

平成20年版

原子力白書



原子力委員会

本白書は再生紙を使用しております。

はじめに

我が国における原子力の研究、開発及び利用は、これを平和の目的に限り、安全の確保を旨とし、民主的な運営の下に自主的に行い、成果を公開し、進んで国際協力に資するという方針の下、将来におけるエネルギー源を確保し、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べく行われています。そこで、原子力をめぐる国内外の情勢と原子力の研究、開発及び利用の取組を記録し、さらに、いま何が主要課題かを示すことは、国民の皆様への説明責任を果たしていくために必須のことです。こうした考えの下、平成20年版原子力白書を刊行しました。

平成20年は、前年の地震の影響で柏崎刈羽原子力発電所が運転停止し、その経験・知見を踏まえた耐震安全性の見直し作業が全国で行われていることなどから、原子力発電設備の稼働率が低い水準に留まり、エネルギーの安定供給や地球温暖化対策に有用な原子力発電に対する国民の期待に十分に応えたとはいえない一年でした。一方、国際社会においては、G8北海道洞爺湖サミットをはじめとする様々な国際的会合において原子力発電がエネルギー安全保障対策や地球温暖化対策に有効との認識が表明され、また、実際に原子力発電所の設置に向けて取り組む国も増加しました。他方、米国における金融危機に端を発して経済情勢が急激かつ大幅に悪化し、原油価格も歴史的な高さに達した後に急落し、世界は真に持続可能な発展を目指す調整期に入ったと思われまます。

今回の原子力白書は、第1章において、こうしたことを年頭に国際社会での原子力への期待の高まりと、これに対する我が国の原子力の研究、開発及び利用の現状を概観するとともに、今後の課題についてまとめています。第2章から第6章においては、原子力の研究、開発及び利用に関する国と民間の活動の最近の動向を、「原子力の研究、開発及び利用に関する基盤的活動の強化」、「原子力利用の着実な推進」、「原子力研究開発の推進」、「国際的取組の推進」、「原子力の研究、開発及び利用に関する評価の充実」の各分野について説明しています。なお、「原子力安全白書」に記載されるべき安全規制に係る取組については詳述していません。

高度技術社会の持続可能な発展には、これに寄与できる技術システムの実現目標とそれを達成するための取組を社会と対話しつつ明確に定めて推進し、遭遇する困難を克服し、それを通じて得た知見を技術システムの設計や運営に適切に反映していくことが大切です。原子力委員会は、原子力の研究、開発及び利用に関する事項の企画、審議、決定を通じてこのことに貢献していきます。この原子力白書が、こうした活動に対する皆様のご理解を深めるための一助となることを期待しています。

平成21年3月

原子力委員会委員長 近藤駿介

原子力白書

第1章 概観 ～国際社会での原子力への期待の高まりと我が国の役割～

1. 原子力を巡る国際的な潮流	3
(1) 地球温暖化対策と原子力発電	3
(2) 各国における原子力利用の動向	4
2. 我が国における原子力の研究開発利用の現状	10
(1) 地球温暖化対策として原子力に関する動向	10
(2) 原子力に関する取組の状況	10
3. 今後の課題	18
(1) 原子力発電・核燃料サイクルの着実な推進	18
(2) 原子力利用を支える基盤的活動の強化	19
(3) 国際対応の強化	21
①原子力エネルギー利用の地球温暖化対策としての有効性に関する認識の拡大	21
②原子力新規導入を開始する国への支援	21
③原子力産業の国際展開	22
④原子力平和利用の前提を確保するための取組への貢献	22
⑤原子力に係る国際協力戦略の構築	23

第2章 原子力の研究、開発及び利用に関する基盤的活動の強化

2-1 安全の確保	24
1. 原子力安全対策	24
(1) 原子力安全対策に関する基本的枠組み	24
①事業者等の責任	24
②国の責任	25
③原子力の安全規制体制	25
④安全確保活動	25
⑤原子力防災体制	26
(2) 原子力安全対策に関する取組	27
①原子炉等規制法等に基づく安全確保の取組	27
②原子力安全研究	29
③環境放射能調査	30
④原子力施設等の防災対策	31
(3) 原子力安全対策に関する最近の動向	31
①原子力発電所の耐震安全性問題について	31
②高レベル放射性廃棄物の処分に関する法令整備	34

