經濟部

基隆河流域治理規劃檢討

A Review Study of Keelung River Basin Regulation Planning

經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國九十六年十月

基隆河流域治理規劃檢討

A Review Study of Keelung River Basin Regulation Planning

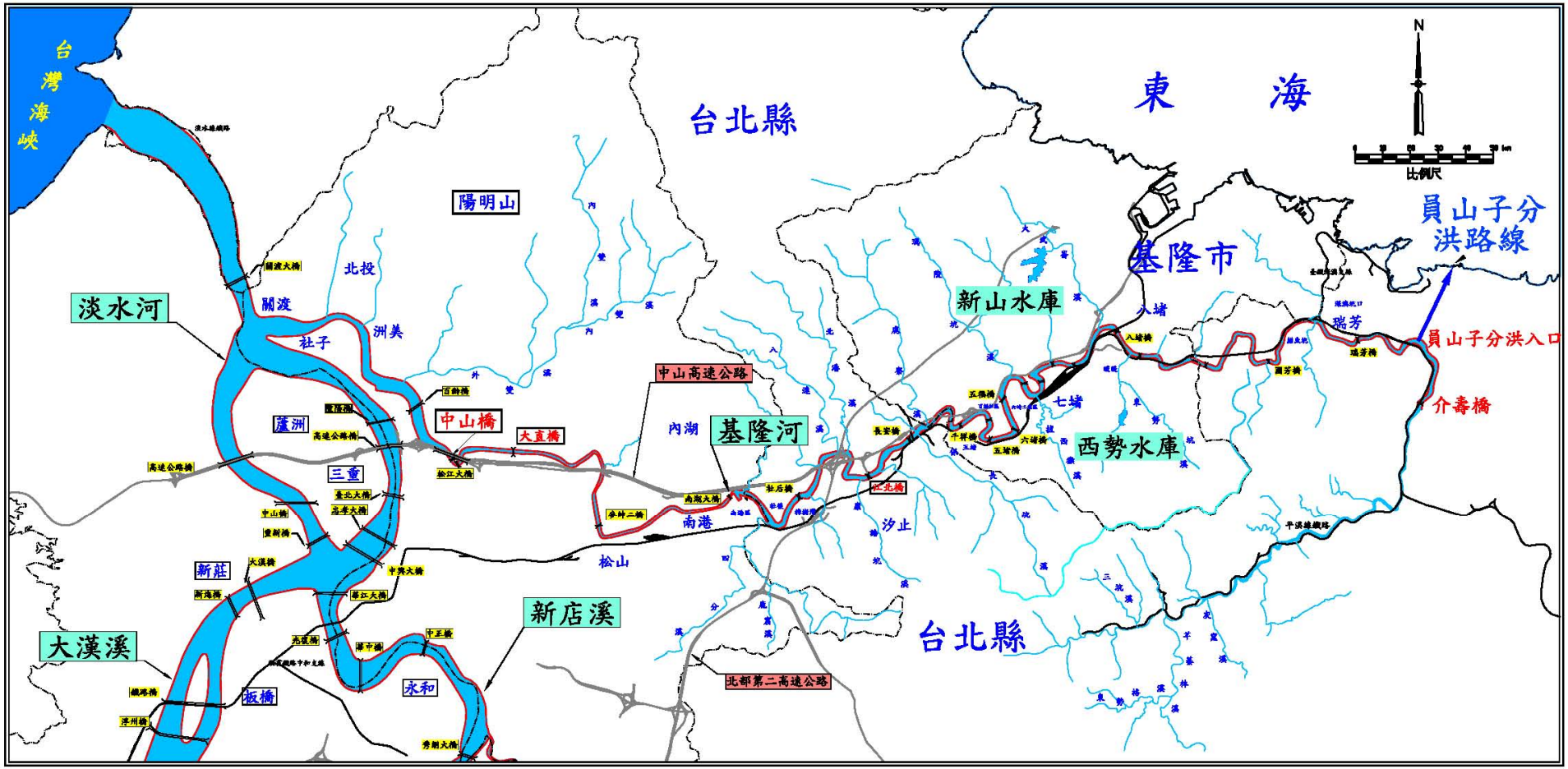
奉經濟部民國 96 年 9 月 17 日
經授水字第 09620208500 號函核定

主辦機關：經濟部水利署

執行機關：經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國九十六年十月

基隆河流域圖


台灣海峽
台北縣
東海
N
比例尺
陽明山
北投
關渡
關渡大橋
淡水河
社子
洲美
蘆洲
三重
新莊
大漢溪
板橋
永和
新店溪
中山橋
大直橋
中山高速公路
內湖
基隆河
南港
松山
汐止
新山水庫
七堵
西勢水庫
基隆市
八堵
瑞芳
員山子分洪路線
員山子分洪入口
介壽橋
台北縣
北部第二高速公路

目　　錄

目錄..... I
表目錄..... IV
圖目錄..... VII
附表目錄..... X
附圖目錄..... X
Abstract..... 1
摘 要..... 3
結論與建議..... 31
第一章　前言..... 1-1
一、緣由..... 1-1
二、規劃範圍..... 1-1
三、計畫需要性..... 1-1
四、計畫目的..... 1-2
五、計畫目標..... 1-2
第二章　流域概況..... 2-1
一、地理位置..... 2-1
二、河川特性..... 2-1
三、地形與地質..... 2-3
四、人文交通狀況..... 2-4
五、氣象及水文..... 2-6
六、水資源利用現況..... 2-8
七、特定水土保持區..... 2-12
八、污染源..... 2-12
九、生態資源..... 2-14
十、自然保留區..... 2-15

十一、歷年災害..... 2-17
十二、基隆河歷年沖淤狀況..... 2-18
十三、治理沿革及規劃經過..... 2-20
第三章 洪水量檢討..... 3-1
一、水文站與流量控制點..... 3-1
二、暴雨量分析..... 3-4
三、洪峰流量分析..... 3-14
四、設計洪水量之風險與不確定性分析..... 3-42
五、檢討與結果..... 3-53
第四章 河川水理特性分析..... 4-1
一、現況水理分析..... 4-1
二、現況河道輸洪能力檢討..... 4-31
第五章 治理計畫檢討..... 5-1
一、水道治理計畫線修訂..... 5-1
二、現有防洪工程檢討..... 5-5
三、現有橋樑檢討..... 5-12
四、整體治理計畫現況斷面檢討..... 5-14
第六章 治理計畫研議..... 6-1
一、計畫河寬及水道治理計畫線修訂研擬..... 6-1
二、洪水量增加方案研議..... 6-11
第七章 計畫效益..... 7-1
一、洪災損失..... 7-1
二、效益評估..... 7-6
第八章 關連計畫及配合措施..... 8-1
一、洪氾區管制..... 8-1
二、上游集水區水土保持之配合..... 8-1

三、河川區域之配合..... 8-2
四、都市計畫配合..... 8-2
五、排水流入口之配合..... 8-2
六、橋樑工程之配合..... 8-2
七、下游洪水預警系統..... 8-3
八、河川管理注意事項..... 8-3
附錄一 基隆河水道治理計畫及重要工程佈置圖..... 附-1
附錄二 工作人員名單..... 附-3
附錄三 河道水理參數檢定及驗證..... 附-5
附錄四 五堵下游各支流排水流量歷線..... 附-38
附錄五 相關會議紀錄..... 附-72
附錄六 參考文獻..... 附-91

表　目　錄

表 2-1　基隆河流域各集水分區面積、河川長度、平均坡度 .. 2-3
表 2-2　中央氣象局基隆氣象站近十年氣候資料統計表 2-9
表 2-3　基隆市及台北縣劃定之飲用水水源水質保護區及取水口
　　一定距離範圍內概況表 2-11
表 2-4　基隆市、台北縣特定水土保持特定區一覽表 2-13
表 2-5　基隆河鳥類分布概況 2-15
表 2-6　自然保留區保育類動物分類表 2-16
表 3-1　基隆河流域鄰近區域雨量站(P)及水位流量站(H)概況表 . 3-3
表 3-2　基隆河流域各控制點歷年最大三日暴雨量 3-9
表 3-3　各控制點各重現期最大三日暴雨比較表 3-10
表 3-4　基隆河流域各場颱風暴雨時雨量位序百分比 3-11
表 3-5　淡水河 200 年重現期洪峰流量推估比較表 3-15
表 3-6　各階段相關水文分析之綜合評估表 3-16
表 3-7　五堵站實測歷年瞬時最大流量及採率定曲線法推估之流量 3-18
表 3-8　基隆河五堵水位流量站實測流量頻率分析成果表 ... 3-18
表 3-9　基隆河流域各控制點地文特性與稽延時間值 3-23
表 3-10 基隆河流域各控制點單位歷線 3-23
表 3-11 各控制點各重現期距洪峰流量比較表 3-24
表 3-12 基隆河洪流演算參數(K、X)表 3-25
表 3-13 基隆河員山子分洪前後各控制點 200 年重現期洪峰流量 3-30
表 3-14 基隆河流域五堵次集水區地文因子 3-38
表 3-15 基隆河流域介壽橋次集水區地文因子 3-39
表 3-16 本次分析各控制點員山子分洪前後洪峰流量表 3-41
表 3-17 關渡控制點各重現期最大三日暴雨量不確定分析 ... 3-45
表 3-18 中山橋控制點各重現期最大三日暴雨量不確定分析 . 3-45

表 3-19 五堵控制點各重現期最大三日暴雨量不確定分析 ... 3-46
表 3-20 員山子控制點各重現期最大三日暴雨量不確定分析 . 3-46
表 3-21 關渡控制點各重現期洪峰流量不確定分析 3-47
表 3-22 中山橋控制點各重現期洪峰流量不確定分析 3-47
表 3-23 五堵控制點各重現期洪峰流量不確定分析 3-48
表 3-24 員山子控制點各重現期洪峰流量不確定分析 3-48
表 3-25 本次分析之 200 年重現期最大三日暴雨量計算各控制點
洪峰流量 3-54
表 3-26 本次分析與原公告各控制點洪峰流量比較表 3-55
表 4-1 局部損失係數參考表 4-4
表 4-2 基隆河斷面 1~129 河道糙率係數表 4-8
表 4-3 基隆河民國 92 年及 90 年測量大斷面深槽變化 4-10
表 4-4 各河況建議 n 值 4-16
表 4-5 基隆河現況河道公告計畫洪峰流量之水理因素及各重現
期距洪水位表 4-17
表 4-6 基隆河現況河道本次分析 200 年重現期洪峰流量之水理
因素及各重現期距洪水位表 4-21
表 4-7 基隆河民國 90 年及 92 年斷面測量資料之水理分析成果表4-25
表 4-8 民國 92 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂
高程比較 4-33
表 4-9 民國 90 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂
高程比較 4-39
表 5-1 基隆河整體治理計畫(前期計畫)實施後計畫防範標準與
洪水位比較表 5-8
表 5-2 基隆河橋樑改善檢討表 5-15
表 5-3 民國 90 年及民國 92 年河道斷面水理演算洪水位比較表 5-16

表 6-1　基隆河各滯洪區減洪效益評估表 6-15
表 6-2　基隆河各滯洪區聯合操作平均水位下降一公尺之各河段所需經費 6-16
表 6-3　各疏洪及滯洪規劃案建置後單位下降水位成本與員山子分洪工程比較 6-19
表 6-4　各分洪案單位減洪成本分析 6-24
表 6-5　基隆河各分洪案平均水位下降一公尺各河段所需經費 6-25
表 6-6 各分洪計畫之各評析項目分數與優選排序 6-26
表 6-7　基隆河各截流分洪方案計畫單位減洪成本分析 6-30
表 6-8　基隆河各截流分洪計畫平均水位下降一公尺各河段所需經費 6-31
表 7-1　基隆河員山子分洪前各重現期淹水面積及損失金額表　7-3
表 7-2　基隆河易淹水地區因淹水造成房屋增值推估成果表 .. 7-7

圖　目　錄

圖 2-1　基隆河流域概況圖 2-2
圖 2-2　基隆河流域地質圖 2-5
圖 2-3　台灣地區侵襲之颱風路徑圖 2-10
圖 2-4　基隆河歷年大斷面谿壑線縱剖面線圖（k01～k88）.. 2-19
圖 3-1　基隆河流域水文站與流量控制站位置概況圖 3-2
圖 3-2　基隆河流域各控制點歷年最大三日暴雨 3-6
圖 3-3　基隆河流域無因次累積雨型百分比 3-7
圖 3-4　基隆河流域三日暴雨設計雨型 3-8
圖 3-5　基隆河流域五堵、介壽橋流量站無因次歷線 3-19
圖 3-6　五堵水位流量站單位歷線推求結果 3-22
圖 3-7　基隆河五堵站於員山子分洪前後流量關係圖 3-28
圖 3-8　基隆河南湖大橋站於員山子分洪前後流量關係圖 3-29
圖 3-9　考慮河川網路之 V 型漫地流模型 3-31
圖 3-10 基隆河流域五堵下游各支流位置概況圖 3-35
圖 3-11 基隆河流域介壽橋集水區逕流模擬結果 3-36
圖 3-12 基隆河流域五堵集水區逕流模擬結果 3-37
圖 3-13 關渡控制點 200 年重現期最大三日暴雨量不確定分析 3-49
圖 3-14 中山橋控制點 200 年重現期最大三日暴雨量不確定分析 . 3-49
圖 3-15 五堵控制點 200 年重現期最大三日暴雨量不確定分析 3-50
圖 3-16 員山子控制點 200 年重現期最大三日暴雨量不確定分析 . 3-50
圖 3-17 關渡控制點 200 年重現期洪峰流量不確定分析 3-51
圖 3-18 中山橋控制點 200 年重現期洪峰流量不確定分析 3-51
圖 3-19 五堵控制點 200 年重現期洪峰流量不確定分析 3-52
圖 3-20 員山子控制點 200 年重現期洪峰流量不確定分析 3-52
圖 3-21 基隆河流域本次分析 200 年重現期洪水量於員山子分洪

前後流量分配圖 3-57
圖 4-1　基隆河分洪前、後各河段流量分配圖 4-2
圖 5-1　大坑溪口至北山大橋段水道治理計畫線及治理計畫用地範圍線修訂前後比較圖 5-3
圖 5-2 社后橋至高速公路四號橋段水道治理計畫線及治理計畫用地範圍線修訂前後比較圖 5-4
圖 5-3　員山子分洪入口至侯硐介壽橋段水道治理計畫線及治理計畫用地範圍線修訂前後比較圖 5-6
圖 5-4　七堵交流道橋至八堵橋段治理計畫用地範圍線增訂前後比較圖 5-7
圖 6-1　汐萬路河段水道治理計畫線修訂前後比較圖..... 6-4
圖 6-2　六堵工業區段水道治理計畫用地範圍線修訂前後比較圖 .. 6-5
圖 6-3　八堵鐵路橋下游右岸水道治理計畫線修訂前後比較圖... 6-6
圖 6-4　碇內河段水道治理計畫及用地範圍線修訂前後比較圖... 6-7
圖 6-5　瑞芳煤渣山至深澳坑溪匯流口段右岸水道治理計畫線修訂前後比較圖 6-9
圖 6-6　員山子分洪工程入口範圍水道治理計畫及用地範圍線修訂前後比較圖 6-10
圖 6-7　基隆河滯洪區建置位置示意圖 6-13
圖 6-8　基隆河疏洪及滯洪位置示意圖 6-17
圖 6-9　基隆河八堵、四腳亭及鱗魚坑分洪建置位置示意圖.. 6-21
圖 6-10 基隆河左右岸支流截流分洪規劃案位置示意圖 6-27
圖 7-1　農地浸水深度與作物減產關係曲線圖(本省資料)..... 7-2
圖 7-2　汐止市瑞伯、芭比絲颱風淹水深度與每戶平均損失關係曲線圖 7-2
圖 7-3　工廠水深度與損失單價關係圖 7-4

圖 7-4　貨運倉儲淹水深度與損失單價關係圖 7-4
圖 7-5　基隆河員山子分洪前各重現期洪災損失曲線圖 7-5

附 表 目 錄

附表 1　局部損失係數參考表 附-6
附表 2　各河況建議 n 值 附-7
附表 3　納克莉颱風過境時之最高水位洪峰值 附-8
附表 4　各斷面高程所對採用之 n 值 附-12
附表 5　象神及瑞伯颱風期間基隆河最大水位表 附-18
附表 6　911 暴雨與納坦颱風洪水縱坡與計畫堤頂高程比較表.. 附-20
附表 7　基隆河各控制站 911 暴雨、納坦颱風洪水量比較表 ... 附-21
附表 8　基隆河民國 92 年斷面資料檢定及驗証成果表 附-22
附表 9　民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值 ... 附-23
附表 10 雷馬遜颱風過境時之最高水位洪峰值 附-33

附 圖 目 錄

附圖 1　納克莉颱風社后橋水位站之水位歷線與數值模擬比較 ... 附-9
附圖 2　瑞伯颱風南湖大橋下游實測洪水位與數值模擬比較 . 附-10
附圖 3　瑞伯颱風南湖大橋上游實測洪水位與數值模擬比較 . 附-11
附圖 4　911 暴雨期間洪痕與模擬結果比較圖..... 附-32
附圖 5　雷馬遜颱風社后橋水位站之水位歷線與數值模擬比較 .. 附-34
附圖 6　象神颱風實測洪水位與數值模擬比較 附-35
附圖 7　納坦颱洪期間洪痕與模擬結果比較圖 附-37
附圖 8　基隆河流域各支流直接逕流歷線(民國 77 年推估之 200
　　年重現期降雨量) 附-39
附圖 9　基隆河流域各支流直接逕流歷線(民國 93 年推估之 200
　　年重現期降雨量) 附-50
附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線(民國 93 年推估之
　　100 年重現期降雨量) 附-61

Abstract

Keelung River is one of the major tributaries of Tanshui River. The previous Taipei metropolitan area flood control master plan did not include the reach of Keelung River upstream of Nanhou Bridge. Since developments along the river in the past decade have made land acquisition difficult, the flood control measures could not be totally executed and causing frequent floods in the area. The basic plans for Keelung River improvement were publicly announced for more than one decade in 1989 and 1993. In April, 2002, the "Keelung River Over Improvement Plan (Draft)" was agreed in principle by the Executive Yuan for implementation. In order to implement the "Keelung River Overall Improvement Plan", the previous Keelung River improvement plan was reviewed and basic improvement plan was revised considering flood control safeguard, river ecology and overall basin improvement issues. The revised plan with related improvement measures will be the basis for improvement and management of Keelung River basin in the future.

The flood stages along Keelung River of a 200 year return period flood peak discharge after diversion at Yuanshanzi were calculated using river cross sections surveyed in 2003 with verified Meaning's roughness coefficients. The calculated flood stages were compared with flood stages of river cross section surveyed in 2001 (prior to river improvement) using the same food discharge. The comparison of these two sets of flood stages indicated that flood stage calculated using cross section of year 2001 in the reach between Shehou Bridge (x-sec 50) and X-sec 95 are more than 1.0m higher than the flood stage calculated using cross section of year 2003, especially the reaches adjacent to No.3 bridge of Znongshan Freeway (x-sec 57) and Jiangbei Bridge (x-sec 61) to Zhangan Bridge (x-sec 68), the different in flood stages reach 2.0m. The comparison results indicated that dredging of Keelung River by the 10th River Management Office has been proven to be effective. It is suggested that the river management agency should continue to monitor the variation of river cross section, maintain the improved cross sections and keep river cross sections from encroachment. The flood stage calculated using cross sections of year 2003 were also compared with planned dike elevations, the results indicated that Keelung River can safely convey the published 200-year return period flood peak discharge after Yuanshanzi diversion. It is also indicated that the first phase of Keelung River improvements have achieved its design goal.

In order to implement dike construction of the "Keelung River

Overall Improvement Plan", the basic improvement plan has been revised for some reaches of Keelung River and made public announcement including reaches of river month of Dakeng Creek to Beishan Bridge, Shehou Bridge to No.4 Freeway Bridge, entrance of Yuanshanzi diversion work to Houdong Jieshou Bridge, and interchange of Qidu to Railway Bridge at Badu. In addition, the revised plan has also modified the improvement plan and land acquisition limits for reaches of Lidu Industrial District, right bank of Badu Bridge to river crossing weir, Ruifang coal slag pile to confluence of Shenaokeng Creek, the entrance of Yuanshanzi diversion work and land acquired for Keelung River improvement.

For bridge improvements, the first phase of Keelung River Improvement Plan has already improved five (5) bridges that are severely affected by flood, including Zhonshan Bridge in Taipei City; Shijian Bridge, Chongzhi Bridge, Baifu Bridge in Keelung City; and Batu Railway Bridge of Railway Bureau. There are twenty six (26) more bridges need to be improved in the future implementation plan.

The published flood discharge of 200-year return period at various control points after Yuanshanzi diversion are lower than the discharges calculated in this project. The discharge increase approximately 31.79% at Kuandu station, 29.12% at Zhongshan Bridge Station. The discharges: are close to the published value in the reach upstream of Wudu. The results of hydrological analysis indicated that flood discharges of 200-year return periods along Keelung River have an increasing tendency, however flood control works could not be strengthen accordingly, therefore, other erasures should be planned to deal with the increased discharges. Alternate measures for flood discharge reduction include (1) planning of detention areas, (2) planning of flood releasing and detention of main stream at Shuiweiwan, Baifu community and Lianganzhai, (3) planning of flood diversion at Batu, Sijiaoting and Jieyukeng, (4) Planning of diversion of tributaries along both banks. The evaluation of above-mentioned four (4) alternatives indicated that Sijiaoting diversion has the least environmental impacts and the highest economic benefits, and the alternate plan can also reach the flood control goal of 200-year return period peak discharge after Yuanshanzi diversion.

Based on the analyzed results, the first phase of Keelung River Overall Improvement Plan has an annual benefit of NT$6,818,580,000 annual cost of NT$3,631,600,000 and a benefit to cost ratio of 1.88.

摘　　要

一、緣由

基隆河為淡水河重要支流之一，但早期南湖大橋以上河段並未列入大台北地區防洪計畫作整體計畫之治理，再以近十數年來沿河都市鄉鎮開發已成定型，土地取得不易，配合措施無法整合處理，而南湖大橋以下河段除關渡及洲美地區河段外，各河段均已達 200 年重現期防洪標準。經濟部水利署於民國 89 年 11 月研提加速優先推動「員山子分洪工程計畫」，期以分洪方式減少下游洪水量降低中下游之洪患風險。惟單獨實施員山子分洪並無法達到治理基本計畫 200 年重現期距洪峰流量保護程度，爰此，乃研提「基隆河整體治理計畫」。「基隆河整體治理計畫（草案）」，並於民國 91 年 4 月 15 日彙整報行政院核議。民國 91 年 4 月 29 日經行政院經濟建設委員會審議決議基隆河整體治理計畫原則同意辦理。基隆河治理基本計畫於民國 78 年公告，迄今已十餘年，為配合「基隆河整體治理計畫」爰成立本計畫辦理基隆河流域治理規劃檢討及治理基本計畫修訂。

二、規劃範圍

自基隆河與淡水河匯流口至侯硐介壽橋止，計 59.5 公里。

三、計畫目的

本計畫目的係以防洪安全、河川生態、配合整體治理計畫及以流域整體治理觀點等考量，重新檢討基隆河治理基本計畫及治理規劃，擬定相關之治理措施，提出基隆河流域治理規劃檢討，並修訂基隆河治理基本計

畫，作為日後基隆河流域治理及管理之依據。

四、洪水量檢討

(一)暴雨量頻率分析

本次分析僅補充歷年流域平均最大三日暴雨量資料至民國 92 年，暴雨量之頻率分析採用 Log Pearson Type III 法，推得各控制點各重現期最大三日暴雨量，成果如下表：

(單位：毫米)

控制點	分析年次	200年	100年	50年	20年	10年	5年	2年
關渡	59 年	740	690	620	530	475	390	257
	77 年	771	720	663	580	507	423	283
	87 年	743	696	643	564	496	416	281
	89 年	780	727	669	584	510	426	286
	91 年	863	794	721	618	532	438	287
	93 年	861	791	717	613	527	433	285
中山橋	59 年	700	655	600	520	460	385	260
	77 年	697	654	607	536	472	399	273
	87 年	676	636	592	524	465	395	272
	89 年	712	667	618	543	479	404	276
	91 年	797	736	671	578	501	415	277
	93 年	795	733	667	574	497	411	275
五堵	59 年	680	640	590	520	465	390	264
	77 年	773	720	664	580	507	423	284
	87 年	754	707	656	578	510	430	293
	89 年	812	756	695	606	529	442	297
	91 年	876	808	737	633	548	452	299
	93 年	868	801	730	628	543	449	298
員山子	59 年	750	700	640	550	480	400	264
	77 年	815	758	697	605	527	438	289
	87 年	799	749	694	610	536	450	302
	89 年	868	807	741	643	559	464	306
	91 年	940	866	787	673	579	475	308
	93 年	928	855	778	667	574	472	308

註：1. 民國 59 年分析，摘自經濟部水資會「台北地區防洪計畫檢討報告」附錄。
2. 民國 77 年分析，摘自台灣省水利局民國 77 年「基隆河治理規劃檢討報告」。
3. 民國 87 年分析，摘自台灣省水利局民國 87 年「基隆河員山子分洪計畫可行性檢討，環境影響調查專題報告」。
4. 民國 91 年分析，摘自經濟部民國 91 年「基隆河整體治理計畫」。

(二)洪峰流量分析

基隆河關渡、中山橋、五堵及員山子等四控制點，洪峰流量推估係採用無因次單位歷線法及運動波–地貌瞬時單位歷線模式(KW-GIUH)配合下游河道水理演算等方法。分析結果如下：

1.無因次單位歷線法

將無因次歷線推演各控制點單位歷線所需之地文特性及稽延時間，分別代入五堵站及介壽橋站之無因次歷線，推演關渡、中山橋、五堵與員山子控制點之單位歷線。利用各控制點之最大三日暴雨頻率分析結果配合設計雨型，代入單位歷線可推得各控制點之各重現期洪峰流量如下表。

（單位：立方公尺/秒）

控制點	集水面積平方公里	分析年次	200年	100年	50年	20年	10年	5年	2年
關渡	490.91	59 年	4000	3780	3400	2910	2610	2150	1430
		77 年	4180	3910	3600	3180	2770	2310	1560
		87 年	4110	3810	3480	2990	2570	2070	1230
		89 年	5200	4830	4420	3820	3300	2710	1730
		91 年	5790	5300	4790	4060	3460	2790	1740
		93 年	5830	5330	4810	4070	3460	2790	1740
中山橋	394.62	59 年	3200	3000	2760	2400	2120	1780	1210
		77 年	3170	3000	2770	2460	2150	1830	1270
		87 年	3110	2900	2670	2320	2010	1640	1000
		89 年	3950	3690	3400	2960	2590	2150	1390
		91 年	4690	4280	3850	3250	2760	2230	1400
		93 年	4560	4180	3790	3220	2760	2250	1430
五堵	180.66	59 年	2300	2100	1940	1670	1470	1210	820
		77 年	2630	2450	2220	1910	1650	1330	830
		87 年	2260	2100	1940	1680	1450	1190	740
		89 年	2730	2540	2330	2010	1750	1440	940
		91 年	2960	2720	2470	2110	1810	1480	940
		93 年	2880	2650	2400	2050	1760	1440	920
員山子	90.68	59 年	1000	900	820	710	620	520	340
		77 年	1090	990	910	780	680	560	360
		87 年	1070	1000	920	790	690	560	340
		89 年	1640	1520	1390	1200	1040	850	550
		91 年	1780	1640	1480	1260	1080	870	550
		93 年	1700	1570	1420	1210	1030	840	530

員山子分洪後之洪峰流量分析，採基隆河瑞芳介壽橋及五堵兩處流量站民國 75 年至 87 年 13 場颱洪期間實測洪流歷線紀錄，利用美國工兵團 HEC-1 模式推得各場颱洪最佳參數 K 及 X，依推求之平均 K 及 X 計算各控制點分洪後流量，推估成果如下：

基隆河員山子分洪前後各控制點 200 年重現期洪峰流量
（無因次單位歷線法分析）

單位:立方公尺/秒

控制站	基隆河治理基本計畫公告值	公告值配合員山子分洪後洪峰流量(*)	本次分析	
	員山子分洪前	員山子分洪後	員山子分洪前	員山子分洪後
關渡	4180	3690	5830	5200
中山橋	3200	2630	4560	3930
南湖大橋	3050	2600	4220	3600
五堵	2630	1980	2880	2170
員山子	1090	290	1700	310

註：(＊)摘自民國 91 年 4 月，經濟部「基隆河整體治理計畫」。

2.運動波—地貌瞬時單位歷線模式(KW-GIUH)配合下游河道水理演算

將各重現期最大三日暴雨量代入設計雨型，配合各集水區地文因子，可由運動波-地貌瞬時單位歷線模式推求五堵上游各控制點各重現期洪峰流量，五堵站下游則配合河道水理演算推估各控制點各重現期洪峰流量，經運動波-地貌瞬時單位歷線模式配合下游河道演算推得各重現期之各控制點員山子分洪前後洪峰量如下表所示。

原公告之員山子分洪後洪水量與本次分析之 200 年重現期最大三日暴雨量，以地貌瞬時單位歷線模式配合下游河道水理演算推得員山子分洪後各控制點 200 年重現期洪水量比較，於關渡站增加約 31.79%，中山橋站增加約 39.12%，至五堵上游河段則與公告值相近。經水文分析成果顯示基隆河 200 年重現期洪水量呈逐年增加趨勢，有關本次分析之 200 年重現期各控制點員山子分洪前後洪峰流量分配如下圖所示，然而防洪工程無法因應 200 年重現期洪水量逐年增加而加高加強，因此新增加之洪水量應再考量以其他工程或非工程方式加以防範，以流域整體治理理念，依推動、執行之難易度，在基隆河整體計畫（前期計畫）完成後，繼續推動後續計畫。

本次分析各控制點員山子分洪前後洪峰流量表

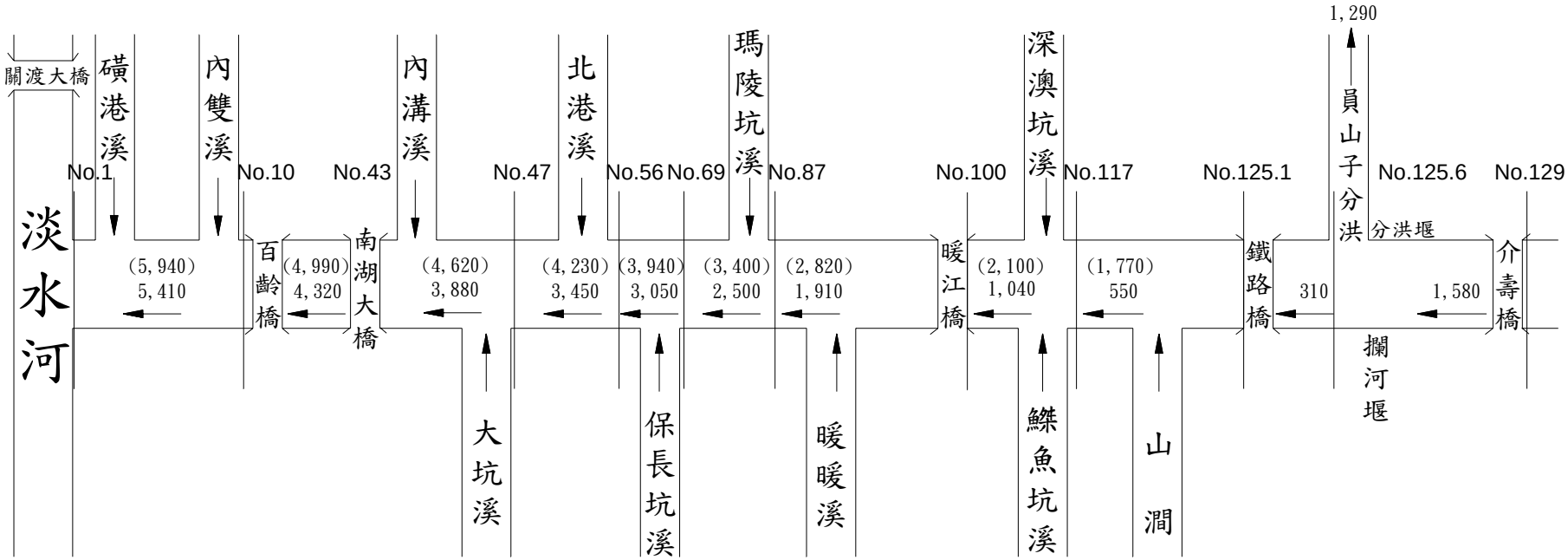
單位:立方公尺/秒

控制點		關渡	中山橋	南湖大橋	社后	過港	保長坑溪	五堵	暖江橋	深澳	員山子
200年	分洪前	5940	4990	4620	4230	3940	3400	2820	2100	1770	1580
	分洪後	5410	4320	3880	3450	3050	2500	1910	1040	550	310
100年	分洪前	5400	4430	3990	3630	3310	2960	2530	1890	1600	1430
	分洪後	4820	3790	3320	2950	2590	2210	1770	950	450	280
50年	分洪前	4800	3930	3540	3210	2930	2640	2250	1670	1420	1270
	分洪後	4290	3390	3020	2680	2360	2020	1610	880	430	280
20年	分洪前	3980	3200	2900	2650	2400	2170	1860	1360	1170	1040
	分洪後	3680	2830	2550	2270	2010	1740	1390	750	380	250
10年	分洪前	3130	2610	2400	2190	2000	1790	1530	1110	960	850
	分洪後	2940	2360	2100	1870	1670	1460	1180	660	350	240
5年	分洪前	2380	1970	1810	1660	1520	1380	1180	850	720	640
	分洪後	2320	1850	1660	1500	1340	1180	970	550	320	220
2年	分洪前	1330	1070	970	900	830	750	650	450	390	340
	分洪後	1310	1020	910	830	750	670	560	400	280	210

註:以運動波-地貌瞬時單位歷線法配合下游河道水理演算

基隆河流域本次分析 200 年重現期洪水量於員山子分洪前後流量分配圖

( )內為分洪前流量



五、河川水理特性分析

(一)起算水位

本水理分析係考量台北防洪計畫，採用淡水河河口暴潮位 4.00 公尺，分析關渡(T12)之水位 5.93 公尺為起算水位，據以進行基隆河分洪前、後之水理分析。

(二)河道曼寧粗糙係數之推估

「基隆河整體治理計畫」報告採用大斷面為民國 90 年第十河川局測量結果。然近年來水利署第十河川局配合「基隆河整體治理計畫」辦理河道疏浚，因此民國 92 年大斷面資料已較民國 90 年大斷面深槽寬度增加，由於河道斷面及深槽皆已變化，故本次分析將重新檢定河道水理參數。由民國 92 年疏浚後大斷面資料檢定 n 值與民國 90 年大斷面資料檢定 n 值比較，顯示兩次檢定結果於斷面 1 至 37、斷面 43 至 67、斷面 89 至 94 及斷面 114 至 119 等以民國 90 年斷面檢定 n 值較大；斷面 67 至 79 及斷面 119 至 129 兩次檢定結果相同；其餘斷面包括斷面 37 至 43、斷面 80 至 88 及斷面 94 至 113 等以民國 92 年斷面檢定 n 值較大。

(三)水理演算成果

以民國 92 年斷面配合檢定 n 值演算公告員山子分洪後 200 年重現期洪峰流量之洪水位，並與民國 90 年斷面情況（河道深槽寬度變窄），配合其檢定 n 值計算之洪水位比較，顯示若基隆河河道淤積至民國 90 年斷面情況，於社后橋（斷面 50）上游至斷面 95 間水位高出民國 92 年斷面水理分析洪水位 1.0 公尺以上，其中中山高速公路三號橋（斷面 57）附近及江北橋（斷面 61）上游至長安

橋（斷面 68）間水位差距達 2.0 公尺，顯示近年來第十河川局進行河道疏浚具有明顯成效。

(四)洪峰流量輸洪能力檢討

1.現況河寬檢討

基隆河於南湖大橋上游河段早期多為農地，且河道兩岸大多為低窪地屬洪氾區域，其都市發展較緩，經濟活動較小，每逢淹水經濟損失不大；然近數十年來河道兩岸及集水區都市發展快速，人口密集，住商之高樓林立且緊鄰河道，以致基隆河每逢大雨淹水，即造成嚴重財產生命之損失。由於都市鄉鎮開發已定型，河道受限且土地取得不易，以致採河幅加寬方式進行整治之方案需花費龐大經費，故可行性不大。現況河道於南湖大橋至千祥橋河段平均河寬約 127 公尺，千祥橋至暖江橋河段平均河寬約 113 公尺，暖江橋至侯硐介壽橋河段平均河寬約 71 公尺，顯示河寬不大容洪空間有限，如南湖大橋至北港溪河段計畫流量為 2,940 立方公尺/秒，在未興建堤防河道容洪約 1,600 立方公尺/秒，保長坑溪至瑪陵坑溪河段計畫流量為 2,740 立方公尺/秒，然在未興建堤防河道容洪約 2,000 立方公尺/秒。故在現況河道條件嚴峻情況下，甚難以工程方法加以克服。

2.計畫洪峰流量

以民國 92 年大斷面測量結果配合重新檢定 n 值，計算洪水位與現況河岸堤頂高程（基隆河整體治理計畫之前期計畫執行後之堤頂高程）比較，除關渡及洲美河段無法通過公告計畫洪水量外，其餘河段皆可有效通過公告計畫洪水量，然部份河段堤頂高程出水高度

不足（堤頂高程與洪水位差距小於 1.5 公尺）包括斷面 42、91、斷面 95 至八堵橋段（斷面 98）、斷面 104 及斷面 116。

若河道淤積至民國 90 年斷面情況（河道深槽寬度變窄），以民國 90 年大斷面測量結果配合檢定 n 值，計算洪水位與現況河岸堤頂高程比較，分析結果顯示，關渡及洲美河段、斷面 65、斷面 69 至斷面 70 無法通過公告計畫洪水量；而計畫堤頂高程出水高度不足（堤頂高程與洪水位差距小於 1.5 公尺）河段包括斷面 30、斷面 42、社后橋上游（斷面 50）至八堵橋段（斷面 98）、斷面 103、斷面 111 及斷面 114 等。

3.本次分析洪峰流量

以民國 92 年大斷面測量結果配合重新檢定 n 值，計算本次分析 200 年重現期洪峰流量之洪水位與現況河岸堤頂高程（基隆河整體治理計畫之前期計畫執行後之堤頂高程）比較，結果顯示關渡及洲美河段、斷面 42、社后橋上游至高速公路 2 號橋（斷面 72）無法通過本次分析之 200 年重現期洪峰流量，其中南湖大橋上游堤頂高度不足最大為 0.76 公尺（斷面 69 處）。

若河道淤積至民國 90 年斷面情況（河道深槽寬度變窄），以民國 90 年大斷面測量結果配合其檢定 n 值，計算本次分析 200 年重現期洪峰流量之洪水位與與現況河岸堤頂高程比較。結果顯示關渡及洲美河段、斷面 30、斷面 42、斷面 46 至八堵橋（斷面 98）無法通過本次分析之 200 年重現期洪峰流量，其中高速公路 4 號橋（斷面 53）至斷面 79（五堵橋）間及崇智

橋（斷面 92）堤頂高度不足 2.0 公尺以上，堤頂高度不足最大為 3.86 公尺（斷面 65 處）。

六 治理計畫檢討

(一)水道治理計畫線修訂

為配合「基隆河整體治理計畫」之堤防工程施作，使治理計畫於民國 93 年底達到防洪效益，以減除低窪地區之水患，故先已對部分河段修訂治理基本計畫並公告，包含大坑溪口至北山大橋段、社后橋至高速公路四號橋段、員山子分洪入口至侯硐介壽橋段及七堵交流道橋至八堵鐵路橋段等四段。

(二)現有防洪工程檢討

現有防洪工程評估係以民國 92 年水利署第十河川局測量斷面及重新率定之河道粗糙係數 n 值，進行水理演算推求洪水位，並與現況河岸堤頂高程比較，分析結果顯示除關渡及洲美河段外，各斷面均能安全通過公告治理基本計畫員山子分洪後 200 年重現期洪峰流量，且相當於納莉颱風期間員山子分洪後之洪水量不溢堤，整體而言基隆河整體治理計畫(前期計畫)已具功效。

(三)現有橋樑檢討

基隆河整體治理計畫（前期計畫）已針對影響防洪較為嚴重之台北市轄之中山橋、台北縣政府轄之江北橋、基隆市政府轄之百福橋、實踐橋、崇智橋及交通部鐵路局之八堵鐵路橋等 6 座橋樑與 6 座支流橋樑進行改善工程（其中江北橋新建後，應將舊江北橋拆除，方能顯現橋樑改建後成效；百福橋則因經費不足尚未於前期

計畫中執行)，其餘則納入後續計畫繼續治理。

本次分析在修訂之水道治理計畫線下，以民國 92 年重新測量斷面及河道粗糙係數 n 值推算，公告計畫洪峰流量之洪水位，並針對各橋樑現況進行比較，依據橋樑改善管理單位分述：

1.台北市轄區部分，需改善橋樑計 1 座，南湖大橋高度不足。另中山橋已列入基隆河整體治理計畫之前期計畫拆除重建中。

2.台北縣轄區部分，需改善橋樑計 11 座，其中橋樑高度與長度均不足者，有社后橋、江北橋、瑞峰橋及圓山橋 4 座；瑞慶橋、國芳橋、介壽橋(瑞芳)及介壽橋(侯硐)4 座均係為長度不足；長安橋及汐止交流道橋等 2 座為高度不足；其中以社后橋、江北橋及汐止交流道橋等 3 座橋樑樑底高程均低於員山子分洪後納莉颱風洪水位，易造成溢淹狀況，應優先進行改善（江北橋新建已列於前期計畫執行，舊橋應拆除，方能達到防洪效益）。

3.基隆市轄區部分，需改善橋樑計 8 座，橋樑高度與長度不足者，有千祥橋 1 座，屬高度不足者有六堵橋、五福橋、六合橋及七賢橋 4 座，屬長度不足者有大華橋、八堵橋及暖江橋 3 座；六堵橋、五福橋、六合橋及七賢橋等 4 座橋樑樑底高程低於員山子分洪後納莉颱風洪水位，應優先進行改善。已列入基隆河整體治理計畫之前期計畫中改善包括百福橋、崇智橋及實踐橋等 3 座（百福橋屬橋樑高度與長度不足者，因經費不足尚未於前期計畫中執行）。

4.省道公路橋部分，省道台二丁線之瑞芳橋其橋樑底高度

均不足。

5.國道高速公路局部分，中山高一號橋橋樑高度不足 0.56 公尺，但目前尚能安全通過員山子分洪後公告治理基本計畫 200 年重現期洪峰流量及納莉颱風洪峰流量。

(四)整體治理計畫現況斷面檢討

基隆河整體治理計畫（前期計畫）執行，現況整治採用自然生態工法施工，斷面型式均有所改變，且近年來水利署第十河川局配合「基隆河整體治理計畫」辦理河道疏浚，於民國 92 年斷面已較民國 90 年大斷面深槽寬度增加後，計算計畫洪峰流量及納莉颱風洪水量之洪水位，於斷面 43.1(南湖大橋)至斷面 44.2、斷面 108.1(慶安橋)至斷面 112.2(鐵路橋)及斷面 119.2(介壽橋)至斷面 120.1(瑞芳橋)等三河段洪水位有壅高,但仍較計畫堤頂高程低不致造成溢淹。若河道淤積至民國 90 年斷面情況(河道深槽寬度變窄)，則南湖大橋上游於斷面 65、斷面 69 至斷面 70 等河段無法通過公告計畫洪水量，顯示「基隆河整體治理計畫」所辦理之河道疏浚功效顯著，故建議管理單位應持續監測斷面變化，維持整治後斷面，避免回淤或其他人為因素造成斷面束縮，影響治理成果。

七、治理計畫研議

本計畫經重新檢討基隆河 200 年重現期洪峰流量已較原公告基本計畫 200 年重現期洪峰流量高出甚多，但目前兩岸已高度開發，在河槽受限容洪空間有限下，甚難完全以築堤方式防範增加之洪水量，故研議其他後續治措施。

(一)計畫河寬及水道治理計畫線修訂研擬

經重新檢討基隆河公告之治理計畫線及用地範圍

線，修訂河段分述如下：

1.汐萬路段河段：由於汐萬路於基隆河治理計畫線內，其為當地重要交通要道，且該地方有數條道路交會，故改道變更不易。經檢討本河段採以地易地方式其水理影響甚微，既汐萬路附近之基隆河右岸治理計畫線沿汐萬路與基隆河交界劃設，而基隆河左岸治理計畫線則於現有空間進行局部調整，計畫河寬維持不變。

2.六堵工業區段：本河段仍維持公告水道治理計畫線，僅變更水道治理計畫用地範圍線，其範圍位於瑪陵坑溪出口對岸（約斷面 86）至六堵橋（斷面 82）止，全長 1.81 公里。

3.八堵橋下游至攔河堰右岸：本河段公告治理計畫線劃設位於坡崁上方，將附近民房及尚仁街均納入，然計畫防範洪水量無法到達該處，若以公告水道治理計畫線進行整治，將大量開挖、徵收土地、變更道路及拆除民房，嚴重影響附近交通，故重新檢討修訂該區段水道治理計畫線，其範圍位於八堵鐵路橋下游至攔河堰右岸，全長約 220 公尺。

4.碇內河段：本河段右岸公告之治理計畫及用地範圍線劃設位於坡崁上方，將附近民房及道路均納入，若以公告之水道治理計畫線進行整治，則將大量開挖、徵收土地、變更道路及民房，嚴重影響附近交通衝擊。因此重新檢討該區段治理計畫，修訂部分於右岸水道治理計畫線配合現況地形沿坡崁劃設，用地範圍線則沿都市計畫道路用地邊線劃設，另部分水道治理用地範圍線劃入鐵路用地，修訂後沿鐵路用地劃設。左岸部分維持原公告水道

治理計畫線，增加水道治理用地範圍線將河道之未登錄公有地納入。因計畫洪水位無法到達修訂後之坡崁高度，故不影響原規劃水理狀況。

5.瑞芳煤渣山至深澳坑溪匯流口段：瑞芳煤渣山至深澳坑溪匯流口段右岸其治理計畫線位於河道深槽內，若以原公告水道治理計畫線進行整治，需於河道內大量填土，違反河道治理原則，因此重新檢討修訂該區段水道治理計畫線，其範圍位於煤渣山下游(斷面 117)至深澳坑溪匯流口上游(斷面 118)，全長約 600 公尺。

6.員山子分洪工程入口範圍：本河段治理計畫修訂係為配合員山子分洪工程計畫，計畫中設置攔河堰、排砂道、側流堰、進水工及分洪隧道等設施，因此重新檢討修訂其水道治理計畫及治理計畫用地範圍線，修訂範圍全長 730 公尺。

7.協議價購土地：為配合基隆河整體治理計畫（前期計畫）主流防洪工程施作，並於民國 94 年防汛前達到防範公告 200 年重現期洪水量之目標，對於部分土地採協議價構方式先行施作，然此協議價構土地需納入水道治理計畫及用地範圍線，協議價構土地計有樟樹區段 38 筆、大華區段 1 筆、橋東區段 4 筆及暖江橋上游河段 9 筆等。

(二)洪水量增加方案研議

本次洪峰流量檢討結果顯示，基隆河整體治理計畫執行後，堤頂高度於成功橋（斷面 37）至南湖大橋下游（斷面 42）及社后橋上游至高速公路 1 號橋（斷面 73）無法通過本次分析之 200 年重現期洪峰流量，其最大堤頂高度不足處位於斷面 65，不足高度為 0.73 公尺。

1.方案規劃

(1)滯洪區建置規劃

目前規劃滯洪區為高速公路一號至二號橋間左岸滯洪區面積 3.175 公頃，長安橋下游右岸滯洪區面積 6.01 公頃，汐止交流道上游右岸滯洪區面積 5.456 公頃，高速公路 3 號橋上游右岸過港滯洪區面積 4.954 公頃，高速公路 3 號橋上游左岸滯洪區面積 2.61 公頃，高速公路 3 號至 4 號橋左岸滯洪區面積 3.63 公頃，大坑溪口滯洪區面積 3.324 公頃，草濫溪滯洪區面積 17.227 公頃，總滯洪區面積 46.4 公頃。

八處滯洪區若採最大可開挖深度評估，以基隆河 200 年重現期洪水量進行模擬，八處滯洪區聯合操作下各滯洪區減洪與工程效益分析及其單位減洪成本與員山子分洪工程比較，除大坑溪口、高速公路 3-4 號橋左岸、長安橋下游右岸及高速公路 1-2 號橋左岸滯洪區與員山子分洪後減洪成本相當外，其餘均較高。另以滯洪區設置後各河段平均水位下降之成本如下表，由表中顯示滯洪區無論是否挖深，其單位水位下降 1 公尺之成本皆高達數百億元，遠高於員山子分洪後各河段之水位下降 1 公尺之成本 37 億至 85 億元間，且高於基隆河整治（前期計畫）主流防洪工程之防護 1 公尺高度之成本 40.4 億元。

由上述分析八處滯洪區設置後對基隆河主流河道洪峰消減有限，相較員山子分洪及基隆河整

治（前期計畫）之主流防洪工程，其無論單位減洪成本或單位水位下降成本皆遠高於員山子分洪工程及基隆河整治（前期計畫）之主流防洪工程成本，故建議不設置滯洪區，但屬原都市計畫公告之綠地、公園預定地或農業使用區者，應予維持，不宜變更為其他分區開發使用。

(2)主河道疏洪滯洪規劃

基隆河沿河岸都市鄉鎮開發已成定型，土地取得不易，配合措施無法整合處理，洪患頻傳。經評估於南湖大橋以上河段之蓮柑宅、百福社區及水尾灣等地區河道，若於彎道處開闢疏洪道，原河道以滯洪為標的來增加蓄洪空間。惟因水尾灣疏洪及滯洪規劃案開發對環境影響嚴重，可行性甚低；百福社區位於基隆河百福橋下游（德記洋行附近）至基隆河五堵橋間，疏洪道興建後，原河道可滯洪之容洪空間，估算滯洪量 346 萬立方公尺；蓮柑宅規劃案位於基隆市第十號公園西側基隆河轉彎段至七賢橋上游第十號公園東側基隆河轉彎段間，疏洪道興建後，原河道可滯洪之容洪空間，估算滯洪量 150 萬立方公尺。

依據各疏洪及滯洪規劃案單一操作之最佳方案，百福社區疏洪道寬度採 80 公尺，堰高 14.09 公尺，配合河道滯洪時最大水位下降 2.13 公尺，可有效降低基隆河洪峰流量 220.3 立方公尺/秒；蓮柑宅疏洪道寬度採 100 公尺，堰高 17.45 公尺，配合河道滯洪時最大水位下降 1.37 公尺，

可有效降低基隆河洪峰流量 90.2 立方公尺/秒；百福社區疏洪及滯洪計畫設置後其單位減洪（1 立方公尺/秒）成本為 3,120 萬元，蓮柑宅疏洪及滯洪計畫設置後單位減洪（1 立方公尺/秒）成本為 3,680 萬元；單位水位下降成本如下表，由表中顯示無論是百福社區或是蓮柑宅計畫區均高於實施中之員山子分洪及基隆河整體治理計畫（前期計畫）之主流防洪工程之成本。

各疏洪及滯洪規劃案開發時尚有其他工程因素考量必須考量包括地質條件（未固結之礫石、砂、泥等及其他固結之岩層等對新河道開挖、邊坡穩定及基礎強度與沉陷量等影響）、地上結構物（廟宇及房屋的拆遷及中山高速公路之坡趾穩定等）、地下管線（中油管線、瓦斯管線及污水管線等）、區域排水、環境影響、河川生態影響及河道穩定等，需加以重視及詳細評估。

基隆河各滯洪區聯合操作平均水位下降一公尺各河段所需經費

橋名(斷面編號)	滯洪區未挖深		滯洪區挖深 2 公尺		滯洪區挖深 4 公尺		滯洪區最大開挖		員山子分洪
	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/公尺)	單位成本(百萬/公尺)
南湖大橋~斷面 45 (43.1 ~ 45)	0.1	93,800	0.13	72,246	0.13	72,538	0.14	67,357	8,514
斷面 45~交流道橋 (45 ~ 556.8)	0.22	42,636	0.27	34,785	0.31	30,419	0.35	26,943	6,300
交流道橋~中山高架橋 (556.8 ~ 73.2)	0.29	32,345	0.32	29,350	0.39	24,179	0.47	20,064	4,632
中山高架橋~五堵橋 (73.2 ~ 80)	0.22	42,636	0.26	36,123	0.31	30,419	0.38	24,816	3,706

(3)八堵、四腳亭及鰷魚坑分洪規劃

(i)八堵分洪工程

八堵分洪位於八堵鐵路橋下游，緊鄰基隆河畔，集水面積約 153.1 平方公里，分洪隧道路線入口位於支流大武崙溪出口下游，出口位於汫水澳附近(外木山漁港西北方)如下圖，分洪隧道長度約 6.25 公里，分洪堰址處上游端八堵鐵路橋樑底高程為 22.2 公尺，分洪隧道坡度為 0.0013，在此坡度及隧道直徑 10 公尺，若採曼寧 n 為 0.015，推估隧道安全通洪量（水位為 0.75 直徑時）為 330 立方公尺/秒，最大通洪量為 370 立方公尺/秒，顯示八堵河段因河床高程問題使河道分洪效果遠不如上游之員山子分洪工程。然八堵分洪後基隆河整體治理計畫之計畫堤頂高程仍無法有效防範基隆河本次分析之 200 年重現期洪水量。

(ii)四腳亭分洪工程

四腳亭分洪位於鐵路橋下游，緊鄰基隆河畔，集水面積為 118.9 平方公里（含員山子分洪集水區面積，扣除員山子分洪集水面積後為 27.9 平方公里）。分洪之入口處位於台灣鐵路宜蘭線下游約 300 公尺處，由基隆河東側引入隧道排入東海，分洪隧道長度約 4.25 公里，如下圖。分洪隧道坡度為 0.0056，在此坡度及隧道直徑 10 公尺情況下，若採曼寧 n 為 0.015，推估隧道安全通洪量（水位為 0.75 直徑時）為 684 立方公尺/秒，最大通洪量為 777 立方公尺/秒。顯示四腳亭河段因河床高程問題使河道分洪效果遠不如上游之員山子分洪效果。經水理分析顯示若河道斷面維持民國 92 年測量河道情況，四腳亭分洪後基隆河整體治理計畫之計畫堤頂高程可有效防範基隆河本次分析之各疏洪及滯洪規

劃建置後單位下降水位成本與員山子分洪工程比較 200 年重現期洪水量。若河道深槽淤積至民國 90 年斷面形式，分洪後無法有效防範基隆河本次分析之 200 年重現期洪水量。

橋名(斷面編號)	百福社區疏洪及滯洪規劃		蓮柑宅疏洪及滯洪規劃		員山子分洪工程單位減洪成本(百萬/1 公尺)
	水位平均下降(公尺)	單位水位下降成本(百萬元/公尺)	水位平均下降(公尺)	單位水位下降成本(百萬元/公尺)	
南湖大橋~斷面 45(43.1 ~45)	0.26	26,437	0.1	33,228	8,514
斷面 45~交流道橋(45 ~556.8)	0.35	19,639	0.14	23,734	6,300
交流道橋~中山高架橋(556.8~73.2)	0.53	12,969	0.21	15,823	4,632
中山高架橋~五堵橋(73.2~80)	0.54	12,729	0.23	14,447	3,706
五堵橋~崇智橋(80~92)	1.28	5,370	0.32	10,384	3,405
崇智橋~暖江橋(92~98.3)	0.52	13,218	0.56	5,934	3,014
暖江橋~慶安橋(98.3~108.2)	0.05	137,470	0.08	41,535	3,728

註:經費中不含中油油管遷建費用

(iii)鰈魚坑分洪工程

鰈魚坑位於瑞芳鎮西方，緊鄰基隆河畔，集水面積約 113.2 平方公里(含員山子分洪集水區面積，扣除員山子分洪集水面積為 22.2 平方公里)，分洪入口處位於台灣鐵路宜蘭線與深澳支線交會附近，於望海巷漁港與番子澳間將洪水排放入東海，分洪隧道長約 2.6 公里，如下圖所示，分洪隧道坡度為 0.013，採坡度 1/100，在此坡度及隧道直徑 9 公尺情況下，若採曼寧 n 為

0.015，隧道安全通洪量（水位為 0.75 直徑時）為 690 立方公尺/秒，最大通洪量為 780 立方公尺/秒。經水理分析顯示若河道斷面維持民國 92 年測量河道情況，鰷魚坑分洪後基隆河整體治理計畫之計畫堤頂高程可有效防範基隆河本次分析之 200 年重現期洪水量。若河道深槽淤積至民國 90 年斷面形式，分洪後無法有效防範基隆河本次分析之 200 年重現期洪水量。

各分洪規劃案設置後各河段平均水位下降之成本如下表，由表中顯示各分洪規劃案水位下降 1 公尺成本皆高於員山子分洪工程計畫，其中八堵分洪規劃案高於各分洪規劃案成本達數倍之多，鰷魚坑分洪規劃案單位水位下降成本較四腳亭分洪規劃案為低。

若將計畫堤頂高程不足河段堤頂加高或興建堤防，依據基隆河整體治理計畫主流防洪堤防工程經費每公尺長度防護 1 公尺高度所需經費為 23 萬元估算，達到防範重新分析 200 年重現期洪水量不溢堤所需經費約 5 億 8800 萬元（未包含抽水站配合改善及橋樑缺口防洪閘門等經費）。

由於分洪工程需考量各種因素含分洪路線、地質條件、入口位置及環境、出口位置及環境、分洪量多寡、水理分析（減洪及水位下降）及工程經費等，各分洪規劃案經綜合分析評估後以四腳亭分洪規劃案較具開發潛勢，八堵分洪計畫負面影響較四腳亭及鰷魚坑分洪案規劃案為大，故本計畫建議四腳亭分洪規劃案可進一步分析及評估，以因應近年來洪水量增加趨勢。

基隆河八堵、四腳亭及鰊魚坑分洪建置位置示意圖

基隆河各分洪規劃案平均水位下降一公尺各河段所需經費

橋名(斷面編號)	八堵分洪規劃案		四腳亭分洪規劃案		鰈魚坑分洪規劃案		員山子分洪
	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/公尺)	單位成本(百萬/公尺)
匯流口~中山橋(0~16)	0.03	500,000	0.07	140,000	0.07	101,143	57,273
中山橋~南湖大橋(16-43.1)	0.12	125,000	0.32	30,625	0.32	22,125	18,000
南湖大橋~交流道橋(43.1 ~ 55.68)	0.24	62,500	0.61	16,066	0.59	12,000	10,328
交流道橋~中山高架橋(556.8 ~ 73.2)	0.37	40,541	0.93	10,538	0.91	7,780	4,468
中山高架橋~五堵橋(73.2 ~ 80)	0.5	30,000	1.21	8,099	1.19	5,950	3,298
五堵橋~八堵分洪堰址(80 ~ 96.72)	0.47	31,915	1.4	7,000	1.39	5,094	2,727
八堵分洪堰址~四腳亭分洪堰址(92 ~ 98.3)			2.45	4,000	2.11	3,355	2,274
四腳亭分洪堰址~鰈魚坑分洪堰址(98.3 ~ 108.2)					2.29	3,092	2,681

(4)左右岸支流截流分洪規劃案

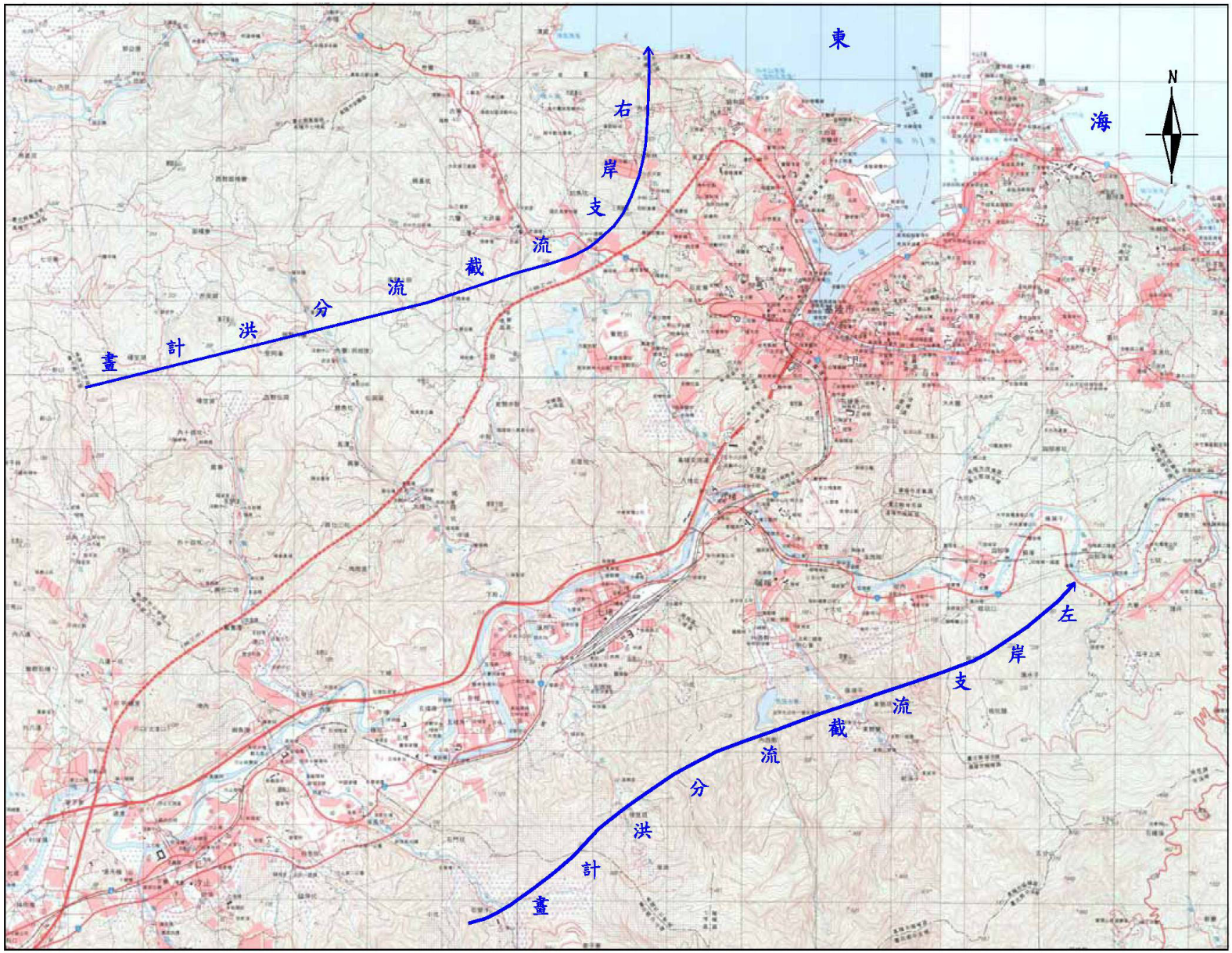
A.基隆河左岸支流截流分洪工程

左岸截流分洪係截取基隆河中游之主要支流上游河段洪水量，分別截取保長坑溪、暖暖溪及粗坑口溪，集水面積約 21.76 平方公里，分洪隧道始於保長坑溪向東東北經暖暖溪、粗坑口溪後，於基隆河台鐵宜蘭線鐵路四瑞第一、二隧道間鐵路橋上游約 400 公尺附近匯入基隆河，位置如圖所示，再配合基隆河之四腳亭分洪隧道排入東海，各支流截流後經由各支線隧道進入主隧道，主隧道長度約 9.2 公里，入口直徑由 4.0 公尺漸變至 7.5 公尺，坡度亦由 1/75 漸變至 1/180，後匯入基隆河，計畫截流量約 280 立方公尺/秒，若僅施作左岸截流分洪計畫將造成基隆河水位上升，反而適得其反；但應配合四腳亭分洪計畫，才能有效將截流分洪後流量排至東海。

B.基隆河右岸支流截流分洪工程

右岸截流分洪係截取基隆河中游之主要支流上游河段洪水量，分別截取大武崙溪、瑪陵坑溪(含支流野溪)及友蚋溪上游河段，集水面積約 28.0 平方公里，分洪隧道始於友蚋溪上游樟空湖向東東北方經瑪陵坑溪、大武崙溪於大武崙工業區附近轉向北方於洴水澳附近將洪水引入東海，位置如圖所示，各支流截流後經由各支線隧道進入主隧道，主隧道長度約 8.8 公里，入口直依現況河道斷面檢討，但各截流分洪計畫實施均無法徑由 4.0 公尺漸變至 9.5 公尺，坡度亦由 1/50 漸變至 1/426，後匯入東海，計畫截流量約 390 立方公尺/秒。

基隆河左右岸支流截流分洪建置位置示意圖



上述二截流分洪工程單獨執行，除左岸截流計畫對基隆河下游洪峰流量及洪水位無降低功效外，餘均有助益，依現況河道斷面檢討，除配合四腳亭分洪計畫才可達到民國 93 年分析 200 年重現期洪水量之防範標準外，各截流分洪計畫實施均無法可達到此防範標準。

各截流分洪計畫方案設置後各河段平均水位下降，計算各分洪案設置後各河段平均水位下降之成本如后表，由表顯示截流計畫主要下降河段五堵橋(斷面 80)至崇智橋(斷面 92)為例，單獨執行右岸截流分洪 16,778 百萬元、兩岸截流分洪 29,378 百萬元及配合四腳亭分洪執行左岸截流分洪 8,615 百萬元、右岸截流分洪 10,347 百萬元、兩岸截流分洪 10,799 百萬元，因此各截流分洪方案均高於四腳亭分洪成本 7,000 百萬元，甚至是員山子分洪成本 2,727 百萬元數倍之多。

(5)易淹水區土地使用規劃

利用土地使用規劃及地政手段等非工程方法研擬基隆河汐止、五堵等易淹水區防洪措施，依民國 89 年水利規劃試驗所「易淹水區土地使用規劃研討專題報告」所提方案，就其

法令、技術及財物等方面比較分析皆有其執行複雜及相當困難性。

八、經濟效益評估

根據前述分析成果，基隆河整體治理計畫（前期計畫）年計效益為 681,858 萬元，年計成本 363,160 萬元，其益本比為：

$$益本比 = \frac{681,858}{363,160} = 1.88$$

結論與建議

一、員山子分洪後下游洪水量推估，由於 Muskingum 河道水理演算必須檢定 K、X 等二參數，惟基隆河流域僅有五堵及瑞芳介壽橋二站水位流量站具有較完整紀錄，故 K、X 檢定參數僅能反映此兩站河道間洪水波運動。而五堵站下游缺乏水位流量紀錄之河道，若以此二參數進行五堵站下游河道推估，因理論基礎較為薄弱且假設條件多，恐造成減洪量推估誤差。本報告重新檢討，採用運動波-地貌瞬時單位歷線模式進行員山子分洪後下游河道洪水量推估，由於運動波-地貌瞬時單位歷線模式無法反應感潮河段洪水波運行，故於感潮河段配合 HEC-RAS 模式進行分析，經檢討能有效反應員山子分洪後減洪量。

二、原公告分洪後洪水量與本次分析之 200 年重現期最大三日暴雨量代入地貌瞬時單位歷線模式配合下游河道水理演算推得員山子分洪後各控制點 200 年重現期洪水量比較，於關渡站增加約 31.79%，中山橋站增加約 39.12%，但至五堵上游河段則與公告值相近。

三、近年來水利署第十河川局配合「基隆河整體治理計畫」辦理河道疏浚，民國 92 年大斷面資料已較民國 90 年大斷面深槽寬度增加，以民國 92 年大斷面與重新檢定 n 值，計算計畫洪水量之水位與現況河岸堤頂高程（基隆河整體治理計畫之前期計畫執行後之堤頂高程）比較，除關渡及洲美河段外，皆可有效通過公告計畫洪水量，且能防範員山子分洪後納莉颱風洪水量。若河道淤積至民國 90 年斷面情況（河道深槽寬度變窄），以民國 90 年大斷面與檢定 n 值，計算洪水位與現況河岸堤頂高程比較，關渡及洲美

河段、斷面 65、斷面 69 至斷面 70 無法通過公告計畫洪水量；而計畫堤頂高程出水高度不足河段包括斷面 30、斷面 42、社后橋上游（斷面 50）至八堵橋段（斷面 98）、斷面 103、斷面 111 及斷面 114 等，顯示近年來疏浚成效卓著。

四、本次分析洪峰流量檢討基隆河整體治理計畫之計畫堤頂高度是否足夠，以基隆河民國 92 年大斷面與重新檢定 n 值，計算本次分析 200 年重現期洪峰流量之洪水位與現況河岸堤頂高程比較，顯示關渡及洲美河段、斷面 42、社后橋上游至高速公路 2 號橋（斷面 72）無法通過本次分析之 200 年重現期洪峰流量，其中南湖大橋上游堤頂高度不足最大為 0.76 公尺(斷面 69 處)。若河道淤積至民國 90 年斷面情況，以 90 年大斷面與檢定 n 值，計算本次分析 200 年重現期洪峰流量之洪水位與現況河岸堤頂高程比較，於關渡及洲美河段、斷面 30、斷面 42、斷面 46 至八堵橋（斷面 98）無法通過本次分析之 200 年重現期洪峰流量，其中高速公路 4 號橋（斷面 53）至斷面 79（五堵橋）間及崇智橋（斷面 92）堤頂高度不足 2.0 公尺以上，堤頂高度不足最大為 3.87 公尺(斷面 73 處）。

五、民國 92 年斷面已較民國 90 年大斷面深槽寬度增加，經水理分析可達基隆河整體治理計畫防範及設計標準，顯示「基隆河整體治理計畫」所辦理之河道疏浚河段其功效顯著，故建議管理單位應持續監測斷面變化，維持整治後斷面，避免回淤或其他人為因素造成斷面束縮，影響治理成效。

六、在修訂之水道治理計畫線下，以民國 92 年測量河道斷面及檢定河道粗糙係數 n 值推算計畫洪水量之洪水位，檢討各橋樑現況，其中基隆河整體治理計畫

（前期計畫）已針對影響防洪較為嚴重之台北市轄之中山橋、基隆市政府轄之實踐橋、崇智橋、百福橋及交通部鐵路局之八堵鐵路橋等 5 座橋樑進行改善工程，其餘則納入後期計畫繼續治理，包括台北市轄區部分，需改善橋樑 1 座；台北縣轄區部分，需改善橋樑計 11 座；基隆市轄區部分，需改善橋樑計 8 座；省道公路橋部分，需改善橋樑計 3 座。國道高速公路局部分，中山高一號橋橋樑高度不足 0.56 公尺；台灣鐵路局部分，需改善橋樑計 3 座。

七、經本計畫重新檢討基隆河 200 年重現期距洪峰流量已較原公告基本計畫分析 200 年重現期距洪峰流量高出甚多，對於增加流量因應方式，經分析以興建堤防方式最為經濟，然對環境景觀及視覺影響最大，另開闢四腳亭分洪及鱗魚坑分洪亦可達到防範新增加洪水量，然其效益皆遠低於員山子分洪工程，其中四腳亭分洪路線對環境影響及其他配合工程規模較小，故建議在財政及政策許可下，優先辦理四腳亭分洪工程。

第一章　前言

一、緣由

基隆河為淡水河重要支流之一，但早期南湖大橋以上河段並未列入大台北地區防洪計畫作整體計畫之治理，再以近十數年來沿河都市鄉鎮開發已成定型，土地取得不易，配合措施無法整合處理，而南湖大橋以下河段除關渡及洲美河段外，各河段均已達 200 年重現期防洪標準。為解決基隆河洪患，經濟部水利署於民國 89 年 11 月研提加速優先推動「員山子分洪工程計畫」，期以分洪方式減少下游洪水量降低中下游之洪患風險。惟單獨實施員山子分洪並無法達到治理基本計畫重現期距 200 年洪峰流量保護程度，爰此，乃研提「基隆河整體治理計畫」。「基隆河整體治理計畫（草案）」，於 91 年 4 月 15 日彙整報院核議。91 年 4 月 29 日行政院經濟建設委員會審議決議基隆河整體治理計畫原則同意辦理。基隆河治理主流堤防工程業由水利署各河川局進行設計施工中，執行單位對於局部河段建議水道治理計畫線檢討；另基隆河治理基本計畫於 78 年公告，迄今已十餘年，爰此，配合「基隆河整體治理計畫」成立本計畫辦理基隆河治理規劃檢討及治理基本計畫修訂。

二、規劃範圍

自基隆河與淡水河匯流口至侯硐介壽橋止，計 59.5 公里。

三、計畫需要性

基隆河治理基本計畫（南湖大橋至暖暖八堵橋段）

及基隆河治理基本計畫（暖暖八堵橋段至侯硐介壽橋段）分別於民國七十八年及八十二年公告，迄今已達十年以上。基隆河南湖大橋以上河段為台北縣、基隆市轄區，於民國八十八年起實施基隆河治理工程初期實施計畫，然防範標準僅為 10 年重現期洪水量。近年來北部地區歷經民國八十九年十月象神颱風及民國九十年九月納莉颱風造成嚴重淹水，其中皆以基隆河沿岸最為嚴重，故整治基隆河刻不容緩。「基隆河整體治理計畫」係配合員山子分洪工程施作，以整合相關堤防工程、支流排水改善、橋樑改善、抽水站工程及集水區坡地保育等，共分十一個區段同時辦理。本計畫係配合基隆河整體治理計畫進行全流域治理規劃檢討，期以達到防範 200 年重現期洪水量之標準，故本計畫有急迫之需要性。

四、計畫目的

本計畫目的以防洪安全、河川生態、配合整體治理計畫及流域整體觀點等考量，重新檢討基隆河治理基本計畫及整體治理規劃，擬定相關之治理措施，提出基隆河流域治理規劃檢討，並修訂基隆河治理基本計畫，作為日後基隆河流域治理及管理之依據。

五、計畫目標

基隆河因兩岸都市鄉鎮發展已定型，大規模之河川整治對都市景觀發展及交通之衝擊大，由於上游防洪水庫經可行性評估，諸多壩址以上之集水區及水庫容量太小、淹沒區高度開發、環境影響、人民意願及法令規章…等諸多問題尚待克服，使得水庫之開發可行性極低。故本計畫配合基隆河整體治理計畫採分洪、滯洪、河道治

理及洪氾管制等綜合措施，再以其他配合措施，達成洪災防範之目標。

第二章　流域概況

一、地理位置

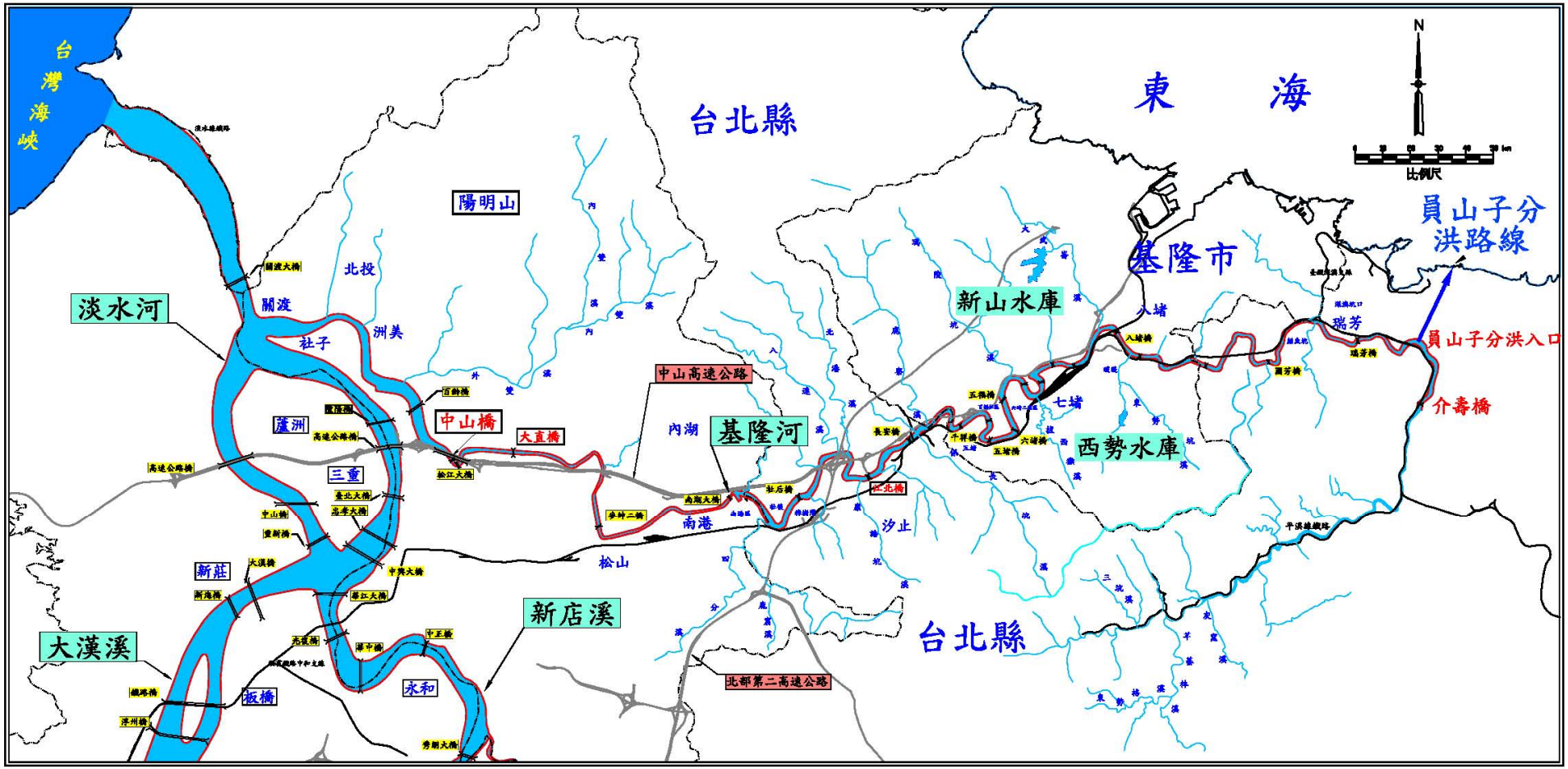
基隆河為淡水河水系之一大支流，發源於台北縣平溪鄉菁桐山，途中流經台北縣平溪鄉、瑞芳鎮、基隆市轄區暖暖、七堵、再經汐止市進入台北市，最後流至關渡平原注入淡水河，為淡水河水系一大支流。基隆河主要支流大多為南北走向，右岸支流有深澳坑溪、大武崙溪、瑪陵坑溪、友蚋溪、鹿寮溪、北港溪、叭嗹溪及內溝溪等；左岸支流有東勢坑溪、暖暖溪、拔西猴溪、保長坑溪、茄苳溪、康誥坑溪及下寮溪等。流域面積 490.91 平方公里，平地面積約佔 57.55%，大部分位於台北市轄區，南湖大橋以上為河谷平原，所佔的比率甚小，兩岸土地大都已開發。河道平緩蜿蜒，為一平緩河川。基隆河流域概況如圖 2-1。

二、河川特性

基隆河全長 83.6 公里，上、中、下游河段特性多有變異，其流域特性可歸納如下：

1. 上游河谷區：該區範圍涵蓋八堵、暖暖至上游火燒寮之區域，以鐵路橋為分界。由於該區屬於河谷地形較多，洪水發生皆為漫地流匯集到河道的型態，流域內植被狀況分佈將會改變該區域的降雨逕流關係。
2. 中游開發密集區：該區範圍由南湖大橋至八堵、七堵地區。由於該區近年來高度開發，人與水爭地，是目前基隆河主要淹水區。

圖 2-1 基隆河流域概況圖



3.下游都會區：該區範圍為南湖大橋以下至淡水河匯流口。本區域已列入台北防洪計畫，故兩岸除河口洲美段目前正規劃及施工中外，南湖大橋至中山橋已設有 200 年重現期洪水量防洪標準之堤防。基隆河下游段受堤防興建之作用，流域內之雨水須先經過排水系統，再匯入抽水站至基隆河，當暴雨來時，基隆河水位暴漲，堤內水排放進入不了基隆河，造成淹水，所以下游都會區的淹水已轉變成區域內之積水問題。

基隆河流域各集水分區面積、河川長度、平均坡度狀況詳見表 2-1。基本上，基隆河主流坡度除介壽橋以上之山地河川段較陡外，其餘坡度均為平緩，支流部分因河川長度較短，且多由山區匯入基隆河，故坡度較陡。

表 2-1　基隆河流域各集水分區面積、河川長度、平均坡度

主流控制點或支流分區名稱	流域面積（平方公里）	河川長度（公里）	河川平均坡度	備　註
介壽橋(瑞芳)	97.83	23.41	1.1/100	山地河川段
大華橋	172.71	43.34	1.7/1000	上游段以上
五堵	180.66	46.53	1.66/1000	中游段以上
南湖大橋	351.15	63.49	1.36/1000	下游段以上
關渡	499.91	83.63	1.05/1000	出海口以上
暖暖溪	25.13	5.71	7/100	支流
大武崙溪	20.74	9.94	5/1000	支流
瑪陵坑溪	18.26	9.36	2.7/100	支流
鹿寮溪	26.10	9.65	4.2/100	支流
保長坑溪	18.66	7.53	6/100	支流
茄苳溪	5.99	3.95	7.7/100	支流
北港溪	17.84	9.24	3.7/100	支流
康誥坑溪	8.98	4.41	6.6/100	支流
叭嗹溪	17.84	8.4	4/100	支流

三、地形與地質

本流域除下游台北盆地及中、上游局部狹小之河谷平原

外，其餘皆丘陵地、山地與台地，河流西部山區為大屯山支系，東部則屬雪山山脈之延伸，山丘標高雖低，但坡度均陡，坑溝密佈，地形複雜。

本流域之地質屬中新世地層及第四世紀地層之現代沖積層，其相關位置如圖 2-2 所示。地質特性分析如下：

(一)中新世早期之野柳群：由原層石灰質砂岩所形成，分布在北縣之深坑、五分子、雙溪、瑞芳等地。

(二)中新世中期之瑞芳群：代表中新世中期的沉積循環，包括一個含煤地層和一個海相地層，石底層由坋砂岩、頁岩、薄煤層形成，主要分布在瑞芳、候硐、石碇、基隆七堵一帶。

(三)中新世晚期之三峽群：分為下層之含煤地層及上層之海面地層，分布在汐止等地。

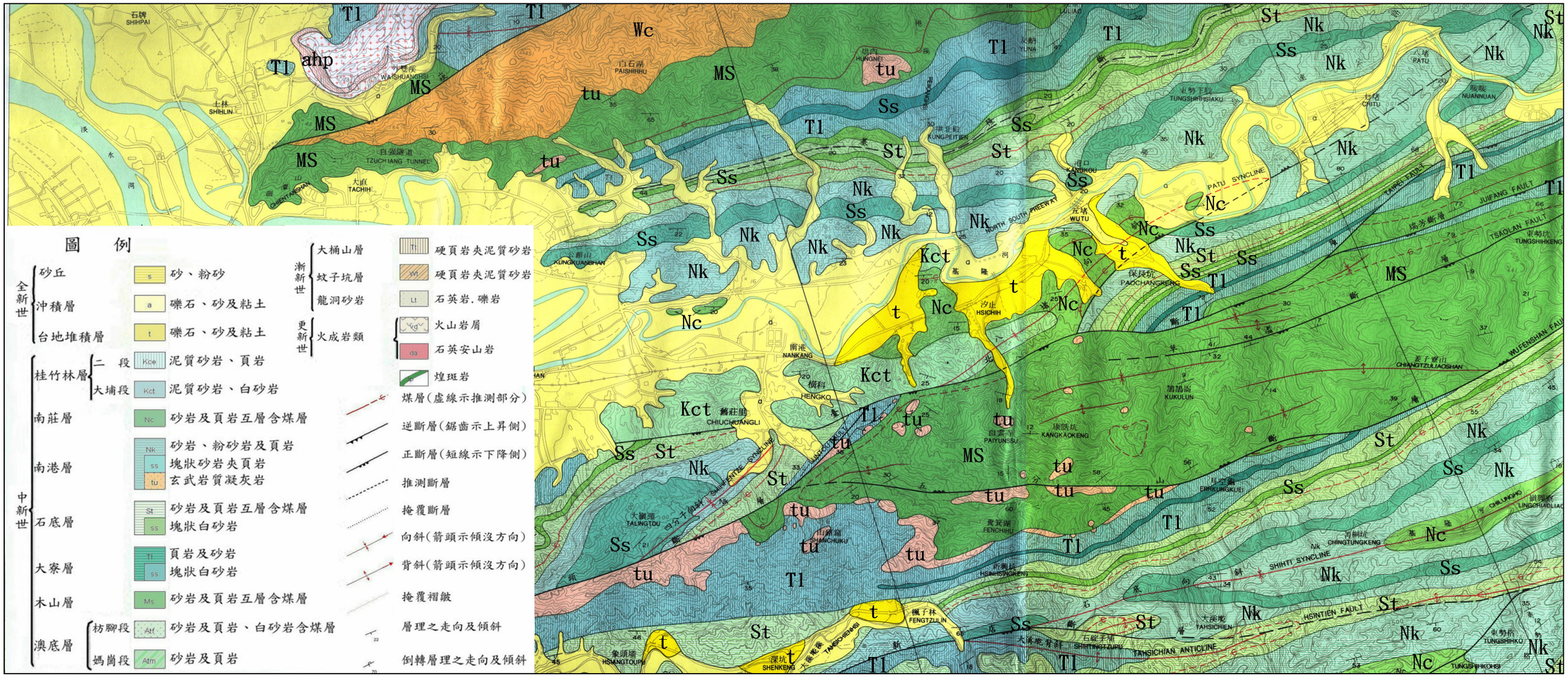
(四)第四世紀地層之現代沖積層：分布在瑞芳、基隆五堵、暖暖一帶。

另外，基隆河流域規劃區內尚有數條斷層經過，由西向東分別為崁腳斷層、基隆斷層、八堵向斜、台北斷層、崙頭斷層、瑞芳斷層，草濫斷層。

四、人文交通狀況

基隆河流域流經行政區包括台北縣平溪鄉、瑞芳鎮、汐止市及基隆市、台北市。境內交通發達，高速公路貫穿其間，縱貫線鐵路、北迴鐵路、捷運及北基、瑞金、瑞候等公路分布如網。流域內主要交通幹線有中山高速公路、北部第二高速公路、台五線、新台五線、環東快速道路等，未來高速鐵路、捷運系統均在汐止交匯，交通十分便利。

圖 2-2　基隆河流域地質圖



基隆河南湖大橋以下河段屬台北市轄區，其土地利用與經濟發展已呈高度開發，其中大多以服務業、運輸業及製造業為主。南湖大橋以上河段兩岸分別屬台北縣、基隆市管轄亦已高度開發利用，住家、工廠林立橋樑密集，尤以台北縣汐止市及基隆市七堵與暖暖區為甚，產業大多以製造業為主，其次是運輸、倉儲及貨運業，再其次為社會福利及個人服務業。

本流域丘陵地多，平原狹小，且多雨日照不足，農產有水稻、茶及少許旱作，農業遠不及工商業發達，社會型態趨向工商社會。

五、氣象及水文

本流域因處東北季風直接影響之地理位置，其年雨量較台灣中部及南部區域為多。根據中央氣象局基隆氣象站統計其民國 84~94 年之氣候資料如表 2-2，概述如下：

(一)降雨量

基隆站平均年降雨量為 3,642.43 毫米，較台灣地區平均值高出約 45%，屬於多雨地區，年間除 7、8 月降雨量較少外，其餘各月分降雨量均達 200 毫米以上，其中又以 2 月及 9~12 月降雨量佔年降雨量之 53.72%最多。

(二)降雨日數

本地區年平均降雨日數為 187.8 日，以年間降雨日數分布而言，各月降雨日數約 9.2~18.9 日不等，平均月降雨日數 15.7 日，顯示基隆地區各月降雨日數平均，屬多雨之城市。

(三)氣溫

流域內各地氣溫隨標高增加而遞減，年平均氣溫約22.8℃，以7月份29.27℃最高、1月份16.17℃最低。

(四)相對濕度

本地區年相對濕度介於72.3~78.5%，年平均約75.9%。

(五)風向及風速

流域內各地冬季常受大陸冷氣團影響，寒冷而多細雨，夏季雲量多日照時間短，冬季盛行東北季風，風力強，夏季多西南風，風力轉弱；近十年平均風速約2.9公尺/秒，各月介於2.2~3.6公尺/秒間，各月最大風速由10.7公尺/秒至36.3公尺/秒不等，每年12月到翌年4月之盛行風向為北北東風，7~8月則以西南風為主。

(六)蒸發量

流域內之平均年蒸發量約1,044.8毫米，以2月44.88毫米最少、7月160.9毫米最多。

(七)氣壓

本地區氣壓變化不大，年平均約1,010.8毫巴，其中以5~9月略低。

(八)日照時數

本地區之年日照時數約1,332小時，以7月份219.6小時最高、2月59.1小時最低。

(九)雲量與日射量

雲量係以十分法為計量單位（0~10），0.0~0.9代表碧空，1.0~5.9代表疏雲，6.0~9.0帶表裂雲，9.1~10.0則係密雲。本地區各月雲量介於6.4~8.8間，年平均為8.0，以裂

雲為主。各月之全天空輻射量每平方公尺介於 93.9~407.1 百萬焦耳之間，以 2 月最低，7 月最高。

(十)颱風

統計民國前 14 年至民國 94 年間，侵襲台灣地區之颱風共計有 388 次，平均每年 4.8 次，其中以八、九月受颱風影響次數最多，其中侵臺颱風中直接侵襲或間接侵襲影響本流域之路徑既有第 1、4 類路徑（詳圖 2-3），共計 151 次；其中又以第 1 類路徑影響較大，約有 26.3%之颱風經此路徑。

六、水資源利用現況

目前基隆河流域共有新山及西勢兩座水庫，配合台灣省自來水公司區內各供水系統於基隆河中上游設置取水口及抽水站，以供基隆市及其附近區域（汐止、瑞芳、貢寮、萬里等鄉鎮）37 萬人各項用水之主要水源。

西勢水庫位於基隆市暖暖區，建於民國 16 年，以基隆河為其水源，民國 80 年之有效容量約為 49 萬立方公尺，主要功能為給水。新山水庫則位於基隆河支流大武崙溪上，建於民國 69 年，有效容量 375 萬立方公尺，主要功能亦為給水，為解決日益增加之用水需求，新山水庫壩體之加高工程，增加其有效容量至 970 萬立方公尺。

除新山及西勢水庫外，尚有台灣省自來水公司第一區管理處之基隆供水系統，六堵供水系統、瑞芳供水系統及平溪供水系統自基隆河取水作為自來水之水源，詳表 2-3。

表 2-2 中央氣象局基隆氣象站近十年氣候資料統計表

項目 / 月份	最大風速(公尺/秒)	平均風速(公尺/秒)	盛行風向	平均溫度(℃)	相對濕度(%)	降雨量(毫米)	日最大降雨量(毫米)	蒸發量(毫米)	降雨日數	雲量(十分位)	氣壓(毫巴)	日照時數(時)	全天空輻射量(百萬焦耳/平方公尺)
1	14.8	3.3	NE	16.2	76.6	257.7	64.5	46.8	18.9	8.5	1017.7	63.4	113.9
2	12.6	3.2	NNE	16.3	76.9	378.4	110.5	44.9	17.5	8.7	1017.1	59.1	136.5
3	12.7	2.7	NNE	18.1	78.5	301.6	78.3	57.5	18.6	8.4	1013.9	80.7	177.3
4	10.7	2.6	NNE	21.7	77	218.1	131	76.3	15	8.4	1010.8	94.1	235
5	11.4	2.2	NE	24.7	77.3	300.6	126	93.4	15.8	8.2	1006.8	107	282.2
6	13.9	2.3	SSW	27.4	77	246.6	117.5	115.3	14.1	7.8	1004.2	138.8	339.6
7	36.3	2.5	SW	29.3	72.3	162	168	160.9	9.2	6.4	1003.2	219.6	407.1
8	22.9	2.6	SW	29	72.8	199.1	217	146.4	10.5	6.5	1003.3	210.5	397.3
9	26.1	3	ENE	27	74.9	398.1	269.5	109.9	16.1	7.7	1006.8	147.8	295.9
10	23.8	3.4	NE	24.4	75.9	432.8	309.5	84.7	15.5	8.2	1012	94.2	217.4
11	23.5	3.6	ENE	21.5	75.8	416.4	260.8	57.7	17.7	8.3	1015.2	71.9	144.5
12	12.1	3.6	NNE	18	75.4	331	155	51.1	18.9	8.8	1018.5	45	93.9
全年	36.3	2.9	NNE	22.8	75.9	3642.4	309.5	1044.8	187.8	8	1010.8	1332.1	2840.4

備註：1.日最大降雨發生於 1998 年 10 月 25 日。

2.資料來源：(1)中央氣象局氣候資料年報，民國 84 年至民國 93 年。

(2)中央氣象局網站，民國 94 年資料（僅統計最大風速、平均溫度、相對濕度、降雨量、降雨日數、氣壓及日照時數）。

圖 2-3 台灣地區侵襲之颱風路徑圖

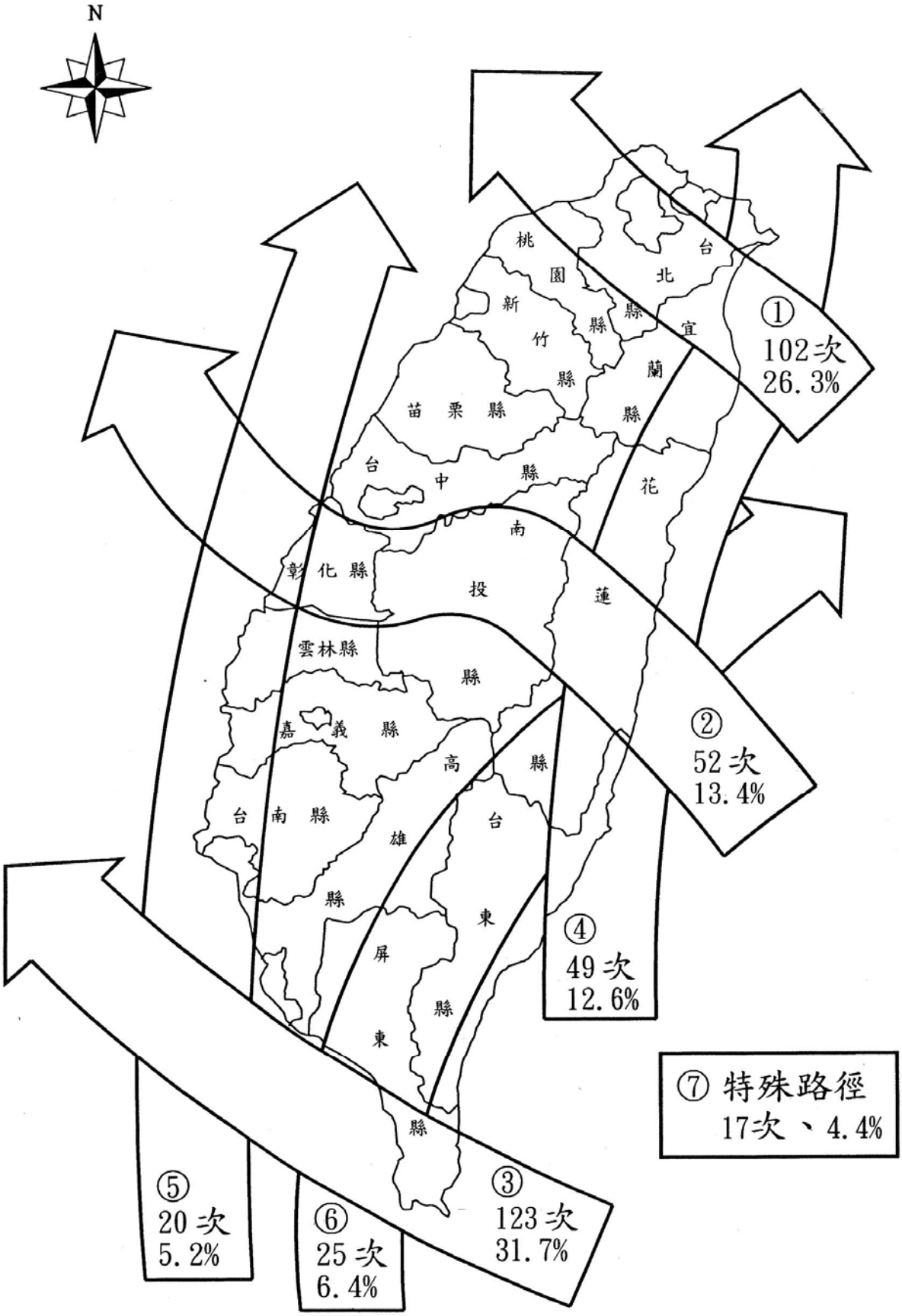


表 2-3 基隆市及台北縣劃定之飲用水水源水質保護區及取水口一定距離範圍內概況表

省縣市	名稱	流域別	劃定範圍	劃定面積（公頃）	公告文號	公告日期
基隆市	新山水庫	淡水河（基隆河）	水庫四周稜線內所涵蓋地區	139.8639	八八基府環字第 072835 號	88.07.30
	西勢水庫		水庫四周稜線內所涵蓋地區	675.8989		
	東勢坑		取水口一定距離	7.0206		
	暖暖		取水口一定距離	8.5699		
	基隆河及八堵		取水口一定距離	18.9158		
	友蚋		取水口一定距離	6.7281		
	瑪陵坑		取水口一定距離	5.4943		
	草濫		取水口一定距離	5.0046		
台北縣	姜子寮	淡水河（基隆河）	取水口一定距離	7.66	八七北府環三字第 197815 號	87.06.30
	康誥坑溪		取水口一定距離	6.84	八七北府環三字第 197813 號	
	員山蛇形溪		取水口一定距離	15.53	八七北府環三字第 197817 號	
	叭嗹溪		取水口以上之上游集水區稜線以內範圍	43.72	八七北府環二字第 197814 號	
	平溪		取水口一定距離	8.33	八七北府環三字第 197816 號	
	雙溪	雙溪	貢寮取水口以上集水區	1947.3	八八北府環三字第 227387 號	88.08.03

資料來源:環保署

七、特定水土保持區

行政院農業委員會水土保持局目前辦理翡翠水庫等34座水庫集水區、台北縣石碇鄉等 103 區土石流及台北縣汐止市等 54 區崩塌地之特定水土保持區劃定計畫草案調查規劃工作，其中有 55 區已於民國 89 年至 92 年陸續核定公告，位於基隆市及台北縣地點，詳表 2-4。

八、污染源

基隆河流域污染排放量以生化需氧量表示，每天總計約排放 118 噸，其中以生活污水污染所佔比例最高，每日 114 噸，佔 97%，主要原因是台北市人口集中本流域，絕大多數生活污水排入基隆河；另外工業廢水每日排放 2.92 公噸，佔 2.5%。以氨氮表示，每天總計 13.969 公噸，其中生活污水為 13.474 公噸，佔 96.5%，畜牧廢水為 0.38 公噸，佔 2.7%。

基隆河水源水質水量保護區主要污染源位於康誥坑溪以上，污染排放量每日約 15.29 公噸生化需氧量，約佔基隆河全流域污染量之 13%，其中生活污水為最大宗之污染源，每日污染排放量約 14.298 公噸，約佔 94%，以氨氮表示則佔 86%。水源區內人口約 27 萬人，其中以大武崙溪人口最多，約 5 萬人，其佔水源水質水量保護區污染源之 19%，其次為保長坑溪及康誥坑溪，各約佔 11%。水源區內工廠排放量每日約 0.545 公噸之生化需氧量，約佔 3%，以氨氮表示，約佔 2%，污染源主要分佈各支流及六堵、瑞芳工業區；區內養豬頭數約 9,300 頭，每日排放約 0.933 公噸之生化需氧量，佔 6%，以氨氮表示則佔 9%；天外天垃圾場位於水源保護區，每日排放約 0.053 公噸生化需氧量，佔 0.3%，總氮及總磷之污染排放量分別為 2.37 公噸及 4.088 公噸。

表 2-4 基隆市、台北縣特定水土保持特定區一覽表

編號	類別	核定公告地區	面積（公頃）	管理機關	公告日期
1	崩塌地	基隆市中正區安瀾橋	2.3	基隆市政府	91.04.15
2		基隆市中正區八斗里望幽谷	5.1	基隆市政府	91.07.08
3		基隆市信義區孝深里深澳坑	14.4	基隆市政府	91.07.08
4		基隆市中山區仙洞里仙洞巖	5.2	基隆市政府	91.07.08
5		台北縣汐止市白雲里康誥坑	405.6	台北縣政府	91.04.15
6		台北縣汐止市八連里車坪寮	98.57	台北縣政府	91.04.15
7		台北縣五股鄉觀音村觀音山	40.53	台北縣政府	91.04.15

資料來源：水土保持局網站 http://www.swcb.gov.tw/Newpage/swcb05/swcb05_1.asp。

九、生態資源

(一)植物

瑞芳橋至瑞芳介壽橋一帶，因家庭污染嚴重以及堤防甚高，僅少數草類著生，六堵至暖暖一帶則灌木及草類茂密。五堵附近許多貨櫃廠、木材廠及其他產業活動鄰近於河畔，且河邊大都緊鄰水泥堤岸，因此植被相對不如六堵、七堵等區茂盛。汐止北山大橋段附近植被亦相當豐富，除了後山茂密的樹林外，沙洲島的灌木、喬木以及沿岸的草叢帶亦十分茂盛。下游段百齡橋段以前，河積地外圍的新淤泥帶為野生草類如芒草、咸豐草、杠板歸、醡漿草等叢聚的地方。另外四分溪的植被以農作物為主，大坑溪缺乏植被，二溪會合之後始出現較廣大的草叢帶。

(二)鳥類

基隆河雖都市化嚴重，河川水質日益惡劣，但沿岸鳥類資源仍相當豐富，其分布地點及鳥種如表 2-5 所示。

(三)魚類

基隆河系上下游發現 33 種魚，分屬 8 目 15 科。其中以鯉科 11 種居多，其餘各科皆在 4 種以下。各採樣站之魚種以中游河段八堵橋 17 種居多，瑞芳橋 11 種居次，下游河段之中山橋種類最少，只有三種。此外基隆河系所採獲魚類中屬原生淡水魚有 19 種，次生淡水魚有 3 種，週邊性淡水魚則有 10 種。次生淡水魚中有全無洄游性魚種如鰻魚、日本禿頭鯊等，顯示下游河段污染嚴重。

表 2-5 基隆河鳥類分布概況

分布地點	分布鳥種
瑞芳橋~瑞芳介壽橋附近	麻雀、洋燕、白頭翁、八哥、綠繡眼、鵪鴣類鳥類。
暖江橋附近	麻雀、綠繡眼、小白鷺。
大華橋附近	麻雀、洋燕、白頭翁、小白鷺。
五福橋附近	麻雀、鵪鴣類鳥類。
北山大橋附近	麻雀、洋燕、野鴿、蒼鷺。
茄苳溪橋頭段	麻雀、家燕。
四分溪、大坑溪力行橋~南港橋段	麻雀、大卷尾、夜鷺。

資料來源：民國 86 年，林于勤等，「尋找基隆河的第二春」。

上游河段水質良好，已出現不耐污染之鯛魚，反應上游河段曾經遭受煤礦洗煤廢水污染，現已逐漸恢復原有生態環境。瑞芳橋則因出現代表輕度污染之石　及台灣纓口鰍，故其水域屬輕度污染。八堵橋則出現代表中度污染的溪哥，屬於中度污染水質。實踐橋因受六堵工業區廢水污染影響，僅發現耐嚴重污染之吳郭魚，其水質屬嚴重污染。台北市河段之成美橋、中山橋及中國海專三採樣點亦因出現耐嚴重污染之吳郭魚、大眼海鰱或大鱗鮻，故水質皆屬嚴重污染水域。關渡大橋因出現較多之週邊性淡水魚，可判定其水質為中度污染水域。

十、自然保留區

關渡自然保留區位於台北市西北方，關渡平原的西南側，位於基隆河和淡水河交匯之處，為一典型的河口濕地。早期的沼澤區主要植物為生長於泥質灘地上的茳芏鹼草和蘆葦所組成，大面積的泥質灘地，亦成為良好

的候鳥棲息場所，為台灣北部地區一處非常重要的賞鳥區。為了維護本區豐富的水鳥資源，農委會於民國 75 年 6 月公告設立「關渡自然保留區」。由於獨特的沼澤生態環境，這兒的生物多具有相當特別的適應方式。其中最常見的紅樹林植物為水筆仔，以及伴生的蘆葦及茳芏鹹草；此外，泥灘地上的彈塗魚與橫行的招潮蟹，也是本區最易見到的動物種類之一；而沼澤中的魚類與泥地裡的底棲無脊椎動物，則是水鳥的重要食物來源。本區鳥類資源豐富，約達 250 種以上，是台灣本島生物種類多樣性最高的地區之一，以候鳥居多。夏季時，這裡是鷺科及秧雞科鳥類繁殖的地方；冬季裡，又提供冬侯鳥渡冬的棲所；在春、秋兩季，則成為遷移性鳥類的過境棲地。而本區的保育類動物分類如表 2-6 所示。

表 2-6 自然保留區保育類動物分類表

名稱	珍貴稀有鳥類	瀕臨絕種鳥類	其他應予保育鳥類	珍貴稀有兩棲類	珍貴稀有哺乳類	珍貴稀有爬蟲類
關渡自然保留區	唐白鷺、黑頭白、巴鴨、松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、灰面鵟、老鷹、大冠鷲、魚鷹、環頸雉、水雉、彩鷸、燕、玄燕鷗、小燕鷗、白眉燕鷗、蒼燕鷗、畫眉	白鸛、琵鷺、黑面琵鷺、隼、諾氏鷸	喜鵲、紅尾伯勞	–	–	–

資料來源:行政院農業委員會

十一、歷年災害

基隆河南湖大橋以上河段，河流蜿蜒於山谷間，河道兩旁均屬河谷地形，平地面積狹窄地勢低窪，因其鄰近台北都會區，致兩岸土地高度開發利用，造成嚴重與水爭地現象，而南湖大橋下游中山橋附近河道窄縮造成上游水位壅高。由於地理位置與地形影響，本流域山區形成兩大降雨中心，一為上游火燒寮山區，一為下游陽明山區，每遇颱風極易產生暴雨，導致山洪暴發，引起低窪地區遭洪水淹沒形成災害，其中尤以汐止、五堵地區最為嚴重。

基隆河歷年發生較嚴重之洪災包括民國 76 年 10 月發生之琳恩颱風，洪水淹沒區域約 916 公頃，並造成 21 人死亡。民國 86 年 8 月發生之溫妮颱風，基隆河本流雖有氾濫但面積不大約 38.8 公頃，但因山洪導致坡地滑動，汐止林肯大郡因而倒塌，造成 28 人死亡。民國 87 年 10 月發生之瑞伯與芭比絲颱風，二次颱風僅相隔數日，造成汐止、五堵等地區連續淹水，以瑞伯颱風較為嚴重。民國 89 年 10 月象神颱風，洪水淹沒區域約 465 公頃，淹沒範圍包括台北市之文山、內湖、南港、台北縣之瑞芳、汐止及基隆市暖暖、七堵等地區，造成 59 人死亡，淹水戶數約 10,000 戶。

民國 90 年 9 月納莉颱風則為基隆河歷年發生最嚴重之洪災，經統計其 16 日～18 日基隆河流域平均三日暴雨量約 972 毫米，大於基隆河 200 年重現期距之降雨量，淹沒範圍包括台北市之松山、內湖、南港、信義、中山、台北縣平溪、瑞芳、汐止及基隆市暖暖、六堵、

