

## 〈공사보고〉

## 漢江綜合開發事業

趙 英 鎬\*

## 1. 序 論

물은 모든 生命體의 根源이며 人間의 삶에 없어서는 안될 所重한 資源으로서 河川은 人類文明을 發生시킨 根源地이고 요람이었다. 그러나 人類文明의 週期的 轉換期라 할 수 있는 産業革命 以後로 人類는 河川을 物理的 富의 追求를 爲한 手段으로서 河川을 毀損함과 同時에 環境을 汚染시키는 過誤를 犯하여 왔다.

우리나라에서는 1960年代 以後 高度産業經濟社會의 國家政策에 依해 都市의 人口集中과 都市産業이 急速度로 發展하여 都市自然環境의 破壞, 生活環境의 質的 惡化, 公共綠地의 減少, 汚染物質의 擴大等の 結果를 招來하였다.

특히 首都 서울의 中心部를 東西로 흐르고 있는 民族의 젓줄인 漢江은 急增하는 都市生活下水와 工場廢水의 無節制한 放流로 因하여 그 汚染度가 極에 達하고 있어 이 地域에 設置되어 있는 生活工業用水 取水場을 上流의 八堂댐으로 移設하여야 할 實情에 達하였으며 또한 河床의 骨材를 亂掘하여 河川을 不整合하게 만들고 茂盛한 雜草와 汚泥等の 堆積砂洲가 곳곳에 露出되어 都市美觀 側面으로도 더 이상 放置할 수 없는 狀況에 이르게 되었으며 “86 아시안게임”과 “88 서울올림픽大會”와 같은 國際行事に 對備하여 河川整備는 물론 江邊都市高速化道路의 建設, 市民公園事業 등을 包含하는 漢江綜合開發事業에 依해 서울을 國際都市로 變貌시키는 데 必然的인 事業으로 擡頭되었다.

이에 따라 時代의 要項과 市民의 輿論에 副應하기 爲해 1982年 6月 5日 基本計劃을 着手한 이래 1986年 9月 10日 基幹工程이 竣工되기까지 滿 4年 3個月間에 걸쳐 幸州大橋로 부터 岩寺洞 京畿道界까지 約 36km區間의 서울地區에 對해 漢江綜合開發事業이 이루어졌다.

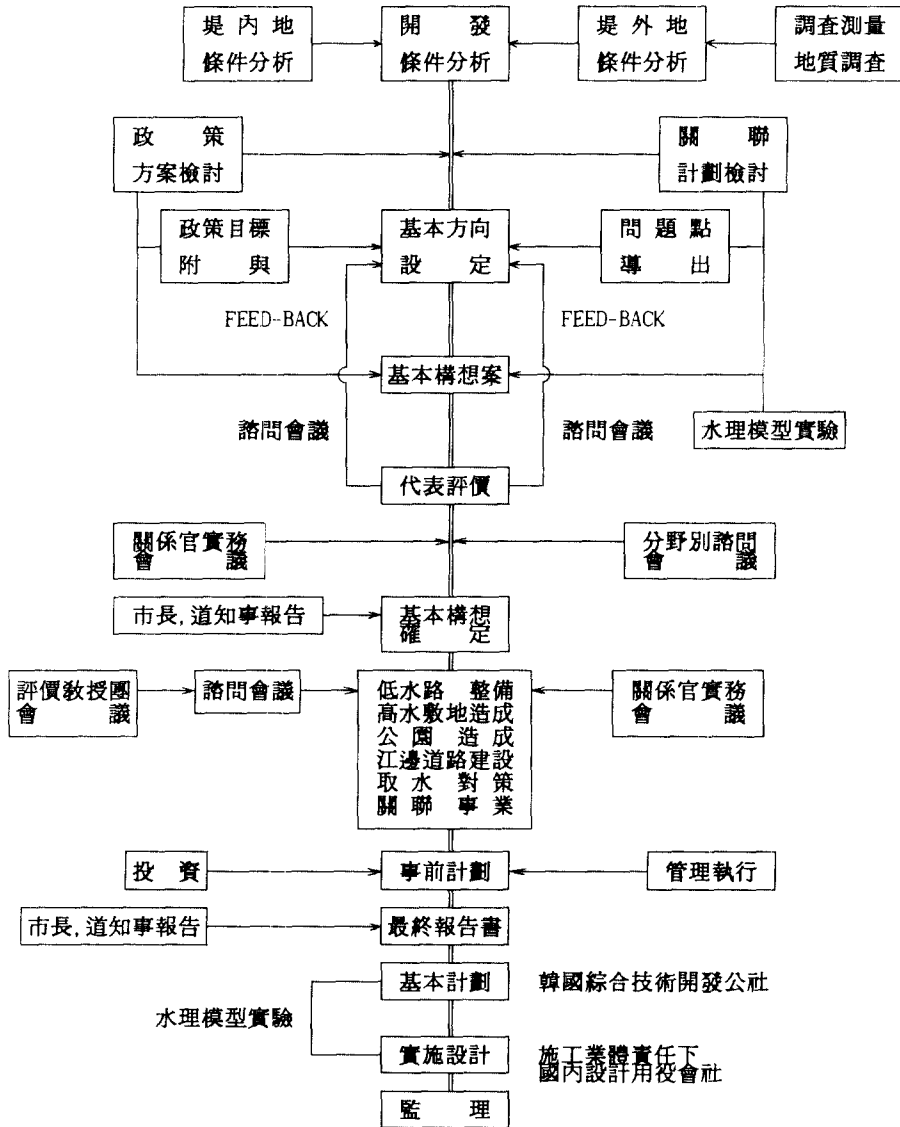
現在 工事 및 監理中인 岩寺洞 京畿道界부터 八堂댐까지 約 18km區間에 對한 京畿地域 漢江綜合開發事業은 서울地區事業과 連繫된 後續事業이며 이들 事業은 그 時代를 나타내는 表徵이며 將來에도 漢江은 그 時代의 要請에 따라 끊임없이 變化되어 나갈 것이다.

