

「民生用 Pu のスツーカーその計画と将来」会合資料
科学・国際安全保障研究所(ISIS)主催

原子力平和利用専心国日本の原子力活動

核燃料サイクル開発機構
国際・核物質管理部長
岩永雅之

1. 日本は原子力の平和利用しか行わないー日本の原子力平和利用理念

我が国は原子力基本法制定以来一貫して、民主・自主・公開の原則に測り、原子力開発利用を厳に平和利用目的に限って推進してきている。また、核兵器廃絶という国民の願いを込めるとともに原子力の平和利用を促進するため、「核兵器の不拡散に関する条約」(NPT)に加入し、国際原子力機関(IAEA)による厳密な保障措置を受け入れるとともに、適切な核物質防護措置を実施して原子力の平和利用を推進している。

昨今、一部の海外の論調等において、わが国が核兵器を開発するのではないかとの疑念が表明されているが、わが国に対するこのような疑惑の表明は、唯一の被爆国として究極的には地球上からの一切の核兵器廃絶を願う国民の気持ちを踏みにじるものであり、また、原子力平和利用技術開発を進める上で大きな障害となっている。しかしながら、海外にはこのような見方も存在するという点については十分認識して、誤解を解く努力を続けつつ、引き続き原子力の平和利用に取り組んでいきたいと考えている。また、核不拡散のためにはプルトニウム利用を含む原子力の民生利用を中止すべきであるとの考え方が流布していることに、我々は本末転倒の感を禁じえない。我々は、わが国以外の諸地域において、未だなお原子力の平和利用以外の利用に関する懸念が存在していることを残念に思う。我々は率先して原子力平和利用に専心している姿を世界に明らかにし、世界の核不拡散努力に協力しながら、引き続き原子力の平和利用を人類社会の福利に役立てて行きたい。

1) 原子力平和利用に専心する理由：

- (1) 高度海外依存国家：以下の指標が示すように資源の少ないわが国が、国際社会において平和裏に生存していくためには、世界の政治的、経済的安定を率先して図ることが極めて重要と認識している。このため、わが国は、世界の自由貿易体制の中で、国際協調を基調として繁栄を享受して行く道を選択しており、核兵器開発によりもたらされるものは、アジアを中心にした国際的緊張と反発、総合安全保障の喪失、国際的孤立とそれに伴う国内経済社会の破綻に過ぎない。

と考えている。

・全一次エネルギー輸入依存度	： 79.9% (1996)
・石油輸入依存度	： 99.7% (1996)
・石油中東依存度	： 85.2% (1999)
・食料海外依存度	： 60 % (1999)

(2) 開かれた公益論：わが国が原子力利用を行う場合、原子力の平和利用の成果を通じて、世界の公益がわが国の公益に重なるという「開かれた公益」を追求することのみしか、21世紀におけるわが国の存在を保障する手段を有しない。すなわち、わが国は、原子力の平和的エネルギー利用以外の用途に原子力を利用することは、自らの安全保障にとって、意味がなく、また、わが国が培ってきた原子力を含めた科学技術力を進んで世界の長期的なエネルギー問題解決のために貢献し、世界の安定した秩序を維持・発展させることが、わが国の「公益」そのものであると認識している。したがって、わが国の原子力開発が平和利用以外を目的とすることはありえない。

(3) 日本国民の原爆体験：わが国は、1945年の広島、長崎の原子爆弾及び、1954年、米国の水爆実験による漁船第5福竜丸の被爆により、核兵器使用の悲惨さを身をもって体験し、自らが核兵器による加害者となるような政策は国民感情のみならず、学者の間においても受け入れられず、わが国の研究者、技術者で原子爆弾の開発に従事しようとする者はいなかった。

このような感情は戦後50年余りを経過した現在においても、しっかりと受け継がれており、それが我が国の原子力平和利用の厳守及び核廃絶運動の原動力となっていることは誰もが認めているところである。

以上のようにわが国は核兵器に対して、ある種の特別な感情を有しており、原子力平和利用活動には高い透明性と緊張感が求められ、何らかの極秘活動を行うことは不可能に近い。

(4) 核武装は日本の利益にならない

①米国は日本に核武装させないことを重要な目標としており、日本が核武装すれば日本にとって最も重要な日米関係を悪化させるのは必定である。

②NPT体制において、非核兵器国による核兵器の保有は国際社会の反発を誘発し、日本の政治的発言力を低下させ、その結果、日本外交の当面の目標である国連安保理の常任理事国入りを不可能にする。

