる国際化への取り組み」である。アメリカ等と協調した「構造変化」への対応に加えて、研究開発や事業についても国際的に共同管理することを考えるべきである。また責任あるグローバル・プレイヤーであり続け、様々な不確実性に備えるためには、「技術及び人材の基盤の確立・維持」や原子力発電・核燃料サイクル政策の「柔軟性の確保」が不可欠であり、特に革新技術の開発は「国際化」と組み合わせる真剣に取り組むべきである。さらに政策の「透明性の維持」も引き続き重要である。

1. 国際社会の中での原子力発電・核燃料サイクル

(1) 原子力を巡る国際社会の構造変化

2011年3月11日に起こった福島第一原発事故は、「原子カルネサンス」とも呼ばれた、21世紀初頭からの世界的な原子力発電に対する大きな期待や将来に対する楽観的な見通しを一変させた。ドイツやスイスなど西欧の一部の原子力利用国は近い将来の「脱原子力」に向けて大きく舵を切り、新たに原子力発電の導入を検討している新興国・途上国の間でも、より慎重な姿勢への転換が見られる。しかし国際社会全体では、エネルギー安全保障や気候変動問題などの観点から、原子力発電への期待は依然として大きい。そのため、今後、原子力発電利用の拡大のスピードは減速し、エネルギー供給源に占める原子力の割合も横ばいあるいは低下すると見られているものの、国際社会全体では原子力発電の設備容量が増加する傾向に変わりはない。

一方で、原子力を巡る国際社会の構造は大きく変化し始めている。現在、アメリカ・フランス・日本の3か国の原発設備容量が世界全体の約6割を占めているが、今後は経済成長やエネルギー消費量増大の著しい中国やインドにおいて原発の新設が急速に進むことが予測されている。加えて既に大規模に原子力発電を利用しているロシアや韓国においても更なる設備容量の拡大が見込まれており、今後10～15年以内にはベトナムやアラブ首長国連邦(UAE)、トルコなどの新興国も新たに原子力発電利用を開始するとみられる。

原子炉の供給についても同様の傾向があり、これまではアメリカやフランス、日本などが主要な供給国であったが、近年はロシアや韓国、中国が積極的に国際展開を図り始めており、それぞれの国内需要にも支えられて、今後益々存在感を増していくと考えられる(韓国以外、核兵器保有国であることも特徴の1つである)。他方で、原料となる天然ウランについては、従来の主要産出国であるカナダやオーストラリアの生産量を、近年生産量を急速に増やしているカザフスタンが追い抜き、またウラン濃縮についてはドイツ・オランダ・イギリスの多国籍企業であるURENCOとロシアのROSATOMによる事実上の寡占化が進んでいる。

このように発電利用のみならず、原子炉や核燃料の供給などにおいても、国際社会の構造は大きく変化し始めており、これらの構造変化とそれがもたらす影響について、注意深く観察することが必要である。

(2) 国際的な原子力利用の趨勢

以下、(1)で述べた国際社会の構造変化を含め、国際的な原子力利用の趨勢を概観する。

(ア) 原子力発電利用

現在、世界中で435基、設備容量にして約374GW(3億7400万kW)の原発が稼働している¹。2012年9月に公表された国際原子力機関(IAEA)による最新の将来予測では、2030年の世界の原子力発電設備容量は、現行の各国政府の方針を反映したLow Projectionで456GW、景気の早期回復や気候変動問題への取組みの強化等を織り込んだHigh Projectionで740GWまで増加すると予測されている²。

¹ World Nuclear Association(WNA), World Nuclear Power Reactors & Uranium Requirements
<http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html>

² IAEA, IAEA Updates Its Projections for Nuclear Power in 2030, Sep.25, 2012
<http://www.iaea.org/newscenter/news/2012/np2030.html>

この予測は、2011年3月に起きた福島第一原発事故の影響による、ドイツなど一部の原子力利用国の脱原子力への政策変更や、新規導入国の一部での慎重な姿勢への転換を踏まえたものである。しかし、事故前の「原子カルネサンス」を反映した2010年の予測(Low Projectionで546GW, High Projectionで803GW)³のみならず、事故直後の2011年の予測(Low Projectionで501GW, High Projectionで746GW)⁴と比べても下方修正されている。したがって、世界全体で見ると、原発の設備容量が増加していくことには変わりはないものの、原子力発電利用の拡大のスピードは減速すると考えられている。

他方でHigh Projectionの下げ幅は、Low Projectionと比して相対的に小さく、このことはエネルギー安全保障や気候変動問題などの観点から、重要なエネルギー源の1つとしての原子力発電への期待値は、依然として高いことを示している。過去のスリーマイル島原発事故やチェルノブイリ原発事故の後も同様の傾向があったが、当時と大きく異なることは既設の原発の多くは高経年化が進展しており⁵、運転延長などの措置が取られない限り、これから10～20年以内に順次廃炉に向かい、原発の設備容量は減少するということである。

世界の総発電量に占める原子力発電のシェアは1990年代半ば(最大約18%)から徐々に低下し2011年時点で約12%となっているが⁶、今後の1次エネルギー消費量の増大や電化の促進などを鑑みると、必要な安全性の評価や対策を施した上での運転延長や新增設などを行わない限り、原子力がエネルギー源・電源に占めるシェアが大きく低下することは避けられない。

なお原発の設備容量の増加の大半は、既に原子力発電を利用している国(ロシア、中国、インド、韓国など)で起きると考えられており、その中心は中国を含む北東アジアであると予想されている。2011年末の北東アジア地域の設備容量は80GWであるが、2030年にはLow Projectionで153GW, High Projectionで274GWまで拡大すると予測されている⁷。

(イ) 核燃料の供給(核燃料サイクルのフロントエンド)

2012年7月のIAEA及び経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)による需給見通し⁸によれば、天然ウランの確認資源量(Reasonably Assured Resources)は、採掘コスト\$130/kgU以下のもので約345万トン(推定資源量も含めて約530万トン)、採掘コスト\$260/kgU以下のもので約438万トン(推定資源量も含めて約710万トン)である。この見通しに従えば、今後の設備容量の拡大を織り込んでも、\$130/kgU以下の推定資源量で2028年～2035年までの需要を賄うことができる。天然ウランの地理的な分布については、\$130/kgU以下の確認資源量では、オーストラリアが約33%、カザフスタンとカナダが約10%を占めている。

