



水利署第十河川局
The 10th River Management Office, WRA

改善華江濕地環境及提升 二重疏洪道通洪能力解方工作坊

111年度淡水河流域整體
改善調適計畫溝通平台

111.09.22

感謝各與會單位參與本次工作坊與指導

議題安排

議題一

- ◎ 目前二重疏洪道現地調查及數值水理模型建置工作

議題二

- ◎ 針對各模擬方案分析最優之情勢

議題一

⊗ 目前二重疏洪道現地調查及數值水理 模型建置工作

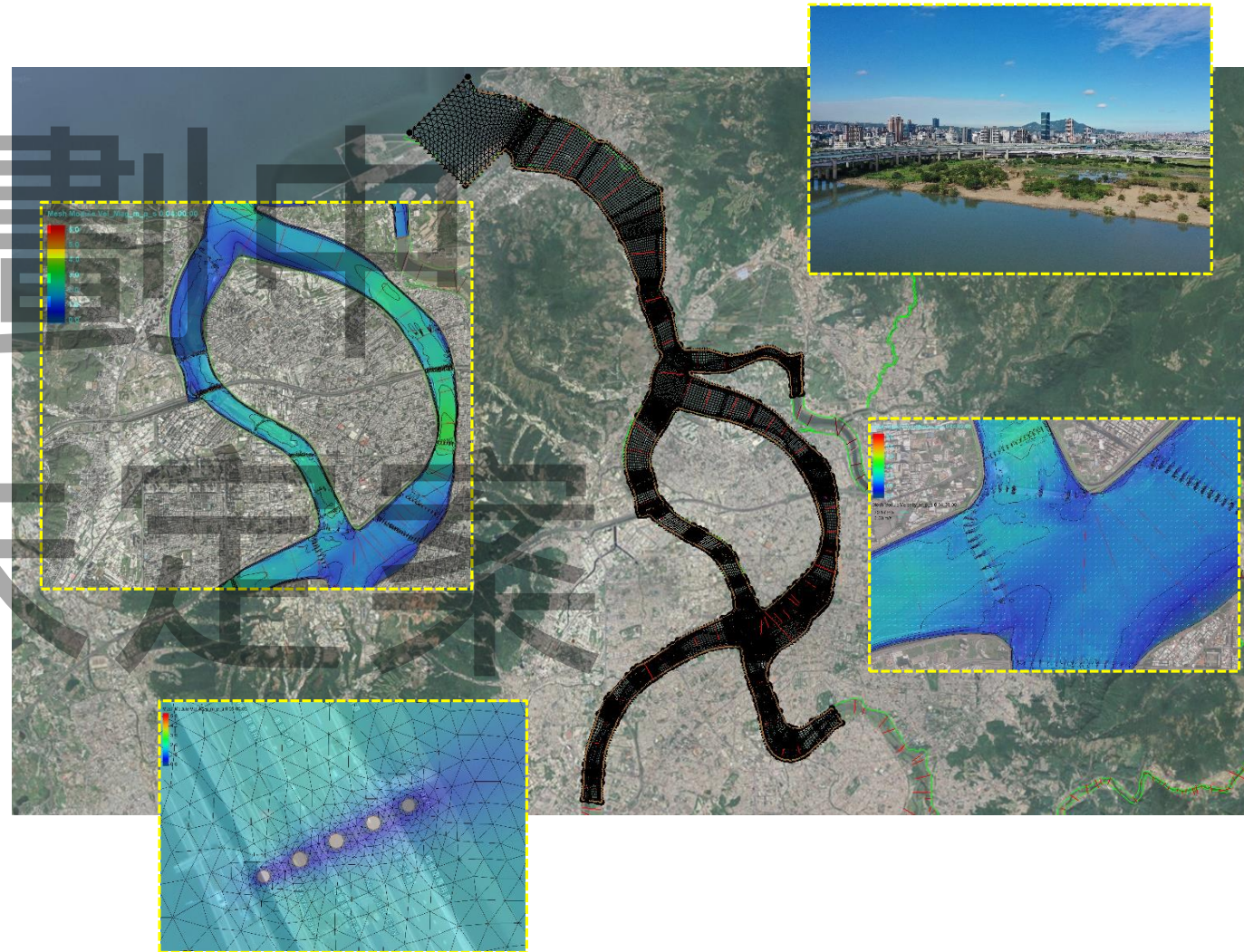
二重疏洪道現地調查及數值水理模型建置工作

改善華江濕地環境及提 升二重疏洪道通洪能力解 方工作坊

計畫主持人：廖仲達 博士

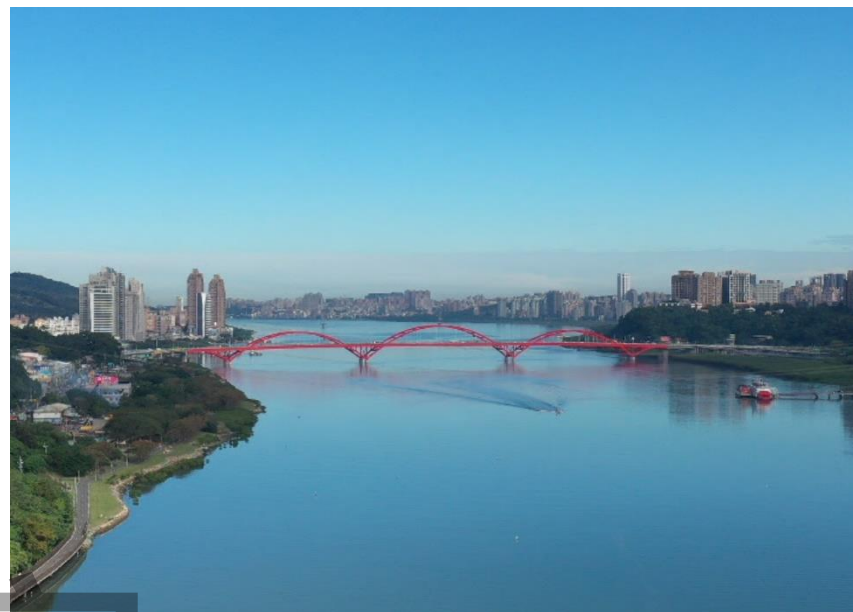
協同主持人：楊昇學 博士、鍾仁凱 博士

顧問：葉克家 教授



簡報大綱

- 計畫背景瞭解與分析
- 水理模型建置
- 改善方案布置分析初步成果
- 單一改善方案分析初步成果
- 初步結論與建議



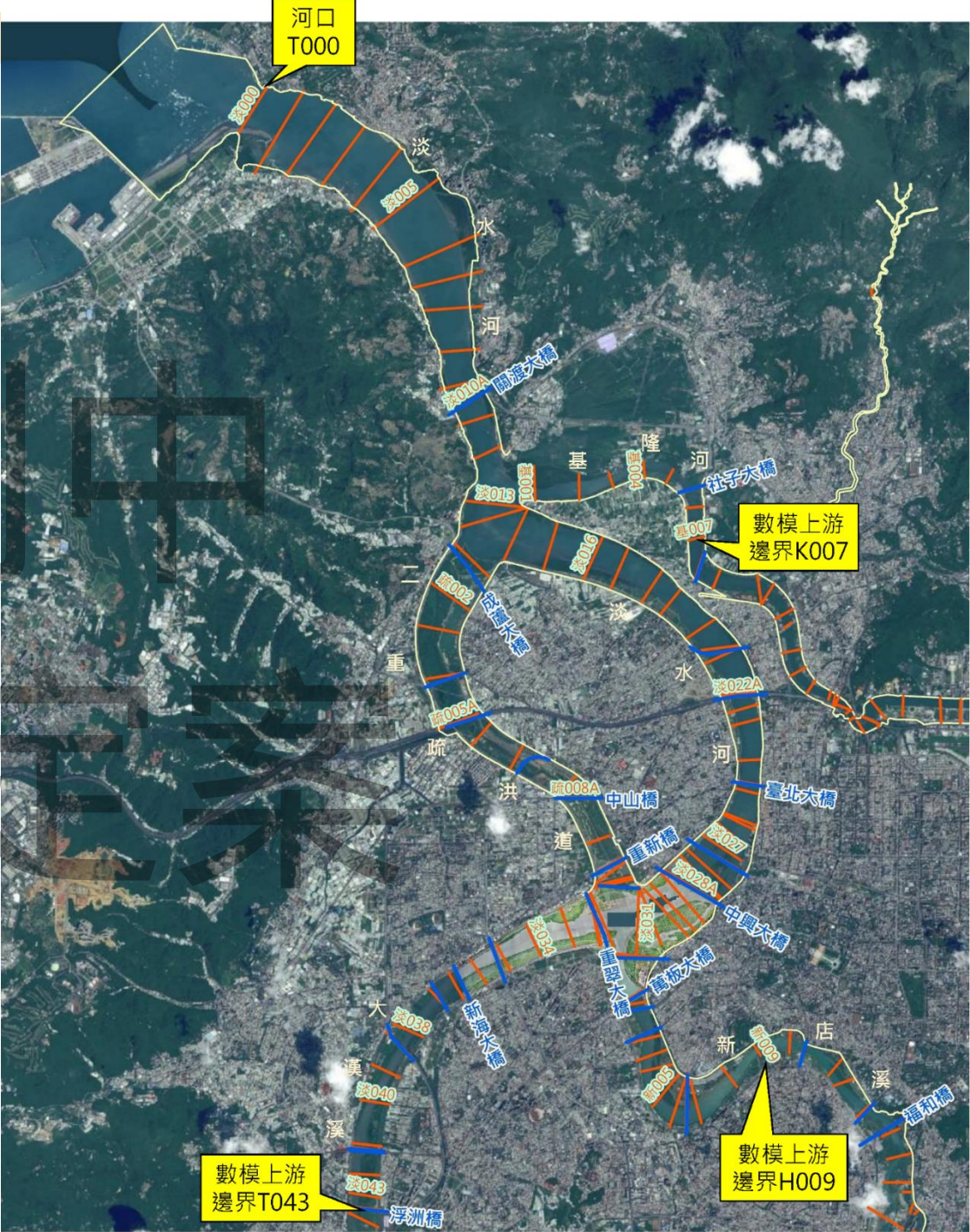


規劃中 計畫背景瞭解與分析 尚未定案

計畫緣起及目的

- 民國62年「臺北地區防洪計畫建議方案」所擬訂，原先規劃（二重疏洪道）入口段挖低至**標高EL.3m**並以固定堰控制，而「臺北地區防洪初期實施計畫」**決定入口堰高程以標高EL.4m為設計依據**

年份(民國)	計畫名稱	主辦單位
111年5月	三重、蘆洲垃圾山移除工程前期規劃計畫(第二次修正)	新北市政府
111年	二重疏洪道出口堰生態調查計畫(辦理中)	新北市政府
110年5月	二重疏洪道疏洪能力改善或維持之策略措施數值模擬及水工模型試驗成果(修正版)	水規所
109年	二重疏洪道出口堰親水生態環境再造設計工作	新北市政府
108~109年	淡水河二重疏洪道分洪水工模型試驗	水規所
108年	淡水河主流及其周邊河道減糙及疏濬策略研擬	十河局
108年	二重疏洪道出口堰閘門拆除之整體評估及策略研擬	新北市政府
108年	大漢溪鐵路橋至城林橋上游河段河道整理整體評估	十河局
108年	二重疏洪道疏洪能力改善策略之可行性規劃	水規所
107年	臺北防洪計畫(大漢溪、新店溪及二重疏洪道河段)清疏以維生態策略研擬	十河局
107年	淡水河水系水文水理論證報告	水規所
105~106年	石門水庫排洪減淤操作對下游河道生態及沖淤影響研究	北水局
104年	石門水庫排洪減淤操作對下游河道泥砂濃度與底床沖淤影響及改善方案研究	北水局
104~106年	淡水河水系河川情勢調查	十河局
103~104年	淡水河口輸砂對鄰近海岸之影響評估	十河局
101年	二重疏洪道通洪能力重新檢討總報告	十河局
100年	石門水庫防淤策略對下游河道影響之評估研究	北水局





