

国際専門部会 中間とりまとめ

平成 21 年 12 月

原子力委員会国際専門部会長 高木誠一郎

はじめに

エネルギーを安定供給して持続的な成長を遂げつつ気候変動に対応していくことは、地球規模で解決すべき重要な課題のひとつとなっている。この課題の解決には、エネルギー利用部門における節約と効率向上、エネルギー供給部門における従来型化石エネルギーの利用削減および再生可能エネルギー・原子力・炭素回収貯留技術（CCS）等低炭素技術の利用拡大を含むあらゆる有効な緩和策、すなわち温室効果ガス排出削減対策を行い、さらには実際の気候変動に応じて適切な適応策をとっていくことが必要とされている。現在、国際社会及び世界の多くの国々においてこのための取組が進められつつある。

この動きの中で、世界的に原子力の平和利用に対する関心が高まっている。近年、既に原子力発電を行っている国々ではその拡大を図る計画や構想が増加しており、さらに、多くの国々で新規に原子力発電を開始することが検討されている。また、国際社会においては、安全性向上のための制度及び技術の整備・改良開発や、人材養成を含む技術的社会的基盤の整備・拡充、等に向けた協力が行われてきている。一方で、核兵器への利用という原子力の負の側面の拡散を抑えること、すなわち核不拡散と、核兵器の廃絶をめざすための国際的な協力にも強化の兆しがある。本年 9 月 24 日には核不拡散・核軍縮に関する国連安全保障理事会首脳会合が開催され、核軍縮、核不拡散、原子力の平和的利用、核セキュリティを包括的にカバーした安保理決議 1887 号が採択されている。

我が国は、これまで 50 年以上にわたり、平和目的に限定して、原子力発電及び機微な技術であるウラン濃縮や使用済燃料再処理等からなる本格的な核燃料サイクルの研究、開発、利用を積極的に進めてきている。その結果、現在では一次エネルギー供給の約 1 割、電力の約 3 割を原子力発電によっており、今後も、安全を第一として、国民の理解と信頼を得ながら、原子力利用について着実に取り組んでい

く必要がある。同時に、唯一の被爆国であり、非核三原則を堅持して非核兵器国に徹する国として、我が国が世界の核軍縮・核不拡散に対して積極的に貢献していくことが、第 64 回国連総会における鳩山総理の一般討論演説でも改めて表明されている。

また、我が国は、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)における科学的な議論を踏まえ、先進国は率先して温室効果ガス排出削減に努める必要があるとの考えに基づいて、長期の削減目標策定に積極的にコミットしていくとともに、すべての主要国による公平かつ実効性のある国際的枠組みの構築や意欲的な目標の合意を前提として、2020 年までに 1990 年比で 25%削減するという中期目標の実現をあらゆる政策を総動員してめざしていくという決意を国際社会に表明している。

このような状況を踏まえると、今後、我が国の国際対応における、発電をはじめとする原子力の平和利用の重要性は益々高くなっていくものと考えられる。そこで、本部会では、原子力、エネルギー、環境、国際経済、国際政治等の分野の有識者を委員として、(1) 国際社会の原子力平和利用推進に向けた取組において我が国が果たすべき役割、および(2) 今後の我が国の原子力利用推進のために必要な国際対応に関する基本的な考え方について検討した。

本中間とりまとめは、これまでの本部会での検討における委員からの主な意見を整理してまとめたものである。ここで検討していくべきとした項目については、今後、具体的な方策を含めたより詳細な検討を行っていくことが必要と考える。

1. 原子力平和利用の推進と核不拡散

1-1 我が国の原子力平和利用の国際的な意義

<原子力平和利用のモデル・規範>

- 我が国は、1955 年制定の原子力基本法において原子力の研究、開発、利用を平和目的に限るとして以来、非核兵器国であることに徹して、国際規範に則り、平和利用を担保して本格的な核燃料サイクルの実現を迫るための法制度、体制、技術を整備し、その運用の実績をあげて、国際社会の信頼を築いてきた。これが、我が国のみ可能なことではなく、非核兵器国／核兵器国を問わず、一般的に原子力平和利用を行う場合の国際的なモデル（良好事例）かつ規範となるものであると、国際社会に対して明確かつ積極的に主張することを検討し

