

極限的 水利開發과 淡水湖의 役割,  
서울市立大學 工學部 李熙榮

近年 經濟社會의 高度의 發展과 都市의 人口, 産業의 集中으로 都市用水를 中心으로 水의 需要 增大는 加速化되어 大都市를 中心으로 한 地域의 水의 均等的 分配로 되고 있다.

水는 國民生活에 必要 不可缺한 基本的 資源이고 國土의 適正한 利用과 均衡있는 發展을 圖謀한 다면 水問題의 解決이 前提的인 課題인 것은 疑無한 것도 없다.

그러나 水 需要는 生活水準의 向上과 經濟發展에 따라 增加하여 가는데 이에 對應하기 위한 新規의 水資源 開發은 水源地域問題, 開發費의 增大를 防止하는 爲한 重要한 要素가 變해지고 있다.

이에 對應하기 위해서는 水資源 開發을 各種 內容 包含하는 勿論이고, 需要面에 있어서는 水의 循環利用, 既存水利의 合理化 等의 水使用의 合理化를 推進하여 總合的인 水資源 對策의 推進이 必要하다.

健康하고 文化的인 生活環境을 確保하고 國土의 均衡있는 發展을 期하여는 限定된 水資源을 效率的 且 經濟的으로 活用하는 것이 가장 重要한 課題의 하나이다.

우리나라의 流域에서는 모든 날 水資源의 開發은 限界까지 開發해야만 하게 되었다. 이와 같은 水準의 開發狀態를 極限的인 水利開發이라 하겠다.

水箱作 農業國인 日本과 台灣을 보면 日本은 川流域의 一部를 除外하고는 아직 極限的 水利 開發이 이루어진 流域은 없다.

台灣의 경우는 輸漕 灌溉 地域이 그에 該當되나, 限定된 水量을 広域 地域에 配分하는 것이 不 妥的이다. 그러나 極限的 水資源 開發은 많다.

우리나라에서는 極限 狀態에 까지 水資源 開發이 計劃되어 왔으며 이 計劃에 依하여 開發이 進行되고 있다. 이예는 宗山江 流域을 事例로 들어 水利 開發의 極限 狀態를 說明코자 한다.

宗山江에서는 1968年 부터 2000年을 何한 農業 綜合 開發 計劃을 樹立하여 順次 水利 開發을 推進하고 있다. (表-1, 地圖 參照)

II 段階의 河口 淡水湖의 開發 流量과 貯水 容量을 檢討 코려 한다.

長城의 39年向의 雨量 Data를 토대로 年雨量을 確率에 對應하여 10 確率을 基準年으로 하여 1977年

을 決定하였다. 羅卅의 1967年 流量 Data가 가취 져 있기 때문에, 이에 長城의 雨量과 關聯되어 Tank model을 作成하였다. 이를 河口에 應用하여 1977年의 長城 雨量 資料에서 河口 流量을 推計하였다.

表-1 宗山江 流域

流域面積	(河口地點 01st)	3,471 Km <sup>2</sup>
"	(羅卅地點 01st)	2,069 "
年降雨量	(長城, 10 確率年)	850 mm
年流出率	(河口)	約 50 %
人口	(1971年)	1.44 × 10 <sup>6</sup> 人
水使用量	( " )	775 × 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /年
生活用水	( " )	54 "
工業用水	( " )	21 "
農業用水	( " )	680 "

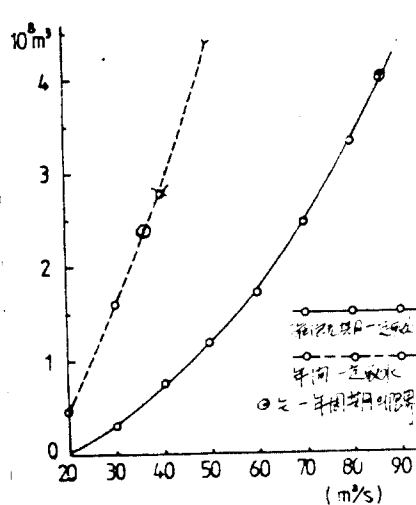
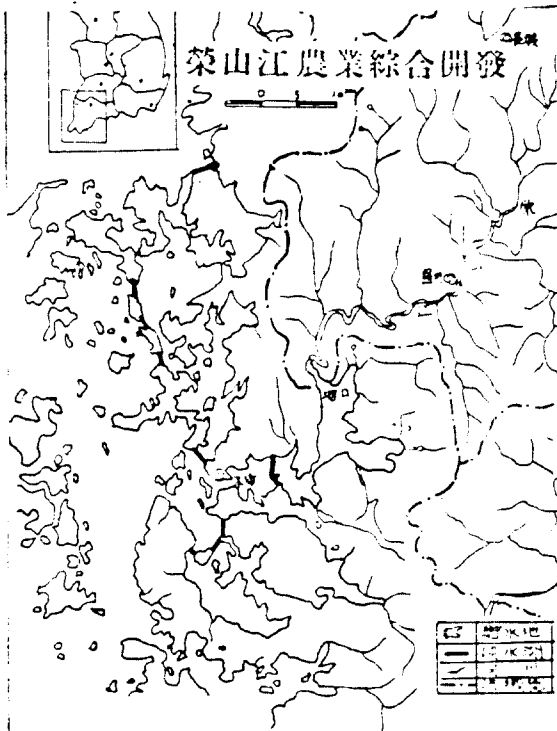
이 값을 基礎로 任意  
의 灌溉流量에 對한  
貯水容量을 求한 것이  
下圖이다. 圖中에는  
年間一定取水의 경우  
(都市用水想定)과  
灌溉期一定取水의  
경우 (稻用水想定)  
의 두 개가 그려가  
있다.

