

우리나라 河口水資源開發의 必要성과 問題點

李 熙 榮*

우리나라 河口水資源開發의 必要성과 問題點

一般的으로 河口堰과 河口淡水湖를 같은 것이거나 아무런 생각없이 氣分내키는 대로 表現하나 이는 機能에 차이가 있으므로 이에 대한 定義를 내린다면, 河口堰의 本來의 機能은 鹽水遡上防止와 取水機能만을 가지고 있는 것이다. 貯水는 거의 期待하지 않고 있는 것이 一般의이다. 그러나, 큰 河川에서는 河口堰에 의하여 貯水容量이 自然히 形成되기 때문에 貯水機能도 若干은 있는 경우도 있다. 그러나, 河口堰이라 하면 貯水機能이 없거나 거의 微微한 경우를 말하며 貯水機能에 있는 경우라면 河口淡水湖로 取扱함이 바람직하다.

河口淡水湖의 機能은 充分한 容量을 갖는 경우에는 流域內의 洪水까지도 無効放流없이 Catch하여 完全히 利用하는 機能을 갖게 된다. 또한 다른데 使用하였던 물을 Catch 貯水하여 再利用하는 循環의 물利用의 機能을 갖는 役割도 한다.

여기서 기술코저하는 것은 河口堰이 아닌 河口淡水湖의 開發과 問題點에 關하여 記述코저 한다.

1. 開發

流域利水の 高度化에 따라 河口淡水湖에 의한 水資源開發은 不可避하다고 생각된다.

河口淡水湖에 의한 水源開發計劃은 全流域의 水利開發計劃과 깊은 關係가 있다.

河口淡水湖計劃은 어디까지나 全流域의 水利開發의 展開속에서만 이루어지는 것이다. 上流의 山地에 의하여 充分히 水資源開發이 이루어지지 않았다고 하면 河口淡水湖의 容量은 山地분까지도 包含시키지 않으면 안되기 때문에 施設規模는 過大化하고 維持管理上에서도 費用이 加重하게 된다. 또 山地水源이 所有

하는 位置에너지와 新鮮한 물을 상실하게 된다.

그래서, 上流에서의 山地水資源開發을 充分히 하고 限界에 達했을 때에 河口淡水湖에 의한 水資源開發을 始作해야 한다. 이것이 河口淡水湖計劃의 位置라고 생각된다.

個個의 淡水湖의 建設事情을 보면, 流域의 물 利用開發과는 無關係하게 淡水湖를 만들기 쉬운 地理的條件인 곳에만 築造하는 感이 있다.

그러나, 河口堰은 河口淡水湖와 같이 上流에서 水資源開發이 充分히 이루어진 다음에 반드시 해야 한다는 것은 아니다. 貯水機能에 없는 河口堰은 容量問題로 山地堰과 比較되는 일은 없다. 水質問題가 있으나 그것이 論議하지 않아도 좋은 段階에서는 도리어 取水, 或은 鹽水遡上 阻止機能에서 언제 築造하느냐 하는 것이 決定된다. 이러한 경우 山地堰에서 생기는 開發流量을 有効하게 使用하는 것과 鹽水에 의한 물의 無効果를 防止하는 것을 생각한다면 山地堰과 같이 河口堰을 建設하는 것이 좋다. 그러나, 이때에는 貯水容量을 期待할 것은 아니다.

(1) 河口水源開發의 必要성과 役割

韓國의 西海岸 一帶는 海岸大陸棚과 進接하는 狹은 平地이고 干拓農地造成에 有利한 自然條件을 갖추고 있다.

또 西海岸의 潮差는 커서 仁川이 8.0m, 牙山灣 8.1m, 群山 5.5m, 木浦 3.0m로 南側으로 갈수록 差는 작아진다. 다른 나라와 比較해보면, 中國의 上海가 2.4m, 日本의 東京이 1.5m, 사이공 2.6m, 마닐라 1.0m이다. 이들과 比較할 때에 우리나라의 西海岸의 潮差가 얼마나 큰가를 알 수 있다. 以上과 같은 自然的條件에 의하여 干潟地가 잘 發達되어 있다.

1975年 農業振興公社의 調査에 의하면 干潟地中 農地造成可能面積은 40萬ha이다. 우리나라와 같이 國土가 좁고 食糧이 不足한 나라로서는 貴重한 資源이다.

