

目 次

第1章 総 説	1
1.1 写真を応用したトポグラフィーの発達	1
1.2 計測用写真の有する意義	2
1.3 写真計測の特質	4
A. 瞬間性	(4)
B. 被制御性	(4)
C. 記憶性	(4)
D. 情報量が大きい	(4)
E. 座 標	(5)
F. 非触性	(5)
G. 位置の自由性	(5)
H. 時間の自由性	(5)
I. 広範囲同時測定	(5)
1.4 応用の範囲	6
A. 三角測量	(6)
B. 設計図作成	(6)
C. 土質調査	(6)
D. 土地利用状況調査	(6)
E. 交通事故, 犯行現場などの証拠	(7)
F. 建造物, 彫像, 史跡などの保存	(7)
G. 人工衛星などの軌道測定	(7)
H. 動物体格測定	(7)
I. 顕微鏡写真	(7)
J. 土地測量	(8)

2 目 次

第2章 写真の計測能力	9
2.1 一般的な写真との差	9
2.2 写真計測の階級	10
2.3 計測用写真の次元	13
2.4 測定機としてみた写真の特性	16
2.5 感光材料の検出能力	17
2.6 感光材料の記録特性	20
2.7 感光材料の展望	20
第3章 計測機としてのカメラ	23
3.1 レンズの結像	23
3.2 鮮鋭な写真の撮影	24
3.3 レンズの歪み	25
3.4 計測専用のカメラ	28
3.5 カメラ内部の定位	30
第4章 感光材料用ベースの計測適性	35
4.1 乾板とフィルム	35
4.2 フィルムベースの伸縮	36
4.3 無伸縮ベースの試み	38
4.4 ポリエチレンテレフタレートベース	40
4.5 乾 板	42
4.6 感 光 層	46
4.7 銀塩の感光材料	47
4.8 感光材料の特殊な使用法	50
第5章 写真感光層の計測能力	52
5.1 点像の限界値	52

5.2	イラジエーションによる測定限界	53
5.3	ゼラチン効果	56
5.4	エバーハート効果	57
5.5	感光層のクリープ	58
5.6	精密乾板のつくり方	59
5.7	精密乾板の処理	62
第6章 計測写真の撮影		65
6.1	撮影の一般論	65
6.2	分光特性とフィルター	67
6.3	人工光源の特徴	70
6.4	平行光束の効果	75
6.5	透過濃度	78
6.6	露光量と感光材料の特性	80
6.7	被写体コントラストと鮮鋭度	83
第7章 感光材料の露光前後の処理法		86
7.1	感光材料の取扱い	86
7.2	超増感	87
	A. 蒸留水浸漬法 (88)	
	B. アルカリ浸漬法 (89)	
	C. 還元性溶液浸漬法 (90)	
	D. 分光増感に対する超増感 (90)	
	E. 弱酸浸漬法 (91)	
	F. 混成成分浸漬法 (92)	
	G. 浸漬法の特徴 (92)	
7.3	潜像の増強 (latensification)	93
	A. ガス浸漬法 (93)	
	B. 酸の溶液への浸漬 (94)	
	C. 過酸化水素溶液への浸漬 (95)	

4 目 次

D. 塩の溶液への浸漬 (95)	
7.4 副露光	95
7.5 超増感および潜像増強に関連したその他の処理	100
7.6 分光増感処理	102
第8章 計測写真の現像	105
8.1 一般的な現像処理	105
8.2 高温処理	107
8.3 極微粒子現像	109
8.4 増感現像	111
8.5 コントラスト現像	112
8.6 反転現像	116
8.7 極軟調現像	120
8.8 発色現像	122
第9章 現像の後処理	126
9.1 現像停止	126
9.2 定着	127
9.3 後処理	129
第10章 測定機	132
10.1 1次元, 2次元の測定機	132
A. 顕微鏡 (133)	
B. 万能投影機 (133)	
C. コンパレーター (comparater) (135)	
D. マイクロフォトメーター (microphotometer) (136)	
E. その他の簡単な測定用機材 (137)	
10.2 3次元測定用の計測機械	138
10.3 デジタル型とアナログ型	139

10.4	観測の方式	140
10.5	使用目的による分類	141
	A. 1級図化機 (141)	
	B. 2級図化機 (141)	
	C. 3級図化機 (142)	
10.6	解法による分類	142
	A. アフィン図化機 (142)	
	B. 近似解法の図化機 (142)	
	C. 厳密解法の図化機 (143)	
10.7	アナログ型厳密解法による図化機	143
10.8	各種の図化機的具体例	145
	A. 自動図化機 (145)	
	B. 近似解法の図化機 (146)	
	C. アフィン図化機 (146)	
	D. アナログ厳密解法型図化機 (146)	
10.9	オーソフォトグラフィ	146
	A. 基本的な修正法 (148)	
	B. オーソフォトプロジェクター (151)	
第11章 実体計測		155
11.1	写真測量と写真判読	155
11.2	再現の原理	156
11.3	外部標定	157
	A. 相互標定 (157)	
	B. 絶対標定 (159)	
11.4	接続標定	160
11.5	実体視	160
11.6	測定データの処理について	167
11.7	数値形状モデル	171
11.8	ノンコンベンショナルフォトグラメトリー	175

第 12 章 光学的立体表示法	178
12.1 立体計測と等高線写真.....	178
12.2 可干渉光学系による測定.....	179
12.3 モアレトポグラフィー (moiré topography).....	182
12.4 モアレ写真像の改良.....	189
12.5 立体表示法とホログラフィー.....	191
12.6 インテグラルフォトグラフィー (integral photography)	193
12.7 ホロコーダーホログラム.....	194
第 13 章 変則的 3 次元の計測	197
13.1 変則的 3 次元.....	197
13.2 コマ収差と画像の歪み.....	199
13.3 ケスターのプリズム.....	201
13.4 等濃度線写真 (アイソデンシトメトリー)	204
第 14 章 リモートセンシングのための写真技術	209
14.1 写真の領域の伸展.....	209
14.2 画像の解析.....	211
14.3 境界線写真.....	215
14.4 可視光以外の感知システム.....	221
14.5 特殊な性能をもったセンシング用フィルム.....	223
A. 赤外線カラーフィルム (224)	
B. コントゥールフィルム (contour film) (228)	
第 15 章 写真によるリモートセンシング	231
15.1 マルチバンドフォトグラフィー (Multi-Band Photography).....	231
15.2 M. B. P. と M. S. P.	233

15.3 写真のエントロピー.....	235
15.4 M.B.P. の解析	236
15.5 マルチバンドカメラ.....	239
文 献.....	244
付 録.....	245
索 引.....	253