

〈技術情報〉

## 1983年度 漢江流域의 洪水分析 (Flood Analysis of Han River Basin in 1983)

朴 永 一\*  
(Yung il, Park)

漢江流域의 洪水의 主原因은 颱風과 前線에 依한 豪雨인 데 今年度에는 颱風에 依한 豪雨는 없었으며, 7月 및 8月에 겪은 장마前線에 依한 集中豪雨도, 流域全體에 均等하게 分布되지 않고 局地的으로 一部地域에 限定되었고, 降雨現象도 地域的으로 時差를 두고 내렸고(等雨線圖 參照), 또한 건설부 홍수통제소의

Telemeter 局 開局後 最近 10年間 累加平均 降雨量에 월된 못미치는 降雨現象을 보였기 때문에(表 1 參照), 主要地點(人道橋, 高安, 麗州)의 指定洪水水位를 超過하는 洪水는 發生하지 않았으며, 단지 人道橋를 基準으로 하였을 때 水位 3.0m~4.5m 程度의 洪水가 3회 있을 뿐이다.

表 1. 最近 10年間 漢江流域 累加年平均 降雨量 (單位 ; mm)

年 度	74年	75年	76年	77年	78年	79年	80年	81年	82年	83年
降 雨 量	915	1,052	839	933	1,116	1,146	1,081	1,223	743	767

\*단 위표는 T/M 局 開局부터 現在까지의 漢江流域 38個 觀測所의 資料인.

### 1. 1983年 7月 19日~7月 23日 洪水

가. 洪水期間 中 氣象現象 및 降雨現象

南部地方에 걸쳐 있던 장마前線의 北上에 따라 7月 19日 15時에 南漢江流域의 간헐적인 降雨가 始作되어 7月 19日 18:00 頃 부터는 南漢江流域인 筓極, 利川 龍仁, 白雲의 集中豪雨 및 北漢江, 本流에도 降雨가 開始되었으며, 前線의 北上에 따라 7月 20日 00時부터는 漢江全流域에 豪雨가 내렸으며, 이 豪雨는 累加 雨量曲線과 같이 約 3時間 程度 繼續되다가, 점차 前線의 勢力이 약해짐에 따라 7月 20日 6:00時 流域

表 2. 流域別降雨現況 (單位 ; mm)

流域	時間	7月 19日	7月 20日	7月 20日
		20:00	00時	21:00
北 漢 江		4.7	16.4	30.8
南 漢 江		24.3	44.1	63.7
本 流		24.1	51.2	76.9
全 體		16.0	33.2	51.2

表 3 主要地點降雨現況 (單位 ; mm)

北 漢 江	南 漢 江	本 流
淸 平 : 64	槐 山 : 111	八 堂 : 85
西 面 : 58	楊 平 : 96	議 政府 : 52
洪 川 : 57	龍 仁 : 95	樂 生 : 105
乃 材 : 56	白 雲 : 82	
加 平 : 54	筓 極 : 74	

平均降雨量 51.3mm 을 記錄하고 降雨가 終了되었다. 期間別 流域平均降雨量은 表 2와 같으며, 主要地點別 降雨量은 表 3과 같다.

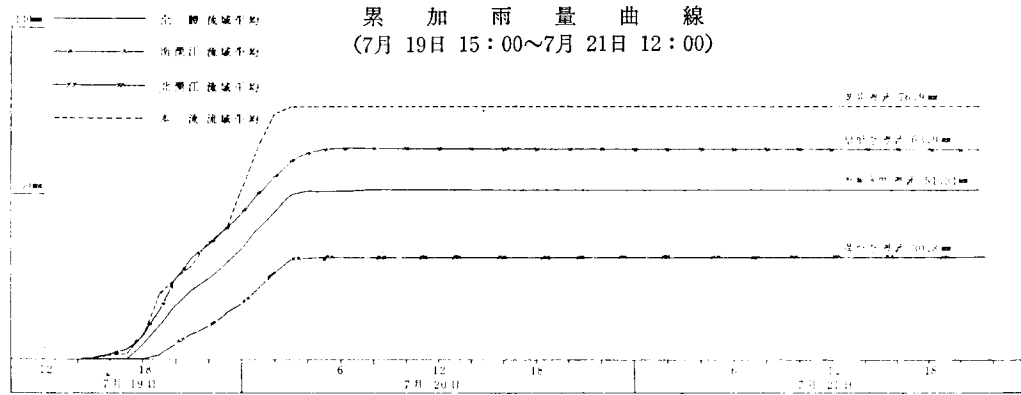
主要地點 時間雨量 및 累加雨量은 뒷면 Rain fall Data 參照 바람.

