

發售本方學

發行所

SHC

T-15

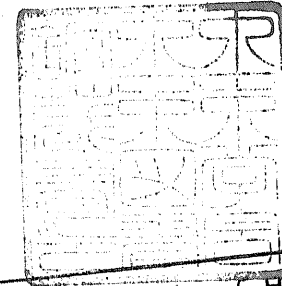
2639

昭和 29年 11月 16日

寄贈者 田中豊次

發電水力工學

萩原俊一著



登録	昭和40年5月28日
番号	第 2639 号
社団法人	土木学会
附属	土木図書館

名著100選圖書

東京

常磐書房版

目次

發電水力の基本

I 概論

- 1 水力 1
- 2 水力利用の沿革 1
 - (1) 外國に於ける沿革 1
 - (2) 我國に於ける沿革 2
- 3 水力發電の方式 3
 - (1) 水路式發電所 3
 - (2) 堰堤式發電所 3
 - (3) (1)及(2)の混合式發電所 3
 - (4) 揚水式發電所 3
 - (5) 潮力發電所 3
- 4 水力の計算 7

II 水量

- 5 降水量 7
 - (1) 降水量 7
 - (2) 降水量調査の目的 7
 - (3) 調査方法 7
 - (4) 我國の年雨量 7
 - (5) 季節雨量 9
 - (6) 月雨量 9
- 6 河川流量 13
 - (1) 河川流量 13
 - (2) 流量の單位 13

(3) 流量と水位に関する定義	13
7 河川流量調査方法	13
8 我國河川の流量	14
9 河川流量と使用水量	18
(1) 使用水量決定の基本	18
(2) 時代と使用水量	19

Ⅲ 落 差

10 落差の存在	25
(1) 瀑 布	25
(2) 近接して流れる二河川の河床差を利用するもの	25
(3) 河川の屈曲部を利用するもの	26
(4) 堰堤の築造に依り其の上下流の水位差を利用するもの	26
(5) 導水路に依り落差を集中するもの	26
11 有効落差	27
計算例	27
12 水力地点の選定と概略調査	36
(1) 圖上調査	36
(2) 踏 査	37
(3) 實 査	37

Ⅳ 負荷、貯水池及調整池

13 負 荷	58
(1) 負荷曲線	58
(2) 負荷率	58
(3) 代表負荷曲線	59
(4) 矩形負荷曲線	62
(5) 負荷率の將來	62

14 貯水池	62
15 調整池	66
(1) 概 要	66
(2) 短期間に於ける河川流量の變動を消去して一定 流量化せんとするもの	67
(3) 一日中の負荷の變動に對應せんとするもの	67
1° 完全調整池	68
2° 過剩調整池	68
3° 不足調整池	70
4° 遠隔調整池	71
(4) 定期停電に對應せんとするもの 計算例	73
16 逆調整池	77
17 揚水式發電所	80
(1) 概 要	80
(2) 方 式	80
(3) 經濟價值	81
18 潮力發電所	87

發電水力工事

A 取 水 設 備

I 取 水 堰 堤

19 位 置	90
20 方 向	90
21 高 さ	91
22 堰堤の型式	91
(1) 概 要	91
(2) 固定堰堤	92

4		
(3)	可動堰堤	92
23	附帯設備	93
(1)	土砂吐門	93
1°	概要	93
2°	形式	93
3°	構造及設計	93
4°	門扉	103
(2)	流木路	103
1°	概要	103
2°	配置	104
3°	設計及構造	104
(3)	流筏路	105
1°	概要	105
2°	配置	105
3°	構造及設計	105
(4)	舟筏路	108
1°	概要	108
2°	種類	108
(5)	魚道	111
1°	概要	111
2°	魚道の種類	111
i	階段式魚道	111
ii	斜面式魚道	122
iii	掬揚式(エレベーター式)魚道	122
II 貯水堰堤		
24	概要	127
25	分類	127
(1)	構造上の分類	127
(2)	堤體材料による分類	127

(3)	設計原理に依る分類	127
26	各種堰堤の得失	127
(1)	重力堰堤	128
(2)	扶壁堰堤	128
(3)	拱堰堤	128
(4)	土堰堤	129
(5)	石塊堰堤	129
27	堰堤工事の基本調査	129
(1)	地質調査	129
(2)	地盤の耐圧試験	130
(3)	工事材料の調査	130
(4)	その他の調査	130
28	堰堤型式の選定	130

III 取水口

29	位置	134
30	方向	134
31	構造	135
(1)	形及敷	135
(2)	取水庭	138
32	制水門	139
33	その他の設備	139
(1)	芥除格子	139
(2)	防材	143
(3)	量水標	143

B 導水設備

IV 水路

34	概設	165
----	----	-----

35	水路の經濟的勾配	166
36	開渠	167
(1)	形状	167
(2)	流速	168
(3)	水路の經濟的斷面	168
(4)	側壁面の法	170
(5)	被覆工	171
1°	混凝土床版被覆工	171
2°	鐵筋混凝土被覆工	172
(6)	排水設備	173
37	蓋渠	174
38	隧道	174
(1)	概説	174
(2)	斷面の形状	175
(3)	頭空	175
(4)	裏裝工(卷立)	175
(5)	地質	177
39	水路の接續部	177
40	壓力隧道	180
(1)	概要	180
(2)	特徴及効用	180
(3)	設計及施工	180
1°	外力	180
2°	設計上の注意	182
3°	施工	183
41	水路橋	186