一方、生産量では、カザフスタンが33%(約2万トン)、カナダが18%(約1万トン)、オーストラリアが11%(約6千トン)となっている。世界全体の総生産量は、最近5年で4割ほど増加

³ IAEA, Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period of 2050, 2010 Edition http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/IAEA-RDS-1-30_web.pdf

⁴ IAEA, Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period of 2050, 2011 Edition http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS1_31.pdf

⁵ IAEA, Nuclear Power Reactors in the World 2012 Edition, Reference Data Series No.2 http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS2-32_web.pdf

⁶ WNA, Nuclear Power in the World Today <http://www.world-nuclear.org/info/inf01.html>

⁷ (前掲) IAEA, IAEA Updates Its Projections for Nuclear Power in 2030

⁸ IAEA-OECD/NEA, Uranium 2011: Resources, Production and Demand

しているが、カナダとオーストラリアは生産量がほぼ一定で相対的にシェアを落としているのに対し、カザフスタンは生産量を急速に拡大し、シェアも大幅に増加している。

またウラン濃縮については、ロシア (ROSATOM)、アメリカ (USEC, URENCO)、フランス (AREVA)、イギリス・ドイツ・オランダ (URENCO)、中国 (CNNC) において商業規模の施設が運転中であり、日本やインド、ブラジル等において小規模な施設が稼働している。現在の濃縮能力は年間約 6 万 5 千トン SWU であるのに対し、年間需要が約 4 万 5 千トン SWU であるため、当分の間、需要拡大には対応できると考えられる⁹。

しかしウラン濃縮技術は、フロントエンドの他の工程と比べると保有国に限られ、特に現在の主流であるガス遠心分離法は、事実上 URENCO と ROSATOM の寡占状態になっている (AREVA は URENCO の技術、CNNC はロシアの技術を導入)¹⁰。近い将来、ガス拡散法を用いた USEC のウラン濃縮施設は運転を終了することが見込まれることに加えて、これまで需要の一部を担ってきた、ロシアの解体核起源の高濃縮ウランを低濃縮ウランに希釈し、アメリカの軽水炉で使用する契約も 2013 年で途切れるため、供給源の多様性がより一層低下することが予想される。

ウラン濃縮は、現在の主流である軽水炉へ燃料を供給する上で重要な工程であり、供給源の多様性の低下は、供給の安定性や信頼性に対して影響を及ぼす可能性もある。他方で、IAEA やロシア IUEC の下に相次いで設立されている LEU 備蓄¹¹¹²は、供給の安定性や信頼性の向上に貢献するものと考えられている。

なお、ウラン濃縮は核不拡散の観点からも機微な技術であり、パキスタンのウラン濃縮技術はいわゆる「核の闇市場」を通じて北朝鮮やイランなどに拡散したことが明らかになっている。特にイランにおけるウラン濃縮活動は核兵器開発との関連性が強く懸念され、経済制裁など、アメリカを中心とした国際社会からの圧力も強まり、イスラエルとの間での軍事的な緊張も高まっている。

(ウ) 使用済燃料の取扱い (核燃料サイクルのバックエンド)

2011 年には世界全体で年間約 1 万 500 トン HM の使用済燃料が発生したが、これによりこれまでに発生した使用済燃料は累計で約 35 万 500 トン HM に達した¹³。このうち約 10 万トン HM は既に再処理されたが、残りはサイト内外で貯蔵されている。

現時点で、使用済燃料の処理・処分オプションは、多くの国では直接処分 (地層処分) が選択されているが、高レベル放射性廃棄物処分場の確保は各国で難航しており、これまでに最終処分場のサイトを決定したのはフィンランドとスウェーデンのみである。また長寿命核種を含む中・低レベル放射性廃棄物についても処分場の確保が遅れており、これまでに発生した約 1400 万 m³ のうち、約 63 万 m³ しか処分されていない。使用済燃料や高レベル放射性廃棄物などの最終処分場

⁹ IAEA, Nuclear Technology Review 2012, GC(56)/INF/3, Aug.1, 2012

http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC56/GC56InfDocuments/English/gc56inf-3_en.pdf

¹⁰ WNA, Uranium Enrichment (updated September 2012)

<http://www.world-nuclear.org/info/inf28.html>

¹¹ IAEA, Assurance of Supply for Nuclear Fuel: IAEA LEU Bank

<http://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/NEFW/Assurance-of-Supply/iaea-leu-bank.html>

¹² International Uranium Enrichment Center (IUEC), Fuel bank

http://eng.iuec.ru/activities/fuel_bank/

¹³ (前掲) IAEA, Nuclear Technology Review 2012

の立地や中間貯蔵能力の確保は世界的に大きな課題となっている。

一部の国では使用済燃料を再処理し、取り出したプルトニウムを MOX 燃料に加工して、商用原子炉の燃料として利用している（フランスや日本は軽水炉，ロシアは高速炉）。現在稼働している主な再処理施設はイギリス，フランス，ロシア及びインドにあり，処理能力は年間約 4800 トン HM である。日本の六ヶ所再処理工場は処理能力年間 800 トン HM だが，まだ稼働していない（2013 年 10 月竣工予定）¹⁴。2011 年末時点では，イギリスやフランス，ロシア，日本，ドイツなどに総量で約 260 トンの民生用プルトニウムが蓄積されており¹⁵，ロシアやアメリカ等には軍事用プルトニウムが 200 トン以上保管されている¹⁶。なお，イギリスは，他国のプルトニウムについて，MOX 燃料へ加工すること，あるいはイギリスが所有権を取得して管理することを検討する余地があるとしている¹⁷。

（エ）革新技術の開発

現在の世界の主流となっている原子力発電システムは，第 3 世代（あるいはその改良型の第 3 世代プラス）の原子炉，特に低濃縮ウランを燃料に用いる軽水炉であるが，これらの既存の技術を代替し得る，革新技術の開発も行われている。