③新検査制度について	34
2. 核セキュリティ対策	36
(1) 核セキュリティ対策に関する取組と現状	36
①国際的な取組	36
②国内の取組	37
(2) 核セキュリティ対策に関する最近の動向	38
①原子力委員会原子力防護専門部会	38
②核物質防護規制に関する実施状況の報告	39
③放射線源のセキュリティ	39
④核テロリズムに対する国際的な取組を受けた国内対応	39
2-2 平和利用の担保	40
(1) 原子力の平和利用を担保する体制	40
(2) 平和利用の担保に関する取組	41
①保障措置活動等の実施	41
②プルトニウム利用の透明性の向上	44
(3) 平和利用の担保に関する最近の動向	46
①原子力委員会における評価	46
②サイト統合保障措置の導入	46
2-3 放射性廃棄物の処理・処分	47
(1) 放射性廃棄物の処理・処分に関する政策の基本的考え方	48
(2) 放射性廃棄物の処理・処分に関する取組と現状	48
①高レベル放射性廃棄物の処理・処分	48
②低レベル放射性廃棄物の処理・処分	52
③原子力施設の廃止措置とクリアランス	54
(3) 放射性廃棄物の処理・処分に関する最近の動向	55
①処理事業を推進するための取組の強化策のとりまとめ等	55
②政策評価部会における放射性廃棄物の処理・処分に関する取組の評価	56
2-4 原子力人材の育成・確保	58
(1) 原子力人材の育成・確保に関する現状認識	58
(2) 原子力人材の育成・確保に関する取組	60
①現場技能者の育成・技能継承の支援	60
②専門職大学院等	61
③原子力機構による各大学との連携	62
④技術士制度における原子力・放射線部門	62
⑤その他の取組	62
(3) 原子力人材の育成・確保に関する最近の動向	63

原子力白書

①「原子力人材育成プログラム」の実施	63
②「原子力人材育成関係者協議会」の開催	64
2-5 原子力と国民・地域社会との共生	65
(1) 原子力と国民・地域社会との共生に関する政策の基本的考え方	65
(2) 原子力と国民・地域社会との共生に関する取組	66
①透明性の確保	66
②広聴・広報の充実	67
③学習機会の整備・充実	69
④国民参加	72
⑤立地地域との共生	73

第3章

原子力利用の着実な推進

3-1 エネルギー利用	75
1. 原子力発電	75
(1) エネルギー利用の現状	75
①我が国の原子力発電の状況	75
②原子力発電の将来見通し	79
③世界の原子力発電の状況	80
(2) エネルギー利用に関する最近の取組	81
①「長期エネルギー需給見通し」のとりまとめ	81
②電力自由化時代の原子力発電の新・増設、既設炉リプレース投資の 実現に向けた取組	82
(3) 関連の動向	82
①原子力エネルギー技術の地球温暖化対策としての意義	82
②クールアース推進構想	85
③原子力委員会 地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力の ビジョンを考える懇談会	85
④原子力賠償制度の改正に関する検討状況	86
2. 核燃料サイクル	87
(1) 我が国の取組の基本的考え方	88
(2) 核燃料サイクルに関する取組	90
①天然ウランの確保	90
②ウラン濃縮	92
③燃料再転換・成型加工	93
④使用済燃料中間貯蔵	93

⑤使用済燃料再処理	94
⑥ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料加工	96
⑦軽水炉による MOX 燃料利用（プルサーマル）	97
3-2 放射線利用	99
（1）放射線利用に関する基本的考え方	99
（2）放射線利用に関する取組と現状	100
①放射線利用環境の整備	100
②科学技術・学術分野	102
③医療分野	103
④農業分野	105
⑤食品照射	106
⑥工業分野	108
⑦環境保全分野	109
⑧基礎研究分野での量子ビーム等の応用	109
⑨放射線利用に関する経済規模調査	110
（3）放射線利用に関する最近の動向	113
①核医学検査用モリブデン 99（テクネチウム 99m）の供給問題	113