ていくべきである。

- 我が国は、本格的な核燃料サイクルの実現を追及するにあたって、核不拡散に対する国際約束の遵守の実績のみならず、積極的にその透明性の確保を約束し実施することにより、二国間協定等によって米国等関係国の理解を得てきている。今後もこの理解を維持していくことは重要である。しかし、今後、我が国において核燃料サイクルの実用化が進展し、また世界的に原子力平和利用が拡大していく中では、より積極的に、我が国がこれまで行ってきた原子力平和利用の実績を国際的なモデル・規範として位置付けることによって、特有の既得権的なものではなく、一般的な権利とそれを行行使する資格に基づいて我が国が核燃料サイクルを実施していることを、国際社会に対して明確に発信しておくことが有効である。これは、将来の必要に応じて、主体的に核燃料サイクルの開発、導入を進めていくことに資するものと期待できる。

<モデル・規範の国際的なメリット>

- 国際的な原子力平和利用のモデル・規範があれば、今後平和的に核燃料サイクル実施をめざす国々にとっては、必要とされる資格が明確となるので、メリットとなり得る。今後、我が国が示すモデル・規範を共有できる国々と積極的に連携、協力してモデル・規範の確立、普及を図ることを検討すべきである。また、関連協定の締結や保障措置の遵守等の状況に問題のある国々については、モデル・規範に照らして資格に欠けることがより明確となり、国際社会が規範遵守を求める根拠が強化されると期待できる。一方、核兵器を保有する国々においても、核不拡散体制を主導するには、核軍縮を進めるとともに、少なくとも平和利用と軍事利用を峻別し、平和利用部分に関しては我が国並みに透明化して転用がないことを明確に示すことが有効であるという認識が深まることが期待できる。

<保障措置を含む平和利用の体制、技術の改良、革新>

- 我が国は、軽水炉による発電とウラン濃縮・使用済燃料再処理等からなる核燃料サイクルの推進に必要な保障措置の体制及び技術については世界を主導するレベルにある。また、良好な実績によって築かれた信頼をもとに、合理的な保障措置の実現をめざした統合保障措置適用の面でも、世界で最も進展した状況にある。今後、保障措置体制、技術の一層の改良開発を推進して、探知能力向

上や計量管理・査察の実効性・効率性の向上を達成し、その結果として、平和利用部分を透明化しようとする国々がより受け入れやすい保障措置を実現することをめざしていくべきである。そして、これらの成果が多くの国々で活用されるように、国際社会に働きかけていくことを検討すべきである。

- モデル・規範としての認識を得るには、単に核不拡散の面のみでなく、安全、核セキュリティ、さらには経済性についても実績をあげて高い評価を得ることが必要である。そのためには、当面の核燃料サイクルの健全な推進はもとより、将来的には、第二再処理や高速炉サイクルを含む核燃料サイクルに関する多様な選択肢の中から経済性、信頼性、核拡散抵抗性等の面で適切なものを開発し実用化していくこと、それに応じて平和利用担保の体制や技術も改良、革新していくことが必要である。

1-2 国際的な核不拡散体制への貢献

＜我が国のとるべき立場＞

- 今後、世界的に原子力平和利用が拡大していく中で、核兵器不拡散条約（NPT）に基づいて、国際原子力機関（IAEA）の保障措置及び追加議定書（AP）によって平和目的から軍事目的への転用を防止するとともに原子力供給国グループ（NSG）の定めるガイドラインによって資機材の輸出や技術の移転を管理して核不拡散体制を徹底していくことは、極めて重要である。
- 唯一の被爆国であり、非核兵器国に徹して、国際的な原子力平和利用のモデル・規範となり得る実績をあげてきた国として、我が国には核不拡散と核兵器廃絶についての説得力ある主張が可能である。この主張を国際社会における我が国の責務と考えて、NPT 及び AP を普遍化し、保障措置、輸出管理を徹底していくための国際社会の取組みにおいて、我が国は主導的な立場で活動していくことを検討すべきである。