2001 年に発足した第 4 世代原子力システムに関する国際フォーラム（GIF）は，次世代（第 4 世代）の原子力発電システムが兼ね備えるべき特徴として，「持続可能性（資源の有効利用や廃棄物の減容）」、「十分な経済性」，「より高度な安全性・信頼性」，「より高度な核不拡散・核セキュリティ対策」を挙げ，候補となる炉型として，ナトリウム冷却高速炉，熔融塩炉，超高温ガス炉，超臨界圧水冷却炉，ガス冷却高速炉，鉛冷却高速炉，の 6 つを選定した。例えば，ナトリウム冷却高速炉については，ロシアは原型炉での豊富な運転経験を基に実証炉を建設中であり，フランスは過去に原型炉や実証炉の運転経験を有している。また中国ではロシアの技術を導入して実験炉を稼働しており，インドも実験炉を運転中である。

この他にも，同一サイト内に高速炉と再処理施設を設置するシステム，原子炉出力の小さい小型炉（SMR），海水からウランを抽出する技術，レーザーを利用したウラン濃縮技術など，様々なオプションが研究されている。

（オ）原子力安全，核セキュリティ，核不拡散

2011 年 3 月の福島第一原発事故は，日本のみならず世界各地の原発に対して，あらためてその安全性を厳しく問い直す契機となった。事故の分析は，日本のみならず IAEA 等の国際機関や各

¹⁴ （前掲）IAEA, Nuclear Technology Review 2012

¹⁵ 核分裂性プルトニウム量ではなく民生用プルトニウムの総量。INFCIRC/549 に基づいた各国の IAEA に対する申告による。例えば日本の申告は IAEA, Communication received from Japan Concerning its Policies Regarding the Management of Plutonium, INFCIRC/549/Add.1/15, Oct.3, 2012

<http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infocircs/2012/infocirc549a1-15.pdf>

¹⁶ International Panel on Fissile Materials(IPFM), Global Fissile Material Report 2011
<http://fissilematerials.org/library/gfmr11.pdf>

¹⁷ UK-Department of Energy & Climate Change, Management of the UK's Plutonium Stocks: A consultation response on the long-term management of UK-owned separated civil plutonium, Dec.1, 2011
<https://www.decc.gov.uk/assets/decc/consultations/plutonium-stocks/3694-govt-resp-mgmt-of-uk-plutonium-stocks.pdf>

国の事業者・規制機関・学会などによって行われ、根本原因の究明や教訓の抽出がなされている。事故後の安全性向上のための施策としては、ヨーロッパをはじめ各国で既設の原子炉の安全性を評価するためのストレステストなどが行われており、また 2011 年 9 月の IAEA 総会にて支持 (endorse) された原子力安全に関するアクションプランでは、事故の教訓を踏まえた安全評価の実施や緊急時への備え・対応の強化、規制機関や事業者による安全への取組みの向上などが盛り込まれた¹⁸。さらにアクションプランでは、以上のような各国による措置に加えて、IAEA によるピアレビューの強化や IAEA 安全基準の改定と着実な履行、国際的な法的枠組みの有効性向上など、原子力安全に関するグローバルなガバナンスを強化することの重要性も確認された。ただし必ずしも強固なコンセンサスがあるわけではなく、今後更なる協調が必要である。

原発事故の教訓は原子力の安全面のみならず、核セキュリティの確保、特に原子力関連施設へのテロやインサイダーに対する対策についても、あらためて警鐘を鳴らすものであった。2001 年の同時多発テロ以降、世界的に核セキュリティの重要性に対する認識が深まり、安保理決議 1540 の採択や核テロ防止条約の策定、核物質防護条約の改正、IAEA 勧告文書の改訂、世界核セキュリティ協会の設立など、様々な取組みがなされている。近年では、アメリカの主導により、首脳会合である核セキュリティサミットも開催され、政治のトップレベルのアジェンダの 1 つとなっている。しかし現時点で核セキュリティに関する対策は基本的には各国の主権の下での自主的な取組みに止まっており、国内の核物質や原子力施設における防護を義務付けた改正核物質防護条約も、未だに発効していない。

また核兵器の拡散の問題も引き続き国際社会の重要課題であり続けている。特にイランによるウラン濃縮活動を中心とした核開発疑惑は、中東地域の大きな不安定要因の 1 つであり、軍事的な面も含めて緊張が高まっている。また北朝鮮の核開発についても、ウラン濃縮プログラムが進展しており、また核実験やミサイル実験も継続されており、解決の目途は立っていない。他方で核不拡散体制の根幹をなす IAEA 保障措置については、IAEA により強力な権限を付与する追加議定書をイラクが批准し、ミャンマーも批准に前向きな姿勢を示すなど、徐々に強化が進んでいる。加えて、輸出管理や核燃料サイクルの多国間管理など、機微技術の管理に関する方策についても継続して検討がなされている。イランや北朝鮮の例に見るように、悪意のある国家がいったん技術を獲得してしまった場合、核兵器開発を断念させることは困難であることを考えると、今後、供給側・需要側ともに多極化していく中で、拡散のリスクを事前に防止する効果的な核不拡散体制を維持・強化していくことは必要不可欠である。

なお原子力安全 (Nuclear Safety)、核セキュリティ (Nuclear Security)、核不拡散 (Nuclear Non-proliferation/Safeguards) は、その頭文字を取って“3S”とも呼ばれ、2008 年に開催された G8 洞爺湖サミットの首脳宣言には、日本政府の提案により「3S の確保」が原子力利用の根本原則として盛り込まれた。しかし G77 を中心に原子力平和利用の権利を制限することに繋がりがかねないとした警戒心が強いため、国際社会からは必ずしも十分な支持は得られておらず、依然として別々のアジェンダとして扱われている。他方で、安全対策とテロ対策の連関や、核物質計量管理の核物質防護への応用など、部分的には対策や手段の共通化を探る動きも存在する。

¹⁸ IAEA, IAEA Action Plan on Nuclear Safety, September 2011
<http://www.iaea.org/newscenter/focus/actionplan/reports/actionplannns130911.pdf>

