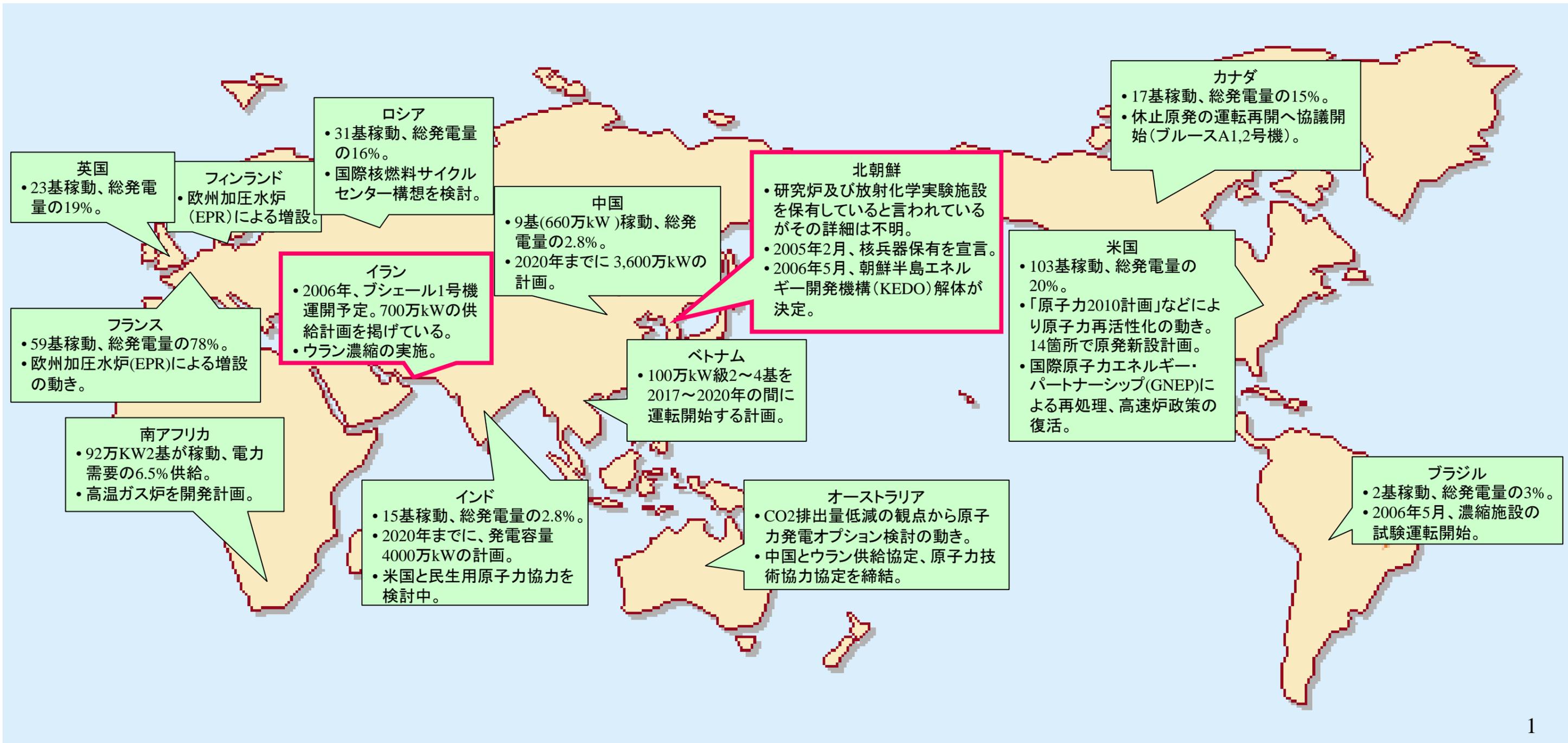


# 国際社会が直面する原子力の平和利用と 核不拡散上の課題について

# 世界における原子力の動向

- 現在、世界で運転中の原子力発電所は 434基、合計出力 3億7,921 万kW。
- 今後、世界のエネルギー需要は、アジアを中心として急速に伸び、2030年には2002年比で約60%増加する見込み。(全体の伸びの約46%は、アジア地域)
- 化石燃料資源の逼迫、地球温暖化問題対応等の観点から、原子力発電が重要な役割。
- 原子力発電容量予測によれば、2025年に東アジア 1億4,000万kW、北米 1億3,000万kW、西欧州 1億kW、その他欧州 7,000万kW、その他の地域 4,000万kW。
- アジアでは、インドネシア2008年原発入札予定、ベトナム2017~2020年にも初号機建設
- 欧州では、脱原子力政策の見直しの動き。(ドイツ、ベルギー、オランダ、イタリア)
- 米国の国際原子力エネルギー・パートナーシップ(GNEP)でも、世界の原子力利用促進の動き。

- 【原子力年鑑2006】
- 【IEA World Energy Outlook 2004】
- 【NEA 2005 Red Book】
- 【原子力年鑑2006】
- 【原子力年鑑2006】



# 多国間管理

## エルバラダイIAEA事務局長提案

### ◎2003年10月エコノミスト誌に寄稿

- **ウラン濃縮・再処理の多国間コントロール**  
ウラン濃縮、再処理を、多国間コントロール下にある施設に限定
