



# Role of Transparency in Nuclear Nonproliferation

*Oarai International Symposium  
on Nuclear Nonproliferation  
February 7, 2006 JAEA-Oarai*

Technical Development and Support Office  
Nuclear Nonproliferation Science and Technology Center  
Japan Atomic Energy Agency (JAEA)

Masato Hori

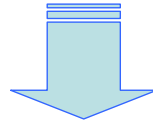
## 核不拡散分野における透明性 の役割

*核不拡散と平和利用に関する大洗国際シンポジウム  
2006年2月7日 JAEA大洗*

日本原子力研究開発機構  
核不拡散科学技術センター  
技術開発支援室

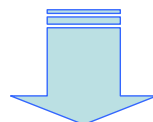
堀 雅人

# Current Nonproliferation Regime for Peaceful Nuclear Programs



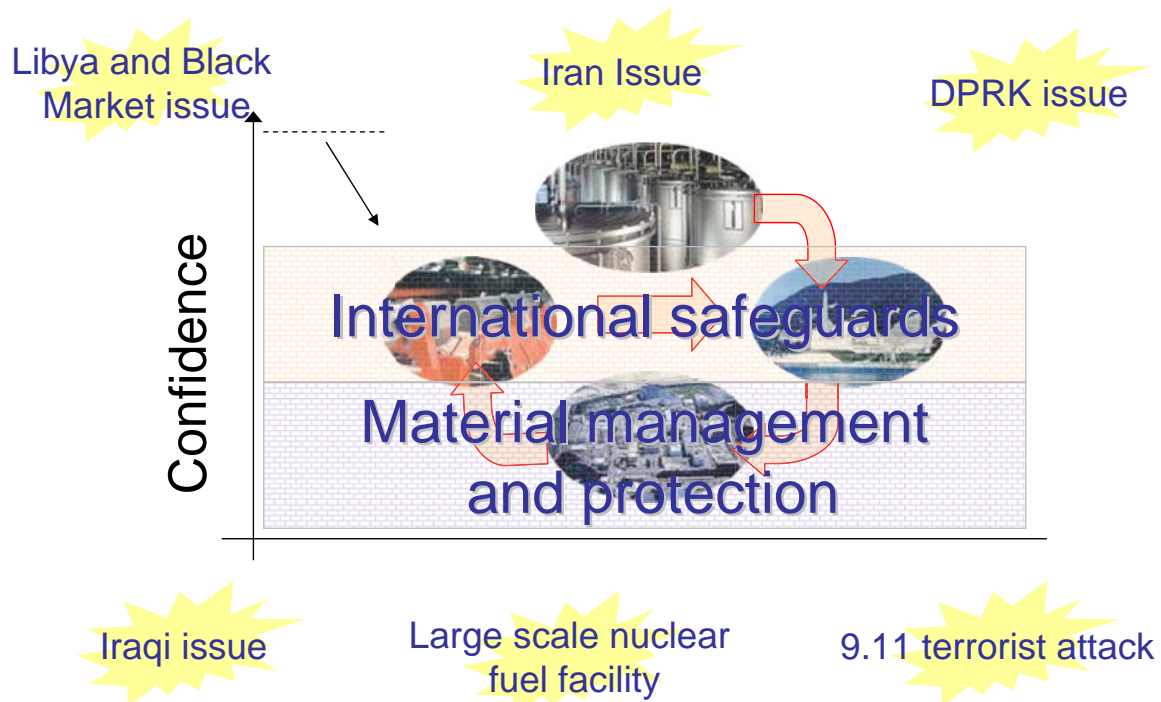
Promotion of peaceful nuclear programs

## 原子力平和利用に対する核不拡 散体制

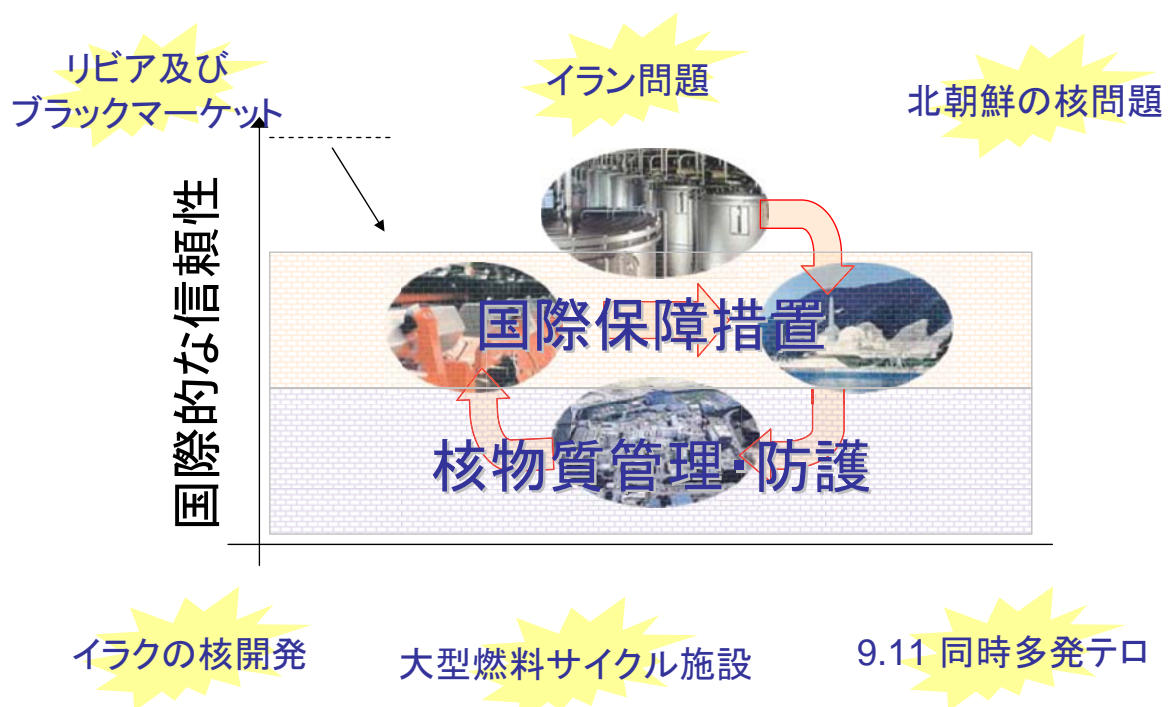


原子力平和利用の促進

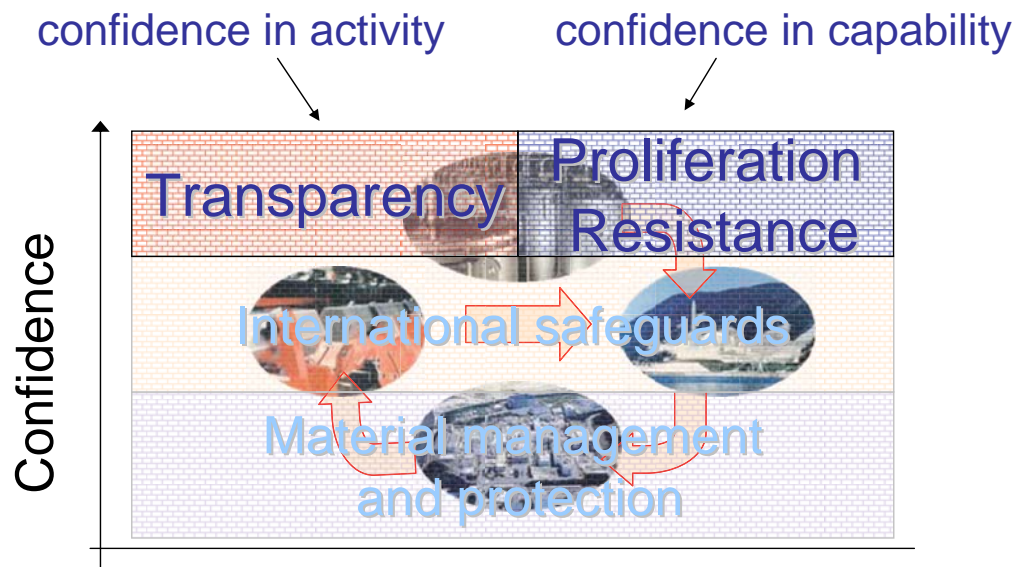
# Issues Related to Confidence of Peaceful Nuclear Program