(3) 世界共通課題と構造変化の影響

原子力発電利用において、世界共通課題となっているのが、使用済燃料の取扱いの問題である。この問題の解決には、短期的には各国における中間貯蔵能力の確保や最終処分場の立地の問題の解決に帰着されるが、中長期的には国際的な枠組みの下での対処や革新技術の開発なども求められるだろう。また原発事故の影響も受け、原子力安全や核セキュリティについても、引き続き重要課題である。これらの課題は、これまで基本的に各国の責任の下で対処されてきたが、今後より実効的な問題解決を図るためには、研究開発や事業、規制などに関して国際的な枠組みをより一層整備・強化して、その下での対処が必要になる。

原子炉や核燃料の供給面の「構造変化」は、供給の安定性や信頼性に対しても大きな影響を及ぼす可能性があるため、国際社会全体として信頼性の高い供給構造を維持することも今後の大きな課題である。特に低濃縮ウランやウラン濃縮役務の供給は、現在の軽水炉システムを利用する限り、エネルギー安全保障上極めて重要であり、また供給の不確実性は機微技術の拡散のリスクを高めることになるため、供給源の多様化の必要性も出てくるだろう。

さらに「構造変化」の結果として、核不拡散をはじめとする 3S に対して必ずしも熱心ではない国が供給国として台頭し、それによって国際的な原子力規制体制が弛む可能性がある。特に、原子力技術や核物質の供給に際して供給国と受領国の間で締結される二国間協定は、核不拡散等に関する条項が定められており、受領国の行動を規定してきた。しかし二国間協定を通じた核不拡散外交に熱心だったのはアメリカをはじめとした西側先進諸国であり、これらの国の供給国としての地位が相対的に低下すると、二国間協定を通じた濃縮・再処理技術の拡散防止という手法の有効性が減じられ、核不拡散体制が劣化する可能性がある。

2. 日本の原子力発電・核燃料サイクルとグローバルな視点から見た立ち位置

(1) 福島第一原発事故と原子力発電・核燃料サイクル政策の見直し

福島第一原発事故は、原子力発電の安全性や原子力政策・行政・事業者等に対する国民の信頼を、根幹から覆すこととなった。このような状況下では、原子力政策やエネルギー政策の抜本的な見直しと、原子力行政に対する国民の信頼回復は不可欠であり、内閣官房国家戦略室のエネルギー・環境会議を中心に見直し作業が行われ、いわゆる「国民的議論」を経て、2012年9月14日に「革新的エネルギー・環境戦略」が取り纏められた¹⁹。

この「戦略」では、3つの柱の1つに「原発に依存しない社会の一日も早い実現」を掲げており、「40年運転制限を厳格に適用」、「原子力規制委員会の安全確認を得たもののみ、再稼働」、「原発の新設・増設は行わない」という原則の下、2030年代に原発稼働ゼロを可能とするようあらゆる政策資源を投入するとした。他方で、当面の間、安全性が確認された原発は重要電源として活用することと、核燃料サイクルは中長期的にぶれずに着実に推進することも明記し、加えて、いかなる変化が生じて柔軟に対応できるよう不断に見直していく、とした。

この「戦略」はこれまでの推進一辺倒で硬直した原子力政策の方針転換を図り、将来的な情勢変化等を踏まえた検証・見直しを含めて政策に柔軟性を持たせた点については評価できる。しかし原子力発電・核燃料サイクル政策上の課題について、特にグローバルな視点からの整合性や一貫性への配慮が十分でない点も見られた。例えば、「使用済燃料の処理や処分の方法に目途が立っていない」ことを認識し、「バックエンドの問題に正面から取り組んでいく必要」を明言する一方で、その方法については「引き続き従来の方針に従い再処理事業に取り組む姿勢を堅持している。しかも今後の再処理によって生じるプルトニウム（及びこれまでに蓄積されたプルトニウム）の管理や利用については具体的な方策が示されておらず、核不拡散や核セキュリティの観点からプルトニウム・バランスを重視する国際社会からの懸念を招いている。また世界共通課題である3S（原子力安全や核セキュリティ、核不拡散）についても、原子力安全についてこそ「事故の経験と教訓を世界に共有」し、「世界の原子力安全の向上に貢献していく」と積極的な姿勢を示しているが、核不拡散については厳格な保障措置の適用など日本国内での取組みに終始し、核セキュリティに至っては全く言及がなされていないなど、具体的にどのような方法でグローバルなリスクの削減に関与していくのか見えてこない。

昨年12月の政権交代により、前政権の策定した「戦略」は見直される見通しであるが、今後の政権においても、政策の柔軟性やグローバルな視点が重要であることに変わりがなく、何よりも国内外の現実を直視することが不可欠である。

(2) 日本の原子力発電・核燃料サイクルの現状

以下、今後の原子力発電・核燃料サイクル政策の検討にあたり、日本の現状と課題を概観する。

(ア) 原子力発電利用

現在の日本には、50基の商業用原子炉（総発電設備容量は約4440万kW）があるが、これはアメリカ、フランスに次いで世界第3位の規模であり、全世界の原発設備容量の約1割を占める。

¹⁹ エネルギー・環境会議，革新的エネルギー・環境戦略，平成24年9月14日
http://www.npu.go.jp/policy/policy09/pdf/20120914/20120914_1.pdf

ただし、福島第一原発事故後 2 基を除き全て稼働停止しているため、2011 年度に 1 次エネルギー供給に占める割合は約 4%であった²⁰。

日本の 1 次エネルギー供給量は 10 年以上にわたり 22,000～23,000PJ（石油換算約 5 億トン）程度で推移しており、2011 年時点で世界第 4 位のエネルギー大国である²¹。他方で、そのエネルギー自給率はわずか 4.8%と、エネルギー資源の大半を海外に依存しているため、原子力は資源の海外依存度が低い準国産エネルギーと位置付けられ、設備容量・発電量ともに拡大してきた。事故前には 1 次エネルギー供給の約 1 割、電力供給の約 3 割を担い、原子力を含めた場合、エネルギー自給率は 18%であった²²。