2) 国際的な管理システムによる透明性確保：わが国の原子力活動全体は、以下のようさまざまな国際的な管理システムにより、極めて透明性の高い活動となっている。

(1) わが国はNPT締約国の義務として、IAEA包括的保障措置協定を締結し、国

内の全ての核物質について IAEA の保障措置を受け入れており、現在では IAEA 査察業務の約 20～30%がわが国の査察に当てられていると推測されるが、未だかつて核物質転用の疑念を抱かれたことはない。また、これまで IAEA 保障措置はわが国において十分有効に働いており、平和利用核物質が核兵器に転用された事実がないことが適時に確認されている。

- (2) また、未申告の核物質や原子力活動の探知を目的として、1997 年 5 月に IAEA 理事会で合意された追加議定書の作成に対しわが国は積極的に協力するとともに、追加議定書に基づく拡大申告及び補完アクセスの試行を行い、1999 年 12 月、この追加議定書を世界で 8 番目に批准した。本来追加議定書は未申告の核物質の軍事利用が懸念される国々を念頭に作成されたものであるが、原子力平和利用に専心しているわが国も、世界に範を垂れるために、大規模な原子力活動を行っている国としては最初に追加議定書を批准した。批准に際しては、国内制度も万全なものを構築した。
- (3) わが国は憲法により国際協定の誠実な履行を国是としている。わが国の保有している核物質の 7 割強（濃縮ウラン：73%、プルトニウム：75%）は日米原子力協定の対象物であることから、これらの核物質の取扱及び管理状況についての詳細かつ完璧な情報が米国に提供されており、わが国における原子力活動の主要部分にかかる情報は米国の監視下にある。さらに米国のみならず、英国、フランス、カナダ、オーストラリア等の核燃料物質供給国との協定により、わが国に存在する核物質の殆どは関係各国の監視下にある。

3) わが国の原子力平和利用イニシアティブ

- (1) 国際プルトニウム指針の策定に関するわが国の努力：1992 年から 97 年にかけて日本・米国・ロシア・イギリス・フランス等が協議の上策定した「国際プルトニウム指針」については、わが国は極めて積極的にその策定プロセスに関与した。これは、わが国がプルトニウムの民生利用に何ら他意を有していないことの証である。なお、この指針は 100kg 単位でしか数値を取りまとめていないが、わが国はキログラム単位でプルトニウムの管理状況を国際的に明らかにしている。わが国は、今後関係各国がわが国にならい、その管理状況を一層精緻に公表することを期待している。
- (2) ロシア解体核プルトニウムの管理・処分問題で見られるように、わが国が培った原子力平和利用技術を核不拡散に活用するためにも、わが国の原子力技術及び技術者の一層の向上を目指し、核不拡散体制の維持・強化へ積極的に貢献する。
- (3) 米国上院が包括的核実験禁止条約（CTBT）批准を拒否したことは、その他の未批准国、特に CTBT の発効要件にかかげられている国に対する影響は極め

て大きく、わが国としては CTBT 早期発効に向けた外交努力を展開する。

- (4) わが国が原子力平和利用に徹さざるを得ないことを世界に発信する国際会合を開催する。
- (5) 核不拡散体制強化のため、核拡散抵抗性の高い原子炉、燃料サイクル技術開発のための国際協力を提唱する。
- (6) 核不拡散問題を包含した原子力平和利用の理念及び制度を系統的に研究する民間機関をわが国に誘致することの可能性を検討する。

2. 原子力平和利用に専心するわが国のプルトニウム利用政策

- 1) 原子力平和利用技術を有する資源小国の国際貢献：1956 年以来わが国はエネルギー資源の確保を目指して、原子力の研究、開発及び利用を進めてきた。しかしながら、現在もなお、わが国はエネルギー資源の大半を海外に依存しており、一人あたりで見れば米国に次ぐエネルギー消費国となっている。

21 世紀を展望するなら、エネルギー問題の解決はわが国だけの問題にとどまらず、地球規模の問題として継続的に積極的に対応すべき人類共通の重要課題である。

特に、大量エネルギー消費国であるわが国は、その培った技術力を活用し、原子力、特にウラン資源の有効利用を可能とするプルトニウム利用技術体系の確立に向け着実に取組んでいくことにより、世界のエネルギー安定供給に進んで貢献していきたい。