第4章

原子力研究開発の推進

（1）原子力研究開発に関する政策の基本的考え方	115
（2）原子力研究開発に関する取組と現状	117
①各段階の原子力研究開発の取組	117
②大型研究開発施設の活用	127
③知識・情報基盤の整備	131
（3）原子力研究開発に関する最近の動向	131
①地球温暖化対策に貢献する原子力の革新的技術開発ロードマップ	131
②核融合専門部会における検討	133
③研究開発専門部会における検討	135

第5章

国際的取組の推進

5-1 国際協力	136
（1）途上国との協力	136
①アジア地域をはじめとする多国間協力	137
②二国間協力	141

原子力白書

(2) 先進国との協力	144
①国際協力による研究開発の推進	144
②「国際原子力エネルギー・パートナーシップ (GNEP)」における協力	144
③「日米原子力エネルギー共同行動計画」に基づく協力	146
④仏国との協力	146
(3) 資源外交の強化	146
(4) 原子力分野における国際協力の進展	147
①二国間協力	147
②多国間協力	149
(5) 国際機関への参加・協力	150
①第52回国際原子力機関 (IAEA) 総会	150
②経済協力開発機構原子力機関 (OECD/NEA)	151
5-2 核不拡散体制の維持・強化	153
(1) 核軍縮に向けた取組	153
①包括的核実験禁止条約 (CTBT)	153
②兵器用核分裂性物質生産禁止条約 (カットオフ条約: FMCT)	154
③核不拡散・核軍縮に関する国際委員会	154
(2) 核不拡散に向けた取組	154
①核兵器不拡散条約 (NPT)	155
②原子力供給国グループ (NSG)	155
③保障措置	156
④北朝鮮の核開発問題	157
⑤イランの核開発問題	158
⑥インドを巡る国際的な原子力協力の動き	158
⑦核不拡散の強化に向けた新たな動き	159
(3) 核テロリズムに対する取組	160
①核物質の防護に関する条約 (核物質防護条約)	161
②核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約 (核テロリズム防止条約)	161
③核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ (GI)	161
④世界核セキュリティ協会 (WINS)	162
⑤IAEA における取組	162
⑥近年のG8サミットにおける取組	163
5-3 原子力産業の国際展開	164
(1) 原子力産業の国際的動向	164
(2) 原子力供給産業	165
(3) RI・放射線機器産業	166

第6章

原子力の研究、開発及び利用に関する活動の評価の充実

- ①原子力委員会における評価…………… 167
- ②関係行政機関等における評価…………… 168

資料編

- 1. 我が国の原子力行政体制**…………… 171
 - (1) 原子力委員会…………… 172
 - (2) 原子力関係行政組織（平成20年12月末日現在）…………… 176
- 2. 原子力委員会決定等**…………… 179
 - (1) 原子力委員会の決定等一覧（原子炉等規制法に係る諮問・答申を除く）… 179
 - (2) 声明・見解…………… 179
 - (3) 原子炉等規制法に係る諮問・答申について…………… 180
 - (4) 原子力委員会専門部会等報告書について…………… 181
- 3. 平成20年度 原子力関係予算総表**…………… 182
- 4. その他**…………… 183
 - (1) 我が国の原子力発電所の現状…………… 183
 - (2) 我が国の原子力発電所の時間稼働率及び設備利用率…………… 185
 - (3) 各国のエネルギー計画…………… 187
 - (4) 各国及び地域の原子力発電所の設備利用率…………… 188
 - (5) 我が国における核燃料物質保有量一覧表…………… 189
 - (6) 原子力関連年表…………… 190
 - (7) NPT 締約国と IAEA 保障措置協定締結国（2009年2月23日更新）… 194
- 5. 世界の原子力の基本政策と原子力発電の状況**…………… 195

本編

