

目次

1 陽子崩壊とは何か I

■地下千メートルの実験室 ■陽子は永遠か ■神岡

陽子崩壊実験 ■宇宙のはじめ ■モノポール

2 素粒子の家族 14

■陽子と中性子と電子 ■陽子はクォークからできて

いる ■電子はレプトンの仲間 ■クォークとは何か

■素粒子の世代 ■中間子

3 万物に働く力 …………… 36

- 力を運ぶ粒子
- 粒子のもつ三つの荷
- 電弱力は二つの力
- ウィークボソンの質量
- ヒッグス粒子は存在するか
- 火の玉宇宙
- 真空も分極する
- 本当の力と見かけの力
- 三つの力が一つになった世界
- 素粒子も統一されるのか
- クォークやレプトンは素か

4 大統一理論と陽子崩壊の関係 …………… 81

- 大統一理論
- 陽子崩壊の予言
- 陽子の寿命
- 瞬時崩壊を防ぐX、Y粒子の質量
- ハイラーキーの問題
- 陽子崩壊の重要性
- 大統一理論でも説明できないこと

5 陽子は崩壊したか 107

- 崩壊は何でわかるか
- 具体的な測定器
- 欠かせない電子装置とコンピュータ
- 邪魔なバックグラウンド
- 邪魔物は消せ
- 実験の結果
- 次のステップは