- 2) 協調的な安全保障：新しい国際環境におけるわが国の原子力活動：冷戦の終結は、世界を「対立の構造」から「相互依存の構造」へと導いた。この間の地球環境の劣化、貧困の拡大、地域紛争の増大は協調的な安全保障 (cooperative security) の必要性を増大している。わが国は、核不拡散体制の維持・強化及び核兵器解体核物質や放射性廃棄物の処理・処分など世界共通の課題に対しても積極的に貢献し、世界の協調的な安全保障確保の一翼を担うことが重要と考えている。

- 3) わが国のプルトニウム利用政策：我が国は、原子力基本法に基づき、厳に平和目的に限り原子力開発利用を推進してきており、また核兵器については、「持たず、作らず、持ち込ませず」の非核三原則を国是としている。核燃料サイクルを推進するに当たっては、核拡散に係わる国際的な疑念を生じないように核物質管理に厳重を期すことはもとより、利用計画のない余剰プルトニウムを持たないとの原則を堅持しつつ、プルトニウム利用の透明性の向上に努めている。

国際的には、NPT に加入し、これを厳守するとともに、CTBT については、1997 年に批准している。

特に NPT に関しては、IAEA との間で保障措置協定を締結し、国内原子力活

動に係わるすべての核物質についてフルスコープ保障措置を受け入れている。

また、国内的にも自ら核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律により、国内保障措置制度を運用している。

これらの措置により、わが国のプルトニウム平和利用は極めて高い透明性が担保されている。

- 4) わが国のプルトニウム利用計画：我が国におけるプルトニウムの利用については、現在軽水炉と高速増殖炉による利用計画が進められている。さらに、使用済み燃料の中間貯蔵の実現に向けた準備が行われている。それぞれについての現状は、次のとおりである。

(1) 軽水炉によるプルトニウム利用計画

ウラン資源の有効利用となり、現時点で最も確実なプルトニウムの利用方法である軽水炉でのプルトニウム利用（プルサーマル）が今後数十年にわたり我が国のプルトニウム利用の柱となるものと考えられ、これまで実施の準備が進められてきた。

当初計画では、1999 年から東京電力福島第一原子力発電所 3 号機（BWR）および関西電力高浜原子力発電所 4 号機（PWR）において 2000 年から東京電力柏崎刈羽原子力発電所 3 号機（BWR）および関西電力高浜原子力発電所 3 号機において開始する予定であった。しかし、英国における燃料製造時の検査データの不正問題により、現時点ではまだ MOX 燃料は装荷されていない。今後、再発の防止と共に 2010 年までにはフル MOX 炉心である大間原子力発電所（ABWR）を含めて合計 16 から 18 基で実施する計画の着実な実施に向けた努力が続けられている。

(2) 高速増殖炉によるプルトニウム利用計画

軽水炉によるプルサーマルが中間的なプルトニウムの利用形態であるのに対して、プルトニウム燃料をもっとも効率的に燃焼可能である最終的な利用形態である高速増殖炉に関しては、これまで、原型炉「もんじゅ」を建設し、発電プラントとしての性能確認等を行ってきたところであるが、1995 年に 2 次冷却系ナトリウムの漏洩事故が発生し、同炉は現在運転が停止されている。「もんじゅ」の事故を契機に、我が国における高速増殖炉研究開発の在り方についての検討が行われた結果、将来の非化石エネルギー源の一つの有力な選択肢として行われており今後は柔軟な計画の下に研究開発を継続することとした。

(3) 使用済み燃料の中間貯蔵計画

我が国においては、国内の再処理能力を上回る分の使用済み燃料については、

エネルギー資源の備蓄として再処理するまでの間、適切に貯蔵管理することとしている。この方針の下で、1999年6月には、今後の使用済燃料の中間貯蔵を可能にするよう関係する国内法の改正が行われた。この法律改正を受けて、現在、電気事業者が中間貯蔵施設の立地の具体化に向けて努力を行っている。

3. わが国のプルトニウム管理状況

核物質が平和目的以外に使用されないように厳重な計量管理を実施するとともに、国、IAEAのフルスコープ保障措置の下に置かれるばかりでなく、核物質の盗取や施設の破壊行為に対しても厳重な物的防護措置が取られている。

また、プルトニウムの回収に関しては、再処理されたプルトニウム溶液を酸化物に転換する際にウランと混合し、MOX粉末に転換するため、プルトニウムが単体で回収されないようになっている。

