

原子力委員会の所掌事務と業務における課題
「原子力利用に関する政策に関すること」(設置法第二条第一号)
(うち基本政策・方針の策定について)

平成25年9月11日

内閣府

1. 事務の具体的内容

原子力委員会は、1956年以降、2000年まで、概ね5年ごとに長期計画を制定してきた。

2001年の省庁再編後、各省により、「科学技術基本計画(1996～)※」、「エネルギー基本計画(2003～)」といった、法令により、策定が義務付けられている計画においても、原子力の研究開発、利用等が位置付けられる中、原子力委員会では、従来の長計に代わり、原子力の研究、開発及び利用に関する施策の基本的考え方を明らかにし、各省庁における施策の企画・推進のための指針を示すとともに、原子力行政にかかわりの深い地方公共団体や事業者、さらには原子力政策を進める上で相互理解が必要な国民各層に対する期待を示すものとして2005年に原子力政策大綱を策定し、閣議決定により原子力政策に関する基本方針として尊重することと位置付けられた。

原子力委員会は、原子力政策大綱に定めた政策の基本的考え方の妥当性を定期的に評価し、これを通じて原子力政策に関する国民との相互理解活動を進めるという方針に基づき、2006年に政策評価部会を設置し、分野ごとに政策の基本方針の妥当性評価を実施(別添1-1)してきた。

2010年11月には、原子力の研究、開発及び利用を取り巻く国内外の情勢の変化等を踏まえ、新たな原子力政策大綱策定へ着手することとした。

2011年3月の福島第一原子力発電所以降は、新大綱の検討を進めるとともに、政府の要請に応じて、事故後のエネルギー・環境政策の策定に資するために、2012年6月に「核燃料サイクル政策の選択肢について」(別添1-2)を取りまとめ、これをエネルギー・環境会議に報告した。

新大綱の策定については、政府における原子力利用に関する政策の審議体制の変更、また、原子力委員会について、「組織の廃止・改編も含めて抜本的に見直す」とされたことから、新大綱策定会議を廃止・新大綱の策定を中止し、原子力の基本政策に関する人材育成、バックエンド対策、国民の信頼醸成等の課題について、原子力委員会の見解としてとりまとめた(別添1-3～7)。

※分野に関する位置づけは第2期科学技術基本計画(2001)から。

2. 活動の成果

原子力政策大綱として、原子力政策全般に関する基本政策を提示し、閣議決定により、政府の基本方針として尊重されることとされた。また、策定後は、同大綱に基づく政策の妥当性評価を実施した。

(別添 1-1)原子力政策大綱に示している基本的考え方の妥当性評価

(別添 1-2)核燃料サイクル政策の選択肢について(2012)

(別添 1-3)原子力人材の確保・育成に関する取組の推進について(見解)(2012)

(別添 1-4)東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期にわたる取組の推進について(見解)(2012)

(別添 1-5)今後の高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る取組について(見解)(2012)

(別添 1-6)国民の信頼醸成に向けた取組について(見解)(2012.12)

(別添 1-7)今後の原子力研究開発の在り方について(見解)(2012)

3. 課題等

- ・全体的な政策は、少なくとも当面は、内閣直轄の組織が担当。平和的利用の担保、バックエンド政策等の企画立案等については原子力委員会又は後継組織が担当することが適当と考えられる。(昨年有識者会議指摘)
- ・エネルギー・環境政策や科学技術政策が内閣の主要な課題になり、原子力政策の一部がその一部に位置づけられるようになっている現実を踏まえれば、その部分の原子力政策の企画推進はそうした政策の企画推進を担務する国務大臣を長とする行政機関が担うことが、原子力が当該政策の構成要素であることの政治的認識とその推進に係る政治責任を明らかにする観点から望ましいのではと考える。(近藤原子力委員長見解)
- ・委員会はこれらの取組みを、行政機関の取組に対する外部評価のつもりで行ってきたが、原子力政策大綱を定めた組織が行なっているため、自己評価とみられ、批判されることもあった。(近藤原子力委員長見解)
- ・策定が法令で位置づけられているエネルギー基本計画や科学技術基本計画との関係の整理が必要
- ・政策大綱等の総合政策の策定、実施状況のフォロー及び次期政策大綱策定に必要な評価機能を担うとした場合、事務局体制が現行では不足

原子力政策大綱に示している基本的考え方の妥当性評価

原子力政策大綱に示している安全確保に関する基本的考え方の妥当性について(2006)	p. 5
原子力政策大綱に示している平和利用の担保と核不拡散体制の維持・強化に関する取組の基本的考え方の評価について (2007)	p. 15
原子力政策大綱に示している原子力と国民・地域社会の共生に関する取組の基本的考え方の評価について (2007)	p. 25
原子力政策大綱に示している放射性廃棄物の処理・処分に関する取組の基本的考え方の評価について (2008)	p. 33
原子力政策大綱等に示している核融合研究開発に関する取組の基本的考え方の評価について(2009)	p. 41
原子力政策大綱に示しているエネルギー利用に関する取組の基本的考え方の評価について(2009)	p. 49
原子力政策大綱に示している原子力研究開発に関する取組の基本的考え方の評価について(2009)	p. 57
原子力政策大綱に示される「放射線利用」および「人材の育成・確保」に関する政策の評価について(2009)	p. 65
原子力政策大綱に示している放射線利用に関する取組の基本的考え方の評価について (2010)	p. 67
原子力政策大綱に示している人材の育成・確保に関する取組の基本的考え方の評価について(2010)	p. 73

原子力政策大綱に示している安全確保に関する基本的考え方の妥当性について

平成18年8月22日
原子力委員会決定

1. 当委員会は、本日、政策評価部会から、「原子力政策大綱に定めた安全確保に関する政策の妥当性の評価について」と題する報告書を受領しました。この報告書は、原子力政策大綱に示している安全確保に関する施策の基本的考え方に基づいて関係行政機関等が取り組んでいる施策の実施等の状況、ご意見を聴く会などにより得られた国民の意見をも踏まえ、有識者を含む当該部会におけるその妥当性に関する多面的な議論、及びそれに基づく評価から構成され、その案に対する国民の方々への意見募集により得られた意見を参酌した上で取りまとめられています。

本委員会としては、この経緯を踏まえ、「関係行政機関等においては、原子力政策大綱に示している安全確保に関する基本的考え方に沿って効果的な取組とこれらを継続的に改善していく努力がなされており、また、今後ともこの基本的考え方が引き続き尊重されていくことが期待されるので、原子力政策大綱が安全確保に関する基本的考え方として示したところは妥当である。」というこの報告書の結論を尊重することとします。

2. 当委員会は、今後とも関係行政機関等における安全の確保に係る取組において原子力政策大綱に示している基本的考え方が引き続き尊重されていくことを期待します。

なお、報告書には、有識者や国民から頂いた疑問や提言が含まれていますし、原子力政策大綱が策定されて間もないことからそこに示している基本的考え方に基づく施策が緒についたばかりである場合や今後のその発展が大いに期待される場合には、その今後の進め方に関する期待が述べられています。そこで、関係行政機関等においては、関係施策を効果的で効率的なものとする観点から推進するPDCA活動（立案、実施、評価及び改善活動）に際して、この疑問や提言を参考にし、この期待を尊重することを望みます。

3. 当委員会は、関係行政機関等のこうした取組の今後の状況を、引き続き定例的な活動を通じて適宜に把握し、その妥当性について評価し、その結果を国民に説明していきます。

以上

原子力政策大綱に定めた安全確保に関する
政策の妥当性の評価について

平成18年8月17日
原子力委員会 政策評価部会

目 次

第1章	はじめに.....	1
第2章	評価作業.....	3
第3章	評価の結果.....	5
3-1.	国・事業者等の責任	5
3-2.	安全文化の確立・定着と運転管理の継続的改善	12
3-3.	リスク情報の活用	19
3-4.	高経年化対策	22
3-5.	原子力防災	25
3-6.	安全確保のための活動に係るコミュニケーション	28
3-7.	核物質防護対策	31
第4章	結論.....	35
	(付録1) 政策評価部会の開催実績	
	(付録2) 政策評価部会委員等の名簿	
	(付録3) 原子力政策大綱(安全の確保関係部分抜粋)	
	資料	
	主な用語解説	

原子力安全研究専門部会の構成員及び審議の経過

(1) 原子力安全委員会原子力安全研究専門部会 構成員

原子力安全研究専門部会

◎：部会長

○：部会長代理

(専門委員)

相澤 清人	日本原子力研究開発機構特別顧問
岡 芳明	東京大学大学院工学系研究科教授
片山 恒雄	東京電機大学工学部建築学科教授
◎ 木村 逸郎	(株)原子力安全システム研究所技術システム研究所所長
木村 晃彦	京都大学エネルギー理工学研究所教授
○ 久木田 豊	名古屋大学大学院工学研究科教授 (第13回会合から部会長代理)
草間 朋子	大分県立看護科学大学長
三枝 利有	(財)電力中央研究所研究参事
佐々木正夫	京都大学名誉教授
佐々木康人	前放射線医学総合研究所理事長
佐藤 正知	北海道大学大学院工学研究科教授
澤田 義博	名古屋大学大学院工学研究科教授
田中 知	東京大学大学院工学系研究科教授
朽山 修	東北大学多元物質科学研究所教授
鳥井 弘之	(株)日本経済新聞社論説委員・ 東京工業大学原子炉工学研究所教授
成合 英樹	原子力安全基盤機構理事長
野村 正之	日本原子力研究開発機構理事
吉澤 善男	東京工業大学原子炉工学研究所教授

(担当原子力安全委員)

鈴木 篤之	(第12回会合まで)
東 邦夫	
早田 邦久	
久住 静代	
中桐 滋	(第13回会合から)

原子力施設等安全研究分科会

◎：主査、○：主査代理

(専門委員)

青柳 雅夫	日本原子力発電株式会社 理事 東海発電所長
◎ 岡 芳明	東京大学大学院工学系研究科付属原子力工学研究施設教授
工藤 和彦	九州大学大学院工学研究院エネルギー量子工学部門教授
澤田 義博	名古屋大学工学研究科教授
島津 洋一郎	北海道大学大学院工学研究科教授
代谷 誠治	京都大学原子炉実験所長・教授
杉崎 利彦	株式会社日立製作所電力グループ原子力事業部戦略企画総括参事
田中 治邦	電気事業連合会原子力部長
○ 二ノ方 壽	東京工業大学原子炉工学研究教授
丹羽 元	日本原子力研究開発機構次世代原子力システム研究開発部門研究主席
丹羽 雄二	横浜国立大学助教授
平野 光將	原子力安全基盤機構総括参事
山内 澄	三菱重工株式会社原子力事業本部原子力技術センター長
山本 一良	名古屋大学大学院工学研究科教授
吉澤 善男	東京工業大学原子炉工学研究所教授

環境放射能安全研究分科会

◎：主査、○：主査代理

(専門委員)

	秋山 實利	広島国際大学総合人間科学研究科長・保健医療学部 長
○	荻生 俊昭	放射線医学総合研究所客員研究員
◎	佐々木正夫	京都大学名誉教授
	篠原 邦彦	日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター核 燃料サイクル工学研究所研究主席兼リスクコミュニ ケーション室長
	柴田 義貞	長崎大学医歯薬学総合研究科教授
	柴山 信行	シップ・アンド・オーシャン財団調査役
	中村 裕二	原子力安全技術センター防災技術センター長
	野村 大成	大阪大学 特任教授・名誉教授
	藤元 憲三	放射線医学総合研究所緊急被ばく医療研究センター 長
	渡邊 正巳	京都大学原子炉実験所教授

放射性廃棄物安全研究分科会

主査：◎

(専門委員)

◎	朽山 修	東北大学多元物質科学研究所教授
	大江 俊昭	東海大学工学部教授
	北山 一美	原子力発電環境整備機構技術部長
	木村 英雄	日本原子力研究開発機構安全研究センター廃棄物・廃 止措置安全評価研究グループ研究副主幹
	佐藤 正知	北海道大学大学院工学研究科教授
	鹿園 直建	慶應義塾大学理工学部教授
	坪谷 隆夫	原子力環境整備促進・資金管理センター技術統括参事
	登坂 博行	東京大学大学院工学系研究科助教授
	長崎 晋也	東京大学大学院工学系研究科教授
	古屋 廣高	原子力安全技術センター参与

(2) 原子力安全委員会安全研究専門部会 審議の経過

○原子力安全研究専門部会

・第12回会合（平成17年12月12日）

- (1) 「日本原子力研究開発機構に期待する安全研究」を受けた中期目標、中期計画等について
- (2) 原子力の重点安全研究計画に係る調査審議の進め方について

・第13回会合（平成18年7月6日）

- (1) 重点安全研究計画に沿った研究課題の取組状況等について

○原子力施設等安全研究分科会

・第5回会合（平成18年6月1日）

- (1) 原子力安全研究に関する取組について
- (2) 主要な研究機関における重点安全研究に関する取組について
- (3) 原子力の重点安全研究計画に係る研究課題の整理（原子力施設等分野）（案）について

・第6回会合（平成18年6月13日）

- (1) 原子力の重点安全研究計画に係る研究課題の整理（原子力施設等分野）について
- (2) 原子力の重点安全研究計画に基づく研究実施状況に対する所見について

○環境放射能安全研究分科会

・第7回会合（平成18年5月24日）

- (1) 原子力安全研究に関する取組について
- (2) 主要な研究機関における重点安全研究に関する取組について
- (3) 原子力の重点安全研究計画に係る研究課題の整理（環境放射能分野）（案）について

・第8回会合（平成18年6月16日）

- (1) 放射線医学総合研究所における安全研究と被ばく医療について
- (2) 原子力の重点安全研究計画に係る研究課題の整理（環境放射能分野）（改訂案）について
- (3) 環境放射能安全研究分科会における所見（案）について

○放射性廃棄物安全研究分科会

・第6回会合（平成18年5月30日）

- （1） 原子力安全研究に関する取組みについて
- （2） 主要な研究機関における重点安全研究に関する取組みについて
- （3） 原子力の重点安全研究計画のうち放射性廃棄物・廃止措置分野に係る研究課題の整理について

・第7回会合（平成18年6月9日）

- （1） 原子力の重点安全研究計画のうち放射性廃棄物・廃止措置分野に係る研究課題の整理について
- （2） 原子力の重点安全研究計画に基づく安全研究の実施状況に対する所見について

原子力政策大綱に示している平和利用の担保と核不拡散体制の
維持・強化に関する取組の基本的考え方の評価について

平成19年5月15日
原子力委員会決定

原子力委員会は、本日、政策評価部会から、「原子力政策大綱に示している平和利用の担保と核不拡散体制の維持・強化に関する取組の基本的考え方の評価について」と題する報告書を受領した。この報告書は、「原子力政策大綱」第2章2-2.「平和利用の担保」及び第5章5-1.「核不拡散体制の維持・強化」に示した基本的考え方について、同部会が、国と事業者等からこれに基づく取組の状況とその評価を聴取し、これに対する国民の意見等をも踏まえつつ評価した結果をとりまとめており、当委員会はこの報告書の結論を尊重することとする。

当委員会は、この報告書の結論を踏まえ、関係機関等が、原子力政策大綱に示している基本的考え方を引き続き尊重した上で、今後、以下の各項目に十分留意しつつ、取組を行うべきと考える。

(1) 国内法規制及び国際的な枠組みに基づいた、原子力の平和利用を担保する取組の推進

原子力委員会及び文部科学省等は、我が国における原子力の平和利用を担保する取組に関する情報について、透明性を確保し、国内外に効果的に公開していくべきである。また、文部科学省、(財)核物質管理センター及び事業者等は、この取組の中心となる保障措置活動が効果的にしかも効率的に行われるよう、特にその質の向上に配慮しつつ、IAEAとも連携して、継続的に改善活動を推進していくべきである。

(2) 国民への情報発信及び国内関係者間の意識共有

国民の多くが原子力の平和利用を担保するための具体的な枠組みや取組についてはほとんど知らない現実を踏まえて、原子力委員会等の行政機関及び事業者等は、手段を工夫して、これらの枠組みや取組とその重要性に関して国民との相互理解活動を進めていくべきである。また、事業者等においては、保障措置活動が有する重要性の認識等を事業所の従事者及び関係者の間で共有する取組を経営のトップが行って、平和利用に関する組織文化を醸成していくべきである。

(3) 国際社会に対する発信

国際社会には我が国における原子力の利用が平和目的に限定されていることに関して国際社会に誤解が生じないように、国は、外務省を中心に、我が国が核不拡散の維持・強化に向けて国際約束を厳守し取り組んでいることを、今後とも一層積極的に対外発信していくとともに、我が国の取組に関して誤解があれば迅速かつ明確に正していくべきである。

また、事業者、学術機関、民間団体等は、原子力の平和利用に関して、海外の一般国民に対する草の根活動や同業者レベルで共通認識を形成する活動などに取り組む、海外との原子力平和利用に関する多層の相互学習ネットワークを構築し、維持していくことに努めるべきである。

(4) プルトニウム利用に関する透明性の確保

内閣府、文部科学省及び経済産業省並びに事業者等は、プルトニウムの管理状況や利用計画についての国の内外に対する情報発信を、透明性の確保と分かりやすさの観点から絶えず改良しつつ、着実に進めていくべきである。

(5) 国際社会と協調した核不拡散・核軍縮の取組

我が国や国際社会の努力にもかかわらず新たな核拡散の懸念が生じていることや、今後世界的に原子力発電の拡大が見込まれることから、国は外務省を中心に、国際社会の核不拡散体制の維持・強化を目指す取組を引き続き推進するとともに、一層効果的で効率的な核不拡散のための国際的取組やルールの形成活動に積極的に関わっていくべきである。本年4月に公表された「日米原子力エネルギー共同行動計画」を踏まえ、「国際原子力エネルギー・パートナーシップ」におけるこの観点からの研究開発協力等も推進するべきである。

また、核セキュリティに対する国際的懸念の高まりを踏まえて、関係機関は核物質防護対策や核セキュリティ対策を強化する新たな国際的な取組にも積極的な対応を行っていくべきである。経済産業省は、この観点から、核拡散につながる民生技術の転用や迂回輸出を防止するために、諸外国・地域との協力を一層強化し、効果的で効率的な輸出管理を行っていくべきである。

(6) 核不拡散への取組基盤の充実に向けた知識経営、人材の育成、関連技術開発等への取組

外務省、文部科学省、経済産業省、事業者及び研究機関等の関係者は連携して、核不拡散の取組を進めるために重要な知識経営、人材の育成、技術開発を進めるべきである。それぞれの組織は、これらの取組を効果的に推進する観点から、大学との連携を強化するとともに、人材の相互交流、国際機関への人材派遣等を進め、多面的で国際的な情報ネットワークの構築・維持を目指すべきである。

また、文部科学省は、(独)日本原子力研究開発機構や(財)核物質管理センターが既存技術を不断に見直すことにより、効果的かつ効率的な保障措置活動のための技術や手法の研究開発課題を同定し、これを着実に推進していくようにするべきである。さらに、事業者、研究機関、関係学会などが連携して、保障措置技術の根幹をなす標準核物質が安定的に供給される体制を検討することも含めて、この分野の国際標準を充実する活動を強化するべきである。

当委員会は、本報告書の内容に関する情報発信、取組の強化、国民との相互理解の充実等に努めることとする。また、当委員会は、例えば、毎年度決定する原子力研究、開発及び利用に関する経費の見積りについての審議過程において、上に示したところについて関係行政機関等の取組状況を聴取するなどして、その確認に努め、適宜に必要な対応を図っていくこととする。

以上

原子力政策大綱に示している平和利用の
担保と核不拡散体制の維持・強化に関する
取組の基本的考え方の評価について

2007年5月15日
原子力委員会 政策評価部会

目 次

第1章	はじめに.....	1
第2章	評価作業.....	3
第3章	評価の結果.....	6
3. 1	我が国の法規制及び国際的な枠組みに基づいた原子力の平和利用の担保.....	6
3. 2	国内関係者間の意識共有及び国民への情報発信.....	16
3. 3	国際社会に対する発信.....	22
3. 4	プルトニウム利用に関する透明性の確保.....	25
3. 5	国際社会と協調した核不拡散・核軍縮の取組.....	28
3. 6	核不拡散体制の維持・強化のための新たな提案に関する議論への参画.....	35
3. 7	核不拡散への取組基盤の充実に向けた知識経営、人材の育成、関連技術開発等への取組.....	37
第4章	結論.....	43
	(付録1) 政策評価部会の開催実績(平和利用の担保及び核不拡散体制の維持・強化)	
	(付録2) 政策評価部会の委員等名簿	
	(付録3) 原子力政策大綱(関係部分抜粋)	
	資料	
	主な用語解説	

(付録1) 政策評価部会の開催実績(平和利用の担保及び核不拡散体制の維持・強化)

○第7回政策評価部会〔2006年9月8日(金)13:30～15:30〕

- 議題: 1. 原子力の研究、開発及び利用に関する政策評価について
2. 原子力の平和利用の担保に関する現状整理
3. 原子力の平和利用の担保に関する政策評価の今後の進め方

○第8回政策評価部会〔2006年10月5日(木)13:00～15:30〕

- 議題: 1. 関係行政機関等からのヒアリング
①外務省
②文部科学省、(独)日本原子力研究開発機構
③日本原燃(株)
④内閣府
2. ご意見を聴く会の開催について

○第9回政策評価部会〔2006年10月25日(水)10:00～12:00〕

- 議題: 1. 取組状況を踏まえた評価についての議論

○「ご意見を聴く会」〔2006年11月17日(金)13:30～17:10〕(於 新潟市)

プログラム:

開催趣旨説明

第1部 有識者及び部会構成員によるパネルディスカッション等

①原子力の平和利用の担保に係る施策についての説明

②有識者からの御意見の聴取

笠原美紀子 いがた女性会議代表

小町 孝夫 新潟日報社論説委員兼編集委員

伴 英幸 原子力資料情報室共同代表

(有識者の所属は2006年11月17日現在)

③有識者及び部会構成員によるパネルディスカッション

第2部 会場に参加された方々から御意見を頂く

参加者数:158名(うち、御意見を発表された方は15名)

参加募集時に頂いた御意見数:44件

○第10回政策評価部会〔2006年12月13日(水)10:00～12:00〕

- 議題： 1. 「原子力委員会政策評価部会 ご意見を聴く会」実施結果
2. 報告(案)について

○第11回政策評価部会〔2007年1月29日(月)10:00～12:15〕

- 議題： 1. 関係行政機関等からのヒアリング
2. 取組状況を踏まえた評価についての議論

○第12回政策評価部会〔2007年2月20日(月)13:30～15:30〕

- 議題： 1. 核不拡散体制の維持・強化に関する評価報告(案)について

○「原子力政策大綱に示している原子力の平和利用の担保に関する基本的考え方の妥当性の評価について」の報告書(案)に対する意見募集〔2007年3月13日(火)～4月12日(木)〕

意見募集に頂いた御意見数： 6名、12件

○第13回政策評価部会〔2007年4月27日(金)10:30～12:00〕

- 議題： 1. 報告書(案)に頂いた御意見への対応について

(付録2) 政策評価部会の委員等名簿

○政策評価部会(平和利用の担保及び核不拡散体制の維持・強化)構成員

(部会長)近藤 駿介	原子力委員会 委員長
浅田 浄江	ウイメンズ・エナジー・ネットワーク(WEN) 代表
浅田 正彦	京都大学大学院法学研究科 教授
伊藤 隆彦	原子力委員会 委員 (第11回から)
木元 教子	原子力委員会 委員 (第10回まで)
齋藤 伸三	原子力委員会 委員長代理 (第10回まで)
鈴木達治郎	東京大学公共政策大学院 客員教授
田中 俊一	原子力委員会 委員長代理 (第11回から)
田中 亨	新潟大学 国際センター教授
広瀬 崇子	専修大学法学部 教授 (第10回まで)
	原子力委員会 委員 (第11回から)
前田 肇	原子力委員会 委員 (第10回まで)
町 末男	原子力委員会 委員 (第10回まで)
松田美夜子	原子力委員会 委員 (第11回から)