- **核拡散抵抗性の高い原子力システム**
- **使用済燃料・放射性廃棄物の多国間管理**

### ◎エルバラダイ事務局長が設置した専門家グループ報告書(2005年2月)

- 追加議定書の普遍化、輸出管理の厳格な実施も含め、核燃料サイクル・技術移転に対する全般的な管理を強化する措置をとるよう勧告。
- MNA(核燃料サイクルへのマルチラテラル・アプローチ)一般及び以下に提案する**5つのアプローチ**に注目することを勧告。
  - ①既存の商業的市場メカニズムの強化。
  - ②IAEAの参加による**国際的な供給保証**の発展及び実施。
  - ③既存の施設のMNAへの任意の転換の促進。
  - ④新規施設への多国間及び地域的なMNAの創設。
  - ⑤より強力な多国間取決め等を伴う核燃料サイクルの開発。



### ◎カーネギー国際不拡散会議でのエルバラダイ事務局長発言(2005年11月)

- 核兵器開発の重要な隘路は兵器利用可能核物質の製造であり、ウラン濃縮及びプルトニウム分離の関連活動の管理を至急改善するのが合理的。
- その様な管理を適切なものにするために、次の一連の**4つのステップ**が考えられる。
  - ①原子炉技術と**核燃料の供給保証**
  - ②最低限、現在**ウラン濃縮・プルトニウム分離技術**を保有していない国については、新たなそれら**施設の時限的(多分5~10年)モラトリアム**
  - ③使用済燃料再処理及び廃棄物処分の**多国間管理枠組みの構築**
  - ④濃縮及び燃料製造の同様の**多国間管理枠組みの構築**

