

原子力分野における米国との協力 について

平成 11 年 12 月
科学技術庁

原子力分野における米国との協力について

目 次

1. 国における協力の現状

(1) 日米原子力協定

(2) 機関間協力

2. 民間における協力の現状

○電気事業者の原子力発電分野における国際協力（対米国）

（参考資料）

- ・米国のエネルギー事情
- ・米国のエネルギー・原子力事情
- ・NERI計画について
- ・米国の原子力発電所の立地状況

実施機関		協力の分野	協力の内容	協力の 期 間
日 本	米 国			
科学技 術庁 原子力 安全局	原子力 規制委 員会 (NRC)	規制情報交換	原子力の規制及び原子力安全 の研究に関する協力。	1997 ～2002
原 研	エネル ギー省 (DOE)	原子力研究開発	基礎原子力科学技術（保障措 置）、原子力安全、先端原子 力技術（中性子科学）等の研 究開発	1995 ～2005
		ダブレットⅢ計画	ダブレットⅢ装置を用いたD 型断面トカマクプラズマに関 する研究。	1979 ～2000
		中性子散乱研究	中性子散乱の分野における共 同基礎研究。	1983～ 日米科技協定 終了時まで
		核融合研究開発	核融合炉工学、核融合炉材料、 プラズマ物理等核融合に関す る分野の協力。	1983～ 日米エネル ギー協定終 了時まで
		核物理研究	核物理の基礎的分野の研究	1984～ 日米科技協定 終了時まで
	原子力 規制委 員会 (NRC)	CSARP 計画	燃料損傷と核分裂生成物ソー スタームの研究。	1993 ～2000

実施機関		協力の分野	協力の内容	協力の 期 間
日 本	米 国			
	電力研 究所 (EPRI)	A C E 解析計画	シビア・アクシデント時の核 分裂生成物挙動等の研究。	1994 ～2000
	環境保 護庁 (EPA)	放射線防護	放射線防護分野に関する協力 研究及び情報交換。	1999 ～2002
	ミガン 大学	光量子科学研究	超高ピーク出力レーザー技術 開発に関する科学技術情報交 換。	1999 ～2002
	フロリ ダ立 大学	超ウラン元素化学	アクチノイドの分離化学、環 境化学、酸化還元に関する研 究。	1991 ～2000
サイクル 機構	エネル ギー省 (DOE)	原子力技術	原子炉の寿命延長や除染・解 体等等原子炉技術をはじめと する広範な技術協力。	1995 ～2000
		放射性廃棄物管理	廃棄物管理分野に関する共同 研究・情報交換。	1986 ～2001
		保障措置及び核不 拡散分野	保障措置分野及び核不拡散分 野における研究開発。	1988 ～1998 (暫定延長中)
理研	ブルッ クヘブ ン国立 研究所	スピン物理研究	重イオン加速器を用いたクォ ーク、グルーオンに関する研 究。	1995～
資源エ ネルギー 庁	原子力 規制委 員会 (NRC)	規制情報交換 安全研究開発協力	原子力発電所等施設の安全性 等の規制及び安全研究開発の 情報交換と原子力安全性確認 の研究開発等の協力	1997 ～2002
(財) 原子力 発電技 術機構	エネル ギー省 (DOE)	格納容器構造挙動 試験	鋼製格納容器及びプレストレ ストコンクリート製格納容器 の破壊挙動に関する試験の実 施。	1991 ～2001
		自動放射線測定装 置	廃止措置に係る建屋床汚染の 自動サーベイシステムの開 発。	1997 ～1999

実施機関		協力の分野	協力の内容	協力の 期 間
日 本	米 国			
(財)原子力 発電技術機構	原子力 規制委 員会 (NRC)	地震観測	米国加州での地震観測データの交換。	1994～
		コンクリート製格納容器耐震実証試験等	コンクリート製格納容器の耐震実証試験及び原子力発電所安全評価に関する情報交換。	1996～
		プラントシミュレーション技術	プラントシミュレーションコードの開発に関する情報交換。	1997～
		確率論的安全評価	NRC主催の確率論的安全評価国際協力計画への参加	1998 ～2003
		耐震技術研究	耐震試験及び解析に係わる情報交換	1999 ～2004
		地震P S A	地震P S Aの検討に係わる情報交換	1999 ～2004