나. 洪水分析

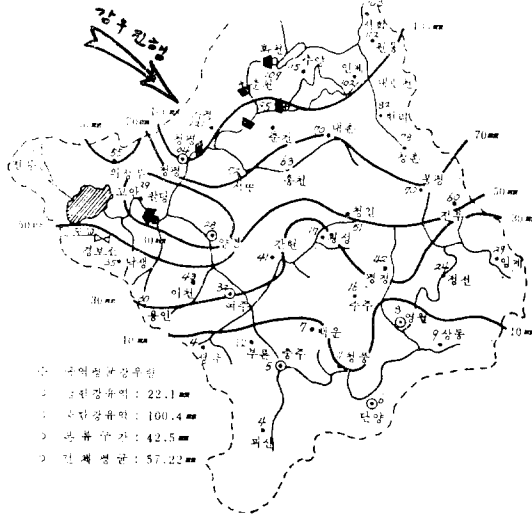
장마前線의 影響으로 7月 19日 15:00부터 내리기 始作한 降雨는 全體平均 51.2mm 을 記錄하였으며 이는 例年の 洪水期間降雨量 100mm~250mm( '74年부터 '82년까지 漢江洪水記錄值)에 월선 못미치는 量이며, 그동안 前期降雨量이 있었다고 하나 同期間에 小