七堵等地區，除造成 104 人死亡，約 20,000 戶淹水。

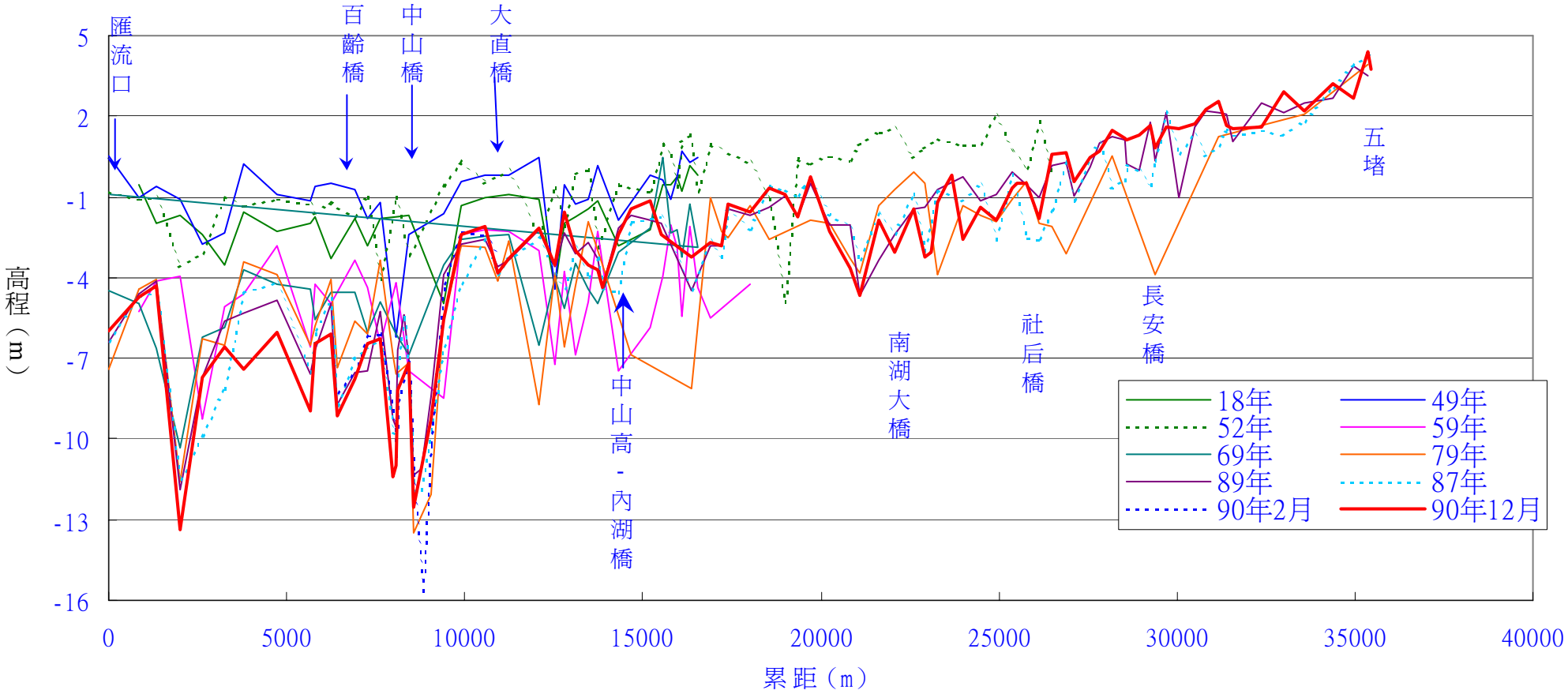
十二、基隆河歷年沖淤狀況

基隆河中、上游以前未曾辦理規劃工作，僅在人口密集地區有部份零星工程佈置作局部性之保護。故於民國 58 年後，即有較完整之河川斷面測量資料；另根據「淡水河防洪治本計劃書(民國 53 年)」報告中之資料，下游部份尚有民國 18 年、49 年、51 年與 52 年等之斷面資料，雖年份並未涵蓋完整，但對於較長之歷史年限資料仍有助益，以了解較長時間河川斷面之變化情形。惟其早年之測量，上游之資料仍缺乏。

根據歷年「基隆河河川大斷面資料」，將歷年大斷面之河床最低點繪製成歷年大斷面谿壑縱剖面線，如圖 2-4 所示。由圖顯示，民國 69 年前，基隆河下游段（百齡橋以下）河床斷面約為 EL–1.0 公尺～EL–2.1 公尺，但民國 69 年後，河床明顯下降，約為 EL–4 公尺～EL–13 公尺，推究其原因，乃淡水河之河床下降，造成其支流基隆河河床亦隨著下切刷深，且又因社子島附近及洲美等地區之堤防修築，更使得大斷面 4 其河床最深達 EL–13.4 公尺。

另基隆河中、上游段（南湖大橋以上）之河床斷面呈沖、淤互見，部份河槽於颱風過後有淤積之現象，如近年象神颱風、納莉颱風所造成汐止河段（水尾彎、百福社區段）之淤積，而南湖大橋處則河床略微局部沖刷。而近年因幾次颱風造成大規模之淹水災害後，主管機關亦配合辦理河道清淤之工程，造成河道斷面有所變化原因之一。

圖 2-4　基隆河歷年大斷面谿壑線縱剖面線圖（k01～k88）



十三、治理沿革及規劃經過

(一)規劃方面

基隆河流域防洪整治約略可分為起始規劃治理、台北整體防洪規劃治理及後續規劃治理等三階段予以敘述，茲分述如下：

1.起始規劃治理階段(民國 58 年前)

民國 26 年日本人曾擬訂治水計畫，惟未實施，至政府遷台，台北盆地內人口劇增，工商迅速發達，故對防洪需求日益迫切，因此民國 49 年前台灣省水利局開始對淡水河之全盤防洪計畫進行研究調查，並於民國 53 年 6 月提出「淡水河防洪治本計畫書」與民國 54 年 8 月提出「淡水河防洪治本計畫修訂方案」，針對基隆河防洪治本之實施要點採堵塞基隆河經蕃

子溝至淡水河之通路，將基隆河改在溪州底流入淡水河，以免除基隆河下游兩岸水患。

2.台北整體防洪規劃治理階段(民國 58 年至民國 85 年)

民國 59 年 6 月針對「淡水河防洪治本計畫修訂方案」之原案與第一期工程完成之防洪效果，研擬「台北地區防洪計畫檢討報告」，此報告建議基隆河治理保護區域為台北舊市區、士林、石牌與北投等區域，對於未能保護之內湖以上地區，則採限制土地利用與開發；並針對上游分洪方案提出探討。

民國 60 年行政院指示經濟部成立「專案小組」針對「台北地區防洪計畫檢討報告」之建議方案，作進一步分析與檢討，民國 62 年提出「台北地區防洪計畫建議方案」，其保護程度為 200 年重現期洪水，沿河興建堤防與

開闢二重疏洪道；至民國 68 年行政院第 1,612 院會決議，先行辦理初期實施計畫。

初期實施計畫自民國 71 年至 73 年，後續第二期自民國 74 年至 76 年，第三期自民國 79 年至 85 年，其僅包含基隆河下游部分河段。

台北市政府自民國 71 年委託台灣大學土木系針對台北市轄段進行水理研究，並於民國 75 年度委託前經濟部水資源統一規劃委員會進行基隆河截彎取直水工模型試驗，並於民國 77 年委託美商塞蒙斯李顧問公司進行中山橋至成美橋段河道整治 420 公尺堤距水文水理分析規劃，以作為往後截彎取直整治計畫擬定之參考依據，台北市政府亦依據上述研究分析及試驗結果，將河道彎曲部份截彎取直，並變更內湖新堤線。

基隆河南湖大橋以上河段，民國 74 年由前台灣省水利局首次辦理完成「基隆河治理規劃報告」，以 100 年重現期洪峰流量為保護標準，民國 76 年琳恩颱風造成基隆河空前嚴重之水患，前水利局乃奉當時省主席指示以提高保護標準至 200 年重現期洪峰流量為原則，民國 77 年重新辦理完成「基隆河治理規劃檢討報告」，並分別於民國 78 年及 82 年完成「基隆河治理基本計畫(南湖大橋－八堵橋段)」與「基隆河治理基本計畫(八堵橋－候硐介壽橋段)」，並奉經濟部核定公告，另台北市政府於民國 78 辦理南湖大橋至省市界堤線規劃，亦奉經濟部核定公告。

3.後續治理階段(民國 86 年迄今)

台北市政府為配合南港經貿園區之開發，乃於民國

87 年開始辦理省市界至南湖大橋段之治理，主要為興建兩岸堤防、大坑溪整治工程、河川整地綠化工程、閘門興建等，保護標準為 200 年重現期洪水量，並規劃關渡平原及社子島地區防洪高保護標準佈設研究。

前台灣省政府於民國 86 年提出「基隆河治理工程初期實施計畫」，以保護 10 年重現期洪峰流量為標準，並於民國 87 年 10 月 6 日奉行政院核定實施，實施期程 4 年，嗣因同年 10 月 14 日瑞伯、芭比絲颱風過境，造成台北縣汐止地區水患嚴重，行政院前蕭院長於民國 87 年 11 月 5 日第 2603 次行政院會指示，將初期實施計畫實施期程由 4 年縮短為 2 年。前述同次院會中蕭院長另指示由經濟部統合各權責單位，辦理本項「基隆河整體治理計畫規劃工作」，水利署於民國 89 年 4 月研提基隆河整體治理計畫（經費高達 1,050 億元）奉行政院核示：優先檢討員山子分洪計畫搭配洪災保險等替代方案重新評估整體可行性計畫提報。民國 90 年 9 月納莉颱風造成基隆河嚴重洪災，乃重新檢討水文、地文因子特性並研擬各種分洪方案及滯洪區設置之可行性，經數次集會研商，並經經濟部水資源審議委員會審議修正通過基隆河整體治理方案，於民國 91 年 4 月 15 日彙整報院核議。「基隆河整體治理計畫」於同年 4 月 29 日奉行政院經濟建設委員會委員會議決議原則同意辦理，其中「基隆河整體治理計畫（前期計畫）」特別預算案於同年 7 月 17 日奉立法院審查通過。

(二)工程方面

台北地區最早至民國前 14 年即有局部防洪措施，基

隆河治理，最早是由民國 30 年興建圓山堤防開始，但因為土堤，不久即被洪水沖毀。

依據行政院台北地區防洪計畫審核小組核定之「淡水河治本計畫方案」，分四期 16 年施工，第一期工程於民國 53 年春動工，至民國 54 年 7 月完成，治理工程主要項目包括大龍洞防洪牆、渡頭堤防、基隆河改道及有關堤防、關渡拓寬、疏浚等項，由於疏浚部份發生回淤，難保持預期效果，致第二期工程未繼續進行。

基隆河南湖大橋以下河段，依台北地區防洪計畫建議方案分屬二、三期工程內容，第二期實施計畫已於民國 76 年 11 月完成，包括渡頭、大龍峒、大稻埕等堤防加高改建工程全長共 6,743 公尺；第三期實施計畫包括關渡、洲美、雙溪、士林、社子、圓山、撫遠等加高或新建工程，已於民國 75 年度陸續推動實施，除關渡、洲美堤防新建工程外，其餘均工程均已完成。另基隆河截彎取直整治計畫係台北市政府專案報奉行政院核定實施，並已於民國 85 年完工。

基隆河南湖大橋以上河段，民國 77 年完成「基隆河治理規劃檢討報告」，且分別於民國 78 年及 82 年分段提出「基隆河治理基本計畫」，並奉經濟部核定公告，但計畫水道用地涉及都市計畫變更問題及排水與鐵公路橋樑配合改善不易，致防洪工程遲遲無法順利實施，最後終於在民國 88 年元月始依民國 86 年提出「基隆河治理工程初期實施計畫」以 10 年重現期洪水量之防洪標準為治理目標開始執行，並於民國 89 年 12 月完成。基隆河整體治理計畫（前期計畫）於民國 91 年 4 月 29 日奉行政院原則同

意辦理，基隆河整體治理計畫（前期計畫）係配合員山子分洪工程施作，以整合相關堤防工程、支流排水改善、橋樑改善、抽水站工程及集水區坡地保育等，共分十一個區段同時辦理。計畫奉核後相關單位即積極展開相關治理工作，期限至民國 94 年 5 月完成。

第三章 洪水量檢討

基隆河治理基本計畫（南湖大橋至暖暖八堵橋段）及（暖暖八堵橋至侯硐介壽橋段）分別於民國 78 年及 82 年公告，至今已達十餘年，近年來北部地區歷經民國 89 年 10 月象神颱風及民國 90 年 9 月納莉颱風造成嚴重淹水，致基隆河整治刻不容緩。民國 91 年 5 月「基隆河整體治理計畫（草案）」奉行政院核定實施，係配合員山子分洪工程施作，以整合相關堤防工程、支流排水改善、橋樑改善、抽水站工程及集水區坡地保育等進行整合性整體治理。然近年來全球氣候變遷，降雨多集中於數小時，因此本次補充最新水文資料予以重新分析，並於 93 年 6 月提出「基隆河治理規劃檢討水文分析報告」報核，經水利署經水文字第 09330003430 號函審查通過。

一、水文站與流量控制點

基隆河流域鄰近區域內之雨量站與水位流量站，經蒐集整理後記錄年限較完整者，雨量站(記錄年限至民國 92 年)共六站，皆屬於自記雨量站，而水位流量站(記錄年限至民國 92 年)有五堵與介壽橋二站，其於基隆河流域之分佈位置及概況，詳見如圖 3-1 及表 3-1 所示。

為推求基隆河整個河道之洪水量，於基隆河本流與重要支流匯流處之前或後設置流量控制點，由上游至下游分別有員山子、深澳、暖江橋、五堵、保長坑溪合流處、過港、社后、南湖大橋、中山橋與關渡共十站，並依分水嶺界劃分各流量控制點之集水區域，其分佈情況如圖 3-1 所示；五堵水位流量站位置並不相同於五堵流量控制點，其位於五堵流

圖 3-1　基隆河流域水文站與流量控制站位置概況圖

表 3-1　基隆河流域鄰近區域雨量站(P)及水位流量站(H)概況表

測站名稱 站號	標高 (公尺)	座標	站址	經辦機關	紀錄年份
火燒寮 P069	380.00	E325148.63 N2765439.61	台北縣平溪鄉東勢村(東勢國小對面)	經濟部水利署	44-92
瑞芳(2) P105	101.00	E330315.81 N2778484.87	台北縣瑞芳鎮龍山里篷甲路瑞芳高工莊敬樓屋	經濟部水利署	51-92
五堵 P106	26.00	E319435.91 N2774917.26	基隆市七堵區堵北里五堵吊橋邊	經濟部水利署	52-92
石碇(2) P124	250.00	E316429.7 N2764994.52	台北縣石碇鄉	經濟部水利署	57-92
中正橋 P135	5.00	E301273.76 N2768498.51	台北市古亭區水源路中正橋(右岸堤防)	經濟部水利署	66-92
竹子湖(2) P136	605.00	E304043.56 N2784047.53	台北市士林區陽明山竹子湖路 2 號	經濟部水利署	66-92
五堵 H058	204.41	E319419.4 N2774923.7	基隆市七堵區五堵北街	經濟部水利署	51-92
介壽橋 H078	94.75	E330866.3 N2778107.6	台北縣瑞芳鎮東和里	經濟部水利署	70-92

量控制點下游約 2.5 公里處，而介壽橋水位流量站位於員山子流量控制點下游約 2.1 公里處。

二、暴雨量分析

(一)流域年平均雨量統計分析

民國 78 年「基隆河治理基本計畫」報告中，歷年流域平均最大三日暴雨分析至民國 77 年；民國 87 年「基隆河員山子分洪計畫可行性檢討-環境影響調查專題報告」中，沿用 78 年分析成果，再將歷年流域平均最大三日暴雨分析至民國 86 年；民國 91 年「基隆河整體治理計畫」中，續沿用 87 年分析成果，將歷年流域平均最大三日暴雨補充分析至民國 90 年。爰此，本次分析沿用上述分析成果，僅將歷年流域平均最大三日暴雨分析補充至民國 92 年。

計算流域平均降雨量之方法，本報告分別採用 Briggs 於 1974 年所提出之最小曲率法(Minimum Curvature)、一般性克利金法(Ordinary Kriging)及最接近法(Nearest Neighbor)等三種方法加以計算，並取此三種方法之平均值作為計算結果。最小曲率法廣泛應用於地球科學領域中，另 Smith 和 Wessel 在 1990 年文獻中亦有相當詳盡之說明。一般性克利金法為空間統計學中常使用之方法，具有線性及最佳非偏估性，詳細之理論可參考 Cressie 於 1991 年文獻，其中半變異數圖假設為線性。最小曲率法與一般性克利金法乃屬於等值線插值之方法，若用於計算平均降雨量時，其即屬於等雨量線法，而最接近法與徐昇多邊形法類同。

圖 3-2 及表 3-2 為員山子、五堵、中山橋與關渡等控制點之歷年最大三日暴雨量分析成果。

(二)暴雨量頻率分析

本次分析補充歷年流域平均最大三日暴雨量資料至民國 92 年，暴雨量之頻率分析沿用歷年報告採用之 Log Pearson Type III 法，計算得各控制點各重現期最大三日暴雨量，成果如表 3-3。

(三)降雨時間分配型態分析

一般流域雨型型態主要分成前進型、集中型、延後型與 U 型等型態，而判別流域之代表雨型型態常用無因次法。本報告採用無因次法分析基隆河流域之降雨雨型型態，其中流域平均時雨量之計算方法同前，颱風暴雨資料從民國 76 年至 91 年，共有 40 場颱風暴雨，各颱風時雨量位序百分比如表 3-4，無因次累積雨型百分比結果如圖 3-3 所示。圖中水平軸為無因次時間，T 為各場暴雨之降雨延時，垂直軸為各場暴雨累積降雨對總量之百分數，顯示基隆河流域降雨雨型型態屬於略往前之集中型。

河川高水治理規劃中，為考量洪峰流量推算之合理性與安全性，常引用位序法來推求設計雨型。此法係將各場颱風暴雨 72 小時之各時間位序降雨量百分數，依位序方法重新排列其位置，可推得基隆河流域三日設計雨型，如圖 3-4 所示，降雨峰值百分比為 10.91%。

圖 3-2　基隆河流域各控制點歷年最大三日暴雨

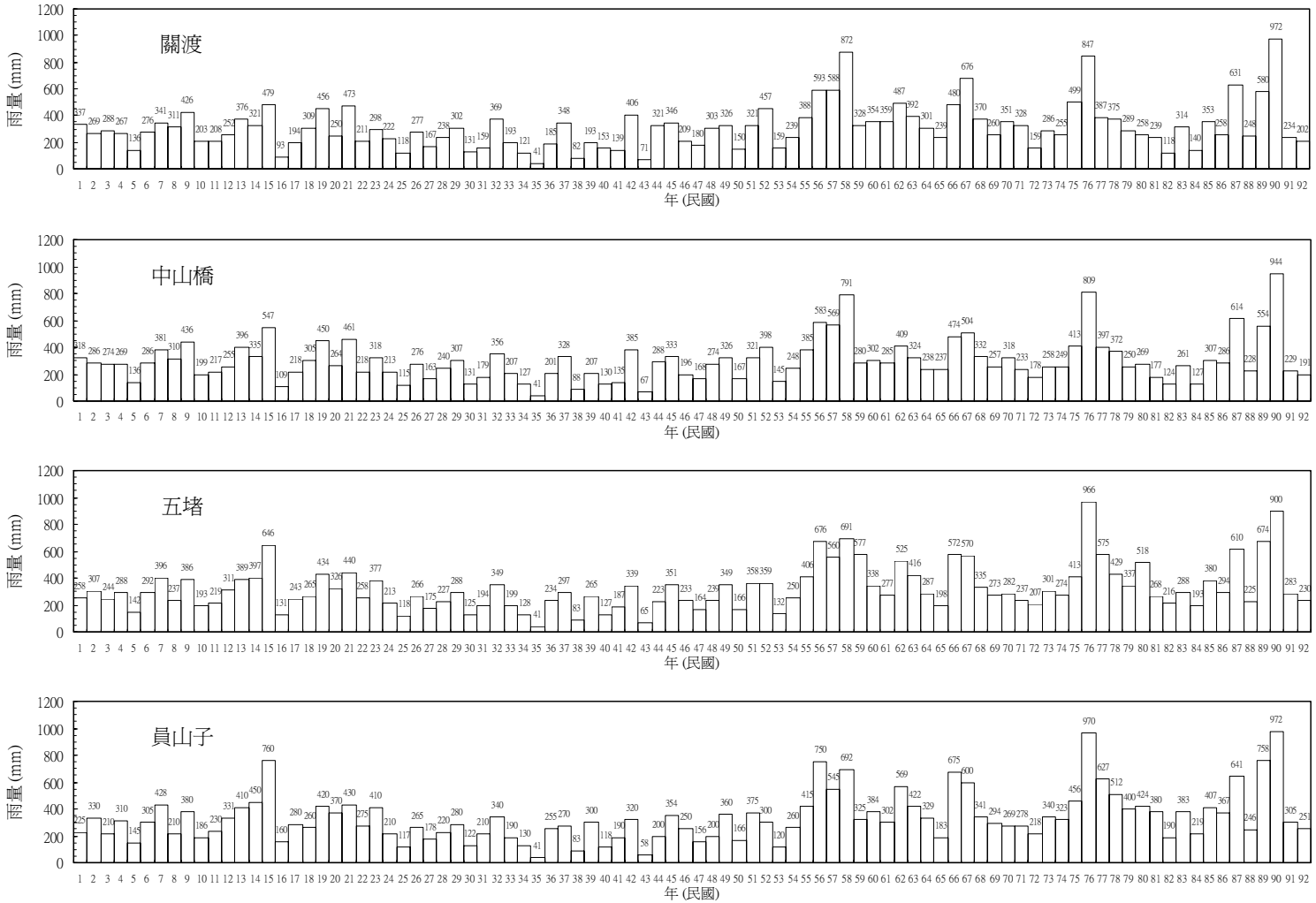


圖 3-3　基隆河流域無因次累積雨型百分比

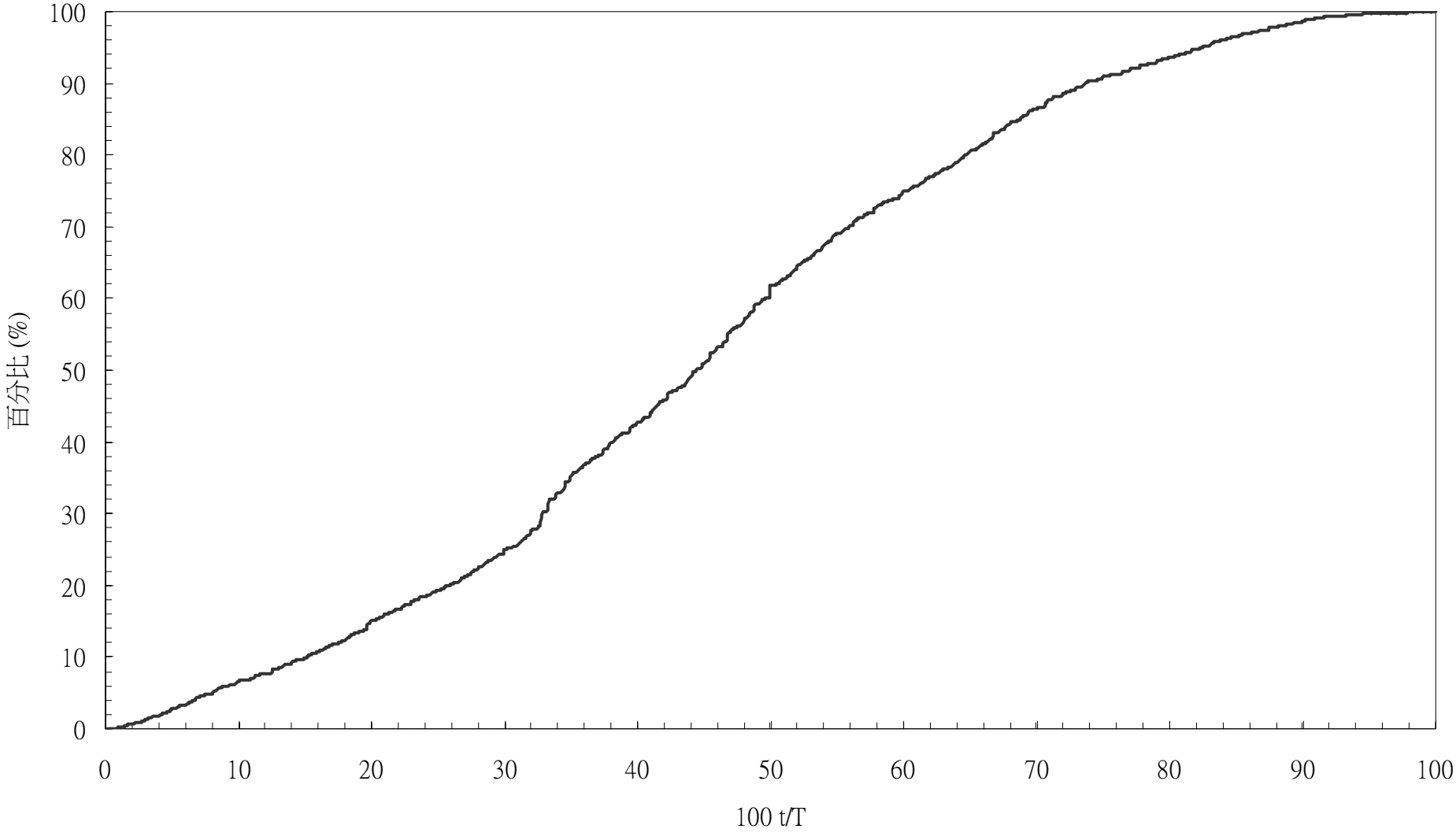


圖 3-4　基隆河流域三日暴雨設計雨型

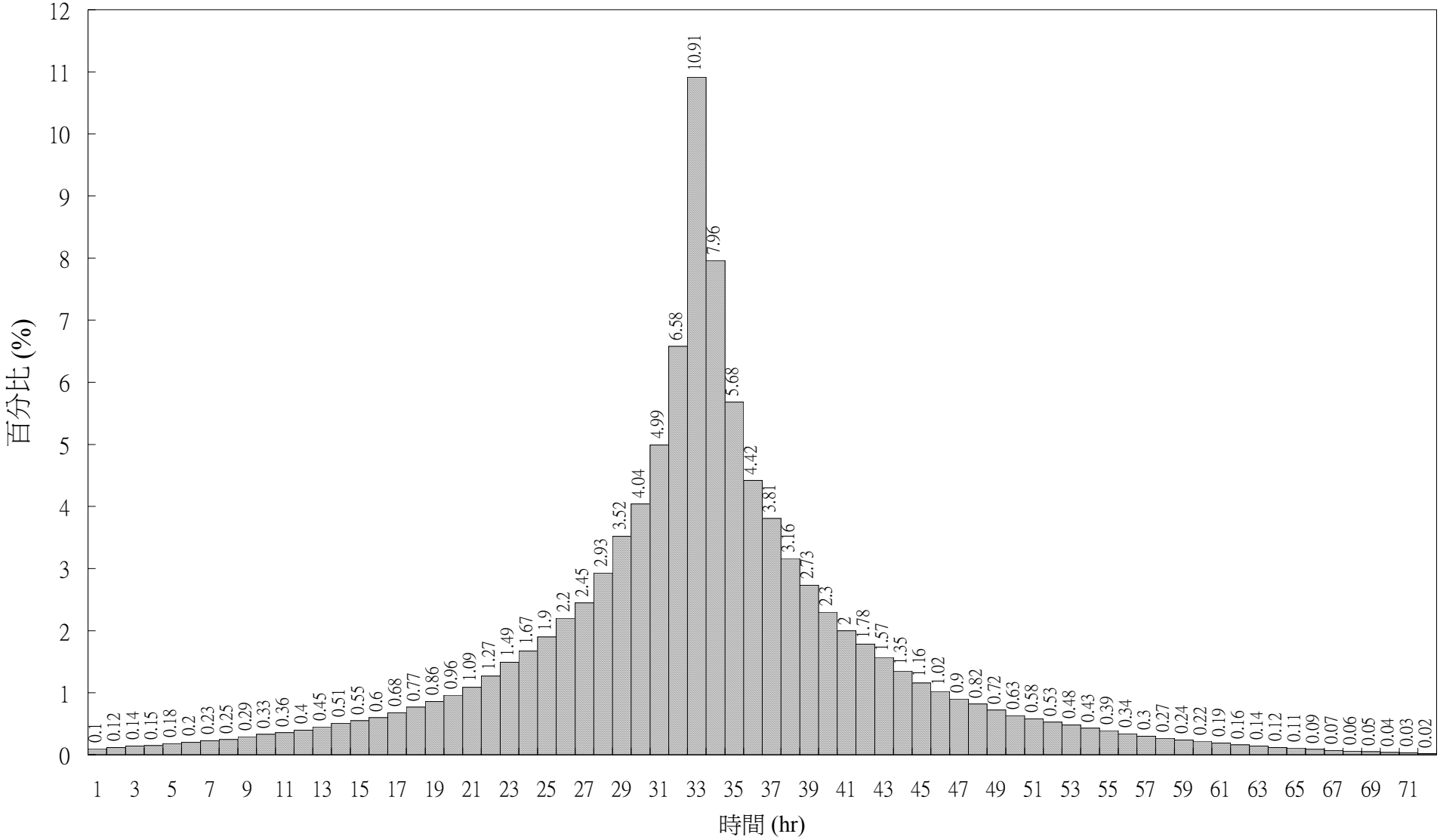


表 3-2　基隆河流域各控制點歷年最大三日暴雨量　(單位：毫米)

年(民國)	關渡	中山橋	五堵	員山子
1	337	318	258	225
2	269	286	307	330
3	288	274	244	210
4	267	269	288	310
5	136	136	142	145
6	276	286	292	305
7	341	381	396	428
8	311	310	237	210
9	426	436	386	380
10	203	199	193	186
11	208	217	219	230
12	252	255	311	331
13	376	396	389	410
14	321	335	397	450
15	479	547	646	760
16	93	109	131	160
17	194	218	243	280
18	309	305	265	260
19	456	450	434	420
20	250	264	326	370
21	473	461	440	430
22	211	218	258	275
23	298	318	377	410
24	222	213	213	210
25	118	115	118	117
26	277	276	266	265
27	167	163	175	178
28	238	240	227	220
29	302	307	288	280
30	131	131	125	122
31	159	179	194	210
32	369	356	349	340
33	193	207	199	190
34	121	127	128	130
35	-	-	-	-
36	185	201	234	255
37	348	328	297	270
38	-	-	-	-
39	193	207	265	300
40	153	130	127	118
41	139	135	187	190
42	406	385	339	320
43	-	-	-	-
44	321	288	223	200
45	346	333	351	354
46	209	196	233	250
47	180	168	164	156
48	303	274	239	200
49	326	326	349	360
50	150	167	166	166
51	321	321	358	375
52	457	398	359	300
53	159	145	132	120
54	239	248	250	260
55	388	385	406	415
56	593	583	676	750
57	588	569	560	545
58	872	791	691	692
59	328	280	577	325
60	354	302	338	384
61	359	285	277	302
62	487	409	525	569
63	392	324	416	422
64	301	238	287	329
65	239	237	198	183
66	480	474	572	675
67	676	504	570	600
68	370	332	335	341
69	260	257	273	294
70	351	318	282	269
71	328	233	237	278
72	159	178	207	218
73	286	258	301	340
74	255	249	274	323
75	499	413	413	456
76	847	809	966	970
77	387	397	575	627
78	375	372	429	512
79	289	250	337	400
80	258	269	518	424
81	239	177	268	380
82	118	124	216	190
83	314	261	288	383
84	140	127	193	219
85	353	307	380	407
86	258	286	294	367
87	631	614	610	641
88	248	228	225	246
89	580	554	674	758
90	972	944	900	972
91	234	229	283	305
92	202	191	230	251

表 3-3　各控制點各重現期最大三日暴雨比較表　(單位：毫米)

控制點	分析年次	200年	100年	50年	20年	10年	5年	2年
關渡	59 年	740	690	620	530	475	390	257
	77 年	771	720	663	580	507	423	283
	87 年	743	696	643	564	496	416	281
	89 年	780	727	669	584	510	426	286
	91 年	863	794	721	618	532	438	287
	93 年	861	791	717	613	527	433	285
中山橋	59 年	700	655	600	520	460	385	260
	77 年	697	654	607	536	472	399	273
	87 年	676	636	592	524	465	395	272
	88 年	699	656	608	536	473	400	274
	89 年	712	667	618	543	479	404	276
	91 年	797	736	671	578	501	415	277
	93 年	795	733	667	574	497	411	275
五堵	59 年	680	640	590	520	465	390	264
	77 年	773	720	664	580	507	423	284
	87 年	754	707	656	578	510	430	293
	89 年	812	756	695	606	529	442	297
	91 年	876	808	737	633	548	452	299
	93 年	868	801	730	628	543	449	298
員山子	59 年	750	700	640	550	480	400	264
	77 年	815	758	697	605	527	438	289
	87 年	799	749	694	610	536	450	302
	89 年	868	807	741	643	559	464	306
	91 年	940	866	787	673	579	475	308
	93 年	928	855	778	667	574	472	308

註：

1. 民國 59 年分析成果係採民國元年至 58 年三日暴雨量資料分析，摘自經濟部水資會「台北地區防洪計畫檢討報告」附錄。
2. 民國 77 年分析成果係採民國元年至 76 年三日暴雨量資料分析，摘自台灣省水利局民國 77 年「基隆河治理規劃檢討報告」。
3. 民國 87 年分析成果係採民國元年至 86 年三日暴雨量資料分析，摘自台灣省水利局民國 87 年「基隆河員山子分洪計畫可行性檢討，環境影響調查專題報告」。
4. 民國 91 年分析成果係採民國元年至 90 年三日暴雨量資料分析，摘自經濟部民國 91 年「基隆河整體治理計畫」。
5. 民國 93 年分析成果沿用上述分析結果，並補充分析最大三日暴雨量資料至民國 92 年。

表 3-4 基隆河流域各場颱風暴雨時雨量位序百分比

日期 / 百分數 / 位序	賽洛瑪	亞力士	傑魯得	琳恩	蘇珊	克蒂	李尹	尼爾森	魯碧	賀璞	羅拉	莎拉	瑪麗安	歐菲莉
	76.07	76.07	76.09	76.10	77.05	77.09	77.09	77.09	77.10	78.07	78.07	78.09	79.05	79.06
1	36.09	24.44	12.08	4.14	12.31	7.41	12.64	4.19	2.95	22.64	6.43	6.52	18.28	10.17
2	19.57	18.94	6.09	3.60	10.63	6.62	8.70	3.98	2.42	10.85	6.31	4.88	17.84	9.63
3	7.56	14.27	5.55	3.59	9.16	6.18	6.52	3.17	2.35	10.85	5.83	4.79	12.48	8.03
4	7.52	6.74	5.13	3.38	6.64	5.37	6.05	3.12	2.20	10.38	5.54	3.63	10.20	6.23
5	3.53	5.46	3.55	3.36	4.69	5.18	5.78	2.93	2.09	9.43	4.83	3.07	5.84	5.20
6	3.46	4.37	2.72	3.15	3.84	5.00	4.65	2.82	2.04	3.77	4.79	2.93	5.55	4.39
7	2.60	3.09	2.41	3.12	3.10	4.44	4.32	2.70	2.01	3.77	4.75	2.92	5.21	3.99
8	2.21	2.82	2.40	3.05	2.93	4.37	4.31	2.63	1.99	3.30	4.75	2.89	3.10	3.74
9	2.16	2.61	2.05	2.89	2.76	3.63	4.08	2.56	1.94	3.30	4.10	2.73	2.02	3.64
10	2.15	2.09	2.05	2.88	2.74	3.48	3.84	2.47	1.90	2.83	3.66	2.73	1.94	3.11
11	2.13	1.95	1.99	2.83	2.68	3.32	3.73	2.45	1.87	2.83	3.63	2.70	1.94	2.82
12	1.77	1.61	1.96	2.74	2.60	3.00	2.82	2.39	1.86	1.89	3.60	2.63	1.93	2.73
13	1.37	1.47	1.92	2.72	2.16	2.96	2.71	2.38	1.83	1.89	3.41	2.36	1.50	2.43
14	1.10	1.24	1.91	2.67	2.07	2.43	2.50	2.32	1.82	1.89	3.18	2.33	1.44	2.33
15	0.94	1.18	1.90	2.66	2.02	2.25	2.37	2.28	1.81	1.89	3.12	2.32	1.32	2.28
16	0.92	0.94	1.72	2.56	1.27	2.06	1.93	2.26	1.78	1.89	3.05	2.30	1.28	2.15
17	0.89	0.87	1.68	2.55	1.10	1.93	1.81	2.23	1.77	1.42	3.00	2.27	1.06	1.84
18	0.87	0.86	1.59	2.54	1.09	1.71	1.49	2.23	1.75	1.42	2.83	2.17	0.98	1.70
19	0.70	0.77	1.53	2.49	1.06	1.59	1.34	2.22	1.72	0.94	2.29	1.99	0.97	1.67
20	0.57	0.69	1.52	2.48	1.04	1.53	1.23	2.20	1.71	0.94	2.09	1.98	0.91	1.63
21	0.37	0.64	1.49	2.32	1.03	1.46	1.22	2.15	1.68	0.94	1.97	1.97	0.79	1.58
22	0.31	0.58	1.44	2.25	1.03	1.45	1.18	2.12	1.67	0.47	1.61	1.97	0.65	1.53
23	0.27	0.53	1.40	2.09	1.02	1.39	1.06	1.89	1.65	0.47	1.15	1.93	0.65	1.52
24	0.17	0.34	1.36	1.98	0.94	1.26	1.01	1.79	1.64	0.00	1.00	1.91	0.49	1.49
25	0.16	0.33	1.36	1.92	0.93	1.25	0.93	1.61	1.64	0.00	0.98	1.85	0.38	1.30
26	0.08	0.32	1.27	1.92	0.93	1.14	0.88	1.56	1.57	0.00	0.82	1.72	0.24	1.20
27	0.08	0.31	1.22	1.87	0.92	1.09	0.82	1.54	1.56	0.00	0.78	1.71	0.24	1.01
28	0.08	0.29	1.20	1.84	0.89	1.02	0.76	1.49	1.54	0.00	0.74	1.57	0.24	0.87
29	0.08	0.19	1.17	1.77	0.87	0.97	0.75	1.48	1.52	0.00	0.71	1.54	0.14	0.84
30	0.08	0.04	1.17	1.74	0.87	0.91	0.70	1.48	1.52	0.00	0.70	1.49	0.14	0.72
31	0.07	0.02	1.16	1.71	0.81	0.87	0.67	1.39	1.51	0.00	0.68	1.46	0.14	0.70
32	0.07	0.00	1.12	1.70	0.79	0.86	0.63	1.30	1.49	0.00	0.58	1.43	0.04	0.50
33	0.07	0.00	1.09	1.64	0.79	0.85	0.62	1.28	1.49	0.00	0.53	1.36	0.04	0.47
34	0.03	0.00	1.06	1.52	0.78	0.84	0.55	1.15	1.46	0.00	0.53	1.36	0.00	0.47
35	0.00	0.00	1.05	1.47	0.77	0.79	0.52	1.08	1.44	0.00	0.51	1.35	0.00	0.45
36	0.00	0.00	1.02	1.43	0.73	0.60	0.52	1.07	1.43	0.00	0.50	1.34	0.00	0.44
37	0.00	0.00	0.99	1.35	0.71	0.57	0.52	1.05	1.43	0.00	0.43	1.19	0.00	0.41
38	0.00	0.00	0.94	1.34	0.71	0.57	0.48	1.05	1.43	0.00	0.39	1.11	0.00	0.39
39	0.00	0.00	0.93	1.21	0.68	0.57	0.41	1.01	1.42	0.00	0.39	1.05	0.00	0.39
40	0.00	0.00	0.90	1.21	0.67	0.50	0.41	1.00	1.36	0.00	0.36	0.89	0.00	0.35
41	0.00	0.00	0.84	1.14	0.62	0.50	0.39	0.97	1.26	0.00	0.34	0.81	0.00	0.33
42	0.00	0.00	0.82	1.08	0.59	0.49	0.35	0.96	1.26	0.00	0.31	0.76	0.00	0.33
43	0.00	0.00	0.80	0.85	0.55	0.47	0.30	0.91	1.23	0.00	0.31	0.73	0.00	0.32
44	0.00	0.00	0.79	0.75	0.50	0.46	0.30	0.89	1.23	0.00	0.28	0.70	0.00	0.32
45	0.00	0.00	0.76	0.68	0.48	0.40	0.28	0.89	1.23	0.00	0.25	0.59	0.00	0.28
46	0.00	0.00	0.76	0.56	0.47	0.34	0.21	0.87	1.23	0.00	0.24	0.57	0.00	0.25
47	0.00	0.00	0.75	0.53	0.46	0.33	0.19	0.87	1.22	0.00	0.19	0.55	0.00	0.20
48	0.00	0.00	0.69	0.22	0.42	0.33	0.18	0.86	1.22	0.00	0.19	0.49	0.00	0.19
49	0.00	0.00	0.63	0.16	0.35	0.31	0.12	0.84	1.20	0.00	0.18	0.48	0.00	0.17
50	0.00	0.00	0.62	0.09	0.34	0.25	0.06	0.83	1.19	0.00	0.18	0.48	0.00	0.16
51	0.00	0.00	0.61	0.06	0.31	0.25	0.06	0.78	1.10	0.00	0.18	0.33	0.00	0.15
52	0.00	0.00	0.59	0.06	0.26	0.25	0.06	0.74	1.10	0.00	0.17	0.32	0.00	0.14
53	0.00	0.00	0.54	0.05	0.26	0.23	0.06	0.72	1.08	0.00	0.13	0.30	0.00	0.13
54	0.00	0.00	0.54	0.05	0.26	0.21	0.00	0.63	1.08	0.00	0.12	0.29	0.00	0.13
55	0.00	0.00	0.52	0.03	0.21	0.19	0.00	0.62	1.07	0.00	0.11	0.28	0.00	0.10
56	0.00	0.00	0.51	0.02	0.21	0.17	0.00	0.61	1.06	0.00	0.07	0.24	0.00	0.10
57	0.00	0.00	0.48	0.01	0.21	0.17	0.00	0.60	1.01	0.00	0.06	0.20	0.00	0.06
58	0.00	0.00	0.39	0.01	0.16	0.16	0.00	0.57	0.94	0.00	0.06	0.19	0.00	0.06
59	0.00	0.00	0.38	0.00	0.16	0.15	0.00	0.54	0.90	0.00	0.04	0.19	0.00	0.06
60	0.00	0.00	0.37	0.00	0.13	0.12	0.00	0.48	0.90	0.00	0.03	0.17	0.00	0.06
61	0.00	0.00	0.36	0.00	0.13	0.12	0.00	0.43	0.89	0.00	0.02	0.16	0.00	0.03
62	0.00	0.00	0.33	0.00	0.05	0.11	0.00	0.43	0.81	0.00	0.02	0.15	0.00	0.03
63	0.00	0.00	0.28	0.00	0.05	0.10	0.00	0.41	0.79	0.00	0.01	0.14	0.00	0.03
64	0.00	0.00	0.26	0.00	0.05	0.09	0.00	0.38	0.77	0.00	0.01	0.12	0.00	0.03
65	0.00	0.00	0.24	0.00	0.05	0.09	0.00	0.36	0.74	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00
66	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.07	0.00	0.32	0.69	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
67	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.07	0.00	0.16	0.67	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
68	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.06	0.00	0.11	0.56	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
69	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.06	0.00	0.09	0.38	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
70	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.04	0.00	0.06	0.32	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
71	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.02	0.00	0.06	0.31	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
72	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00

表 3-4 基隆河流域各場颱風暴雨時雨量位序百分比(續)

日期 / 百分數 / 位序	蘿縝	楊希	亞伯	黛特	愛麗	耐特	露絲	寶莉	泰德	提姆	道格	席斯	賀伯
	79.07	79.08	79.08	79.09	80.08	80.09	80.10	81.08	81.09	83.07	83.08	83.10	85.07
1	12.61	16.74	11.99	6.56	9.38	19.77	5.45	3.68	6.45	12.96	7.68	5.58	10.36
2	10.85	7.34	6.20	5.27	7.74	12.48	4.75	3.24	5.87	8.20	7.40	5.52	9.14
3	10.61	6.58	5.01	4.94	7.17	7.86	4.42	3.18	4.16	6.30	6.51	5.41	8.25
4	10.40	5.19	4.92	4.69	5.96	6.49	3.31	3.13	4.00	6.03	6.48	4.63	8.25
5	8.96	4.95	4.74	4.53	5.91	5.94	3.08	2.90	3.97	4.59	6.01	4.53	8.08
6	8.76	3.93	4.73	4.44	5.60	5.83	2.94	2.63	3.41	4.43	5.62	4.50	6.27
7	6.93	3.75	4.66	4.22	5.18	5.58	2.20	2.63	3.18	4.33	4.68	4.30	5.51
8	6.84	3.67	4.66	4.19	4.98	5.32	2.15	2.62	3.16	4.15	4.56	3.98	4.75
9	6.62	2.74	4.50	4.12	4.98	4.43	2.09	2.60	3.14	4.00	4.41	3.70	4.39
10	4.97	2.35	4.24	3.50	4.54	3.94	2.07	2.47	2.61	3.76	4.38	3.58	3.63
11	2.91	2.12	3.85	3.16	4.21	3.59	2.07	2.44	2.39	3.75	4.17	3.23	3.02
12	2.86	2.02	3.62	2.88	3.79	3.37	2.01	2.43	2.35	3.68	3.63	3.09	2.81
13	1.38	1.57	3.34	2.84	3.21	1.75	1.99	2.39	2.08	3.59	2.77	3.03	2.29
14	1.21	1.53	3.34	2.72	2.92	1.52	1.95	2.34	2.08	3.52	2.74	2.89	1.68
15	1.05	1.52	3.00	2.62	2.92	1.52	1.89	2.28	2.06	3.34	2.70	2.76	1.54
16	0.53	1.48	2.89	1.83	2.74	1.02	1.89	2.27	1.98	2.98	2.57	2.53	1.52
17	0.49	1.47	2.87	1.78	2.41	1.01	1.88	2.18	1.96	2.47	2.44	2.51	1.49
18	0.42	1.44	2.09	1.77	2.22	0.94	1.76	2.15	1.92	2.44	2.29	2.34	1.46
19	0.33	1.40	2.02	1.68	2.16	0.84	1.73	2.10	1.91	2.24	2.00	2.21	1.46
20	0.28	1.39	1.97	1.52	2.01	0.76	1.61	2.03	1.83	1.31	1.94	2.19	1.43
21	0.28	1.33	1.83	1.50	1.93	0.58	1.59	1.92	1.67	1.27	1.80	2.18	1.28
22	0.28	1.22	1.71	1.43	1.43	0.54	1.51	1.89	1.64	1.13	1.46	1.97	0.72
23	0.18	1.17	1.64	1.33	1.42	0.51	1.51	1.86	1.54	1.13	1.35	1.86	0.70
24	0.18	1.03	1.57	1.23	1.09	0.51	1.49	1.80	1.51	0.96	1.15	1.79	0.69
25	0.05	0.95	1.32	1.18	0.98	0.51	1.48	1.72	1.50	0.94	1.13	1.55	0.66
26	0.00	0.95	1.30	1.17	0.63	0.50	1.47	1.68	1.47	0.91	1.09	1.52	0.62
27	0.00	0.89	1.22	1.17	0.48	0.49	1.37	1.67	1.37	0.82	0.96	1.42	0.56
28	0.00	0.88	1.15	1.15	0.47	0.36	1.36	1.67	1.28	0.60	0.86	1.41	0.54
29	0.00	0.87	0.98	1.15	0.47	0.29	1.34	1.65	1.22	0.55	0.70	1.36	0.51
30	0.00	0.86	0.85	1.08	0.46	0.25	1.31	1.63	1.19	0.48	0.67	1.35	0.50
31	0.00	0.86	0.59	1.04	0.31	0.25	1.30	1.57	1.17	0.41	0.66	1.33	0.49
32	0.00	0.85	0.43	1.00	0.16	0.25	1.30	1.56	1.13	0.37	0.56	1.18	0.45
33	0.00	0.76	0.29	0.97	0.14	0.25	1.27	1.46	1.08	0.37	0.37	1.10	0.43
34	0.00	0.72	0.19	0.82	0.00	0.16	1.26	1.46	1.04	0.37	0.35	0.90	0.42
35	0.00	0.72	0.12	0.78	0.00	0.15	1.26	1.40	0.99	0.31	0.32	0.87	0.41
36	0.00	0.71	0.07	0.78	0.00	0.13	1.23	1.39	0.95	0.29	0.27	0.83	0.39
37	0.00	0.66	0.07	0.76	0.00	0.10	1.17	1.38	0.92	0.18	0.26	0.78	0.36
38	0.00	0.65	0.02	0.75	0.00	0.09	1.17	1.19	0.91	0.18	0.21	0.76	0.29
39	0.00	0.64	0.00	0.75	0.00	0.08	1.14	1.18	0.90	0.18	0.18	0.72	0.28
40	0.00	0.64	0.00	0.75	0.00	0.02	1.12	1.16	0.88	0.18	0.18	0.68	0.28
41	0.00	0.61	0.00	0.73	0.00	0.00	1.09	1.14	0.86	0.18	0.10	0.47	0.26
42	0.00	0.59	0.00	0.72	0.00	0.00	1.06	1.10	0.80	0.13	0.10	0.42	0.22
43	0.00	0.57	0.00	0.59	0.00	0.00	1.02	1.06	0.79	0.00	0.10	0.31	0.22
44	0.00	0.57	0.00	0.59	0.00	0.00	1.00	1.01	0.77	0.00	0.10	0.28	0.21
45	0.00	0.56	0.00	0.58	0.00	0.00	0.95	0.86	0.73	0.00	0.10	0.22	0.21
46	0.00	0.54	0.00	0.57	0.00	0.00	0.95	0.85	0.73	0.00	0.00	0.13	0.18
47	0.00	0.53	0.00	0.57	0.00	0.00	0.94	0.80	0.72	0.00	0.00	0.06	0.14
48	0.00	0.53	0.00	0.53	0.00	0.00	0.93	0.70	0.67	0.00	0.00	0.04	0.13
49	0.00	0.53	0.00	0.50	0.00	0.00	0.92	0.69	0.65	0.00	0.00	0.00	0.11
50	0.00	0.44	0.00	0.49	0.00	0.00	0.90	0.69	0.62	0.00	0.00	0.00	0.10
51	0.00	0.44	0.00	0.48	0.00	0.00	0.88	0.66	0.62	0.00	0.00	0.00	0.10
52	0.00	0.39	0.00	0.48	0.00	0.00	0.85	0.65	0.57	0.00	0.00	0.00	0.08
53	0.00	0.39	0.00	0.45	0.00	0.00	0.83	0.62	0.55	0.00	0.00	0.00	0.04
54	0.00	0.36	0.00	0.44	0.00	0.00	0.80	0.62	0.51	0.00	0.00	0.00	0.02
55	0.00	0.29	0.00	0.41	0.00	0.00	0.79	0.61	0.50	0.00	0.00	0.00	0.02
56	0.00	0.25	0.00	0.39	0.00	0.00	0.76	0.61	0.46	0.00	0.00	0.00	0.01
57	0.00	0.25	0.00	0.37	0.00	0.00	0.73	0.57	0.43	0.00	0.00	0.00	0.01
58	0.00	0.22	0.00	0.21	0.00	0.00	0.72	0.56	0.42	0.00	0.00	0.00	0.01
59	0.00	0.21	0.00	0.17	0.00	0.00	0.66	0.38	0.41	0.00	0.00	0.00	0.01
60	0.00	0.19	0.00	0.17	0.00	0.00	0.63	0.35	0.40	0.00	0.00	0.00	0.01
61	0.00	0.19	0.00	0.17	0.00	0.00	0.60	0.34	0.40	0.00	0.00	0.00	0.01
62	0.00	0.18	0.00	0.11	0.00	0.00	0.60	0.33	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.00	0.13	0.00	0.10	0.00	0.00	0.55	0.32	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
64	0.00	0.12	0.00	0.08	0.00	0.00	0.49	0.31	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00	0.12	0.00	0.05	0.00	0.00	0.48	0.31	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00
66	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.28	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
67	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.20	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00
68	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.15	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00
69	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.15	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00

表 3-4 基隆河流域各場颱風暴雨時雨量位序百分比(續)

日期 / 百分數 / 位序	薩恩 85.09	溫妮 86.08	安珀 86.08	揚妮 87.09	瑞伯 87.10	芭比絲 87.10	碧利斯 89.08	巴比侖 89.08	象神 89.10	桃芝 90.07	納莉 90.09	利奇馬 90.09	雷馬遜 91.07	平均值
1	7.48	8.80	10.34	5.54	8.05	5.68	27.57	13.23	7.17	8.15	7.60	5.35	11.77	10.91
2	6.30	8.77	9.83	4.96	5.86	5.16	9.23	10.44	6.77	6.50	6.64	4.51	9.33	7.96
3	5.89	8.22	8.21	4.06	5.59	4.97	7.36	6.46	6.10	6.48	6.03	4.31	8.88	6.58
4	4.04	8.04	7.53	3.36	5.57	4.68	5.75	4.98	5.94	6.34	5.50	4.12	5.60	5.68
5	3.61	7.87	7.39	2.85	5.55	4.42	4.62	4.97	5.03	5.97	4.81	3.99	5.56	4.99
6	3.32	7.33	5.71	2.79	5.30	4.34	3.79	4.61	4.73	5.73	4.15	3.55	5.05	4.42
7	3.04	6.67	5.57	2.76	5.12	4.07	3.17	4.20	4.41	5.50	3.77	3.13	4.54	4.04
8	2.72	6.21	5.54	2.74	4.45	3.76	2.99	3.74	4.27	5.47	3.62	2.90	4.53	3.81
9	2.48	5.88	4.01	2.62	3.81	3.64	2.42	3.68	4.16	5.32	3.19	2.80	4.41	3.52
10	2.35	3.46	3.53	2.61	3.79	3.53	2.38	3.39	4.15	3.76	3.11	2.57	3.88	3.16
11	2.34	3.41	3.33	2.58	3.48	3.42	1.84	2.95	3.75	3.71	2.80	2.38	3.26	2.93
12	2.33	3.32	2.75	2.55	3.37	3.40	1.67	2.94	3.49	3.57	2.40	2.35	3.17	2.73
13	2.27	3.13	2.69	2.46	3.21	2.81	1.37	2.27	3.47	3.52	2.38	2.13	2.86	2.45
14	2.19	2.14	2.67	2.41	3.17	2.55	1.34	2.11	3.44	3.19	2.27	2.13	2.80	2.30
15	2.15	1.76	2.54	2.36	2.98	2.50	1.33	1.99	2.99	2.86	2.19	2.08	2.64	2.20
16	1.99	1.18	2.39	2.36	2.66	2.16	1.24	1.89	2.72	2.79	1.89	2.07	2.47	2.00
17	1.69	1.09	2.35	2.21	2.57	2.11	1.18	1.87	2.63	2.59	1.85	2.07	2.27	1.90
18	1.67	0.80	2.19	2.12	2.37	1.84	1.11	1.84	2.39	2.40	1.82	1.97	2.12	1.78
19	1.63	0.77	2.00	2.12	2.18	1.79	1.07	1.79	2.15	2.16	1.79	1.97	1.87	1.67
20	1.61	0.73	1.82	2.09	2.18	1.71	0.94	1.46	2.11	2.15	1.68	1.93	1.46	1.57
21	1.47	0.72	1.51	2.00	1.99	1.62	0.90	1.43	2.09	2.03	1.66	1.88	1.37	1.49
22	1.46	0.67	0.91	1.87	1.90	1.38	0.89	1.35	1.85	1.88	1.53	1.83	1.36	1.35
23	1.34	0.67	0.65	1.74	1.59	1.24	0.88	1.16	1.78	1.86	1.49	1.83	1.21	1.27
24	1.32	0.64	0.47	1.70	1.55	1.17	0.85	1.16	1.76	1.20	1.41	1.79	1.15	1.16
25	1.27	0.59	0.45	1.45	1.33	1.16	0.84	1.15	1.40	1.01	1.39	1.78	1.10	1.09
26	1.21	0.57	0.44	1.38	1.25	1.14	0.70	1.11	1.05	0.89	1.38	1.74	1.04	1.02
27	1.21	0.55	0.43	1.37	1.21	1.05	0.70	0.98	0.97	0.68	1.20	1.66	0.95	0.96
28	1.19	0.52	0.36	1.30	0.91	1.04	0.68	0.97	0.75	0.62	1.11	1.64	0.81	0.90
29	1.14	0.52	0.31	1.29	0.88	1.01	0.67	0.96	0.50	0.62	1.07	1.55	0.59	0.86
30	1.12	0.48	0.27	1.19	0.87	1.00	0.67	0.87	0.50	0.61	1.06	1.39	0.53	0.82
31	1.10	0.45	0.25	1.13	0.86	0.99	0.65	0.72	0.38	0.44	1.01	1.33	0.44	0.77
32	1.09	0.45	0.24	1.08	0.83	0.95	0.61	0.68	0.37	0.00	0.99	1.28	0.31	0.72
33	1.09	0.43	0.23	1.03	0.58	0.93	0.59	0.68	0.34	0.00	0.88	1.24	0.31	0.68
34	1.03	0.39	0.20	1.01	0.36	0.92	0.59	0.67	0.29	0.00	0.85	1.20	0.29	0.63
35	0.99	0.38	0.20	1.01	0.33	0.91	0.56	0.65	0.28	0.00	0.83	1.18	0.06	0.60
36	0.99	0.35	0.17	0.97	0.28	0.91	0.54	0.63	0.26	0.00	0.83	1.17	0.00	0.58
37	0.98	0.27	0.10	0.92	0.26	0.86	0.54	0.55	0.25	0.00	0.81	1.16	0.00	0.55
38	0.96	0.26	0.07	0.92	0.20	0.83	0.54	0.54	0.24	0.00	0.79	1.15	0.00	0.53
39	0.89	0.26	0.07	0.91	0.18	0.83	0.42	0.53	0.23	0.00	0.78	1.09	0.00	0.51
40	0.86	0.17	0.07	0.90	0.14	0.81	0.40	0.45	0.22	0.00	0.72	0.99	0.00	0.48
41	0.82	0.16	0.07	0.88	0.14	0.76	0.40	0.40	0.19	0.00	0.67	0.99	0.00	0.45
42	0.82	0.14	0.06	0.88	0.14	0.74	0.36	0.32	0.17	0.00	0.62	0.97	0.00	0.43
43	0.80	0.12	0.06	0.84	0.12	0.73	0.36	0.31	0.17	0.00	0.59	0.84	0.00	0.40
44	0.78	0.11	0.02	0.83	0.12	0.73	0.36	0.31	0.16	0.00	0.57	0.83	0.00	0.39
45	0.76	0.10	0.00	0.80	0.11	0.67	0.35	0.24	0.15	0.00	0.56	0.72	0.00	0.36
46	0.76	0.10	0.00	0.77	0.10	0.66	0.32	0.16	0.13	0.00	0.51	0.71	0.00	0.34
47	0.76	0.10	0.00	0.73	0.10	0.56	0.32	0.13	0.13	0.00	0.47	0.69	0.00	0.33
48	0.73	0.08	0.00	0.70	0.10	0.54	0.31	0.07	0.13	0.00	0.45	0.65	0.00	0.30
49	0.72	0.06	0.00	0.69	0.10	0.53	0.28	0.00	0.12	0.00	0.43	0.64	0.00	0.29
50	0.70	0.06	0.00	0.66	0.08	0.50	0.26	0.00	0.11	0.00	0.42	0.57	0.00	0.27
51	0.62	0.03	0.00	0.60	0.04	0.49	0.23	0.00	0.10	0.00	0.34	0.53	0.00	0.25
52	0.60	0.01	0.00	0.60	0.04	0.47	0.22	0.00	0.10	0.00	0.33	0.47	0.00	0.24
53	0.60	0.00	0.00	0.60	0.04	0.47	0.20	0.00	0.09	0.00	0.31	0.42	0.00	0.23
54	0.60	0.00	0.00	0.57	0.03	0.42	0.19	0.00	0.09	0.00	0.26	0.41	0.00	0.22
55	0.58	0.00	0.00	0.56	0.00	0.33	0.13	0.00	0.08	0.00	0.23	0.40	0.00	0.20
56	0.58	0.00	0.00	0.56	0.00	0.30	0.09	0.00	0.08	0.00	0.23	0.33	0.00	0.19
57	0.55	0.00	0.00	0.52	0.00	0.29	0.04	0.00	0.07	0.00	0.20	0.31	0.00	0.18
58	0.51	0.00	0.00	0.52	0.00	0.29	0.00	0.00	0.06	0.00	0.20	0.28	0.00	0.16
59	0.49	0.00	0.00	0.50	0.00	0.23	0.00	0.00	0.06	0.00	0.19	0.27	0.00	0.15
60	0.47	0.00	0.00	0.49	0.00	0.20	0.00	0.00	0.06	0.00	0.18	0.26	0.00	0.14
61	0.46	0.00	0.00	0.45	0.00	0.18	0.00	0.00	0.06	0.00	0.17	0.24	0.00	0.14
62	0.37	0.00	0.00	0.45	0.00	0.18	0.00	0.00	0.05	0.00	0.17	0.24	0.00	0.13
63	0.34	0.00	0.00	0.44	0.00	0.18	0.00	0.00	0.03	0.00	0.13	0.24	0.00	0.12
64	0.33	0.00	0.00	0.43	0.00	0.12	0.00	0.00	0.03	0.00	0.12	0.20	0.00	0.11
65	0.29	0.00	0.00	0.43	0.00	0.12	0.00	0.00	0.03	0.00	0.08	0.16	0.00	0.10
66	0.24	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.07	0.11	0.00	0.09
67	0.22	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.06	0.09	0.00	0.07
68	0.21	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.06	0.08	0.00	0.06
69	0.16	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.05	0.07	0.00	0.05
70	0.15	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	0.06	0.00	0.04
71	0.12	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.03
72	0.03	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02

三、洪峰流量分析

由以往水文分析報告之結果顯示，淡水河流域水文量 200 年重現期於關渡下游流量原定 25,000 立方公尺/秒，然各報告因分析年限及方法不同而有不同之分析結果，如 33,370 立方公尺/秒（87 年之台北防洪整體檢討計畫報告）、或 33,440 立方公尺/秒（91 年之研訂台北地區防洪設施運轉及協調規則計畫報告）或 27,600 立方公尺/秒（93 年之台灣現有防洪設施檢討評估及改進策略之檢討報告）等，及基隆河下游匯流口流量由原核定之 3,200 立方公尺/秒 提高為 6,776 立方公尺/秒（台北防洪整體檢討計畫報告）、7,130 立方公尺/秒（研訂台北地區防洪設施運轉及協調規則計畫報告）或 5,790 立方公尺/秒（基隆河整體治理計畫）等，綜合整理如表 3-5 所示。又因過去各單位不同時期水文分析相關之計畫報告所得之結果皆不一致，本計畫進一步由推求洪水量之過程，如暴雨頻率分析方法、降雨-逕流模式與頻率洪水流量歷線推算等分析過程，針對各計畫分析之方法、雨量分析統計年限等內容，列表說明如表 3-6 所示。上述各研究成果顯示，不同文水條件之假設，會有不同之結果，但經比較許多研究成果後可發現，新分析結果有較原分析成果增大之一致性。

關渡、中山橋、五堵及員山子等四流量控制點之洪峰流量推估係採用實測洪峰流量法、無因次單位歷線法及運動波–地貌瞬時單位歷線法(KW-GIUH)配合下游河道水理演算等三種方法分析。茲分述如下：

表 3-5 淡水河 200 年重現期洪峰流量推估比較表

單位：立方公尺/秒

項目	控制點	江子翠(新海橋)	萬華(中正橋)	五堵	中山橋	關渡（基）	台北橋	關渡（淡）
民國91年研訂台北地區防洪設施運轉及協調規則計畫	洪峰流量頻率分析			2637			22368	
	水筒模式（降雨延時72小時延時）	（16030）	（11060）	3330	6090	7130	25600	33440
民國59年計畫洪水量		13800	10800	2300	3200	4000	23500	25000
民國59年檢討報告分析結果（單位歷線法）		9632	8375	1966	3219	4048	20321	20589
核定流量（目前計畫洪水量）		（13200）	(10300)	2630	3200	4180	14300 (9200)	25000
民國87年台北防洪整體檢討計畫報告		（14893）	（12507）	4369	5378	6776	25663	33370
民國91年基隆河整體治理計畫				2960	4690	5790		
93年之台灣現有防洪設施檢討評估及改進策略之檢討報告		(14400)	(12700)	1950			19600	27600

表 3-6 各階段相關水文分析之綜合評估表

評估項目 計畫名稱	暴雨頻率分析	降雨-逕流模式	頻率洪水流量歷線推算
台北地區防洪計畫	1.資料年限：民國元年～民國59年。 2.分析方法：先推求各控制點歷年最大平均雨量，再進行頻率分析。 3.平均雨量分析方法：等雨量線法。	1.分析模式：單位歷線法。 2.將各控制點上游視為一個集塊集水區，並未分割成較小的次集水區及未有河道水文演算。	分析方法：將暴雨量分配至設計雨型，並套配於降雨-逕流模式推求各控制點洪水流量歷線。
台北防洪整體檢討計畫	1.資料年限：各雨量站之資料年限並不一致，整體分析資料年限為民國27 年～民國80 年。 2.分析方法：先推求各雨量站頻率分析，再進行各區域平均雨量計算。 3.平均雨量分析方法：徐昇氏法。	1.分析模式：半分布並聯線性水庫。 2.將各控制點上游分割成數個較小的次集水區及配合河道水文演算。 3.由於每一個核胞可輸入不相同之降雨資料，故可以展現降雨於空間分布之特性。	分析方法：將暴雨量分配至設計雨型，並套配於降雨-逕流模式推求各控制點洪水流量歷線。
研訂台北地區防洪設施運轉及協調計畫	1.資料年限：民國元年～民國90 年。 2.分析方法：先推求各控制點歷年最大平均雨量，再進行頻率分析。 3.平均雨量分析方法：等雨量線法。	1.分析模式：水筒模式。 2.將各控制點上游分割成數個較小的次集水區及配合河道水文演算。 3.由於每一個核胞可輸入不相同之降雨資料，故可以展現降雨於空間分布之特性。	分析方法：將暴雨量分配至設計雨型，並套配於降雨-逕流模式推求各控制點洪水流量歷線。
基隆河整體治理計畫	1.資料年限：民國元年～民國90 年。 2.分析方法：先推求各控制點歷年最大平均雨量，再進行頻率分析。 3.平均雨量分析方法：等雨量線法。	1.分析模式：單位歷線法。 2.將各控制點上游視為一個集塊集水區，並未分割成較小的次集水區及未有河道水文演算。	分析方法：將暴雨量分配至設計雨型，並套配於降雨-逕流模式推求各控制點洪水流量歷線。

(一)實測洪峰流量法

將五堵站水位流量站之實測歷年瞬時最大流量資料及採用民國 92 年經濟部水利署「理論水位流量率定曲線於台灣河川之應用評估檢討」報告中針對五堵站之率定曲線推估五堵站可能之洪峰流量，分析年限自民國 51 年至民國 91 年止，如表 3-7，採常用 Log Pearson Type III 頻率分析方法計算各重現期之瞬時最大流量。分析結果如表 3-8，由表顯示分析結果差異不大。

(二)無因次單位歷線法

1.洪峰流量分析

經無因次化五堵、介壽橋水位流量站之 1 小時 10 毫米單位歷線，推得五堵與介壽橋水位流量站之無因次歷線，如圖 3-5 所示，其降雨開始至逕流一半體積之時間 T_s 分別為 4.61 小時及 3.59 小時。五堵水位流量站之位置較接近基隆河集水區流域之中間地區，而介壽橋水位流量站之位置偏於基河隆上游地區，故依流域相似性採用五堵水位流量站之無因次歷線推演中山橋、關渡控制點之單位歷線，而員山子控制點之單位歷線則採用介壽橋水位流量站之無因次歷線推演。

本分析之五堵水位流量站單位歷線，其模擬結果如圖 3-6 所示。圖中上圖為有效時雨量序列，中圖為相應上圖之時流量序列，包括實測總逕流量與模擬總逕流量，下圖則為計算出之 1 小時 10 毫米單位歷線。其中基流量採用 70 立方公尺/秒，降水損失 3.3 毫米/小時。圖中顯示模擬總逕流量歷線在形狀上可擬合實測總逕流量歷線，

表 3-7 五堵站實測歷年瞬時最大流量及採率定曲線法推估之流量

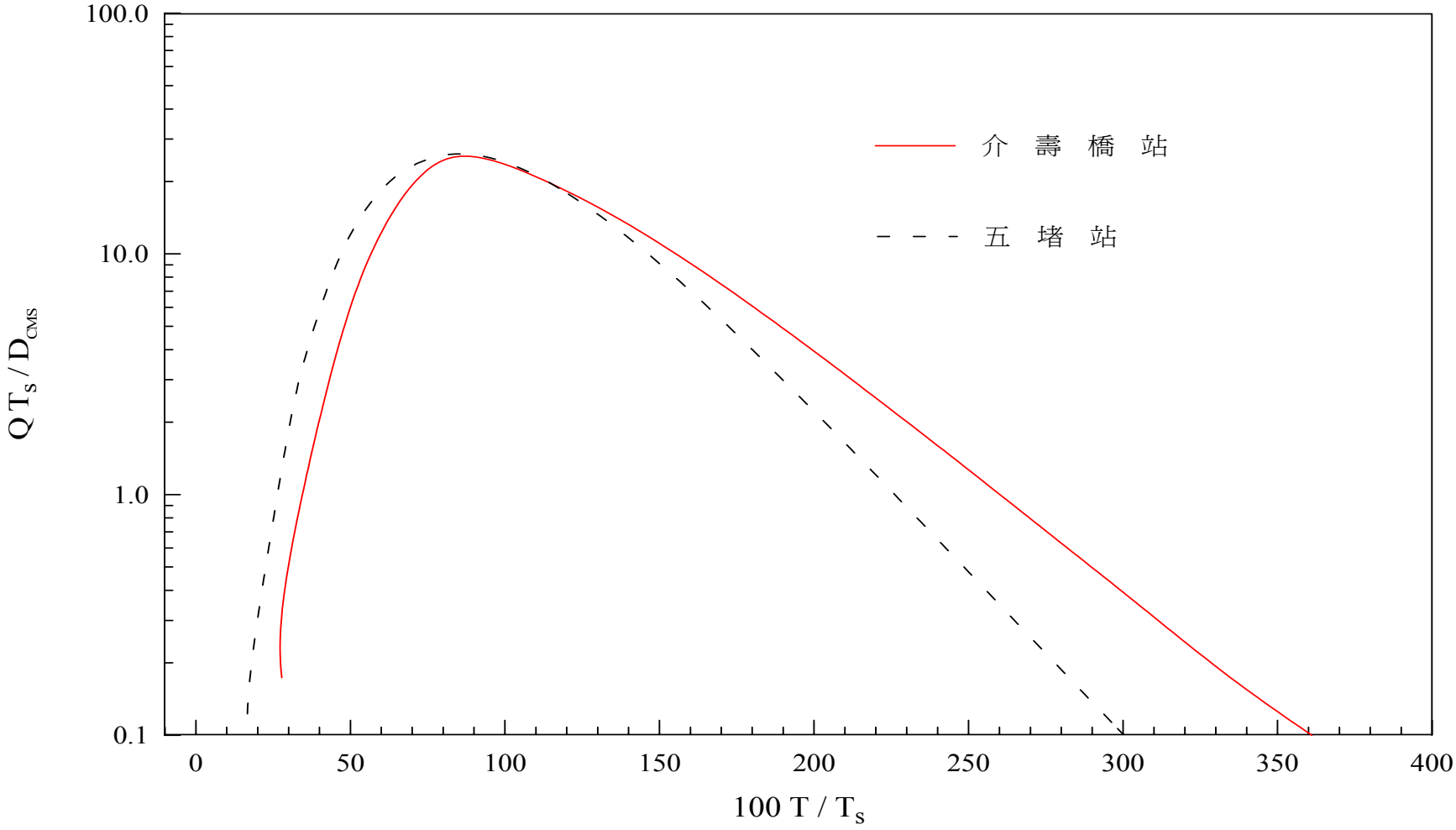
民國（年）	實測流量（立方公尺/秒）	率定曲線（立方公尺/秒）	民國年	實測流量（立方公尺/秒）	率定曲線（立方公尺/秒）
51	564	605	72	908	380
52	875	913	73	1420	1080
53	304	348	74	1250	960
54	487	529	75	731	860
55	892	930	76	2070	1870
56	939	977	77	734	750
57	1160	1195	78	946	910
58	1090	1126	79	857	780
59	569	610	80	584	760
60	1040	1077	81	389	480
61	708	748	82	410	560
62	998	1035	83	548	770
63	848	887	84	228	220
64	466	508	85	1090	1250
65	262	306	86	1040	1070
66	1380	1413	87	1050	1600
67	1370	1403	88	319	420
68	1030	1067	89	1580	1810
69	765	804	90	2050	2510
70	1260	1294	91	618	540
71	682	722			

表 3-8 基隆河五堵水位流量站實測流量頻率分析成果表

單位:立方公尺/秒

控制點	集水面積 (平方公里 ^{2})	重現期距 （年）						
		200	100	50	20	10	5	2
五堵 (實測值)	204.41	2390	2200	2000	1720	1490	1230	820
五堵 (率定曲線法)		2560	2370	2170	1870	1620	1330	870

圖 3-5 基隆河流域五堵、介壽橋流量站無因次歷線



且其在各場颱風暴雨之洪峰流量及發生時間與實測值亦頗為吻合，表示分析所得之五堵與介壽橋水位流量站之 1 小時 10 毫米單位歷線能合理地描述該站之降雨與逕流關係。

稽延時間與地文因子之關係常用 $T_{lag} = a(LL_{ca}/S^{1/2})^b$ 算式作推估，其中 T_{lag} 為稽延時間(降雨中心至逕流一半之時間)，L 為水文站至集水區最遠點之主流河川距離，L_{ca} 為水文站至最接近集水區重心之主流河川距離，S 為主流河川平均坡度，a 和 b 為待定係數。本次五堵、介壽橋水位流量站無因次歷線分析結果，係由地形圖上量取地文因子，代入上式解出 a 和 b，推得基隆河流域稽延時間之關係式為 $T_{lag}=0.15(LL_{ca}/S^{1/2})^{0.366}$。

由無因次歷線推演同流域各控制點單位歷線所需之地文特性及稽延時間，如表 3-9 所示。其中稽延時間為將表中地文因子代入上述稽延時間關係式所得，另基流量係引用民國 74 年「基隆河治理規劃報告」之採用值。將表 3-9 之各參數分別代入五堵站及介壽橋站之無因次歷線，推演關渡、中山橋、五堵與員山子控制點之單位歷線，如表 3-10 所示。利用各控制點之最大三日暴雨頻率分析結果配合設計雨型，代入單位歷線可推得各控制點各重現期洪峰流量如表 3-11，降水損失採用 3.3 毫米/小時。

2.員山子分洪之洪峰流量分析

因河流本身之瀦蓄作用，上游之洪水流量流至下游時會受到洪水波由上游傳至下游所需時間稽延

影響及渠道瀦蓄作用而使流量降低，即員山子分洪對下游洪水量之減洪效果有向下游遞減趨勢。

民國 78 年前台灣省水利局曾就基隆河員山子分洪規劃研究，依據「基隆河員山子分洪規劃研究報告」中採用民國 70 年至 76 年間颱洪實測流量資料以 Muskingum 法進行洪流演算。本次分析係以基隆河瑞芳介壽橋及五堵兩處流量站民國 75 年至 87 年 13 場颱洪期間實測洪流歷線紀錄，利用美國工兵團 HEC-1 模式推得各場颱洪最佳參數 K 及 X，如表 3-12 所示，依推求之平均 K 及 X 計算各控制點分洪後流量，各控制站之側流量推估及分洪後流量推估及演算成果說明如下：

圖 3-6 五堵水位流量站單位歷線推求結果

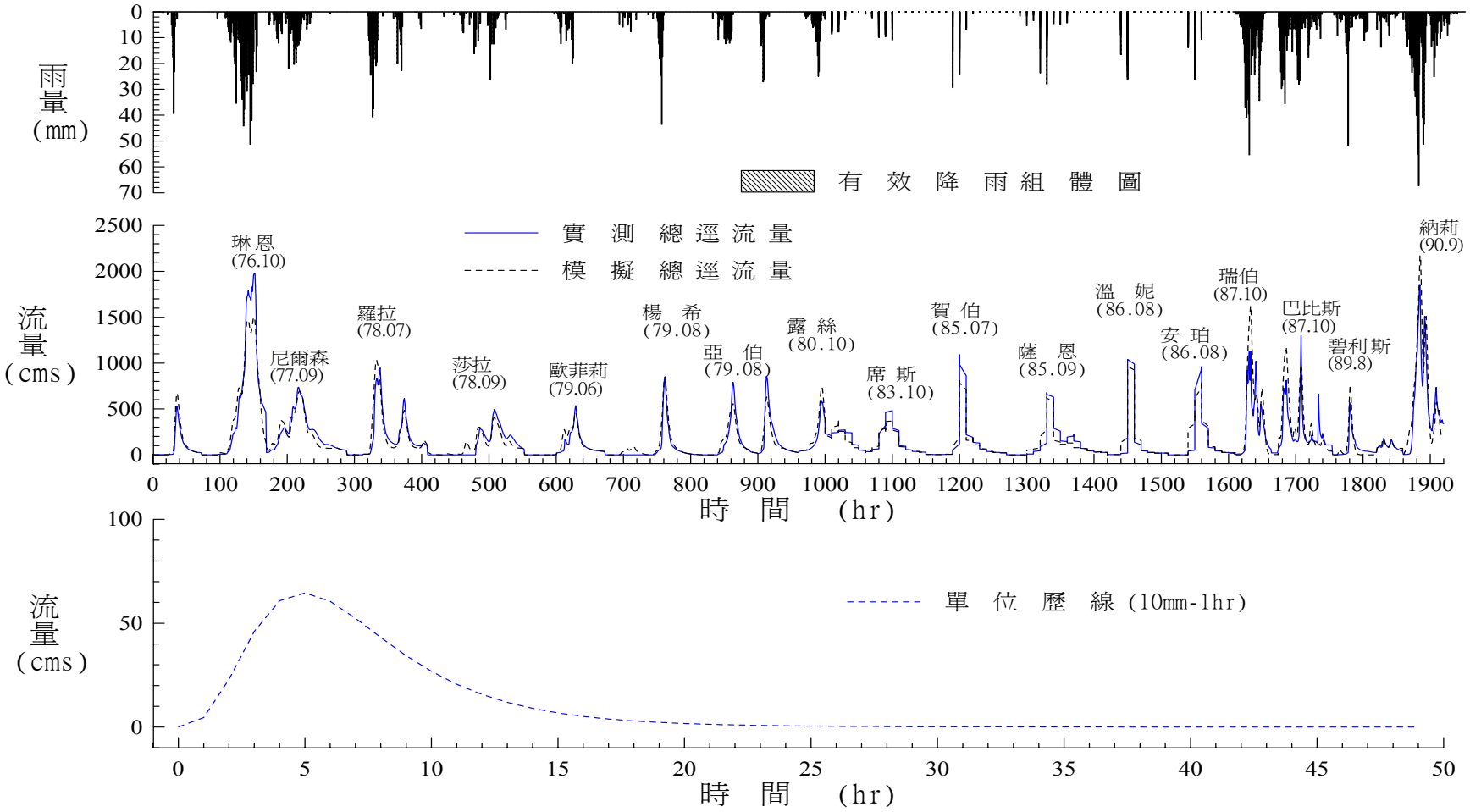


表 3-9 基隆河流域各控制點地文特性與稽延時間值

控制點	關渡	中山橋	五堵	員山子
集水面積 (km^2)	490.91	394.62	180.66	90.68
稽延時間 T_{lag} (小時)	9.67	8.55	4.85	3.02
L (公里)	88.42	79.85	49.19	26.34
L_{ca} (公里)	34.58	30.46	19.79	13.51
S	0.0012	0.00149	0.0053	0.0094
基流量 (立方公尺/秒)	165	134	70	31

表 3-10 基隆河流域各控制點單位歷線

關渡		中山橋		五堵		員山子	
時間 t (小時)	流量 Q (立方公尺/秒)	時間 t (小時)	流量 Q (立方公尺/秒)	時間 t (小時)	流量 Q (立方公尺/秒)	時間 t (小時)	流量 Q (立方公尺/秒)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.70	0.67	1.51	0.61	0.89	0.48	0.98	0.51
3.39	16.59	3.02	14.99	1.78	11.75	1.96	27.88
5.09	67.55	4.53	61.02	2.68	47.83	2.93	75.41
6.78	122.74	6.03	110.88	3.57	86.91	3.91	61.57
8.48	145.48	7.54	131.42	4.46	103.01	4.89	40.28
10.17	134.31	9.05	121.33	5.35	95.10	5.87	23.85
11.87	106.21	10.56	95.94	6.24	75.20	6.84	13.30
13.56	76.04	12.07	68.69	7.13	53.84	7.82	7.16
15.26	50.95	13.58	46.03	8.03	36.08	8.80	3.79
16.95	32.68	15.08	29.52	8.92	23.14	9.78	1.97
18.65	20.34	16.59	18.37	9.81	14.40	10.76	1.01
20.34	12.40	18.10	11.20	10.70	8.78	11.73	0.54
22.04	7.49	19.61	6.76	11.59	5.30	12.71	0.27
23.73	4.47	21.12	4.04	12.48	3.17	13.69	0.15
25.43	2.68	22.63	2.42	13.38	1.90	14.67	0.09
27.12	1.56	24.13	1.41	14.27	1.11	15.64	0.03
28.82	0.95	25.64	0.86	15.16	0.67	16.62	0.03
30.51	0.56	27.15	0.51	16.05	0.40	17.60	0.00
32.21	0.34	28.66	0.30	16.94	0.24	18.58	0.00
33.90	0.22	30.17	0.20	17.83	0.16	19.56	0.00
35.60	0.11	31.68	0.10	18.73	0.08	20.53	0.00
37.29	0.06	33.18	0.05	19.62	0.04	21.51	0.00
38.99	0.06	34.69	0.05	20.51	0.04	22.49	0.00
40.68	0.00	36.20	0.00	21.40	0.00	23.47	0.00
42.38	0.00	37.71	0.00	22.29	0.00	24.44	0.00

表 3-11 各控制點各重現期距洪峰流量比較表

（單位：立方公尺/秒）

控制點	集水面積 km^2	分析年次	200年	100年	50年	20年	10年	5年	2年
關渡	490.91	59 年	4000	3780	3400	2910	2610	2150	1430
		77 年	4180	3910	3600	3180	2770	2310	1560
		87 年	4110	3810	3480	2990	2570	2070	1230
		89 年	5200	4830	4420	3820	3300	2710	1730
		91 年	5790	5300	4790	4060	3460	2790	1740
		93 年	5830	5330	4810	4070	3460	2790	1740
中山橋	394.62	59 年	3200	3000	2760	2400	2120	1780	1210
		77 年	3170	3000	2770	2460	2150	1830	1270
		87 年	3110	2900	2670	2320	2010	1640	1000
		89 年	3950	3690	3400	2960	2590	2150	1390
		91 年	4690	4280	3850	3250	2760	2230	1400
		93 年	4560	4180	3790	3220	2760	2250	1430
五堵	180.66	59 年	2300	2100	1940	1670	1470	1210	820
		77 年	2630	2450	2220	1910	1650	1330	830
		87 年	2260	2100	1940	1680	1450	1190	740
		89 年	2730	2540	2330	2010	1750	1440	940
		91 年	2960	2720	2470	2110	1810	1480	940
		93 年	2880	2650	2400	2050	1760	1440	920
員山子	90.68	59 年	1000	900	820	710	620	520	340
		77 年	1090	990	910	780	680	560	360
		87 年	1070	1000	920	790	690	560	340
		89 年	1640	1520	1390	1200	1040	850	550
		91 年	1780	1640	1480	1260	1080	870	550
		93 年	1700	1570	1420	1210	1030	840	530

註：

1.民國 59 年分析成果係摘自經濟部水資會「台北地區防洪計畫檢討報告」附錄，其中關渡、中山橋與員山子採用單位歷線法分析之成果，五堵站則以民國元年至 58 年之歷年最大瞬時洪峰流量以 Log Pearson Type III 法推導而得。

2.民國 77 年分析成果係採用單位歷線法分析之成果，其單位歷線引用民國 59 年「台北地區防洪計畫檢討報告」之結果，摘自台灣省水利局民國 77 年之「基隆河治理規劃檢討報告」。

3.民國 87 年分析成果係用單位歷線法分析之成果，其單位歷線引用民國 59 年「台北地區防洪計畫檢討報告」之結果，摘自台灣省水利局民國 87 年之「基隆河員山子分洪計畫可行性檢討，環境影響調查專題報告」。

4.民國 89 年分析成果係「基隆河員山子分洪計畫」環境影響說明書之採用值。

5.民國 91 年分析成果係用單位歷線法分析之成果，其單位歷線引用民國 87 年之「基隆河員山子分洪計畫可行性檢討，環境影響調查專題報告」，摘自經濟部民國 91 年之「基隆河整體治理計畫（草案）」。

6.民國 93 年分析成果係用單位歷線法分析之成果。

表 3-12 基隆河洪流演算參數(K、X)表

洪水日期	Muskingum 演算參數		颱風名稱
	K	X	
75/08/23	2.069	0.012	韋恩颱風
76/10/26	2.455	0.04	琳恩颱風
77/09/29	3.247	0.008	洪水
79/08/30	1.705	0.012	洪水
80/09/15	2.538	0.002	耐特颱風
80/10/27	2.617	0.003	露絲颱風
81/09/18	2.614	0.004	泰德颱風
83/06/18	2.478	0.193	暴雨
85/07/30	2.635	0.006	賀伯颱風
85/09/27	1.406	0.008	薩恩颱風
86/08/17	3.977	0.090	溫妮颱風
86/08/29	1.865	0.268	安珀颱風
87/10/15	4.559	0.002	瑞伯颱風

(1)側流量之推估

A.瑞芳介壽橋至五堵間之側流量＝五堵站觀測之流量-介壽橋實測流量資料經洪流演算後之流量。

B.員山子至五堵間側流量＝介壽橋至五堵間側流量×

$$\frac{\text{員山子至五堵間集水面積}}{\text{介壽橋至五堵間集水面積}}$$

C.五堵至南湖大橋間側流量＝五堵站經洪流演算至南湖大橋之流量×C

C 值採民國七十八年「基隆河員山子分洪規劃研究報告」推算為 0.3611。

(2)分洪後流量之推估

A.員山子分洪後基隆河放流量

基隆河流量小於 210 立方公尺/秒時，由員山

子分洪工程之攔河堰孔口及排砂道放流至基隆河，當員山子分洪堰水位達 63 公尺，流量大於 210 立方公尺/秒時即開始分洪。當上游來流量為 1,620 立方公尺/秒時可分洪 1,310 立方公尺/秒至東海，放流量為 310 立方公尺/秒。

B.五堵於員山子分洪後之流量

五堵係採用實測流量為分洪前流量，分洪後之流量則推估如下：

五堵站分洪後流量＝員山子放流量+五堵至員山子間側流量。

C.南湖大橋分洪前之流量

南湖大橋分洪前之流量＝五堵實測流量經洪流演算至南湖大橋之流量+五堵至南湖大橋間側流量

D.南湖大橋分洪後之流量

南湖大橋分洪後之流量＝五堵分洪後流量經洪流演算至南湖大橋之流量+五堵至南湖大橋間側流量

(3)員山子分洪後各控制站洪水量

民國 92 年 9 月「基隆河整體治理計畫」經由上述方法分析五堵站及南湖大橋站分洪前及分洪後關係如圖 3-7 及圖 3-8 所示（在員山子分洪上游河道設計流量 1,620 立方公尺/秒情況下）。

A.五堵站分洪後與分洪前之流量關係式為

分洪後之流量=0.75(五堵測站分洪前之流量)+8.0

B.南湖大橋站分洪後與分洪前之流量關係式為

分洪後之流量＝0.85(南湖大橋控制站分洪前之流量)+7.0

本次分析沿用上述流量關係式推求基隆河五堵站及南湖大橋站於員山子分洪前後 200 年重現期洪峰流量，關渡及中山橋站洪峰流量則以員山子分洪減洪量向下游遞減之趨勢，採用線性遞減關係推估，成果如表 3-13，其中員山子分洪上游河道於本次分析 200 年重現期洪水量為 1,700 立方公尺/秒，已高於員山子上游河道設計流量 1,620 立方公尺/秒，故於員山子分洪後之流量係利用上述公式進行截距平移，截距量為高出設計之流量 80 立方公尺/秒。

圖 3-7 基隆河五堵站於員山子分洪前後流量關係圖

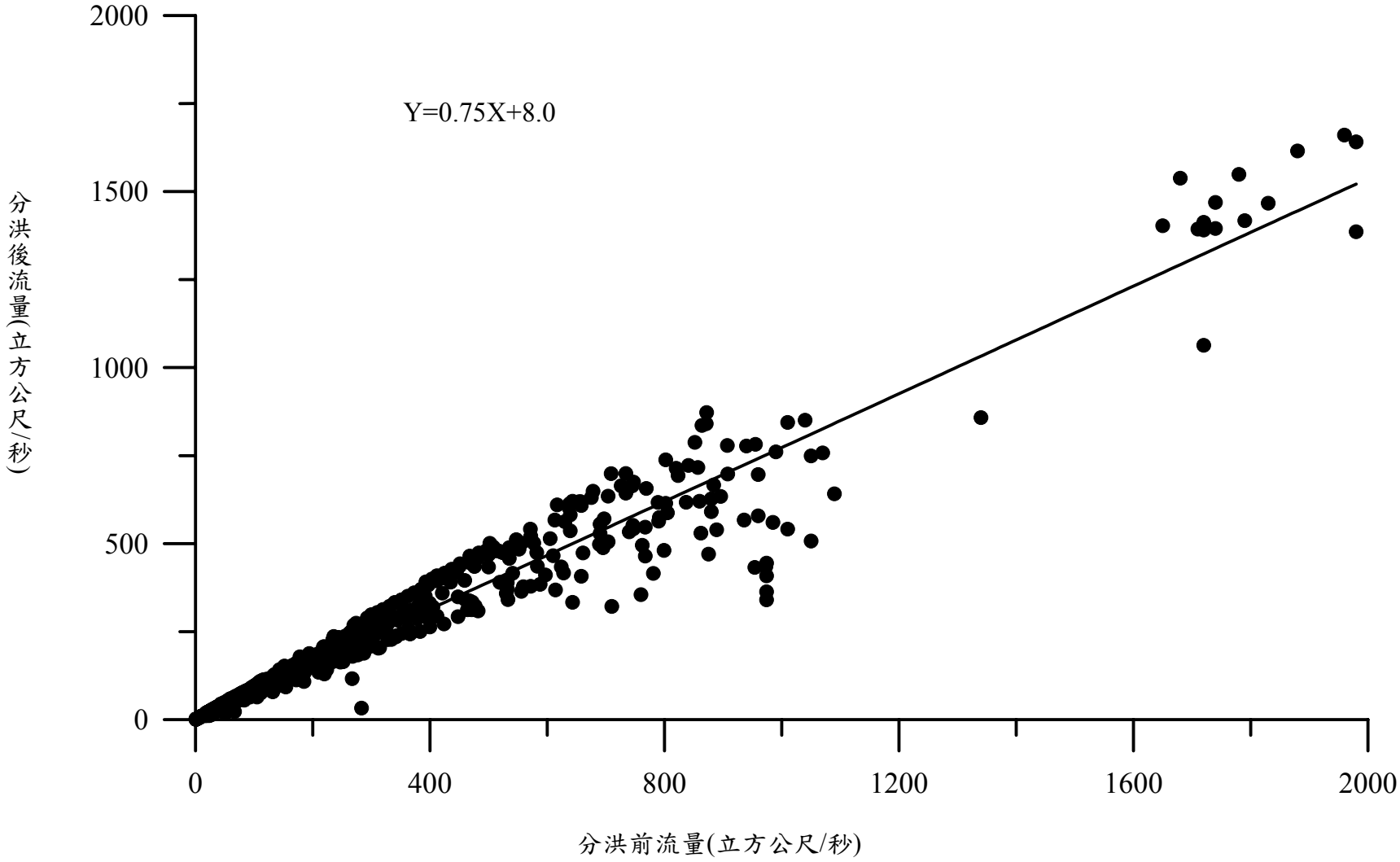


圖 3-8 基隆河南湖大橋站於員山子分洪前後流量關係圖

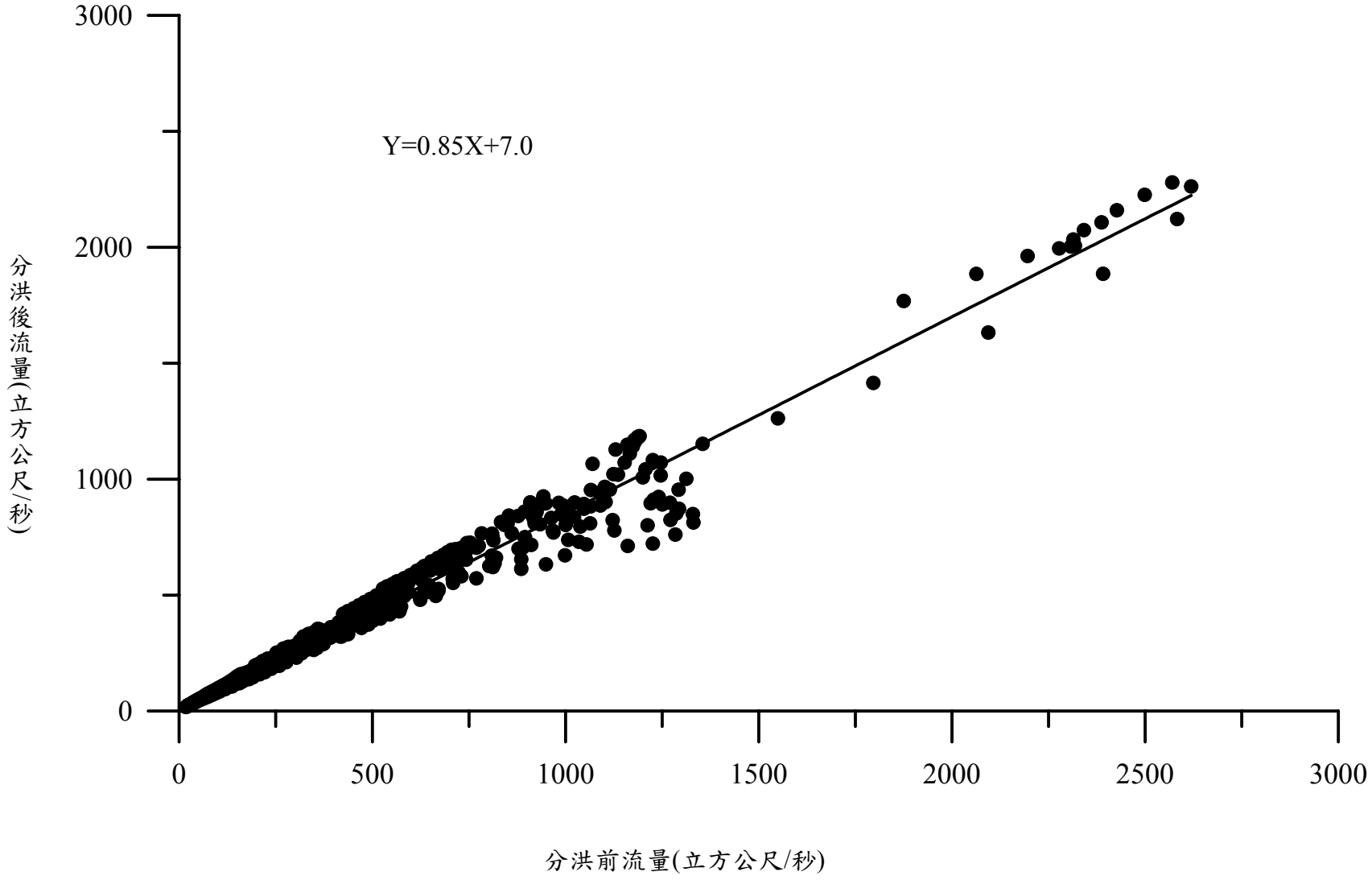


表 3-13　基隆河員山子分洪前後各控制點 200 年重現期洪峰流量

（無因次單位歷線法分析）

單位:立方公尺/秒

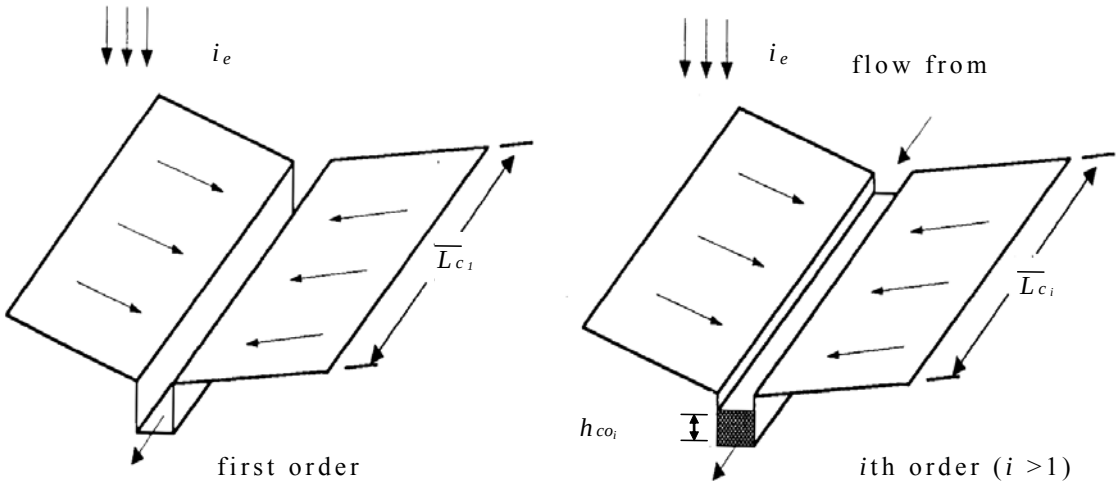
控制站	基隆河治理基本計畫公告值	公告值配合員山子分洪後洪峰流量(*)	本次分析	
	員山子分洪前	員山子分洪後	員山子分洪前	員山子分洪後
關渡	4180	3690	5830	5200
中山橋	3200	2630	4560	3930
南湖大橋	3050	2600	4220	3600
五堵	2630	1980	2880	2170
員山子	1090	290	1700	310

註：(＊)摘自民國 91 年 4 月，經濟部「基隆河整體治理計畫」。

(三)運動波—地貌瞬時單位歷線法(KW-GIUH)配合下游河道水理演算

Lee and Yen (1997)依集水區河川網路特性，將每一級序之次集水區以一 V 型漫地流模型模擬之，如圖 3-9 所示，並將雨滴於此漫地流模型之運行，劃分為漫地流與渠流過程，再應用運動波理論解析方式直接求解逕流時間機率密度函數之平均值，稱為運動波—地貌瞬時單位歷線(Kinematic-wave based geomorphic instantaneous unit hydrograph)。其係假設當一單位有效降雨，在 t=0 瞬時均勻落在集水區上，若這一單位降雨含有 $N(N \to \infty)$個彼此獨立且不相互作用之雨滴，而且假設直接落在河川上之雨滴可予以忽略,則這些雨滴到達集水區出口處之個數對時間之分佈，即為該集水區之瞬時單位歷線。

圖 3-9 考慮河川網路之 V 型漫地流模型



假設雨滴顆粒彼此之間為完全獨立，因此 t 時刻集水區內之貯蓄量 S(t)，即為雨滴逕流時間 T 大於 t 之雨滴總數，可表示為

$$S(t) = (\text{降雨總體積})\frac{(\text{雨滴數},\ T > t)}{(\text{雨滴總數}\ N)}$$

$$= (\text{降雨總體積}) \cdot \left[1 - P(T \le t)\right]$$

對單位瞬時降雨而言，當 $t=0$ 時，系統入流量 I(t)=1.0；當 t≠0 時則 I(t)=0，而此時集水區之出流歷線即為該集水區之瞬時單位歷線 u(t)。

$$u(t) = \sum_{w \in W}\left[f_{x_{oi}}(t) * f_{x_i}(t) * f_{x_j}(t) * \cdots * f_{x_\Omega}(t)\right]_w \cdot P(w)$$

上式表示集水區之瞬時單位歷線可表示為雨滴於不同階段運行時間機率密度函數之褶合積分，乘上雨滴選取不同逕流路徑之機率。經由拉普拉斯轉換後，則上式可進一步表示為

$$u(t) = \sum_{w \in W}\left[a_{oi}\exp\left(\frac{-t}{T_{x_{oi}}}\right) + b_i \exp\left(\frac{-t}{T_{x_{ri}}}\right) + b_j \exp\left(\frac{-t}{T_{x_{rj}}}\right) + \cdots \right.$$

$$\left. + b_\Omega \exp\left(\frac{-t}{T_{x_{r\Omega}}}\right)\right] \cdot P(w)$$

式中 a_{oi}, b_i, b_j, …, b_Ω 為係數，該係數可利用部份分式方式求解；T_{x_j} 為逕流過程中，各階段之逕流平均時間，在漫地流階段可利用運動波理論求得解析解，如下

$$T_{x_{oi}} = \left(\frac{n_o \overline{L}_{o_i}}{\overline{S}_{o_i}^{1/2}\ \overline{i}_e^{m-1}}\right)^{\frac{1}{m}}$$

而渠道階段可表示為

$$T_{x_i} = \frac{B_i}{2\overline{i}_e \overline{L}_{o_i}} \left[\left(h_{co_i}^m + \frac{2\overline{i}_e n_c \overline{L}_{o_i} \overline{L}_{c_i}}{\overline{S}_{c_i}^{1/2} B_i} \right)^{\frac{1}{m}} - h_{co_i} \right]$$

上式中，$T_{x_{oi}}$ 為雨滴於漫地流階段 x_{oi} 之平均逕流運行時間；n_o 為漫地流糙度係數；$\overline{L}_{o_i}$ 為 i 級序漫地流的平均長度；$\overline{S}_{o_i}$ 為 i 級序漫地流之平均坡度；i_e 為集水區有效降雨強度；m 為常數(=5/3)。T_{x_i} 為雨滴於渠流階段 x_i 之平均逕流運行時間；B_i 為 i 級序河川之平均寬度；n_c 為渠流糙度係數；$\overline{L}_{c_i}$ 為 i 級序渠流的平均長度；$\overline{S}_{c_i}$ 為 i 級序河川之平均坡度；h_{co_i} 為 i 級序河川上游入口處水深，可表示為(Lee and Yen, 1997)

$$h_{co_i} = \left[\frac{i_e n_c \left(N_i \overline{A}_i - AP_{OA_i} \right)}{N_i B_i \overline{S}_{c_i}^{1/2}} \right]^{\frac{1}{m}}$$

式中，N_i 為 i 級序河川數目；$\overline{A}_i$ 為 i 級序集水區平均面積，此面積係包含 i 級序集水區之漫地流區域以及所有流經 i 級序河川之上游漫地流區域。

1.集水區地文因子之推求

近年來由於地理資訊系統理論之高度發展，上述運動波-地貌瞬時單位歷線模式所需之地文參數均可藉數值高程模式(digital elevation model，簡稱DEM)之運算，完成集水區地文參數的擷取工作。本計畫各控制點集水區之地文因子係以中央大學所提供之臺灣地區的 40 公尺x40 公尺數值高程資料為藍本，利用正交網格資料推求集水區地形特性，其主要之計算方式係將指定像元(cell)，作相關屬性之判

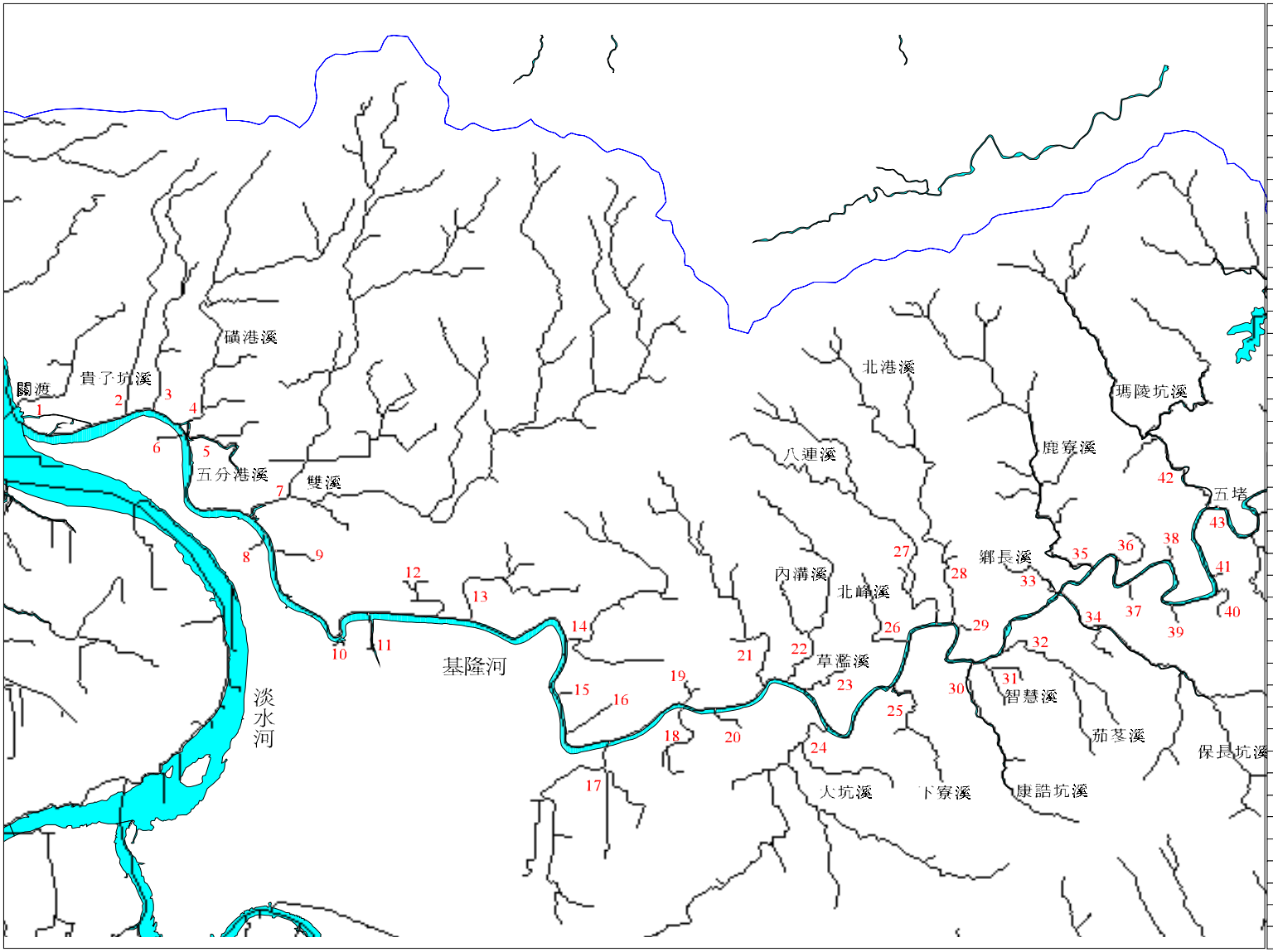
斷。藉由方陣格點中各像元與其周圍相鄰像元屬性之運算比較，可從而定出分水嶺、河道及集水區其他地文特徵之屬性資料群，並採用面積門檻值方式(O'Cllaghan and Mark, 1984)擷取河川網路，較少因人為操作影響；故本計畫分析採用數值高程模式擷取各控制點所控制之集水區面積。

2.洪峰流量之推求

本次分析應用上述區域荷頓比之運動波-地貌瞬時單位歷線模式進行集水區降雨逕流模擬，然由於基隆河下游河段屬感潮河段，若採用運動波模式進行此河段流量分析恐無法反應河道內之瀦蓄作用（因感潮河段水量受潮位控制），故五堵站下游河段採用運動波模式計算各支流流量，再配合河道水理演算以推估各控制點洪水量，五堵下游各支流位置概況如圖 3-10。

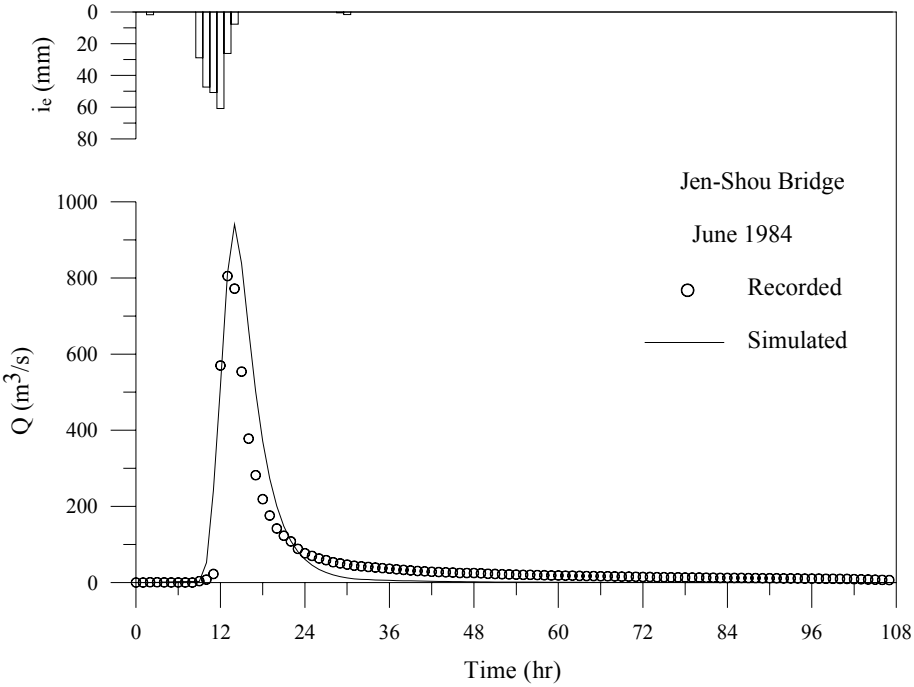
在地文因子檢定驗證方面，依據民國 91 年經濟部水利署水利規劃試驗所委託計畫「流域整體規劃河川集水區數值地形資訊系統建立（三）」報告中針對淡水河流域檢定及驗證成果，基隆河流域包括瑞芳介壽橋站及五堵站，相關檢定驗證成果如圖 3-11 及圖 3-12，地文因子列如表 3-14 及表 3-15 所示，其中渠流糙度係數(nc)與漫地流糙度係數(no)經檢定於介壽橋集水區 nc 採 0.07，no 採 3.0；五堵集水區 nc 採 0.07，no 採 2.5，本計畫將以此為各集水區地文因子設定之基準。