2. 民間における協力の現状

○電気事業者の原子力発電分野における国際協力(対米国)

日本は、初期の軽水炉プラントの導入を米国から行った。BWRをGE社より、PWRをウエスチングハウス社より導入し、1970年に共に営業運転を開始した。燃料関係では、ウラン濃縮は導入当初より米国エネルギー省(DOE)に(現在はUSEC社)、成型加工等はGE社等に依頼している。現在、プラント技術は国産化が進み、米国との協力は、燃料関係の他、主に各種技術情報交換等を行っている。

(1)情報交換

(a)原子力産業大の活動

- ・日本原子力産業会議による各国原産会議等との情報交換

NET(米国エネルギー協会)、CFR(米国外交評議会)、DOE(エネルギー省)等との情報交換、相互訪問による交流・協力。

(b)電力大の活動

- ・WANO(世界原子力発電事業者協会、1989年設立)活動への参画

①コンピュータネットワークによる情報交換

②発電所相互交換訪問

発電所が互いに訪問し合い、情報交換を行う。

日本と米国発電所間で10回の相互交流を実施。

③ピアレビューの実施

WANO会員で構成されたチームが発電所を訪問し、レビューする。海外の発電所(含むアジア)に対し、専門家をレビューワとして年間3~4回、平均8人程度派遣。

- ・各種国際会議への参加

日米欧3極電力首脳会談、世界エネルギー会議等への参加

(C) 個別電力の活動例

・ 東京電力の場合(数字は過去 5 年間の累計)

① 事業者間の情報交換

米国 4 社(サウス・カリフォルニア・エジソン, PSI エジソン, テネシー渓谷開発公社(TVA),
コンウエール・エジソン社)と協定を締結。

交流人数:派遣:0 回

受入:0 回

・ 中部電力の場合

① 事業者間の情報交換

米国 1 社(ライント)と交流を実施。

交流人数:派遣:13 回 22 人

受入:8 回 18 人

・ 関西電力の場合(数字は過去 5 年間の累計)

① 事業者間の情報交換

米国 2 社(デューク・パワー・インターオペレーションズ)、カナダ 1 社(オンタリオ・ハイドロ)と情報交換
協定を締結。協定に基づき交流実施。

交流人数:派遣:2 回 4 人(含むカナダ)

受入:4 回 13 人(含むカナダ)

(2) 共同研究、開発

(a) 民間関係

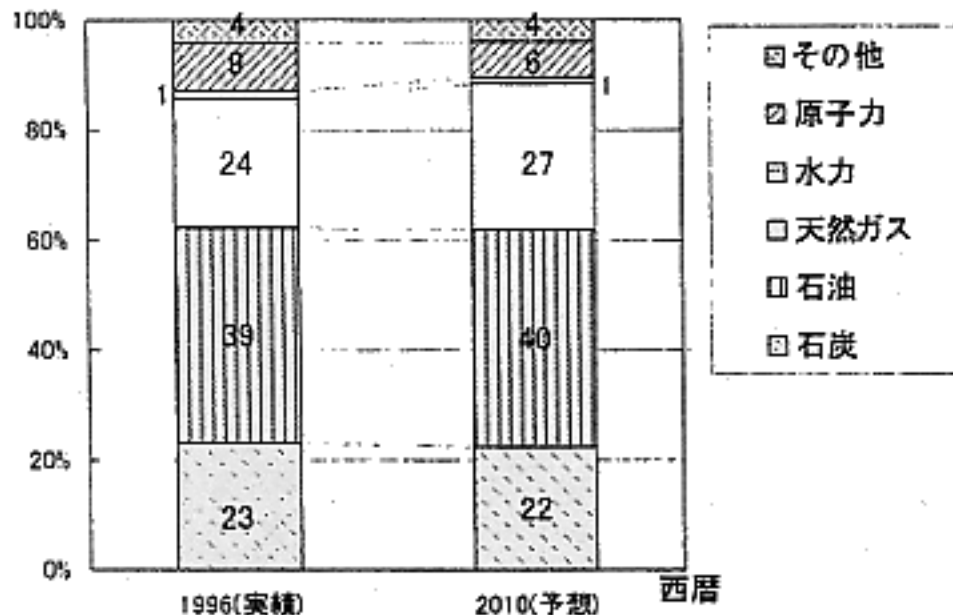
- ・ AP600 や SBWR 等の新型炉につき米国の EPRI、ウエスチング・ハウス社等と
共同研究を実施。