＜様々な国々への対応＞

- 保障措置追加議定書（AP）未締結国を締結に導く対策として、AP 締結を原子力関連の資機材輸出入や技術移転の条件とすることについて、原子力供給国グループ（NSG）をはじめ G8 サミットや G20 サミット等の国際的な協力の場で、我が国が積極的に合意形成を求めていくことが必要である。

- 保障措置の遵守状況等に問題がある国々に適切な対応求めるための、制裁を含んだ国連安保理決議採択とその実施等の国際社会の活動に、我が国も積極的に参画していくことが必要である。
- NPT 未加盟国に対しては、前記の安保理決議 1887 号や、我が国提案の第 64 回国連総会決議「核兵器の全面的廃絶に向けた新たな決意」等において、速やかに非核兵器国として加盟することを求めており、今後もこの種の活動を進めていくことが必要である。ただし、NPT 未加盟で核兵器を保有する一方で核軍縮と核不拡散へのコミットメントを表明しているインドについては、既に NSG において例外的に原子力平和利用に関する協力を容認することが決定されている。これを踏まえ、今後、我が国がインドとの原子力平和利用に関する協力についていかなるスタンスをとるべきかについては、政治、経済、安全保障等を含めた総合的な二国間の関係の中で、改めて検討していく必要がある。なお、そのような検討を行う場合には、インドによる平和利用と軍事利用との峻別、平和利用部分の徹底した透明化等の明確なコミットメントを前提とすべきである。
- さらに、核兵器国にも非核兵器国と同様に核不拡散に責任があることを踏まえ、我が国としては、従来通り、核兵器国に対して二国間協定によって我が国から提供された資機材や技術の軍事目的への転用を防止する平和利用担保の対策を求めていくべきである。これに加え、核兵器国が自らより徹底した平和利用担保の方策をとること、例えば平和利用部分については我が国同様の保障措置を実施して透明化すること等の必要性を主張することを検討すべきである。

<IAEA へのコミットメント>

- 国際的な原子力平和利用の推進と核不拡散体制の維持、強化において IAEA が重要な役割を果たすことを踏まえ、我が国は、IAEA が業務の効率化とともに適切な予算、要員の強化を行っていくための国際協力を主導していくべきである。また、技術・体制・人材等の面で応分の負担をして IAEA の活動を継続的に支援していくことを通じた我が国の経験の効果的な活用を行っていくべきである。

1-3 核燃料サイクルの多国間管理の概念への対応

<概念の具体化の検討>

- 全ての国々には保障措置下において原子力平和利用の権利があり、NPT もその

第4条において全締約国のこの権利を認めている。一方で、今後、世界的に原子力平和利用が拡大していく中で核不拡散を担保するためには、現行の核不拡散体制の徹底に加えて、核燃料サイクルの多国間管理による機微な技術の拡散防止が必要となるとの考え方が近年議論されるようになった。このため、我が国は、NPTとAPに基づく保障措置が適用された商用施設を、どのように多国間管理すれば軍事転用や核拡散の防止効果を高くできるかについて、今後慎重に検討していくことが必要である。

- したがって、まず、以下のような具体的項目を検討して、有効性、必要性およびその実現にむけた政治的、社会的、法制度的、技術的課題を明らかにしておくことが必要である。

① 対象範囲：核燃料サイクルのうちウラン濃縮、使用済燃料再処理といった特定の部分か、またはバックエンドを含む全てか。

② 対象内容：規制、資本、技術、施設、等のうち何か。

③ 分担方法：範囲、内容のうち参加国間で何をどう分担をするのか。

<近隣地域でのメリットの追求>

- 核燃料サイクルが市場化して産業、事業となれば、経済性や信頼性追求のために国や企業の実力、状況に応じた国際的な役割分担や協力が行われ、結果的にウラン濃縮や使用済燃料再処理等を行う国が限定されることはあり得る。これは、原子力平和利用の推進と核不拡散の両立の観点からも注目に値する。また、原子力平和利用の推進の観点から、新規導入を図る国々や導入初期にある国々に対する支援の一つとして、原子力平和利用を先行して進めている国々が国際的な核燃料サイクルサービスを提供することも有効となり得る。例えば、東アジア共同体等の構想の一環として、地域及び我が国のメリットとなる核燃料サイクルの多国間管理や国際化を我が国が主導して推進していくことの可能性について、さらなる検討が必要である。