(2007年4月27日時点) 計 9名

○政策評価部会において、御意見を伺った有識者

秋山 信将	一橋大学大学院法学研究科 准教授 (元・(財)日本国際問題研究所 主任研究員)
内藤 香	(財)核物質管理センター 専務理事

(2007年4月27日時点) 計 2名

原子力政策大綱に示している原子力と国民・地域社会の共生に関する
取組の基本的考え方の評価について

平成19年11月20日
原子力委員会決定

原子力委員会は、本日、政策評価部会から「原子力政策大綱に示している原子力と国民・地域社会の共生に関する取組の基本的考え方の評価について」と題する報告書を受領した。同報告書は、同部会が、「原子力政策大綱」第2章2-5「原子力と国民・地域社会の共生」に示した基本的考え方に基づく取組の状況を関係行政機関等から聴取し、国民の意見等をも踏まえつつこれを評価したものである。同報告書では、「関係行政機関等においては、この基本的考え方に沿って原子力と国民・地域社会の共生に係る取組を進めてきている」とした上で、これらの取組の改良や改善に資する様々な提言を取りまとめており、当委員会は同報告書の内容は妥当と判断する。

そこで、関係行政機関等は、同報告書の結論を踏まえ、今後とも原子力と国民・地域社会の共生に関する取組を、原子力政策大綱に示した基本的考え方を尊重し、別紙に示した同報告書の提言にも留意しつつ推進すべきである。その際、特に、以下に示す課題については、喫緊に取り組むべきである。

- 原子力施設の状況についての情報発信を、通常時や緊急時を問わず、情報の受け取り側である国民の目線に立って行えるよう、改善を図ること。
- 地球温暖化対策としての原子力利用の重要性を踏まえ、原子力や放射線利用に関する基礎情報についての国民の理解度の格段の向上に資するため、学習の機会や場所の提供、相互理解活動の担い手の育成等の活動を一層充実すること。
- 国の原子力政策や施策、特に原子力安全行政に係るものの決定過程における国民との意見交換及び決定後の国民に対する内容説明を徹底すること。
- 国は、全国の広域自治体及び基礎自治体との間で、原子力政策に関する三者間の相互理解を促進するための意見交換の機会と内容を充実すること。
- 高レベル放射性廃棄物の処分施設等の立地は国民全体に利益をもたらすものであり、利益の衡平性を確保する観点から、立地地域が発展することを国民を代表する国が応援していくという考え方を共有することに努めつつ、国は、すべての地方自治体や国民との、原子力政策に関する相互理解を進める取組を行っていくこと。
- 中長期にわたって安定した豊かさのある地域の発展のためには広域性や多様性の確保が重要であることを認識し、原子力施設の立地地域の地方自治体は、周辺地域との共生による発展を追求し、国は、そうした地方自治体の熱意やアイデアを活かせる政策メニューの整備に努めること。

当委員会は、以上の認識に基づいて、毎年度決定する原子力研究、開発及び利用に関する経費の見積りについての審議等の機会に関係行政機関等の取組状況を聴取し、必要な対応を求めていくこととする。

以上

(別紙省略)

原子力政策大綱に示している
原子力と国民・地域社会の共生に関する
取組の基本的考え方の評価について

2007年11月20日
原子力委員会 政策評価部会

目 次

第1章	はじめに	1
第2章	評価作業	3
第3章	議論の整理、評価及び今後の進め方に関する提言	6
3.1	透明性の確保、広聴・広報の充実	6
3.2	学習機会の整備・充実	18
3.3	国民参加	26
3.4	国と地方との関係	29
3.5	立地地域との共生	33
第4章	結論	41
	(付録1) 政策評価部会の開催実績(原子力と国民・地域社会の共生)	
	(付録2) 政策評価部会の委員等名簿	
	(付録3) 原子力政策大綱(関係部分抜粋)	
	主な用語解説	
	資料	

(付録1) 政策評価部会の開催実績(原子力と国民・地域社会の共生)

○第14回政策評価部会〔2007年5月17日(木) 10:00～12:10〕

議題: 1. 原子力と国民・地域社会との共生に関する政策評価の進め方
2. 関係行政機関等からのヒアリング

- (1) 内閣府
- (2) 文部科学省
- (3) (独)日本原子力研究開発機構

○第15回政策評価部会〔2007年5月31日(木) 10:00～12:10〕

議題: 1. 国民・地域社会との共生に関する関係行政機関等からの
ヒアリング

- (1) 経済産業省
- (2) 電気事業連合会

○第16回政策評価部会〔2007年6月27日(水) 10:30～12:20〕

議題: 1. 国民・地域社会との共生に関する取組状況を踏まえた評価に
ついての議論
2. 「ご意見を聴く会」の開催について

○第17回政策評価部会〔2007年7月11日(水) 10:30～12:40〕

議題: 1. 国民・地域社会との共生に関する関係行政機関等からの
ヒアリング

- (1) 全国原子力発電所所在市町村協議会
 - (2) 原子力発電関係団体協議会
2. 国民・地域社会との共生に関する取組状況を踏まえた評価に
ついての議論

○「ご意見を聴く会」〔2007年8月1日(水)13:30～17:07〕(於 松山市)

プログラム:

開催趣旨説明

第1部 御意見発表者との意見交換等

・御意見の聴取

阿部弘喜 愛媛県果樹研究同志会 元会長

神垣信生 愛媛大学教育学部 教授
窪田恕子 えひめ消費生活センター友の会 愛媛県会長
近藤 誠 南海日日新聞 記者
其田 稔 三崎漁業協同組合 組合長
森美栄子 伊方町女性団体連絡会 会長

(所属は2007年8月1日時点)

・部会構成員との意見交換

第2部 会場に参加された方々から御意見を頂く

参加者数:136名(うち、第2部での意見発表者は12名)

参加募集時に頂いた意見数:53件

○第18回政策評価部会〔2007年9月3日(月)10:30～12:15〕

議題: 1. 「原子力委員会政策評価部会 ご意見を聴く会」実施結果
2. 「原子力と国民・地域社会の共生」に関する報告(案)について

○原子力委員会 政策評価部会 「原子力政策大綱に示している原子力と国民・地域社会の共生に関する取組の基本的考え方の評価について」の報告書(案)に対する意見募集〔平成19年9月13日(木)～10月12日(金)〕

意見募集に頂いたご意見数: 10名(1団体を含む)、23件

○第19回政策評価部会〔2007年11月5日(月)13:00～15:00〕

議題: 1. 新潟県中越沖地震を踏まえての御意見について
2. 「国民・地域社会との共生」に関する報告書(案)に頂いた御意見への対応について

(付録2) 政策評価部会の委員等名簿

○政策評価部会(国民・地域社会の共生)構成員

(部会長)近藤 駿介 原子力委員会 委員長
井川陽次郎 読売新聞東京本社 論説委員
伊藤 隆彦 原子力委員会 委員
河瀬 一治 全国原子力発電所所在市町村協議会 会長
末永 洋一 青森大学総合研究所 所長
辰巳 菊子 (社)日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会
常任理事 環境委員長
田中 俊一 原子力委員会 委員長代理
新田 義孝 四日市大学環境情報学部 教授
広瀬 崇子 原子力委員会 委員
松田美夜子 原子力委員会 委員

(2007年11月5日時点) 計10名

○政策評価部会において、御意見を伺った有識者

松本 英昭 地方公務員共済組合連合会 理事長

(2007年7月11日 第17回政策評価部会)

原子力政策大綱に示している放射性廃棄物の処理・処分に関する
取組の基本的考え方の評価について

平成20年9月2日
原子力委員会決定

原子力委員会は、本日、政策評価部会から「原子力政策大綱に示している放射性廃棄物の処理・処分に関する取組の基本的考え方の評価について」と題する報告書を受領した。同部会は、「原子力政策大綱」第2章2-3「放射性廃棄物の処理・処分」に示された基本的考え方を尊重して行われている放射性廃棄物の処理・処分に関する取組について関係行政機関等からヒアリングを行うとともに、この分野の当面の重要課題について国民や有識者の意見を聴き、それらを踏まえてこの基本的考え方の妥当性の評価を行っている。その結果、今後のこの取組の推進に当たっては、原子力政策大綱に示された基本的考え方は引き続き尊重されるべきとした上で、この基本的考え方の目指すところを一層確実に実現するために関係行政機関等が留意すべきところを提言として取りまとめている。

当委員会は同報告書の内容は妥当と判断し、関係行政機関等には、放射性廃棄物の処理・処分に関する取組を、引き続き原子力政策大綱に示した基本的考え方を尊重するとともに、同報告書の提言にも留意しつつ推進することを求める。

なお、当委員会は、以上の認識に基づいて、毎年度決定する原子力研究、開発及び利用に関する経費の見積りについての審議等の機会に関係行政機関等の取組状況を聴取し、必要な対応を求めていくこととする。

以上

原子力政策大綱に示している放射性廃棄物の
処理・処分に関する取組の基本的考え方に
関する評価について

2008年9月2日
原子力委員会 政策評価部会

目次

第1章	はじめに.....	1
第2章	評価作業.....	3
第3章	議論の整理及び評価.....	5
3.1	地層処分を行う放射性廃棄物.....	5
3.2	管理処分を行う放射性廃棄物.....	30
3.3	原子力施設の廃止措置等.....	37
第4章	結論.....	39

(付録1) 政策評価部会の開催実績(放射性廃棄物の処理・処分)

(付録2) 政策評価部会の委員等名簿

(付録3) 原子力政策大綱(関係部分抜粋)

(付録4) 原子力政策大綱を補足する原子力委員会決定及び見解

主な用語解説

資料

(付録1) 政策評価部会の開催実績(放射性廃棄物の処理・処分)

○第20回政策評価部会〔2008年1月18日(金)10:00～12:00〕

- 議題: 1. 放射性廃棄物の処理・処分に関する政策評価の今後の進め方
2. 関係行政機関等からのヒアリング
(1)内閣府
(2)経済産業省
(3)文部科学省

○第21回政策評価部会〔2008年2月12日(火)15:30～17:46〕

- 議題: 1. 諸外国の高レベル放射性廃棄物の処分の状況
2. 関係機関等からのヒアリング
(1)NUMO
(2)電気事業連合会
3. 「御意見を聴く会」の開催について

○第22回政策評価部会〔2008年3月19日(水)10:01～12:40〕

- 議題: 1. JAEAからのヒアリング
2. 質問等に対する回答
3. ヒアリングを踏まえた議論

○「ご意見を聴く会」〔2008年3月31日(月)13:30～17:00〕(於 宮城県仙台市)

プログラム:

開催主旨説明

第1部:ご意見発表者との意見交換等

(1)ご意見の聴取

齋藤昭子 (財)みやぎ・環境とくらし・ネットワーク(MELON)事務局長
新堀雄一 東北大学大学院工学研究科准教授

(2)部会構成委員との意見交換

第2部:会場に参加された方々からのご意見を頂く

参加者数:94名(うち、第2部での意見発表者は10名)

参加募集時に提出された意見数:44件

○第23回政策評価部会〔2008年4月18日(金)10:03～12:10〕

- 議題: 1. 放射性廃棄物の処理・処分に関するご意見聴取
①崎田裕子氏 NPO法人持続可能な社会をつくる元気ネット理事長
②片山善博氏 慶應義塾大学法学部教授
2. 「ご意見を聴く会」開催結果の報告
3. これまでの政策評価部会等における議論の整理

○第24回政策評価部会〔2008年6月5日(木)10:01～12:18〕

- 議題： 1. これまでの議論を踏まえた追加説明
2. 「放射性廃棄物の処理・処分」に関する報告書(案)について

○原子力委員会 政策評価部会 「原子力政策大綱に示している基本的考え方に基づく放射性廃棄物の処理・処分に関する取組の評価について」の報告書(案)に対する意見募集〔平成20年7月4日(金)～8月3日(日)〕

意見募集にいただいた御意見数:26名(1団体を含む)、46件)

○第25回政策評価部会〔2008年8月20日(水)10:00～12:00〕

- 議題： 1. 報告書(案)に頂いた御意見への対応について

(付録2) 政策評価部会の委員等名簿

○政策評価部会(放射性廃棄物の処理・処分)構成員

(部会長) 近藤 駿介	原子力委員会委員長
田中 俊一	原子力委員会委員長代理
松田美夜子	原子力委員会委員
広瀬 崇子	原子力委員会委員
伊藤 隆彦	原子力委員会委員
井川陽次郎	読売新聞東京本社 論説委員
石榑 顕吉	日本アイソトープ協会 常務理事
出光 一哉	九州大学大学院工学研究院 教授
内山 洋司	筑波大学システム情報工学研究科 教授
河瀬 一治	全国原子力発電所所在市町村協議会 会長
岸野 順子	サンケイリビング新聞社 エリア事業局埼玉本部 部長
古川 英子	消費科学連合会 企画委員
長崎 晋也	東京大学大学院工学系研究科 教授
堀井 秀之	東京大学大学院工学系研究科 教授
山口 彰	大阪大学大学院工学研究科 教授
山名 元	京都大学原子炉実験所 教授
和気 洋子	慶應義塾大学商学部 教授

(2008年8月20日現在)

○政策評価部会において、御意見を伺った有識者

片山 善博	慶應義塾大学法学部 教授
崎田 裕子	NPO法人 持続可能な社会をつくる元気ネット 理事長

(2008年4月18日 第23回政策評価部会)

原子力政策大綱等に示している核融合研究開発に関する
取組の基本的考え方の評価について

平成21年1月22日
原子力委員会決定

原子力委員会は、本日、核融合専門部会から「原子力政策大綱等に示している核融合研究開発に関する取組の基本的考え方の評価について」と題する報告書を受領した。同部会は、原子力政策大綱及び「今後の核融合研究開発の推進方策について」（平成17年10月26日 原子力委員会核融合専門部会）（以下、「推進方策について」という。）に示された基本的考え方を尊重して行われている核融合研究開発に関する取組について関係行政機関等からヒアリングを行うとともに、この分野の当面の重要課題について国民や有識者の意見を聴き、それらを踏まえてこの基本的考え方の妥当性の評価を行っている。その結果、今後のこの取組の推進に当たっては、原子力政策大綱及び「推進方策について」に示された基本的考え方は引き続き尊重されるべきとした上で、この基本的考え方の目指すところを一層確実に実現するために関係行政機関等が留意するべきところを提言として取りまとめている。

当委員会は、同報告書の内容は適切と判断し、関係行政機関等には、核融合研究開発に関する取組を、引き続き原子力政策大綱及び「推進方策について」に示した基本的考え方を尊重するとともに、同報告書の提言にも留意しつつ推進することを求める。

なお、当委員会は、以上の認識に基づいて、毎年度決定する原子力研究、開発及び利用に関する経費の見積りについての審議等の機会に関係行政機関等の取組状況を聴取し、必要な対応を求めていくこととする。

以上

原子力政策大綱等に示している
核融合研究開発に関する取組の
基本的考え方の評価について

2009年1月22日
原子力委員会 核融合専門部会

目 次

第1章 はじめに	1
第2章 評価作業	3
第3章 核融合研究開発に関する取組の進捗状況と評価	7
3.1 トカマク方式による開発研究	8
3.1.1 研究開発体制	8
i) ITER 計画	
ii) 幅広いアプローチ活動	
3.1.2 核融合炉の実現に向けた研究開発	15
i) ITER による開発研究	
ii) トカマク改良研究	
iii) 原型炉に向けた炉工学技術開発	
iv) その他の核融合炉の実現に向けた研究開発	
3.2 核融合に関する学術研究	20
i) ヘリカル型装置による研究	
ii) レーザー型装置による研究	
iii) 核融合基盤研究	
3.3 核融合研究開発を維持・発展させるための取組	26
i) 人材育成の方策と社会への発信	
ii) 知識・情報基盤の整備	
iii) 他の科学技術分野や社会への貢献	
iv) 核融合研究開発の国内体制	
第4章 結論	35
(付録1) 核融合専門部会の開催実績	
(付録2) 「原子力委員会核融合専門部会 ご意見を聴く会」実施結果概要	
(付録3) 核融合専門部会の委員等名簿	
(付録4) 原子力政策大綱(関係部分抜粋)	
主な用語解説	
資料	

(付録1) 核融合専門部会の開催実績

○第10回核融合専門部会〔平成19年10月12日(金) 15:30~17:30〕

- 議題：1. 核融合専門部会の設置について
2. 核融合研究開発の現状について
3. 核融合専門部会の当面の進め方について

○第11回核融合専門部会〔平成19年12月20日(金) 10:00~12:10〕

- 議題：1. 核融合専門部会の評価の進め方について
2. 関係行政機関等からのヒアリング
(1) 文部科学省
(2) (独) 日本原子力研究開発機構

○第12回核融合専門部会〔平成20年2月14日(木) 10:00~11:50〕

- 議題：1. 関係行政機関等からのヒアリング(文部科学省)

○第13回核融合専門部会〔平成20年4月25日(金) 14:00~16:30〕

- 議題：1. 関係行政機関等からのヒアリング
(1) 文部科学省
(2) 核融合科学研究所
(3) 大阪大学
2. ITER設計の国内評価について(状況報告)

○第14回核融合専門部会〔平成20年5月28日(水) 14:00~16:00〕

- 議題：1. 学協会・産業界からのヒアリング
2. 報告書骨子案について
3. 最近のITER・BAの進捗状況について

○第15回核融合専門部会〔平成20年7月16日(水) 14:00~16:00〕

- 議題：1. 関係行政機関等からのヒアリング(文部科学省)
2. 核融合エネルギーフォーラムにおけるロードマップ等の検討結果について(報告)
3. 報告書(案)について

○第16回核融合専門部会〔平成20年9月25日（木） 10:00～11:35〕

- 議題：1. 報告書（案）について
2. 「ご意見を聴く会」の開催について

○原子力委員会 核融合専門部会 報告書「原子力政策大綱等に示している核融合研究開発の取組に関する基本的考え方の評価について」（案）に対する意見募集
〔2008年10月21日（火）～11月20日（木）〕

意見募集に頂いたご意見数： 16名（1団体を含む）、51件

○「ご意見を聴く会」〔2008年11月7日 13:30～17:00〕（於 つくば市）
プログラム

- (a) 開催趣旨説明
(b) 第1部： ご意見発表者との意見交換等
・核融合研究開発の現状と報告書（案）の概要について
・ご意見の聴取
時松 宏治 （財）エネルギー総合工学研究所主任研究員
永山 悦子 毎日新聞社科学環境部 記者
神田 久生 つくばエキスポセンター 運営業務部長
・部会構成員との意見交換
(c) 第2部： 会場に参加された方々からご意見を頂く

参加者数：36名（うち、第2部でご意見を発表された方は 5名）

参加募集時に提出された意見数：23件

○第17回核融合専門部会〔平成20年12月15日（月） 14:00～15:30〕

- 議題：1. 「核融合専門部会 ご意見を聴く会」の開催結果について
2. 報告書（案）に頂いたご意見への対応について

(付録3) 核融合専門部会の委員等名簿

○核融合専門部会 構成員

池田 右二	元在ウィーン国際機関日本政府代表部特命全権大使
伊藤 早苗	九州大学 応用力学研究所 教授
植弘 崇嗣	(独) 国立環境研究所 環境研究基盤技術ラボラトリー長
内山 洋司	筑波大学大学院 システム情報工学研究科リスク工学専攻教授
小川 雄一	東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授
尾崎 章	(社)日本原子力産業協会 政策本部調査役
木村 晃彦	京都大学 エネルギー理工学研究所 教授
高村 秀一	愛知工業大学 工学部電気学科 教授
常松 俊秀	(独) 日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門長
寺井 隆幸	東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻 教授
後藤 清	東京電力(株) 執行役員 技術開発研究所 所長 (平成20年8月まで)
原 築志	東京電力(株) 技術開発研究所 所長 (平成20年8月から)
三間 園興	大阪大学 レーザーエネルギー学研究センター 教授
本島 修	自然科学研究機構 核融合科学研究所所長 理事・副機構長
山下 ゆかり	(財)日本エネルギー経済研究所地球環境ユニット総括研究主幹

○原子力委員会

近藤 駿介	原子力委員会委員長
田中 俊一	原子力委員会委員長代理
松田 美夜子	原子力委員会委員
広瀬 崇子	原子力委員会委員
伊藤 隆彦	原子力委員会委員

※ 原子力委員会委員長及び委員については、「核融合専門部会の構成員について」(平成19年9月25日 原子力委員会決定)に基づき、原子力政策の妥当性の評価に関する調査審議を行う場合に限り構成員として出席することとしている。

原子力政策大綱に示しているエネルギー利用に関する
取組の基本的考え方の評価について

平成21年7月21日

原子力委員会決定

原子力委員会は、本日、政策評価部会から「原子力政策大綱に示しているエネルギー利用に関する取組の基本的考え方の評価について」と題する報告書を受領した。同部会は、政策評価部会が「原子力政策大綱」第3章3-1「エネルギー利用」に示された基本的考え方を尊重して行われている関係行政機関等の取組について関係行政機関等からヒアリングを行うとともに、この分野の当面の重要課題について国民や有識者の意見を聴き、それらを踏まえてこの基本的考え方の妥当性の評価を行っている。その結果、原子力政策大綱に示された原子力のエネルギー利用に関する取組の基本的考え方は引き続き尊重されるべきとした上で、原子力政策大綱の策定後に生まれた新しい知見や内外の状況の変化を踏まえて、関係行政機関等への提言を取りまとめている。

当委員会は同報告書の内容は妥当と判断し、関係行政機関等には、エネルギー利用に関する取組を、原子力政策大綱に示した基本的考え方および同報告書の提言を尊重して推進することを求める。

なお、当委員会は、関係行政機関等が本報告書の提言も踏まえて原子力のエネルギー利用に関する取組を適切に進めているかどうかについて、今後とも確認していく。

以上

原子力政策大綱に示されているエネルギー利用に
関する取組の基本的考え方の評価について

2009年6月25日

原子力委員会 政策評価部会

目次

第1章 はじめに	1
第2章 評価作業	3
第3章 エネルギー利用に関する取組の進捗状況と評価	4
3.1 原子力発電	4
3.2 核燃料サイクル	17
3.2.1 天然ウランの確保	17
3.2.2 ウラン濃縮	18
3.2.3 使用済燃料の取扱い	20
3.2.4 軽水炉によるMOX燃料利用（プルサーマル）	22
3.2.5 中間貯蔵及びその後の処理の方策	24
3.2.6 不確実性への対応	26
第4章 結論	28

（付録1）政策評価部会の開催実績（エネルギー利用）

（付録2）政策評価部会の委員名簿

（付録3-1）原子力政策大綱（エネルギー利用関係部分抜粋）

（付録3-2）原子力政策大綱（評価の充実関係部分抜粋）

主な用語解説

資料

(付録1) 政策評価部会の開催実績 (エネルギー利用)

○第26回政策評価部会〔2008年10月8日(水) 10:00~12:00〕

- 議題：1. 原子力政策大綱「エネルギー利用」に関する評価の進め方
2. 関係行政機関等からのヒアリング
(1) 資源エネルギー庁
(2) 電気事業連合会
(3) 日本電機工業会

