



測

量

學

下卷

林

猛

雄

D05.04
H
20924



測 量 學

下 卷

北海道帝國大學
助 教 授

林 猛 雄

名 稱 55.1.25

登 錄	昭和	年	月	日
番 号	第	20924	号	
社 團 法 人	土 木 学 会			
附 属	土 木 図 書 館			

誠 文 堂

工 學 全 集 刊 行 會

8805



序

測量學は獨り土木建築方面のみならず、鑛山農林及び軍事等あらゆる方面に涉つて關係を有する重要な學科で、本書は其の一般的説明を豊富なる圖に依り成る可く平易に而も程度を餘り低下せずに示したもので、之に依て學生諸氏、實際測量に従事する人々或は直接土地と關係を有する人々の參考となれば、著者の幸ひのみならず本書の目的は達せられたのである。廣汎な測量學の分野を全部一冊に收容するの不可能な事を知り、又一方記述を簡略にして低級或は難解となるを恐れて、上下二卷に分ち、其の上卷に於ては一般即ち基本測量を、下卷に於ては特殊即ち應用的測量を述べる事とした。

執筆中相當の努力は致した積りであつたが、出來て見ると甚だ著者の意に滿たないものとなり、讀者諸兄の御期待に添はない個所も少くないと信ずる。何れ内容の不備、印刷の間違ひ其他は讀者諸兄の御援助を得て漸次之を補整改良

して益々完成の域に達し度いと思ふ、又更に高級専門的な測量書の著述は別に稿を新にして他日を期する心算である。

本書を編纂するに當り工学博士小川敬次郎先生の有益なる御指導を賜はり、又東京玉屋商店測機舎及び服部商店よりは其の型録中より轉載するの許可を與へられ、併せて厚く其の御厚意に感謝する次第である。

本書に用ふる單位は全部メートル法に據り、尙用語に就ては目下土木學會の用語調査會で撰定中であるが、其の「測量の部」は未發表である爲め、大體英和工学辭典・改訂版・に據つた、然し著者の獨創に依るものも少くない。又本書の著述に當り参考に供した書類は頗る多いが、其の主なるものは次の如くて茲に抄録して其の著者に敬意を表する次第である。

Abraham :—Surveying Instruments (1926)

Ereed and Hosmer :—The Principles and Practice of Surveying

Volume I Elementary Surveying (1931)

Volume II Higher Surveying (1928)

Clark :—Plane and Geodetic Surveying

Volume I Plane Surveying (1932)

Davis, Foote and Rayner :—Surveying (1928)

Davis, Foote and Rayner :—Elements of Surveying (1930)

Gillespie :—A Treatise on Surveying

Part I Land Surveying and Direct Leveling (1922)

Gurley's Engineering Surveying Instruments

Hartner-Dolezal :—Niedere Geodäsie (1921)

Johnson-Smith :—The Theory and Practice of Surveying

Jordan-Eggert :—Handbuch der Vermessungskunde

Band I Ausgleichungsrechnung (1920)

Band II Erster Halbband Feld-und Landmessung (1931)

Band III Landvermessung und Erdmessung (1923)

Sloane and Montz :—Elements of Topographic Drawing (1930)

Stanley :—Surveying and Leveling Instruments

Thomas :—Surveying (1926)

Tracy :—Plane Surveying

Winiberg :—Surveying Calculations (1931)

昭和七年三月

北海道帝國大學工学部水工学研究室に於て

林 猛 雄

測 量 學 下 卷

目 次

第十二編 六分儀測量

234	六分儀の構造及び理論	1
235	六分儀の整正	3
236	六分儀の使用法	4
237	六分儀に依る太陽の高度測定	4
238	新型六分儀	5

第十三編 測量器及び寫圖器

第一章	測面器	9
239	アムスラー定極測面器の構造	9
240	定極測面器の理論	10
241	定極測面器の検査法	12
242	定極測面器の使用法	14
243	補整測面器	16
244	精密圓整測面器	17
245	轉整測面器	19
246	轉球測面器	22
247	測面器の精度	24