1. アメリカのエネルギー事情

【傾向】

- エネルギー資源に恵まれ、世界最大のエネルギー消費国。
- エネルギー輸入依存度は約20%程度(1996年)。

割合



一次エネルギー構成(アメリカ)

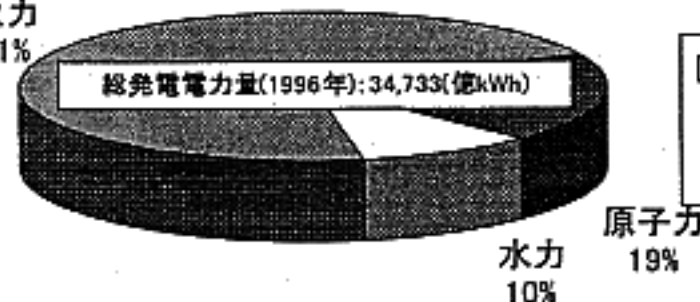
(注): 出典「IAEA/Energy Policies of IAEA Countries」

2. アメリカのエネルギー・原子力政策

【エネルギー政策】

- 米国エネルギー省(DOE)の「包括的国家エネルギー戦略(1998.4発表)」における5つのゴールは次のとおり。
 - 1)エネルギーシステムの効率改善
 - 2)エネルギー供給に関するセキュリティの確保
 - 3)健康と環境への配慮
 - 4)エネルギーに関する選択肢の拡大
 - 5)国際協力

火力
71%



総発電電力量構成割合(1996年)

(注)1: 出典「海外電気事業統計(1998)」(社)海外電力調査会
2: 小数点以下四捨五入。

【参考】

・1998年12月末現在、104基(合計出力:10,162万kW)が運転中。

【原子力発電】

- 電力市場の規制緩和・自由化に伴う競争激化を受け、運転認可が切れる前に、原子力発電所を閉鎖する動きが顕在化。
- 95年の原子力法規則改定に伴い、最長で20年の運転延長が認められ、運転実績が良好な発電所については、60年運転が現実化。

【核燃料サイクル】

- 商業用発電から発生した使用済燃料については、再処理せず、全量直接処分する方針。
- 処分場操業開始までの中間貯蔵の可否については、現在議会で審議中。

【廃棄物処分】

- 高レベル放射性廃棄物を全て1ヶ所の処分場に地層処分する方針。
- 商業用発電から発生した使用済燃料は、現状発電所サイトにて貯蔵。
- 2010年の地層処分開始を目標として、候補地のネバダ州ユッカマウンテン・サイトの特性調査を実施中。

3. アメリカの地球温暖化防止対策と再生可能エネルギーの開発

【地球温暖化防止対策】

項目	条件	数値
削減目標	・2010年時点で1990年比	7%削減
排出実績	・1990～1996年排出実績	10%増

出典:「海外電力(1998.11月)」(社)海外電力調査会

(注): データは、対象ガス(6種類: 二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、代替フロン、六フッ化窒素)を炭素換算した結果を示す。

【再生可能エネルギーの開発】

- ・DOEは、2010年までに水力を除く再生可能エネルギーを3倍(2,500万kW)とする計画。
- ・風力: ドイツに次ぐ風力発電設備容量を有しており、1998年末時点で約200万kWを導入。

米国のエネルギー・原子力事情

1. エネルギー事情

○クリントン政権の原子力政策(1994年度～)

エネルギー環境政策の基本方向は下記のとおり。

- ・エネルギー効率の改善
- ・省エネルギーの促進
- ・天然ガス及び再生可能エネルギー利用による石油輸入依存度低減

「核兵器の開発を含む原子力関連研究開発の中で、現在では必要のないプログラムは廃止する」と言明。

○一次エネルギーの消費量は、1992年～1996年の期間連続して対前年比プラス成長となり、年平均2.1%の高い伸びとなっている。特に、天然ガスの伸びは、同期間の年平均増加率が2.9%と非常に高い伸びとなった。