## ブッシュ米大統領提案

### ◎2004年2月国防大学における演説

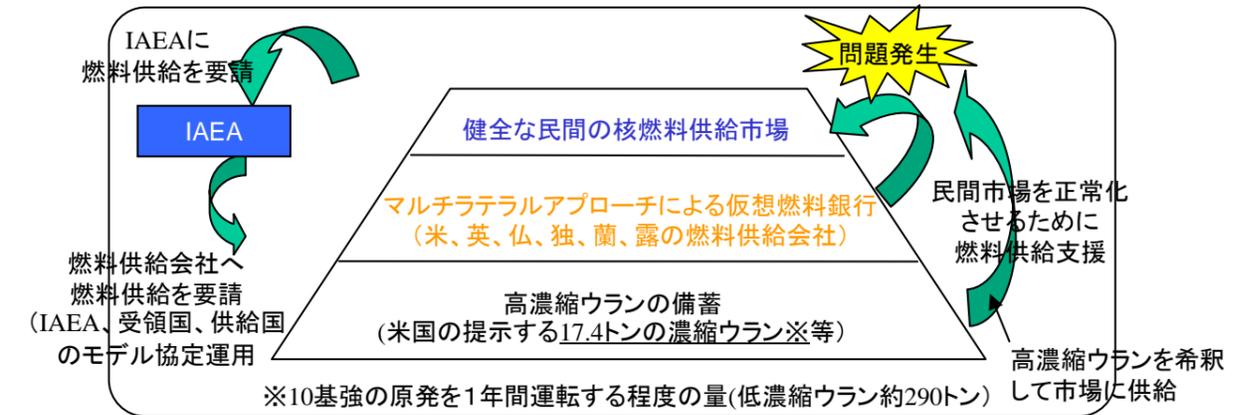
- **ウラン濃縮・再処理のコントロール**  
ウラン濃縮、再処理能力を、フルスケールの施設を保有している国に限定
- **IAEA保障措置強化**
  - ①追加議定書の発効促進
  - ②核不拡散に関するIAEAの能力を高めるために**特別委員会**の設置
  - ③核拡散上の違反の調査の対象となった国は、理事会及び特別委員会から外す



### ◎米国エネルギー省(DOE)の燃料備蓄提案

(2005年9月IAEA総会でボドマン米国DOE長官が提案)

- 米国は主要供給国やIAEAと共に、**濃縮・再処理を断念した国が、市場で問題が生じた場合の代替燃料手配をIAEAが援助するメカニズムの構築を検討。**
- この援助の追加要素として、米国は、**17.4トンの高濃縮ウランをIAEA検認下で低濃縮化することにより燃料備蓄(fuel reserve)を創設(2009年頃利用可能)。**
- 燃料供給が中断した場合の燃料備蓄は、燃料供給保証に更なる信頼性を付加。



両者の提案は、当面は燃料供給保証の実現に向けて動いている  
 ・6月のIAEA理事会において、これまで核燃料輸出6カ国が検討してきた核燃料供給保証のための枠組み構想案が提示された  
 ・IAEAにおいても9月の総会の際に、燃料供給保証のロードマップ作りに向けて「特別イベント」を開催予定

### ◎原子力政策大綱(2005年10月11日原子力委員会決定、同14日閣議決定)

- 核燃料サイクルへのマルチラテラル・アプローチを含む核不拡散強化の**新提案**について、核不拡散体制強化と原子力平和利用推進に如何に資するかを見極めつつ、**議論に積極的に参画。**

### ◎経産省総合資源エネルギー調査会原子力部会での燃料供給保証への貢献提案(2005年10月25日)

- 国際核管理構想等の国際的な動きに孤立せず、積極的に関与する観点から、我が国の**ウラン濃縮能力の増強による国際的な燃料供給保証体制への貢献等**についての提案がなされた。

### ◎核不拡散科学技術国際フォーラムでの議論

- **イラン・北朝鮮問題への効果**
  - 両国への圧力にはなるが、濃縮等の断念には至らず、外交的手法で解決を図るほかはない。
- **供給保証の仕組み**
  - 特定国の影響を排除し、受領国が満足できるやり方・制度の構築が必要。
  - 全ての国に再処理や濃縮にアクセスする権利はあるが、核兵器国も含めて核兵器に転用されないよう厳格な管理の責務がある
  - 核軍縮で得られる核物質を供給保証で活用するなど、核軍縮との関連づけの努力が制度への理解を得る上で重要

### ◎対応

- 核不拡散強化と原子力平和利用に如何に資するか検討
- 日本としての貢献を積極的に検討

# 原子力国際パートナーシップ構想(GNEP)

## ◎目標

- 米国の海外の化石燃料への依存度を下げ、経済成長を促進する。
- 先進核拡散抵抗性技術を活用して核燃料リサイクルを行い、より多くのエネルギーを再生し、廃棄物を縮減する。
- 世界の成長と繁栄、クリーンな開発を奨励する。
- 世界の核拡散のリスクを減らすため、最新の技術を利用する。