第二章 縮圖器械	25
248 縮圖器	25
249 調帯縮圖器	29

第三章 製圖器械

250 萬能製圖器械	30
251 坐標測定器	31

第十四編 土積計算法

252 概説	35
--------	----

第一章 細長き土地の場合

253 擬嚮公式	35
254 兩端面平均法	37
255 中央断面法	38

第二章 廣い土地の場合

256 矩形柱體法	38
257 三角柱體法	40
258 等高線に依る法	41

第十五編 三角測量

第一章 三角測量概説

259 三角測量の目的及特徴	43
----------------	----

260 三角系及び三角列	45
261 三角の等級	48

第二章 撰點

262 撰點	49
263 撰點用の器械器具	51
264 見透し線の方向	52
265 測點の高さ	53
266 圖形の強度	53

第三章 造標

267 三角點の構造	56
268 規標	58
269 測標或は標石	64

第四章 基線の測定

270 概説	66
271 Invar 基線尺	69
272 鋼卷尺	72
273 基線の測定法	73
274 支持及び引張装置	76

第五章 測定基線の更正

275 測定基線の更正	81
-------------	----

276	温度に対する更正	82
277	緊張又は張力に対する更正	83
278	弛みに對する更正	85
279	彈性率の測定	89
280	正張力及び正溫度	90
281	傾斜の更正	91
282	折基線の更正	92
283	平均海水面への更正	92
284	缺基線の計算	93
第六章 基線測量の精度		94
285	基線測量の誤差の原因	94
286	基線測量の精度	95
287	基線測量精度の實例	98
288	基線測量の速度	98
第七章 水平角の測定		103
289	水平角測定用の器械	103
290	反複型器械	105
291	方向型器械	106
292	顯微測鏡或は測微鏡	111
293	測角の方法	115
294	反覆測角法	116

295	方向測角法	119
296	測角の時間	123
297	偏心測點の更正	124
第八章 三角形の誤差		126
298	三角邊の平方誤差	126
299	三角列の誤差	128
300	三角形の高さの誤差	129
301	四邊形の對角線の平均平方誤差	130
302	四邊形の増大の法則	132
303	單列三角系に於ける誤差の傳播	134
第九章 實測角の整正		137
304	概説	137
305	測點整正	138
306	圖形整正或は一般整正	141
307	平面三角形の圖形整正	145
308	四邊形の整正	146
309	有心多角形の整正	155
310	近似的整正法	164
311	二基線間の三角網諸角の整正	166
第十章 三角の邊長計算		170
312	三角網の邊長計算	170

6	目	次
313	絶対法或は正弦法	171
314	縦横距法	171
315	縦横距法に依る三角形	172
316	三點問題	173

第十一章 陸地測量部三角點を利用し

測點を測設する法

317	陸地測量部の三角測量	175
318	陸地測量部三角點を利用して測點を測設する法	179
319	原點に對する縦距及横距の計算	180
320	方位角及び距離の計算	186
321	補助三角點の縦横距方位角及び距離計算	186

第十六編 路線測量

第一章 概説

322	路線測量の定義及び路線撰定の方針	191
323	路線測量に重要な要素	192
324	路線測量の種類	202

第二章 踏査

325	踏査	202
326	踏査用器械及び器具	203

目	次	
327	路線撰定の注意	203
328	路線撰定に於ける錯覺	204
329	圖上測設	205

第三章 豫測

330	概説	206
331	中心線或は轉鏡儀班	208
332	Level 班	209
333	地形測量班	210
334	路線の決定	211
335	實測或は確定測定	212

第四章 單曲線測設

336	曲線の種類	213
337	單曲線の術語及び公式	213
338	偏倚角測設法	217
339	切線偏倚距及び弦偏倚距に依る曲線測設(枝距法)	221
340	切線よりの枝距に依る測設法	226
341	中央縦距に依る測設法	227
342	長弦よりの縦距に依る測設法	229
343	曲線測設上の障害	230
344	路線變更の場合に起る單曲線布設上の特殊問題	233