規劃中 水理模型建置 尚未定案

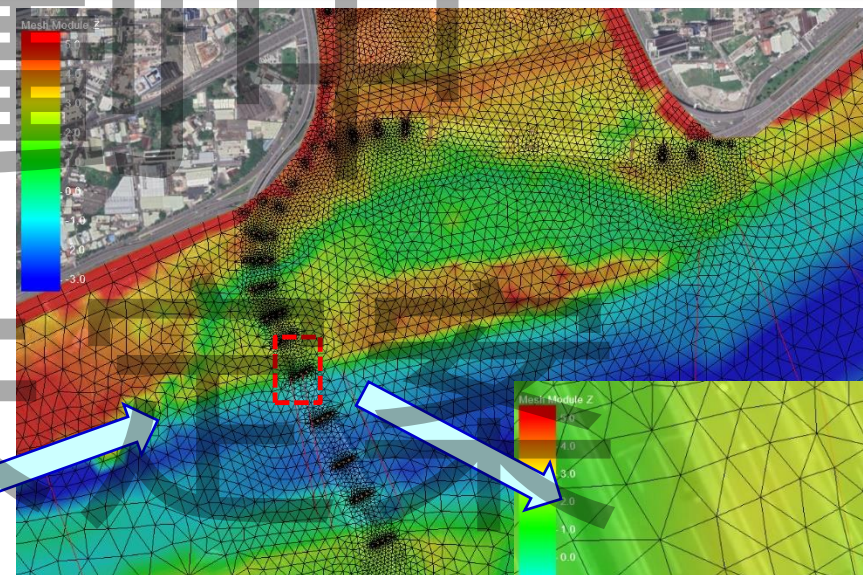
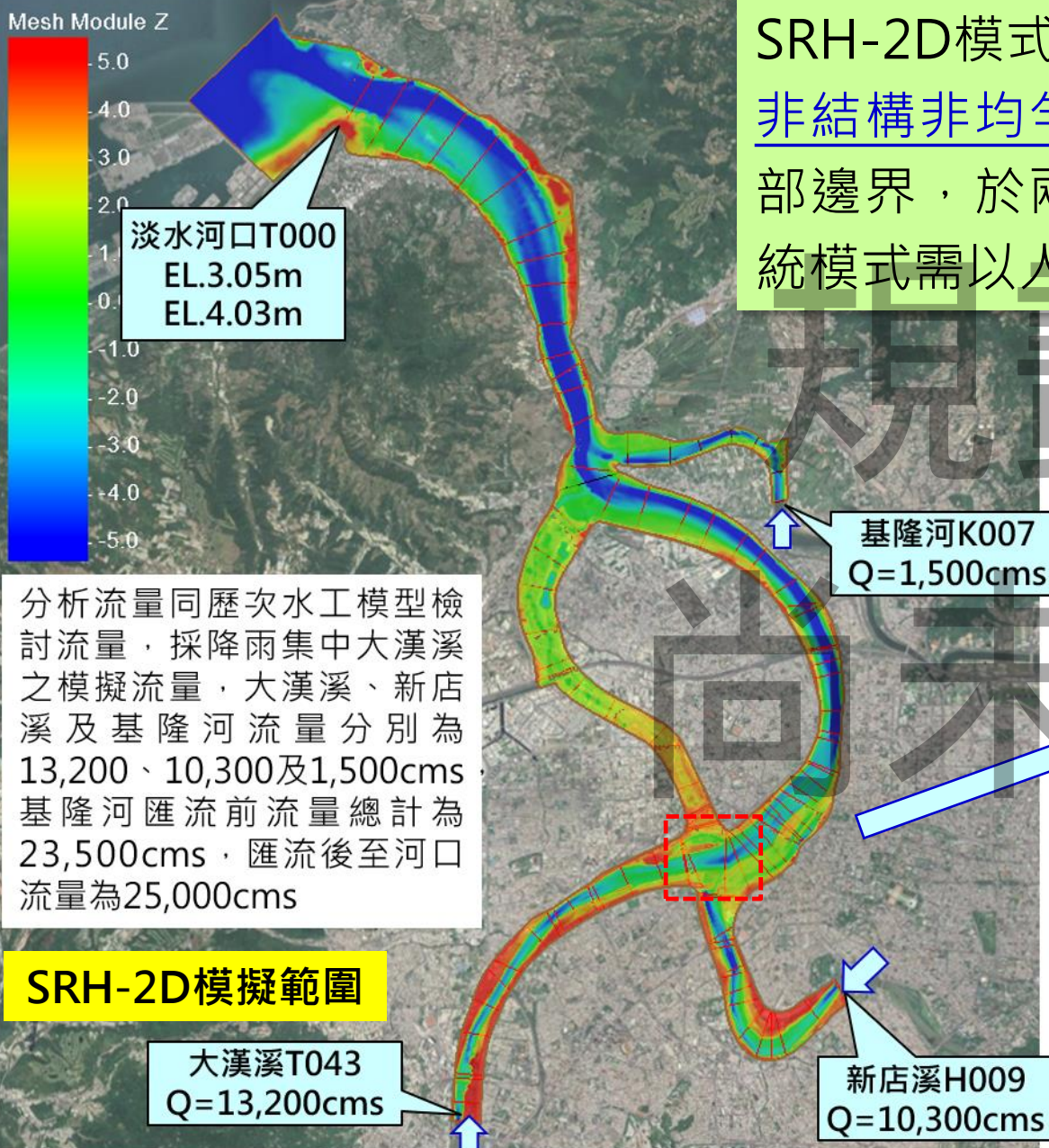
現地影像處理及數值地形 模型建置-地形資料套繪

計畫範圍最新大斷面與地形資料套繪圖

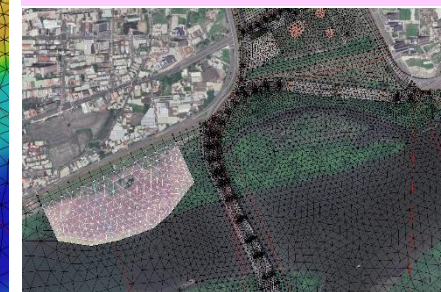


數值水理模型建置-SRH-2D模式建置成果

SRH-2D模式整合SMS 13.1 GUI及其相關GIS模組功能，可建置非結構非均勻格網，利用相關橋墩或構造物圖層，套繪河道內部邊界，於兩者介面間直接快速建置構造物邊界格網，省去傳統模式需以人工方式點繪全數橋墩邊界之步驟



三重垃圾山多邊形格網



疏洪道內多邊形格網



橋墩以六角多邊形建置，模擬範圍總格網數為162,788



改善方案布置分析初步 成果

尚未定案

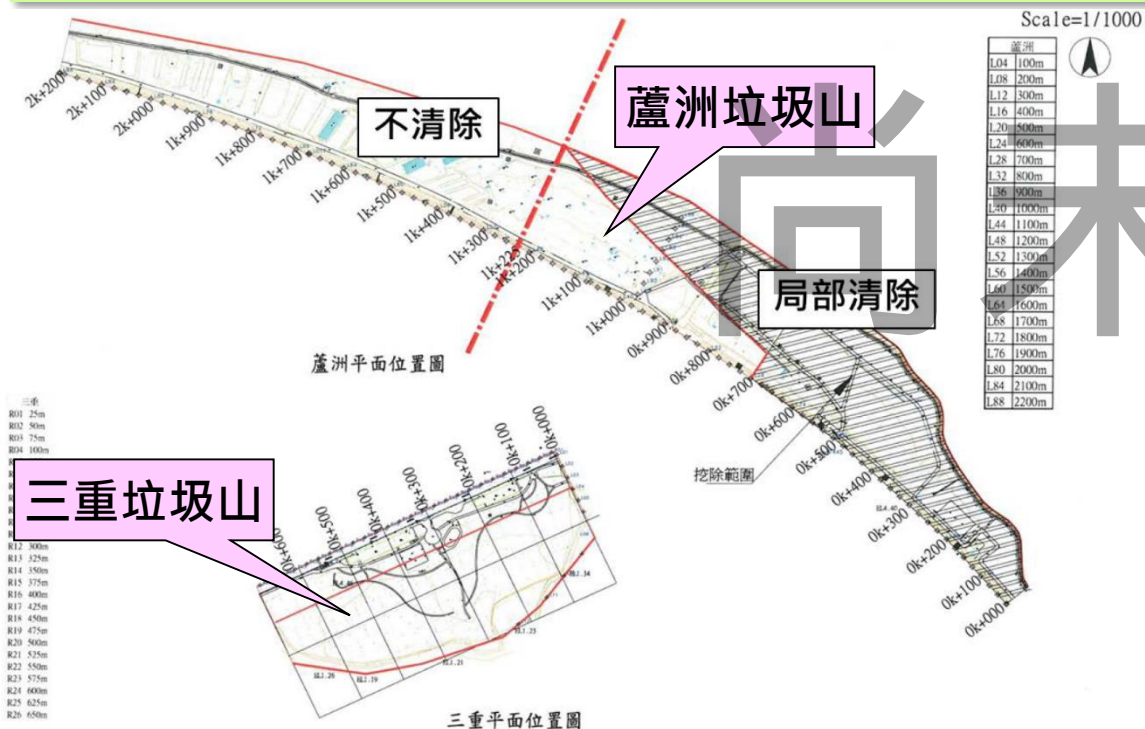
改善方案布置說明

● 現況案 - CASE0

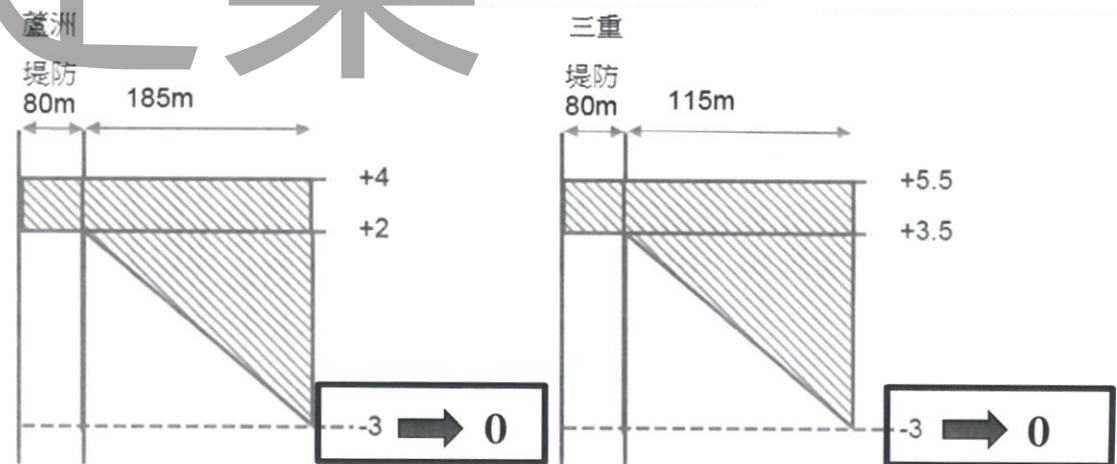
在民國110年大斷面之基礎下，納入本次111年5月補充測量斷面，整併計畫範圍周邊近期工程施作前最新地形測量資料，考慮淡江大橋落墩、疏洪道左岸加高、社子島高保護範圍等

● 垃圾山清除方式

三重與蘆洲垃圾山清除方式分為平清與斜清兩種，前者為前期研究採用之主要清除方法，後者參考新北市政府規劃資料



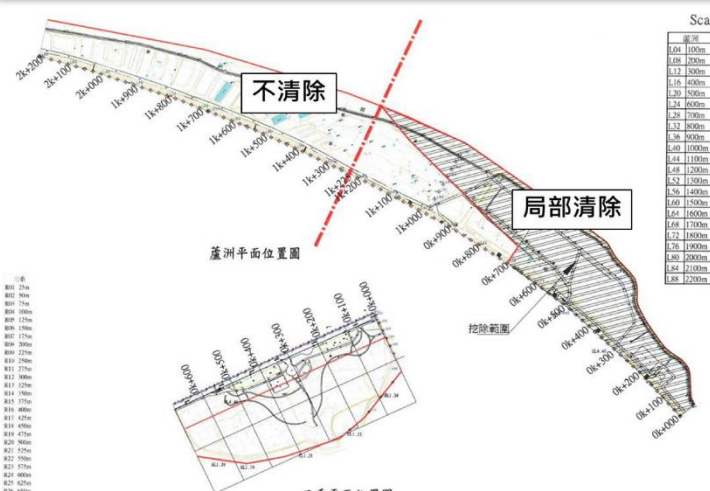
	組合方案一	組合方案二	組合方案三	組合方案四
方案說明	全部徵收並清除到約EL.-3 m	全部徵收並清除到約EL.0 m	部分徵收並局部清除到約EL.-3 m	部分徵收並局部清除到約EL.0 m
清除體積 (m ³)	135.5萬	91.5萬	91.5萬	60.7萬