2. 地球温暖化対策としての原子力の位置付け

<地球温暖化対策としての原子力の活用>

- 世界全体の長期目標として温室効果ガス排出量を2050年までに少なくとも50%削減すべきことは近年国際的な認識となりつつあり、本年7月のG8ラウイ

ラサミットでも再確認されている。

- この世界全体の長期目標の達成には、温室効果ガス排出削減対策の国際的な枠組みの中に、発電をはじめとする原子力の平和利用を位置付けて活用することが有効である。
- 今後、我が国及び世界の中長期の温室効果ガス排出削減目標を達成していく上で、原子力分野における我が国の実力を国内外でいかに活用すべきかについて改めて検討する必要がある。

<原子力の位置付けのための国際的な交渉>

- 国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) の締約国会議 (COP) では、現行の国際的な温室効果ガス排出削減の枠組みである京都議定書の約束期間後となる 2013 年以降についての、先進国の削減目標値、途上国の削減義務、数値目標達成のための国際協調の仕組み等が議論されている。京都議定書で導入された、締約国の温室効果ガス排出削減数値目標達成に利用できる国際協調の仕組みであるクリーン開発メカニズム (CDM) 等の京都メカニズムでは、原子力を利用した排出削減は考慮しないものとされている。このため、2013 年以降のポスト京都議定書の枠組みでは温室効果ガス排出削減数値目標達成のための国際協調の仕組みに原子力が含まれるように、我が国は UNFCCC をはじめとする国際社会の検討において、認識を共有する国々との戦略的な連携の下、安全性や放射性廃棄物処分等の課題は解決可能であり、原子力は地球温暖化対策として有効かつ必要であることを主張し、実現を図るべきである。
- さらに、より積極的な原子力の活用を図るため、京都議定書の枠組にとどまらず、その他の既存の国際的な温室効果ガスの排出権取引や、支援ファイナンスを含む気候変動対策のための新たな国際協調、国際協力のメカニズム構築の動き等に原子力を取り込んでいくことについても検討すべきである。

3. 原子力産業・事業の国際展開

<原子力産業>

- 今後、国内市場において原子力産業に対する一定の需要が継続し、将来的には拡大していくことも期待される。一方、世界的な原子力平和利用の拡大に伴って、国外の市場規模が大幅に拡大していく可能性がある。したがって、我が国

が有する原子力技術及び産業・事業を維持し、または成長させて、国内での安定した原子力平和利用の継続を図るという観点からは、国際市場への展開の必要性が高い。

- 現在、我が国の原子力関連企業は、保有する技術力やノウハウ等を生かすべく、単独または国内外の企業等と連携、協力、共同することによって、①発電プラントや機器等のハードウェアやエンジニアリング等の輸出、②燃料や資機材のサプライチェーン等のシステム設計と構築等を進めつつある。国は、必要に応じて①ファイナンス・保険等の面での公的な輸出支援、②原子力協定の締結等の国際協力の環境整備等を行っている。今後も、原子力産業の国際展開を支援するためのこれらの施策を適切に行っていくべきである。