○一次エネルギーの生産は、原油生産量が1985年をピークとして、その後は減少傾向にあり、1996年には1985年の生産量の約7割のレベルまで生産量が落ち込んでいる。主要な産油地であるアラスカでの生産量は、ピークである1988年の202万バレル/日から、1996年には139万バレル/日となっている。

○1998年4月、米国エネルギー省(DOE)は、包括的国家エネルギー戦略(Comprehensive National Energy Strategy)を発表した。同エネルギー戦略では、地球環境問題などへの対応を含め、下記の5つのゴールが示されている。

ゴール1：エネルギーシステムの効率改善

- ・競争的かつ効率的な電力システムの支援
- ・輸送、産業、建物各部門でのエネルギー効率の向上
- ・連邦政府機関でのエネルギー使用効率の向上

ゴール2：エネルギー供給支障に対するセキュリティの確保

- ・石油供給支障に対する米国経済の脆弱性の低減
- ・エネルギーシステムの信頼性、柔軟性、緊急対応能力の確保

ゴール3：健康と環境に配慮したエネルギーの生産と使用の促進

- ・環境に配慮した国内エネルギー生産の増加
- ・環境に優しい技術の開発と普及の促進

ゴール4：将来のエネルギーに関する選択肢の拡大

- ・エネルギー利用の合理化、将来の新技术開発などの基盤となる、国内の高度な知識ベースの維持
- ・長期的なエネルギー選択肢の拡大に資する技術の開発

ゴール5：地球規模での問題に関する国際協力

- ・開放的かつ競争的な国際エネルギー市場の育成、ならびにクリーンで安全かつ効率的なエネルギーシステム採用の促進
- ・エネルギー関連の環境リスク低減による海外の地域安定化の促進

[エネルギー供給構成]

(単位：石油換算百万トン)

	1996年	1997年
石 炭	497.5 (23.2%)	513.3 (23.7%)
石 油	832.5 (38.9%)	854.5 (39.5%)
天然ガス	504.3 (23.6%)	508.0 (23.5%)
原子力	186.4 (8.7%)	173.7 (8.0%)
水 力	30.2 (1.4%)	28.4 (1.3%)
地熱・太陽・他	13.9 (0.6%)	13.2 (0.6%)
バイオ・廃棄物	72.1 (3.4%)	67.9 (3.1%)
輸入電力	3.3 (0.2%)	3.3 (0.2%)
合 計	2,140.1 (100.0%)	2,162.2 (100.0%)

出典：IEA STATISTICS/ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 1996-1997

[発電設備容量]

(単位：万kW)

	1996年	1997年
水 力	9,434 (11.4%)	9,599 (11.6%)
火 力	62,249 (75.4%)	62,656 (75.5%)
原子力	10,898 (13.2%)	10,763 (13.0%)
合 計 *	82,581 (100.0%)	83,018 (100.0%)

出典：海外電力調査会「海外電気事業統計」1999

* 太陽、風力を含む

[発電電力量]

(単位：億kWh)

	1996年	1997年
水 力	3,399 (9.8%)	3,484 (9.9%)
火 力	24,587 (70.8%)	25,579 (72.3%)
原子力	6,747 (19.4%)	6,294 (17.8%)
合 計 *	34,734 (100.0%)	35,357 (100.0%)

出典：海外電力調査会「海外電気事業統計」1999

* 太陽、風力を含む

2. 原子力発電

○1998年12月末現在、104基が運転中で、建設中及び計画中のものはない。

運転中	104基	10,162万kW
建設中	—	—
計画中	—	—
合 計	104基	10,162万kW

○1993年1月に発足したクリントン政権は、エネルギー・環境政策上、原子力は将来の選択肢として維持されるべきとしながらも、高い優先順位は与えていない。

○1998年6月26日、ウェスティングハウス・エレクトリック社(WH)の原子力部門が、米国モリソン・ヌードセン社(MK)と英国核燃料会社(BNFL)の合併会社に売却されることが発表された。

○1998年8月18日、B.リチャードソン米国国連大使がペーニャ氏の後任として、DOE長官に就任。

○1998年9月4日、米国原子力規制委員会(NRC)は、WH社が開発した受動的安全性を特徴とするAP600(60万kW級PWR)に対して最終設計承認(FDA)を発給。