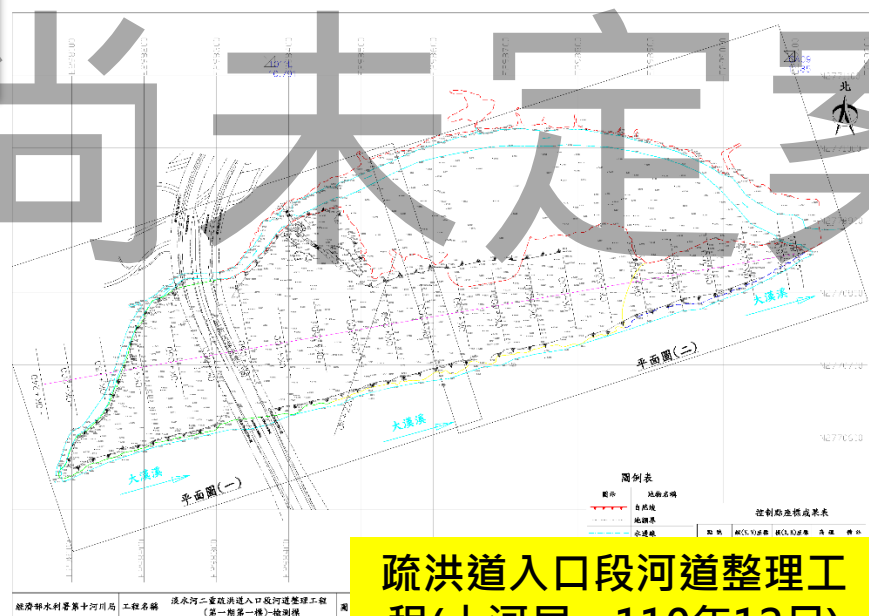
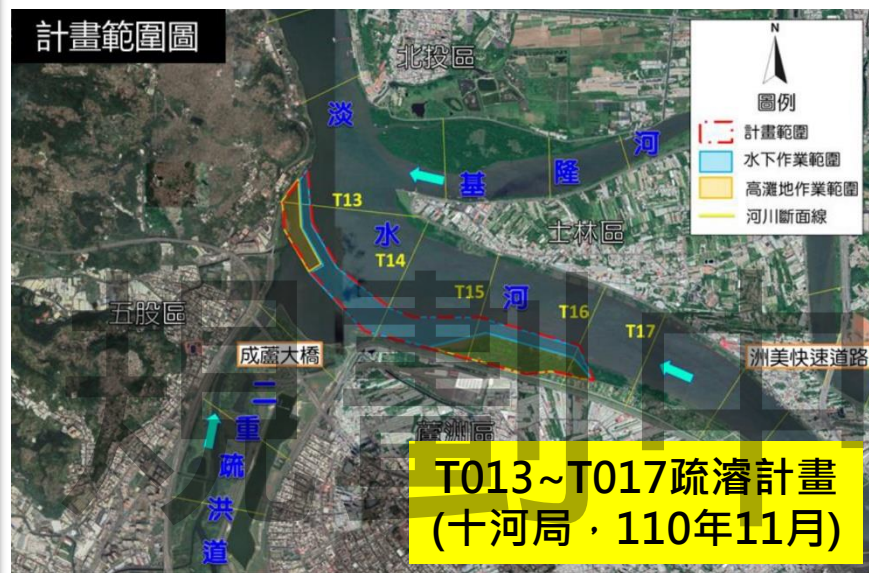
改善方案布置說明(第一期)

• 第一期(匯流口外側清淤至EL.0.5m) – CASE1.1.X

以入口堰上游匯流口外側淡水河清淤至EL.0.5m及T013河段疏濬為主方案，搭配三重與蘆洲垃圾山平清與斜清之組合方案

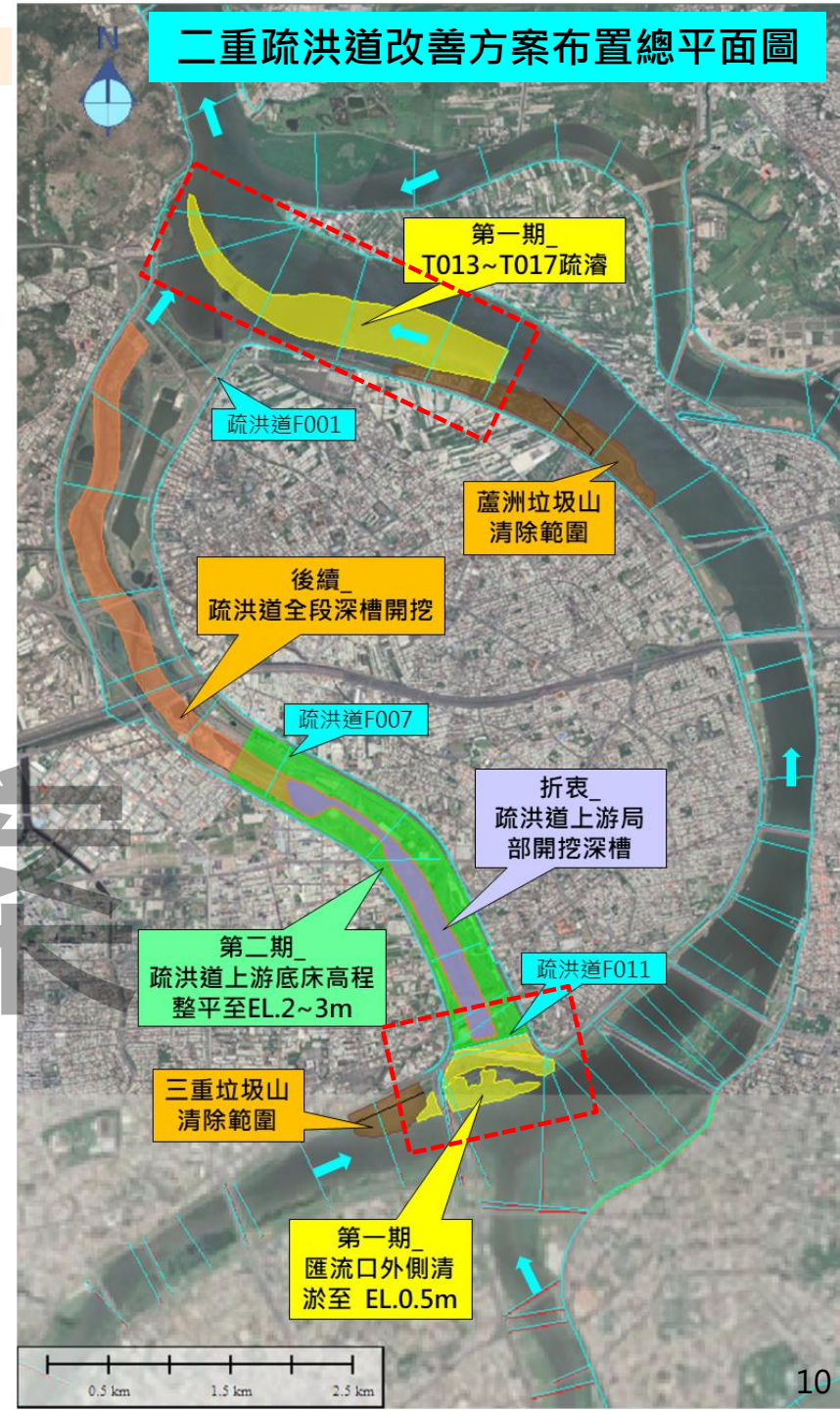


垃圾山清除範圍(新北市政府，109年8月)



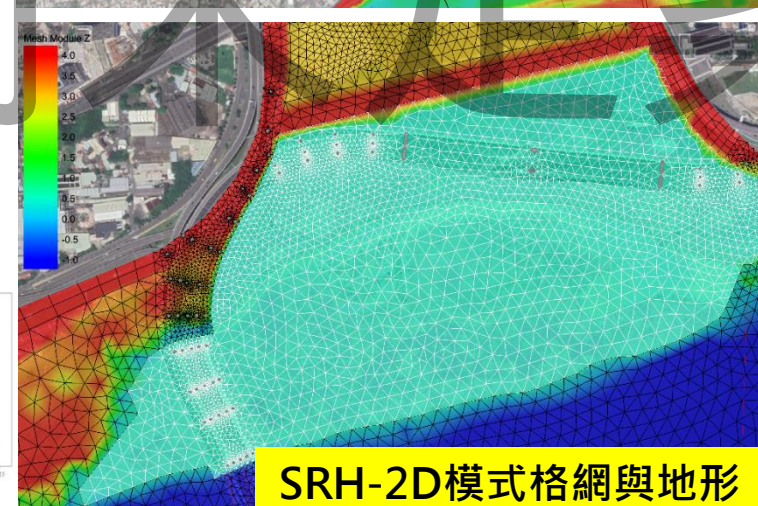
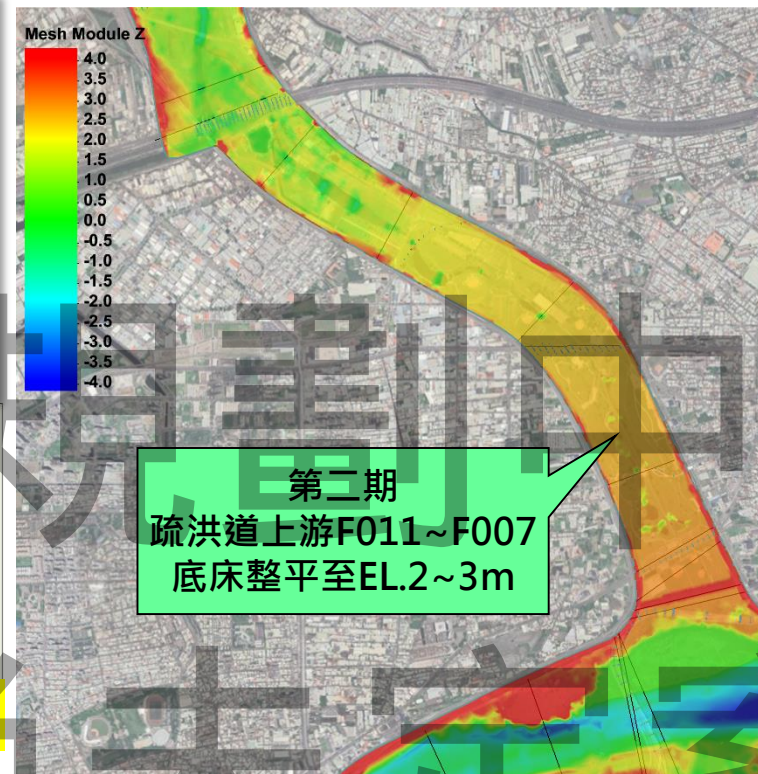
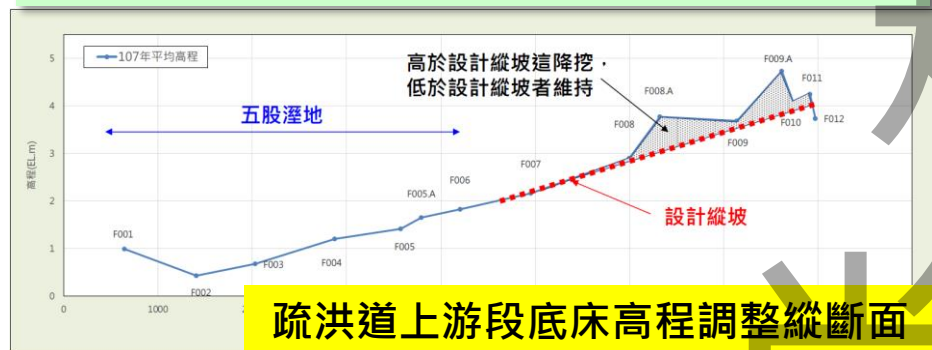
疏洪道入口段河道整理工程(十河局，110年12月)