\*建設部 漢江洪水統制所 調査課長

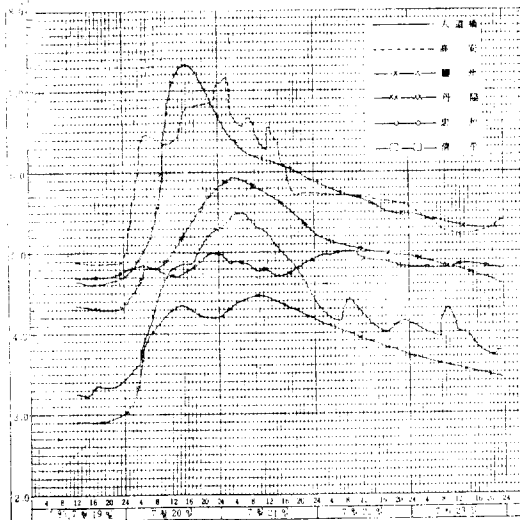
4 韓國水文學會誌



한강유역 강우 분포도  
- 강우개시: 7월 19일 15시 00분  
7월 20일 12시 00분 현재

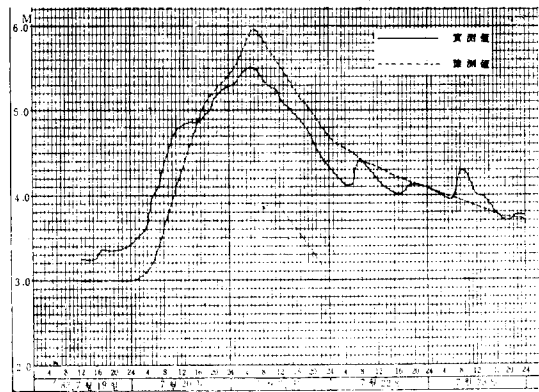


홍 수 위 도 표  
FLOOD HYDROGRAPH

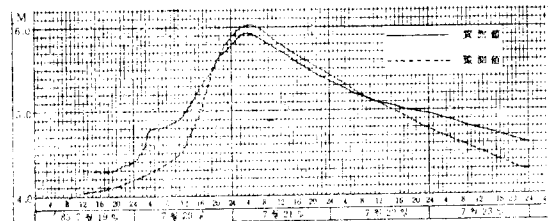


註: 水文曲線圖表의 水位數値에서 2.0M를 減하여 읽을 것

人 道 橋 洪 水 위 도 표  
FLOOD HYDROGRAPH



丹 陽 洪 水 위 도 표  
FLOOD HYDROGRAPH



量의 降雨은 農作物의 解渴시키기에 不足한 形편이  
였으며, 漢江全流域의 소류저 및 Dam貯水量이 크게  
不足하였고, 表 2와 같이 南漢江의 降雨量이 北漢江  
降雨量 2倍에 해당하는 降雨偏倚 現象으로 因해 北漢江  
上流 Dam은 전혀 開門하지 않았으며 단지 北漢江  
및 南漢江 合流點에 있는 八堂 Dam만이 7月 21日  
最高 5門 10.5m, 3,262m<sup>3</sup>/sec를 放流하였을 따름이  
다. 따라서 洪水位 圖表에서 보는 바와 같이 南漢江上  
流 主要地點인 丹陽, 忠州, 驪州는 上昇曲線을 그리다

떨어지고 北漢江 上流인 淸平은 거의 平水位曲線을 維持하였다.

人道橋地點 水位上昇曲線은 南漢江 洪水到達로 因한 八堂 Dam 放流(最高 3,262m<sup>3</sup>/sec)의 影響이며, 不規則하게 나타나는 凸凹은 潮位의 影響에 依한 水位上昇 및 下降이다.

豫測値와 實測値가 驪州를 除外한 다른 5個地點에서 初期値가 많은 差異를 보이고 있고, 豫測曲線이 實測曲線보다 上昇하는 時間이 높아진 것은 各地點의 基底流量과 貯溜函數法에서의 變數들인 Rsa 및 F<sub>1</sub>, F<sub>sa</sub>, K 등 諸常數를 잘못 適用하였기 때문이며, “忠州 Dam 建設에 따른 漢江洪水豫警報 program 改善” 用役에서 現在 既存 洪水追跡에 對한 最適當數分析을 研究中에 있으므로 여기서 導出된 最適當數를 來年度 洪水에 適用할 豫定이다.

## 2. 1983年 7月 24日~7月 26日 洪水

가. 洪水期間中 氣象現況 및 降雨現況

中部地方에 머무르고 있던 장마前線으로 因해 7月 19日~7月 21日 사이에 流域平均 降雨量 51mm 記錄하고 쇠퇴하였던 低氣壓 세력이 다시 강해짐에 따라, 7月 24日 5時에 南漢江流域에 局地的인 降雨現象이 前線에 차차 北上함에 따라 漢江全流域에 局地的인 集中豪雨 現象을 나타내고 7月 24日 19時에는 北漢江全流域에 集中豪雨가 約 9時間程度 繼續되어 累加雨量曲線에 나타난 바와 같이 前期降雨(7.19~7.21)와는 反對로 北漢江 流域偏重되는 現象을 보였다.

表 4 主要地點 降雨量  
單位 ; mm

北 漢 江	南 漢 江	本 流
加 平 129	蓬 坪 78	八 堂 29
추 양 122	珍 富 61	議 政 府 63
華 川 117	晴 日 54	樂 生 36
元 通 116	平 昌 42	
麟 蹄 111	利 川 42	

表 5 流域平均 降雨量  
單位 ; mm

時間	7月24日 12:00	7月24日 23:00	7月25日 15:00	7月26日 12:00
北 漢 江	2.5	42.7	100.4	105.3
南 漢 江	4.2	17.8	22.1	25.6
本 流	5.8	32.9	42.5	46.4
全 體	3.3	29.8	57.2	60.1

期間中 主要地點 降雨量 및 流域平均降雨은 表 4, 5와 같다.

다. 洪水分析

7月 19日~7月 23日 사이의 前期洪水가 있었으나, 前洪水의 降雨量이 적은 關係로 流出이 거의 끝난 후인 7月 24日 15:00時부터 降雨가 繼續되었기 때문에 便宜상 洪水를 分離하였다.

