

まえがき 13

プロローグ——リングゴと月 17

ペスト／アイザック・ニュートン 脚つて誰／あらゆる二つの物体

ガリレオの大砲の玉／地球を引っ張り上げる／重力の長い指／天空の岩

中心へ／あちらこちらに引っ張られない／重力特急／地球の中の重力

文化的側面／物理学の始め

## 第1章 重力の勃興 41

第1節 ある老人のおもちや 42

最後の誕生日／幸運な思いつき／エイプリルフールの冗談／落下しているのに  
天才ニュートン／いっぱいのにやにや笑い／落下しているろうそく／普遍性



星を越えて／狂気の望遠鏡製作者／セント・ゴバインの妖精たち

好奇心旺盛な管理人／弁護士から天文学者へ／雲状の部分

トランペットのオーケストラ／飛び去る星雲／ぶどうパンと他のアナロジー

膨張している宇宙／平凡な力／宇宙には中心はない／ビックバンはいたるところ

有限だが端がない／大衝突／二人の賢人／中心、中心。いたるところ

収縮する宇宙／最大の失敗／ひどい物理

## 第5節 暗黒の夜

132

夜の翼／啓蒙精神／埋もれた明晰さ／黄金の壁／逃げ道／透明な液体

時間の始め／宇宙年齢／隠れた神／不変性の誘惑／宇宙の青い殻

黄金の壁はどれだけ遠いか／詩人の心の目

## 第6節 ビッグチルからビッグバンへ

152

ビッグチル／膨張している空気は冷える／熱いのが好き／特徴的なエネルギー

一〇月の花束／弁証法的物質主義からの逃亡／興奮と凶暴の場所／イーレム

スープがゼリー状になる以前／熱いパーティーの後／退屈な宇宙／星の火から

自己改良の過程／星くずから家のゴミへ／かすかな影／初期宇宙での料理

宇宙の唄／老いた弱者の肖像画／名残の化石

ウイスキーのボール／落下の欲望

## 第2節 空間と時間を駆け抜ける 62

ははは、だましてやった！／錯覚と現実／労力の節約／光の曲がり／反重力  
タイムワープ／スペースワープ／曲がった宇宙／ラペンゼルの観点  
重力の新理論／制限としての対称性／躍動する宇宙

## 第3節 強いものは弱く 81

強大な重力／群を抜いて／完全な無差別／ニュートンの宇宙論で十分  
不可避的な崩壊／複利のように／ゼリーの波／重力波は存在する  
時空のさざ波を見つけるには／宇宙へのもう一つの窓／グラビトンの群  
なぜ落下するのか／グラビトンが理論を決める／そうでなければならぬ

## 第2章 膨脹する宇宙 101

## 第4節 外へ 102

接触のない多くの世界／失われた針ねずみの怪／インフレーション宇宙  
宇宙ひも／揺らぎの起源／宇宙レンズ／物質の新しい形態／統一的方法論

## 第10節 宇宙のゴーストライダー

240

見えない物／銀河が沈む様子／過激な保守／我々の周りすべて

宇宙の海の漂流物／いったい何だろう？／普通ではだめ／合うものを発明せよ  
壁抜け男／力の場で満ちている／四つの相互作用／バグダッドの盗賊

質量がなく見えない／暗闇に／ダークマターとしてのニュートリノ  
いたるところに宇宙の化石／ニュートリノの海の質量  
質量をもったニュートリノ／宇宙のウインプ／宇宙の幽霊を探す

## 第11節 ハローに包まれて

268

ダークマターと銀河形成／金持ちは金持ちを生む／不規則性の起源  
豊かになるのに十分な時間／ハローに包まれて／二つの違った宇宙のシナリオ  
ロシアのパンケーキ／集積シナリオ／トップダウン対ボトムアップ  
宇宙にどれだけの物質があるか？／謙虚な宇宙

### 第3章 真空から構造へ

175

#### 第7節 宇宙が物質を生む

176

物質のスープ／変化の中の不変／陽子は永遠／骨でわかる

死がなければ生はない／反物質／クオーク／すかすかの宇宙／世界と反世界

大統一／変化の手品師／ダイヤモンドは永遠ではない／卵を料理する

自然は物質を好む／宇宙の時間の矢／聖アウグスチヌスの時代

#### 第8節 金持ちはますます金持ちに

200

自由貿易／金持ちはより金持ちに／原始の競争／膨脹による減速

原子時代の夜明け／宇宙のロビンフッド／散逸と崩壊／ありがとう、重力

金持ちになるには十分な時間がない

#### 第9節 髪の毛の渦巻きから宇宙の創造へ

213

変装した猿／物事の本質／台風の目／渦／初期宇宙の針ねずみ

第14節 考える人間と笑う神

339

重力の不思議／パラドックスなしの時代／不変へのあこがれ／古典対量子  
魔女のジェニーのように／自然な説明／史上最大の食い違い／物理学の失敗  
我々も笑いたい

訳者あとがき

355

## 第4章 重力の不思議

285

### 第12節 重力の没落と勃興

286

傾いたバス／重力の没落／脇役に格下げされて／はねつけられた結婚の申し出  
誰が誰を拒否するのか？／一緒になるのを拒む／高いエネルギーで強くなる  
かつてはアーノルド・シュワルツェネッガー／量子揺らぎ／理論は事実には反する  
重力は狂暴になる／自身の運命を予言する／暗い無知の時代／宇宙の運命  
永遠の冷たい空虚／不完全さを一掃する／死からの再生／暗黒の時代へ

### 第13節 弦の音楽

311

キャバレーシヨウ／異常に侵されていない／取り残された分野から  
弦と超弦（ストリングとスーパーストリング）／重力の統一／弦がスーパーに  
弦を超えて／法外な統一／多次元宇宙／重力から電磁気力を／幾何学からの力  
破れた約束／よいことがありすぎる／ここにドラゴンがいる／奇跡と困難  
梯子の横木／哲学の違い