

図解リモートセンシング

目次

第1章 リモートセンシングの基礎

1.1	リモートセンシングの概念	2
1.2	電磁波の性質	4
1.3	物質と電磁波の相互作用	6
1.4	電磁波の波長帯域	8
1.5	波長帯域によるリモートセンシングの種類	10
1.6	放射量の定義	12
1.7	黒体放射	14
1.8	反射率	16
1.9	物体の分光反射特性	18
1.10	太陽光の分光放射特性	20
1.11	大気の透過特性	22
1.12	放射伝達理論	24

第2章 センサ

2.1	センサの分類	26
2.2	光学センサの特性	28
2.3	空間解像力	30
2.4	分光素子	32
2.5	分光フィルタ	34
2.6	分光計	36
2.7	光検知素子の種類と特性	38
2.8	リモートセンシング用カメラ	40
2.9	リモートセンシング用フィルム	42
2.10	オプティカルメカニカルスキャナ	44
2.11	プッシュブルームスキャナ	46
2.12	イメージングスペクトロメータ	48
2.13	気体用センサ	50
2.14	音波センサ	52
2.15	レーザーレーダ	54

第3章 マイクロ波リモートセンシング

3.1	マイクロ波リモートセンシングの原理	56
3.2	マイクロ波の減衰	58
3.3	マイクロ波の放射	60
3.4	マイクロ波の表面散乱	62
3.5	マイクロ波の体積散乱	64

3.6	アンテナの種類	66
3.7	アンテナの特性	68
第4章 マイクロ波センサ		
4.1	マイクロ波センサの分類	70
4.2	実開口レーダ	72
4.3	合成開口レーダ	74
4.4	レーダ画像の幾何学	76
4.5	合成開口レーダ画像の再生	78
4.6	レーダ画像の特徴	80
4.7	マイクロ波放射計	82
4.8	マイクロ波散乱計	84
4.9	マイクロ波高度計	86
4.10	海上風の測定	88
4.11	レーダによる波の測定	90
第5章 プラットフォーム		
5.1	プラットフォームの種類	92
5.2	高度と大気の状態	94
5.3	プラットフォームの姿勢	96
5.4	姿勢計測センサ	98
5.5	衛星の軌道要素	100
5.6	衛星の軌道	102
5.7	衛星位置の計測	104
5.8	リモートセンシング衛星	106
5.9	Landsat衛星	108
5.10	SPOT衛星	110
5.11	NOAA衛星	112
5.12	静止気象衛星	114
5.13	EOS衛星	116
5.14	ADEOS, ADEOS-II	118
5.15	ALOS衛星	120
5.16	高解像度商業衛星	122
第6章 リモートセンシングで用いられるデータ		
6.1	デジタルデータ	124
6.2	画像データの幾何学的特性	126
6.3	画像データの放射量特性	128
6.4	リモートセンシング画像データのフォーマット	130
6.5	補助データ	132

6.6	校正・検証用データ	134
6.7	グラントルース（現地調査）	136
6.8	地上測位データ	138
6.9	地図データ	140
6.10	数値地形データ	142
6.11	データ記録・配布用メディア	144
6.12	衛星データの伝送と受信	146
6.13	リモートセンシングデータの検索	148

第7章 人間による画像判読

7.1	リモートセンシングにおける情報抽出	150
7.2	画像の判読	152
7.3	立体視	154
7.4	判読要素	156
7.5	判読のキー(鍵)	158
7.6	判読図の作成	160

第8章 コンピュータを用いた画像処理

8.1	リモートセンシングにおける画像処理	162
8.2	画像処理ソフト	164
8.3	画像入力装置	166
8.4	画像表示装置	168
8.5	画像出力装置	170

第9章 画像処理－補正

9.1	放射量補正	172
9.2	大気補正	174
9.3	画像の幾何学的歪	176
9.4	幾何補正の手法	178
9.5	幾何補正のための再配列・内挿手法	180
9.6	地図投影	182
9.7	オルソ補正	184

第10章 画像処理－変換

10.1	画像強調と特徴抽出	186
10.2	濃度変換	188
10.3	ヒストグラム変換	190
10.4	画像のカラー表示	192
10.5	色の表現－混色系	194
10.6	色の表現－顕色系	196

10.7	画像間演算	198
10.8	主成分分析	200
10.9	空間フィルタリング	202
10.10	テクスチャ解析	204
10.11	画像相関	206
第11章 画像処理－分類		
11.1	分類の方法	208
11.2	分類クラス之母集団統計量の推定	210
11.3	クラスタリング	212
11.4	マルチレベルスライス	214
11.5	ディビジョンツリー法	216
11.6	最短距離分類法	218
11.7	最尤分類法	220
11.8	ファジイ理論の応用	222
11.9	エキスパートシステムを用いた分類	224
11.10	ニューラルネットワークを用いた分類	226
第12章 リモートセンシングの応用		
12.1	土地被覆分類	228
12.2	土地被覆変化の検出	230
12.3	世界植生図	232
12.4	水質の監視	234
12.5	水温分布の観測	236
12.6	積雪水量の推定	238
12.7	大気成分の観測	240
12.8	リニアメントの抽出	242
12.9	地質判読	244
12.10	標高の計測	246
12.11	画像レーダインターフェロメトリ	248
12.12	地殻変動の抽出	250
第13章 地理情報システム		
13.1	地理情報システムとリモートセンシング	252
13.2	地理情報の表現モデルとデータ構造	254
13.3	データの入力・編集	256
13.4	空間検索の方法	258
13.5	空間解析の方法	260
13.6	地理情報システムにおけるリモートセンシングデータの利用	262
13.7	地理データの誤差、曖昧さとその影響	264

付録		
付-1	世界のリモートセンシング衛星打ち上げ年表	266
付-2	リモートセンシング衛星一覧	269
付-3	世界の衛星受信局	289
付-4	世界の主なデータ配布機関	290
付-5	主なブラウザ衛星画像検索先	291
補足説明		293
参考文献、引用文献		316
和文索引・英文索引		323
略語		332