<原子力事業>

- 既に欧米においては、発電プラントや機器等の輸出にとどまらず、原子力発電事業の国際展開を図る国や企業がある。今後、我が国でも、安全管理の体制や規制の仕組み、施設の運転と保守管理のノウハウ等を含めた国際的に通用する日本型の原子力事業モデルを構築して、これを効果的に国際展開することができれば、我が国が気候変動対策で世界のリーダーシップを取ることに役立つ。これは我が国のエネルギーセキュリティ確保にも寄与し得る。
- このような国際的な原子力事業の展開においては、ビジネスリスクを含むプロジェクトファイナンス等の BOT (Build, Operate, Transfer) 全体や、総合的な電力システム構築等の社会インフラ事業の観点からの取組が必要となる。すなわち、原子力の産業界・事業者・研究開発機関等に加えて、政治や経済界等の関与が必要となる。このため、政官民が協力して、原子力事業の国際展開の必要性、有効性を良く見極め、事業の主体や実施の分担、国際展開の対象等について検討していくことが必要である。
- 発電をはじめとする原子力エネルギーの利用には、発電所のみでなく、ウラン濃縮、燃料製造、使用済燃料管理・再処理、廃棄物処分等のバックエンドを含む核燃料サイクルが必要となる。現在、我が国では、国産の技術、資機材、施設を開発、利用するとともに、国際的な協力や国際市場も活用して核燃料サイクルを確立しようとしている。国外で原子力事業を行う場合においても同様に、すべてを我が国が行う必要はなく、主体性を持って当事国を含む国々との国際

協力や国際市場の活用を図ることが適切と考えられる。

<新規導入国等の支援>

- 原子力の新規導入を図る国々や導入初期にある国々に対する支援の一環として、人材養成、規制体制作り等の技術的社会的基盤の整備支援を行うことは、核不拡散と核セキュリティを担保しつつ安全に原子力平和利用を拡大することに貢献し得るものであり、我が国は積極的に進めるべきである。近隣のアジア諸国を中心に、我が国はこの種の支援においてこれまでにかなりの実績があり、現在、効果的な推進のための関係機関の協力体制等も整備されつつある。今後、国の支援としての有効性、必要性等の観点から、対象や達成目標の設定、投じるリソースの大きさの設定、成果の評価等を行う体制をより充実し、一層効果的効率的かつ強力な推進を図っていくべきである。

<IAEA へのコミットメント>

- また、IAEA は核不拡散のみならず、基盤整備等の技術協力と安全性向上においても重要な役割を果たすものであり、我が国は、技術・体制・人材等の面で充分の負担をして、IAEA の活動を継続的に支援していくべきである。

4. 国際的な技術的優位の確保

<優位な技術の必要性>

- 天然資源に乏しい我が国は、ソフト・ハードの科学技術や知的財産を資源として国内外で活用することが必要である。我が国は原子力を重要なエネルギー源の一つとしており、温室効果ガス排出削減の主要な方策としても活用していくものとしている。したがって、原子力のフロントエンドからバックエンドまでの科学技術において世界的な優位にあるものを持ち、原子力産業・事業の国際展開や、研究開発の国際協力等に積極的に活用することは、我が国のエネルギーセキュリティ確保に大きく貢献するものと期待できる。

<既存の技術的優位の維持、強化>

- 原子力発電所の建設・運転等、既に我が国には国際的に提供可能な技術を有する民間企業があり、その改良開発も行われている。これを踏まえ、現状で我が国が有する諸技術について国際的な優位に立ち得るものを精査し、優位なものについては官民協力して優位の維持、強化を図り、積極的に活用することを検

討していくべきである。例えば、その技術に関する安全、セキュリティ、保障措置等について現状より高い目標を国際的な標準とし、率先してこれを達成することは有効な方策である。一方、既存軽水炉の高度利用・改良開発や新型軽水炉の開発等において既に実施されているように、民間の技術開発に対する適切な補助も継続して行っていくべきである。また、これらの開発を支える基盤を的確に維持、向上すべく、関連分野の基礎的および学術的な研究開発を推進していくべきである。

