

平成9年6月13日

平成8年度 原子力国際協力推進調査について

株式会社 三菱総合研究所

1. 先進諸国によるアジア諸国等への支援状況の調査

2. アジア諸国等の原子力計画等の調査

1. 先進諸国によるアジア諸国等への支援状況の調査

<先進各国規制状況の原子力関連資機材輸出入に関する制度の比較>

	アメリカ	カナダ	イギリス	フランス	ドイツ
国内法	いずれの国においても、様々な関連法（原子力法、輸出入関連法、医療法、輸送に関わる法律など）が複雑に絡みあって運用されているのが現状の様である。輸出入の最終決定は、あくまでも自国の法律や条令に適合するか否かが問題であり、NPT等に関しては、その精神を重要視する等の文言にとどまっているものが多い。				
規制・承認機関	NRC：放射線物質の生産に関わる技術の輸出規制 DOE：原子力法に基づく放射性物質を扱う活動の実施の責務 DOC：放射線物質や技術の輸出に関わる規制	AECBカナダ原子力管理局：原子力の使用に関わる法的な管理を任務としている。	エネルギー省：全般的な原子力政策及び、UKAEAを管理 外務・連邦省：核不拡散関連の輸出規制	・対外原子力政策審議会（フランス大統領が議長） ・原子力委員会（CEA内）	連邦放射線防護局
関連法案	●原子力法 ●核拡散防止法 ●原子力条例 ●エネルギー政策条例	●The atomic Energy act ●Nuclear liability act ●the uranium and thorium mining regulations ●the radiation emitting devices act ●the export import permits act ●the transportation of dangerous goods act ●AECB cost recovery fees regulations ●atomic control act and regulations	●原子力法 ●放射性物質法 ●輸入輸出関税権法 ●商品輸入条例	●原子力法 ●産業資産法 ●核物質の物的防護に関する法律	●原子力エネルギー法 ●放射線防護条例 ●外国貿易法
基本的な適合条約	NPTもしくはそれと同等な条約	NPTもしくはそれと同等な条約	記載なし	IAEAの定めた規定	記載なし
輸出のための承認事項	基本的に二国間協定が有効であること	1976年に出された外務大臣の声明に基づいた制約条件をクリアする必要がある。制約条件をクリアし、カナダと対象国の政府間制約の調印後初めて、輸出が許可される。	輸出のライセンスを与えるか否かは、NPT、EURATOMを尊重していることが重視。具体的にはIAEAの「核移転に関するガイドライン」に大きく影響を受ける。	最終的には、自国の法律（フランスにおいては、包括的に核エネルギーや放射線物質に関する責任を負う象徴などは存在しない。）	ドイツ原子力エネルギー法の規定、それらに基づいた条例、及び、ドイツ共和国の核エネルギー分野に於ける国際的な責務に適合していることが保証される場合。

＜先進諸外国の原子力関連資機材の輸出入に係わる規制機関の判断基準の具体例＞

[アメリカ：NRC]

原子力規制委員会（NRC）が放射性物質やそれに関わるサービスの輸出の認可を考慮する場合、判断基準として以下のような条件が挙げられる。

- 米国の協力合意が効力を持つ場合
- 国際原子力機関（IAEA）の保障措置が適応されている場合
- 人体に与える影響の安全基準が適切である場合
- 正式な認可の権限が事前に保証されている場合

[カナダ：大臣声明]

輸出は、カナダを起源とする核技術、装置、および原料、あるいはそれらから派生したものが、平和目的にのみ利用されることを、輸入国が公式に誓約した後にかぎり許可される。1976年の声明により、輸出はNPT、あるいは同等の管理条約に調印した国々にかぎり許可される。