圖 3-10 基隆河流域五堵下游各支流位置概況圖

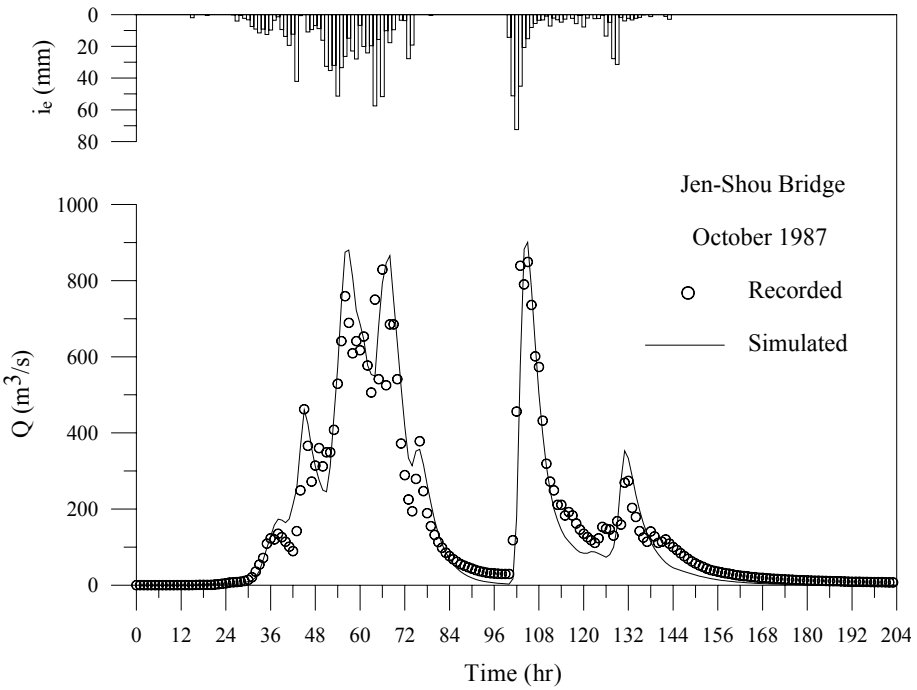


1	關渡
2	貴子坑溪
3	水鑽坑溪
4	磺港溪
5	五分港溪
6	左排水1(社子抽水站前)
7	雙溪
8	左排水2(白鷺橋下游)
9	右排水1(白鷺橋旁)
10	左排水3(延園抽水站前)
11	左排水4(圓山一號橋前)
12	右排水2(大直橋上游抽水站後方)
13	右排水3(敬業一路旁)
14	右排水4(舊宗路一段抽水站旁)
15	右排水5(民權抽水站旁)
16	右排水6(樂群二橋旁)
17	左排水5(成美橋下游)
18	左排水6(成功橋上游)
19	右排水7(成功橋上游.)
20	左排水7(成功橋上游)
21	右排水8(南湖大橋旁南湖抽水站)
22	內溝溪
23	草濫溪
24	大坑溪
25	卜寮溪
26	北峰溪
27	八連溪
28	北港溪
29	右排水9(榕江吊橋下游)
30	康誥坑溪
31	智慧溪
32	茄苳溪
33	鄉長溪
34	保長坑溪
35	鹿寮溪
36	右排水10(中山高速公路1號橋下游)
37	左排水8(千祥橋下游)
38	右排水11(白福橋下游)
39	左排水9(寶隆橋下游)
40	左排水10(六堵橋旁)
41	左排水11(六堵橋上游)
42	瑪陵坑溪
43	五堵

圖 3-11 基隆河流域介壽橋集水區逕流模擬結果

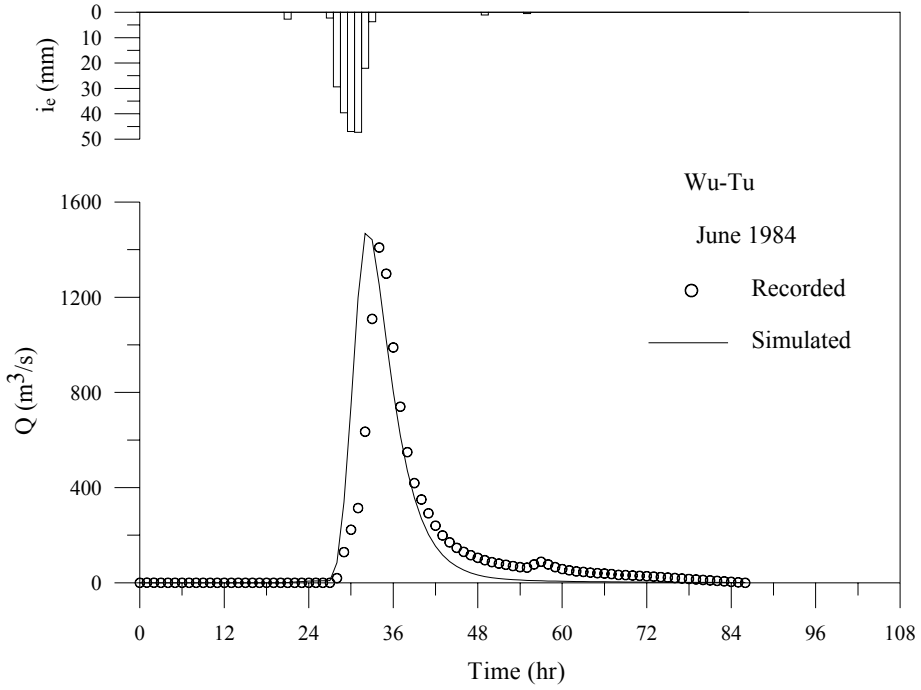


(a)

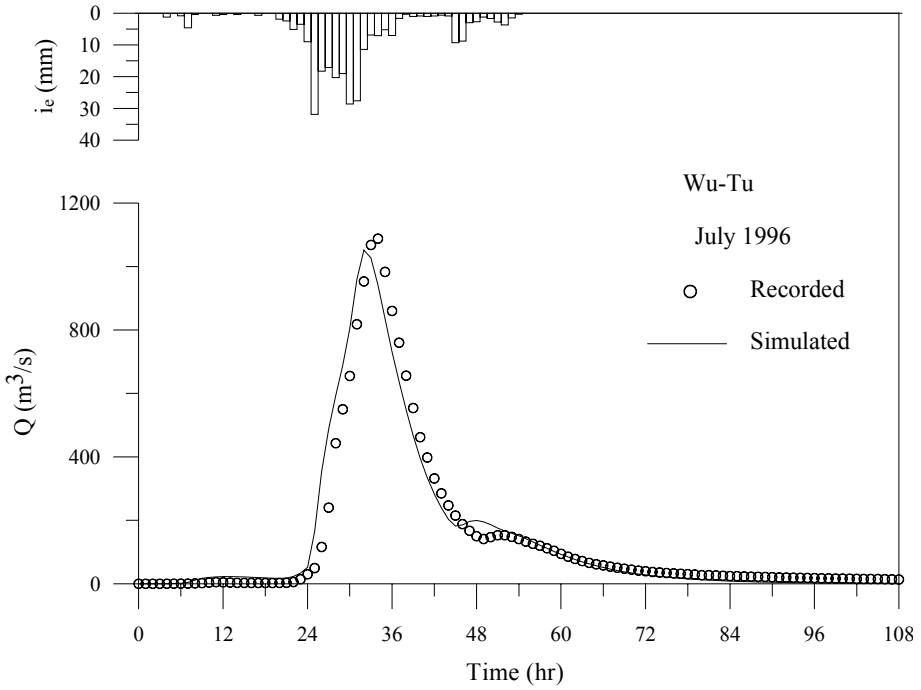


(b)

圖 3-12 基隆河流域五堵集水區逕流模擬結果



(a)



(b)

表 3-14　基隆河流域五堵次集水區地文因子

集水區面積(平方公里)	204.65	集水區河川級序數	4
集水區平均高程(公尺)	239	集水區平均坡度(公尺/公尺)	0.2412
集水區主流長度(公尺)	49152	集水區主流坡度(公尺/公尺)	0.0108
出口河寬(公尺)	80.8	集水區重心至主流最近點流至出口之河川長(公尺)	12593
1級序河川數目,N1	104	1級序河川漫地流平均坡度,So1(公尺/公尺)	0.2624
2級序河川數目,N2	23	2級序河川漫地流平均坡度,So2(公尺/公尺)	0.2319
3級序河川數目,N3	4	3級序河川漫地流平均坡度,So3(公尺/公尺)	0.2431
4級序河川數目,N4	1	4級序河川漫地流平均坡度,So4(公尺/公尺)	0.2089
5級序河川數目,N5	-	5 級序河川漫地流平均坡度,So5(公尺/公尺)	-
1級序河川平均渠流長度,Lc1(公尺)	1050	1級序河川渠流平均坡度,Sc1(公尺/公尺)	0.0701
2級序河川平均渠流長度,Lc2(公尺)	2360	2級序河川渠流平均坡度,Sc2(公尺/公尺)	0.0301
3級序河川平均渠流長度,Lc3(公尺)	3510	3級序河川渠流平均坡度,Sc3(公尺/公尺)	0.0122
4級序河川平均渠流長度,Lc4(公尺)	39810	4 級序河川渠流平均坡度,Sc4(公尺/公尺)	0.0045
5級序河川平均渠流長度,Lc5(公尺)	-	5 級序河川渠流平均坡度,Sc5(公尺/公尺)	-
1級序河川平均面積,A1(平方公里)	1.23	河川轉移機率(1級序至2級序)	0.6920
2級序河川平均面積,A2(平方公里)	5.45	河川轉移機率(1級序至3級序)	0.0380
3級序河川平均面積,A3(平方公里)	18.19	河川轉移機率(1級序至4級序)	0.2690
4級序河川平均面積,A4(平方公里)	204.65	河川轉移機率(1級序至5級序)	-
5 級序河川平均面積,A5(平方公里)	-	河川轉移機率(2級序至3級序)	0.4350
1級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa1(%)	0.6245	河川轉移機率(2級序至4級序)	0.5650
2級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa2(%)	0.1759	河川轉移機率(2級序至5級序)	-
3級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa3(%)	0.0542	河川轉移機率(3級序至4級序)	1.0000
4級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa4(%)	0.1454	河川轉移機率(3級序至5級序)	-
5級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa5(%)	-	河川轉移機率(4級序至5級序)	-
漫地流糙度係數	2.5	渠流糙度係數	0.07

表 3-15　基隆河流域介壽橋次集水區地文因子

集水區面積(平方公里)	97.83	集水區河川級序數	4
集水區平均高程(公尺)	328	集水區平均坡度(公尺/公尺)	0.2788
集水區主流長度(公尺)	29303	集水區主流坡度(公尺/公尺)	0.0167
出口河寬(公尺)	62.8	集水區重心至主流最近點流至出口之河川長(公尺)	15942
1級序河川數目,N1	56	1級序河川漫地流平均坡度,So1(公尺/公尺)	0.2968
2級序河川數目,N2	12	2級序河川漫地流平均坡度,So2(公尺/公尺)	0.2694
3級序河川數目,N3	2	3級序河川漫地流平均坡度,So3(公尺/公尺)	0.2748
4級序河川數目,N4	1	4級序河川漫地流平均坡度,So4(公尺/公尺)	0.2638
5級序河川數目,N5	-	5 級序河川漫地流平均坡度,So5(公尺/公尺)	-
1級序河川平均渠流長度,Lc1(公尺)	1050	1級序河川渠流平均坡度,Sc1(公尺/公尺)	0.0816
2級序河川平均渠流長度,Lc2(公尺)	1820	2級序河川渠流平均坡度,Sc2(公尺/公尺)	0.0354
3級序河川平均渠流長度,Lc3(公尺)	3080	3級序河川渠流平均坡度,Sc3(公尺/公尺)	0.0139
4級序河川平均渠流長度,Lc4(公尺)	19960	4 級序河川渠流平均坡度,Sc4(公尺/公尺)	0.0066
5級序河川平均渠流長度,Lc5(公尺)	-	5 級序河川渠流平均坡度,Sc5(公尺/公尺)	-
1級序河川平均面積,A1(平方公里)	1.18	河川轉移機率(1級序至2級序)	0.6250
2級序河川平均面積,A2(平方公里)	4.53	河川轉移機率(1級序至3級序)	0.0540
3級序河川平均面積,A3(平方公里)	18.44	河川轉移機率(1級序至4級序)	0.3210
4級序河川平均面積,A4(平方公里)	97.83	河川轉移機率(1級序至5級序)	-
5 級序河川平均面積,A5(平方公里)	-	河川轉移機率(2級序至3級序)	0.4170
1級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa1(%)	0.6747	河川轉移機率(2級序至4級序)	0.5830
2級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa2(%)	0.1293	河川轉移機率(2級序至5級序)	-
3級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa3(%)	0.0391	河川轉移機率(3級序至4級序)	1.0000
4級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa4(%)	0.1569	河川轉移機率(3級序至5級序)	-
5級序河川面積佔集水區總面積百分比,Poa5(%)	-	河川轉移機率(4級序至5級序)	-
漫地流糙度係數	3.00	渠流糙度係數	0.07

在河道水理演算方面，係採用美國陸軍工程師團水文工程中心(Hydrologic Engineering Center,U.S. Army Corps of Engineers)所研發之 HEC-RAS 3.1 模式進行演算，有關基隆河河道檢定驗證資料詳附錄二。

將各重現期三日暴雨量代入設計雨型，配合上述各集水區地文因子，可由運動波-地貌瞬時單位歷線模式推求五堵上游各控制點各重現期洪峰流量，五堵站下游則配合河道水理演算推估各控制點各重現期洪峰流量，其中基隆河五堵下游各支流排水流量歷線成果如附錄三，經運動波-地貌瞬時單位歷線模式配合河道演算計算各重現期之各控制點員山子分洪前洪峰量如表 3-16 所示。

3.員山子分洪後之洪峰流量分析

有關員山子分洪後洪水量分析，係依據基隆河流域之數值地形扣除員山子分洪上游集水區配合地貌瞬時單位歷線模式進行員山子分洪後下游各控制點之洪峰流量推估，上游邊界為員山子分洪後之放流量。考量河道感潮影響，於五堵上游採地貌瞬時單位歷線模式進行洪水量估算，而五堵下游各支流以地貌瞬時單位歷線模式推估洪水歷線作為河道演算側支流量，河道上游邊界以五堵站採地貌瞬時單位歷線模式計算成果作為入流條件，依此推估基隆河各控制站之洪水量，推估成果如表 3-16。

表 3-16 本次分析各控制點員山子分洪前後洪峰流量表

單位:立方公尺/秒

控制點		關渡	中山橋	南湖大橋.	社后	過港	保長坑溪	五堵	暖江橋	深澳	員山子
200年	分洪前	5940	4990	4620	4230	3940	3400	2820	2100	1770	1580
	分洪後	5410	4320	3880	3450	3050	2500	1910	1040	550	310
100年	分洪前	5400	4430	3990	3630	3310	2960	2530	1890	1600	1430
	分洪後	4820	3790	3320	2950	2590	2210	1770	950	450	280
50年	分洪前	4800	3930	3540	3210	2930	2640	2250	1670	1420	1270
	分洪後	4290	3390	3020	2680	2360	2020	1610	880	430	280
20年	分洪前	3980	3200	2900	2650	2400	2170	1860	1360	1170	1040
	分洪後	3680	2830	2550	2270	2010	1740	1390	750	380	250
10年	分洪前	3130	2610	2400	2190	2000	1790	1530	1110	960	850
	分洪後	2940	2360	2100	1870	1670	1460	1180	660	350	240
5年	分洪前	2380	1970	1810	1660	1520	1380	1180	850	720	640
	分洪後	2320	1850	1660	1500	1340	1180	970	550	320	220
2年	分洪前	1330	1070	970	900	830	750	650	450	390	340
	分洪後	1310	1020	910	830	750	670	560	400	280	210

四、設計洪水量之風險與不確定性分析

(一)洪水量之不確定性

洪水量不確定性分析係針對自然界重複發生的洪水事件，就其觀測值與估計值間的變異程度作一分析與了解。由於真實世界中自然環境所潛藏之隨機性、水文資料的缺乏或紀錄年限不足等因素，使得防洪工程在規劃決策過程中，必須對設計洪水量作風險評估與不確定性分析。

水文不確定性的來源一般可分為四個方面：

1.自然環境之不確定性：即自然現象潛藏之隨機性質，如河川流量、降雨深度等。

2.模式之不確定性：因簡化或理想化的假設，使模擬結果與自然現象不完全相符。

3.模式參數之不確定性：係因無法準確估算模式參數所致。

4.作業之不確定性：資料量測誤差、取樣不均勻或主觀判斷等人為因素造成者。

本報告主要針對自然現象的隨機性質所造成水文量之不確定性作一初步分析與評估。

由於本次洪峰流量分析係採用降雨-逕流模式推算結果，故洪水量不確定性分析將先探討雨量之不確定性，再經由降雨-逕流模式估算各重現期洪峰流量之不確定性。

(二)分析方法

本次分析將以雨量資料之隨機性質為變數，採用蒙地卡羅法（Monte Carlo Method）衍生雨量資料，經由降雨-逕流模式估算結果分析洪水量之不確定性。蒙地卡羅法（簡稱 MCM）係依符合各變數之機率密度函數（PDF），

繁衍出一組組樣本數值，以模擬各系統之各情況過程，是一種很有用方法，尤其在求解高度非線性或複雜系統之風險值。

本分析將針對關渡、中山橋、五堵及員山子等四個流量控制點，以蒙地卡羅法繁衍出 200 組年最大三日暴雨量資料，機率密度函數採用對數皮爾遜第三類分布(Log Pearson Type Ⅲ)，再由暴雨頻率分析推求各重現期之年最大三日暴雨量，並重複上述方法繁衍出 200 組各重現期最大三日暴雨量。再以 Weibull 法點繪出各重現期最大三日暴雨量之累積機率分布圖。

將上述200組各重現期最大三日暴雨量分別代入設計雨型，經由無因次單位歷線法可推得 200 組各重現期洪峰流量，再以 Weibull 法點繪出各重現期洪峰流量之累積機率分布圖。

(三)分析結果

關渡、中山橋、五堵及員山子等四個流量控制點之各重現期最大三日暴雨量之平均值、標準差、偏態係數及95%、99%信賴區間上下限等統計分析結果，詳表 3-17 至表 3-20。由表可知，民國 77 年治理規劃檢討報告推算之各控制點之各重現期最大三日暴雨量皆接近 95%或 99%信賴區間之下限值，顯示雨量推估有偏低情形；而本次分析之各控制點各重現期最大三日暴雨量大致接近平均值。各控制點 200 年重現期最大三日暴雨量不確定分析結果，詳圖 3-13 至圖 3-16。圖中包含對數皮爾遜第三類分布、對數常態分布、常態分布及 Weibull 定點法分析結果，由圖可知，各分布差異不大，本分析係採用 Weibull 定點

法分析結果。

各控制點各重現期洪峰流量之平均值、95%及 99%信賴區間上下限、累積機率 99%、95%、90%、80%洪水量分析結果，詳表表 3-21 至表 3-24。由表可知，民國 77 年治理規劃檢討報告推算之各重現期洪峰流量，除五堵控制點大於 95%信賴區間下限值外，其他控制點洪峰流量皆遠小於 99%信賴區間下限值，顯示設計洪水量應有重新檢討之必要。各控制點 200 年重現期洪峰流量不確定分析結果，詳圖 3-17 至圖 3-20。由圖可知，本次以無因次單位歷線法分析之各控制點 200 年重現期洪峰流量等於或略小於平均值，累積機率在 40%至 50%間。而以運動波-地貌瞬時單位歷線配合下游河道水理演算推估之 200 年重現期洪峰流量，累積機率約為關渡 55%、中山橋 75%、五堵 40%、員山子 20%，即採用其 200 年重現期洪峰流量推估值(統計量)為設計洪水量時，真實狀況的 200 年重現期洪水量(母體參數)會大於設計洪水量之機率約為關渡 45%、中山橋 25%、五堵 60%、員山子 80%。

防洪工程在規劃決策過程中，應綜合評估社會、經濟及工程等因素以評估可承受之風險程度，再以不確定性分析估算設計洪水量。由表 3-21 至表 3-24 可知，若基隆河容許真實狀況的 200 年重現期洪水量(母體參數)大於設計洪水量之機率為 20%時(即累積機率 80%)，設計洪水量應為關渡 6330 立方公尺/秒、中山橋 5090 立方公尺/秒、五堵 3050 立方公尺/秒、員山子 1810 立方公尺/秒。

表 3-17　關渡控制點各重現期最大三日暴雨量不確定分析

重現期 (毫米)	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年
平均值	879	799	723	616	528	434	284
標準差	72.2	52.5	44.4	27.7	19.5	14.8	10.1
偏態係數	0.95	0.47	0.58	0.14	0.02	0.12	-0.05
95%區間上限	1065	913	818	679	564	463	302
95%區間下限	779	696	647	559	487	407	265
99%區間上限	1142	985	876	701	595	474	318
99%區間下限	712	684	637	545	469	397	257
77 年分析	771	720	663	580	507	423	283
本次分析	861	791	717	613	527	433	285

表 3-18　中山橋控制點各重現期最大三日暴雨量不確定分析

重現期 (毫米)	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年
平均值	826	746	672	577	498	412	274
標準差	70.2	50.5	34.1	23.2	19.2	14.0	9.9
偏態係數	0.61	0.67	0.52	0.14	0.06	0.13	0.30
95%區間上限	988	864	746	628	535	441	294
95%區間下限	710	668	611	534	462	383	256
99%區間上限	1040	915	794	637	554	445	310
99%區間下限	702	659	598	517	452	376	252
77 年分析	697	654	607	536	472	399	273
本次分析	795	733	667	574	497	411	275

表 3-19　五堵控制點各重現期最大三日暴雨量不確定分析

單位：毫米

重現期 說明	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年
平均值	868	794	726	621	539	446	298
標準差	67.4	45.7	36.0	23.7	18.1	13.7	9.8
偏態係數	0.52	0.01	-0.05	0.10	0.10	-0.15	0.25
95%區間上限	1013	884	794	670	582	472	320
95%區間下限	741	703	646	579	501	417	281
99%區間上限	1151	898	817	692	587	480	325
99%區間下限	715	683	631	561	488	409	270
77 年分析	773	720	664	580	507	423	284
本次分析	868	801	730	628	543	449	298

表 3-20　員山子控制點各重現期最大三日暴雨量不確定分析

單位：毫米

重現期 說明	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年
平均值	927	846	769	661	572	471	308
標準差	66.8	48.3	39.6	27.7	21.8	17.5	10.3
偏態係數	0.58	0.16	0.30	0.15	0.06	0.11	0.05
95%區間上限	1079	952	845	721	621	507	327
95%區間下限	814	748	700	612	528	438	287
99%區間上限	1187	974	887	729	626	515	339
99%區間下限	770	721	686	594	512	423	283
77 年分析	815	758	697	605	527	438	289
本次分析	928	855	778	667	574	472	308

表 3-21　關渡控制點各重現期洪峰流量不確定分析

單位：立方公尺/秒

重現期 說明	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年
平均值	5960	5390	4850	4090	3470	2800	1740
95%區間上限	7280	6200	5530	4540	3720	3000	1860
95%區間下限	5250	4660	4310	3690	3180	2610	1600
99%區間上限	7830	6720	5940	4700	3940	3080	1970
99%區間下限	4770	4570	4240	3590	3050	2540	1540
累積機率 99%	7740	6550	5830	4650	3820	3040	4650
累積機率 95%	6990	6080	5440	4410	3680	2980	1850
累積機率 90%	6650	5860	5340	4340	3640	2950	1830
累積機率 80%	6330	5690	5090	4250	3580	2880	1800
77 年分析	4180	3910	3600	3180	2770	2310	1560
本次分析 (無因次單位歷線)	5830	5330	4810	4070	3460	2790	1740
本次分析 (運動波-地貌瞬時單位歷線)	5940	5400	4800	3980	3130	2380	1330

表 3-22　中山橋控制點各重現期洪峰流量不確定分析

單位：立方公尺/秒

重現期 說明	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年
平均值	4740	4260	3820	3250	2770	2250	1420
95%區間上限	5720	4970	4260	3550	2990	2430	1540
95%區間下限	4050	3790	3450	2990	2550	2080	1310
99%區間上限	6030	5280	4550	3600	3110	2450	1640
99%區間下限	3990	3740	3370	2880	2490	2040	1290
累積機率 99%	5980	5190	4310	3570	3030	2450	3570
累積機率 95%	5580	4840	4210	3490	2960	2390	1520
累積機率 90%	5370	4670	4130	3430	2920	2360	1490
累積機率 80%	5090	4510	4000	3380	2870	2330	1470
77 年分析	3170	3000	2770	2460	2150	1830	1270
本次分析 (無因次單位歷線)	4560	4180	3790	3220	2760	2250	1430
本次分析 (運動波-地貌瞬時單位歷線)	4990	4430	3930	3200	2610	1970	1070

表 3-23　五堵控制點各重現期洪峰流量不確定分析

單位：立方公尺/秒

重現期 說明	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年
平均值	2880	2620	2390	2030	1750	1430	920
95%區間上限	3370	2930	2620	2200	1900	1520	1000
95%區間下限	2440	2310	2110	1880	1620	1330	870
99%區間上限	3850	2980	2700	2270	1910	1550	1010
99%區間下限	2350	2240	2070	1820	1570	1300	830
累積機率 99%	3620	2980	2680	2210	1900	1540	2210
累積機率 95%	3230	2880	2580	2170	1850	1510	980
累積機率 90%	3160	2850	2560	2140	1830	1490	970
累積機率 80%	3050	2770	2490	2100	1800	1480	950
77 年分析	2630	2450	2220	1910	1650	1330	830
本次分析 (無因次單位歷線)	2880	2650	2400	2050	1760	1440	920
本次分析 (運動波-地貌瞬時單位歷線)	2820	2530	2250	1860	1530	1180	650

表 3-24　員山子控制點各重現期洪峰流量不確定分析

單位：立方公尺/秒

重現期 說明	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年
平均值	1700	1550	1400	1200	1030	840	530
95%區間上限	1990	1750	1550	1310	1120	910	570
95%區間下限	1490	1360	1270	1100	950	780	490
99%區間上限	2190	1790	1630	1330	1130	920	590
99%區間下限	1400	1310	1250	1070	920	750	480
累積機率 99%	2150	1790	1580	1320	1130	920	1320
累積機率 95%	1920	1710	1540	1300	1100	900	560
累積機率 90%	1860	1660	1510	1270	1080	880	560
累積機率 80%	1810	1630	1480	1240	1070	860	550
77 年分析	1090	990	910	780	680	560	360
本次分析 (無因次單位歷線)	1700	1570	1420	1210	1030	840	530
本次分析 (運動波-地貌瞬時單位歷線)	1580	1430	1270	1040	850	640	340

圖 3-13　關渡控制點 200 年重現期最大三日暴雨量不確定分析

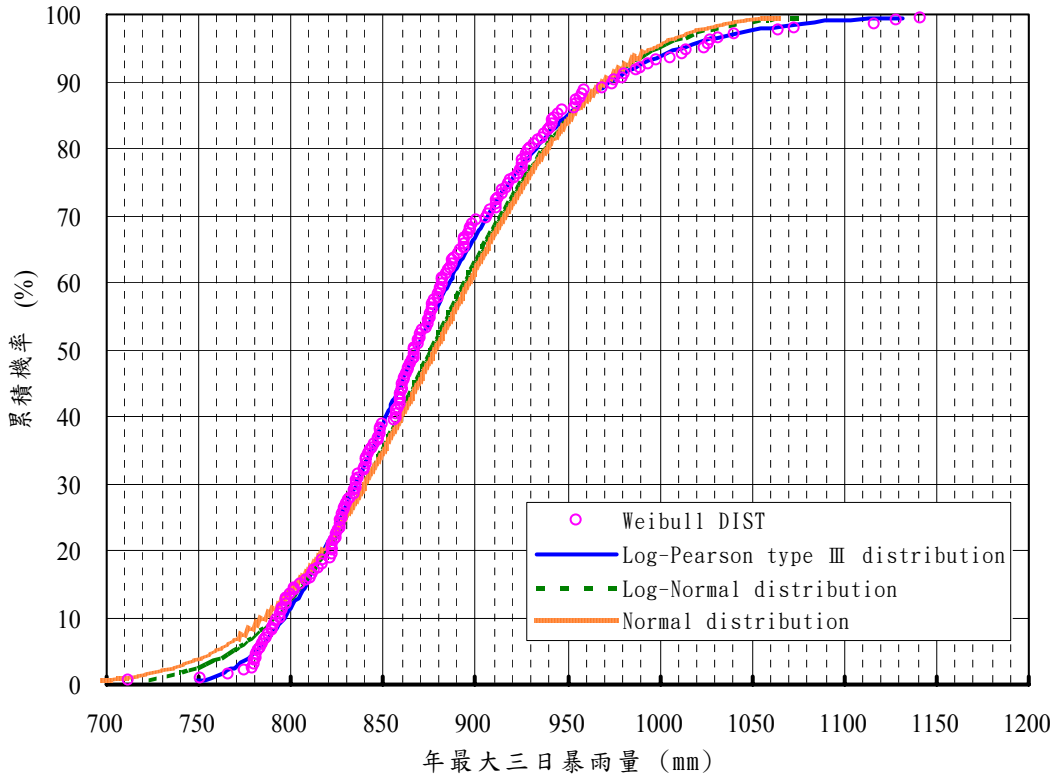


圖 3-14　中山橋控制點 200 年重現期最大三日暴雨量不確定分析

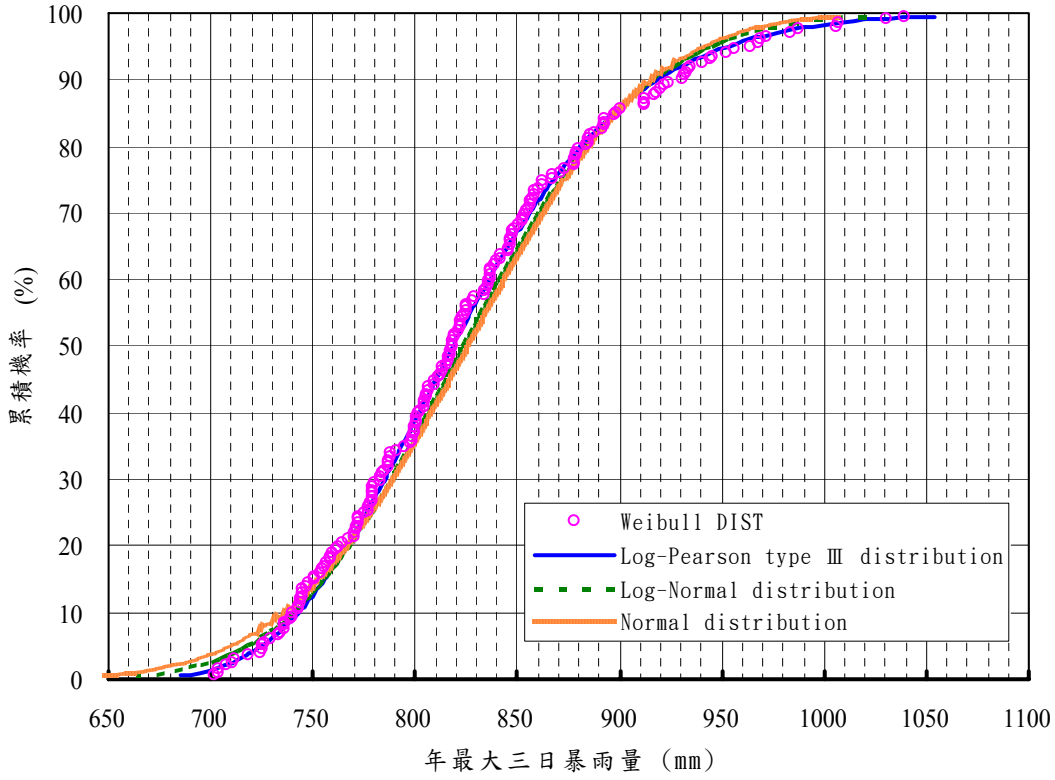


圖 3-15　五堵控制點 200 年重現期最大三日暴雨量不確定分析

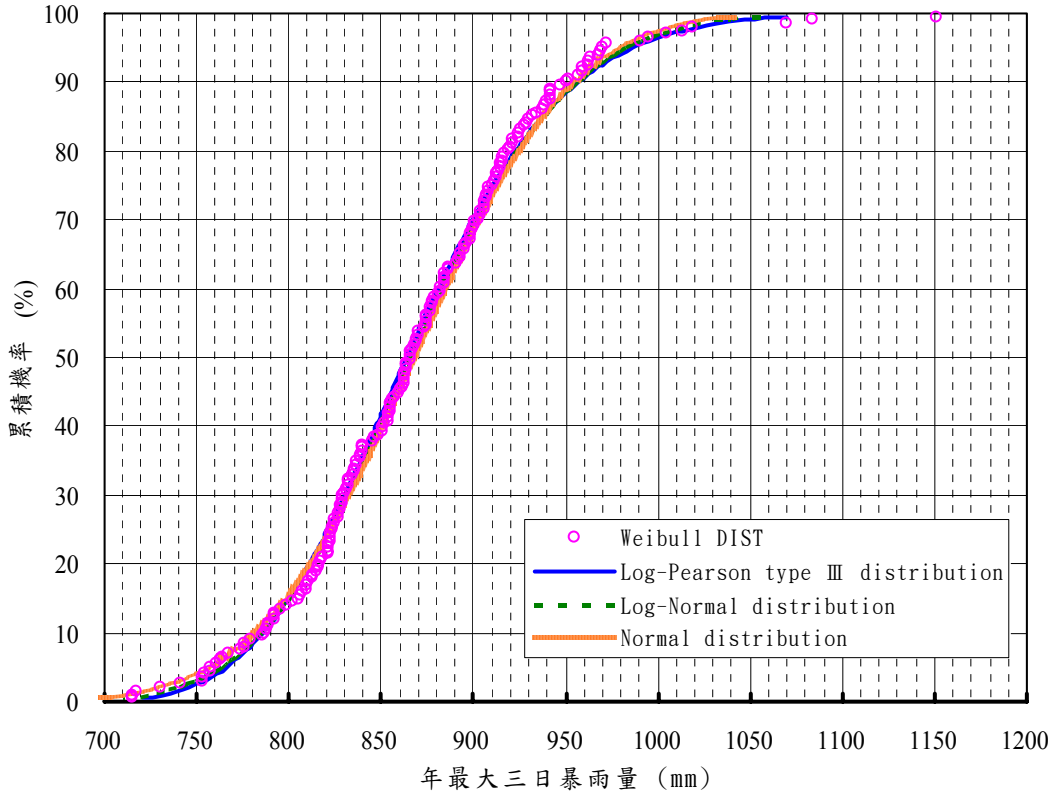


圖 3-16　員山子控制點 200 年重現期最大三日暴雨量不確定分析

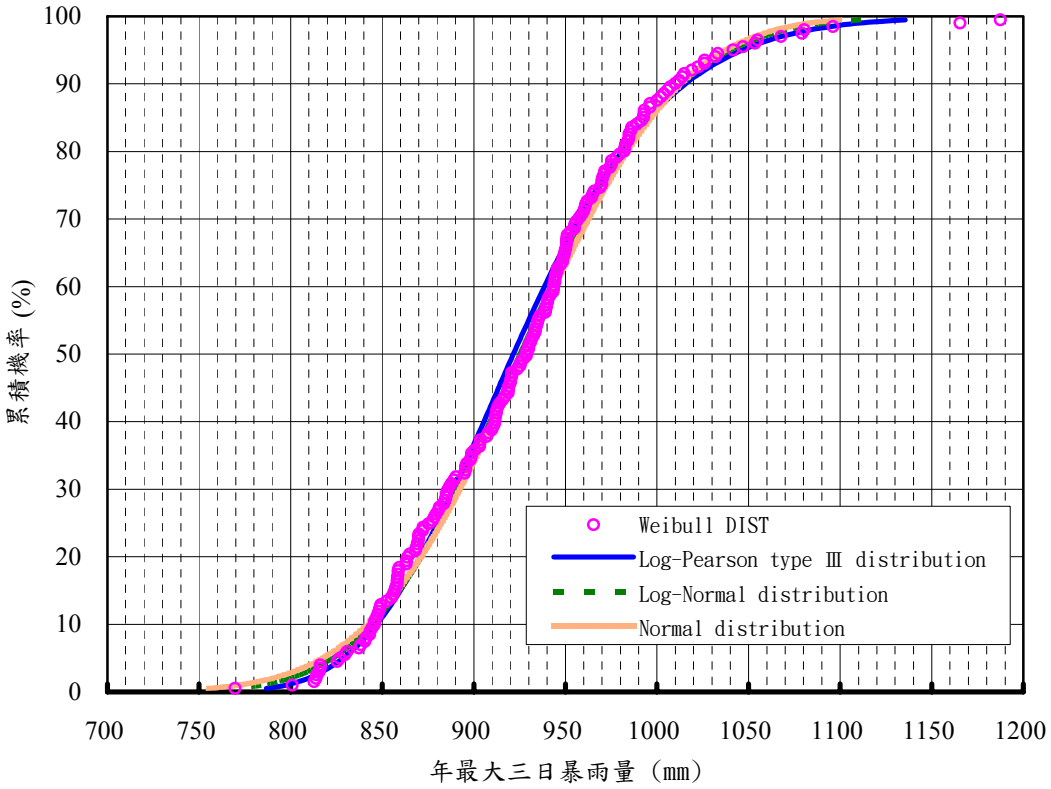


圖 3-17　關渡控制點 200 年重現期洪峰流量不確定分析

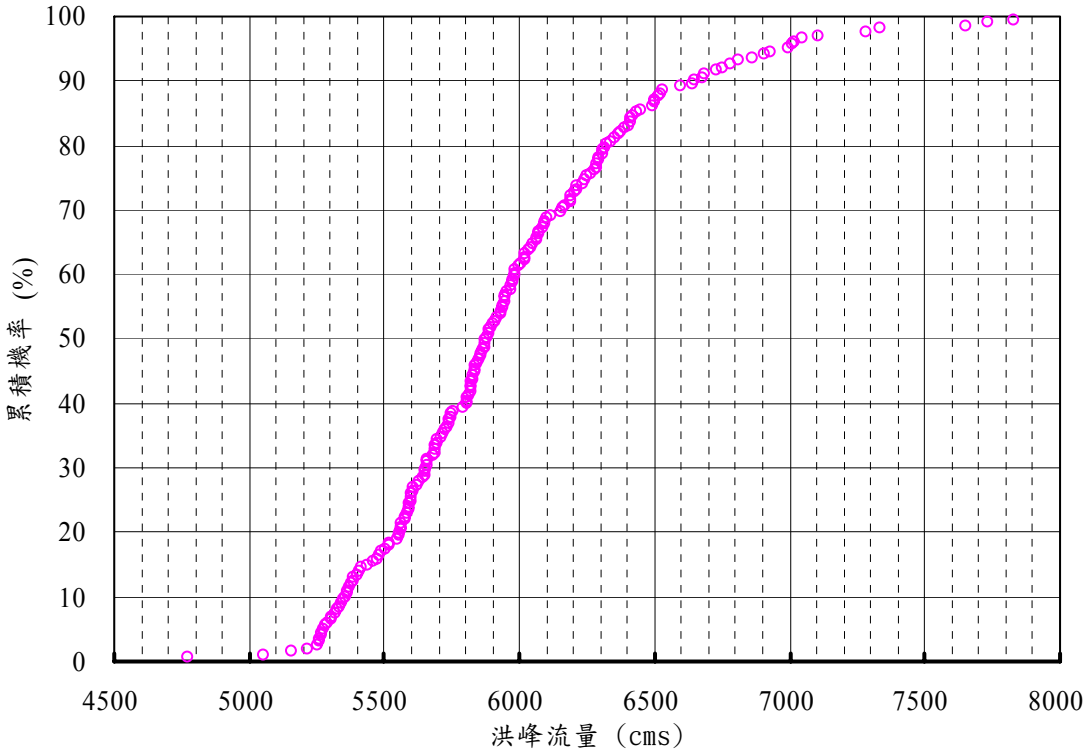


圖 3-18　中山橋控制點 200 年重現期洪峰流量不確定分析

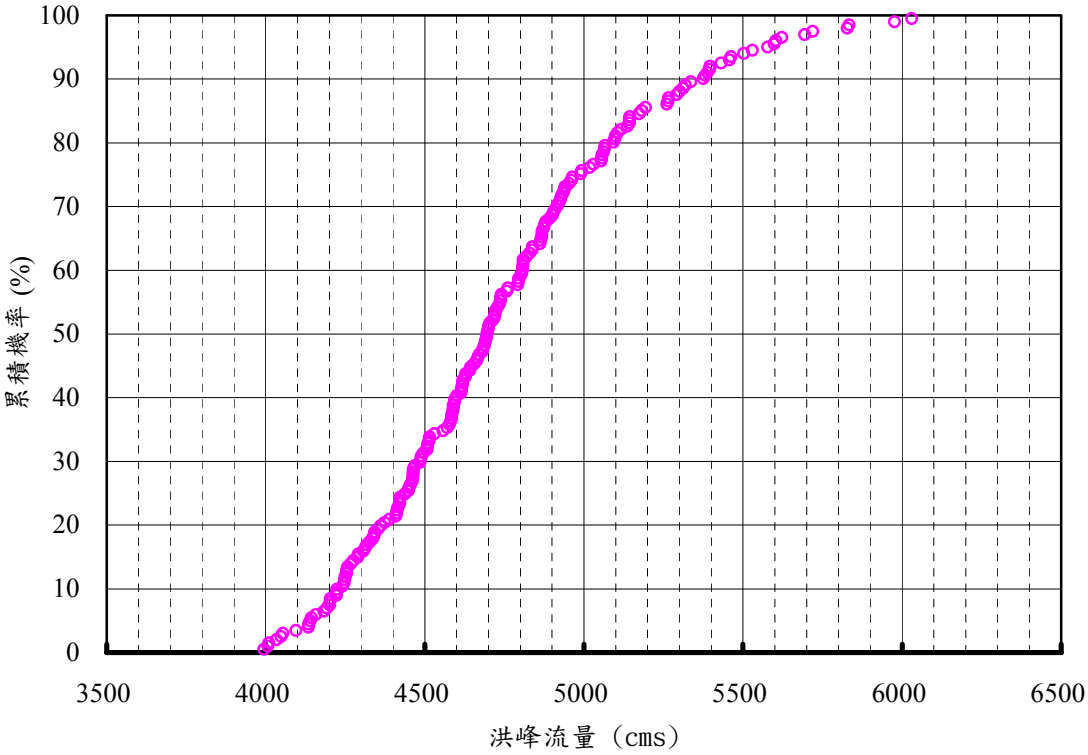


圖 3-19　五堵控制點 200 年重現期洪峰流量不確定分析

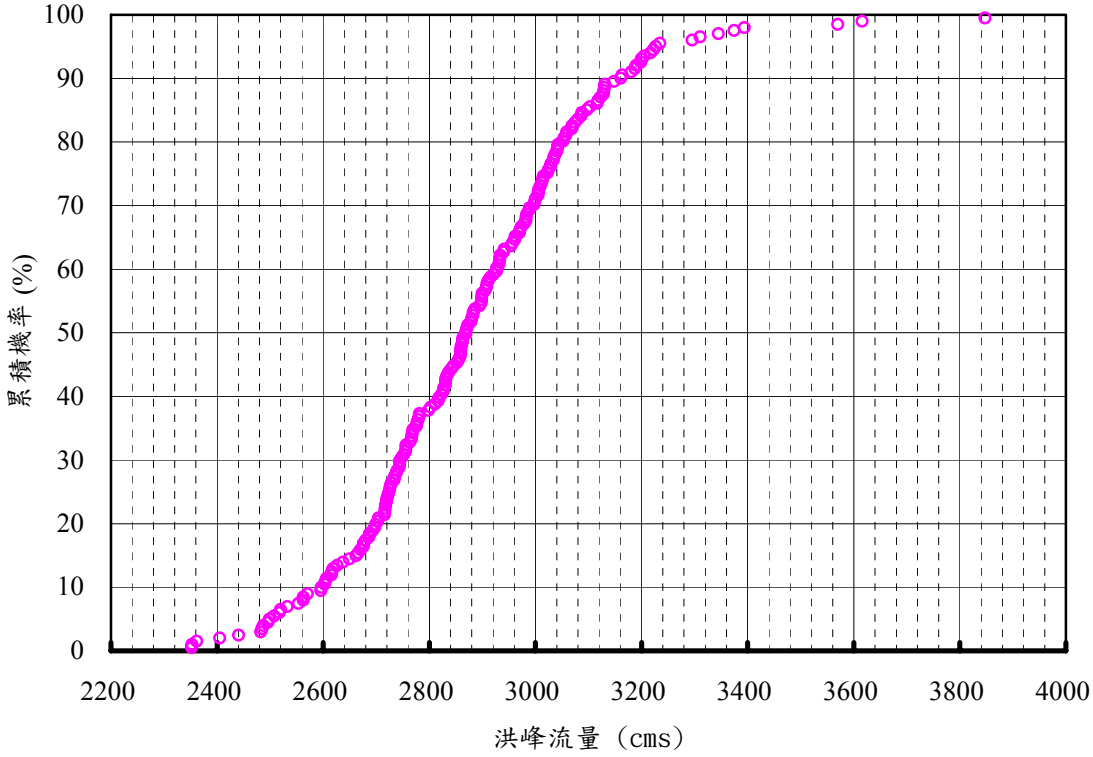
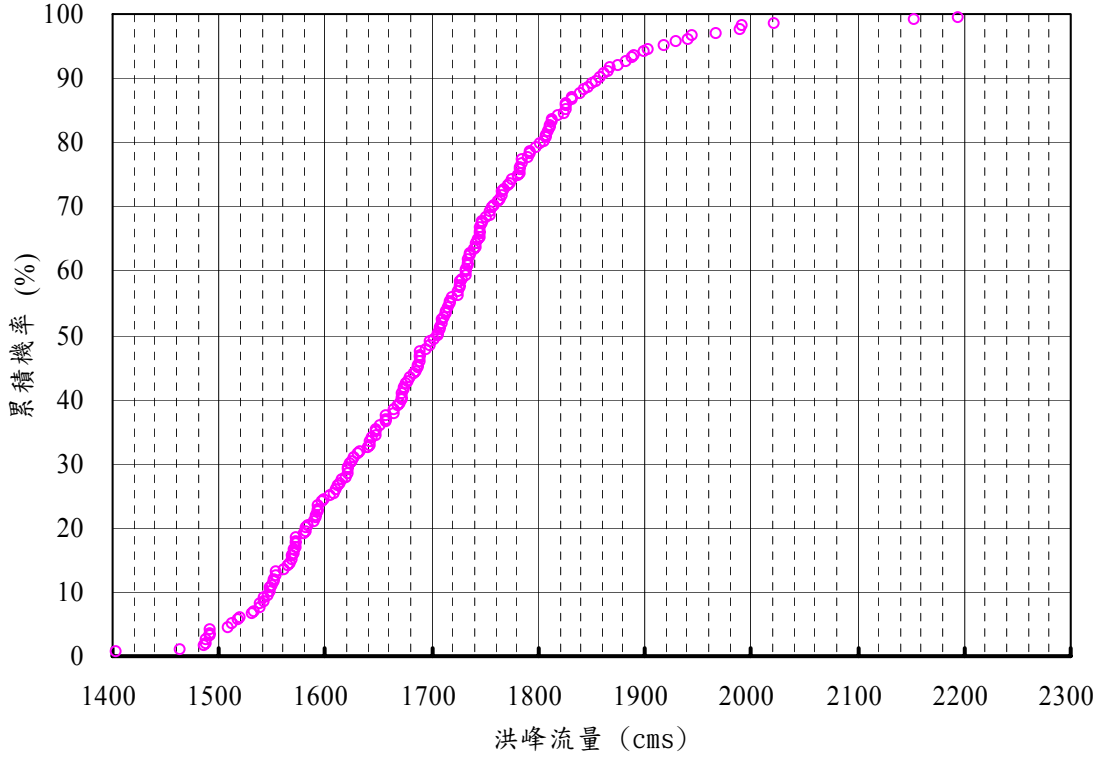


圖 3-20　員山子控制點 200 年重現期洪峰流量不確定分析



五、檢討與結果

(一).依據本次分析之 200 年重現期最大三日暴雨量以地貌瞬時單位歷線模式配合河道水理演算推得之各控制點200年重現期洪水量，與無因次單位歷線法比較，如表 3-25，說明如下：

1.在分洪前洪水量方面，於員山子分洪處，地貌瞬時單位歷線模式分析結果較無因次單位歷線法小 120 立方公尺/秒，五堵站地貌瞬時單位歷線模式分析結果較無因次單位歷線法小 60 立方公尺/秒，中山橋站地貌瞬時單位歷線模式分析結果較無因次單位歷線法大 430 立方公尺/秒，關渡站地貌瞬時單位歷線模式分析結果較無因次單位歷線法大 110 立方公尺/秒，顯示兩方法計算之洪水量差距約為 10%。

2.員山子分洪後洪水量方面，以地貌瞬時單位歷線模式計算員山子處之洪水量為 1,580 立方公尺/秒，員山子分洪處之下游放流量為 310 立方公尺/秒；無因次單位歷線法計算員山子處之洪水量為 1,700 立方公尺/秒，員山子分洪處之下游放流量為 310 立方公尺/秒。五堵站地貌瞬時單位歷線模式計算結果減洪量為 910 立方公尺/秒，採 Muskingum 河道演算結果減洪量為 710 立方公尺/秒，於中山橋站地貌瞬時單位歷線模式計算結果減洪量為 670 立方公尺/秒，採 Muskingum 河道演算結果減洪量為 630 立方公尺/秒，關渡橋站地貌瞬時單位歷線模式計算結果減洪量為 530 立方公尺/秒，採 Muskingum 河道演算結果減洪量 630 立方公尺/秒。結果顯示員山子分洪對下游河道減洪量，關渡橋站採 Muskingum 河道演算結果較地貌

瞬時單位歷線模式分析結果為高，而中山橋站上游各控制點則以地貌瞬時單位歷線模式分析之減洪量較高。

表 3-25 本次分析之 200 年重現期最大三日暴雨量計算各控制點洪峰流量

控制站	集水區面積(平方公里)	淨面積(平方公里)	無因次單位歷線法分析		運動波—地貌瞬時單位歷線模式配合五堵下游河道水理演算	
			分洪前(立方公尺/秒)	分洪後(立方公尺/秒)	分洪前(立方公尺/秒)	分洪後(立方公尺/秒)
關渡	490.91	400.23	5830	5200	5940	5410
中山橋	394.62	303.94	4560	3930	4990	4320
南湖大橋	351.67	260.99	4220	3600	4620	3880
社后	314.45	223.77	3930	3280	4230	3450
過港	274.19	183.51	3610	2940	3940	3050
保長坑溪	247.12	156.44	3400	2720	3400	2500
五堵	180.66	89.98	2880	2170	2820	1910
暖江橋	142.67	51.99	2380	1380	2100	1040
深澳	98.99	8.31	1810	580	1770	550
員山子	90.68	-	1700	310	1580	310

3. 由表 3-25 中可知採地貌瞬時單位歷線模式配合 HEC-RAS 河道演算於關渡站員山子分洪後流量為 5,410 立方公尺/秒，介於無因次單位歷線法分析關渡站分洪前（5,830 立方公尺/秒）、後（5,200 立方公尺/秒）洪峰流量之間，中山橋站員山子分洪後流量為 4,320 立方公尺/秒，與採無因次單位歷線法分洪前中山站流量為 4,560 立方公尺/秒相近。

(二)員山子分洪後下游洪水量推估，由於 Muskingum 河道水理演算必須檢定 K、X 等二參數，惟基隆河流域僅有五堵及瑞芳介壽橋二站水位流量站具有較完整紀錄，故 K、X 檢定參數僅能反映此兩站河道間洪水波運動。而五堵站下

游缺乏水位流量紀錄之河道，若以此二參數進行五堵站下游河道推估，因理論基礎較為薄弱且假設條件多，恐造成減洪量推估誤差。本報告重新檢討，採用運動波-地貌瞬時單位歷線模式進行員山子分洪後下游河道洪水量推估，由於運動波-地貌瞬時單位歷線模式無法反應感潮河段洪水波運行，故於感潮河段配合 HEC-RAS 模式進行分析，經檢討能有效反應員山子分洪後減洪量。

(三)原公告分洪後洪水量與本次分析之 200 年重現期最大三日暴雨量代入地貌瞬時單位歷線模式配合下游河道水理演算推得員山子分洪後各控制點 200 年重現期洪水量比較，如表 3-26，於關渡站增加約 31.79%，中山橋站增加約 39.12%，但至五堵上游河段則因員山子分洪減洪效應，則與公告值相近。

表 3-26 本次分析與原公告各控制點洪峰流量比較表

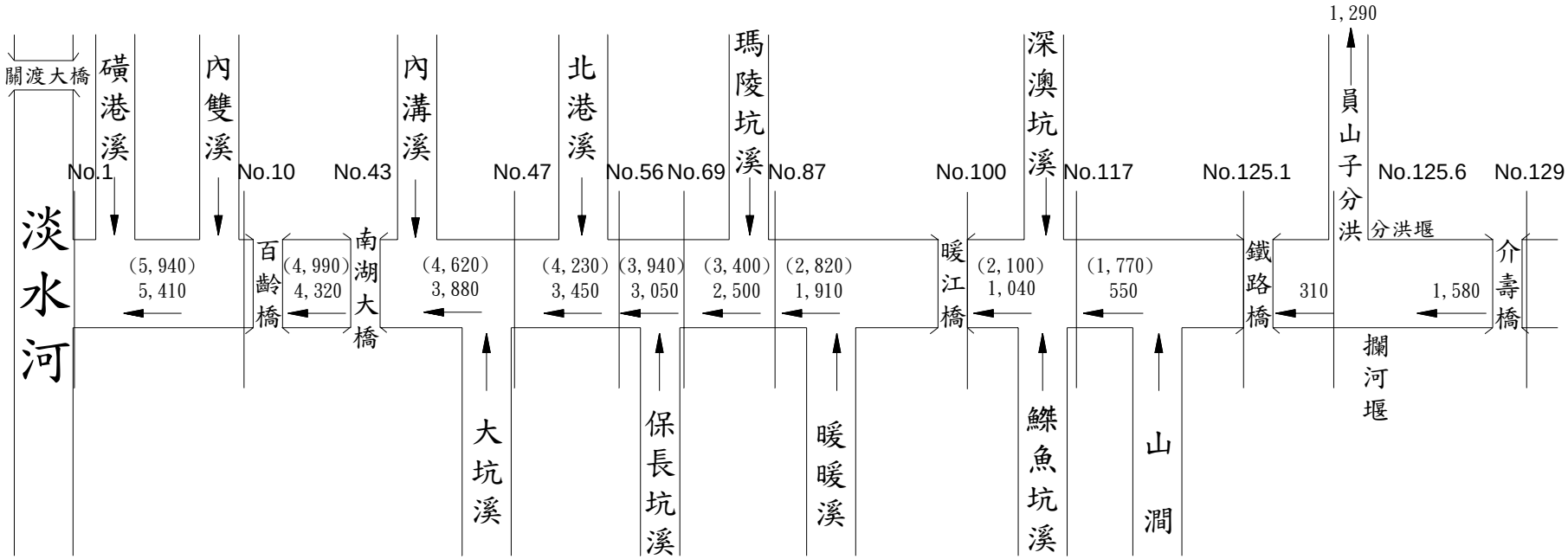
控制站	集水區面積(平方公里)	淨面積(平方公里)	基隆河治理基本計畫公告洪水量		運動波—地貌瞬時單位歷線模式配合五堵下游河道水理演算	
			分洪前(立方公尺/秒)	分洪後(立方公尺/秒)	分洪前(立方公尺/秒)	分洪後(立方公尺/秒)
關渡	490.91	400.23	4180	3690	5940	5410
中山橋	394.62	303.94	3200	2630	4990	4320
南湖大橋	351.67	260.99	3050	2600	4620	3880
社后	314.45	223.77	2940	2380	4230	3450
過港	274.19	183.51	2820	2210	3940	3050
保長坑溪	247.12	156.44	2740	2080	3400	2500
五堵	180.66	89.98	2630	1980	2820	1910
暖江橋	142.67	51.99	1920	1320	2100	1040
深澳	98.99	8.31	1220	440	1770	550
員山子	90.68	-	1090	290	1580	310

(四)基隆河整體治理計畫於民國 91 年 5 月奉行政院原則同意辦理，其所防範之流量係民國 78 年及 82 年公告之 200 年重現期洪水量，基隆河整體治理計畫中堤防工程係配合上游員山子分洪工程施作後之洪水位加 1.5 公尺，且計畫堤頂高能安全通過納莉颱風之洪水量作為設計堤頂高。然近年來全球氣候變遷，降雨多集中於數小時，造成災害損失不貲，經近年來水文分析成果顯示基隆河 200 年重現期洪水量呈逐年增加趨勢。本次分析之 200 年重現期最大三日暴雨量代入地貌瞬時單位歷線模式配合下游河道水理演算推得各控制點員山子分洪前後洪峰流量分配如圖 3-20 所示；然而防洪工程無法因應 200 年重現期洪水量逐年增加而加高加強，因此新增加之洪水量應再考量以其它工程或非工程方式因應，依流域整體治理理念，依推動、執行之難易度，在基隆河整體計畫（前期計畫）完成後繼續推動。

(五)由水文不確定分析結果顯示，民國 77 年治理規劃檢討報告中各控制點之各重現期最大三日暴雨量均接近 95%或 99%信賴區間之下限，有低估情形；本次分析各控制點之各重現期最大三日暴雨量均接近平均值，應屬合理。而洪水量部分各控制點公告之計畫流量皆明顯低估，除五堵控制點外，其他控制點洪峰流量皆低於 99%信賴區間下限值，故設計洪水量應有重新檢討之必要。本次分析各控制點 200 年重現期洪峰流量則介於 95%信賴區間上、下限值之間，應屬合理。

圖 3-21 基隆河流域本次分析 200 年重現期洪水量於員山子分洪前後流量分配圖

( )內為分洪前流量



第四章 河川水理特性分析

基隆河發源於台北縣境平溪鄉菁桐山，河流於峽谷中蜿蜒下行，經平溪、十分寮、魚寮子、瑞芳、四腳亭、至暖暖有暖暖溪自南匯入，再經八堵於基隆市境右岸有鶯歌石溪、瑪陵坑溪、友蚋溪匯入，續至汐止右岸有北港溪左岸有保長坑溪、茄苳溪、康誥坑溪匯入，再向西流經台北市區之南港、內湖、松山，於士林右岸再匯入雙溪川，最後流至關渡注入淡水河，為淡水河水系一大支流；流域面積 490.91 平方公里，平地面積約佔 57.55%，兩岸土地大都已開發，幹流長度 88.4 公里，自河口起至南湖大橋為下游段河床平均坡降約 1/6,700，自南湖大橋起至七堵大華橋為中游段河床平均坡降約 1/4,900，自大華橋以上至侯硐介壽橋為上游段河床平均坡降約 1/250。河道平緩蜿蜒，為一平緩河川。

一、現況水理分析

(一)起算水位

前經濟部水資源局於民國 85 年根據台北防洪計畫完成後之河道、堤防及橋樑等資料，以水工模型試驗辦理防洪績效之驗證。

淡水河河口暴潮位以 1.91 公尺、2.50 公尺及 4.00 公尺對關渡大橋以上之河口段，進行 200 年重現期洪水位之定量流敏感度分析，結果在淡水河河口(To)之水位分別為 2.30 公尺、2.80 公尺及 4.16 公尺；關渡(T12)之水位分別為 5.45 公尺、5.68 公尺及 5.93 公尺。

本水理分析係考量台北防洪計畫，採用上述淡水河河口暴潮位 4.00 公尺，分析關渡(T12)之水位 5.93 公尺為

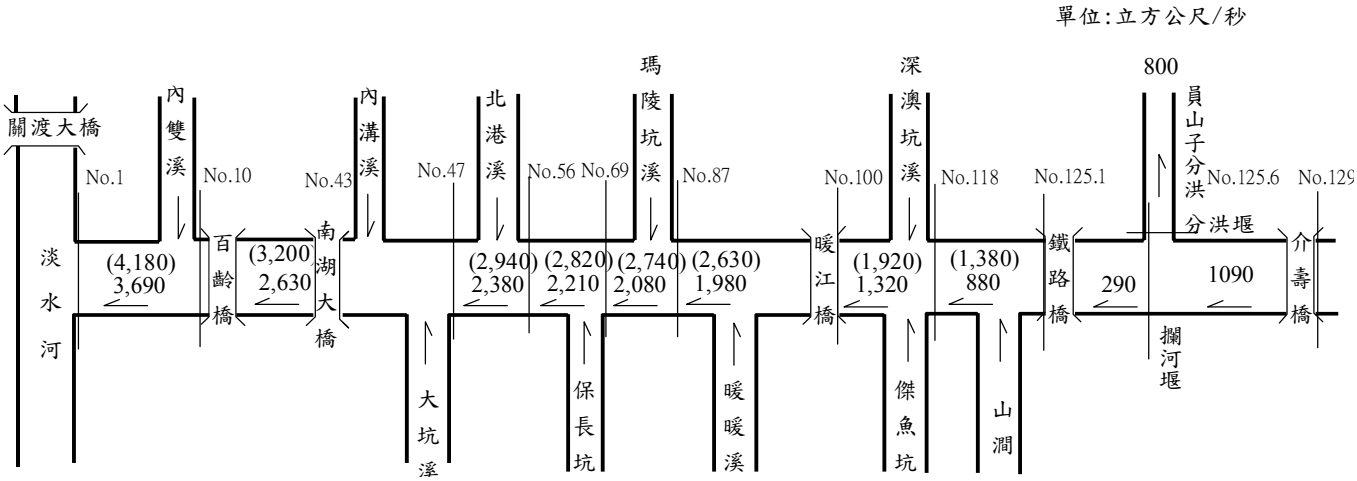
起算水位，據以進行基隆河分洪前、後之水理分析。

(二)流量分配

本流域之流量分配係採用治理基本計畫之原公告員山子分洪前、後 200 年重現期各河段之洪峰流量，如表 3-26，流量分配圖，如圖 4-1 所示。而以本次分析之 200 年重現期最大三日暴雨量代入運動波-地貌瞬時單位歷線模式配合下游河道水理演算推得員山子分洪後各控制點 200 年重現期洪水量均較原公告分洪後洪水量大，故本治理規劃報告針對各河段 200 年重現期洪峰流量重新檢討分配，如表 3-26，其流量分配圖，如圖 3-21 所示，進行進一步水理分析。

圖 4-1　基隆河分洪前、後各河段流量分配圖

(　)內為分洪前之計畫流量



(三)水面曲線演算

水面曲線演算係依據前述各項水理要素及各河段流量分配情形，並配合河道斷面形態資料，採用美國陸軍工程師團水文工程中心(Hydrologic Engineering Center,U.S. Army Corps of Engineers)所發展計算水面剖

線之數值模式 HEC-RAS3.1 進行水理分析，本模式可模擬定量及變量流，在定量流部分其模擬演算係利用能量方程式以標準步推法推求各斷面之水位、流速等水理狀況。有關水理演算之基本理論及水頭損失、彎道及橋樑壅高之考量分述如下：

1.基本理論

本模式採用之控制方程式為能量方程式：

$$Z_1 + y_1 + \alpha_1 \frac{v_1^2}{2g} = Z_2 + y_2 + \alpha_2 \frac{v_2^2}{2g} + H_T$$

y_1，y_2：水深

Z_1，Z_2：底床高程

v_1，v_2：流速

α_1，α_2：能量係數

g：重力加速度

H_T：能量水頭損失

$$H_T = L\overline{S_f} + C\left|\frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g}\right|$$

C：突縮或突擴損失係數

S_f：兩斷面間摩擦坡降

L：兩斷面間長度

$$L = \frac{L_{lob}\overline{Q_{lob}} + L_{ch}\overline{Q_{ch}} + L_{rob}\overline{Q_{rob}}}{\overline{Q_{lob}} + \overline{Q_{ch}} + \overline{Q_{rob}}}$$

L_{lob}, L_{ch}, L_{rob}：兩斷面間主渠道與左、右溢岸距離

Q_{lob}, Q_{ch}, Q_{rob}：兩斷面間主渠道與左、右溢岸平均流量

2.水頭損失

應用此系統之水面曲線演算程式計算，水頭損失僅考慮摩擦損失及渦流損失兩種。

(1)摩擦損失:

$$H_f = L\overline{S_f}$$

其中兩斷面間摩擦坡降$\left(\overline{S_f}\right)$應用方程式如下:

平均傳輸方程式:$\overline{S_f}=\left(\dfrac{Q_1+Q_2}{K_1+K_2}\right)^2$

平均摩擦坡降方程式:

$$\overline{S_f}=\frac{S_{f_1}+S_{f_2}}{2}$$

幾何平均坡降方程式:

$$\overline{S_f}=\sqrt{S_{f_1}+S_{f_2}}$$

調和平均坡降方程式:

$$\overline{S_f}=\frac{2S_{f_1}\times S_{f_2}}{S_{f_1}+S_{f_2}}$$

(2)渦流損失:

$$H_o=C\left|\frac{\alpha_1 v_1^2}{2g}-\frac{\alpha_2 v_2^2}{2g}\right|$$

其中C為突縮或突擴損失係數，一般而言，突縮係數介於 0.1~0.6 間,突擴係數介於 0.3~0.8 間。HEC-RAS 模式對各種流況之建議係數如表 4-1 所示。

表 4-1 局部損失係數參考表

流況	突擴係數 Ce	突縮係數 Cc
漸變	0.3	0.1
橋樑	0.5	0.3
劇變	0.8	0.6

3.橋樑壅高

橋樑壅高可依渠流通過橋墩之狀況予以推求，Yarnell (1934)曾經對美國普遍採用之橋樑壅高公式，針對各種不同橋墩之形狀，作一系列之試驗與研究，並對

D'Aubuisson (1840)、Weisbach (1855)、Nagler (1918)及 Rehbock (1921)等人提出之橋墩壅高公式進行比較，經分析比較後發現 Weisbach 公式之理論架構較不完備且與 Yarnell 之試驗數據不甚符合。

另外，對於 Rehbock 將橋墩束縮段之水流區分為微弱、中等及完全亂流等三種水流，Yarnell 認為應將水流歸納為緩流及急流二種流況較為適宜。根據試驗結果顯示，對於微弱及中等亂流而言，Nagler 公式較 D'Aubuisson 公式符合 Yarnell 之試驗數據，而在完全亂流狀況下，亦較 D'Aubuisson 符合程度為佳。

水理演算中對於橋樑渠流之分類，本計畫範圍河段係採用 Yarnell 橋墩壅高公式，以計算緩流及急流型橋樑壅高之現象，其各項定義及說明如下：

(1)緩流

橋樑束縮渠段之流況為臨界流，可由橋下游之福祿數（F_3），研判 A 與 B 類渠流。

$$\alpha = \frac{(2+\frac{1}{\alpha})^3 \times F_L^4}{(1+2F_L^2)^3}$$

若 $F_3 \geqq F_L$ 為 B 類渠流，$F_3 < F_L$ 為 A 類渠流。

A 類：Yarnell 公式

$$H_3 = 2k \times (k + 10w - 0.6) \times (\alpha + 15\alpha^4)\frac{V_3^2}{2g}$$

式中：

H_3：束縮段上游水面至下游水面之落差（英呎）。

K：試驗之橋墩形狀係數。

W：速度水頭與束縮段下游水深度之比。

α：水平束縮比。

V_3：束縮段下游之流速(英呎/秒)。

K 值依不同型式之橋墩而異，Yarnell 氏求得之各種 K 值如下:

半圓形之橋墩鼻頭	K=0.90
稜形(Lens-shaped)之橋墩鼻頭	K=0.90
雙圓柱體橋墩連有膜板者	K=0.95
雙圓柱體橋墩連無膜板者	K=1.05
90°之三角形鼻頭與尾端	K=1.05
方形之鼻頭與尾端	K=1.25

B 類:修正 Yarnell 法

$$L_B = C_B \frac{V_1^2}{2g}$$

$$C_B = 0.50 + K_B(5.5\alpha^3 + 0.8)$$

$$d_1 = d_L + d_B$$

式中：

L_B：橋墩鼻頭損失(英呎)。

V_1：束縮斷面上游流速(英呎/秒)。

C_B：橋墩鼻頭損失係數。

K_B：試驗橋墩形狀係數不同橋墩形狀，經由 Yarnell 氏試驗之 K_B 值如下：

方形之橋墩鼻頭	K_B=5
圓形之橋墩鼻頭	K_B=1

d_1：橋樑上游水深

d_L：束縮段臨界水深

此外，美國芝加哥工程師亦曾修正 Yarnell 公式，以能量方程式法求解B類渠流，應用上亦可使用

圖解法求得 K_B 值。

(2)急流

C 類：以動量方程式求解

$$\frac{m_1 - mp + Q^2}{2g(A_1)^2 \times (A_1 - \frac{C_D}{2Ap_1})} = m_2 + \frac{Q^2}{gA_2} = m_3 - mp_3 + \frac{Q^2}{gA_3}$$

式中：

A_1 及 A_3：橋樑上下游水流面積(平方公尺)。

A_2：橋樑束縮段水流面積(平方公尺)。

Ap_1 及 Ap_3：橋上下游阻水面積(平方公尺)。

y_1、y_2、y_3：水面至 A_1、A_2、A_3 重心之垂距(公尺)。

m_1、m_2、m_3：A_1y_1、A_2y_2、A_3y_3。

mp_1、mp_3：Ap_1、yp_1 及 Ap_3、yp_3。

C_D:曳引力係數，2.0:方形橋墩尾端，1.33:半圓形橋墩尾端。

yp_1、yp_3：水面至 Ap_1、Ap_3 重心之垂距(公尺)。

依上述之理論架構及各斷面河床高與縱向河心距之量測資料，並配合曼寧粗糙係數採用值，以求推各重現期之洪水位。

(二) 河道曼寧粗糙係數之推估

原基隆河整體治理計畫乃依據民國 81 年 3 月台北市政府工務局養護工程處「基隆河整治計畫河川工程整體規劃設計堤頂高程研擬」及「基隆河整治計畫成功橋上游小截彎取直河段規劃設計堤頂高程研擬」兩本報告中，自關渡匯流口(T12)至基隆河成美橋(斷面 35)間，河道曼寧粗糙係數 n 值，在低水河槽採 0.018~0.025，在高灘地則採用 0.030~0.035，另由成美橋(斷面 35)至南湖大

橋(斷面 43)間，河道曼寧粗糙係數 n 值，在低水河槽採 0.023，在高灘地則採用 0.035；此外，根據民國 77 年已核定「基隆河治理規劃檢討報告」中，斷面 43~129 河段之粗糙係數 n 採用值之範圍為 0.030~0.045，將民國 77 年基隆河治理規劃檢討報告採用斷面 1~129 河道粗糙係數 n 值，列如表 4-2：

表 4-2 基隆河斷面 1~129 河道糙率係數表

河段	斷面 1 至 斷面 35	斷面 35 至 斷面 43	南湖大橋 43 至 斷面 70	斷面 71 至 八德橋 97	斷面 97 至 斷面 117	斷面 118 至 介壽橋 129
糙率係數	低水河槽採 0.018~0.025 高灘地採 0.030~0.035 橋樑區低水河槽 0.03 橋樑區高灘地 0.04	低水河槽採 0.023 高灘地採 0.035 橋樑區低水河槽 0.03 橋樑區高灘地 0.04	0.030	0.035	0.040	0.045

「基隆河整體治理計畫」於民國 91 年 5 月奉行政院原則同意辦理，報告採用大斷面為民國 90 年第十河川局測量結果；另民國 92 年辦理「基隆河整體治理計畫-滯洪區建置計畫規劃評估」計畫時，針對基隆河五堵橋下游河道進行檢定及驗證，檢定及驗證結果如附錄二，經檢定及驗證結果顯示「基隆河整體治理計畫」採用 n 值於南湖大橋上游有低估情形。可能因近年來水利署第十河川局配合「基隆河整體治理計畫」辦理河道疏浚，故民國 92 年大斷面資料已較民國 90 年大斷面深槽寬度增加，河道最深點沖淤情形，如表 4-3 所示。由於河道斷面及深槽皆已變化，經重新檢定河道水理參數，本次分析

採用民國 92 年大斷面，斷面深槽及高灘地之曼寧 n 值，以河床質粒徑分析成果先依一般方式決定（詳表 4-4），主要模式檢定參數為各斷面之糙率係數及河道突縮突擴係數，其中突縮突擴係數採用表 4-1 建議值，水面曲線以 Hec-RAS3.1 模式進行變量流模擬，演算成果與實測的水位比較，以符合現場流況。本次檢定及驗證採用民國 93 年 911 暴雨及納坦颱洪期間第十河川局蒐集資料進行分析，檢定 n 值及詳細檢定與驗證結果詳附錄二。由民國 92 年疏浚後大斷面與民國 90 年大斷面資料檢定之 n 值進行比較，顯示兩次 n 值檢定結果於斷面 1 至 37、斷面 43 至 67、斷面 89 至 94 及斷面 114 至 119，以民國 90 年斷面檢定 n 值為大；斷面 67 至 79 及斷面 119 至 129 則兩次檢定 n 值結果相同；其餘斷面包括斷面 37 至 43、斷面 80 至 88 及斷面 94 至 113 等則以民國 90 年斷面檢定 n 值為小。

表 4-3 基隆河民國 92 年及 90 年測量大斷面深槽變化(1)

斷面編號	橋　名	民國 90 年深槽高程 (A)	民國 92 年深槽高程 (B)	深槽變化 (B)-(A)
1		-6	-4.84	1.16
2		-4.7	-5.48	-0.78
3		-4.29	-3.8	0.49
4		-13.4	-12.21	1.19
5		-7.72	-7.31	0.41
6		-6.59	-5.85	0.74
7		-7.4	-6.28	1.12
8		-6.06	-5.85	0.21
9		-8.97	-8	0.97
10		-6.44	-6.36	0.08
11A(下)	百齡橋(下)	-9.15	-9	0.15
11A(上)	百齡橋(上)	-9.15	-9	0.15
12		-7.78	-7.4	0.38
13		-6.44	-6.55	-0.11
14A(下)	承德橋(下)	-11.41	-11.44	-0.03
14A(上)	承德橋(上)	-11.41	-11.44	-0.03
15A(下)	捷運橋(下)	-8.21	-8.07	0.14
15A(上)	捷運橋(上)	-8.21	-8.07	0.14
15B(下)	高速公路橋(下)	-6.36	-6.78	-0.42
15B(上)	高速公路橋(上)	-6.36	-6.78	-0.42
16A(下)	中山橋(下)	-12.53	-12.7	-0.17
16A(上)	中山橋(上)	-12.53	-12.7	-0.17
16B(下)	松江大橋(下)	-12.27	-12.13	0.14
16B(上)	松江大橋(上)	-12.27	-12.13	0.14
16C(下)	高速公路橋(下)	-9.24	-9.71	-0.47
16C(上)	高速公路橋(上)	-9.24	-9.71	-0.47
17		-5.53	-4	1.53
18		-2.38	-2.28	0.10
19A(下)	大直橋(下)	-3.84	-4.55	-0.71
19A(上)	大直橋(上)	-3.84	-4.55	-0.71
20		-3.3	-3.4	-0.10
20-1		-2.16	-2.53	-0.37
20-2		-3.54	-4	-0.46
20-3		-1.57	-2.35	-0.78
20-4		-3.01	-2.7	0.31
20-5		-3.53	-3.39	0.14
20-6		-3.73	-3.08	0.65
27A(下)	高速公路橋(下)	-4.35	-2.6	1.75
27A(上)	高速公路橋(上)	-4.35	-2.6	1.75

表 4-3 基隆河民國 92 年及 90 年測量大斷面深槽變化(2)

斷面編號	橋　名	民國 90 年深槽高程 (A)	民國 92 年深槽高程 (B)	深槽變化 (B)-(A)
20-7		-1.47	-1.7	-0.23
28A(下)	民權大橋(下)	-1.47	-2.2	-0.73
28A(上)	民權大橋(上)	-1.47	-2.2	-0.73
29		-2.03	-4.2	-2.17
30		-1.38	-1.61	-0.23
34A(下)	麥帥二號橋(下)	-3.23	-2.37	0.86
34A(上)	麥帥二號橋(上)	-3.23	-2.37	0.86
35		-2.67	-2.7	-0.03
35A(下)	成美橋(下)	-1.27	-1.22	0.05
35A(上)	成美橋(上)	-1.27	-1.22	0.05
36		-1.54	-1.39	0.15
37A(下)	成功橋(下)	-0.89	-0.41	0.48
37A(上)	成功橋(上)	-0.89	-0.41	0.48
37-1		-2	-1.87	0.13
37-2		-1.77	-2.15	-0.38
40		-0.26	-0.7	-0.44
41		-2.26	-2.06	0.20
42		-3.2	-3.2	0.00
43.1	南湖大橋(下)	-4.66	-3.77	0.89
43.2	南湖大橋(上)	-4.66	-3.77	0.89
44		-1.84	-1.11	0.73
44.1		-1.84	-1.11	0.73
44.2		-1.84	-1.11	0.73
45		-3.05	-0.67	2.38
46		-1.42	-0.16	1.26
47		-3.24	-0.5	2.74
47.81	北山大橋(下)	-3.24	-0.7	2.54
47.82	北山大橋(上)	-3.24	-0.7	2.54
48.1	南陽大橋(下)	-1.19	-1.61	-0.42
48.2	南陽大橋(上)	-1.19	-1.61	-0.42
48.3		-3.02	-0.79	2.23
49		-2.58	-0.04	2.54
49.1		-2.58	-0.38	2.20
50.1	社后橋(下)	-1.36	-1.22	0.14
50.2	社后橋(上)	-1.36	-1.22	0.14
50.3		-2.55	-1.22	1.33
50.4		-1.91	-1.91	0.00
51		-1.86	-0.21	1.65
51.1		-1.86	-1.86	0.00
52		-0.68	-0.3	0.38

表 4-3 基隆河民國 92 年及 90 年測量大斷面深槽變化(3)

斷面編號	橋　名	民國 90 年深槽高程 (A)	民國 92 年深槽高程 (B)	深槽變化 (B)-(A)
52.1		-0.68	-0.3	0.38
52.31	中山二高引道橋(下)	-2.51	-0.27	2.24
52.32	中山二高引道橋(上)	-2.51	-0.27	2.24
53.1	中山高橋(下)	-0.49	-0.7	-0.21
53.2	中山高橋(上)	-0.49	-0.7	-0.21
53.3		-4.99	-4.99	0.00
54		-1.8	-0.72	1.08
54.1		-1.56	-1.56	0.00
55.1	樟江大橋(下)	0.58	-0.93	-1.51
55.2	樟江大橋(上)	0.58	-0.93	-1.51
55.61	交流道橋(下)	0	-1.55	-1.55
55.62	交流道橋(上)	0	-1.55	-1.55
55.63	北二高橋(下)	0.45	0	-0.45
55.64	北二高橋(上)	0.45	0	-0.45
55.65	交流道橋(下)	-1.06	0.01	1.07
55.66	交流道橋(上)	-1.06	0.01	1.07
55.67	交流道橋(下)	-0.45	-0.07	0.38
55.68	交流道橋(上)	-0.45	-0.07	0.38
56		0.66	-2.84	-3.50
56.1		-2.1	-2.1	0.00
56.71	匝道〝6A〞(下)	-2.1	-2.15	-0.05
56.72	匝道〝6A〞(上)	-2.1	-2.15	-0.05
57.1	中山高公路橋(下)	-0.43	-0.82	-0.39
57.2	中山高公路橋(上)	-0.43	-0.82	-0.39
57.81	西側基隆河橋(下)	0.81	0.81	0.00
57.82	西側基隆河橋(上)	0.81	0.81	0.00
58		0.49	-1.06	-1.55
58.1		-5.4	-5.4	0.00
58.2		-1.79	-1.79	0.00
58.3		-0.79	-0.79	0.00
60		1.33	-0.29	-1.62
60.1		-1.2	-1.2	0.00
61.1	江北橋(下)	1.2	0.42	-0.78
61.2	江北橋(上)	1.2	0.42	-0.78
62.1	汐止交流道橋(下)	1.15	0.87	-0.28
62.2	汐止交流道橋(上)	1.15	0.87	-0.28
63		1.33	0.41	-0.92
64		1.66	0.95	-0.71
65.1	台五線聯絡橋(下)	0.85	-0.98	-1.83

表 4-3 基隆河民國 92 年及 90 年測量大斷面深槽變化(4)

斷面編號	橋　名	民國 90 年深槽高程 (A)	民國 92 年深槽高程 (B)	深槽變化 (B)-(A)
65.2	台五線聯絡橋(上)	0.85	-0.98	-1.83
66		1.6	-2.43	-4.03
66.1		-0.63	-0.63	0.00
67		1.55	-0.24	-1.79
67.1		0.3	0.3	0.00
67.2		-0.6	-0.6	0.00
68.1	長安橋(下)	1.72	1.39	-0.33
68.2	長安橋(上)	1.72	1.39	-0.33
68.3		-0.22	-0.22	0.00
69		2.25	1.8	-0.45
69.1		2.14	2.14	0.00
70		2.57	1.58	-0.99
71		1.66	1.76	0.10
72.1	中山高橋(下)	1.51	1.8	0.29
72.2	中山高橋(上)	1.51	1.8	0.29
72.1		1	1	0.00
72.2		-1.99	-1.99	0.00
73.1	中山高橋(下)	1.61	1.92	0.31
73.2	中山高橋(上)	1.61	1.92	0.31
73.41	五堵貨櫃連絡道(下)	1.16	0.8	-0.36
73.42	五堵貨櫃連絡道(上)	1.16	0.8	-0.36
74.1	千祥橋(下)	2.94	2.72	-0.22
74.2	千祥橋(上)	2.94	2.72	-0.22
75		2.17	3.27	1.10
76.1	百福橋(下)	3.2	3.21	0.01
76.2	百福橋(上)	3.2	3.21	0.01
77		2.68	3.35	0.67
78.1	實踐橋(下)	4.38	3.4	-0.98
78.2	實踐橋(上)	4.38	3.4	-0.98
79.1	五堵橋(下)	3.73	3.41	-0.32
79.2	五堵橋(上)	3.73	3.41	-0.32
80		3.63	3.4	-0.23
81		3.03	3.53	0.50
82.1	六堵橋(下)	3.35	3.73	0.38
82.2	六堵橋(上)	3.35	3.73	0.38
83		5.28	4.36	-0.92
84		4.81	4.76	-0.05
85.1	五福橋(下)	3.03	4.8	1.77
85.2	五福橋(上)	3.03	4.8	1.77
86		2.54	4.8	2.26

表 4-3 基隆河民國 92 年及 90 年測量大斷面深槽變化(5)

斷面編號	橋　名	民國 90 年深槽高程 (A)	民國 92 年深槽高程 (B)	深槽變化 (B)-(A)
87		**4.8**	**5.48**	**0.68**
88.1	**六合橋(下)**	**5.72**	**5.88**	**0.16**
88.2	**六合橋(上)**	**5.72**	**5.88**	**0.16**
88.9	**橡皮堰**	**7.9**	**7.9**	**0.00**
89		**6.5**	**5.95**	**-0.55**
90.1	**七賢橋(下)**	**6.64**	**6.94**	**0.30**
90.2	**七賢橋(上)**	**6.64**	**6.94**	**0.30**
91.1	**吊橋(下)**	**7.67**	**6.64**	**-1.03**
91.2	**吊橋(上)**	**7.67**	**6.64**	**-1.03**
92.1	**崇智橋(下)**	**8.01**	**7.76**	**-0.25**
92.2	**崇智橋(上)**	**8.01**	**7.76**	**-0.25**
93		**8.33**	**7.94**	**-0.39**
94.1	**大華橋(下)**	**9.74**	**8.48**	**-1.26**
94.2	**大華橋(上)**	**9.74**	**8.48**	**-1.26**
95		**10.24**	**8.95**	**-1.29**
96.1	**七堵交流道橋**	**10.6**	**9.19**	**-1.41**
96.2	**七堵交流道橋**	**10.6**	**9.19**	**-1.41**
96.71	**八德橋(下)**	**10.88**	**10.07**	**-0.81**
96.72	**八德橋(上)**	**10.88**	**10.07**	**-0.81**
97.1	**鐵路橋(下)**	**12.33**	**12.06**	**-0.27**
97.2	**鐵路橋(上)**	**12.33**	**12.06**	**-0.27**
98.1	**八堵橋(下)**	**12.5**	**12.67**	**0.17**
98.2	**八堵橋(上)**	**12.5**	**12.67**	**0.17**
98.3		**12.24**	**12.24**	**0.00**
98.4		**12.31**	**12.31**	**0.00**
98.5		**14.01**	**14.01**	**0.00**
99		**14.46**	**14.52**	**0.06**
100.1	**暖江橋(下)**	**15.06**	**14.5**	**-0.56**
100.2	**暖江橋(上)**	**15.06**	**14.5**	**-0.56**
101		**15.55**	**16.69**	**1.14**
102.1	**鐵路橋(下)**	**19.35**	**19.5**	**0.15**
102.2	**鐵路橋(上)**	**19.35**	**19.5**	**0.15**
103		**19.5**	**19.01**	**-0.49**
104		**19.7**	**19.21**	**-0.49**
105.1	**瑞慶橋(下)**	**20.55**	**21.56**	**1.01**
105.2	**瑞慶橋(上)**	**20.55**	**21.56**	**1.01**
106		**20.7**	**22.23**	**1.53**
107.1	**鐵路橋(下)**	**24.7**	**24.95**	**0.25**
107.2	**鐵路橋(上)**	**24.7**	**24.95**	**0.25**

表 4-3 基隆河民國 92 年及 90 年測量大斷面深槽變化(6)

斷面編號	橋　名	民國 90 年深槽高程 (A)	民國 92 年深槽高程 (B)	深槽變化 (B)-(A)
108.1	慶安橋(下)	24.9	25.15	0.25
108.2	慶安橋(上)	24.9	25.15	0.25
109		25.83	25.32	-0.51
110		27.02	26.45	-0.57
111		28.23	27.99	-0.24
112.1	鐵路橋(下)	29.33	29.28	-0.05
112.2	鐵路橋(上)	30.33	29.28	-1.05
113.1	國芳橋(下)	30.84	32.16	1.32
113.2	國芳橋(上)	30.84	32.16	1.32
114		34.33	33.71	-0.62
115		34.97	35.15	0.18
116		35.98	36.9	0.92
117		36.68	37.46	0.78
118		40.53	41.32	0.79
119.1	介壽橋(下)	42.3	42.3	0.00
119.2	介壽橋(上)	42.3	42.3	0.00
120.1	瑞芳橋(下)	43.7	44.35	0.65
120.2	瑞芳橋(上)	43.7	44.35	0.65
121.1	瑞峰橋(下)	45	43.78	-1.22
121.2	瑞峰橋(上)	45	43.78	-1.22
122		46.4	46.4	0.00
123		49.39	49.69	0.30
124.1	圓山橋(下)	52.38	50.5	-1.88
124.2	圓山橋(上)	52.38	50.5	-1.88
125.1	鐵路橋(下)	56.61	55.82	-0.79
125.2	鐵路橋(上)	56.61	55.82	-0.79
125.3	鐵路橋(下)	56.61	55.82	-0.79
125.4		56.61	55.82	-0.79
125.6		62.5	62.5	0.00
126		63.39	63.09	-0.30
127		71.59	71.74	0.15
127.8		76.31	76.31	0.00
128		76.7	77.18	0.48
129	介壽橋	82.12	79.54	-2.58

表 4-4 各河況建議 n 值

渠道情況	曼寧 n 值		
	最小值	正常值	最大值
1.新開挖或疏浚河道			
(1)乾淨的新完成平直河道	0.016	0.018	0.020
(2)彎曲、流速慢、無植生河道	0.023	0.025	0.030
2.天然河道			
(1)低水河槽			
乾淨、平直、滿水、無支流或深塘	0.025	0.030	0.033
(2)高灘地			
無灌木、短牧草	0.025	0.030	0.035
無灌木、長牧草	0.030	0.035	0.050

資料來源：『OPEN-CHANNEL HYDRAULICS』周文德著。

(三)水理演算成果

採用公告員山子分洪後各重現期洪峰流量，配合本次河道檢定及驗證之粗糙係數及起算水位進行水理演算，詳表 4-5。本次分析之員山子分洪後各重現期之洪峰流量分配，如表 3-26，水理演算結果詳如表 4-6。

以基隆河民國 90 年河道斷面資料（河道深槽寬度變窄），分別採用公告與本次分析之員山子分洪後 200 年重現期洪峰流量進行水理演算，詳表 4-7。由表中顯示，以公告之 200 年重現期洪水量分析時，若基隆河河道淤積至民國 90 年斷面情況，於社后橋（斷面 50）上游至斷面 95 間水位會高出以民國 92 年斷面水理分析之洪水位 1.0 公尺以上，中山高速公路三號橋（斷面 57）附近及江北橋（斷面 61）上游至長安橋（斷面 68）間水位差距高達 2.0 公尺，顯示近年來第十河川局於基隆河整體治理計畫（前期計畫）所進行河道疏浚具有明顯成效。

表 4-5 基隆河現況河道公告計畫洪峰流量之水理因素及各重現期距洪水位表(1)

斷面編號	河心累距(公尺)	橋　名	公告計畫洪峰流量水理因素						各重現期洪水位					
			洪水位（公尺）	通水面積（平方公尺）	水面寬（公尺）	平均流速（公尺/秒）	能量坡降	福祿數	Q_{100}（公尺）	Q_{50}（公尺）	Q_{20}（公尺）	Q_{10}（公尺）	Q_5（公尺）	Q_2（公尺）
1	0		7.37	4835.01	615.26	0.76	0.000023	0.09	6.84	6.33	5.5	5.23	4.79	4.3
2	800		7.38	3872.64	462.35	0.95	0.000034	0.11	6.85	6.35	5.52	5.25	4.81	4.31
3	1400		7.36	2536.49	281.08	1.45	0.00007	0.16	6.83	6.33	5.51	5.24	4.81	4.31
4	2025		7.42	2837.47	306.94	1.3	0.000057	0.14	6.9	6.4	5.58	5.3	4.86	4.34
5	2525		7.43	2561.23	273.88	1.44	0.000066	0.15	6.92	6.42	5.61	5.32	4.87	4.35
6	3225		7.48	2454.18	279.31	1.5	0.000078	0.17	6.97	6.47	5.66	5.37	4.91	4.38
7	3775		7.53	2472.53	264.5	1.49	0.00007	0.16	7.03	6.53	5.73	5.43	4.96	4.41
8	4675		7.62	2882.97	346.46	1.28	0.000058	0.14	7.13	6.63	5.83	5.51	5.03	4.45
9	5425		7.7	4226.86	515.05	0.87	0.000029	0.1	7.22	6.72	5.92	5.59	5.1	4.49
10	5625		7.72	3501.02	420.48	0.75	0.00002	0.08	7.24	6.74	5.94	5.61	5.11	4.5
11A(下)	6075	百齡橋(下)	7.72	3004.22	378.49	0.88	0.000028	0.1	7.24	6.74	5.94	5.61	5.12	4.5
11A(上)	6122	百齡橋(上)	7.74	3012.41	378.59	0.87	0.000028	0.1	7.26	6.75	5.95	5.62	5.12	4.5
12	6622		7.74	2417.47	318.95	1.09	0.00005	0.13	7.26	6.76	5.95	5.62	5.13	4.5
13	7022		7.76	2328.87	302.73	1.13	0.000052	0.13	7.28	6.78	5.98	5.64	5.15	4.52
14A(下)	7772	承德橋(下)	7.77	1898.51	221.11	1.39	0.000064	0.15	7.3	6.8	6.02	5.68	5.18	4.55
14A(上)	7801	承德橋(上)	7.78	1899.75	221.12	1.38	0.000064	0.15	7.31	6.81	6.02	5.69	5.19	4.55
15A(下)	7946	捷運橋(下)	7.75	1512.4	180.96	1.74	0.000106	0.19	7.28	6.79	6	5.66	5.17	4.54
15A(上)	7953	捷運橋(上)	7.76	1513.87	180.96	1.74	0.000106	0.19	7.29	6.8	6.01	5.67	5.18	4.54
15B(下)	8203	高速公路橋(下)	7.94	5350.27	858.67	0.49	0.000019	0.07	7.48	7	6.21	5.84	5.32	4.63
15B(上)	8243	高速公路橋(上)	7.94	5351.04	858.68	0.49	0.000019	0.07	7.48	7	6.21	5.84	5.32	4.63
16A(下)	8493	中山橋(下)	7.78	1215.59	109.75	2.16	0.000167	0.2	7.32	6.83	6.06	5.72	5.23	4.58
16A(上)	8518	中山橋(上)	7.82	1219.99	109.75	2.16	0.000165	0.2	7.36	6.88	6.1	5.76	5.26	4.6
16B(下)	8768	松江大橋(下)	8.07	3004.72	267.26	0.88	0.00003	0.09	7.62	7.15	6.35	5.97	5.43	4.7
16B(上)	8808	松江大橋(上)	8.08	3005.97	267.26	0.87	0.00003	0.09	7.63	7.15	6.36	5.97	5.43	4.7
16C(下)	9018	高速公路橋(下)	8.04	2020.06	375.79	1.3	0.000122	0.17	7.58	7.09	6.28	5.9	5.37	4.66
16C(上)	9047	高速公路橋(上)	8.05	2024.69	375.82	1.3	0.000122	0.17	7.59	7.11	6.3	5.92	5.38	4.67
17	9347		8.15	3051.25	549.07	0.86	0.000059	0.12	7.71	7.24	6.45	6.05	5.51	4.75
18	9847		8.17	2669.68	412.69	0.99	0.000072	0.13	7.74	7.27	6.5	6.1	5.55	4.79
19A(下)	10497	大直橋(下)	8.22	2659.91	432.5	0.99	0.000068	0.13	7.79	7.33	6.57	6.16	5.63	4.85
19A(上)	10517	大直橋(上)	8.22	2661.7	432.5	0.99	0.000068	0.13	7.79	7.34	6.57	6.17	5.64	4.85
20	11167		8.27	2517.38	435.55	1.04	0.000077	0.13	7.84	7.4	6.64	6.24	5.71	4.91
20-1	12017		8.34	2316.44	440.51	1.14	0.000099	0.16	7.92	7.49	6.75	6.34	5.81	4.99
20-2	12467		8.39	2521.83	493.91	1.04	0.00009	0.15	7.99	7.56	6.83	6.42	5.89	5.06
20-3	12817		8.43	2892.48	515.06	0.91	0.000068	0.13	8.03	7.62	6.89	6.48	5.94	5.11
20-4	13142		8.46	3025.71	539.87	0.87	0.000058	0.12	8.06	7.65	6.94	6.52	5.99	5.15
20-5	13592		8.48	3022.29	630.34	0.87	0.000067	0.12	8.09	7.68	6.97	6.55	6.03	5.18
20-6	13767		8.47	2257.99	467.25	1.16	0.000114	0.16	8.07	7.67	6.96	6.55	6.02	5.18
27A(下)	13942	高速公路橋(下)	8.49	2151.43	393.65	1.22	0.000107	0.16	8.11	7.71	7.01	6.6	6.07	5.22
27A(上)	13969	高速公路橋(上)	8.5	2153.5	393.65	1.22	0.000107	0.16	8.11	7.71	7.02	6.61	6.08	5.23
20-7	14369		8.51	1749.95	342.85	1.5	0.000174	0.2	8.13	7.74	7.05	6.64	6.12	5.26
28A(下)	14819	民權大橋(下)	8.64	2326.36	421.97	1.13	0.00009	0.15	8.27	7.89	7.22	6.8	6.27	5.38
28A(上)	14843	民權大橋(上)	8.65	2329.59	421.97	1.13	0.000087	0.14	8.28	7.9	7.23	6.81	6.28	5.38
29	15393		8.69	2187.24	429.57	1.2	0.000111	0.16	8.33	7.96	7.3	6.87	6.34	5.43
30	15743		8.73	2236.68	393.86	1.18	0.000101	0.15	8.38	8.01	7.36	6.93	6.4	5.49
34A(下)	16343	麥帥二號橋(下)	8.79	2193.79	379.91	1.2	0.000097	0.15	8.45	8.09	7.46	7.03	6.5	5.57
34A(上)	16359	麥帥二號橋(上)	8.8	2195.73	379.91	1.2	0.000097	0.15	8.46	8.1	7.46	7.03	6.5	5.58
35	16959		8.78	1238.6	157.89	2.12	0.000282	0.24	8.45	8.1	7.48	7.07	6.55	5.63
35A(下)	17392	成美橋(下)	8.97	1354.09	201.11	1.94	0.000243	0.23	8.64	8.31	7.69	7.25	6.72	5.76
35A(上)	17412	成美橋(上)	8.99	1359.07	201.11	1.94	0.00024	0.23	8.67	8.34	7.72	7.28	6.74	5.78
36	17922		9.09	1254.08	241.71	2.1	0.000301	0.26	8.78	8.45	7.85	7.41	6.88	5.91
37A(下)	18422	成功橋(下)	9.22	1100.52	182.46	2.39	0.000363	0.28	8.93	8.62	8.04	7.59	7.06	6.06
37A(上)	18442	成功橋(上)	9.27	1108.88	182.47	2.37	0.000355	0.28	8.98	8.68	8.09	7.64	7.1	6.09
37-1	18592		9.42	1370.35	208.08	1.92	0.00021	0.22	9.14	8.85	8.26	7.8	7.25	6.21
37-2	18842		9.4	1070.24	168.94	2.46	0.000365	0.28	9.12	8.83	8.25	7.79	7.25	6.22
40	19042		9.45	980.57	161.03	2.68	0.00054	0.32	9.17	8.89	8.31	7.86	7.31	6.27
41	19582		9.66	908.06	105.39	2.9	0.000445	0.31	9.41	9.14	8.59	8.13	7.57	6.49
42	20142		9.95	944.17	111.87	2.79	0.000435	0.3	9.7	9.44	8.88	8.39	7.82	6.7
43.1	20602	南湖大橋(下)	10.27	1277.97	161.13	2.06	0.000193	0.21	10.03	9.77	9.19	8.67	8.06	6.89
43.2	20624	南湖大橋(上)	10.29	1280.77	161.13	2.05	0.000088	0.22	10.05	9.79	9.21	8.68	8.08	6.9
44	21105		10.47	1845.83	299.83	1.42	0.00006	0.17	10.23	9.96	9.36	8.81	8.18	6.97
44.1	21237		10.48	1848.3	299.84	1.42	0.00006	0.17	10.23	9.97	9.37	8.82	8.19	6.98
44.2	21247		10.48	1848.49	299.84	1.42	0.00006	0.17	10.23	9.97	9.37	8.82	8.19	6.98
45	21612		10.42	1222.85	139.12	2.15	0.000102	0.23	10.19	9.93	9.34	8.8	8.18	6.98
46	22112		10.57	1558.39	165.35	1.69	0.000062	0.17	10.34	10.08	9.48	8.93	8.3	7.07

表 4-5 基隆河現況河公告計畫洪峰流量之水理因素及各重現期距洪水位表(2)

斷面編號	河心累距(公尺)	橋　名	公告計畫洪峰流量水理因素						各重現期洪水位					
			洪水位（公尺）	通水面積（平方公尺）	水面寬（公尺）	平均流速（公尺/秒）	能量坡降	福祿數	Q_{100}（公尺）	Q_{50}（公尺）	Q_{20}（公尺）	Q_{10}（公尺）	Q_{5}（公尺）	Q_{2}（公尺）
47	22337		10.67	2033.59	257.51	1.17	0.000033	0.12	10.43	10.17	9.57	9.01	8.37	7.13
47.81	22507	**北山大橋(下)**	10.64	1621.82	174.79	1.47	0.000044	0.15	10.4	10.15	9.55	8.99	8.36	7.12
47.82	22521	**北山大橋(上)**	10.65	1623.32	174.79	1.47	0.000045	0.15	10.41	10.16	9.56	9	8.36	7.12
48.1	22787	**南陽大橋(下)**	10.63	1299.29	145.85	1.83	0.000141	0.19	10.39	10.14	9.54	8.99	8.35	7.12
48.2	22801	**南陽大橋(上)**	10.65	1302.38	145.88	1.83	0.00014	0.19	10.41	10.16	9.56	9	8.37	7.13
48.3	23037		10.76	1703.16	193.35	1.4	0.000087	0.15	10.52	10.26	9.65	9.09	8.44	7.18
49	23387		10.69	961.41	112.05	2.48	0.00027	0.27	10.46	10.2	9.6	9.05	8.41	7.17
49.1	23637		10.83	1154.24	128.39	2.06	0.000139	0.22	10.6	10.34	9.73	9.17	8.52	7.25
50.1	23912	**社后橋(下)**	10.79	959.12	108.66	2.48	0.000196	0.26	10.56	10.3	9.7	9.14	8.5	7.25
50.2	23927	**社后橋(上)**	10.86	966.67	108.91	2.46	0.000192	0.26	10.63	10.39	9.78	9.21	8.55	7.28
50.3	23987		10.88	969.17	108.99	2.46	0.000365	0.26	10.65	10.41	9.8	9.23	8.57	7.29
50.4	24137		11.07	1276.44	132	1.86	0.000156	0.19	10.84	10.59	9.96	9.38	8.7	7.39
51	24287		11.07	1140.87	151.44	2.09	0.000242	0.22	10.85	10.59	9.97	9.38	8.71	7.39
51.1	24537		11.11	1136.57	134.36	2.09	0.000266	0.23	10.89	10.64	10.01	9.43	8.75	7.44
52	24737		11.09	916.8	109.15	2.6	0.000357	0.27	10.87	10.62	10	9.42	8.75	7.44
52.1	24937		11.17	925.27	109.53	2.57	0.000348	0.27	10.95	10.7	10.08	9.49	8.82	7.5
52.31	25103	**中山二高引道橋**	11.23	1018.19	140.36	2.34	0.000283	0.27	11.01	10.76	10.15	9.55	8.87	7.55
52.32	25116	**中山二高引道橋**	11.29	1026.27	140.54	2.32	0.000265	0.26	11.07	10.81	10.19	9.59	8.91	7.57
53.1	25170	**中山高橋(下)**	11.37	1042.96	143.53	2.28	0.000287	0.25	11.15	10.89	10.25	9.64	8.95	7.6
53.2	25203	**中山高橋(上)**	11.43	1051.01	143.74	2.26	0.000263	0.24	11.21	10.94	10.31	9.69	8.99	7.63
53.3	25347		11.4	978.75	96.97	2.43	0.000238	0.25	11.19	10.93	10.31	9.7	9.01	7.65
54	25511		11.6	1135.04	134.6	2.1	0.000331	0.22	11.38	11.11	10.46	9.83	9.11	7.72
54.1	25659		11.54	960.41	101	2.48	0.000261	0.26	11.32	11.06	10.42	9.8	9.1	7.72
55.1	25827	**樟江大橋(下)**	11.74	1112.35	125.07	2.14	0.000296	0.22	11.52	11.24	10.58	9.94	9.21	7.79
55.2	25837	**樟江大橋(上)**	11.76	1115.08	125.1	2.13	0.000294	0.22	11.54	11.26	10.6	9.96	9.22	7.8
55.61	25960	**交流道橋(下)**	11.86	1324.28	158.12	1.8	0.000218	0.19	11.64	11.36	10.68	10.04	9.3	7.86
55.62	25972	**交流道橋(上)**	11.88	1327.47	158.2	1.79	0.000217	0.19	11.66	11.38	10.7	10.05	9.31	7.88
55.63	25995	**北二高橋(下)**	11.81	1030.45	119.7	2.31	0.000368	0.24	11.59	11.31	10.65	10.01	9.27	7.84
55.64	26029	**北二高橋(上)**	11.86	1036.2	119.81	2.3	0.000362	0.24	11.64	11.36	10.69	10.05	9.3	7.87
55.65	26079	**交流道橋(下)**	11.87	1168.32	142.01	2.04	0.000226	0.24	11.65	11.37	10.7	10.06	9.31	7.88
55.66	26091	**交流道橋(上)**	11.91	1173.42	142.11	2.03	0.000223	0.24	11.69	11.41	10.73	10.08	9.34	7.9
55.67	26146	**交流道橋(下)**	11.83	1007.09	133.76	2.36	0.000328	0.29	11.61	11.33	10.68	10.04	9.3	7.88
55.68	26154	**交流道橋(上)**	11.88	1013.43	133.94	2.35	0.000322	0.28	11.66	11.38	10.72	10.07	9.33	7.9
56	26288		12.16	1271.05	160.69	1.74	0.000127	0.18	11.94	11.66	10.96	10.29	9.53	8.05
56.1	26366		12.09	1010.85	117.55	2.19	0.00029	0.23	11.87	11.6	10.91	10.25	9.49	8.03
56.71	26466	**匝道〝6A〞(下)**	12.13	1036.81	132.79	2.13	0.00035	0.24	11.91	11.63	10.93	10.27	9.51	8.04
56.72	26476	**匝道〝6A〞(上)**	12.16	1041.43	132.97	2.12	0.000346	0.24	11.94	11.66	10.97	10.3	9.54	8.06
57.1	26499	**中山高公路橋(下)**	12.13	940.36	110.96	2.35	0.000373	0.27	11.91	11.63	10.94	10.28	9.52	8.05
57.2	26541	**中山高公路橋(上)**	12.19	947.13	111.08	2.33	0.000366	0.27	11.97	11.69	11	10.33	9.57	8.09
57.81	26549	**西側基隆河橋(下)**	12.24	1019.28	105.66	2.17	0.000224	0.24	12.03	11.74	11.05	10.38	9.61	8.12
57.82	26557	**西側基隆河橋(上)**	12.28	1024.09	105.74	2.16	0.000221	0.24	12.07	11.79	11.09	10.41	9.64	8.14
58	26807		12.44	1189.81	168.29	1.86	0.000171	0.19	12.23	11.93	11.22	10.54	9.75	8.23
58.1	27006		12.55	1653.19	148.09	1.34	0.000095	0.15	12.34	12.04	11.32	10.63	9.83	8.29
58.2	27120		12.58	1710.42	159.6	1.29	0.000089	0.15	12.38	12.07	11.35	10.65	9.85	8.3
58.3	27252		12.56	1388.81	138	1.59	0.000151	0.16	12.36	12.05	11.33	10.64	9.84	8.29
60	27445		12.54	1138.19	131.35	1.94	0.000188	0.21	12.33	12.03	11.31	10.62	9.83	8.29
60.1	27627		12.58	1136.93	112.08	1.94	0.000159	0.2	12.38	12.07	11.36	10.67	9.87	8.33
61.1	27828	**江北橋(下)**	12.57	1008.11	109.28	2.19	0.000212	0.23	12.37	12.07	11.36	10.67	9.87	8.34
61.2	27840	**江北橋(上)**	12.65	1016.17	109.31	2.17	0.000207	0.23	12.44	12.12	11.38	10.69	9.9	8.35
62.1	27870	**汐止交流道橋(下)**	12.65	973.83	109.77	2.27	0.000379	0.23	12.44	12.12	11.38	10.69	9.9	8.35
62.2	27880	**汐止交流道橋(上)**	12.7	979.22	109.98	2.26	0.000373	0.23	12.48	12.16	11.42	10.73	9.93	8.38
63	28127		12.84	1117.74	123.94	1.98	0.000278	0.21	12.62	12.3	11.56	10.85	10.05	8.48
64	28452		12.87	914.32	110.91	2.42	0.000421	0.25	12.66	12.34	11.6	10.9	10.1	8.54
65.1	28607	**台五線聯絡橋(下)**	13.17	1892.32	228.54	1.17	0.000085	0.13	12.97	12.63	11.87	11.15	10.32	8.7
65.2	28622	**台五線聯絡橋(上)**	13.18	1894.11	228.56	1.17	0.000084	0.12	12.98	12.64	11.88	11.16	10.33	8.71
66	28952		13.12	1100.47	145.73	2.01	0.000355	0.22	12.92	12.58	11.82	11.11	10.29	8.7
66.1	29127		13.22	1210.44	118	1.83	0.000219	0.18	13.03	12.69	11.95	11.23	10.4	8.79
67	29267		13.3	1510.55	232.32	1.46	0.000178	0.17	13.1	12.75	12	11.27	10.43	8.81
67.1	29477		13.28	1093.76	114	2.02	0.000329	0.21	13.09	12.75	12.01	11.29	10.46	8.84
67.2	29677		13.33	971.34	107	2.28	0.000432	0.23	13.14	12.8	12.06	11.34	10.51	8.89
68.1	29817	**長安橋(下)**	13.32	864.79	107.6	2.56	0.00057	0.28	13.13	12.79	12.05	11.33	10.5	8.9
68.2	29827	**長安橋(上)**	13.49	882.39	107.6	2.36	0.000477	0.25	13.3	12.92	12.13	11.37	10.52	8.91
68.3	29977		13.53	875.44	95	2.38	0.000451	0.26	13.35	12.97	12.2	11.44	10.61	9
69	30117		13.76	1063.54	119	1.96	0.000334	0.2	13.58	13.19	12.39	11.62	10.76	9.1

表 4-5 基隆河現況河道公告計畫洪峰流量之水理因素及各重現期距洪水位表(3)