## ◎主要な取組み

### ① 米国に新世代の原子力発電所を建設する

現在実施中の原子力2010計画や2005年エネルギー法をてこに、07年に初の「早期サイト許可」、07-08年に初の「一括建設運転許可」を出し、10年迄に電力が建設の決定予定。

### ② 核拡散抵抗性の高い先進リサイクル技術を開発する

プルトニウムをウランとともに分離するUREX+法のR&Dを進め、同法の工学実証施設の2011年稼働、先進燃料サイクル施設の第1モジュール2016年稼働、2000t/年規模の商用プラントへ。

### ③ 放射性廃棄物を最小化する

ユッカマウンテンでは主に核分裂性物の放射性廃棄物を処分する。長寿命で熱源となる超ウラン元素の除去により処分が容易になるとともに、米国の地層処分施設を1カ所に限定できる。

### ④ 先進燃焼炉(ABR)を開発する

超ウラン元素を燃焼する高速スペクトル・ナトリウム冷却の試験・実証用先進燃焼炉(ABR)の概念設計を開始。2014年試験炉(1/10スケール)稼働、2023年初号機の稼働。国際及び民間と協力し概念設計を洗練するとともに、構成要素としてナトリウム冷却を実証するよう統一を図る。

### ⑤ 燃料供給サービス計画を確立する

先進原子力技術を保有する国々(燃料供給国)により、コンソーシアムを設立し、原子力発電のみに同意する国々(ユーザー国)に対し、燃料供給を保証する。先進リサイクル技術が実用化されれば、燃料供給国は、使用済燃料を引き取り、リサイクルし、ABRで燃焼し、最終処分することをめざす。

### ⑥ 小型炉を開発する

開発途上国の最低限のインフラでも導入可能な小型炉(3-5万kW、受動的安全性、簡単な運転、地域暖房・真水製造に併用可)を開発・建設する。開発は国際パートナーとともに実施する。

### ⑦ 先進的保障措置手法を開発する

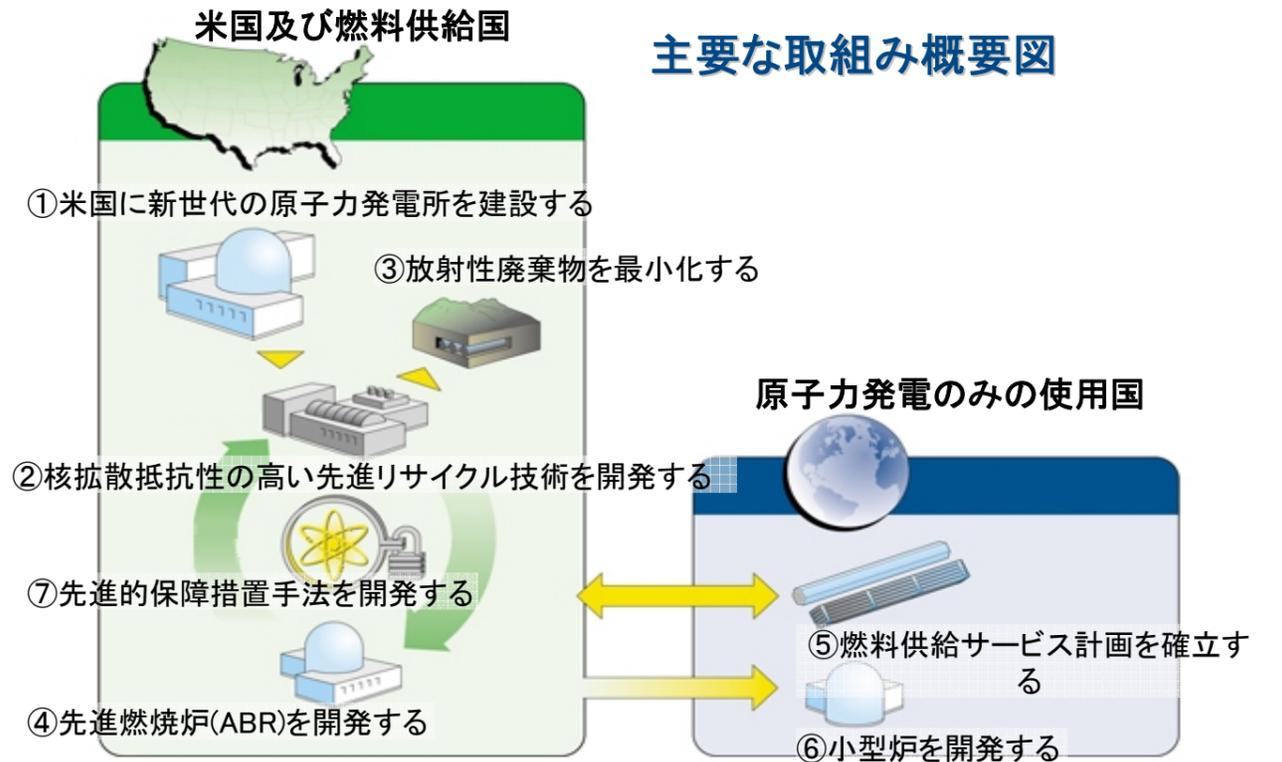
先進保障措置技術を開発し、先進リサイクル施設の設計・建設の段階から直接組み込み、IAEAが効果的・効率的に核物質を監視・検認するようにする

