

第八章 貯水池

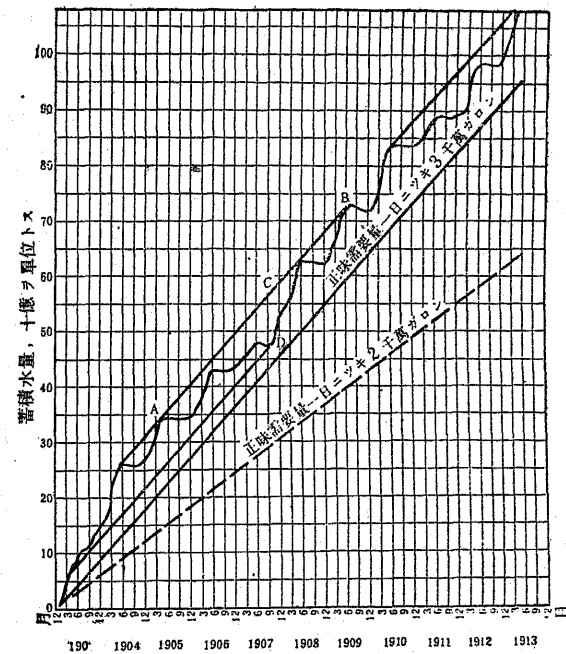
(54) 概論 水道ノ水源タル河川ノ最小流量ガ所要水量ヨリ小ナル時ハ此不足ノ分ヲ補足スルタメ他ノ一層流量大ナル時ニ餘分ノ水ヲ貯水シテ置ク。地表水ヲ以テ水源トスル時、流量ハ變化甚ダ大ニシテ全流量ノ50%モ使用セントスレバ甚ダ大ナル貯水池ヲ要スル。地表水ヲ人工的ニ貯フルニハ河川ノ溪谷ヲ横ギリテ堰堤ヲ築設セネバナラス。一個ノ池ニテ充分ノ水量ヲ貯フル事困難ナルカ又ハ不經濟ナル時ハ同一カ又ハ異ナル流域ニ數個ノ池ヲ設ケル。天然ノ湖又ハ池沼ヲ貯水池トシテ用フル事アリ。貯水池ヲ設ケルニ當リ考フベキ事項ハ次ノ通り。

1. 一定期間中ノ水源ノ流量。
2. 同期間中ノ凡テノ目的ニ對スル需要水量。
3. 必要ナル貯水量。

考フベキ需要水量ハ給水スベキ都市ノ消費水量ノミナラズ河川流量ノ見積リ中ニ含マレザル水面ヨリノ蒸發等ニヨル水ノ損失例ハバ貯水池自身ヨリノ蒸發、漏水、滲透等及ビ下流ノ河岸ノ居住者ノ需要量等ヲ考ヘネバナラス。堰堤ヨリ漏出スル水ハ普通一般ニハ甚ダ小デアル。滲透ノ損失ヲ見積ルニハ貯水池、堰堤等ノ位置ノ地質ヲ調査セネバナラス。第四ニ貯水シタル爲ニ水質ニ如何ナル影響アリヤヲ考慮スル。

(55) 貯水量ノ計算 必要ナル需要水量ニ適合スベキ與ヘラレタル流域面積上ニ要セラレル貯水量ハ累加圖 (Mass diagram) ヲ用ヒテ圖式的ニ便利ニ決定セラレ得ル。此計算方法ハリつぶる (Rippl) 氏ニ依ツテ考案セラレタルモノデアツテりつぶるノ累加圖ト稱セラレル。此曲線ノ縦距ハ流域面積ノ蓄積正味流量デアツテ、横距ハ時日デアル。