○第27回政策評価部会〔2008年11月14日(金) 10:00~12:00〕

- 議題：1. 関係行政機関等からのヒアリング
(1) 資源エネルギー庁
(2) 電気事業連合会
(3) 日本原燃
(4) 日本原子力研究開発機構

○第28回政策評価部会〔2008年12月16日(火) 10:00~12:00〕

- 議題：1. 関係機関からの追加説明
(1) 高速増殖原型炉「もんじゅ」の状況
(2) 英米仏の原子力を巡る動き
2. 取組状況のヒアリングを踏まえた評価についての議論

○第29回政策評価部会〔2009年2月10日(火) 10:00~12:00〕

- 議題：1. 前回部会における質問等に対する追加説明
(1) 国際戦略検討小委員会の検討状況
2. 関係機関等の取組状況のヒアリングを踏まえた評価についての議論
3. 「ご意見を聴く会」の開催

○第30回政策評価部会〔2009年3月12日(木) 10:00~12:00〕

- 議題：1. 「エネルギー利用」に関する報告書(案)について

○「ご意見を聴く会」〔2009年3月26日（木）13:30～17:00〕

（於 愛知県名古屋市）

プログラム：

開催主旨説明

第1部：ご意見発表者との意見交換等

（1）ご意見の聴取

浅野智恵美 環境カウンセラー

加藤征三 三重大学特命学長補佐

山上隆之 中日新聞社経済部デスク

（2）部会構成委員との意見交換

第2部：会場に参加された方々からのご意見を頂く

参加者数：70名（うち、第2部での意見発表者は4名）

参加募集時に提出された意見数：45件

○原子力委員会 政策評価部会「原子力政策大綱に示されているエネルギー利用に

関する取組の基本的考え方の評価について」の報告書案に対する意見募集

〔2009年5月19日（火）～6月8日（月）〕

意見募集にいただいた御意見数：90名の方から163件

○第31回政策評価部会〔2009年6月25日（木）10:00～12:00〕

議題：1. 報告書（案）に頂いた御意見への対応について

(付録2) 政策評価部会の委員等名簿

○政策評価部会(エネルギー利用)構成員

(部会長) 近藤 駿介	原子力委員会委員長
田中 俊一	原子力委員会委員長代理
松田美夜子	原子力委員会委員
広瀬 崇子	原子力委員会委員
伊藤 隆彦	原子力委員会委員
井川陽次郎	読売新聞東京本社 論説委員
石樽 顕吉	日本アイソトープ協会 常務理事
出光 一哉	九州大学大学院工学研究院 教授
内山 洋司	筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授
河瀬 一治	全国原子力発電所所在市町村協議会 会長
岸野 順子	サンケイリビング新聞社 営業局マーケティング編集部 部長
古川 英子	消費科学連合会 企画委員
長崎 晋也	東京大学大学院工学系研究科 教授
堀井 秀之	東京大学大学院工学系研究科 教授
山口 彰	大阪大学大学院工学研究科 教授
山名 元	京都大学原子炉実験所 教授
和気 洋子	慶應義塾大学商学部 教授

(2009年6月25日時点)

原子力政策大綱に示している原子力研究開発に関する
取組の基本的考え方の評価について

平成21年11月17日
原子力委員会決定

原子力委員会は、本日、研究開発専門部会から「原子力政策大綱に示している原子力研究開発に関する取組の基本的考え方の評価について」と題する報告書を受領した。同報告書は、研究開発専門部会において、「原子力政策大綱」第4章「原子力研究開発の推進」他に示される基本的考え方を尊重して行われている関係行政機関等の原子力研究開発に関する取組状況を把握し、国民や有識者の意見を聴いた上で、政策の進展状況や妥当性を評価し、今後の原子力研究開発の進め方を検討した結果をまとめたものである。

研究開発専門部会は、同報告書において、我が国の研究開発活動の一部に所期の目標通り進捗していない取組があることを指摘した上で、スパイラル型の研究開発アプローチの採用等、今後の我が国の原子力研究開発のあり方を提示するとともに、原子力委員会が、これらを踏まえて原子力研究開発活動全体を俯瞰した政策を明示すること、我が国の原子力研究開発の中核的機関である日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）の次期中期目標の策定作業に関与すること等を提言している。

当委員会は、同報告書の内容を尊重すべきと判断するとともに、この提言を受け、我が国の研究開発活動全体の状況を常に把握した上で、JAEAの中核的研究開発機関としてのあり方も含め、絶えず政策を見直し、これを国民、関係行政機関等に明示することの重要性を認識し、これに努めることとする。

また、当委員会は、関係行政機関に対し、同報告書に掲げる事項について、具体的方策を検討するなど適切に対応することを求める。

以上

原子力政策大綱に示している
原子力研究開発に関する取組の
基本的考え方の評価について

2009年11月17日

原子力委員会 研究開発専門部会

目 次

第1章	はじめに	1
第2章	検討作業	2
第3章	国内外の原子力研究開発利用の状況	4
3.1	原子力利用を取りまく国際環境の変化	4
3.2	国内の原子力利用の状況	6
3.3	国内の原子力研究開発の状況	8
第4章	我が国の原子力研究開発のあり方について	12
4.1	原子力研究開発の取組に関する現状認識	12
4.2	原子力利用のための原子力研究開発の役割	13
4.2.1	我が国が原子力研究開発を進める意義	13
4.2.2	将来の原子力技術システム実現に向けた原子力研究開発活動	14
4.2.3	原子力研究開発活動における国の役割	16
4.3	原子力研究開発のあり方に関する課題	17
第5章	提言	26
(付録1)	研究開発専門部会の開催実績	28
(付録2)	研究開発専門部会の委員等名簿	30
(付録3)	原子力政策大綱(原子力研究開発関係部分抜粋)	31

主な用語解説

(付録1) 研究開発専門部会の開催実績

○第2回研究開発専門部会〔平成20年8月21日(木) 15:30~17:30〕

- 議題： 1. 研究開発専門部会での審議事項について
2. 我が国の原子力研究開発を取り巻く現状について
3. 研究開発専門部会の当面の進め方について

○第3回研究開発専門部会〔平成20年9月24日(水) 15:30~17:30〕

- 議題： 1. 関係行政機関等からのヒアリング
(文部科学省、日本原子力研究開発機構、放射線医学総合研究所)

○第4回研究開発専門部会〔平成20年10月8日(水) 15:30~17:30〕

- 議題： 1. 関係行政機関等からのヒアリング
(原子力安全委員会、経済産業省、原子力安全基盤機構)

○第5回研究開発専門部会〔平成20年11月14日(金) 15:30~17:30〕

- 議題： 1. 関係機関等からのヒアリング
(電気事業連合会、電力中央研究所)
2. 海外における原子力研究開発の状況について
3. 研究開発専門部会の今後の進め方について

○第6回研究開発専門部会〔平成21年1月16日(金) 10:00~12:00〕

- 議題： 1. 海外における原子力研究開発の状況について
2. これまでの部会の議論の整理
3. 今後の研究開発の進め方に関する検討の論点整理

○第7回研究開発専門部会〔平成21年2月13日(金) 13:30~15:30〕

- 議題： 1. 原子力研究開発に係る資源・体制のあり方の検討
2. 大型研究開発施設・設備の有効利用、環境整備のあり方の検討
3. 研究開発専門部会の今後の進め方について

○第8回研究開発専門部会〔平成21年3月17日(火) 13:30~15:30〕

- 議題： 1. 原子力技術の産学官連携、技術移転のあり方の検討
2. プロジェクト研究と基礎基盤研究の連携のあり方の検討

3. 分離変換技術検討会 報告書（案）について（報告）

○第9回研究開発専門部会〔平成21年4月17日（金）10:00～12:00〕

- 議題： 1. 「研究開発専門部会 ご意見を聴く会」の開催結果について
2. 原子力研究開発のあり方についての検討
3. 部会報告書骨子案について

○第10回研究開発専門部会〔平成21年5月15日（金）13:30～15:30〕

- 議題： 1. 専門部会報告書（案）について

○第11回研究開発専門部会〔平成21年6月19日（金）15:00～18:00〕

- 議題： 1. 専門部会報告書（案）について

○第12回研究開発専門部会〔平成21年8月21日（金）13:30～15:30〕

- 議題： 1. 報告書（案）に頂いた御意見への対応について

○「ご意見を聴く会」〔平成21年3月24日（火）15:00～17:30〕

（於 東京工業大学大岡山キャンパス；東京都）

プログラム

- （1）開催趣旨説明
（2）会場に参加された方々からご意見を頂く

参加者数：63名（うち、ご意見を発表された方は 19名）

○原子力委員会研究開発専門部会報告書「原子力政策大綱に示している原子力研究開発に関する取組の基本的考え方の評価について（案）」に対する意見募集
〔平成21年7月3日（金）～7月17日（金）〕

意見募集に頂いたご意見数： 13名（1団体を含む）、30件

(付録2) 研究開発専門部会の委員等名簿

○研究開発専門部会構成員

大橋 弘忠	東京大学大学院工学系研究科 教授
小泉 英明	(株)日立製作所 役員待遇フェロー
澤 明	(社)日本電機工業会 原子力政策委員会委員 (前委員長)
武田 邦彦	中部大学総合工学研究所副所長 教授
知野 恵子	読売新聞東京本社 編集委員
中西 友子	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
前田 裕子	全国イノベーション推進機関ネットワーク総括プロデューサー 兼早稲田大学研究戦略センター客員教授
宮崎久美子	東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科 教授
武藤 栄	電気事業連合会 原子力開発対策委員会総合部会長
山名 元	京都大学原子炉実験所 教授
山中 伸介	大阪大学大学院工学研究科 教授

○原子力委員会

近藤 駿介	原子力委員会委員長
田中 俊一	原子力委員会委員長代理
松田美夜子	原子力委員会委員
広瀬 崇子	原子力委員会委員
伊藤 隆彦	原子力委員会委員

※ 原子力委員会委員長及び委員については、「研究開発専門部会の構成員について」(平成20年8月19日 原子力委員会決定)に基づき、原子力政策の妥当性の評価に関する調査審議を行う場合に限り構成員として出席することとしている。

原子力政策大綱に示される「放射線利用」および「人材の育成・確保」に関する政策の評価について

平成21年10月20日
原子力委員会決定

1. 趣旨

原子力政策大綱において、「原子力の研究、開発及び利用の基本的目標を達成するために国が行う施策は、公共の福祉の増進の観点から最も効果的で効率的でなければならない。」としており、国及び独立行政法人に対して、その活動について多面的かつ定量的な評価を継続的に実施し、改善に努め、国民に説明していくことを求めている。

また、原子力政策大綱において「原子力委員会は、関係行政機関の原子力に関する施策の実施状況を適時適切に把握し、関係行政機関の政策評価の結果とそれに対する国民意見も踏まえつつ、自ら定めた10年程度の期間を一つの目安とする原子力の研究、開発及び利用に関する政策の妥当性を定期的に評価し、その結果を国民に説明していくこととする。」としている。

これを受けて、原子力政策大綱に示される政策の妥当性の評価については、「政策評価部会の設置について」（平成18年4月11日原子力委員会決定、同年9月5日一部改正）に基づき、これまで原子力委員会政策評価部会において原子力政策の妥当性の評価を行うことを基本としてきたが、「放射線利用」および「人材の育成・確保」に関する政策については、これによらず、原子力委員会において政策の妥当性の評価を行うこととする。

2. 評価の観点

原子力政策大綱に示される政策の進展状況及び関係行政機関等の取組状況を把握し、十分に成果を上げているか、あるいは政策の目標を達成し得る見通しがあるかを検討し、これらの検討作業に基づき、原子力政策大綱に示された原子力政策の妥当性を評価する。

3. 評価方法

以下の作業によって評価を行うこととする。

- (1) 原子力委員会定例会等において、政策の進展状況及び関係行政機関等の取組状況を把握する。
- (2) 原子力委員会が政策の妥当性について評価を行う。この際、必要に応じて有識者等の意見を聴くこととする。
- (3) 国民からの意見募集を実施した上で、評価結果を報告書にとりまとめる。

4. 評価のとりまとめ

評価結果のとりまとめには、原子力政策大綱における考え方、政策の進展状況及び関係行政機関等の取組状況、政策の妥当性の評価及び今後の進め方に関する基本的考え方を含むものとする。

原子力政策大綱に示している放射線利用に関する
取組の基本的考え方の評価について

2010年6月1日

原子力委員会

目 次

はじめに	1
第1章 評価作業の経過	2
第2章 我が国の放射線利用に関する概況	4
第3章 主な関係行政機関等の取組等	6
3. 1 関係行政機関等の取組状況	7
(1) 「基本的考え方」に関する取組状況	7
①安全管理体制の整備に関する取組の現状	7
②利用者・一般国民の理解促進のための活動	8
③産学官連携の推進	10
④放射線利用技術の高度化に向けた国の支援策	11
⑤科学・技術活動に貢献する先端的な施設・設備の整備	11
⑥地域産業による施設の有効活用の促進	13
(2) 「各分野における進め方」に関する取組状況	14
①科学・技術・学術分野	14
②工業分野	16
③医療分野	17
④その他の分野	21
(3) 「関連分野における基本的考え方」に関する取組状況	23
①研究施設等廃棄物の処分に関する取組の状況	23
②放射線利用に係る人材育成・確保の現状	24
③放射線利用に係る国際協力	24
3. 2 関係行政機関等の取組に対する評価	27

第4章 放射線利用を進める上での課題等・解決に向けた方策等	30
（1）放射線利用に係る施設・設備の整備と共用の促進	30
（2）産学官連携の推進	31
（3）放射線源の供給のあり方	33
（4）安全の確保と合理的な規制	34
（5）放射線利用に対する理解促進のあり方	35
（6）人材育成・確保のあり方	37
（7）放射線利用に係る国際協力	38
（8）基礎的・基盤的な研究開発	39
第5章 結論	41

第1章 評価作業の経過

評価にあたっては、原子力政策大綱に示している基本的考え方を踏まえて関係行政機関等において行われている放射線利用に関する取組状況を把握・評価し、有識者及び国民の御意見を聴きつつ、原子力政策大綱の基本的考え方の評価を行うとともに、関係機関が今後取組を進めるに当たって留意すべき事項等について調査審議を行った。以下に具体的な作業を示す。

(1) 原子力委員会による評価の実施

関係行政機関等の取組の状況を把握するため、以下のとおりヒアリングを実施した。

原子力委員会定例会議 第43回：平成21年11月24日（火）

文部科学省からのヒアリング

農林水産省からのヒアリング

原子力委員会定例会議 第44回：平成21年12月 1日（火）

（独）放射線医学総合研究所からのヒアリング

原子力委員会定例会議 第45回：平成21年12月 8日（火）

（財）放射線利用振興協会からのヒアリング

茨城県からのヒアリング

（社）日本医学放射線学会からのヒアリング

原子力委員会臨時会議 第46回：平成21年12月10日（木）

（独）日本原子力研究開発機構からのヒアリング

（社）日本アイソトープ協会からのヒアリング

原子力委員会定例会議 第 4回：平成22年 2月 2日（火）

FNCAコーディネータからのヒアリング

原子力委員会定例会議 第 8回：平成22年 2月23日（火）

（社）日本原子力産業協会からのヒアリング

原子力委員会臨時会議 第10回：平成22年 2月26日（金）
佐賀県からのヒアリング

原子力委員会定例会議 第11回：平成22年 3月 2日（火）
厚生労働省からのヒアリング
（財）医用原子力技術研究振興財団からのヒアリング

（2）放射線利用に関する御意見聴取

以下のとおり、有識者から御意見をいただいた。

原子力委員会臨時会議 第49回：平成21年12月25日（金）

石岡 典子	日本原子力研究開発機構
遠藤 啓吾	群馬大学
田川 精一	大阪大学
中島 宏	日本原子力研究開発機構
中西 友子	東京大学
林 眞琴	茨城県

原子力委員会定例会議 第12回：平成22年 3月 9日（火）

石岡 典子	日本原子力研究開発機構
田川 精一	大阪大学
田中 隆一	NPO法人 放射線教育フォーラム
中島 宏	日本原子力研究開発機構
中西 友子	東京大学
永山 悦子	毎日新聞社
林 眞琴	茨城県

（3）報告書の取りまとめ

関係行政機関等の取組状況とその評価、原子力政策大綱に示している基本的考え方の評価、今後期待する関係行政機関等の取組の基本的考え方等を含む報告書（案）を取りまとめ、これに対して、2010年4月23日（金）～5月7日（金）の間、国民の皆様から御意見を募集した。その結果、22名の方から38件の御意見をいただいた。それを踏まえて報告書（案）を修正し、この報告書を取りまとめた。

原子力政策大綱に示している人材の育成・確保
に関する取組の基本的考え方の評価について

2010年8月17日

原子力委員会

目 次

はじめに	1
第1章 評価作業の経緯	3
第2章 原子力政策大綱における 人材の育成・確保に関する基本的考え方	6
第3章 我が国の原子力人材確保の概況	10
3.1 原子力関係機関への学生の就職者数	10
3.2 原子力産業界	10
3.3 研究開発機関	11
3.4 安全規制関連機関	11
第4章 我が国の人材の育成・確保の状況、評価及び課題	13
4.1 職場環境の改善について	13
4.2 原子力産業に携わる人材の育成・確保について	16
4.3 高等教育機関における教育の充実について	21
4.4 大学や研究開発機関で研究開発に携わる 人材の育成・確保について	28
4.5 国際的に活躍できる能力を有する人材の育成・確保について	31
4.6 人材育成に関する国際協力について	35
4.7 規制機関等における人材の育成・確保について	39
第5章 結論と提言	43
資 料	

第1章 評価作業の経緯

評価にあたっては、原子力に関する人材の育成・確保に関する政策の進展状況及び関係機関において行われている人材の育成・確保に関する取組状況を把握し、有識者及び国民のご意見を聴きつつ、原子力政策大綱（以下、「大綱」という。）の基本的考え方の評価を行うとともに、関係機関が今後取組を進めるにあたって留意すべき事項等について調査審議を行いました。以下に具体的な作業の経過を示します。

（1）関係機関の取組状況の把握

関係機関（関係行政機関、研究開発機関、高等教育機関、電気事業者、原子力関連メーカ等）が、大綱の基本的考え方を踏まえて行っている人材の育成・確保に関する取組とともに、原子力を取り巻く状況の変化及びそれらを踏まえて行っている取組を把握するため、以下の調査を実施しました。

① アンケート調査の実施

原子力に関する人材育成・確保に関する取組の現状を把握するため、関係機関（例：文部科学省、経済産業省、独立行政法人日本原子力研究開発機構、電気事業者等）67機関（79名）に対してアンケート調査を行いました。アンケートの回収率は約85%でした。（調査対象及び質問票は資料2、3参照）

② ヒアリング調査の実施

関係機関における取組をより詳細に把握するとともに、現在直面している課題について把握するため、以下のとおりヒアリングを実施し、あわせて意見交換を行いました。

原子力委員会定例会 第4回：平成22年2月2日（火）

文部科学省からのヒアリング

原子力委員会定例会 第5回：平成22年2月9日（火）

独立行政法人日本原子力研究開発機構からのヒアリング

原子力委員会定例会 第6回：平成22年2月16日（火）

京都大学からのヒアリング

福井大学からのヒアリング

福井県からのヒアリング

原子力委員会定例会 第8回：平成22年2月23日（火）

経済産業省からのヒアリング

東北大学からのヒアリング

原子力委員会臨時会 第10回：平成22年2月26日（金）

電気事業連合会からのヒアリング

株式会社東芝からのヒアリング

（2）有識者との意見交換の実施

原子力委員会における意見交換や議論等、アンケート調査の結果等を踏まえ、大綱策定以降取組にあまり進捗が見られない点、取組の強化が必要と考えられる点等を論点としてとりまとめました。有識者との意見交換では、それらの論点に対するご意見を中心に伺いました。

原子力委員会臨時会 第13回：平成22年3月10日（水）

齊藤 正樹 東京工業大学

杉本 純 独立行政法人日本原子力研究開発機構

曾我部 捷洋 独立行政法人原子力安全基盤機構

辻倉 米蔵 原子力人材育成関係者協議会

野元 滋子 関西電力株式会社

原子力委員会臨時会 第16回：平成22年3月18日（木）

岡田 往子 東京都市大学

工藤 和彦 財団法人日本原子力学会

辻倉 米蔵 原子力人材育成関係者協議会

班目 春樹 東京大学

(3) 報告書の取りまとめ

原子力委員会は、関係機関の取組状況、原子力政策大綱に示している基本的考え方に関する評価、関係機関が今後取組を進めるにあたって留意すべき事項等を含む報告書（案）「原子力政策大綱に示している人材の育成・確保に関する取組の基本的考え方の評価について（案）」をとりまとめ、これに対して、平成22年7月13日（火）～7月27日（火）の間、国民の皆様からの意見募集を実施しました。その結果、11名から26件の御意見をいただきました。いただいた御意見を踏まえ、これらを可能な限り反映させた上で、本報告書を取りまとめました。

核燃料サイクル政策の選択肢について

平成24年6月21日

原子力委員会決定

原子力委員会（以下、「本委員会」という。）は、エネルギー・環境会議より、核燃料サイクル政策の選択肢を提示することを指示されたことを受け、昨年9月に設置した「原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会」（以下、「技術小委」という。）に、将来の原子力発電規模に応じた核燃料サイクル政策の選択肢について整理することを指示した。

技術小委は、核燃料サイクル、特に原子力発電所からの使用済燃料の取扱いに関して、これを全量再処理するための取組を進める（「全量再処理」）、再処理する取組と直接処分するための取組を併存させて進める（「再処理/直接処分併存」）、全量直接処分するための取組を進める（「全量直接処分」という3つの政策選択肢を選定した。そして、これまでに15回にわたる審議を行い、それぞれの選択肢について、総合資源エネルギー調査会基本問題委員会が提示した2030年時点での4つの原子力発電比率の選択肢（選択肢①は原子力0%、選択肢②は約15%、選択肢③は約20～25%、選択肢④は約35%）を重要な要素として、7つの評価軸により多面的な評価を行った。また、核燃料サイクルの政策選択を現時点で行うことを「留保」という選択肢も評価した。本委員会はこうした内容の報告を2012年6月5日に技術小委座長から受領した。

本委員会は、この報告を受領後、エネルギー・環境会議が6月8日に中間的整理で3つの選択肢（2030年時点で原子力発電比率を①0%（できるだけ早くゼロとする）②約15%まで下げる③約20～25%（以前より低減させるが、引き続き一定程度は維持する）をまとめたことを受けて検討した結果、今後の核燃料サイクルの選択肢を以下のように提示する（別表参照）。

- 1) 選択肢①のように原子力発電所の新增設は行わず、2030年時点での原子力発電比率を0%にする政策を採用する場合には、「全量直接処分」政策を採用するのが適切である。
- 2) 選択肢②、つまり、原子力依存度低減を基本とし、2030年時点で原子力発電比率を概ね15%程度まで下げる場合には、「再処理・直接処分併存」政策を採用するのが適切である。

- 3) 選択肢③、すなわち、当面原子力発電比率を低減させていくものの、その後は新增設を行い、一定規模でこれを維持するものとし、2030年時点での原子力発電比率を概ね20～25%程度とする場合には、「全量再処理」のメリットは選択肢②よりも大きくなり「全量再処理」政策が有力である。ただし、そのメリットは、「再処理・直接処分併存」政策でも享受可能と考えられる。一方、将来の不確実性に対する柔軟性を確保することを重視するのであれば、「再処理・直接処分併存」政策を選択することが有力である。