## ◎日米合意(2006年5月5日、小坂憲次文部科学大臣とボドマン米国エネルギー省長官の合意)

- ① 米国の核燃料サイクル施設の設計
- ② 日本の高速炉「もんじゅ」を活用した燃料開発
- ③ 原子炉をコンパクト化する構造材料開発
- ④ 先進高速炉用の蒸気発生器の開発
- ⑤ 核燃料サイクル施設などの査察を含む保障措置の枠組み検討

## ◎「総合エネルギー戦略」中間報告(2006.5.23 自由民主党)

- 国際原子力エネルギーパートナーシップ(GNEP)構想に日本としてどのような貢献ができるか検討。



## ◎核不拡散科学技術国際フォーラムでの議論

### ① 世界への効果

- 全ての国が原子力にアクセスできることは、世界のエネルギー供給、人類の福祉に貢献。
- 受領国(発電国)が核燃料サイクル施設を持たなくて済むメリットがある。

### ② 供給国と受領国という新たな不平等問題

- 再処理、濃縮の研究開発を行う国を限定することは現実的であり、核不拡散上効果がある。
- 客観的で公平な基準によりサイクル国になれる可能性を残すべき。

### ③ バックエンド(特に最終処分)

- 受領国が廃棄物処分の責任を放棄し、供給国が処分まで行うのは問題。
- サイクル国が廃棄物の環境負荷低減のための技術開発に努力することが重要
- 市場原理や第3国処分の可能性も議論が必要。

### ④ プルトニウムの燃焼と増殖

- 高速炉でプルトニウムを増殖するか燃焼するかは、ウラン需給の見通しによるもので、また技術的にも大きな違いはない。

### ⑤ GNEPの枠組み

- GNEPに関心を持つ国は非常に多く、国際的な議論を進めていくことが重要。

## ◎対応

- 日米合意事項を中心に、抵抗性の高い先進リサイクル技術、高速炉における超ウラン元素の燃焼技術、保障措置技術等の分野で積極的に貢献

# 米・インド原子力協力

## 【主な経緯】

### ◎米国/ブッシュ大統領とインド/シン首相の民生原子力協力に関する共同声明(2005年7月18日)

#### <主な合意内容>

○ブッシュ大統領とシン首相は、グローバル・パートナーシップの構築を宣言し、エネルギー・環境、不拡散・セキュリティの分野について以下を合意。

- ーインドの安定で効率的なエネルギー市場の構築の促進。
- ーよりクリーンで効率的で入手可能な多様なエネルギー技術の開発・展開。
- ー大量破壊兵器拡散防止の国際的努力に主導的な役割を果たすこと。