斷面編號	河心累距(公尺)	橋　名	公告計畫洪峰流量水理因素						各重現期洪水位					
			洪水位(公尺)	通水面積(平方公尺)	水面寬(公尺)	平均流速(公尺/秒)	能量坡降	福祿數	Q_{100}(公尺)	Q_{50}(公尺)	Q_{20}(公尺)	Q_{10}(公尺)	Q_{5}(公尺)	Q_{2}(公尺)
69.1	30327		13.89	1348.22	137.3	1.54	0.00017	0.16	13.71	13.32	12.52	11.74	10.87	9.2
70	30491		13.87	1097.24	141.94	1.9	0.000234	0.2	13.69	13.3	12.5	11.73	10.87	9.2
71	30729		13.9	925.76	111.36	2.25	0.000416	0.24	13.73	13.34	12.54	11.78	10.91	9.25
72.1	30879	中山高橋(下)	14.11	1516.29	173.78	1.37	0.000126	0.14	13.94	13.55	12.75	11.97	11.08	9.39
72.2	30909	中山高橋(上)	14.13	1519.25	173.86	1.37	0.000128	0.14	13.96	13.57	12.76	11.98	11.1	9.4
72.1	31179		14.07	988.37	104.99	2.1	0.00029	0.21	13.91	13.52	12.72	11.95	11.08	9.41
72.2	31379		14.26	1459.39	138.05	1.43	0.000126	0.14	14.1	13.71	12.9	12.12	11.22	9.52
73.1	31627	中山高橋(下)	14.15	843.2	114	2.47	0.000567	0.27	13.98	13.59	12.79	12.02	11.14	9.46
73.2	31657	中山高橋(上)	14.23	851.98	114.87	2.44	0.000551	0.26	14.06	13.67	12.87	12.1	11.22	9.53
73.41	32042	五堵貨櫃連絡道(下)	14.43	856.61	92.12	2.43	0.000441	0.25	14.27	13.89	13.1	12.33	11.45	9.75
73.42	32056	五堵貨櫃連絡道(上)	14.47	860.91	92.23	2.42	0.000435	0.25	14.32	13.93	13.14	12.37	11.48	9.79
74.1	32337	千祥橋(下)	14.55	776.49	86.55	2.68	0.000594	0.28	14.4	14.02	13.23	12.46	11.58	9.89
74.2	32352	千祥橋(上)	14.59	779.86	86.58	2.67	0.000757	0.28	14.44	14.06	13.27	12.5	11.62	9.92
75	32744		14.93	818.3	101.25	2.54	0.000685	0.27	14.78	14.4	13.61	12.85	11.96	10.27
76.1	33440	百福橋(下)	15.38	813.95	86.09	2.56	0.000633	0.27	15.24	14.86	14.1	13.34	12.46	10.78
76.2	33455	百福橋(上)	15.42	817.33	86.17	2.54	0.000625	0.26	15.28	14.9	14.14	13.38	12.49	10.81
77	33952		15.8	964.57	108.69	2.16	0.000496	0.22	15.67	15.28	14.52	13.75	12.86	11.16
78.1	34391	實踐橋(下)	15.96	774	87.51	2.69	0.000794	0.28	15.83	15.46	14.7	13.95	13.07	11.4
78.2	34411	實踐橋(上)	16.03	780.06	87.55	2.67	0.000776	0.27	15.9	15.52	14.77	14.02	13.13	11.45
79.1	34450	五堵橋(下)	16.27	1110.96	123.1	1.87	0.00038	0.19	16.14	15.76	14.99	14.22	13.31	11.59
79.2	34465	五堵橋(上)	16.32	1116.59	125.27	1.86	0.000375	0.19	16.19	15.8	15.03	14.26	13.35	11.62
80	34727		16.17	607	78.68	3.43	0.001777	0.36	16.04	15.67	14.92	14.17	13.29	11.62
81	34917		16.7	777.4	91.89	2.68	0.00095	0.27	16.58	16.2	15.44	14.68	13.77	12.06
82.1	35227	六堵橋(下)	17.11	1117.97	122.06	1.86	0.000406	0.18	16.99	16.6	15.83	15.05	14.12	12.36
82.2	35242	六堵橋(上)	17.15	1121.7	122.15	1.85	0.000402	0.18	17.02	16.63	15.85	15.08	14.14	12.38
83	35877		17.4	1041.88	115.28	2	0.000463	0.2	17.28	16.89	16.12	15.34	14.41	12.64
84	36229		17.55	1005.24	117.85	2.07	0.000523	0.21	17.44	17.05	16.28	15.5	14.57	12.81
85.1	36457	五福橋(下)	17.77	1400.46	146.38	1.49	0.000276	0.16	17.66	17.27	16.49	15.71	14.76	12.97
85.2	36479	五福橋(上)	17.8	1404.02	146.38	1.48	0.000274	0.16	17.68	17.29	16.52	15.73	14.78	12.99
86	37101		17.86	799.67	101.43	2.6	0.00087	0.28	17.75	17.37	16.61	15.84	14.92	13.18
87	37437		18.27	981.28	111.49	2.02	0.000501	0.21	18.17	17.8	17.03	16.25	15.3	13.52
88.1	37677	六合橋(下)	18.43	1150.65	126.8	1.72	0.000334	0.18	18.31	17.93	17.15	16.37	15.42	13.63
88.2	37699	六合橋(上)	18.46	1154.55	126.8	1.71	0.000331	0.18	18.34	17.95	17.18	16.39	15.44	13.64
88.9			18.38	823.03	100	2.41	0.00111	0.25	18.27	17.88	17.11	16.33	15.38	13.6
89	38347		18.87	1064.28	123.06	1.86	0.000434	0.22	18.71	18.3	17.52	16.75	15.8	14.01
90.1	38927	七賢橋(下)	19.08	1248.51	218.88	1.59	0.00027	0.2	18.91	18.48	17.7	16.94	15.99	14.21
90.2	38947	七賢橋(上)	19.1	1253.15	219	1.58	0.000247	0.19	18.93	18.5	17.72	16.96	16.01	14.23
91.1	39112	吊橋(下)	19.03	833.95	81.18	2.37	0.000252	0.25	18.86	18.45	17.7	16.96	16.02	14.26
91.2	39114	吊橋(上)	19.03	833.99	81.18	2.37	0.000252	0.25	18.86	18.45	17.7	16.96	16.02	14.26
92.1	39947	崇智橋(下)	19.13	652.46	72.85	3.03	0.000503	0.35	18.96	18.55	17.79	17.06	16.13	14.37
92.2	39962	崇智橋(上)	19.23	659.71	72.93	3	0.000487	0.34	19.07	18.64	17.88	17.14	16.2	14.42
93	40297		19.34	594.08	82.37	3.33	0.000699	0.38	19.17	18.73	17.97	17.23	16.3	14.54
94.1	40577	大華橋(下)	19.59	619.29	70.9	3.2	0.000581	0.36	19.4	18.96	18.2	17.48	16.54	14.77
94.2	40598	大華橋(上)	19.72	628.71	71	3.15	0.001345	0.34	19.52	19.07	18.3	17.57	16.63	14.84
95	40982		20.4	738.82	138.82	2.68	0.001492	0.34	20.14	19.65	18.84	18.12	17.18	15.45
96.1	41417	七堵交流道橋(下)	20.99	849.85	117.45	2.33	0.00077	0.25	20.73	20.24	19.5	18.83	17.93	16.16
96.2	41439	七堵交流道橋(上)	21.07	858.89	117.62	2.31	0.000749	0.25	20.8	20.31	19.57	18.9	17.99	16.21
96.71	41991	八德橋(下)	21.5	772.84	107.45	2.56	0.001077	0.3	21.22	20.72	19.99	19.33	18.42	16.68
96.72	42001	八德橋(上)	21.55	777.79	107.53	2.55	0.001057	0.29	21.26	20.77	20.04	19.38	18.48	16.74
97.1	42617	鐵路橋(下)	22.3	674.09	83.47	2.94	0.00161	0.34	22	21.51	20.8	20.17	19.32	17.7
97.2	42632	鐵路橋(上)	22.69	706.72	83.99	2.8	0.00144	0.32	22.29	21.71	20.99	20.36	19.5	17.85
98.1	42683	八堵橋(下)	22.8	663.93	92.25	2.98	0.001871	0.35	22.4	21.82	21.1	20.47	19.61	17.97
98.2	42698	八堵橋(上)	22.98	680.59	93.11	2.91	0.001737	0.33	22.58	22.01	21.3	20.66	19.8	18.15
98.3	42781		23.01	620.15	75	3.19	0.001767	0.38	22.62	22.06	21.37	20.75	19.9	18.27
98.4	42935		23.26	575.66	61.98	3.44	0.001764	0.38	22.88	22.33	21.65	21.05	20.22	18.63
98.5	43122		23.66	599.82	77	3.3	0.002007	0.38	23.27	22.71	22	21.39	20.55	18.98
99	43362		24.21	665.15	91.47	2.98	0.001483	0.34	23.83	23.28	22.58	21.98	21.16	19.64
100.1	43787	暖江橋(下)	24.95	477.09	57	2.77	0.001435	0.35	24.56	24.01	23.31	22.7	21.86	20.37
100.2	43802	暖江橋(上)	25.04	482.25	57	2.74	0.001389	0.34	24.64	24.09	23.38	22.77	21.93	20.45
101	44307		26.53	658.87	95.21	2	0.000898	0.25	26	25.46	24.68	24.01	23.14	21.72
102.1	44547	鐵路橋(下)	26.82	773.72	135.65	1.71	0.000809	0.22	26.29	25.76	25.01	24.38	23.57	22.35
102.2	44556	鐵路橋(上)	26.87	780.02	135.67	1.69	0.000789	0.22	26.34	25.81	25.07	24.44	23.64	22.46
103	44927		27.14	549.65	134.88	2.4	0.001692	0.33	26.64	26.17	25.5	24.99	24.35	23.45
104	45402		27.9	528.72	84.31	2.5	0.001568	0.31	27.43	27.03	26.44	25.98	25.38	24.42

表 4-5 基隆河現況河道公告計畫洪峰流量之水理因素及各重現期距洪水位表(4)

斷面編號	河心累距(公尺)	橋　名	公告計畫洪峰流量水理因素						各重現期洪水位					
			洪水位(公尺)	通水面積(平方公尺)	水面寬(公尺)	平均流速(公尺/秒)	能量坡降	福祿數	Q_{100}(公尺)	Q_{50}(公尺)	Q_{20}(公尺)	Q_{10}(公尺)	Q_5(公尺)	Q_2(公尺)
105.1	46217	**瑞慶橋(下)**	29.59	357.81	73.65	3.69	0.003808	0.47	29.14	28.8	28.26	27.83	27.22	26.17
105.2	46222	**瑞慶橋(上)**	29.67	363.94	74.99	3.63	0.003647	0.46	29.23	28.88	28.34	27.91	27.29	26.23
106	46577		30.93	382.8	57.66	3.45	0.003001	0.41	30.49	30.15	29.6	29.15	28.49	27.39
107.1	47120	**鐵路橋(下)**	32.35	608.48	94.53	2.17	0.001237	0.28	31.87	31.51	30.93	30.46	29.79	28.69
107.2	47129	**鐵路橋(上)**	32.4	613.51	94.59	2.15	0.001205	0.28	31.92	31.56	30.97	30.51	29.84	28.74
108.1	47292	**慶安橋(下)**	32.56	371.89	71.41	3.55	0.004743	0.5	32.09	31.74	31.18	30.74	30.11	29.12
108.2	47301	**慶安橋(上)**	32.62	376.28	71.68	3.51	0.004588	0.49	32.16	31.8	31.25	30.82	30.2	29.23
109	47787		34.31	424.17	68.49	3.11	0.002547	0.4	33.87	33.55	33.03	32.63	32.04	31.04
110	48217		35.35	528.97	79.89	2.5	0.001516	0.32	34.88	34.53	33.98	33.55	32.91	31.83
111	48637		35.99	593.32	118.31	2.22	0.001363	0.29	35.52	35.17	34.61	34.18	33.54	32.47
112.1	48967	**鐵路橋(下)**	36.53	528.22	109.15	2.5	0.002205	0.36	36.08	35.75	35.24	34.84	34.26	33.3
112.2	48976	**鐵路橋(上)**	36.65	541.71	109.91	2.44	0.002041	0.35	36.2	35.88	35.36	34.96	34.39	33.44
113.1	49747	**國芳橋(下)**	38.85	314	58.33	4.2	0.006058	0.6	38.51	38.27	37.9	37.6	37.18	36.49
113.2	49752	**國芳橋(上)**	39.05	325.7	58.34	4.05	0.003719	0.58	38.69	38.43	38.03	37.73	37.29	36.57
114	50445		41.16	528.05	117.32	2.5	0.001444	0.36	40.76	40.46	39.99	39.62	39.08	38.18
115	51062		42.15	312.97	58.39	4.22	0.003849	0.57	41.81	41.56	41.16	40.85	40.36	39.52
116	51682		44.33	336.11	64.09	3.93	0.003328	0.56	43.94	43.66	43.2	42.84	42.31	41.4
117	52137		45.91	446.43	85.79	2.96	0.001687	0.38	45.44	45.12	44.59	44.18	43.56	42.52
118	52737		47.05	380.77	84.43	2.31	0.001535	0.37	46.59	46.28	45.77	45.36	44.79	43.88
119.1	53252	**介壽橋(下)**	47.95	290.19	66.54	3.03	0.002814	0.49	47.33	47.08	46.72	46.44	46.12	45.71
119.2	53261	**介壽橋(上)**	48.04	296.61	66.58	2.97	0.002625	0.47	47.4	47.16	46.8	46.52	46.21	45.77
120.1	53791	**瑞芳橋(下)**	49.26	535.11	127.85	1.64	0.001065	0.26	48.52	48.31	48.02	47.77	47.47	46.99
120.2	53807	**瑞芳橋(上)**	49.3	539.78	127.88	1.63	0.001035	0.25	48.56	48.35	48.06	47.81	47.51	47.03
121.1	53912	**瑞峰橋(下)**	48.59	160.15	42.06	5.49	0.01541	0.9	48.13	47.97	47.76	47.59	47.38	47.04
121.2	53917	**瑞峰橋(上)**	49.5	198.37	42.45	4.44	0.007937	0.66	48.69	48.49	48.21	47.95	47.68	47.23
122	54502		52.61	310.94	68.68	2.83	0.00264	0.42	51.78	51.58	51.3	51.04	50.72	50.17
123	54864		53.92	207.49	71.67	4.24	0.010907	0.81	53.27	53.12	52.91	52.73	52.51	52.16
124.1	55377	**圓山橋(下)**	56.84	325.41	73.22	2.7	0.002479	0.41	56.2	56.04	55.8	55.58	55.31	54.81
124.2	55382	**圓山橋(上)**	56.89	329.61	73.22	2.67	0.002382	0.41	56.24	56.08	55.84	55.62	55.34	54.84
125.1	55815	**鐵路橋(下)**	58.33	117.84	80.79	2.46	0.009364	0.65	57.77	57.77	57.71	57.68	57.65	57.58
125.2	55820	**鐵路橋(上)**	58.55	136.79	92.38	2.12	0.006793	0.56	58.25	58.25	58.17	58.13	58.08	58
125.3	55847	**鐵路橋(下)**	58.77	156.79	93.45	1.85	0.004321	0.45	58.53	58.53	58.43	58.39	58.34	58.24
125.4	55852	**鐵路橋(上)**	58.84	163.93	93.82	1.77	0.003731	0.42	58.62	58.62	58.52	58.47	58.42	58.31
125.6	56707	**分洪堰**	65.75	86.3	75	3.36	0.026154	1	65.64	65.64	65.58	65.55	65.52	65.46
126.0	57110		70.24	302.66	64.41	3.6	0.004264	0.54	69.99	69.85	69.56	69.34	69.25	68.48
127.0	57794		77.83	273.67	74.14	3.98	0.006	0.63	77.56	77.29	76.83	76.45	76.34	74.85
127.1	57811	**3 號防砂壩**	79.42	211.46	75.63	5.15	0.017047	0.98	79.24	79.09	78.83	78.62	78.56	77.84
128.0	58291		82.89	353.13	77.78	3.09	0.003389	0.46	82.65	82.44	82.1	81.81	81.73	80.74
129.0	58963	**介壽橋**	86.68	271	49.67	4.02	0.004755	0.55	86.39	86.15	85.72	85.37	85.26	84.03

表 4-6 基隆河現況河道本次分析 200 年重現期洪峰流量之水理因素及各重現期距洪水位表(1)

斷面編號	河心累距(公尺)	橋　名	本次分析 200 年重現期洪水位水理因素						各重現期洪水位					
			洪水位（公尺）	通水面積（平方公尺）	水面寬（公尺）	平均流速（公尺/秒）	能量坡降	福祿數	Q_{100}（公尺）	Q_{50}（公尺）	Q_{20}（公尺）	Q_{10}（公尺）	Q_5（公尺）	Q_2（公尺）
1	0		7.37	4835.01	615.26	1.12	0.000049	0.13	6.84	6.33	5.5	5.23	4.79	4.3
2	800		7.39	3877.64	462.35	1.4	0.000074	0.16	6.86	6.36	5.53	5.25	4.81	4.31
3	1400		7.35	2532.9	281.08	2.14	0.000151	0.23	6.83	6.33	5.52	5.25	4.81	4.31
4	2025		7.48	2855.35	306.94	1.89	0.00012	0.2	6.95	6.44	5.63	5.32	4.87	4.33
5	2525		7.51	2581.84	273.88	2.1	0.000138	0.22	6.98	6.47	5.66	5.35	4.89	4.34
6	3225		7.6	2489.42	279.31	2.17	0.000161	0.24	7.07	6.56	5.75	5.41	4.93	4.36
7	3775		7.71	2519.83	264.5	2.15	0.000142	0.22	7.17	6.65	5.84	5.48	4.99	4.38
8	4675		7.9	2979.14	346.46	1.82	0.000112	0.2	7.34	6.81	6	5.59	5.07	4.42
9	5425		8.06	4411.82	515.89	1.23	0.000056	0.14	7.49	6.95	6.13	5.69	5.14	4.45
10	5625		8.08	3653.15	421.21	1.18	0.000048	0.13	7.52	6.98	6.16	5.71	5.16	4.45
11A(下)	6075	百齡橋(下)	8.08	3140.61	380.15	1.38	0.000067	0.15	7.52	6.98	6.16	5.71	5.16	4.45
11A(上)	6122	百齡橋(上)	8.14	3165.12	380.45	1.36	0.000065	0.15	7.56	7.01	6.17	5.72	5.17	4.46
12	6622		8.15	2546.38	320.53	1.7	0.000116	0.2	7.56	7.01	6.17	5.72	5.17	4.46
13	7022		8.18	2457.34	304.36	1.76	0.000119	0.21	7.6	7.05	6.21	5.75	5.2	4.47
14A(下)	7772	承德橋(下)	8.21	1995.68	221.42	2.16	0.000151	0.23	7.64	7.09	6.26	5.8	5.24	4.49
14A(上)	7801	承德橋(上)	8.22	1998.68	221.7	2.16	0.00015	0.23	7.65	7.1	6.28	5.81	5.25	4.5
15A(下)	7946	捷運橋(下)	8.15	1585.5	181.15	2.72	0.00025	0.29	7.59	7.05	6.23	5.78	5.23	4.49
15A(上)	7953	捷運橋(上)	8.18	1590.55	181.15	2.72	0.000248	0.29	7.61	7.07	6.25	5.79	5.23	4.49
15B(下)	8203	高速公路橋(下)	8.63	5945.07	863.89	0.73	0.000039	0.1	8	7.43	6.56	6.03	5.41	4.56
15B(上)	8243	高速公路橋(上)	8.63	5947.16	863.91	0.73	0.000039	0.1	8.01	7.43	6.56	6.03	5.41	4.56
16A(下)	8493	中山橋(下)	8.22	1263.66	109.75	3.42	0.000403	0.31	7.66	7.13	6.32	5.86	5.29	4.52
16A(上)	8518	中山橋(上)	8.32	1274.58	109.75	3.39	0.000393	0.31	7.76	7.22	6.39	5.91	5.33	4.53
16B(下)	8768	松江大橋(下)	8.95	3239.67	267.33	1.33	0.000065	0.13	8.3	7.7	6.79	6.21	5.54	4.61
16B(上)	8808	松江大橋(上)	8.96	3242.12	267.33	1.33	0.000065	0.13	8.31	7.7	6.79	6.22	5.54	4.61
16C(下)	9018	高速公路橋(下)	8.89	2341.25	378.09	1.85	0.00023	0.24	8.23	7.62	6.69	6.12	5.46	4.58
16C(上)	9047	高速公路橋(上)	8.91	2350.86	378.16	1.84	0.000227	0.24	8.25	7.64	6.72	6.15	5.49	4.59
17	9347		9.12	3581.88	549.07	1.21	0.000104	0.16	8.45	7.84	6.92	6.33	5.63	4.65
18	9847		9.15	3073.62	412.69	1.41	0.00013	0.17	8.49	7.89	6.98	6.39	5.68	4.68
19A(下)	10497	大直橋(下)	9.23	3098.91	432.5	1.39	0.000121	0.17	8.57	7.97	7.07	6.47	5.78	4.72
19A(上)	10517	大直橋(上)	9.24	3102.28	432.5	1.39	0.000121	0.17	8.58	7.98	7.08	6.48	5.78	4.73
20	11167		9.32	2975.98	435.55	1.45	0.000133	0.18	8.66	8.06	7.16	6.56	5.86	4.77
20-1	12017		9.44	2803.78	443.23	1.54	0.000166	0.2	8.78	8.19	7.3	6.69	5.98	4.83
20-2	12467		9.54	3094.19	505.41	1.4	0.000142	0.18	8.88	8.29	7.4	6.78	6.06	4.89
20-3	12817		9.6	3495.82	515.1	1.24	0.000109	0.16	8.94	8.36	7.48	6.86	6.13	4.93
20-4	13142		9.65	3666.84	539.99	1.18	0.000092	0.15	8.99	8.4	7.53	6.91	6.18	4.97
20-5	13592		9.68	3783.62	634.56	1.14	0.0001	0.16	9.02	8.44	7.58	6.95	6.21	4.99
20-6	13767		9.66	2816.43	471.26	1.53	0.000175	0.2	9	8.42	7.56	6.94	6.21	4.99
27A(下)	13942	高速公路橋(下)	9.69	2621.54	393.75	1.65	0.000172	0.2	9.04	8.47	7.61	7	6.27	5.03
27A(上)	13969	高速公路橋(上)	9.7	2625.15	393.75	1.65	0.000171	0.2	9.05	8.48	7.62	7.01	6.28	5.03
20-7	14369		9.72	2162.22	342.87	2	0.000274	0.25	9.07	8.5	7.66	7.04	6.31	5.06
28A(下)	14819	民權大橋(下)	9.92	2869.41	422.09	1.51	0.00014	0.18	9.27	8.71	7.87	7.24	6.48	5.15
28A(上)	14843	民權大橋(上)	9.94	2876.2	422.1	1.5	0.000134	0.18	9.29	8.72	7.88	7.25	6.49	5.16
29	15393		10.02	2755.28	429.64	1.57	0.000162	0.2	9.36	8.8	7.96	7.33	6.56	5.2
30	15743		10.07	2762.87	393.94	1.56	0.000151	0.19	9.42	8.86	8.03	7.4	6.63	5.25
34A(下)	16343	麥帥二號橋(下)	10.16	2713.44	380.02	1.59	0.000146	0.19	9.52	8.96	8.14	7.5	6.73	5.31
34A(上)	16359	麥帥二號橋(上)	10.17	2716.71	380.02	1.59	0.000146	0.19	9.52	8.97	8.14	7.51	6.73	5.32
35	16959		10.08	1443.8	157.99	2.99	0.000468	0.32	9.47	8.94	8.15	7.53	6.78	5.36
35A(下)	17392	成美橋(下)	10.45	1652.3	201.12	2.61	0.00036	0.29	9.8	9.24	8.42	7.77	6.97	5.48
35A(上)	17412	成美橋(上)	10.5	1661.08	201.12	2.6	0.000355	0.29	9.84	9.28	8.45	7.8	7	5.5
36	17922		10.65	1631.62	241.71	2.65	0.000414	0.31	9.99	9.43	8.6	7.94	7.14	5.61
37A(下)	18422	成功橋(下)	10.81	1389.75	182.82	3.11	0.00051	0.35	10.16	9.62	8.81	8.15	7.33	5.74
37A(上)	18442	成功橋(上)	10.89	1403.86	182.83	3.08	0.000495	0.34	10.25	9.7	8.88	8.21	7.38	5.77
37-1	18592		11.13	1726.14	208.2	2.5	0.000296	0.27	10.48	9.92	9.09	8.39	7.54	5.87
37-2	18842		11.07	1352.74	169.25	3.19	0.000514	0.34	10.43	9.88	9.06	8.38	7.54	5.88
40	19042		11.14	1252.48	161.27	3.45	0.000717	0.38	10.5	9.95	9.13	8.45	7.6	5.92
41	19582		11.37	1090.42	109.18	3.96	0.000695	0.39	10.75	10.22	9.43	8.74	7.88	6.12
42	20142		11.85	1159.96	114.69	3.72	0.000632	0.37	11.19	10.63	9.79	9.06	8.15	6.3
43.1	20602	南湖大橋(下)	12.41	1623.61	161.29	2.66	0.000269	0.26	11.69	11.08	10.18	9.39	8.42	6.47
43.2	20624	南湖大橋(上)	12.46	1630.93	161.3	2.65	0.000126	0.27	11.7	11.11	10.2	9.41	8.43	6.48
44	21105		12.81	2548.7	300.69	1.69	0.000066	0.19	12	11.38	10.42	9.58	8.54	6.53
44.1	21237		12.82	2551.42	300.69	1.69	0.000066	0.19	12.01	11.39	10.43	9.59	8.55	6.54
44.2	21247		12.82	2551.63	300.69	1.69	0.000066	0.19	12.01	11.39	10.43	9.59	8.56	6.54
45	21612		12.68	1537.16	139.26	2.81	0.000134	0.27	11.9	11.3	10.37	9.55	8.55	6.54
46	22112		12.93	1949.86	166.79	2.22	0.000082	0.21	12.12	11.5	10.55	9.71	8.68	6.62

表 4-6 基隆河現況河道本次分析 200 年重現期洪峰流量之水理因素及各重現期距洪水位表(2)

斷面編號	河心累距(公尺)	橋　名	本次分析 200 年重現期洪水位水理因素						各重現期洪水位					
			洪水位(公尺)	通水面積(平方公尺)	水面寬(公尺)	平均流速(公尺/秒)	能量坡降	福祿數	Q_{100}(公尺)	Q_{50}(公尺)	Q_{20}(公尺)	Q_{10}(公尺)	Q_{5}(公尺)	Q_{2}(公尺)
47	22337		13.12	2751.96	302.04	1.25	0.00003	0.12	12.29	11.65	10.67	9.81	8.76	6.67
47.81	22507	**北山大橋(下)**	13.08	2060.81	184.57	1.67	0.000044	0.16	12.26	11.63	10.65	9.8	8.75	6.67
47.82	22521	**北山大橋(上)**	13.09	2062.35	184.57	1.67	0.000046	0.16	12.27	11.63	10.66	9.8	8.75	6.67
48.1	22787	**南陽大橋(下)**	13.06	1705.68	190.68	2.02	0.000135	0.2	12.25	11.61	10.64	9.79	8.74	6.67
48.2	22801	**南陽大橋(上)**	13.08	1710.5	190.68	2.02	0.000134	0.19	12.27	11.63	10.66	9.81	8.76	6.67
48.3	23037		13.21	2293.29	250.58	1.5	0.00008	0.15	12.38	11.74	10.75	9.88	8.82	6.72
49	23387		13.11	1328.4	175.87	2.6	0.000246	0.26	12.29	11.66	10.69	9.84	8.79	6.71
49.1	23637		13.24	1489.31	150.9	2.32	0.00014	0.22	12.42	11.79	10.82	9.95	8.89	6.78
50.1	23912	**社后橋(下)**	13.17	1235.74	125.48	2.79	0.000204	0.28	12.37	11.74	10.78	9.93	8.88	6.78
50.2	23927	**社后橋(上)**	13.36	1259.14	125.48	2.74	0.000194	0.27	12.54	11.87	10.84	9.99	8.93	6.8
50.3	23987		13.39	1262.88	125.48	2.73	0.000366	0.27	12.56	11.89	10.86	10	8.94	6.81
50.4	24137		13.61	1612.24	132	2.14	0.000163	0.2	12.76	12.08	11.03	10.15	9.07	6.89
51	24287		13.63	1554.74	165.02	2.22	0.000221	0.22	12.78	12.09	11.04	10.15	9.07	6.9
51.1	24537		13.65	1477.63	134.36	2.33	0.000263	0.23	12.8	12.12	11.08	10.19	9.11	6.93
52	24737		13.6	1227.79	149.66	2.81	0.000357	0.28	12.76	12.09	11.06	10.18	9.11	6.94
52.1	24937		13.68	1239.72	149.66	2.78	0.000349	0.28	12.83	12.16	11.13	10.24	9.17	6.99
52.31	25103	**中山二高引道橋**	13.79	1388.3	149.99	2.49	0.000268	0.27	12.92	12.23	11.19	10.3	9.22	7.03
52.32	25116	**中山二高引道橋**	13.85	1396.94	150.12	2.47	0.000252	0.26	12.97	12.28	11.24	10.34	9.25	7.05
53.1	25170	**中山高橋(下)**	13.94	1424.69	153.48	2.42	0.000256	0.24	13.06	12.36	11.31	10.39	9.3	7.07
53.2	25203	**中山高橋(上)**	14.03	1438.41	153.83	2.4	0.000233	0.24	13.11	12.42	11.37	10.44	9.34	7.1
53.3	25347		13.95	1230.16	100.31	2.8	0.00026	0.27	13.06	12.38	11.34	10.44	9.35	7.12
54	25511		14.24	1557.81	177.47	2.21	0.000293	0.22	13.29	12.59	11.53	10.58	9.46	7.17
54.1	25659		14.13	1221.58	101	2.82	0.000273	0.27	13.2	12.52	11.47	10.54	9.43	7.17
55.1	25827	**樟江大橋(下)**	14.4	1449.63	129.02	2.38	0.000289	0.23	13.43	12.72	11.65	10.68	9.54	7.23
55.2	25837	**樟江大橋(上)**	14.42	1452.71	129.1	2.37	0.000287	0.23	13.45	12.74	11.67	10.7	9.56	7.24
55.61	25960	**交流道橋(下)**	14.54	1782.11	184.04	1.94	0.000202	0.19	13.55	12.84	11.76	10.78	9.63	7.29
55.62	25972	**交流道橋(上)**	14.56	1785.88	184.09	1.93	0.000201	0.19	13.57	12.86	11.78	10.79	9.64	7.3
55.63	25995	**北二高橋(下)**	14.47	1357.87	127.09	2.54	0.000348	0.24	13.5	12.79	11.72	10.74	9.6	7.28
55.64	26029	**北二高橋(上)**	14.53	1365.26	127.29	2.53	0.000343	0.24	13.55	12.84	11.76	10.78	9.64	7.3
55.65	26079	**交流道橋(下)**	14.54	1566.88	179.2	2.2	0.000219	0.24	13.57	12.86	11.77	10.79	9.65	7.3
55.66	26091	**交流道橋(上)**	14.58	1574.99	179.43	2.19	0.000216	0.24	13.6	12.89	11.81	10.82	9.67	7.32
55.67	26146	**交流道橋(下)**	14.51	1381.91	150.29	2.5	0.000304	0.29	13.53	12.82	11.74	10.77	9.63	7.31
55.68	26154	**交流道橋(上)**	14.56	1389.85	150.82	2.48	0.000299	0.28	13.58	12.87	11.78	10.81	9.66	7.32
56	26288		14.89	1718.92	166.87	1.77	0.000111	0.17	13.88	13.16	12.06	11.03	9.86	7.45
56.1	26366		14.81	1333.84	119	2.29	0.000257	0.22	13.81	13.1	12	10.99	9.82	7.43
56.71	26466	**匝道〝6A〞(下)**	14.87	1421.2	147.76	2.15	0.000284	0.22	13.85	13.13	12.03	11.01	9.84	7.44
56.72	26476	**匝道〝6A〞(上)**	14.9	1426.06	147.86	2.14	0.000281	0.22	13.88	13.16	12.06	11.04	9.87	7.46
57.1	26499	**中山高公路橋(下)**	14.85	1253.9	119.7	2.43	0.000317	0.26	13.84	13.13	12.03	11.02	9.85	7.45
57.2	26541	**中山高公路橋(上)**	14.93	1263.63	119.85	2.41	0.00031	0.26	13.89	13.18	12.08	11.06	9.89	7.49
57.81	26549	**西側基隆河橋(下)**	14.96	1307.82	106	2.33	0.000202	0.24	13.93	13.22	12.12	11.1	9.93	7.51
57.82	26557	**西側基隆河橋(上)**	15.01	1313.03	106	2.32	0.0002	0.23	13.97	13.26	12.16	11.13	9.96	7.53
58	26807		15.2	1657.08	169.77	1.84	0.00014	0.18	14.13	13.4	12.29	11.25	10.06	7.61
58.1	27006		15.29	2064.44	150	1.48	0.000094	0.16	14.22	13.5	12.38	11.33	10.13	7.67
58.2	27120		15.33	2149.9	159.6	1.42	0.000084	0.15	14.25	13.53	12.41	11.36	10.15	7.67
58.3	27252		15.31	1767.98	138	1.73	0.000138	0.16	14.23	13.51	12.4	11.34	10.14	7.67
60	27445		15.29	1626.54	195.19	1.88	0.000159	0.2	14.21	13.49	12.38	11.33	10.13	7.67
60.1	27627		15.3	1444.08	113	2.11	0.000147	0.2	14.23	13.51	12.41	11.36	10.17	7.71
61.1	27828	**江北橋(下)**	15.3	1337.7	122.77	2.28	0.000185	0.22	14.22	13.51	12.41	11.36	10.17	7.72
61.2	27840	**江北橋(上)**	15.39	1349.47	122.77	2.26	0.000181	0.22	14.33	13.62	12.46	11.39	10.19	7.73
62.1	27870	**汐止交流道橋(下)**	15.39	1288.72	120.25	2.37	0.000323	0.23	14.33	13.62	12.47	11.39	10.19	7.73
62.2	27880	**汐止交流道橋(上)**	15.49	1300.71	120.25	2.34	0.000314	0.22	14.43	13.7	12.5	11.42	10.22	7.76
63	28127		15.63	1465.88	124.69	2.08	0.000236	0.2	14.56	13.82	12.62	11.53	10.33	7.85
64	28452		15.65	1242.23	122.22	2.46	0.000347	0.24	14.58	13.85	12.65	11.57	10.38	7.92
65.1	28607	**台五線聯絡橋(下)**	15.97	2550.23	236.77	1.2	0.00007	0.12	14.87	14.13	12.92	11.81	10.59	8.07
65.2	28622	**台五線聯絡橋(上)**	15.98	2551.96	236.77	1.2	0.00007	0.12	14.87	14.13	12.93	11.82	10.59	8.07
66	28952		15.92	1609.59	185.53	1.89	0.000263	0.19	14.82	14.08	12.88	11.77	10.56	8.07
66.1	29127		15.96	1533.55	118	1.99	0.000204	0.18	14.88	14.16	12.97	11.88	10.66	8.15
67	29267		16.08	2179.26	244.64	1.4	0.000134	0.15	14.97	14.23	13.03	11.92	10.69	8.17
67.1	29477		16.03	1406.5	114	2.17	0.000293	0.21	14.94	14.21	13.02	11.93	10.71	8.2
67.2	29677		16.06	1263.7	107	2.41	0.000372	0.22	14.97	14.25	13.06	11.97	10.76	8.25
68.1	29817	**長安橋(下)**	16.05	1158.47	107.6	2.63	0.000467	0.26	14.97	14.24	13.06	11.97	10.76	8.26
68.2	29827	**長安橋(上)**	16.13	1166.19	107.6	2.14	0.000308	0.21	15.05	14.34	13.18	12.02	10.77	8.28
68.3	29977		16.14	1123.03	95	2.23	0.000319	0.22	15.08	14.37	13.22	12.07	10.84	8.36
69	30117		16.34	1430.79	140.06	1.75	0.000217	0.17	15.26	14.54	13.38	12.22	10.97	8.45

表 4-6 基隆河現況河道本次分析 200 年重現期洪峰流量之水理因素及各重現期距洪水位表(3)

斷面編號	河心累距(公尺)	橋　名	本次分析 200 年重現期洪水位水理因素						各重現期洪水位					
			洪水位(公尺)	通水面積(平方公尺)	水面寬(公尺)	平均流速(公尺/秒)	能量坡降	福祿數	Q_{100}(公尺)	Q_{50}(公尺)	Q_{20}(公尺)	Q_{10}(公尺)	Q_{5}(公尺)	Q_{2}(公尺)
69.1	30327		16.43	1698.65	138	1.47	0.000122	0.14	15.35	14.64	13.48	12.32	11.07	8.54
70	30491		16.41	1459.03	142.2	1.71	0.000152	0.17	15.34	14.63	13.47	12.31	11.06	8.54
71	30729		16.43	1275.18	159.07	1.96	0.000256	0.2	15.36	14.65	13.5	12.34	11.1	8.59
72.1	30879	中山高橋(下)	16.59	1965.86	188.36	1.27	0.000085	0.12	15.52	14.81	13.66	12.5	11.25	8.71
72.2	30909	中山高橋(上)	16.61	1970.11	188.5	1.27	0.000086	0.12	15.54	14.82	13.67	12.51	11.26	8.72
72.1	31179		16.55	1256.94	111.06	1.99	0.000209	0.19	15.48	14.78	13.63	12.48	11.24	8.74
72.2	31379		16.71	1801.89	140.91	1.39	0.000095	0.12	15.64	14.93	13.78	12.62	11.37	8.83
73.1	31627	中山高橋(下)	16.62	1137.65	124.34	2.2	0.000367	0.22	15.55	14.84	13.69	12.53	11.3	8.79
73.2	31657	中山高橋(上)	16.74	1152.6	124.87	2.17	0.000354	0.22	15.6	14.9	13.75	12.6	11.36	8.85
73.41	32042	五堵貨櫃連絡道(下)	16.86	1108.04	114.68	2.26	0.000322	0.22	15.74	15.04	13.92	12.78	11.56	9.06
73.42	32056	五堵貨櫃連絡道(上)	16.91	1113.15	114.68	2.25	0.000318	0.22	15.78	15.08	13.96	12.82	11.59	9.09
74.1	32337	千祥橋(下)	16.95	985.97	88.47	2.54	0.000412	0.24	15.83	15.14	14.03	12.89	11.68	9.19
74.2	32352	千祥橋(上)	17.01	991.56	88.54	2.52	0.000533	0.25	15.86	15.17	14.06	12.92	11.71	9.23
75	32744		17.27	1075.12	111.97	2.33	0.000468	0.23	16.12	15.43	14.33	13.21	12.01	9.57
76.1	33440	百福橋(下)	17.58	1024.42	105.01	2.44	0.00048	0.24	16.46	15.79	14.72	13.63	12.46	10.09
76.2	33455	百福橋(上)	17.7	1038.01	105.01	2.41	0.000463	0.23	16.52	15.82	14.76	13.66	12.49	10.11
77	33952		18	1206.56	110.2	2.07	0.000364	0.2	16.84	16.14	15.08	13.99	12.83	10.45
78.1	34391	實踐橋(下)	18.1	961.76	88.02	2.6	0.000604	0.25	16.96	16.28	15.23	14.17	13.03	10.7
78.2	34411	實踐橋(上)	18.21	972.1	88.02	2.57	0.000585	0.25	17.02	16.34	15.29	14.22	13.08	10.75
79.1	34450	五堵橋(下)	18.43	1384.55	126.52	1.81	0.000291	0.17	17.24	16.55	15.49	14.41	13.25	10.87
79.2	34465	五堵橋(上)	18.47	1389.35	126.52	1.8	0.000288	0.17	17.27	16.58	15.53	14.45	13.29	10.9
80	34727		18.32	784.31	83.52	3.19	0.001278	0.32	17.13	16.45	15.42	14.36	13.23	10.92
81	34917		18.74	973.65	96.57	2.57	0.000736	0.25	17.58	16.91	15.88	14.82	13.68	11.34
82.1	35227	六堵橋(下)	19.1	1430.88	171.54	1.75	0.00032	0.17	17.96	17.28	16.24	15.17	14.02	11.62
82.2	35242	六堵橋(上)	19.13	1435.18	171.54	1.74	0.000317	0.17	17.98	17.31	16.27	15.19	14.04	11.63
83	35877		19.32	1272.17	123.08	1.97	0.000374	0.19	18.2	17.54	16.51	15.44	14.29	11.89
84	36229		19.45	1232.46	121.85	2.03	0.000418	0.2	18.34	17.67	16.65	15.59	14.45	12.06
85.1	36457	五福橋(下)	19.64	1682.55	163.65	1.49	0.00023	0.15	18.54	17.87	16.85	15.78	14.63	12.21
85.2	36479	五福橋(上)	19.66	1686.25	164.13	1.48	0.000228	0.15	18.56	17.9	16.87	15.81	14.65	12.23
86	37101		19.7	997.28	110.5	2.51	0.000693	0.26	18.61	17.95	16.95	15.91	14.79	12.46
87	37437		20.09	1189.66	117.26	1.61	0.000264	0.16	19.02	18.36	17.36	16.3	15.16	12.77
88.1	37677	六合橋(下)	20.18	1375.62	130.61	1.39	0.000185	0.13	19.12	18.47	17.46	16.41	15.28	12.9
88.2	37699	六合橋(上)	20.21	1379.65	130.68	1.38	0.000184	0.13	19.14	18.49	17.48	16.43	15.29	12.91
88.9			20.16	1001.43	100	1.91	0.000576	0.18	19.08	18.43	17.43	16.37	15.24	12.86
89	38347		20.43	1266.45	132.89	1.51	0.000243	0.17	19.4	18.75	17.77	16.75	15.65	13.37
90.1	38927	七賢橋(下)	20.56	1577.36	225.96	1.21	0.000136	0.14	19.55	18.9	17.92	16.91	15.84	13.61
90.2	38947	七賢橋(上)	20.57	1580.09	226.01	1.21	0.000125	0.14	19.56	18.91	17.94	16.93	15.86	13.62
91.1	39112	吊橋(下)	20.5	954.28	82.65	2	0.000155	0.2	19.5	18.87	17.91	16.93	15.87	13.66
91.2	39114	吊橋(上)	20.5	954.31	82.65	2	0.000155	0.2	19.5	18.87	17.91	16.93	15.87	13.66
92.1	39947	崇智橋(下)	20.55	783.87	110.92	2.44	0.000296	0.27	19.56	18.94	17.99	17.02	15.98	13.79
92.2	39962	崇智橋(上)	20.65	794.36	110.99	2.4	0.000287	0.27	19.63	19.01	18.06	17.09	16.05	13.85
93	40297		20.71	708.38	84	2.7	0.000403	0.3	19.71	19.08	18.14	17.17	16.14	14
94.1	40577	大華橋(下)	20.83	707.74	71.87	2.7	0.000362	0.29	19.87	19.26	18.34	17.39	16.39	14.25
94.2	40598	大華橋(上)	20.92	714.08	71.94	2.67	0.000849	0.28	19.97	19.36	18.43	17.48	16.47	14.33
95	40982		21.38	880.06	148.11	2.17	0.000872	0.26	20.47	19.85	18.91	17.98	17.02	15
96.1	41417	七堵交流道橋(下)	21.72	936.49	120.65	2.04	0.000549	0.22	20.93	20.35	19.5	18.67	17.77	15.73
96.2	41439	七堵交流道橋(上)	21.78	943.2	120.96	2.03	0.000539	0.21	20.99	20.41	19.56	18.73	17.83	15.78
96.71	41991	八德橋(下)	22.09	836	108.42	2.28	0.000794	0.26	21.35	20.78	19.96	19.15	18.26	16.28
96.72	42001	八德橋(上)	22.12	839.53	108.47	2.28	0.000784	0.25	21.39	20.82	20.01	19.2	18.32	16.33
97.1	42617	鐵路橋(下)	22.69	706.89	84	2.7	0.0013	0.31	22.04	21.5	20.74	19.98	19.17	17.32
97.2	42632	鐵路橋(上)	23.1	741.66	85.46	2.58	0.001164	0.29	22.3	21.68	20.92	20.16	19.35	17.47
98.1	42683	八堵橋(下)	23.19	700.43	94.11	2.73	0.001483	0.31	22.4	21.79	21.02	20.26	19.46	17.59
98.2	42698	八堵橋(上)	23.33	713.46	94.72	2.68	0.001404	0.3	22.57	21.96	21.21	20.46	19.64	17.78
98.3	42781		23.34	645.36	75	2.96	0.001458	0.35	22.6	22.02	21.28	20.54	19.74	17.91
98.4	42935		23.54	593.44	61.99	3.22	0.001488	0.35	22.84	22.27	21.55	20.84	20.07	18.28
98.5	43122		23.88	617.17	77	3.09	0.001709	0.35	23.2	22.62	21.89	21.17	20.4	18.64
99	43362		24.35	678.35	91.95	2.82	0.0013	0.32	23.72	23.17	22.46	21.77	21.01	19.31
100.1	43787	暖江橋(下)	25.02	481.21	57	2.16	0.000868	0.27	24.42	23.87	23.15	22.44	21.67	20.05
100.2	43802	暖江橋(上)	25.07	484.19	57	2.15	0.000852	0.27	24.47	23.93	23.2	22.49	21.72	20.12
101	44307		26.02	610.66	93.31	1.7	0.000697	0.21	25.43	24.91	24.12	23.43	22.67	21.41
102.1	44547	鐵路橋(下)	26.24	694.47	135.42	1.5	0.000695	0.2	25.67	25.18	24.41	23.77	23.08	22.1
102.2	44556	鐵路橋(上)	26.28	699.54	135.43	1.49	0.00068	0.2	25.71	25.22	24.46	23.84	23.16	22.21
103	44927		26.52	470.83	117.04	2.21	0.001491	0.31	26.01	25.57	24.91	24.43	23.91	23.25
104	45402		27.19	469.81	82.01	2.21	0.00137	0.29	26.75	26.39	25.81	25.39	24.89	24.18

表 4-6 基隆河現況河道本次分析 200 年重現期洪峰流量之水理因素及各重現期距洪水位表(4)

斷面編號	河心累距(公尺)	橋　名	本次分析 200 年重現期洪水位水理因素						各重現期洪水位					
			洪水位(公尺)	通水面積(平方公尺)	水面寬(公尺)	平均流速(公尺/秒)	能量坡降	福祿數	Q_{100}(公尺)	Q_{50}(公尺)	Q_{20}(公尺)	Q_{10}(公尺)	Q_{5}(公尺)	Q_{2}(公尺)
105.1	46217	瑞慶橋(下)	28.74	300.37	61.25	3.46	0.003753	0.46	28.39	28.1	27.57	27.18	26.68	25.89
105.2	46222	瑞慶橋(上)	28.82	305.33	62.84	3.41	0.003586	0.45	28.46	28.18	27.64	27.25	26.74	25.95
106	46577		30.04	332.11	56.04	3.13	0.002826	0.39	29.69	29.41	28.86	28.45	27.92	27.11
107.1	47120	鐵路橋(下)	31.37	516.49	93.45	2.01	0.001293	0.28	31.02	30.73	30.16	29.74	29.21	28.41
107.2	47129	鐵路橋(上)	31.42	521.1	93.5	2	0.001257	0.28	31.06	30.77	30.21	29.79	29.26	28.46
108.1	47292	慶安橋(下)	31.61	305.7	67.24	3.4	0.005149	0.51	31.26	30.99	30.45	30.07	29.58	28.88
108.2	47301	慶安橋(上)	31.67	310.27	67.54	3.35	0.004935	0.5	31.33	31.06	30.53	30.16	29.68	28.99
109	47787		33.41	364.56	65.41	2.85	0.002448	0.39	33.1	32.85	32.36	32	31.52	30.78
110	48217		34.39	454.12	77.19	2.29	0.00149	0.31	34.06	33.79	33.26	32.86	32.34	31.55
111	48637		35.03	489.03	103.96	2.13	0.001447	0.29	34.69	34.42	33.89	33.5	32.98	32.19
112.1	48967	鐵路橋(下)	35.62	431.7	103.55	2.41	0.002565	0.38	35.31	35.06	34.57	34.22	33.75	33.05
112.2	48976	鐵路橋(上)	35.74	444.55	104.31	2.34	0.002339	0.36	35.43	35.18	34.7	34.35	33.89	33.19
113.1	49747	國芳橋(下)	38.17	274.7	58.31	3.79	0.005733	0.57	37.95	37.76	37.41	37.15	36.82	36.32
113.2	49752	國芳橋(上)	38.33	283.78	58.32	3.66	0.003559	0.55	38.09	37.9	37.53	37.26	36.91	36.39
114	50445		40.33	431.93	114.22	2.41	0.001545	0.37	40.05	39.82	39.38	39.05	38.61	37.95
115	51062		41.46	272.98	57.38	3.81	0.003701	0.55	41.22	41.02	40.63	40.33	39.93	39.3
116	51682		43.54	286.14	61.62	3.63	0.003127	0.53	43.26	43.04	42.6	42.28	41.84	41.17
117	52137		44.99	372.07	72.52	2.8	0.001774	0.38	44.67	44.41	43.9	43.52	43.02	42.25
118	52737		46.13	304.79	80.7	1.8	0.001168	0.31	45.8	45.55	45.06	44.71	44.27	43.67
119.1	53252	介壽橋(下)	46.88	219.42	66.19	2.51	0.002659	0.45	46.49	46.33	46.03	45.87	45.73	45.66
119.2	53261	介壽橋(上)	46.96	224.37	66.21	2.45	0.002478	0.44	46.56	46.41	46.11	45.94	45.81	45.71
120.1	53791	瑞芳橋(下)	48.09	385.52	126.96	1.43	0.001209	0.26	47.68	47.58	47.35	47.21	47.08	46.9
120.2	53807	瑞芳橋(上)	48.12	389.92	126.98	1.41	0.001165	0.26	47.72	47.62	47.39	47.25	47.12	46.94
121.1	53912	瑞峰橋(下)	47.82	127.82	41.73	4.3	0.012214	0.78	47.54	47.46	47.3	47.2	47.11	46.98
121.2	53917	瑞峰橋(上)	48.25	145.66	41.91	3.78	0.008099	0.65	47.86	47.77	47.56	47.44	47.31	47.14
122	54502		51.34	225.16	66.54	2.44	0.002873	0.42	50.9	50.81	50.58	50.43	50.27	50.06
123	54864		52.94	139.4	67.84	3.95	0.014602	0.89	52.64	52.57	52.42	52.32	52.23	52.09
124.1	55377	圓山橋(下)	55.84	252.16	72.99	2.18	0.002127	0.37	55.47	55.39	55.18	55.05	54.91	54.71
124.2	55382	圓山橋(上)	55.87	254.98	73.05	2.16	0.002056	0.36	55.5	55.42	55.21	55.08	54.94	54.74
125.1	55815	鐵路橋(下)	57.94	88.23	71.26	3.51	0.023812	1.01	57.85	57.85	57.77	57.74	57.68	57.65
125.2	55820	鐵路橋(上)	58.48	130.66	88.86	2.37	0.008594	0.62	58.37	58.37	58.25	58.21	58.13	58.08
125.3	55847	鐵路橋(下)	58.77	157.14	93.47	1.97	0.004901	0.48	58.65	58.65	58.53	58.48	58.39	58.34
125.4	55852	鐵路橋(上)	58.86	165.66	93.92	1.87	0.004118	0.45	58.74	58.74	58.62	58.57	58.47	58.42
125.6	56707	分洪堰	65.8	89.69	75	3.46	0.026328	1.01	65.73	65.73	65.64	65.61	65.55	65.52
126.0	57110		71	352.01	65.3	4.49	0.005652	0.64	70.74	70.51	70.08	69.72	69.26	68.5
127.0	57794		79.2	376.87	76	4.19	0.004915	0.59	78.83	78.38	77.72	77.08	76.28	74.79
127.1	57811	3 號防砂壩	80.24	274.87	78.47	5.75	0.015759	0.98	80	79.74	79.33	78.97	78.54	77.79
128.0	58291		83.95	436.39	80.68	3.62	0.003589	0.49	83.64	83.3	82.77	82.29	81.69	80.66
129.0	58963	介壽橋	87.92	334.95	53.97	4.72	0.005151	0.59	87.58	87.18	86.54	85.95	85.23	83.92

表 4-7 基隆河民國 90 年及 92 年斷面測量資料之水理分析成果表(1)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料	
		公告計畫流量	本次分析流量	公告計畫流量	本次分析流量
1		**7.37**	**7.37**	**7.37**	**7.37**
2		**7.38**	**7.39**	**7.38**	**7.39**
3		**7.37**	**7.37**	**7.36**	**7.35**
4		**7.42**	**7.48**	**7.42**	**7.48**
5		**7.43**	**7.50**	**7.43**	**7.51**
6		**7.47**	**7.59**	**7.48**	**7.60**
7		**7.53**	**7.72**	**7.53**	**7.71**
8		**7.64**	**7.94**	**7.62**	**7.90**
9		**7.72**	**8.09**	**7.70**	**8.06**
10		**7.74**	**8.11**	**7.72**	**8.08**
11A(下)	百齡橋(下)	**7.75**	**8.14**	**7.72**	**8.08**
11A(上)	百齡橋(上)	**7.78**	**8.23**	**7.74**	**8.14**
12		**7.81**	**8.29**	**7.74**	**8.15**
13		**7.85**	**8.39**	**7.76**	**8.18**
14A(下)	承德橋(下)	**7.94**	**8.57**	**7.77**	**8.21**
14A(上)	承德橋(上)	**7.95**	**8.60**	**7.78**	**8.22**
15A(下)	捷運橋(下)	**7.93**	**8.55**	**7.75**	**8.15**
15A(上)	捷運橋(上)	**7.94**	**8.58**	**7.76**	**8.18**
15B(下)	高速公路橋(下)	**8.12**	**8.99**	**7.94**	**8.63**
15B(上)	高速公路橋(上)	**8.12**	**8.99**	**7.94**	**8.63**
16A(下)	中山橋(下)	**8.01**	**8.72**	**7.78**	**8.22**
16A(上)	中山橋(上)	**8.05**	**8.82**	**7.82**	**8.32**
16B(下)	松江大橋(下)	**8.28**	**9.34**	**8.07**	**8.95**
16B(上)	松江大橋(上)	**8.28**	**9.35**	**8.08**	**8.96**
16C(下)	高速公路橋(下)	**8.26**	**9.33**	**8.04**	**8.89**
16C(上)	高速公路橋(上)	**8.28**	**9.36**	**8.05**	**8.91**
17		**8.38**	**9.53**	**8.15**	**9.12**
18		**8.43**	**9.60**	**8.17**	**9.15**
19A(下)	大直橋(下)	**8.51**	**9.73**	**8.22**	**9.23**
19A(上)	大直橋(上)	**8.52**	**9.74**	**8.22**	**9.24**
20		**8.60**	**9.87**	**8.27**	**9.32**
20-1		**8.70**	**10.02**	**8.34**	**9.44**
20-2		**8.76**	**10.12**	**8.39**	**9.54**
20-3		**8.81**	**10.19**	**8.43**	**9.60**
20-4		**8.84**	**10.24**	**8.46**	**9.65**
20-5		**8.88**	**10.30**	**8.48**	**9.68**
20-6		**8.88**	**10.29**	**8.47**	**9.66**
27A(下)	高速公路橋(下)	**8.90**	**10.32**	**8.49**	**9.69**
27A(上)	高速公路橋(上)	**8.90**	**10.33**	**8.50**	**9.70**

表 4-7 基隆河民國 90 年及 92 年斷面測量資料之水理分析成果表(2)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料	
		公告計畫流量	本次分析流量	公告計畫流量	本次分析流量
20-7		**8.95**	**10.39**	**8.51**	**9.72**
28A(下)	民權大橋(下)	**9.00**	**10.46**	**8.64**	**9.92**
28A(上)	民權大橋(上)	**9.01**	**10.47**	**8.65**	**9.94**
29		**9.03**	**10.50**	**8.69**	**10.02**
30		**9.12**	**10.63**	**8.73**	**10.07**
34A(下)	麥帥二號橋(下)	**9.19**	**10.73**	**8.79**	**10.16**
34A(上)	麥帥二號橋(上)	**9.19**	**10.74**	**8.80**	**10.17**
35		**9.16**	**10.64**	**8.78**	**10.08**
35A(下)	成美橋(下)	**9.32**	**10.94**	**8.97**	**10.45**
35A(上)	成美橋(上)	**9.34**	**10.98**	**8.99**	**10.50**
36		**9.45**	**11.14**	**9.09**	**10.65**
37A(下)	成功橋(下)	**9.58**	**11.30**	**9.22**	**10.81**
37A(上)	成功橋(上)	**9.60**	**11.35**	**9.27**	**10.89**
37-1		**9.62**	**11.36**	**9.42**	**11.13**
37-2		**9.58**	**11.29**	**9.40**	**11.07**
40		**9.61**	**11.33**	**9.45**	**11.14**
41		**9.81**	**11.55**	**9.66**	**11.37**
42		**10.05**	**11.95**	**9.95**	**11.85**
43.1	南湖大橋(下)	**10.20**	**12.15**	**10.27**	**12.41**
43.2	南湖大橋(上)	**10.23**	**12.35**	**10.29**	**12.46**
44		**10.42**	**12.72**	**10.47**	**12.81**
44.1		**10.49**	**12.83**	**10.48**	**12.82**
44.2		**10.48**	**12.82**	**10.48**	**12.82**
45		**10.54**	**12.86**	**10.42**	**12.68**
46		**10.99**	**13.49**	**10.57**	**12.93**
47		**11.04**	**13.61**	**10.67**	**13.12**
47.81	北山大橋(下)	**11.07**	**13.63**	**10.64**	**13.08**
47.82	北山大橋(上)	**11.08**	**13.66**	**10.65**	**13.09**
48.1	南陽大橋(下)	**11.13**	**13.70**	**10.63**	**13.06**
48.2	南陽大橋(上)	**11.18**	**13.82**	**10.65**	**13.08**
48.3		**11.23**	**13.83**	**10.76**	**13.21**
49		**11.57**	**14.21**	**10.69**	**13.11**
49.1		**11.66**	**14.31**	**10.83**	**13.24**
50.1	社后橋(下)	**11.76**	**14.40**	**10.79**	**13.17**
50.2	社后橋(上)	**12.05**	**14.71**	**10.86**	**13.36**
50.3		**12.07**	**14.69**	**10.88**	**13.39**
50.4		**12.26**	**14.96**	**11.07**	**13.61**
51		**12.27**	**14.97**	**11.07**	**13.63**
51.1		**12.33**	**15.03**	**11.11**	**13.65**
52		**12.31**	**15.03**	**11.09**	**13.60**

表 4-7 基隆河民國 90 年及 92 年斷面測量資料之水理分析成果表(3)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料	
		公告計畫流量	本次分析流量	公告計畫流量	本次分析流量
52.1		**12.39**	**15.11**	**11.17**	**13.68**
52.31	中山二高引道橋	**12.45**	**15.14**	**11.23**	**13.79**
52.32	中山二高引道橋	**12.54**	**15.27**	**11.29**	**13.85**
53.1	中山高橋(下)	**12.81**	**15.60**	**11.37**	**13.94**
53.2	中山高橋(上)	**12.86**	**15.91**	**11.43**	**14.03**
53.3		**12.88**	**15.91**	**11.40**	**13.95**
54		**13.03**	**16.13**	**11.60**	**14.24**
54.1		**12.99**	**16.05**	**11.54**	**14.13**
55.1	樟江大橋(下)	**13.05**	**16.23**	**11.74**	**14.4**
55.2	樟江大橋(上)	**13.08**	**16.44**	**11.76**	**14.42**
55.61	交流道橋(下)	**13.10**	**16.43**	**11.86**	**14.54**
55.62	交流道橋(上)	**13.32**	**16.63**	**11.88**	**14.56**
55.63	北二高橋(下)	**13.39**	**16.67**	**11.81**	**14.47**
55.64	北二高橋(上)	**13.48**	**16.75**	**11.86**	**14.53**
55.65	交流道橋(下)	**13.64**	**16.95**	**11.87**	**14.54**
55.66	交流道橋(上)	**13.69**	**17.11**	**11.91**	**14.58**
55.67	交流道橋(下)	**13.72**	**17.15**	**11.83**	**14.51**
55.68	交流道橋(上)	**13.84**	**17.49**	**11.88**	**14.56**
56		**14.08**	**17.79**	**12.16**	**14.89**
56.1		**14.07**	**17.76**	**12.09**	**14.81**
56.71	匝道〝6A〞(下)	**14.13**	**17.79**	**12.13**	**14.87**
56.72	匝道〝6A〞(上)	**14.15**	**17.91**	**12.16**	**14.90**
57.1	中山高公路橋(下)	**14.15**	**17.91**	**12.13**	**14.85**
57.2	中山高公路橋(上)	**14.20**	**18.11**	**12.19**	**14.93**
57.81	西側基隆河橋(下)	**14.23**	**18.12**	**12.24**	**14.96**
57.82	西側基隆河橋(上)	**14.27**	**18.26**	**12.28**	**15.01**
58		**14.37**	**18.35**	**12.44**	**15.20**
58.1		**14.47**	**18.45**	**12.55**	**15.29**
58.2		**14.48**	**18.47**	**12.58**	**15.33**
58.3		**14.47**	**18.45**	**12.56**	**15.31**
60		**14.47**	**18.46**	**12.54**	**15.29**
60.1		**14.49**	**18.45**	**12.58**	**15.30**
61.1	江北橋(下)	**14.52**	**18.48**	**12.57**	**15.3**
61.2	江北橋(上)	**14.70**	**18.59**	**12.65**	**15.39**
62.1	汐止交流道橋(下)	**14.71**	**18.59**	**12.65**	**15.39**
62.2	汐止交流道橋(上)	**14.86**	**18.70**	**12.70**	**15.49**
63		**15.00**	**18.84**	**12.84**	**15.63**
64		**15.02**	**18.83**	**12.87**	**15.65**
65.1	台五線聯絡橋(下)	**15.28**	**19.09**	**13.17**	**15.97**

表 4-7 基隆河民國 90 年及 92 年斷面測量資料進行水理分析成果表(4)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料	
		公告計畫流量	本次分析流量	公告計畫流量	本次分析流量
65.2	台五線聯絡橋(上)	**15.29**	**19.12**	**13.18**	**15.98**
66		**15.21**	**19.04**	**13.12**	**15.92**
66.1		**15.34**	**19.14**	**13.22**	**15.96**
67		**15.38**	**19.19**	**13.30**	**16.08**
67.1		**15.39**	**19.18**	**13.28**	**16.03**
67.2		**15.42**	**19.20**	**13.33**	**16.06**
68.1	長安橋(下)	**15.43**	**19.21**	**13.32**	**16.05**
68.2	長安橋(上)	**15.53**	**19.26**	**13.49**	**16.13**
68.3		**15.55**	**19.25**	**13.53**	**16.14**
69		**15.69**	**19.39**	**13.76**	**16.34**
69.1		**15.78**	**19.42**	**13.89**	**16.43**
70		**15.77**	**19.42**	**13.87**	**16.41**
71		**15.78**	**19.42**	**13.90**	**16.43**
72.1	中山高橋(下)	**15.97**	**19.55**	**14.11**	**16.59**
72.2	中山高橋(上)	**15.99**	**19.60**	**14.13**	**16.61**
72.1		**15.96**	**19.57**	**14.07**	**16.55**
72.2		**16.09**	**19.66**	**14.26**	**16.71**
73.1	中山高橋(下)	**16.09**	**19.66**	**14.15**	**16.62**
73.2	中山高橋(上)	**16.24**	**19.82**	**14.23**	**16.74**
73.41	五堵貨櫃連絡道(下)	**16.34**	**19.88**	**14.43**	**16.86**
73.42	五堵貨櫃連絡道(上)	**16.40**	**20.04**	**14.47**	**16.91**
74.1	千祥橋(下)	**16.49**	**20.09**	**14.55**	**16.95**
74.2	千祥橋(上)	**16.59**	**20.20**	**14.59**	**17.01**
75		**16.84**	**20.37**	**14.93**	**17.27**
76.1	百福橋(下)	**17.14**	**20.54**	**15.38**	**17.58**
76.2	百福橋(上)	**17.31**	**20.66**	**15.42**	**17.70**
77		**17.51**	**20.79**	**15.80**	**18.00**
78.1	實踐橋(下)	**17.62**	**20.85**	**15.96**	**18.10**
78.2	實踐橋(上)	**17.97**	**21.02**	**16.03**	**18.21**
79.1	五堵橋(下)	**18.24**	**21.24**	**16.27**	**18.43**
79.2	五堵橋(上)	**18.26**	**21.25**	**16.32**	**18.47**
80		**18.17**	**21.17**	**16.17**	**18.32**
81		**18.33**	**21.28**	**16.70**	**18.74**
82.1	六堵橋(下)	**18.43**	**21.37**	**17.11**	**19.10**
82.2	六堵橋(上)	**18.47**	**21.47**	**17.15**	**19.13**
83		**18.83**	**21.69**	**17.40**	**19.32**
84		**18.91**	**21.74**	**17.55**	**19.45**
85.1	五福橋(下)	**18.98**	**21.80**	**17.77**	**19.64**

表 4-7 基隆河民國 90 年及 92 年斷面測量資料進行水理分析成果表(5)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料	
		公告計畫流量	本次分析流量	公告計畫流量	本次分析流量
85.2	五福橋(上)	**19.02**	**21.89**	**17.80**	**19.66**
86		**19.15**	**21.95**	**17.86**	**19.70**
87		**19.42**	**22.19**	**18.27**	**20.09**
88.1	六合橋(下)	**19.49**	**22.23**	**18.43**	**20.18**
88.2	六合橋(上)	**19.52**	**22.27**	**18.46**	**20.21**
88.9		**19.49**	**22.25**	**18.38**	**20.16**
89		**19.67**	**22.32**	**18.87**	**20.43**
90.1	七賢橋(下)	**20.09**	**22.54**	**19.08**	**20.56**
90.2	七賢橋(上)	**20.11**	**22.56**	**19.10**	**20.57**
91.1	吊橋(下)	**20.07**	**22.54**	**19.03**	**20.50**
91.2	吊橋(上)	**20.07**	**22.54**	**19.03**	**20.50**
92.1	崇智橋(下)	**20.44**	**22.69**	**19.13**	**20.55**
92.2	崇智橋(上)	**20.65**	**22.83**	**19.23**	**20.65**
93		**20.82**	**22.92**	**19.34**	**20.71**
94.1	大華橋(下)	**21.02**	**23.02**	**19.59**	**20.83**
94.2	大華橋(上)	**21.15**	**23.14**	**19.72**	**20.92**
95		**21.47**	**23.31**	**20.40**	**21.38**
96.1	七堵交流道橋(下)	**21.80**	**23.50**	**20.99**	**21.72**
96.2	七堵交流道橋(上)	**21.85**	**23.58**	**21.07**	**21.78**
96.71	八德橋(下)	**22.20**	**23.77**	**21.50**	**22.09**
96.72	八德橋(上)	**22.23**	**23.82**	**21.55**	**22.12**
97.1	鐵路橋(下)	**22.69**	**24.06**	**22.30**	**22.69**
97.2	鐵路橋(上)	**23.06**	**24.47**	**22.69**	**23.10**
98.1	八堵橋(下)	**23.05**	**24.46**	**22.80**	**23.19**
98.2	八堵橋(上)	**23.31**	**24.60**	**22.98**	**23.33**
98.3		**23.33**	**24.60**	**23.01**	**23.34**
98.4		**23.53**	**24.70**	**23.26**	**23.54**
98.5		**23.89**	**24.94**	**23.66**	**23.88**
99		**24.27**	**25.18**	**24.21**	**24.35**
100.1	暖江橋(下)	**25.25**	**25.83**	**24.95**	**25.02**
100.2	暖江橋(上)	**25.41**	**25.94**	**25.04**	**25.07**
101		**26.68**	**26.60**	**26.53**	**26.02**
102.1	鐵路橋(下)	**27.58**	**27.17**	**26.82**	**26.24**
102.2	鐵路橋(上)	**27.66**	**27.23**	**26.87**	**26.28**
103		**28.17**	**27.62**	**27.14**	**26.52**
104		**28.63**	**28.00**	**27.90**	**27.19**
105.1	瑞慶橋(下)	**29.99**	**29.21**	**29.59**	**28.74**
105.2	瑞慶橋(上)	**30.16**	**29.35**	**29.67**	**28.82**
106		**30.87**	**30.04**	**30.93**	**30.04**
107.1	鐵路橋(下)	**31.98**	**31.01**	**32.35**	**31.37**

表 4-7 基隆河民國 90 年及 92 年斷面測量資料進行水理分析成果表(6)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料	
		公告計畫流量	本次分析流量	公告計畫流量	本次分析流量
107.2	鐵路橋(上)	**32.01**	**31.04**	**32.40**	**31.42**
108.1	慶安橋(下)	**32.46**	**31.56**	**32.56**	**31.61**
108.2	慶安橋(上)	**32.58**	**31.69**	**32.62**	**31.67**
109		**33.85**	**33.09**	**34.31**	**33.41**
110		**35.15**	**34.28**	**35.35**	**34.39**
111		**36.16**	**35.25**	**35.99**	**35.03**
112.1	鐵路橋(下)	**36.83**	**35.97**	**36.53**	**35.62**
112.2	鐵路橋(上)	**37.34**	**36.52**	**36.65**	**35.74**
113.1	國芳橋(下)	**39.30**	**38.62**	**38.85**	**38.17**
113.2	國芳橋(上)	**39.48**	**38.76**	**39.05**	**38.33**
114		**41.70**	**40.87**	**41.16**	**40.33**
115		**42.91**	**42.17**	**42.15**	**41.46**
116		**44.74**	**43.90**	**44.33**	**43.54**
117		**45.88**	**44.97**	**45.91**	**44.99**
118		**46.80**	**45.87**	**47.05**	**46.13**
119.1	介壽橋(下)	**48.02**	**46.91**	**47.95**	**46.88**
119.2	介壽橋(上)	**48.10**	**46.97**	**48.04**	**46.96**
120.1	瑞芳橋(下)	**49.65**	**48.52**	**49.26**	**48.09**
120.2	瑞芳橋(上)	**49.91**	**48.73**	**49.30**	**48.12**
121.1	瑞峰橋(下)	**50.02**	**48.93**	**48.59**	**47.82**
121.2	瑞峰橋(上)	**50.27**	**49.07**	**49.50**	**48.25**
122		**52.54**	**51.25**	**52.61**	**51.34**
123		**53.74**	**52.61**	**53.92**	**52.94**
124.1	圓山橋(下)	**56.79**	**55.97**	**56.84**	**55.84**
124.2	圓山橋(上)	**56.93**	**56.06**	**56.89**	**55.87**
125.1	鐵路橋(下)	**60.10**	**60.12**	**58.33**	**57.94**
125.2	鐵路橋(上)	**60.58**	**60.65**	**58.55**	**58.48**
125.3	鐵路橋(下)	**60.76**	**60.83**	**58.77**	**58.77**
125.4	鐵路橋(上)	**60.87**	**60.94**	**58.84**	**58.86**
125.6	分洪堰	**65.75**	**65.80**	**65.75**	**65.80**
126.0		**69.98**	**70.73**	**70.24**	**71.00**
127.0		**77.14**	**78.59**	**77.83**	**79.20**
127.1	3 號防砂壩	**79.42**	**80.24**	**79.42**	**80.24**
128.0		**83.20**	**84.19**	**82.89**	**83.95**
129.0	介壽橋	**88.63**	**90.09**	**86.68**	**87.92**

二、現況河道輸洪能力檢討

(一)現況河寬檢討

基隆河於南湖大橋上游河段早期多為農地，且河道兩岸大多為低窪地屬洪氾區域，如台北縣汐止、基隆市五堵河段，其都市發展較緩，經濟活動較小，每逢淹水經濟損失不大，故早期基隆河河道整治僅限於臺北市轄河段，致 50 年代為解決大台北防洪，即提出員山子分洪計畫為替代方案，因經濟效益不高，而未施行；然近數十年來河道兩岸及集水區都市發展快速，人口密集，住商之高樓林立且緊鄰河道，以致基隆河每逢大雨淹水，即造成嚴重財產生命之損失。由於都市鄉鎮開發已定型，河道受限且土地取得不易，以致採河幅加寬方式進行整治之方案需花費龐大經費，故可行性不大。現況河道於南湖大橋至千祥橋河段平均河寬約 127 公尺，千祥橋至暖江橋河段平均河寬約 113 公尺，暖江橋至侯硐介壽橋河段平均河寬約 71 公尺，顯示河寬不大容洪空間有限，如南湖大橋至北港溪河段計畫流量為 2,940 立方公尺/秒，在未興建堤防河道容洪約 1,600 立方公尺/秒，保長坑溪至瑪陵坑溪河段計畫流量為 2,740 立方公尺/秒，然在未興建堤防河道容洪約 2,000 立方公尺/秒。故在現況河道條件嚴峻情況下，甚難以工程方法加以克服。

(二)輸洪能力檢討

1.計畫洪峰流量

基隆河整體治理計畫之計畫堤頂高，係防範員山子分洪後治理基本計畫公告之 200 年重現期洪峰

流量且相當納莉颱風之洪水量(員山子分洪後)不溢堤。由於基隆河民國 92 年測量之河道斷面資料與基隆河整體治理計畫規劃時（民國 90 年測量）河道斷面有明顯差異，故本次分析以民國 92 年河道斷面測量結果進行水理分析，並檢討現況河岸堤頂高程(基隆河整體治理計畫之前期計畫執行後之堤頂高程）之保護程度，演算結果如表 4-8，由表中顯示除關渡及洲美河段無法通過公告計畫洪水量外，其餘河段皆可有效通過公告計畫洪水量，然部份河段堤頂高程出水高度不足（堤頂高程與洪水位差距小於 1.5 公尺）包括斷面 42、斷面 95 至斷面 98.5、斷面 103、斷面 111、斷面 114 及斷面 116。

若河道淤積至民國 90 年河道斷面情況（河道深槽寬度變窄）進行水理演算，演算結果與現況河岸堤頂高程比較，詳表 4-9。由表中顯示，關渡及洲美河段、斷面 65、斷面 69 至斷面 70 及斷面 72.1 至斷面 73.2 無法通過公告計畫洪水量；而計畫堤頂高程出水高度不足（堤頂高程與洪水位差距小於 1.5 公尺）河段包括斷面 30、斷面 42、社后橋上游（斷面 50）至八堵橋段（斷面 98)、斷面 103、斷面 111 及斷面 114 等。

表 4-8 民國 92 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(1)

斷面編號	橋　名	民國 92 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量(A)	本次分析流量(B)			
1		**7.37**	**7.37**	**3.54**	**-3.83**	**-3.83**
2		**7.38**	**7.39**	**3.49**	**-3.89**	**-3.90**
3		**7.36**	**7.35**	**3.64**	**-3.72**	**-3.71**
4		**7.42**	**7.48**	**4.03**	**-3.39**	**-3.45**
5		**7.43**	**7.51**	**4.46**	**-2.97**	**-3.05**
6		**7.48**	**7.60**	**5.95**	**-1.53**	**-1.65**
7		**7.53**	**7.71**	**5.86**	**-1.67**	**-1.85**
8		**7.62**	**7.90**	**5.94**	**-1.68**	**-1.96**
9		**7.70**	**8.06**	**5.92**	**-1.78**	**-2.14**
10		**7.72**	**8.08**	**9.96**	**2.24**	**1.88**
11A(下)	百齡橋(下)	**7.72**	**8.08**	**10.00**	**2.28**	**1.92**
11A(上)	百齡橋(上)	**7.74**	**8.14**	**10.00**	**2.26**	**1.86**
12		**7.74**	**8.15**	**10.06**	**2.32**	**1.91**
13		**7.76**	**8.18**	**10.25**	**2.49**	**2.07**
14A(下)	承德橋(下)	**7.77**	**8.21**	**9.78**	**2.01**	**1.57**
14A(上)	承德橋(上)	**7.78**	**8.22**	**9.78**	**2.00**	**1.56**
15A(下)	捷運橋(下)	**7.75**	**8.15**	**10.18**	**2.43**	**2.03**
15A(上)	捷運橋(上)	**7.76**	**8.18**	**10.18**	**2.42**	**2.00**
15B(下)	高速公路橋(下)	**7.94**	**8.63**	**10.29**	**2.35**	**1.66**
15B(上)	高速公路橋(上)	**7.94**	**8.63**	**10.29**	**2.35**	**1.66**
16A(下)	中山橋(下)	**7.78**	**8.22**	**10.67**	**2.89**	**2.45**
16A(上)	中山橋(上)	**7.82**	**8.32**	**10.67**	**2.85**	**2.35**
16B(下)	松江大橋(下)	**8.07**	**8.95**	**10.41**	**2.34**	**1.46**
16B(上)	松江大橋(上)	**8.08**	**8.96**	**10.41**	**2.33**	**1.45**
16C(下)	高速公路橋(下)	**8.04**	**8.89**	**10.96**	**2.92**	**2.07**
16C(上)	高速公路橋(上)	**8.05**	**8.91**	**10.96**	**2.91**	**2.05**
17		**8.15**	**9.12**	**10.92**	**2.77**	**1.80**
18		**8.17**	**9.15**	**10.89**	**2.72**	**1.74**
19A(下)	大直橋(下)	**8.22**	**9.23**	**11**	**2.78**	**1.77**
19A(上)	大直橋(上)	**8.22**	**9.24**	**11**	**2.78**	**1.76**
20		**8.27**	**9.32**	**10.24**	**1.97**	**0.92**
20-1		**8.34**	**9.44**	**11.08**	**2.74**	**1.64**
20-2		**8.39**	**9.54**	**11**	**2.61**	**1.46**
20-3		**8.43**	**9.60**	**11.07**	**2.64**	**1.47**
20-4		**8.46**	**9.65**	**11.08**	**2.62**	**1.43**
20-5		**8.48**	**9.68**	**10.25**	**1.77**	**0.57**
20-6		**8.47**	**9.66**	**11.33**	**2.86**	**1.67**
27A(下)	高速公路橋(下)	**8.49**	**9.69**	**11.33**	**2.84**	**1.64**
27A(上)	高速公路橋(上)	**8.50**	**9.70**	**11.33**	**2.83**	**1.63**

表 4-8 民國 92 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(2)

斷面編號	橋　名	民國 92 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量(A)	本次分析流量(B)			
20-7		**8.51**	**9.72**	**11.15**	**2.64**	**1.43**
28A(下)	民權大橋(下)	**8.64**	**9.92**	**11.32**	**2.68**	**1.40**
28A(上)	民權大橋(上)	**8.65**	**9.94**	**11.32**	**2.67**	**1.38**
29		**8.69**	**10.02**	**11.61**	**2.92**	**1.59**
30		**8.73**	**10.07**	**10.38**	**1.65**	**0.31**
34A(下)	麥帥二號橋(下)	**8.79**	**10.16**	**11.73**	**2.94**	**1.57**
34A(上)	麥帥二號橋(上)	**8.80**	**10.17**	**11.73**	**2.93**	**1.56**
35		**8.78**	**10.08**	**11.78**	**3.00**	**1.70**
35A(下)	成美橋(下)	**8.97**	**10.45**	**12.95**	**3.98**	**2.50**
35A(上)	成美橋(上)	**8.99**	**10.50**	**12.95**	**3.96**	**2.45**
36		**9.09**	**10.65**	**12.05**	**2.96**	**1.40**
37A(下)	成功橋(下)	**9.22**	**10.81**	**12.2**	**2.98**	**1.39**
37A(上)	成功橋(上)	**9.27**	**10.89**	**12.2**	**2.93**	**1.31**
37-1		**9.42**	**11.13**	**12.3**	**2.88**	**1.17**
37-2		**9.40**	**11.07**	**12.22**	**2.82**	**1.15**
40		**9.45**	**11.14**	**12.85**	**3.40**	**1.71**
41		**9.66**	**11.37**	**11.94**	**2.28**	**0.57**
42		**9.95**	**11.85**	**11.35**	**1.40**	**-0.50**
43.1	南湖大橋(下)	**10.27**	**12.41**	**12.89**	**2.62**	**0.48**
43.2	南湖大橋(上)	**10.29**	**12.46**	**12.89**	**2.60**	**0.43**
44		**10.47**	**12.81**	**13.15**	**2.68**	**0.34**
44.1		**10.48**	**12.82**	**13.21**	**2.73**	**0.39**
44.2		**10.48**	**12.82**	**13.21**	**2.73**	**0.39**
45		**10.42**	**12.68**	**13.38**	**2.96**	**0.70**
46		**10.57**	**12.93**	**13.38**	**2.81**	**0.45**
47		**10.67**	**13.12**	**13.38**	**2.71**	**0.26**
47.81	北山大橋(下)	**10.64**	**13.08**	**13.38**	**2.74**	**0.30**
47.82	北山大橋(上)	**10.65**	**13.09**	**13.38**	**2.73**	**0.29**
48.1	南陽大橋(下)	**10.63**	**13.06**	**13.38**	**2.75**	**0.32**
48.2	南陽大橋(上)	**10.65**	**13.08**	**13.38**	**2.73**	**0.30**
48.3		**10.76**	**13.21**	**13.38**	**2.62**	**0.17**
49		**10.69**	**13.11**	**13.38**	**2.69**	**0.27**
49.1		**10.83**	**13.24**	**13.38**	**2.55**	**0.14**
50.1	社后橋(下)	**10.79**	**13.17**	**13.52**	**2.73**	**0.35**
50.2	社后橋(上)	**10.86**	**13.36**	**13.52**	**2.66**	**0.16**
50.3		**10.88**	**13.39**	**13.38**	**2.50**	**-0.01**
50.4		**11.07**	**13.61**	**13.38**	**2.31**	**-0.23**
51		**11.07**	**13.63**	**13.38**	**2.31**	**-0.25**
51.1		**11.11**	**13.65**	**13.38**	**2.27**	**-0.27**
52		**11.09**	**13.60**	**13.38**	**2.29**	**-0.22**

表 4-8 民國 92 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(3)

斷面編號	橋　名	民國 92 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量(A)	本次分析流量(B)			
52.1		**11.17**	**13.68**	**13.38**	**2.21**	**-0.30**
52.31	中山二高引道橋	**11.23**	**13.79**	**13.38**	**2.15**	**-0.41**
52.32	中山二高引道橋	**11.29**	**13.85**	**13.38**	**2.09**	**-0.47**
53.1	中山高橋(下)	**11.37**	**13.94**	**13.38**	**2.01**	**-0.56**
53.2	中山高橋(上)	**11.43**	**14.03**	**13.38**	**1.95**	**-0.65**
53.3		**11.40**	**13.95**	**13.38**	**1.98**	**-0.57**
54		**11.60**	**14.24**	**13.95**	**2.35**	**-0.30**
54.1		**11.54**	**14.13**	**13.71**	**2.17**	**-0.42**
55.1	樟江大橋(下)	**11.74**	**14.40**	**13.89**	**2.15**	**-0.51**
55.2	樟江大橋(上)	**11.76**	**14.42**	**13.90**	**2.14**	**-0.52**
55.61	交流道橋(下)	**11.86**	**14.54**	**14.03**	**2.17**	**-0.51**
55.62	交流道橋(上)	**11.88**	**14.56**	**14.04**	**2.16**	**-0.52**
55.63	北二高橋(下)	**11.81**	**14.47**	**17**	**5.19**	**2.53**
55.64	北二高橋(上)	**11.86**	**14.53**	**17**	**5.14**	**2.47**
55.65	交流道橋(下)	**11.87**	**14.54**	**14.55**	**2.68**	**0.01**
55.66	交流道橋(上)	**11.91**	**14.58**	**14.55**	**2.64**	**-0.03**
55.67	交流道橋(下)	**11.83**	**14.51**	**18.85**	**7.02**	**4.34**
55.68	交流道橋(上)	**11.88**	**14.56**	**18.85**	**6.97**	**4.29**
56		**12.16**	**14.89**	**14.84**	**2.68**	**-0.06**
56.1		**12.09**	**14.81**	**14.43**	**2.34**	**-0.38**
56.71	匝道〝6A〞(下)	**12.13**	**14.87**	**16.62**	**4.49**	**1.75**
56.72	匝道〝6A〞(上)	**12.16**	**14.90**	**16.62**	**4.46**	**1.72**
57.1	中山高公路橋(下)	**12.13**	**14.85**	**17.23**	**5.10**	**2.38**
57.2	中山高公路橋(上)	**12.19**	**14.93**	**17.23**	**5.04**	**2.30**
57.81	西側基隆河橋(下)	**12.24**	**14.96**	**14.55**	**2.31**	**-0.41**
57.82	西側基隆河橋(上)	**12.28**	**15.01**	**14.56**	**2.28**	**-0.45**
58		**12.44**	**15.2**	**14.71**	**2.27**	**-0.49**
58.1		**12.55**	**15.29**	**14.74**	**2.19**	**-0.55**
58.2		**12.58**	**15.33**	**14.78**	**2.20**	**-0.56**
58.3		**12.56**	**15.31**	**14.83**	**2.27**	**-0.48**
60		**12.54**	**15.29**	**14.89**	**2.35**	**-0.40**
60.1		**12.58**	**15.30**	**14.96**	**2.38**	**-0.34**
61.1	江北橋(下)	**12.57**	**15.30**	**15.03**	**2.46**	**-0.27**
61.2	江北橋(上)	**12.65**	**15.39**	**15.03**	**2.38**	**-0.37**
62.1	汐止交流道橋(下)	**12.65**	**15.39**	**15.04**	**2.39**	**-0.36**
62.2	汐止交流道橋(上)	**12.70**	**15.49**	**15.04**	**2.34**	**-0.46**
63		**12.84**	**15.63**	**15.13**	**2.29**	**-0.51**
64		**12.87**	**15.65**	**15.21**	**2.34**	**-0.45**
65.1	台五線聯絡橋(下)	**13.17**	**15.97**	**15.25**	**2.08**	**-0.73**
65.2	台五線聯絡橋(上)	**13.18**	**15.98**	**15.26**	**2.08**	**-0.73**

表 4-8 民國 92 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(4)

斷面編號	橋　名	民國 92 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量(A)	本次分析流量(B)			
66		**13.12**	**15.92**	**16.09**	**2.97**	**0.16**
66.1		**13.22**	**15.96**	**15.38**	**2.16**	**-0.59**
67		**13.30**	**16.08**	**15.62**	**2.32**	**-0.47**
67.1		**13.28**	**16.03**	**15.47**	**2.19**	**-0.56**
67.2		**13.33**	**16.06**	**15.52**	**2.19**	**-0.55**
68.1	長安橋(下)	**13.32**	**16.05**	**15.56**	**2.24**	**-0.50**
68.2	長安橋(上)	**13.49**	**16.13**	**15.56**	**2.07**	**-0.59**
68.3		**13.53**	**16.14**	**15.60**	**2.07**	**-0.56**
69		**13.76**	**16.34**	**15.64**	**1.88**	**-0.72**
69.1		**13.89**	**16.43**	**15.69**	**1.80**	**-0.76**
70		**13.87**	**16.41**	**15.73**	**1.86**	**-0.71**
71		**13.90**	**16.43**	**17**	**3.10**	**0.55**
72.1	中山高橋(下)	**14.11**	**16.59**	**17.91**	**3.80**	**1.30**
72.2	中山高橋(上)	**14.13**	**16.61**	**17.91**	**3.78**	**1.27**
72.1		**14.07**	**16.55**	**15.92**	**1.85**	**-0.65**
72.2		**14.26**	**16.71**	**15.97**	**1.71**	**-0.76**
73.1	中山高橋(下)	**14.15**	**16.62**	**15.95**	**1.80**	**-0.69**
73.2	中山高橋(上)	**14.23**	**16.74**	**15.95**	**1.72**	**-0.81**
73.41	五堵貨櫃連絡道(下)	**14.43**	**16.86**	**17.06**	**2.63**	**0.18**
73.42	五堵貨櫃連絡道(上)	**14.47**	**16.91**	**17.06**	**2.58**	**0.13**
74.1	千祥橋(下)	**14.55**	**16.95**	**18.13**	**3.58**	**1.16**
74.2	千祥橋(上)	**14.59**	**17.01**	**18.13**	**3.54**	**1.09**
75		**14.93**	**17.27**	**18.22**	**3.29**	**0.93**
76.1	百福橋(下)	**15.38**	**17.58**	**18.73**	**3.35**	**1.14**
76.2	百福橋(上)	**15.42**	**17.70**	**18.73**	**3.31**	**1.01**
77		**15.80**	**18.00**	**18.79**	**2.99**	**0.77**
78.1	實踐橋(下)	**15.96**	**18.10**	**18.79**	**2.83**	**0.68**
78.2	實踐橋(上)	**16.03**	**18.21**	**18.80**	**2.77**	**0.57**
79.1	五堵橋(下)	**16.27**	**18.43**	**18.84**	**2.57**	**0.39**
79.2	五堵橋(上)	**16.32**	**18.47**	**18.85**	**2.53**	**0.36**
80		**16.17**	**18.32**	**19.27**	**3.10**	**0.93**
81		**16.70**	**18.74**	**19.4**	**2.70**	**0.64**
82.1	六堵橋(下)	**17.11**	**19.10**	**19.62**	**2.50**	**0.50**
82.2	六堵橋(上)	**17.15**	**19.13**	**19.62**	**2.47**	**0.48**
83		**17.40**	**19.32**	**19.80**	**2.40**	**0.46**
84		**17.55**	**19.45**	**19.90**	**2.35**	**0.44**
85.1	五福橋(下)	**17.77**	**19.64**	**20.18**	**2.41**	**0.53**
85.2	五福橋(上)	**17.80**	**19.66**	**20.18**	**2.38**	**0.51**
86		**17.86**	**19.70**	**20.11**	**2.25**	**0.40**

表 4-8 民國 92 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(5)

斷面編號	橋　名	民國 92 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量(A)	本次分析流量(B)			
87		**18.27**	**20.09**	**20.57**	**2.30**	**0.47**
88.1	六合橋(下)	**18.43**	**20.18**	**20.77**	**2.34**	**0.58**
88.2	六合橋(上)	**18.46**	**20.21**	**20.77**	**2.31**	**0.55**
88.9		**18.38**	**20.16**	**20.71**	**2.33**	**0.54**
89		**18.87**	**20.43**	**21.09**	**2.22**	**0.65**
90.1	七賢橋(下)	**19.08**	**20.56**	**23.16**	**4.08**	**2.59**
90.2	七賢橋(上)	**19.10**	**20.57**	**23.16**	**4.06**	**2.58**
91.1	吊橋(下)	**19.03**	**20.50**	**21.72**	**2.69**	**1.21**
91.2	吊橋(上)	**19.03**	**20.50**	**21.72**	**2.69**	**1.21**
92.1	崇智橋(下)	**19.13**	**20.55**	**20.78**	**1.65**	**0.22**
92.2	崇智橋(上)	**19.23**	**20.65**	**20.79**	**1.56**	**0.13**
93		**19.34**	**20.71**	**21**	**1.66**	**0.28**
94.1	大華橋(下)	**19.59**	**20.83**	**23.94**	**4.35**	**3.10**
94.2	大華橋(上)	**19.72**	**20.92**	**23.94**	**4.22**	**3.01**
95		**20.40**	**21.38**	**21.68**	**1.28**	**0.30**
96.1	七堵交流道橋(下)	**20.99**	**21.72**	**22.16**	**1.17**	**0.43**
96.2	七堵交流道橋(上)	**21.07**	**21.78**	**22.16**	**1.09**	**0.37**
96.71	八德橋(下)	**21.50**	**22.09**	**22.76**	**1.26**	**0.67**
96.72	八德橋(上)	**21.55**	**22.12**	**22.77**	**1.22**	**0.64**
97.1	鐵路橋(下)	**22.30**	**22.69**	**23.57**	**1.27**	**0.87**
97.2	鐵路橋(上)	**22.69**	**23.10**	**23.59**	**0.90**	**0.48**
98.1	八堵橋(下)	**22.80**	**23.19**	**29**	**6.20**	**5.81**
98.2	八堵橋(上)	**22.98**	**23.33**	**29**	**6.02**	**5.67**
98.3		**23.01**	**23.34**	**23.78**	**0.77**	**0.43**
98.4		**23.26**	**23.54**	**23.99**	**0.73**	**0.44**
98.5		**23.66**	**23.88**	**24.24**	**0.58**	**0.35**
99		**24.21**	**24.35**	**27.5**	**3.29**	**3.14**
100.1	暖江橋(下)	**24.95**	**25.02**	**28.24**	**3.29**	**3.22**
100.2	暖江橋(上)	**25.04**	**25.07**	**28.24**	**3.20**	**3.17**
101		**26.53**	**26.02**	**29.83**	**3.30**	**3.81**
102.1	鐵路橋(下)	**26.82**	**26.24**	**31.4**	**4.58**	**5.16**
102.2	鐵路橋(上)	**26.87**	**26.28**	**31.4**	**4.53**	**5.12**
103		**27.14**	**26.52**	**28.38**	**1.24**	**1.86**
104		**27.90**	**27.19**	**30.7**	**2.80**	**3.51**
105.1	瑞慶橋(下)	**29.59**	**28.74**	**37.97**	**8.38**	**9.22**
105.2	瑞慶橋(上)	**29.67**	**28.82**	**37.97**	**8.30**	**9.14**
106		**30.93**	**30.04**	**36.31**	**5.38**	**6.27**
107.1	鐵路橋(下)	**32.35**	**31.37**	**35.45**	**3.10**	**4.08**
107.2	鐵路橋(上)	**32.40**	**31.42**	**35.45**	**3.05**	**4.03**

表 4-8 民國 92 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(6)

斷面編號	橋　名	民國 92 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量(A)	本次分析流量(B)			
108.1	慶安橋(下)	**32.56**	**31.61**	**36.26**	**3.70**	**4.65**
108.2	慶安橋(上)	**32.62**	**31.67**	**36.26**	**3.64**	**4.59**
109		**34.31**	**33.41**	**38.09**	**3.78**	**4.68**
110		**35.35**	**34.39**	**38.34**	**2.99**	**3.95**
111		**35.99**	**35.03**	**36.85**	**0.86**	**1.82**
112.1	鐵路橋(下)	**36.53**	**35.62**	**41.91**	**5.38**	**6.29**
112.2	鐵路橋(上)	**36.65**	**35.74**	**41.91**	**5.26**	**6.17**
113.1	國芳橋(下)	**38.85**	**38.17**	**43.84**	**4.99**	**5.67**
113.2	國芳橋(上)	**39.05**	**38.33**	**43.84**	**4.79**	**5.51**
114		**41.16**	**40.33**	**42.64**	**1.48**	**2.31**
115		**42.15**	**41.46**	**45.45**	**3.30**	**3.99**
116		**44.33**	**43.54**	**45.46**	**1.13**	**1.92**
117		**45.91**	**44.99**	**50.45**	**4.54**	**5.46**
118		**47.05**	**46.13**	**51.59**	**4.54**	**5.46**
119.1	介壽橋(下)	**47.95**	**46.88**	**49.64**	**1.69**	**2.76**
119.2	介壽橋(上)	**48.04**	**46.96**	**49.64**	**1.60**	**2.68**
120.1	瑞芳橋(下)	**49.26**	**48.09**	**52.01**	**2.75**	**3.92**
120.2	瑞芳橋(上)	**49.30**	**48.12**	**52.01**	**2.71**	**3.89**
121.1	瑞峰橋(下)	**48.59**	**47.82**	**55.02**	**6.43**	**7.20**
121.2	瑞峰橋(上)	**49.50**	**48.25**	**55.02**	**5.52**	**6.77**
122		**52.61**	**51.34**	**54.37**	**1.76**	**3.03**
123		**53.92**	**52.94**	**57.75**	**3.83**	**4.81**
124.1	圓山橋(下)	**56.84**	**55.84**	**61.34**	**4.50**	**5.50**
124.2	圓山橋(上)	**56.89**	**55.87**	**61.34**	**4.45**	**5.47**
125.1	鐵路橋(下)	**58.33**	**57.94**	**65.38**	**7.05**	**7.44**
125.2	鐵路橋(上)	**58.55**	**58.48**	**65.38**	**6.83**	**6.90**
125.3	鐵路橋(下)	**58.77**	**58.77**	**62.26**	**3.49**	**3.49**
125.4	鐵路橋(上)	**58.84**	**58.86**	**62.36**	**3.52**	**3.50**
125.6	分洪堰	**65.75**	**65.80**	**68.2**	**2.45**	**2.40**
126.0		**70.24**	**71.00**	**72.94**	**2.70**	**1.94**
127.0		**77.83**	**79.20**	**84.47**	**6.64**	**5.27**
127.1	3 號防砂壩	**79.42**	**80.24**	**84.10**	**4.68**	**3.86**
128.0		**82.89**	**83.95**	**87.57**	**4.68**	**3.62**
129.0	介壽橋	**86.68**	**87.92**	**90.31**	**3.63**	**2.39**

表 4-9　民國 90 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(1)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量 (A)	本次分析流量 (B)			
1		**7.37**	**7.37**	**3.54**	**-3.83**	**-3.83**
2		**7.38**	**7.39**	**3.49**	**-3.89**	**-3.90**
3		**7.37**	**7.37**	**3.64**	**-3.73**	**-3.73**
4		**7.42**	**7.48**	**4.03**	**-3.39**	**-3.45**
5		**7.43**	**7.50**	**4.46**	**-2.97**	**-3.04**
6		**7.47**	**7.59**	**5.95**	**-1.52**	**-1.64**
7		**7.53**	**7.72**	**5.86**	**-1.67**	**-1.86**
8		**7.64**	**7.94**	**5.94**	**-1.70**	**-2.00**
9		**7.72**	**8.09**	**5.92**	**-1.80**	**-2.17**
10		**7.74**	**8.11**	**9.96**	**2.22**	**1.85**
11A(下)	百齡橋(下)	**7.75**	**8.14**	**10.00**	**2.25**	**1.86**
11A(上)	百齡橋(上)	**7.78**	**8.23**	**10.00**	**2.22**	**1.77**
12		**7.81**	**8.29**	**10.06**	**2.25**	**1.77**
13		**7.85**	**8.39**	**10.25**	**2.40**	**1.86**
14A(下)	承德橋(下)	**7.94**	**8.57**	**9.78**	**1.84**	**1.21**
14A(上)	承德橋(上)	**7.95**	**8.60**	**9.78**	**1.83**	**1.18**
15A(下)	捷運橋(下)	**7.93**	**8.55**	**10.18**	**2.25**	**1.63**
15A(上)	捷運橋(上)	**7.94**	**8.58**	**10.18**	**2.24**	**1.60**
15B(下)	高速公路橋(下)	**8.12**	**8.99**	**10.29**	**2.17**	**1.30**
15B(上)	高速公路橋(上)	**8.12**	**8.99**	**10.29**	**2.17**	**1.30**
16A(下)	中山橋(下)	**8.01**	**8.72**	**10.67**	**2.66**	**1.95**
16A(上)	中山橋(上)	**8.05**	**8.82**	**10.67**	**2.62**	**1.85**
16B(下)	松江大橋(下)	**8.28**	**9.34**	**10.41**	**2.13**	**1.07**
16B(上)	松江大橋(上)	**8.28**	**9.35**	**10.41**	**2.13**	**1.06**
16C(下)	高速公路橋(下)	**8.26**	**9.33**	**10.96**	**2.70**	**1.63**
16C(上)	高速公路橋(上)	**8.28**	**9.36**	**10.96**	**2.68**	**1.60**
17		**8.38**	**9.53**	**10.92**	**2.54**	**1.39**
18		**8.43**	**9.60**	**10.89**	**2.46**	**1.29**
19A(下)	大直橋(下)	**8.51**	**9.73**	**11**	**2.49**	**1.27**
19A(上)	大直橋(上)	**8.52**	**9.74**	**11**	**2.48**	**1.26**
20		**8.60**	**9.87**	**10.24**	**1.64**	**0.37**
20-1		**8.70**	**10.02**	**11.08**	**2.38**	**1.06**
20-2		**8.76**	**10.12**	**11**	**2.24**	**0.88**
20-3		**8.81**	**10.19**	**11.07**	**2.26**	**0.88**
20-4		**8.84**	**10.24**	**11.08**	**2.24**	**0.84**
20-5		**8.88**	**10.30**	**10.25**	**1.37**	**-0.05**
20-6		**8.88**	**10.29**	**11.33**	**2.45**	**1.04**
27A(下)	高速公路橋(下)	**8.90**	**10.32**	**11.33**	**2.43**	**1.01**
27A(上)	高速公路橋(上)	**8.90**	**10.33**	**11.33**	**2.43**	**1.00**

表 4-9　民國 90 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(2)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量 (A)	本次分析流量 (B)			
20-7		**8.95**	**10.39**	**11.15**	**2.20**	**0.76**
28A(下)	民權大橋(下)	**9.00**	**10.46**	**11.32**	**2.32**	**0.86**
28A(上)	民權大橋(上)	**9.01**	**10.47**	**11.32**	**2.31**	**0.85**
29		**9.03**	**10.50**	**11.61**	**2.58**	**1.11**
30		**9.12**	**10.63**	**10.38**	**1.26**	**-0.25**
34A(下)	麥帥二號橋(下)	**9.19**	**10.73**	**11.73**	**2.54**	**1.00**
34A(上)	麥帥二號橋(上)	**9.19**	**10.74**	**11.73**	**2.54**	**0.99**
35		**9.16**	**10.64**	**11.78**	**2.62**	**1.14**
35A(下)	成美橋(下)	**9.32**	**10.94**	**12.95**	**3.63**	**2.01**
35A(上)	成美橋(上)	**9.34**	**10.98**	**12.95**	**3.61**	**1.97**
36		**9.45**	**11.14**	**12.05**	**2.60**	**0.91**
37A(下)	成功橋(下)	**9.58**	**11.30**	**12.2**	**2.62**	**0.90**
37A(上)	成功橋(上)	**9.60**	**11.35**	**12.2**	**2.60**	**0.85**
37-1		**9.62**	**11.36**	**12.3**	**2.68**	**0.94**
37-2		**9.58**	**11.29**	**12.22**	**2.64**	**0.93**
40		**9.61**	**11.33**	**12.85**	**3.24**	**1.52**
41		**9.81**	**11.55**	**11.94**	**2.13**	**0.39**
42		**10.05**	**11.95**	**11.35**	**1.30**	**-0.60**
43.1	南湖大橋(下)	**10.20**	**12.15**	**12.89**	**2.69**	**0.74**
43.2	南湖大橋(上)	**10.23**	**12.35**	**12.89**	**2.66**	**0.54**
44		**10.42**	**12.72**	**13.15**	**2.73**	**0.43**
44.1		**10.49**	**12.83**	**13.21**	**2.72**	**0.38**
44.2		**10.48**	**12.82**	**13.21**	**2.73**	**0.39**
45		**10.54**	**12.86**	**13.38**	**2.84**	**0.52**
46		**10.99**	**13.49**	**13.38**	**2.39**	**-0.11**
47		**11.04**	**13.61**	**13.38**	**2.34**	**-0.23**
47.81	北山大橋(下)	**11.07**	**13.63**	**13.38**	**2.31**	**-0.25**
47.82	北山大橋(上)	**11.08**	**13.66**	**13.38**	**2.30**	**-0.28**
48.1	南陽大橋(下)	**11.13**	**13.70**	**13.38**	**2.25**	**-0.32**
48.2	南陽大橋(上)	**11.18**	**13.82**	**13.38**	**2.20**	**-0.44**
48.3		**11.23**	**13.83**	**13.38**	**2.15**	**-0.45**
49		**11.57**	**14.21**	**13.38**	**1.81**	**-0.83**
49.1		**11.66**	**14.31**	**13.38**	**1.72**	**-0.93**
50.1	社后橋(下)	**11.76**	**14.40**	**13.52**	**1.76**	**-0.88**
50.2	社后橋(上)	**12.05**	**14.71**	**13.52**	**1.47**	**-1.19**
50.3		**12.07**	**14.69**	**13.38**	**1.31**	**-1.31**
50.4		**12.26**	**14.96**	**13.38**	**1.12**	**-1.58**
51		**12.27**	**14.97**	**13.38**	**1.11**	**-1.59**
51.1		**12.33**	**15.03**	**13.38**	**1.05**	**-1.65**
52		**12.31**	**15.03**	**13.38**	**1.07**	**-1.65**

表 4-9　民國 90 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(3)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量 (A)	本次分析流量 (B)			
52.1		12.39	15.11	13.38	0.99	-1.73
52.31	中山二高引道橋(下)	12.45	15.14	13.38	0.93	-1.76
52.32	中山二高引道橋(上)	12.54	15.27	13.38	0.84	-1.89
53.1	中山高橋(下)	12.81	15.60	13.38	0.57	-2.22
53.2	中山高橋(上)	12.86	15.91	13.38	0.52	-2.53
53.3		12.88	15.91	13.38	0.50	-2.53
54		13.03	16.13	13.95	0.92	-2.18
54.1		12.99	16.05	13.71	0.72	-2.34
55.1	樟江大橋(下)	13.05	16.23	13.89	0.84	-2.34
55.2	樟江大橋(上)	13.08	16.44	13.90	0.82	-2.54
55.61	交流道橋(下)	13.10	16.43	14.03	0.93	-2.40
55.62	交流道橋(上)	13.32	16.63	14.04	0.72	-2.59
55.63	北二高橋(下)	13.39	16.67	17	3.61	0.33
55.64	北二高橋(上)	13.48	16.75	17	3.52	0.25
55.65	交流道橋(下)	13.64	16.95	14.55	0.91	-2.40
55.66	交流道橋(上)	13.69	17.11	14.55	0.86	-2.56
55.67	交流道橋(下)	13.72	17.15	18.85	5.13	1.70
55.68	交流道橋(上)	13.84	17.49	18.85	5.01	1.36
56		14.08	17.79	14.84	0.76	-2.95
56.1		14.07	17.76	14.43	0.36	-3.33
56.71	匝道〝6A〞(下)	14.13	17.79	16.62	2.49	-1.17
56.72	匝道〝6A〞(上)	14.15	17.91	16.62	2.47	-1.29
57.1	中山高公路橋(下)	14.15	17.91	17.23	3.08	-0.68
57.2	中山高公路橋(上)	14.20	18.11	17.23	3.03	-0.88
57.81	西側基隆河橋(下)	14.23	18.12	14.55	0.32	-3.57
57.82	西側基隆河橋(上)	14.27	18.26	14.56	0.29	-3.70
58		14.37	18.35	14.71	0.34	-3.64
58.1		14.47	18.45	14.74	0.27	-3.71
58.2		14.48	18.47	14.78	0.30	-3.69
58.3		14.47	18.45	14.83	0.36	-3.62
60		14.47	18.46	14.89	0.42	-3.57
60.1		14.49	18.45	14.96	0.47	-3.49
61.1	江北橋(下)	14.52	18.48	15.03	0.51	-3.45
61.2	江北橋(上)	14.70	18.59	15.03	0.33	-3.56
62.1	汐止交流道橋(下)	14.71	18.59	15.04	0.33	-3.55
62.2	汐止交流道橋(上)	14.86	18.70	15.04	0.18	-3.66
63		15.00	18.84	15.13	0.13	-3.71
64		15.02	18.83	15.21	0.19	-3.62
65.1	台五線聯絡橋(下)	15.28	19.09	15.25	-0.03	-3.84

表 4-9　民國 90 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(4)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量 (A)	本次分析流量 (B)			
65.2	台五線聯絡橋(上)	**15.29**	**19.12**	**15.26**	**-0.03**	**-3.86**
66		**15.21**	**19.04**	**16.09**	**0.88**	**-2.95**
66.1		**15.34**	**19.14**	**15.38**	**0.04**	**-3.76**
67		**15.38**	**19.19**	**15.62**	**0.24**	**-3.57**
67.1		**15.39**	**19.18**	**15.47**	**0.08**	**-3.71**
67.2		**15.42**	**19.20**	**15.52**	**0.10**	**-3.68**
68.1	長安橋(下)	**15.43**	**19.21**	**15.56**	**0.13**	**-3.65**
68.2	長安橋(上)	**15.53**	**19.26**	**15.56**	**0.03**	**-3.70**
68.3		**15.55**	**19.25**	**15.60**	**0.05**	**-3.65**
69		**15.69**	**19.39**	**15.64**	**-0.05**	**-3.75**
69.1		**15.78**	**19.42**	**15.69**	**-0.09**	**-3.73**
70		**15.77**	**19.42**	**15.73**	**-0.04**	**-3.69**
71		**15.78**	**19.42**	**17**	**1.22**	**-2.42**
72.1	中山高橋(下)	**15.97**	**19.55**	**17.91**	**1.94**	**-1.64**
72.2	中山高橋(上)	**15.99**	**19.60**	**17.91**	**1.92**	**-1.69**
72.1		**15.96**	**19.57**	**15.92**	**-0.04**	**-3.65**
72.2		**16.09**	**19.66**	**15.97**	**-0.12**	**-3.69**
73.1	中山高橋(下)	**16.09**	**19.66**	**15.95**	**-0.14**	**-3.71**
73.2	中山高橋(上)	**16.24**	**19.82**	**15.95**	**-0.29**	**-3.87**
73.41	五堵貨櫃連絡道(下)	**16.34**	**19.88**	**17.06**	**0.72**	**-2.82**
73.42	五堵貨櫃連絡道(上)	**16.40**	**20.04**	**17.06**	**0.66**	**-2.98**
74.1	千祥橋(下)	**16.49**	**20.09**	**18.13**	**1.64**	**-1.96**
74.2	千祥橋(上)	**16.59**	**20.20**	**18.13**	**1.54**	**-2.07**
75		**16.84**	**20.37**	**18.22**	**1.38**	**-2.15**
76.1	百福橋(下)	**17.14**	**20.54**	**18.73**	**1.59**	**-1.81**
76.2	百福橋(上)	**17.31**	**20.66**	**18.73**	**1.42**	**-1.93**
77		**17.51**	**20.79**	**18.79**	**1.28**	**-2.00**
78.1	實踐橋(下)	**17.62**	**20.85**	**18.79**	**1.17**	**-2.06**
78.2	實踐橋(上)	**17.97**	**21.02**	**18.80**	**0.83**	**-2.22**
79.1	五堵橋(下)	**18.24**	**21.24**	**18.84**	**0.60**	**-2.40**
79.2	五堵橋(上)	**18.26**	**21.25**	**18.85**	**0.59**	**-2.40**
80		**18.17**	**21.17**	**19.27**	**1.10**	**-1.90**
81		**18.33**	**21.28**	**19.4**	**1.07**	**-1.88**
82.1	六堵橋(下)	**18.43**	**21.37**	**19.62**	**1.19**	**-1.75**
82.2	六堵橋(上)	**18.47**	**21.47**	**19.62**	**1.15**	**-1.85**
83		**18.83**	**21.69**	**19.80**	**0.97**	**-1.89**
84		**18.91**	**21.74**	**19.90**	**0.99**	**-1.84**
85.1	五福橋(下)	**18.98**	**21.80**	**20.18**	**1.20**	**-1.62**
85.2	五福橋(上)	**19.02**	**21.89**	**20.18**	**1.16**	**-1.71**

