

# 第1部 “新超電導体” の発見とその性能

15

## 1章 いま超電導の何が騒がれているのか

殺気立った物理学会NYシンポ——18

超電導とはどういう現象か——25

超電導の生む興味ある現象——32

三つの臨界条件に注目——41

液体ヘリウムが不要になるメリット——48

## 2章

### 超電導はどのように研究されてきたか

- 夢の新物質実現のきざし—— 52  
セラミックス超電導体のつくり方—— 60  
セラミックス超電導体の最適組成—— 69  
学者の理論はアテにならない—— 73

- 超電導はいつ誰によって発見されたか—— 78  
超電導を示す金属の開発—— 82  
優れた特性をもつ化合物—— 86  
画期的なタチカワ・メソッド—— 89  
超電導の秘密は「ペア電子」にあり—— 93

### 3章 新「超電導体」はどのような展開をみせるか

- 超電導の技術予測は大きくはずれた—— 104  
臨界電流密度を二ケタ上げよ—— 111  
ついに結晶構造が判明した—— 115  
線材、薄膜化には四つの問題がある—— 120  
酸化物の組合せは無限に考えられる—— 126  
ペドノルツ博士の予測—— 132  
産官学の協力シフトを敷くアメリカ—— 138  
大学、国立研究所の対応—— 141

## 第2部 超電導体の応用と産業への衝撃

145

### 1章 超電導は産業社会にいかなる

#### インパクトを与えるか

超電導への産業界の反応——148

熱おびる企業の取り組み——154

### 2章 重厚長大産業の復権なるか

富山が東京通勤圏になるリニア・モーターカー——164

重電機器の形状と性能を一変させる設計革命——177

### 3章 理想のエネルギー体系は

どのように作られるか

地球に太陽をもってくる「核融合」——188

「超電導送電」によるロス解消——198

全世界に電力を送るグローバル電力網——203

「MHD発電」による効率向上——210

## 4章 電子機器はどのように変貌していくか

「ジョセフソン・コンピュータ」の完成—— 218

「ジョセフソン素子」のからくり—— 224

考えていることがわかる「脳磁気センサー」—— 228

NMR（核磁気共鳴）による精密診断—— 233

## 5章 ニューフロンティアの技術開発は

### いかにして生まれるのか

「超電導推進」のもたらす新しい可能性—— 238

極限の物質をさぐる「超電導加速器」—— 246