目　次

第１章　数の概念 …… **1**
1.1　数の起源　1
1.2　数の発達　4
1.3　数と計算　8

第２章　計算のための道具 …… **11**
2.1　道具を用いた計算　11
2.2　計算器具　12
2.2.1　わら算　13
2.2.2　計算盤　14
2.2.3　算木　15
2.2.4　ネーピアの骨　16
2.2.5　そろばん　17
2.2.6　計算尺　17
2.3　計算機械　18
2.3.1　初期の歯車式計算機　19
2.3.2　パスカルの計算機　21
2.3.3　ライプニッツの計算機　22

第３章　コンピュータ誕生前夜 …… **25**
3.1　歯車式計算機から自動計算機へ　25
3.2　階差機関・解析機関　25
3.3　タビュレーティングマシン　28
3.4　微分解析機　31
3.5　Z1、Z2、Z3　32
3.6　コロッサス　33
3.7　ハーバード・マークⅠ／ASCC　35

第 4 章　「世界で最初」のコンピュータ …… 37
4.1　コンピュータの定義 37
4.2　世界で最初のコンピュータ 37
4.2.1　ABC 38
4.2.2　ENIAC 40
4.2.3　ABC と ENIAC 42
4.3　EDVAC 構想 43
4.4　「世界で最初」のコンピュータ 45
4.5　「日本で最初」のコンピュータ 46

第 5 章　コンピュータの発達 …… 49
5.1　コンピュータの発達 49
5.2　ムーアの法則 54
5.3　コンピュータ利用技術の発達 55
5.4　利用分野の拡大 57
5.5　コンピュータの種類 59

第 6 章　コンピュータの五大装置 …… 63
6.1　五大装置の概略 63
6.2　CPU 64
6.2.1　CPU とは 64
6.2.2　世界で最速のコンピュータ 67
6.2.3　分散型コンピューティング 69
6.3　制御装置 72
6.4　演算装置 73
6.5　記憶装置 76
6.5.1　主記憶装置 76
6.5.2　記憶容量 77
6.5.3　補助記憶装置 79
6.5.4　記憶階層 85
6.6　入出力装置 87

第 7 章　ソフトウェア …… 91
7.1　ソフトウェアの定義 91
7.2　ソフトウェアの発達 92

7.3　OS の概念　95
7.4　ソフトウェアのライセンス　104

第 8 章　コンピュータネットワーク　109
8.1　コンピュータとネットワーク　109
8.2　ネットワークの接続形態　112
8.3　インターネット　114
8.4　プロトコルと OSI 参照モデル　118
8.5　Web サーバ　120
8.6　IP アドレスとドメイン名　122

第 9 章　情報セキュリティ　127
9.1　情報セキュリティとは　127
9.2　脅威の種類　129
9.3　リスクマネジメント　134
9.4　セキュリティ対策　135
9.5　コンピュータシステムが持つセキュリティ機能　138

第 10 章　情報処理と情報システム　143
10.1　情報処理とは　143
10.2　情報とデータ　145
10.3　情報処理システム　147
10.4　データ処理の形態　149
10.4.1　バッチ処理　149
10.4.2　リアルタイム処理　150
10.4.3　時分割処理　151
10.5　情報システム事例　153
10.5.1　コンピュータによる出席管理システム（バッチ処理の例）　153
10.5.2　オンラインチケット予約システム（リアルタイム処理）　154
10.5.3　その他の情報システム　156

第 11 章　アルゴリズムとプログラミング言語　159
11.1　アルゴリズム　159
11.2　フローチャート　161
11.3　プログラミング言語　166

第 12 章　データベースとファイルシステム …… **171**
12.1　データ管理の重要性 171
12.2　ファイルシステム 172
12.2.1　ファイルシステムの特徴 172
12.2.2　ファイルシステムの問題点 175
12.3　データベースシステム 175
12.3.1　DBMS 175
12.3.2　リレーショナル型データベース 178
12.3.3　データの型 179
12.3.4　SQL 181
12.4　マスタとトランザクション 182
12.5　データベースの正規化 183

第 13 章　マルチメディア …… **187**
13.1　マルチメディアとは 187
13.2　圧縮と伸張 189
13.3　画像メディア 192
13.4　音声メディア 196
13.5　動画メディア 197
13.6　メディアの方向性 199

参考文献・URL **201**

索引 **203**