



# 〈目 次〉

はじめに

## Chapter 1 機械の基本的なしくみ

自動車の謎 .....	10
車輪とブレーキの働き .....	12
エンジンとキャブレター .....	14
ギアとクラッチの役割 .....	16
電気、そして電子の力を得て .....	18
そもそも機械とは何か .....	20
ヘロンという人 .....	22
五つの単一機械 .....	24
テコのしくみとハサミ .....	26
斜面(くさび)とネジの働き .....	28
滑車のしくみと釣瓶井戸 .....	30
車輪と摩擦の関係 .....	32
力の方向を変える .....	34
回転運動と直線運動 .....	36
力を拡大する .....	38
速度を変える .....	40
力を蓄える .....	42
時計に存在する力 .....	44
時計の力の伝達機構 .....	46

機械とはこういうモノだ .....	48
コラム(エジソン) .....	50

## Chapter 2 自然の力を使った機械

人間の力を超えて .....	52
自然の力を利用する .....	54
火を使って動力を生み出す機械 .....	56
蒸気機関のしくみ .....	58
内燃機関とは何か .....	60
4サイクルエンジンの構造 .....	62
水の力を利用する機械 .....	64
水車の構造と利用法 .....	66
風の力を利用する機械 .....	68
太陽の力を利用する機械 .....	70
電気という力を考えよう .....	72
電気はどのように流れるのか .....	74
電気こたつも電球も基本は同じ .....	76
メガフォンと拡声器のしくみ .....	78
発電のしくみ .....	80
原子力発電のしくみ .....	82
高速増殖炉のしくみ① .....	84
高速増殖炉のしくみ② .....	86
発電機のしくみ .....	88
地熱、風力、潮汐を利用した発電 .....	90
核融合による発電 .....	92

コラム(ベル)	94
---------	----

## Chapter 3 力学と電気を利用した機械

身近な機械を分類すると	96
からくりじかけの機械	98
鍵と錠前のしくみ	100
顕微鏡と望遠鏡は同じしくみ	102
電気じかけの機械	104
レコードプレーヤーから音が出るまで	106
マイクロフォンとスピーカーのしくみ	108
半導体とは何か	110
トランジスターのしくみ	112
アンプによる増幅のしくみ	114
モーターを使って電気を動力に	116
直流モーターと誘導モーター	118
洗濯機と乾燥機のしくみ	120
複雑にからみ合ったしかけ	122
飛行機はなぜ飛ぶのか	124
ジェットエンジンのしくみ	126
ロケットのしくみ	128
潜水艦が海中を前へ進むには	130
潜水と浮上のしくみ	132
コラム(ワット)	134

## Chapter4 新しい技術を使った機械

新しい技術の研究方法	136
ミクロの技術を応用した機械	138
冷蔵庫の冷却の原理	140
冷媒の役割	142
冷蔵庫とエアコンの共通点	144
電波とは何か	146
電磁波とは何か	148
ラジオの電波の性質	150
電波で音を伝える方法	152
テレビ放送の場合	154
テレビのブラウン管のしくみ	156
画面の色と動きはどう出すのか	158
赤外線リモコンの構造	160
リモコンの赤外線を受けとる側のしくみ	162
磁石の不思議	164
磁石を使った機械の特徴	166
テープレコーダーのしくみ	168
ビデオテープとフロッピーディスク	170
二進法を使ったデジタルのしくみ	172
電磁調理器で調理ができる理由	174
コラム(マルコーニ)	176

## Chapter 5 快適な生活を生み出す機械

環境を快適に変える機械	178
ガスエアコンによる冷房のしくみ	180
空気清浄機のしくみ	182
浄水器のしくみ	184
ホームオートメーションとは？	186
コジェネレーションシステムとは？	188
家庭内で行なうコジェネレーション	190
人間の能力を高める機械	192
コンピュータの入力のしくみ	194
コンピュータの情報処理と記憶装置	196
ファクシミリのしくみ	198
コピー機のしくみ	200
光を使った通信システム	202
光ファイバーのしくみ	204
レーザー光が作られるまで	206
人間の身体を代行する機械	208
いろいろな人工臓器	210
2種類の人工心臓	212
人工心臓と人工腎臓の役割	214
人工透析機のしくみ	216
コラム(平賀源内)	218
索引	219