表 4-9　民國 90 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(5)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量 (A)	本次分析流量 (B)			
86		**19.15**	**21.95**	**20.11**	**0.96**	**-1.84**
87		**19.42**	**22.19**	**20.57**	**1.15**	**-1.62**
88.1	六合橋(下)	**19.49**	**22.23**	**20.77**	**1.28**	**-1.46**
88.2	六合橋(上)	**19.52**	**22.27**	**20.77**	**1.25**	**-1.50**
88.9		**19.49**	**22.25**	**20.71**	**1.22**	**-1.54**
89		**19.67**	**22.32**	**21.09**	**1.42**	**-1.23**
90.1	七賢橋(下)	**20.09**	**22.54**	**23.16**	**3.07**	**0.62**
90.2	七賢橋(上)	**20.11**	**22.56**	**23.16**	**3.05**	**0.60**
91.1	吊橋(下)	**20.07**	**22.54**	**21.72**	**1.65**	**-0.82**
91.2	吊橋(上)	**20.07**	**22.54**	**21.72**	**1.65**	**-0.82**
92.1	崇智橋(下)	**20.44**	**22.69**	**20.78**	**0.34**	**-1.91**
92.2	崇智橋(上)	**20.65**	**22.83**	**20.79**	**0.14**	**-2.04**
93		**20.82**	**22.92**	**21**	**0.18**	**-1.92**
94.1	大華橋(下)	**21.02**	**23.02**	**23.94**	**2.92**	**0.92**
94.2	大華橋(上)	**21.15**	**23.14**	**23.94**	**2.79**	**0.80**
95		**21.47**	**23.31**	**21.68**	**0.21**	**-1.63**
96.1	七堵交流道橋(下)	**21.80**	**23.50**	**22.16**	**0.36**	**-1.34**
96.2	七堵交流道橋(上)	**21.85**	**23.58**	**22.16**	**0.31**	**-1.42**
96.71	八德橋(下)	**22.20**	**23.77**	**22.76**	**0.56**	**-1.01**
96.72	八德橋(上)	**22.23**	**23.82**	**22.77**	**0.54**	**-1.05**
97.1	鐵路橋(下)	**22.69**	**24.06**	**23.57**	**0.88**	**-0.49**
97.2	鐵路橋(上)	**23.06**	**24.47**	**23.59**	**0.53**	**-0.88**
98.1	八堵橋(下)	**23.05**	**24.46**	**29**	**5.95**	**4.54**
98.2	八堵橋(上)	**23.31**	**24.60**	**29**	**5.69**	**4.40**
98.3		**23.33**	**24.60**	**23.78**	**0.45**	**-0.82**
98.4		**23.53**	**24.70**	**23.99**	**0.46**	**-0.71**
98.5		**23.89**	**24.94**	**24.24**	**0.35**	**-0.70**
99		**24.27**	**25.18**	**27.5**	**3.23**	**2.32**
100.1	暖江橋(下)	**25.25**	**25.83**	**28.24**	**2.99**	**2.41**
100.2	暖江橋(上)	**25.41**	**25.94**	**28.24**	**2.83**	**2.30**
101		**26.68**	**26.60**	**29.83**	**3.15**	**3.23**
102.1	鐵路橋(下)	**27.58**	**27.17**	**31.4**	**3.82**	**4.23**
102.2	鐵路橋(上)	**27.66**	**27.23**	**31.4**	**3.74**	**4.17**
103		**28.17**	**27.62**	**28.38**	**0.21**	**0.76**
104		**28.63**	**28.00**	**30.7**	**2.07**	**2.70**
105.1	瑞慶橋(下)	**29.99**	**29.21**	**37.97**	**7.98**	**8.76**
105.2	瑞慶橋(上)	**30.16**	**29.35**	**37.97**	**7.81**	**8.62**
106		**30.87**	**30.04**	**36.31**	**5.44**	**6.27**
107.1	鐵路橋(下)	**31.98**	**31.01**	**35.45**	**3.47**	**4.44**

表 4-9　民國 90 年斷面測量資料演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較(6)

斷面編號	橋　名	民國 90 年斷面資料		現況河岸高程(C)	C-A	C-B
		公告計畫流量 (A)	本次分析流量 (B)			
107.2	鐵路橋(上)	**32.01**	**31.04**	**35.45**	**3.44**	**4.41**
108.1	慶安橋(下)	**32.46**	**31.56**	**36.26**	**3.80**	**4.70**
108.2	慶安橋(上)	**32.58**	**31.69**	**36.26**	**3.68**	**4.57**
109		**33.85**	**33.09**	**38.09**	**4.24**	**5.00**
110		**35.15**	**34.28**	**38.34**	**3.19**	**4.06**
111		**36.16**	**35.25**	**36.85**	**0.69**	**1.60**
112.1	鐵路橋(下)	**36.83**	**35.97**	**41.91**	**5.08**	**5.94**
112.2	鐵路橋(上)	**37.34**	**36.52**	**41.91**	**4.57**	**5.39**
113.1	國芳橋(下)	**39.30**	**38.62**	**43.84**	**4.54**	**5.22**
113.2	國芳橋(上)	**39.48**	**38.76**	**43.84**	**4.36**	**5.08**
114		**41.70**	**40.87**	**42.64**	**0.94**	**1.77**
115		**42.91**	**42.17**	**45.45**	**2.54**	**3.28**
116		**44.74**	**43.90**	**45.46**	**0.72**	**1.56**
117		**45.88**	**44.97**	**50.45**	**4.57**	**5.48**
118		**46.80**	**45.87**	**51.59**	**4.79**	**5.72**
119.1	介壽橋(下)	**48.02**	**46.91**	**49.64**	**1.62**	**2.73**
119.2	介壽橋(上)	**48.10**	**46.97**	**49.64**	**1.54**	**2.67**
120.1	瑞芳橋(下)	**49.65**	**48.52**	**52.01**	**2.36**	**3.49**
120.2	瑞芳橋(上)	**49.91**	**48.73**	**52.01**	**2.10**	**3.28**
121.1	瑞峰橋(下)	**50.02**	**48.93**	**55.02**	**5.00**	**6.09**
121.2	瑞峰橋(上)	**50.27**	**49.07**	**55.02**	**4.75**	**5.95**
122		**52.54**	**51.25**	**54.37**	**1.83**	**3.12**
123		**53.74**	**52.61**	**57.75**	**4.01**	**5.14**
124.1	圓山橋(下)	**56.79**	**55.97**	**61.34**	**4.55**	**5.37**
124.2	圓山橋(上)	**56.93**	**56.06**	**61.34**	**4.41**	**5.28**
125.1	鐵路橋(下)	**60.10**	**60.12**	**65.38**	**5.28**	**5.26**
125.2	鐵路橋(上)	**60.58**	**60.65**	**65.38**	**4.80**	**4.73**
125.3	鐵路橋(下)	**60.76**	**60.83**	**62.26**	**1.50**	**1.43**
125.4	鐵路橋(上)	**60.87**	**60.94**	**62.36**	**1.49**	**1.42**
125.6	分洪堰	**65.75**	**65.80**	**68.2**	**2.45**	**2.40**
126.0		**69.98**	**70.73**	**72.94**	**2.96**	**2.21**
127.0		**77.14**	**78.59**	**84.47**	**7.33**	**5.88**
127.1	3 號防砂壩	**79.42**	**80.24**	**84.10**	**4.68**	**3.86**
128.0		**83.20**	**84.19**	**87.57**	**4.37**	**3.38**
129.0	介壽橋	**88.63**	**90.09**	**90.31**	**1.68**	**0.22**

2.本次分析洪峰流量

本次分析洪峰流量已高出民國 77 年分析之 200 年重現期洪水量甚多（如關渡本次分析 200 年重現期洪水量為 5,940 立方公尺/秒，公告計畫流量為 4,200 立方公尺/秒），以本次分析洪峰流量檢討基隆河整體治理計畫計畫堤頂高度是否足夠防範新增加洪水量，作為後續方案研擬參考。首先以基隆河民國 92 年河道斷面測量結果，配合本次分析 200 年重現期洪峰流量進行水理分析，計算之洪水位與現況河岸堤頂高程（基隆河整體治理計畫之前期計畫執行後之堤頂高程）比較，結果如表 4-8，由表中顯示，關渡及洲美河段、斷面 42、社后橋上游至高速公路 2 號橋（斷面 72）無法通過本次分析之 200 年重現期洪峰流量，其中南湖大橋上游堤頂高度不足最大為 0.76 公尺（斷面 69 處）。

若河道淤積至民國 90 年斷面情況（河道深槽寬度變窄），以本次分析之 200 年重現期洪峰流量進行水理分析，演算之洪水位與現況河岸堤頂高程比較，詳表 4-9。由表中顯示，關渡及洲美河段、斷面 30、斷面 42、斷面 46 至八堵橋（斷面 98）無法通過本次分析之 200 年重現期洪峰流量，其中高速公路 4 號橋（斷面 53）至斷面 79（五堵橋）間及崇智橋（斷面 92）堤頂高度不足 2.0 公尺以上，堤頂高度不足最大為 3.87 公尺（斷面 73 處）。

第五章 治理計畫檢討

一、水道治理計畫線修訂

部分河段為配合「基隆河整體治理計畫」前期計畫之堤防工程施作，於民國 94 年 5 月底實施完成，並業已進行檢討治理基本計畫修訂並公告之河段，包括大坑溪口至北山大橋段、社后橋至高速公路四號橋段、員山子分洪入口至侯硐介壽橋段及七堵交流道橋至八堵鐵路橋段等，相關修訂說明如下：

1.大坑溪口至北山大橋段

本河段治理基本計畫修訂業於民國 93 年 7 月 23 日奉經濟部核定，同年 9 月 1 日公告，其範圍位於基隆河整體治理計畫堤防工程之樟樹防洪區段，自大坑溪匯流口（斷面 46）至北山大橋（斷面 47-1）上游 90 公尺止，全長約 385 公尺。

修訂部分位於基隆河左岸台北市及台北縣之交界，其中大坑溪舊河道出口下游原屬臺北市轄河段，為台北市政府負責管理整治，並已公告水道治理計畫及用地範圍線，惟該水道治理計畫線與台灣省公告之水道治理計畫線無法銜接，經檢討修訂水道治理計畫及用地範圍線詳見圖 5-1，依現況堤線劃設並銜接台北縣市水道治理計畫線。

2.社后橋至高速公路四號橋段

本河段治理基本計畫修訂業於民國 93 年 4 月 5 日奉經濟部核定，公告，於不影響河道防洪安全機能及確保民眾生命財產安全下，修訂計畫河寬，其範圍自社后橋（斷面 50）至中山高速公路四號橋（斷面 53）止，為基隆河

整體治理計畫堤防工程之北山防洪區段及樟樹防洪區段。

水道治理計畫線修訂部分位於左岸斷面 52 至斷面 52.1 止，長度約 295 公尺；治理計畫用地範圍線修訂部份，因本河段大樓林立，且大多緊鄰河道，故沿大樓外圍劃設，於左岸有二：一為自斷面 52 至斷面 52.1 間長度約 290 公尺，二為斷面 51 台北水都附近長度約 140 公尺；在右岸自斷面 51 至斷面 52.1 間長度約 334 公尺，經檢討修訂水治理計畫及用地範圍線詳見圖 5-2。

3.員山子分洪入口至侯硐介壽橋段

本河段治理基本計畫修訂已於民國 93 年 7 月 23 日奉經濟部核定，同年 9 月 1 日公告，為配合員山子分洪工程施作，於員山子分洪上游分別興建三座防砂壩，建壩後將造成防砂壩上游水位壅高。另修正違反河道治理原則之河段，其範圍位於基隆河員山子分洪工程入口（斷面 125.6）至上游侯硐介壽橋（斷面 129）止，全長約 2.26 公里。

水道治理計畫線修訂部分為配合現況地形儘量沿現有高崁或保護工劃設，水道治理計畫用地範圍線修訂部分，僅針對民國 82 年公告已劃設用地範圍線之河段進行檢討布設，其餘河段不增設水道治理計畫用地範圍線。九芎橋上游右岸目前已興建護岸保護，取消原公告水道治理計畫用地範圍線；斷面 127 至斷面 128 間左岸，原公告水道治理用地範圍線已劃入鐵路局之鐵路用地，且現況河道岸邊已受水流沖刷而坍塌，為保護現有河岸，建議採護岸方式保護，依現地狀況修訂其水道治理計畫用地範圍線寬度約 7 公尺，其餘河段均配合水道治理計畫線修訂，寬度約 10 公尺，詳見圖 5-3。

圖 5-1　大坑溪口至北山大橋段水道治理計畫線及治理計畫用地範圍線修訂前後比較圖

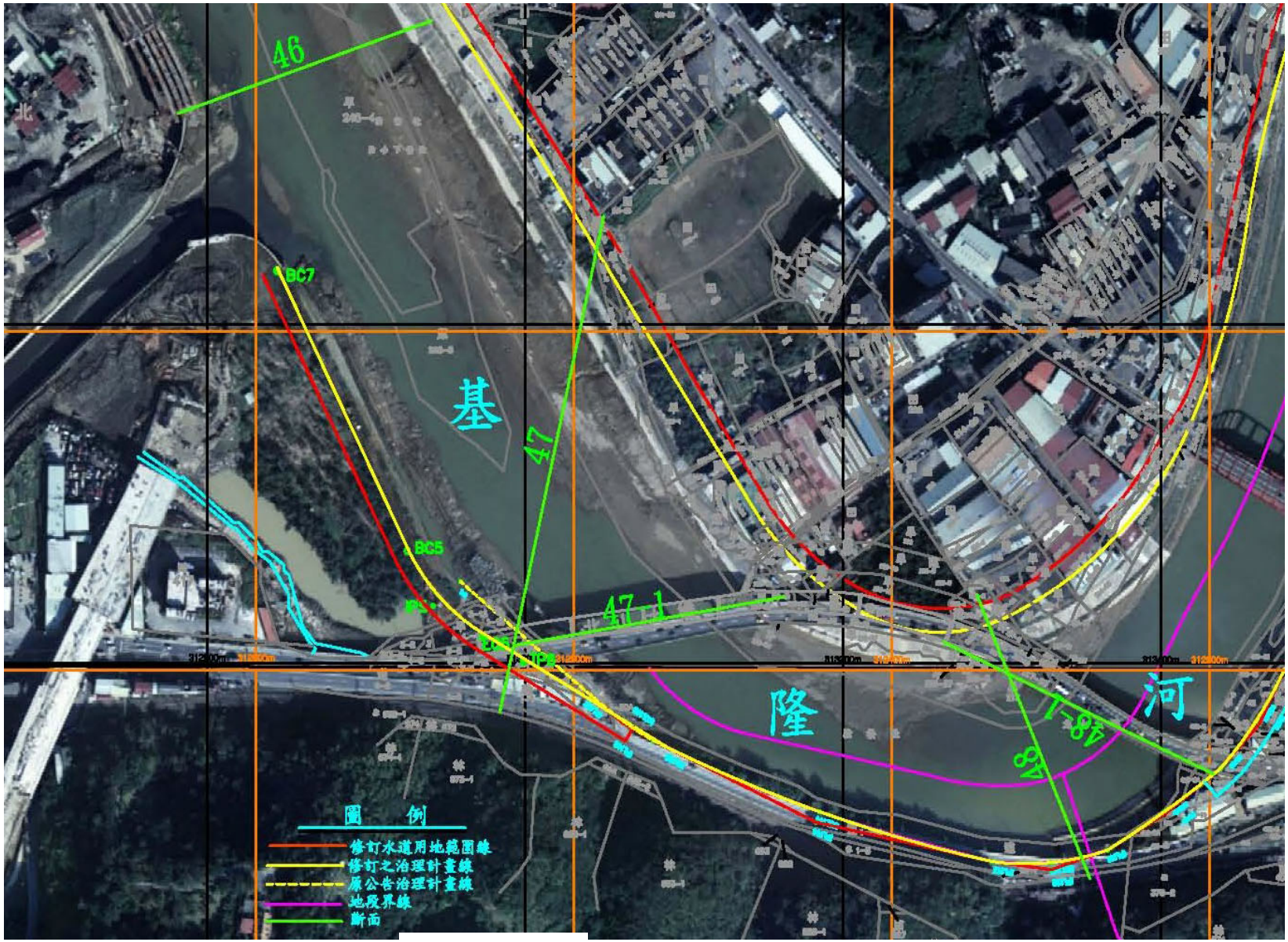


圖 5-2 社后橋至高速公路四號橋段水道治理計畫線及治理計畫用地範圍線修訂前後比較圖

4.七堵交流道橋至八堵橋段

本河段治理基本計畫修訂由經濟部水利署第十河川局辦理，已於民國 93 年 11 月 9 日奉經濟部核定，同年 12 月 28 日公告，為配合基隆河整體治理計畫(前期計畫)堤防工程需取得堤防用地，故維持原公告水道治理計畫線，僅增訂水道治理計畫用地範圍線，其範圍位於八堵橋(斷面 98)至七堵交流道橋(斷面 96)止，全長約 1.141 公里;依據台灣鐵路局八堵鐵路橋改建之計畫道路路線及現況地形，並考量劃設範圍內公有土地狀況，配合都市計畫道路（左岸）及八德路（右岸）邊界增訂水道治理計畫用地範圍線，並辦理都市計畫變更，調整其左岸 664 公尺，右岸 477 公尺，詳見圖 5-4。

二、現有防洪工程檢討

基隆河整體治理計畫(前期計畫)係採用員山子分洪後公告治理基本計畫 200 年重現期洪峰流量且能容納納莉颱風之洪水量(員山子分洪後)為防範標準，目前堤防工程已大致完善，故現有防洪工程之評估採用民國 92 年水利署第十河川局測量斷面及重新率定之河道粗糙係數 n 值，進行水理演算推求洪水位，並與核定之計畫堤頂高或河岸高崁（未建堤防段）比較，詳如表 5-1。由表顯示，基隆河現況河道經整治後，除關渡及洲美河段外，各斷面均能安全通過公告治理基本計畫員山子分洪後 200 年重現期洪峰流量，且相當於納莉颱風期間員山子分洪後之洪水量不溢堤，整體而言基隆河整體治理計畫(前期計畫)已具功效。

圖 5-3　員山子分洪入口至侯硐介壽橋段水道治理計畫線及治理計畫用地範圍線修訂前後比較圖

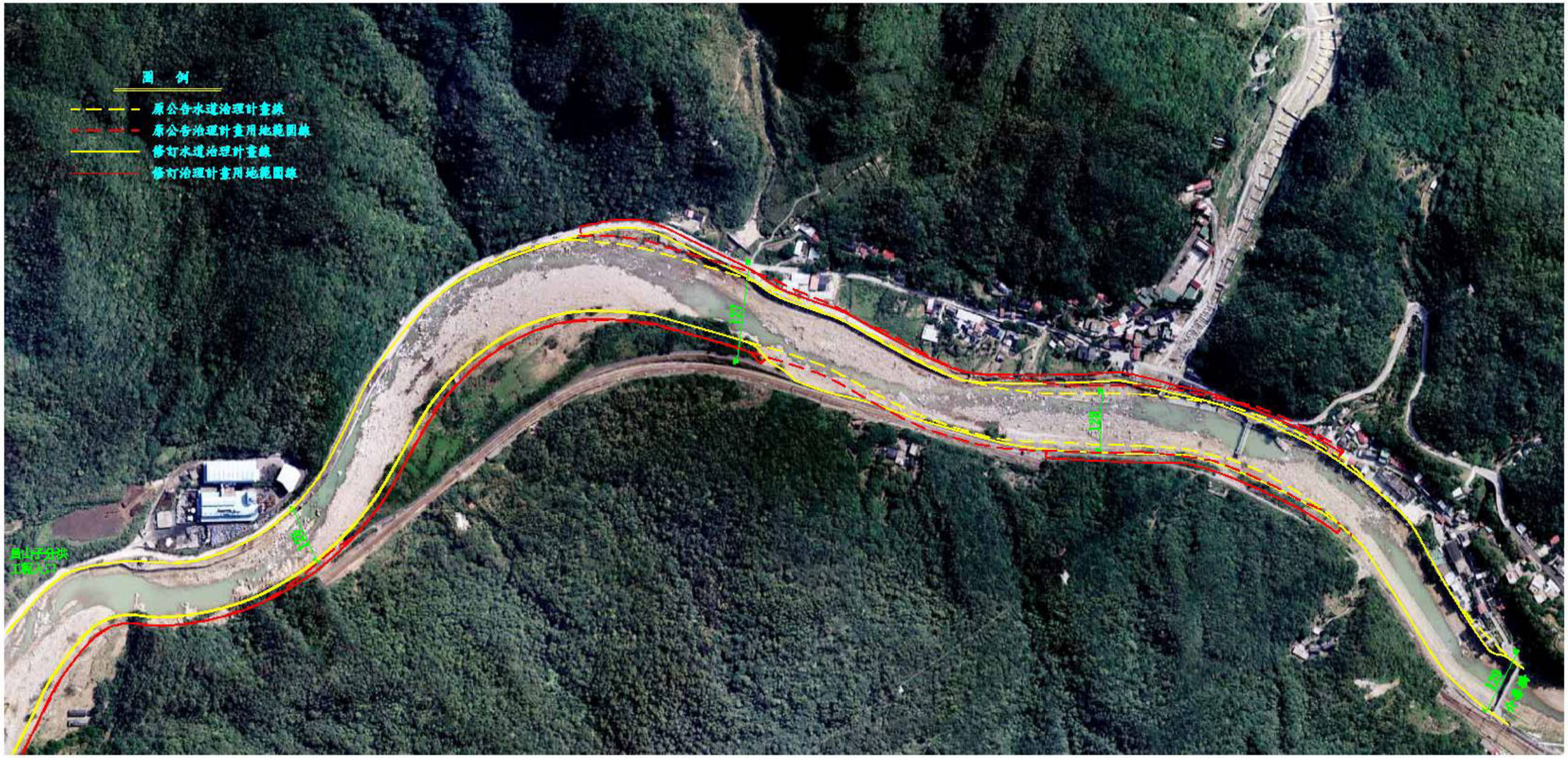


圖 5-4　七堵交流道橋至八堵橋段治理計畫用地範圍線增訂前後比較圖

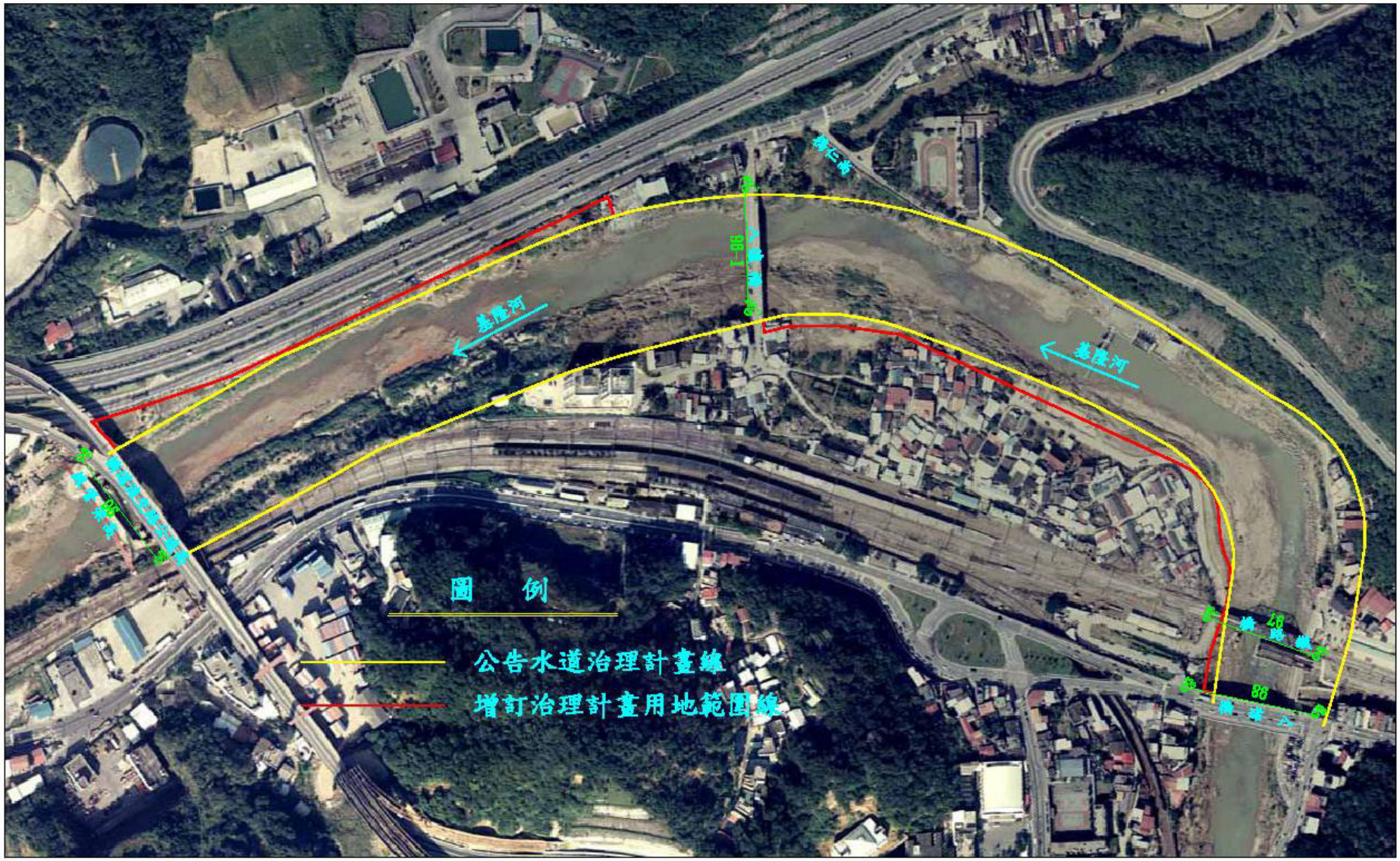


表 5-1 基隆河整體治理計畫(前期計畫)實施後計畫防範標準與洪水位比較表(1/4)

單位：公尺

斷面編號	橋　名	現況河岸高程 (A)	計畫洪水位(B) (92 年斷面資料)	納莉洪水位 (C)	計畫洪水位餘裕 (A)-(B)	納莉洪水位餘裕 (A)-(C)
1		3.54	7.37	7.37	-3.83	-3.83
2		3.49	7.38	7.39	-3.89	-3.90
3		3.64	7.36	7.35	-3.72	-3.71
4		4.03	7.42	7.45	-3.39	-3.42
5		4.46	7.43	7.48	-2.97	-3.02
6		5.95	7.48	7.56	-1.53	-1.61
7		5.86	7.53	7.64	-1.67	-1.78
8		5.94	7.62	7.79	-1.68	-1.85
9		5.92	7.70	7.93	-1.78	-2.01
10		9.96	7.72	7.96	2.24	2.00
11A(下)	百齡橋(下)	10.00	7.72	7.96	2.28	2.04
11A(上)	百齡橋(上)	10.00	7.74	8.00	2.26	2.00
12		10.06	7.74	8.00	2.32	2.06
13		10.25	7.76	8.02	2.49	2.23
14A(下)	承德橋(下)	9.78	7.77	8.04	2.01	1.74
14A(上)	承德橋(上)	9.78	7.78	8.05	2.00	1.73
15A(下)	捷運橋(下)	10.18	7.75	8.01	2.43	2.17
15A(上)	捷運橋(上)	10.18	7.76	8.02	2.42	2.16
15B(下)	高速公路橋(下)	10.29	7.94	8.31	2.35	1.98
15B(上)	高速公路橋(上)	10.29	7.94	8.31	2.35	1.98
16A(下)	中山橋(下)	10.67	7.78	8.05	2.89	2.62
16A(上)	中山橋(上)	10.67	7.82	8.11	2.85	2.56
16B(下)	松江大橋(下)	10.41	8.07	8.51	2.34	1.90
16B(上)	松江大橋(上)	10.41	8.08	8.52	2.33	1.89
16C(下)	高速公路橋(下)	10.96	8.04	8.46	2.92	2.50
16C(上)	高速公路橋(上)	10.96	8.05	8.48	2.91	2.48
17		10.92	8.15	8.63	2.77	2.29
18		10.89	8.17	8.66	2.72	2.23
19A(下)	大直橋(下)	11.00	8.22	8.71	2.78	2.29
19A(上)	大直橋(上)	11.00	8.22	8.72	2.78	2.28
20		10.24	8.27	8.78	1.97	1.46
20-1		11.08	8.34	8.87	2.74	2.21
20-2		11.00	8.39	8.95	2.61	2.05
20-3		11.07	8.43	9.00	2.64	2.07
20-4		11.08	8.46	9.03	2.62	2.05
20-5		10.25	8.48	9.06	1.77	1.19
20-6		11.33	8.47	9.04	2.86	2.29
27A(下)	高速公路橋(下)	11.33	8.49	9.07	2.84	2.26
27A(上)	高速公路橋(上)	11.33	8.50	9.07	2.83	2.26
20-7		11.15	8.51	9.09	2.64	2.06
28A(下)	民權大橋(下)	11.32	8.64	9.25	2.68	2.07
28A(上)	民權大橋(上)	11.32	8.65	9.26	2.67	2.06
29		11.61	8.69	9.32	2.92	2.29
30		10.38	8.73	9.37	1.65	1.01
34A(下)	麥帥二號橋(下)	11.73	8.79	9.45	2.94	2.28
34A(上)	麥帥二號橋(上)	11.73	8.80	9.45	2.93	2.28
35		11.78	8.78	9.41	3.00	2.37
35A(下)	成美橋(下)	12.95	8.97	9.67	3.98	3.28
35A(上)	成美橋(上)	12.95	8.99	9.71	3.96	3.24
36		12.05	9.09	9.83	2.96	2.22
37A(下)	成功橋(下)	12.20	9.22	9.98	2.98	2.22
37A(上)	成功橋(上)	12.20	9.27	10.04	2.93	2.16
37-1		12.30	9.42	10.24	2.88	2.06
37-2		12.22	9.40	10.20	2.82	2.02
40		12.85	9.45	10.26	3.40	2.59
41		11.94	9.66	10.49	2.28	1.45
42		11.35	9.95	10.86	1.40	0.49

表 5-1 基隆河整體治理計畫(前期計畫)實施後計畫防範標準與洪水位比較表(2/4)

單位：公尺

斷面編號	橋　名	現況河岸高程(A)	計畫洪水位(B)(92 年斷面資料)	納莉洪水位(C)	計畫洪水位餘裕(A)-(B)	納莉洪水位餘裕(A)-(C)
43.1	南湖大橋(下)	12.89	10.27	11.28	2.62	1.61
43.2	南湖大橋(上)	12.89	10.29	11.29	2.60	1.60
44		13.15	10.47	11.54	2.68	1.61
44.1		13.21	10.48	11.55	2.73	1.66
44.2		13.21	10.48	11.55	2.73	1.66
45		13.38	10.42	11.46	2.96	1.92
46		13.38	10.57	11.66	2.81	1.72
47		13.38	10.67	11.79	2.71	1.59
47.81	北山大橋(下)	13.38	10.64	11.76	2.74	1.62
47.82	北山大橋(上)	13.38	10.65	11.77	2.73	1.61
48.1	南陽大橋(下)	13.38	10.63	11.74	2.75	1.64
48.2	南陽大橋(上)	13.38	10.65	11.77	2.73	1.61
48.3		13.38	10.76	11.88	2.62	1.50
49		13.38	10.69	11.80	2.69	1.58
49.1		13.38	10.83	11.94	2.55	1.44
50.1	社后橋(下)	13.52	10.79	11.89	2.73	1.63
50.2	社后橋(上)	13.52	10.86	12.04	2.66	1.48
50.3		13.38	10.88	12.06	2.50	1.32
50.4		13.38	11.07	12.27	2.31	1.11
51		13.38	11.07	12.28	2.31	1.10
51.1		13.38	11.11	12.32	2.27	1.06
52		13.38	11.09	12.28	2.29	1.10
52.1		13.38	11.17	12.36	2.21	1.02
52.31	中山二高引道橋	13.38	11.23	12.44	2.15	0.94
52.32	中山二高引道橋	13.38	11.29	12.50	2.09	0.88
53.1	中山高橋(下)	13.38	11.37	12.59	2.01	0.79
53.2	中山高橋(上)	13.38	11.43	12.65	1.95	0.73
53.3		13.38	11.40	12.60	1.98	0.78
54		13.95	11.60	12.84	2.35	1.11
54.1		13.71	11.54	12.75	2.17	0.96
55.1	樟江大橋(下)	13.89	11.74	12.99	2.15	0.90
55.2	樟江大橋(上)	13.90	11.76	13.01	2.14	0.89
55.61	交流道橋(下)	14.03	11.86	13.12	2.17	0.91
55.62	交流道橋(上)	14.04	11.88	13.14	2.16	0.90
55.63	北二高橋(下)	17.00	11.81	13.06	5.19	3.94
55.64	北二高橋(上)	17.00	11.86	13.11	5.14	3.89
55.65	交流道橋(下)	14.55	11.87	13.13	2.68	1.42
55.66	交流道橋(上)	14.55	11.91	13.17	2.64	1.38
55.67	交流道橋(下)	18.85	11.83	13.09	7.02	5.76
55.68	交流道橋(上)	18.85	11.88	13.14	6.97	5.71
56		14.84	12.16	13.46	2.68	1.38
56.1		14.43	12.09	13.39	2.34	1.04
56.71	匝道〝6A〞(下)	16.62	12.13	13.43	4.49	3.19
56.72	匝道〝6A〞(上)	16.62	12.16	13.46	4.46	3.16
57.1	中山高公路橋(下)	17.23	12.13	13.42	5.10	3.81
57.2	中山高公路橋(上)	17.23	12.19	13.48	5.04	3.75
57.81	西側基隆河橋(下)	14.55	12.24	13.52	2.31	1.03
57.82	西側基隆河橋(上)	14.56	12.28	13.56	2.28	1.00
58		14.71	12.44	13.73	2.27	0.98
58.1		14.74	12.55	13.83	2.19	0.91
58.2		14.78	12.58	13.86	2.20	0.92
58.3		14.83	12.56	13.84	2.27	0.99
60		14.89	12.54	13.81	2.35	1.08
60.1		14.96	12.58	13.85	2.38	1.11
61.1	江北橋(下)	15.03	12.57	13.84	2.46	1.19
61.2	江北橋(上)	15.03	12.65	13.96	2.38	1.07
62.1	汐止交流道橋(下)	15.04	12.65	13.96	2.39	1.08

表 5-1 基隆河整體治理計畫(前期計畫)實施後計畫防範標準與洪水位比較表(3/4)

單位：公尺

斷面編號	橋　名	現況河岸高程 (A)	計畫洪水位(B) (92 年斷面資料)	納莉洪水位 (C)	計畫洪水位餘裕 (A)-(B)	納莉洪水位餘裕 (A)-(C)
62.2	汐止交流道橋(上)	15.04	12.70	14.06	2.34	0.98
63		15.13	12.84	14.19	2.29	0.94
64		15.21	12.87	14.21	2.34	1.00
65.1	台五線聯絡橋(下)	15.25	13.17	14.52	2.08	0.73
65.2	台五線聯絡橋(上)	15.26	13.18	14.53	2.08	0.73
66		16.09	13.12	14.47	2.97	1.62
66.1		15.38	13.22	14.54	2.16	0.84
67		15.62	13.30	14.63	2.32	0.99
67.1		15.47	13.28	14.60	2.19	0.87
67.2		15.52	13.33	14.64	2.19	0.88
68.1	長安橋(下)	15.56	13.32	14.63	2.24	0.93
68.2	長安橋(上)	15.56	13.49	14.76	2.07	0.80
68.3		15.60	13.53	14.79	2.07	0.81
69		15.64	13.76	15.00	1.88	0.64
69.1		15.69	13.89	15.12	1.80	0.57
70		15.73	13.87	15.10	1.86	0.63
71		17.00	13.90	15.12	3.10	1.88
72.1	中山高橋(下)	17.91	14.11	15.32	3.80	2.59
72.2	中山高橋(上)	17.91	14.13	15.33	3.78	2.58
72.1		15.92	14.07	15.27	1.85	0.65
72.2		15.97	14.26	15.45	1.71	0.52
73.1	中山高橋(下)	17.15	14.15	15.34	3.00	1.81
73.2	中山高橋(上)	17.15	14.23	15.41	2.92	1.74
73.41	五堵貨櫃連絡道	17.06	14.43	15.57	2.63	1.49
73.42	五堵貨櫃連絡道	17.06	14.48	15.62	2.58	1.44
74.1	千祥橋(下)	18.13	14.55	15.68	3.58	2.45
74.2	千祥橋(上)	18.13	14.59	15.72	3.54	2.41
75		18.22	14.93	16.02	3.29	2.20
76.1	百福橋(下)	18.73	15.38	16.41	3.35	2.32
76.2	百福橋(上)	18.73	15.42	16.48	3.31	2.25
77		18.79	15.80	16.84	2.99	1.95
78.1	實踐橋(下)	18.79	15.96	16.97	2.83	1.82
78.2	實踐橋(上)	18.80	16.03	17.03	2.77	1.77
79.1	五堵橋(下)	18.84	16.27	17.28	2.57	1.56
79.2	五堵橋(上)	18.85	16.32	17.32	2.53	1.53
80		19.27	16.17	17.16	3.10	2.11
81		19.40	16.70	17.66	2.70	1.74
82.1	六堵橋(下)	19.62	17.12	18.07	2.50	1.55
82.2	六堵橋(上)	19.62	17.15	18.10	2.47	1.52
83		19.80	17.40	18.33	2.40	1.47
84		19.90	17.55	18.48	2.35	1.42
85.1	五福橋(下)	20.18	17.77	18.69	2.41	1.49
85.2	五福橋(上)	20.18	17.80	18.71	2.38	1.47
86		20.11	17.86	18.77	2.25	1.34
87		20.57	18.27	19.17	2.30	1.40
88.1	六合橋(下)	20.77	18.43	19.31	2.34	1.46
88.2	六合橋(上)	20.77	18.46	19.33	2.31	1.44
88.9	橡皮堰	20.71	18.38	19.26	2.33	1.45
89		21.09	18.87	19.69	2.22	1.40
90.1	七賢橋(下)	23.16	19.08	19.89	4.08	3.27
90.2	七賢橋(上)	23.16	19.10	19.91	4.06	3.25
91.1	吊橋(下)	21.72	19.03	19.81	2.69	1.91
91.2	吊橋(上)	21.72	19.03	19.82	2.69	1.90
92.1	崇智橋(下)	20.78	19.13	19.90	1.65	0.88
92.2	崇智橋(上)	20.79	19.23	19.99	1.56	0.80
93		21.00	19.34	20.09	1.66	0.91
94.1	大華橋(下)	23.94	19.59	20.30	4.35	3.64

表 5-1 基隆河整體治理計畫(前期計畫)實施後計畫防範標準與洪水位比較表(4/4)

單位：公尺

斷面編號	橋　名	現況河岸高程(A)	計畫洪水位(B)(92 年斷面資料)	納莉洪水位(C)	計畫洪水位餘裕(A)-(B)	納莉洪水位餘裕(A)-(C)
94.2	大華橋(上)	23.94	19.72	20.43	4.22	3.51
95		21.68	20.40	21.07	1.28	0.61
96.1	七堵交流道橋(下)	22.16	20.99	21.57	1.17	0.59
96.2	七堵交流道橋(上)	22.16	21.07	21.64	1.09	0.52
96.71	八德橋(下)	22.76	21.50	22.05	1.26	0.71
96.72	八德橋(上)	22.77	21.55	22.09	1.22	0.68
97.1	鐵路橋(下)	23.57	22.30	22.80	1.27	0.77
97.2	鐵路橋(上)	23.59	22.69	23.34	0.90	0.25
98.1	八堵橋(下)	29.00	22.80	23.44	6.20	5.56
98.2	八堵橋(上)	29.00	22.98	23.60	6.02	5.40
99		27.50	24.21	24.75	3.29	2.75
100.1	暖江橋(下)	28.24	24.95	25.47	3.29	2.77
100.2	暖江橋(上)	28.24	25.04	25.56	3.20	2.68
101		29.83	26.53	27.04	3.30	2.79
102.1	鐵路橋(下)	31.40	26.82	27.32	4.58	4.08
102.2	鐵路橋(上)	31.40	26.87	27.37	4.53	4.03
103		28.38	27.14	27.60	1.24	0.78
104		30.70	27.95	28.35	2.75	2.35
105.1	瑞慶橋(下)	37.97	29.60	29.94	8.37	8.03
105.2	瑞慶橋(上)	37.97	29.69	30.01	8.28	7.96
106		36.31	30.94	31.24	5.37	5.07
107.1	鐵路橋(下)	35.45	32.35	32.69	3.10	2.76
107.2	鐵路橋(上)	35.45	32.41	32.74	3.04	2.71
108.1	慶安橋(下)	36.26	32.56	32.89	3.70	3.37
108.2	慶安橋(上)	36.26	32.62	32.95	3.64	3.31
109		38.09	34.31	34.60	3.78	3.49
110		38.34	35.35	35.66	2.99	2.68
111		36.85	35.99	36.31	0.86	0.54
112.1	鐵路橋(下)	41.91	36.53	36.83	5.38	5.08
112.2	鐵路橋(上)	41.91	36.65	36.95	5.26	4.96
113.1	國芳橋(下)	43.84	38.85	39.08	4.99	4.76
113.2	國芳橋(上)	43.84	39.05	39.29	4.79	4.55
114		42.64	41.16	41.45	1.48	1.19
115		45.45	42.15	42.38	3.30	3.07
116		45.46	44.33	44.59	1.13	0.87
117		50.45	45.91	46.20	4.54	4.25
118		51.59	47.05	47.34	4.54	4.25
119.1	介壽橋(下)	49.64	47.95	48.33	1.69	1.31
119.2	介壽橋(上)	49.64	48.04	48.44	1.60	1.20
120.1	瑞芳橋(下)	52.01	49.26	49.73	2.75	2.28
120.2	瑞芳橋(上)	52.01	49.30	49.76	2.71	2.25
121.1	瑞峰橋(下)	55.02	48.59	48.85	6.43	6.17
121.2	瑞峰橋(上)	55.02	49.50	50.01	5.52	5.01
122		54.37	52.61	53.14	1.76	1.23
123		57.75	53.92	54.34	3.83	3.41
124.1	圓山橋(下)	61.34	56.84	57.23	4.50	4.11
124.2	圓山橋(上)	61.34	56.89	57.29	4.45	4.05
125.1	鐵路橋(下)	65.38	58.33	58.85	7.05	6.53
125.2	鐵路橋(上)	65.38	58.55	58.92	6.83	6.46
125.3	鐵路橋(下)	62.26	58.77	59.03	3.49	3.23
125.4	鐵路橋(上)	62.36	58.84	59.08	3.52	3.28
125.6	分洪堰	68.2	65.75	65.78	2.45	2.42
126		72.94	70.24	70.94	2.70	2.00
127		84.47	77.83	79.10	6.64	5.37
127.1	防砂壩	84.10	79.42	80.17	4.68	3.93
128		87.57	82.89	83.87	4.68	3.70
129	介壽橋	90.31	86.68	87.83	3.63	2.48

三、現有橋樑檢討

(一)檢討原則

1.以基隆河整體治理計畫(前期計畫)之計畫堤頂高程及治理斷面（民國 92 年）洪水位為檢討依據。

2.檢討現有跨河構造物之通洪能力，以決定橋樑是否須配合拓寬或加高改建之必要。

(二)橋樑檢討評估

目前跨越基隆河之橋樑共計68座，包括台北市15座(含已拆除之中山橋)，台灣省轄區 53 座，依據民國 91 年「基隆河整體治理計畫（草案）」評估檢討，經員山子分洪後仍有 32 座橋樑樑底高程或長度不足之情形(含支流排水橋樑 6 座)；基隆河整體治理計畫(前期計畫)已針對影響通洪較大之 11 座橋樑進行改建或改善，包括：台北市轄中山橋、台北縣轄江北橋(舊江北橋未拆)、基隆市轄實踐橋、崇智橋、台灣鐵路局轄八堵鐵路橋等 5 座及支流排水橋樑 6 座；考量民國 91 年核定之經濟部「基隆河整體治理計畫」所檢討樑底高度或長度仍不足之另 22 座橋樑，則納入後續計畫繼續治理。

基隆河整體治理計畫(前期計畫)執行後，在修訂之治理計畫線下，以民國 92 年重新測量斷面及河道粗糙係數 n 值推求洪水位與各橋樑現況進行比較，詳如表 5-2；依據橋樑管理單位分述如下：

1.台北市轄區

需改善橋樑計 1 座，南湖大橋高度不足。另中山橋已列入基隆河整體治理計畫之期期計畫拆除重建中。

2.台北縣轄區

需改善橋樑計 10 座，其中橋樑高度與長度均不足者，有社后橋、江北橋、瑞峰橋及圓山橋 4 座；瑞慶橋、國芳橋、介壽橋(瑞芳)及介壽橋(侯硐)4 座均係為長度不足；長安橋及汐止交流道橋等 2 座為高度不足；其中以社后橋、江北橋及汐止交流道橋等 3 座橋樑樑底高程均低於員山子分洪後納莉颱風洪水位，易造成溢淹狀況，應優先進行改善（江北橋新建已列於前期計畫執行，舊橋應拆除，方能達到防洪效益）。

3.基隆市轄區

需改善橋樑計 8 座，橋樑高度與長度不足者，有千祥橋 1 座，屬高度不足者有六堵橋、五福橋、六合橋及七賢橋 4 座，屬長度不足者有大華橋、八堵橋及暖江橋 3 座；六堵橋、五福橋、六合橋及七賢橋等 4 座橋樑樑底高程低於員山子分洪後納莉颱風洪水位，應優先進行改善。已列入基隆河整體治理計畫之前期計畫中改善包括百福橋、崇智橋及實踐橋等 3 座（百福橋屬橋樑高度與長度不足者，因經費不足尚未於前期計畫中執行）。

4.省道公路橋

於省道台二丁線之瑞芳橋 1 座，其橋樑樑底高度均不足。

5.國道高速公路局

中山高速公路一號橋橋樑高度不足 0.56 公尺，但能安全通過員山子分洪後公告治理基本計畫 200 年重現期洪峰流量及納莉颱風洪峰流量。

四、整體治理計畫現況斷面檢討

基隆河整體治理前期計畫實施過程中，堤防及護岸工程係採用自然生態工法施作，故河道斷面型式與原規劃時有所改變。本次分析分別採用民國 90 年及民國 92 年斷面測量資料進行各斷面粗糙係數率定，以了解河道整治前後斷面及粗糙係數對於計畫洪水量之洪水位影響。由前章對河道 n 值檢定及驗證顯示，民國 90 年與民國 92 年大斷面資料所檢定之粗糙係數比較，兩次檢定結果略有差異，顯示河道大斷面已明顯改變，以公告設計流量（員山子分洪後）之水理計算結果，詳如表 5-3。由表顯示，近年來水利署第十河川局配合「基隆河整體治理計畫」辦理河道疏浚，民國 92 年河道斷面已較民國 90 年大斷面深槽寬度增加，於計畫洪峰流量及納莉颱風洪水量下之洪水位，斷面 43.1(南湖大橋)至斷面 44.2、斷面 108.1(慶安橋)至斷面 112.2(鐵路橋)及斷面 119.2(介壽橋)至斷面 120.1(瑞芳橋)等三河段洪水位有壅高現象，但仍較計畫堤頂高程或河岸高崁高程低，不致造成溢淹現象，其中以斷面 112.1 鐵路橋下游最高，其餘各斷面均呈現下降趨勢，尤其斷面 50.1(社后橋)至斷面 95，於計畫洪峰流量及納莉颱風流量下均能降低 1 公尺以上之水位，其中於計畫洪峰流量下，斷面 62.1(汐止交流道橋)洪水位下降最大為 2.16 公尺，納莉颱風則以斷面 74.2(千祥橋)洪水位下降最大為 2.67 公尺，顯示「基隆河整體治理計畫」所辦理之河道疏浚河段其功效顯著，故建議管理單位應持續監測斷面變化，維持整治後斷面，避免回淤或其他人為因素造成斷面束縮影響治理成果。

表 5-2 基隆河橋樑改善檢討表

轄區單位	橋樑名稱	計畫河寬(公尺)	計畫堤頂高(公尺)	前期計畫完成後		橋樑現況		橋樑應改善	
				計畫洪水位(公尺)	相當納莉颱風流量之洪水位(公尺)	橋長(公尺)	樑底高程(公尺)	抬高	加長
台北市政府	中山橋(已拆除)*	122	9.60	7.78	8.05	-	-	-	-
台北市政府	南湖大橋	160	12.93	10.29	11.29	342	12.19	✓	-
台北縣政府	社后橋	127	13.38	10.86	12.04	126.4	11.01	✓	✓
台北縣政府	江北橋	130	15.03	12.65	13.95	104	11.60	✓	✓
台北縣政府	汐止交流道橋	110	15.04	12.70	14.06	110	12.41	✓	-
台北縣政府	長安橋	104	15.56	13.49	14.74	108	11.26	✓	-
台北縣政府	瑞慶橋	100	30.80	29.67	30.00	90	36.25	-	✓
台北縣政府	國芳橋	105	40.23	39.05	39.29	60	40.88	-	✓
台北縣政府	介壽橋(瑞芳)	80	49.22	48.04	48.44	69	50.88	-	✓
台北縣政府	瑞峰橋	65	55.22	49.50	50.01	45	53.39	✓	✓
台北縣政府	圓山橋	90	61.22	56.89	57.29	73	59.41	✓	✓
台北縣政府	介壽橋(侯硐)	77	88.81	86.68	87.83	56	92.18	-	✓
基隆市政府	千祥橋	120	17.78	14.59	15.71	90	15.97	✓	✓
基隆市政府	百福橋*	112	18.38	15.42	16.47	90	15.83	✓	✓
基隆市政府	實踐橋*	105	18.80	16.03	17.03	105	18.80	-	-
基隆市政府	六堵橋	135	19.52	17.15	18.09	182	17.10	✓	-
基隆市政府	五福橋	164	20.05	17.80	18.71	175	18.42	✓	-
基隆市政府	六合橋	120	20.63	18.46	19.33	128	18.79	✓	-
基隆市政府	七賢橋	116	20.31	19.10	19.91	229	19.64	✓	✓
基隆市政府	崇智橋*	80	20.79	19.23	19.99	80	20.79	-	-
基隆市政府	大華橋	80	21.36	19.72	20.42	75.3	22.25	-	✓
基隆市政府	八堵橋	110	23.67	22.98	23.60	98.4	27.55	-	✓
基隆市政府	暖江橋	84	25.58	25.04	25.55	57	25.70	-	✓
鐵路局	鐵路橋(八堵)*	110	23.59	22.69	23.34	110	23.59	-	-
高速公路局	中山高三號橋	130	14.55	12.19	13.48	120	14.57	-	✓
高速公路局	中山高一號橋	107	16.01	14.23	15.40	120	15.45	✓	-
公路局	瑞芳橋	90	52.22	49.30	49.76	113	50.35	✓	-

註：1.資料來源：民國 91 年，經濟部，「基隆河整體治理計畫(草案)」報告摘錄，本計畫另重新檢討彙整。

2.橋長以配合公告河川圖籍為準。

3.”＊” 指已納入「基隆河整體治理計畫」之前期計畫中改善之橋樑，其橋長及樑底高程以設計之橋長及樑底高程作比較。（百福橋因尚未完成發包，故仍列改善前狀況）

4.高速公路局轄中山高一號橋經「本部基隆河治理推動小組第一次委員會議」決議，暫不加高改建，由高速公路局自行維護管理其安全，該局並已完成上游側防撞保護設施。

表 5-3 民國 90 年及民國 92 年河道斷面水理演算洪水位比較表(1/4)

單位：公尺

斷面編號	橋　名	計畫堤頂高 (A)	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料		計畫洪水位差值 (B)-(D)	納莉洪水位差值 (C)-(E)
			計畫洪水位 (B)	納莉洪水位 (C)	計畫洪水位 (D)	納莉洪水位 (E)		
1		8.87	7.37	7.37	7.37	7.37	0.00	0.00
2		8.89	7.38	7.38	7.38	7.39	0.00	-0.01
3		8.87	7.37	7.37	7.36	7.35	0.01	0.02
4		8.80	7.42	7.45	7.42	7.45	0.00	0.00
5		8.91	7.43	7.47	7.43	7.48	0.00	-0.01
6		9.12	7.47	7.55	7.48	7.56	-0.01	-0.01
7		9.16	7.53	7.65	7.53	7.64	0.00	0.01
8		9.27	7.64	7.83	7.62	7.79	0.02	0.04
9		9.33	7.72	7.95	7.70	7.93	0.02	0.02
10		9.36	7.74	7.98	7.72	7.96	0.02	0.02
11A(下)	百齡橋(下)	9.36	7.75	8	7.72	7.96	0.03	0.04
11A(上)	百齡橋(上)	9.40	7.78	8.06	7.74	8.00	0.04	0.06
12		9.42	7.81	8.1	7.74	8.00	0.07	0.10
13		9.45	7.85	8.16	7.76	8.02	0.09	0.14
14A(下)	承德橋(下)	9.49	7.94	8.28	7.77	8.04	0.17	0.24
14A(上)	承德橋(上)	9.50	7.95	8.3	7.78	8.05	0.17	0.25
15A(下)	捷運橋(下)	9.49	7.93	8.27	7.75	8.01	0.18	0.26
15A(上)	捷運橋(上)	9.49	7.94	8.29	7.76	8.02	0.18	0.27
15B(下)	高速公路橋(下)	9.67	8.12	8.56	7.94	8.31	0.18	0.25
15B(上)	高速公路橋(上)	9.68	8.12	8.56	7.94	8.31	0.18	0.25
16A(下)	中山橋(下)	9.56	8.01	8.39	7.78	8.05	0.23	0.34
16A(上)	中山橋(上)	9.60	8.05	8.45	7.82	8.11	0.23	0.34
16B(下)	松江大橋(下)	9.89	8.28	8.79	8.07	8.51	0.21	0.28
16B(上)	松江大橋(上)	9.89	8.28	8.8	8.08	8.52	0.20	0.28
16C(下)	高速公路橋(下)	9.85	8.26	8.78	8.04	8.46	0.22	0.32
16C(上)	高速公路橋(上)	9.86	8.28	8.8	8.05	8.48	0.23	0.32
17		9.96	8.38	8.93	8.15	8.63	0.23	0.30
18		9.97	8.43	8.99	8.17	8.66	0.26	0.33
19A(下)	大直橋(下)	9.98	8.51	9.1	8.22	8.71	0.29	0.39
19A(上)	大直橋(上)	9.99	8.52	9.1	8.22	8.72	0.30	0.38
20		10.03	8.60	9.2	8.27	8.78	0.33	0.42
20-1		10.06	8.70	9.33	8.34	8.87	0.36	0.46
20-2		10.09	8.76	9.41	8.39	8.95	0.37	0.46
20-3		10.14	8.81	9.47	8.43	9.00	0.38	0.47
20-4		10.16	8.84	9.51	8.46	9.03	0.38	0.48
20-5		10.17	8.88	9.55	8.48	9.06	0.40	0.49
20-6		10.16	8.88	9.55	8.47	9.04	0.41	0.51
27A(下)	高速公路橋(下)	10.17	8.90	9.57	8.49	9.07	0.41	0.50
27A(上)	高速公路橋(上)	10.17	8.90	9.58	8.50	9.07	0.40	0.51
20-7		10.22	8.95	9.64	8.51	9.09	0.44	0.55
28A(下)	民權大橋(下)	10.26	9.00	9.7	8.64	9.25	0.36	0.45
28A(上)	民權大橋(上)	10.27	9.01	9.71	8.65	9.26	0.36	0.45
29		10.30	9.03	9.74	8.69	9.32	0.34	0.42
30		10.38	9.12	9.84	8.73	9.37	0.39	0.47
34A(下)	麥帥二號橋(下)	10.44	9.19	9.93	8.79	9.45	0.40	0.48
34A(上)	麥帥二號橋(上)	10.44	9.19	9.93	8.80	9.45	0.39	0.48
35		10.39	9.16	9.88	8.78	9.41	0.38	0.47
35A(下)	成美橋(下)	10.57	9.32	9.94	8.97	9.67	0.35	0.47
35A(上)	成美橋(上)	10.60	9.34	9.96	8.99	9.71	0.35	0.46
36		10.65	9.45	10.25	9.09	9.83	0.36	0.42
37A(下)	成功橋(下)	10.76	9.58	10.4	9.22	9.98	0.36	0.42
37A(上)	成功橋(上)	10.80	9.60	10.43	9.27	10.04	0.33	0.39
37-1		10.90	9.62	10.45	9.42	10.24	0.20	0.21
37-2		10.85	9.58	10.39	9.40	10.20	0.18	0.19
40		10.88	9.61	10.44	9.45	10.26	0.16	0.18
41		10.99	9.81	10.65	9.66	10.49	0.15	0.16
42		11.35	10.05	10.95	9.95	10.86	0.10	0.09

表 5-3 民國 90 年及民國 92 年河道斷面水理演算洪水位比較表(2/4)

單位：公尺

斷面編號	橋　名	計畫堤頂高 (A)	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料		計畫洪水位差值 (B)-(D)	納莉洪水位差值 (C)-(E)
			計畫洪水位 (B)	納莉洪水位 (C)	計畫洪水位 (D)	納莉洪水位 (E)		
43.1	南湖大橋(下)	12.93	10.20	11.13	10.27	11.28	-0.07	-0.15
43.2	南湖大橋(上)	12.93	10.23	11.17	10.29	11.29	-0.06	-0.12
44		13.15	10.42	11.43	10.47	11.54	-0.05	-0.11
44.1		13.21	10.49	11.52	10.48	11.55	0.01	-0.03
44.2		13.21	10.48	11.52	10.48	11.55	0	-0.03
45		13.38	10.54	11.57	10.42	11.46	0.12	0.11
46		13.38	10.99	12.12	10.57	11.66	0.42	0.46
47		13.38	11.04	12.2	10.67	11.79	0.37	0.41
47.81	北山大橋(下)	13.38	11.07	12.23	10.64	11.76	0.43	0.47
47.82	北山大橋(上)	13.38	11.08	12.24	10.65	11.77	0.43	0.47
48.1	南陽大橋(下)	13.38	11.13	12.28	10.63	11.74	0.5	0.54
48.2	南陽大橋(上)	13.38	11.18	12.33	10.65	11.77	0.53	0.56
48.3		13.38	11.23	12.37	10.76	11.88	0.47	0.49
49		13.38	11.57	12.74	10.69	11.80	0.88	0.94
49.1		13.38	11.66	12.84	10.83	11.94	0.83	0.9
50.1	社后橋(下)	13.38	11.76	12.94	10.79	11.89	0.97	1.05
50.2	社后橋(上)	13.38	12.05	13.3	10.86	12.04	1.19	1.26
50.3		13.38	12.07	13.31	10.88	12.06	1.19	1.25
50.4		13.38	12.26	13.54	11.07	12.27	1.19	1.27
51		13.38	12.27	13.55	11.07	12.28	1.2	1.27
51.1		13.38	12.33	13.61	11.11	12.32	1.22	1.29
52		13.38	12.31	13.58	11.09	12.28	1.22	1.3
52.1		13.38	12.39	13.67	11.17	12.36	1.22	1.31
52.31	中山二高引道橋(下)	13.38	12.45	13.73	11.23	12.44	1.22	1.29
52.32	中山二高引道橋(上)	13.38	12.54	13.83	11.29	12.50	1.25	1.33
53.1	中山高橋(下)	13.38	12.81	14.13	11.37	12.59	1.44	1.54
53.2	中山高橋(上)	13.38	12.86	14.27	11.43	12.65	1.43	1.62
53.3		13.38	12.88	14.28	11.40	12.60	1.48	1.68
54		13.55	13.03	14.47	11.60	12.84	1.43	1.63
54.1		13.71	12.99	14.41	11.54	12.75	1.45	1.66
55.1	樟江大橋(下)	13.89	13.05	14.51	11.74	12.99	1.31	1.52
55.2	樟江大橋(上)	13.90	13.08	14.52	11.76	13.01	1.32	1.51
55.61	交流道橋(下)	14.03	13.10	14.53	11.86	13.12	1.24	1.41
55.62	交流道橋(上)	14.04	13.32	14.75	11.88	13.14	1.44	1.61
55.63	北二高橋(下)	14.07	13.39	14.81	11.81	13.06	1.58	1.75
55.64	北二高橋(上)	14.10	13.48	14.9	11.86	13.11	1.62	1.79
55.65	交流道橋(下)	14.16	13.64	15.09	11.87	13.13	1.77	1.96
55.66	交流道橋(上)	14.17	13.69	15.15	11.91	13.17	1.78	1.98
55.67	交流道橋(下)	14.23	13.72	15.18	11.83	13.09	1.89	2.09
55.68	交流道橋(上)	14.24	13.84	15.33	11.88	13.14	1.96	2.19
56		14.38	14.08	15.62	12.16	13.46	1.92	2.16
56.1		14.43	14.07	15.6	12.09	13.39	1.98	2.21
56.71	匝道〝6A〞(下)	14.50	14.13	15.65	12.13	13.43	2	2.22
56.72	匝道〝6A〞(上)	14.51	14.15	15.7	12.16	13.46	1.99	2.24
57.1	中山高公路橋(下)	14.52	14.15	15.69	12.13	13.42	2.02	2.27
57.2	中山高公路橋(上)	14.55	14.20	15.86	12.19	13.48	2.01	2.38
57.81	西側基隆河橋(下)	14.55	14.23	15.89	12.24	13.52	1.99	2.37
57.82	西側基隆河橋(上)	14.56	14.27	15.93	12.28	13.56	1.99	2.37
58		14.66	14.37	16.03	12.44	13.73	1.93	2.3
58.1		14.74	14.47	16.12	12.55	13.83	1.92	2.29
58.2		14.78	14.48	16.14	12.58	13.86	1.9	2.28
58.3		14.83	14.47	16.12	12.56	13.84	1.91	2.28
60		14.89	14.47	16.13	12.54	13.81	1.93	2.32
60.1		14.96	14.49	16.14	12.58	13.85	1.91	2.29
61.1	江北橋(下)	15.03	14.52	16.16	12.57	13.84	1.95	2.32
61.2	江北橋(上)	15.03	14.70	16.29	12.65	13.96	2.05	2.33
62.1	汐止交流道橋(下)	15.04	14.71	16.29	12.65	13.96	2.06	2.33

表 5-3 民國 90 年及民國 92 年河道斷面水理演算洪水位比較表(3/4)

單位：公尺

斷面編號	橋　名	計畫堤頂高 (A)	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料		計畫洪水位差值 (B)-(D)	納莉洪水位差值 (C)-(E)
			計畫洪水位 (B)	納莉洪水位 (C)	計畫洪水位 (D)	納莉洪水位 (E)		
62.2	汐止交流道橋(上)	15.04	14.86	16.42	12.70	14.06	2.16	2.36
63		15.13	15.00	16.55	12.84	14.19	2.16	2.36
64		15.21	15.02	16.56	12.87	14.21	2.15	2.35
65.1	台五線聯絡橋(下)	15.25	15.28	16.82	13.17	14.52	2.11	2.3
65.2	台五線聯絡橋(上)	15.26	15.29	16.83	13.18	14.53	2.11	2.3
66		15.34	15.21	16.75	13.12	14.47	2.09	2.28
66.1		15.38	15.34	16.87	13.22	14.54	2.12	2.33
67		15.42	15.38	16.91	13.30	14.63	2.08	2.28
67.1		15.47	15.39	16.91	13.28	14.6	2.11	2.31
67.2		15.52	15.42	16.94	13.33	14.64	2.09	2.3
68.1	長安橋(下)	15.56	15.43	16.95	13.32	14.63	2.11	2.32
68.2	長安橋(上)	15.56	15.53	17.01	13.49	14.76	2.04	2.25
68.3		15.60	15.55	17.01	13.53	14.79	2.02	2.22
69		15.64	15.69	17.16	13.76	15	1.93	2.16
69.1		15.69	15.78	17.22	13.89	15.12	1.89	2.1
70		15.73	15.77	17.22	13.87	15.1	1.9	2.12
71		15.80	15.78	17.22	13.90	15.12	1.88	2.1
72.1	中山高橋(下)	15.84	15.97	17.4	14.11	15.32	1.86	2.08
72.2	中山高橋(上)	15.84	15.99	17.46	14.13	15.33	1.86	2.13
72.1		15.92	15.96	17.42	14.07	15.27	1.89	2.15
72.2		15.97	16.09	17.54	14.26	15.45	1.83	2.09
73.1	中山高橋(下)	16.00	16.09	17.55	14.15	15.34	1.94	2.21
73.2	中山高橋(上)	16.01	16.24	17.83	14.23	15.41	2.01	2.42
73.41	五堵貨櫃連絡道	17.65	16.34	17.92	14.43	15.57	1.91	2.35
73.42	五堵貨櫃連絡道	17.66	16.40	18.09	14.48	15.62	1.92	2.47
74.1	千祥橋(下)	17.75	16.49	18.16	14.55	15.68	1.94	2.48
74.2	千祥橋(上)	17.78	16.59	18.35	14.59	15.72	2	2.63
75		18.15	16.84	18.56	14.93	16.02	1.91	2.54
76.1	百福橋(下)	18.35	17.14	18.8	15.38	16.41	1.76	2.39
76.2	百福橋(上)	18.38	17.31	18.95	15.42	16.48	1.89	2.47
77		18.79	17.51	19.12	15.80	16.84	1.71	2.28
78.1	實踐橋(下)	18.79	17.62	19.2	15.96	16.97	1.66	2.23
78.2	實踐橋(上)	18.80	17.97	19.42	16.03	17.03	1.94	2.39
79.1	五堵橋(下)	18.84	18.24	19.68	16.27	17.28	1.97	2.4
79.2	五堵橋(上)	18.85	18.26	19.69	16.32	17.32	1.94	2.37
80		19.12	18.17	19.61	16.17	17.16	2	2.45
81		19.31	18.33	19.74	16.70	17.66	1.63	2.08
82.1	六堵橋(下)	19.51	18.43	19.84	17.12	18.07	1.31	1.77
82.2	六堵橋(上)	19.52	18.47	19.89	17.15	18.1	1.32	1.79
83		19.80	18.83	20.19	17.40	18.33	1.43	1.86
84		19.90	18.91	20.25	17.55	18.48	1.36	1.77
85.1	五福橋(下)	20.04	18.98	20.32	17.77	18.69	1.21	1.63
85.2	五福橋(上)	20.05	19.02	20.37	17.80	18.71	1.22	1.66
86		20.11	19.15	20.47	17.86	18.77	1.29	1.7
87		20.45	19.42	20.72	18.27	19.17	1.15	1.55
88.1	六合橋(下)	20.61	19.49	20.77	18.43	19.31	1.06	1.46
88.2	六合橋(上)	20.63	19.52	20.84	18.46	19.33	1.06	1.51
88.9	橡皮堰	20.71	19.49	20.8	18.38	19.26	1.11	1.54
89		20.81	19.67	20.94	18.87	19.69	0.8	1.25
90.1	七賢橋(下)	20.29	20.09	21.3	19.08	19.89	1.01	1.41
90.2	七賢橋(上)	20.31	20.11	21.32	19.10	19.91	1.01	1.41
91.1	吊橋(下)	20.39	20.07	21.29	19.03	19.81	1.04	1.48
91.2	吊橋(上)	20.39	20.07	21.29	19.03	19.82	1.04	1.47
92.1	崇智橋(下)	20.78	20.44	21.57	19.13	19.9	1.31	1.67
92.2	崇智橋(上)	20.79	20.65	21.84	19.23	19.99	1.42	1.85
93		20.95	20.82	21.99	19.34	20.09	1.48	1.9
94.1	大華橋(下)	21.33	21.02	22.14	19.59	20.3	1.43	1.84

表 5-3 民國 90 年及民國 92 年河道斷面水理演算洪水位比較表(4/4)

單位：公尺

斷面編號	橋　名	計畫堤頂高 (A)	民國 90 年斷面資料		民國 92 年斷面資料		計畫洪水位差值 (B)-(D)	納莉洪水位差值 (C)-(E)
			計畫洪水位 (B)	納莉洪水位 (C)	計畫洪水位 (D)	納莉洪水位 (E)		
94.2	大華橋(上)	21.36	21.15	22.26	19.72	20.43	1.43	1.83
95		21.68	21.47	22.53	20.40	21.07	1.07	1.46
96.1	七堵交流道橋(下)	22.03	21.80	22.81	20.99	21.57	0.81	1.24
96.2	七堵交流道橋(上)	22.05	21.85	22.91	21.07	21.64	0.78	1.27
96.71	八德橋(下)	22.76	22.20	23.19	21.50	22.05	0.7	1.14
96.72	八德橋(上)	22.77	22.23	23.24	21.55	22.09	0.68	1.15
97.1	鐵路橋(下)	23.57	22.69	23.61	22.30	22.8	0.39	0.81
97.2	鐵路橋(上)	23.59	23.06	24.1	22.69	23.34	0.37	0.76
98.1	八堵橋(下)	23.65	23.05	24.09	22.80	23.44	0.25	0.65
98.2	八堵橋(上)	23.67	23.31	24.29	22.98	23.6	0.33	0.69
99		24.57	24.27	25.09	24.21	24.75	0.06	0.34
100.1	暖江橋(下)	25.55	25.25	25.95	24.95	25.47	0.3	0.48
100.2	暖江橋(上)	25.58	25.41	26.19	25.04	25.56	0.37	0.63
101		26.68	26.68	27.29	26.53	27.04	0.15	0.25
102.1	鐵路橋(下)	27.88	27.58	28.14	26.82	27.32	0.76	0.82
102.2	鐵路橋(上)	27.93	27.66	28.21	26.87	27.37	0.79	0.84
103		28.38	28.17	28.68	27.14	27.60	1.03	1.08
104		28.89	28.63	29.09	27.95	28.35	0.68	0.74
105.1	瑞慶橋(下)	30.79	29.99	30.37	29.60	29.94	0.39	0.43
105.2	瑞慶橋(上)	30.80	30.16	30.53	29.69	30.01	0.47	0.52
106		31.67	30.87	31.2	30.94	31.24	-0.07	-0.04
107.1	鐵路橋(下)	32.99	31.98	32.34	32.35	32.69	-0.37	-0.35
107.2	鐵路橋(上)	33.01	32.01	32.37	32.41	32.74	-0.4	-0.37
108.1	慶安橋(下)	33.41	32.46	32.79	32.56	32.89	-0.1	-0.1
108.2	慶安橋(上)	33.43	32.58	32.91	32.62	32.95	-0.04	-0.04
109		34.54	33.85	34.1	34.31	34.60	-0.46	-0.5
110		35.89	35.15	35.44	35.35	35.66	-0.2	-0.22
111		36.85	36.16	36.46	35.99	36.31	0.17	0.15
112.1	鐵路橋(下)	37.46	36.83	37.11	36.53	36.83	0.3	0.28
112.2	鐵路橋(上)	37.89	37.34	37.61	36.65	36.95	0.69	0.66
113.1	國芳橋(下)	39.81	39.30	39.53	38.85	39.08	0.45	0.45
113.2	國芳橋(上)	40.23	39.48	39.72	39.05	39.29	0.43	0.43
114		42.64	41.70	41.98	41.16	41.45	0.54	0.53
115		43.70	42.91	43.16	42.15	42.38	0.76	0.78
116		45.46	44.74	45.01	44.33	44.59	0.41	0.42
117		46.65	45.88	46.18	45.91	46.20	-0.03	-0.02
118		47.56	46.80	47.09	47.05	47.34	-0.25	-0.25
119.1	介壽橋(下)	49.12	48.02	47.5	47.95	48.33	0.07	-0.83
119.2	介壽橋(上)	49.22	48.10	47.53	48.04	48.44	0.06	-0.91
120.1	瑞芳橋(下)	50.72	49.65	48.52	49.26	49.73	0.39	-1.21
120.2	瑞芳橋(上)	52.22	49.91	48.69	49.30	49.76	0.61	-1.07
121.1	瑞峰橋(下)	53.72	50.02	48.88	48.59	48.85	1.43	0.03
121.2	瑞峰橋(上)	55.22	50.27	49	49.50	50.01	0.77	-1.01
122		56.72	52.54	51.09	52.61	53.14	-0.07	-2.05
123		58.22	53.74	52.48	53.92	54.34	-0.18	-1.86
124.1	圓山橋(下)	59.72	56.79	55.87	56.84	57.23	-0.05	-1.36
124.2	圓山橋(上)	61.22	56.93	55.96	56.89	57.29	0.04	-1.33
125.1	鐵路橋(下)	62.72	60.10	60.09	58.33	58.85	1.77	1.24
125.2	鐵路橋(上)	64.22	60.58	60.63	58.55	58.92	2.03	1.71
125.3	鐵路橋(下)	65.72	60.76	60.81	58.77	59.03	1.99	1.78
125.4	鐵路橋(上)	67.22	60.87	60.92	58.84	59.08	2.03	1.84
125.6	分洪堰	68.2	65.75	65.78	65.75	65.78	0	0
126		70.77	69.98	70.67	70.24	70.94	-0.26	-0.27
127		79.89	77.14	78.49	77.83	79.10	-0.69	-0.61
127.1	防砂壩	80.59	79.42	80.17	79.42	80.17	0	0
128		83.58	83.20	84.12	82.89	83.87	0.31	0.25
129	介壽橋	90.31	88.63	89.97	86.68	87.83	1.95	2.14

第六章 治理計畫研議

近年來由於降雨量過度集中於數小時內，造成基隆河沿岸洪患頻傳，尤以民國 90 年納莉颱風重創北台灣，基隆河兩岸嚴重淹水為最，現正執行中之「基隆河整體治理計畫」(前期計畫)以提高防洪保護標準至員山子分洪後公告治理基本計畫 200 年重現期洪水量為目標，為配合該計畫執行，避免產生防洪缺口，造成低窪地區水患，因此於部分河段已先行進行檢討修訂。然本次分析之 200 年重現期距洪峰流量已較公告基本計畫分析 200 年重現期距洪峰流量高出甚多，惟基隆河兩岸現況已高度開發，在河槽受限容洪空間有限下，甚難完全以築堤方式達到防護增加洪水量之目的，因此增加之洪水量將研議其他後續治理計畫執行。

一、計畫河寬及水道治理計畫線修訂研擬

(一)修訂原則

計畫河寬及水道治理計畫線依下列原則修訂：

1.暢洩計畫洪水量，維持排洪能力。

2.考慮現況地形、流路、河性，維持河道之自然平衡。

3.利用現有堤防、護岸等防洪設施。

4.儘量利用河川公地。

5.儘量配合已公佈之都市計畫。

(二)治理計畫修訂河段

重新檢討基隆河公告之水道治理計畫線及用地範圍線，並以上述修訂原則，進行檢討修訂，修訂後基隆河水道治理計畫及重要工程佈置圖如附錄一，修訂河段說明如下：

1.汐萬路段河段

本河段治理計畫修訂係為配合基隆河整體治理計畫(前期計畫)過港區段之堤防工程，由於汐萬路於基隆河治理計畫線內，經多次與地方政府協商變更汐萬路路線，由於汐萬路為當地重要交通要道，且該地方有數條道路交會，故改道變更不易。經檢討本河段採以地易地方式其水理影響甚微，既汐萬路附近之基隆河右岸治理計畫線沿汐萬路與基隆河交界劃設，而基隆河左岸治理計畫線則於現有空間進行局部調整，計畫河寬維持不變，詳圖 6-1。

2.六堵工業區段

本河段治理計畫修訂係為配合基隆河整體治理計畫(前期計畫)堤防工程之堤防用地範圍，原公告之水道治理計畫線不變，僅變更水道治理計畫用地範圍線，修訂部分係依據經濟部水利署第十河川局重新檢討現況地形予以局部調移，並以現場完成之定樁測量、地籍分割及補償作業為基準，原公告用地範圍範圍距現有堤防約 25 公尺，修訂調整後與現有堤防平行劃設寬度約 10 公尺，其範圍位於六堵橋（斷面 82）至瑪陵坑溪出口對岸（約斷面 86）止，全長 1.81 公里，詳圖 6-2。

3.八堵橋下游至攔河堰右岸

本河段公告之治理計畫線劃設位於坡崁上方，將附近民房及尚仁街均納入，然計畫洪水位並無法到達該處，若以公告之水道治理計畫線進行整治，則將大量開挖、徵收土地、變更道路及民房，嚴重影響附近交通衝擊。因此重新檢討該區段治理計畫線，修訂部分為配合現況地形，沿尚仁街坡崁劃設，至新建八堵鐵路橋橋台前緣及八堵橋

後，銜接原公告治理計畫線，因計畫洪水位無法到達修訂後之坡崁高度，故不影響原規劃水理狀況，其範圍位於八堵鐵路橋下游至攔河堰右岸，全長約 220 公尺，修訂後之水道治理計畫線詳見圖 6-3。

4.碇內河段

本河段右岸公告之治理計畫及用地範圍線劃設位於坡崁上方，將附近民房及道路均納入，然計畫洪水位並無法到達該處，若以公告之水道治理計畫線進行整治，則將大量開挖、徵收土地、變更道路及民房，嚴重影響附近交通衝擊。因此重新檢討該區段治理計畫，修訂部分於右岸水道治理計畫線配合現況地形沿坡崁劃設，用地範圍線則沿都市計畫道路用地邊線劃設，另部分水道治理用地範圍線劃入鐵路用地，修訂後沿鐵路用地劃設。左岸部分維持原公告水道治理計畫線，增加水道治理用地範圍線將河道之未登錄公有地納入。因計畫洪水位無法到達修訂後之坡崁高度，故不影響原規劃水理狀況，修訂後之水道治理計畫線詳見圖 6-4。

5.瑞芳煤渣山至深澳坑溪匯流口段

瑞芳煤渣山至深澳坑溪匯流口段，其右岸公告之治理計畫線位於河道深槽內，若以公告之水道治理計畫線進行整治，需於河道內大量填土，違反河道治理原則，因此重新檢討該區段水道治理計畫線，修訂部分為右岸配合現況地形儘量沿現有高崁劃設，並順接上、下游防洪設施，以符合現況河性，其範圍位於煤渣山下游(斷面 117)至深澳坑溪匯流口上游(斷面 118)，全長約 600 公尺，修訂後水道治理計畫線詳見圖 6-5。

圖 6-1 汐萬路河段水道治理計畫線修訂前後比較圖

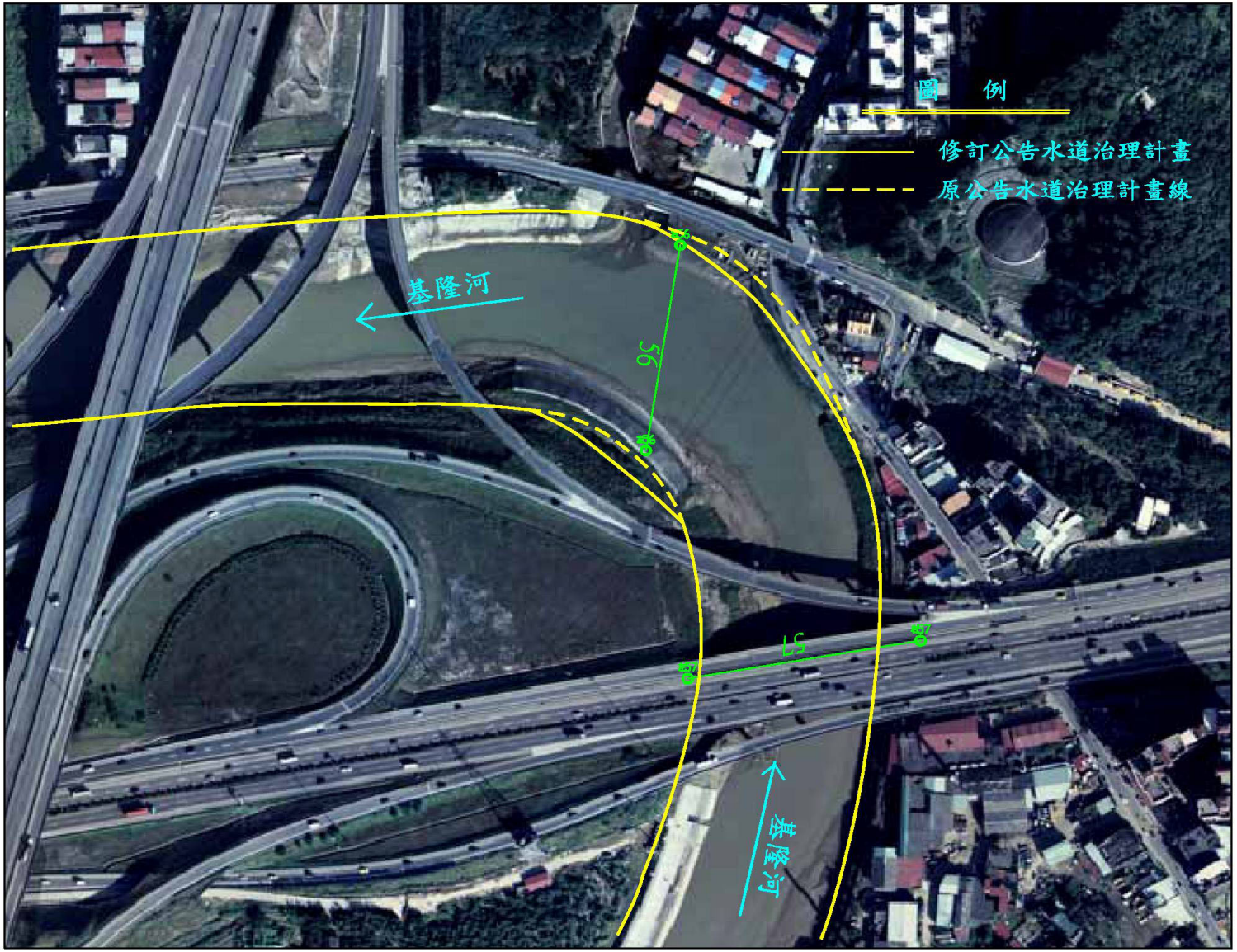


圖 6-2 六堵工業區段水道治理計畫用地範圍線修訂前後比較圖

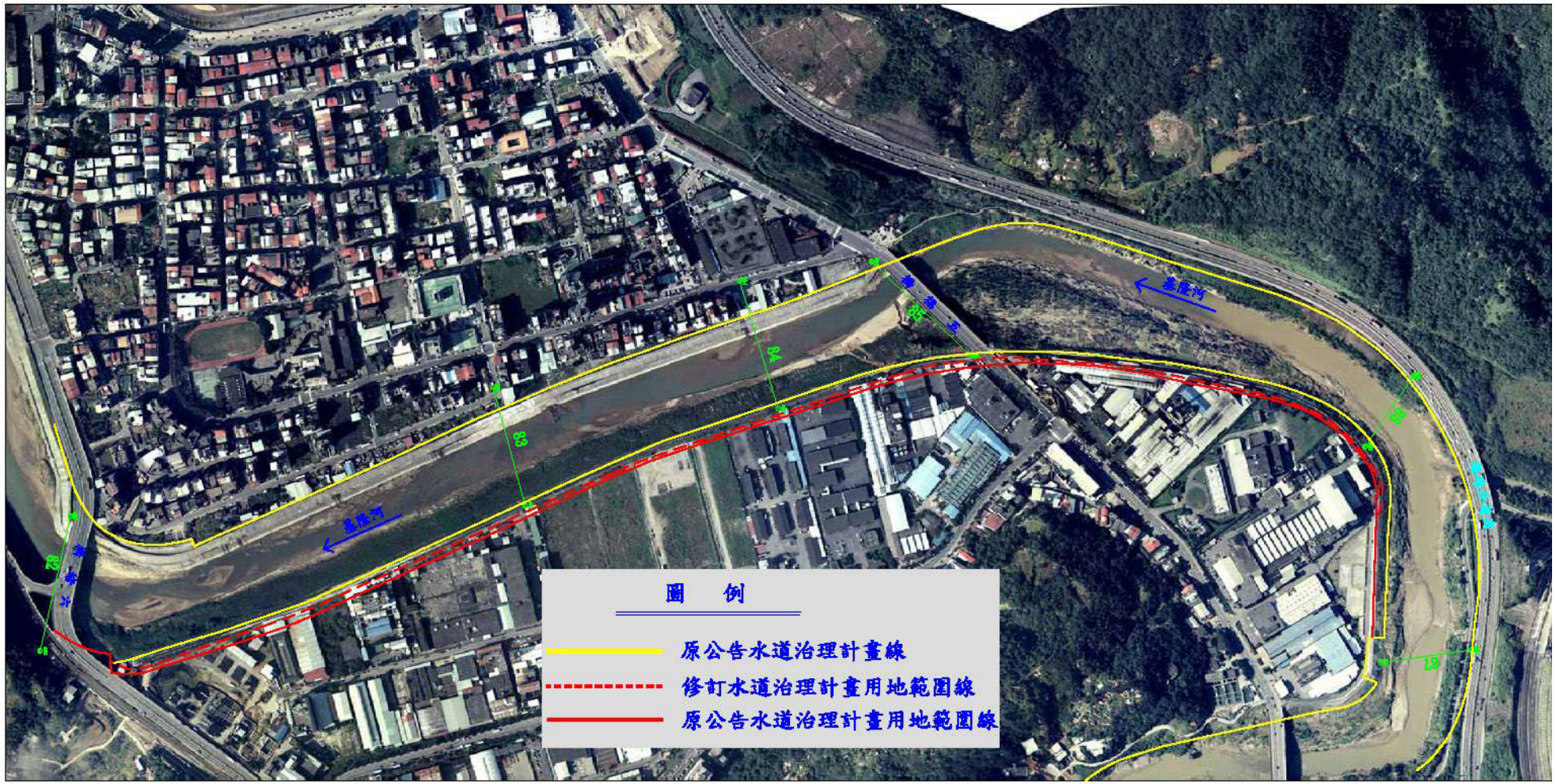


圖 6-3 八堵鐵路橋下游右岸水道治理計畫線修訂前後比較圖

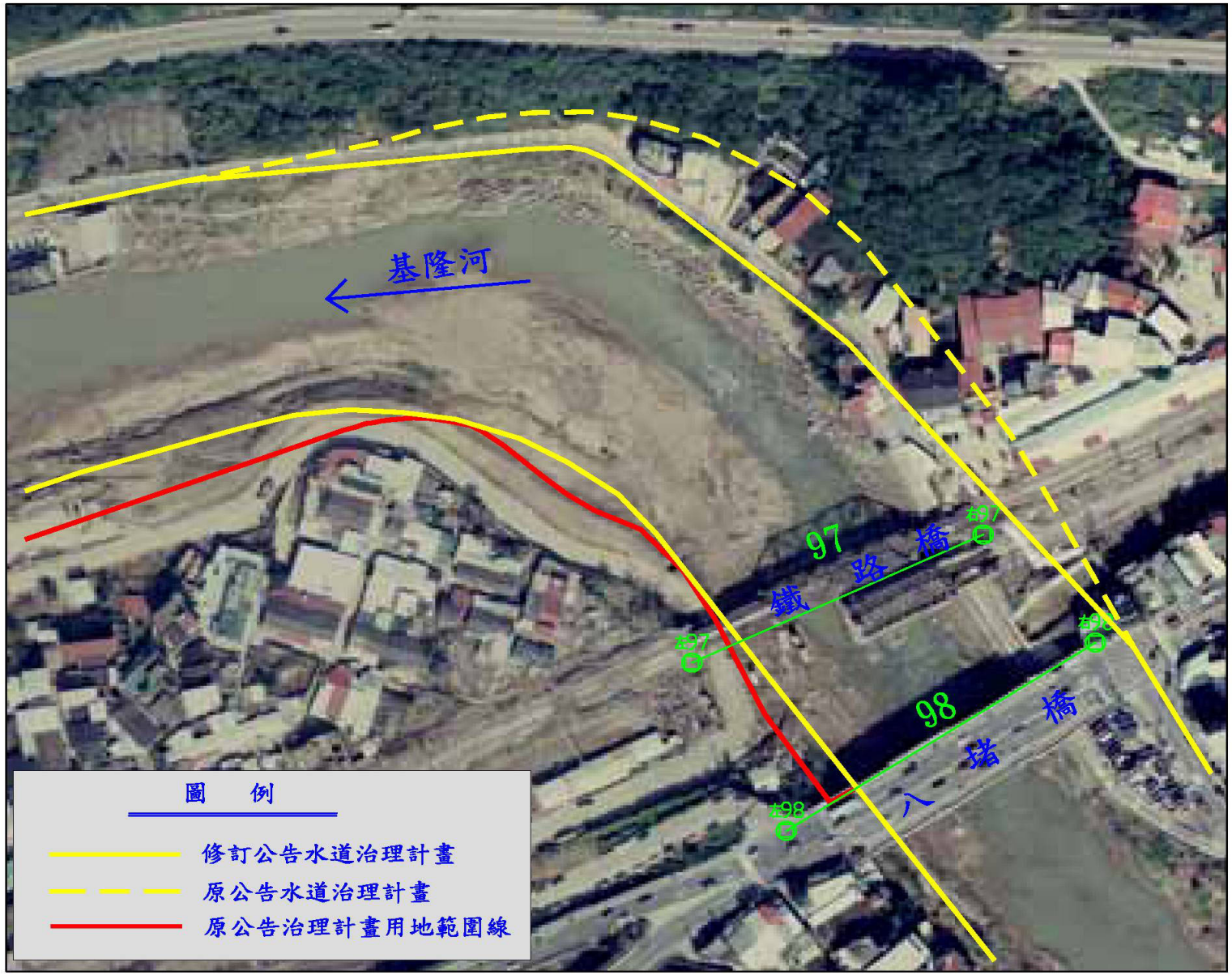


圖 6-4 碇內河段水道治理計畫及用地範圍線修訂前後比較圖

6.員山子分洪工程入口範圍

本河段治理計畫修訂係為配合基隆河整體治理計畫(前期計畫)之員山子分洪工程計畫，設置攔河堰、排砂道、側流堰、進水工及分洪隧道等設施，重新檢討修訂其水道治理計畫線及治理計畫用地範圍線，修訂範圍全長730公尺。

本河段水道治理計畫線修訂,係沿員山子分洪工程上游防洪牆堤肩線，順接側流堰、排砂道後，銜接下游防洪牆堤肩線。水道治理計畫用地範圍線增訂部分，係依據經濟部水利署第十河川局對員山子分洪工程所徵收土地部分進行劃設(含管理中心、進水工、分洪隧道及其他等工程所需之用地)，詳見圖6-6。

5.協議價購土地

為配合基隆河整體治理計畫（前期計畫）主流防洪工程施作，並於民國94年防汛前達到防範公告200年重現期洪水量之目標，對於部分土地採協議價構方式先行施作，然此協議價構土地需納入水道治理計畫及用地範圍線，協議價構土地計有樟樹區段38筆、大華區段1筆、橋東區段4筆及暖江橋上游河段9筆等。

圖 6-5 瑞芳煤渣山至深澳坑溪匯流口段右岸水道治理計畫線修訂前後比較圖

圖 6-6 員山子分洪工程入口範圍水道治理計畫及用地範圍線修訂前後比較圖

二、洪水量增加方案研議

近年來全球氣候變遷，降雨多集中於數小時，造成災害損失不貲，依近年來水文分析成果顯示，基隆河 200 年重現期洪水量呈逐年增加趨勢，關渡站增加約 31.79%，中山橋站增加約 39.12%，但以目前現況河槽及土地利用情形檢討結果顯示，防洪堤防工程並無法因應 200 年重現期洪水量逐年增加而加高加強，因此新增加之洪水量應再考量以其它工程或非工程方式因應，依流域整體治理之理念研議相關方案。

(一)增加洪水量之水理檢討

本次分析 200 年重現期洪峰流量之水理分析結果，詳表 4-8，顯示基隆河整體治理計畫之前期計畫實施後，堤頂高度於成功橋（斷面 37）至南湖大橋下游（斷面 42）及社后橋上游至高速公路 1 號橋（斷面 73）均無法通過本次分析 200 年重現期洪峰流量，其最大堤頂高度不足處位於斷面 65，不足高度為 0.73 公尺。為因應洪水量增加所造成之防範標準不足，應考量工程及非工程方法，並依推動、執行之難易度納入基隆河中長程之後續治理計畫執行，以減輕洪害。

(二)方案規劃

為因應基隆河增加洪水量問題所規劃之工程及非工程方案，工程方面，包括滯洪區建置、主河道疏洪滯洪、八堵、鰊魚坑、四腳亭分洪計畫及左右岸支流截流等規劃案，以減少主流洪峰流量或延遲洪峰到達時間；非工程方面則提出易淹水區土地使用規劃方案，考量都市更新、徵收淹水範圍、使用分區通盤檢討及容積策略等，

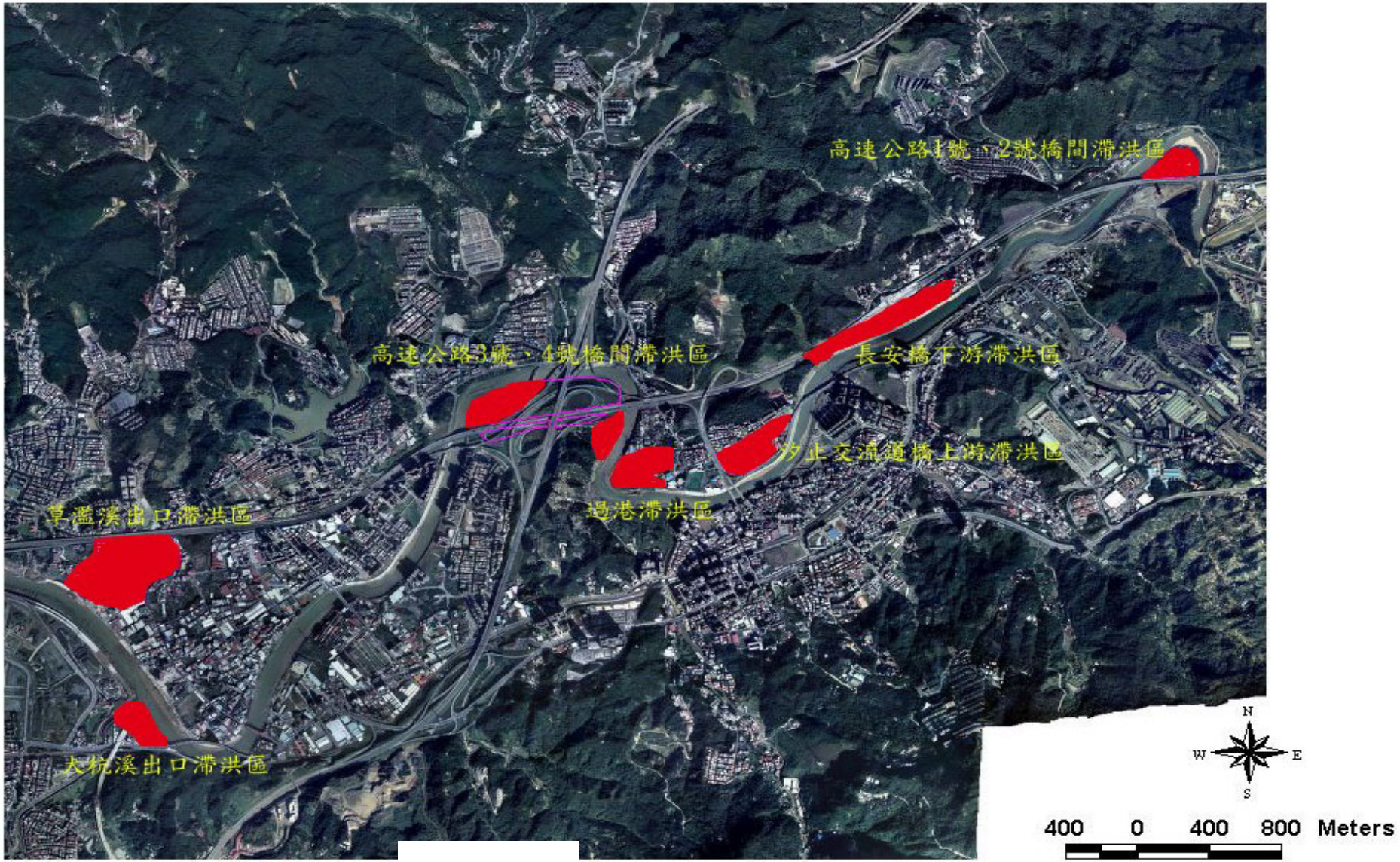
使易淹水區域容洪空間增加以減少基隆河洪患；各研議方案說明如下：

1.滯洪區建置規劃

規劃滯洪區為高速公路一號至二號橋間左岸滯洪區面積 3.175 公頃，長安橋下游右岸滯洪區面積 6.01 公頃，汐止交流道上游右岸滯洪區面積 5.456 公頃，高速公路 3 號橋上游右岸過港滯洪區面積 4.954 公頃，高速公路 3 號橋上游左岸滯洪區面積 2.61 公頃，高速公路 3 號至 4 號橋左岸滯洪區面積 3.63 公頃，大坑溪口滯洪區面積 3.324 公頃，草濫溪滯洪區面積 17.227 公頃，總滯洪區面積 46.4 公頃，如圖 6-7。

八處滯洪區若採最大可開挖深度評估，依地質探查試驗資料顯示，除草濫溪及大坑溪口滯洪區地下水位約於地表下 4 公尺，及長安橋下游右岸滯洪區地下水位約於地表下 6 公尺外，其餘皆位於地表下 8 公尺左右。依此資料進行滯洪區開挖之滯洪評估，以公告基隆河 200 年重現期洪水量進行模擬，八處滯洪區聯合操作下各滯洪區減洪與工程效益分析及其單位減洪成本與員山子分洪工程比較，詳表 6-1。除大坑溪口、高速公路 3-4 號橋左岸、長安橋下游右岸及高速公路 1-2 號橋左岸滯洪區與員山子分洪後減洪成本相當外，其餘均較高。另以滯洪區設置後各河段平均水位下降之成本如表 6-2，由表中顯示滯洪區是否挖深之單位水位下降 1 公尺之成本皆高達數百億元，遠高於員山子分洪後各河段之水位下降 1 公尺之成本 37 億至 85 億元間，且高於基隆河整治（前期計畫）主流防洪

圖 6-7 基隆河滯洪區建置位置示意圖



工程之防護 1 公尺高度之成本 40.4 億元。

上述八處滯洪區設置後對基隆河主流河道洪峰消減有限，相較目前實施中之員山子分洪及基隆河整治（前期計畫）之主流防洪工程，無論單位減洪成本或單位水位下降成本皆遠高於員山子分洪工程及基隆河整治（前期計畫）之主流防洪工程成本，故建議不設置滯洪區。在考量生態補償及提供民眾親水休憩等方向，建議原都市計畫公告之綠地、公園預定地或農業使用區者，應予維持，不宜變更為其他分區開發使用，請地方政府配合都市計畫加以評估。以上資料詳「基隆河整體治理計畫-滯洪區建置規劃評估」及「基隆河流域滯洪建置調查及規劃評估」等報告。

2.主河道疏洪滯洪規劃

基隆河沿河岸都市鄉鎮開發已成定型，土地取得不易，配合措施無法整合處理，洪患頻傳。本計畫評估於南湖大橋以上河段之蓮柑宅、百福社區及水尾灣等地區河道，於彎道處開闢疏洪道，如圖 6-8，原河道以滯洪為標的來增加蓄洪空間。其中水尾灣疏洪及滯洪規劃案開發對環境影響嚴重，可行性甚低；百福社區位於基隆河百福橋下游（德記洋行附近）至基隆河五堵橋間，疏洪道興建後，原河道可滯洪之容洪空間，估算滯洪量 346 萬立方公尺；蓮柑宅規劃案位於基隆市第十號公園西側基隆河轉彎段至七賢橋上游第十號公園東側基隆河轉彎段間，疏洪道興建後，原河道可滯洪之容洪空間，估算滯洪量 150 萬立方公尺。

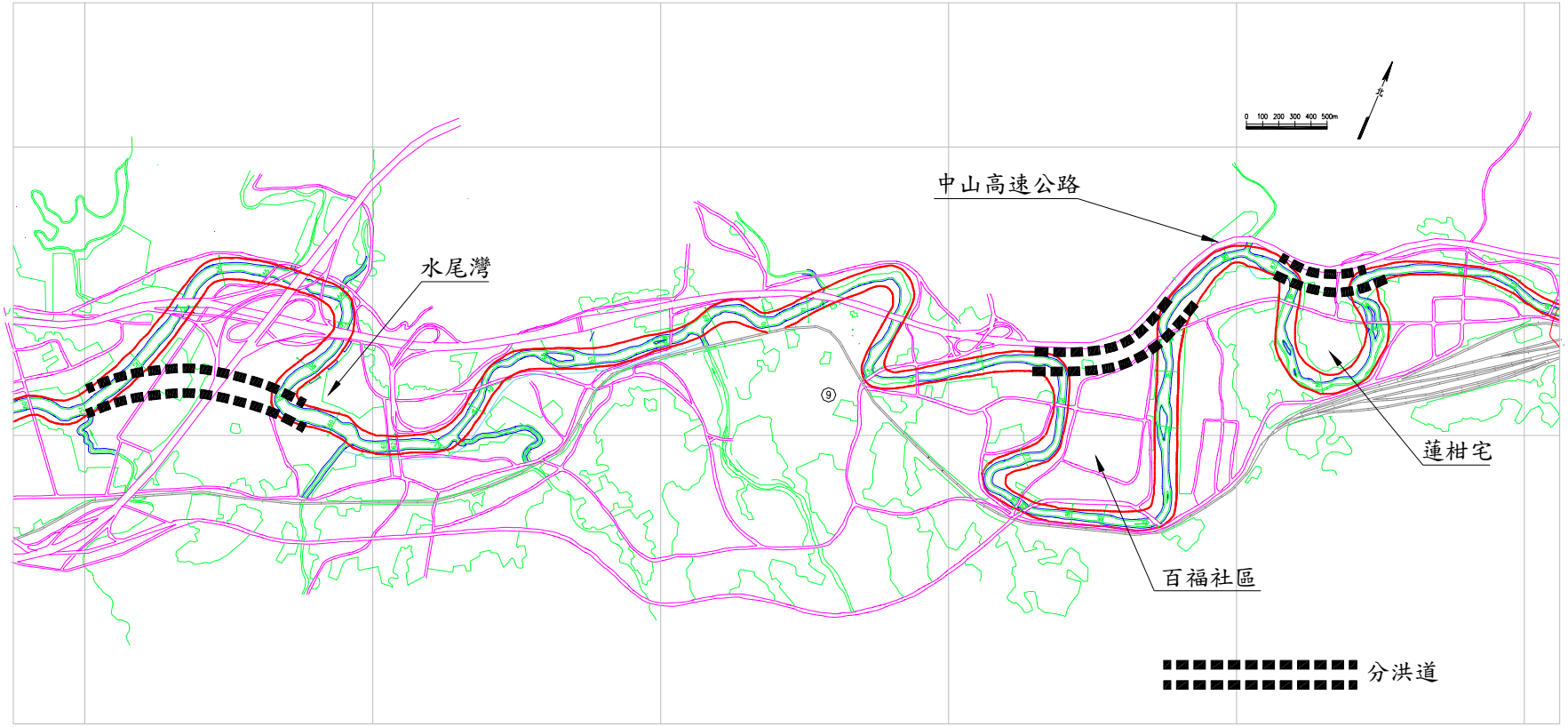
表 6-1 基隆河各滯洪區減洪效益評估表

滯洪區塊	總面積（平方公尺）	總經費（千元）	滯洪區效益		員山子分洪
			減洪量（立方公尺/秒）	減洪成本 千元/(立方公尺/秒)	減洪成本 千元/(立方公尺/秒)
1.草濫溪	172,272	7,004,488	42.52	164,734	10,000
2.大坑溪出口	33,236	162,748	18.40	8,845	10,000
3.高速公路 3-4 號橋左岸	36,328	156,612	15.27	10,256	9,260
4.高速公路 3 號橋上游左岸	26,088	532,632	17.09	31,166	8,510
5.高速公路 3 號橋上游右岸	49,535	783,222	30.80	25,429	8,510
6.汐止交流道橋上游右岸	54,556	466,870	44.13	10,579	8,510
7.長安橋下游右岸	60,112	221,581	53.25	4,161	8,510
8.高速公路 1-2 號橋左岸	31,747	135,407	16.39	8,262	7,970
合計	463,874	9,463,559	237.85	39,788	-

表 6-2 基隆河各滯洪區聯合操作平均水位下降一公尺之各河段所需經費

橋名(斷面編號)	滯洪區未挖深		滯洪區挖深 2 公尺		滯洪區挖深 4 公尺		滯洪區最大開挖		員山子分洪
	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)
南湖大橋~斷面 45 (43.1 ~ 45)	0.1	93,800	0.13	72,246	0.13	72,538	0.14	67,357	8,514
斷面 45~交流道橋 (45 ~ 556.8)	0.22	42,636	0.27	34,785	0.31	30,419	0.35	26,943	6,300
交流道橋~中山高架橋 (556.8 ~ 73.2)	0.29	32,345	0.32	29,350	0.39	24,179	0.47	20,064	4,632
中山高架橋~五堵橋 (73.2 ~ 80)	0.22	42,636	0.26	36,123	0.31	30,419	0.38	24,816	3,706

圖 6-8 基隆河疏洪及滯洪位置示意圖



依據各疏洪及滯洪規劃案單一操作之最佳方案，百福社區疏洪道寬度採 80 公尺，堰高 14.09 公尺，配合河道滯洪時最大水位下降 2.13 公尺，可有效降低基隆河洪峰流量 220.3 立方公尺/秒；蓮柑宅疏洪道寬度採 100 公尺，堰高 17.45 公尺，配合河道滯洪時最大水位下降 1.37 公尺，可有效降低基隆河洪峰流量 90.2 立方公尺/秒。百福社區疏洪及滯洪規劃案設置後其單位減洪(1 立方公尺/秒)成本為 3,120 萬元（未包含地下油管遷建費用）；蓮柑宅疏洪及滯洪規劃案設置後單位減洪成本為 3,680 萬元，單位水位下降成本如表 6-3，由表中顯示，百福社區及蓮柑宅規劃案均高於實施中之員山子分洪及基隆河整體治理計畫（前期計畫）之主流防洪工程之成本。

各疏洪及滯洪規劃案開發時尚有其他工程因素考量必須考量包括地質條件（未固結之礫石、砂、泥等及其他固結之岩層等對新河道開挖、邊坡穩定及基礎強度與沉陷量等影響）、地上結構物（廟宇及房屋的拆遷及中山高速公路之坡趾穩定等）、地下管線（中油管線、瓦斯管線及污水管線等）、區域排水、環境影響、河川生態影響及河道穩定等，需加以重視及詳細評估。以上資料詳「基隆河整體治理計畫-滯洪及疏洪計畫規劃評估」報告。

3.八堵、四腳亭及鱗魚坑分洪規劃

(1)八堵分洪工程

八堵分洪位於八堵鐵路橋下游，緊鄰基隆河畔，集水面積約 153.1 平方公里，分洪隧道路線入口位於支流大武崙溪出口下游，出口位於洄水澳附近(外木山漁港西北方)，分洪隧道長度約 6.25 公里，詳如圖 6-9。八堵分洪堰址處上游八堵鐵路橋樑底高程 22.2

表 6-3 各疏洪及滯洪規劃案建置後單位下降水位成本與員山子分洪工程比較

橋名(斷面編號)	百福社區疏洪及滯洪規劃		蓮柑宅疏洪及滯洪規劃		員山子分洪工程單位減洪成本(百萬/1 公尺)
	水位平均下降(公尺)	單位水位下降成本(百萬元/公尺)	水位平均下降(公尺)	單位水位下降成本(百萬元/公尺)	
南湖大橋~斷面45(43.1 ~45)	0.26	26,437	0.1	33,228	8,514
斷面 45~交流道橋(45 ~556.8)	0.35	19,639	0.14	23,734	6,300
交流道橋~中山高架橋(556.8~73.2)	0.53	12,969	0.21	15,823	4,632
中山高架橋~五堵橋(73.2~80)	0.54	12,729	0.23	14,447	3,706
五堵橋~崇智橋(80~92)	1.28	5,370	0.32	10,384	3,405
崇智橋~暖江橋(92~98.3)	0.52	13,218	0.56	5,934	3,014
暖江橋~慶安橋(98.3~108.2)	0.05	137,470	0.08	41,535	3,728