（イ）核燃料の供給（核燃料サイクルのフロントエンド）

日本は国内に天然ウラン資源を持たないため、ウランの調達にはカナダやオーストラリア、カザフスタン、ニジェール、ナイジェリアなど海外に全面的に依存している²³（採掘に続く製錬・転換についても同様）。ただし供給源については多様化を図り、安定性を確保している。

またフロントエンドの肝となるウラン濃縮については、青森県六ヶ所村に年間 1,050 トン SWU（国内需要の約 1 割に相当）のウラン濃縮施設（日本原燃株が所有・運営）を保有しているが、新型遠心分離機への変更に伴って現在は年間 37.5 トン SWU 規模で運転されており、国内需要の大半をアメリカ・フランス・URENCO など海外からの供給に依存している（2011 年時点）²⁴。また濃縮後の再転換についても、茨城県東海村の工場（三菱原子燃料株が所有・運営）にて一部を担っているものの、やはり需要の多くを海外からの供給に依存している。最終的な燃料成形・加工については、原子炉メーカーとアライアンスを組む燃料メーカー各社が、国内需要を十分に賄えるだけの設備規模を有している。当面の間、現在の軽水炉システムによる発電を継続するのであれば、フロントエンド市場の構造変化に応じた燃料調達戦略の構築及び国内燃料産業のあり方についての検討が必要である。

（ウ）使用済燃料の取扱い（核燃料サイクルのバックエンド）

日本国内でこれまでに発生した使用済燃料は、その多くが英国・フランスとの再処理契約で処理されてきたが、その後は各発電所あるいは青森県六ヶ所村の再処理施設（日本原燃株）の使用済燃料受入れ・貯蔵施設にて貯蔵されている。

²⁰ 資源エネルギー庁、平成 23 年度（2011 年度）エネルギー需給実績（速報）、平成 24 年 11 月 16 日
<http://www.meti.go.jp/press/2012/11/20121116004/20121116004.pdf>

²¹ BP, BP Statistical Review of World Energy June 2012, 2012
http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf

²² 経済産業省、エネルギー白書 2012
<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2012/index.htm>

²³ 内閣府、政策選択枝の重要課題：エネルギー安全保障について、原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会（第 8 回）資料第 2 号、平成 24 年 2 月 23 日
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/hatukaku/siryo/siryo8/siryo2.pdf>

²⁴ 文部科学省、我が国における平成 23 年保障措置の実施結果等について 別紙 2：我が国における保障措置に係る核燃料物質質量一覧（2011 年）、平成 24 年 8 月 21 日
http://www.mext.go.jp/a_menu/kaihatu/gensi/hoshou/1324742.htm

(オ) 福島第一原発事故への対応（事故原因の調査、廃炉、除染）

福島第一原発事故については、事故後比較的早い段階で日本政府から IAEA に対して報告書が提出され、その後も政府や国会、東電、民間などの事故調査委員会により調査・検証作業が行われ、事故原因の究明と教訓の抽出がなされた。既に 1~4 号機にて燃料の取り出しと将来的な廃炉に向けた検討や作業が始まっており、4 号機使用済燃料プールの燃料は 2013 年度中の取り出しを目標にしているが、全ての作業が完了するまでには数十年の年月がかかると見込まれている。また周辺地域の除染についても、長期的には年間 1mSv 未満を目指して除染作業が始まっているが、除染によって発生する放射性廃棄物の処分も今後の大きな課題である。

なお昨年 12 月には「原子力安全に関する福島閣僚会議」が開催されたが、そこで世界各国の専門家から提起された様々な助言については、真摯に向き合う必要がある²⁹。

(カ) 原子力安全、核セキュリティ、核不拡散

福島第一原発事故後、政府は、既設の原子力発電所の安全確保のために、事業者に対して緊急安全対策³⁰やストレステスト³¹を実施するよう求めた。また原子力安全委員会は基準や指針の見直し作業を開始し、2012 年 9 月 19 日に原子力安全委員会や原子力安全保安院に代わる、独立性の高い原子力規制委員会が発足すると、これらの作業は新規規制機関に引き継がれた。一方、産業界も 2012 年 11 月 15 日に事業者から独立した原子力安全推進協会を設立し、自主的かつ継続的な安全性向上を達成するための体制整備をしている。しかしこれらの組織による取組みは始まったばかりであり、組織内での人材育成など、課題は多い。

核セキュリティについては、原子力委員会の原子力防護専門部会において、事故前から強化の方策等について議論が進んでいたが、2011 年 9 月に基本的な考え方を示し³²、2012 年 3 月には福島第一原発事故の教訓も踏まえた対策の方針等について報告書がまとめられた³³。その後、核セキュリティ関連の規制の多くは新規規制機関に統合されたが、輸送のセキュリティなどは統合されないまま残っている。

核不拡散については、引き続き国内の核物質や原子力施設に対して IAEA による保障措置が適用されているが、保障措置・計量管理に関しても新規規制機関に移管されることが決まっている。ただし事故が起きた原子炉にある核物質の計量管理は今後の課題であり、また国内に蓄積されている Pu 管理・利用に対しては、今後の方針によっては海外からの懸念を招く可能性がある。

²⁹ 外務省, Chairperson Summaries of the Fukushima Ministerial Conference on Nuclear Safety, Dec.15-17, 2012 http://www.mofa.go.jp/policy/energy/fukushima_2012/pdfs/cs.pdf

³⁰ 経済産業省, 東京電力株式会社福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について, 平成 23 年 3 月 30 日
<http://www.meti.go.jp/press/20110330004/20110330004.pdf>

³¹ 経済産業省, 東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価の実施について, 平成 23 年 7 月 22 日
<http://www.meti.go.jp/press/2011/07/20110722010/20110722010.html>

³² 原子力委員会, 核セキュリティの確保に関する基本的な考え方について, 原子力委員会決定, 平成 23 年 9 月 13 日 http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/kettei/kettei110913_1.pdf

³³ 原子力委員会原子力防護専門部会, 我が国の核セキュリティ対策の強化について, 平成 24 年 3 月 9 日 <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/kettei/kettei120309.pdf>