7月 24日~7月 27日 사이의 洪水는 前期와 反對 現象을 나타내고 있다. 即 南漢江流域의 雨量이 훨씬 적으므로, 南漢江流域의 流出이 적고, 北漢江流域의 流出이 많다는 점이다. 또한 洪水水位圖表에서 보이는 바와 같이 驪州地點의 曲線의 上昇曲線이 없이 平水位 水準을 維持하고 있으나, 淸平地點의 水位曲線은 急上昇曲線을 나타내고 있다. 이 洪水期間中 Dam貯水容量이 큰 華川, 昭陽江 Dam을 除外한 春川, 衣岩, 淸平, 八堂 Dam는 차례로 放流를 하였으며, 漢江下流部 水位를 좌우하는 八堂 Dam은 最高 5門 8.5m<sup>2</sup>, 800m<sup>3</sup>/sec를 放流하였다. 洪水水位圖表는 淸平 및 高安의 水位. 急上昇, 急下降, peak值에서 一定한 形態를 나타낸 것은 Dam操作의 影響에 起因한 것이며, 人道橋 水位가 不規則하게 上昇한 것은 潮位에 의한 水位上昇과 八堂 Dam 放流에 의한 水位上昇이 一定하지 않기 때문이다. 이 洪水期間의 洪水豫測値와 實測値가 前期洪水보다 誤差가 적은 것은 前期降雨로 因해 보다 쉽게 初期條件 및 流出諸勞數를 適用할 수 있었기 때문이다.

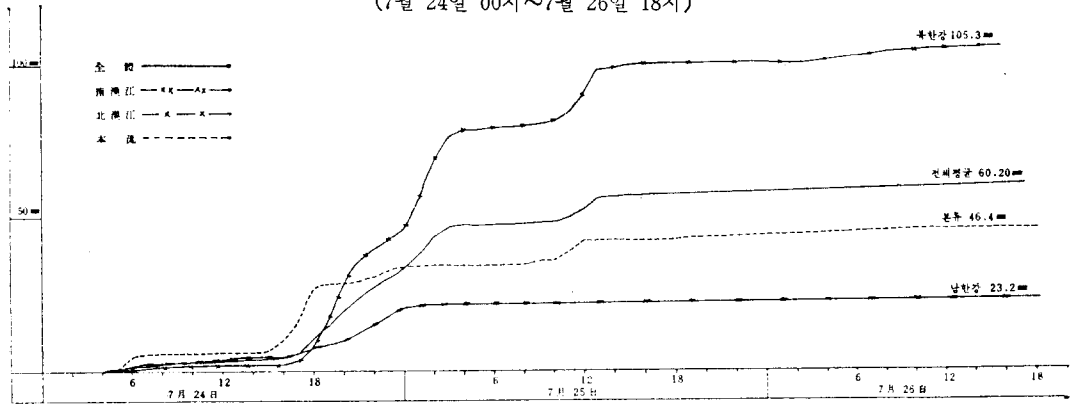
## 3. 7月 29日~8月 2日 期間洪水

가. 氣象 및 降雨現況

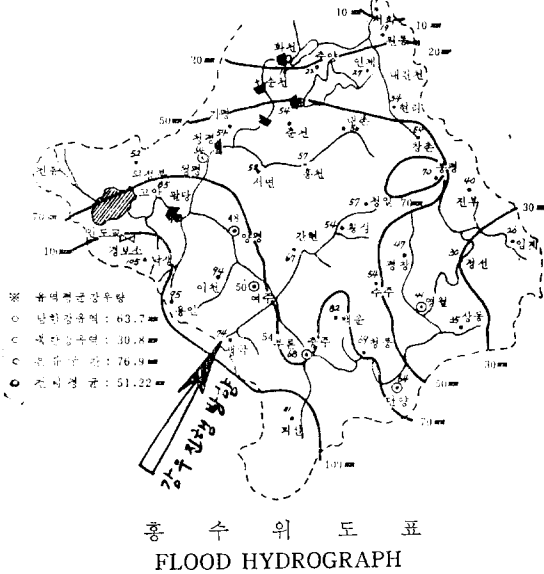
7月 24日~7月 25日間 約 60mm 降雨를 記錄하고 弱해졌던 低氣壓 勢力이 7月 29일부터 다시 強해짐에 따라 7月 29日 07:00時에 本流 및 北漢江流域에 集中豪雨를 記錄하였으며, 다시 7月 29日 18時부터 점차 개이다가 7月 30日 10時부터 本流 및 北漢江流域에 2時間의 集中豪雨 現象이 있었으며, 7月 30日 14時부터는 점차 개이다가 8月 1日 04時부터 漢江全流域에 集中豪雨를 記錄하고, 장마前線 勢力이 약해짐에 따라 8月 2일부터는 개이기 始作하여 우리나라는 완전히 장마前線 影響圈에서 완전히 벗어났다.