二重疏洪道改善方案布置總平面圖

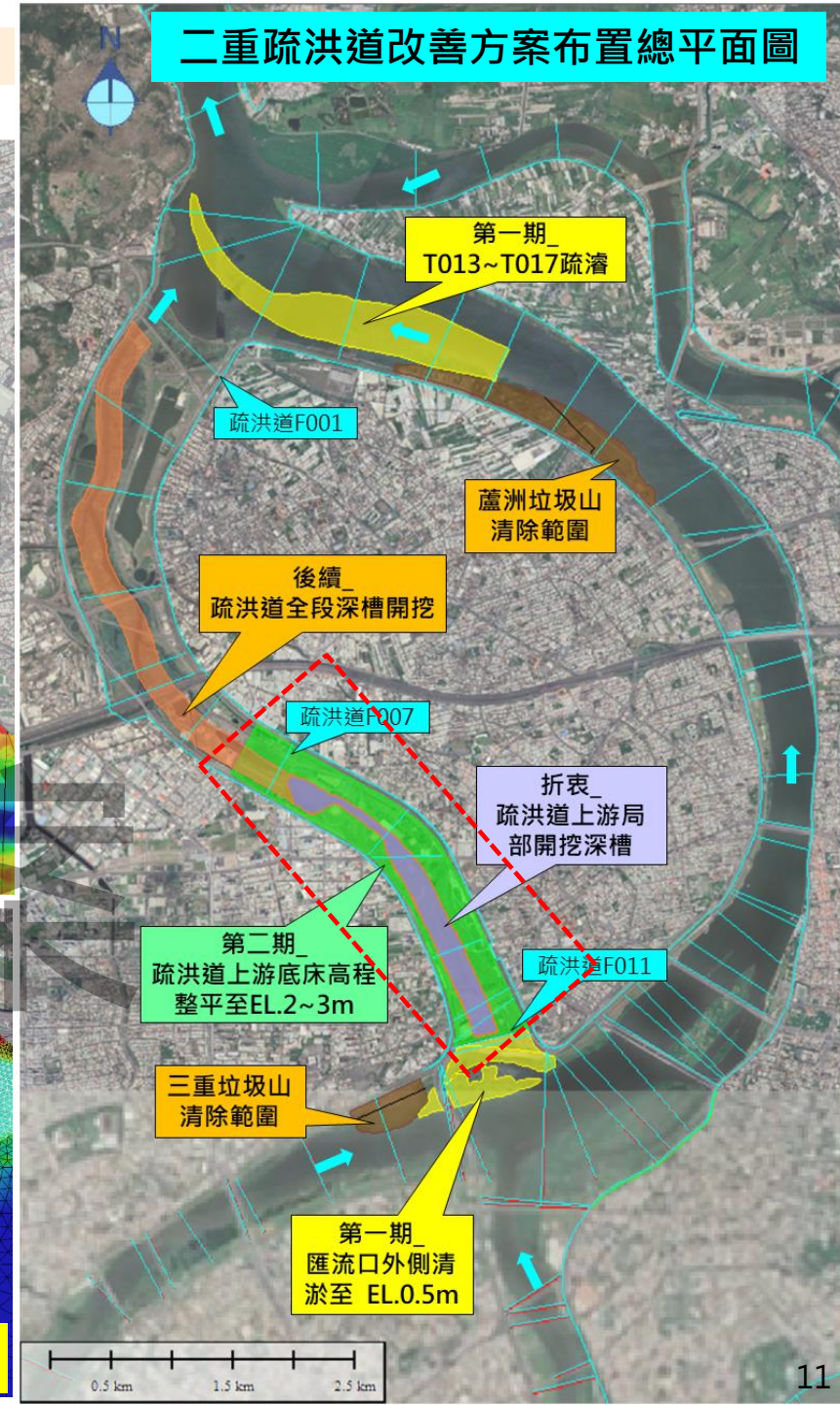


改善方案布置說明(第二期)

- 第二期(入口堰上游全清淤及T013河段疏濬+疏洪道上游底床高程整平至EL.2~3m) – CASE1.2.X

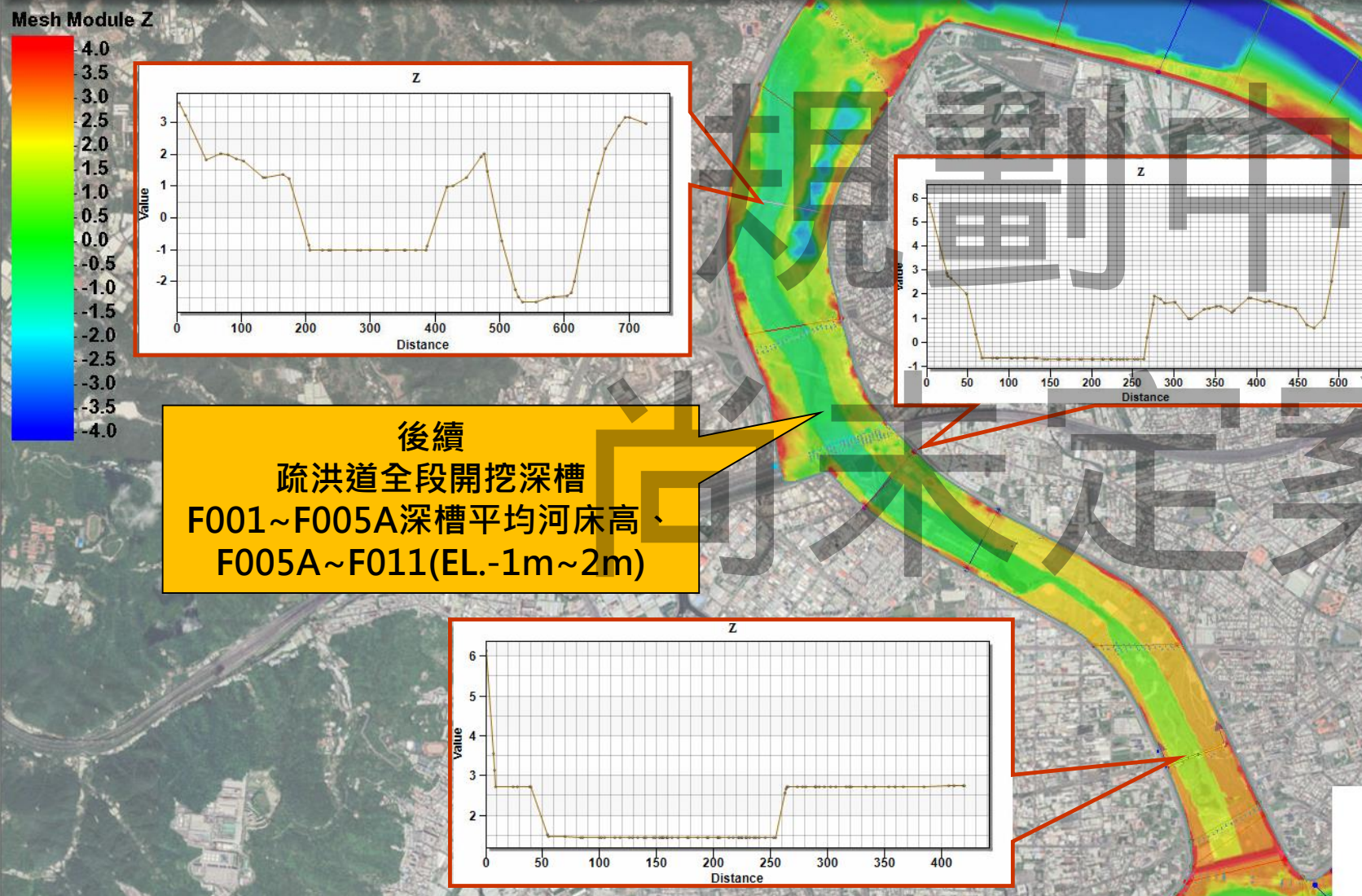


二重疏洪道改善方案布置總平面圖

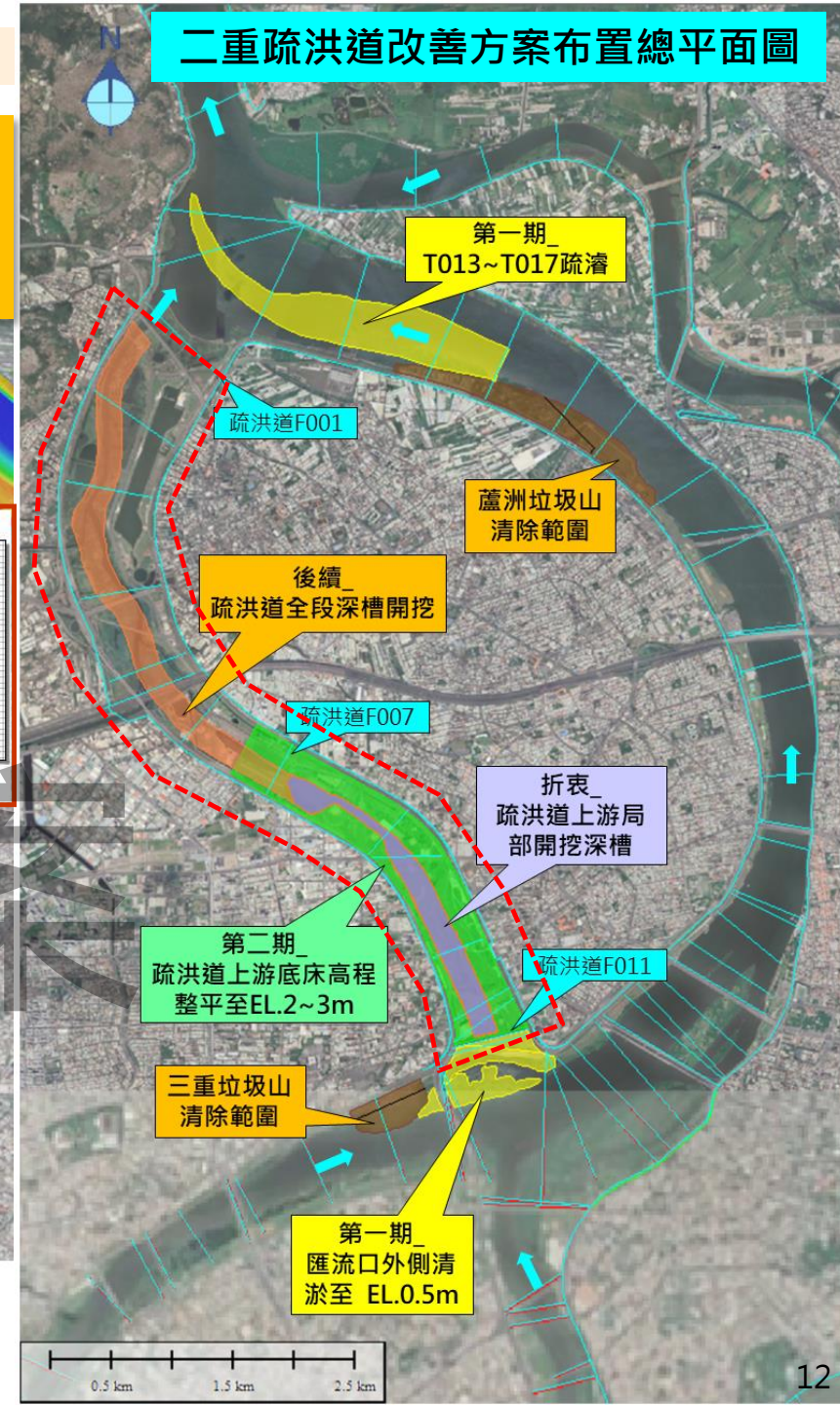


改善方案布置說明(後續)