○1998年12月22日、DOEのリチャードソン長官は、米国の核兵器に必要なトリチウムを、製造時期の柔軟性及び経済性等の観点から、テネシー峡谷開発公社(TVA)が所有するワッツバー原子力発電所(121.1万kW、PWR)とセコヤー原子力発電所(118.1万kW、PWR)の2基の発電用原子炉を利用して製造する意向を発表。

○1999年5月、DOEは1999年度原子力エネルギー研究イニシアティブ(NERI)の研究プロジェクトとして、308件の研究提案の中から45件を選定。NERIに対する1999年度DOE予算は19百万ドル。

○1999年7月、NRCは「2000年問題への対応」が不十分な原子力発電所を明らかにした。米国では現在103基の原子炉が稼働中で、そのうち35基が対応不十分とされた。その後、11月4日に前期機器対応を終えたと発表した。

〔運転認可の更新〕

○1998年3月、ボルチモア・ガス&エレクトリック社は、カルバート・クリフス原子力発電所1、2号機(各88万kW、PWR)の運転認可を20年延長するため申請することを決定し、申請書を米国原子力規制委員会(NRC)に提出。

○1998年7月、デューク・パワー社は、米国原子力規制委員会(NRC)に対し、オコニー原子力発電所1～3号機(各89万kW、PWR)の運転認可の更新申請を行った。運転認可の更新プロセスが完了するまでには、3～5年を要すると考えられる。なお、NRCは同発電所に対し、1973年に40年間の運転認可を承認している。

○1999年5月、カロライナ・パワー&ライト社は、ロビンソン原子力発電所2号機(73.9万kW、PWR)の許認可更新の申請開始を発表した。同社によれば2003年にNRCに対して申請書を提出予定。さらに、同社の所有するブランズウィック原子力発電所1、2号機及びシアロンハリス原子力発電所1号機についても許認可更新を計画している。

〔発電所の閉鎖〕

○1996年12月、コネチカットヤンキー原子力発電所の共同所有社は、経済上の理由から同発電所を閉鎖することを決定した。経済性調査の結果「早期閉鎖によって需要者負担が1億ドル以上節約できる」との結論に達した。

○1997年8月6日、メインヤンキー発電所(86万kW_e)の永久閉鎖を決定。同発電

所は1996年12月以降停止中であった。

- 1997年8月29日、米国最小最古の原子力発電所であるビックロックポイント発電所(7.2万kW_e)が経済性を理由に廃炉となった。
- 1998年1月15日、コモンウェルス・エジソン(ComEd)社はザイオン原子力発電所を閉鎖することを発表。同発電所は2基の原子炉を有し、総電気出力は約210万kW。
- 1998年7月、ノースイースト・ユーティリティーズ(NU)社は、経済性を理由に、ミルストン原子力発電所1号機を廃止することを決定。同機は、電気出力68.9万kWのBWRで、1971年3月より営業運転を始めた。資金を含む廃止措置に関する詳細は不明。なお、1975年12月より営業運転を始めた同発電所2号機(電気出力89.5万kW、PWR)については、運転再開に向けた作業を継続。また、3号機(電気出力120.9万kW、PWR)は1998年7月に運転を再開。

3. 核燃料サイクル

〔ウラン濃縮〕

- ウラン濃縮事業はDOEの所管であったが、1992年10月成立のエネルギー政策法により公社化されることとなり、1993年7月1日に米国ウラン濃縮公社(USEC)が発足し、濃縮業務に関する諸業務は基本的に全て公社に移管された。その後1995年6月にUSECの民営化プランが大統領及び議会に提出され、1996年4月に民営化法案が成立し、1997年7月にクリントン大統領が民営化を承認。1998年7月、USECは株式の売却によって連邦政府の所有権を民間部門に移し、民営化が完了。
- 1998年10月、民営化された米国ウラン濃縮会社(USEC)は、原子レーザー濃縮法(AVLIS)によるウラン濃縮工場の建設サイト選定作業ならびに設計作業に着手し、2002年に着工、2005年に操業開始を目指していたが、1999年6月、AVLISの実績と経済的な要素に関する包括的レビューに基づき、USEC理事会はAVLIS開発の中断を決定。なお、USECは今後もAVLISプログラムの諸権利と特許を保持し、開発再開の余地を残しておくとのこと。
- 1998年4月、ルイジアナ・エナジー・サービスーズ社(LES)は、ロシア濃縮ウランの米国市場参入により新規ウラン濃縮工場の必要性に疑問が生じたことなどから、ルイジアナ州ホーマーに建設を計画していたクレイボン濃縮工場(濃縮能力1,500t_{SWU}/年、URENCO社の遠心分離方式)の計画を中断。LES社は、独、英、オランダのウラン濃縮合併会社であるURENCO社と米国の電力会社が出資して1989年6月に発足したコンソーシアム。