プルトニウムを所有する関係9ヶ国（米、ロシア、仏、英、中、独、日、ベルギー、スイス）が1997年に合意した「国際プルトニウム管理指針」(INFCIRC/549)では、各国のプルトニウム在庫量を、核燃料サイクル政策とともに自主的に公表することとしている。本指針に対し、我が国は現在までに1997年12月末及び1998年12月末時点のプルトニウム在庫量並びに日本のプルトニウム利用計画（1997年12月）を公表し、誠実に対応してきた。なお、「国際プルトニウム管理指針」ではプルトニウムの管理状況を100kg単位で公表することを求めているが、わが国は、指針の要求に加えてキログラム単位のものも公表している。関係各国においてもプルトニウム管理の透明性向上に向けた同様の努力を期待したい。

我が国のプルトニウム管理状況の公表値（1998年12月末時点）APP.1-(1)、1-(2)

4. わが国のプルトニウムの需給見通し

プルトニウムの需給見通しの試算については、関連する諸計画の具体的な進捗状況によって当然変り得る前提で試算を示しているものであるが、これまで、適時にプルトニウム利用計画と共に公表を行い平和利用計画の透明性向上の努力を行っている。1995年に行った試算をAPP.2に示す。1995年以降、「もんじゅ」におけるナトリウム漏洩事故、東海再処理工場アスファルト固化施設における火災爆発事故等があり関連計画の進捗状況は以下のとおりとなっているが、我が国にとって準国産エネルギーでもあるプルトニウムを当面はプルサーマルと高速増殖炉などの研究開発で利用する方針に変更はなく、2010年頃までの回収と利用の見通しを展望すれば六ヶ所再処理工場が本格操業した段階において年間約5トンのプルトニウムが回収され、約4トンがプルサーマルに、約1トン弱が研究開発に利用される予定である。

1) 供給側の計画の状況

- 六ヶ所再処理工場（建設が遅れ、竣工が 2003 年から 2005 年へ変更）
- 東海再処理工場（1997 年より停止中）

2) 需要側計画の状況

- 軽水炉によるプルサーマル計画の開始の遅れ
(Delayed by BNFL MOX data incidents)
- 大間フル MOX 炉心 ABWR によるプルサーマル計画の開始の遅れ
(当初計画より 2 年遅れ。2007 年運開予定)
- 「もんじゅ」 (1995 年より停止中)
- 高速増殖実証炉計画 (今後の FBR 研究開発の状況等を踏まえ柔軟に対応)

5. まとめ

わが国は終始、原子力の平和利用のみを実施することを目指してきており、このことは諸外国の理解を得ることができたと認識している。今後ともわが国は、「平和目的のための原子力の研究、開発及び利用の重要性を確認」した日米原子力協定の精神を誠実に履行することで、21 世紀以降の世界のエネルギー安定供給と地球環境保全活動に、積極的に貢献していく意思を有している。

ANNUAL FIGURES FOR HOLDINGS OF CIVIL UNIRRADIATED PLUTONIUM(*)

National Totals

as of 31Dec.1998

(Previous year's
figures in brackets)Rounded to 100kg
plutonium with quantities less
than 50kg reported as such

[kgPu]

1	Unirradiated separated plutonium in product stores at reprocessing plants.	<u>500</u>	(<u>500</u>)
2	Unirradiated separated plutonium in the course of manufacture or fabrication and plutonium contained in unirradiated semi-fabricated or unfinished products at fuel or other fabricating plants or elsewhere.	<u>3200</u>	(<u>3300</u>)
3	Plutonium contained in unirradiated MOX fuel or other fabricated products at reactor sites or elsewhere.	<u>800</u>	(<u>800</u>)
4	Unirradiated separated plutonium held elsewhere.	<u>400</u>	(<u>400</u>)

Note:

(i)	Plutonium included in lines 1-4 above belonging to foreign bodies.	<u>0</u>	(<u>0</u>)
(ii)	Plutonium in any of the forms in lines 1-4 above held in locations in other countries and therefore not included above.	<u>24400</u>	(<u>19100</u>)
(iii)	Plutonium included in lines 1-4 above which is in international shipment prior to its arrival in the recipient State.	<u>0</u>	(<u>0</u>)

(*) From INFCIRC /549 / Add.1/2 (9 September, 1999)