V 沈砂池

42	概要	192
43	設計	192

44	構造	193
45	附屬設備	194
(1)	餘水吐	194
(2)	芥除格子	194
(3)	制水門	195
(4)	土砂吐門	195
(5)	掃除裝置	195

VI 調整池及貯水池工事

46	概説	233
47	池の利用水深	233
48	池内の構造物	234
(1)	堰堰	234
(2)	取水設備	234
(3)	餘水吐	234
(4)	土砂吐門	234
(5)	底水路及側水路	235

VII 水槽

49	概要	253
50	構造	253
51	附帶設備	274
(1)	塵除格子	274
(2)	制水門	276
(3)	餘水吐	276
1°	サイホン	276
i	概要	276
ii	設計	277
(4)	餘水路	281
(5)	土砂吐門	281

- (6) 防 材.....283
 (7) 流木路又は流筏路283

Ⅷ 調 壓 水 槽

- 52 概 要.....288
 53 単働調壓水槽(シムプルサージタンク)288
 54 差働調壓水槽(ダイフアレンシヤルサージタンク).....293
 計算例.....300
 (1) 単働調壓水槽301
 (2) 差働調壓水槽302
 55 水室調壓水槽304
 56 小孔調壓水槽307

Ⅸ 門 扉 類

- 57 スルースゲート(引揚扉).....308
 (1) 概 要.....308
 (2) 種類及用途308
 1° 滑動門扉308
 2° ロールア附門扉308
 (3) 設計及計算310
 1° 設計上の注意310
 2° 外 力.....316
 3° 設 計.....317
 (4) 開閉操作320
 1° 捲揚設備320
 i 種 類.....320
 ii 捲揚動力320
 2° 動力設備322
 3° 操作上其の他の注意323
 計算例323

- 58 テンターゲート335
 (1) 概 要.....335
 (2) 計算及設計335
 1° 外 力.....335
 i 水 壓.....335
 ii 自 重.....337
 iii 捲揚力.....337
 2° 各部の設計337
 計算例.....342
 (3) 捲揚設備344
 59 ロールングゲート(輾動扉).....352
 (1) 概 要.....352
 (2) 種 類.....352
 (3) 特徴及用途352
 (4) 計算及設計353
 1° 外 力.....353
 i 扉體の自重353
 ii 水壓及捲揚力357
 2° 各部設計357
 i 圓筒型扉體361
 ii 翼鋸又は盾鋸を有する扉體362
 計算例.....363
 (5) 昇降装置367
 (6) 水密装置367
 (7) 捲揚設備367

X 水 壓 管

- 60 水壓管.....379
 (1) 概 説.....379

(2)	水圧管路の條數	379
(3)	設計の基本	380
1°	外力	380
2°	水衝作用	381
	計算例	386
(4)	水圧鋼管の設計	388
1°	管 徑	388
2°	經濟的の管徑	389
	計算例	391
3°	管 壁	391
i	強 度	392
ii	鋸接管の効率	392
iii	熔接管	392
4°	管の接合	393
i	鋸接管の縦接合	393
ii	鋸接管の横接合	393
iii	熔接管の接合	398
5°	管の耐壓試験	398
6°	伸縮接合	398
7°	水圧鋼管の防寒設備	411
8°	水圧鋼管の錆止	411
(5)	鐵筋混凝土管	411
(6)	木 管	413
61	アンカーブロック及支臺	425
(1)	アンカーブロックに作用する外力	425
1°	鋼管の傾斜に基因する推力	425
2°	管内流水の摩擦力	426
3°	彎曲部に働く遠心力	426
4°	水壓の合成力	426

5°	溫度の變化に伴ふ伸縮應力	426
6°	彎曲部の管及水の重量	427
(2)	アンカーブロックの設計	427
(3)	支 臺	428
	計算例	428
62	水圧管の附屬設備	440
(1)	通氣管及通氣弁	440
(2)	人 孔	440
(3)	排砂弁及排水弁	440
(4)	閉管装置	443
1°	概 説	443
2°	スルースバルブ	444
3°	バタフライバルブ	446
4°	ジョンソンバルブ	449
5°	ロータリーバルブ	453

C 發 電 設 備

X 發 電 所

63	發電所の位置	455
64	敷地及基礎	455
65	機械の配置	457
(1)	プロペラー型水車の場合	457
(2)	フランシス型水車の場合	457
(3)	衝動型水車の場合	469

XII 水 車

66	種 類	471
(1)	プロペラー水車	471

(2) フランシス水車	471
(3) 衝動水車	475
67 水車の能率	478
68 落差變化の影響	478
69 水車軸の豎型及横型	480
70 ノズル及ランナーの數	481
71 調速機	482
(1) 構造	483
(2) 作用	483
72 水壓急増に對する輕減設備	486
(1) 制壓機	486
(2) デフレクター	488
(3) バースチングプレート	488
73 ドラフト管	488
(1) ドラフト管高	488
(2) ドラフト管の型式	489

XIII 放水路

74 放水路	489
75 放水口	495

XIV 自働發電所

附 錄

發電水力工作物の運用と保全	1
流量調査方法	11
流量調査心得	26
水力發電所の工事費	31