



# 目次

1	バリオニウムとは	1
2	ハドロンの構造とクォーク	6
	■物質の階層構造	
	■中野・西島・ゲルマン則	
	■ハ	
	■ハドロンの仲間たち——共鳴状態	
	■ハドロンのユニタリ対称性	
	■クォーク模型	
	■中間子の量子数	
3	クォークの性質と力学	36
	■クォークは見つかったか？	
	■カラーの自由度の導入	
	■クォークとグルーオンの力学——QCD	
	■クォーク閉じ込めの描像	

## 4 ハドロンとその反応の性質 ..... 63

■ レッジエ軌跡 ■ ハドロンの反応とクォークダイア  
 グラム ■ ハドロン反応の双対性 ■ OZI則

## 5 エキゾティックハドロン ..... 81

■ ハドロンは中間子とバリオンだけか? ■ 双対性の  
 要請——バリオニウム ■ FWR則(OZI則の拡張)  
 ■ QCDの要請——グルーボール ■ その他のエキゾ  
 ティックハドロン

## 6 バリオニウムは見つかったか? ..... 95

■ プロローグ ■ S共鳴 ■ 続々報告された幅の狭い  
 バリオニウム候補 ■ 幅の広いバリオニウム候補

## 7 バリオニウムの模型 ..... 120

■色化学模型 ■ひもと結び目の模型 ■もう一つの  
見方——核力による結合

8 覆された証拠 ..... 140

■消えてしまったS共鳴 ■すべて否定された幅の狭  
いバリオニウム候補 ■なぜ誤ったのか? ■未解決  
の問題

9 新たな展開 ..... 152

■ $\bar{c}$ ——核子・反核子束縛状態か? ■U粒子——エ  
キゾティック量子数をもつバリオニウムか? ■どう  
やってバリオニウムと確認するか?

10 反陽子実験の新しい時代 ..... 161

■CERNの反陽子プロジェクト ■LEAR(低エ  
ネルギー反陽子リング) ■次期計画

付録	
$SU(3)$ 対称性と多重項	.....169
1 $SU(3)$ 変換	
2 直積の既約分解——初等的方法	
3 直積の既約分解——テンソルを用いる方法	
4 直積の既約分解——ヤング図形を用いる方法	