## 2. 漢江綜合開發事業 遂行過程

서울地區漢江綜合開發事業은 서울시가 1982年 9月 28日에 着手하여 “86 아시안게임”行事 以前에 이루어져야 하는 時限性과 自然과의 싸움이라는 大制約속에서 遂行된 事業으로서 1986年 9月 10日에 竣工하였으며, 後續事業으로 이루어지고 있는 京畿地域漢江綜合開發事業은 京畿道가 1986年 12月 26日에 着手하여 1994年末 竣工計劃으로 있다.

이들 事業은 施工業體와 設計用役業體의 參與下에 設計監理, 工事監理, 骨材監理 및 財源監理 등 國內 最初로 全面責任監理體制下에 이루어지고 있다.

\* 한국종합기술개발공사 상무이사, 경기지역 한강종합개발사업 감리단장



漢江綜合開發事業 遂行過程 흐름圖

### 3. 漢江綜合開發事業의 大要

漢江綜合開發事業의 施行區間은 幸州大橋부터

八堂담까지 約 54km의 區間이며, 이 中 서울地區는 幸州大橋부터 岩寺洞의 서울市界까지 約 36km이고 京畿地域은 서울市界로 부터 八堂담까지 約 18km이다.

本事業概要는 다음과 같다.

- 河道整備 (低水路 整備 및 高水敷地 造成)
- 漢江市民 工員造成
- 올림픽大路 建設
- 分流下水管路 및 下水終末處理場 建設
- 其他 關聯事業의 檢討

等이며 各各의 事業概要는 다음과 같다.