- 後續(入口堰上游全清淤及T013河段疏濬+疏洪道上游底床高程整平至EL.2~3m+全段開挖深槽)– CASE1.3.X



二重疏洪道改善方案布置總平面圖



改善方案布置說明(折衷)

路線擇定原則：

- 渠寬最寬200m、最深1.5m、高程自EL.2~3m
- 依現況土地利用邊界劃設
- 沿(或利用)疏洪道既有水路邊界劃設
- 避開既有遊憩區、運動設施、停車場

路線1優缺點：

- 優點：中山橋上游段居中靠右路線較符合彎道凹岸流路之自然水力特性
- 缺點：居中靠右路線較靠近右岸相關大型公園與休閒遊憩設施

路線2優缺點：

- 優點：中山橋上游段居中靠左路線利用既有水路範圍較多，減少深槽開挖之影響
- 缺點：居中靠左較不符彎道凹岸流路之自然水力特性

機捷橋

中山橋

路線2入口堰橫斷面

路線1入口堰橫斷面

路線1

重新橋

路線2

改善方案分析成果(第一期)

- 考慮入口堰前清淤至EL.0.5m、淡水河T013~T017疏濬後，臺北橋水位可降低約0.05m、疏洪道流量提升約30cms。各種垃圾山清除方案中，採用全平清至EL.-3m方案臺北橋水位最大可降低約0.24m，其他垃圾山清除方案隨著清除程度效果遞減

改善方案分析成果(第二期)

- 第二期在第一期基礎下，再考慮疏洪道上游段全面整坡EL.2~3m，臺北橋水位可降低約0.14m、疏洪道流量提升約639cms。各種垃圾山清除方案採用全平清至EL.-3m方案臺北橋水位最大可降低約0.33m

改善方案分析成果(後續)

- 後續改善方案臺北橋水位降低約0.22m、疏洪道流量提升約1,210cms。各種垃圾山清除方案採用垃圾山全平清至EL.-3m方案臺北橋水位降低約0.39m

改善方案分析成果(折衷)

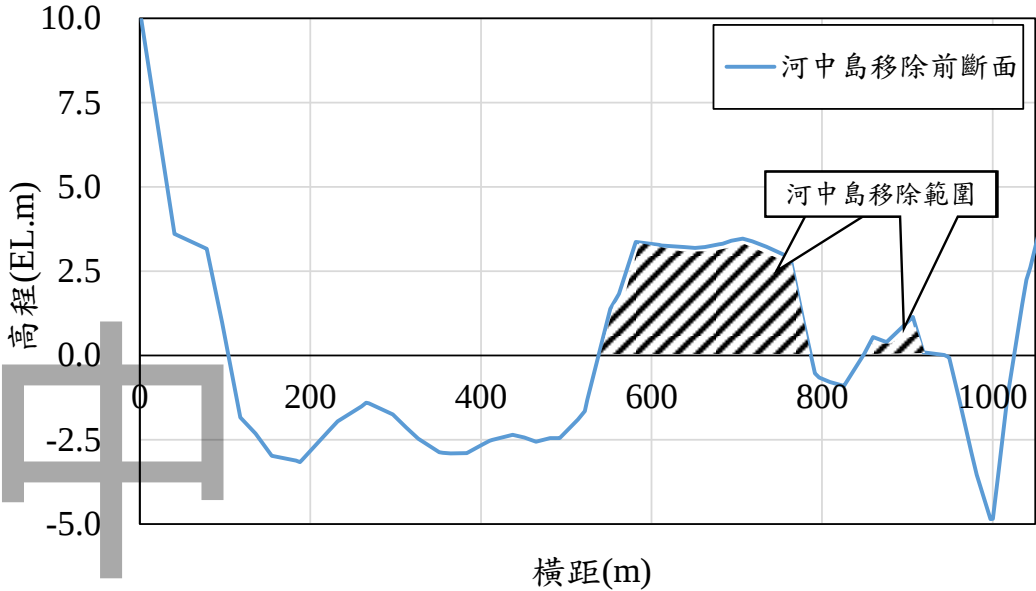
- 折衷方案相對第一期方案，臺北橋水位可再降低0.04m
疏洪量可再提升247cms
- 路線1(居中靠右)相對為順應彎道凹岸流路，疏洪流量高於路線2約5~24cms(視入口堰前是否全清淤)，臺北橋等處之水位於不同路線則無明顯差異，近乎相同
- 各種垃圾山斜清方案，臺北橋水位最大可降低約0.23m



規劃中 單一改善方案分析初步 成果 尚未定案

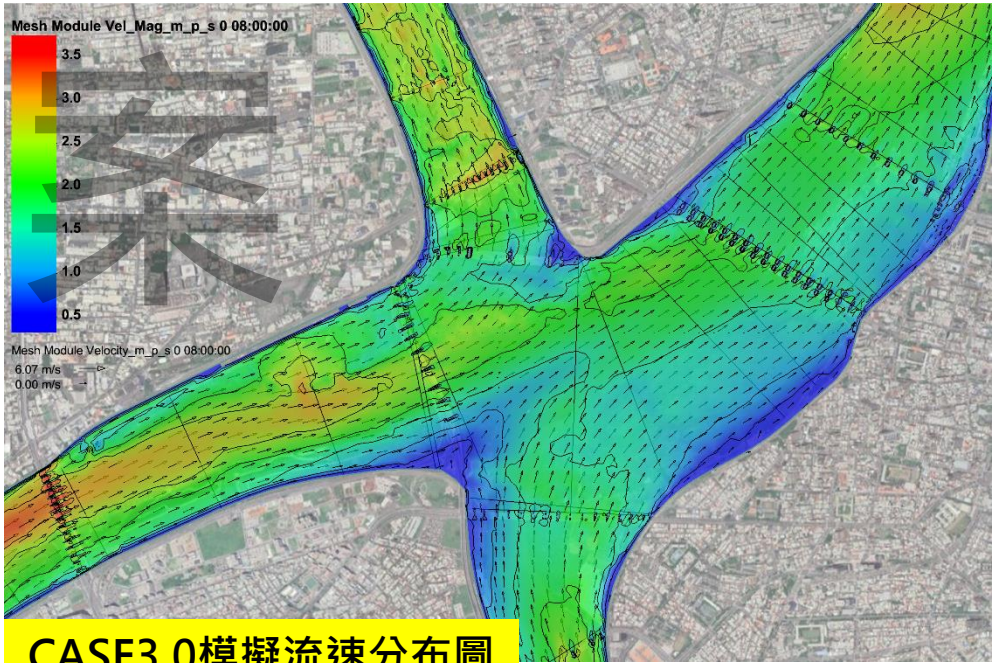
CASE3.0移除中興橋至忠孝橋間河中島

中興橋與忠孝橋間橫斷面圖



CASE3.0水理模擬成果表

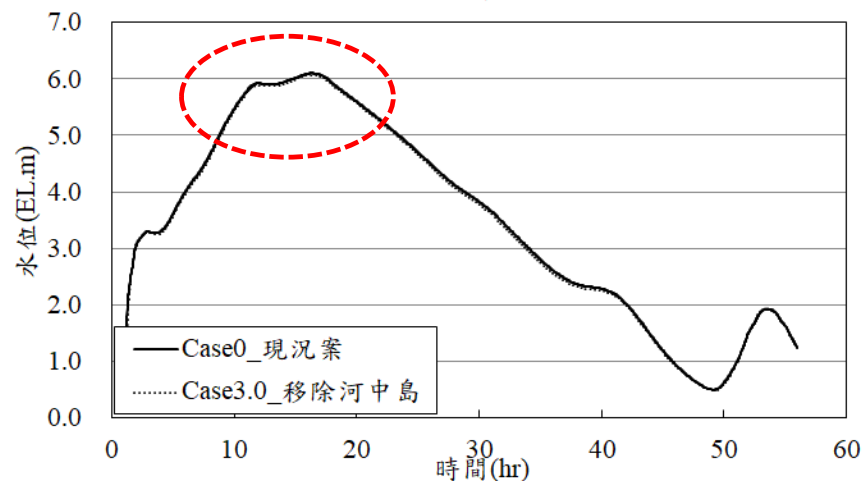
主方案	方案編號	方案說明(起算水位EL.3.05m, 本次採用110年斷面為基礎)	主河道			支流		疏洪道	與現況疏洪量差異(cms)
			臺北橋	忠孝橋	中興橋	華江橋	大漢橋	入口堰	
			與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	
現況	CASE3.0	移除忠孝橋至中興橋間河中島	0.01	0.01	-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	-44