- ① 供給、あるいは供給された原料により製造される品物（そのように製造された物より、さらに製造される物はその後まですべてを含む。）は、どのような爆発目的物にも転換されてはならない。
- ② 輸入国により誓約された防護義務は国際原子力機関（IAEA）の検査機関をとおして確証される必要がある。
- ③ 供給、あるいは供給された原料により製造される品物（そのように製造された物より、さらに製造される物はその後まですべてを含む。）の再輸送は、カナダ政府の承諾がある場合のみ遂行される。
- ④ 供給、あるいは供給された原料により製造される品物の（20パーセント以上への）高濃縮、および再処理は、カナダ政府の承諾がある場合のみ遂行される。
- ⑤ 国際原子力機関（IAEA）の防護条件、あるいは相互確証、またあるいは保証は、供給物と原料が存在しているあいだ常に有効である。
- ⑥ 供給された品物と原料を転換（転用）の脅威から守るための物理的な安全性について、適切な基準が輸入国に存在すること。

2. アジア諸国等の原子力計画等の調査

<中国>

- エネルギー需要の急速な拡大に伴い、数多くの原子力プロジェクトが動きつつある。
(協力国：アメリカ、カナダ、イギリス、フランス、ドイツ等)
- 中国核工業総会社が、1995年末に、「リングマグネット」をパキスタンへ輸出したが、カフタの保障措置対象外の遠心分離濃縮計画向けの機器移転としてアメリカが懸念を表明。
- 1996.11に中国核工業総会社とカナダAECLは泰山4.5号機のCANDU炉2基建設に調印。
- パキスタン、チャスナップ原子力発電所2号機(30万kW、PWR)の供給に中国が基本合意(1996.12)
- ロシアMINATOMと江蘇省東部の連雲港近くに、VVER1000型炉2基の建設と四川省成都近くに遠心分離濃縮工場の建設の契約書原案に調印(1996.12)
- フランス・シラク大統領が訪問先の中国で、江沢民国家主席と会談を行い、広範な分野で協力関係を構築することで合意した。この中には、原子力分野も含まれている(1997.5)

<韓国>

- アジア諸国への原子力関連資機材の輸出を積極的に展開する動きあり
- 韓国が新たに建設を計画している原子力発電所の立地地点として奉吉が暫定的に選定(1996.12)
- 1997年1月原子力法を改正
 - ・原子力安全委員会を新設
 - ・原子力研究開発基金を新設
 - ・放射性廃棄物管理事業は通商産業部に移管され、KEPCOが担当機関となる。
 - ・使用済み燃料の処理処分に関する事項は、科学技術次長官と通商産業部長官が関係省庁と協議し、原子力委員会の審議・議決を経て決定

<台湾>

- 使用済み燃料の再処理は考えていないが、中間貯蔵施設の建設を1996年までに始め、1998年の操業開始を計画。最終処分は、2016年までに処分場サイトの選定、2032年操業開始を目標。
- 1988年9月に発表した放射性廃棄物管理政策は、1996年までに低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定を行い、2002年までに操業開始としていたが、反対が根強く、サイト選定作業は難航。
- 龍門原子力発電所でGEは1号機を東芝に2号機を日立に発注(1997.4)
- 台湾電力が、北朝鮮にLLWを輸送し処分する契約を締結(1997.1)

<北朝鮮>

- KEDOの設立(1995.3)
 - (1) それぞれ約100万kWの出力を持つ韓国標準型原子力発電所の2基の原子炉で構成された、北朝鮮での軽水炉プロジェクトの資金調達および供給を行う。
 - (2) 軽水炉の最初の1基が完成するまでの間、暖房と発電用に、重油の形で暫定的なエネ

ルギーの供給を北朝鮮に行う。

- (3) 米朝合意の目的を達成するために必要と考えられる措置については、いかなるものについてもこれを提供する。

- 軽水炉供給取極(1995.12)