第55圖ニ於テ曲線ハ累加正味流量ヲ示シ、任意點ニ於ケル曲線ノ勾配ハ正味流量 (河川總流量カラ水面蒸發損失及ビ下流ノ必要ナル需用水量、例ヘバ他市ノ水道用水等ヲ控除シタルモノ) ノ増加ノ割合ヲ示シ、上向勾配ハ累加貯水量ハ増加シツツアルコトヲ示シ、又下向勾配ハ累加貯水量ノ減少ガ起



第55圖 リつぶる圖

リツツアルコトヲ示ス。圖ニ正味需要量ト記セル直線ハ種々ノ割合ニ於ケル累加需要水量デアル。即チ引水スベキ水道用水ノ累加量デアル。而シテ此直線ノ勾配ハ需要量ノ割合ヲ示ス。

正味流量ト需要量トノ間ノ差ヲ平等ニスルベキ必要ナル貯水量ヲ見出スタメニ、次ノ方法ヲ用ヒル。累加流量曲線中ノ峯點カラ假定需要量直線 (圖ニ於テハ3千萬米ガろん毎日)ニ平行ナル直線ヲ引キテ、之ガ曲線ト交ルマデ之ヲ延長スル。圖ノAB線ハ之デアル。1905年5月カラ1909年6月マデノ期間中ニ必要ナル貯水量ハAB直線ト曲線トノ間ノ縦距ノ最大ナルモノデアル、即チ圖ノCDデアツテ之ハ9,000 (單位100萬米ガろん) デアル。若シD點カラ後方ニ直線ヲABニ平行ニ引イテ之ガ曲線ニ交ルナラバ、此貯水容量ノ池ハ池水ノ減少ガ始マル時ニハ満水デアツタコトヲ示ス。

此方法ヲ各減少期間ニ對シテ繼續シテ必要ナル最大貯水量ヲ決定スル。今ノ場合、此貯水量ハ9000（單位百萬米がろん）デアツテ、此容量ノ貯水池ハ1905年5月カラ1909年6月マデ引水セラレルモノデアル。此貯水容量ヲ以テ毎日3千萬米がろんノ連續需要水量ヲ供給スルニ充分デアル。勿論りつづる圖ニ用ヒルベキ期間ハ多年ノ調査ノ中、渇水期ノ最モ永ク續キ且渇水ノ最モ甚ダシキ期間デアル。

(56) 貯水池容積ノ計算 適當ナル堰堤ノ位置ヲ求メ次ニ貯水池ノ大イサヲ決定スルニハ概地點ノ地形測量ヲ行ヒテ等高線平面圖ヲ作製スル。而シテ測面器ヲ以テ各等高線内ニ含マレル數多ノ面積ヲ計算スル。此面積ヲ夫々 $A_0, A_1, A_2 \dots A_n$ トシテ各等高線間ノ鉛直距離 l トシ V ヲ求メル貯水池ノ容積トスレバ次ノ如キ擬濤公式、端面積公式、中央面積公式等ガアル。

(第56圖参照)

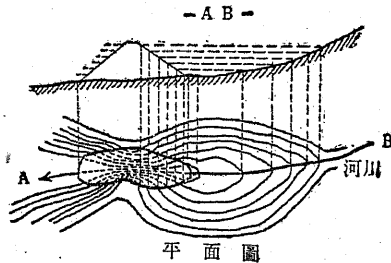
擬濤公式,
$$V = \frac{l}{3} \left\{ A_0 + A_n + 4(A_1 + A_3 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-2}) \right\}$$

中央面積公式,
$$V = l(A_{m_0} + A_{m_1} + \dots + A_{m_{n-1}})$$

 $m_0, m_1 \dots$ ハ夫々 $A_0, A_1 \dots$ 等ノ中間ノ面積

端面積公式,
$$V = l \left(\frac{1}{2} A_0 + A_1 + A_2 + \dots + A_{n-1} + \frac{1}{2} A_n \right)$$

貯水池ハ底部迄ノ水ヲ使用セザルヲ以テ底部ヨリ1~2米ノ間ハ考慮ニ入レザルヲ宜シトスル。



第 56 圖