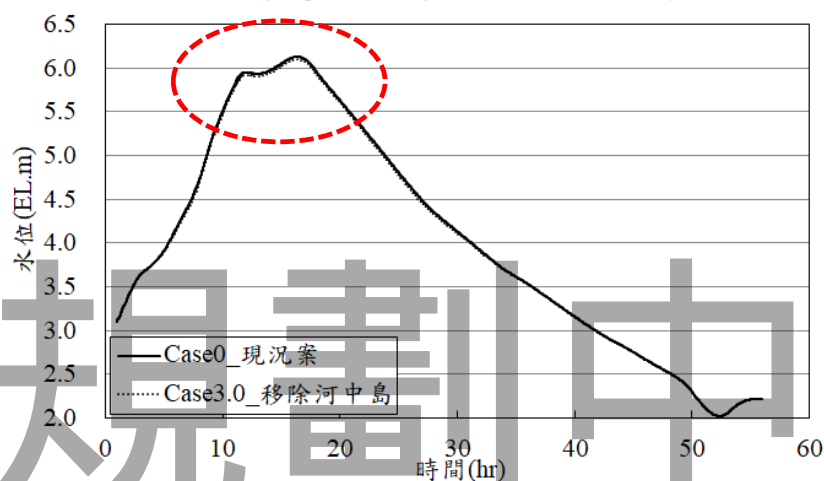
CASE3.0模擬流速分布圖

CASE3.0移除中興橋至忠孝橋間河中島

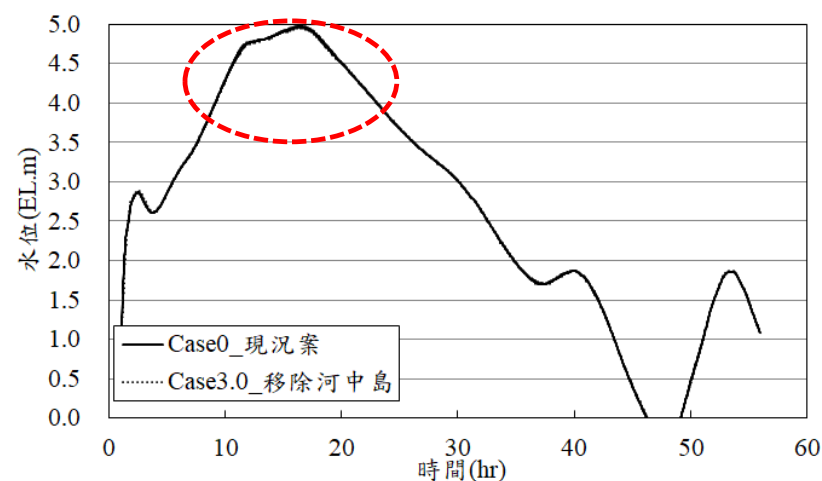
93年艾利颱風重翠大橋模擬水位比較



93年艾利颱風華江橋模擬水位比較

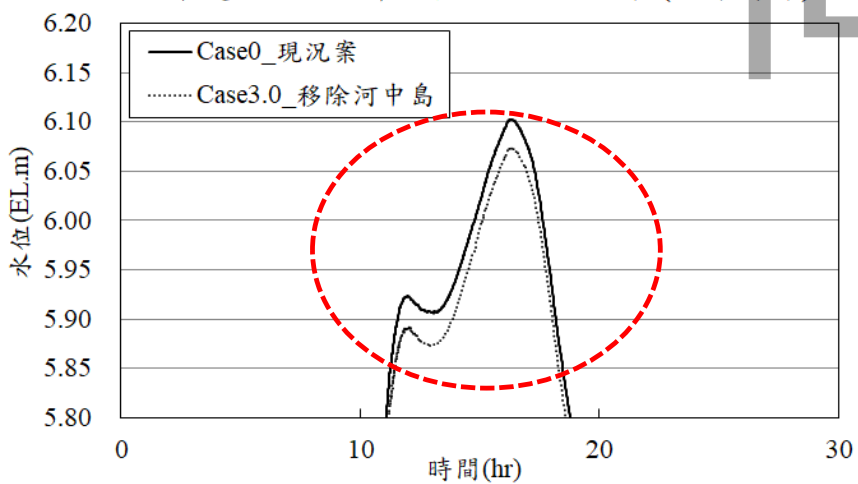


93年艾利颱風臺北橋模擬水位比較

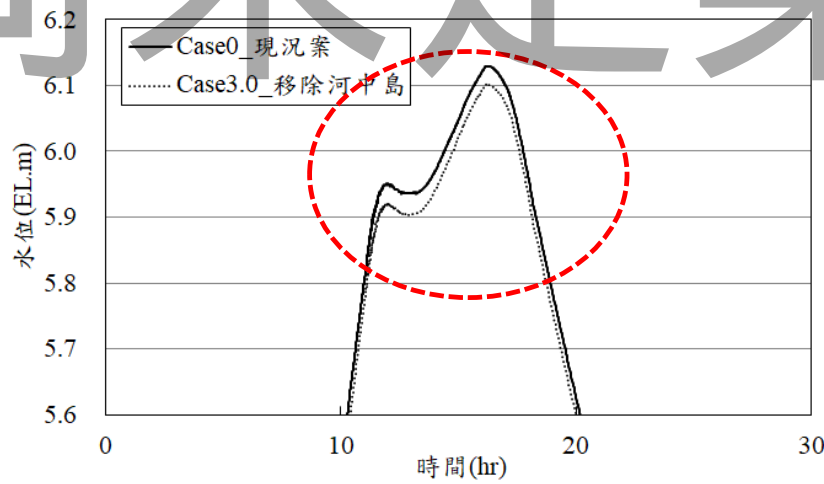


考慮變量流情境，移除中興橋下游河中島，於洪峰時對重翠大橋與華江橋之水位降低效果相對台北橋較為明顯，建議後續可整併其他布置規劃，再進行評估探討

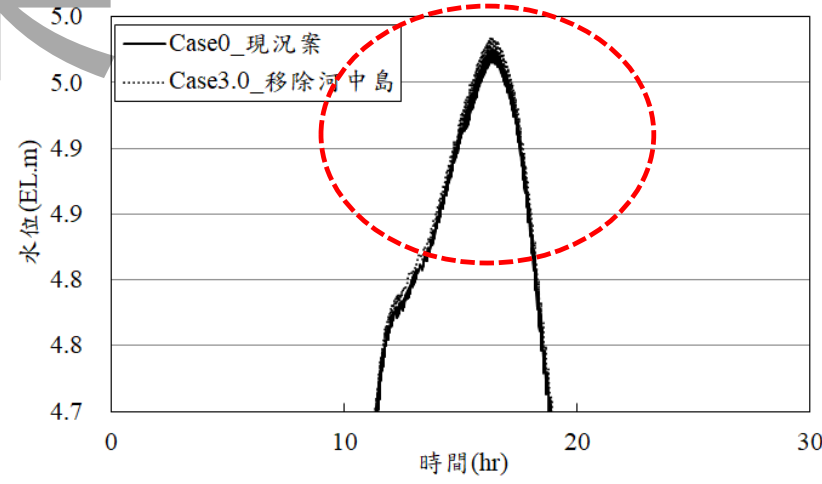
93年艾利颱風重翠大橋模擬水位比較(洪峰局部)



93年艾利颱風華江橋模擬水位比較(洪峰局部)



93年艾利颱風臺北橋模擬水位比較(洪峰局部)



CASE4.0華江橋右岸雁鴨公園降挖

CASE4.0為在現況案之基礎下，針對華江橋右岸雁鴨公園區域進行降挖，分別以高程EL.0.5m與EL.0m為控制，高於控制高程者降挖、低於高程者維持原水路範圍

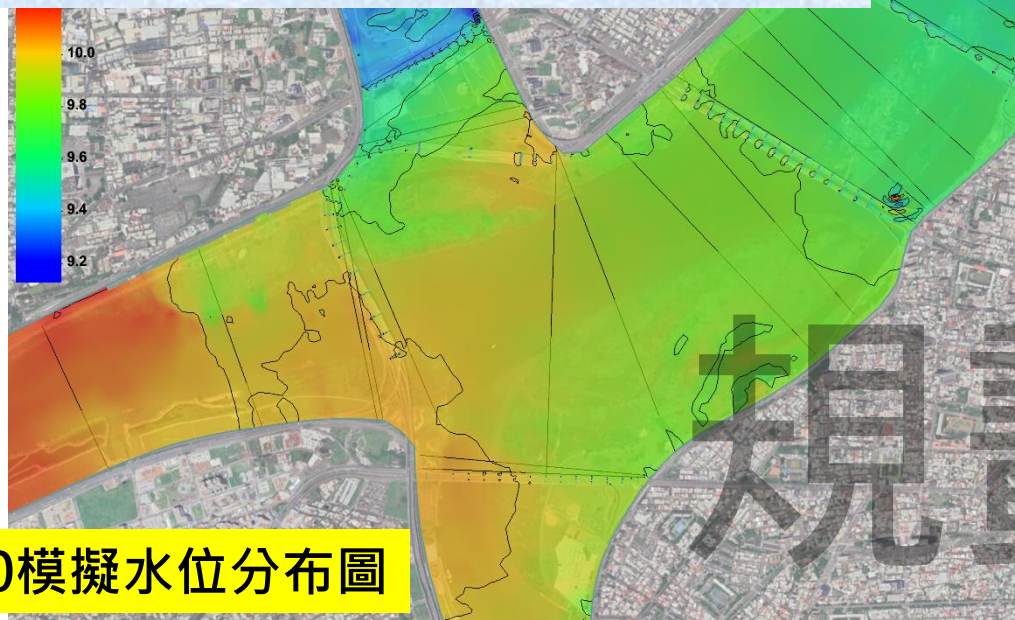
降挖後對疏洪量與臺北橋水位並無直接助益，惟對華江橋與大漢橋之水位有明顯降低效果



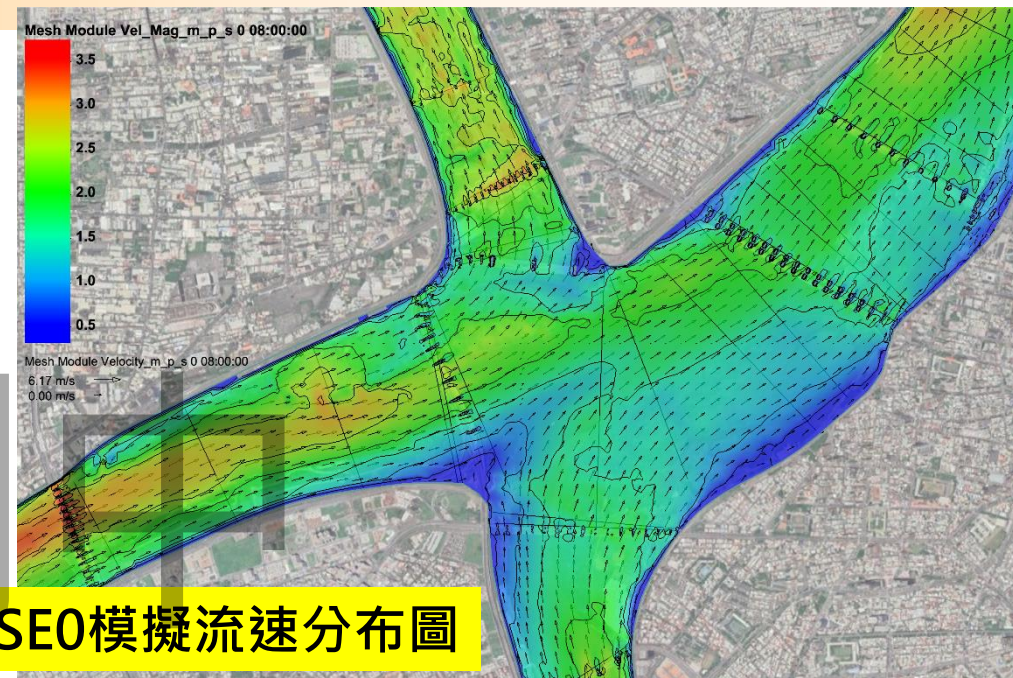
CASE4.0水理模擬成果表

主方案	方案編號	方案說明(起算水位 EL.3.05m・本次採用 110年斷面為基礎)	主河道			支流		疏洪道	與現況疏 洪量差異 (cms)
			臺北橋	忠孝橋	中興橋	華江橋	大漢橋	入口堰	
			與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	與現況水位差(m)	
現況	CASE4.0	華江橋右岸雁鴨公園降 挖(EL.0.5m)	0.01	0.01	0.00	-0.05	-0.03	-0.01	-33
	CASE4.0(2)	華江橋右岸雁鴨公園降 挖(EL.0m)	0.01	0.01	-0.01	-0.06	-0.03	-0.02	-36