＜将来技術の開発＞

- 我が国は、将来、高速炉サイクル等の先進的リサイクル技術が必要となるものとし、その実用化に向けて大規模な研究開発を実施中である。この研究開発においては、フルセットの核燃料サイクル技術をオリジナルで持つことは容易ではないことを踏まえ、必要に応じて部分的に他の国々や国際協力に依存することも想定するべきである。そのうえで国産する技術を明確化して開発に注力していく必要がある。その際、オリジナリティーや性能の面での国際的な優位をねらうべきである。
- 先進的リサイクル等の大型の将来技術の開発は、長い期間と多くの費用や人的資源を要し、また、その有効性、必要性が国内はもとより国際的なエネルギー、環境、政治、経済等の動向に大きく影響される。このため、開発にあたっては、これらの困難と不確実性を考慮した複数のシナリオを想定し、それらを効果的にカバーしていくことが必要である。また、開発を進める中で、投資及び開発の効率向上や将来における実用化・事業化までの技術維持等の方策について、国外からの技術導入や国際協力を含めた柔軟な検討を継続的行っていくことが重要である。

＜国際的な技術開発、研究開発の推進＞

- 長期にわたる将来的な技術開発や研究開発を国際的な共同、協力、連携等によって行う場合においても、短期的な開発の場合と同様に、相互の競争力を良く分析して、目標とする成果、分担、権利等をもとにその有効性、必要性を明確にして進めることが必要である。また、達成状況を適時に評価し、効果を把握しつつ進めていくことが重要である。

5. 総合力発揮に役立つ人材の養成

- 1から4までに述べた、国内外での原子力平和利用の推進と核不拡散の両立、地球温暖化対策としての原子力の位置付け、原子力産業・事業の国際展開、および国際的な技術的優位の確保のための課題の解決には、原子力の平和利用を構成する多様な分野において高い専門能力を備えた人材を今後も継続的に養成していくとともに、各分野を連携して総合するためのプロジェクトマネジメントの能力を有する人材を養成していくことが必要である。
- また、原子力平和利用を、国際対応も含めた我が国のエネルギー・環境政策の中に適切に位置づけて、我が国の総合力のひとつとして国際的に発信し、実施していくためには、エネルギー利用、環境、経済、政治等を含む関連分野が有機的に連携して活動していかねばならない。そのためには、各分野において、関連分野との横断的な仕事の重要性を認識し遂行できる能力を持つ人材が必要となる。今後、関連分野の連携による総合力の発揮に役立つ人材を養成するシステムの整備について検討していく必要がある。
- さらには、我が国の原子力政策について、国際社会の場で適切に主張し発信できる人材を、政官民のそれぞれにおいて養成していくことも必要である。このためには、IAEAをはじめとする国際機関での活躍を評価してキャリアパスとして位置づけるシステムを作ることも有効である。

おわりに

原子力委員会国際専門部会では、7月に第1回会合を開催して以来、我が国および世界における原子力利用の現状にかかわる情報に基づいて、(1)国際社会の原子力平和利用推進に向けた取組において我が国が果たすべき役割、および(2)今後の我が国の原子力利用推進のために必要な国際対応に関する基本的な考え方についての検討を行ってきた。これまでに開催した計5回の会合では、これらの基本的な考え方について、原子力の技術、産業、事業にかかわる専門的な知見に加えてエネルギー、環境、政治、経済等を含む総合的な視点からの活発な議論が行われた。その結果、主な意見が出揃ったものとする。このため、今後の具体的政策策定の参考として、意見を整理してまとめたものが本「中間とりまとめ」である。

「はじめに」に述べたように、現在、世界的に原子力エネルギーの平和利用への関心が高まっていると同時に、核兵器廃絶に向けた国際社会の動きも新たな高まりを見せている。その中で、原子力を重要なエネルギー源の一つとしている我が国が、これまで積み重ねてきた原子力平和利用の実績に基づき、今後原子力平和利用にどのように取り組もうとしているのかを改めて明確にし、国際的に発信していくことはまさに時宜にかなったことであり、急務であると考えます。今後、原子力委員会および政府において、本「中間とりまとめ」も参考として、速やかに原子力にかかわる我が国の国際対応のあり方を定め、そのあり方を体現する具体的政策を策定し、実施していくことを期待する。なお、原子力にかかわる国際対応は、我が国全体の対外戦略の中に的確に位置付けられることによって初めて有効に実施し得るものであることを、最後に指摘しておきたい。

以上