

ナーチャラル

新井繁吉著

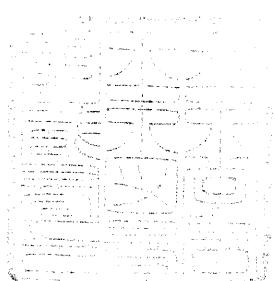
D18.04
A
15916

D 18.6



サージタンク

新井榮吉著



東京正興館發行

名著100選圖書

登録	51.3.31	日
番号	10916	号
社法人		
附属		

自序

我國發電水力開發の趨勢は自然渴水量を標準としたる初期時代から自然平水量を標準とする中期時代を経て、今や將に調節水量を使用する調整池全盛時代に入らんとして居る。即ち小は容量百萬立方尺を出でざる日々數時間の調整池より、大は容量數百億立方尺を唱ふる季節的調整用貯水池に到る迄全國各地に此種の計畫を耳にするは天然資源の經濟的利用上極に喜ぶべき趨向である。

之等の調整池には多くの場合水壓隧道と *Surge tank* とが付き物であるが、*Surge tank* の合理的設計は其の理論と計算過程とが比較的複雑難解なるばかりでなく、其の結果に就ても尙一抹の不安を除き得ないと云ふ歎聲は往々にして斯業に携はる技術家すらも口にするところであるが、之れは本問題に關する専門的著書が極めて寥々たると共に *Surging wave* の本體と之れを或る程度迄に抑制すべき *Surge tank* 其者の構成理論に於て今尙末知數的見解に囚はれて居る者が尠くないことに由るものであると考へられる。

著者は茲に見る所あり、本著を以て先づ在來型式の *Surge tank* に關する設計方法を何人にも判り易く説述し、圖計算に依る的確なる計算法を自己の實驗に立脚して詳述し、以て *Surging wave* の性質を明確に會得せしめ、更に進んで從來試みられなかつた新型式の提唱及び補助水槽と主水槽との複合理論、二個以上の水源を有する場合の設計方法を示し、以て聊か時代の要求に應せむことを期したのである。幸に本書が専門技術に携はる學者實地家諸賢の参考となり多少とも我國水力事業界に裨益するところあらば著者の欣幸とする處である。

