

目 次

エグゼクティブサマリー

1. 目的と構成	1
1.1 「研究開発の俯瞰報告書」作成の目的	1
1.2 俯瞰対象分野設定の考え方	1
1.3 構成	1
2. 俯瞰対象分野の全体像	3
2.1 分野の範囲と構造	3
2.1.1 分野の範囲	3
2.1.2 俯瞰の枠組み	3
2.2 分野の歴史、現状及び今後の方向性	5
2.2.1 分野の歴史と現状	5
(1) エネルギーに関わる日本社会の変化	5
(2) 分野の研究開発施策の推移	19
(3) 俯瞰区分ごとの技術の動向	23
(4) 分野を取り巻く世界の動向	38
2.2.2 今後の方向性	46
(1) 社会の方向	46
(2) 研究開発の方向性	46
3. 研究開発領域	61
3.1 エネルギー供給区分	62
3.1.1 化石資源利用の高効率発電（省化石資源消費・高効率化）	65
3.1.2 化石資源利用における二酸化炭素排出削減（低炭素化・温暖化抑制）	75
3.1.3 再生可能エネルギー導入による低炭素化の推進（低炭素化・温暖化抑制）	86
3.1.4 高品位エネルギーの安定供給（エクセルギー、セキュリティ、負荷平準化、環境負荷低減）	121
3.1.5 ものづくりの高効率化（製造業高効率化，低位熱高度利用）	176
3.1.6 輸送用燃料の低炭素化	192
3.2 エネルギー利用区分	197
3.2.1 多様な社会的要請に応えるエネルギーサービス	199
3.2.2 エネルギー効率の高いサービスの提供	221
3.2.3 低炭素化を実現するエネルギー利用	271
3.3 原子力区分	295
3.3.1 原子力をより安全に維持・活用するために取り組むべき研究課題	297

3.3.2	原子力の将来にかかわらず取り組むべき研究課題	347
3.3.3	原子力に依存しない場合に取り組むべき研究課題	440
3.4	環境区分	457
3.4.1	持続可能な人間居住	461
3.4.2	生態系サービスの適正管理	512
3.4.3	持続可能な生産と消費	561
3.4.4	災害による環境への影響低減と環境の再創造	619
3.4.5	観測・計測とその情報に基づく環境管理	674
(付録 1)	参考文献	700
(付録 2)	専門用語解説	704
(付録 3)	単位換算表	710
(付録 4)	検討の経緯	711
(付録 5)	協力者一覧	713
(付録 6)	索引	718
(付録 7)	研究開発の俯瞰報告書（2015年） 全分野で対象としている研究開発領域一覧	722
	謝辞	736