また、高速増殖炉（FBR）の研究開発の進め方については、それぞれの選択肢に応じて、6月12日の原子力委員会定例会議において文部科学省が提示した選択肢をおおむね妥当と判断し、選択肢①では原型炉「もんじゅ」における研究開発を中止した上で、その成果を取りまとめ、基礎基盤研究のみを推進すること、選択肢②では「もんじゅ」の性能試験と定格出力運転を実施するとともに（5年程度）、実用化を判断するための研究開発も実施することを提言する。選択肢③においては、実用化を前提に研究開発を推進し、「もんじゅ」は10年程度以内の運転によって所期の目的達成を目指すこと、または選択肢②と同様の実用化を判断するための研究開発も実施することを提言する。

さらに、現時点では、将来についての不確かさが大きいことは否定できないが、取組に空白期間を作ることのデメリットは小さくないことを考慮し、他方、政策は常にチェック・アンド・レビュー（政策評価）を内包するものとの理解に立ち、この重要性を特に強調することで、「留保」という選択肢は提示しないこととする。

なお、技術小委の提言にもあるように、現時点でどの選択肢を選ぶにせよ、将来の政策変更に対応できるような備えを進めることが重要である。こうした、政策変更決定の責任はすべて国が負うべきものであり、国はそれに伴う課題解決に向けて、誠意をもって全力で取り組むべきである。全国の原子力発電所所在自治体、特に、国の核燃料サイクル政策に長年にわたり協力し、関連施設を受け入れてきた立地自治体との信頼関係を崩すことのないよう、国は、関係事業者の協力を得て、県、市町村、そして地元住民と真摯に対話を行い、政策変更の影響緩和に向けて万全の対策をとることが必要である。

また、現在の政策を変更して別の政策を選択し、推進していく場合には、様々な調整が必要になり、そのための投資も必要になる。技術小委の報告にある「政策変更に関わる課題」やそれに伴う政策変更費用は、新しい政策の推進に伴う潜在的困難の克服に要する費用を一つのモデルで試算したものであるが、これ

は新政策の推進に傾注すべき努力の大きさを示唆しているものと理解されるべきである。

技術小委報告は核燃料サイクル政策の推進にあたっての重要課題をさらにいくつか指摘している。本委員会は、これらを踏まえ、国がその解決に向けて、以下のように、取組の検討を始めることを提言する。

1. 冷却に係る安全性も考慮し、発電所敷地内外に係わらず乾式貯蔵を含めた使用済燃料の貯蔵容量を増強する取組、高レベル放射性廃棄物の最終処分場の選定作業は、いずれの選択肢を選ぶ場合でも、現在にも増して、国がリーダーシップを発揮して、強力に推進していく必要がある。また、最終処分場に関しては、すでに発生している研究炉の使用済燃料や福島第一原子力発電所の使用済燃料対策などを考えると、使用済燃料を直接処分することを可能にしておくことの必要性は明らかである。したがって、直接処分を可能とするための技術開発や所要の制度措置の検討に早急に着手すべきである。
2. 全量直接処分政策が選択されない限り、日本原燃（株）六ヶ所再処理事業は本格操業に向けて計画通り進めることが適切と考えるが、その稼働状況、プルトニウム利用の進展状況、国際的視点などを踏まえて対応する必要がある。加えて、日本原燃（株）のみならず、日本原子力研究開発機構なども対象として、核燃料サイクルに関する事業運営のあり方について総合的な評価を数年以内に実施すべきである。
3. 併存政策が選択された場合、FBR の研究開発は継続することとなる。しかし、FBR 開発が長年にわたって多くの費用が費やされたにもかかわらず、いまだに実用化されていない。現在は、原子力委員会の提言に則って、その実用化可能性の吟味を待つ段階であるが、過去の開発体制においてはチェック・アンド・レビューが有効に機能していなかった可能性があるから、今後はそれが確実に機能する取組を構築する必要がある。
今後とも実用化までの期間が、民間事業者の投資期間を超えて長期にわたることを考えれば、国の研究機関が長期的に人材を確保し技術基盤を継承・強化しつつ、革新的で競争力のある新型炉を生み出せる研究開発体制を整えることが重要である。また、今後我が国の原子力依存度が低減し、原子力関係予算の縮小や優先順位も変化することを考えれば、FBR サイクルの研究開発を我が国内で完結する考え方にとらわれることなく、今まで以上に国際協力を活用し、効果的で効率的な研究開発を進めていく取組の検討を始めるべきである。その際、廃棄物処理技術として的高速炉（FR）の位置付けや他の第四世代炉候補等案との比較についても検討することを忘れてはならな

い。また、全量直接処分政策を採用した場合でも、技術小委の提言にあるように、将来の不確実性に柔軟に対応できるよう、高度再処理・FR 技術等の基礎・基盤研究は継続することが重要である。

4. 核燃料サイクル政策を考える上で、国際的視点が不可欠である。核燃料サイクルを巡る国際情勢は、新興国・途上国からのニーズの高まり、核不拡散、核セキュリティへの対応の強化への合意など、新たな状況を迎えている。今後は、過去の日米原子力協定の経緯も踏まえつつ、新たな時代に対応した二国間協力のあり方、自国に機微な核燃料サイクル施設を所有することや多国間枠組みで協力していくことの得失など、数多くの政策課題を考察し、解決していかなければならない。国は、これらの課題解決を通じて、世界の原子力発電の安全性向上、核不拡散、核セキュリティのリスク低減に十分に配慮した核燃料サイクル政策を構築していくべきである。
5. これまで、核燃料サイクル政策は国の原子力政策の要として位置付けられ、それに基づいて、研究機関、民間事業者が立地自治体の協力を得て、それぞれの立場で責任を持って政策実行に協力してきた。今後は、国が政策決定を行い、その実施について、国が負う責任と民間事業者の負う責任の分担をより明確化することが極めて重要である。その上で、核燃料サイクルを含む原子力政策の実施には、国民からの信頼確保が不可欠であるから、それぞれの責任を踏まえて、国民との真摯な対話、透明性の確保などを通じて、信頼の維持・向上に全力で取り組んでいくべきである。

なお、現在技術小委の検討過程に関する検証チームが設置され、検証が進められている。この検証の結果、見直すべき事項が認められた場合には、本決定の見直しを行う。

以 上

核燃料サイクル政策の選択肢について【概要】

推進に当たっての重要課題

○ 技術小委の提言にもあるように、現時点でどの選択肢を選ぶにせよ、将来の政策変更に対応できるような備えを進めることが重要

○ 政策変更決定の責任はすべて国が負うべきものであり、全国の原子力発電所所在自治体、特に国の核燃料サイクル政策に長年にわたり協力し、関連施設を受け入れてきた立地自治体との信頼関係を崩すことのないよう、万全の対策をとることが必要

○ 現在の政策を変更して別の政策を選択し、推進していく場合には、様々な調整が必要になり、そのための投資も必要

○ このほか、技術小委報告での指摘等を踏まえ、下記の課題に取り組むことが必要

1. 発電所敷地内外に係らず乾式貯蔵を含めた使用済燃料の貯蔵容量を増強する取組及び高レベル放射性廃棄物の処分場の選定の強力な推進、直接処分を可能とするための技術開発や所要の制度措置の検討に早急に着手
2. 六ヶ所再処理事業に係る工場の稼働状況、プルトニウム利用の進展状況、国際的視点などを踏まえ、核燃料サイクルに関する事業運営のあり方について総合的な評価の実施（数年以内）
3. 高速増殖炉の研究開発に対し有効に機能するチエック・アンド・レビュー体制構築、革新的で競争力のある新型炉を生み出せられることなど国際協力を活用し効果的・効率的に研究開発を進める取組の検討。また、直接処分政策を採用した場合でも、高度再処理・高速炉技術等の基礎・基盤研究を継続することが重要。
4. 世界の原子力発電の安全性向上、核不拡散、核セキュリティのリスク低減に十分配慮した国際的視点に立脚した核燃料サイクル政策の構築
5. 国が責任を持って政策を決定し、その実施における国と民間の責任分担の明確化、国民との真摯な対話・透明性確保を通じた信頼の維持・向上

核燃料サイクル政策の選択肢	
使用済燃料の取扱いの基本方針	当面の政策の進め方
<p>全量直接処分が適切</p>	<p>六ヶ所再処理工場等を廃止使用済燃料は長期貯蔵 直接処分の実施に向けた取組を開始</p>
<p>再処理／直接処分併存が適切</p>	<p>六ヶ所再処理工場等を稼働その能力を超える使用済燃料は貯蔵 貯蔵された使用済燃料の再処理に取組むとともに直接処分実施に向けた取組を開始</p>
<p>再処理／直接処分併存が有力（不確実性をより重視した場合）</p>	<p>六ヶ所再処理工場等を稼働その能力を超える使用済燃料は貯蔵 貯蔵された使用済燃料の再処理に取組むとともに直接処分実施に向けた取組を開始</p>
<p>全量再処理が有力（全量再処理のメリットは選択肢②より大きい）</p>	<p>六ヶ所再処理工場等を稼働その能力を超える使用済燃料は貯蔵 次の再処理施設に向けた取組を開始する</p>

<p>原子力発電依存度の選択肢※1</p>	<p>選択肢① 新増設を行わずできるだけ早く原子力発電比率をゼロ（2030年時点で原子力発電比率を0%等）</p>
<p>選択肢②</p>	<p>原子力依存度低下を基本とし2030年時点で原子力発電の比率を概ね15%程度まで下げる</p>
<p>選択肢③</p>	<p>震災前よりも低下させるが一定程度維持し、2030年時点での原子力発電比率を概ね20～25%程度とする</p>

※1：エネルギー・環境会議「選択肢に関する中間的整理」
 ※2：文部科学省「高速増殖炉/高速炉の研究開発オプシオンについて」

原子力人材の確保・育成に関する取組の推進について（見解）

平成24年11月27日

原子力委員会

政府のエネルギー・環境会議が策定した革新的エネルギー・環境戦略は、できるだけ早期に原子力発電に依存しない社会を実現することを目指すとの基本方針の下、原子力規制委員会の安全確認を経た原子力発電所は重要電源として活用する一方、原子炉の寿命を40年に制限する基準を厳格に適用し、原子力発電所は新增設しないとの原則を定めている。

その上で、同戦略は、重要電源として活用する原子力の安全確保は至上命題であることから、高度な技術と高い安全意識を持った人材が使命感を持って、その安全確保を支えていくことを確かにすることや、発生する使用済燃料の処理・処分を行う技術や施設の運転終了後に必要な廃炉の技術を確立していくことは、原子力発電に依存しない社会の実現に向けての必須の課題であるとしている。また、東電福島第一原子力発電所事故により避難を強いられている福島の方々の一刻も早い自宅への帰還は、除染等に関する技術の高度化の推進やこれを担う人材の育成を強化することによって促進されるとしている。加えて、原子力の平和的利用や放射線影響に関する研究の推進、さらには原子力を利用したいとする国において、原子力発電所の利用や廃炉・廃棄物処理等のバックエンドの取組が安全に行われるよう支援するためにも、原子力人材の育成は不可欠としている。さらに、昨年原子力発電所の事故の経験と教訓を世界と共有することにより、世界の原子力安全向上に貢献していくことは我が国の果たすべき責務であり、この責務を果たすという観点から、諸外国が我が国の原子力技術を活用したいと希望する場合には、当該技術を提供していくとしている。このためにも、我が国において原子力人材の育成は今後とも欠かすことができない。

21世紀に入って、国際社会においては原子力先進国を中心に、原子力の研究、開発及び利用を担ってきた技術者が大量に退職年齢に達するので、世代交代を円滑に行う観点から人材育成を強化する必要性、原子力発電を開始しようとする新興国の人材育成を支援する必要性、安全技術を新興国に提供していくための人材を確保する必要性が認識され、人材確保・育成の取組が強化されてきた。このことは我が国においても例外ではなく、所要の取組が企画推進されてきた。

しかしながら、この革新的エネルギー・環境戦略の方針にのっとり原子力発電の取組が進められると、我が国の原子力発電規模は次第に減少していくことから、過去に原子力発電規模を縮小した国に起きた事例に基づけば、たとえ原子力発電を重要電源として活用していくとしても、対策を講じなければ原子力分野の教育を受けようとする若い人や原子力分野の業務に従事しようとする若い人が減少していくことが予想される。そこで、この予想のもとで、同戦略が指摘する人材需要に対応していくためには、我が国における人材確保・育成の取組を構築し直していかなければならないと考え、平成24年10月の定例会議において、原子力人材育成ネットワークを始めとして原子力人材の確保・育成に向けた取組に関係の深い有識者等を交え、同戦略を踏まえてこれまでの取組をいかに組み替えるかについて意見交換を行った。そして、この意見交換も踏まえ、今後の取組において重要と思われる点を取りまとめた見解文案を公表し、パブリックコメントを求めた。本見解文は、こうしていただいたコメントも参照して取りまとめたものである。委員会は、関係者が今後これらの諸点に留意して所要の取組を着実に推進することを期待する。

なお、東電福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組に関する人材確保・育成については、別途取りまとめる原子力委員会見解「東京電力（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期にわたる取組の推進について」に含めるため、本提言においては含めていない。

(1) 原子力人材需給ギャップの予測分析の取組

原子力分野に限らず、人材の育成は、育成自体はもとより、育成のためのシステム整備にも時間を要する。革新的エネルギー・環境戦略が策定された現在、同戦略に基づいて今後の人材需要を見通し、これに見合うように人材供給規模を調整し、育成の在り方を見直すことが喫緊の課題である。

まず、関係行政機関や原子力産業界等の人材需要側には、同戦略の方針を踏まえた業務計画に基づいて、いつ頃、どのような分野の人材がどの程度必要かを明らかにすることが求められる。その際には、今後の関係行政機関における行政活動や原子力産業界における発電やそれに続く廃炉措置、機器製造、燃料サイクルサービス提供活動に係る需要はもちろんのこと、東電福島第一原子力発電所の廃止に向けた中長期措置やオフサイトの除染活動に係る需要、さらにはこれに伴う技術士や原子炉主任技術者等の公的資格の所有者の需要も考慮されるべきである。

一方、研究機関、大学、高等専門学校（以下、大学等）などの教育機関は、需要側が要求する人材を、いつ頃、どの程度提供可能かを明らかにして、将

来における人材需給ギャップの規模を予測すべきである。そして、この予測を踏まえて、原子力産業界、教育機関、研究機関はそれぞれの今後の人材育成方策を立案、推進し、人材育成を実現していくべきである。一方、国は、原子力産業界、教育機関、研究機関のこうした取組に対して、公益にかなう範囲で支援を行うべきである。

この需給ギャップ予測作業は、特定分野については関連学協会等においてなされることもあったが、現在の状況においては、原子力人材育成ネットワークが関係者の協力を得て行うべきである。また、関係者は常に諸情勢の把握に努め、定期的に需給ギャップの予測を見直し、適正な人材確保・育成に努めるべきである。

(2) 東電福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた教育機関における原子力教育の取組

大学等の原子力教育プログラムは、それぞれが特徴ある教育理念を掲げて、求められる人材需要の動向を見定めつつ設計され、改良が加えられていくことが望まれる。教育関係者は、前項(1)の需給ギャップ分析の結果を踏まえて原子力人材を必要とする機関と協議し、今後は原子力発電、廃炉、廃棄物管理、除染といった分野において高度な技術と高い安全意識を持った人材ニーズが増加すると予想されることを踏まえて、標準的な原子力教育プログラムの在り方や、どのようなプログラムを新しく用意すべきか等の検討を急ぐことが期待される。

今回の事故では、原子力施設に要請される不測の事態への備えの不足、なかでも頻度の十分低い巨大な自然災害への備えの不足、過酷事故の発生防止や事故影響緩和対策を頑健性のあるものにする努力の不足、また、自然災害と同時に発生する緊急事態への対応能力の不備が深刻な事態をもたらしたこと、事故の進展過程が報じられる状況において、教育・研究に携わる者による社会に対する客観的な情報の発信力が弱かったことが指摘されている。また、この背景には安全確保に対する責任感の欠如、倫理教育の欠陥があったのではないかとの指摘もある。

一般に、工学は科学の知見に基づき、多方面の工学技術を組み合わせて安全性やその他の制約条件を十分に踏まえて社会のニーズに応える装置や取組を産み出すが、こうして産み出された装置や取組は、政治、経済、社会、環境等の分野で人々の生活に対して様々な影響を与える。これから強化が求められることになる廃炉措置等を含むバックエンドの取組や除染の取組な

どは、今、福島の現地で経験されているように多くの学問分野の知見を踏まえてなされるものであり、こうした影響が特に強く多様であるという特徴を有する。そこで、原子力の研究、開発及び利用に携わる者には、様々な学問分野の専門家と共同して社会のニーズに応えるシステムを統合していく能力、強い倫理観に基づき不測の事態が発生した場合にも重大な悪影響が生じないように責任をもって対処できる能力、社会への多様な影響に関してタイムリーに情報発信できる能力が求められる。したがって、原子力に係る工学教育に携わる教育機関には、教育プログラムをこうした観点から点検するとともに、学部後期における教養教育を重視する取組や、社会的な影響の認識を踏まえた、例えば原子力社会学コースといった教育プログラムを併設して、基礎となる科学・工学の確かな研鑽に加えて社会への説明能力を重視する知的環境を整備し、そうした説明を求められている原子力関係機関においてインターンシップを経験させることを強化するなどして、教育内容を充実していくことが期待される。

他方で、世界最高水準の安全性を有するシステムを提供するという目標を達成するためには、原子力に関する産業、事業、規制、研究、開発等の諸分野における世界の動向や優れた慣行に習熟した人材が必要である。したがって、教育機関は教育課程に英語による講義や世界で活躍する技術者による実務演習を含めることなどを通じて、国際社会においてそうしたシステム作りに積極的に参加していくことのできる能力を学生に付与する取組を、今後一層強化することが求められることに留意することが期待される。

(3) 教育機関における原子力学習機会の整備への取組

原子力分野では、原子力工学を専門的に学習してきた者は一部であり、機械、電気・電子、化学等を学習してきた者が多数活躍している。このことを踏まえると、教育機関においては、原子力工学コースのみならず、例えば、原子力工学と材料学、原子力工学と機械工学、原子力工学と化学工学といった複合学士号を付与するコースを学生に提供する取組が検討されてよい。また、今後は廃炉措置を含むバックエンドの取組を企画推進する人材が求められることを踏まえて、都市工学、環境工学、社会基盤工学等のコースにおいて一部の講義・演習を原子力工学のカリキュラムで置き換えるコースの提供も検討されてよい。一方、高等専門学校においては、希望する学生に対して放射線の科学と安全管理、原子力発電等の講義や関連施設見学、実習等を提供する取組が大切になる。教育機関を含む原子力関係機関が、多くの学生に

対して原子力分野に接する機会を提供することや、インターンシップ制度を提供することの重要性を認識して、こうした取組の実現に積極的に協力することが期待される。

なお、原子力モラトリアム政策を経験した欧州の大学等の教育機関では、原子力分野の教育を受けることを希望する学生数が大幅に減少するとともに、原子力分野の研究費の減少による教育資源の減少が生じ、実習施設や実験設備も不足するに至って、国際認定基準を満足する原子力工学教育コースを一つの大学で維持することが困難になったために、研究機関や他の大学と連携してこれを維持しているところがある。我が国において近い将来、このような事態が発生するかどうかは不明であるが、既に大学間の単位互換制度やインターネットを用いた教育資源の利用など、国内外を横断した教育ネットワークの構築が検討され、一部は実現している。そこで、教育機関は、標準的な原子力工学コースを最小限維持すればよい程度にまで人材需要が縮減することによって、各大学等の有する教育資源を持ち寄ってこのコースを維持することが適切と判断される場合に備えて、各大学等の自主的な判断の下、このような取組の実現可能性を検討しておくことが期待される。

(4) 放射線教育の整備

今般の事故により、工学以外の分野、特に医学の分野でも放射線に関する基礎的な教育が手薄になっていることが認識され、福島県において緊急に対策が進められている。国はこの取組を全面的に支援すべきである。また、放射線医学総合研究所は事故以前からこの状況を改善するために、関係機関に対して放射線医学、被ばく医療、放射線科学領域の教育を拡充させることを要望するとともに、大学における「医学教育モデル・コア・カリキュラム」の改定を支援してきた。そこで、関係者が協力して、早急にこの活用を広げるとともに、医療系学部における放射線に係る教育の強化を図ることに一層の力を入れることが期待される。

また、これまでこうした教育の拠点となる放射線影響研究に関連する講座数の減少が進んでいる。このことに対しては、第一義的には学界としてこうした状況において教育研究拠点確保の取組の在り方はいかにあるべきかを自ら検討することが基本である。同様の状況を経験した欧州においては、Gray Cancer Institute が幹事になって「European Master of Science Course in Radiation Biology」を開設している。このような事例も参考に、関係者の間で、関連の研究・教育資源の効果的活用の観点から、人材育成ネットワ

ークを形成することも含めて、いかにして放射線影響に関する教育・研究拠点を確保するか、自助、共助、公助の取組の在り方について早急にコンセンサスを形成することを期待する。

関連して医学物理士や事業所における放射線安全管理者の育成の仕組み及びこれらの人々がキャリアアップできるシステムを整備して、これらの人材を確保できるようにしていくことも重要である。

(5) 社会人教育機能の整備

原子力に携わる人材は、社会の多面的要求に応える原子力システムを設計・製造・運営管理する「生きた仕事」に参加することを通じて学習を重ねていくことになるが、その過程において、キャリアアップのために世界の最新知見等を学習する機会が提供されることもある。これらは通常、社内教育システムによって行われてきているが、大学等のプログラムが利用されることもある。関係行政機関においてもこうした教育が同様に行われてきている。

国内において今後原子力発電所が新設される可能性がないとすれば、これまで原子力関連機器に関する高度なもの作りに携わり、世界最高品質の製品を産み出してきた、国のかけがえのない資産ともいべき人材を今後いかに活用していくべきか、また、これに続く人材をいかに育成して人材基盤を持続させていくべきかは、第一義的には原子力産業界がビジネスの将来展望を踏まえて取り組むべき課題である。

一方、原子力産業界は後述する原子力の国際展開に関する取組を踏まえ、海外の人材の積極的な採用を行うなど、企業の国際化を図るべきである。さらに、我が国の高度な技術力の紹介のために、学生、研究者、技術者に対して国際的な学術雑誌への論文提出や国際会議における論文発表を奨励するとともに、国際会議やセミナーを国内において積極的に主催することも検討すべきである。

なお、海外において我が国の技術を利用したいとするときにこれに応えるとする政府の方針を踏まえれば、技術や人材を適切な水準で維持する必要があることから、需要の端境期を乗り切るために、電気事業者の設備の改良改善の取組の先行実証試験など、若い人々が「生きた仕事」に参加し、高度なもの作りのノウハウを継承する機会を関係者が工夫して創出し、これを国が支援することなどは検討されてもよい。

(6) 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置に関する人材の育成

国際的には、規制に係る人材育成は、原子力産業において業務経験を有する社会人を採用し、業務に適した教育プログラムや訓練コースを受講させる取組が効果的であるとされている。欧州では、規制行政機関の科学技術活動を支援する組織（Technical Support Organization: T S O）がこの種の人材育成も業務とし、国際的に連携してそのための取組を行っている。

我が国においても、事故の教訓を踏まえ、原子力の安全規制に携わる人材の高度化を図るため、規制行政機関の人材育成を目的とする国際原子力安全研修院（仮称）を設立することが検討されている。原子力関係機関がこの取組に協力することを期待する。

核セキュリティ及び保障措置に関する人材育成に関しては、日本原子力研究開発機構の核不拡散・核セキュリティ総合支援センターにおいて取組がなされており、今後とも人材需給ギャップの展望を踏まえつつ、これらの取組が適切に推進されていくことを期待する。

