

目次

第1章	はじめに	7
第2章	最近の原子力政策の変更	9
2.1	我が国の原子力政策の従来路線と「もんじゅ事故」	9
2.2	高速炉路線の減速とプルサーマル炉心の加速	11
2.3	諸外国のプルトニウム問題への取り組みの変化	13
2.4	米国の路線の変化、核兵器プルトニウムのMOX燃料への転換の可能性	16
2.5	使用済み燃料の貯蔵量の増大に伴う乾式貯蔵の採用	16
2.6	高レベル廃棄物最終処分対策の検討	17
第3章	プルサーマル推進の必要性の背景	19
3.1	我が国のプルサーマル必要性の背景	19
3.2	我が国の石油資源の欠如	19
3.3	我が国はウラン資源は全くない	20
3.4	我が国の石炭事情	22
3.5	天然ガス、その他の化石燃料資源	22
3.6	我が国の水力事情	23
3.7	エネルギー多消費国としての日本	23
3.8	電力に占める原子力発電の比率から見た日本	25
3.9	我が国は電力を海外から購入することは不可能	25
3.10	地球温暖化対策としてのCO ₂ 低減効果	26
3.11	我が国の天然エネルギーの利用の可能性	27
3.12	エネルギー多消費は我が国の避け得ない特質	29
第4章	我が国のプルサーマル計画	31
4.1	何故、今プルサーマルか	31
4.2	米国の核兵器プルトニウムの民生利用の可能性の増大	32
4.3	我が国のプルサーマル計画	33

4.4	プルサーマルと高速増殖炉路線の並立	34
4.5	大間町のフルMOXが試金石	35
第5章	世界のMOX製造の実績と運転実績	37
5.1	海外でのMOX燃料加工工場と運転実績	37
5.2	欧州でのMOXの製造実績	38
5.3	我が国でのMOX製造実績、「常陽」、「ふげん」、「もんじゅ」での実績	38
5.4	国産のMOX燃料棒の被覆管の健全性	40
5.5	軽水炉での試用の経験、日本原子力発電と関西電力	40
5.6	海外でのMOX燃料加工工場	41
5.7	国産MOXと外国産MOXの使用経験	41
5.8	我が国のプルサーマルにおけるMOX計画	41
第6章	プルトニウムの性格	43
6.1	プルトニウムの特異性についての理解の必要性	43
第1編	プルトニウムの基本的性格	43
6.2	プルトニウムの生成	43
6.3	化学的性質	45
6.4	物理的性質	46
6.5	生理学的性質	46
第2編	プルトニウムの人体影響と安全性	50
6.6	人体での経験（過剰被曝例）	50
6.7	プルトニウムの取り扱いに関する放射線防護の問題	57
6.8	MOX燃料使用に伴うの人体安全性に関する考慮	62
6.9	プルトニウム人体事故対策	64
6.10	プルトニウムに関する安全基準の持つ意味	65
第7章	MOX燃料の組成と特性	67
7.1	プルサーマルでの原子炉級プルトニウムの特性	67

7.2	軽水炉ウラン燃料との違い	68
7.3	MOX燃料の特徴	69
7.4	MOX燃料取り扱いの安全性	71
第8章	プルサーマル運転の特徴	73
8.1	燃料挙動、原子炉運転での特徴	73
8.2	我が国での実績、世界での実績	73
8.3	プルサーマルのサイト選択の基準は何か、地元説得の根拠は	74
8.4	プルサーマル運転の特徴	75
8.5	プルトニウムによる被曝の評価	76
8.6	プルトニウムの事故時の環境への放出について	76
8.7	1/3炉心からフルMOXへの道	77
第9章	各国のプルトニウムに対する政策	79
9.1	各国の高速増殖炉路線の経過	79
9.2	米国のプルトニウムに対する政策	79
9.3	英国のプルトニウムに対する政策	80
9.4	ドイツのプルトニウムに対する政策	81
9.5	フランスのプルトニウムに対する政策	81
9.6	ロシアのプルトニウムに対する政策	81
9.7	スウェーデンのプルトニウムに対する政策	82
9.8	ベルギーのプルトニウムに対する政策	82
9.9	プルトニウムリサイクル路線の象徴としての再処理能力	82
第10章	使用済み燃料の乾式貯蔵の問題	85
10.1	乾式貯蔵の必要性	85
10.2	乾式貯蔵とは	87
10.3	乾式貯蔵容器の構造	88
10.4	乾式貯蔵用の安全性の研究	90
10.5	乾式貯蔵の安全性	90
10.6	乾式貯蔵施設の設置場所	91
10.7	世界における乾式貯蔵の実績	91

10.8	我が国の乾式貯蔵の実績と将来	92	15.3	乾式再処理法とは	116
第11章	我が国のプルトニウム存在量	95	15.4	六ヶ所村での将来計画	117
11.1	プルトニウム存在量の持つ意味	95	第16章	高レベル廃棄物の最終処分問題	119
11.2	世界でのプルトニウムの存在量	96	16.1	高レベル廃棄物についての考え方	119
11.3	保管状況の情報公開、原子力安全白書	96	16.2	高レベル廃棄物とは	119
11.4	国内での保管実績、原子炉規制法上の保障措置	97	16.3	高レベル廃棄物の中間貯蔵	122
第12章	MOX燃料の輸送実績	99	16.4	高レベル廃棄物の処分の方法の問題点	123
12.1	世界での実績、欧州内部	99	16.5	高レベル廃棄物の種類についての分類	123
12.2	国内での実績、東海→敦賀	99	16.6	最終処分時の形態	123
12.3	MOX燃料輸送容器、動燃型、軽水炉MOX型	99	16.7	最終処分技術の研究体制	124
12.4	使用済み燃料の輸送実績との対比	100	16.8	最終処分地の選定基準	125
12.5	輸送容器の安全性評価実証試験	101	16.9	各国の最終処分地の選定事情	126
12.6	輸送容器の安全性の過度の強調の誤り	101	16.10	我が国の最終処分地の選定基準	127
第13章	MOX燃料輸送の安全性	103	16.11	我が国の最終処分地の選考事情	127
13.1	MOX燃料輸送とウラン新燃料輸送の相異点	103	16.12	高レベル廃棄物関連の技術開発への期待	129
13.2	輸送容器の安全設計、輸送容器の強度、耐熱性	105	第17章	おわりに	131
13.3	MOX輸送へ使用済み燃料輸送容器の改造使用→輸送の安全性 実証済み	106			
13.4	輸送経路の選定、海上輸送か陸上輸送	107			
13.5	事故対策改善の必要性、国の防災計画への取り込み	108			
第14章	MOX燃料の使用の実績	111			
14.1	諸外国での試用の実績	111			
14.2	我が国での使用実績	112			
14.3	我が国でのプルスーマル利用計画	113			
14.4	プルスーマルにおけるMOX燃料の製造、輸送計画	113			
第15章	使用済みMOX燃料の再処理技術	115			
15.1	使用済みMOX再処理の問題点	115			
15.2	MOX燃料再処理につながる技術開発	116			