



# 目 次

## Chapter 1 アインシュタインの登場

二組の日食観測隊 .....	10
観測隊が調べたものとは .....	12
アインシュタインの登場 .....	14
アインシュタイン生まれる .....	16
アインシュタインの少年時代 .....	18
学校嫌いのアインシュタイン .....	20
19世紀終わり頃のドイツ .....	22
19世紀終わり頃の世界 .....	24
相対性理論以前の物理学 .....	26
ニュートン力学の世界 .....	28
アインシュタインと数学 .....	30
アインシュタインの学生時代 .....	32
アインシュタインが影響を受けた学者 .....	34
就職に困ったアインシュタイン .....	36
アインシュタインの学者への道 .....	38
ブラウン運動についての研究 .....	40
光量子についての研究 .....	42
1900年の衝撃 .....	44
量子論とアインシュタイン .....	46
アインシュタインとボーアの論争 .....	48
コラム (アインシュタイン博士と日本①) .....	50

## Chapter 2 相対性理論とは

相対性理論の発表	52
そもそも相対性理論とは	54
エーテルって何だ？	56
宇宙空間での運動	58
光の波を伝えるモノ	60
エーテルを探す研究	62
ローレンツとフィッツジェラルドの収縮	64
エーテルはなかった	66
ないモノはないならどうするか	68
慣性の法則	70
ガリレオ・ガリレイの相対性原理	72
なぜ、相対的なのか	74
絶対はないはずなのに	76
絶対空間、絶対時間	78
エルンスト・マッハ	80
マッハの時間観	82
相対性理論前夜	84
相対性理論が必要なんだ	86
相対性理論の発表	88
相対性理論の反応	90
コラム (アインシュタイン博士と日本②)	92

## Chapter 3 特殊相対性理論の世界

見栄をはるための「相対性理論」	94
慣性系？加速度のある系？	96
ふたつの公理を前提として	98
運動は相対的である	100
光速度が不変だと	102
速度合成の法則	104
光と光の相対速度は	106
さらに光速度不変の原理から	108
同じ出来事が別の時刻に	110
電車が動こうと停まろうと	112
慣性系の違いが時間の違いを生む	114
それぞれの時間と時間の遅れ	116
時間と空間との関係	118
光よりも速いモノはあるのか	120
光の速度を超えるモノの大きさ	122
縮みと空間の関係	124
速さと質量の関係	126
光の速度で運動をすると	128
質量とエネルギーの関係	130
原子爆弾の理論	132
コラム（アインシュタイン博士と日本③）	134

## Chapter4 一般相対性理論の世界

1905年以降のアインシュタイン	136
一般相対性理論	138

万有引力の法則	140
一般相対性理論の公理	142
惑星の軌道の謎	144
惑星の軌道のズレを探す	146
水星の近日点移動	148
謎は解明されるだろうか	150
謎は解明された	152
さらに重力に関して	154
重力で光が曲がる	156
重力レンズ	158
重力による赤方変位	160
重力と時間との関係	162
原子の振動と原子時計	164
時間がゆっくりになるとは	166
相対性理論ダイジェスト版①	168
相対性理論ダイジェスト版②	170
相対性理論ダイジェスト版③	172
相対性理論ダイジェスト版④	174
コラム（アインシュタイン博士と日本④）	176

## Chapter 5 相対性理論の生み出したもの

特殊相対性理論が生み出した技術	178
パイ中間子でガン을治す	180
宇宙線の寿命が延びる	182
原子爆弾と原子力発電	184

ウラシマ効果	186
双子のパラドックス	188
宇宙飛行士が若いまま?	190
やっぱり宇宙飛行士が若いまま	192
リーマン幾何学	194
空間が歪むとは	196
4次元の世界	198
ブラックホール	200
相対性理論発表後のアインシュタイン	202
アインシュタインとノーベル賞	204
第1次世界大戦の影響	206
暗雲立ち込めるヨーロッパ	208
原爆製造の手紙	210
アインシュタインの最後の研究	212
アインシュタインの老後	214
アインシュタインの死	216
コラム (アインシュタイン博士と日本⑤)	218
索引	219