<インドネシア>

- 1997年2月に原子力法改正の国会審議を終了／4月に制定
原子力法の改正により
①実施機関（原子力利用の推進）
②規制機関（原子力利用活動に対する監督）
③原子力審議会（原子力の利用に関する提言と審議）
を設置する。また、政府は原子力を商業利用する上で、公営企業を設置することができる。また中低レベル放射性廃棄物に対する発生者責任、原子力損害賠償等が定められた。
- カナダのクレティエン首相は、1996.1にインドネシアを訪問の際、スハルト大統領と会談。インドネシア側が希望するBOOの条件で、原子力発電所建設に協力することを表明。

<マレーシア>

- 1996年、各種協力プログラムのもと、天然ゴム放射線硫化施設(RVNRL)とSTERIFEEDの2つのパイロットプラントが運転を開始。
- 第7次マレーシア計画(RM7)は、高レベルの科学技術人材開発を含めた科学技術の向上を盛り込んでいる。また、民間参加、とくに地元のR&D参加を奨励。

<フィリピン>

- フィリピンの30年エネルギー計画では、2025年までに2400MWの原子力の導入を提案。
- 1996年12月の第2回フィリピン原子力大会では、原子力計画を早めに始めるべきとのコンセンサスがあったが、安全には最優先の配慮が必要とされた。
- ラモス大統領が日経のセミナーでアジアトム構想を支持(1996.5)
- パキスタンと原子力エネルギーの平和利用で協力する覚書に調印。(1997.3)

<タイ>

- 1995年12月、タイ議会は原子力発電所の可能性についての研究プログラムを決定。プログラムは政府再編によりやや遅れているが、研究を管理するための国家委員会が設立されつつあり、また、技術・安全、経済性検討、環境影響評価、パブリック情報の4つの小委員会が研究実施のため設立されるところ。研究は4年でまとめられる予定。

<ベトナム>

- ベトナム原子力委員会は、将来の原子力導入の鍵を握る調査2件を実施。この調査作業は、1998.7には終了する見通し。
- ベトナム放射線防護原子力安全委員会(VRPA)が大統領令により、科学技術環境省のもとに設立。放射線の利用や放射性物質の輸入や輸送のための検査、評価、許可とい

った放射線安全の管理に係る活動を実施。1996年6月に議会によって、放射線安全・管理の条例が發布された。

<インド>

- 1996.10にトリウム系燃料利用の研究炉（カミニ30kW）が臨界
- 原子力産業界は、1996.10に原子力発電公社の呼びかけで、インド原子力産業会議を設立。同会議は、世界の原子力機器およびサービス市場における同国の競争力強化を目的。

<パキスタン>

- パキスタンのChashma PWRでは圧力容器の入手が困難となって計画の遅れが確実。パキスタンは韓国からの輸入を考えたが、フルスコープの国際保障措置を韓国が要求したため断念。
- フィリピンと原子力エネルギーの平和利用で協力する覚書に調印。(1997.3)

＜アジア地域に於ける原子力関連条約の受け入れ状況（平成9年1月現在）＞

項目 国名	原子力 安全条 約の署 名	ロンドン 条約	原子力損害 賠償に関す る条約の締 結状況	NPT加盟		CTBT署名状 況 国連総会 採択決議	原子力事 故早期通 報条約	原子力事 故緊急事 態援助条 約
					IAEA保障措置			
中国	○ 1996.4 締結	○ 1985. 11	×	○ 1992.3	○（1989.9発効） 自発的協定	署名済み （賛成）	○	○
韓国	○	○ 1994. 1	×	○ 1975.4	○（1975.11発効） 7&8コ-7* 保障措置	署名済み （賛成）	○	○
北朝鮮	×	×	×	○ 1985.12	○（1992.4発効） 7&8コ-7* 保障措置	未署名 （不参加）	×	×
台湾	×	×	×	×	○（1971.12発効） IAEA・米・台保障 措置協定	×	×	×
インド ネシア	○ 1994.9 署名	×	×	○ 1979.7	○（1980.7発効） 7&8コ-7* 保障措置	署名済み （賛成）	○	○
マレー シア	×	×	×	○ 1970.3	○（1972.2発効） 7&8コ-7* 保障措置	署名済み （賛成）	○	○
タイ	×	×	×	○ 1972.12	○（1974.5発効） 7&8コ-7* 保障措置	署名済み （賛成）	○	○
フィリ ピン	○ 1994.10 署名	○	○ ウィーン条 約批准 1965.11	○ 1972.10	○（1974.10発効） 7&8コ-7* 保障措置	署名済み （賛成）	○	○
ベトナ ム	×	×	×	○ 1982.6	○（1990.2発効） 7&8コ-7* 保障措置	署名済み （賛成）	○	○
インド	○	×	×	×	個別の保障措置協定	未署名 （反対）	○	○
パキス タン	○	○ 1995.10	×	×	個別の保障措置協定	未署名 （賛成）	○	○
日 本	○ 1995.5	○ 1980.10	×	○ 1976.6	○1977.2発行 7&8コ-7* 保障措置	署名済み （賛成）	○	○