(3) グローバルな視点から見た日本の立ち位置

日本は、1次エネルギー消費量や原子力発電設備容量などの規模の面で、世界でも有数のエネルギー大国及び原子力大国であり、日本のエネルギー政策や原子力発電・核燃料サイクル政策の動向は、グローバルなエネルギー需給や各国のエネルギー政策に対しても大きな影響を及ぼす。加えて、日本の原子炉メーカーはアメリカ等の企業とアライアンスを組みながら一定の国際競争力を備えており、国際的な原子力資機材の供給国としても重要な役割を担っている（ただしフロントエンドの供給能力は極めて限定的）。また FBR を始めとした革新技術についても、長年の技術的な蓄積がある（ただし開発計画は大幅に遅れ、抜本的な見直しが必要）。そして日本が抱える主要な課題—原子力施設の安全確保、使用済燃料や放射性廃棄物の取扱い、蓄積したプルトニウムの管理・処理、など—は、その多くが世界各国と共通する課題である。

他方で、これまでの日本の原子力利用を概観すると、極めて内向きな発想に基づいた、「一国主義」的な姿勢が浮かび上がってくる。もちろん軽水炉技術や再処理技術の海外からの導入（後に国産化）、再処理サービスの海外への委託など、完全に一国で閉じていたわけではない。しかし、原発事故の教訓として指摘される「安全神話」は、自らが見たいものだけを見て異質なものは排除するという閉じた論理によって形作られた、内向きな「一国主義」の産物である。また事故以前に国際社会の知見や助言に真摯に向き合えなかったという点も「一国主義」の典型であると言え、核不拡散の面でも、自国が拡散懸念の対象とならないことに専念し、他国や他地域での拡散懸念への対応に積極的に貢献しない「一国不拡散主義」的な傾向が見受けられる。加えて「核燃料サイクルの保持は潜在的な核抑止力となり得る」といった考え方についても、具体的に検討してみると安全保障の観点からは必ずしも妥当とは言えず³⁴、核保有の懸念国（例えばイラン）に対してはむしろ当該国の核保有に向かったの正当化につながる恐れがあるとの指摘もあるため、「一国主義」的な安全保障観に縛られずに、国際的な秩序の維持にも目配りをした対応が必要である（ただし軍事以外の分野での安全保障も含めれば「核燃料サイクルが安全保障に貢献し得る」ことも十分に考慮すべきである）。

以上を総括すると、これまで我が国は、発電規模や技術的能力などを考えれば、原子力分野におけるグローバル・プレイヤーの素質を備えているが、国際社会への関与には必ずしも積極的ではなく、その役割や責任を十分に全うしてこなかった。しかし、益々グローバル化が進展する今日、原子力利用の拡大とそれに伴うリスクへの認識が高まり、それらへの対処における国際協調の潮流が大きくなっている。しかも原子力を巡って国際社会の「構造変化」も起き始めている中においては、このような「一国主義」的な姿勢は最早時代錯誤であり、我が国を含む国際社会全体の安定的な発展を希求するのであれば、一刻も早く脱却しなければならない。

³⁴ 核不拡散条約（NPT）上の核兵器国（例えば中国）は既に大規模な核戦力を有していることから、これらの国々に対しては、「潜在的な核兵器製造能力」（濃縮・再処理を含む核燃料サイクル技術の保持）のみでは不十分であり、顕在化（兵器化）させないと抑止力としては機能しない。しかし、仮に顕在化させるとしても運搬・貯蔵手段や運用体制の確立等のため相当の時間がかかる。またその他の核兵器保有国に対して抑止が機能するとの見方もあるが、現実にはそのような効果は確認されていない（例えば北朝鮮の場合、日本の動向に関係なく開発を継続）。

3. 提言：「一国主義」を脱却し、責任あるグローバル・プレイヤーへ

(1) 基本的な考え方

ここまで概観してきたように、福島第一原発事故を経てもなお、世界の主要国の多くは原子力発電利用を継続する姿勢を示しており、原子力が国際社会において今後も一定の役割を果たしていくことは間違いない。しかし原子力発電を持続可能性のあるシステムとして活用していくためには使用済燃料の取扱いをはじめとした世界共通課題を解決していく必要があり、また発電利用のみならず原子炉や核燃料の供給も含めた国際社会の「構造変化」を踏まえて、国際的な秩序と規範を維持していかなければならない。

このような国際社会の動向や国内外の様々な面での不確実性を考慮すると、日本は責任あるグローバル・プレイヤーとして、エネルギーの選択肢としての原子力発電及び技術・人材の基盤を維持し、国際秩序及び規範の形成・維持・改善に積極的に関与すべきである。

しかしながら、今後の原子力発電・核燃料サイクル政策は、事故前のような推進一辺倒の硬直したものであってはならず、原子力に期待されている役割を十分に果たすためには、ガバナンスも含めて徹底した検証と改革を行い、国内外に対して一貫性のある考え方に基づいて、堅固さと柔軟性を備えた原子力発電・核燃料サイクル政策を再構築しなければならない。

また「一国主義」を脱却し、国際社会全体の持続可能性の確保に配慮し、国際社会の様々な叡智や助言に真摯に向き合い、グローバルな視点から相互に学び合う開かれた姿勢に転換しなければならない。そして他の原子力利用国、特に官民の両面で重要なパートナーであるアメリカと協調して、原子力を巡る国際社会の「構造変化」に対応しなければならない。

(2) 短期的な政策（3年以内）

短期的には、3年を目途に、原子力発電・核燃料サイクル政策及びガバナンスに関して、徹底した検証と改革を行うことが必要である。この期間は、責任あるグローバル・プレイヤーへと変貌するための移行期間としても位置付けられる。

(ア) 原発事故への対応（教訓の共有、除染・廃炉への取組み）

徹底した検証と改革の試金石とも言えるのが原発事故への対応である。事故原因の究明は国会や政府、民間等においてなされているが、今後も徹底して事故からの教訓を抽出する作業を継続し、得られた教訓を我が国から国際社会に対して積極的に共有し、事故の再発防止の徹底と国内外の原発の安全性向上に努めることが、事故によって露呈された内向きな「安全神話」を克服し、グローバルな視点から相互に学び合う、開かれた姿勢に転換するための第一歩である。