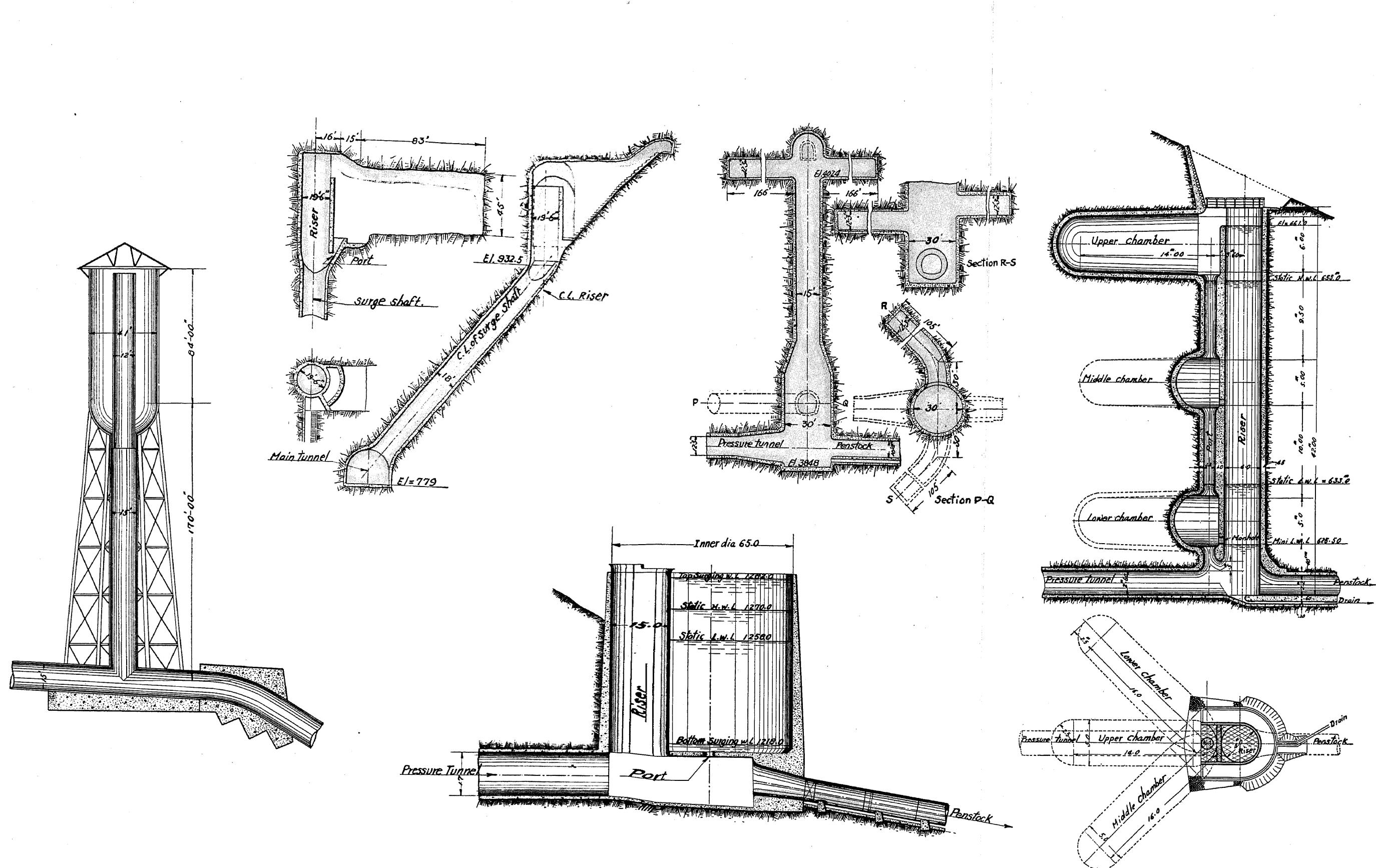
本書の内容は其の大半は著者の研究に基くものであるが、参考とし

て引用したる主なる著書論文を次に掲げて是等の著者に對し深甚の謝意を表する。

- (1). Mühlhofer :—Zeichnerische Bestimmung der Spiegel bewegungen in Wasserschlössern.
- (2). R. D. Johnson :—The Differential surge tank (T. A. S. C. E. Vol. LXXVIII. 1915).
- (3). Roy Tailor :—Discussion on the Differential surge tank (T. A. S. C. E. Vol. LXXVIII. 1915).
- (4). Creager and Justin :—Hydro-Electric Hand book.
- (5). Lyndon :—Hydro Electric Power.
- (6). Daniel W. Mead :—Water Power Engineering.
- (7). 柴田畦作博士 :—The analitical solution of Simple surge tank.

此の著を上梓するに當り, 和田清三郎, 斎藤久彌, 廣瀧常雄の三君が編輯, 圖計算, 製圖等に關し多大の助力を與へられたことを附記して其の勞を感謝する。

昭和六年十一月 東京にて 著書識す



目 次

第一章 總 說	1
第一節 Surge Tank の種類.....	1
1. Surge Tank の種類. 2. Single Simple Surge Tank. 3. Double Simple Surge Tank. 4. Single Differential Surge Tank. 5. Restricted Orifice Surge Tank. 6. Double Differential Surge Tank. 7. Chamber Surge Tank. 8. Miscellaneous Type.	
第二節 Surging wave の種類	6
9. Surging Wave の種類. 10. Dead Beat Condition.	
第二章 Single Simple Surge Tank.	10
第三節 基本公式	10
11. 符號. 12. 基本公式	
第四節 解析的解法	12
13. 解析的解法. 14. 概算用圖表及例題	
第五節 圖計算	20
15. 圖計算の數學的根據 16. 縮尺に關する注意 17. 圖計算の仕方	
第三章 Double Simple Surge Tank.	25
第六節 Double Simple Surge Tank.	25
18. 微分方程式 19. 計算式 20. 構造に關する數值 21. Up Surging に關する數值 22. Down Surging に關する數值. 23. 圖計算の仕方 24. 圖計算の結果.	