必要貯水容量은  
計劃流量에 있어서  
所定의 灌溉流量을  
確保하는 最少의 容

량인 동시에 다음에 貯水량의 不足을 移轉  
하지 않는 것으로 하였다.

極限貯水容量은 灌溉期一定  
取水의 側이 年間一定取水  
보다도 크게 된다.

그러면 灌溉期一定取水  
를 前提로 하면 Ⅰ段階  
事業에는 約 3億  $m^3$ 의  
貯水池를 만들어 87%의  
取水가 可能하다. Ⅱ段階  
의 河口淡水湖는 2.53億  $m^3$   
의 最大貯水容量이고 有効



貯水容量은

表-2. 梁山2流域綜合(完築 1968年)

1.8 億 m <sup>3</sup> 이므로	段階	水資源利用	段數	總貯水容量 (×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	灌溉面積 (ha)
2.2 億 m <sup>3</sup> 容量	I 段階	農業用水	73	35	8,637
의 貯水池를 計	II 段階	灌溉用水	4	265	34,501
劃할 수 있다.	III "	河口淡水湖	1	253	20,700
또 高度의	IV "	Sub "	3	661	36,000
配水計劃에서	IV "	" "	2	437	24,000

는 單位用水量을 12/ha 를 하는 것이 充分可行하다. 그러므로 新規 完築可能水量으로 87,000 ha 의 灌溉計劃을 樹立할 수 있다고 생각된다.

II 段階의 河口淡水湖에 의하여 20,700 ha 가 完築되었으므로 앞으로는 66,300 ha 의 計劃이 可能하다고 생각된다.

그러나 III, IV 段階 計劃에서는 約 60,000 ha 가 完築予定이므로 이 數値는 다소 無理하나 受容한 數値로 判斷된다.

III, IV 段階의 計劃貯水容量 2.2 億 m<sup>3</sup> 은 最適操作을 하였을 경우의 最少容量이므로 操作을 考慮하여 1/10 確率年에 發生할 수 있는 洪水를 Catch 할 수 있도록 큰 容量의 貯水池가 必要하다. 即 極限的인 水利完築의 경우 發生하는 새로운 必要貯水池의 容量이다.

이제 1.77 億 m<sup>3</sup> 의 洪水량이 發生으로 4 億 m<sup>3</sup> 의 貯水容量도 計劃할 必要가 있다고 생각된다.

梁山2流域의 水利完築은 河口淡水湖와 連絡水路에 의하여 5 個의 Sub 淡水湖와

連結되어 있다. 이와 같은 계획이 이상말  
한바와 같이 極限에 달한 水資源開發을推  
進해야 할 淡水湖system 이라 생각된다.

大容積貯水池群의 形成에 따라, 계획은 一年  
周期의 操作을 前提로 하여도 實際의 操作에서는  
經年貯溜方式으로 移行한다고 생각된다. 새로운  
運轉方式이라고 생각된다.

### 補項

河口堰의 本來의 機能은 塩水遡上阻止와  
取水의 機能이고 貯水는 其의 期待되지 않는다.  
그러나 큰河川에서는 河口堰에 의하여 貯水容積  
이 自然히 形成되어 貯水機能도 加하게 된다.

그러나 河口堰이라 하면 貯水機能이 없거나  
其의 微微한 경우를 말하여 貯水機能이 있는  
경우라면 河口淡水湖를 取扱함이 바람직하다.

河口淡水湖의 機能은 充分한 容積을 갖는  
경우에는 流域内の 洪水까지도 無効放流  
없이 Catch하여 完全히 利用하는 機能을 갖  
게 된다. 또한 다른데 使用하였던 물을  
Catch 貯水하여 雨利用하는 循環的 물利用  
의 機能을 갖는 役割을 한다.

이와 河口堰과 淡水湖는 機能面에서  
互연히 근거됨을 알 수 있다.