### 3. 1 河道整備

#### [I] 計劃樹立의 大前提

- 整備後 安定河道의 維持
- 利水, 治水上 安全圖謀
- 河川空間利用의 極大化
- 都市河川環境의 改善
- 骨材資源의 有効利用

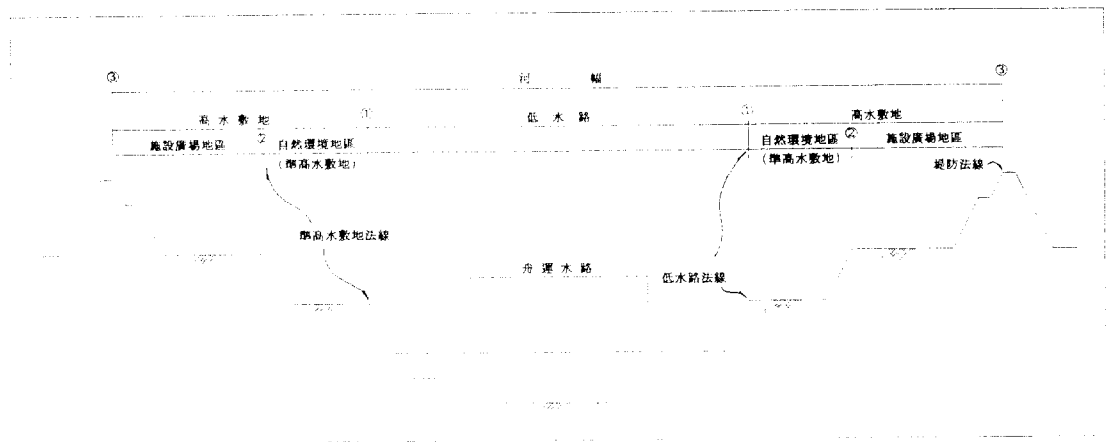
#### [II] 計劃斷面型

一般的으로 河川斷面은 單斷面型과 複斷面型으로 大別할 수 있으며 우리나라와 같이 河床係數(洪水量 對 溺水量的 比)가 300以上되는 大河川에서는 自然的으로 複斷面型이 뚜렷하므로 計劃斷面은 複斷面型 또는 複複斷面型으로 하였으며 이때 다음과 같은 利點이 있다.

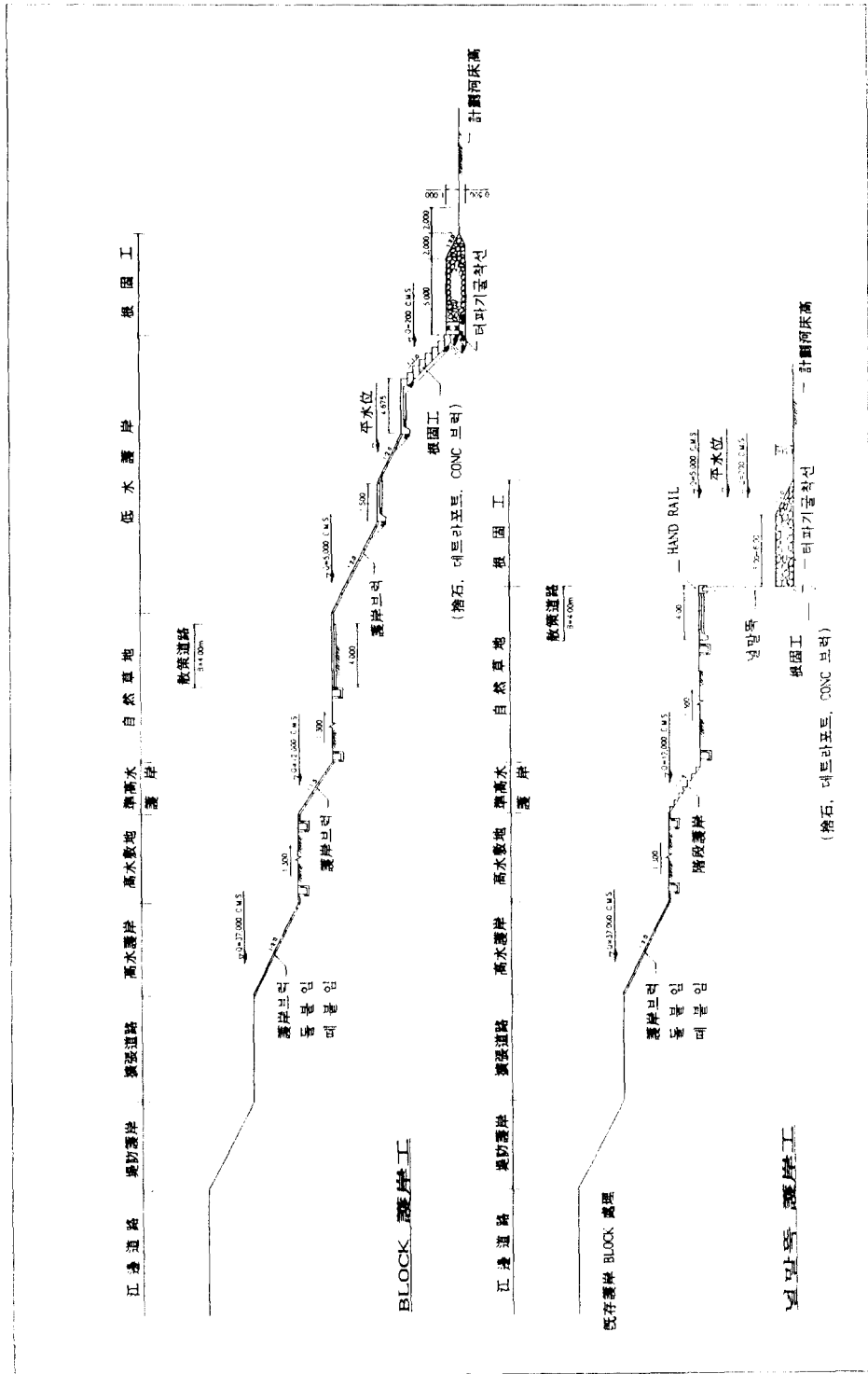
- 自然的 流路特性을 살릴 수 있다.
- 兩岸에 自然堆積되어 있는 砂洲를 整備함으로써 土地利用의 極大化를 圖謀할 수 있다.
- 河床變動을 低水路部分에 局限시킴으로 水路의 固定化 및 定定圖謀할 수 있다.
- 低水路에 同時 一定水位 維持로 河川景觀 改善 및 舟運利用 可能하다.