* 當學會 理事 및 編輯委員 서울市立大學 工學部 教授 農博

이들 干拓地의 供水水源은 河口水源과 海岸流域의 水源에 依存하는 以外는 없다고 생각된다. 또, 同調査에 의하면 既設農耕地의 用水補充을 要하는 面積이 20萬ha 이다. 이들도 역시 河口水源과 海岸流域의 水源에 依存해야 된다.

西南海岸은 海岸線이 甚한 灣曲狀이고 多島海를 形成하고 있으므로 짧은 巨離의 灣口를 縮切함으로써 河口淡水湖를 築造할 수 있어 水源確保가 可能하다. 또 沿岸一帶에 散在하고 있는 섬과 섬을 容易하게 連結할 수 있어 sub淡水湖 築造가 比較的 쉽다.

(2) 河口淡水湖에 의한 水資源開發

이제까지의 水源은 山地댐, 揚水場, 沍集水暗渠 等이었다. 그러나, 推定値이지만 1981년에 있어 河川流出量의 27%를 利用하게 되고 2000년에는 56.8%에 이르게 된다. 이와같이 되면, 前述한 水源開發式으로서는 需要量을 充足한다는 것은 不可能하다. 따라서, 洪水量全量을 catch하여 多量의 用水를 確保하는 手段으로서 集水地域의 最末端인 海岸을 縮切하여 干拓農地開發과 同時에 淡水湖를 造成하는 것과 섬과 섬을 連結하여 sub淡水湖를 造成하여 降水量을 貯水하는 水資源開發이 必要하다. 우리나라에서는 造成干拓地의 農業用水 確保와 河口附近과 海岸의 農耕地의 灌溉用水確保를 主目的으로 하는 牙山, 南陽, 삼교, 源山淡水源가 完成되어 用水源으로서 重要한 位置를 占하게 되었다. 이들 用水源은 農業用水源의 役割뿐만 아니라 都市用水源으로서도 重要한 役割을 하게 된다. 그러나, 都市用水로서는 水質이 나쁘기 때문에 上流의 良質의 水源과 代贖을 생각할 必要가 있을 것이다.

2. 問題點

(1) 淡水湖의 물은 一般적으로 使用되고 있는 河川水, 湖沼水, 地下水와 같이 좋은 水質의 것은 아니다,

河口이기 때문에 工業團地에서의 廢水 家庭用水의 폐수, 農·畜産 폐수 等 汚染水의 流入과 이에 加重하여 長期間 貯溜, 滯流하고 또한 日照面積이 넓어 淡水微生物의 發生이 極히 有利한 條件이 겹쳐 水質이 惡化하게 된다.

(2) 現行의 淡水湖開發은 灌溉用水確保에 偏重하여 他産業과의 調整이 不足하다. 今後, 他産業의 發展에 수반하여 總合的인 計劃을 할 때에는 再檢討의 必要가 생길 것으로 생각된다.

(3) 淡水湖의 淡水化過程에 있어 特히 隣接河川에서 剩餘水를 導水해야 할 小流域에 對하여 氾水期에 있어 鹽分濃度의 上昇, 淡水化에 關連하는 管理水位, 淡水化水深, 排水門의 規模 除鹽施設等의 技術的 檢討가 不充分하기 때문에 淡水化에 長期를 要하고 良質의 水源確保가 어려운 狀況이다.

(4) 淡水湖는 既得水利權과는 깊은 關連이 없이 別問題가 없으나 漁業權이나 環境에 關連이 된다.

(5) 河口淡水湖에 의한 水資源開發에서 가장 問題視되는 것은 鹽分에 의한 汚染이다.

一旦, 流入하여 底流部에 貯溜한 鹽分의 排除는 몹시 어렵다. 停滯層의 바로 上層에는 密度貸層이 形成되는 일이 많기 때문에 通常 維持流量이 流下해도 底流에 停滯되어 있는 高鹽分濃度의 물을 連行되지 않는다.

(6) 河口淡水湖는 長期的으로는 汚水의 流入이 不可避하므로 汚水의 再利用의 基地로서 利用하도록 함이 必要할 것이라 생각된다.