○ブッシュ大統領は、先進原子力技術を持つ責任ある国としてインドが他国と同様の利益を得るべきとし、以下を約束。

- ー燃料供給の検討も含め、インドとの民生原子力協力を可能にするために国際的枠組みを調整。
- ーITERや第4世代国際フォーラムへのインドの参加に関して、パートナーと相談。

○シン首相は、他の主要国と同様に以下の責任と業務を負うことに同意。

- ー段階的に**民生・軍事の原子力施設を分離し**、民生施設をIAEAに申告。
- ー**民生原子力施設を自発的にIAEA保障措置下に置く。**
- ー民生原子力施設に関して**追加議定書に署名、遵守。**
- ー**核実験の一方的なモラトリアムを継続。**
- ー**核分裂性物質カットオフ条約の締結に向けて米国と努力。**
- ー濃縮・再処理技術の移転を控え、拡散を制限する国際的努力を支持。
- ー輸出管理法や原子力供給国グループガイドラインへの調和と遵守。



### ◎インド原子力施設の軍民分離に関する合意(2006年3月2日)

#### <主な合意内容>

- ー現在運転中又は建設中の22基の**熱中性子発電炉のうち14基を、2006～2014の間にIAEAの保障措置下に移す。**
- ー**高速増殖原型炉(PFBR)と高速増殖実験炉(FBTR)には保障措置を適用しない。**
- ー将来の全ての民生用熱中性炉及び民生用増殖炉を保障措置下に置く。但し、**どの炉を民生用とするかはインド政府が独自に判断。**
- ー**再処理、濃縮ならびに戦略プログラムに関連する燃料サイクル施設は保障措置の適用範囲外とする。**
- ーまた、保障措置下に置く原子炉に対する燃料供給に関し、①米国による供給保証枠組の構築、②米・印協定への供給保証の明記、③インド・IAEA間交渉への米国の協力、④燃料戦略備蓄体制構築への米国の支援、⑤米国による友好供給国グループとの燃料供給再開の検討、を約束。

## 【米印原子力協力の意義】

### ◎ライス国務長官の上院・下院での発言(2006年4月5日)

<インドに対する不拡散政策の反省>

- ーインドの核兵器開発に対して何の効果もなく、1998年の核実験も防げず、目的を十分に達成していない。
- ー地域の緊張緩和に殆ど寄与せず、また、NPT後成熟した核不拡散体制の基準や風習からインドを孤立させてしまった。

<意義>

#### ①両国の戦略的協力関係の強化

- 民主主義の推進、エネルギー安全保障、二国間貿易、防衛協力など、地域内外の主要事項における協力の基礎を据える。

#### ②エネルギー安全保障の強化

- インドは世界6位のエネルギー消費国であり、エネルギー源の多様化によって、増え続けるエネルギー需要を満たし、石油やガスの不安定要因を軽減。

#### ③環境保護の促進

- インドの炭素放出量の1990～2001年の61%増加や、環境汚染などに対して、環境に優しい原子力を提供していくことが重要。

#### ④ビジネスチャンスの増大

- インドの経済発展を支援するだけでなく、米国の原子力産業にも新たな市場を提供。

#### ⑤国際的な核不拡散体制の強化

- インドを孤立させておくのではなく、国際的な不拡散体制に取り込む方がより安全であり、国際的な不拡散取組みにとって得。IAEAエルバラダイ事務局長も強く支持。



## 【実施に向けた取り組み】

### ○原子力法(Atomic Energy Act)改正

- 2006年3月16日:インドへのフルスコープ保障措置適用除外案(昨年7月の合意内容をインドが遵守していると米大統領が判断した場合、フルスコープ保障措置を適用しなくとも協力を可能とするもの)を米国議会に提出。