#### [III] 低水路整備事業의 主要內容

- 計劃流量
  - 計劃洪水量: 37,000m<sup>3</sup>/sec (忠州댐 建設以前의 200年頻度 洪水量)
  - 支配 流量: 12,000m<sup>3</sup>/sec (1.5年頻度 洪水量)
  - 指定洪水量: 5,000m<sup>3</sup>/sec
  - 常時 流量: 200m<sup>3</sup>/sec (忠州댐 建設以後)
- 低水路幅: 725 ~ 1,175 m
- 最小水深: 2.5 m
- 河床傾斜: 平衡河床傾斜
- 主要構造物
  - 低水護岸: 57.5km
  - 水位維持用 水中嶽: 2個所 (蠶室, 新谷)
  - 支用 河床保護工: 8個所



計劃河川 標準斷面圖



護岸 埋設式 護岸 埋設式

水位維持 施設概要

區 分	舊 案 水 中 泓	新 谷 水 中 泓
位 置	葛案大橋 直下流	新谷揚水場 直下流 明마地點
型 式	可動泓와 固定泓의 複合型	可動泓와 固定泓의 複合型
可 動 泓 位 置	右岸 流心側	左岸 流心側
可 動 泓 深 度	6.9 ~ 7.9m	2.3m
可 動 泓 長 度	230.5m	124.0m
門 扉 型 式	非載流型 Roller Gate	Sluice Roller Gate
門 扉 尺 寸	B 3.7m × H 36.0m × 5連	B 5.0m × H 20.0m × 5連
固 定 泓 位 置	可動泓 以外의 區間	可動泓 以外의 區間
型 式	石 堆 石 重 力 式 (RCD)	被復石 捨石 傾斜堤
固 定 泓 深 度	11.2 ~ 12.2m	4.0m
固 定 泓 長 度	647.5m	883.0m
洪 水 防 禦 高	EL. 6.2m	EL. 2.4m
魚 道 諸 元	B 20.0m × L 28.3m의 階式	

### 3. 2 漢江市民公園造成

漢江市民公園 造成事業은 低水路整備와 總體的으로 關聯하여 漢江兩岸의 自然堆積地를 高水牧地

로 利用함과 아울러 이를 市民公園, 體育施設 및 自然綠地空間으로 造成하여 市民의 休息處로 活用하고 여기에 뜰잡과 광나루에 遊園地를 만들고 草地는 自然學習場으로 利用할 수 있도록 하였다.