第五章 複心曲線及び反向曲線	237
345 概説	237
346 複心曲線の一般方程式(其の一)	239
347 複心曲線の一般方程式(其の二)	240
348 複心曲線の一般方程式(其の三)	243
349 複心曲線に関する問題	245
350 反向曲線の一般方程式	248
351 平行切線の場合	251
第六章 鐵道或は軌道に於ける 緩和曲線	252
352 高度	252
353 擴度	258
354 緩和曲線	261
355 三次拋物緩和曲線の原理	264
356 三次拋物緩和曲線の敷設法	267
第七章 道路に於ける高度及び路幅の 擴大	274
357 道路に於ける高度	274
358 路幅の擴大及び緩和曲線	276
359 運河曲線部の擴大	280

第八章 縱曲線	281
360 鐵道軌道に於ける縱曲線	281
361 道路に於ける縱曲線	289
362 安全視距	292
363 軌道に於ける縱曲線	296
第九章 内業	296
364 中心線の製圖	296
365 平面圖	297
366 縱斷面圖	297
367 横斷面圖	298
368 特殊工作物の構造圖	299
369 圖面の縮尺	300
370 土量の計算	302
第十七編 隧道測量	
第一章 隧道	307
371 隧道及び切取	307
372 隧道及び迂廻線	307
373 地質測量	308
374 堅坑	309
375 隧道の掘鑿法	310

376	著名なる隧道	312
377	隧道測量の分類	314
第二章 表面設置		314
378	隧道の中心線	314
379	普通の方法に依る表面設置	315
380	経緯測量に依る表面設置	316
381	隧道延長の測定	321
382	三角測量に依る表面設置	323
383	規標及び器械	332
384	曲線隧道の表面設置	336
第三章 地下設置		339
385	坑門よりの地下設置	339
386	堅坑よりの地下設置	342
387	坑内測量用器械及び其の照明	348
388	規標燈	350
389	曲線隧道の地下設置	352
第四章 隧道の水準測量		353
390	地表水準測量	353
391	地下水準測量	354
392	堅坑より高低を移す方法	355
393	隧道の勾配	355

394	隧道測量の誤差	357
-----	---------	-----

第十八編 河川測量

第一章 河川測量概説		361
395	河海測量	361
396	河川測量の分類	362
第二章 平面測量		362
397	河川測量の區域	362
398	三角測量	363
399	細部測量	366
400	平面圖の製圖	368
第三章 高底測量		369
401	距離標及び水準基標	369
402	縦斷測量	371
403	水面勾配	372
404	河底勾配	373
405	縦斷面圖	374
406	横斷測量	376
407	深淺斷面	376
408	横斷面圖	385

第四章 水位観測386

- 4.9 河川に於ける水位386
- 410 量水標の設置388
- 411 量水標の種類390
- 412 普通量水標392
- 413 自記量水標394
- 414 自記量水標の讀みに於ける誤差の計算402

第五章 流速測定403

- 415 垂直線内に於ける流速の分布403
- 416 流速の測定法405
- 417 浮子に依る方法405
- 418 流下区間の長さ及び偏倚410
- 419 浮子投下法411
- 420 浮子に依る場合の注意事項413
- 421 浮子の長所及び缺點413
- 422 測流管に依る法414
- 423 流速計416
- 424 第一型流速計418
- 425 第二型流速計421
- 426 流速計の検定425
- 427 流速計の検定法431

- 428 流速計支持の方法433
- 429 遞信省流速計検定所434
- 430 Cup型とScrew型との比較439
- 431 流速計の作用に関する實驗440
- 432 緩流速に於ける流速計の精度443
- 433 流速計使用の場所445
- 434 垂線の間隔446
- 435 流速計に依る流速の測定447
- 436 他の方法に依る流速の測定449
- 437 垂線中の平均流速の位置450
- 438 平均流速の位置の實驗的測定452
- 439 断面中の表面流速と平均流速454
- 440 最大流速と平均流速455
- 441 水深中點に於ける流速456
- 442 二點法に依る平均流速457
- 443 三點法に依る平均流速458

第六章 平均流速の公式453

- 444 Chezy型流速公式の原理458
- 445 Chezy型流速公式の種類461
- 446 流速公式の比較468
- 447 流速公式の信頼度469

第七章 流量測定	470
448 概説	470
449 流量測定の方法	470
450 流速法に依る流量の測定	471
451 堰水法	476
附録	499
索引	509

—【目次終】—