

## 目次

1. 土木情報学とは	1
1.1 土木情報学を学ぶ意義	1
1.2 土木と情報	2
1.3 土木情報学の体系	3
2. 計測・通信・制御	8
2.1 計測とセンサ	8
2.2 GNSS	15
2.3 3次元計測	26
2.4 無線通信	32
2.5 制御	38
3. 図形・空間情報処理	45
3.1 CADと図形情報処理	45
3.2 空間情報処理	53
4. 画像処理とコンピュータグラフィックス	60
4.1 画像処理	60
4.2 コンピュータグラフィックスによる3次元表現	71
4.3 コンピュータグラフィックスの応用技術	76
5. 数値シミュレーション	81
5.1 数値計算と数値シミュレーション	81
5.2 主な数値解法の概要	82
5.3 関連する数値解析技法	91
5.4 数値計算の高速化	101
5.5 シミュレーションの可視化	103
6. 計画数理	106
6.1 多変量解析	106
6.2 待ち行列理論	112
6.3 数理計画法	115
6.4 グラフ理論	123

## 目次

7. ソフトコンピューティング	129
7.1 ソフトコンピューティングの各種技術	129
7.2 ファジィ理論	129
7.3 遺伝的アルゴリズム	135
7.4 マルチエージェント	139
7.5 ニューラルネットワーク	143
8. モデリングとデータベース	151
8.1 モデリング	151
8.2 データベースとは	153
8.3 データベースの作り方	159
8.4 データベースの利用	165
9. 情報システムの構築と管理	172
9.1 情報システム構成	172
9.2 ハードウェア	172
9.3 ソフトウェア	173
9.4 通信ネットワーク	182
9.5 仮想化とクラウドシステム	185
9.6 統合システム	187
9.7 システム運用管理	188
9.8 情報セキュリティ	189
10. 土木情報学の将来	196
10.1 情報技術による社会インフラのイノベーション	196
10.2 土木情報学に求められること	202