欧米諸国のアジアへの進出状況（平成7年1月以降 1/3）

原子炉輸出国	進出国				備考
	中国	韓国	台湾	インドネシア	
フランス	1. 燃料加工：部材、ジルカロイ管供給 2. Lingaoの985MWx2基フラマトム受注 3. 広東大亜湾1号炉の制御棒問題をLingao受注に合わせて解決することを約束 4. フラマトム、東方電気グループが原子力向け機器の共同生産契約を結んだ	韓国電力の人材育成は全て商業ベース			
米国			GE、日立、東芝が組んで1350MWのABWRを2基受注	ムリア原子力発電所のF/Sが終了し、WHが応札の意向、発電規模総計1800MW	
カナダ	1. 700MWのCANDU2基正式受注 2. CANDUの輸出の為の環境アセスの法制度整備	韓国からの政府規制顧問2人の研修を実施		ムリア原子力発電所のF/Sが終了し、AECLが応札の意向、発電規模総計1800MW	
ドイツ	春晓原子力発電所の2次系設備を担当				
イギリス	BNFL事務所開設				
韓国	1. Lingaoの985MWx2基フラマトム受注の圧力容器製作の予定				
備考		1. 古里原子力発電所の低圧蒸気タービンをABBに発注 2. KEDOにEUが支援を表明		1. 新原子力法案 原子力プラント所有者の損害賠償額を最高9000億ルピアと設定。 原子力規制業務を原子力庁から移管し、新機関を設置する。	

欧米諸国のアジアへの進出状況（平成7年1月以降 2/3）

原子炉輸出国	進出国				備考
	北朝鮮	フィリピン	タイ	ヴェトナム	
フランス				原子力平和利用協定に調印	
米国	1. 5MW原子炉から取り出される燃料棒の貯蔵に関するエンジニアリングに関する契約に調印 2. KEDOにて1,000MWx2基の原子炉を設置				
カナダ			政府規制顧問3人に2ヶ月のトレーニングを実施		
ドイツ					
イギリス					
韓国	KEDOでは韓国型軽水炉の導入で合意				
備考				2010年頃の原子力発電導入を目指す。	

欧米諸国のアジアへの進出状況（平成7年1月以降 3/3）

原子炉輸出国	進出国			備考
	マレーシア	インド	パキスタン	
フランス				
米国				
カナダ				
ドイツ				
イギリス				
韓国			圧力容器の供給を求められたが、フルスコープの保障措置を韓国が要求して合意出来なかった。	トルコの原子力発電所のF/Sを落札して実施
中国			チャスナップ原子力発電所1号機(PWR 32.5万kW)を建設中。パキスタン原子力委員会の職員は泰山原子力発電所で運転保守の訓練を受けている。1996.12には2号機の中国供給に原則合意	
備考		クダンクラム原子力発電所(VVER-1000)をロシアから導入予定		