- 共和、民主両党内でも様々な賛否両論があり、未だ承認に至らず

### ○原子力供給国グループ(NSG)における輸出ガイドラインの修正

- 2006年3月22、23日:NSG会合において、インドへ特別に原子力機器等の輸出を認める提案に対して オーストリア、スイス、スウェーデン、ニュージーランド、アイルランドが懸念を表明。
- 2006年6月1、2日:NSG年次総会でも上記提案は合意に至らず。

## 【課題】

- 米国議会での原子力法の改正、NSGにおけるガイドライン修正が必要
- NPT外で核兵器を保有するインドとの原子力協力はNPT体制への影響が懸念
- イランや北朝鮮に対するダブルスタンダードになる
- 兵器級核分裂性物質の生産禁止が確約されていない
- 具体的にどのような保障措置が適用されるか(再処理施設等サイクル施設にも必要)

# イランの核開発問題

## 【主な経緯】

○2002年8月、反体制派の暴露により、**原子力施設の秘密裏の建設が発覚**し、IAEA理事会は2003年9月にイラン決議（追加議定書署名、ウラン濃縮関連・再処理活動の停止を要求）を行うとともに、11月、イランの保障措置**協定上の様々な違反**を報告し、イランに対して**IAEA理事会決議の全ての要求事項の履行を強く求めた**。

累次のIAEA理事会決議の主な要求事項

- 過去の活動に関する完全な情報開示を含むIAEAとの協力
- 追加議定書の締結、完全履行、暫定実施
- 全てのウラン濃縮関連・再処理活動の停止
- 交渉プロセスへの復帰（2005年9月の理事会決議）

○2003年12月、イランは**追加議定書に署名、ウラン濃縮関連・再処理活動を自発的に停止**するなど前向きな対応を見せたが、現在に至るまで批准する動きはない。

○2004年11月、英仏独との間の**パリ合意**によりイランは**ウラン濃縮活動を停止**。2005年8月、軽水炉利用とウラン燃料供給の保証、使用済燃料の国外移送の提案をイランは拒否し、**ウラン転換活動の一部を再開**。

○2005年12月、ロシアがイランとの合併工場によるロシア国内でのウラン濃縮実施を提案したが、イランは拒否し、2006年1月に**ウラン濃縮関連の研究活動を再開**。

○2006年2月、IAEA特別理事会にてイラン核問題の国連安保理への報告決議を採択し、3月、国連安保理理事会にて、「ウラン濃縮・再処理活動の全面停止とIAEA決議の遵守を求める」との議長声明が出されたが、イランは濃縮活動を停止せず、5月に**4.8%の低濃縮ウラン製造成功**を発表。

○2006年6月、国連安保理の5常任理事国とドイツが**包括的見返り案**をイランに提示。

## 【包括的見返り案の概要】（報道より）

○イランが濃縮活動を停止した場合の見返り

- ✓ 軽水炉建設支援
- ✓ 核燃料供給保証、5年分の燃料保管施設建設
- ✓ 領土保全を含むペルシャ湾岸地域の**安全保障確立支援**
- ✓ 欧米の民間航空機購入許可 等

○更に、安保理がIAEAとともにイランの核開発が平和目的に限定されていると認定すれば、**濃縮再開を将来容認することもありうる**。

○イランが濃縮活動停止を拒否した場合の制裁

- ✓ 核開発関連組織・個人の海外資産凍結と金融取引禁止
- ✓ 外交関係縮小・凍結
- ✓ 政府高官らの渡航禁止 等

○なお、制裁は国連憲章第7条に基づくものか否か曖昧で、中露は、制裁に参加しなくても良いが、決議に反対しないとの約束で包括的見返り案が妥協されたとの報道もある。

## 【課題】

- **濃縮活動が平和目的であるとしても、核兵器に利用し得る機微技術を扱う以上、国際的信頼を確保することが責務である。過去の未申告の原子力活動が保障措置協定と認定されており、まずはイランが国際的信頼を得るために最大限努力する必要がある。**
- **イランが求めていた米国との直接対話、米国による安全保障なども包括的見返り案に含まれており、外交努力によって解決される必要がある。**