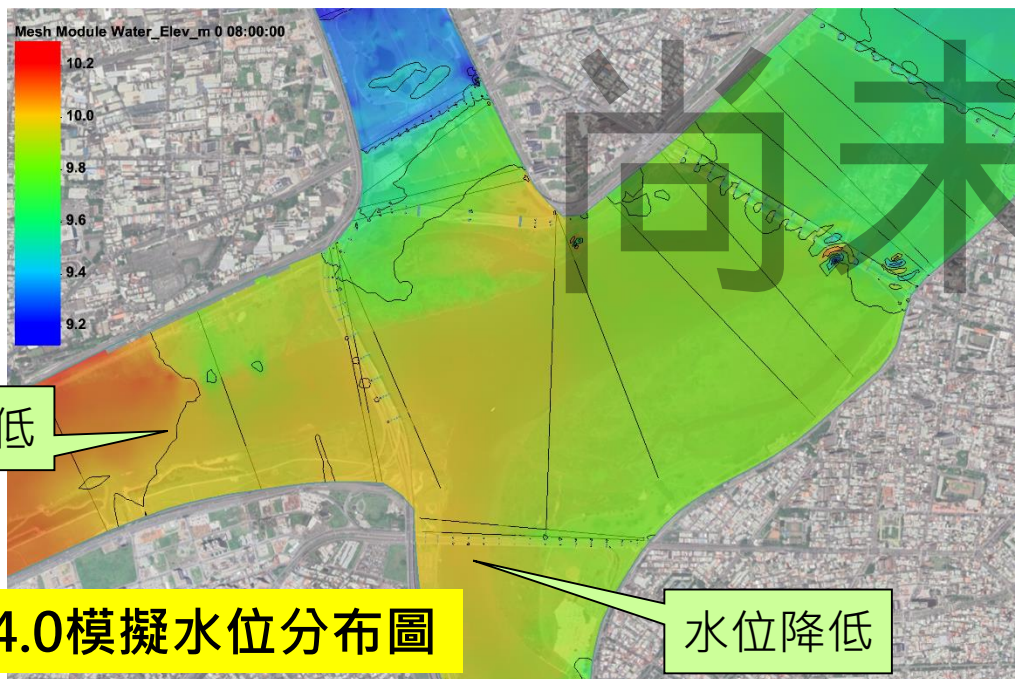
CASE4.0華江橋右岸雁鴨公園降挖



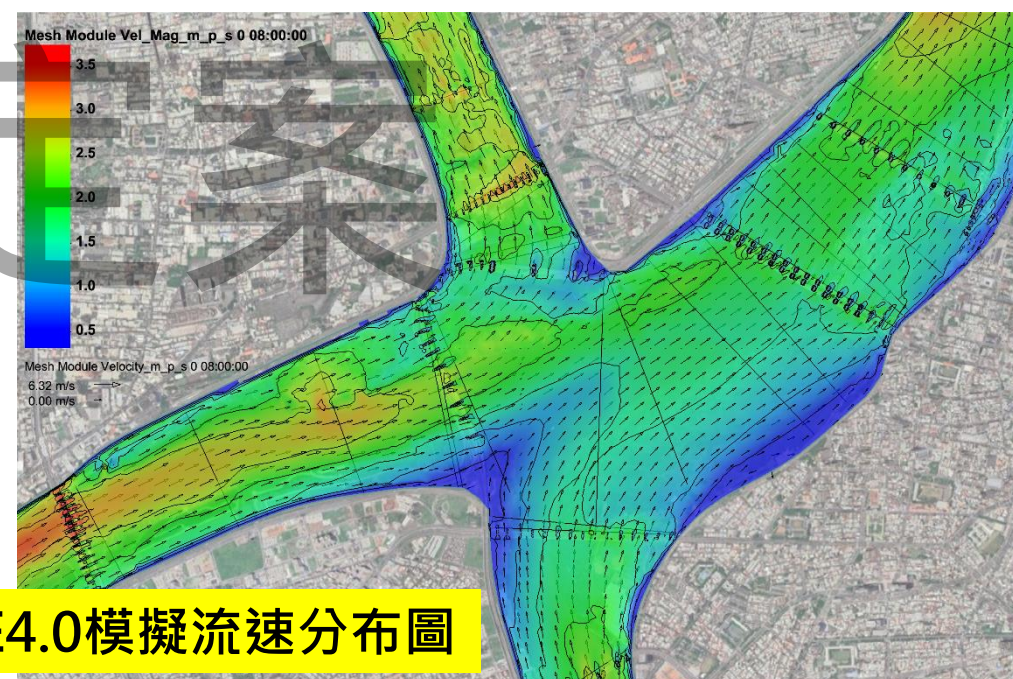
CASE0模擬水位分布圖



CASE0模擬流速分布圖



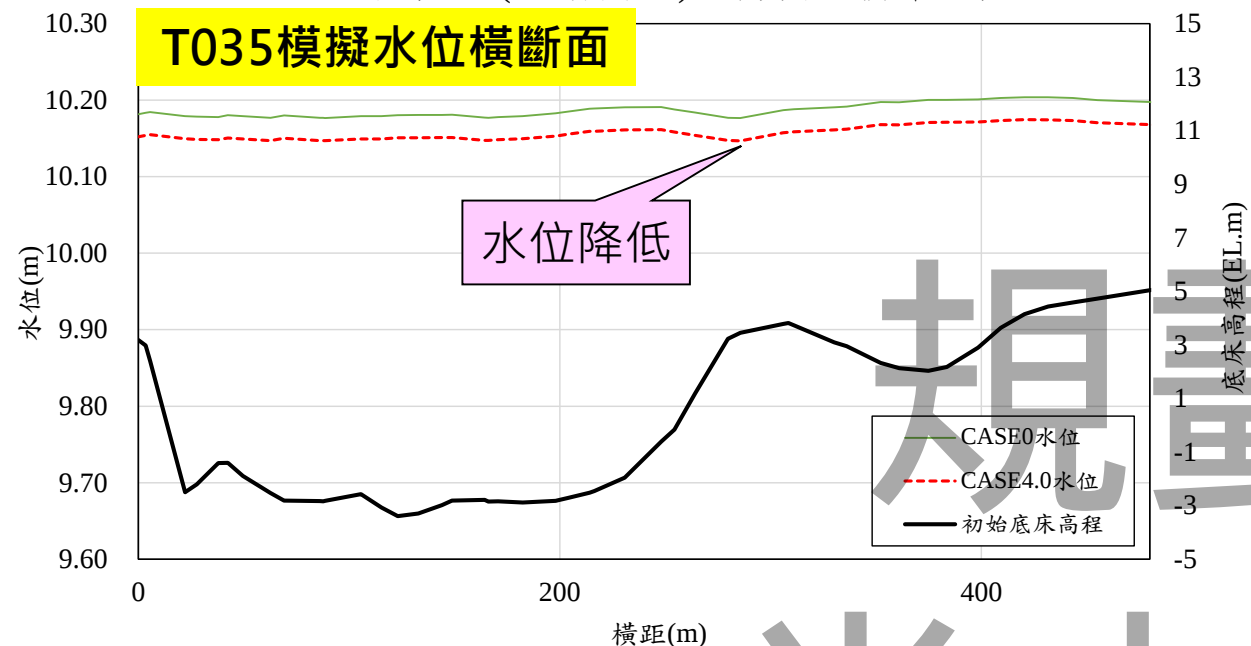
CASE4.0模擬水位分布圖



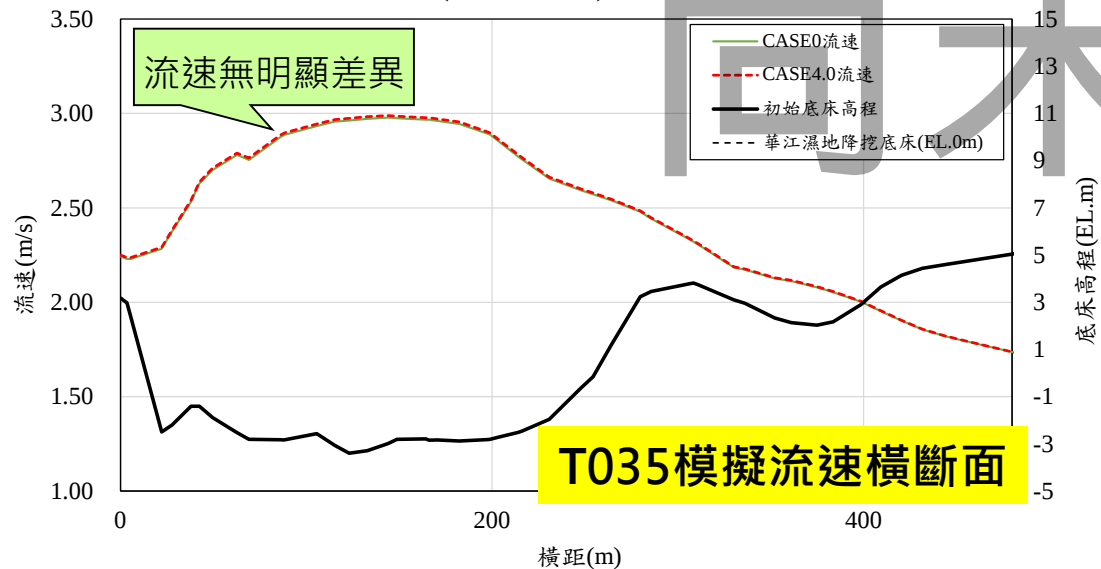
CASE4.0模擬流速分布圖

CASE4.0華江橋右岸雁鴨公園降挖

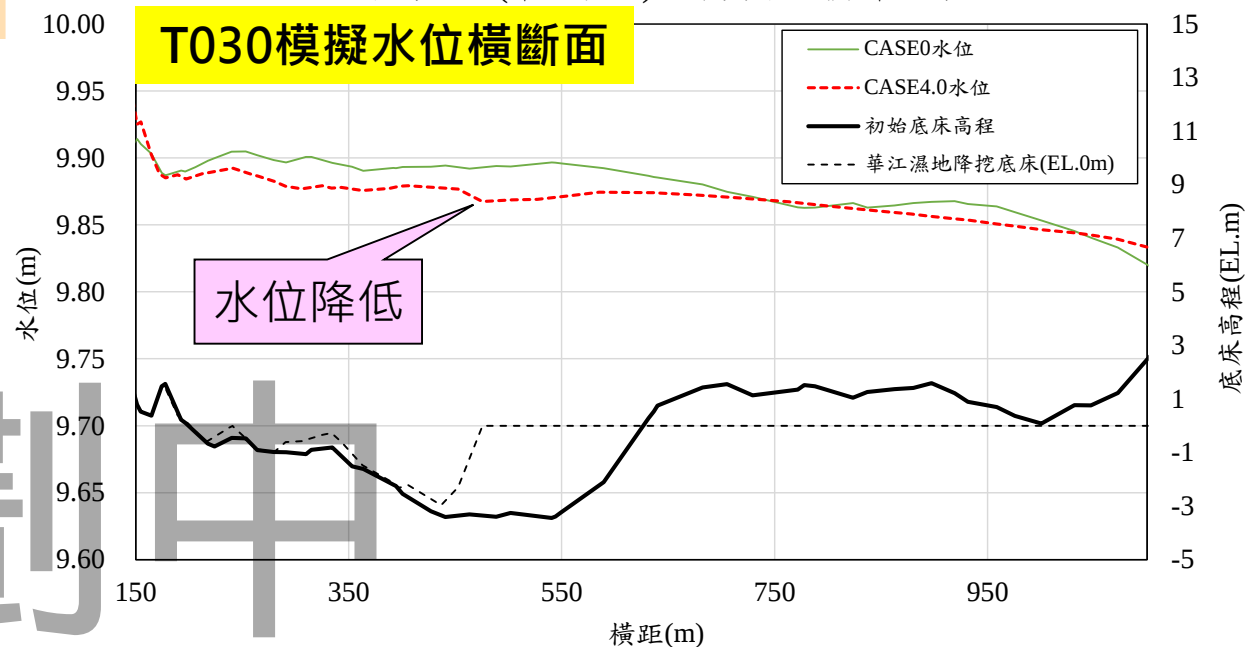
淡水河T035(大漢橋下游)底床與水位橫斷面圖



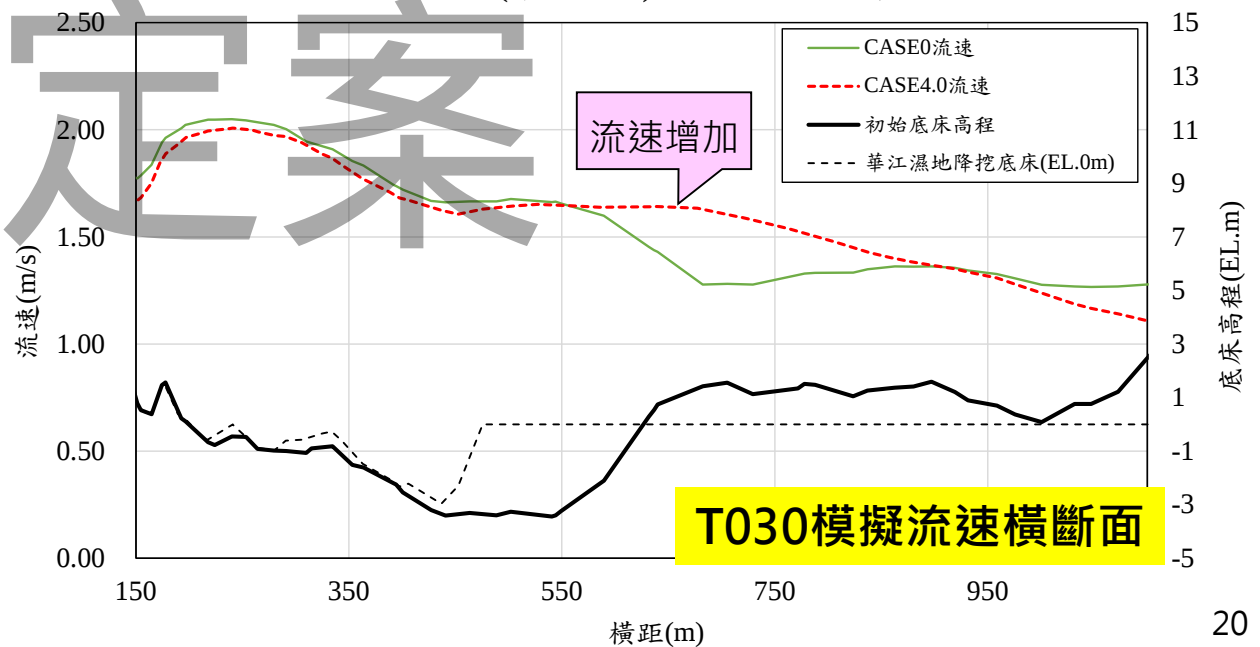
淡水河T035(大漢橋下游)底床與流速橫斷面圖



淡水河T030(華江濕地)底床與水位橫斷面圖

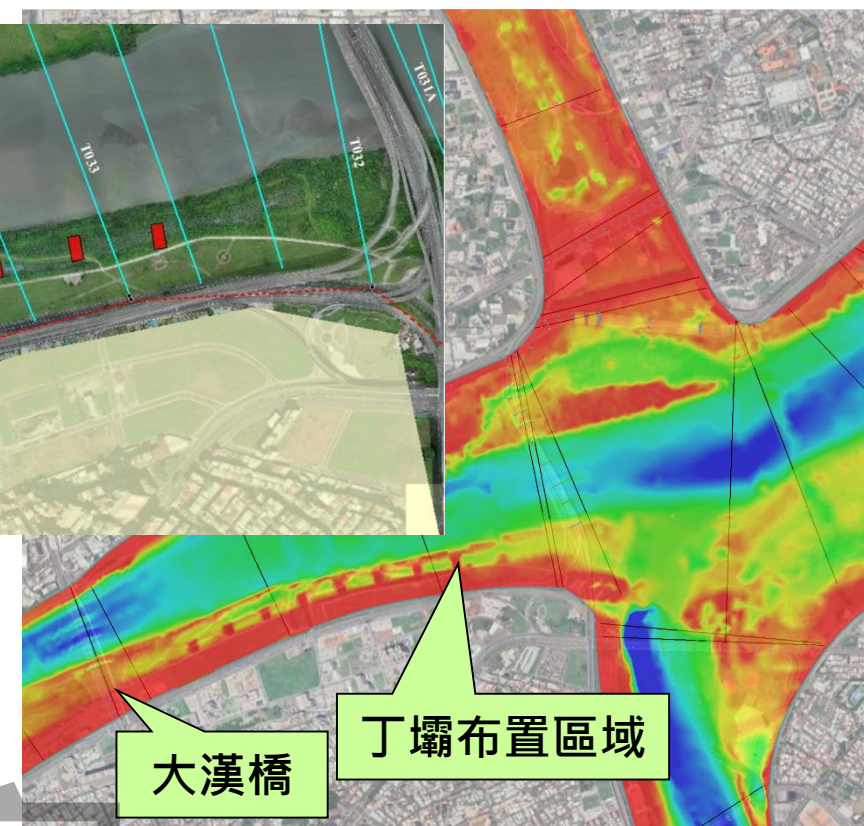
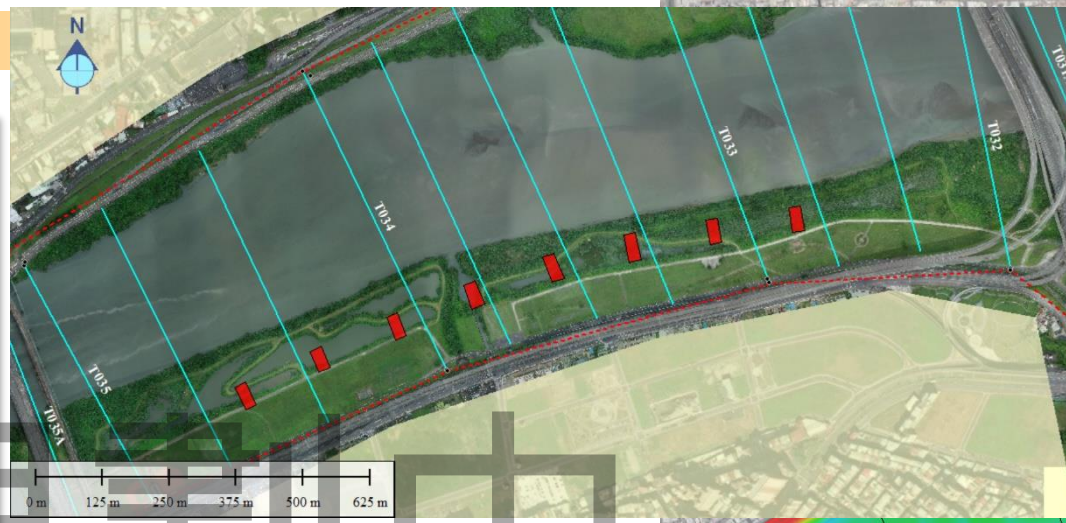


淡水河T030(華江濕地)底床與流速橫斷面圖