이 期間中 豪雨特性은 連續 2次에 걸친 前期降雨와는 달리, 短時間內에 集中豪雨를 記錄하고 개인것이 아니라, 4일에 걸쳐 小量의 集中豪雨가 3回 發生하였다는 點과 初期에는 本流에 集中되었던 降雨가 時間의 경과에 따라 北漢江流域에 集中的인 降雨現象을 보

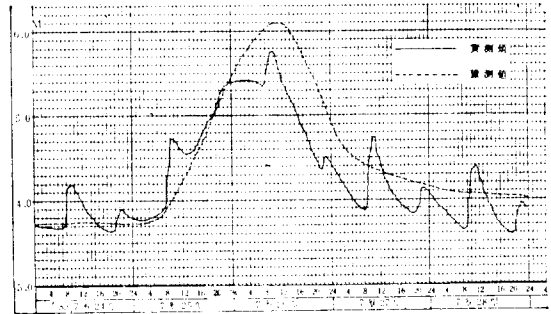
累加平量曲線  
(7월 24일 00시~7월 26일 18시)



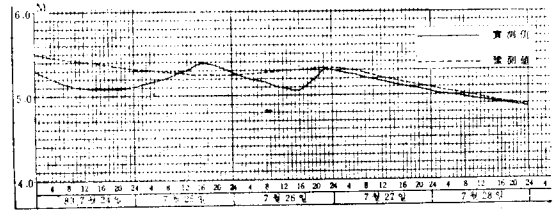
한강유역 강우 분포도  
—강우개시: 7월 24일 5시 분  
7월 25일 15시 분 현재



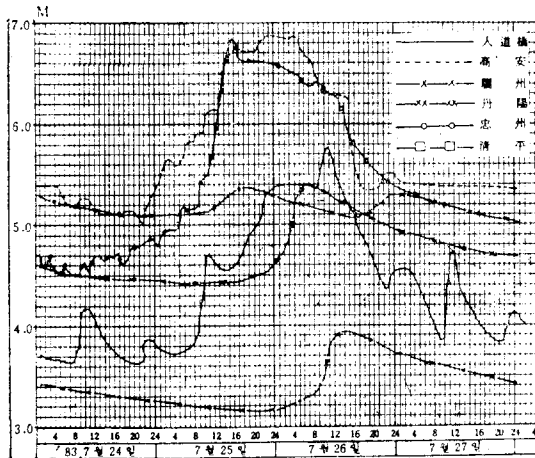
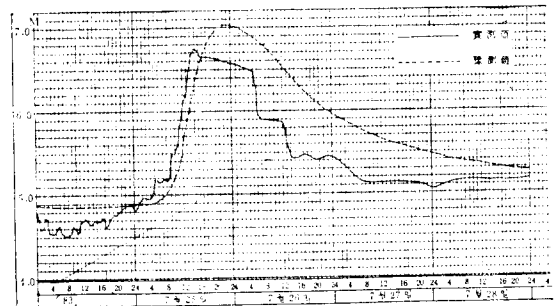
人道橋 홍 수 위 도 표  
FLOOD HYDROGRAPH



驪州 홍 수 위 도 표  
FLOOD HYDROGRAPH



淸平 홍 수 위 도 표  
FLOOD HYDROGRAPH



였다는 점이다.

期間中 主要地點 降雨量 및 流域平均降雨量은 表 6 과 表 7을 參照바란다.