〔放射性廃棄物処理処分〕

- 米国では、使用済燃料を一定期間貯蔵した後、高レベル放射性廃棄物として直接処分する方針。現在、2010年の地層処分開始を目標として、候補地であるユッカマウンテンのサイト特性調査を実施中。

○低レベル放射性廃棄物については、１９８５年の改正低レベル廃棄物政策法において、州または州連合体(コンパクト)が管理と処分の責任を負うこととされており、北西部コンパクトとロッキー山地コンパクトのためのハンフォード処分場が運営されている。サウスカロライナ州のバーンウェル処分場は１９９５年６月にコンパクトを離脱し、全米の契約機関から廃棄物を受け入れている。

○１９９８年１月３１日、ＤＯＥは電力会社からの使用済燃料の引き取り開始期限を迎えるも、高レベル放射性廃棄物処分計画の遅れ等により、履行できず。ＤＯＥは１９８２年の「高レベル廃棄物政策法(NWPA)」の規定により、１９９８年１月３１日までに処分場を運開させ、全米の原子力発電所から使用済燃料を引き取らなければならない義務を負っていた。ＤＯＥの引き取り不履行に対し、電力会社はＤＯＥに賠償を求める訴えを起こすなどの処置を講じている。

○１９９８年１１月３０日、米国最高裁判所は「ＤＯＥは使用済燃料の引き取り義務がある」とした連邦控訴裁判所の裁定を支持。

○１９９８年１２月１８日、ＤＯＥはネバダ州ユッカマウンテン放射性廃棄物処分場候補地の実現可能性評価(VA: Viability Assessment)を大統領と議会に提出。これによると、ユッカマウンテンを地層処分場とする上で科学的、技術的な障害はなく、調査・検討を継続することが適切であると判断されたとしている。今後は、２００１年に大統領が議会にサイトの最終勧告を行い、２０１０年に処分場の運転を開始する計画。

○使用済燃料の中間貯蔵施設の建設については、法案の成立に至っていない。

- ・１９９７年４月、上院本会議にて使用済燃料の中間貯蔵施設の建設等を規定する高レベル廃棄物法案(S. 104)が可決。
- ・１９９７年１０月、上院と同種の法案(H. R. 1270)が下院本会議にて可決。
- ・上院及び下院の法案に対してクリントン大統領は、ネバダ州ユッカマウンテンに建設予定の最終処分場の活動が阻害される恐れがあるとして、大統領拒否権の発動を表明。
- ・１９９８年３月、上院で可決された法案(S. 104)には資金体制に関する規定が含まれており、合衆国憲法の規定によれば歳入に関する法案は下院に先議権があるとして、同法案は上院に差し戻された。
- ・１９９８年６月、上院本会議にて高レベル廃棄物法案の審議が民主党議員らによって阻止され、同法案は実質的に廃案となった。
- ・１９９９年１月に下院で、また同年３月に上院で、高レベル放射性廃棄物法案が提出された。３月１５日に上院で提出された「１９９９年高レベル放射性廃棄物政策法」案は、上院エネルギー・天然資源委員会のフランク・マーカウスキー委員長ら４議員によって提出されたもので、
 - ・最終処分場の建設、運営
 - ・中間貯蔵施設の建設、運営(最終処分場が運開するまで使用済燃料を一カ所で集中管理、連邦政府の使用済燃料引取り責任を満たさせる)
 - ・使用済燃料を安全に搬送するための輸送ネットワーク
 - ・高レベル放射性廃棄物基金(NWF)に関わる資金確保メカニズムの改善などを規定するとともに、１月６日に下院で提出された同種の法案と同様に、使用済燃料の中間貯蔵施設を２００３年に運開することを義務付けている。

