目　次

まえがき

1．原子力発電の展望 ……伊藤　俊夫… 6

1．電力需要と発電規模の見通し …… 7
2．エネルギー源としてみた原子力の特徴 …… 11
3．原子力発電の現状 …… 14
4．原子力発電開発上の問題点 …… 16

2．新型転換炉 ……川口　啓造… 20

1．新型転換炉開発の経緯 …… 20
2．新型転換炉の開発目標 …… 21
3．新型転換炉原型炉「ふげん」の計画概要 …… 23
4．新型転換炉の研究開発 …… 31
5．新型転換炉の評価検討と世界の現状 …… 34

3．高速増殖炉 ……苫米地　顕… 39

1．高速増殖炉開発の意義 …… 39
2．高速増殖炉の特徴 …… 42
3．世界の高速増殖炉開発状況のわが国のプロジェクト …… 46
4．あとがき …… 53

4．燃料と材料 ……松原　健夫… 54

1．概要 …… 54
2．核燃料 …… 58
3．原子炉材料 …… 68
4．原子炉材料の放射線損傷 …… 73
5．むすび …… 77

5．原子力多目的利用 ……末綱　一郎… 79

1．原子炉多目的利用の背景 …… 80
2．プロセス蒸気の発生と利用 …… 82
3．プロセス・ヒートの発生と利用 …… 92
4．原子力コンビナートの形成とその発展 …… 101
5．むすび …… 105

6．直接発電 ……藤家　洋一… 108

1．エネルギーの有効利用 …… 108
2．直接発電 …… 109
3．ＭＨＤ発電 …… 113
4．ＥＧＤ発電(電気流体力学発電) …… 124
5．熱電気，熱電子発電 …… 127

7．核融合 ……宇尾　光治… 131

1．制御された核融合の必要性 …… 131
2．核融合反応の条件 …… 133
3．プラズマの閉じ込め …… 135
4．核融合炉およびそれに必要な技術開発 …… 148
5．核融合トーチ …… 153
6．予定される今後の核融合の進展 …… 154