# 北朝鮮の核開発問題

## 【主な経緯】

○1992年4月に北朝鮮はIAEAと保障措置協定を締結し、5月の特定査察において未申告のプルトニウムや核廃棄物の存在の可能性が判明。1993年2月、北朝鮮は**特別査察の受入を拒否**、3月に**NPT脱退を宣言**。

○1994年5月、**黒鉛減速炉の燃料抜き取り作業を開始**したため米朝交渉が行われ、10月に「**米朝枠組み合意**」締結。

- 北朝鮮は**黒煙減速炉と関連施設（再処理施設含む）を凍結**し、最終的には解体。
- 北朝鮮はNPT締約国にとどまり、**保障措置協定を履行**。
- 北朝鮮に軽水炉（100万kW軽水炉2基2）を提供。
- 軽水炉完成までの間、代替エネルギーとして毎年50万トンの重油を提供。

○1995年3月、「朝鮮半島エネルギー開発機構(KEDO)」を設立し、2001年9月から軽水炉工事開始。

○2002年10月にウラン**濃縮計画疑惑**が発覚し、11月に重油の供給停止が決定されたため、北朝鮮は12月にIAEA**査察官を強制退去**するとともに、2003年1月、**NPT脱退を通告**し、2月に5MWe**黒鉛減速炉の稼働を再開**。更に、10月に8000本の使用済核燃料棒の**再処理完了**を発表。

○2003年8月、日米韓中露朝の6カ国による「**六者会合**」の枠組みが立ち上がる。

○2005年2月、自衛のための**核兵器を製造**した旨発表。

○**軽水炉建設事業**は、2005年12月に建設現場の維持管理を停止し、2006年5月、KEDO理事会で事業**廃止**を正式決定。

## 【第4回六者会合における共同声明（2005年9月19日）】

○平和的方法による朝鮮半島の検証可能な非核化

- 北朝鮮は、**全ての核兵器・既存核計画の放棄、核不拡散条約**及びIAEA保障措置への**早期復帰**を約束。
- 米国は、朝鮮半島に核兵器を有しないこと、北朝鮮に核兵器・通常兵器による攻撃・侵略を行う意図はないことを確認。
- 北朝鮮は原子力平和利用の権利を有する旨発言し、他の参加者はこの発言を尊重。適当な時期に、北朝鮮への**軽水炉提供問題を議論**することに合意。

○国交正常化等

- 北朝鮮及び米国は、相互主権尊重、**平和的共存、国交正常化**の措置を約束。
- 北朝鮮及び日本は、**国交正常化**の措置を約束。

○エネルギー等の協力

- 中国、日本、韓国、ロシア及び米国は、北朝鮮にエネルギー支援の意向。
- 韓国は、北朝鮮への200万kWの電力供給の提案を再確認。

○北東アジア地域の平和と安定のための努力

- 六者は、北東アジア地域における**安全保障面の協力促進**方策の探求に合意。

○六者は、「**約束対約束、行動対行動**」の原則に従い、段階的な実施に合意

## 【六者会合共同声明後】

○共同声明の翌日、北朝鮮は「軽水炉が提供されるまで核放棄や核不拡散条約復帰に応じない」旨表明。合意事項の段階的な進め方について、各国の意向の食い違いが発覚。

○北朝鮮は、米国が紙幣偽造関連制裁等を解除するまで**六者協議再拒否**の意向(2005年12月)を示し、現在に至る。

○2006年5月下旬、米国ルーガー上院外交委員長が「北朝鮮関係法案」を提案予定との報道。

プルトニウム移管、再処理施設等閉鎖により、**米朝関係正常化**

ミサイル、生物化学兵器廃棄により、**テロ支援国指定解除**

六者会合復帰、拉致問題解決により、朝鮮戦争休戦協定に代わる**平和条約交渉**

## 【課題】

- **米国内で北朝鮮が待望している平和条約の議論が浮上してきたことも踏まえ、早期に六者会合を再開させ、2005年9月の共同声明の履行に向けた計画、手順などの具体化が必要である。**