



# 目次

推薦の言葉	iii
まえがき	v
日本語版への序文	vii
訳者まえがき	ix
出典	xiv
<b>第1章 フュージョンとは</b>	<b>1</b>
1.1 錬金術師の夢	1
1.2 太陽のエネルギー	2
1.3 我々はフュージョンエネルギーを利用できるでしょうか?	3
1.4 人工の太陽	4
1.5 それ以外の物語	7
<b>第2章 質量変換で得られるエネルギー</b>	<b>9</b>
2.1 アインシュタインの理論	9
2.2 構成基本単位	11
2.3 少し足りないぞ	16
<b>第3章 太陽と星でのフュージョン</b>	<b>21</b>
3.1 太陽エネルギーの源	21
3.2 炉としての太陽	23
3.3 重力閉じ込め	27
3.4 より重い原子の形成	30
3.5 星と超新星	33

<b>第4章 人工のフュージョン</b>	<b>41</b>
4.1 地上に降りてきて	41
4.2 反応を起させる	46
4.3 エネルギー収支の分岐点 (ブレイクイブン)	52
<b>第5章 磁場閉じ込め</b>	<b>59</b>
5.1 最初の実験	59
5.2 閉じられたドアの向こう側で	65
5.3 ドアが開放されて	69
5.4 ゼータ (ZETA) 装置	73
5.5 ジュネーブからノボシビルスクへ	75
<b>第6章 水素爆弾</b>	<b>77</b>
6.1 背景	77
6.2 問題	79
6.3 「スロイカ」を越えて	84
<b>第7章 慣性閉じ込めフュージョン</b>	<b>85</b>
7.1 ミニ爆発	85
7.2 レーザーを用いて	91
7.3 代替りのドライバー	103
7.4 今後の計画	106
<b>第8章 誤った道筋</b>	<b>109</b>
8.1 試験管内でのフュージョン?	109
8.2 泡によるフュージョン?	115
8.3 中間子 (ミューオン) によるフュージョン	116
<b>第9章 トカマク</b>	<b>121</b>
9.1 背景と基礎	121
9.2 不安定性	124
9.3 プラズマを診断する	128
9.4 不純物	131
9.5 プラズマの加熱	136
<b>第10章 T3 から ITER へ</b>	<b>143</b>
10.1 大型トカマク	143
10.2 最高性能に向けての努力	148
10.3 三重水素での運転	152
10.4 動力プラントへのスケールアップ	154
10.5 次 (第2) 段階	159
10.6 ITER	161

<b>第11章</b>	<b>フュージョン動力プラント</b>	<b>167</b>
11.1	初期の計画	167
11.2	フュージョン動力プラントの形状	168
11.3	磁場閉じ込めフュージョン	171
11.4	慣性閉じ込めフュージョン	173
11.5	三重水素製造	177
11.6	照射損傷と遮蔽	181
11.7	低放射化材料	183
<b>第12章</b>	<b>なぜフュージョンエネルギーが必要なのでしょうか</b>	<b>187</b>
12.1	世界のエネルギー需要	187
12.2	燃料の選択	190
12.3	フュージョンエネルギーの環境問題へのインパクト	193
12.4	フュージョンエネルギーの価格	196
<b>追記</b>	<b>—日本におけるフュージョン研究</b>	<b>199</b>
<b>あとがき</b>		<b>203</b>
<b>単 位</b>		<b>206</b>
<b>用語集</b>		<b>209</b>
<b>索 引</b>		<b>225</b>