また事故を起こした原発の廃炉や周辺地域の除染、住民の健康管理などにあたっては、世界の先例として、合理的かつ国際的なスタンダードに適合した形で行わなければならない。特に一昨年10月に行われたIAEAミッション³⁵や昨年12月の「原子力安全に関する福島閣僚会議」³⁶などにおいて国際社会から提供された助言は尊重すべきである。

³⁵ IAEA, Final Report on the International Mission on Remediation of Large Contaminated Areas Off-site the Fukushima Daiichi NPP, Nov.15, 2011
http://www.iaea.org/newscenter/focus/fukushima/final_report151111.pdf

³⁶ (前掲) 外務省, Chairperson Summaries of the Fukushima Ministerial Conference on Nuclear Safety, Dec.15-17, 2012

(イ) 実効的な安全規制体制の確立と 3S 統合

事故を受けて、政府には従来よりも独立性の高い規制機関である原子力規制委員会が設立され、産業界でも事業者による安全性向上活動の評価を行う原子力安全推進協会が発足したが、これら一連の改革の歩みも弛めてはならない。原子力安全及び核セキュリティの確保には、事業者と規制機関の双方による不断の取組みが不可欠であり、これらの組織を世界に通用する高度な専門性を備えた組織に育てていかなければならない。原子力規制委員会は国内外を問わず最新知見を迅速かつ積極的に取込み、国民から信頼される機関となることが強く期待され、また原子力安全推進協会は、原子力安全を一義的に担う事業者に対して十分な影響を発揮できる組織にならなければならない。そのためには規制機関と事業者の健全な対話の実施や、原子力規制委員会や東京電力がアドバイザー等として招いている海外有識者³⁷³⁸の有効な活用も求められる。

また原子力規制委員会は原子力安全、核セキュリティ及び保障措置など 3S 規制の大半を担うが、今後は産業界も含めて 3S をより統合的に扱っていくことも求められる。我が国は 3S 概念の提唱国であるが、国内においてもこれまではそれぞれを別個に扱っていたのが実態であり、分野間での知見共有や人的交流などは希薄であった。しかし、事故によって明らかになった安全対策とテロ対策の連関に代表されるように、3S を統合することのメリットは決して小さくなく、我が国はあらためて 3S 統合において主導的な役割を果たすべきである。

(ウ) 核燃料サイクル政策の徹底した検証、柔軟性・透明性の確保

核燃料サイクル政策は、3 年以内に徹底した検証を行った上で、原子力発電政策との整合性をもち、国際的にも国内的にも一貫性のある政策を再構築しなければならない。

そのための当面の施策としては、政策の「柔軟性」³⁹を確保することを主眼に置き、使用済燃料の中間貯蔵能力の拡充や、使用済燃料の直接処分を可能にするような法改正の検討など、必要な体制整備をしていくべきである（なお法改正にあたっては除染で発生した廃棄物や福島第一原発の溶融燃料の取扱いについても合わせて検討する必要がある）。また政策の「柔軟性」を確保するためには、強固な技術・人材基盤も不可欠な要素であり、使用済燃料の直接処分をはじめとした必要な研究開発を始めることや、国際協力を有効に用いて高速炉に関する技術・人材基盤の確立・維持を行うことも重要である。

また国際的な視点からは、核燃料サイクル政策に関する「透明性」の確保が不可欠である。特に今後プルトニウムを含む核分裂性物質の管理および在庫量の縮小が、核不拡散・核セキュリティ上最も重要な課題となってくることが見込まれるため、プルトニウムの適切かつ合理的な管理に最大限の努力を払う必要がある。従って、国内外に保管されているプルトニウムについては、2003 年の原子力委員会決定⁴⁰の「利用目的のないプルトニウムは持たない」という原則に基づき、引き続き厳格に管理しなければならない。そのためにはプルスーマル（軽水炉 MOX 利用、大間

³⁷ 原子力規制委員会、「国際アドバイザー」の委嘱について（案），第 15 回原子力規制委員会 資料 4，平成 24 年 12 月 5 日 <http://www.nsr.go.jp/committee/kisei/20121205.html>

³⁸ 東京電力 原子力改革監視委員会 <http://www.nrnc.jp/index-j.html>

³⁹ 原子力委員会，核燃料サイクル政策の選択肢について，原子力委員会決定，平成 24 年 6 月 21 日 http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/kettei/kettei120621_2.pdf

⁴⁰ 原子力委員会，我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方について，原子力委員会決定，平成 15 年 8 月 5 日 <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryu2003/kettei/kettei030805.pdf>

を含む) など適切な計画に基づいてプルトニウムを利用し、可能な限りプルトニウム在庫量を減らしていくことが求められる。

この原則に照らせば、六ヶ所再処理工場については、適切なプルトニウム利用計画がない限り、稼働は困難である。またプルトニウムの管理については、イギリスにあるプルトニウムを日本に戻すことなく、イギリスに保有権を移管する(すなわち海上輸送を含む国際輸送を行わない)ことの可能性⁴¹も含め、在庫量削減のための新たな選択肢も検討を開始すべきである。他方で、国内的には立地地域を含めた全てのステークホルダーと丁寧な議論・合意形成をすることが必要であり、国際的にも国内的にも一貫性のある政策を構築するためには、原子力委員会あるいは他の適切な場を設定し、徹底的な検証と議論を行う必要がある。

なお原子力委員会については前政権より見直しの議論がなされているが、その重要な機能の1つに平和利用の担保がある⁴²。特に2003年のプルトニウム利用に関する原子力委員会決定をはじめとした日本の原子力発電・核燃料サイクル政策上重要な決定については、組織の改編等が行われる際にも、政策の透明性や継続性に十分に配慮し、確実に引き継がなければならない。

(エ)「構造変化」への対応

原子力を巡る国際社会の「構造変化」によって最も懸念されることは、核不拡散をはじめとする3Sに対して必ずしも熱心ではない国が原子炉や核燃料の供給国として台頭することによって、国際的な原子力規制体制が劣化することであり、日本も今後は国際規範・秩序を形成・維持に対して、他の原子力利用国と協調しながらより積極的に関与していかなければならない。