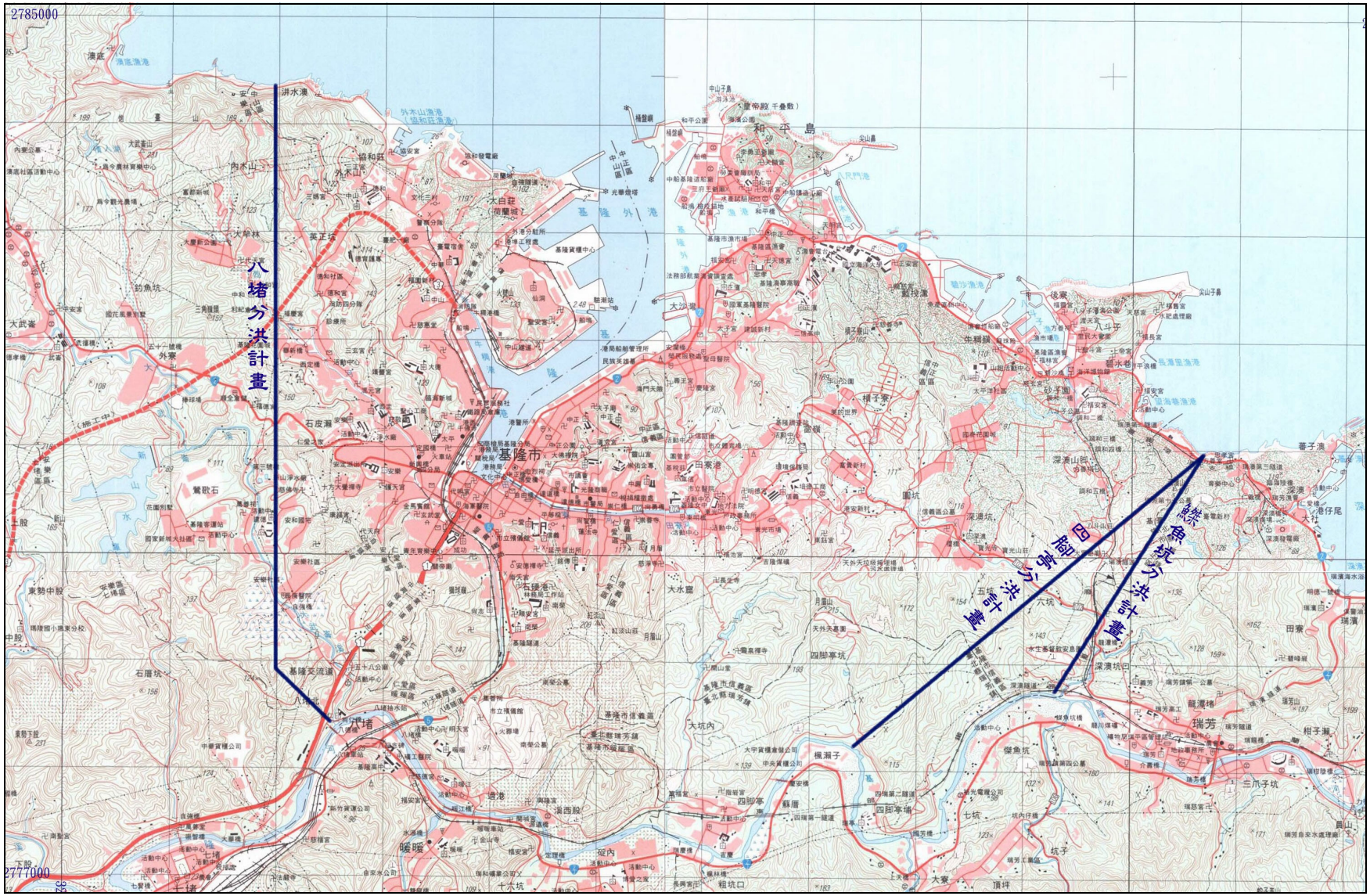
註：百福社區疏洪及滯洪規劃案設置後其單位減洪成本未包含地下油管遷建費用。

公尺，依分洪攔河堰興建後 200 年重現期洪水位將影響鐵路營運。以分洪堰址處河床高程 11 公尺，分洪出口水位採出海口暴潮位 2.48 公尺，初步估計分洪隧道坡度（未考慮水流之摩擦及出入口之能量損失、分洪入口引水量等）為 0.0013，以此坡度及隧道直徑 10 公尺，採曼寧 n 為 0.015 時，推估隧道安全通洪量（水位為 0.75 直徑時）為 330 立方公尺/秒，最大通洪量為 370 立方公尺/秒。顯示八堵河段因河床高程問題使河道分洪效果遠不如上游之員山子分洪工程。然八堵分洪後基隆河整體治理計畫之計畫堤頂高程仍無法達到有效防範基隆河重新分析之 200 年重現期洪水量。

(2)四腳亭分洪工程

四腳亭分洪位於鐵路橋下游，緊鄰基隆河畔，集水面積為 118.9 平方公里（含員山子分洪集水區面積，扣除員山子分洪集水面積為 27.9 平方公里）。分洪入口處位於台灣鐵路宜蘭線下游約 300 公尺處，由基隆河東側引入隧道排入東海，分洪隧道長度約 4.25 公里，詳如圖 6-9。依分洪堰址處河床高程 28 公尺，出口水位採出海口暴潮位 2.48 公尺，初步估計分洪隧道坡度（未考慮水流之摩擦及出入口之能量損失、分洪入口引水量等）為 0.0056，在此坡度及隧道直徑 10 公尺情況下，若採曼寧 n 為 0.015，推估隧道安全通洪量(水位為 0.75 直徑時）為 684 立方公尺/秒，最大通洪量為 777 立方公尺/秒。顯示四腳亭河段因河床高程問題使河

圖 6-9 基隆河八堵、四腳亭及鰶魚坑分洪建置位置示意圖



道分洪效果遠不如上游之員山子分洪工程。水理分析結果顯示,若河道斷面維持民國 92 年測量之河道情況，四腳亭分洪後基隆河整體治理計畫之計畫堤頂高程可有效防範基隆河重新分析之 200 年重現期洪水量。若河道深槽淤積至民國 90 年斷面形式，四腳亭分洪後仍無法有效防範基隆河重新分析之 200 年重現期洪水量。

(3)鰈魚坑分洪工程

鰈魚坑位於瑞芳鎮西方，緊鄰基隆河畔，集水面積約 113.2 平方公里（含員山子分洪集水區面積，扣除員山子分洪集水面積後為 22.2 平方公里),分洪入口處位於台灣鐵路宜蘭線與深澳支線交會附近，於望海巷漁港與番子澳間將洪水排放入東海，分洪隧道長約 2.6 公里，詳如圖 6-9。依分洪堰址處河床高程 36.7 公尺,出口水位採出海口暴潮位 2.48 公尺，初步估計分洪隧道坡度(未考慮水流之摩擦及出入口之能量損失、分洪入口引水量等）為 0.013，採坡度 1/100，以此坡度及隧道直徑 9 公尺情況下，若採曼寧 n 為 0.015，隧道安全通洪量（水位為 0.75 直徑時）為 690 立方公尺/秒，最大通洪量為 780 立方公尺/秒。水理分析結果顯示，若河道斷面維持民國 92 年測量之河道情況,鰈魚坑分洪後基隆河整體治理計畫之計畫堤頂高程可有效防範基隆河重新分析之 200 年重現期洪水量。惟若河道深槽淤積至民國 90 年斷面形式,鰈魚坑分洪後仍無法有效防範基隆河重新分析之 200 年重現期洪

水量。

有關各分洪案之減洪效益評估如表 6-4，由表中可知八堵分洪單位減洪成本最高，每單位減洪成本為 4500 萬元以上，其次為四腳亭分洪案，每單位減洪成本為 1500 萬元以上，最佳方案為鱗魚坑分洪案，每單位減洪成本為 1200 萬元以上，顯示八堵分洪效益遠低於鱗魚坑分洪與四腳亭分洪案，然各分洪案單位減洪成本皆高於員山子分洪工程計畫。

各分洪案設置後各河段平均水位下降，計算各分洪案設置後各河段平均水位下降之成本如表 6-5，由表顯示各分洪案水位下降 1 公尺成本皆高於員山子分洪工程計畫，其中八堵分洪案更高於其他分洪案成本達數倍之多，鱗魚坑分洪案單位水位下降成本較四腳亭分洪案為低。

若將計畫堤頂高程不足之河段堤頂加高或興建堤防，依據基隆河整體治理計畫主流防洪堤防工程經費每公尺長度防護 1 公尺高度所需經費為 23 萬元估算，達到防範重新分析 200 年重現期洪水量不溢堤所需經費約 5 億 8800 萬元(未包含抽水站配合改善及橋樑缺口防洪閘門等經費)。

分洪工程需考量各種因素（含分洪路線、地質條件、入口位置及環境、出口位置及環境、分洪量多寡、水理分析（減洪及水位下降）及工程經費等）及對週遭環境影響等問題。各分洪計畫經綜合分析評估後如表 6-6，分析結果以四腳亭分洪計畫較具開發潛勢，八堵分洪計畫負面影響大及且其效益較

表 6-4 各分洪案單位減洪成本分析

控制站	集水區面積	員山子分洪後流量	鰷魚坑分洪		四腳亭分洪		八堵分洪	
			減洪量	減洪成本	減洪量	減洪成本	減洪量	減洪成本
	平方公里	立方公尺/秒	立方公尺/秒	百萬/1(立方公尺/秒)	立方公尺/秒	百萬/1(立方公尺/秒)	立方公尺/秒	百萬/1(立方公尺/秒)
關渡	490.91	5410	390	18.15	400	24.50	150	100.00
中山橋	394.62	4320	390	18.15	400	24.50	150	100.00
南湖大橋	351.15	3880	410	17.27	420	23.33	160	93.75
社后	313.93	3450	410	17.27	420	23.33	160	93.75
過港	273.67	3050	420	16.86	420	23.33	160	93.75
保長坑溪	247.12	2500	420	16.86	430	22.79	160	93.75
五堵	180.66	1910	440	16.09	450	21.78	170	88.24
八堵	169.34	1760	530	13.36	530	18.49	330	45.45
暖江橋	142.15	1040	560	12.64	590	16.61	-	-
四腳亭	116.96	900	590	12.00	650	15.08	-	-
鰷魚坑	108.73	710	600	11.80	-	-	-	-
員山子	90.68	–	–	-	-	-	-	-

表 6-5 基隆河各分洪案平均水位下降一公尺各河段所需經費

橋名(斷面編號)	八堵分洪案		四腳亭分洪案		鰷魚坑分洪案		員山子分洪
	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)
匯流口~中山橋 (0~16)	0.03	500,000	0.07	140,000	0.07	101,143	57,273
中山橋~南湖大橋 (16-43.1)	0.12	125,000	0.32	30,625	0.32	22,125	18,000
南湖大橋~交流道橋 (43.1 ~ 55.68)	0.24	62,500	0.61	16,066	0.59	12,000	10,328
交流道橋~中山高架橋 (556.8 ~ 73.2)	0.37	40,541	0.93	10,538	0.91	7,780	4,468
中山高架橋~五堵橋 (73.2 ~ 80)	0.5	30,000	1.21	8,099	1.19	5,950	3,298
五堵橋~八堵分洪堰址 (80 ~ 96.72)	0.47	31,915	1.4	7,000	1.39	5,094	2,727
八堵分洪堰址~四腳亭分洪堰址 (92 ~ 98.3)	-	-	2.45	4,000	2.11	3,355	2,274
四腳亭分洪堰址~鰷魚坑分洪堰址 (98.3 ~ 108.2)	-	-	-	-	2.29	3,092	2,681

四腳亭及鰈魚坑分洪案計畫為小，故本計畫建議四腳亭分洪計畫可進一步分析及評估，以因應近年來洪水量增加趨勢。以上資料詳「基隆河八堵、鰈魚坑及四腳亭分洪規劃評估-可行性檢討規劃」報告。

表 6-6 各分洪計畫之各評析項目分數與優選排序

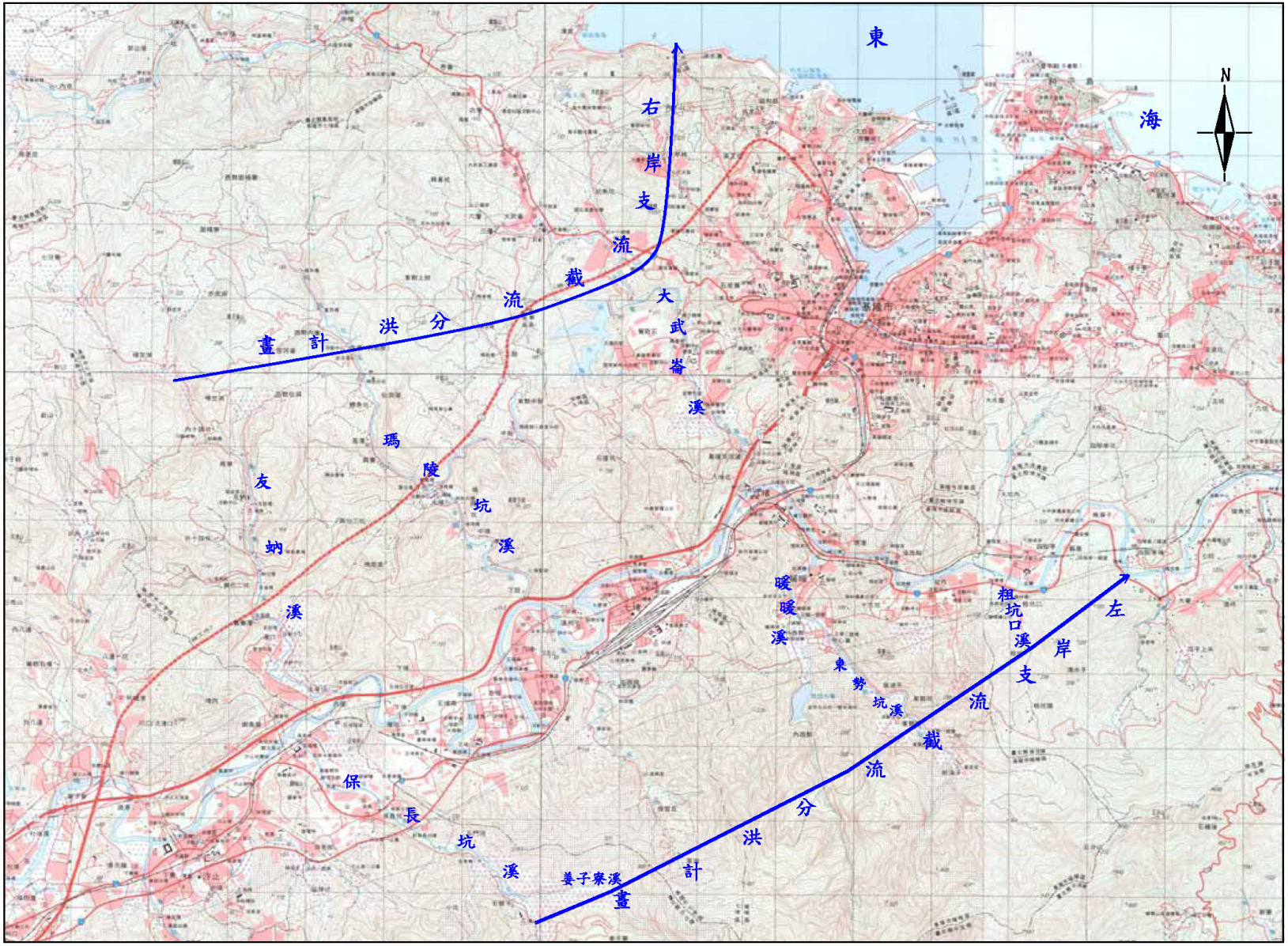
評析項目	八堵分洪	四腳亭分洪	鰈魚坑分洪
1.分洪路線	2	1	2
2.地質條件	1	1	1
3.入口位置及環境	2	1	3
4.出口位置及環境	3	1	1
5.分洪量多寡	3	2	1
6.水理分析（減洪及水位下降）	3	1	1
7.工程經費	3	2	1
總名次分數	17	9	10
序位法名次	3	1	2

4.左右岸支流截流分洪規劃

(1)基隆河左岸支流截流分洪工程

左岸截流分洪係截取基隆河中游之主要支流上游河段洪水量，分別截取保長坑溪、暖暖溪及粗坑口溪，集水面積約 21.76 平方公里，分洪隧道始於保長坑溪向東東北經暖暖溪、粗坑口溪後，於基隆河台鐵宜蘭線鐵路四瑞第一、二隧道間鐵路橋上游約 400 公尺附近匯入基隆河，位置如圖 6-10 所示，再配合基隆河之四腳亭分洪隧道排入東海，各支流截流後經由各支線隧道進入主隧道，主隧道長度約 9.2 公里，入口直徑由 4.0 公尺漸變至 7.5 公尺，坡度亦由 1/75 漸變至 1/180，後匯入基隆河，計畫

圖 6-10 基隆河左右岸支流截流分洪規劃案位置示意圖



截流量約 280 立方公尺/秒，若僅施作左岸截流分洪計畫將造成基隆河水位上升，反而適得其反；但應配合四腳亭分洪計畫，才能有效將截流分洪後流量排至東海。

(2)右岸支流截流分洪工程

右岸截流分洪係截取基隆河中游之主要支流上游河段洪水量，分別截取大武崙溪、瑪陵坑溪(含支流野溪)及友蚋溪上游河段，集水面積約 28.0 平方公里，分洪隧道始於友蚋溪上游樟空湖向東東北方經瑪陵坑溪、大武崙溪於大武崙工業區附近轉向北方於汴水澳附近將洪水引入東海，位置如圖 6-4 所示，各支流截流後經由各支線隧道進入主隧道，主隧道長度約 8.8 公里，入口直徑由 4.0 公尺漸變至 9.5 公尺，坡度亦由 1/50 漸變至 1/426，後匯入東海，計畫截流量約 390 立方公尺/秒。

上述二截流分洪工程單獨執行，除左岸截流計畫對基隆河下游洪峰流量及洪水位無降低功效外，餘均有助益，依現況河道斷面檢討，但各截流分洪計畫實施均無法可達到民國 93 年分析 200 年重現期洪水量之防範標準，除了配合四腳亭分洪計畫才可達到此防範標準。

左岸截流分洪計畫並未有減洪成效，反而造成洪峰流量增加，不具減洪成效評估外，其他各截流分洪計畫方案之減洪效益評估如表 6-7，其中單獨執行左岸截流計畫其單位減洪成本均相當高，至少每

單位減洪成本需要 4,800 萬元/(立方公尺/秒)以上，若四腳亭分洪計畫執行後，則以兩岸截流計畫單位減洪成本最高，每單位減洪成本為 3,600 萬元/(立方公尺/秒)以上，其次為右岸截流計畫，每單位減洪成本為 3,400 萬元/(立方公尺/秒)以上，最佳為左岸截流計畫，每單位減洪成本為 2,900 萬元/(立方公尺/秒)以上，但均較單獨執行四腳亭分洪計畫之每單位減洪成本為 1,500 萬元/(立方公尺/秒)以上高，且各截流分洪計畫方案之單位減洪成本皆高於員山子分洪工程計畫甚多。

各截流分洪計畫方案設置後各河段平均水位下降，計算各分洪案設置後各河段平均水位下降之成本如表 6-8，由表顯示截流計畫主要下降河段五堵橋(斷面 80)至崇智橋(斷面 92)為例，單獨執行右岸截流分洪 16,778 百萬元、兩岸截流分洪 29,378 百萬元及配合四腳亭分洪執行左岸截流分洪 8,615 百萬元、右岸截流分洪 10,347 百萬元、兩岸截流分洪 10,799 百萬元，因此各截流分洪方案均高於四腳亭分洪成本 7,000 百萬元，甚至是員山子分洪成本 2,727 百萬元數倍之多。

基隆河為達成防範新增流量造成原計畫堤頂高程不足河段，若進行堤頂加高或興建堤防工程所需經費約 5 億 8800 萬元(未包含抽水站配合改善及橋樑缺口防洪閘門等經費)，左岸截流分洪計畫約 113 億、右岸截流分洪計畫約 190 億，若再配合四腳亭分洪計畫再需 98 億，因此若採興建堤防方式，為達

表 6-7 基隆河各截流分洪方案計畫單位減洪成本分析

控制站	集水區面積 平方公里	員山子分洪後流量 立方公尺/秒	四腳亭分洪		右岸截流分洪		兩岸截流分洪		四腳亭及左岸截流分洪		四腳亭及右岸截流分洪		四腳亭及兩岸截流分洪	
			減洪量 立方公尺/秒	減洪成本 百萬/l(立方公尺/秒)	減洪量 立方公尺/秒	減洪成本 百萬/l(立方公尺/秒)	減洪量 立方公尺/秒	減洪成本 百萬/l(立方公尺/秒)	減洪量 立方公尺/秒	減洪成本 百萬/l(立方公尺/秒)	減洪量 立方公尺/秒	減洪成本 百萬/l(立方公尺/秒)	減洪量 立方公尺/秒	減洪成本 百萬/l(立方公尺/秒)
關渡	499.65	5410	400	24.5	270	70.22	230	131.56	570	37.03	600	47.94	890	45.02
中山橋	381.4	4320	400	24.5	280	67.71	240	126.08	600	35.18	700	41.09	940	42.62
南湖大橋	351.15	3880	420	23.33	340	55.76	310	97.61	640	32.98	760	37.85	1040	38.53
社后	313.93	3450	420	23.33	360	52.66	330	91.69	660	31.98	780	36.88	1070	37.44
過港	273.67	3050	420	23.33	370	51.24	340	89.00	680	31.04	790	36.41	1080	37.10
保長坑溪	247.12	2500	430	22.79	390	48.61	360	84.05	710	29.73	830	34.66	1120	35.77
五堵	180.14	1910	450	21.78	160	118.49	100	302.59	710	29.73	610	47.16	900	44.52
暖江橋	142.15	1040	590	16.61	0	-	-260	-116.38	610	34.60	590	48.76	610	65.68
四腳亭	116.96	900	650	15.08	0	-	-280	-108.07	680	31.04	680	42.30	680	58.92
左岸截流處	116.21	890	-	-	0	-	-280	-108.07	-280	-75.38	0	-	-280	-143.09

表 6-8 基隆河各截流分洪計畫平均水位下降一公尺各河段所需經費

橋名(斷面編號)	四腳亭分洪計畫		右岸截流分洪		兩岸截流分洪		四腳亭及左岸截流分洪		四腳亭及右岸截流分洪		四腳亭及兩岸截流分洪		員山子分洪
	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	水位下降平均值(公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)	單位成本(百萬/1 公尺)
匯流口~中山橋 (0~16)	0.07	140,000	0.06	315,983	0.05	605,180	0.12	175,892	0.14	205,471	0.18	222,589	57,273
中山橋~南湖大橋 (16-43.1)	0.32	30,625	0.20	94,795	0.17	177,994	0.45	46,904	0.53	54,275	0.71	56,431	18,000
南湖大橋~交流道橋 (43.1 ~ 55.68)	0.61	16,066	0.44	43,089	0.38	79,629	1.02	20,693	1.18	24,378	1.55	25,849	10,328
交流道橋~中山高架橋 (556.8 ~ 73.2)	0.93	10,538	0.69	27,477	0.61	49,605	1.51	13,978	1.74	16,532	2.30	17,420	4,468
中山高架橋~五堵橋 (73.2 ~ 80)	1.21	8,099	0.99	19,151	0.90	33,621	1.96	10,769	2.25	12,785	3.00	13,355	3,298
五堵橋~崇智橋 (80 ~ 92)	1.40	7,000	1.13	16,778	1.03	29,378	2.45	8,615	2.78	10,347	3.71	10,799	2,727
崇智橋~暖江橋 (92 ~ 98.3)	2.45	4,000	0.92	20,608	0.76	39,814	2.59	8,149	2.58	11,150	3.60	11,129	2,274
暖江橋~四腳亭 (98.3 ~ 110)	-	-	0.36	52,664	0.35	86,454	2.87	7,354	2.66	10,814	3.18	12,599	2,681
四腳亭~瑞芳橋 (110 ~ 120.2)			0	-	-0.64	-	-0.09	-	0	-	-0.09	-	-

到重新分析 200 年重現期洪水量不溢堤目標之最經濟方式，惟景觀視覺上受堤防阻礙，視覺效果及親水上負面衝擊影響較大。

左右岸截流分洪工程若考量分洪路線、地質條件、入口位置及環境、出口位置及環境、分洪量多寡、水理分析之減洪與水位下降及工程經費等因素顯示，各項負面影響均相當大，其開發潛勢相當低，並不建議執行。以上資料詳「基隆河中游段左右岸支流截流分洪規劃評估-可行性檢討規劃」報告。

5.易淹水區土地使用規劃

利用土地使用規劃及地政手段等非工程方法減輕基隆河汐止、五堵等易淹水區洪災損失，依民國 89 年水利規劃試驗所「易淹水區土地使用規劃研討專題報告」所提四方案，就其法令、技術及財物等方面比較分析，茲分述如下：

(1)以 200 年重現期洪氾區為範圍，淹水樓層以徵收為主。

A.法令方面：依土地法 208 條第 4 款規定「辦水利事業等得徵收私有土地」，惟是否適用仍有疑義。

B.技術方面：大規模徵收淹水樓層，執行相當困難。

C.財物方面：經評估需經費新台幣 6,200 億元，金額十分龐大。

(2)以 200 年重現期洪氾區為範圍，淹水一樓以徵收為主。

A.法令方面：依土地法 208 條第 4 款規定「辦水利事業等得徵收私有土地」，惟是否適用仍有疑義；另依土地法 215 條規定「徵收土地時，其改良物應一併徵收」，若適用需配合修法。

B.技術方面：大規模徵收淹水樓層，執行相當困難。

C.財物方面：經評估需經費新台幣 4,360 億元，金額十分龐大。

(3)以 200 年重現期洪氾區為範圍，以徵收淹水樓層配合部份地區(較低度開發現有樓層較低)都市更新。

A.法令方面

(A)依土地法 208 條第 4 款規定「辦水利事業等得徵收私有土地」，惟是否適用仍有疑義。

(B)都市更新需劃設都市更新地區。

(C)都市更新區內需所有權人 3/5 同意。

(D)都市更新區外需所有權人 2/3 同意。

B.技術方面：大規模徵收淹水樓層、都市更新及都市計畫變更，執行相當困難。

C.財物方面：經評估需經費新台幣 5,500 億元，金額十分龐大。

(4)以 20 年重現期洪氾區域為計畫範圍，依據「都市計畫法」和「都市更新條例」所提供之制度工具，以都市更新、換地、土地使用分區調整及五層以上大樓徵收一樓容水空間，配合各種容積策略等方式。

A.法令方面

(A)依土地法 208 條第 4 款規定「辦水利事業等得徵收私有土地」，惟是否適用仍有疑義。

(B)依土地法 215 條規定「徵收土地時，其改良物應一併徵收」，若適用需配合修法。

(C)都市更新需劃設都市更新地區。

(D)都市更新區內需所有權人 3/5 同意。

(E)都市更新區外需所有權人 2/3 同意。

B.技術方面：大規模徵收淹水樓層、都市更新及都市計畫變更，執行相當困難。

C.財物方面：經評估需經費新台幣 890 億元，金額十分龐大。

(5)可行性方案建議

A.生態河川沿河土地規劃

沿河岸之灘地以周圍土地使用現況對照的方式及使用的強度加以規劃：將被高速公路或鐵路所阻隔，不易為人所到達的地區作為高強度的保護區，而將鄰近住宅的河段讓居民在符合復育原則之下認養利用。一方面儘可能創造河流與人的接點，另一方面河邊因親水而設置的硬體設施應降至最低限。

B.都市更新示範計畫

經調查五堵地區由於苦於長期淹水，因此居民亟需改善現況的心情非常普遍，又因五堵車站若能與台北地區大眾捷運系統接軌，該地區發展潛力很高；另外水尾灣地區現況為低度使用之竹林或使用強度低的工廠，該地區又位於淹水瓶頸處，長期苦於淹水，但是此區實位於汐止之中心，若相關規劃稍與配合將汐止中心重新以昊天嶺、基隆河、及老街為特色規劃，則此地之開發潛力亦高。因此建議以此二地區進行都市更新示範計畫，以改善現況減少洪水損失。

C.防洪特定專用區(結合徵收地役權)

以執行地役權結合都市計畫劃定防洪特定專用區，政府不花費經費，但是可以立即將洪災損失控制在目前水準，並逐年減少損失。

若以徵收方式取得汐止、五堵易淹水區一樓空間不但在法令上有修訂之必要，且因經費龐大與管理困難使

其執行困難。以取得地役權方式則不但不必徵收土地，因地役權僅為土地所有權利之一部分，行使地役權不會影響其土地繼續使用。且供役地(即是一樓被要求騰空以容水之土地)所有權人仍可使用其土地，只要不妨礙地役權(淹水時容水)之行使。此構想即為透過都市計畫手段，訂定防洪特定專用區，於計畫中明定區內土地於興建時即發生取得地役權之行使，將一樓空出以容水，並規定容積向上移轉，亦即容積率增加以獎勵其提供地役權。防洪特定專用區之範圍可以 20 年洪水重現期距淹沒範圍為準。

第七章　計畫效益

一、洪災損失

洪災損失係根據本計畫水理演算之員山子分洪前各重現期之洪水位，並參考基隆河歷年洪水氾濫區域等資料，點繪洪氾區域於五千分之一航測地形圖。然後以求積儀分別求得各重現期之淹水面積，並且求出平均淹水深度，再視地上物情況，依作物種類、村落住宅、商業、工廠、公共工程設施分布狀況。推估年平均洪災損失以推求基隆河整體治理計畫河段分洪前各重現期洪氾區域之洪災損失。

(一)農業損失

農作物直接損失估算係參考本省統計分析之農地浸水深度與作物減產率關係曲線(參見圖 7-1)，推估各重現期洪峰流量之洪災損失。

(二)建物損失

住家損失估算係根據民國 88 年經濟部水資源局委託台大農工所處理「台北盆地及鹽水溪流域示範區颱洪災害危險度分析(一)」報告中，所調查分析之汐止鎮(87 年 10 月)瑞伯、芭比絲颱風淹水深度與每戶平均損失關係曲線(參見圖 7-2) 。

圖 7-1 農地浸水深度與作物減產關係曲線圖 (本省資料)

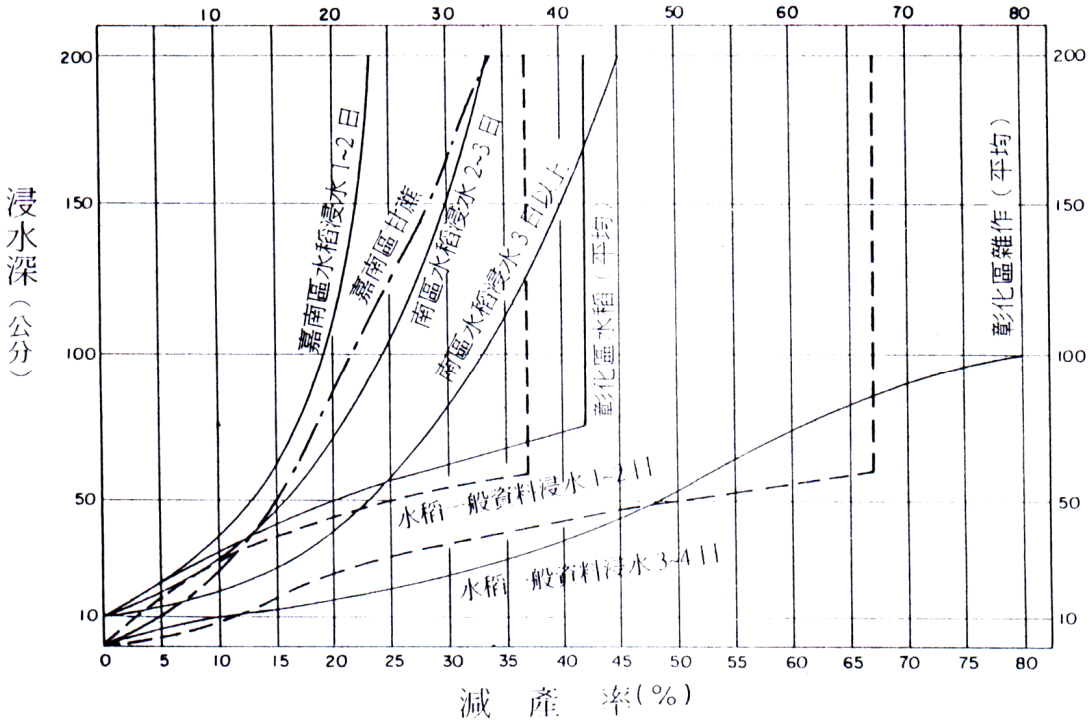
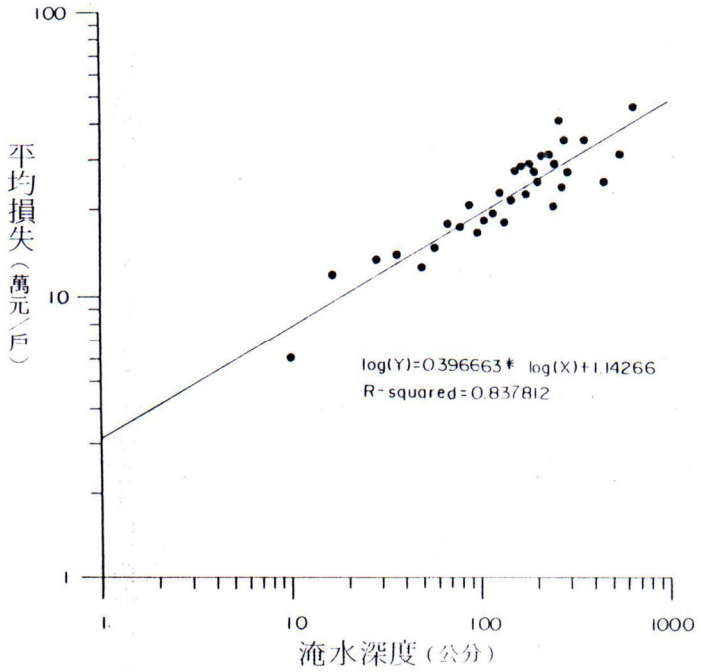


圖 7-2 汐止市瑞伯、芭比絲颱風淹水深度與每戶平均損失關係曲線圖



註:本圖摘至 88.5 經濟部水資局,台北盆地及鹽水溪流域示範區颱洪災害危險度分析(一)報告

(三)工廠損失

工廠損失估算係根據本計畫實地查訪瑞伯、芭比絲颱風基隆河兩岸淹水工廠，由各工廠淹水面積、浸水深及損失等資料，所推求之基隆河瑞伯、芭比絲工廠淹水深度與每平方公尺平均損失關係曲線(參見圖 7-3 及 7-4)。

(四)公共設施及其他損失

因基隆河歷年實際公共設施及其他洪氾損失之估計資料不完整，乃採住宅損失及企業單位損失總額之 30%。

總和上述各重現期總損失值如表 7-1，將其繪於普通方格紙上可得一平滑曲線詳如圖 7-5，並可求得年平均洪災損失值為 81,940 萬元。為本治理計畫實施後可減免之洪災損失之直接效益。

表 7-1 基隆河員山子分洪前各重現期淹水面積及損失金額表

重現期距(年)	農地		建地		工廠		公共	總合	
	面積(公頃)	損失(億)	面積(公頃)	損失(億)	面積(公頃)	損失(億)	損失(億)	面積(公頃)	損失(億)
1.01	4.21	0.0006	6.31	0.289	2.66	0.437	0.22	13.18	0.9466
2	10.88	0.0018	16.30	0.803	6.86	1.213	0.61	34.04	2.6278
5	27.49	0.0048	41.20	2.199	17.35	3.322	1.66	86.04	7.1858
10	56.46	0.0108	84.61	4.926	35.63	7.443	3.71	176.7	16.0898
20	103.80	0.0219	155.55	9.963	65.51	15.053	7.51	324.87	32.5479
50	183.17	0.0383	281.76	18.421	175.68	41.521	17.99	640.61	77.9703
100	210.08	0.0443	333.85	25.067	248.39	84.513	32.89	792.32	142.5143
200	259.67	0.0538	486.88	37.127	376.85	114.978	45.65	1123.40	197.8088

年平均損失：8.194 億

註：本表係基隆河治理工程初期計畫實施完成前之洪災損失

圖 7-3　工廠水深度與損失單價關係圖

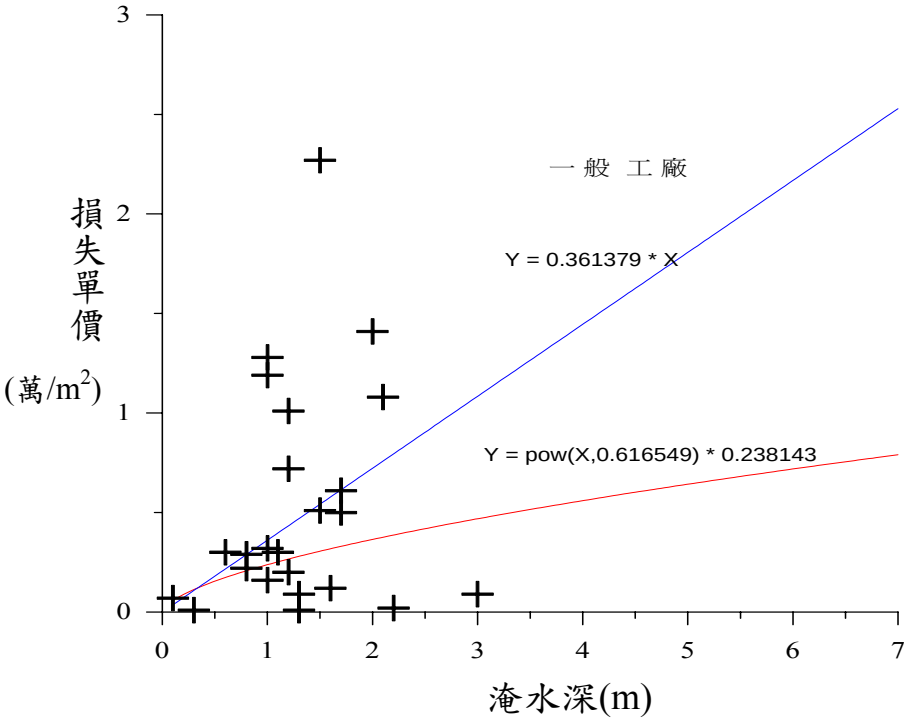


圖 7-4　貨運倉儲淹水深度與損失單價關係圖

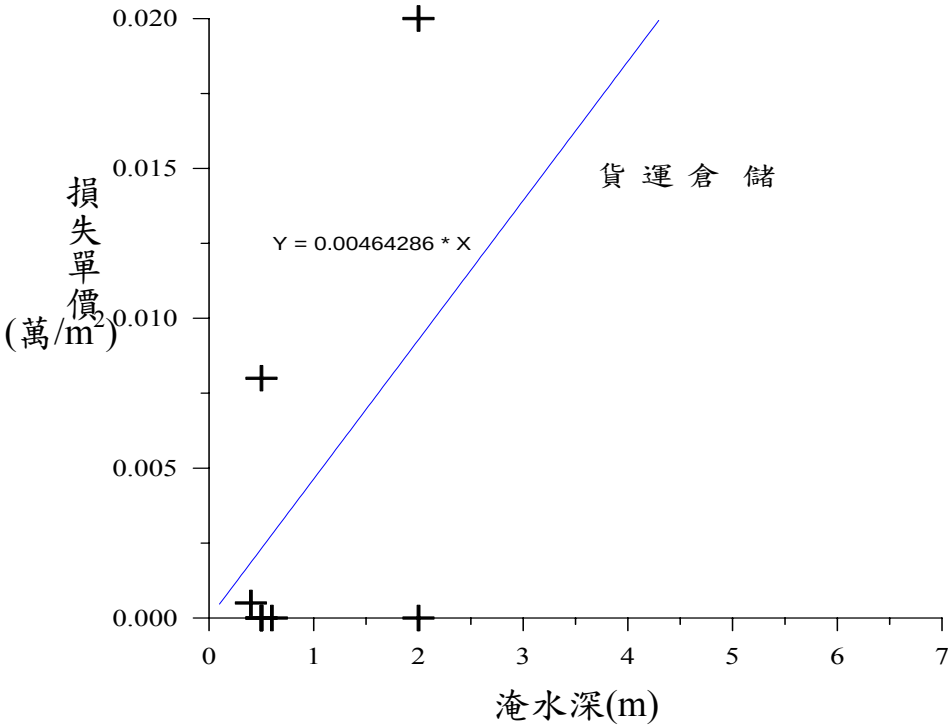
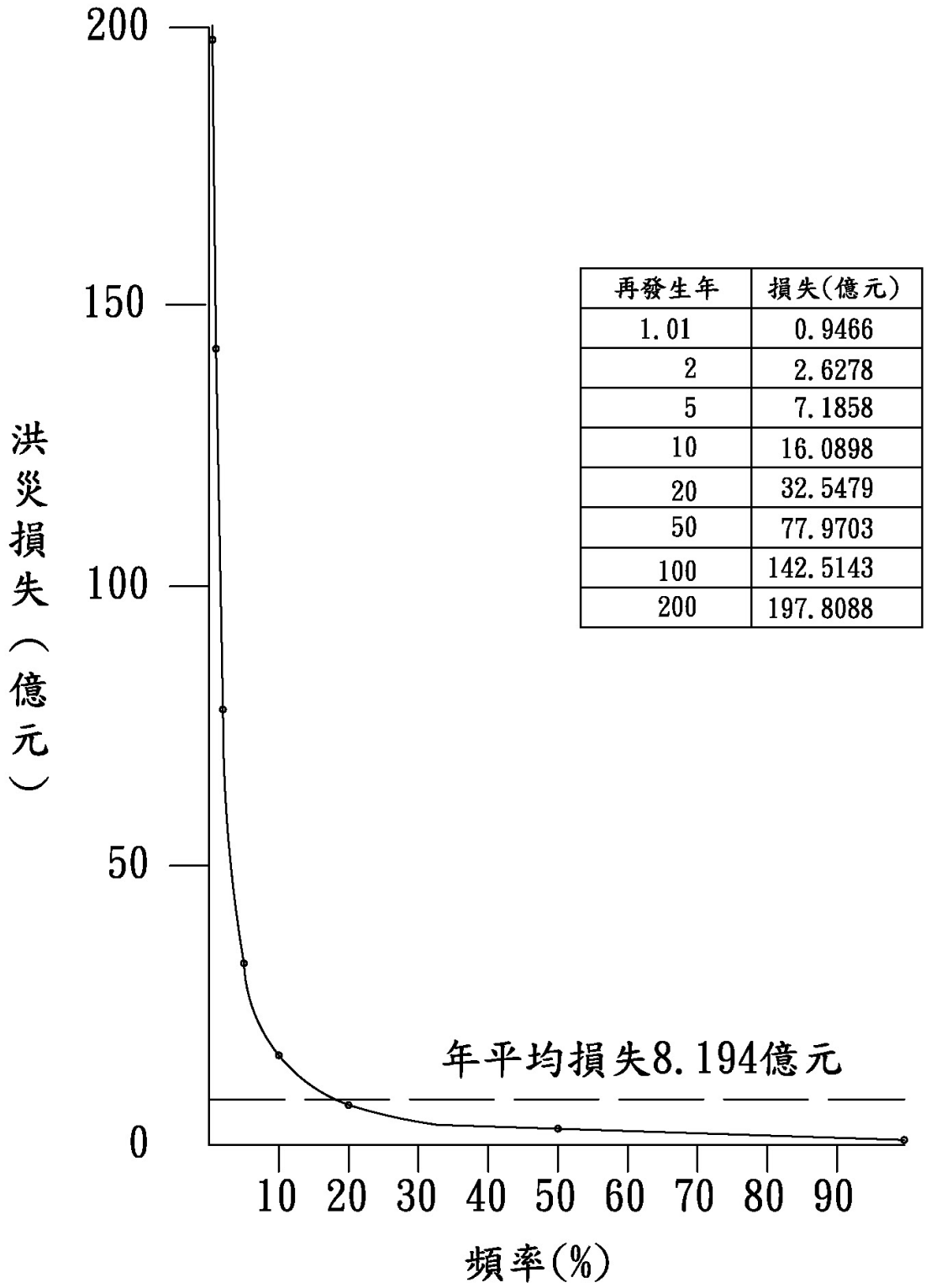


圖 7-5 基隆河員山子分洪前各重現期洪災損失曲線圖



再發生年	損失(億元)
1.01	0.9466
2	2.6278
5	7.1858
10	16.0898
20	32.5479
50	77.9703
100	142.5143
200	197.8088

二、效益評估

(一)基本準則

本計畫經濟分析年限以 50 年為準，本計畫工程設施之使用年限若超過 50 年，其後尚可繼續使用者之價值予以省略不計，為使工程設施能在 50 年經濟壽命之內充分發揮功能，使用期間加計年運轉與維護費用以維持構造物之正常效用。

(二)年計效益

1.年計直接效益

基隆河員山子分洪計畫實施前，洪災年平均損失為 81,940 萬元，實施本計畫後可予免除，故本計畫實施後年計直接效益概估為新台幣 81,940 萬元。

2.年計間接效益

有關計畫實施後，如土地增值，促進地方繁榮，保障人民生命，財產安全等可視為間接效益，其估計價值如下:

(1)房屋增值

根據基隆河沿岸現況房價調查結果顯示，颱風造成淹水地區價格每坪平均下跌約一至二成，依據長期房地產房價漲跌趨勢，發現易淹水區域因其他政經建設及區域環境影響，非因淹水心理因素考量所造成之下跌幅度約有 50%，若提高防洪保護標準至公告之 200 年重現期洪水量，則能提升房屋價值，詳如表 7-2，合計效益 280,641 萬元。

表 7-2 基隆河易淹水地區因淹水造成房屋增值推估成果表

項目別 縣市	調查區域	戶數	總坪數	平均價格（萬/坪）	平均增值率（%）	土地增值金額（萬元）
台北市	內湖區	270	15,000	14	3.5	4,116
台北縣	汐止鎮、瑞芳鎮	8,500	255,000	11	7.5	210,375
基隆市	七堵區、暖暖區	7,000	210,000	9	3.5	661,50

備註:假設每戶平均 30 坪計

(2)由於本計畫工程實施後，除保障政治、經濟與交通外更促進區域繁榮及加速都市與農村發展，故擬參照一般資料以其直接效益之 25%概略計之，此效益約 20,485 萬元。

3.年計效益

上述效益估計僅限於現況情形之洪災損失，台北防洪計畫於估計效益時，對未來發展情形之洪災損失亦列入考量。未來發展情形之洪災損失，設按固定增加率 R%以複利計算，並以利率 6%換算為現值，則將來 50 年之平均損失為現況之估計數值為 N：

$$\text{而}\ N = \frac{\left[1 + \left(\frac{1+R}{1+\mathrm{i}}\right) \cdots\cdots\cdots\cdots \cdots + \left(\frac{1+R}{1+i}\right)^{50}\right]}{\left[1 + \left(\frac{1}{1+\mathrm{i}}\right) \cdots\cdots\cdots\cdots \cdots + \left(\frac{1}{1+i}\right)^{50}\right]}$$

式中：R=增加率，依據 70～88 年物價指數統計結果，採用 3.6%

i=年利率，採用 6%

N=1.78

本計畫在基隆河治理工程初期計畫實施完成後之年計效益為(81,940+280,641+20,485)×1.78，共計新台幣681,857.5萬元。

(三)計畫總投資額

總計實施基隆河整體治理計畫方案之總經費為新台幣439億1573萬元(含90年度已完成之整體治理計畫先期作業經費1.15億、初期實施計畫經費新台幣121.85億元及基隆河整體治理計畫經費新台幣316億1573萬元)，初期實施計畫及90年度整體治理計畫先期作業已完成，後續整體治理計畫(民國91年7月至民國94年5月)施工年期4年，利率以6%估算。

1.初期實施計畫完工後總投資額為1,218,500萬元

2.90年度整體治理計畫先期作業之總投資額為11,500萬元

3.第一年工程費換為完工後之總投資額(F/P,4,4)

212,571.4萬元×1.262=268,265.1萬元

4.第二年工程費換為完工後之總投資額(F/P,4,3)

1,077,107.4萬元×1.191=1,282,834.9萬元

5.第三年工程費換為完工後之總投資額(F/P,4,2)

1,088,725.7萬元×1.124=1,223,727.7萬元

6.第四年工程費換為完工後之總投資額(F/P,4,1)

783,168.5萬元×1.06=830,158.6萬元

本計畫總投資額1+2+3+4+5+6+7+8計為4,834,986.3萬元。

(四)年計成本

年計成本係由總投資額計算，工程投資費用每年應分

擔之成本，包括年利息、年償債積金、年中期換新準備金與年運轉維護費用，茲分述如下：

1.年利息

以總投資額之 6%計算。

2.年償債積金

工程投資攤還基金，依經濟分析年限 50 年計算，每年平均攤還，加上年利率 6%以複利計算，則年償債基金為總投資額之 0.344%。

3.年中期換新準備金

工程建造費(1,857,432 萬元)之 0.038%計算。

4.年運轉及維護費

係以工程建造費 3%為計算依據。

5.年計成本

上述各項總合即為每年應分擔之成本，本計畫年計成本計算成果如下：

年利息	290,099 萬元
年償債基金	16,632 萬元
年中期換新準備金	706 萬元
年運轉與維護成本	55,723 萬元
合計	363,160 萬元

(五)益本比

根據前述分析成果，基隆河整體治理計畫年計效益為 681,858 萬元，年計成本 363,160 萬元，其益本比為：

$$益本比 = \frac{681,858}{363,160} = 1.88$$

(六)效益評估

本計畫之益本比 1.88，計畫實施完成後，可使基隆河

兩岸居民生命財產得以保障，增加人民對政府向心力。另洪災損失減免效益為防洪計畫之直接可計效益，而間接效益為防洪工程完成後所衍生之效益，主要為土地利用價值提高，促進經濟繁榮等效益，多為未來發展之潛力及前景，與政府之政策及未來土地利用計畫相關。

第八章　關連計畫及配合措施

一、洪氾區管制

(一)河川區域

本治理規劃河段已公告河川區域，位於河川區域內之土地(指尋常洪水位行水區、堤防用地、維護保留使用地及安全管制地)，為維護河防安全，應依據水利相關法規之規定辦理許可使用，並嚴禁一切妨礙水流之設施使用及其他有妨害河防安全之行為。

(二)水道治理計畫線及用地範線內土地

計畫水道係經基隆河現況河性、水理分析等檢討，以暢洩計畫洪水量，維持排水功能自然平衡所訂定，應依水利法第七十八條規定，水道治理計畫及用地範圍線內土地嚴禁有妨礙治理及水流之行為。

(三)水道治理計畫線及用地範線外之洪水氾區土地

基隆河二級洪氾區管制係依照基隆河公告 200 年重現期洪水位所到達區域劃設，基隆河整體治理計畫（前期計畫）完成後，二級洪氾管制區域範圍應檢討修訂，修訂時應考量重新檢討之基隆河 200 年重現期洪水量所產生淹水區域。後續為因應洪水量增加所研擬之建議方案，在財政及政策考量下具體實施後，上述洪氾區域將可解除。

二、上游集水區水土保持之配合

在民國 93 年發生之 911 暴雨及納坦颱洪期間，基隆河水量含砂量甚高，顯示集水區上游水土保持仍需進一步檢討，由於河水含砂濃度影響防洪安全及河川生態甚鉅，建議相關

單位於基隆河上游應加強植生工程以減少土石下移淤積河床。

三、河川區域之配合

本計畫檢討修訂河段河川區域業已公告，本次修訂水道治理計畫及用地範圍線河段，管理機關應配合本修訂計畫，依規定及實際情形修訂河川區域。

四、都市計畫配合

本計畫河段兩岸在瑞芳下游河道大多屬都市計畫土地，上游河段則皆為非都市計畫土地，在都市計畫土地部分，都市計畫使用分區應配合本計畫修訂。而非都市計畫土地未來若訂定都市計畫或區域計畫之使用分區，應配合本計畫變更為「河川區」。

五、排水流入口之配合

員山子分洪上游河段皆為山區野溪支流，河道坡度較陡，排水流入口較無積水或洪水浸淹問題，然位於右岸住家排水，應視實際需要配合檢討改善。

在員山子分洪下游河段，支流排水及野溪甚多，其排水匯入處應視實際需要配合檢討改善，以防止洪水倒灌。

六、橋樑工程之配合

目前跨越基隆河之橋樑共計 68 座，包括台北市 15 (含已拆除之中山橋)，台灣省轄區 53 座，依據民國 91 年「基隆河整體治理計畫（草案）」評估檢討，員山子分洪後仍有 32 座橋樑樑底高度或長度不足(含支流排水橋樑 6 座)，前期計畫已針對影響防洪較為嚴重之台北市轄中山橋、基隆市政府轄實

踐橋、崇智橋、百福橋及台灣鐵路局轄八堵鐵路橋等 5 座橋樑進行改善工程，其餘則納入後期計畫繼續進行改善。

七、下游洪水預警系統

基隆河洪水預警及預報系統已建置完成，重要橋樑應設置警戒水位尺，適時提供沿岸民眾警戒，並配合媒體及通訊系統，以適時廣播通知沿岸地區居民及時疏散。

八、河川管理注意事項

(一)河川管理

水道治理基本計畫經核定公告後，劃定為水道治理計畫線及用地範圍線內之土地，為防止水患應嚴禁濫墾及建築等情事，若經許可使用之河川公地，應依河川管理規則嚴禁種植一切妨礙水流之植物，以確保計畫洪水之暢洩，應請管理機關嚴格執行河川管理之工作。

(二)河道疏浚

近年來水利署第十河川局配合「基隆河整體治理計畫」辦理河道疏浚，因此民國 92 年河道大斷面資料已較民國 90 年河道大斷面深槽寬度增加，河道最深點則沖淤互見。依水理分析結果，疏浚後民國 92 年河道斷面可有效降低基隆河洪水位，除使基隆河整體治理計畫之計畫堤頂高可防範基隆河公告 200 年重現期洪水量外，相當於納莉颱洪期間員山子分洪後洪水量不溢堤，顯示「基隆河整體治理計畫」所辦理之河道疏浚其功效顯著，故管理單位應持續監測斷面變化，維持整治後斷面，避免回淤或其他人為因素造成斷面束縮情況，影響治理成果。

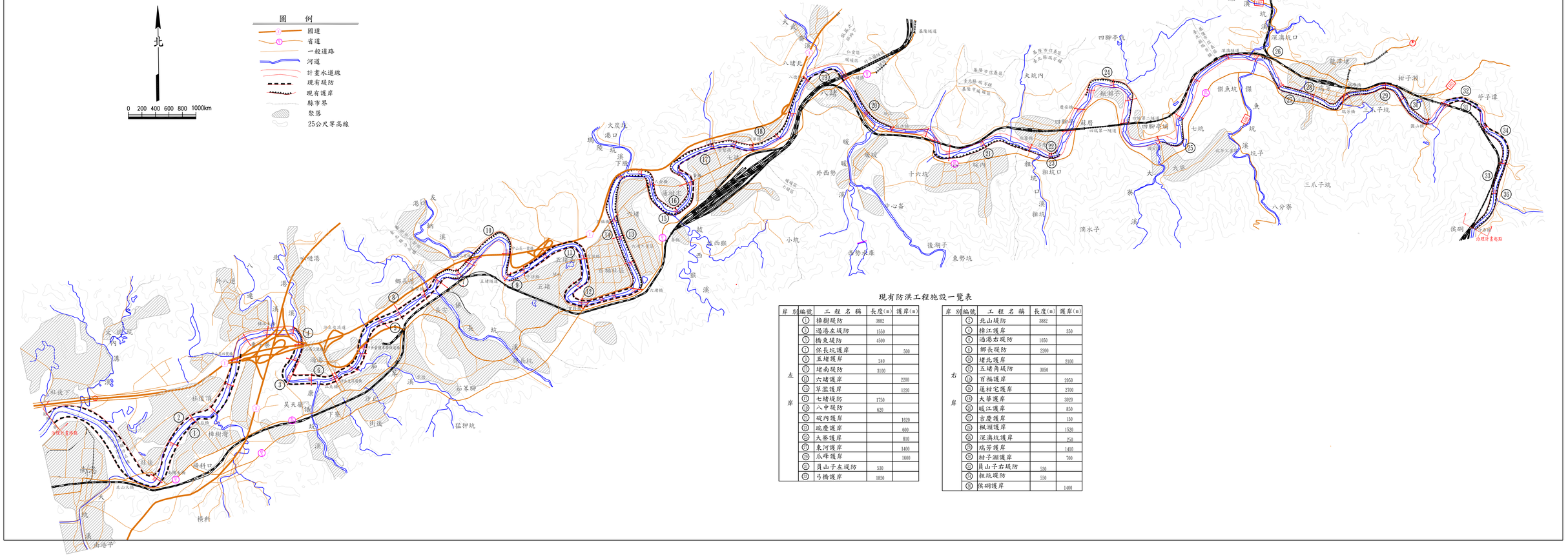
(三)水質與環境之維護

本治理規劃檢討河段，下游由於工廠之廢水及沿岸一般家庭污水流入河川使水質漸趨惡化，為防止水質污染擴大，建請主管機關加強工廠放流水管理及儘速完成都市計畫區內都市下水道工程，改善該地區水質狀況，並加強取締水污染源，另於河川區域內應禁止傾倒垃圾、廢土及廢棄物等，以達到水質保育及環境景觀之目的。

附錄一

基隆河水道治理計畫及重要工程佈置圖

附件一　基隆河水道治理計畫及重要工程佈置圖



現有防洪工程施設一覽表

岸別	編號	工程名稱	長度(m)	護岸(m)
左岸	①	樟樹堤防	3882	
	②	過港左堤防	1550	
	③	橋東堤防	4500	
	④	保長坑護岸		500
	⑤	五堵護岸	240	
	⑥	堵南堤防	3100	
	⑦	六堵護岸		2200
	⑧	草濫護岸		1220
	⑨	七堵堤防	1750	
	⑩	八中堤防	620	
	⑪	砡內護岸		1620
	⑫	瑞慶護岸		600
	⑬	大榮護岸		810
	⑭	東河護岸		1400
	⑮	爪峰護岸		1600
	⑯	員山子左堤防	530	
	⑰	弓橋護岸	1820	

岸別	編號	工程名稱	長度(m)	護岸(m)
右岸	②	北山堤防	3882	
	④	樟江護岸		350
	⑤	過港右堤防	1050	
	⑥	鄉長堤防	2200	
	⑨	堵北護岸		2100
	⑪	五堵角堤防	3050	
	⑫	百福護岸		2650
	⑬	莊樹宅護岸		2700
	⑭	大華護岸		3020
	⑮	暖江護岸		850
	⑯	吉慶護岸		150
	⑱	楓湖護岸		1520
	⑲	深溝坑護岸		950
	⑳	瑞芳護岸		1410
	㉑	柑子湖護岸		700
	㉒	員山子右堤防	530	
	㉓	細坑堤防	550	
	㉖	侯硐護岸		1400

附錄二

工作人員名單

工作人員名單

職位	姓名	工作項目	備註
所長	謝勝彥	工作方針指導、報告核定	95.1 以前
所長	陳弘凿	工作方針指導、報告核定	95.1 迄今
副所長	蔡正男	工作指導、報告審查	94.7 退休
副所長	彭瑞國	工作指導、報告審查	94.4 迄今
課長	楊舒雲	工作方針指導、策劃、報告審查	94.6 退休
課長	陳春宏	工作方針指導、策劃、報告審查	94.6 迄今
研究員	陳春宏	計畫主辦、工作執行、報告彙整撰寫	94.6 以前
副工程司	洪信彰	計畫主協辦、工作執行、報告彙整撰寫	
工程員	邊孝倫	計畫協辦、水文分析	
副研究員	蘇清雲	外業測量調查整理	
副研究員	林景江	外業測量調查整理	
副工程司	徐福壽	外業測量調查整理	
專業助理	洪正賢	計畫協辦、水理分析及參數檢定	
內業助理	王苑瑜	報告編打、圖表繪製	
內業助理	陳麗珍	報告編打、圖表繪製	
內業助理	江麗雪	圖表繪製	

附錄三

河道水理參數檢定及驗證

本報告採 Hec-RAS3.1 模式進行變量流模擬，由於 HEC-RAS 模式對於河道溢淹之模擬仍有使用上限制，故對於有溢淹洪水之模擬，仍存在不確定性。HEC-RAS 模式主要檢定參數為各斷面之糙率係數及河道突縮突擴係數，其中突縮突擴係數採用如前附表 1，有關變量流檢定說明如下：

1. 下游邊界：下游邊界係以模擬檢定河段下游水位之實測水位歷線為邊界條件。
2. 上游邊界：本計畫係以五堵流量站的實測流量歷線為上游邊界條件。
3. 河道斷面：採用經濟部水利署第十河川局颱洪年度所測量之斷面資料。
4. 曼寧 n 值：河道曼寧粗糙係數對河川洪水位數值演算影響甚大，然河川曼寧 n 值之設定，受河川底床質地、河道兩岸植栽、河川水流順暢情況等因素影響。河道粗糙係數曼寧 n 值之擇定，一般除依據河床質粒徑資料經由 Lane、San-luis River、Einstein 及 Strickler 等四種經驗公式和理論公式計算 n 值外，並參考河道現況及兩岸植生狀況而決定，其採用值是否合理應有所檢定。斷面深槽及高灘地之曼寧 n 值，以河床質粒徑分析成果先依一般方式決定（詳附表 2）。再藉由 HEC-RAS3.1 之一維變量流演算來率定 n 值，使演算成果接近實測的水位，以符合現場流況。

附表 1 局部損失係數參考表

流況	突擴係數 Ce	突縮係數 Cc
漸變	0.3	0.1
橋樑	0.5	0.3
劇變	0.8	0.6

附表 2 各河況建議 n 值

渠道情況	曼寧 n 值		
	最小值	正常值	最大值
1.新開挖或疏浚河道			
(1)乾淨的新完成平直河道	0.016	0.018	0.020
(2)彎曲、流速慢、無植生河道	0.023	0.025	0.030
2.天然河道			
(1)低水河槽			
乾淨、平直、滿水、無支流或深塘	0.025	0.030	0.033
(2)高灘地			
無灌木、短牧草	0.025	0.030	0.035
無灌木、長牧草	0.030	0.035	0.050

資料來源：『OPEN-CHANNEL HYDRAULICS』周文德著。

一、模式檢定

基隆河河道大斷面於民國 90 年以後，由於配合基隆河整體治理計畫（前期計畫）進行較大規模河道疏浚，將深槽寬度加寬，以致民國 90 年與民國 92 年斷面資料差異很大，因此無法採用相同 n 值進行民國 90 年以後河道水理模擬，故對於河道 n 值檢定及驗證分別針對疏浚前斷面（民國 90 年）及疏浚後最新斷面資料（民國 92 年）進行河道水理演算檢定及驗證。

(一).民國 90 年斷面資料

流量及水位歷線資料，係選擇年代較近且記錄較完整之颱洪資料，經選擇以納克莉颱風作為低流量模擬，高流量以瑞伯颱風作為檢定對象。納克莉颱風過境時之最高水位洪峰值如附表 3 所示。

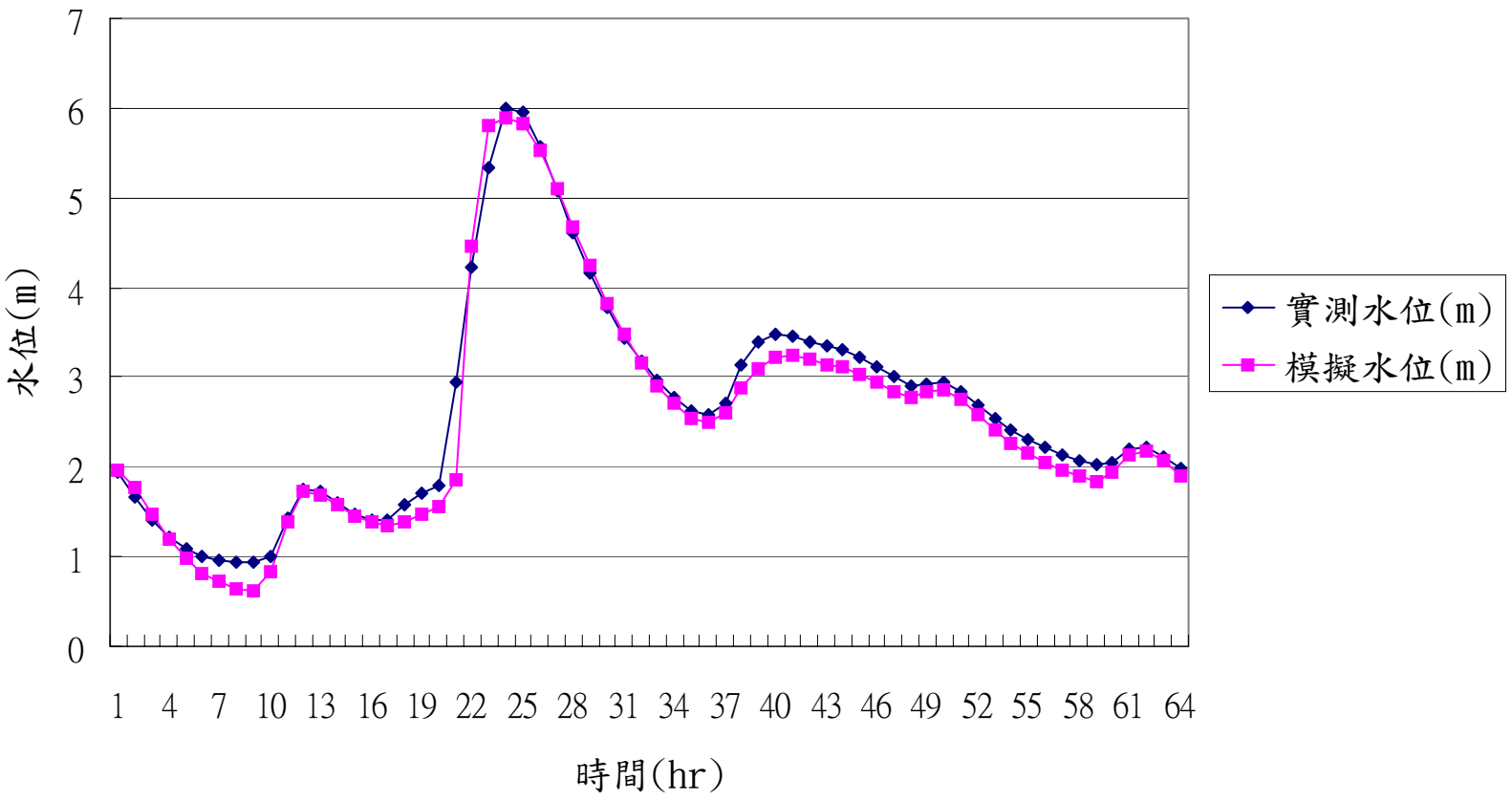
附表 3 納克莉颱風過境時之最高水位洪峰值

測站名稱	發生時間	最高水位（公尺）	警戒水位（公尺）
南湖大橋	2002/7/9,2400	5.41	6.6
社后橋	2002/7/9,2300	5.99	7.3
五堵	2002/7/9,2200	10.88	12

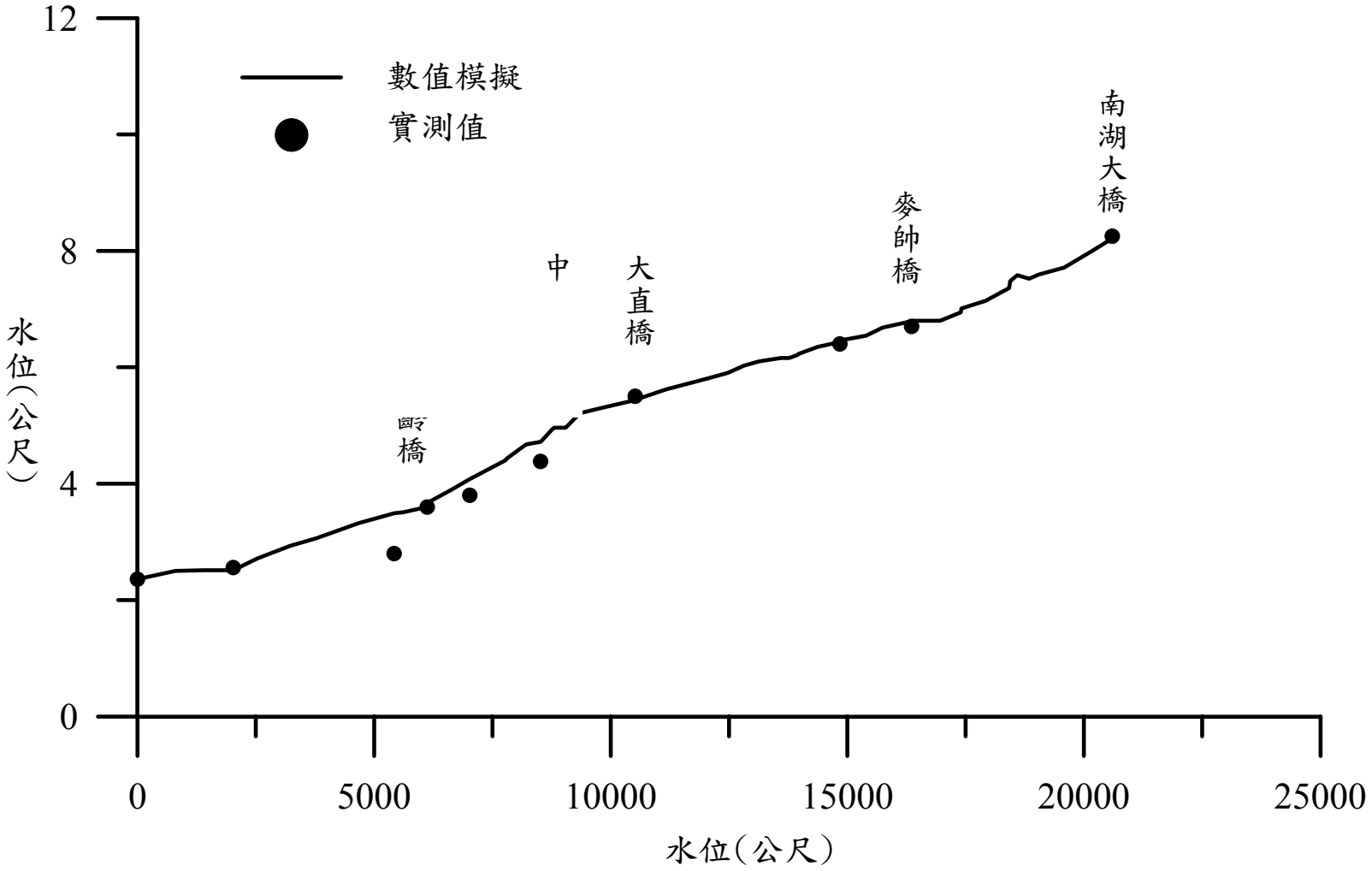
上游邊界以五堵站之流量歷線，下游邊界以南湖大橋之水位歷線，選擇時間從 7 月 8 日 24 時至 7 月 11 日 15 時進行變量流水理分析，所得之水位歷線再與社后橋水位站之實測水位資料驗證，比較結果如附圖 1，由圖中顯示模擬結果與實測資料甚為接近，採用各斷面 n 值如附表 4。

高流量以基隆河洪痕調查最完整之瑞伯颱風為檢定，瑞伯颱風期間基隆河沿線洪痕如附表 5，其中瑞伯颱風五堵站流量以民國 90 年前經濟部水資源局之「理論水位流量率定曲線於台灣河川之應用評估探討-以基隆河流域水文站為例」報告中之率定曲線，流量歷線係以實測水位配合率定曲線而得，最高水位為 16.36 公尺，洪峰流量為 1630 立方公尺/秒。模擬下游邊界條件採關渡附近之水位站水位歷線，模擬各河段洪痕與實測洪痕比較如附圖 2 及附圖 3。由圖中顯示模擬結果與實測資料甚為接近。

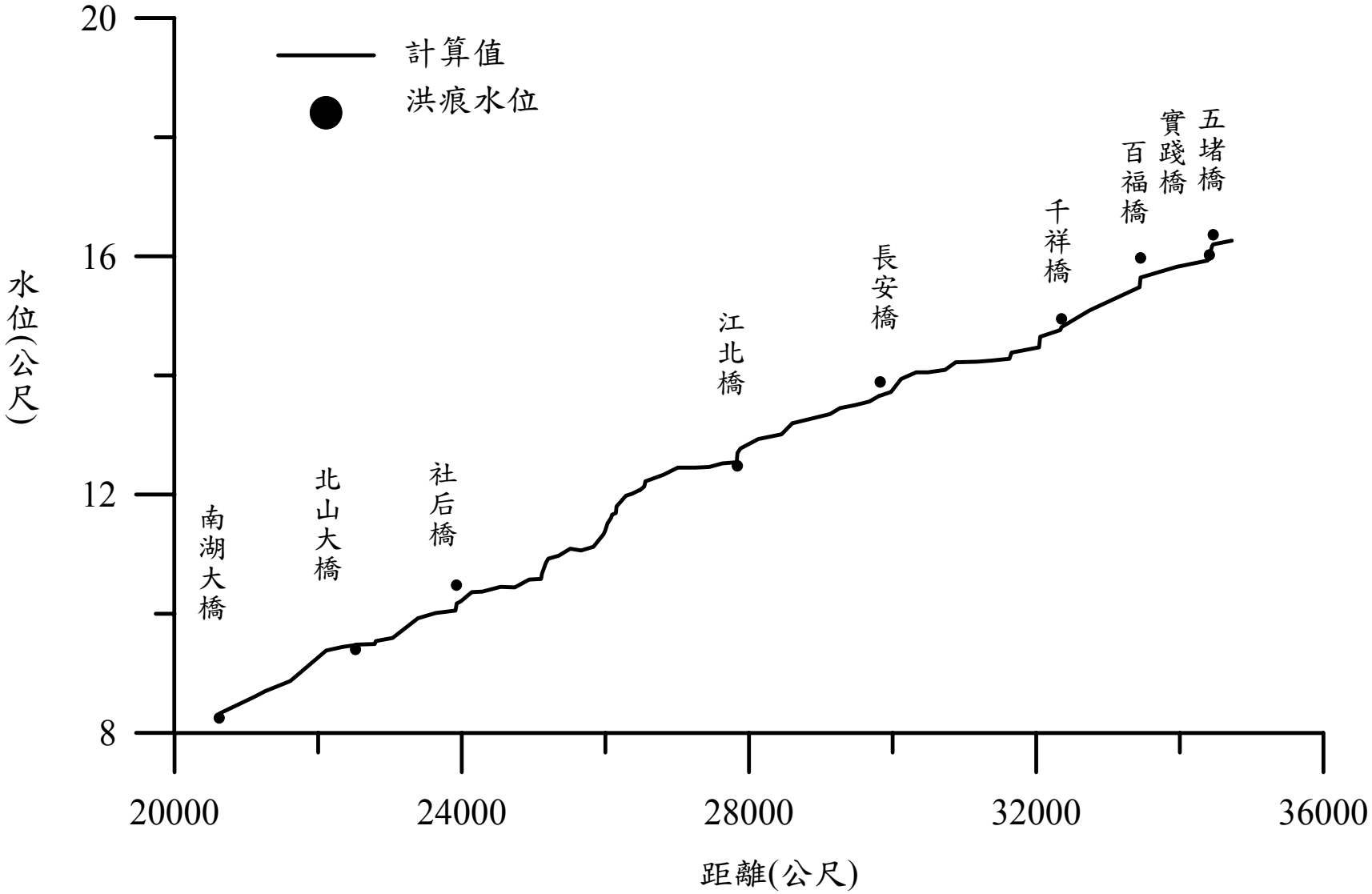
附圖 1　納克莉颱風社后橋水位站之水位歷線與數值模擬比較



附圖 2　瑞伯颱風南湖大橋下游實測洪水位與數值模擬比較



附圖 3　瑞伯颱風南湖大橋上游實測洪水位與數值模擬比較



附表 4 各斷面高程所對採用之 n 值(1)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
1	0		-5.63~1.13	1.13~6.08					
2	800		-5.4~0.41	0.41~5.92					
3	1400		-4.13~0.82	0.82~5.51					
4	2025		-10.45~0.48	0.48~4.09					
5	2525		-6.6~0.92	0.92~4.55					
6	3225		-7.241.63	1.63~6.09					
7	3775			-3.48~5.93					
8	4675			-4.2~5.9					
9	5425			-7.1~10.26					
10	5625			-5.86~10.26					
11A(下)	6075	百齡橋(下)				-4.45~1.2	1.2~10.49		
11A(上)	6122	百齡橋(上)				-4.45~1.2	1.2~10.49		
12	6622					-5.71~3.04	3.04~10.16		
13	7022					-7.05~2.78	2.78~10.28		
14A(下)	7772	承德橋(下)				-4.05~2.37	2.37~10.25		
14A(上)	7801	承德橋(上)				-4.05~2.37	2.37~10.25		
15A(下)	7946	捷運橋(下)				-7.01~1.4	1.4~10.2		
15A(上)	7953	捷運橋(上)				-7.01~1.4	1.4~10.2		
15B(下)	8203	高速公路橋(下)				-5.62~2.46	2.46~10.22		
15B(上)	8243	高速公路橋(上)				-5.62~2.46	2.46~10.22		
16A(下)	8493	中山橋(下)				-11.32~0.94	-0.94~1.11		
16A(上)	8518	中山橋(上)				-11.32~0.94	-0.94~1.11		
16B(下)	8768	松江大橋(下)				-11.53~1.8	-1.8~10.88		
16B(上)	8808	松江大橋(上)				-11.53~1.8	-1.8~10.88		
16C(下)	9018	高速公路橋(下)				-8.56~3.95	3.95~13		
16C(上)	9047	高速公路橋(上)				-8.56~3.95	3.95~13		

附表 4 各斷面高程所對採用之 n 值(2)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
17	9347					-5~3.4	3.4~10.89		
18	9847					-3.1~3.51	3.51~11		
19A(下)	10497	大直橋(下)			-4.01~3.67		3.67~10.15		
19A(上)	10517	大直橋(上)			-4.01~3.67		3.67~10.15		
20	11167				-.34~3.58		3.58~10.21		
20-1	12017				-2.45~4.72		4.72~11.24		
20-2	12467				-3.68~4.45		4.45~10.81		
20-3	12817				-3.05~4.51		4.41~10.92		
20-4	13142				-3.05~4.55		4.55~10.97		
20-5	13592				-3.56~4.64		4.64~13.17		
20-6	13767				-4.05~4.7		4.7~12.39		
27A(下)	13942	高速公路橋			-5.42~4.67		4.67~12.38		
27A(上)	13969	高速公路橋		-5.42~4.67		4.67~12.38			
20-7	14369			-2~5.03		5.03~12.54			
28A(下)	14819	民權大橋(下)		-1.98~4.99		4.99~11.39			
28A(上)	14843	民權大橋(上)		-1.38~4.99	4.99~11.39				
29	15393			-2.03~5.19	5.19~11.5				
30	15743			-1.38~5	5~11.39				
34A(下)	16343	麥帥二號橋		-5.17~2.75	2.75~11.59				
34A(上)	16359	麥帥二號橋		-5.17~2.75	2.75~11.59				
35	16959			-3.25~1.78	1.78~11.95				
35A(下)	17392	成美橋(下)		1.13~6.18	6.18~12.01				
35A(上)	17412	成美橋(上)		-1.13~61.8	6.18~12.01				
36	17922			-1.6~5.74	5.74~12.25				
37A(下)	18422	成功橋(下)		-1~6.39	6.39~12.17				
37A(上)	18442	成功橋(上)		-1~6.39	6.39~12.17				

附表 4 各斷面高程所對採用之 n 值(3)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
37-1	18592		-1.38~7.26		7.26~12.29				
37-2	18842		-1.54~7.41		7.41~12.64				
40	19042		-0.8~3.19		3.19~16.76				
41	19582		-1.5~3.85		3.85~17.85				
42	20142		-1.59~4.78		4.78~28.97				
43.1	20602	南湖大橋	-4.66~4.43		4.43~12.93				
43.2	20624	南湖大橋	-4.66~4.43		4.43~12.93				
44	21105								
44.1	21237								
44.2	21247								
45	21612								
46	22112								
47	22337							-3.24~3.6	3.6~12.41
47.81	22507	北山大橋						-3.24~3.6	3.6~11.5
47.82	22521	北山大橋						-3.24~3.6	3.6~11.5
48.1	22787	南陽大橋						-1.19~3.92	3.92~12.63
48.2	22801	南陽大橋						-1.19~3.92	3.92~12.63
48.3	23037							-3.02~3.53	3.53~11.55
49	23387							-2.58~4.3	4.3~12.7
49.1	23637							-2.58~4.3	4.3~12.7
50.1	23912	社后橋(下)						-1.36~4.05	4.05~13.07
50.2	23927	社后橋(上)						-1.36~4.05	4.05~13.07
50.3	23987						-2.55~1.45	-1.45~0.147	0.147~9.94
50.4	24137						-1.91~0	0~9.89	
51	24287					-1.86~1.2	1.2~10.25		
51.1	24537					-1.86~1.18	1.18~10.25		

附表 4 各斷面高程所對採用之 n 值(4)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
52	24737					-0.68~0.72	0.72~13.08		
52.1	24937					-0.68~0.72	0.72~13.08		
52.31	25103	中山二高引道橋(下)				-2.51~0.34	0.34~10.99		
52.32	25116	中山二高引道橋(上)				-2.51~1.661	1.661~10.99		
53.1	25170	中山高橋(下)				-0.49~1.37	1.37~10.33	10.33~15.36	
53.2	25203	中山高橋(上)				-0.49~1.25	1.25~5.582	5.582~15.36	
53.3	25347					-4.99~1.76	-1.76~19.95		
54	25511					-1.8~0.22	0.22~28.25		
54.1	25659					-1.56~0.53	0.53~11.48		
55.1	25827	樟江大橋(下)				0.58~0.95	0.95~22.5		
55.2	25837	樟江大橋(上)				0.58~0.95	0.95~22.5		
55.61	25960	交流道橋(下)				0~0.62	0.62~18.77		
55.62	25972	交流道橋(上)				0~0.62	0.62~18.77		
55.63	25995	北二高橋(下)				0.45~1.28	1.28~20.86		
55.64	26029	北二高橋(上)				0.45~1.28	1.28~20.86		
55.65	26079	交流道橋(下)				-1.06~0.66	0.66~19.32		
55.66	26091	交流道橋(上)				-1.06~0.66	0.66~19.32		
55.67	26146	交流道橋(下)				-0.45~0.69	0.69~19.22		
55.68	26154	交流道橋(上)				-0.45~0.69	0.69~19.22		
56	26288					0.66~5.53	5.53~18.13		
56.1	26366					-2.1~0.78	0.78~13.13		
56.71	26466	匝道〝6A〞(下)				-2.1~0.78	0.79~10.8		
56.72	26476	匝道〝6A〞(上)				-2.1~0.79	0.79~10.8		
57.1	26499	中山高公路橋(下)				-0.43~0.6	0.6~17.59		
57.2	26541	中山高公路橋(上)				-0.43~0.6	0.6~4.22	4.22~17.59	
57.81	26549	西側基隆河橋(下)				0.81	0.81~12.45		

附表 4 各斷面高程所對採用之 n 值(5)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
57.82	26557	**西側基隆河橋(上)**				0.81	0.81~12.45		
58	26807					0.49~3.8	3.8~11.75		
58.1	27006					-5.4~1	1~13.4		
58.2	27120					-1.79~-0.1	-0.1~1.09	1.09~11.48	
58.3	27252					-0.79~1.12	1.12	1.12~12	
60	27445					1.33~2.73	2.73~13.05		
60.1	27627					-1.2~-0.1	-0.1~14.32		
61.1	27828	**江北橋(下)**				-1.2~3.37	3.37~13.09		
61.2	27840	**江北橋(上)**				-1.2~3.37	3.37~13.09		
62.1	27870	**汐止交流道橋(下)**				11.5~1.99	1.99~4.8	4.8~14.66	
62.2	27880	**汐止交流道橋(上)**				11.5~1.99	1.99~4.8	4.8~14.66	
63	28127					1.33~1.99	1.99~5.02	5.02~12.44	
64	28452					1.33~1.99	2.01~5.87	5.87~12.63	
65.1	28607	**台五線聯絡橋(下)**				0.85~5.89	5.89~12.56		
65.2	28622	**台五線聯絡橋(上)**				0.85~5.89	5.89~12.56		
66	28952					1.6~2.52	2.52~13.12		
66.1	29127					-0.63~0.88	0.88~12.28		
67	29267						1.55~2.4	2.4~13.44	
67.1	29477						0.3~0.96	0.96~12.36	
67.2	29677						-0.6~6.4	6.4~12.4	
68.1	29817	**長安橋(下)**				1.72~6.57	6.57~13.25		
68.2	29827	**長安橋(上)**				1.72~6.57	6.57~13.25		
68.3	29977					-0.22~2.03		2.03~12.43	
69	30117					2.25~5.06	5.06~8.282	8.282~16.17	
69.1	30327					2.14	2.14~6.64	6.46~14.18	
70	30491			2.57~3.98	3.98~6.6	6.6~14.48			

附表 4 各斷面高程所對採用之 n 值(6)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
71	30729			1.66~3.3	3.3~9.66	9.66~14.61			
72.1	30879	中山高橋(下)		1.51~3.49	3.49~8.85	8.85~17.92			
72.2	30909	中山高橋(上)		1.51~3.49	3.49~8.85	8085~17.92			
72.3	31179			1~2.44	2.44~7.268	7.768~1.75			
72.4	31379			-1.99~2.51	2.51~7.92	7.92~18.14			
73.1	31627	中山高橋(下)		1.61~3.64	3.64~8.497	8.497~17.7			
73.2	31657	中山高橋(上)		1.61~3.64	3.64~8.497	8.497~17.7			
73.41	32042	五堵貨櫃連絡道(下)		1.16~3.44	3.44~8.75	8.75~15.67			
73.42	32056	五堵貨櫃連絡道(上)		1.16~3.44	3.44~8.75	8.75~15.67			
74.1	32337	千祥橋(下)			2.94~3.38	3.38~6.02	6.02~18.64		
74.2	32352	千祥橋(上)				2.94~6.02	6.02~18.64		
75	32744						2.17~22.3		
76.1	33440	百福橋(下)				3.2~9.02	9.02~18.8		
76.2	33455	百福橋(上)				3.2~9.02	9.02~18.8		
77	33952					2.68~7.95	7.95~10.57	10.57~23.14	
78.1	34391	實踐橋(下)				4.38~4.83	4.83~10.39	10.39~19.32	
78.2	34411	實踐橋(上)				4.38~4.83	4.83~10.39	10.39~19.32	
79.1	34450	五堵橋(下)				3.73~4.85	4.85~10.79	10.79~19.08	
79.2	34465	五堵橋(上)				3.73~4.85	4.85~10.79	10.79~19.08	
80	34727					3.63~5.97	5.97~9.27	9.27~19.29	

附表 5 象神及瑞伯颱風期間基隆河最大水位表

颱洪名稱 位置	里程	象神 水位(公尺)	瑞伯 水位(公尺)	備註
關渡	0	2.94		
	2	3.14	2.56	
	5	3.45	2.8	
百齡	6.122	4.48	3.6	
	7.08	6.17	3.8	
中山橋	8.517	6.9	4.38	
	9.0465	7.2	5.3	
大直橋	10.516	7.3	5.5	
	14.8425	7.9	6.4	
麥帥橋	16.3585	8.7	6.7	
南湖大橋	20.6245	9.88	8.25	
	22.521	10.6	9.4	
北山大橋	22.801	11.6		
社后橋	23.927	12.17	10.48	
江北橋	27.84	14.49	12.48	
長安橋	29.827	14.98	13.89	
千祥橋	32.352	16.98	13.95	
百福橋	33.455	17.56	15.97	
實踐橋	34.411	17.89	16.02	
五堵橋	34.727	17.89	16.36	
五福橋	36.479	19.03	16.95	
六合橋	37.699	19.93	17.51	
七賢橋	38.947	21.29		
大華橋	40.598	22.38		
八堵橋	42.698	24.91		
介壽橋	53.261	49.53	47.28	

(二)民國 92 年斷面資料

流量及水位歷線資料，選擇民國 93 年 911 暴雨，其降雨主要集中於 9 月 10 日至 9 月 11 日。911 暴雨期間基隆河之最高水位洪峰值如附表 6 所示。

上游邊界另瑞芳介壽橋站之流量歷線，下游邊界採關渡之水位，由於 911 暴雨期間僅有瑞芳介壽橋站有實測流量資料，下游則有數站水位站資料，故對於介壽橋下游各主要控制站流量，以水文分析推算成果作為演算依據。經水文分析 911 暴雨期間各控制站洪峰流量如附表 7，其中瑞芳介壽橋站經水文分析結果為 1,030 立方公尺/秒，與第十河川局實測洪峰流量 980 立方公尺/秒，相差僅 50 立方公尺/秒，顯示推演之各控制站水文量其具有相當之準確度。

選擇時間從 9 月 10 日 12 時至 9 月 12 日 12 時進行變量流水理分析，所得之水位與 911 暴雨期間第十河川局實測水位資料比較，比較結果如附表 8 及附圖 4，由圖及表中顯示模擬結果與實測資料甚為接近，僅於碇內段之暖江橋上游至斷面 104（碇內水位站）水位差異甚大，主要原因為暖江橋上游興建臨時鋼便橋其墩柱間距較密，颱洪期間易受雜物阻塞所致，此部份水理模式較難掌握，其於斷面皆與實測值甚為接近，採用各斷面 n 值如附表 9。

附表 6 911 暴雨與納坦颱風洪水縱坡與計畫堤頂高程比較表

樁號	河距	站別	計畫堤頂高	911 暴雨水位	納坦颱風水位
96-1	43000	八德橋	22.77	20.44	22
97	43115	鐵路橋	23.59	22.22	22.53
98	43181	八堵橋	23.67	23.39	23.4
99	43860		24.57	-	-
100	44285	暖江橋	25.58	23.66	25.76
100-1	44455		25.94	27.33	27.77
100-2	44463	鋼便橋	25.96	28.81	29.71
101	44805		26.68	28.06	-
102	45045	鐵路橋	27.93	28.15	-
102-1	45231	碇內抽水站	28.15	29.31	30.61
103	45425		28.38	28.98	29.91
104	45900	碇內	28.89	29.43	30.25
105	46706	瑞慶橋	30.80	-	-
106	47075		31.67	-	-
107	47618	鐵路橋	33.01	-	-
108	47790	慶安橋	33.43	-	-
109	48285		34.54	-	-
110	48715		35.89	-	-
111	49135		36.85	-	-
112	49465	鐵路橋	37.89	-	-
113	50245		40.23	-	-
114	50943		42.64	39.78	41.52
115	51560		43.70	-	-
116	52180		45.46	-	-
117	52635		46.65	-	-
118	53235		47.56	-	-
119	53750	介壽橋	49.22	47.8	48.6
120	54305	瑞芳橋	51.15	-	-
121	54110		51.54	-	-
122	55000		53.74	53.1	-
123	55362		54.90	-	53.99
124	55875	員山橋	58.29	-	-
125	56313	鐵路橋	62.36	-	-
125-1	56863	員山子	68.00	66.35	67.17
126	57105		76.12	-	-
127	57915		91.57	80.92	-
128	58400		89.17	-	-
129	59035	介壽橋	94.37	87.27	84.29

附表 7 基隆河各控制站 911 暴雨、納坦颱風洪水量比較表

單位：立方公尺/秒

控制站	集水區面積(平方公里)	911 暴雨洪峰流量	納坦颱風洪峰流量
關渡	485.41	3,100	2,910
中山橋	381.92	2,740	2,510
社后	314.45	2,445	2,330
過港	274.19	2,270	2,220
保長坑溪	247.12	2,150	2,150
五堵	208.66	1,985	2,050
暖江橋	142.67	1,430	1,480
深澳	98.99	1,065	1,100
介壽橋	94.75	1,030	1,060
員山子	89.94	990	1,020

附表 8　基隆河民國 92 年斷面資料檢定及驗証成果表

單位:公尺

樁　號	說　　明	911 暴雨實測洪水縱坡	檢定	納坦颱風實測洪水縱坡	驗証
1	中國海專		2.46	1.7	1.7
2	八仙	2.7	2.71		2.17
11A(下)	百齡橋(下)	3.35	4.19	2.84	3.81
11A(上)	百齡橋(上)	3.4	4.23	3	3.84
14A(上)	承德橋(上)	3.85	4.53	3.3	4.17
16C(上)	高速公路橋(上)	5.3	5.11	5.2	4.68
19A(下)	大直橋(下)	5.97	5.8		5.39
19A(上)	大直橋(上)		5.81	5.53	5.41
28A(下)	民權大橋(下)	7	7.07	6.5	6.73
34A(下)	麥帥二號橋(下)	7.4	7.46	7	7.13
35A(下)	成美橋(下)	7.45	7.58	7.1	7.27
43.1	南湖大橋(下)	9.88	9.87	9.08	9.49
47.81	北山大橋(下)	9.96	10.32	9.38	9.89
50.1	社后橋(下)	10.1	10.41	9.6	10
61.1	江北橋(下)	12.14	12.13	12	11.83
68.1	長安橋(下)	12.66	12.9	12.18	12.61
74.1	千祥橋(下)	14.25	14.2	14.5	14.02
76.1	百福橋(下)	14.34	15.17	14.53	15.06
78.1	實踐橋(下)	15.81	15.8	16.5	15.71
81			16.6	16.39	16.54
85.1	五福橋(下)	17.79	17.74	18.06	17.71
88.1	六合橋(下)	17.29	18.39	18.18	18.39
90.1	七賢橋(下)	19.29	19.11	19.5	19.15
94.1	大華橋(下)	19.39	19.54	19.67	19.6
96.71	八德橋(下)	20.44	21.51	22	21.62
97.1	鐵路橋(下)	22.22	22.26	22.53	22.38
98.1	八堵橋(下)	23.39	22.79	23.4	22.95
100.1	暖江橋(下)		24.9	25.76	25.07
100.2	暖江橋(上)	23.66	25.02	27.77	25.19
102.1	鐵路橋(下)	28.15	26.86		26.97
103		28.98	27.25	29.91	27.35
104	碇內(29.02)	29.43	28.14	30.12	28.22
113.1	國芳橋(下)	39.78	39.28	41.52	39.33
119.1	介壽橋(下)	47.8	48.33	48.6	48.35

附表 9 民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值(1)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
1	0		-4.84~1.09	1.09~6					
2	800		-5.48~0.41	0.41~5.9					
3	1400		-3.79~0.64	0.64~6.05					
4	2025		-12.21~0.63	0.63~5.63					
5	2525		-7.31~1.71	1.71~5.8					
6	3225		-5.85~1.95	1.95~5.99					
7	3775		-6.28~1.98	1.98~6.08					
8	4675		-5.85~2.07	2.07~6.16					
9	5425		-8~-0.59	-0.59~9.82					
10	5625		-6.36~0.61	0.61~9.87					
11A(下)	6075	百齡橋(下)	-9~2.61	2.61~10.21					
11A(上)	6122	百齡橋(上)	-9~2.61	2.61~10.21					
12	6622		-7.4~2.52	2.52~10.42					
13	7022		-6.55~2.51	2.51~10.12					
14A(下)	7772	承德橋(下)	-11.44~2.25	2.25~10.17					
14A(上)	7801	承德橋(上)	-11.44~2.25	2.25~10.17					
15A(下)	7946	捷運橋(下)	-8.07~1.23	1.23~10.18					
15A(上)	7953	捷運橋(上)	-8.07~1.23	1.23~10.18					
15B(下)	8203	高速公路橋(下)		-4.48~2.73		2.73~10.29			
15B(上)	8243	高速公路橋(上)		-4.48~2.73		2.73~10.29			
16A(下)	8493	中山橋(下)		-12.7~0.52		0.52~11.19			
16A(上)	8518	中山橋(上)		-12.7~0.52		0.52~11.19			
16B(下)	8768	松江大橋(下)		-12.13~-1.2		-1.27~10.86			
16B(上)	8808	松江大橋(上)		-12.13~-1.2		-1.27~10.86			
16C(下)	9018	高速公路橋(下)		-9.71~2.71		2.71~15.85			
16C(上)	9047	高速公路橋(上)		-9.71~2.71		2.71~15.85			

附表 9 民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值(2)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
17	9347			-4~2.36		2.36~10.99			
18	9847			-2.28~2.93		2.93~11.6			
19A(下)	10497	大直橋(下)		-4.55~3.66		3.66~11.2			
19A(上)	10517	大直橋(上)		-4.55~3.66		3.66~11.2			
20	11167			-3.4~2.94		2.94~11.17			
20-1	12017			-2.53~4.83		4.83~11.08			
20-2	12467			-4~3.52		3.52~11.14			
20-3	12817			-2.35~4.45		4.45~11.47			
20-4	13142			-2.7~4.65		4.65~11.08			
20-5	13592			-3.39~4.38		4.38~10.25			
20-6	13767			-3.08~4.65		4.65~12.62			
27A(下)	13942	高速公路橋(下)		-2.6~4.89		4.89~11.4			
27A(上)	13969	高速公路橋(上)		-2.6~4.89		4.89~11.4			
20-7	14369			-1.7~5.05		5.05~12.25			
28A(下)	14819	民權大橋(下)		-2.2~4.26		4.26~11.62			
28A(上)	14843	民權大橋(上)		-2.2~4.26	4.26~11.62				
29	15393			-4.2~4.57	4.57~11.33				
30	15743			-1.61~4.97	4.97~11.32				
34A(下)	16343	麥帥二號橋(下)		-2.37~2.5	2.5~11.75				
34A(上)	16359	麥帥二號橋(上)		-2.37~2.5	2.5~11.75				
35	16959			-2.7~1.81	1.81~12				
35A(下)	17392	成美橋(下)		-1.22~5.59	5.59~12.08				
35A(上)	17412	成美橋(上)		-1.22~5.59	5.59~12.08				
36	17922			-1.39~6.53	6.53~12.18				
37A(下)	18422	成功橋(下)		-0.41~6.87	6.87~13.94				
37A(上)	18442	成功橋(上)		-0.41~6.87	6.87~13.94				

附表 9 民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值(3)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.02	0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05
			高程(公尺)						
37-1	18592				-1.87~7	7~12.38			
37-2	18842				-2.15~5.02	5.02~12.58			
40	19042				-0.7~3.19	3.19~12.85			
41	19582				-2.06~3.07	3.07~12.85			
42	20142				-3.2~4.08	4.08~28.5			
43.1	20602	南湖大橋(下)			-3.77~4.27	4.27~13.92			
43.2	20624	南湖大橋(上)	-3.77~4.27			4.27~13.92			
44	21105		-1.11~6.57	6.57~13.14					
44.1	21237		-1.11~6.57	6.57~13.14					
44.2	21247		-1.11~6.57	6.57~13.14					
45	21612		-0.67~6.57	6.57~13.11					
46	22112		-0.16~9.74	9.74~13.14					
47	22337		-0.5~0.22	0.22~12.22					
47.81	22507	北山大橋(下)	-0.7~3.57	3.57~11.74					
47.82	22521	北山大橋(上)	-0.7~3.57		3.57~11.74				
48.1	22787	南陽大橋(下)		-1.61~3.97			3.97~12.38		
48.2	22801	南陽大橋(上)		-1.61~3.97			3.97~12.38		
48.3	23037			-0.79~4.04			4.04~11.36		
49	23387			-0.04~4.29			4.29~12.36		
49.1	23637			-0.38~3.79			3.79~12.23		
50.1	23912	社后橋(下)		-1.22~2.96			2.96~12.86		
50.2	23927	社后橋(上)		-1.22~2.96			2.96~12.86		
50.3	23987					-1.22~2.96	2.96~12.86		
50.4	24137					-1.91~0	0~9.89		
51	24287					-0.21~3.83	3.83~13.19		
51.1	24537				-1.86~1.18			1.18~10.25	

附表 9 民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值(4)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
52	24737			-0.3~0.68			0.68~13		
52.1	24937			-0.3~0.68			0.68~13		
52.31	25103	中山二高引道橋(下)		-0.27~0.93			0.93~14.62		
52.32	25116	中山二高引道橋(上)		-0.27~1.1			1.1~14.62		
53.1	25170	中山高橋(下)		-0.7~0.97	0.97~10.36		10.36~15.26		
53.2	25203	中山高橋(上)		-0.7~10.36			10.36~15.26		
53.3	25347			-4.99~0.42			0.42~19.95		
54	25511			-0.72~1.41			1.41~27.82		
54.1	25659			-1.56~0.53			0.53~10.78		
55.1	25827	樟江大橋(下)		-0.93~1.35			1.35~19.69		
55.2	25837	樟江大橋(上)		-0.93~1.35			1.35~19.69		
55.61	25960	交流道橋(下)		-1.55~0.48			0.48~19.84		
55.62	25972	交流道橋(上)		-1.55~0.48			0.48~19.84		
55.63	25995	北二高橋(下)		0~1.1			1.1~19.38		
55.64	26029	北二高橋(上)		0~1.1			1.1~19.38		
55.65	26079	交流道橋(下)		0.01~1.23			1.23~23.16		
55.66	26091	交流道橋(上)		0.01~1.23			1.23~23.16		
55.67	26146	交流道橋(下)		-0.07~1.15			1.15~23.39		
55.68	26154	交流道橋(上)		-0.07~1.15			1.15~23.39		
56	26288			-2.84~5.14			5.14~17.9		
56.1	26366			-2.1~0.78			0.78~13.13		
56.71	26466	匝道〝6A〞(下)		-2.15~1.33			1.33~17.61		
56.72	26476	匝道〝6A〞(上)		-2.15~1.33			1.33~17.61		
57.1	26499	中山高公路橋(下)		-0.82~1.81			1.81~17.56		
57.2	26541	中山高公路橋(上)		-0.82~1.81			1.81~17.56		
57.81	26549	西側基隆河橋(下)		0.81			0.81~12.45		

附表 9 民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值(5)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
57.82	26557	西側基隆河橋(上)		0.81			0.81~12.45		
58	26807			-1.06~2.22			2.22~14.66		
58.1	27006			-5.4~1			1~13.4		
58.2	27120			-1.79~-0.1		-0.1~1.09	1.09~11.48		
58.3	27252			-0.79~1.12		1.12	1.12~12		
60	27445			-0.29~3.22			3.22~15.61		
60.1	27627			-1.2~-0.1			-0.1~14.32		
61.1	27828	江北橋(下)		0.42~3.67			3.67~13.06		
61.2	27840	江北橋(上)		0.42~3.67			3.67~13.06		
62.1	27870	汐止交流道橋(下)			0.87~1.49		1.49~10.9	10.9~14.55	
62.2	27880	汐止交流道橋(上)			0.87~1.49		1.49~10.9	10.9~14.55	
63	28127				0.41~2.02		2.02~4.65	4.65~13.93	
64	28452				0.95~2.89		2.89~5.72	5.72~15.16	
65.1	28607	台五線聯絡橋(下)			-0.98~4.37		4.37~13.86		
65.2	28622	台五線聯絡橋(上)			-0.98~4.37		4.37~13.86		
66	28952				-2.43~3.05		3.05~18.57		
66.1	29127				-0.63~0.88		0.88~12.28		
67	29267				-0.24~2.92		2.92~17.37		
67.1	29477				0.3~0.96		0.96~12.36		
67.2	29677					-0.6~6.4	6.4~12.4		
68.1	29817	長安橋(下)				1.39~6.39	6.39~14.27		
68.2	29827	長安橋(上)				1.39~6.39	6.39~14.27		
68.3	29977					-0.22~1.03		1.03~12.43	
69	30117					1.8~2.64	2.64~11.69	11.69~15.36	
69.1	30327					2.14	2.14~6.46	6.46~14.18	
70	30491				1.58~3.31	3.31~16.78			

附表 9 民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值(6)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
71	30729				1.76~2.9	2.9~24.69			
72.1	30879	中山高橋(下)			1.8~3.25	3.25~17.71			
72.2	30909	中山高橋(上)			1.8~3.25	3.25~7.61	7.61~17.71		
72.3	31179				1~2.44	2.44~7.768	7.768~17.5		
72.4	31379				-1.99~2.51	2.51~7.582	7.582~18.14		
73.1	31627	中山高橋(下)				1.92~8.42	8.42~17.57		
73.2	31657	中山高橋(上)				1.92~8.42	8.42~17.57		
73.41	32042	五堵貨櫃連絡道				0.8~8.09	8.09~17.22		
73.42	32056	五堵貨櫃連絡道				0.8~8.09	8.09~17.22		
74.1	32337	千祥橋(下)				2.72~8.67	8.67~17.8		
74.2	32352	千祥橋(上)				2.72~8.67		8.67~17.8	
75	32744						3.27~8.25	8.25~22.15	
76.1	33440	百福橋(下)					3.21~5.51	5.51~18.75	
76.2	33455	百福橋(上)					3.21~5.51	5.51~18.75	
77	33952						3.35~5.66	5.66~15.48	15.48~23.35
78.1	34391	實踐橋(下)					3.4~4.31	4.31~10.31	10.31~19.28
78.2	34411	實踐橋(上)					3.4~4.31	4.31~10.31	10.31~19.28
79.1	34450	五堵橋(下)					3.41~5.15	5.15~10.77	10.77~19.01
79.2	34465	五堵橋(上)					3.41~5.15	5.15~10.77	10.77~19.01
80	34727							3.4~9.43	9.43~19.35
81	34917							3.53~10.94	10.94~19.4
82.1	35227	六堵橋(下)						3.73~16.44	16.44~22.4
82.2	35242	六堵橋(上)						3.73~16.44	16.44~22.4
83	35877							4.36~15.79	15.79~19.83
84	36229							4.76~16.39	16.39~20.01
85.1	36457	五福橋(下)						4.8~16.31	16.31~20.04

附表 9 民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值(7)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055	0.06
			高程(公尺)						
85.2	36479	五福橋(上)					4.8~16.31	16.31~20.04	
86	37101						4.8~16.58	16.58~20.32	
87	37437						5.48~12.57	12.57~23.94	
88.1	37677	六合橋(下)					5.88~12.11	12.11~22.14	
88.2	37699	六合橋(上)					5.88~12.11	12.11~22.14	
88.9							7.9	7.9~16.41	
89	38347					5.95~8.95	8.95~13.01	13.01~21.2	
90.1	38927	七賢橋(下)		6.94~7.85		7.85~13.44	13.44~33.1		
90.2	38947	七賢橋(上)		6.94~7.85		7.85~13.44	13.44~33.1		
91.1	39112	吊橋(下)	6.64~7.85		7.85~13.44	13.44~33.1			
91.2	39114	吊橋(上)	6.64~7.85		7.85~13.44	13.44~33.1			
92.1	39947	崇智橋(下)	7.76~9.7		9.7~13.6	13.6~21.12			
92.2	39962	崇智橋(上)	7.76~9.7		9.7~13.6	13.6~21.12			
93	40297		7.94~12.69		12.69~15.5	15.56~20.97			
94.1	40577	大華橋(下)	8.48~9.26		9.26~24.48				
94.2	40598	大華橋(上)					8.48~9.26	9.26~24.48	
95	40982						8.95~17.41	17.41~21.63	
96.1	41417	七堵交流道橋(下)					9.19~19.07	19.07~23.48	
96.2	41439	七堵交流道橋(上)					9.19~19.07	19.07~23.48	
96.71	41991	八德橋(下)					10.07~17.27	17.27~25.42	
96.72	42001	八德橋(上)					10.07~17.27	17.27~25.42	
97.1	42617	鐵路橋(下)						12.06~24.02	
97.2	42632	鐵路橋(上)						12.06~13.71	13.71~24.02
98.1	42683	八堵橋(下)						12.67~18.24	18.24~29.77
98.2	42698	八堵橋(上)						12.67~18.24	18.24~29.77
98.3	42781						12.24~14.58		14.58~20.34