(7) 原子力分野の業務に従事するインセンティブの強化の取組

原子力分野はこれまで、原子力発電がエネルギーセキュリティの確保や地球温暖化防止対策として有力な発電方式であったことや、増殖炉や核融合炉等の将来技術が研究開発対象になっていることから、学生、若手の研究者・技術者を引きつけてきた。しかしながら、国内において原子力発電の新増設がないとされる今後においては、海外は別として、国内の原子力分野にこれまでと同様に人を引きつけることは難しい。

そこで、原子力関係機関は、既に原子力発電の新設がなくなる事態を経験した欧州・米国での様々な試みからも学びつつ、この分野で活躍することに対するインセンティブを高める方策を考える必要がある。例えば、この分野は世界的に見れば依然としてエネルギーセキュリティの確保や地球温暖化防止対策として有力な発電技術を提供する分野であること、廃炉措置を含むバックエンド事業の取組は、長期を要するものである一方、迫りくる公共インフラの更新期に求められるロボット技術への応用や廃棄物管理における技術革新を先導する取組になり得ること、そうした新しい多様な要求に応える装置や取組を産み出し、運用するこの原子力分野は、将来において様々な分野で働く能力の涵養につながることを、挑戦する産業界の姿として訴えていく取組、さらには、英国の「nucleargraduates」を参考に、実際に複数の原子力関係機関の現場において仕事を体験させて、これらのことを実感さ

せる仕組みを導入すること等の取組を検討すべきである。加えて、実際に人材需要があることを伝えるために、奨学金、留学制度、研修制度を充実すること、そして、期待される教育・研究内容の充実に資するべく大学等の研究施設を充実すること、等の取組も検討すべきである。また、優れた若手人材が原子力分野に関心を持つような、魅力的かつ挑戦的な課題に立ち向かう研究開発プロジェクトの企画・推進についても検討すべきである。

こうした取組はまず原子力産業界や教育機関自らの努力によって着手、推進されることが重要であるが、国は重要な電源として原子力発電を活用するとの方針や今後廃炉や廃棄物管理の取組が重要になること、これらの技術を含む我が国の安全性の高い技術を国際社会に提供していくとの方針を踏まえて、公益にかなう範囲でこうした取組を支援すべきである。

また、これらの取組に加えて、国、原子力産業界、教育機関、研究機関は、原子力関係機関に属する学生、若手の研究者・技術者に国際人材に成長するための自主的な取組を奨励し、その活動を支援すべきである。

(8) 放射線リスクに関する教育

福島県を中心に、五感で感じることのできない放射線に対して大きな不安を抱えて生活している人々が全国に多数存在することを深刻に受け止めるべきである。政府は、「原子力被災者等の健康不安対策に関するアクションプラン」を取りまとめ、放射線に対して不安を抱く人々に寄り添い、日常生活における様々な問題、疑問を一緒に考えていく取組を推進しているが、このためには適切な人材の確保が必須である。

こうした取組を行う人々に最も必要なのは、放射線リスクに関する深い知見を有すること、また、リスクへの対応は価値観に関わることであるとの認識である。この知見を産み出し、こうした取組を行う人々に知見を伝える専門家の教育システムの強化については既に前項(4)で提言したが、そうしたシステムにより育成された専門家を交えて、心理学等を専門とする者に原子力、放射線の知見をつけてもらう方法、原子力や放射線を専門とする者に心理学等の知見をつけてもらう方法の両方を進め、福島県を中心に全国各地で、様々な局面で相手に応じた適切な対応が出来る人材を育成する取組を推進することも大切である。これらの取組の実施に当たっては、日本原子力研究開発機構や放射線医学総合研究所等の関係機関の有する人材育成機能の連携、強化等を進めるべきである。その際、そうした人材は、他方で、防災計画を整備し、訓練を実施する地方公共団体においても重要な任務を担うこ

とになるので、そうした任務を想定した教育カリキュラムも組まれるべきである。

また、既に学校教育において放射線教育が実施されているが、国は、これが充実したものになるように、教育者を対象とした放射線教育に関するセミナー等を開催するなど、放射線教育を担当する教育者の教育機会の充実を図ることが望ましい。さらに、科学館を含む社会教育施設等において、放射線について社会人が学習する機会の充実を図っていくことも重要である。

(9) 国内の原子力発電所の運転維持のための人材の確保

原子力発電所を保有する電気事業者にとっては、従事する人々が東電福島第一原子力発電所事故の教訓を血肉化することが必須であるが、同時に、原子力発電所の運転チームに安全技術者を配置するシフト安全技術者制度、運転員の資質への高い要求に対応するために学士の資格もしくはそれと同等の学術の素養を運転員に求める制度等が海外では普及してきていることも踏まえれば、この機会に、人材育成機能の在り方を見直し、一層充実することを早急に検討すべきである。

また、原子力発電所を安全に運転していくためには、電気事業者、メンテナンス施工業者、燃料供給業者、原子力発電プラントメーカー等において、発電所の運転に必要な資機材の提供や保守・補修業務を担う人材が必要である。しかしながら、短期的には、電気事業者は停止中のプラントの再稼働スケジュールが予測できないことから、メンテナンス施工業者に保守・補修業務の計画を提示できないため、こうした業者に雇用されている熟練した技能者が離散していく可能性がある。数十基のプラントが停止しているのであるから、当面仕事の当てがないメンテナンス施工業者が全国各地で多数にのぼる現実を踏まえて、東電福島第一原子力発電所の廃止措置で人材が不足するような場合には、このメンテナンス施工業者等の派遣を検討するなど、国、原子力関係機関の関係者は協力して、技能者の離散を防止する対応策を早急に取り組むべきである。

一方、中長期的には、原子力発電及びこの関連業務の将来性への不安により、従事することを希望する新規の人材を確保することが困難になる可能性がある。そこで、原子力産業界は中長期にわたる業務計画を策定し、その計画達成に必要な量と質の人材を確保するための取組の在り方を検討し、実施していくべきである。具体的には、原子力安全推進協会（旧日本原子力技術協会）で実施している保全技量認定制度と原子力施設立地地域等が独自に設

けている原子力施設の保守・補修に関する技量認定制度の連携を図るとともに、全体として全国的なものにすることを検討すべきである。これら制度における技能訓練の内容は現在の設備の操作並びに、放射線環境における技術及び廃棄物管理技術の習得のみならず、仕事の改善推進能力、各種法令遵守、部下の指導、職場の設計・運営能力などを段階的に習得できるものとするのが検討されてよい。そうすることによって、技能を有する技能者が人材の不足する地域で業務に携われるのみならず、ある場所で技能訓練を受けた後に、他の場所でのワンランク上の技能訓練を受け、キャリアアップを合理的に追求することができるようになるので、働く人の生き甲斐、人材育成の効率性や人材の流動性の向上が期待できる。こうした取組を企画推進する際には、欧州における同じ狙いの取組であるスキルズパスポートやスキルアカデミーを参考にすべきである。この仕組みは原子力産業界が教育機関と連携して取り組んで実現を図るべきものであるが、それが全国大で実施される場合には、その公益性にかんがみ、これに協力する教育機関の体制作りを国が支援することも検討されてよい。

(10) 原子力の国際展開に向けた人材育成の取組

我が国の原子力研究機関や原子力発電機器メーカーは、東電福島第一原子力発電所の事故の知見を踏まえた海外の既存原子力発電所の安全性向上への貢献や、世界的な原子力発電所の導入計画への貢献等、海外における事業に積極的に取り組むことが重要となる。原子力発電所の導入を支援するには、諸外国の取組を踏まえると、規制、建設、運転に関する知識の提供のみならず、それに携わる人材の育成を含む総合的な取組が必要である。そのため、関係者は、国内における規制、建設、運転、教育を行う人材育成システムをいかに活用してこの需要に対応すべきかを検討し、必要な措置を講じるべきである。このためには、前述の技能育成システムも含めて、それぞれの分野の業務に携わる人材が、備えるべき技能・知識を国際標準にのっとりて体系化し、これに基づいて個人が備えている技能・知識を見える化することにより、個人個人の育成計画に活用できる仕組みを整備することが検討されるべきである。これにより個人の有する知識・経験の内容によって従事できる分野が国際標準に照らして明らかになり、効果的な人材育成を可能にするとともに、国際社会においても十二分に活躍し得る人材の育成が可能となる。

なお、こうした取組を企画推進するためには、国が二国間協定の締結やファイナンスの仕組み等を整備し、原子力産業界が海外において活動できる環

境を整えることが前提である。

(11) エネルギー・環境問題の教育に関する取組

今般の事故以降、教育機関においてエネルギー、特に原子力発電に関する教育を行うことは、困難な状況にあると言われている。しかし、エネルギーの安定供給の確保は、国民の生活に直結する重要な問題であり、原子力発電の存在の有無に限らず、国民は我が国のエネルギー供給がどのようにあるべきかを、日頃から考えていることが望ましい。また、エネルギー問題は環境問題と表裏一体であり、エネルギーと環境の関係についても理解されていることが必要である。そこで、学校教育において世界のエネルギー・環境問題と我が国の状況、エネルギーの有効利用、持続可能な社会形成の重要性等についての教育が適切に行われるよう、支援を行っていくことが重要である。また、科学館を含む社会教育施設等において、エネルギー・環境問題について社会人が学習する機会の充実を図っていくことも期待される。

また、電気事業者は、原子力発電関連施設の立地地域の方々が、原子力発電の職場を知る機会を提供する取組や、原子力発電を体験的に学ぶことのできる取組を行うことが望ましい。

以上

東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた
中長期にわたる取組の推進について(見解)

平成24年11月27日
原子力委員会

東京電力(株)は、福島第一原子力発電所の事故発生後の平成23年4月に「福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋」を取りまとめた。この道筋は、同月に発足した政府・東京電力統合対策室によって進捗が管理され、同年12月に至って、原子炉の「冷温停止状態」が達成され、そのステップ2が完了した。

この間、原子力委員会は、事故を起こした発電所の廃止措置を、住民と作業者のリスクを十分小さく管理しながら進めることも政府と東京電力(株)の負うべき義務であることから、この発電所の使用済燃料や熔融後凝固した燃料の固まり(燃料デブリ)を取り出して保管し、施設を解体し、解体廃棄物を管理可能な状態にして、敷地の放射性物質による汚染を除去して清浄化する、いわゆる廃止措置を完了するまでの中長期にわたる取組のロードマップとその推進に向けて効果的と考えられる研究開発課題を早急に取りまとめ、これを政府と東京電力(株)が共有し、事故収束の取組に引き続き、着実に進めていくべきと考えた。そこで、平成23年7月に、このことを検討する「東京電力(株)福島第一原子力発電所における中長期措置検討専門部会」(以下、「専門部会」という。)を設置し、同年12月には政府に対し、同専門部会が取りまとめた「東京電力(株)福島第一原子力発電所における中長期措置に関する検討結果」を踏まえて廃止措置に取り組むことを提言した。

上述の道筋のステップ2の完了に伴って、政府・東京電力統合対策室は廃止され、同月、新たに政府・東京電力中長期対策会議(以下、「対策会議」という。)が設置された。対策会議は、原子力委員会の提言を踏まえて「東京電力(株)福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」(以下、「中長期ロードマップ」という。)を決定し、以来、同発電所においては、これにのっとり事故現場を清浄化するための取組が進められてきた。

平成24年3月、原子力安全・保安院(当時)は、同発電所の安定状態維持に向けた取組等の中長期的な信頼性向上策について具体的な実施計画を策定するよう東京電力(株)に指示し、東京電力(株)はこの指示に基づいて実施計画を提出し

た。原子力安全・保安院は、7月に意見聴取会における専門家の意見を踏まえてこの実施計画の評価を行い、結果を取りまとめた。これを受けて、対策会議は同月に中長期ロードマップを改訂し、その後、中長期ロードマップの第1期作業である1号機原子炉格納容器の内部調査、4号機使用済燃料プールの健全性調査等を実施している。

中長期ロードマップの目標通りに今後2年以内に使用済燃料プールの燃料集合体の取り出しを、10年以内に燃料デブリの取り出しを開始できたとしても、事故を起こしたすべての原子炉の廃止措置が終了するまでには30年以上を要すると予想されている。この間、福島県において人々が安心して暮らすことができるためには、この取組が安全かつ確実に進められることが必須である。

そこで原子力委員会は、平成24年8月、定例会議において、中長期ロードマップ改訂の内容や、これまでの取組の経過と成果を聴取し、中長期ロードマップに示された取組に関係の深い有識者を交えて意見交換を行った。さらに、対策会議にアドバイザーとして参加し、現場での取組の状況を把握している有識者を含む専門部会構成員の見解や、平成24年3月に郡山市、7月にいわき市で開催した「御意見を聞く会」において伺った地元住民の皆様のご要望等も踏まえ、この取組の今後の在り方に対して、専門部会報告書で要求した重要な視点に関わる対策の不足や遅れが無いことを求めるとともに、作業の進捗に伴って見出された重要と思われる点を指摘する以下の提言を取りまとめて見解文案を公表し、パブリックコメントを求めた。本見解文は、こうしていただいたコメントも参照して取りまとめたものである。委員会は、関係者が今後これらの諸点に留意して所要の取組を着実に推進することを期待する。

1. 現地における取組について

(1) 新たな異常の発生を防止するための取組

国及び東京電力(株)は、今後において、新たに自然災害が発生しても、事故を起こした発電所から放射性物質の放出及び飛散が増大することのないよう、福島第一原子力発電所1～4号機の冷却設備の信頼性や、耐震性が注目されている4号機建屋の頑健性を確かなものとするための取組や、燃料デブリ取り出し作業の際に燃料デブリが予期せぬ形状や配置になることによる再臨界、閉所に蓄積した水素の爆発及び汚染水やガス・ダスト等の環境

への過大な漏えい等の異常の発生を防止するための取組を行っている。しかしながら、作業の進展に伴って状況が変化する可能性があるから、これらの異常の発生可能性の評価を現場の状況を踏まえて絶えず見直し、公衆及び作業者の安全に影響を与える可能性が十分小さく維持されるよう、万全の対策を講ずべきである。また、こうした取組に関する情報を公衆及び作業者と共有することを怠ってはならない。

(2) 防災のための取組

国及び東京電力（株）は、事故を起こした原子炉及び長期間停止している5、6号機における重大な事故の発生を含む現地における緊急時シナリオを分析・評価して、適切な防護措置及びこれの実施に必要な資機材の整備を行うとともに、福島県や地元自治体と共同して新しい防災指針と整合するそれぞれの防災計画を策定すべきである。

(3) 作業者の安全確保及び処遇等に係る取組

国及び東京電力（株）は、この中長期ロードマップにのっとり実施される清浄化作業を含む廃止措置（以下、「中長期措置」という。）の実施に際して、その成功の鍵を握っているのは作業者の働きであることを強く認識し、作業者の安全が確保されるよう、放射線管理・緊急時被ばく医療の強化等の安全対策の充実や、線量限度に達した作業者の雇用保証といった処遇の充実を、下請け作業者に対する取組も含めて確実に進めるべきである。特に、作業者の安全を確保する取組の改良・改善を継続的に図るとともに、後述の第三者機関の監査を受けるなど、その実施状況の透明性を高めることも重要である。また、厳重な立ち入り管理や接近管理は核セキュリティの観点からも極めて重要であり、作業者の立場に立った適切な労働環境の管理の一環として位置づけ、引き続き着実に実施すべきである。

なお、この中長期措置が長期にわたる作業であり、この間の作業者の安全確保や技術レベルの維持が重要課題であることを踏まえ、国及び東京電力（株）は、上記のような取組を長く進めていくに当たって、今後とも、二次、三次の下請けといった従来型の雇用形態で作業者を確保することが適切かどうかも含めて検討し、雇用形態の在り方に関して新しいビジョンを定め、その実現に向けて取り組んでいくべきである。

(4) 汚染水の処理に係る取組

建屋への地下水の流入防止による汚染水の発生量抑制と、汚染水の処理という当面の重要な課題に対しては、実効性、頑健性のある取組を設計し、これを確実に実現させていく必要がある。なお、これが実現されたとしても、汚染水を環境放出基準を満たすよう処理した後、環境に放出することが必要になると考えられる。これを実施するには関係者の理解と協力を得ることが必要であるから、国及び東京電力（株）はこのための取組を早くから始めるべきである。

(5) 使用済燃料の取り出し

専門部会は、使用済燃料プールに存在する燃料集合体を、海水が注入されたことに伴う長期健全性の問題や、原子炉建屋の損傷等を考慮すると、可能な限り早急に取り出し、別建屋の使用済燃料プールで保管、あるいは使用済燃料キャスクに収納して保管すべきであるとした。また、その際には、燃料が破損していることも考えられるため、国及び東京電力（株）に対し、燃料集合体の取扱いが新たな放射性物質の放出につながることをないように、不測の事態にも対応できるよう十分な対策を準備すべきとした。現在までこの取組は着実に推進されているが、今後とも、現場で得られた諸知見を活かして準備を確実に進め、早期に燃料取り出しを完遂すべきである。

(6) 廃棄物の処分に向けた取組

国及び東京電力（株）は、津波襲来や原子炉事故に伴って発生したガレキや汚染水等の発電所の建屋内外に既に存在する放射性廃棄物や、ガレキ除去、除染、汚染水処理、燃料取り出し等の清浄化作業の過程で発生する二次廃棄物、及び燃料デブリのような高線量の放射性廃棄物を安全かつ安定に一時保管するための設備や仕組みを着実に整備すべきである。これらの取組を実施するに当たっては、これらの廃棄物を最終処分する技術の選択肢を検討し、取組に反映することによって、無駄な取組が発生しないようにすべきである。さらに、可燃性廃棄物の焼却処理を進めるとともに、将来の長期貯蔵や処分を見据えた廃棄物の処理、安定化技術の研究開発を進め、できることから具体化していくべきである。

(7) 作業員の被ばく線量低減への取組

国及び東京電力（株）は、気体状の放射性物質の放出量抑制を着実に進め

るべきである。さらに、敷地内に保管している放射性廃棄物や伐採木からの直接線、及びスカイシャインによる被ばく線量に関しては、除染の進んでいない敷地外の森林からの線量が高いこと等を考慮し、敷地外の除染活動の進捗状況を勘案しながら、敷地内外の作業者が実際に被ばくする線量を有効に低減させることに注力すべきである。また、放射性物質の環境放出量について、定期的に詳細な評価を行い、周辺住民に示すべきである。

(8) 事故進展メカニズムの解明

国及び東京電力（株）は、事故進展の詳細なメカニズムを一層明らかにすることが、中長期措置における重要な取組の一つであることを認識し、中長期措置で実施されるそれぞれの取組の計画やその緊急度、優先度の決定にそのことを適切に反映させるべきである。

2. 安全性、透明性、効率性の高い事業運営について

(1) 規制当局及び国際原子力機関への対応

東京電力（株）は、前例の無い作業を多く含む中長期措置を安全かつ迅速に進めていく必要があるが、そのためには、それらの取組に対する規制当局の許認可をタイムリーに得る必要がある。そこで、個別の作業に着手する前の早い段階から当該作業のリスクを小さくするための検討を十分にを行い、規制当局に対して合理的な規制判断に資する説明を丁寧に行うべきである。また、核燃料物質の保障措置活動については、燃料デブリの保障措置に関する技術開発を行うとともに、規制当局や国際原子力機関とその適用等について十分に調整し、万全を期すべきである。

(2) 関係法令・基準類の整備

規制当局は、中長期措置が一刻も早く対処すべき問題であることを踏まえ、取組の迅速性・効率性を阻害することにならないよう、特に新しい取組である福島第一原子力発電所の清浄化作業で発生する破損燃料、燃料デブリ、廃棄物等を処理・処分するための法令、基準類の在り方を、チェルノブイリ発電所その他における先行例を調査研究するなどして検討し、これらをタイムリーに整備すべきである。

(3) 中長期措置に対する政府の責務

政府は、この中長期措置が安全かつ確実に推進されることについて責任を有することから、作業実施者の能力が最大限に活かされるとともに、国内外の知見を効果的に活用して様々な作業が確実に遂行されるよう、技術経営能力の整備や、施設、人材、費用、技術及び資材等の確保に万全を期すべきである。また、中長期措置がこのような考え方にのっとって効果的に実施されていることが国内外において正しく理解されるよう、透明性の確保に留意すべきである。このため、この取組をそうした観点から評価・監査し、適宜に改善すべき点などを政府に対して勧告する、海外の専門家を含む第三者機関を設置すべきである。そして、その勧告を踏まえ、将来において専任の廃止措置機関を設置することも含め、絶えず最適な運営体制の確立を目指すべきである。

(4) 地域住民等とのコミュニケーション活動

原子力委員会は、中長期措置が有識者、周辺の地元自治体、一般国民の視点から見て安全で妥当なものであり続けるためには、作業の透明性を確保することが重要であると判断し、取組の進捗状況を周辺地域社会に対して説明し、これに対する地域社会の御意見を聞く会を開催してきた。今後は、対策会議が福島県等と協議し、このような取組を効果的に継続していくことを期待する。なお、上記の第三者機関を設置する場合には、中長期措置の進捗状況や見通しを周辺自治体及び地域住民に説明し、取組状況に対する意見や要望を聴く会合を定期的を開催することを、その任務の一つとすべきである。

(5) 成果の体系化

事故の原因や結果の分析に関する報告等を体系的に整備し、それを広く公開することによって、誰もが原子力安全の確保のために利用できるようにするためのアーカイブ（関連資料の収集保存）の取組が計画されている。今後30年以上にわたる中長期措置に係る取組に関して公表された成果は、将来において発生する多くの廃炉作業にも応用できることから、その一部として体系的に収集されるべきである。国及び東京電力（株）は、これに積極的に協力すべきである。なお、これらの成果のうち知的財産に該当するものの取扱いは、適切になされるべきであることは言うまでもない。

(6) 人材の確保・育成に向けた取組

中長期措置とそのための研究開発の推進に当たって、短期的には、現場のニーズに応じた人員が確保できるよう、関係機関が連携・協力すべきである。しかし、30年以上に及ぶ取組の中で技術者の世代交代は必然であるから、国及び東京電力(株)は、中長期的な人材確保・育成に関するニーズを明らかにし、日本原子力研究開発機構(以下、「JAEA」という。)のこれまでの経験や既存施設を活用しつつ、ポテンシャルを有する大学等を拠点として、福島第一原子力発電所の廃止措置に向けて中長期的に必要な技術の基盤研究や人材育成の取組を推進するなど、教育機関や研究機関と連携し、そのニーズを満たすための取組を推進すべきである。

遠隔操作で燃料あるいは燃料デブリを取り扱うような高度の熟練が必要とされる作業に関しては、技術継承が確実に行われるようにすることが重要であるから、後述する研究開発・技術開発の拠点となる試験施設と併せて、こうした作業に関する教育機関を現場周辺に整備すべきである。なお、長期にわたるプロジェクトにおいては技術継承と技術者の参画意欲の確保が重要であるから、若い技術者が教育機会を求めて集まるよう、この取組においては、魅力的な教育内容を整備することも必須である。

3. 研究開発・技術開発について

(1) 研究開発推進体制の整備

中長期措置の事業を推進していくためには、様々な分野の知見や、多岐にわたる技術が必要であり、それらの中には調査研究や開発によって初めて入手できるものもある。そうした研究開発課題は既に抽出され、その解決への取組を、国と関係機関が連携して先行的に推進してきているが、これらの調査研究や技術開発の取組は、事業の進展に応じて内容を見直し、事業が全体として効果的かつ効率的に推進されるようにしなければならない。このことを確かにするためには、事業全体を俯瞰できる専任のリーダーの下に技術経営・戦略チームを整備し、強いリーダーシップの下で担当者が分担した取組を責任を持って推進する体制が必要である。