#### 1. 高水牧地 土地利用 基準設定

土地利用概念	地 區 區 分	設 定 基 準	機 能 配 分
動的 活用 (積極的)	施設廣場地區	(1) 洪水頻度 1.5年以上인 地域 (12,000m <sup>3</sup> /sec) (2) 周邊人口密度 높고, 接近 容易, 積極利用可能 地域	A. 運動公園 B. 特殊公園 C. 遊園地 D. 停車場
靜的 活用 與 保存, 留保 (消極的)	自然環境地區	(1) 洪水頻度 0.6年以上인 地域 (5,000m <sup>3</sup> /sec) (2) 生態的 構造가 良好한 草 地, 野生地域 (3) 施設設置가 不可한 地域	A. 自然草地

#### 2. 誘致施設의 選定

體 育 公 園		場 地 區		自然草地 地區
一般施設	特殊施設	遊園地	大停車場	
<ul style="list-style-type: none"> <li>各種運動施設</li> <li>自轉車 嬰 步 行者 道路</li> <li>停車場</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎體力鍛鍊 코스 (Trim Course)</li> <li>交通公園施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Picnic場</li> <li>野營場</li> <li>綜合休憩所</li> <li>野外公演場</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分離綠地</li> <li>綠陰植栽</li> <li>管理所</li> <li>案内板</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然學習場</li> <li>연못 및 개울</li> <li>自轉車 및 散策路</li> </ul>

施 設 廣 場 地 區				
體 育 公 園		遊 園 地	大 駐 車 場	自 然 草 地 地 區
一 般 施 設	特 殊 施 設			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理事務所</li> <li>• 簡易賣店</li> <li>• 잔디廣場</li> <li>• 化粧室 및 샤워場</li> <li>• 飲水亭</li> <li>• 과일라, 벤치</li> <li>• 休息處(Rest Area)</li> <li>• 造景施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어린이 遊藝施設</li> <li>• 冒險公園施設</li> <li>• 人工 개울(Stream)</li> <li>• 씨름場</li> <li>• 모래沙場</li> <li>• 낚시터</li> <li>• 自然學習場</li> <li>• 模型飛行場</li> <li>• 花壇</li> <li>• 花草圃地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水旅館</li> <li>• 民俗博物館</li> <li>• 記念塔</li> <li>• 江邊食堂</li> <li>• Pool場</li> <li>• 水上스키 및 船遊場</li> <li>• 船着場</li> <li>• 잔디廣場</li> <li>• 어린이綜合놀이施設(遊藝場, 動物舍場, 兒童乘馬場, 回轉木馬, 電動車놀이, 其他)</li> <li>• 噴水</li> <li>• 연못 및 개울</li> <li>• 造景施設</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 步行地</li> <li>• 낚시터</li> <li>• 休息處(pocket)</li> <li>• 모래沙場</li> <li>• 연날리기場</li> <li>• 模型飛行場</li> <li>• 造景施設</li> </ul>

□ 土地利用計劃

- 公園造成：17個所 902萬 m<sup>2</sup>
- 施設廣場：13個所 489萬 m<sup>2</sup>
- 自然草地：14個所 413萬 m<sup>2</sup>
- 잔디植栽：166萬 m<sup>2</sup>
- 體育施設：蹴球場 24面, 籠球場 25面, 排球場 33面, 庭球場 13面, 自然學習場 1個所 等

3. 3 올림픽大路

올림픽大路는 서울의 東西를 連結하는 自動車專用的 都市高速化道路, 江邊 觀光道路로써 金浦空港에서 蠶室競技場까지 눈스톱 走行을 可能케 하여 “86 아시안게임”과 “88 올림픽大會” 등의 國際行使에 對備함은 물론 서울交通의 滯症을 解消함을 目的으로 建設되었다.

□ 總延長：37km

- 新 設：楊花橋 ~ 幸州大橋間 9km
- 擴 張：岩寺洞 ~ 楊花橋區間 28km
- 幅 度：17.4m ~ 29m (4~6車線)

□ 關聯施設

- 立體交叉路：11個所(新設 6個所, 改良 5個所)
- 橋 梁：5個所(鹽倉橋, 營梁大橋, 銅雀 2橋, 清潭 2橋, 新川 2橋)
- 接續道路：34個所

3. 4 分流下水管路 및 下水處理場

서울市는 急激한 人口增加와 産業發達로 因하여 都心을 貫流하는 漢江의 水質을 날로 惡化시키고 있으나 下水道施設과 下水處理場施設等은 이를 뒤 따르지 못하고 있는 實情이다.