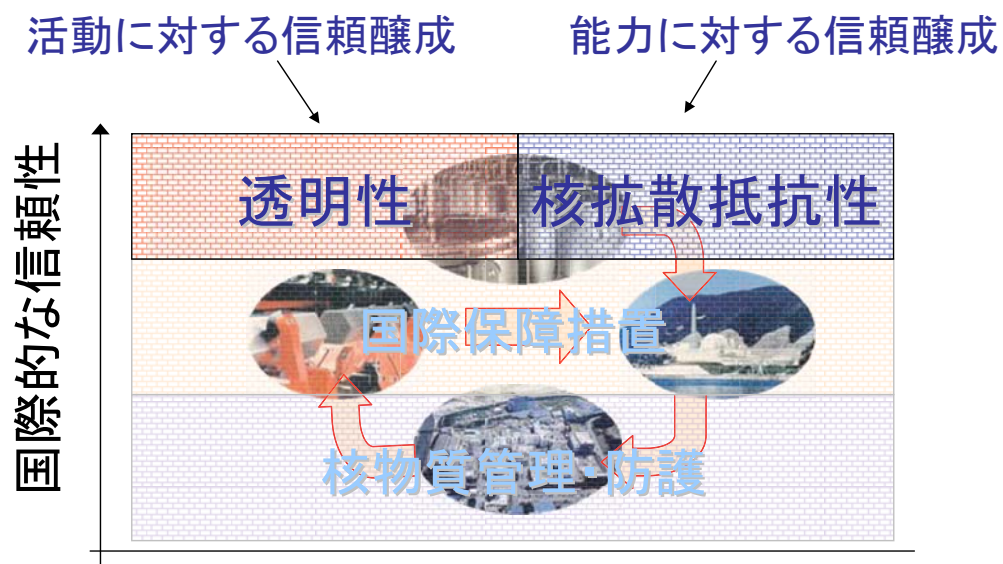
## 原子力平和利用を取り巻く各種問題



# Needs of Confidence Building Measures



## 信頼醸成措置の必要性



# How to Improve the Transparency

- Systematically  
Guidelines for the Management of Plutonium
- Technically  
Using advanced technology to improve transparency
- Additional Protocol

## 透明性向上の取り組み

- 制度的  
プルトニウム管理に関する指針
- 技術的  
透明性向上のための技術的手法
- 追加議定書

# Guidelines for the Management of Plutonium

- 1994 Discussion on framework to improve transparency of plutonium utilization among US, Russia, UK, France, China, Japan, Germany, Belgium, Switzerland started
- 1997 Basic rule of plutonium utilization and Guideline for the Management of Plutonium was agreed among above 9 countries
- 1998 IAEA published the Guideline and annual provision of the information from each country to IAEA was started.  
([www.iaea.org](http://www.iaea.org))

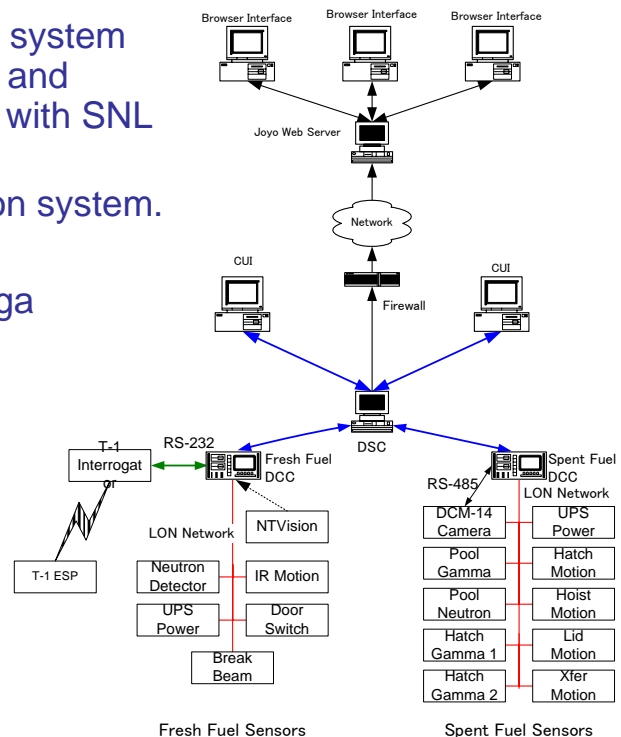
## プルトニウム管理に関する指針

- 1994 プルトニウム利用の透明性の向上を図るための枠組みについて、米、露、英、仏、中、日本、独、ベルギー、スイスが議論
- 1997 プルトニウム利用・管理に対する指針が上記9カ国で合意
- 1998 IAEA がガイドラインを公表。各国政府はプルトニウム保有量をIAEAに報告し、IAEAのホームページにて公表  
([www.iaea.org](http://www.iaea.org))