そこで、当面の事業運営は東京で開催されている対策会議中心でいくとしても、現場に関連施設ができ、専門家が配置され、ここが本部になる段階を見据え、現場中心の実行部隊に実施に係る責任と権限を付与することが検討

されるべきである。特に、技術開発については、運営委員会方式では効果的な遂行に限界があるため、この一環として、研究組合のような実質的組織を作り、適切な人を責任者に据え、効果的に進めることも検討されるべきである。

(2) 世界中の知見の活用

中長期措置は大量の汚染水を処理することや、大量の燃料デブリを高放射線下で取り扱うという前例の無い取組を含むことから、その取組に世界各国の優れた技術や知見を生かすことが重要である。国及び東京電力（株）は、現場のニーズを第一に考え、それを満足する最も効果的かつ効率的な技術の開発を推進する責任があることを自覚し、海外の専門家の意見にも丁寧に耳を傾け、現場において最も適切な技術が採用されるよう取り組むべきである。

現在、研究開発の補助事業者は、このことを確かにするため、現場で採用する価値がある可能性のある技術に関する情報を、国内外の研究機関や民間会社に提供してもらって技術カタログに取りまとめ、この技術カタログを調達品あるいは自社開発品の技術仕様に反映している。しかしながら、現在取りまとめられている技術カタログに収録されている情報は十分に包括的であるとは言えない。その取りまとめに当たっては、研究開発段階ではあっても有望な技術や優れた知見を有する企業や個人との間で、これまでに導入した技術の実績、導入した結果の評価を共有することにも配慮すべきである。また、今後は、要素技術のみならず、ソリューション導出やシステムインテグレーションに関する知見の必要性や重要性が高まることを考えると、知見を集める新たな枠組を考える必要がある。

そこで、国は技術選定の計画と経過に関する情報を発信し、今後とも、より良い取組の設計・推進のために国内外の専門家が交流する機会を適宜に持つとともに、現場において最も適切な技術が利用されることを確かにするため、技術カタログの再構築と運用を含む今後の取組の在り方について検討すべきである。

(3) 英知の集約にインセンティブを与える取組

現状の技術開発の枠組では、必ずしも当事者に国内外の英知・技術を積極的に調達するインセンティブが働いていないという評価がある。当事者が積極的に外部の有用な技術を調達する、優れた技術を有する外部と共同で技術開発を行うなど、率先して国内外の英知を集約し、現場のニーズに合致した

信頼できる優れた技術を効率的かつ安価に開発するよう努めることを期待しているが、これが不十分であるとすれば、積極的な調達が推進されるように、開発の基本計画、公募・委託の枠組を見直すべきである。

(4) 計算機シミュレーションによる事象進展解析の取組

計算機シミュレーションにより事故進展過程を解明することは、中長期措置の取組に必須となる炉心損傷状況の把握や原子炉内での燃料デブリの分布の推測、及びシビアアクシデント対策の立案に当たって重要である。国は、これらの目的を念頭においた計算機シミュレーションによるシビアアクシデントの事象進展解析ツールの高度化を迅速に進め、この取組にタイムリーに活用できるようにすべきである。

(5) 産業育成・雇用創出とコミュニティの構築に向けた取組

国及び東京電力（株）は、燃料デブリや放射性廃棄物の性状分析や処理方法の試験等を行うための施設、及び中長期措置の実施に必要となるロボットや遠隔操作機器の活用に関する研究開発を推進するための現場を模擬したモックアップ施設に関して、前者については、JAEAの設備を有効に使う観点から、JAEAでの試験と新たに作る施設での試験との整合性を取ることを、後者の機能や立地については、機器のメンテナンスやオペレーター訓練、作業の安全性向上や効率化のための事前訓練にも利用することを考慮し、現場内又はその近傍に設置することを検討している。また、ロボットや遠隔操作機器の性能試験には、休止中の5、6号機を活用することも有用であるとの意見も踏まえている。

これらについては、閣議決定された「福島復興再生基本方針」の趣旨を踏まえ、地域社会の科学教育の拠点の一つとして活用し、また、ロボットや遠隔操作機器開発を被災地の企業の協力を得ながら行うなどして、地場産業の育成、雇用の創出にも貢献するよう配慮し、さらに、これらに集う研究者や教育関係者が地域住民とコミュニティを構築することの重要性にも着目し、その実現に向けて着実に取り組むべきである。

以上

今後の高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る取組について（見解）

平成 24 年 12 月 18 日
原子力委員会

1. 我が国における高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組の経緯

我が国においては、原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会（以下、「処分懇」という。）が約 2 年にわたる審議と国民的議論を経て、この処分の実施に向けた制度の在り方に関する提言と以下のような指摘を含む報告書「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方について」を平成 10 年 5 月に取りまとめた。その指摘とは、①現世代が廃棄物の処分について制度を確立する必要がある、後世代に負担を残さないことが我々の責務である、②地層処分することが現在技術的に最も現実的であるが、将来予見できないことも起こり得ることを前提として、技術が社会的に受け入れられるような仕組みや制度を、リスクマネジメントの観点も考慮して整備することが必要である、③専門家の間での技術的な議論だけでは解決できず、技術的要件について社会的な受容という観点から議論すべき課題が存在する、④立地地域とその他の地域との社会経済的公平を確保するために、まず立地地域以外の人々が、処分事業を自分たちの問題であると認識することが重要であり、共生方策は地域にとって一時的に利益となるようなものではなく、長期にわたって自立的に地域の発展に貢献するようなものであることが重要である、⑤国レベルでは、処分事業の進行に応じて各段階でチェックする機能が重要となり、各段階で検討する制度と体制を整えるべきであり、さらに、これらについて公正な第三者がレビューを行うことが考えられる、というものであった。

この報告書を受けた政府は、平成 12 年に報告書の提言を踏まえて所要の制度を整備するための「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」を国会に提出し、成立させた。その結果、この法律に基づいて原子力発電環境整備機構（以下、「NUMO」という。）が認可され、政府は「基本方針」と「最終処分計画」を定め、以後、これらにのっとり、NUMOと研究開発機関、並びに関係行政機関等により高レベル放射性廃棄物の地層処分の実施に向けた取組が開始された。

原子力安全委員会は、この法律可決時の附帯決議で「原子力安全委員会の関与を十分なものとし、安全の確保に万全を期すること」とされたことに応えるため、

規制行政庁から独立した中立的かつ専門的な第三者機関として、地層処分計画の安全・確実な実施に当たっては、新知見に対する柔軟な対応が必要であること、超長期的な安全性が確実に保障され、かつ、その過程が透明であることにより、公衆の信頼を確保することが重要であること等の認識に基づいて、「高レベル放射性廃棄物の処分に係る安全規制の基本的考え方について(第1次報告)」及び「高レベル放射性廃棄物処分の概要調査地区選定段階において考慮すべき環境要件について」を策定した。

一方、原子力委員会は、平成17年に決定した「原子力政策大綱」において、「NUMOは、自らが実施する最終処分事業や国の安全規制機関にとって重要な知見をより充実する観点から、深地層の科学的研究、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に向けた基盤的研究開発、さらには安全規制のための研究開発を進める日本原子力研究開発機構を中心とした研究開発機関と研究開発の共同推進体制を強化すべき。また、国は研究開発の進捗を踏まえて、安全規制に係る制度等を整備すべき。」とした。

これを受けて原子力安全委員会は「特定放射性廃棄物処分安全調査会」において、平成18年より高レベル放射性廃棄物の安全規制に係る制度的事項や精密調査地区の選定に際しての環境要件に関する検討を開始した。

このようにいくつかの個別の取組に進歩は見られたものの、平成14年からNUMOが行っている文献調査地点の公募に対してこれを受け入れる自治体が現れない状況が続いていたことから、原子力委員会は、平成22年に至り、この分野の政策評価の提言を踏まえて、関係行政機関に対して地点決定に至る取組に知恵を出すように求める一方、日本学術会議に対して、平成22年9月7日付「高レベル放射性廃棄物の処分に係る取組について(依頼)」を發出し、高レベル放射性廃棄物の処分の取組における国民に対する説明や情報提供の在り方についての提言を依頼した。

2. 日本学術会議からの提言

これに対し、日本学術会議は、社会科学、地震学等の広範な学術分野の専門家を委員とする「高レベル放射性廃棄物の処分に係る検討委員会」を設置して検討を進め、平成24年9月11日に「高レベル放射性廃棄物の処分に係る取組みについて(回答)」を原子力委員会に提出した。

「回答」は、原子力発電を巡る大局的政策についての合意形成に十分取り組まないうまま高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定という個別課題について合意形成を求めるのは手続き的に逆転しており手順として適切ではないとして、高レベル

放射性廃棄物の処分に関する政策を抜本的に見直すとともに、科学・技術的能力の限界の認識と科学的自律性の確保、暫定保管及び総量管理を柱とした政策枠組みの再構築、負担の公平性に対する説得力ある政策決定手続きと討論の場の設置による多段型合意形成の手続きの整備等が必要であるとした上で、問題解決のため長期的な粘り強い取組を進めるべきとした。

これを受領した原子力委員会は、これまで高レベル放射性廃棄物の処分に係る取組の進め方に関する議論・評価・批判に関与してこられた有識者から「回答」に対する見解・意見を伺い、革新的エネルギー・環境戦略も踏まえて、「回答」を総合的に検討した。その結果、「回答」は、委員会の直接の問いかけを超えて斬新な切り口で問題を分析し、それに基づいて参考にすべき多くの提言を述べており、そのことを通じて、関係者が本来最も意識して取り組むべきことをこれまで優先順位を高く意識しないで来たことを認識させたと、原子力委員会は評価した。

例えば、「回答」が、原子力発電を巡る大局的政策についての合意形成に十分取り組まないまま高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定という個別課題について合意形成を求めるのは手続き的に逆転しており手順として適切ではないとしている点については、処分懇の取組のみならず、3次にわたる原子力政策円卓会議、根拠法を定めた国会審議の経緯も踏まえると必ずしも同意できるものではない。しかしながら、この指摘は、そうした経緯は長くは国民の記憶にとどまっていないので、関係者は個別問題についての合意形成活動を推進する際に、その取組の前提であるこの経緯を国民と共有することに継続して取り組まなければならなかったのに、それが不十分であったことを認識させるものであった。

また、高レベル放射性廃棄物の地層処分のための制度が設計され、施設立地点を選定する段階に移行して以降、原子力関係機関や関係学会においては、超長期にわたる地層処分の安全性に関する不確実性を十分認識した安全確保の手順、処分場閉鎖措置に至るまで事業の段階を実施してきた方向とは逆の方向に戻す「可逆性」や廃棄物の回収という可逆性の具体化策の一つである「回収可能性」の担保や処分のリスク管理の考え方等についての検討が進められてきた。しかし、関係者は、国民との対話においては、高レベル放射性廃棄物の処分が現世代の責任であることの理解を求めることに重きを置き、理論的に考えられるいくつかの処分技術の選択肢のうちからどの技術を選ぶかの権利がその時その時の国民にもあることを見過ごしてきたと考えられた。また、それらの検討に際しては、科学・技術的能力の限界を認識し、地層処分に懐疑的な国民や専門家が存在することを踏まえた包括的なコミュニケーションを学術界を含む国民との間で行うべきであったにも関わらず、そう

した努力が十分なされてこなかったと考えられた。このため、「回答」は学术界にこのような疑念が存することを強く示唆していると判断した。

原子力委員会は、阪神淡路大地震後に著しく増大した地震学の知見や、地層処分に係る科学技術の進歩が内外において見られることを踏まえて、NUMOに対して研究開発機関によって平成 11 年に取りまとめられた報告書「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性」を改定する作業の実施を提言した。日本学会会議には、その結果公表されたこの作業の報告書についても言及して作業を依頼したが、「回答」にはこれに言及がなかった。このことも、関係者の取組に対する学术界のそうした問題意識が反映された結果であろう。

さらに、最終処分事業は、調査・建設・操業・閉鎖等の多くの段階を含み、100 年以上もの長期間にわたる事業であるから、最終処分事業者と処分施設の立地を受け入れた地域は長期にわたって相互裨益の関係になければならない。このため、原子力委員会は、国、NUMO に対して、立地を受け入れることを検討する地域が地域の将来における発展の在り方を主体的に検討できる資料を整備すべきとし、その際には、それが立地基礎自治体だけではなく、周辺市町村や関係都道府県の地域振興構想にも関係することに留意すべきであるとした。その結果、そうした資料の準備はなされたが、高レベル放射性廃棄物の最終処分事業は国としての総合的取組であるから、その過程においては全ての行政機関が連携して知恵を出すべきであるにも関わらず、そのような取組は行なわれてきていない。

また、立地地域が特定されていない現状では全国を対象として公募活動を行っているのであるから、国は例えば全国知事会に対してこの施設の立地について協力を要請するとともに、その地域振興構想の在り方を含む立地に向けた取組の在り方に関する検討への参加、あるいは少なくともそうしたことに関する検討結果に対する意見を求めることなどを行うべきだったにも関わらず、これも行われていない。

その一方で、地方自治体が応募の検討を公表すると自治体行政組織に過大な負担が生じるとの認識から、国は文献調査段階の電源立地地域対策交付金の限度額を平成 19 年度から単年度当たり 10 億円に拡充した。しかし、この自治体の負担の大きさに正面から思いを巡らすならば、国は、交付金のことを論じる前に、関係自治体の長が、第三者の司会の下で当該自治体が、国、実施主体及び適切なアドバイザーの意見も聞きつつ、応募について様々な観点から時間をかけて検討する作業を実施することを付託できる仕組みの整備などにまず取り組むべきであった。委員会は、「回答」がこの交付金について言及しているのは、こうした社会的な合意形成の取組を冷静かつ着実に行うことの重要性を認識し、その実現に一丸となって当たろうとする国の姿が見えないことを厳しく指摘しているものと受け止めた。

3. 今後の取組の在り方について

上記の反省に基づき、原子力委員会は、高レベル放射性廃棄物の処分に関する今後の取組については、国が、処分懇の報告書の提言内容（①現世代の責務、②現在の科学的知見と将来予見できないことへの対応、③技術的要件のみならず社会的受容性への対応、④立地地域とそれ以外の地域の社会経済的公平性、⑤国のチェック機能）を今一度思い起こし、最新の科学的知見の反映や国民との認識共有などの取組が不足していた根本原因を分析して、政府の「基本方針」や取組、及び実施主体のガバナンスの在り方などを謙虚に見直し、「回答」から汲み取った教訓を十分に活かして企画・推進すべきであると考えている。その際、特に留意すべき重要な点を以下のとおり取りまとめて見解文案を公表し、パブリックコメントを求めた。本見解文はこうしていただいたコメントも参照し取りまとめたものである。

(1) 処分すべき高レベル放射性廃棄物の量と特性を原子力・核燃料サイクル政策と一体で明らかにすること

「回答」では、「総量管理」の考え方が提言されているが、その背景の一つには、国民との間で、原子力発電に伴って発生する高レベル放射性廃棄物の発生量や特性、その処分の考え方についての認識を共有する努力が不十分であったとの認識があると考えている。高レベル放射性廃棄物であるガラス固化体は、30GWeの原子力発電所を一年間運転して発生する使用済燃料から約1,000本発生するから、これらの発電所を40年運転した場合、約4万本発生する。そこで、処分費用を算定するために処分施設の試設計を行なった結果、この程度以上の本数のガラス固化体を処分できる規模の処分場であれば、固化体当たりの処分単価が大きく変わらないことがわかったので、現在規模の原子力発電を継続していく場合、この程度以上の規模の処分施設を約30年以上の間隔をおいて一カ所ずつ開設していくことが必要になることを念頭に、電気の消費者に処分費用の負担をお願いすることを開始するとともに、この規模の処分場の建設に適した地点を見いだすことにしてきた。その後、これに地層処分相当の長半減期のTRU廃棄物のセメント固化体も併せて処分することにしたが、これは発電量当たりの発生量が大きいものの発熱密度が小さいから、処分場の規模に与える影響は小さく、処分場規模の考え方を変えるものではない。しかし、このことを含めて、処分の取組に係るこうした情報や仕組みの存在は必ずしも国民と共有されていない。

もう一つの背景として、原子力政策、特に核燃料サイクル政策と廃棄物処

分の関係が十分に議論されてこなかった点も挙げられる。核燃料サイクルの関心事には資源の有効利用のみならず、廃棄物減容や毒性減少といった廃棄物管理処分の観点も含まれる。しかし、「総量管理」の提言を受けたことは、「トイレなきマンション」という表現に代表されるように、過去の原子力政策や核燃料サイクル政策において、廃棄物処分の取組が原子力発電の取組と一体で議論されてこなかったのではないかとの批判があると考えられる。

そこで、国は、今後のエネルギー・環境政策についての閣議決定を踏まえて、再処理事業については引き続き従来の方針に従い取り組むとしているが、将来において「どのような核燃料サイクルの取組を行うとすれば、どのような形態の放射性廃棄物をどの程度の規模の処分場に処分することになるのか」について、段階的調査や建設・操業の進展により新たに得られる知見への対応の実現性、処分体の技術仕様や事業の進め方の変更可能性などの様々な不確実性に対応するリスクマネジメントの在り方も含めて整理し、選択肢を示し、それらの得失について丁寧に国民に説明していくべきである。この内容は新しく得られた情報を取り入れて定期的に改定されるべきであり、したがって、この取組は継続的に行なわれるべきことはいうまでもない。

なお、原子力利用の取組において廃棄物量の最小化を追求することは廃棄物管理の基本原則の一つであり、絶えず追求されることになるが、これは、処分場の規模を減じることよりは、次の処分場の開設が必要になる時間を長くすることに寄与する。このことを踏まえた上で、発電量当たりの発生量をどこまで減らすことができるか、またそれを実現するのに要する費用やリスクがどうなるか等を総合的に検討し、上の考え方の整理に反映させるべきである。

(2) 地球科学分野の最新の知見を反映して地層処分の実施可能性について調査研究し、その成果を国民と共有すること

原子力委員会は、高レベル放射性廃棄物の処分方法については、その時点までの研究開発によって得られた科学的知見とその限界を認識した上で、科学の進展に応じて、新たな知見を反映できるように、リスクマネジメントの観点を取り入れ、可逆性を確保しながら段階的かつ柔軟に意思決定しながら進めることを条件に、地層処分を妥当な選択とした。したがって、国は、定期的に、その時々最新の知見を踏まえて、そうしたリスクマネジメントの在り方を含めての選択の妥当性を確認していく作業を実施し、その成果を国民と共有していく必要がある。特に地層処分に係る取組は長期間にわたるも

のであり、取組に着手してから時間が経過していくにつれ、科学技術は進歩する一方、国民も世代を交代し、価値観も変化する可能性があるから、定期的に最新の知見でこの選択とそれに続く取組を評価し、その時々国民とその判断を共有する取組を行うことは、地層処分の取組を進めていく際に最も重要なことと考える。原子力委員会はこのことを念頭にNUMOに対して2010年レポートの公表を求めたが、その取組は必ずしもそうした期待に応えているとは言えないものであった。

そこで、国は、こうした考え方を踏まえた取組が可能になるように体制を再構築し、この取組を進めるべきである。その際には、最近に至って、予防原則や不確実性の取扱いを含む「安全」の意味とそれを支える取組の在り方を市民と共有する努力から始めなければならないとの指摘があることを認識すべきである。さらに、東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波によって引き起こされた東京電力（株）福島第一原子力発電所事故は、政府、事業者、専門家だけでなく科学技術そのものに対しても国民の不信感を増大したとの指摘もあることを深く認識し、（４）に述べる第三者機関のアドバイスや評価を踏まえたものとするなど、この報告を国民と共有する仕組みについて注意深く検討しなければならない。

（３）暫定保管の必要性和意義の議論を踏まえて取組の改良・改善を図ること

「回答」は、「いきなり最終処分に向かうのではなく」問題に対処する目的で、「高レベル放射性廃棄物を、一定の暫定的期間に限って、その後のより長期的期間における責任ある対処方法を検討し決定する時間を確保するために、回収可能性を備えた形で、安全性に厳重な配慮をしつつ保管する」とし、保管終了後の扱いをあらかじめ確定せずに、地下深部に保管することを含め、数十年から数百年にわたり保管する暫定保管を推進することを提言している。

地層処分の実現を目指す現在の取組においては、ガラス固化体や使用済燃料の処理・処分を実施するまでの間、貯蔵施設において「保管」することが予定されている。これが受け入れられているのは、保管終了後の扱いを明示しているためと認識されている。

さらに、原子力安全委員会は、地層処分の安全性に対する信頼構築に当たっては、科学技術は常に進化するものであり、安全性に係わるような新知見が現れた場合にはこれを適用できるように「技術的進化性」に柔軟に対応できるようにしておくことや、「処分施設を閉鎖すること」についてステーク

ホルダー間で納得され受け入れられるまでは最新の科学技術的知見に基づき処分計画を柔軟に修正・変更することを可能にする可逆性と回収可能性を考慮した段階的なアプローチを採用し、各段階において可逆性や回収可能性がどのように維持されているかを明確に示すことが重要であると指摘していた。

このことから分かるように、国は、慎重な段階的アプローチを採用することとしてきたはずであるが、「回答」において「暫定保管」の考え方が提案されたことは、このことが必ずしもそれが自明ではなかったことを強く示唆するものと重く受け止めるべきである。今後の取組の検討においては、まれではあっても起きる可能性のある重大な被害をもたらす事態には対処できるように備えるべきという東京電力（株）福島第一原子力発電所事故の教訓も踏まえて、リスクマネジメントの観点から行ってきたこれまでの取組を見直すことも含めて、提案の意義を十分に評価して、取組の改良・改善を図っていくべきである。

(4) 処分に係る技術と処分場の選択の過程を社会と共有する仕組みを整備すること

高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組の進め方に関しては、国民の間に多様な意見があり得るから、関係者は、この取組に係る様々な決定を国民の関与を得て行なっていくべきことは当然として、その際に、そうした多様な意見を十分踏まえる仕組みを整備することが大切である。

このことは海外の各国で認識されており、そのため政府や実施主体から独立した組織として、英国ではC o RWMが、カナダではNWMOに Advisory Council が、スウェーデンではKASAMが整備され、機能してきている。これらの組織は、廃棄物管理に関する深い知見を有する者及び公共政策を巡る市民との困難な共同作業に関して経験・知見を有する者で構成され、頻繁に対象組織の活動をレビューし、諸決定に、最新の科学的知見が反映され、科学的知見の不確実性が思慮深く考慮されていることや、公衆の意見や地域の利害が思慮深く、バランスの取れた形で反映されること、このための当事者の取組が高い品質で透明かつ健全になされるよう助言を与え、あるいは、そのことに関して担当大臣に意見を具申し込んでいる。具体的には、関連情報のヒアリングを通じてそれを国民と共有するための取組などを定期的実施して、組織として知識管理を行いつつ、実施者の研究開発の取組の評価、立地活動の評価を定期的実施して、担当大臣に報告している。こういった

取組の継続が、「科学的自律性の確保」や「社会との情報共有」につながっていると考えられる。

我が国においても、審議会等、そうした国民の立場に立った監査の任務を有すると思われる組織が無いわけではないが、それは地層処分の実施者がそのような取組を適切に行うことを担保するには到底至っていない。担当大臣は、そうした組織がこうした海外事例のごとく機能しない根本原因を分析した上で、実施者の決定がそのように行われているかどうかを学界、国民の声を踏まえつつ監査し、国や当事者に適宜に適切な助言を行う独立の第三者組織を、きちんと機能させる強い決意を持って自ら整備すべきである。