○1999年3月26日、廃棄物隔離パイロットプラン(WIPP)に最初の超ウラン(TRU)廃棄物が運び込まれ、WIPPの操業が開始された。WIPPは国防活動に伴って発生したTRU廃棄物の深地層処分場としてニューメキシコ州カールスバッド近郊に建設され、1998年5月半ばまでに操業準備が完了していた。

○1999年10月31日から11月3日にかけて、コロラド州デンバーにおいて、DOE主催の地層処分国際会議が開催された。地層処分についての各国の経験・考え方についての討議・情報交換が行われ、大切なことは各国の国内の地層処分計画を進めることであるというのが、議論の主な流れであった。会議の参加者により共同宣言が作成、公表された。

4. 核兵器の解体

○1994年1月14日、USECはロシアとウクライナの核兵器解体から取り出される500トンの高濃縮ウランをロシア国内で低濃縮ウランに転換された形で購入する契約をロシア原子力省との間で取り交わした。契約期間は20年で、最初の5年間は高濃縮ウラン換算で毎年10トン分を、それ以降については高濃縮ウラン換算で毎年30トン分を購入することとしている。この契約に基づき、1995年5月に最初のウラン24トンがロシアより米国にむけて出荷された。1996年11月には新たな契約を締結した。この契約によると1997年に18トン、1998年に24トン、そして1999～2001年には30トン／年が輸入されることになる。

○1996年12月、DOEは兵器に使用可能な核分裂物質の貯蔵・処分に関し、核兵器の解体などにもともなって発生する余剰プルトニウムについては、次の2本立ての方策を検討することを決定。

- ・ガラス固化あるいはセラミック固化によるプルトニウムの固定化
- ・混合酸化物(MOX)燃料に加工して既存の原子炉で燃焼する

○1999年11月12日、DOEの発表によると、余剰のプルトニウム50トンの処分に関する最終版環境影響報告が発行された。この報告書が発行後30日の間、一般よりコメントを募集した上で、当該決定記録書を改めて発表される。

- ・余剰プルトニウム50トン中、MOX燃料として、約33トンを商業原子炉で燃やし、約17トンはガラス固化し、高レベル廃棄物として処理
- ・廃棄物処理主要3施設、①プルトニウムピットを解体する施設と酸化粉末を転換する施設、②混合酸化物(MOX)燃料を製造するプラント施設、③プルトニウム酸化物をセラミック物質と共に固化する固化施設、の建設サイトとして、サバンナ・リバーサイト(サウスカロライナ州)が建設を望ましい場所だと定めている。

○1998年7月24日、米国のゴア副大統領とロシアのキリエンコ首相は、両国における兵器級プルトニウムの余剰在庫の管理の方法を定めるための科学的、技術的基盤の確立を目指した政府間協定に署名。5年間の効力をもつ同協定は、DOE及びロシア原子力省が実施するもので、兵器級プルトニウムの混合酸化物(MOX)燃料への変換ならびにプルトニウム固定化技術に関する小規模テストと実証プロジェクトについて両国の継続的協力を定めている。

○1998年9月1日、米国クリントン大統領とロシアのエリツィン大統領は、核兵器解

体に伴う余剰プルトニウムの管理と処分に関する協定に署名。これを受けて米ロ両国は協定締結に向けて二国間協定交渉を開始することとしている。

○1999年3月22日、米国エネルギー省(DOE)は余剰兵器プルトニウムからMOX燃料を製造して米国の商業炉で燃焼する契約をDCSと締結。DCSはデューク・エンジニアリング社、COGEMA、ストーン&ウェブスター社が率いるコンソーシアムで、ベルゴニュークリア社、ニュークリアフューエル社、米フラマトムCOGEMAフューエル社も主要パートナーとして参加することとなっており、MOX燃料を燃焼する原子炉を提供する電力会社としてデューク・パワー社とバージニア・パワー社が参加。