ESTIMATED AMOUNTS OF PLUTONIUM CONTAINED IN SPENT CIVIL
REACTOR FUEL (*)

National Totals

as of 31 Dec.1998

(Previous year's

figures in brackets)

Rounded to 1000kg

plutonium with quantities less
than 500kg reported as such

[kgPu]

1	Plutonium contained in spent fuel at civil reactor sites.	<u>63000</u>	<u>(55000)</u>
2	Plutonium contained in spent fuel at reprocessing plants.	<u>1000</u>	<u>(1000)</u>
3	Plutonium contained in spent fuel held elsewhere.	<u>less than 500kgPu</u>	<u>(less than 500kgPu)</u>

Note:

- (i) The treatment of material sent for direct disposal will need further consideration when specific plans for direct disposal have taken concrete form.

(ii) Definitions:

- Line 1: covers estimated amounts of plutonium contained in fuel discharged from civil reactors;
- Line2: covers estimated amounts of plutonium contained in fuel received at reprocessing plants but not yet reprocessed.

(*) From INFCIRC /549 / Add.1/2 (9 September, 1999)

Projection of Plutonium Supply and Demand in Japan

as of August, 1995

The projection of supply and demand of plutonium reprocessed domestically and abroad, though it may be amended in accordance with future progress in various plans, is estimated as shown below from current programs.

Figures for cumulative supply and demand do not represent stockpiles of plutonium that will exist at the end of this decade or the year 2010. All plutonium is subject to IAEA safeguards and will be constantly monitored for non-diversion to nuclear weapons or any other non-peaceful recycling programs. Most of this plutonium will be recovered from LWR spent fuel and is expected to have a fissionable plutonium content of 60% to 70%.

Figures below are by weight of fissile plutonium.

1. Projection of the supply and demand for plutonium recovered domestically

(1) From 1994 to the end of the 1990s

(Supply and demand on a yearly basis)

1) Demand	2) Supply
"Joyo", "Monju", "Fugen", etc.:	Tokai Reprocessing Plant:
Approx. 0.6 ton/year	Approx. 0.4 ton/year

(Cumulative supply and demand)

1) Cumulative domestic demand from 1994 to the end of the 1990s.	2) Cumulative domestic supply from 1994 to the end of the 1990s.
"Joyo", "Monju", "Fugen", etc.:	Tokai Reprocessing Plant and plutonium already returned from overseas:
Approx. 4 tons	Approx. 4 tons

(2) The years 2000 to 2010

(Supply and demand on a yearly basis) latter half of the 2000s

(after full-scale operation of Rokkasho Reprocessing Plant)

1) Demand	2) Supply
"Monju" etc.:	Rokkasho Reprocessing Plant :
Approx. 0.6ton/year	Approx. 4.8tons/year
Demonstration FBR:	Tokai Reprocessing Plant:
Approx. 0.7ton/year	Approx. 0.2ton/year
Full MOX Fueled-Advanced BWR:	
Approx. 1.1tons/year	
LWRs (MOX fuel):	
Approx. 2.6tons/year	
Total:	Total:
Approx. 5tons/year	Approx. 5tons/year

(Cumulative supply and demand)

1) Cumulative domestic demand from 2000
to 2010

"Joyo", "Monju", "Fugen" and
Demonstration FBR: Approx. 10-15tons*
LWRs(MOX fuel) and
Full MOX Fueled-Advanced BWR:

Approx. 25-30tons

Total: Approx. 35-45tons

2) Cumulative domestic supply from 2000
to 2010

Rokkasho Reprocessing Plant and
Tokai Reprocessing Plant :
Approx. 35-45tons

Note:*Cumulative demand for plutonium for R&D facilities such as "Joyo", "Monju", etc. will be about 15 tons. In case yearly demand temporarily exceeding domestic supply due to situation of Rokkasho Reprocessing Plant, a few tons of Plutonium from abroad will be used to offset the shortage of domestic supply.

2.Plutonium recovered be overseas reprocessing

1) Cumulative amount to be
recovered up to 2010

Approx. 30tons

2) Demand

Plutonium in principle will be used in LWRs and Full MOX fueled-ABWR after being fabricated into MOX fuel abroad and returned to Japan.

However, prior to full-scale operation at the Rokkasho Reprocessing Plant, a few tons could be used to offset shortages in domestic plutonium supply for R&D purposes, such as "Joyo", "Monju", etc.