(5) 国が前面に出て再構築に取り組むこと

国は、革新的エネルギー・環境戦略を踏まえ、原子力に関する取組の将来については不確実性があることを踏まえつつも、この取組は政府が一体となって取り組むべきものであることを認識し、その確実な前進を目指して、高レベル放射性廃棄物処分に関する政府の「基本方針」を見直し、法・制度の見直しを含めた取組の再構築作業を開始すべきである。そして、全国知事会においてその立地に協力し、さらには立地選定に係る自治体の関与の仕組みの設計にも関与を依頼するなど、国が前面に出て再構築に取り組む姿勢を明らかにすべきである。

こうした政府一体となった取組をより効果的にする上で重要なことは、①立地候補地選定基準や地域の持続的発展を追求する自治体を始めとするステークホルダーと実施主体がお互いに関与し、相互に交流し、共同作業することができる環境と仕組みを地方自治体と協議して整えること、②同時に、処分懇の報告書にある指摘を踏まえた取組を企画・推進することができなかったこの取組に対する国の監督の在り方や実施主体の経営の在り方を見直すこと、③(4)に述べたように、実施主体の取組をレビューし、適宜に実施主体並びに政府に対して取組の改善提案を行う使命をきちんと果たせる第三者組織を整備すること、④政府もまた、その意見を踏まえて取組の在り方を絶えず改良・改善していくことである。

以上

国民の信頼醸成に向けた取組について（見解）

平成24年12月25日
原子力委員会

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波により東京電力（株）福島第一原子力発電所は全電源喪失状態に陥り、これに対する備えが十分でなかったために、炉心溶融と水素爆発が発生して大量の放射性物質を環境に放出することになった。原子力関係者は、これまで原子力発電所は十分な耐震性を有するとともに、多重防護に基づく安全確保の取組を行ってきたことから、地震等で事故が起きて大量の放射性物質を環境中に放出する可能性は極めて低いと説明してきたが、今般の事故により、安全に関するこうした説明はもはや信用できないとして、原子力関係者に対する国民の不信が高まった。

原子力委員会は、避難されている方々に少しでも早く帰還していただけるよう、地域社会の要請、要望に沿って、放出された放射性物質により汚染された環境の除染活動を進めていくことが当面の最大の課題と認識し、事故後直ちに、政府、研究開発機関、大学、事業者等が、それぞれの特性と責任を踏まえてこれに取り組み、貢献することを要請した。あわせて、この事故で大きな被害が発生した原因は、世界最高水準の安全確保の取組が実施されていなかったことによると理解し、これまで関係者に対して安全確保の重要性を指摘しつつも、世界最高水準の安全確保の取組の実施を促すしつこさを欠いていたことを深く反省した。

平成24年9月14日に政府のエネルギー・環境会議は、国民的議論を通じて国民の多くが脱原子力発電依存を望んでいると判断し、これを踏まえて、原子力発電に依存しない社会をできるだけ早期に実現するために「グリーンエネルギー革命の実現」を目指すことを柱とした「革新的エネルギー・環境戦略」を策定した。同戦略は、同時に、その過程において安全性が確認された原子力発電所は今後とも重要電源として活用するとした。

この戦略に基づく取組を推進するためには、原子力委員会は、まず、国や事業者は、原子力事故の被災者に対してどのように向き合っているのか、原子力発電所の安全性は確保できるのか、原子力発電所を稼働させることにはどのような利益とリスクがあるのか、使用済燃料の管理や最終処分をどのようにするのかといったこと

に対して、国民が不信や不安、懸念を持っていることを真摯に受け止めることが必要であると考える。

その上で、国や事業者は、故郷を離れざるを得なくなっている人々のために、どのような取組を行っているのか、東京電力（株）福島第一原子力発電所事故に関する各種の事故調査委員会の提言も踏まえて、今後の安全確保の取組をどのような考え方に基づいてどのように改良・改善したのか、さらには今後どのようにして世界最高水準の安全性を実現していくのかを丁寧に説明するとともに、使用済燃料の取扱いについても、改めてどのような考え方でこれに取り組もうとしているかを示し、協力を求めていくべきである。

行政機関がこのような取組を行うに当たって心がけるべき基本的要件は、説明責任を果たすこと、正確な情報を開示すること、取組・決定等の透明性・公正性を確保し、この決定過程への国民の参加を保証すること、わかりやすい説明を行うことである。

（説明責任）

第一に、国民の利害に関わる課題に取り組んでいる人・組織は、どのような使命を持って、何に対して、なぜ、どのように取り組んでいるかを明らかにすることが大切である。すなわち、そうした人・組織は、国民のための取組を行っていることを自覚して、その自覚に基づいて諸行動を企画・推進し、課題解決に取り組んでいて、その結果がどのようになっているか、リスクマネジメントの取組をどのようにするのか、そして、それらを踏まえて、その取組が国民のための取組として妥当なのかを絶えず国民に説明しなければならない。

（正確な情報の開示）

第二に、こうした説明に当たっては、十分かつ正確な情報をタイムリーに国民に提供することを心がけることが大切である。例えば、ある施設の安全確保の取組については、その施設にはどのような脅威があり、これらに対して何を目標にどのように対応しているのかを丁寧に説明すべきである。その際に、他の施設と比較して説明することもあってよいが、その場合には、本来、コスト、環境影響、安定性等を総合して評価されるべきであるから、一つの側面のみで比較することは、それ自体は正確な比較であっても、適切とは言えないことがあることに注意する必要がある。

ただし、正確さよりもスピードを重視すべき場合もあることに留意すべきであ

る。その場合には、何が、なぜ発生し、今後どのようにになると予想されるのかについて、不確かさがあることを明示した上で、迅速に伝えなければならない。

(透明性・公正性と決定過程への国民の参加)

第三に、各種の行政決定に至る公正な意思決定プロセスの設計に努め、その過程を公開するとともに、決定過程への国民参加の機会を提供していくことが重要である。この場合、関係者は、透明性が確保されているとは、国民の側から自らの利害に関わりのある意思決定過程が見えて、自らの利害に関わりのある情報にアクセスでき、発言できることであることを深く認識すべきである。その上で、国民の関心の高い課題に関する決定であればあるほど、決定する前の可能な限り早い段階から国民が知ることができるように配慮し、国民が意見を述べる機会を設けることに努めるべきである。

原子力委員会は、設置した原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会の資料準備過程において、この点で配慮に欠ける点があったことを反省し、検証結果を踏まえて運営改革を進めてきた。

なお、行政機関は、決定過程、すなわち行政資料を作成することから始まり、専門家、利害関係者及び国民からの意見聴取、そして決定に至るまでの過程について、検証可能となるような仕組みを整えるべきである。

(わかりやすい説明)

第四に、国民への説明は、正確であることを前提条件に、明確で平易な表現を用いてなされるべきである。情報を公開し、透明性があると思っけていても、それが理解できないものであつては透明とはいえないと、パブリックコメントでもしばしばご指摘を頂く。正確さと平易さの要求を同時に満足するのは容易ではないが、既に、裁判所の判決文が普通の日本語を用いて書かれるようになって久しい。行政機関は、絶えずこのことについての啓発活動や研修を行うとともに、資料の作成や説明の準備過程において、この観点からのチェックを怠ってはならない。

国は、今後のエネルギー政策や原子力政策に関する行政決定に際しては、この四つの基本的要件を満たす国民のための取組を行うべきであり、その一環として、決定過程への国民参加の機会をこれまで以上に整備すべきである。そうして国民との対話の機会を積極的に設けることで、国民の意見や疑問に対して真摯に耳を傾け、コミュニケーションを通じてお互いにわかり合う努力を払うことが重要である。すなわち、国や事業者が自らの取組について国民に説明する際には、一方的に説明す

るのではなく、対話を通じて相互理解を深め、お互いの信頼関係を醸成する双方向コミュニケーションを行うべきである。

こうした取組においては、中立・公正な立場からこうしたコミュニケーションの促進を支援する能力を有する専門家を活用することが有効と考えられる。また、議論の対象となっている課題に係る専門家の意見を求めることも重要である。この場合、専門家の意見には偏りがある可能性に留意して、多様な専門家の意見を求めることが適切である。これには、工学分野のみではなく、人文社会科学分野の専門家の意見を求める工夫もなされるべきである。

なお、専門家の中には、その情報を参考になされる決定に利害関係を有する者がいることもある。したがって、意見を求める専門家の選択に当たっては、その可能性に配慮した工夫を行うことを忘れてはならない。このことは、決定案を作成するために審議会等を活用する場合にも当てはまる。すなわち、その審議会の委員の選定に当たっては、人の意見には偏りがあること、決定によって利益を得る可能性がある人、あるいはそういう組織に関係がある人（利益相反に当たる人）がいることに十分考慮すべきである。

一方、事業者は、これまでの取組、特に、シビアアクシデント対策や防災対策に関する取組の説明から、最近行われた「2030年に向けたエネルギー選択」に関する国民的議論の時期における今後の原子力発電に対する取組の考え方や、原子力発電所の安全性向上対策等に関する取組の説明に至るまでの取組について、上述の四つの基本的要件の視点から、その妥当性を検証し、その結果を踏まえて今後の取組の在り方について検討を深め、より良い取組を行っていくことを心がけるべきである。

また、原子力関連施設などの個別の施設に関しては、当該施設に近い人ほど関心が高いと考えられるので、そのことを踏まえた取組が必要になる。このことに関連しては、原子力規制委員会設置法の附則第六条第八項に、「政府は、東日本大震災における原子力発電所の事故を踏まえ、地方公共団体に対する原子力事業所及び原子力事故に伴う災害等に関する情報の開示の在り方について速やかに検討を加え、その結果に基づき必要な措置を講ずるとともに、関係者間のより緊密な連携協力体制を整備することの重要性に鑑み、国、地方公共団体、住民、原子力事業者等の間及び関係行政機関間の情報の共有のための措置その他の必要な措置を講ずるものとする。」と定められていることも踏まえて、国の関係行政機関は、地方公共団体等と協議することにより、具体的な措置を講ずるべきである。

さらに、参議院環境委員会の原子力規制委員会設置法案に対する附帯決議は、「従

来からの地方公共団体と事業者との間の原子力安全協定を踏まえ、また、原子力の安全規制及び災害対策における地方公共団体の役割の重要性に鑑み、本法施行後一年以内に地方公共団体と国、事業者との緊密な連携協力体制を整備するとともに、本法施行後三年以内に諸外国の例を参考に望ましい法体系の在り方を含め検討し、必要な措置を講ずること。」としている。

国、事業者、地方公共団体は、この附則や附帯決議の趣旨を踏まえ、今後具体的な措置を法律等により整備していくための検討が終了するまでの間においても、協力して住民との情報共有の在り方について協議し、適切な取組を速やかに行っていくべきである。

例えば、原子力発電所の場合、原子力規制委員会における検討を踏まえると、当該発電所の原子力災害対策に係る計画を策定する際に「緊急時防護措置を準備する区域」（概ね 30km 圏内）とされている地方公共団体及びその住民を対象として、その原子力発電所における安全確保や事業計画に係る取組について定期的に情報が提供され、国及び事業者と地方公共団体及びその住民の双方向コミュニケーションの場が整備されるべきである。具体的には、国が原子力政策に基づいた原子力発電所の利用や事業者の安全確保の取組に関する審査結果等について、事業者が原子力発電所の具体的な利用や安全確保の取組等について情報提供を行い、地方公共団体や地域住民との間で質疑応答を行う場、その一例は新潟県で実施されている「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」に求めることができるが、そのような場が整備されるべきである。なお、その場で提供された情報や質疑応答の内容は、参加できなかった住民に対しても周知できるように、情報伝達の在り方についても検討すべきである。

一方、これらの取組を法制度化するに当たっては、フランスの「地域情報委員会（C L I）」を規定した「原子力安全及び透明性に関する法律（透明化法）」の例が参考になるが、検討が必要な点もある。例えば、C L I は地域議会の代表や専門家、有識者等から構成されているが、これはフランスの地方統治の仕組みに根拠を有するものであるから、我が国の地方自治の在り方を踏まえた検討が必要になる。また、C L I が事業者に課している責務は、我が国では地方公共団体と事業者との間で締結されている安全協定において事業者に要求しているものと重なる点があるので、これらの整備と安全協定との関係について整理が必要になる。このことを念頭に、当面実施する上述の取組の経験も踏まえて、本格的な制度整備に向けて速やかに着手すべきである。

本見解は、今後、国や事業者が原子力に関する取組を進めるに当たって、これら

の基本的要件の重要性に深く思いを致して取り組むべきであることを、原子力委員会
が自戒の意味も込めて改めて確認すべく、草案を作成・公表し、パブリックコメ
ントを踏まえて取りまとめたものである。

以上

今後の原子力研究開発の在り方について（見解）

平成 24 年 12 月 25 日
原子力委員会

政府は、本年 9 月、今後のエネルギー・環境政策は、原発に依存しない社会の一日も早い実現を目指して、グリーンエネルギー革命の実現に取り組むとともにエネルギーの安定供給の確保に努め、その過程においては安全性が確認された原子力発電を重要電源として活用するとした「革新的エネルギー・環境戦略」（平成 24 年 9 月 14 日エネルギー・環境会議決定）（以下、「エネ環戦略」という。）を踏まえ、関係自治体や国際社会等と責任ある議論を行い、国民の理解を得つつ柔軟性を持って不断の検証と見直しを行いながら遂行するとした。

エネ環戦略は、原発に依存しない社会の実現に向けてのこの取組においては、1) 原子力の安全確保は至上命題であり、それを支えていく使命を担う高度な技術と高い安全意識を持った人材が必要、2) 東電福島原発事故により避難を強いられている福島の方々の一刻も早い自宅への帰還は、除染等に関する技術の推進・人材育成によって促される、3) 廃炉や使用済核燃料の処理技術の向上は、原発に依存しない社会の実現に向けた必須の課題である、4) 原子力の平和的利用、放射線影響に関する実証実験、新興国における原発の安全管理や廃炉に向けた技術支援などのために、原子力に関する人材育成や技術開発は欠かすことができない、5) 昨年の原発事故の経験と教訓を世界に共有することにより、世界の原子力安全の向上に貢献していくことは我が国の果たすべき責務、として、人材と技術基盤の維持・強化が重要としている。

また、核燃料サイクル分野においては、当面、1) 使用済核燃料の直接処分の研究に着手する、2) 「もんじゅ」については、国際的な協力の下で、高速増殖炉開発の成果の取りまとめ、廃棄物の減容及び有害度の低減等を目指した研究を行うこととし、このための年限を区切った研究計画を策定、実行し、成果を確認の上、研究を終了する、3) 放射性廃棄物の減容及び有害度の低減等を目的とした使用済核燃料の処理技術、専焼炉等の研究開発を推進する等を先行して取り組むべきとしている。

原子力委員会はこれまで、原子力の研究開発に関しては、原子力基本法に基づき、「将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、もっ

て人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与すること」を目的に、基礎研究から実用化された技術の高度化を目指す研究開発までの各段階にある原子炉や放射線の利用に関する様々な研究開発課題に対して、研究開発機関、大学、民間事業者等が、それぞれの使命に基づき、その段階に適した役割分担の下で取り組むことを求めてきた。

しかしながら、東京電力（株）福島第一原子力発電所の事故は大量の放射性物質を施設外に放出し、社会に重大な被害をもたらし、今もなお多くの方々に故郷を離れることを強要している。原子力委員会は、このことを重く受け止め、関係者に対して安全確保の重要性を指摘しつつも、世界最高水準の安全確保の取組の実施を促すしつこさを欠いていたことを深く反省するとともに、避難されている方々に少しでも早く帰還していただけるよう、地域社会の要請、要望に沿って、放出された放射性物質により汚染された環境の除染活動を進めていくことが当面の最大の課題と認識し、政府、研究開発機関、大学、民間事業者等が、それぞれの特性と責任を踏まえてこれに取り組み、貢献することを要請してきた。研究開発分野においても、それぞれが使命に基づき、今後ともこのことを最重要視して行動すべきである。

同時に、今回、上に示したような内容を有するエネ環戦略が示されたことから、政府、研究開発機関、大学、民間事業者等は、これまで取り組んできた研究開発課題とその優先順位をこの考え方を踏まえて全面的に見直し、次の点に留意しつつ、それぞれの担当すべき課題を明らかにし、これまで以上に国際協力を有効活用して取り組むことが重要であるとした見解案を公表し、パブリックコメントを求めた。本見解文は、こうしていただいたコメントも参照して取りまとめたものである。原子力委員会は、関係者が今後これらの諸点に留意して所要の取組を着実に推進することを期待する。

1. 原子力発電の安全確保に関する研究開発の強化

エネ環戦略は、原発に依存しない社会の一日も早い実現を目指す過程において、原子力規制委員会によって安全性が確認された原子力発電所は稼働させ、重要電源として活用していくとしている。したがって、この間における原子力発電の安全確保は必須の課題である。

国際原子力機関（IAEA）の国際原子力安全諮問グループによる基本安全原則によるまでもなく、安全確保の取組は、関係者が目指すべき安全確保の水準、例えば、シビアアクシデント（大規模な放射性物質の放出）の発生可能性をどこまで小さくするかを定めることから始まる。そして、目指す安全確保の水準を達成するために、人は誤り、機械は故障すると考えた上で、設計基準事象を超える事象が発生

した場合でも炉心損傷に至る可能性を十分小さくするとともに、それでも炉心損傷は発生するとして、その状況でも格納容器の機能を確保できる機能を整備する、いわゆる深層防護の考え方を取り入れた取組を行う。

安全確保の責任は一義的には原子力発電所所有者にあるが、国には、安全規制行政機関を整備すること、そして、その機関は、安全確保に関する条件を客観的に明らかにして、安全確保に関する取組をなす能力があると判断された者に限定して発電所の所有・運転を許可し、その許可が間違っていないことや条件が遵守されていることを、必要に応じて現場を確認するとともに、国民にそのことを説明する責任がある。

これらの安全確保に関わる取組を行う組織には安全文化が求められる。これは、リーダーから現場の人々に至るまでのすべて人が、業務において、また施設の設計・施工から運転、保守・補修までのあらゆる活動において、安全を他の価値に優先させ、気になることはすべて問題提起され、その安全性に対する影響の大きさが確認され、それに応じた注意が払われる組織風土である。

こうした取組を企画推進するのに必要な研究開発はこれまでも多岐にわたって推進されてきたが、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会の最終報告書の指摘を踏まえれば、特に、シビアアクシデントが発生し、これが重大な土地汚染につながる確率を十分小さくするのに役立つ研究開発が喫緊の課題である。このための対策を講ずるためには、これを企画推進するために必要な地震や津波等の自然災害のハザードに関する知見、これらのハザードによる事故の防止を確かなものにするための技術及び、その防止策が十分に機能しないことを想定してのこの災害の下でも機能すべき影響緩和策のための技術、さらに、そうした取組の結果達成される安全水準を評価する確率的リスク評価技術等が必要である。

これらの技術を支えるシビアアクシデントに関する理解を深めるための実験研究、基礎・基盤的なデータの獲得やデータの不確実性の評価、コンピュータシミュレーション技術の高度化の取組をなお推進する必要があることが認識されており、実際、欧州においては特徴ある研究組織間でシビアアクシデントに関する共同研究が推進されている。我が国としては、このような活動に参加することを含むこの分野の研究開発活動を強力に推進する必要がある。また、安全水準の評価に際しては、組織の安全文化の現状を把握し、それをリスク評価に反映することもあるので、そうした作業を可能にする心理学、組織論、経営学、社会学等の分野の研究も推進されなければならない。

また、高経年化炉が最新の安全基準に適合しているかどうかを判断するためには、立地条件、劣化の進捗、設備交換の効果を正しく評価し、これらがシビアアクシデ

ントの発生可能性にどう影響するかを評価する技術が必要になる。世界最高水準の安全性の実現を目指す我が国としては、高経年化炉の影響をリスク評価に反映させる高い能力を涵養することにも力を尽くすべきである。

こうした課題に関する研究開発は、その成果が我が国のみならず世界各国に対しても利益をもたらすものである一方、世界的に進められているものでもあるから、研究開発の推進に際しては、各国の研究者との交流を大事にすべきである。また、今回の事故の原因分析評価で得られる教訓や情報はこれらの研究開発に極めて貴重な寄与をなすから、我が国として、これらの分析評価を各国と共同して実施することも含めて、そうしたものを世界に提供する取組の推進を忘れてはならない。

2. 廃止措置等に関する技術開発

東京電力（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期にわたるオンサイトの研究開発・技術開発については、原子力委員会は、平成 24 年 11 月 27 日に「東京電力（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期にわたる取組の推進について（見解）」と題する見解を示したので、ここでは触れない。

運転を終了した原子力発電所の廃止措置に関しては、これまでに内外で技術開発が進められ、それに基づいて実際の廃止措置が実施され、所要費用の算定が行われ、今後の取組に備えて、消費者に電気料金に上乗せして支払っていただき、積み立てる取組が行われてきている。しかし、国内においては社会インフラが更新期を迎え、これらの解体作業に向けて続々と革新的な技術が開発され、現場に投入されている。また、事故により廃炉とした原子炉の清浄化の取組において大型構造物の除染技術、放射性廃棄物の減容技術や管理技術等に革新技術が導入されることが予想される。そこで、通常の軽水炉の廃止措置活動の高度化に向けてこうした技術進歩を取り入れていくことも検討すべきである。なお、このような取組は核燃料サイクル施設の廃止措置に関しても重要である。

3. 核燃料サイクルに係る研究開発

3-1. 使用済燃料の貯蔵、高レベル放射性廃棄物の最終処分

原子力発電に伴い発生する使用済燃料は、発熱量が高いうちは発電所内の貯蔵プールで強制冷却されるが、一定の期間が経過して発熱量が低下した後は、発電所敷地内外を問わず、乾式貯蔵を含む冷却のための動力源への依存性を極力排した方式で貯蔵することが可能になる。従来は、使用済燃料の必要貯蔵量の増加に対して、発電所増設の際に大きな管理容量を持つ貯蔵プールを設けることにより対応してきたが、今後は、再処理工場に搬出する以外の中長期的な貯蔵の選択肢

が必要となる可能性が高まるので、使用済燃料の中長期的な貯蔵の安全確保を確実にするための研究開発が重要となる。このための取組は、従来、実証試験に依存することが多かったが、貯蔵期間が長くなると、施設・設備の長期的振る舞いの予測や予知の技術の効果的活用が重要になる。このため、事業者は、研究開発機関と協力しながら、「その場観察」を可能にする革新的な計測技術や高度の状態推移予測技術、対処技術等、長期の貯蔵も視野に入れた新たな研究開発を進めていくべきである。

高レベル放射性廃棄物の地層処分については、引き続き、高レベル廃棄物のガラス固化体の処分施設立地地域の地質条件を保守的に予想した上で、十分安全を確保していくことのできる処分技術の確立に向けて研究開発を推進していくべきである。具体的には、地層処分に係る超長期安全確保の基盤となる深地層の科学的研究、処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化、回収可能性の合理的な担保の在り方等に関する研究開発を継続的に進めること、また、定期的に最新の知見を反映して取組を評価し、必要に応じて見直しを行っていくことが重要である。

また、既に発生している研究炉の使用済燃料や東京電力（株）福島第一原子力発電所の使用済燃料などの対策を考えると、ガラス固化体の処分だけでなく、使用済燃料を直接処分することを可能にしておくことの必要性は明らかであり、事業者及び研究開発機関は、海外において間もなく安全審査が開始されようとしている直接処分の技術動向を十分に踏まえて、我が国においてこれを可能にするため、ガラス固化体の処分技術では不足する点を明らかにし、研究開発課題を定め、その解決に向けての取組を着実に進めるべきである。