漢江의 兩岸을 따라 建設된 分流下水管路는 兩岸에서 河川으로 排出되는 汚水와 下水를 遮集하기 爲하여 炭川, 安養用, 蘭芝處理區域에 對해 3個 下水處理場으로 導水하므로써 漢江을 되살리자는 目的에서 建設하였다.

□ 下水處理場：3個所(炭川, 安養, 蘭芝)

□ 管路 區間：高德洞 ~ 幸州大橋間 漢江兩岸

□ 延 長：57.7km

炭川處理場 系統：19.09km

安養處理場 系統：18.07km

蘭芝處理場 系統：20.58km

□ 規 格：1.5m × 1.5m × 1連 ~ 4.0m × 4.0m × 3連(鐵筋柱以內均 暗渠)

□ 炭川下水處理場 概要

計劃處理面積：11,971 ha

計劃處理人口：1,075 千名(1986年 基準)

計劃處理下水量：50萬 m<sup>3</sup>/日

處理方式：2次 處理(標準活性污泥法)

處理效率：項目 處理前 1次 處理後 2次 處理後

BOD(ppm)	200	119	20
SS(ppm)	250	124	30

施設物名	規 模	1次處理	2次處理
沈 砂 池	B4.0m × H2.34m × L2.5m B4.0m × H2.46m × L2.5m	6池	2池
最初沈澱池	B 9.0m × H3.9m × L1.50m B10.0m × H3.0m × L1.50m	32池	12池
曝 氣 槽	B 9.0m × H5.5m × L7.8m B10.0m × H5.5m × L7.8m	32槽	12槽
最終沈澱池	B 9.0m × H3.5m × L1.70m B10.0m × H3.5m × L1.70m	32池	12池
鹽素混和池	B3.0m × H3.4m × L1.05m B3.5m × H3.0m × L 51m	5池	4池
放 流 碧 豆	φ1500 × 260m <sup>3</sup> /min × 750HP φ1400 × 215m <sup>3</sup> /min × 630HP φ 800 × 80m <sup>3</sup> /min × 250HP	5臺	2臺 1臺
濃縮混和槽	混和池:B4.0m × H3.0m × L1.2m 濃縮槽:φ24m × 3.0m φ22m × 3.0m	2臺 4臺	1臺 2臺
污泥混和槽	φ200 × 2m <sup>3</sup> /min × 15kW φ100 × 1m <sup>3</sup> /min × 7.5kW	2臺	2臺

□ 安養下水處理場 概要

計劃處理面積：12,007 ha

計劃處理人口：3,302 千名(1986年 基準)

計劃處理下水量：100萬 m<sup>3</sup>/日

處理方式：1次 處理(將來 2次 處理)

處理效率：項目 處理前 1次 處理後 2次 處理後

BOD(ppm)	200	119	20
SS(ppm)	250	124	30

施設物名	規 模	1次處理	2次處理
沈 砂 池	B4.0m × H3.4m × L3.0m	9池	9池
流入碧豆場	污水用:φ200 × 160m <sup>3</sup> /min × 500kW 雨水用:φ1500 × 320m <sup>3</sup> /min × 1500HP	6臺 4臺	6臺 4臺
最初沈澱池	沈澱槽:B 12.2m × H3.0m × L5.3m 슬러지 수집기:대형 체인 플라이트식	48池 48臺	48池
曝 氣 槽	B22.8m × H6.0m × L7.8m		24槽
最終沈澱池	沈澱槽:B12.2m × H3.0m × L5.5m 슬러지 수집기:走行: SIPHON式		48池 48臺
鹽素混和池	B5.5m × H3.0m × L3.0m		3池
給水 設備	高架水塔:容積 40m <sup>3</sup> , H3.0m 揚水機:φ150mm × 4m <sup>3</sup> /min × 45kW	1槽 1臺	1槽 1臺
濃 縮 槽	濃縮槽:B20m × H3.0m 슬러지 수집기:中心驅動式 牙型 容積:φ100mm × 1.0m <sup>3</sup> /min × 7.5kW	4槽 4臺 4臺	12槽 12臺 12臺
脫水 設備	脫水機:帶風壓型 슬러지 供給泵:推進空調型	8臺 11臺	18臺 24臺