○1999年10月13日、米国上院本会議において包括的核実験禁止条約(CTBT)の批准が否決(賛成48、反対51)された。

5. その他

○1998年10月、米国は、これまで日、米、EU、ロシアの4極で工学設計を進めてきた国際熱核融合実験炉（ITER）計画に対し、1999年度で予算を打ち切ることを表明。これに対し、日、EU、ロシアの3極は、米国撤退後も同計画を推進する方針。

6. その他（国際協力等）

○1996年4月、平和的原子力協力のための新たな米・ユーラトム協定が発効。

○1998年3月19日、米中原子力平和利用協力協定が発効。同協定は、1985年に締結されて以来13年間棚上げにされていた。

<原子力分野における日米協力>

○日米の原子力分野における協力は、

- ・エネルギー研究開発協力協定（1979年5月2日署名・発効、1990年2月1日改正）
- ・科学技術協力協定（1988年6月20日署名・発効）
- ・原子力平和的利用協力協定（1987年11月4日署名、1988年7月17日発効）

の下、原子力安全局、日本原子力研究所、動力炉・核燃料開発事業団（現核燃料サイクル開発機構）、理化学研究所等とDOE、NRC等、それぞれ実施機関間で、核融合、デコミッショニング、放射性廃棄物管理等の協力を実施。

○1995年4月11日、動力炉・核燃料開発事業団（現核燃料サイクル開発機構）とDOEとの間で、原子力技術分野における協力取り決めが締結された。これ以外にも、保障措置・核不拡散にかかわる取り決め（1991年3月31日締結、1993年9月15日更新）、高レベル廃棄物管理にかかわる取り決め（1986年12月3日締結、1996年12月3日更新）の下で協力が進められている。

○1995年7月17日、日本原子力研究所とDOEとの間で、原子力研究開発分野における包括的な取り決めが締結された。

○1996年5月3日、中川大臣とオレアリーDOE長官との間で、基礎科学技術分野の協力に関する実施取り決めを締結。この下で、理化学研究所がブルックヘブン国立研究所の衝突型重イオン加速器RHIC（1999年完成予定）を利用した「スピン物理」に関する研究を進めている。また、1997年10月に理研BNL研究センターが発足。

○1997年10月23日、科学技術庁とNRC、及び資源エネルギー庁とNRCとの間で、原子力の規制及び原子力安全の研究開発の分野における協力のための実施取り決めを再締結した。

1. NERI計画の概要

NERI (Nuclear Energy Research Initiative)とは、米国エネルギー省 (DOE) が1999会計年度から19M\$の予算で開始した公募型研究プログラムである。

米国では1997年11月に発表された大統領科学技術諮問委員会 (PCAST) の報告書において、原子力エネルギー利用の重要性と、大学、国立研究所、産業界の原子力科学技術再活性化の必要性が主張されており、DOEはこの報告を受けてNERI計画を策定した。

また、DOEは1998年4月にNERIワークショップを開催し、21世紀における原子力研究開発の新しい方向に関する議論を行った。

米国はNERI計画を推進することにより原子力科学技術のインフラストラクチャを維持・発展させ、原子力分野での国際競争力を確保し、21世紀におけるエネルギー環境問題の主導権を確保することを目的としており、長期的かつ極めて戦略的な意図を有する計画と言える。

2. 課題採択状況

DOEは、予算成立後直ちに公募を開始し、1999年1月29日の締め切りまでに308件の応募があった。審査の結果、1999年度分の研究課題として45件を採択した。研究機関別の内訳は、大学21件、民間16件、国立研究所8件、政府研究機関1件である。また、予算の配分割合は、大学28%、研究所45%、民間その他27%である。

採択課題については、以下の5項目に分類できる。但し、①については、「新型炉」と「先進燃料」にダブルカウントしたため、総課題数は②から⑤の総計45件である。

採択された課題に対しては、初年度に約10万～120万\$の資金が提供される。研究期間は1～3年で、大部分は3年計画である。採択課題45件の総経費は55M\$以上である。

①核不拡散型炉・燃料サイクル関連	6件
②新型炉関連	19件
③先進燃料関連	7件
④核廃棄物管理の新技術関連	6件
⑤原子力基礎科学研究関連	13件

2) 米国の原子力発電所
U.S.A.