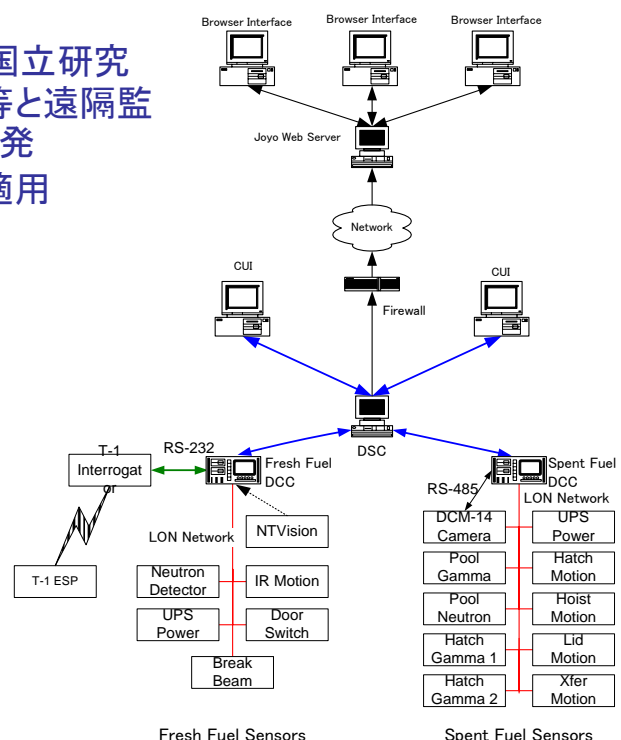
# Technology to Improve Transparency

- Development of remote monitoring system consist of several types of sensors and detectors at Joyo under joint study with SNL under DOE/JAEA agreement.
- Application of knowledge generation system.
- Transparency Workshop  
2002 Feb. Oarai, 2003 Nov. Tsuruga  
2006 Feb. Oarai

