



# 目 次

はしがき

## 1章 エネルギー問題と核融合

1.1	世界のエネルギー情勢	1
1.2	日本のエネルギー事情	4
1.3	核融合の研究開発	7

## 2章 核融合とは

2.1	原子核エネルギー	9
2.2	核融合反応	12
2.3	核融合反応の起こり方	14
2.4	核融合反応の起こし方	18
2.5	核融合炉のパワーバランス	23

## 3章 プラズマの基礎特性

3.1	粒子の運動と温度	32
3.2	原子の励起と電離	35
3.3	荷電粒子の運動	38

## 4章 プラズマ閉じ込めの原理と基礎

4.1	いろいろな閉じ込め方式の可能性	49
4.2	磁界による粒子の閉じ込め	51
4.3	磁気圧によるプラズマ流体の閉じ込め	53
4.4	荷電粒子間の衝突がプラズマの閉じ込めに与える影響	55
4.5	プラズマ閉じ込めの平衡と安定性	56
4.6	トーラス型磁気容器によるプラズマの閉じ込め	62

## 5章 磁気閉じ込め方式の開発研究

5.1 磁気閉じ込め装置に必要な条件 .....	69
5.2 いろいろな磁気閉じ込め配位 .....	71
5.3 トカマク .....	79
5.4 ステラレータ, ヘリオトロン .....	88
5.5 タンデムミラー .....	91

## 6章 慣性閉じ込め方式の開発研究

6.1 慣性閉じ込めの原理 .....	97
6.2 ターゲット爆縮用エネルギードライバー .....	100
6.3 ドライバーエネルギー注入と爆縮過程 .....	102

## 7章 核 融 合 炉

7.1 核融合炉の役割 .....	107
7.2 核融合炉の構成と機能 .....	107
7.3 炉心プラズマ .....	111
7.4 第一壁および構造材 .....	117
7.5 ブランケットおよび放射線遮蔽層 .....	120
7.6 超電導マグネット .....	123
7.7 核融合炉の設計例 .....	128
7.8 アドバンスト・フューエル炉 .....	131

8章 む す び .....	136
----------------	-----

索 引 .....	141
-----------	-----