特に日本は競争力のある軽水炉技術を保有しており、日本に対して原子炉輸出を求める国も依然として存在するため、商業的価値だけでなく「構造変化」への対応という意味でも、それらの国の期待に答えていくべきである(ただし核不拡散上機微な技術については技術移転すべきでない)。また他の原子力利用国の中でも、アメリカとは既に産業面でアライアンスを組んでおり、原子炉輸出においても重要なパートナーであるが、「構造変化」を踏まえると今後益々、官民両面で日米が協力・協調していくことが重要である。

その他にも世界共通課題である、3S(原子力安全、核セキュリティ、核不拡散)や使用済燃料の取扱い、そして核燃料や原子炉の安定供給などについては、自国における課題の解決に取り組むだけでなく、国際社会と協働していくことが一層求められる。例えば、3Sに関してはこれまでの「一国主義」的な姿勢をあらためて、責任あるグローバル・プレイヤーとして、事故の教訓の共有や3S統合、新規導入国に対する支援など、国際的な規範・秩序形成に幅広くかつ積極的に関与していかなければならない。また使用済燃料の取扱いに関する喫緊の課題は、主として各国における貯蔵・処分能力の確保だが、将来的にこの問題を解決する可能性のある革新技術についても、米・仏などとの国際共同開発を選択肢として視野に入れるべきである。

⁴¹ (前掲) UK-Department of Energy & Climate Change, Management of the UK's Plutonium Stocks

⁴² 原子力委員会見直しのための有識者会議、原子力委員会の見直しに当たっての基本的な考え方について、平成24年12月18日
<http://www.npu.go.jp/policy/policy09/pdf/20121218/kangaekata.pdf>

(3) 長期的な政策

3年間の徹底した検証と改革を行ったのち、国内外の情勢の変化等も踏まえながら、原子力発電・核燃料サイクル政策について、より長期的な道筋を立てていくことになる。将来的に選択される原子力発電比率は現時点では定かではないが、どのような選択肢を選んだにせよ、重要となるのは以下の3点である。

(ア) 更なる「国際化」への取組み

原子力を巡る国際社会の「構造変化」は、長期的にも進展することが予想されるが、引き続き積極的に対応・関与していくべきである。その際には、官民両面で重要パートナーである米国をはじめとして、主要な原子力利用国と協調しながら、外交努力のみならず、信頼性の高いサプライヤーとしての地位を戦略的に確立・維持することが重要である。

特にグローバルな視点から見れば、核燃料サイクルのフロントエンドの供給安定性も大きな課題の1つであるが、我が国にとっても、軽水炉システムを利用するのであればエネルギー安全保障を向上させるために、ウラン濃縮を含むフロントエンドの供給能力を戦略的に維持・向上させていくことも必要であり、そのためのオプションの1つとしては、海外技術の活用や他国の事業への参画なども検討する価値がある。

また原子力や核燃料サイクルに関する様々な課題に関しても、今後益々、国際社会が協調・協働することの必要性やニーズが高まると考えられる。日本としても、廃炉・除染など事故への対応や3Sの統合的なアプローチに関するリーダーシップも含めて、3Sに関する国際規範・秩序の形成に対して積極的な関与を継続・強化し、また革新技术（特に高速炉）に関する国際共同開発も進展させるべきである。

加えて原子力発電や核燃料サイクルの事業面においても、更なる「国際化」を進展させる可能性を探るべきである。例えば、重要課題である核燃料サイクルのバックエンドにおいて、使用済燃料の貯蔵能力や処理・処分能力を、一国ではなく複数国で役割を分担すること、あるいは国際的に共同して管理・運用をすることが考えられる。もちろん経済合理性や輸送時（特に海上輸送を含む国際輸送）のセキュリティ上の懸念などへの配慮は必須ではあるが、今後も原子力利用国が増加することを想定した時、それに伴ってウラン濃縮施設や使用済み燃料貯蔵、あるいは再処理施設等が各国に設置され、核拡散および核セキュリティ上のリスクが広く分布するという懸念から、国際社会もしくは地域で協力して問題解決にあたるという取り組みについて、日本が主導的に議論を進めていくことが必要である。そして、その中で日本および日本が持つ能力や施設が果たす役割についても国際的に透明性のある形で議論し合意を取り付けていくべきである。

そしてどのような政策を選択したとしても、国際社会と相互に学び合う、開かれた姿勢を堅持することが求められる。

(イ) 技術及び人材の基盤の確立・維持、「柔軟性」の確保

3年間の徹底した検証と改革を経たとはいえ、引き続き、原子力利用やエネルギー需給に関する将来的な見通しには大きな不確実性があることは想像に難くない。従って、国内外の情勢の変化を敏感に捉え、的確に軌道修正をしていくことが極めて重要であり、そのためには様々な面で技術及び人材の基盤を確立・維持し、また政策の「柔軟性」を確保することが必要となる。

例えば、核燃料サイクルのバックエンドについては、政策上のバッファとして、使用済燃料の

中間貯蔵の継続や貯蔵能力の更なる強化を行いながら、直接処分などの研究開発を行い、さらに最終処分場についてはその立地プロセスを徹底的に見直し、国の関与・責任の下で立地の選定を一からやり直すことが必要である。特に高速炉や再処理を含めた革新技術については、「国際化」と組み合わせて真剣に取り組むべきであり、技術的な成立性などを総合的に検証し、その結果を踏まえて政策を不断に見直していくべきである。

(ウ)「透明性」の維持

短期的な政策でも述べた通り、核不拡散を中心とした国際社会との関係性において、原子力発電・核燃料サイクル政策の「透明性」を確保すること、また「利用目的のないプルトニウムは持たない」という原則を厳守し、プルトニウムについて計画的に管理・利用することが長期的にも極めて重要である。

加えて政策決定過程の「透明性」を維持していくことも、国民や国際社会からの信頼を得るためには重要な要素である。原子力行政には、計画的な遂行や知見・経験の集約のための司令塔機能や、適時適切な政策の検証・見直しなどが求められるが、原子力行政に対する国民からの信頼を維持し続けることは政策遂行上においても極めて重要であるため、これらの政策決定過程は十分な「透明性」を備える必要がある。