

まえがき 3

## プロローグ——情報化社会への道

- 通信技術の進歩がもたらしたもの ..... 11
- たくさんの情報をできるだけ早く、  
できるだけ遠くまで ..... 12
- 通信と放送の発展 ..... 15
- コンピュータと通信の結びつき ..... 16
- いつでも、どこでも使えるモバイル通信の発展 ..... 19
- デジタル技術が世界を変えた ..... 20
- 情報化社会はこのように素晴らしい ..... 22

## 第1章 電気を使わない通信から 電気を使う通信へ

- 1 昔の人はどのようにして情報を伝えたか ..... 28
- 2 腕木通信「セマフォア」という視覚通信の登場 ..... 29
- 3 電気が最初に使われたのは「通信」 ..... 33

4	モールスが実用化した電信	38
5	海底ケーブルで世界を結ぶ	43
<b>Coffee Break</b>		
	シャーロック・ホームズと電報	47
6	ベルが発明した電話	48
<b>Coffee Break</b>		
	電話で話された最初の外国語は	51
7	交換機で相手を選んでつなぐ	52
<b>Coffee Break</b>		
	自動交換機を発明したのは葬儀屋だった	55
8	電話の距離を伸ばす工夫	56
9	信号を多重化して伝送する	59
10	データ通信の始まり	63

## 第2章 電波で信号を送る 無線通信の発達

1	電波の発見	68
2	無線通信のはじまり	70
3	電波を通信に使うための工夫	73
4	電波はどこまで届く?	76

5	電波の周波数	80
6	無線通信に必要なアンテナのいろいろ	85
7	鉱石検波器というすぐれもの	90
<b>Coffee Break</b>		
トランジスタを発明した3人 (その1)		94
8	通信の発展を支えた真空管	95
<b>Coffee Break</b>		
トランジスタを発明した3人 (その2)		98
9	無線電信から無線電話へ	99
10	周波数の高い電波を使う	102
11	人工衛星で電波を中継する	107
12	人工衛星で自分の位置を測る	112

## 第3章 情報をデジタル化する技術

1	いま、なぜ、何でもデジタルなのだろう	116
2	ビットの意味	118
3	文字をデジタルで表わすと	121
4	音をデジタルにする	124
5	画像もデジタルに	127

6	デジタルテレビの動画像は	130
7	デジタルの1、0を電気の信号にするには	133
8	デジタル通信が優れている理由は	136
9	高速通信とは	139

## 第4章 ますます広がる インターネットの世界

1	それはアメリカの軍事研究から始まった	144
2	パケット通信とはこのようなもの	147
3	パケットが相手に届くまで	152
4	パケットのアドレスはこのようになっている	157
5	電子メールとWeb検索	160
6	インターネットはなぜ安い	164
7	パケット通信を電話に使うための工夫	167
8	インターネットのためのアクセス回線(1)	172
9	インターネットのためのアクセス回線(2)	176
10	イーサネットLANの発明	180

### Coffee Break

日本のインターネットの始まり 186

## 第5章 いつでも、どこでも使える モバイル通信

1	モバイル通信は電波が頼り	188
2	自動車電話から携帯電話への進化	191
3	大勢の人が携帯電話を使えるようにする工夫	195
4	携帯電話の電波の使い方	200
5	電波のチャンネルを分けるには	203
6	携帯電話に適した電波の周波数は	207
7	携帯電話でインターネットを利用する	210
8	高速化が進む携帯電話	212
9	スマートフォンの登場	219
10	WiFiという名で親しまれる無線LAN	221
11	高速化が進む無線LAN	226
12	超近距離でも無線通信を	229
13	ICカードのデータ通信	233

### Coffee Break

タイタニック号に乗らなかったマルコーニ 236

## 第5章 これからは光を使う通信の時代

- 1 なぜ光を使うのだろう ..... 238
- 2 光ファイバーはこのようになっている ..... 241
- Coffee Break**  
光が届く距離 245
- 3 銅線のケーブルから光ファイバー・ケーブルへ ..... 246
- 4 電気を光に変えるレーザー・ダイオード ..... 252
- 5 光ファイバーの中を通る光の色は? ..... 255
- 6 いろいろな波長の光を使う ..... 258
- 7 世界を結ぶ光ファイバーのネットワーク ..... 261
- 8 FTTH:家庭まで光ファイバーを ..... 264

### Coffee Break

電話の発明者ベルも試みた光電話 268

さくいん 269