



# 目 次

## Chapter 1 微積分への道

微積分はなぜ生まれたか？	10
微積の男(1)ニュートン	12
微積の男(2)ライプニッツ	14
微積分の位置づけ	16
数字を分析する	18
数字を分析するとは	20
ドーム球場 1 杯分とは	22
微積は積分の歴史が長いが・・・	24
微積は楽するためにある	26
微分と積分は裏返し	28
コラム (知られざるニュートン)	30

## Chapter 2 微分って何だろう？

数直線とは	32
数直線を使う	34
数直線と数	36
2次元座標とは？	38
グラフとは？	40
関数とは (1)	42
関数とは (2)	44

数の集合と数直線 .....	46
関数 $y = x$ とは？ .....	48
関数 $y = x^2$ とは？ .....	50
関数が使える範囲 .....	52
その他の関数 .....	54
直線の傾きとは？ .....	56
傾きと速度は同じこと .....	58
曲線の傾きとは（1） .....	60
曲線の傾きとは（2） .....	62
接線とは？ .....	64
グラフの傾きは接線の傾き .....	66
曲線の傾きを求める .....	68
限りなく近づけると .....	70
無限に小さくとは .....	72
$\lim$ を使う .....	74
1 次関数の傾きを求める .....	76
2 次関数の傾き .....	78
接線の傾きは微分そのもの .....	80
コラム（野心家ラプラス） .....	82

## Chapter 3 微分してみよう

微分とは分析すること .....	84
グラフの傾きと微分係数 .....	86
数字を「分析」する .....	88
速度と時間と距離の関係 .....	90

位置の微分係数は	92
微分係数の微分係数	94
速度の微分係数は	96
速度と時間と距離の関係	98
グラフを分析してみよう	100
曲線と折れ線	102
折れ線で見えてみると	104
段々細かくすると	106
微分への足がかり	108
微分記号 $d x$	110
導関数とは	112
微分してみよう	114
式からグラフを書いてみよう	116
グラフの傾きと増減の関係	118
最大・最小と極大・極小	120
ロープで花壇をつくろう	122
微積はアイデアと腕力	124
式を立ててみよう	126
微分の公式	128
微分は1つずつ出来る	130
微分してみよう	132
導関数が0になる点を求める	134
増減表をつくる	136
1番大きい花壇が出来た	138
結果を考察するのも大事	140
微分まとめ	142

コラム（今日の微積分を確立したコーシー） .....	144
----------------------------	-----

## Chapter 4 積分って何だろう？

積分はなぜ生まれたか？ .....	146
取り尽くし法（1） .....	148
取り尽くし法（2） .....	150
取り尽くし法（3） .....	152
無限に細かく取り尽くす .....	154
四角形を取り尽くす .....	156
線が集まると四角形に .....	158
取り尽くし法から積分法へ .....	160
積分は魔法の足し算 .....	162
積分と面積 .....	164
微分と積分の関係 .....	166
関数の積分とは（1） .....	168
関数の積分とは（2） .....	170
積分は面積だけではない .....	172
積分流平行四辺形の面積 .....	174
コラム（リーマン積分のリーマン） .....	176

## Chapter 5 積分を計算してみよう

積分は計算出来ない？ .....	178
原始関数 .....	180
原始関数とは？ .....	182

積分を計算してみよう	184
定積分とは	186
定数関数の積分	188
関数 $y = x$ を積分すると	190
積分の公式	192
不定積分とは	194
定数分の違い	196
積分定数とは	198
さらに積分定数	200
積分計算まとめ	202
酒杯の体積	204
酒杯の形は	206
体積を積分で求めるには	208
式を立てよう	210
積分も1つずつ出来る	212
酒杯の体積	214
さらに上の微積分	216
コラム (ルベグ積分のルベグ)	218
索引	219