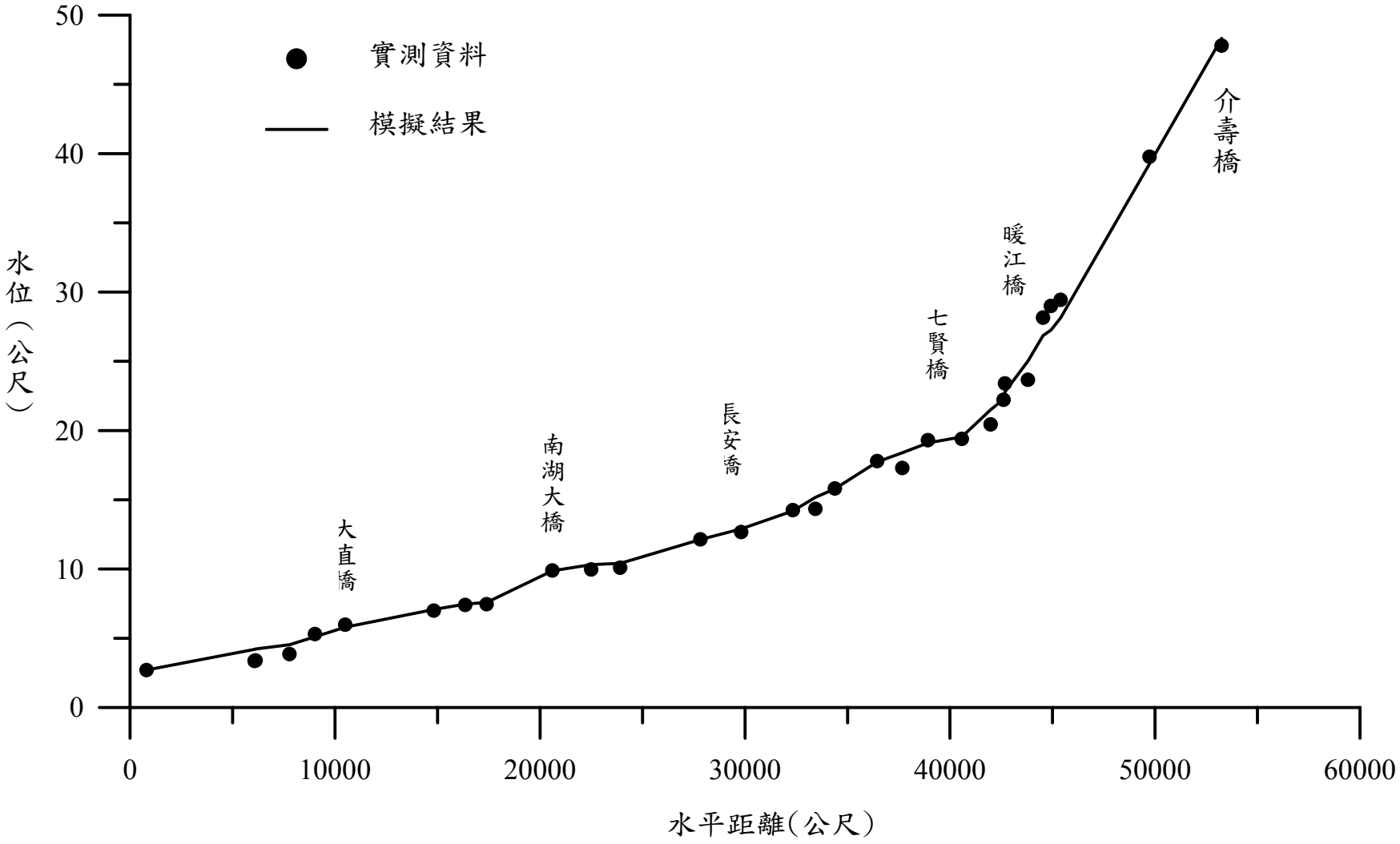
附表 9 民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值(8)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055	0.06
			高程(公尺)						
98.4	42935						12.31~14.6		14.6~24.55
98.5	43122						14.01~15		15~20.02
99	43362						14.52~20		20~33.27
100.1	43787	暖江橋(下)					14.5~16.25		16.25~27.2
100.2	43802	暖江橋(上)					14.5~16.25		16.25~27.2
101	44307							16.69~19.61	19.61~30.66
102.1	44547	鐵路橋(下)						19.5~23.12	23.12~32.69
102.2	44556	鐵路橋(上)						19.5~23.12	23.12~32.69
103	44927							19.01~20.6	20.6~32.21
104	45402							19.21~22.16	22.16~36.23
105.1	46217	瑞慶橋(下)						21.56~24.4	24.4~37.68
105.2	46222	瑞慶橋(上)						21.56~24.4	24.4~37.68
106	46577							22.23~24.22	24.22~43.76
107.1	47120	鐵路橋(下)						24.95~26.83	26.83~41.46
107.2	47129	鐵路橋(上)						24.95~26.83	26.83~41.46
108.1	47292	慶安橋(下)						25.15~27.47	27.47~38.23
108.2	47301	慶安橋(上)						25.15~27.47	27.47~38.23
109	47787							25.32~27.61	27.61~39.56
110	48217							26.45~35.27	35.27~40.24
111	48637							27.99~32.79	32.79~41.77
112.1	48967	鐵路橋(下)						29.28~33.16	33.16~42.39
112.2	48976	鐵路橋(上)						29.28~33.16	33.16~42.39
113.1	49747	國芳橋(下)						32.16~33.52	33.52~43.05
113.2	49752	國芳橋(上)				32.16~33.52		33.52~43.05	
114	50445					33.71~37.56		37.56~41.93	
115	51062					35.15~38.94		38.94~46.4	

附表 9 民國 92 年斷面資料各斷面高程所對採用之 n 值(9)

斷面編號	河心累距（公尺）	橋　名	曼寧 n 值						
			0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055
			高程(公尺)						
116	51682						36.9~38.13		38.13~47.46
117	52137						37.46~43.26		43.26~50.04
118	52737						41.32~42.25		42.25~50.76
119.1	53252	介壽橋(下)					42.3~43.6		43.6~52.68
119.2	53261	介壽橋(上)					42.3~43.6		43.6~52.68
120.1	53791	瑞芳橋(下)						44.35~49.39	49.39~54.96
120.2	53807	瑞芳橋(上)						44.35~49.39	49.39~54.96
121.1	53912	瑞峰橋(下)						43.78~53.28	53.28~55.49
121.2	53917	瑞峰橋(上)						43.78~53.28	53.28~55.49
122	54502							46.4~49.68	49.68~59.19
123	54864							49.69~51.15	51.15~57.71
124.1	55377	圓山橋(下)						50.5~52.96	52.96~62.61
124.2	55382	圓山橋(上)						50.5~52.96	52.96~62.61
125.1	55815	鐵路橋(下)						55.82~57.58	57.58~67.37
125.2	55820	鐵路橋(上)						55.82~57.58	57.58~67.37
125.3	55847	鐵路橋(下)						55.82~57.58	57.58~67.37
125.4	55852	鐵路橋(上)						55.82~57.58	57.58~67.37
125.6	56302	分洪堰						62.5~85	
126	56707							63.09~65.64	65.64~76.49
127	57307							71.74~74.91	74.91~91.71
127.8	57527	攔河堰						76.31~77.38	77.38~87.6
128	57902							77.18~80.71	80.71~89.91
129	58537	介壽橋						79.54~84.48	84.48~94.37

附圖 4　911 暴雨期間洪痕與模擬結果比較圖



二、模式驗證

(一).民國 90 年斷面資料

在小流量方面採用雷馬遜颱風，颱風過境時之最高水位洪峰值如附表 10 所示，將雷馬遜颱風事件之流量歷線輸入檢定所得之一維變量流模式，進行驗證。

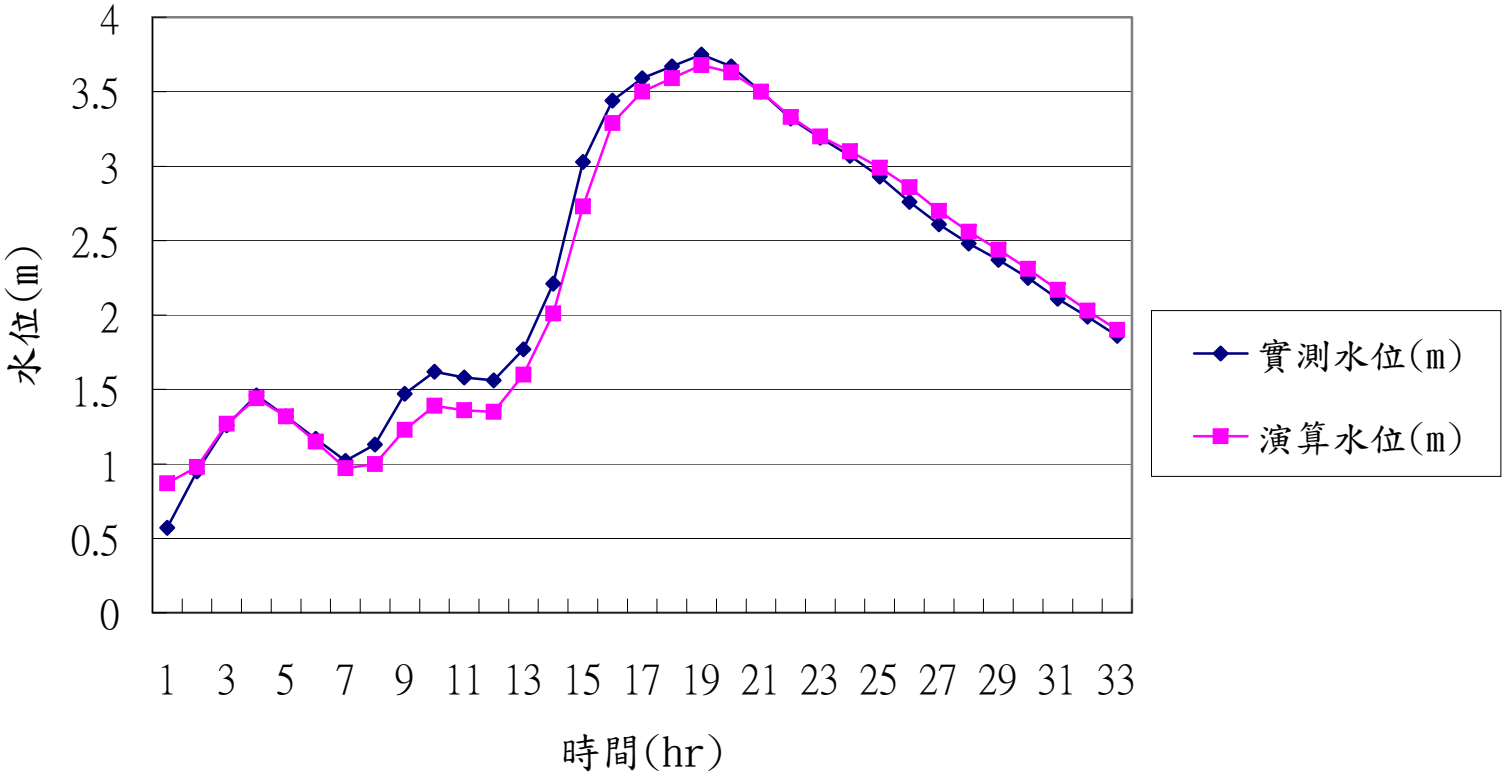
附表 10 雷馬遜颱風過境時之最高水位洪峰值

測站名稱	發生時間	最高水位（公尺）	警戒水位（公尺）
南湖大橋	2002/7/4,10:00	3.43	6.6
社后橋	2002/7/4,10:00	3.75	7.3
五堵	2002/7/4,09:00	7.3	12

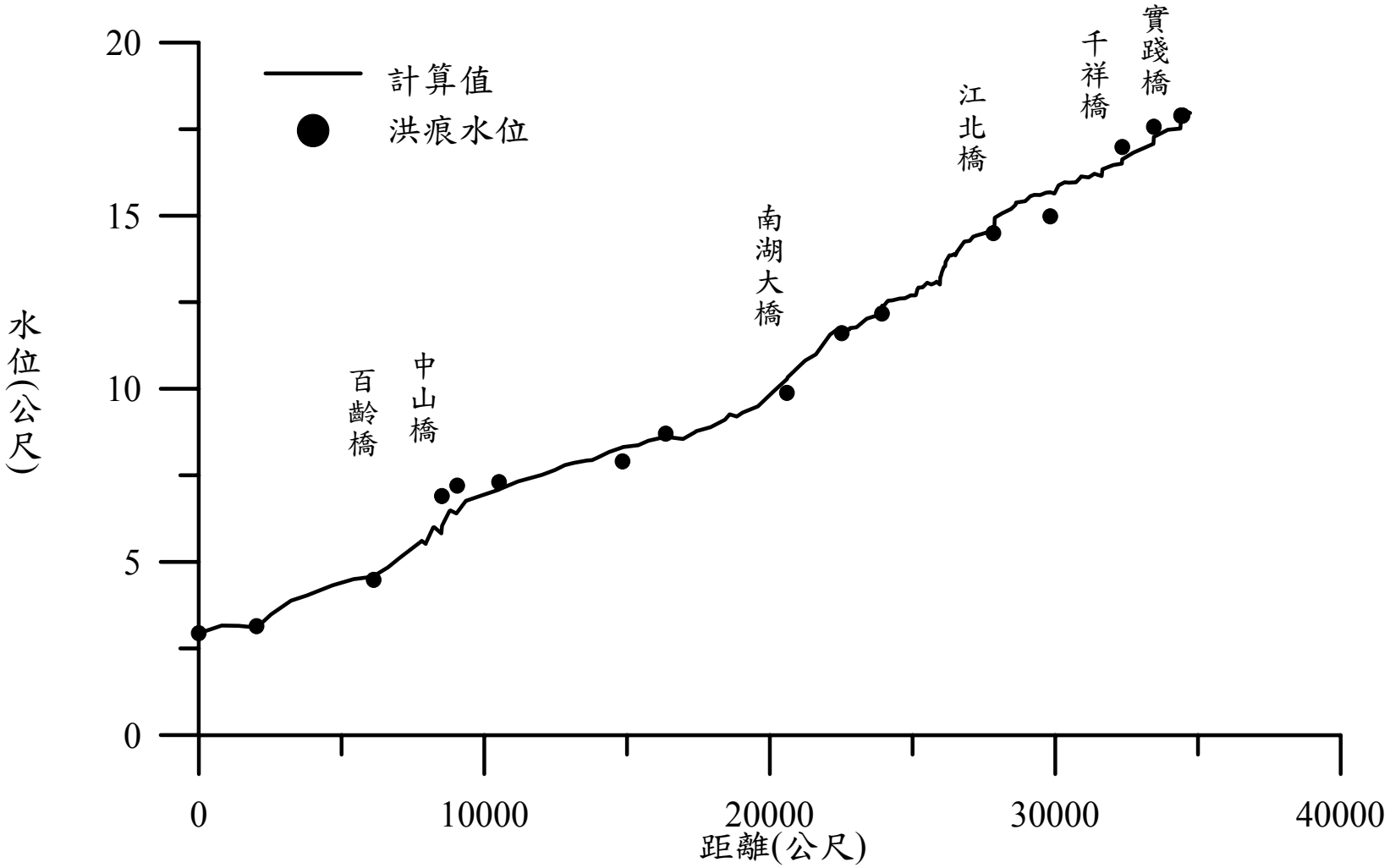
選擇時間方面，從民國 91 年 7 月 3 日 16 時至 7 月 4 日 24 時進行變量流水理分析，社后橋水位站所模擬出之水位歷線與實測之水位歷線比較如附圖 5 所示。由結果顯示，模擬所得之水位歷線與實測水位歷線趨勢相當接近，表示出所率定之 n 值已相當符合現場流況。

高流量採用基隆河具有洪痕調查之象神颱風，象神颱風期間基隆河沿線洪痕如附表 5，其中象神颱風五堵站流量以民國 90 年前經濟部水資源局之「理論水位流量率定曲線於台灣河川之應用評估探討-以基隆河流域水文站為例」報告中之率定曲線，流量歷線係以實測水位配合率定曲線而得，其中象神颱風期間五堵站最高水位為 17.89 公尺，洪峰流量為 2,100 立方公尺/秒。模擬下游邊界條件採關渡附近之水位站水位歷線，模擬各河段洪痕與實測洪痕比較附圖 6。由圖中顯示模擬結果與實測資料甚為接近。顯示所率定之 n 值已相當符合現場流況。

附圖 5　雷馬遜颱風社后橋水位站之水位歷線與數值模擬比較



附圖 6　象神颱風實測洪水位與數值模擬比較



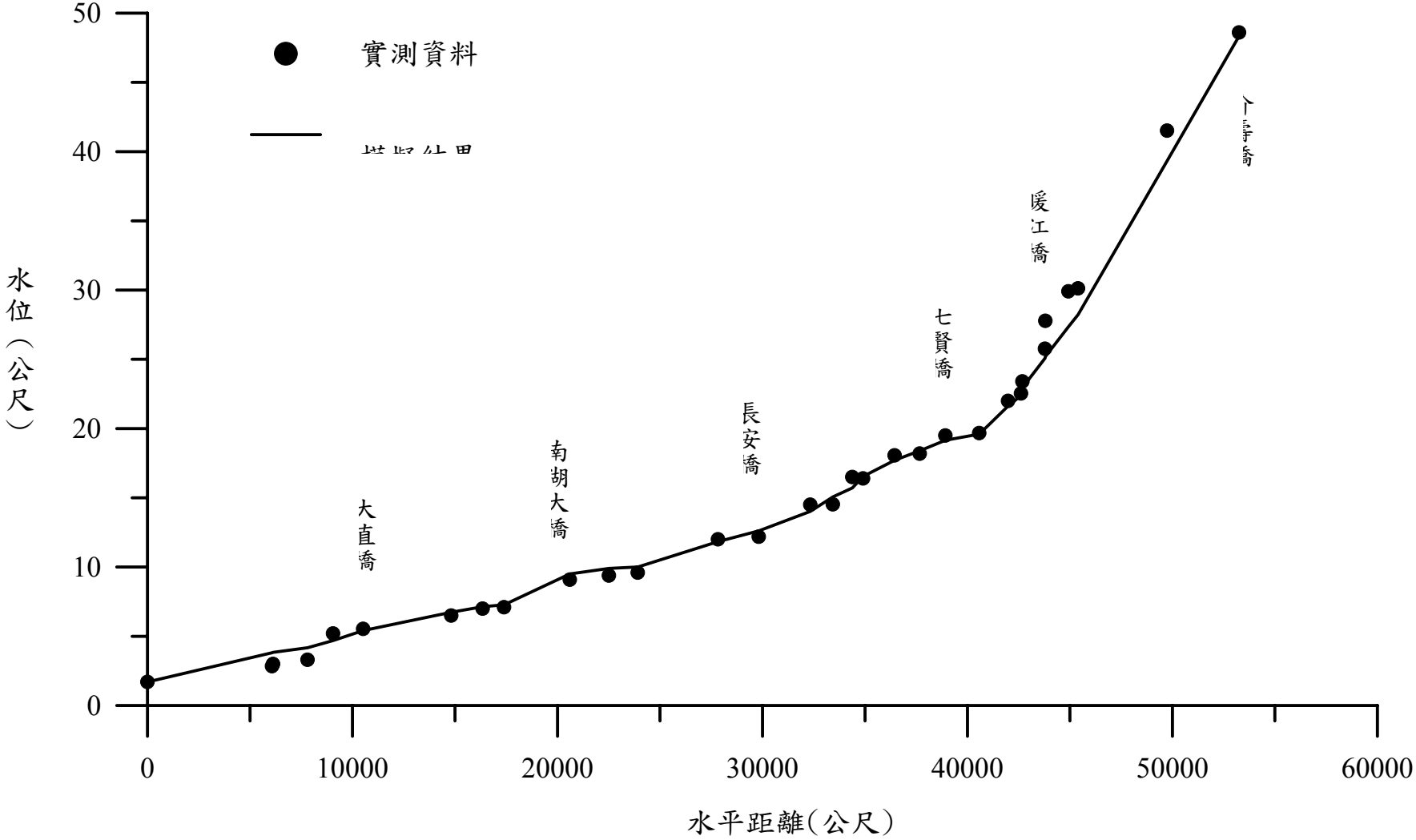
(二).民國 92 年斷面資料

流量及水位歷線資料，選擇 93 年發生之納坦颱風，其降雨主要集中於 10 月 24 日至 10 月 25 日。納坦颱風期間基隆河之最高水位洪峰值如附表 6 所示。

上游邊界以瑞芳介壽橋站之流量歷線，下游邊界採關度之水位，由於納坦颱風期間僅有瑞芳介壽橋站有實測流量資料，下游則有數站水位站資料，故對於介壽橋下游各主要控制站流量，以水文分析推算成果作為演算依據。經水文分析納坦颱風期間各控制站洪峰流量如附表 7，其中瑞芳介壽橋站經水文分析結果為 1,060 立方公尺/秒，與第十河川局實測洪峰流量 1,100 立方公尺/秒，相差僅 40 立方公尺/秒，顯示推演之各控制站水文量其具有相當之準確度。

選擇時間從 10 月 24 日 12 時至 10 月 26 日 12 時進行變量流水理分析，所得之水位與 911 暴雨期間第十河川局實測水位資料比較，比較結果如附表 8 及附圖 7，由圖及表中顯示模擬結果與實測資料甚為接近，僅於碇內段之暖江橋上游至斷面 104（碇內水位站）水位差異甚大，此主要原因為暖江橋上游興建臨時鋼便橋其墩柱間距較密，颱洪期間易受雜物阻塞所致，此部份水理模式較難掌握，其餘斷面皆與實測值甚為接近，由圖中顯示模擬結果與實測資料甚為接近，顯示所率定之 n 值已相當符合現場流況。

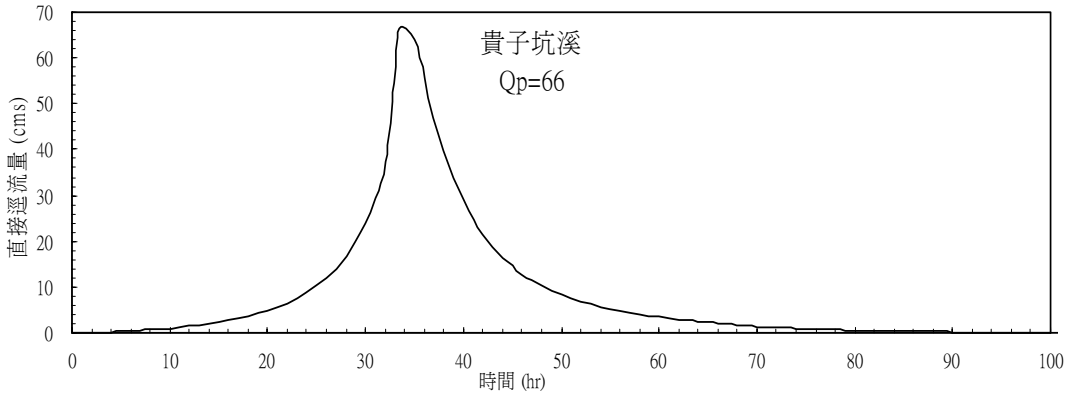
附圖 7　納坦颱洪期間洪痕與模擬結果比較圖

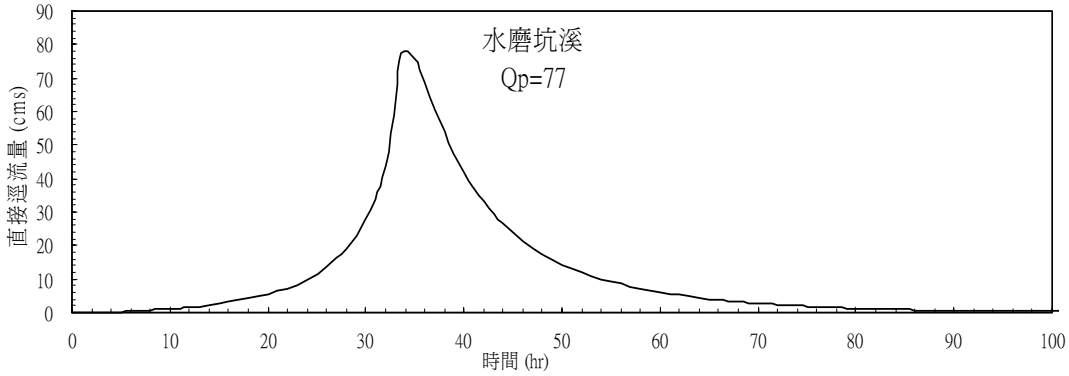


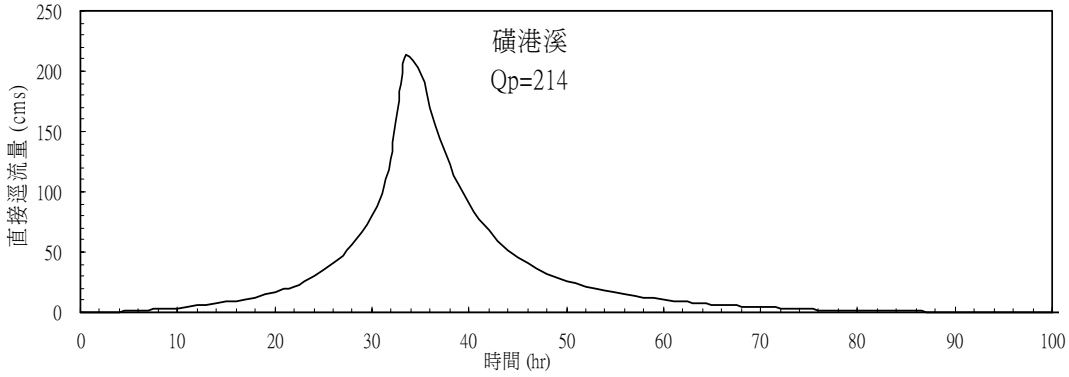
附錄四

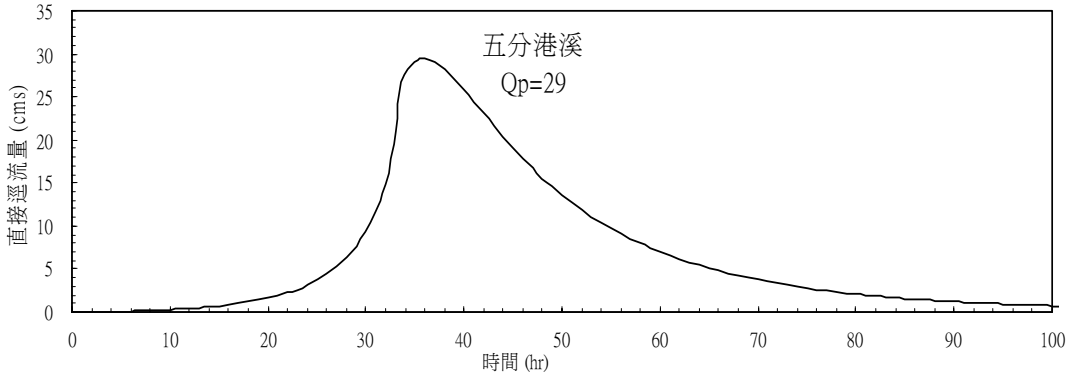
五堵下游各支流排水流量歷線

附圖 8　基隆河流域各支流直接逕流歷線 1/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

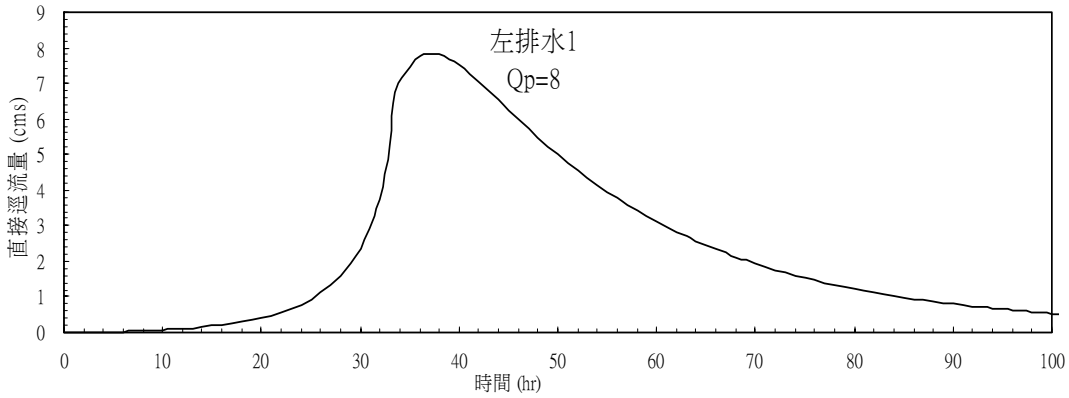


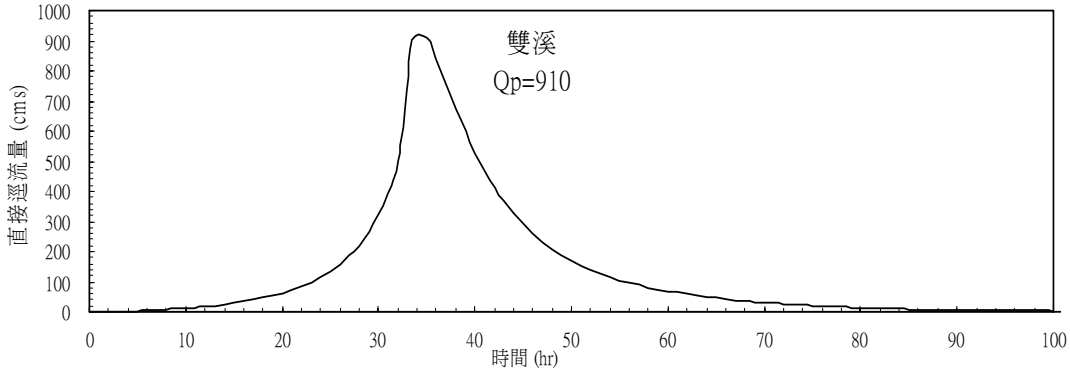


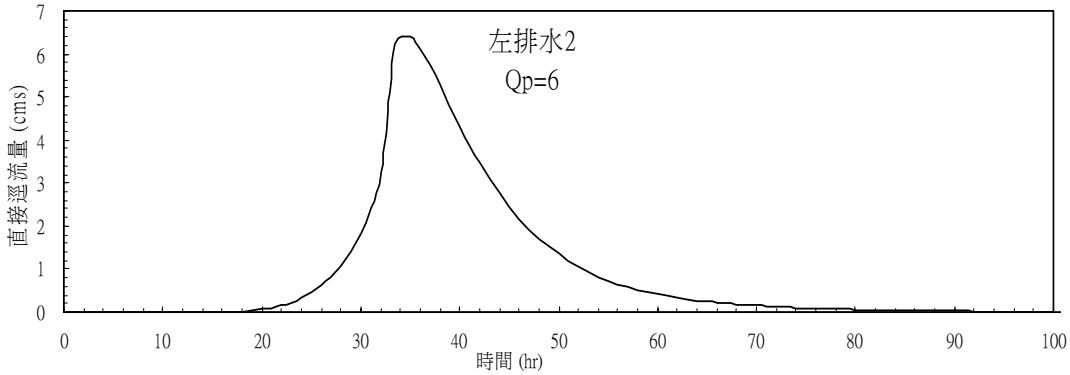


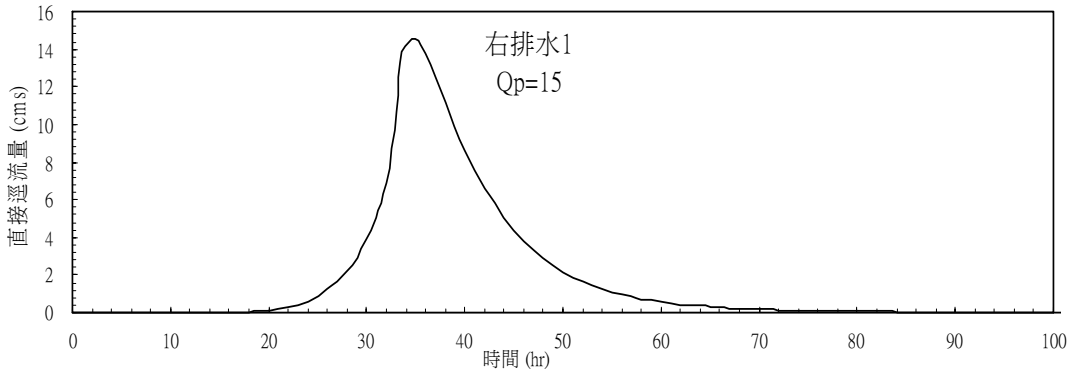


附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 2/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

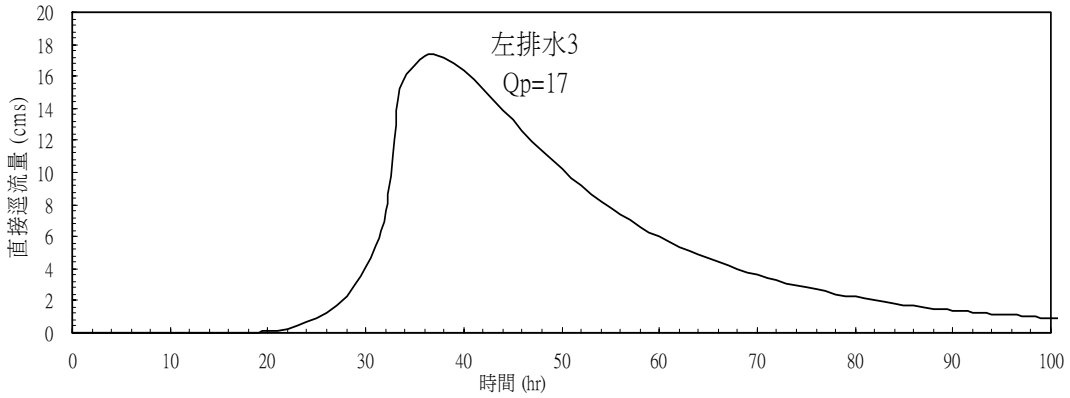


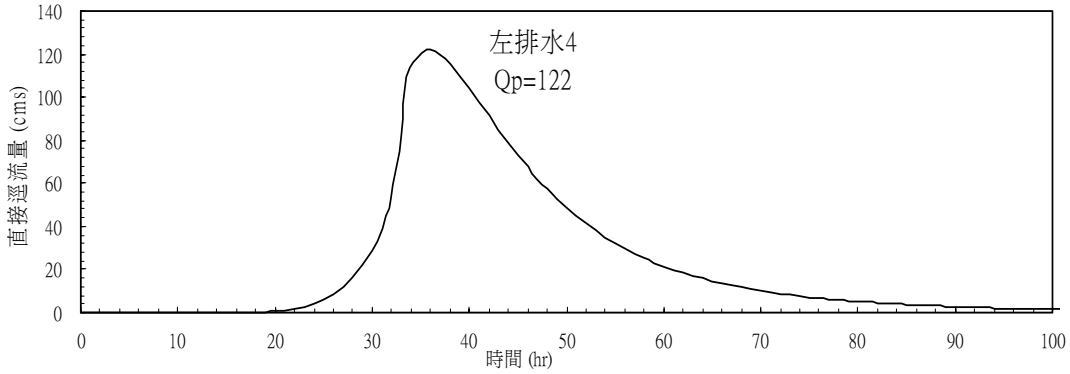


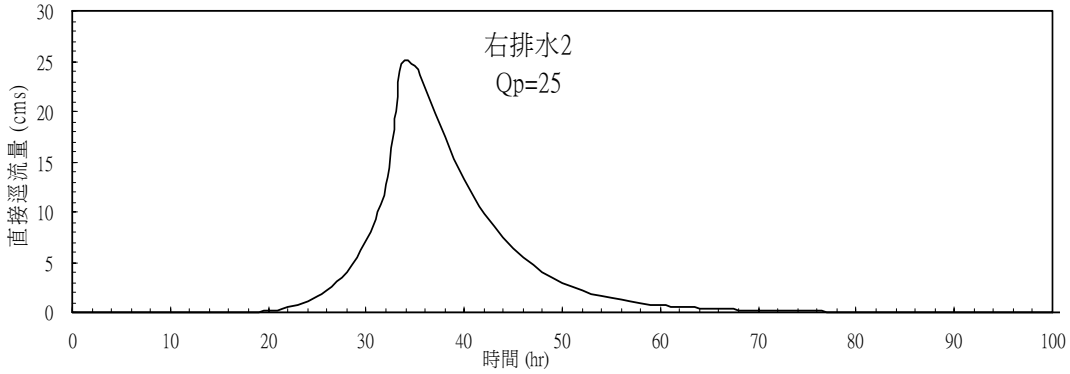


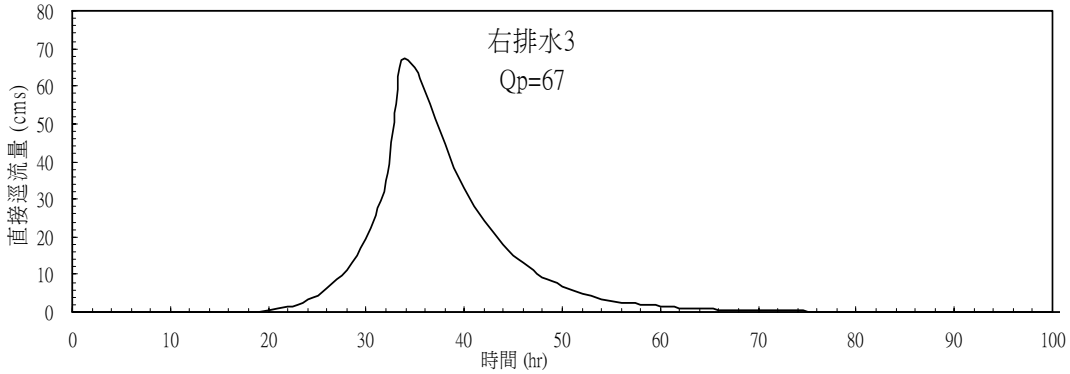


附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 3/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

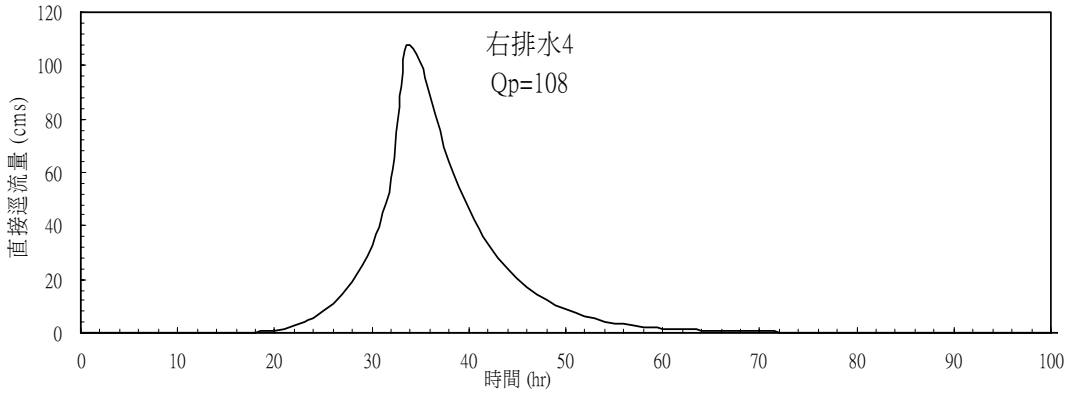


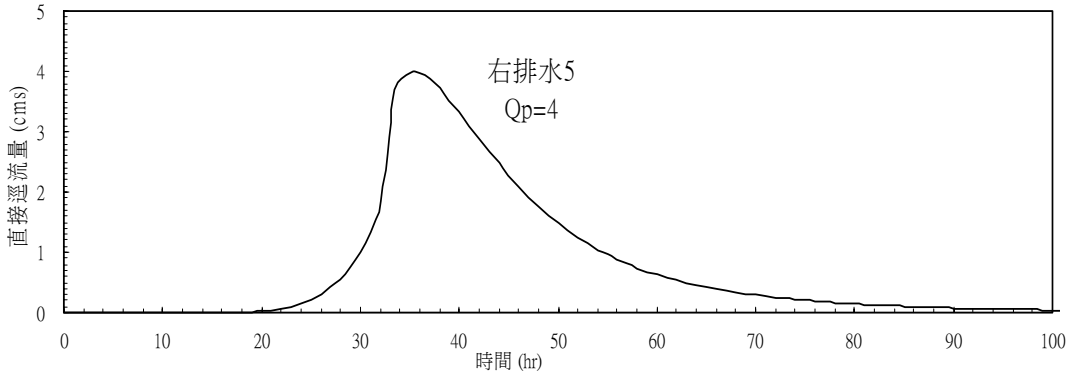


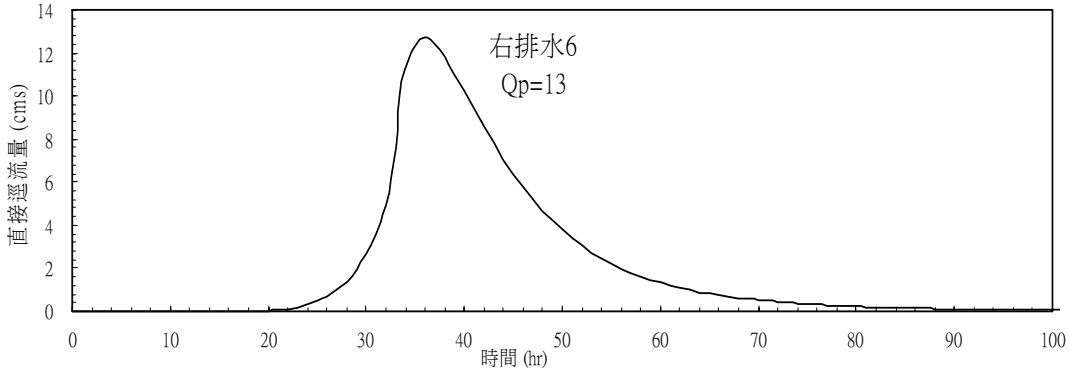


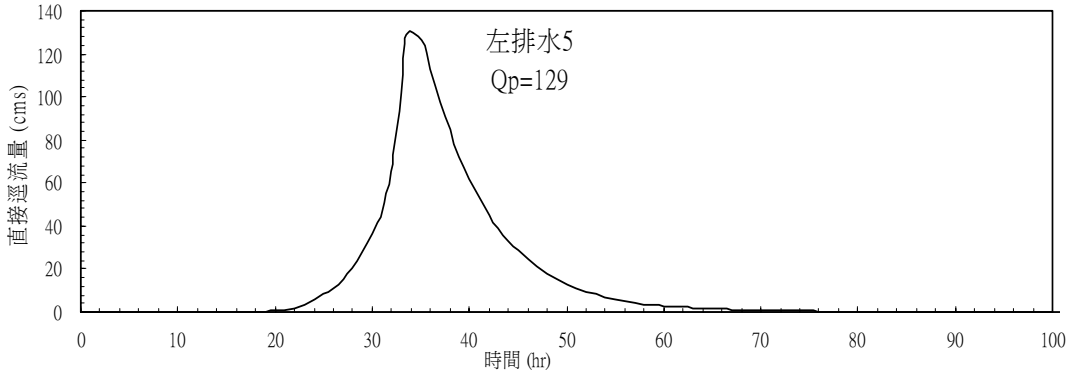


附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 4/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

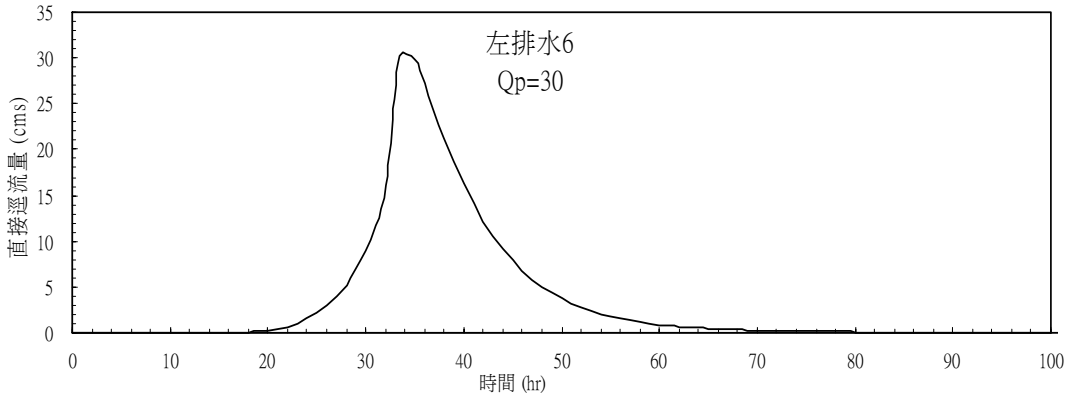


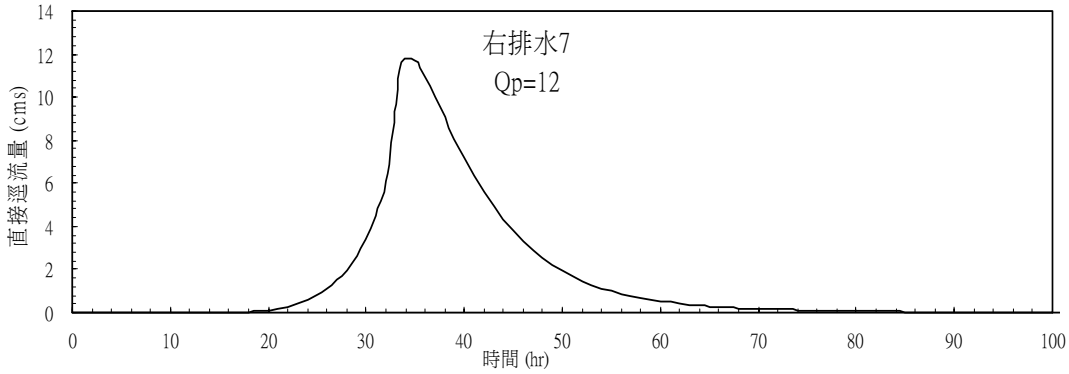


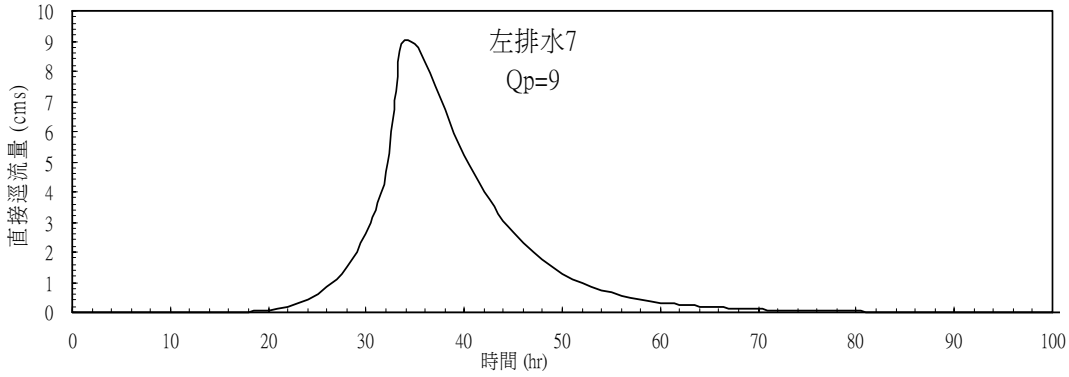


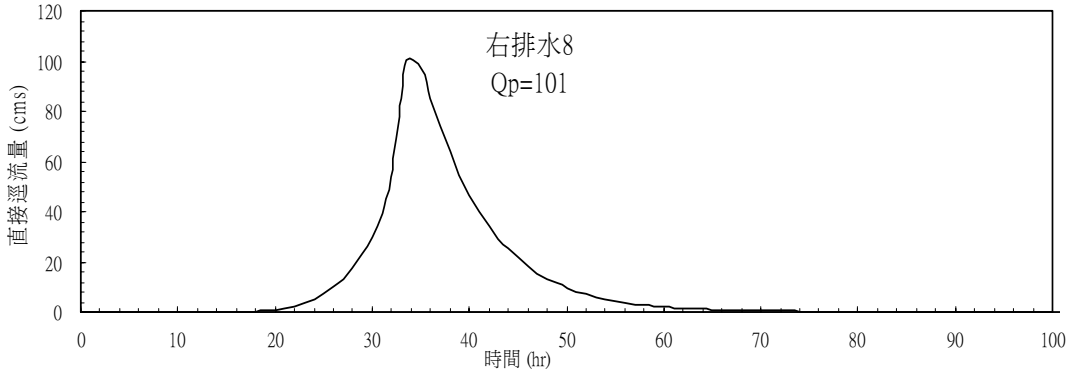


附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 5/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

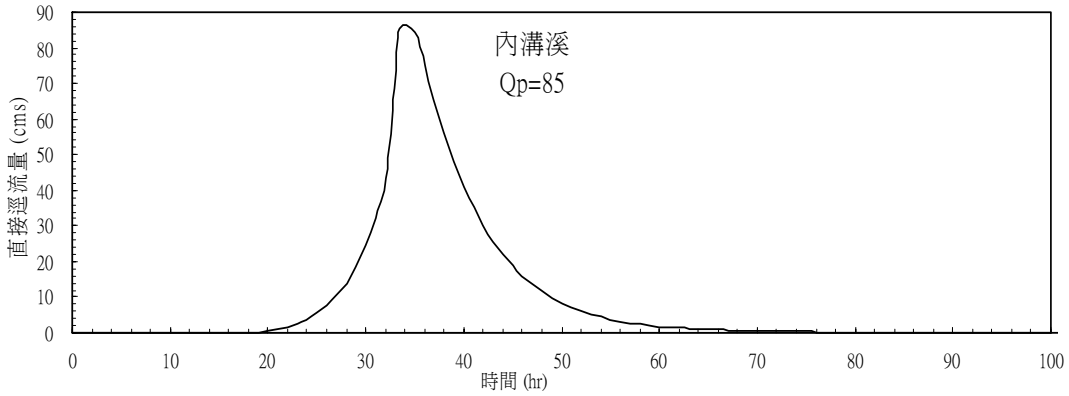


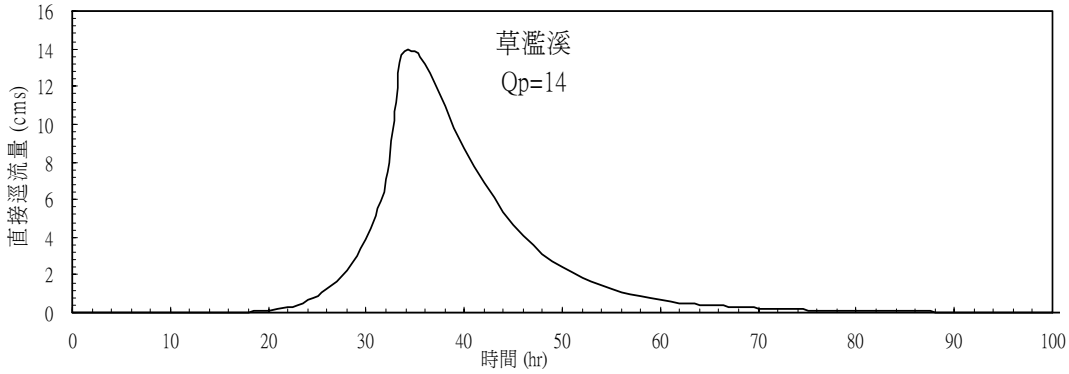


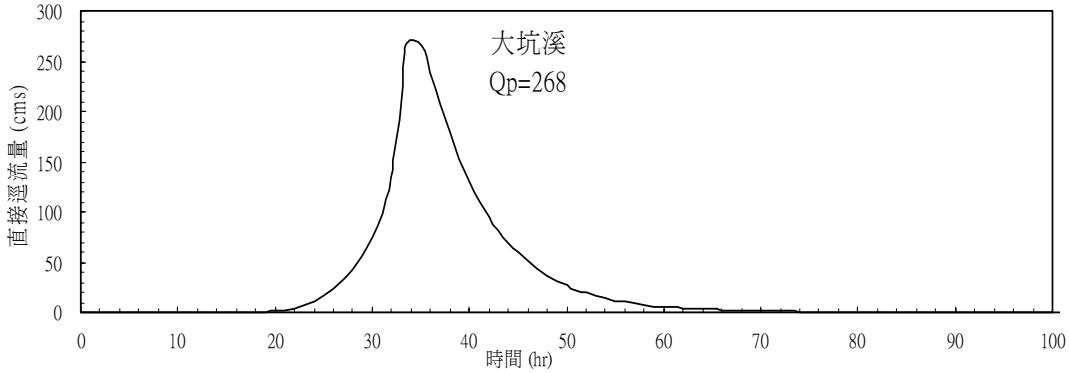


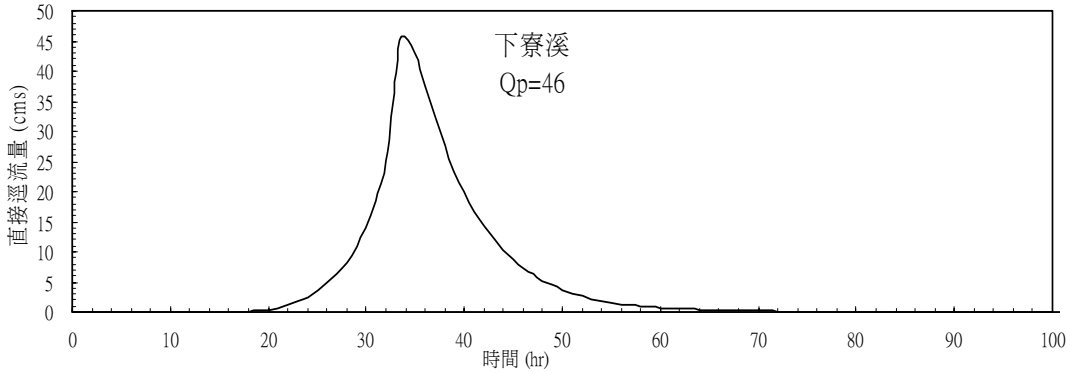


附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 6/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

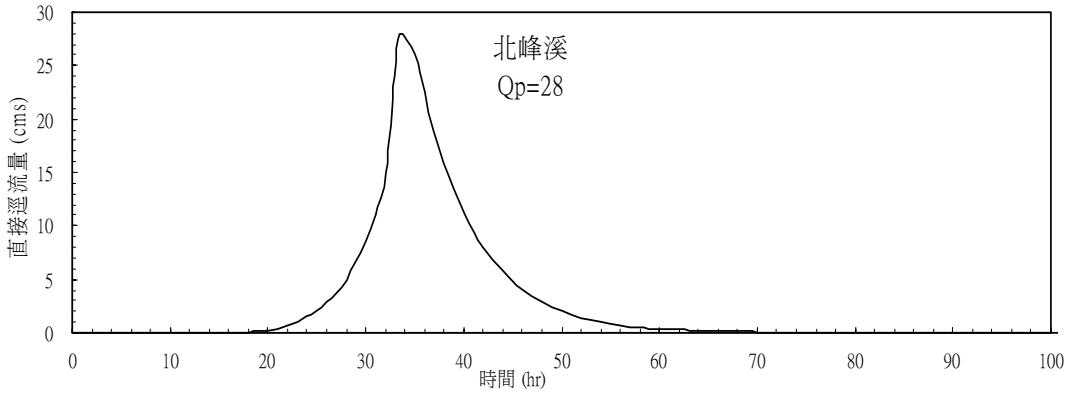


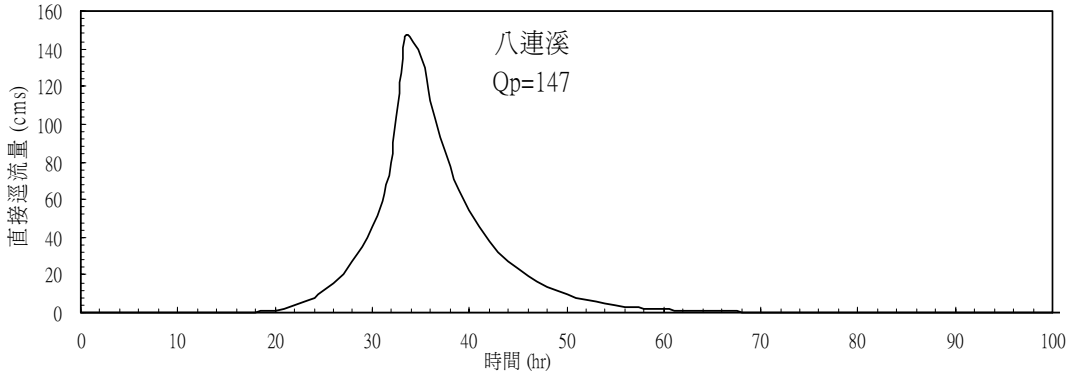


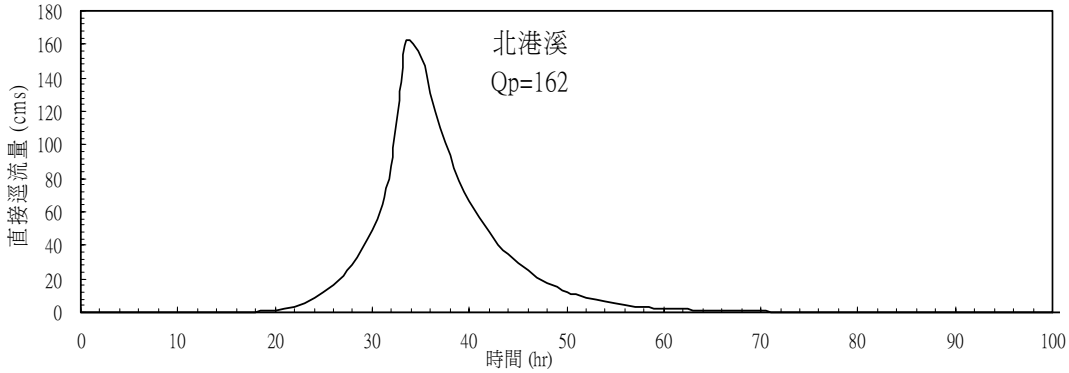


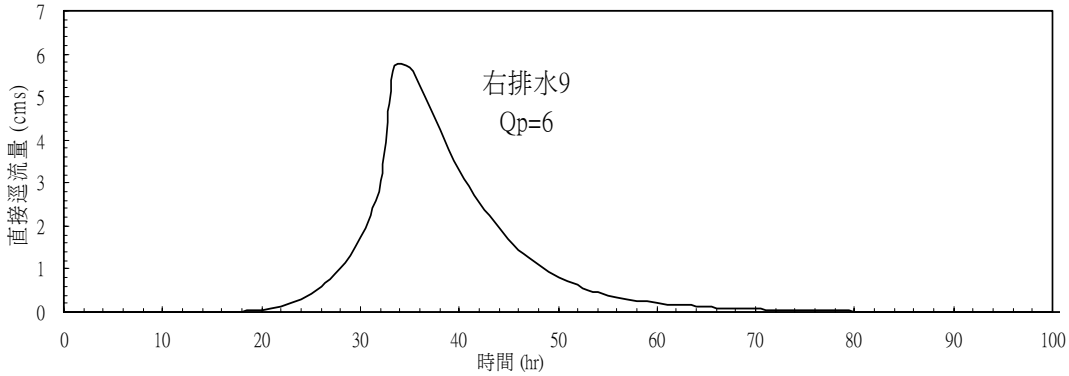


附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 7/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

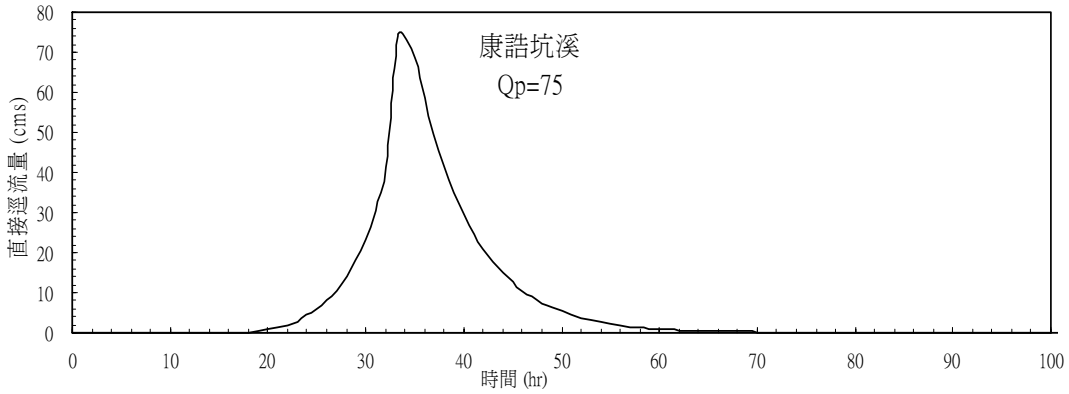


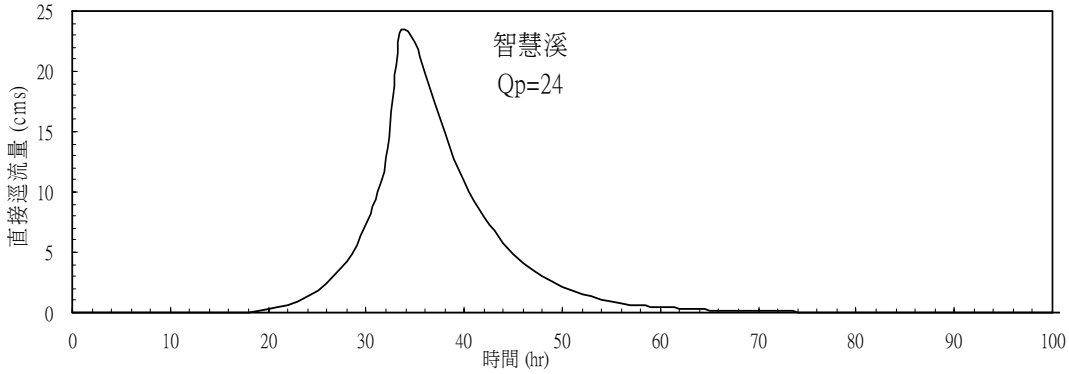


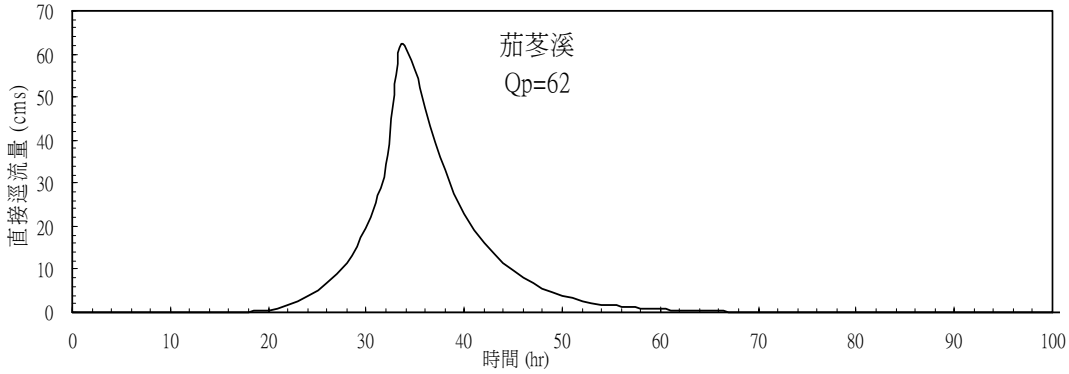


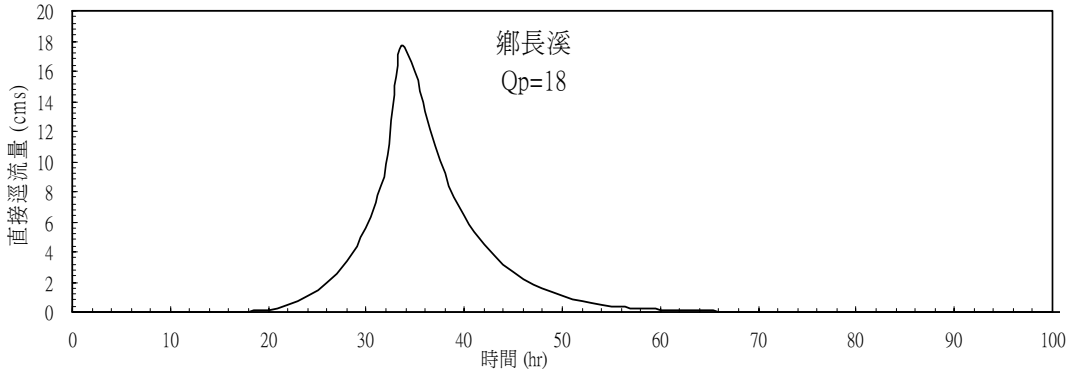


附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 8/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

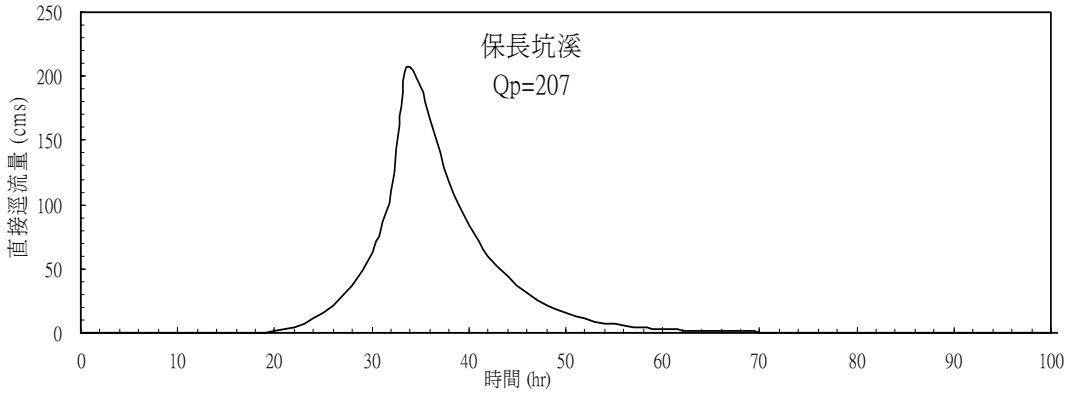


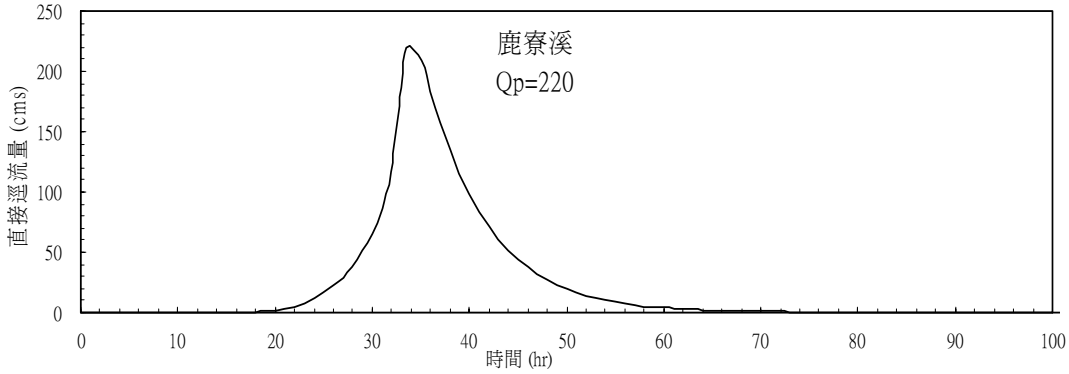


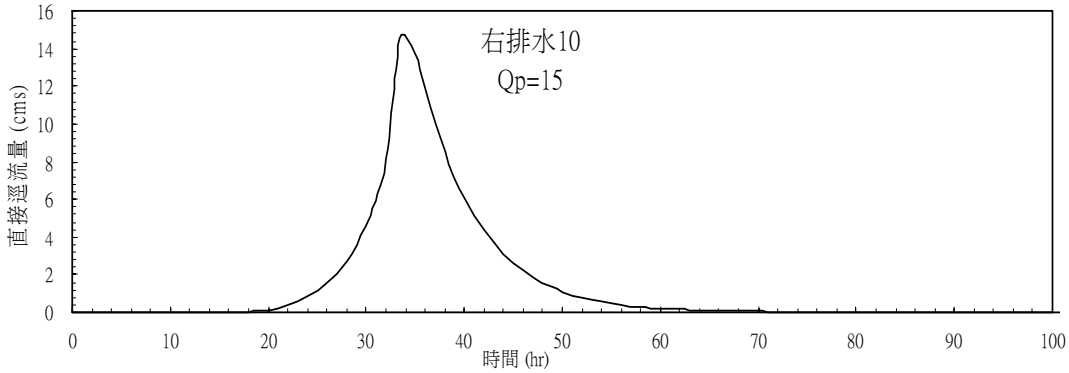


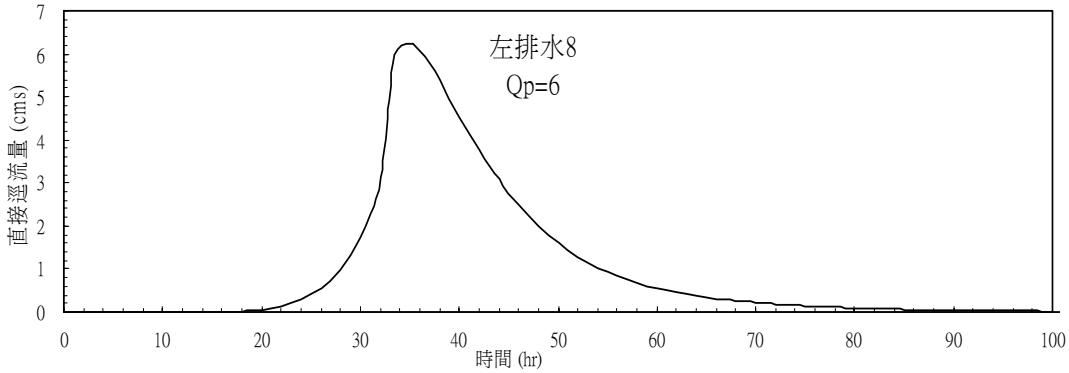


附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 9/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

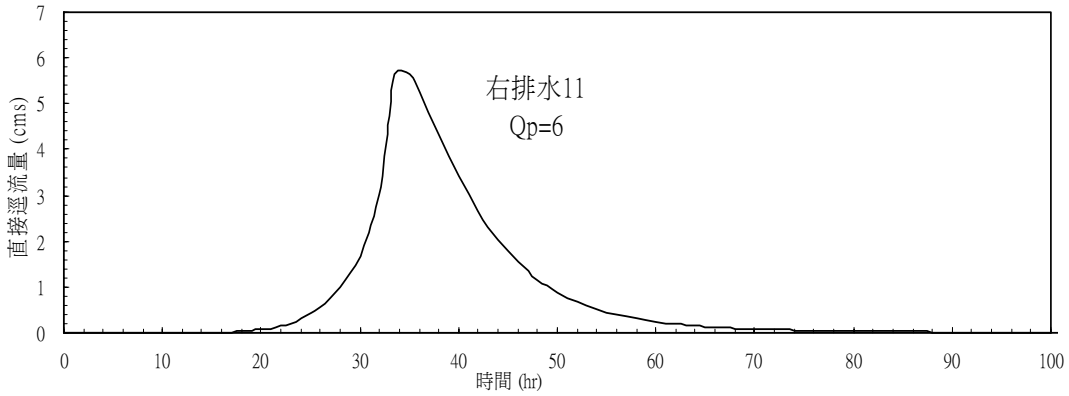


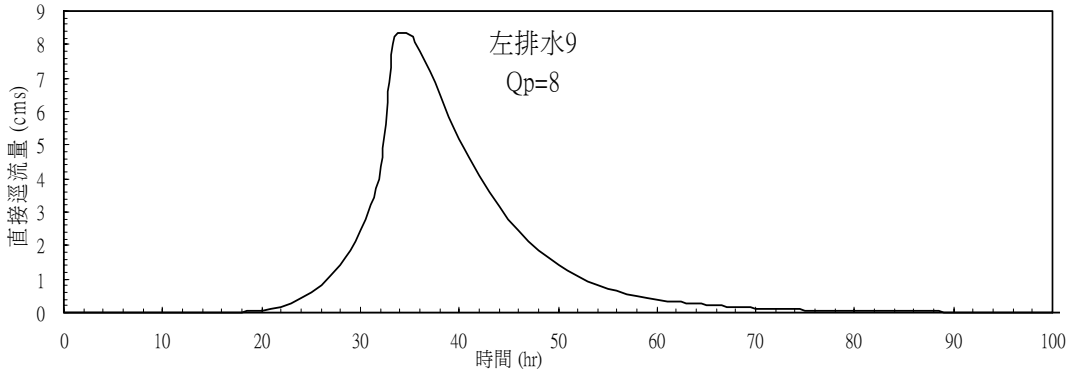


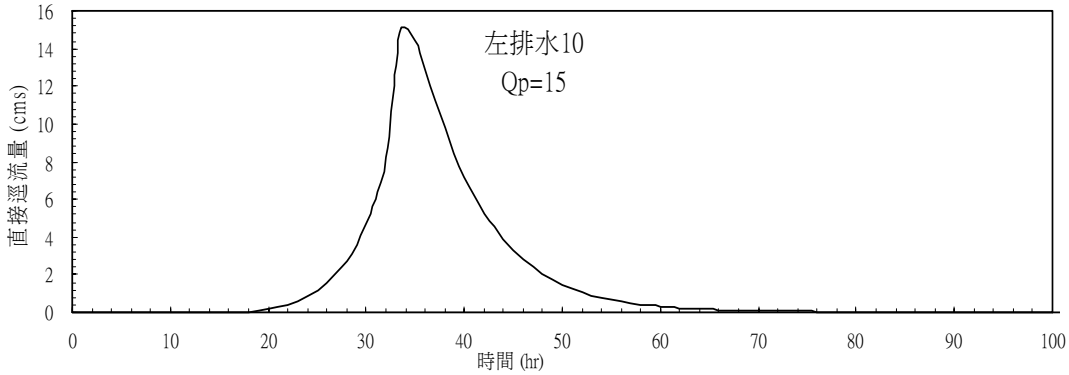


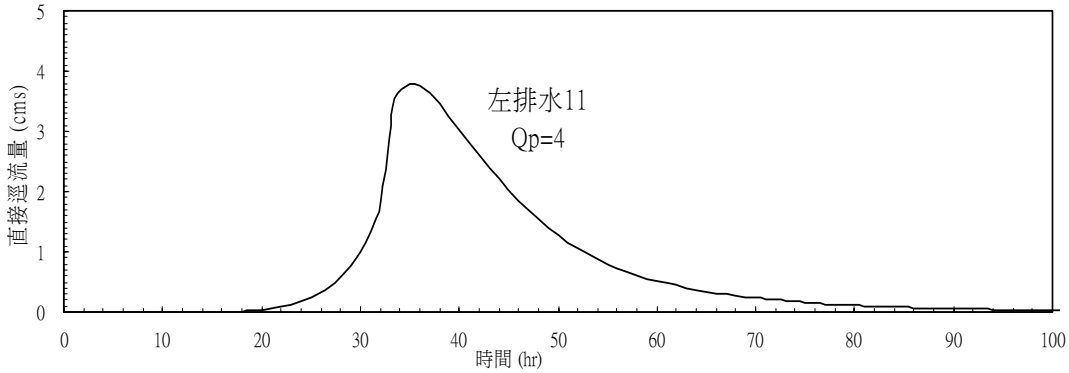


附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 10/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

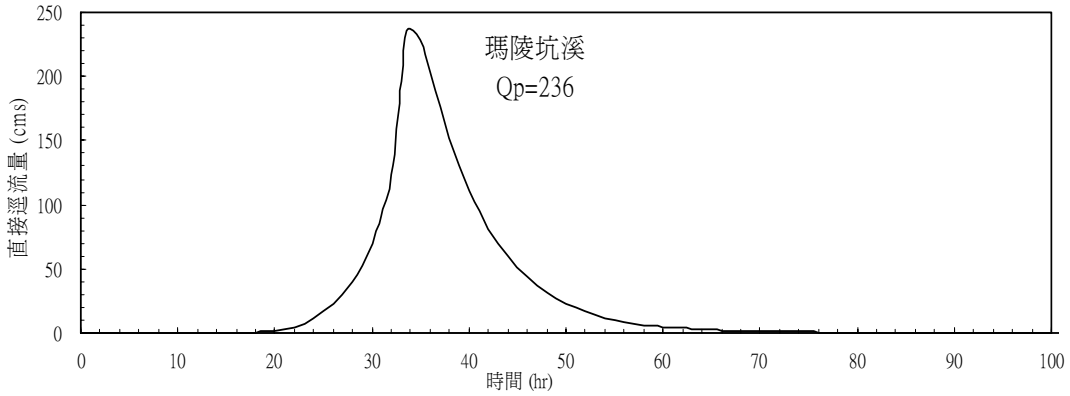


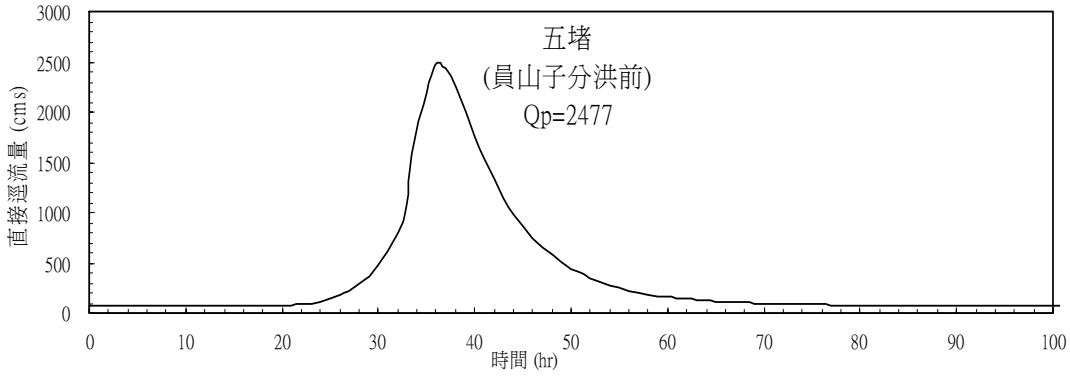


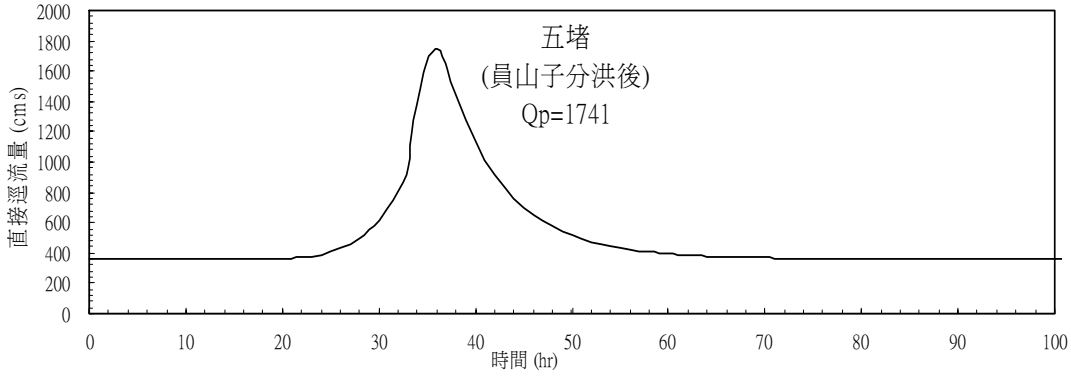




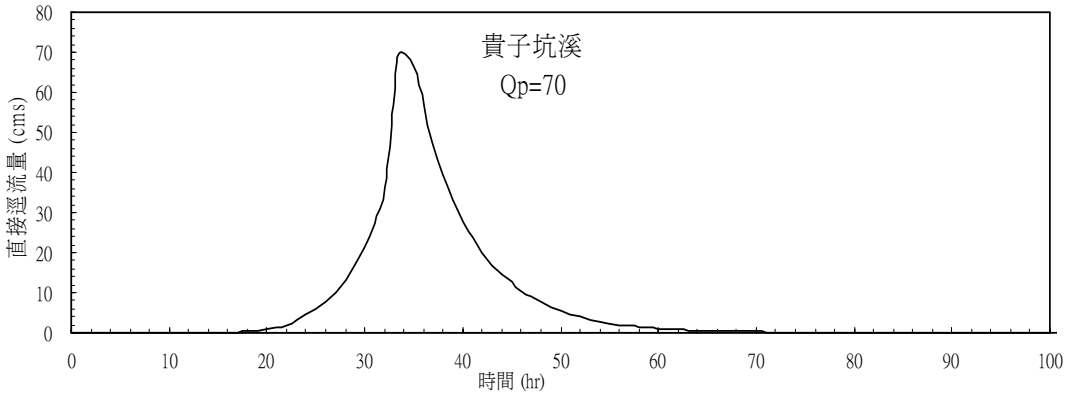
附圖 8 基隆河流域各支流直接逕流歷線 11/11
(民國 77 年推估之 200 年重現期降雨量)

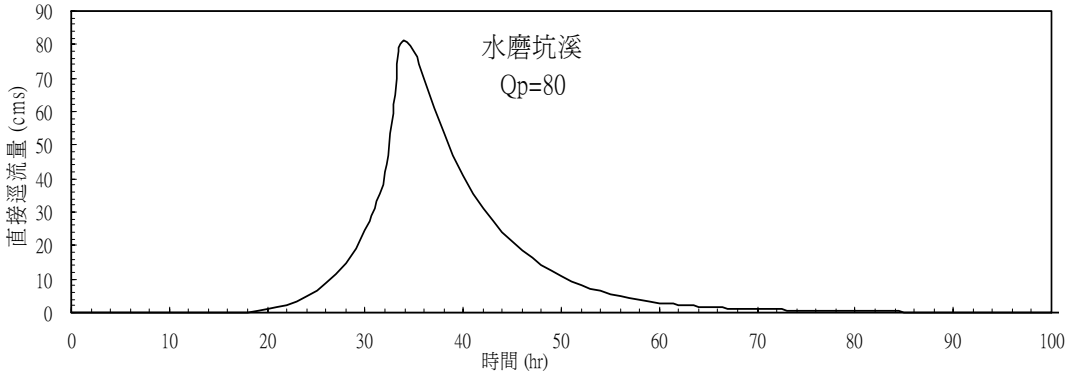


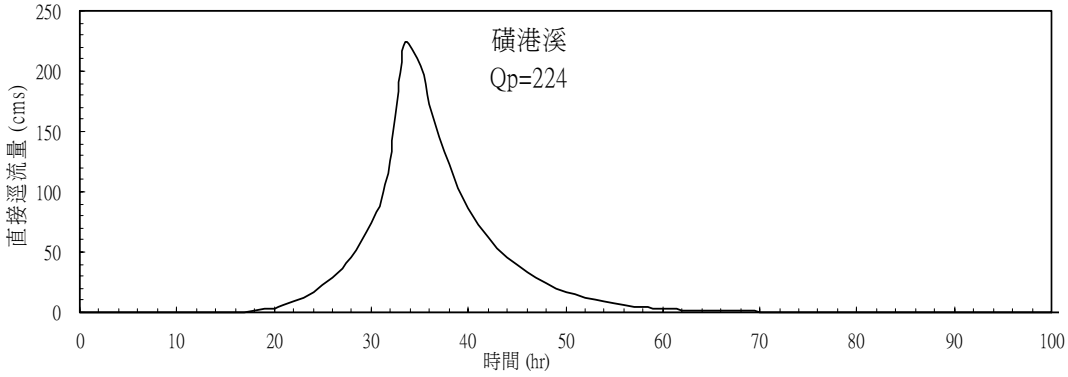


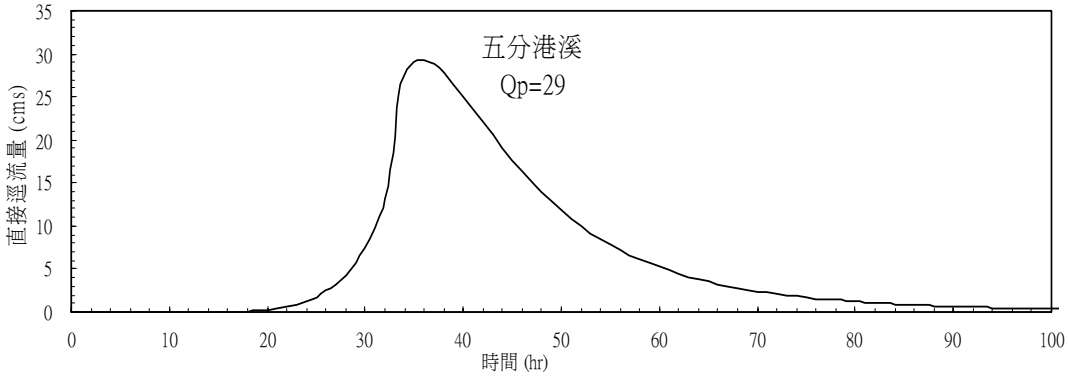


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 1/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

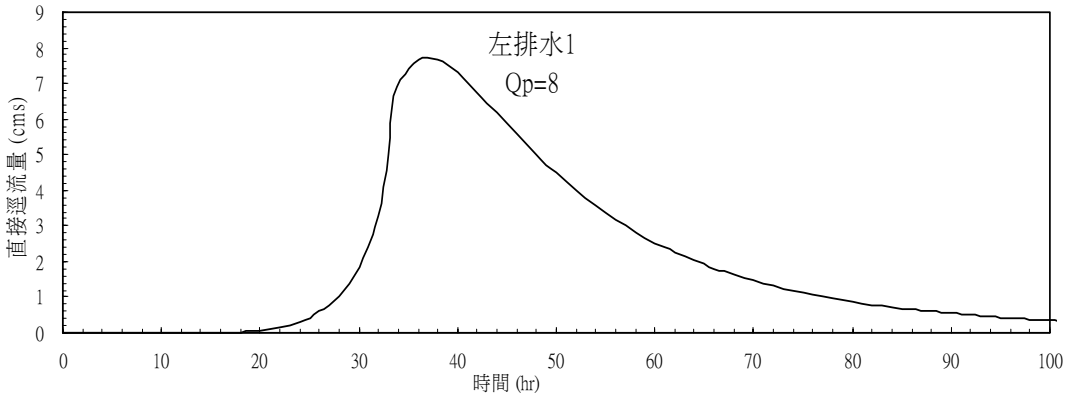


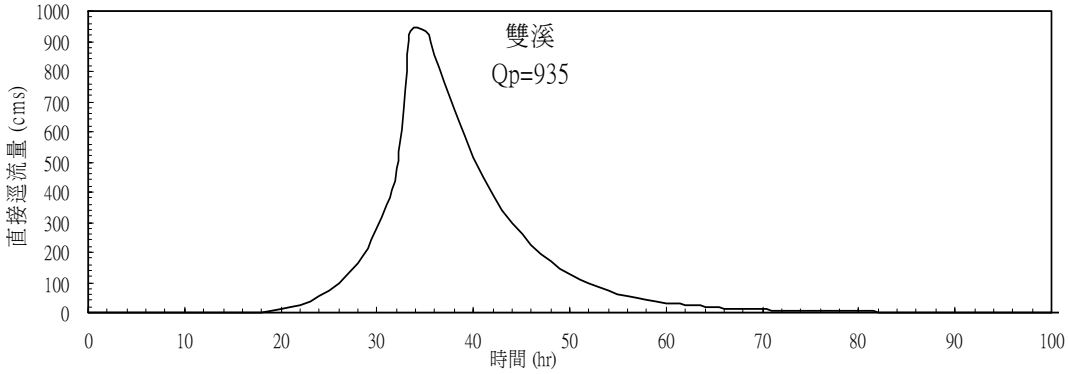


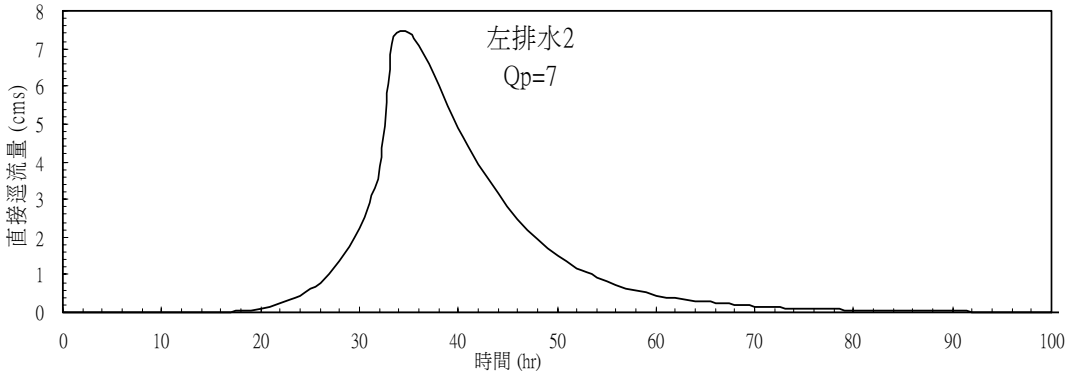


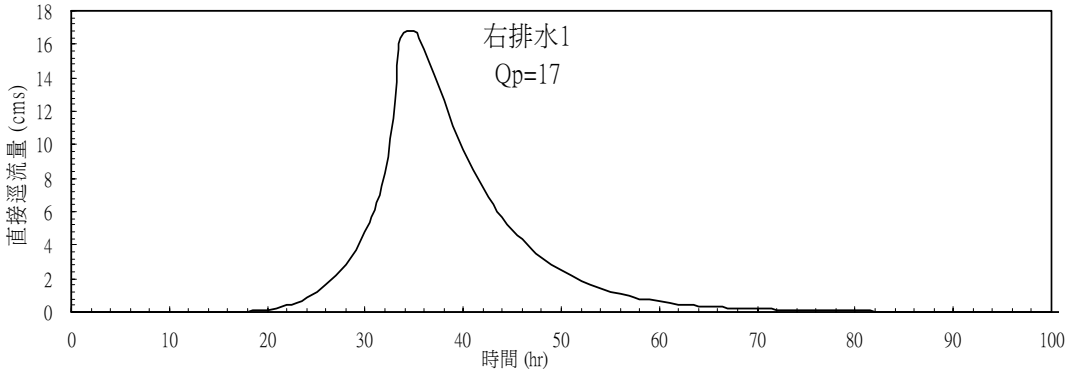


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 2/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

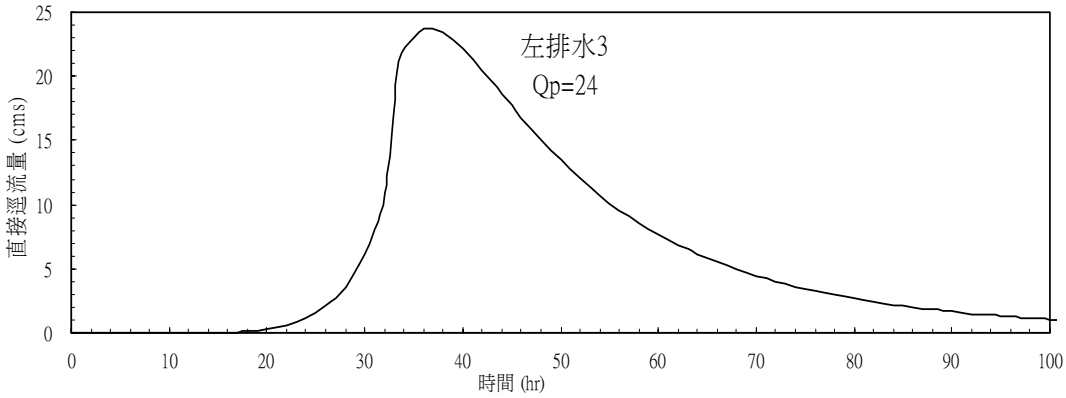


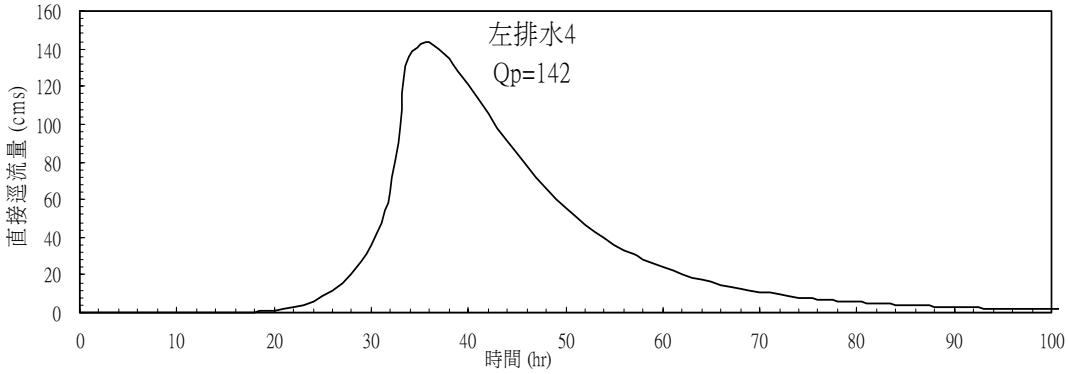


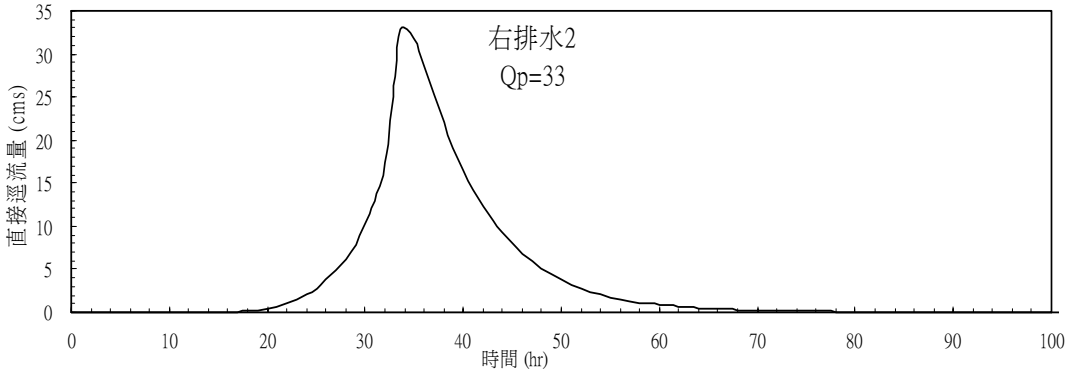


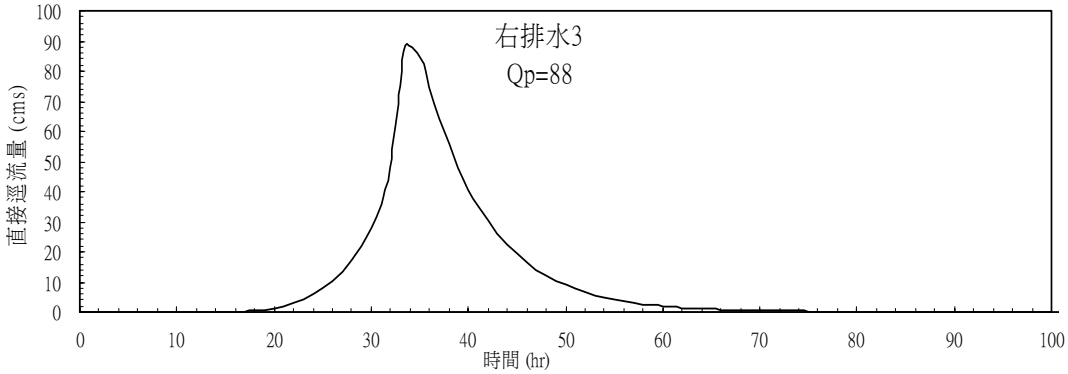


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 3/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

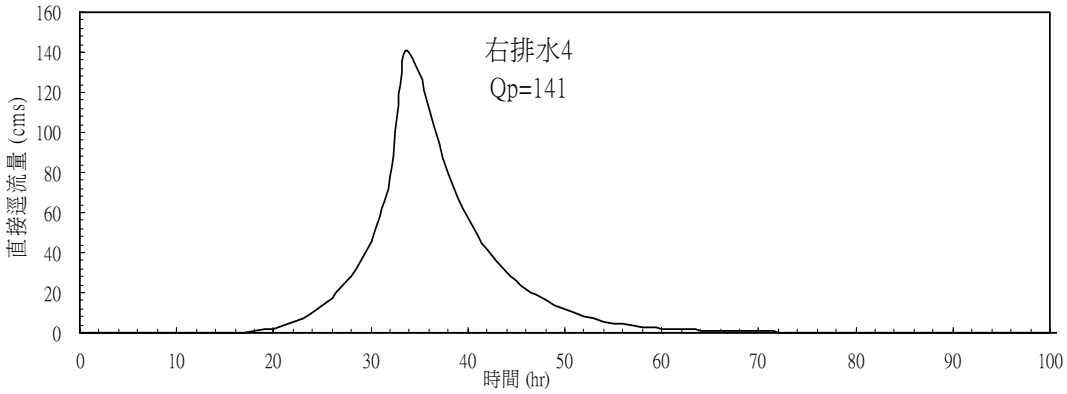


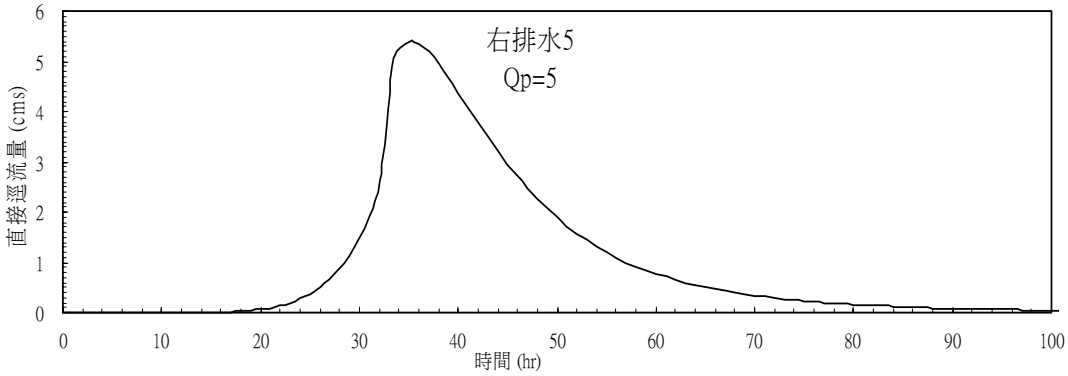


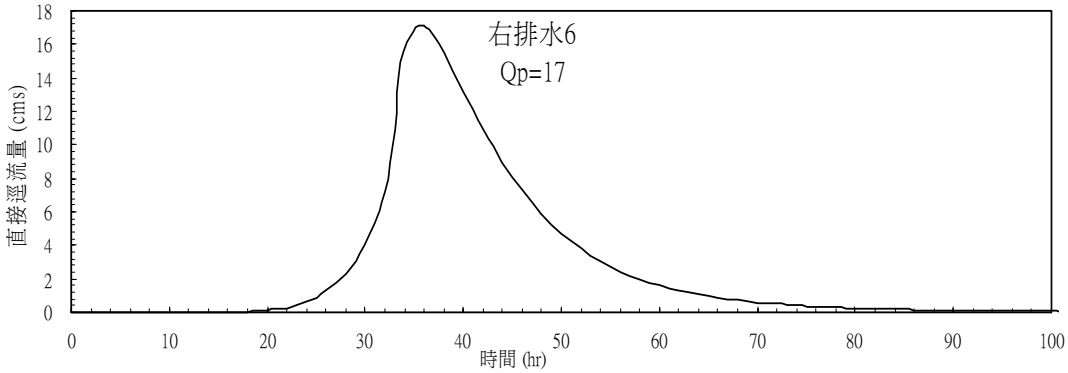


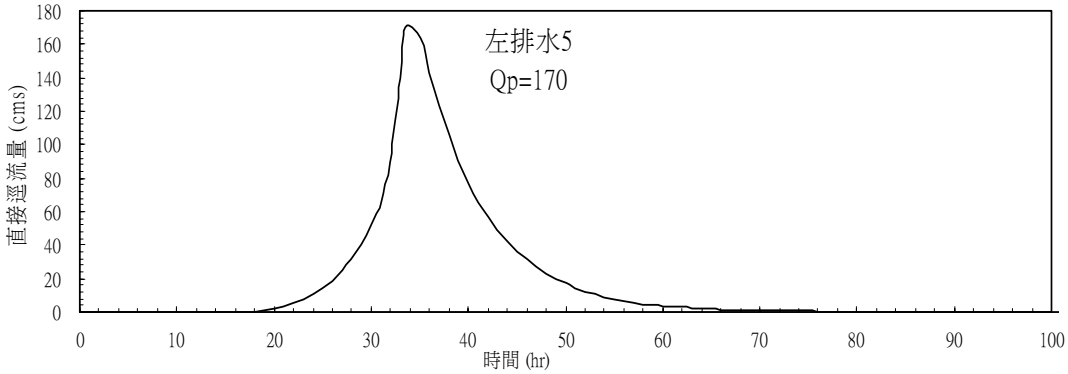


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 4/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

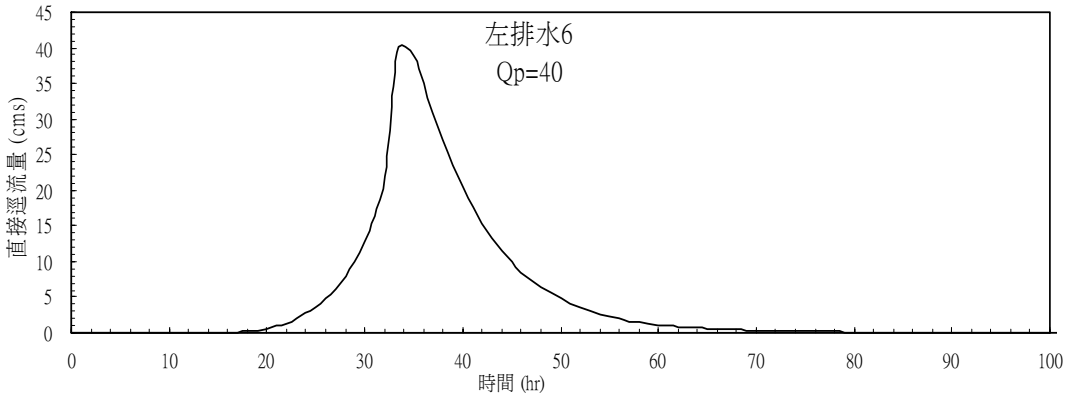


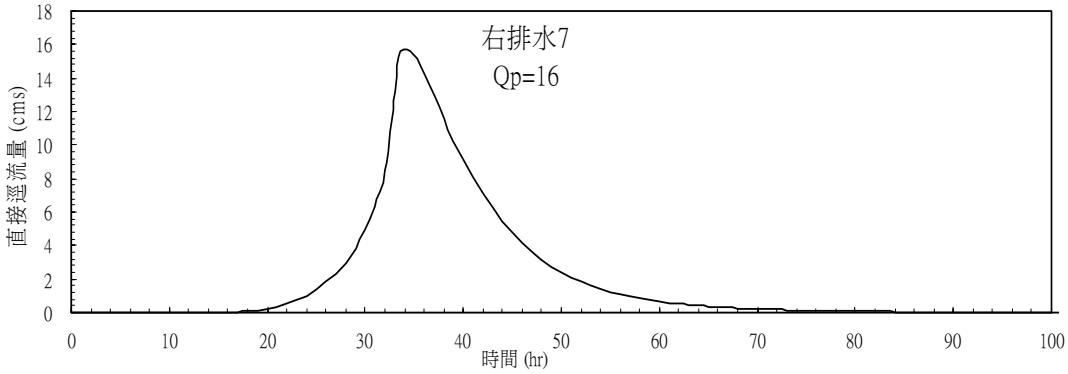


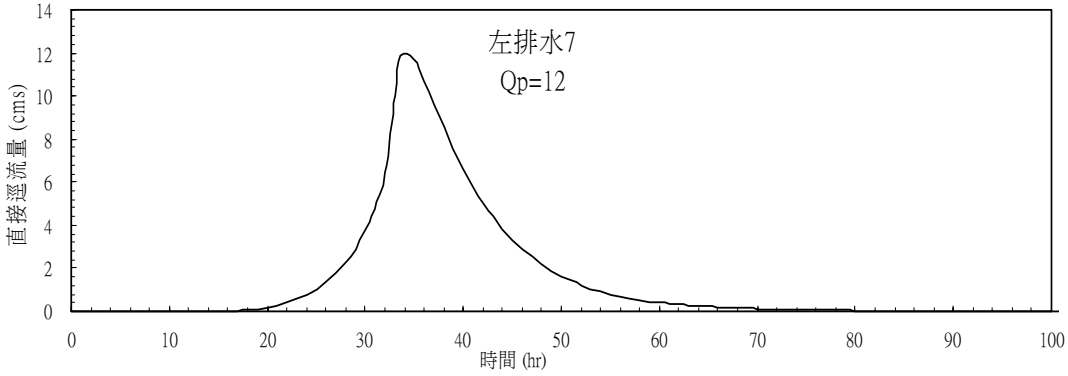


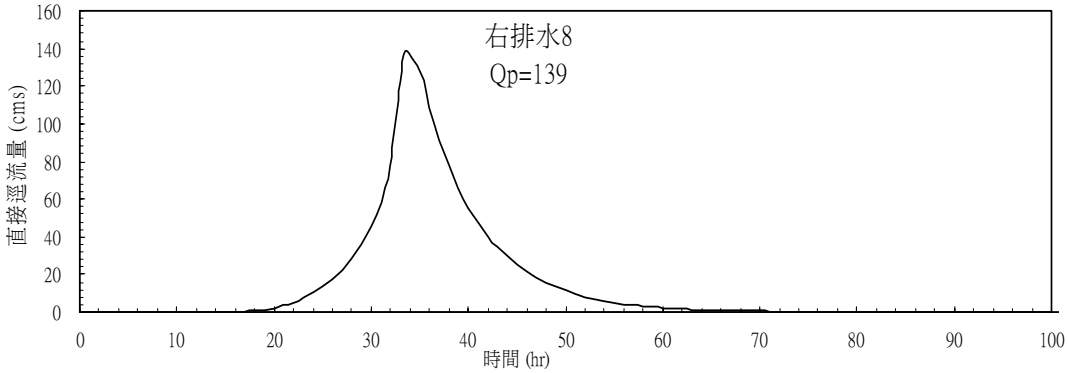


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 5/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

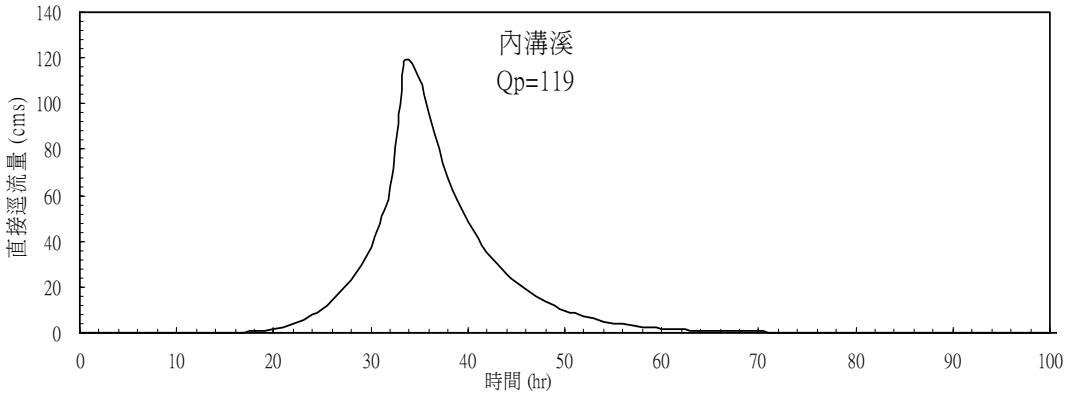


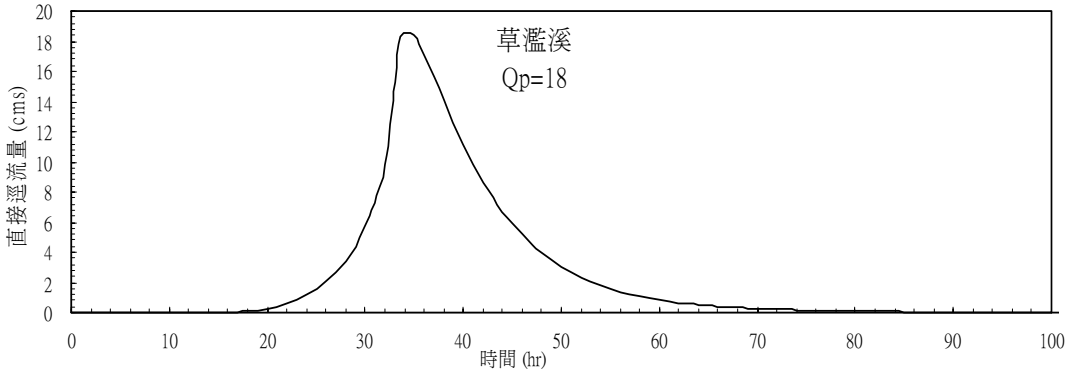


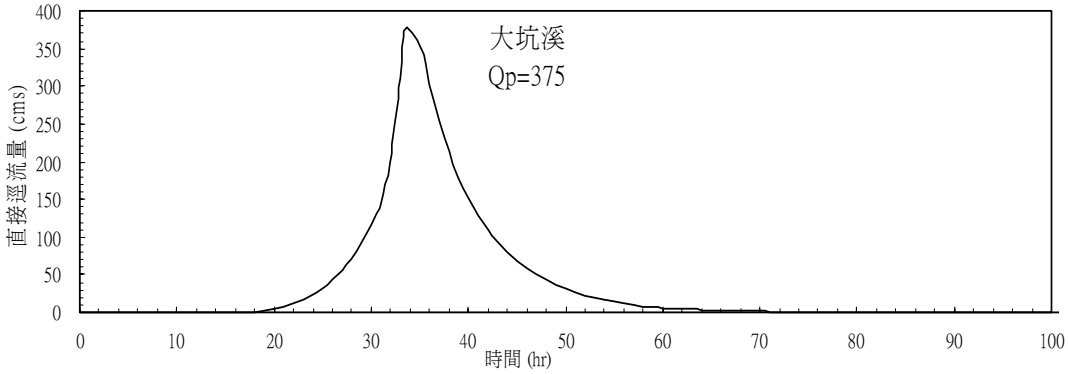


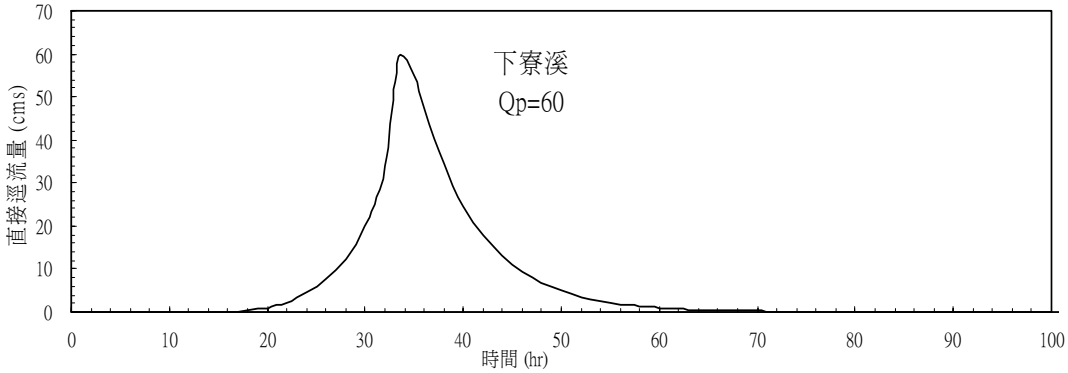


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 6/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