表 6. 主要地點 降雨量 單位 ; mm

北 漢 江		南 漢 江		本 流	
清 平	151	蓬 坪	95	八 堂	119
加 平	131	楊 平	87	議 政 府	149
추 양	102	良 峴	84	樂 生	53
瑞 和	96	珍 富	81		
華 川	91	橫 城	70		

表 7. 流域 平均 降雨 量 單位 ; mm

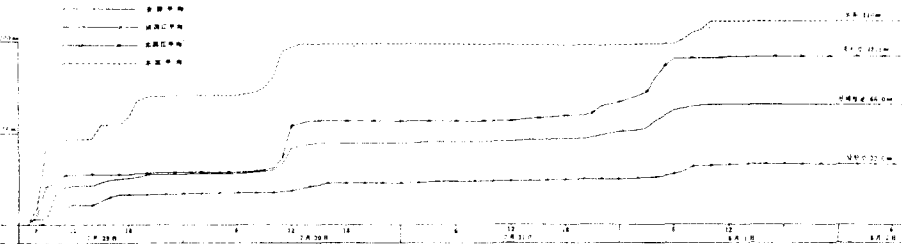
流域	時間	7月29日	7月29日	7月30日	8月2日
		12:00	23:00	12:00	00:00
北 漢 江		27.8	29.0	53.8	92.2
南 漢 江		11.2	17.0	18.3	33.0
本 流		46.2	70.0	96.5	92.2
全 體		21.2	27.5	41.4	66.0

나. 洪水分析(7月 29日~8月 2日)

이 期間中 降雨가 南漢江에 比해 北漢江, 本流, 流域에 偏重되었던 關係로 洪水水位圖表에 나타난 바와 같이 南漢江流域의 主要地點인 驪州, 忠州, 舟陽의 水位가 거의 一定한 水位를 記錄하고 있으나, 清平의 水位는 清平 Dam 操作으로 因해 急上昇한 型態을 나타내고 있으며, 高案 및 人道橋 水位가 急上昇하여 今年 最高水位를 記錄하였던 것은 主로 北漢江流域에 因한 것이다.

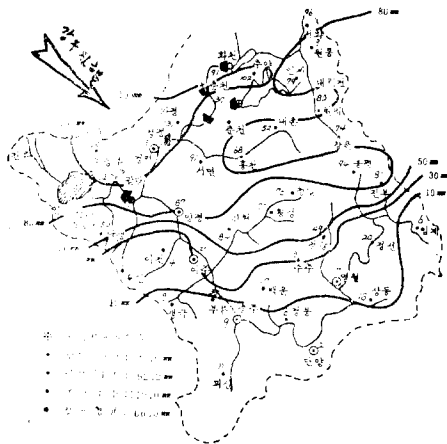
특히 이 期間中 洪水는 前期의 多量의 降雨에 依해 華川댐 水位가 거의 制限水位(175.0m)에 육박해 있으며, 今番 降雨로 因해 華川댐 水位가 制限水位를 超過하여 8月 1日 07時에 華川댐 全水門(16門)을 26m로 開門하여 3,214m<sup>3</sup>/sec를 放流하여, 漢江下流部 水力專用댐인 春川, 衣岩, 清平, 八堂 Dam의 水門이 갑자기 開門되어 漢江下流部 水位가 急上昇하게 된 原因이 되었다. 昭陽江 Dam은 금번 洪水期間中에도 放流하지 않았다.