□ 蘭芝下水處理場 概要

計劃處理面積：5,920 ha

計劃處理人口：1,687 千名(1986年 基準)

計劃處理下水量：50萬 m<sup>3</sup>/日

處理方式：1次 處理(將來 2次 處理)

處理效率：項目 處理前 1次 處理前 2次 處理後

BOD(ppm)	200	140	20
SS(ppm)	250	162.5	30

施設物名	規 模	數 量	機 能
沈砂池渠	• 沈砂池		
中繼碧豆場	• 1號:B3.0m × H4.5m × 1.26m • 2號:B3.0m × H4.5m × 1.26m • 碧豆場 50 ~ 105m <sup>3</sup> /min	3池 5池 8臺	下水中的 埃進物 異物等 除去 下水污 處理場 의 揚水
最初沈澱池	• B 11.2m × H3.0m × L5.3m • 슬러지 수집기:체인링크 플라이트 식	24池 24臺	浮遊物 沈澱
濃 縮 槽	• φ20m × H3.0m • 슬러지 수집기:中心驅動型	2槽 2臺	1次 污 泥濃縮
脫水 機棟	• 延面積:3,672m <sup>2</sup> • 帶風壓型脫水機	1棟 6대	濃縮污 泥脫水

施設物名	規 模	數 量	機 能
給 水 棟	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 延面積:510㎡</li> <li>• 遠心 및 水中 펌프:1.5~4.0m<sup>3</sup>/min</li> </ul>	1동 6대	處理場 內用水 供給
受 電 室	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 延面積:648㎡</li> <li>• 變壓機 및 受配全盤</li> </ul>	1棟 16面	處理場 內電氣 供給
其他管路 및 附帶施設	• 道路 排水施設 및 用水施設	1式	

### 3.5 其他 附帶施設

- 船着場: 9個所(幸州, 楊花, 麻浦, 汝矣島, 漢江大橋, 岳岑, 蠶室, 上坪, 漢沙)
- 接近路: 100個所

### 4. 漢江綜合開發事業의 效果

本 事業의 完了로 全長 54km에 이르는 漢江은 總事業費 7,328億원을 投資하여 流路의 安定化와 河道維持를 爲한 低水路를 整備하였고 273餘萬坪의 高水敷地가 造成되었으며 이 中 123餘萬坪에는 體育公園, 25餘萬坪에는 遊園地施設을 만들고 殘餘 125餘萬坪에는 自然草地로서 낚시터, 모래沙場, 爲날리기場, 散策路 等을 設置하였다. 이들 施設로 圓滑하게 接近을 圖謀할 수 있는 100個所の 地下 또는 道路側面의 接近路를 設置하여 市民의

親水性을 提高하였다.

#### 1) 直接效果

- 骨材資源開發
- 利水 및 治水效果
- 外貨節約

#### 2) 間接效果

- 漢江沿岸의 連繫開發 또는 調和性 維持
- 都市景觀의 構造的 改善
- 利, 治水 側面에서의 經濟的 利用 및 防災
- 漢江本來의 機能回復과 傳統性 復元
- 潛在綠地空間에서 機能空間으로서의 利用
- 慰樂施設의 都心偏重의 分散
- 東西交通網 確保로 都心交通分散
- 陸上 및 水上 레크레이션의 活性化
- 市民情緒醇化와 意識構造改善

이와 같이 漢江綜合開發事業은 首都 서울의 中心部를 흐르고 있는 漢江을 “國際的인 江”으로 變貌시킬 것이며 複雜한 콘크리트 文化속에서 살고 있는 서울市民이 憧憬하는 『그 옛날의 情緒가 담긴 漢江』 『뱃놀이하던 漢江』 『水泳하던 漢江』 『고기잡이하던 漢江』 『物資를 나르던 漢江』 『빨래하던 漢江』의 이미지를 浮체시키면서, 市民의 情緒와 民族固有의 文化가 한데 어우러져 마음의 平穩을 善事하는 마음속의 江邊公園으로서 現代의 흐름에 맞는 漢江을 만드는데 起爆劑가 될 것이다.