第四章 Single Differential Surge Tank.	41
第七節 Single Differential Surge Tank 概論	41
25. Single Differential Surge Tank の原理及性能.	26. Differential
Surge Tank と Simple Surge Tank の性能比較	
第八節 Single Differential Surge Tank の設計	44
27. 微分方程式 28. Restricted Orifice Surge Tank.	
第九節 Johnson の解析的解法	49
29. Johnson の設けたる假定. 30. 算式に用ひる符號. 31. Stability factor.	32. Acceleration 即ち Down Surging の場合 33. Retardation 即ち Up Surging の場合. 34. y_1 が水源池の Level に達せざる場合. 35. y_1 が丁度水源池水位迄上昇する場合. 36. Dead Beat Condition の場合. 37. y_1 が水源池の Level 以上に達する場合. Critical Velocity. 38. Critical Velocity. 39. Surge Tank の大きさの概算用圖表
第十節 概算用圖表を用ひて Surge Tank の設計	61
40. Acceleration 即ち Down Surging の場合. 41. Retardation 即ち Up Surging の場合. 42. 始動安定の條件. 43. Critical Velocity に関する驗算	
第十一節 計算實例	65
44. Acceleration 即ち Down Surging の場合 45. Retardation 即ち Up Surging の場合. 46. 始動安定の條件. 47. Critical Velocity に関する驗算	
第十二節 圖計算	70
48. 圖計算と解析的解法との異なる點 49. 圖計算の適用公式 50. 構造に関する數値 51. Down Surging に関する數値 52. Down Surging に関する圖計算の結果 53. Up Surging に関する數値 54. Up Surging に関する圖計算の結果	
第五章 Double Differential Surge Tank.	80
第十三節 Double Differential Surge Tank 概論	80

55. Double Differential Surge Tank の三態 56. 水路長と Differential Surge Tank の容積との關係 57. Main Tank の斷面積の定め方.	
第十四節 Main Tank が Differential で Sub Tank が Simple なる場合	83
58. 本型式の長所. 59. 微分方程式. 60. 計算實例. 61. 計算式. 62. 構造に関する數値. 63. Up Surging に関する數値. 64. Down Surging に関する數値. 65. 圖計算實演の結果.	
第十五節 Main Tank が Differential で Sub Tank が Restricted Orifice なる場合	102
66. 本型式の長所. 67. 微分方程式. 68. 計算實例. 69. 計算式. 70. 構造に関する數値. 71. Up Surging に関する數値. 72. Down Surging に関する數値. 73. 圖計算實演の結果	
第十六節 Main Tank が Simple で Sub Tank が Restricted Orifice なる場合	122
74. 本形式の長所. 75. 微分方程式	
第六章 Chamber Surge Tank.	124
第十七節 Chamber Surge Tank.	124
76. Chamber Surge Tank の長所. 77. 解析的解法. 78. Simple Lower Chamber の容積. 79. Simple Upper Chamber の容積	
第十八節 改良型 Chamber Surge Tank.	128
80. Chamber の容積. 81. Port の斷面積. 82. Chamber の容積計算に用ひる圖表. 83. 圖表の用ひ方. 84. Riser の斷面積	
第十九節 Chamber Surge Tank の圖計算.	133
85. Simple Chamber Surge Tank の圖計算. 86. 改良型 Chamber Surge Tank の圖計算. 87. 水路の中間に補助水槽ある場合. 88. 改良型 Chamber Surge Tank の經濟價值的比較.	
第二十節 Chamber Surge Tank 計算例. (其の一)	137

89. 解析的解法による計算. 90. 圖計算による計算	
第二十一節 Chamber Surge Tank 計算例(其の二).....	150
91. 解説. 92. 解析的解法による計算例. 93. 圖計算による計算例	
第七章 Miscellaneous Type.	185
第二十二節 Surge Tank の横の方に附屬水槽ある場合.....	185
94. 本型式の長所 95. 微分方程式	
第二十三節 水路が支線を有する場合	186
96. 水槽が <i>Simple Surge Tank</i> なる場合. 97. 水槽が <i>Simple Surge Tank</i> で支線の方は自然流下であつて壓力を受けざる場合. 98. 水槽が <i>Differential Surge Tank</i> なる場合. 99. 支線の接續點に補助水槽ある場合	
第二十四節 水路が支線を有し且中間に Restricted Orifice Tank を有する場合	189
100. 微分方程式	