累 加 平 量 曲 線

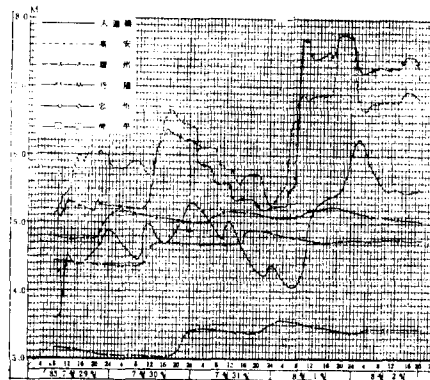


한강유역 강우 분포도

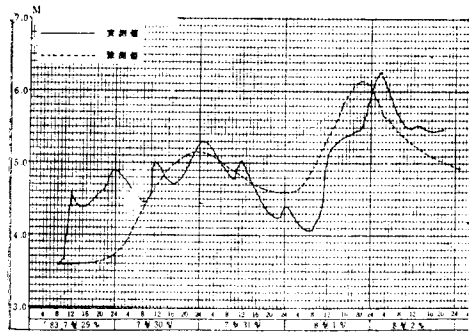
—강우개시 : 7월 29일 8시 분  
8월 2일 00시 분 현재



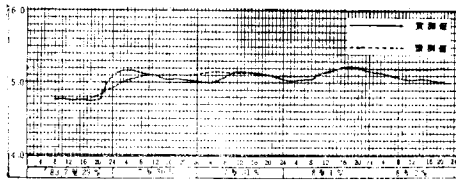
홍 수 위 도 표  
FLOOD HYDROGRAPH



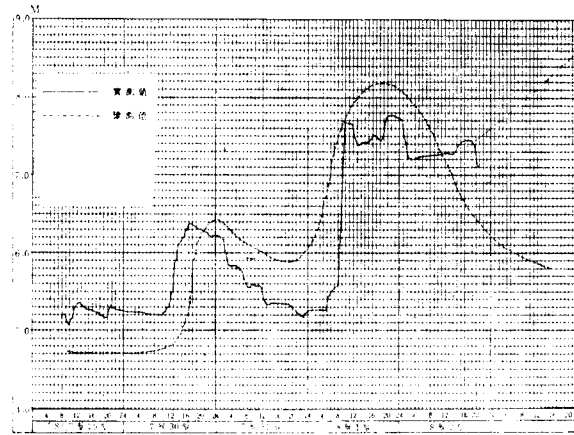
人道橋 홍수 위도표  
FLOOD HYDROGRAPH



清平 홍수 위도표  
FLOOD HYDROGRAPH



驪州 홍수 위도표  
FLOOD HYDROGRAPH



<→12페이지에서 계속>

與하게 되었다. 1972년에 始作한 이 거대한 事業은 完工하여 結實을 맞기까지 11年이나 걸렸다. 이 事業의 完成으로 Fig. 7에서 보는 바와 같이 洪水時 浸水

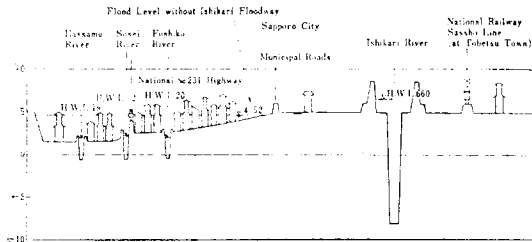


Fig. 7 Plan of Typical Traverse in the Northern Part of Sapporo City.

(In the absence of the Inshikari Floodway, the area up to H=4.52m is likely to become inundated due to the rise of the Inshikari Main at the cannal. However, upon completion of the floodway, floods can be controlled at the H.W.L. of each tributary to the Ishikari River).

地域을 甚저하게 減小시켰다. 따라서 洪水로 인한 被害를 상상할 수 없는 정도로 격감시키고 있다. 그러나 아직도 이 地域은 洪水調節이 完全히 이루어 진다고는 말할 수 없다. 왜냐하면 이 地域에는 여전히 支流, 排水運河, 排水揚水場 및 排水系統施設 등의 解結하지 못한 艱박한 挑戰에 항상 直面하고 있기 때문이다.

Sapporo市 北部와 같이 都市開發이 急速度로 擴散되는 低地帶에서는 本來 洪水調節에 있어 어려움이 많 이 따르게 된다.

Ishikari 洪水路와 같은 絶對的인 洪水調節方法 以外에도 流域內로의 洪水流入을 制限하는 方法, 低地帶를 効率的이고 合理的으로 利用하는 方法, 防水建物을 建築하는 方法 및 災害對策機構를 效果的 效率的인 組織 運營하는 方法등이 必要할 것이다.

이와같이 Ishikari 洪水路事業은 洪水調節方法에 의해서 Sapporo市의 洪水被害를 막는 것을 目的으로 完成한 大土木工事인 것이다.