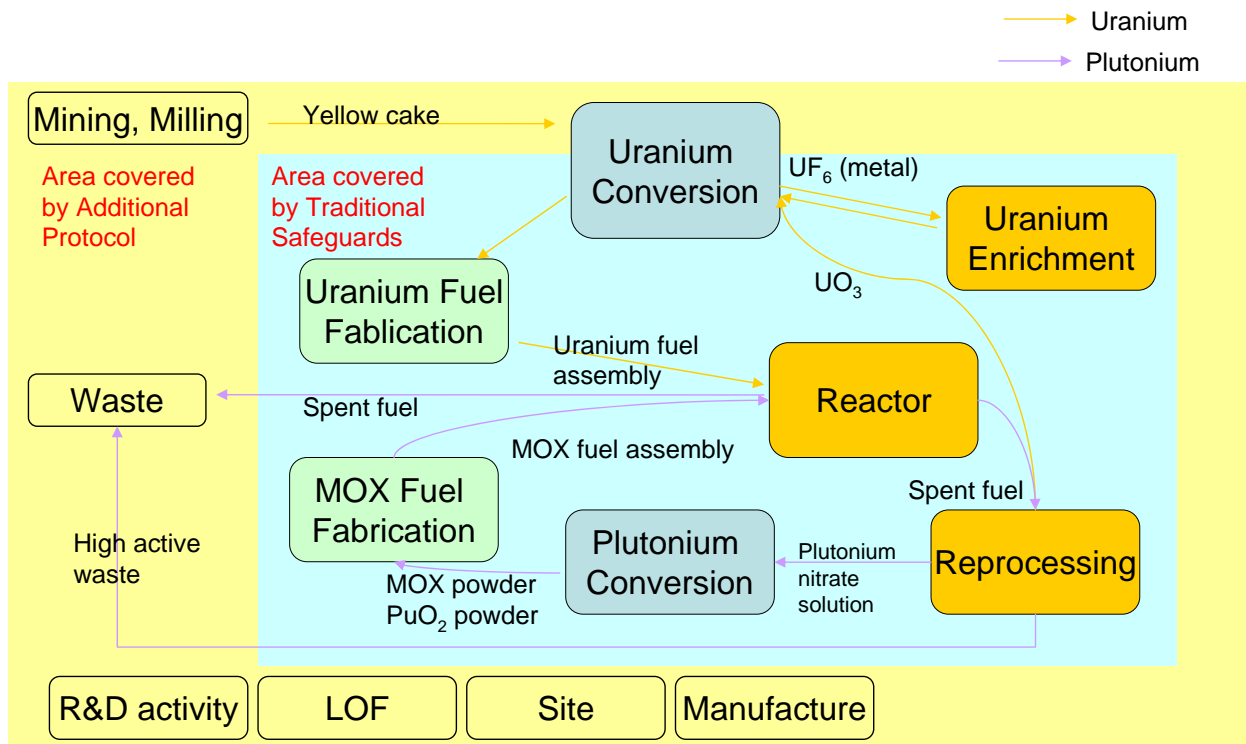


## 透明性向上のための技術

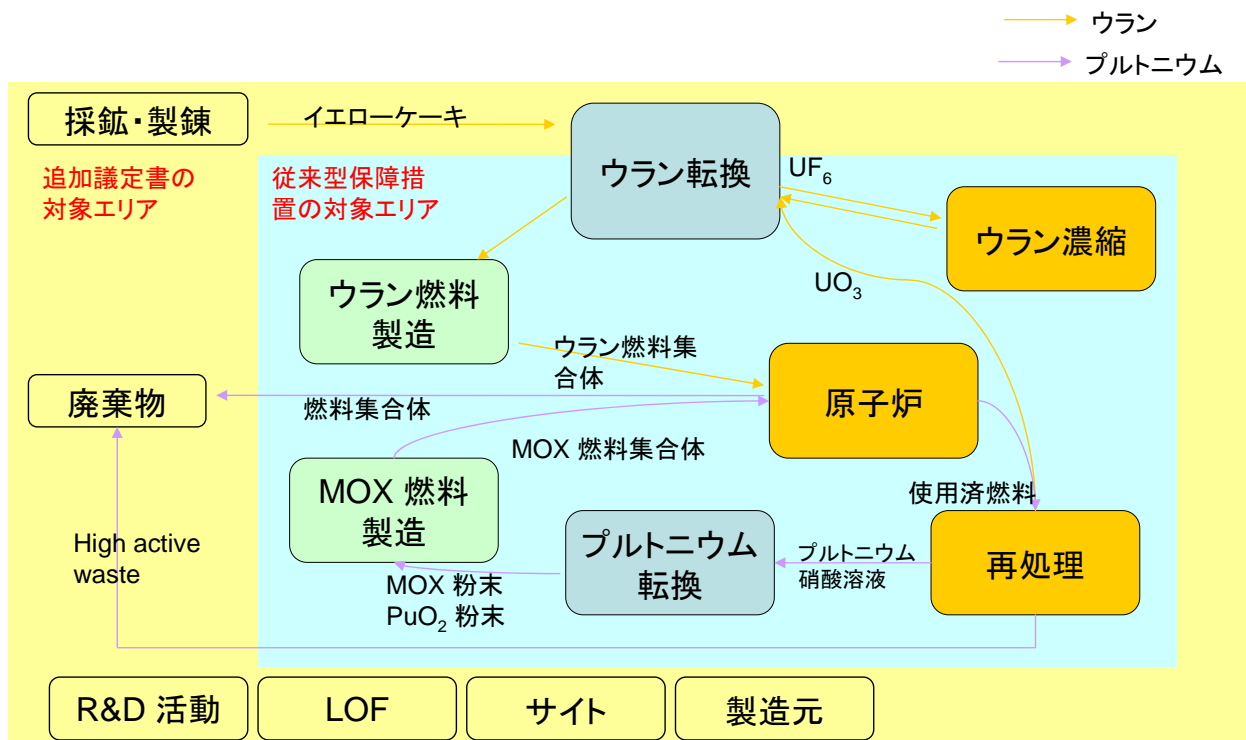
- JAEA/DOE協定の下で、サンディア国立研究所との間で、各種センサー、測定器等と遠隔監視装置を組み合わせたシステムを開発
- knowledge generation システムの適用
- 透明性ワークショップ  
2002年2月大洗、2003 年11月敦賀  
2006 年2月大洗



# Improvement of Transparency Through Additional Protocol (AP)



## 追加議定書 (AP)による透明性の向上





# AP Transparency Makes International Safeguards More Efficient



- Improvement of transparency increase the confidence and rationalize international safeguards.