なお、その処分体はガラス固化体か使用済燃料かにかかわらず、処分事業が開始されるまでに約 50 年間は冷却のために保管され、さらに、処分の取組が開始されても処分場が閉鎖されるまでは回収可能性を担保することが求められるので、研究開発においては、このことにも配慮した取組がなされるべきである。

3-2. 高速炉サイクル、先進廃棄物処理技術

我が国の高速増殖炉の研究開発に関して、原子力委員会は、これが実用化される際には第四世代の原子炉、すなわち、第三世代の軽水炉や高速炉に比べて安全性や環境適合性に一層優れた原子炉となることを目指す取組であるべきとして、高い水準の目標を定め、研究開発の取組をこれの達成を目指す観点からチェック・アンド・レビューし、取組を革新することを一貫して求めてきた。この分野で廃棄物の減容及び有害度の低減等を目指した研究を行うべきとしたエネ環戦

略は、原子力発電を巡る国民世論を踏まえて、説得力ある取組に改めて再編することを求めていると解すべきであろう。

そこで、高速増殖原型炉もんじゅについては、国際社会との関係で核不拡散と原子力の平和的利用という責務を果たしていくことを念頭に、研究開発機関は、当面は国際的な協力の下でこうした将来世代が享受すべき安全性を備え、放射性廃棄物管理の高度化に貢献できる原子炉の研究開発の取組に対して「もんじゅ」がどのように寄与できるかを明確にして、そのための取組を構築し、年限を区切った研究計画を策定・実行し、成果を確認の上、研究を終了すべきである。

また、廃棄物の減容及び有害度の低減等を目指す上では、高速炉のみならず先進的な燃料処理技術が必要である。その技術はなお、工学規模での技術実証に至る手前にあるから、研究開発機関は、高速炉と合わせたシステム全体として目標の達成度を評価しつつ、必要な基礎・基盤的な探索を繰り返しつつ、実証すべき技術の確定を目指して研究開発を行っていく必要がある。

エネ環戦略は「政府は、原発に依存しない社会への道筋を実現に関しても、これを現実的なものとしていくために、グリーンエネルギー拡大の状況、国民生活・経済活動に与える影響、国際的なエネルギー情勢、原子力や原子力行政に対する国民の信頼の度合い、使用済核燃料の処理に関する自治体の理解と協力の状況、国際社会との関係などの点について、常に関連する情報を開示しながら検証を行い、不断に見直していく」としている。このことを踏まえれば、こうした目標と課題の設定とその進め方は、研究開発投資に対して国民の共感が得られるものであることが極めて重要である。研究開発機関は、「もんじゅ」の特性自体についてはもとより、最新の科学的知見を活用した研究開発の目標設定と取組の進め方についても社会の求めるところを絶えず確認し、それらを踏まえて「もんじゅ」などの高速炉技術を活用した研究開発の進め方を見直しながら、これらの取組を着実に取り組んでいくべきである。その際、既存の研究開発設備の有効利用、シミュレーション技術の活用、国際協力の活用等に努めるべきは言うまでもない。

4. 原子力利用の人材と技術を支える基礎・基盤研究開発

4-1. 基礎・基盤研究の着実な実施

原子炉や放射線利用に関する研究開発に関連する基礎・基盤としては、原子核物理、放射線の発生と制御、放射線生物学、原子炉物理、伝熱流動、燃料・材料、原子炉の数値シミュレーション技術、計測・制御技術、事故リスク評価等が挙げられる。核燃料サイクルに係る研究開発に関連する基礎・基盤としては、放射性

同位元素の物理・化学、地質・地層データ、地下移行シミュレーション、事故リスク評価、知識管理、分離変換等が挙げられる。

これらの原子力エネルギーや放射線の利用に係る科学・技術の基礎・基盤的な研究開発は、原子力研究開発を進める技術基盤の水準を世界最先端に維持し、人材を育成し、多くの分野のイノベーションに寄与する可能性のある新しい知識や技術概念を産み出す源である。

特に、基盤的な研究の推進は、市場の自由化が進む時代において、民間による健全な原子力利用を推進・規制するために、また、原型技術の研究開発活動を実施していく国としての能力を維持するために大事な取組である。このため、これまで各技術について専門性を有する大学等や民間に公的研究資金を提供するほか、有用な研究インフラを集中整備する等により、これを効率的に進めることが重要であるとされてきた。

しかしながら、今後、これらの基礎・基盤研究開発を中長期的にどの水準で維持し継続していくことが適切であるかは、今後原子力依存度を低減していくことを踏まえ、原子力産業の将来の在り方、我が国の学術振興戦略やイノベーション戦略の今後の在り方を考慮に入れて、十分に検討されるべきである。その際には、今後、廃炉や廃棄物処理の取組の割合が増加することから、これらの研究開発の取組の将来やこのために重要となる基礎・基盤となる学術体系の整備のニーズ、そしてこの分野の人材育成に対する需要が相対的に増加する一方、アジアを中心にこれらの知的基盤の充実のニーズが増大すること、これらの取組において関係者がそれぞれの特徴を生かしたネットワークで対応することが効果的であることが指摘され、実践される動向にあることなどを考慮すべきである。

また、放射性同位元素の科学は、物質の物理的・化学的挙動を解明し、モニタリング技術などに生かされることで、様々な既存技術の高度化や新しい技術を産み出すことに貢献してきており、原子力分野において共通して求められる学術基盤である。今回の事故後の取組においては、この学問を援用しての放射性物質の挙動の解明が、機器等の除染を効率的・効果的に行う改善・改良のための知見を提供し、放射性物質の環境における動態を明らかにして、除染やモニタリングの在り方を考える手掛かりを与える有力な手段となっているから、その重要性とニーズの高まりを踏まえて、研究体制や教育の在り方を見直すことが必要である。

さらに、今般の事故により、特に医学の分野でも放射線に関する基礎的な教育が手薄になっていることが認識され、福島県において緊急に対策が進められている。放射線安全確保の原点は放射線リスクに関する科学的知見にあり、研究開発機関や大学は、このことを踏まえて、放射線物理・化学・生物学、医学、保健物

理等の研究を着実に進め、その過程を通じて質の高い専門家を育成していくべきである。

なお、基礎的な研究は、技術基盤の維持向上に貢献することが求められ、研究開発機関や民間を含むあらゆる機関で広範に実施されるべきであるが、とりわけ大学において、将来を担う人材を育成するとともに、新しく自由な発想に基づいて推進されることが望まれる。また、安全に対する多面的な理解の必要性が求められ、人間や組織に対する信・不信に係る感情に起因すると認識される「安心」のメカニズムの解明など、従来の原子力研究の枠を超えた領域における研究の重要性も指摘されている。こうした、従来の枠に捕らわれない自由な発想に基づく新しい切口からの基礎研究の取組を支援していくことも重要である。

4-2. 基礎・基盤研究のための研究開発インフラの整備

原子力の基盤研究のための研究開発施設は、原子力分野に限らず、広範な分野の研究開発活動を支える基盤的な科学技術インフラとしても広く活用されている。しかしながら、老朽化等に伴って、更新計画や新たな施設の設定計画が無いまま利用を終了した施設もある。国は、国内外のニーズを踏まえ、その機能の必要性、有用性の観点から、維持することが必要な施設については、機能の重複を避けつつ、更新、代替等の整備を計画的に進めるべきである。その際、廃止措置にも相応の資金が必要となることにも留意して計画する必要がある。さらに、こうした研究開発施設における成果は、広く国民に還元されるべきものであるから、施設が整備される自治体とも連携・協力し、ユーザーの利便性の向上やこれを産業創出に向けた取組に活用できるよう工夫していくことも重要である。

5. 放射線利用

放射線利用は、その経済規模が我が国ではエネルギー利用のそれと同等であり、最先端の研究開発を支える技術として、理学、工学、医療、農学等の様々な分野において学術の進歩、国民の生活や健康の水準向上、産業振興などに貢献してきている。放射線や放射性物質の利用が今後も進展していくためには、その効用と安全性などの放射線利用に関する情報を積極的に発信し、国民の理解促進を図ることが重要である。そのためには、事業者、国民及び研究者間が相互に交流するためのネットワーク等を整備していくべきである。

放射性同位元素や放射線発生装置は、X線CT、PET等の診断技術や放射線がん治療技術などを通じて医療の高度化をもたらしている。このような高度放射線利用技術は、国民の健康を維持し、患者の負担を軽減できる現代医療を代表する技術

であり、その研究開発を引き続き推進していくことが重要である。

なお、このための医療用放射線源については、その全量を海外からの輸入に依存していることから、産学官が協力して国産事業化のための取組を進めていくべきである。放射線発生装置を用いた医療器具の滅菌処理については普及が進んでいるが、多くの国で多数の食品の殺菌処理に適用され、また検疫の取組においても効果的とされている食品照射については、我が国ではジャガイモの芽止め処理に限られている。今後、多くの国で実績のある食品について科学的データ等に基づく安全性の評価を進め、それに基づく消費者との相互理解活動を進めて、多くの取組において食品照射技術を選択肢とできるようにしていくことが期待される。

一方、東京電力（株）福島第一原子力発電所事故により放射線の健康影響に対する社会的不安が増大している。そのため、放射線利用に係る安全確保の在り方を絶えず見直し、よく注意された安全管理体制を確立していくことに留意すべきである。関係行政機関や研究開発機関等は、放射線の健康影響に係るリスクコミュニケーションの重要性を認識し、拠点や窓口の整備、基礎資料の作成等の取組と並行して、保健医療福祉関係者や教育関係者等との連携を図りながら、科学的知見に基づいて放射線の健康影響をわかりやすく説明できる専門家を積極的に育成していくべきである。

6. 核融合、量子ビームテクノロジーに関する研究開発

量子ビームテクノロジーや核融合の研究開発は、多様な産業における別分野の研究開発との連携により推進されてきていることや、その成果は幅広い科学への応用が期待されることから、原子力以外の学術、産業の活性化に寄与することが期待されている。日本学術会議が取りまとめている学術の大型施設計画・大規模研究計画マスタープラン2011等にそれらが挙げられているのは、その証左である。

量子ビームテクノロジーに係る研究開発には、短期的な成果よりも、継続実施することにより発現する技術的ブレークスルー、例えば燃料電池や水素貯蔵用の高機能性材料の創出、太陽電池の性能の飛躍的向上などが期待される。このため、研究開発機関は、これを原子力の枠を越えた我が国の成長戦略推進のための基盤研究として、関連施設を計画的に整備しつつ、中長期的に継続して取り組んでいくことが望ましい。また、国は、産業界における量子ビームテクノロジーの活用を促進するための取組を引き続き支援し、多様な産業における研究開発の活性化を図るべきである。

核融合の研究開発は、最終的にエネルギー利用を目標とするものであるが、ITER計画等において開発される核融合装置は、現段階では高温のプラズマと強力な磁場

による核融合反応の発生というプラズマ物理に関わる現象解明・制御のための実験を行うものである。また、慣性核融合の研究開発に係る取組は高機能のレーザー装置やエネルギー技術を生み出して高エネルギー密度物理の展開に寄与しているし、近年、これらの装置開発や実験の成果をグリーン・ライフイノベーションなど幅広い科学技術へ展開することで、様々な産業分野へ応用・普及させるという側面が非常に強くなってきている。したがって、当面は、プラズマ物理に関わる現象解明・制御、及びそれに付随して開発される先端技術を産業競争力強化に向けて幅広い科学技術へ展開する基礎的・基盤的な研究開発として着実に進めることが適切である。

7. 原子力の研究開発に取り組む上での特記事項

(1) 研究開発活動における安全・セキュリティの確保

原子力の研究開発の取組においても、安全確保の観点から、安全を第一に考える安全文化を確立し、リスクを不断に見直すことを怠ってはならない。そのためには、原子力の研究開発の取組の安全性についての情報を国民に示していくことはもとより、安全確保に関する国内外の権威ある組織、専門家の評価も適宜受け、取組の改良改善を図っていくべきである。

同時に、国家的課題である社会の枢要機能のセキュリティの確保については、これらの機能を如何に防護し、危機に如何に対応するかの検討と取組が進められている。特に、情報通信に対する脅威、テロ行為に対する対応の充実が喫緊の課題とされ、これを受けて、原子力施設においてもこうした観点からのセキュリティ対策の強化の要請が高まってきている。このため、従来からの物的防護に加えて関連情報に対するアクセスを制限することや、核物質を扱う者に対する信頼性確認が求められていること等に留意する必要がある。また、これらの取組を効果的で効率的なものにするための研究開発の充実も重要である。

(2) 原子力安全研究の在り方

原子力安全規制行政においては、被規制者の取組の妥当性を判断する一環として、例えば臨界計算、原子炉動特性の数値シミュレーション、建物等の地震応答を評価する計算機プログラム等を有し、被規制者から提出される解析等の妥当性を独自に判断する。こうした作業に必要な専門的能力は、こうしたプログラムを作成したり、使いこなしたりする作業を伴う研究開発活動を通じて涵養される。したがって、規制行政機関や規制行政を技術的に支援する組織においては、これに資する研究開発活動を自ら行うか、そうした場において人材育成を行なう必要がある。すなわち、こうした計算プログラムを作成したり、活用したり、改良し

たりすることや、こうしたツールの開発やこれに対する入力を産み出す物質や装置の特性測定活動、ツール検証用の模擬装置を用いた実証実験は、原子力研究開発機関の主務ともいべき活動であるから、国としては、こうした取組を安全規制機関において独自に行うように体制を整備すべきかを検討し、制度整備を行っていく必要がある。

このことに対する国際社会の標準的な考え方は、第一に、安全規制機関においてこうしたツールを独自に研究開発することは実際的ではないが、こうしたツールを安全規制業務に使えるようにするための研究開発は必要であり、かつ、これを行なうのは安全規制機関であるべきである。第二に、安全規制機関においてこうした開発を行なう要員は、研究開発機関におけるこれらのツールを開発する活動に参加して専門家としての能力を涵養すべきであるから、こうしたことができるように制度を整えるべきである。第三に、安全規制行政において研究開発機関において開発された様々な解析ツールを利用することが効果的で効率的である場合には、安全規制機関は、推進と規制の独立性の観点からこうしたツールを使うプロトコルを定めて使っていくべきであると整理できる。

さらに、こうしたツールは技術標準と同様に国際競争力の源泉であるから、産業界も参加する国家プロジェクトとしてその開発を進めることも主要国では行なわれている。こうしたツールは将来において安全規制行政に活用される可能性がある限りにおいて、安全規制機関の専門家がその開発に対してアドバイスを行なうことは意味があることなので、知的財産保護について配慮しつつ、このことを行っていくべきである。

(3) 社会ニーズを反映し、多様性を確保した原型技術の研究開発

原子力に関する基礎・基盤的な研究の取組から生まれた優れた機能を生む要素技術をその機能を実現するためのシステムに統合する取組を行なっている段階、すなわち原型技術段階の研究開発は、実用化開発の候補として現在「ダーウィンの海」（基礎・基盤研究から多くの技術選択肢が生まれてくるが、この段階で淘汰されて限られた技術が実用化に至る）にある技術システム概念は多数存在する。

それらのうち、革新的に安全性を高めた小型炉、高温ガス炉を用いた革新的水素製造技術、トリウム利用、高出力レーザー応用技術、海水等からのウラン回収技術などのいくつかについて、国は、その将来性を総合的に評価して、実用性を見定めるための取組として全面的にあるいは枢要部分に限定して技術開発を前進させている。研究開発機関等は、これらを実用技術にまで開発する取組を行なう機会を内外において広く探索し、その機会を逃さないようにするとともに、新

しい着想に基づいて創造的破壊を繰り返すこの原型技術の開発の取組を中長期的に継続して進めていくべきである。こうした取組が知的創造活動を担える人材と技術水準を維持し、新しい知識や技術概念を獲得・創出していくコアとなる取組であるからである。

特定の原型技術の実用化を目指す研究開発プロジェクトは、強いリーダーシップの下で、与えられた制約条件を克服して性能目標を実現できる統合システム案を生み出したり、そのために異なる性能要求同士の干渉を克服する新たな工夫を生み出したりしながら進められるものである。これらが実用化過程に移行するためには、新しい原理に基づく新技術システムであっても、これを支える技術（材料や構成要素の製造技術、システムの制御技術等）なくしては実現できないし、「技術が社会において流通する」には、その技術システムが技術的に実現できるのみならず、社会が要求する条件（安全性、信頼性、経済性等）を満足することが必要であり、統合システムには、こうした点に関する不確実性に実現可能性や性能があまり影響されないことが望ましいという意味での頑健性が求められる。そこで、研究開発活動においては、得られた知見をシステム性能に速やかにフィードバックする一方、取り組む研究開発課題の多様性を確保し、最適化に際しての選択肢を多くして進めることが重要である。そこで、こうした観点から適宜に厳格なレビューを課し、取組の在り方に対して成功確率を高める観点から示唆を与えていくべきである。

また、今後の原子力技術の性能目標が大きく変化しつつあること、研究開発においては将来の不確実性に備える必要性が高いことを踏まえると、こうした研究開発においては、近年急速に進歩してきた情報技術、モデリングとシミュレーション技術を駆使して、性能目標を達成するシステム実現を、設計、製造・建設、運転、廃棄に至るすべてのプロセスについて、研究開発の可能な限り初期の段階から多面的かつ徹底的に検討するフロントローディングを取り入れた研究開発活動の充実を検討していくべきである。このような活動を民間やエンドユーザーの関与を得て実施することにより、研究開発担当者は、研究開発の初期の段階から、コスト意識、技術移転意識などを一層取り入れた研究開発活動を展開することが期待される。

(4) 原子力技術基盤の維持と人材育成への寄与

基礎研究から実用化された技術の高度化を目指す研究開発までのあらゆる研究開発活動には、科学的原理を理解し工学的な安全を確保するための知識と経験を有形のアーカイブや無形のノウハウという技術基盤として保持する行為が必

須である。このような行為が無ければ、高度な技術と高い安全意識を持った人材がいても、至上命題である原子力の安全確保や核セキュリティの確保活動を支えていくことは困難であるからである。

また、関係者は、研究開発活動は科学技術を進展させるだけでなく、その活動を通じて得られる知識や経験が技術とそれに携わる人を育て、持続的に発展していく側面も有していることを常に意識し、この機能を涵養することを怠ってはならない。この点からも、人材育成をも念頭に、大学と研究機関と産業界の協力による技術開発の推進が期待される。また、研究開発成果が積極的に移転されるよう努めることも重要である。移転が現実化する可能性を高めるのみならず、研究開発活動に対して新たな創発を産み出す刺激のフィードバックが期待されるからである。

(5) 国際社会への貢献・連携を認識した研究開発活動

我が国は、核不拡散条約に批准し、厳格な保障措置制度の下で原子力エネルギーの平和的利用を進めてきた。また、これまで、我が国の原子力研究開発は諸外国との密接な協力体制の中で行われてきた。このことは今後においても重視すべきことである。したがって、研究開発の取組を企画・推進するに当たっては、国際機関や諸外国と緊密に協議して、共同研究・共同開発を含め、効果的な協力の取極めを成立させることを検討することを必須の取組とすべきである。

さらに、東京電力（株）福島第一原子力発電所事故の経験と教訓を世界と共有することにより、世界の原子力安全の向上に貢献していくことは、我が国の果たすべき責務であるから、安全性向上、核不拡散、核セキュリティのリスク低減を目標とした研究開発の推進に当たっては、このための取組を主要な取組の一つとすることを忘れてはならない。

(6) 原子力に関する人文社会科学的分野の研究推進への支援

言うまでもなく、原子力の研究開発及びその利用を進めるに当たっては、国民の十分な理解や判断を得ることが肝要である。東京電力（株）福島第一原子力発電所事故以降、原子力の研究開発及びその利用が、社会、そしてそれを支える様々な政治的、経済的仕組みの在り方や一般国民の個々の生活や信条に関わっていることが以前よりも一層国民に強く意識されるようになってきている。そうした中では、原子力に対する評価を国民が行うためには、原子力及び工学分野を超えた分野からの知見が一層求められるようになってきている。そこで、そのような知見を十二分に国民に対して提供するという観点から、我が国及び世界における原

子力利用の展開の在り方や原子力のもたらす社会的影響についての法学、政治学、経済学、哲学、倫理学、心理学、社会学の観点からの分析等、人文社会科学分野の見地からの研究がより一層拡充して行われるべきであり、国はこうした人文社会科学分野における原子力に関する研究が活発に行われる環境を整備していくべきである。

(7) 総合的な評価

研究開発は、一定期間のうちに予想される成果と課題、実用化時期における予測される環境条件を踏まえた多面的評価に基づく費用対効果が高いことが求められる。また、社会に導入された場合には、予期せぬ社会的影響（安全性や環境影響、倫理的課題など）をもたらす可能性をあらかじめ評価することも必要とされるようになってきている。

関係者は、研究開発の実施に当たっては、施設・設備の安全確保はもとより、計画・実施・成果をこうした多面的観点からの総合的な評価を定期的に行うべきである。また、計画を更に進める場合には、一般的には所要資源が増大することが予想されるから、「選択と集中」の考え方に基づいて多くの研究開発の取組のこうした評価を横断的に評価して、研究開発資源の効果的かつ効率的な配分を行っていくべきである。この場合、研究開発の手段である大型研究開発施設等は、他の科学技術分野に有力な研究手段を提供し、その総合性の故に、波及効果として様々な技術革新のシーズを提供する可能性が高い。そこで、こうした総合評価に当たっては、理学、工学の広い分野のみならず社会科学の学会や市民団体からも推薦を受けて、いわゆるE L S I（倫理、法、社会的側面）と呼ばれるような幅広い視点から、自律性を持った包括的な評価組織を構成し、作業を付託することが重要である。

(8) 日本原子力研究開発機構について

日本原子力研究開発機構は、原子力基本法に定められた唯一の中核的研究開発機関として、我が国の原子力研究開発活動の多くを担っている。東京電力（株）福島第一原子力発電所事故後は、除染、廃止措置の研究開発、廃止措置・放射性廃棄物対策、原子力安全確保の研究開発に優先度を置き、エネルギー政策に関係した種々の研究開発、これらを支える基礎・基盤研究を実施している。

今後、原子力の利用の姿が変化していく中においても、先に挙げたような安全・セキュリティ、技術基盤の維持と人材育成、国際社会への貢献・連携などの重要かつ共通する課題の解決において、日本原子力研究開発機構の果たす役割は

大きい。そこで、日本原子力研究開発機構は、技術基盤と問題解決能力の維持・強化に努め、適切な支援を行えるような体制を整備していくとともに、この様な重要課題の解決が着実に行われ、成果目標を確実に達成できるよう、必要に応じて経営管理サイクルを始めとする事業を推進する仕組みを自己評価し、改善・改良していくことに努めるべきである。

また、原子力技術は、発電以外にも研究開発、医療、産業等の幅広い分野で利用されており、多様な事業所で低レベル放射性廃棄物が発生し、日本原子力研究開発機構は、自らの廃棄物と処分の委託を受けた他者の廃棄物を合わせて処分することとなっている。放射性廃棄物の処理・処分は、安全で合理的に実施することを原則としており、既に発生している廃棄物、そして今後発生する廃棄物の両者について、日本原子力研究開発機構は、この事業を着実かつ確実に進めていく必要がある。

国は、日本原子力研究開発機構がこれらを十分に遂行できる組織となるよう、適切な措置を講ずべきである。

以上

