

# 目次

## 第一章 エネルギー危機 15

石油がだめなら……・石油資源温存をはかる産出国・原子力発電とその安全性・昭和六十四年の世界情勢の想定  
・原子力のない日本の姿・断絶させてはならない原子力開発・石炭の液化とガス化・コストが高い太陽エネルギー  
・地熱エネルギー・高速増殖炉・核融合・長期計画の必要性・次の限界が……

## 第二章 人間とエネルギー 39

必要欠くべからざるもの・人力から家畜、風水力の利用へ・産業革命と電気の利用・そして石油万能時代へ・核エネルギーの解放・エネルギーは造れない・エントロピー不減少の法則・人間Ⅱ一〇〇ワットの電球・三〇人分消費する日本人・割安なガソリン、電力・減らないエネルギー需要

## 第三章 核融合とはなにか 59

水素をヘリウムに変える・三重水素・核融合反応・ゴル

フとポテンシャル・重陽子の加速・一億度のプラズマ・  
プラズマとはなにか・プラズマの密度・プラズマと磁力  
線・プラズマの慣性保持・核融合成立の条件・プラズマ  
と磁気圧

#### 第四章 プラズマの保持 81

トカマクとは・電子温度とイオン温度・二役演ずる電流  
・有望視されるトカマク・各国のトカマク装置・プラズ  
マの保持・ミラー型磁場・プラズマの交換不安定性・不  
安定性の克服・ヨッフエ磁場・ミラー型は融融合炉には  
無理?・トロイダルプラズマ・トロイダル型平衡・ステ  
ラレーターとスフェレーター・流体的不安定性・キンク

不安定性・粒子的不安定性・プラズマの保持時間・ポ  
ム時間・擬古典理論・新ボトム理論へ・ジュール加熱・  
断熱圧縮による加熱・中性粒子ビーム入射・電磁波によ  
る加熱・核融合炉の点火条件・電力を多く要する加熱・  
炉内の不純物・レーザーによる測定・マイクロウェーブ  
による測定・保持時間の決定・光、放射線の測定

#### 第五章 現在の融合炉研究 131

トカマクの飛躍的發展・変形断面トカマク・トカマク理  
論の研究・最優秀のデータをもつトカマク・ステラレ  
ター・優秀だがコストがかかる・内部導体系トラス・  
スフェレーターによる実験・高ベータトロイダルプラズ

マ・その他の核融合装置・レーザーによる核融合・炉心  
プラズマ・核融合炉・超伝導コイル・核融合炉の安全性  
・プリンストン研究所・ヨーロッパの研究・クルチャト  
フ研究所

## 第六章 核融合への展望 171

核融合開発の歴史・技術面も大幅に進歩・注目される巨  
大装置・臨界炉心プラズマ・海外の建設計画・実験炉、  
原型炉、実用炉・世界に匹敵する日本の臨界プラズマ装  
置・独自の開発が必要・日本の核融合計画・国際協力に  
ついて

## 第七章 人類の未来図 191

エネルギー不足から解放・地上の楽園が現出・人口増に  
は勝てない

さくいん 200