## 透明向上による国際保障措置の効率化



- 透明性の向上は、国際保障措置の合理化につながる

# Advanced Nuclear Energy System

## Generation IV : GenIV

- Sustainability
  - effective use of fuel and
  - minimization of nuclear waste
  - proliferation resistance
- Safety and Reliability
- Economy



## INPRO

- Economy
- Minimization of environmental impact
- Safety
- Proliferation resistance

## Feasibility Study of FBR recycle system

Safety  
Economy  
Effective use of resources  
Reduction of environmental impact  
Proliferation resistance



# 先進原子力システム

## 第4世代原子力システム

(Generation IV : GenIV)

持続可能性

- 燃料の効率的利用
- 核廃棄物の最小化
- 核拡散抵抗性の確保

安全と信頼性  
経済性



## 革新的原子炉及び燃料サイクル国際プロジェクト (INPRO)

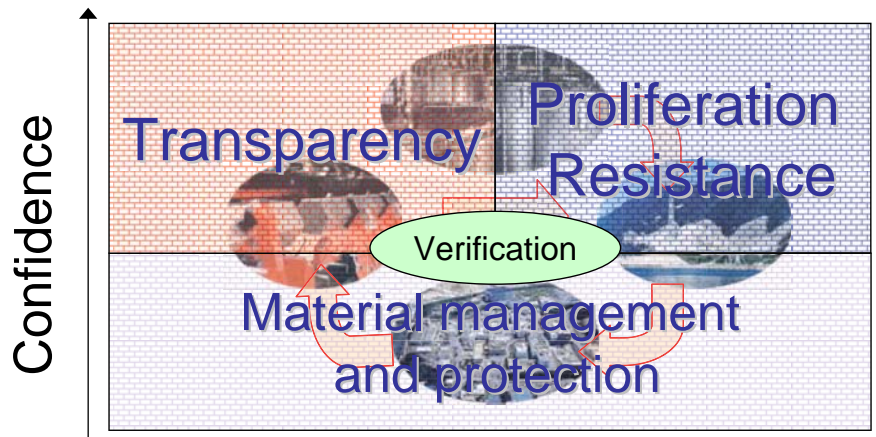
経済性  
環境負荷を最小化  
安全性  
核拡散抵抗性

## FBR実用化戦略調査研究

安全確保を前提  
経済性の向上  
資源の有効利用  
環境負荷の低減  
核拡散抵抗性の確保

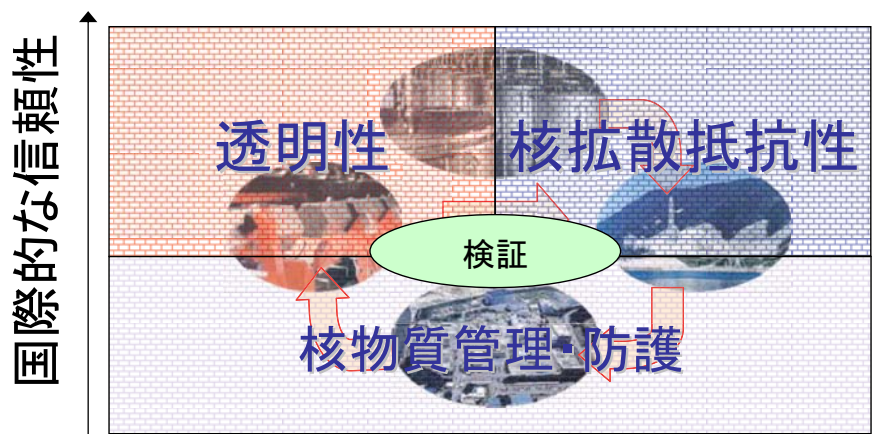


# Future Option of Nuclear Nonproliferation Regime



- Maintain material management and protection for future nuclear cycle
- Improve proliferation resistance and international authority such as IAEA to certify it
- Maintain compliance with international authority such as IAEA and regional
- Small and more efficient verification activities to confirm above “material management and protection”, “proliferation resistance” and “transparency”

## 核不拡散体制の将来のオプション



- 将来の核燃料サイクルにおける核物質管理・防護の維持
- 核拡散抵抗性の向上及びIAEAといった国際機関によるその認証
- 国際機関に対するコンプライアンス及び地域的な透明性の維持
- 限られた、効率的な検証活動。核物質管理・防護、核拡散抵抗、透明性が維持されていることの確認