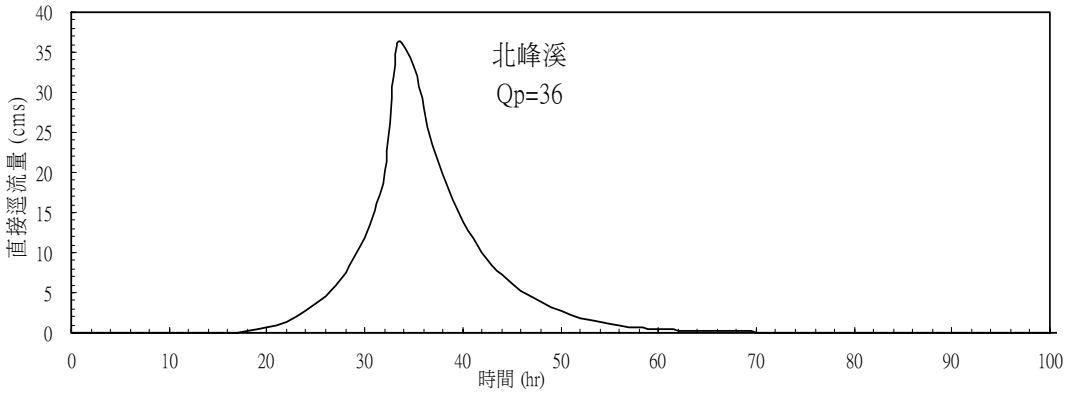


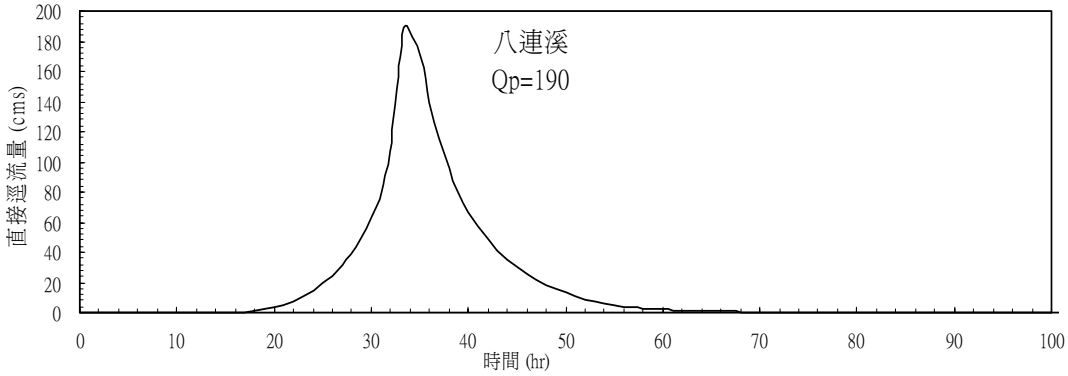


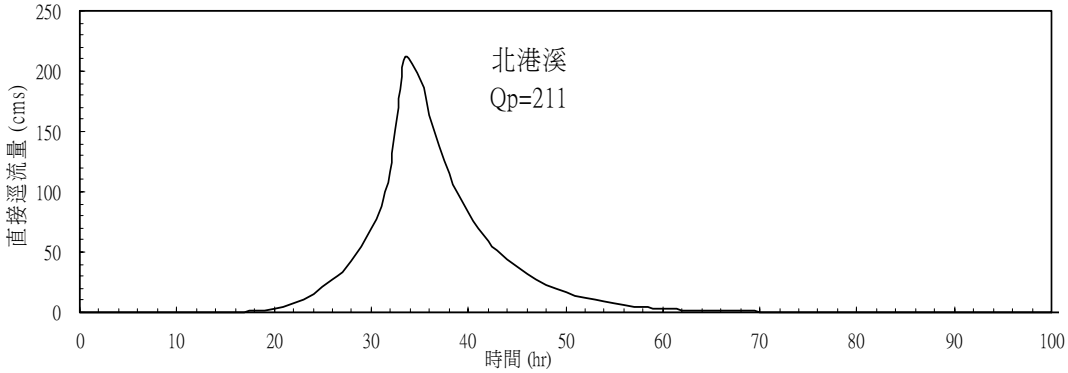


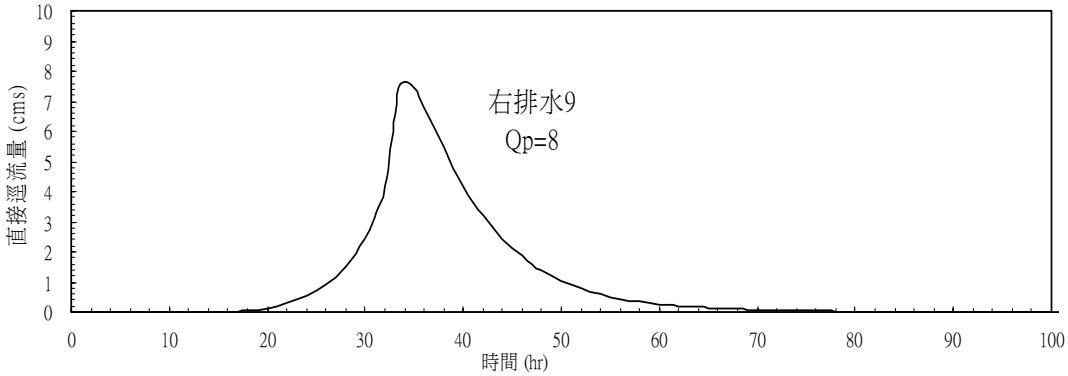


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 7/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

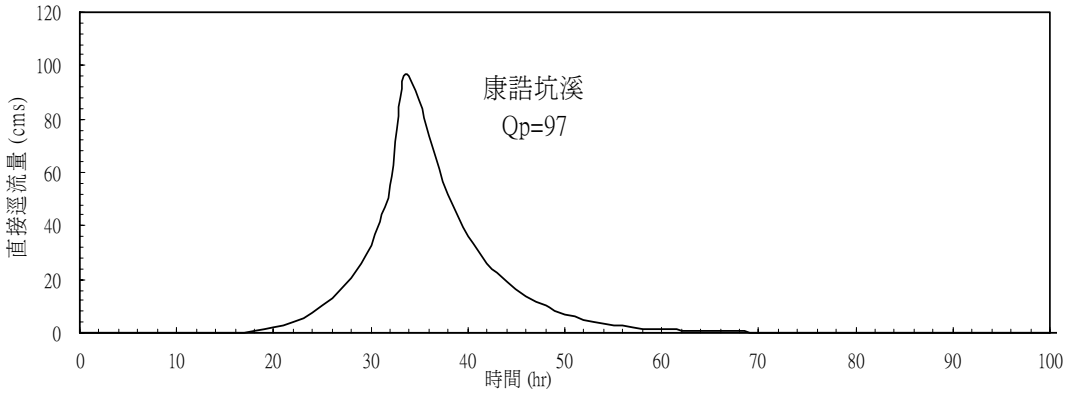


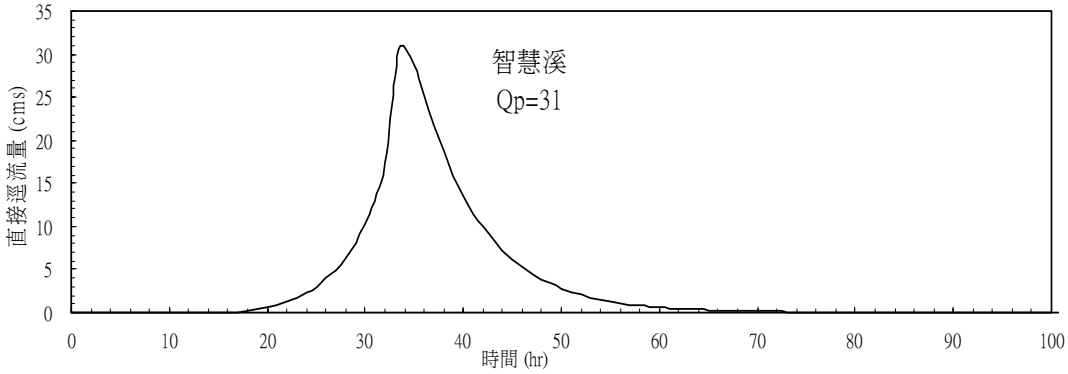


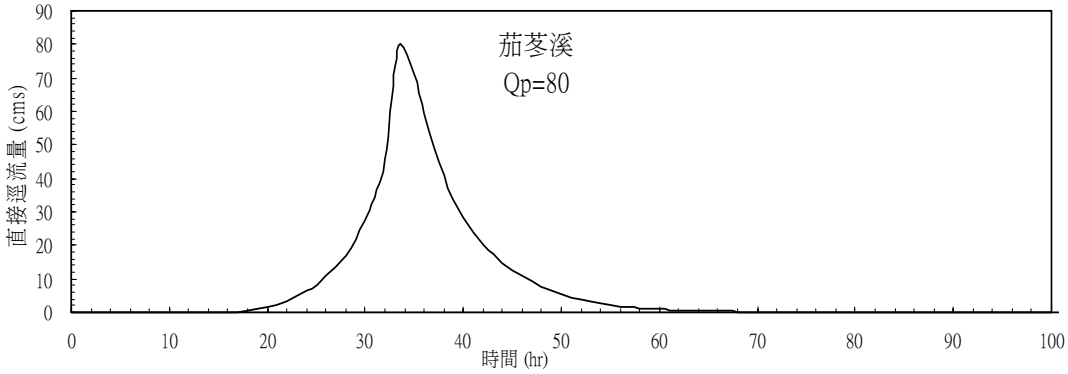


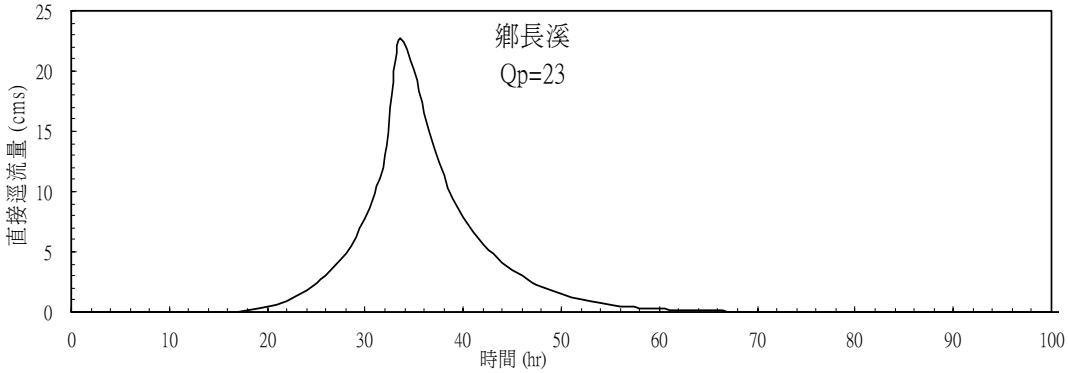


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 8/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

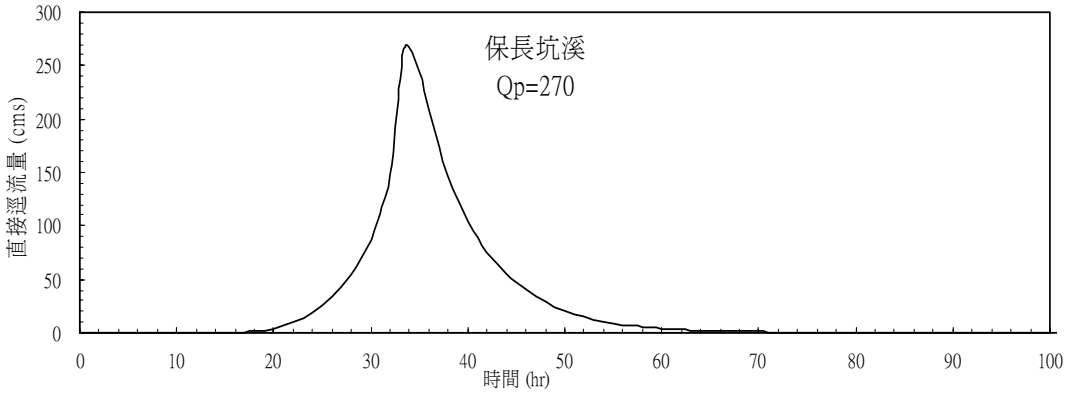


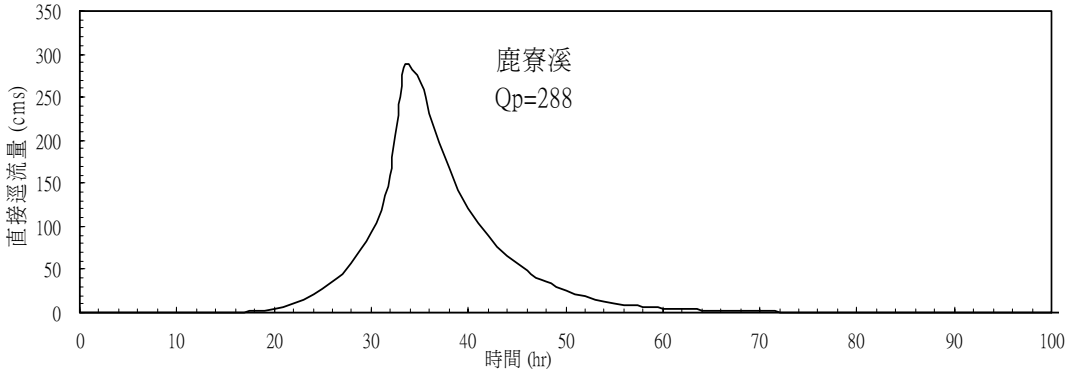


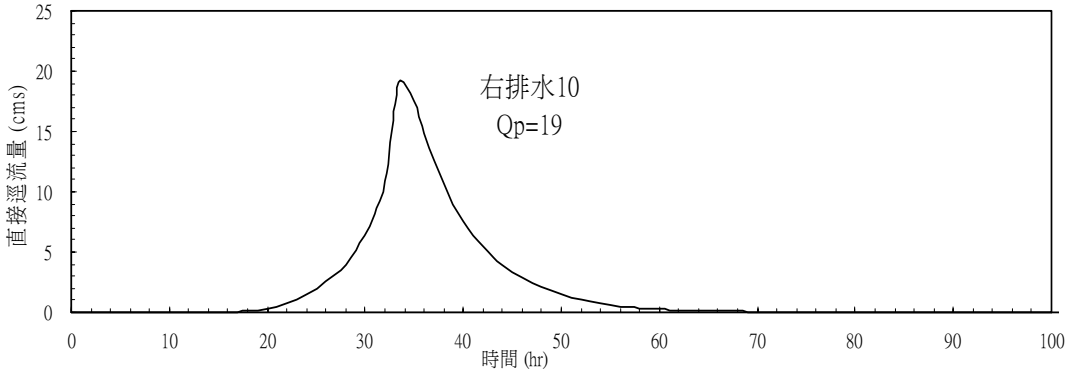


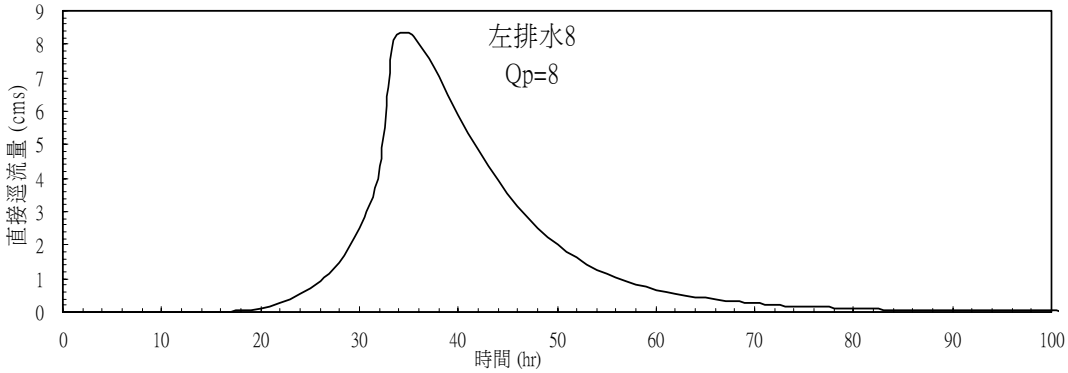


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 9/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

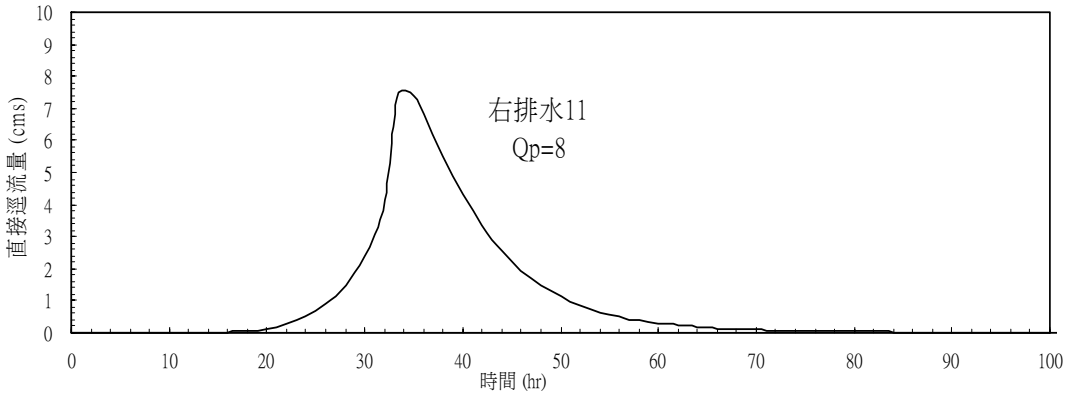


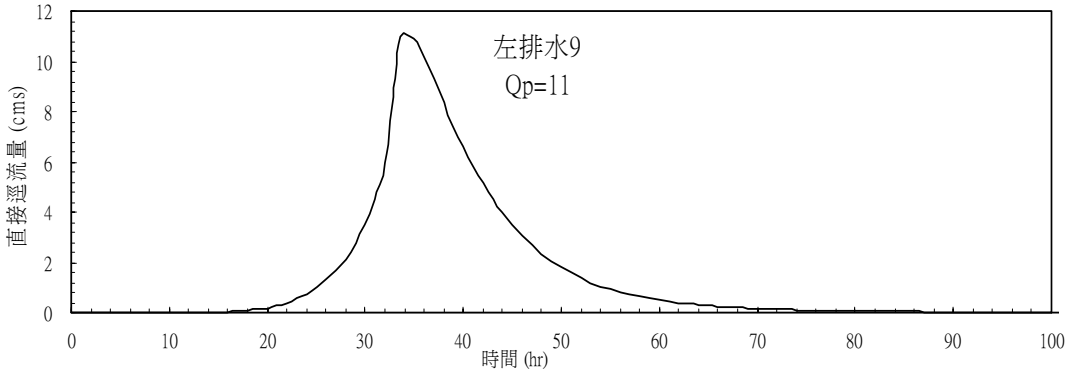


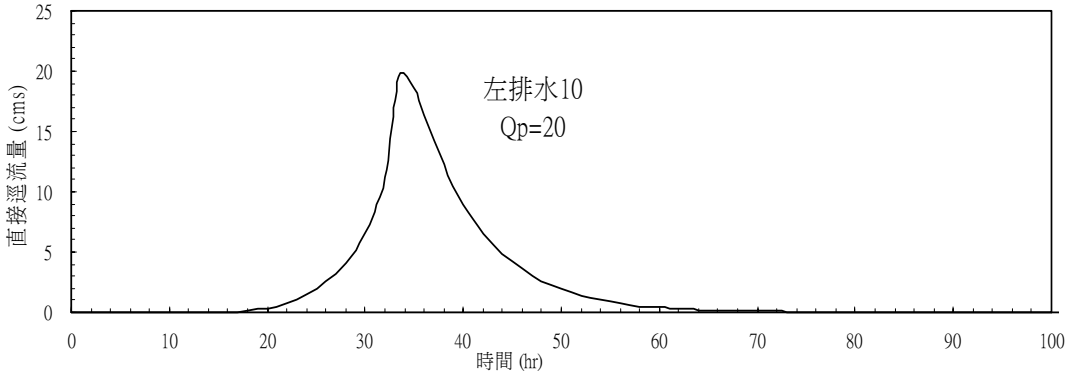


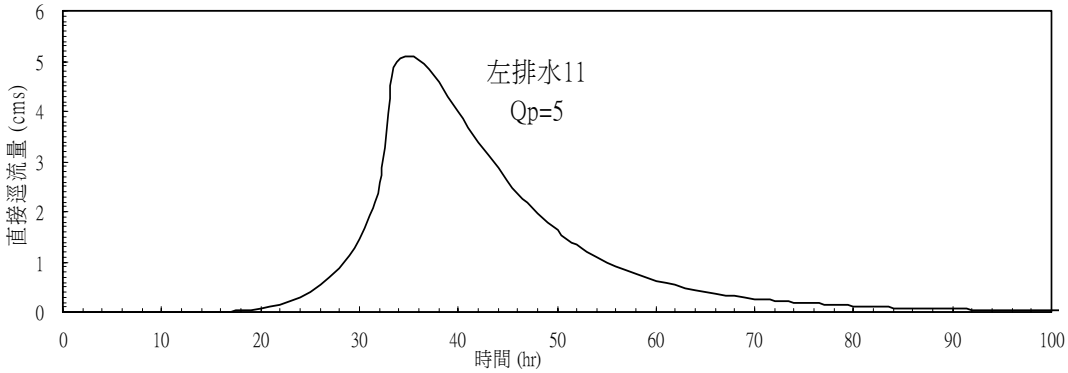


附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 10/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

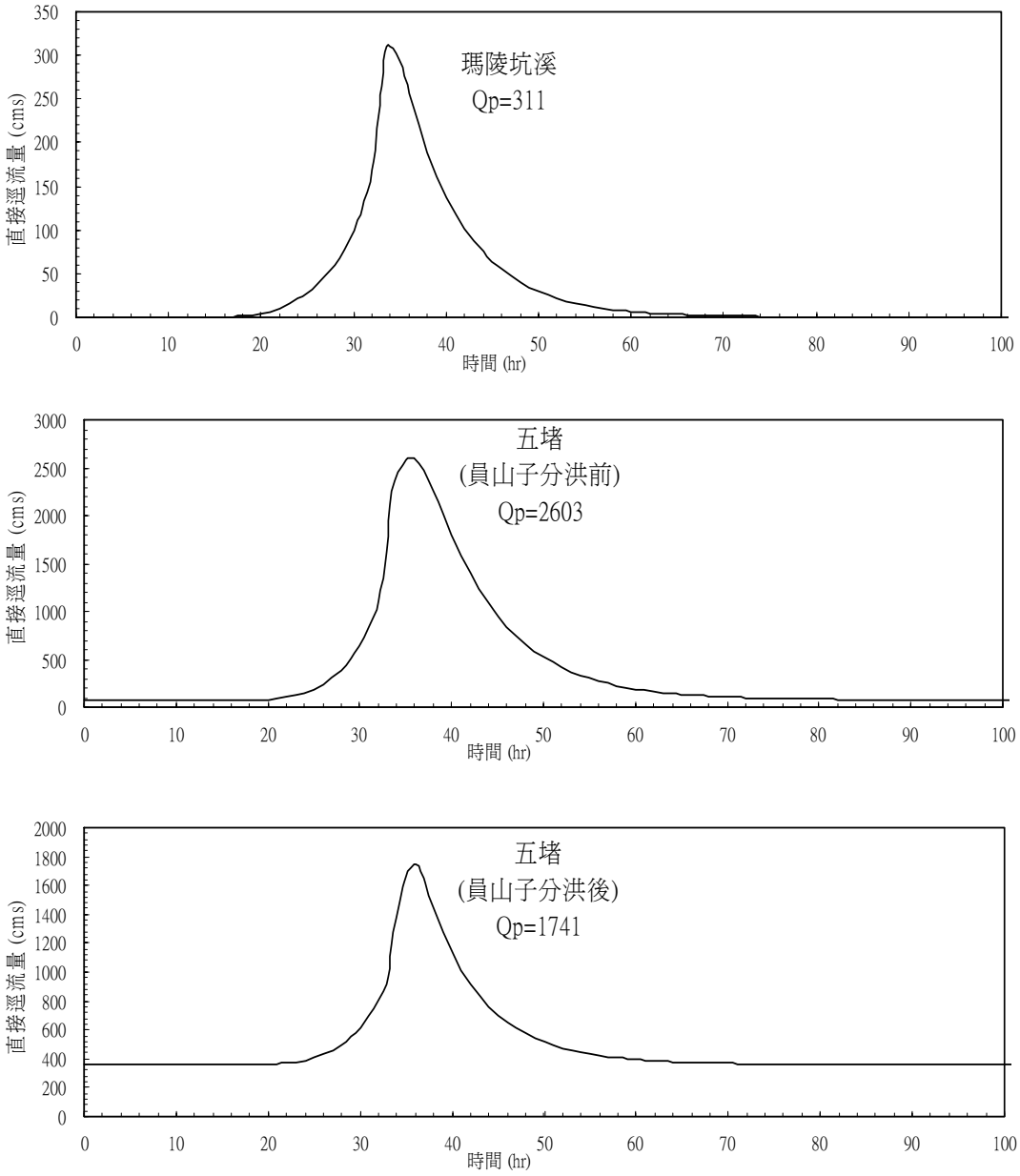




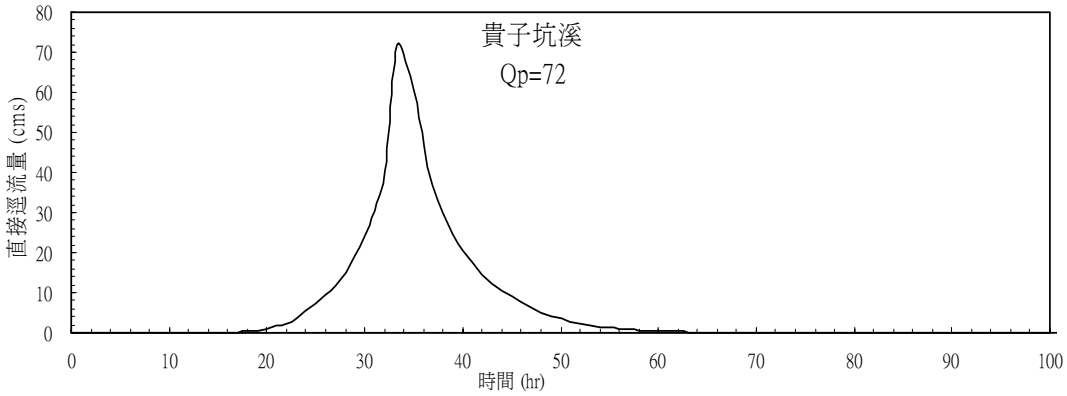


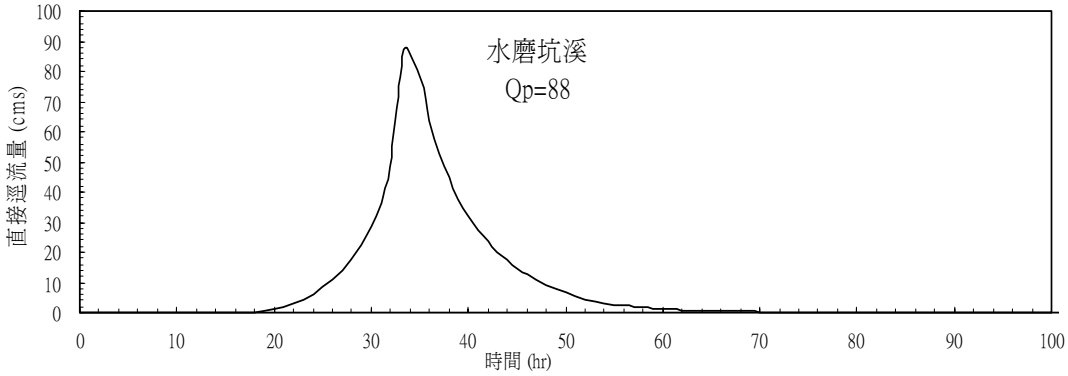


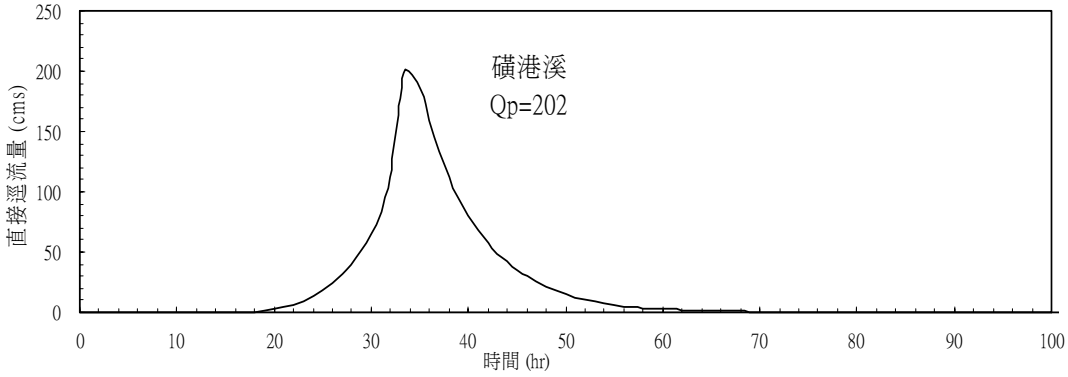
附圖 9 基隆河流域各支流直接逕流歷線 11/11
(民國 93 年推估之 200 年重現期降雨量)

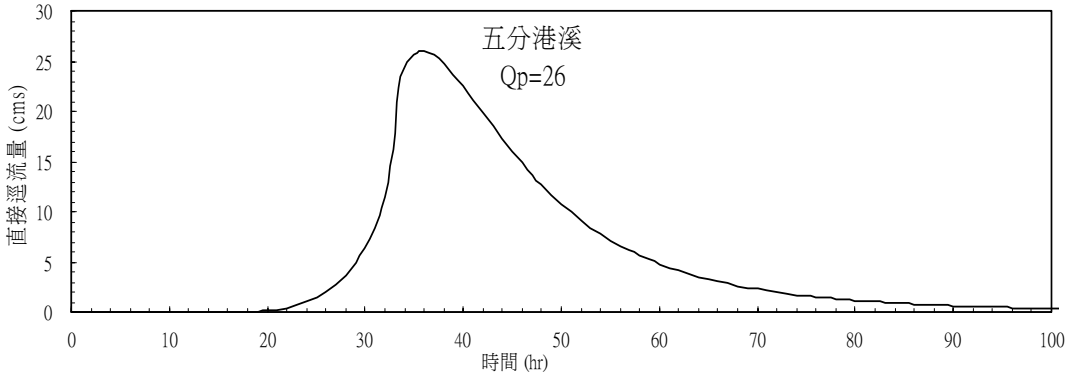


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 1/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

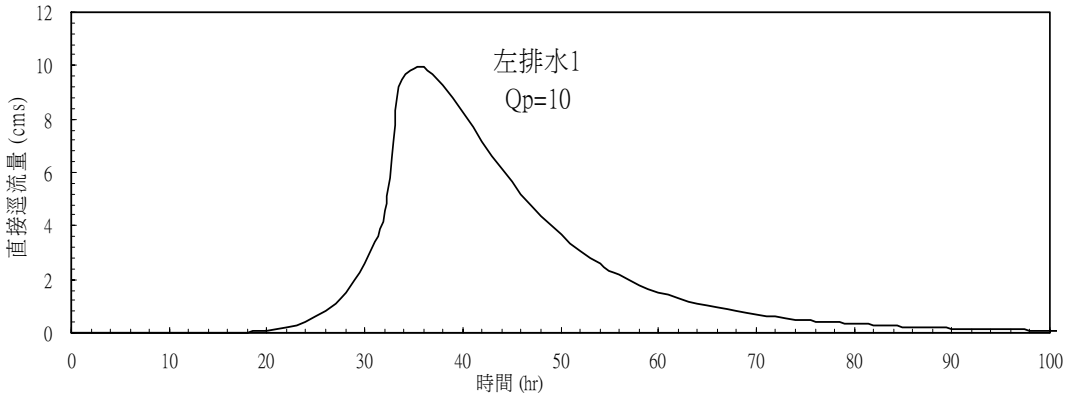


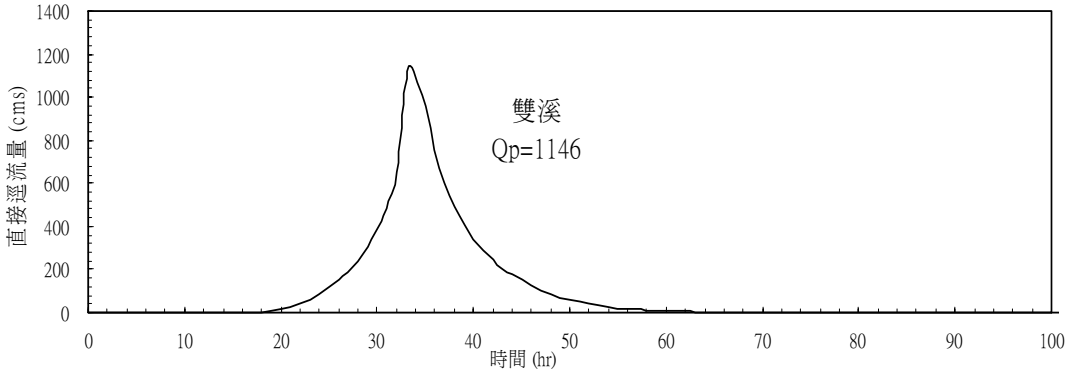


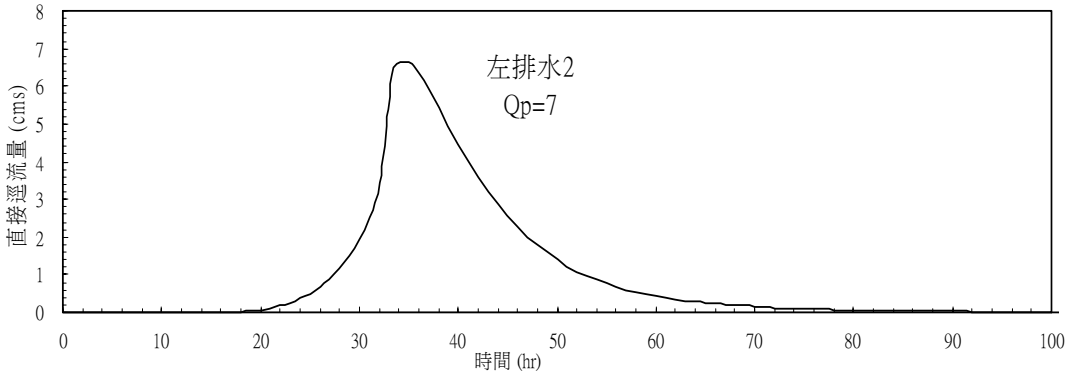


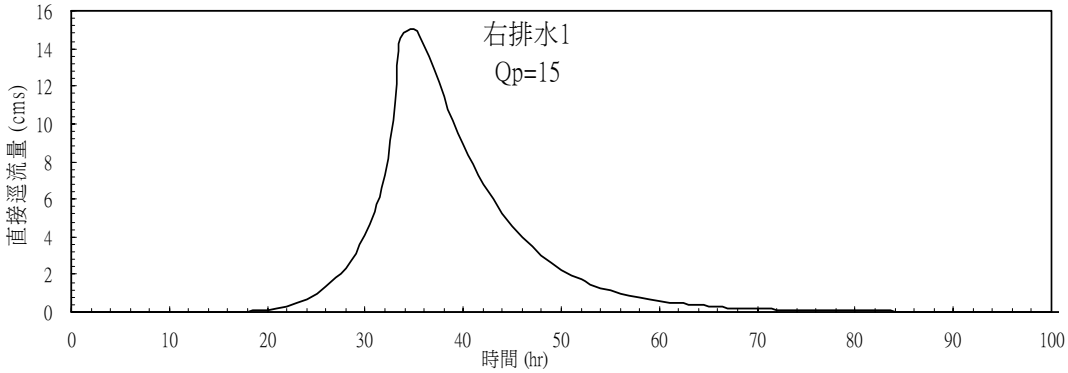


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 2/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

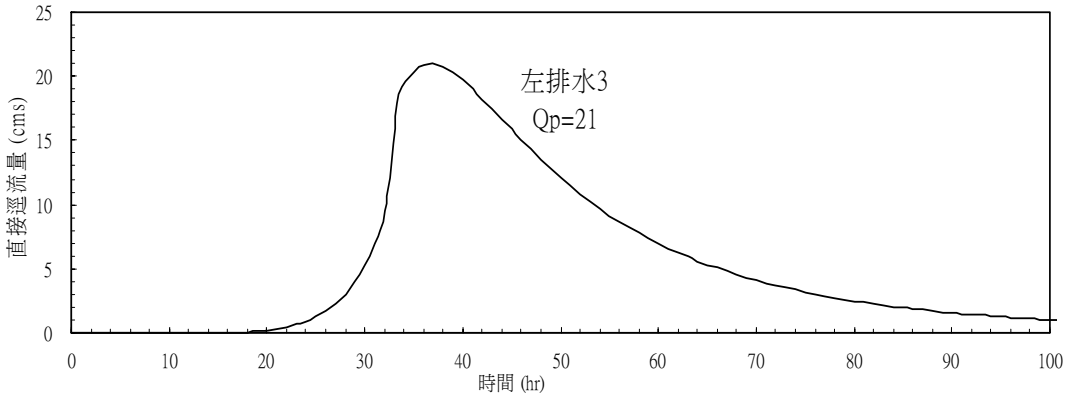


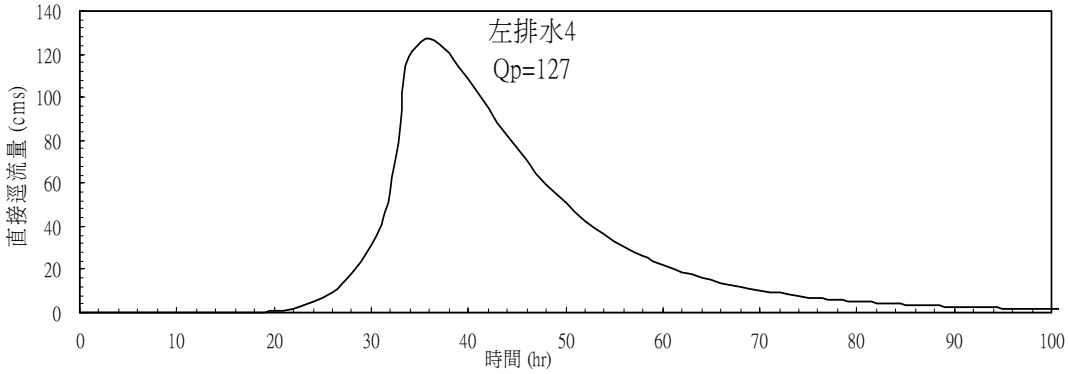


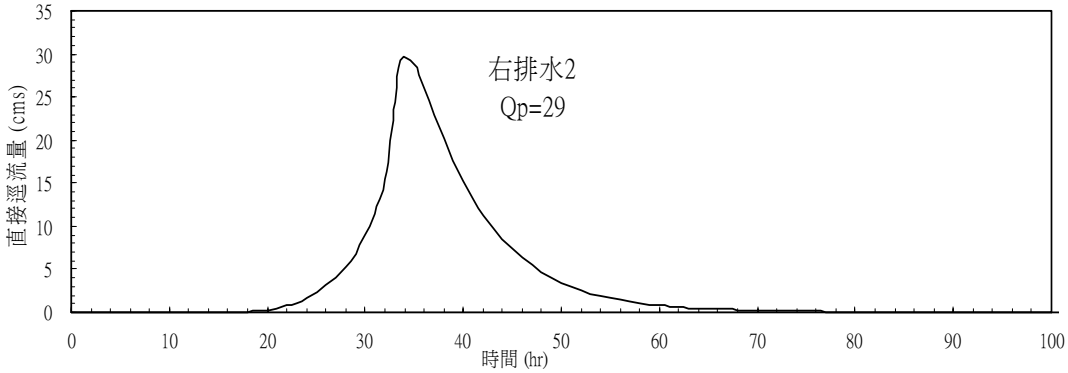


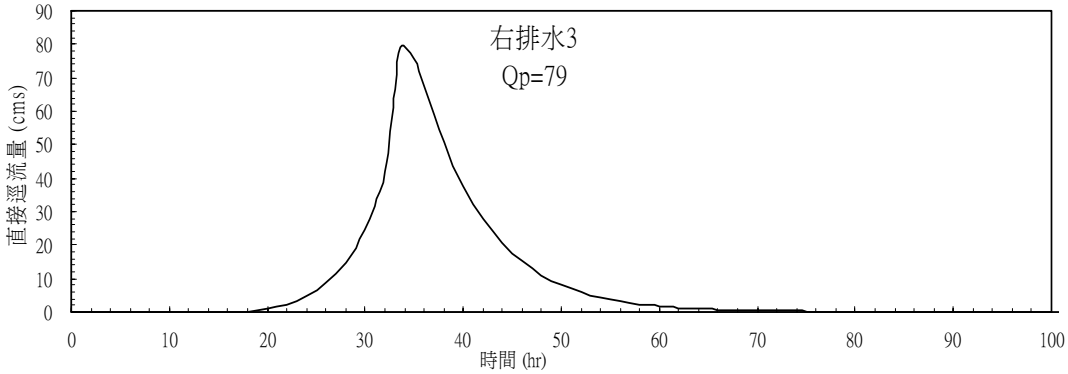


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 3/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

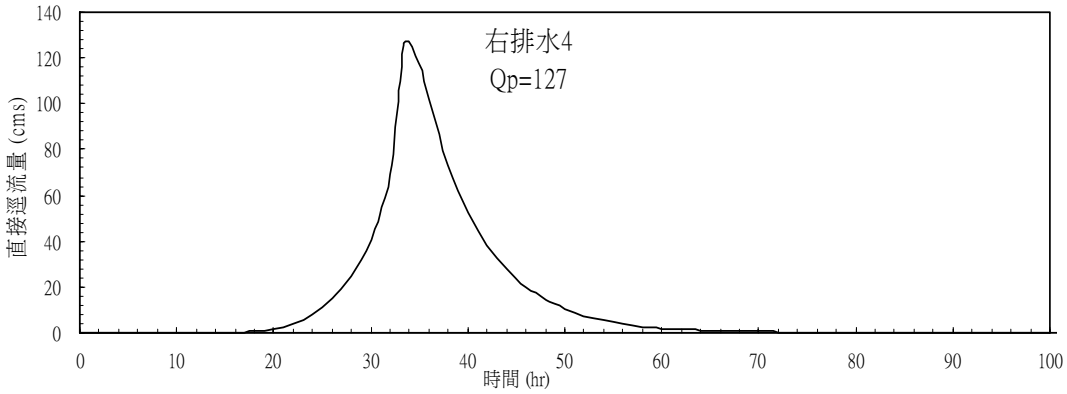


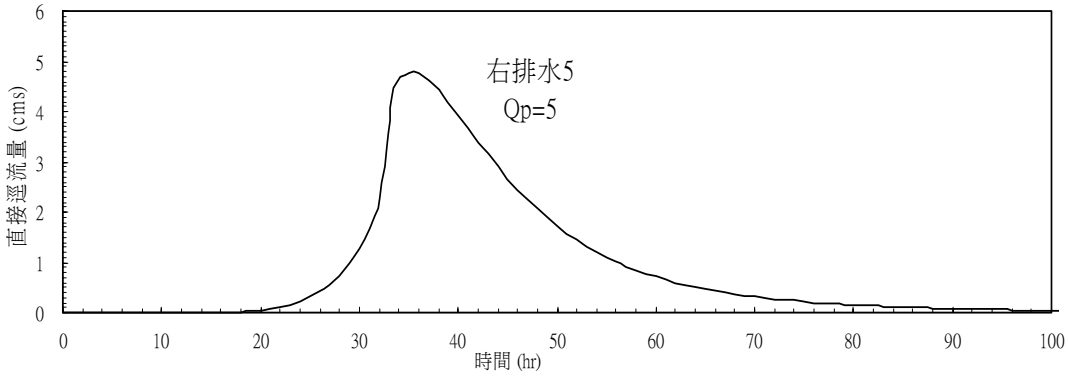


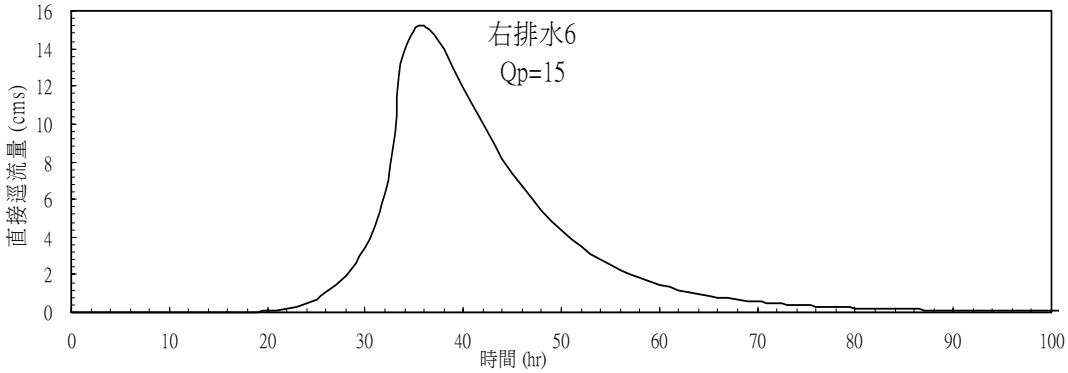


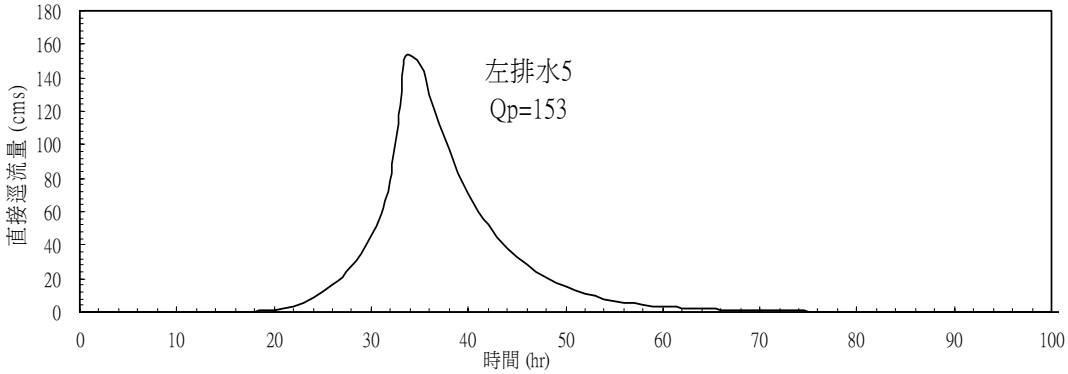


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 4/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

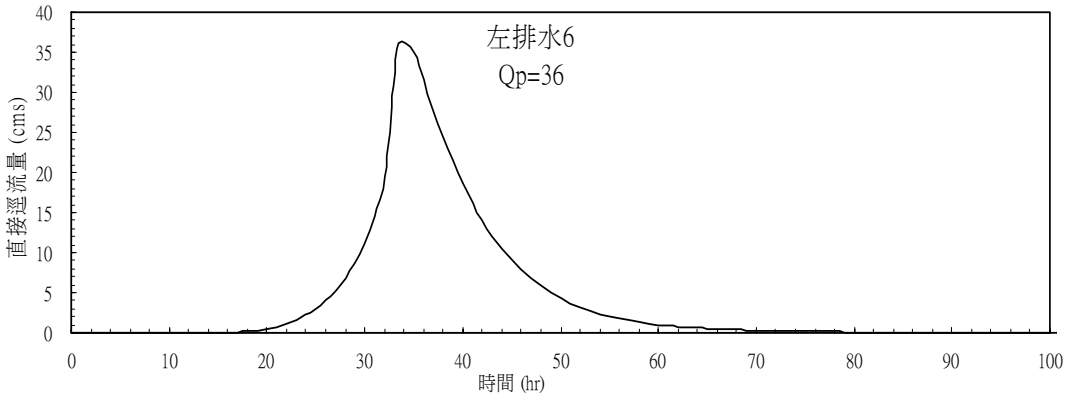


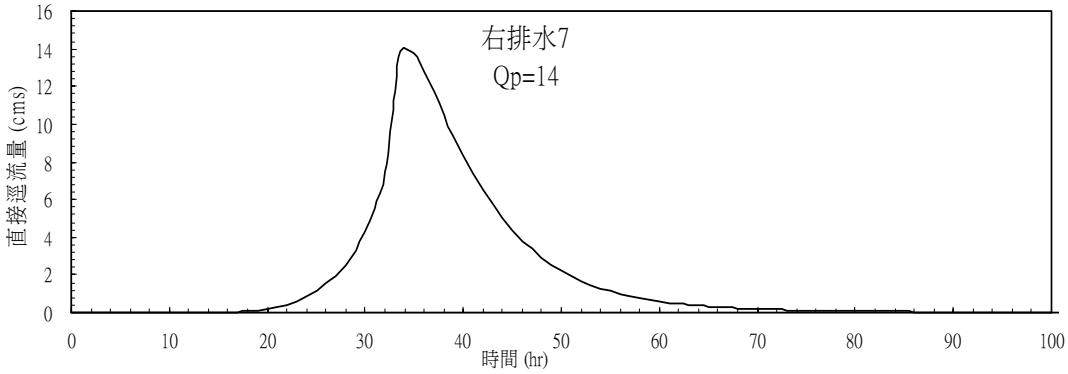


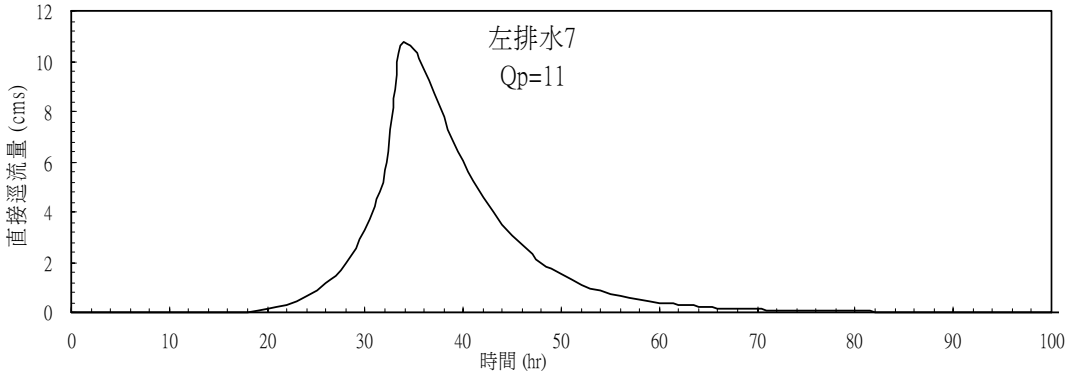


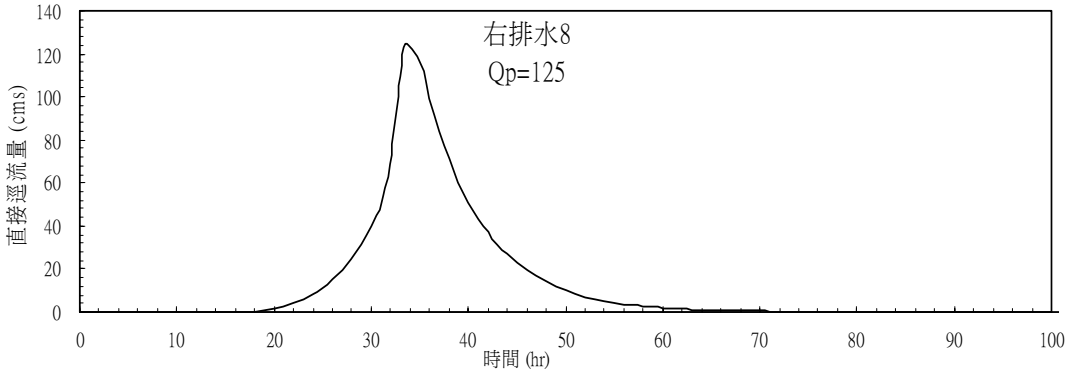


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 5/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

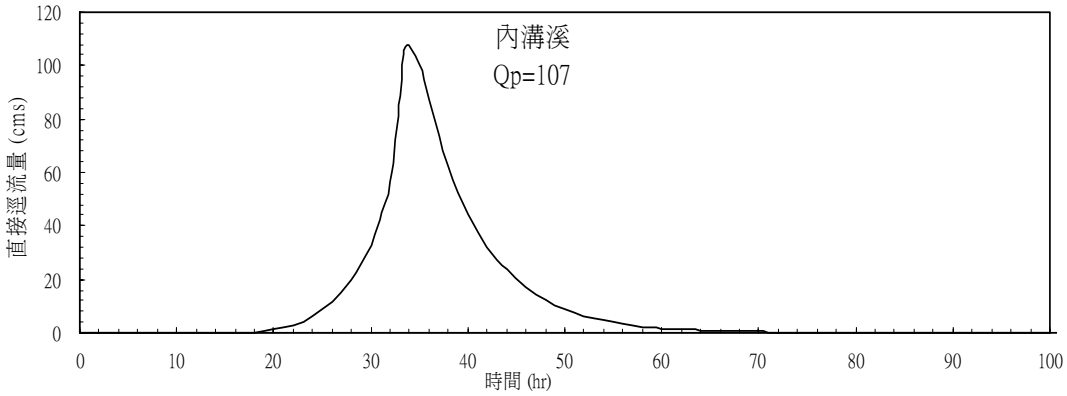


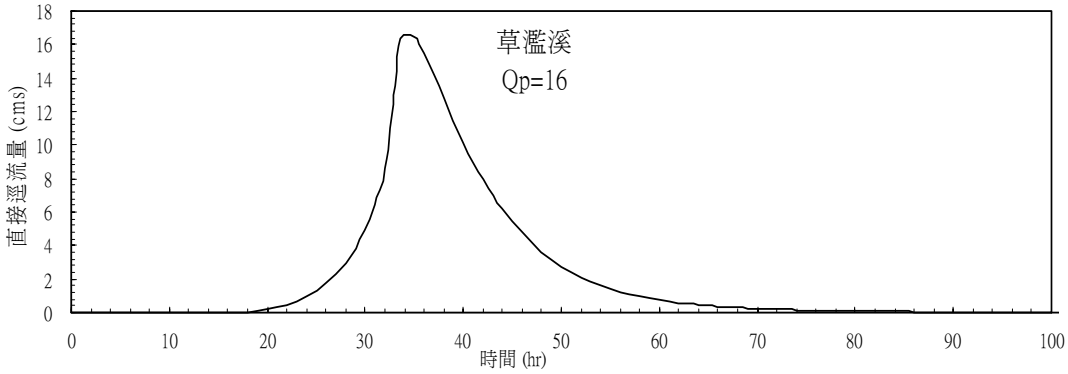


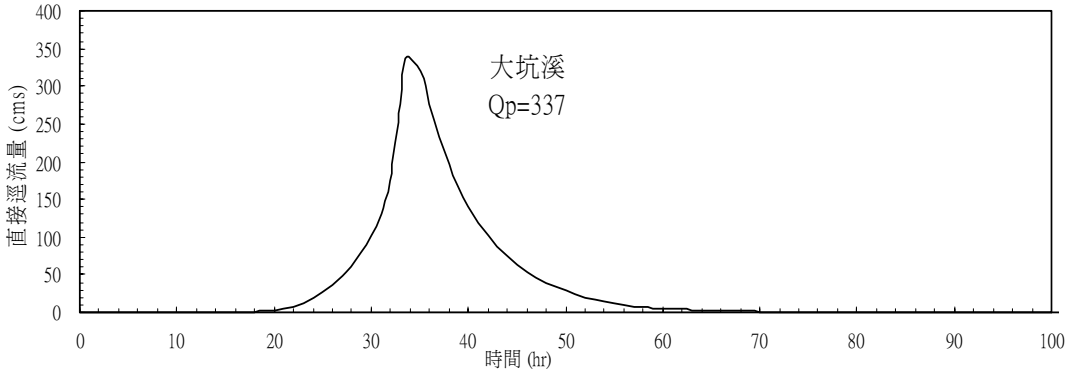


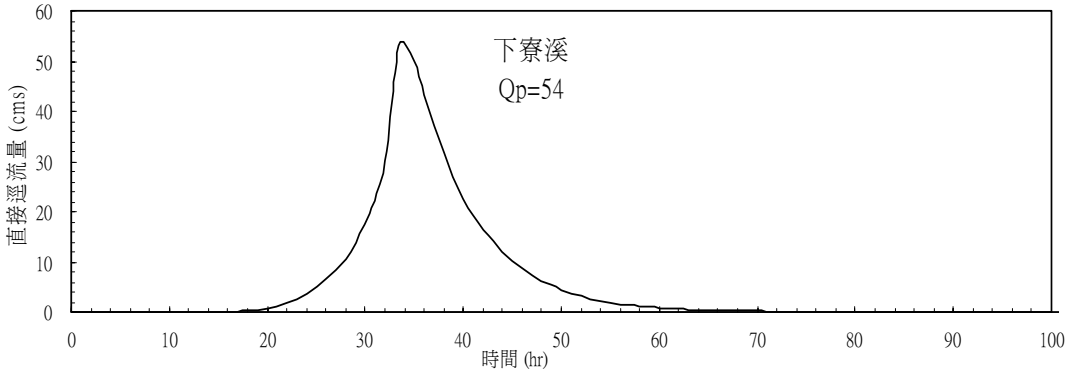


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 6/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

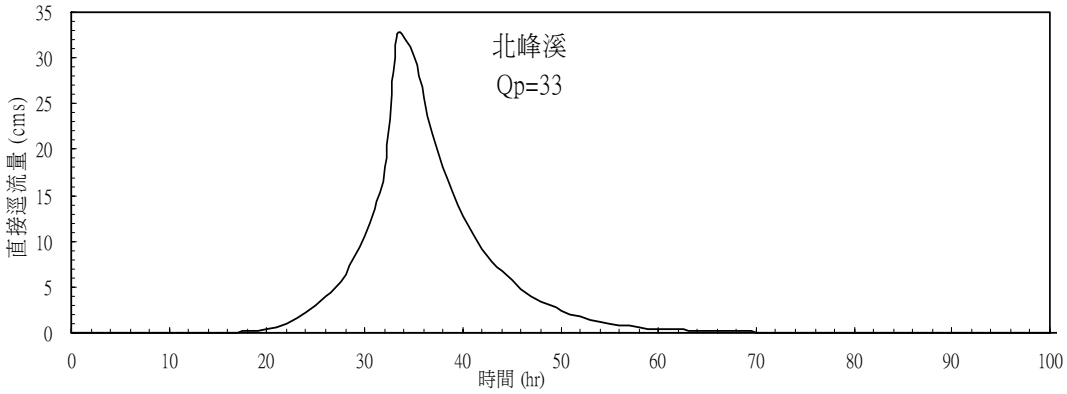


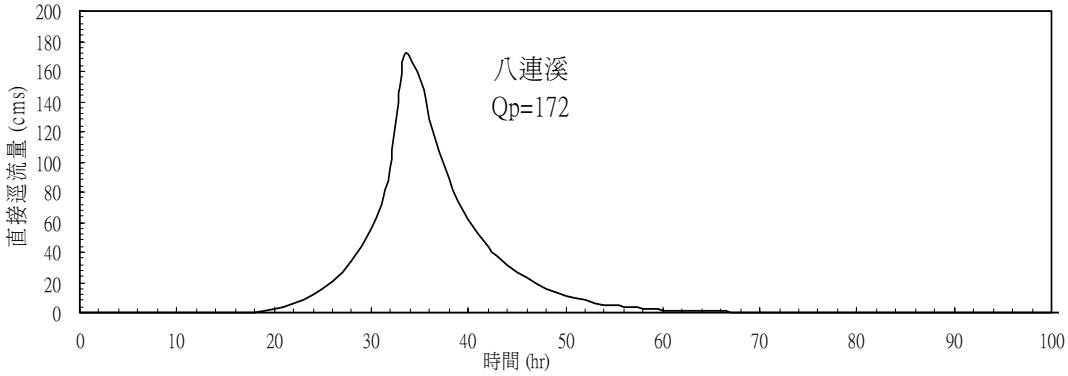


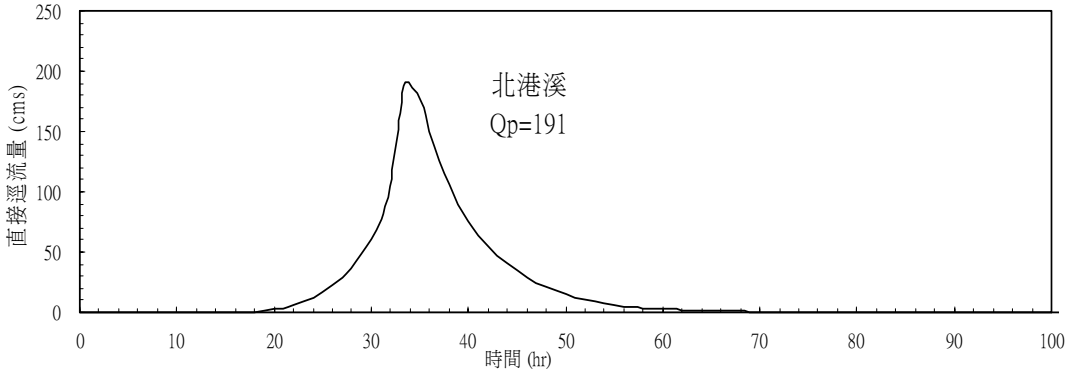


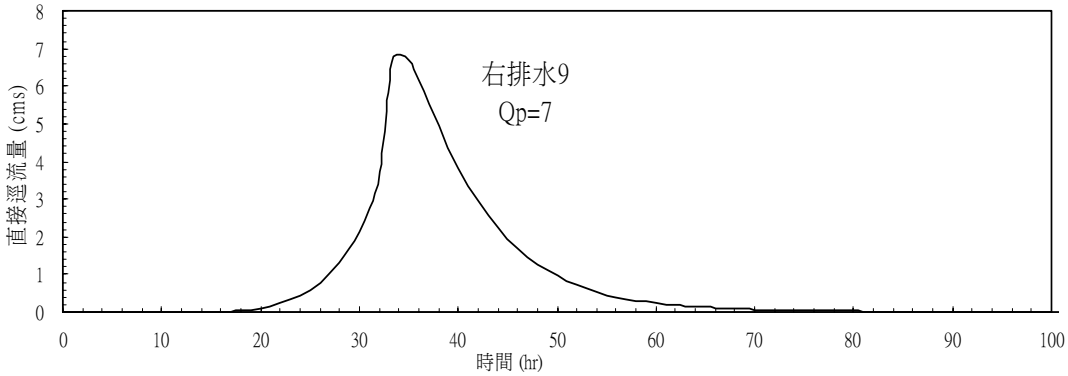


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 7/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

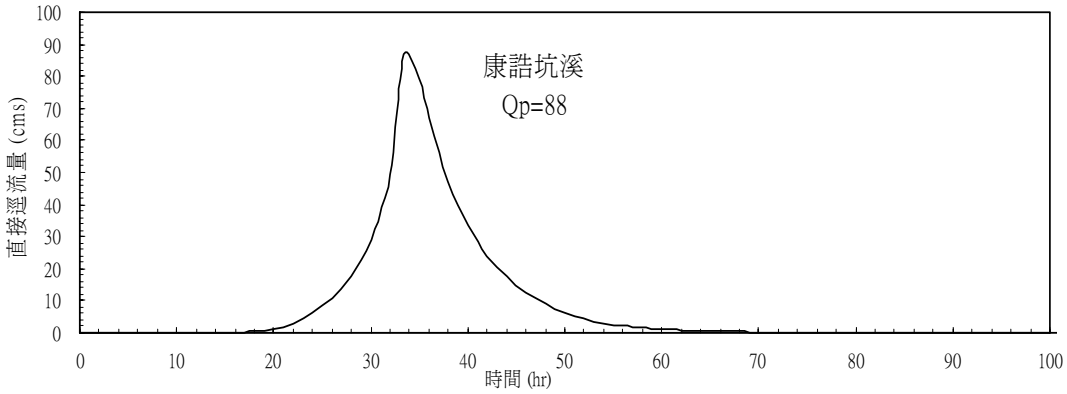


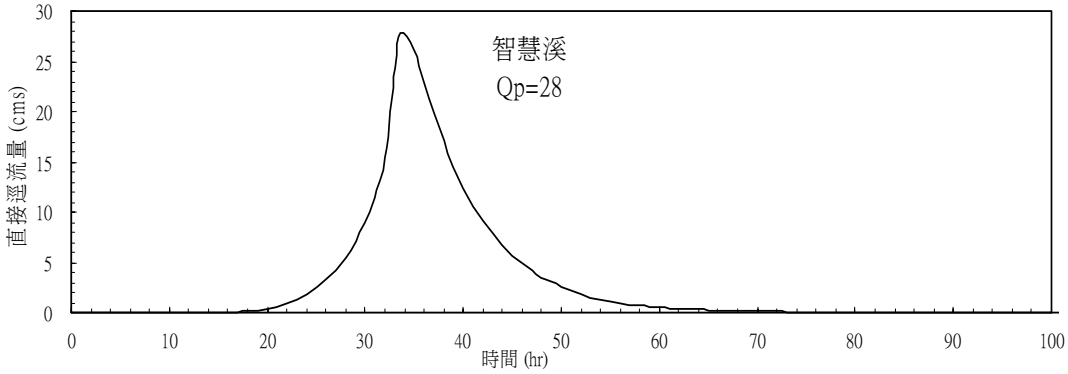


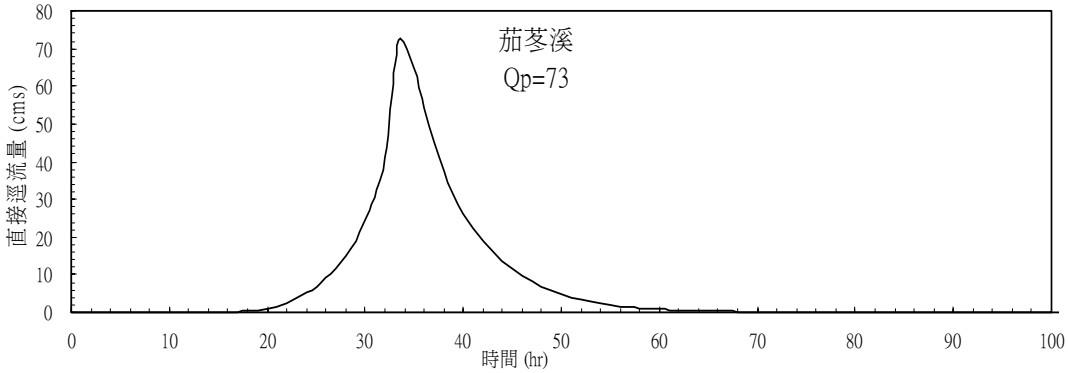


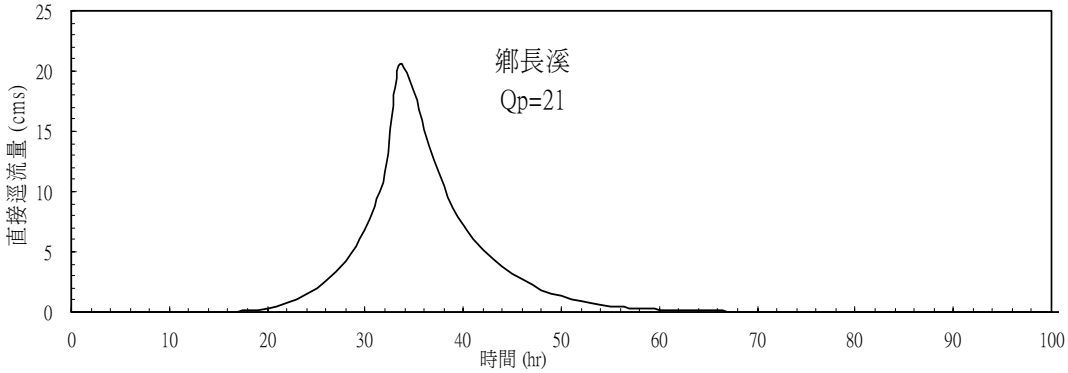


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 8/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

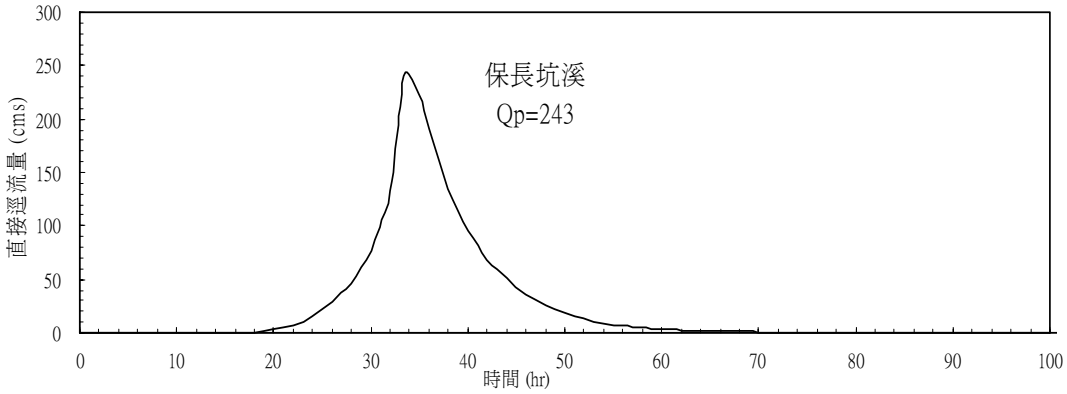


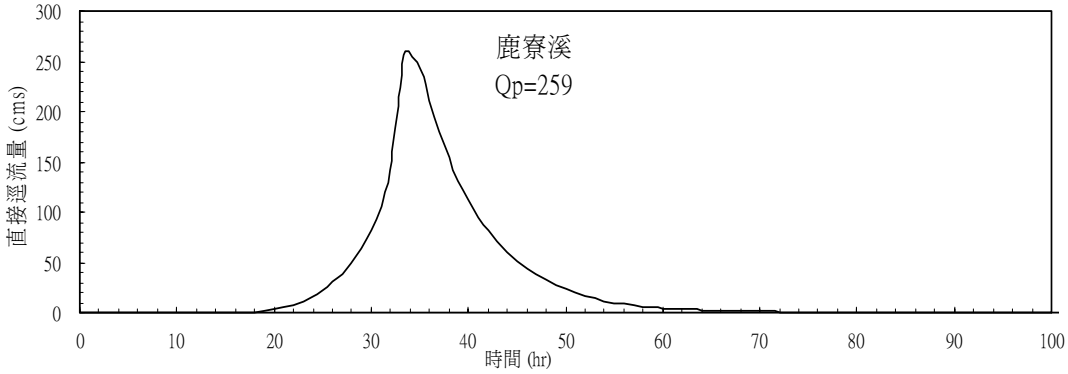


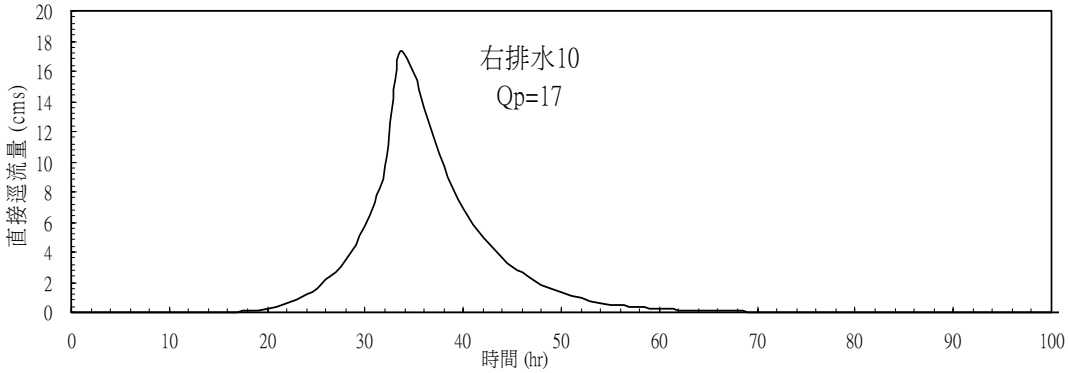


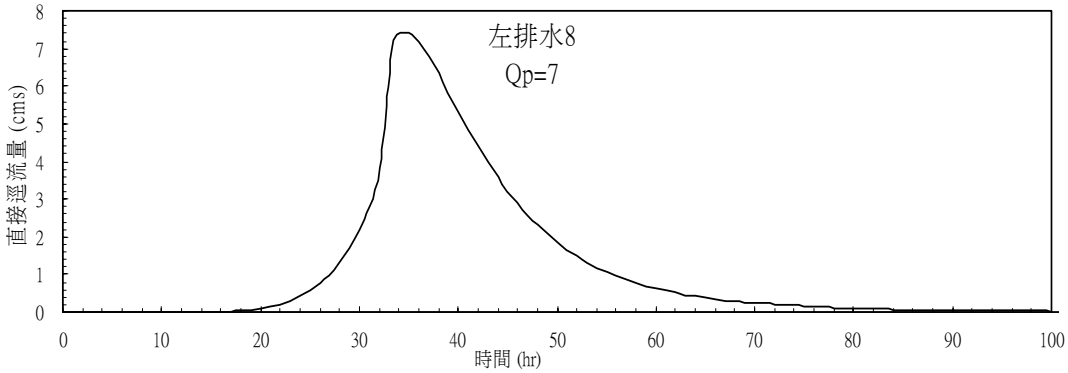


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 9/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

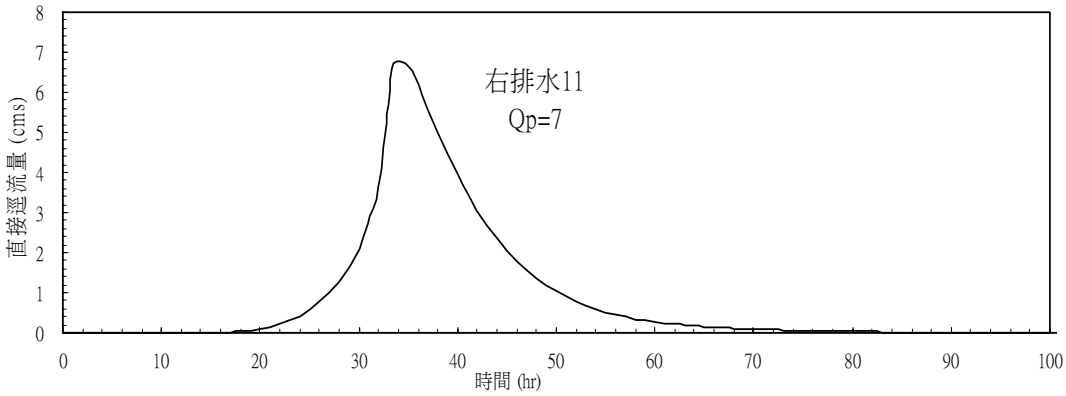


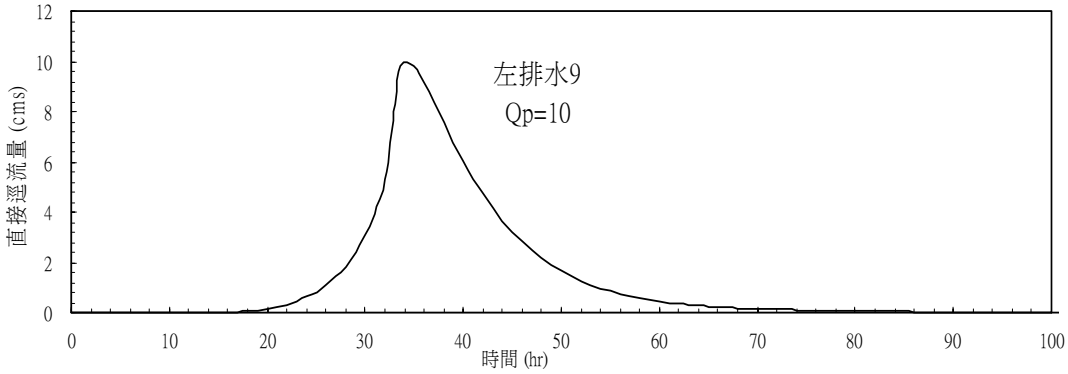


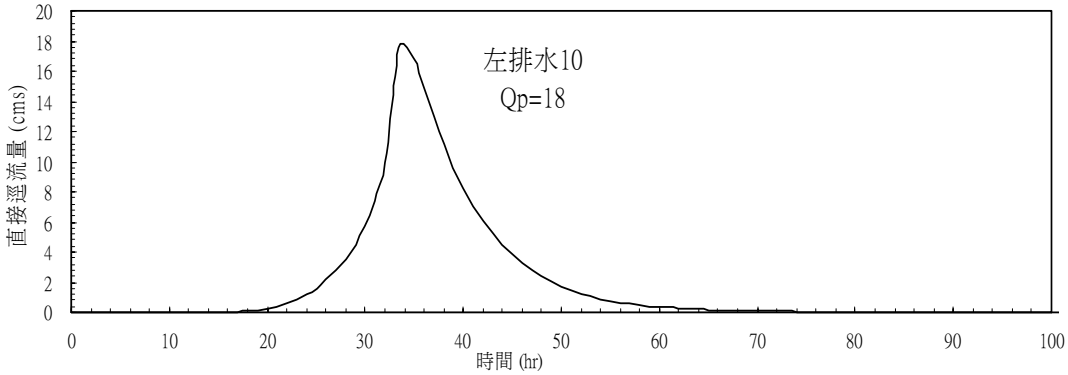


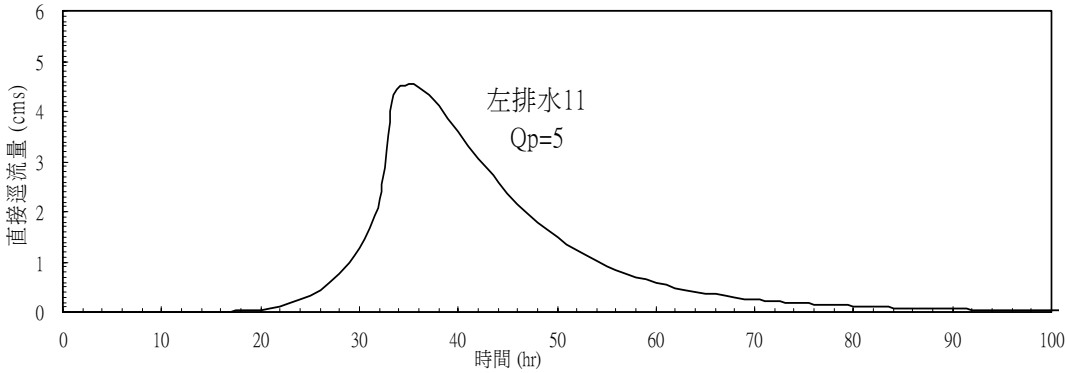


附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 10/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)

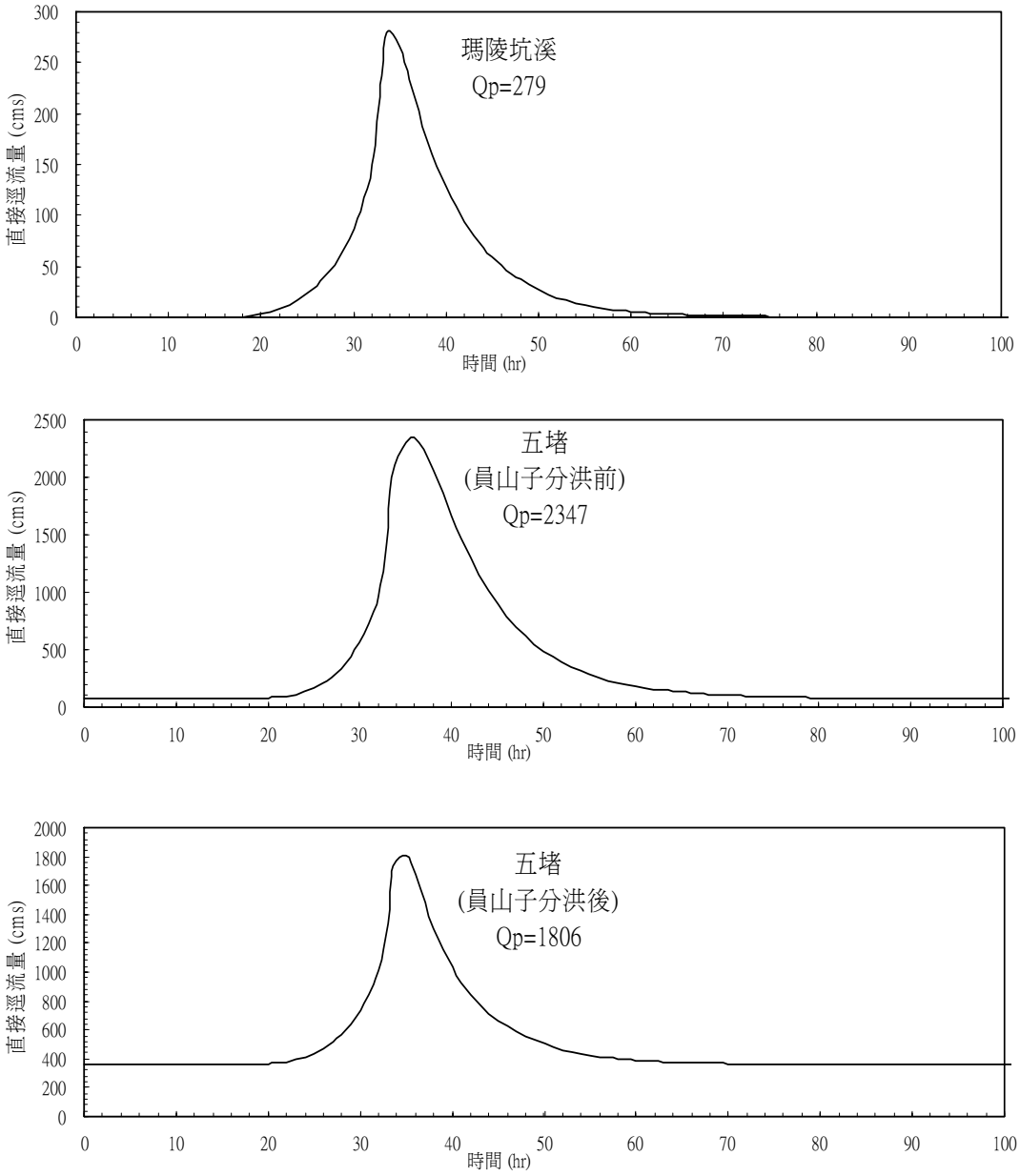








附圖 10 基隆河流域各支流直接逕流歷線 11/11
(民國 93 年推估之 100 年重現期降雨量)



附錄五

相關會議紀錄

「基隆河流域治理規劃檢討水文分析報告」審查會會議紀錄

時間：九十三年七月十四日上午九時

地點：水利署台北辦公室十樓會議室

主持人：陳副總工程司弘由　　紀錄：黃威遠

會議結論：

一、本次分析之洪水量可提供為基隆河流域整體治理規劃檢討之參考，亦請水規所速依行政院程序報署。

二、本案水文分析檢討部分原則審查通過，請水利規劃試驗所儘速依與會專家學者及單位代表意見修正後送本署備查。

意見	處理情形
國立台灣大學土木工程學系 林教授國峰： 1.暴雨量頻率分析和降雨時間分配型態分析所用之雨量皆有更新，而單位歷線推求所用之資料則沒有更新。	1.報告中單位歷線已檢討至最新水文紀錄年份。
2.洪峰流量分析採用兩種方法，最後建議採用第二種方法所推估之流量，對兩種方法之比較是否能提供客觀之比較指標。	2.報告中有關兩種方法於員山子分洪前所分析各控制站各重現期洪峰流量差異皆在 10%以內，而以兩種方法分析員山子分洪後各控制站各重現期洪峰流量，由於採用 Muskingum 演算對於基隆河五堵站下游各控制站所採用參數K 及X係採用五堵及介壽橋流量檢定結果，故對於五堵站下游流量推估理論根據較弱，故建議採用地貌瞬時單位歷線法配合水理演算加以推估，由於員山子尚未分洪，故無相關資料可供比較。

意見	處理情形
3.兩個流量站有長期之記錄，是否能提供流量頻率分析結果，與降雨-逕流模擬結果作比較。	3.已於報告中補充相關資料。
國立交通大學土木工程學系 楊教授 錦釧	
1.分析方法相當完整嚴謹，值得肯定。	1.敬悉。
2.報告結論建議採用本次推估之洪水量作為治理基本計畫之計畫洪水量，本項結論影響後續之規劃工作相當深遠，建議再審慎考量。	2.有關設計洪水量部份將以另案報水利署審議後決定。
3.基隆河水文量之分析相關報告很多，而且結論都不甚相符，建議於報告中彙整較重要之研究分析結果，以供參考。	3.已補充於報告中。
4.五堵站下游配合採用HEC-RAS 水理模式進行變量流計算，模式之率定驗証因量測資料有限，可能極為不準，且低流量與高流量之檢定值差異很大，且檢定之案例可能有壅塞及溢流之現象，建議於報告中補充說明其檢定之過程及相關之問題。	4.有關模式率定驗證之過程及相關之問題已補充於報告中。然對於各重現期洪水量模擬時係假設堤防工程施作情況下河道兩岸不會溢淹時，各控制站所產生之洪水量。
5.建議考量參照理論水位流量率定曲線之概念，進行分析洪水量以作為比對之參考。	5.對於五堵站流量已增加利用實測水位，配合理論水位流量率定曲線法推估流量，並進行頻率分析與實測流量之結果比較。

意見	處理情形
6.洪水量推估之不確定性極高，建議彙整相關結果後再考量研議是否進行不確定性分析。	6.對於洪水量推估已彙整相關報告分析結果，有關不確定分析部份將於基隆河治理規劃檢討報告中分析檢討。
國立成功大學水利及海洋工程游教授保杉	
1.第二頁半變異圖本報告假設為線性，一般很少用線性。	1 此係 Cressie(1991)文獻，對於半變異數圖假設為線性。
2.第七頁三十五年與四十三年三日雨量偏少，請檢核。　。	2.經檢討由於當時缺少紀錄站雨量資料，頻率分析時已將此二年資料剔除。
3.本報告之檢討目的為何?本次分析方法與前次分析方法主要差異，建議於報告前先做摘要說明。	3.已補充於前言。
4.馬斯金更法基本假設為上、下游段設有側流量，本報告推導之 K 與 X 是否有考慮側流量?	4.本報告對於側流量部分係採用比流量方式加入演算河段內，對於演算河道上游已加入側流量來推估員山子分洪後流量。對於可考慮支流側流量之修正馬斯金更法來計算洪水量之方式，經檢討基隆河河道僅五堵及介壽橋兩站有流量資料，其餘河段及支流皆無流量可供參數檢定及驗證，故此法無法有效計算基隆河各控制站員山子分洪後之流量。
5.第九頁本次雨型之尖峰百分比為 10.91%，過去為 22%，建議做一說明。	5.已補充於報告中。
6.第二十頁下圖有三個單位歷線，建議加註說明其推導之方法。	6.報告圖為相關分析成果，已修訂為一條歷線（本報告採分析最佳成果之單位歷線），有關單位歷線推導已於

意見	處理情形
	報告中述明。
7.第二十三頁 C 值已採用七十八年之 0.3611，為何不重新檢討。	7.過去有關 C 推估並無相關文獻可供參考，故無從得知推估過程。
8.減洪率計算請檢核?比如第四十一頁中山橋減洪率 52.8%，但從第三十八頁表十三應約為 10%。	8.減洪率於報告中已有定義，為避免造成誤解已改為減洪量。
全國水利技師聯合會 簡理事長俊彥	
1. 流域年平均雨量之計算未附詳細計算過程，是否僅以員山子等四站為準，請說明。	1.基隆河主要控制站採員山子、五堵、中山橋及關渡等四站，對於流域年平均雨量係為各年各控制站所發生流域最大三日平均雨量，其推估採三種分析方法之結果平均，詳細作法如報告第二頁所述。
2.採用雨型之尖峰值與台北地區防洪計畫檢討報告相差多少，是否加以討論。	2.此已補充於報告檢討與結果一節中說明。
3.各支流的逕流歷線似需以局部地區的頻率分析結果（特別針對短延時）加以綜合檢討。	3.因本報告主要配合控制站流域各重現期平均降雨推估基隆河主流河道洪峰量，文中係採用地貌瞬時單位歷線法來推估各支流各重現期洪水歷線作為水理演算之支流入流歷線，故做法與一般對支流整治規劃所用之推估方法不同。
4.基隆河整體治理計畫既經行政院核定，且已執行中，其計畫排洪能力及計畫防護洪水位即已確定，似不應再予變動，本次分析之流量可供檢討相關配套措施之依據，結論（五）及圖十五是否予以修正。	4.有關設計洪水量部份將以另案報水利署審議後決定。文中敘述已修訂。

「基隆河流域治理規劃檢討」報告審查會會議紀錄

時間：九十四年五月十日上午十時

地點：基隆河工程總工務所

主持人：謝副總工程司世傑　　紀錄：張家榮

會議結論：

一、本規劃檢討報告內所述有關水道治理計畫線及水道治理計畫用地範圍線修訂部份，納入後續治理基本計畫修訂。

二、有關水文量增加部分在規劃檢討報告內增列專節討論說明，並由河海組於近期內邀集專家學者及本署相關組室研商解決，暫不列入後續治理基本計畫修訂內容。

意見	處理情形
簡理事長俊彥：	
1.基隆河整體治理計畫（前期計畫）完成後，依實際情況修訂治理基本計畫確有其必要性。	1.敬悉。
2.基隆河治理之硬體工程已接近最大規模，受限於自然條件及社經情形，未來幾乎已無可能拓寬河道，也不宜再加高堤防，此種工程治理之侷限性及後續非工程減災措施之必要性，建議在規劃檢討報告內增列專節討論。	2.有關河道侷限部分已在第四章之二、現況河道輸洪能力檢討(一)現況河道檢討乙節中說明。
3.在綜合治水措施推行之後，河道內之洪水量與洪水位之發生頻率（重現期距），與集水區天然降雨可能不同，基隆河治理基本計畫強調以 200 年重現期距之洪水量為計畫標準已不太適合，且可能產生誤導作用，	3.有關計畫洪水量是否以防範多少年重現期距方式表示，水利署將邀集相關學者專家進行座談，於治理基本計畫修訂時，各河段防範將以固定洪水量方式表示。另對於新增洪水量的因應策略，採工程與非工程方法進行檢討與分析。

意見	處理情形
讓社會大眾誤以為必須經常加高堤防應付日益增加的計畫洪水量，故建議改以固定的洪水量或洪水位作為計畫防護標準。新增洪水量的因應策略，主要需依賴減洪、滯洪及其他非工程措施。	
4.本報告重新分析之洪水量、發現洪水量的增加率遠大於暴雨量增加率，其原因及合理性，應加以說明。	4.有關洪水量的增加率遠大於暴雨量增加率，主要原因為民國 77 年規劃報告系採用 3 小時單位歷線配合雨型推估洪水量，然 3 小時單位歷線經檢討無法有效掌握洪峰流量，故近年來採用 1 小時單位歷線進行分析，並檢討集水區都市化效應將降雨損失由 4 毫米/小時降為 3.3 毫米/小時，因此造成洪水量的增加率遠大於暴雨量增加率結果。然此檢討結果應較為符合。
5.台北盆地的抽水站，大部分向基隆河抽排，河道內大量增加的抽排量是否已扭曲天然單位歷線的集流現象，似宜加以注意，並請討論。	5.有關各控制站洪峰流量係採用流域平均降雨量進行各重現期暴雨量分析，再利用單位歷線配合雨型分析推估各控制站各重現期洪峰流量，故流域內水量皆以涵蓋其中。對於抽水站設置後，「大部分向基隆河抽排，河道內大量增加抽排量」，抽水站設置後降雨之水量透過引水幹線流入抽水站內，此可能造成集流時間減少，但現況基隆河抽水站之抽水量皆以排放 5 至 10 年重現期降雨量，故對於採 200 年重現期降雨量分析之洪峰流量，應不至於影響。然抽水站設置對於集流現象之影響，其影響洪峰流量部分將於後續相關研究中討論。

意見	處理情形
6.本報告以傳統的工程治理方式為思考主軸，據以修訂已公告之堤防預定線及水道治理計畫線自無問題。鑑於未來非工程方式減災之必要性及基隆河流域雙降雨中心的特殊性，建議主辦單位未來有機會時加強下列項目之規劃研究，以供研擬多樣性因應策略參考： (1)歷年來較大水文事件之迳流體積分佈研究及計畫洪氾區之需要性研究。 (2)不同颱風路徑造成不同降雨中心的相關水文分析及個別洪水因應策略研究。 (3)基隆河流域減洪、滯洪、疏洪及配合經濟建設之減洪防災救濟措施等之進一步研究。	6.有關後續相關研究，將建議納入年度計畫辦理。
毛技正振泰：	
1.有關基隆河整體治理計畫的保護標準，建議日後沿用目前所修訂之計畫洪水量（納莉颱風洪水量）為標準。	1.基隆河整體治理計畫係以民國 77 年公告 200 年重現期洪峰流量為計畫洪水量，計畫堤頂高程堤以員山子分洪後 200 年重現期之計畫洪水位加出水高 1.5 公尺，且發生相當納莉颱風之洪水量（分洪後）不溢堤為原則。
2.報告中有關五堵等處水位流量站不均問題，請水利署務必切實檢討並足列「水文觀測現代化第二期計畫」新建測站之經費。	2.遵照辦理。

意見	處理情形
3.防洪排水之所以會發生問題，主要係因都市計畫不夠完善，建議本案應分析目前既有水利設施下，200 年重現期距仍有之淹水區域深度及區域作為日後都市更新使用。	3.基隆河整體治理計畫（前期計畫）完成後於主流河道已無缺口，在支流排水部分則因受基隆河迴水影響部份仍有淹水之虞，此部份將建議地方政府參考辦理。
4.有關水道治理計畫線修訂內容中，員山子分洪區內鐵路用地日後災修問題,應先釐清責任。	4.有關水道治理計畫線內劃入鐵路用地部份已全部劃出，有關鐵路附近災後修護問題，以往皆由鐵路局辦理。
台北市政府：	
1.有關台北市政府所轄中山橋改善工程部分，目前工程進度約為 25% ，預定 95 年 12 月底完工。	1.敬悉。
第十河川局：	
1.本次分析水文量部分是否公告，應加確定。	1.有關水文分析部份將邀請專家學者進行座談，以作為後續辦理依據。
2.本報告水道治理線與水道治理計畫用地範圍線修訂部份，因屬必要性，本局認同。	2.敬悉。
本署河川勘測隊：	1.遵照辦理。
1.本規劃內涉及修訂治理計畫及治理計畫用地範圍線部分，與水文量變異檢討，建議分別辦理，以省時程。	
2.基隆河整治已近完成，本署第十河川局亦訂於本（94）年辦理整治完成後之河川區域局部變更檢討勘測，前述修訂部份希望能與之配合，否則河川區	2.本計畫將盡速修訂後依程序辦理公告，期程預定於本年度內完成。

意見	處理情形
域局變需分二次辦理。 本署河川海岸組： 1.基隆河洪氾區管制部份本署目前已將八處滯洪區評估報告陳報行政院，有鑑於其對水理之正面助益不大，且其單位減洪成本太大，因此建議不予設置。 2.本規劃檢討報告有關水文量是否重新檢討部分，建議暫時不予處理，後續該如何因應，本署則將於近期內另行邀請學者專家及相關組室召開研商會議。 3.依目前河川治理基本計畫公告內容而言，所公告者為水道治理計畫線及治理計畫用地範圍線，因此本規劃檢討報告所述及之水道治理計畫線及治理計畫用地範圍線變更調整部分應予納入，作為後續擬定治理基本計畫修訂之依循。	1.敬悉。 2.遵照辦理。 3.遵照辦理。

「基隆河治理基本計畫（南湖大橋至侯硐介壽橋段）」（修定稿）審查會議紀錄

時間：94 年 9 月 21 日上午 10 時整

地點：基隆河工程總工務所

主持人：謝副總工程司世傑　　紀錄：張家榮

會議結論：

一、各與會單位意見請水利規劃試驗所配合納入修正，並請第十河川局於一星期內提供相關資料，包括協議價購之土地資料及現有防洪工程（如堤防及護岸之長度）等予水利規劃試驗所。

二、請水利規劃試驗所儘速將修正後之基隆河治理基本計畫送署，俾利署核定後辦理地方說明會以及審議小組審議、核定、公告等後續相關事宜。

「淡水河系-基隆河治理基本計畫（南湖大橋至侯硐介壽橋段修正）」地方說明會會議紀錄

時間：94 年 12 月 20 日上午 10 時

地點：臺北縣汐止市公所會議室

主持人：顏副局長嚴光　　紀錄：楊連洲

會議結論：

一、本次「淡水河系-基隆河治理基本計畫（南湖大橋至侯硐介壽橋段修正）」案，業向地方做充分說明，咸認合理，建請經濟部水利署依照行政程序陳報經濟部審核辦理。

二、有關瑞芳煤渣山至深澳坑溪下游左岸施做安全度較高之堤防及彰江大橋下游雜物等問題，請本局工務課查明瞭解，必要時現勘處理。

意見	處理情形
周議員雅玲服務處 林主任三吉：	
1.目前彰江大橋即將通車，該橋樑下游有一些雜物，建議第十河川局清理。	1.已請第十河川局現場了解後，儘速處理。
2.簡報中基隆河汐萬路治理計畫線僅平移調整，惟本人每逢颱風豪雨時在該河段觀看，該處流量及流速均相當大，是否需要增加寬度，降低流速及流量。	2.目前該處河道右岸為汐萬路，左岸為高速公路，已無多餘空間拓寬，且依原公告治理計畫線位置施設防洪相關設施，將嚴重影響該區域交通，因此採平移調整治理計畫線，維持該處堤寬。
瑞芳鎮公所 許主任秘書：	
1.有關瑞芳煤渣山至深澳坑溪河段中，右岸河道治理計畫線依現況往右岸拓寬，惟涉及私有土地問題，其未來處置方式為何？請予以說明；另外左岸部分未來將劃為瑞芳都市計畫區，建議十河局於該處施作安全度較高之堤防予以保護。	1.涉及私有地部分之處理，於該河段興建堤防護岸工程時，請主管單位辦理相關徵收事宜；左岸施做安全度較高之堤防部分，請第十河川局查明瞭解，必要時現勘處理。

意見	處理情形
2.員山子分洪隧道入口瑞柑新村處，水利署刻正規劃為水道治理用地範圍，並於 94 年 10 月 20 日辦理公聽會，本所考量洪泛安全希望該處能順利遷移，並瞭解該處有一半住戶願意遷村，少部份仍在觀望，因此希望十河局或水利署給予明確告知或相關處理時程，讓民眾有所依循。	2.遵照辦理。
3.員山子分洪工程安全性，不僅包括分洪隧道等主體工程，尚包括九份地區地滑處理，惟水利署及十河局均不予重視，本所質疑何以員山子分洪工程範圍處就屬於水土保持，而九份地滑區域就不在水土保持範圍，請十河局予以說明。	3.敬悉。
經濟部水利署 林科長延郎 1.有關基隆河（瑞柑新村河段）水道治理用地範圍調整乙案，十河局已陳報水利署，因民眾有不同的意見，為求妥填，將依程序陳報經濟部水資源審議委員會審議，預計 95 年 1 月上旬召開。	1.敬悉。
水利署水利規劃試驗所 陳課長春宏 1.關於基隆河（煤渣山至深澳坑溪河段）右岸治理計畫線往右拓寬乙節，本所係依據現況及河性因素方式調整；另外私有地處理乙節，本局於通過審議公告後，十河局該河段興建堤防護岸工程時，辦理相關徵收事宜。	1.敬悉。

意見	處理情形
2.有關汐萬路河道部份，本次係配合現況調整，因為目前河道右岸為汐萬路，左岸為高速公路，已無多餘空間拓寬，但該處已達 200 年重現期距保護標準。	2.敬悉。
水利署第十河川局 顏副局長嚴光	
1.有關基隆河（煤渣山至深澳坑溪下游）左岸施做安全度較高之堤防乙節，將列入紀錄，請本局工務課查明瞭解，必要時現勘處理。	1.敬悉。
2.基隆河（瑞柑新村河段）劃設水道治理計畫用地範圍乙節，本局於地方說明會後，已研擬興辦計畫書及會議紀錄函報水利署辦理。	2.敬悉。

「淡水河系-基隆河治理基本計畫（南湖大橋至侯硐介壽橋段修正）」河川治理計畫小組審查會議紀錄

時間：95 年 2 月 9 日上午 9 時 30 分

地點：經濟部水利署台中辦公區第三會議室

主持人：謝副總工程司世傑　　紀錄：張家榮

會議結論：

一、原則同意本治理基本計畫修正案，請將各審查委員意見納入本計畫予以修正後再送署辦理後續核定、公告事宜。

二、本案有關管理事項方面，請第十河川局依河川管理辦法第 27 條規定，辦理河川環境管理規劃及加速推動辦理完成河川區域內土地管理使用分區變更，以為河川管理之依據。

三、有關河川區域線、水道治理計畫線、水道治理計畫用地範圍線及排水設施範圍線之界面應釐清整合。同時抽水站應屬河川區域線或排水設施範圍線內之範圍，需加釐清以確立未來管理權責。

意見	處理情形
台灣省水利技師公會 吳理事長憲雄	
1.本案擬變更區段事實上土地均已取得，防洪設施建置均已完成，故原則同意變更。	1.敬悉。
2.有關基隆河之基本治理計畫，原即分三段公告，嗣後辦理初期治理及整體治理過程又多次小區段變更，致顯凌亂，建議水利署能將基隆河治理計畫整合為一整體計畫。	2.敬悉。
3.管理事項部份建議增加二項：	
(1)建議儘速依河川管理辦法第 27 條規定，辦理河川環境管理規劃及公告河川區域內土地使用分區計畫並公告，以為河川管理之依據。	(1)遵照辦理，列入配合措施中建請管理機關儘速依規定辦理。
(2)變更後與都市計畫或區域計畫	(2)敬悉，以建請主管機關配合本計畫

意見	處理情形
使用分區不符之處，建議水利署主管向主管機關申請變更，以符實際並免觸法。	修正。
4.關於基隆河洪氾區部份，防洪設施既已建置完成，是否需保留或做必要之修正，建議水利署考量，如仍需保留，建議宜納入基本治理計畫內。	4.遵照辦理。
5.基隆河整治理計畫已大致完成，故在法令程序上，是否尚需保留公告水道治理計畫線，可否逕為公告河川區域線即可，亦建議水利署斟酌。	5.敬悉。
6.河川區域及將需劃設之排水設施區域可能重疊之處，宜依規定分別劃設，如抽水站及背水堤等，宜避免雙重劃設。	6.遵照辦理。
國立交通大學土木工程學系 楊教授錦釧	
1.為配合「基隆河整體治理計畫」，將本河段重新檢討修正，有其必要性。但有關報告之撰寫方式及內容建議稍作修正，既然本報告之主要目的為檢討與修正，於內容中可能有必要加一章節陳述原治理計畫之內容並說明其修正之緣由。	1.已補充於前言。
2.報告章節之主標題似與內容不甚相符，建議重新編排修正。	2.報告已作修正，並重新編排。
3.文中所提之“保護標準”，建議考量訂正為“設計標準”。	3.知悉。
4.文中所提“符合現況河性”為本修正計畫之主要緣由，建議進一步補充說明現況河性之主要條件及	4.已於本計畫治理規劃檢討報告第五章及第六章中說明。

意見	處理情形
其問題。	
5.關渡之起算水位 5.93 公尺與表中計畫洪水位 7.37 公尺之關聯性，建請說明 T12 之定義可能有必要說明清楚。	5.已補充於報告中。
6.洪氾區之定義可能仍有待商榷，因此“洪氾區管制”建議考量訂正為“河川區域內土地利用管制”。	6.遵照辦理。
7.有關報告內容打印錯誤或須多予以訂正之部份，請參考如附報告訂正之部份。	7.遵照辦理。
國立清華大學生命科學系 曾教授晴賢	
1.為了避免因為河川因治理後棲地改變而生態惡化，建議參考本區近年相關河川生態研究報告，針對本區特殊生態環境需求，加強在河川環境營造和維護工作之項目。	1.遵照辦理。
2.部份支流，如八連溪、友蚋溪等等是否也需要納入圖一之流量分配圖之內。	2.知悉，已於本計畫治理規劃檢討報告附錄四中說明。
逢甲大學水利工程學系 李教授漢鏗	
1.基隆河河岸腹地狹小，市區發展皆沿河岸開發，對河川污染防治工作不易。河川水質從上游至下游逐漸惡化，尤其通過六堵工業區及汐止區段，水質顯著惡化。在環保單位努力下，近幾年，河川水質已有明顯改善。	1.敬悉。
2.目前台北縣政府已委託營建署，代為汐止鎮污水下水道系統進行規	2.敬悉。

意見	處理情形
劃設計及監造計畫工作。另瑞芳鎮下水道系統 BOT 案列為優先執行計畫。在未來計畫完成時，對河川水質應有助益。	
3.本計畫擬興建之堤防、護岸，超過 10 公里，是否須提報影響評估計畫案配合，請查核相關法規內容，並研擬工作流程，以期工程能順利進行。	3.敬悉；目前相關工程均已完工。
行政院經濟建設委員會 毛技正振泰	
1.原則同意本「基隆河治理基本計畫（南湖大橋至侯硐介壽橋修正）」案。	1.敬悉。
2.相關圖說，請補充河川區域線（或說明是否與治理計畫用地範圍線重合），俾與都市計畫等區域明確區隔。	2.敬悉。
經濟部水利署河川海岸組 曹組長華平	
1.已局部先完成水道計畫線或用地線變更部份，應納入辦理，請再查核。	1.遵照辦理。
2.基隆河堤防大多已完成，計畫堤頂高應配合前期計畫高程並以能含蓋九十年納莉洪水量，應請水規所及十河局校核列入。	2.遵照辦理。
3.洪氾區管制正簽報中，建議本計畫俟洪氾區管制及瑞柑新村案明確時，再報部核定公告。	3.遵照辦理。
4.中山高速公路二號橋下游左岸，緊臨橋下游尚有住宅在計畫線內，應	4.請第十河局儘速處理以維護安全。

意見	處理情形
請十河局儘速處理以維護安全。	
5.曾老師建議簡報底圖應以已完成構造物底圖為主，甚為合理，請更正，以免誤解。	5.遵照辦理。
6.附件地籍套繪圖之圖例、實線部份易被誤解全部修正，請考量適當圖例。(建議修正部分段，以較粗線表示)	6.遵照辦理。
7.公告地籍圖若時間許可，建造物部份可請勘測隊套繪。	7.敬悉。
經濟部水利署河川勘測隊 羅工程司明旗	
1.關於河川區域之配合部份，本署已預定於本(95)年度配合辦理河川區勘定，並請相關單位予以配合。	1.敬悉。
2.附件二各附圖之圖例，虛線之「公告水道治理計畫線」、「公告水道治理計畫用地範圍線」，建議加「『原』公告水道治理計畫線」及「『原』公告水道治理計畫用地範圍線」，避免誤解。	2.遵照辦理。

附錄六 參考文獻

1.「基隆河治理規劃檢討報告」，台灣省水利局，民國 77 年 7 月。

2.「基隆河整體治理計畫」，經濟部，民國 91 年 4 月。

3.「基隆河整體治理計畫-滯洪區建置計畫規劃評估」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 92 年 9 月。

4.「基隆河整體治理計畫-疏洪及滯洪計畫規劃評估」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 92 年 8 月。

5.「基隆河八堵、鰈魚坑及四腳亭分洪規劃評估-可行性檢討規劃」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 12 月。

6.「基隆河八堵、鰈魚坑及四腳亭分洪規劃評估-環境因子調查」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 10 月。

7.「基隆河八堵、鰈魚坑及四腳亭分洪規劃評估-地表地質探查」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 10 月月。

8.「基隆河治理規劃檢討（社后橋至高速公路四號橋段）」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 1 月。

9.「基隆河治理基本計畫（社后橋至高速公路四號橋段-第一次修訂）」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 3 月。

10.「基隆河治理規劃檢討（大坑溪口至北山大橋段）」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 5 月。

11.「基隆河治理基本計畫（大坑溪口至北山大橋段-第一次修訂）」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 7 月。

12.「基隆河治理規劃檢討（員山子分洪入口至侯硐介壽橋段）」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 5 月。

13.「基隆河治理基本計畫（員山子分洪入口至侯硐介壽橋段-第一次修訂）」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 7 月。

14.「基隆河治理規劃檢討-水文分析報告」，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 8 月。