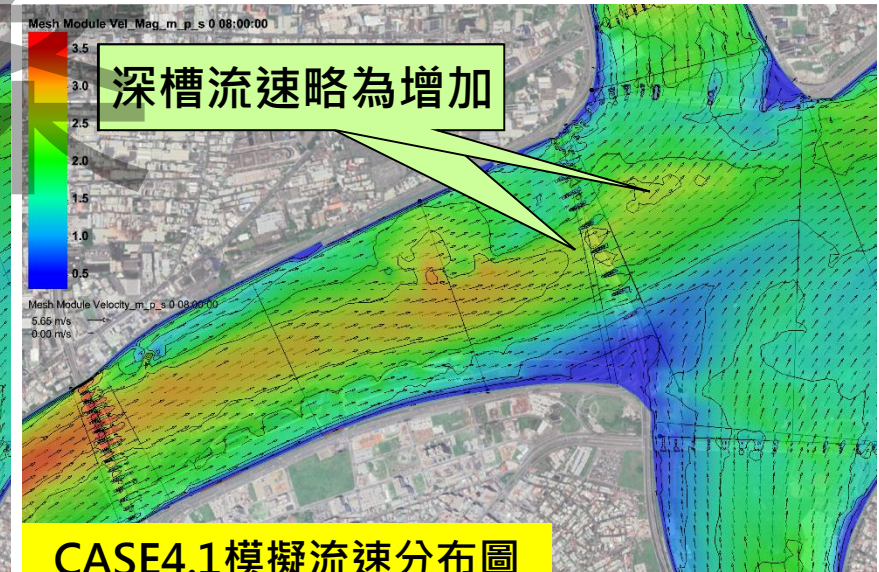
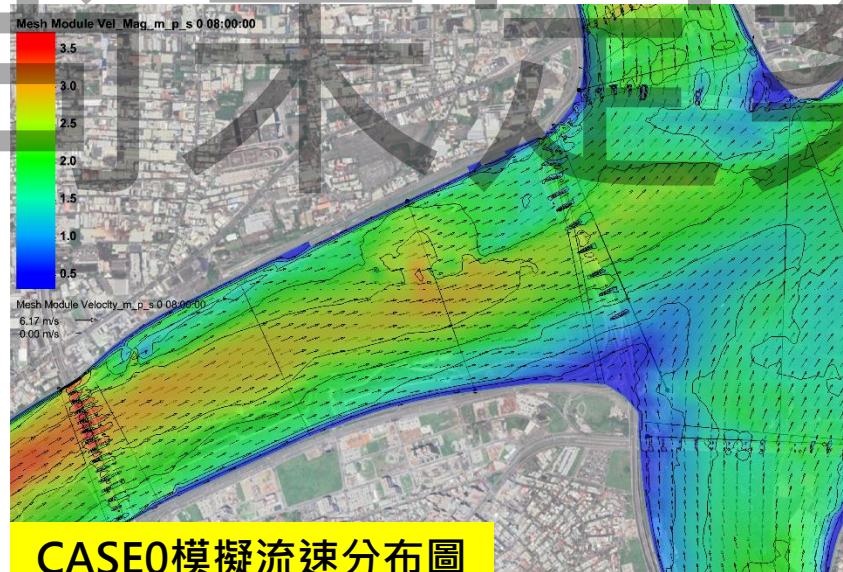
CASE4.1大漢溪出口段右岸丁壩

CASE4.1為在現況案之基礎下，於大漢溪出口段右岸進行連續排列丁壩布置，設計8座高程為EL.4m之浸沒式丁壩，壩長45m(約為建槽河寬300m之15%)，間距135m(約為3倍壩長)



主方案	方案編號	方案說明	主河道			支流		疏洪道	與現況 疏洪量 差異 (cms)
			臺北橋	忠孝橋	中興橋	華江橋	大漢橋	入口堰	
			與現況水位 差(m)	與現況水位 差(m)	與現況水位 差(m)	與現況水位 差(m)	與現況水位 差(m)	與現況水位 差(m)	
現況	CASE4.1	大漢溪出口段右岸丁壩	-0.01	-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	0.01	51

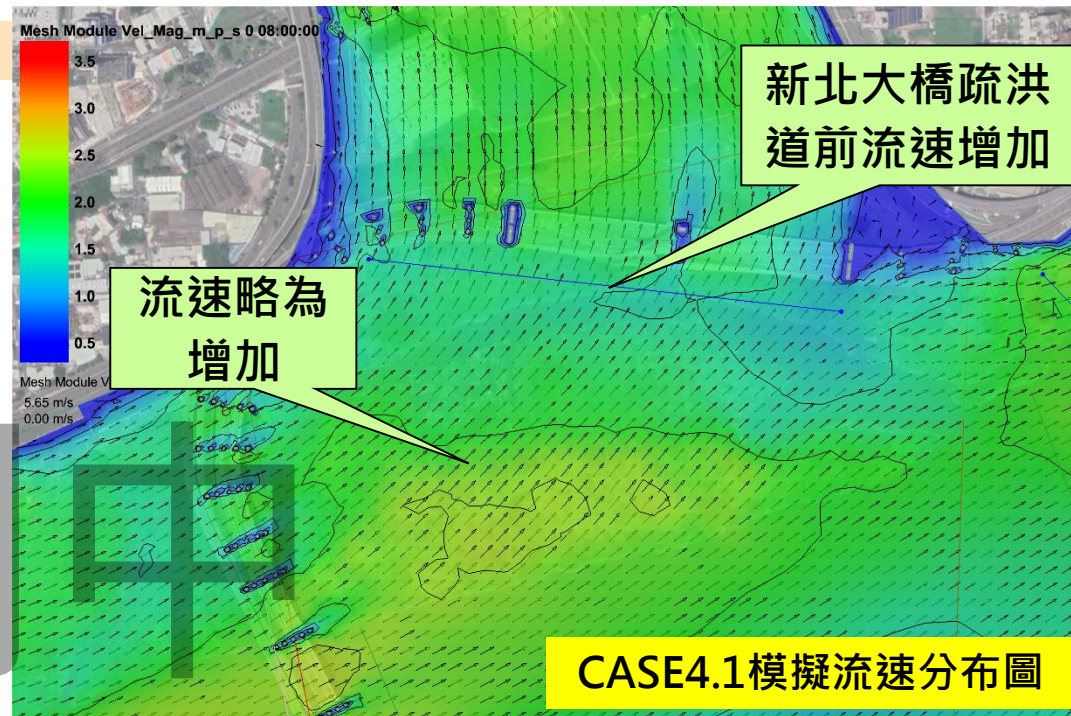
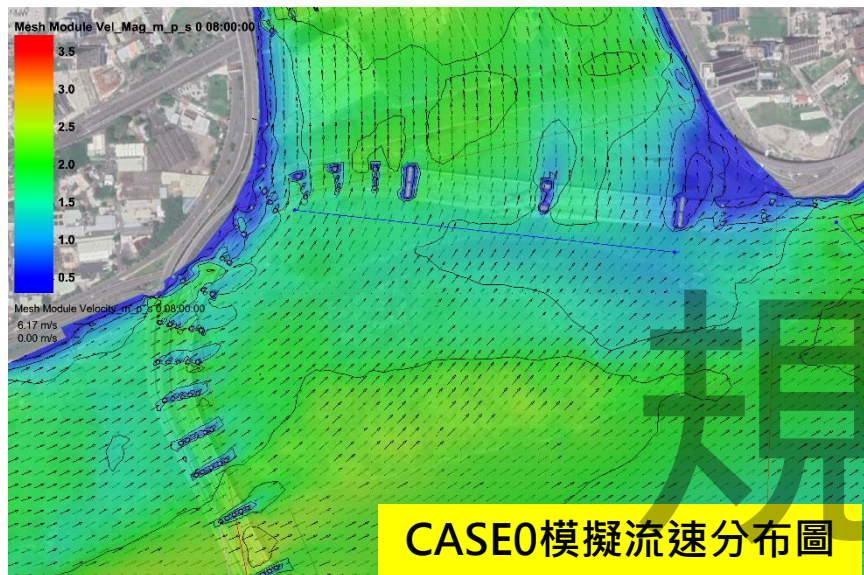
- 設置丁壩後疏洪量約可提升51cms
- 臺北橋、忠孝橋、中興橋、華江橋、大漢橋等水位可降低約0.01~0.03m



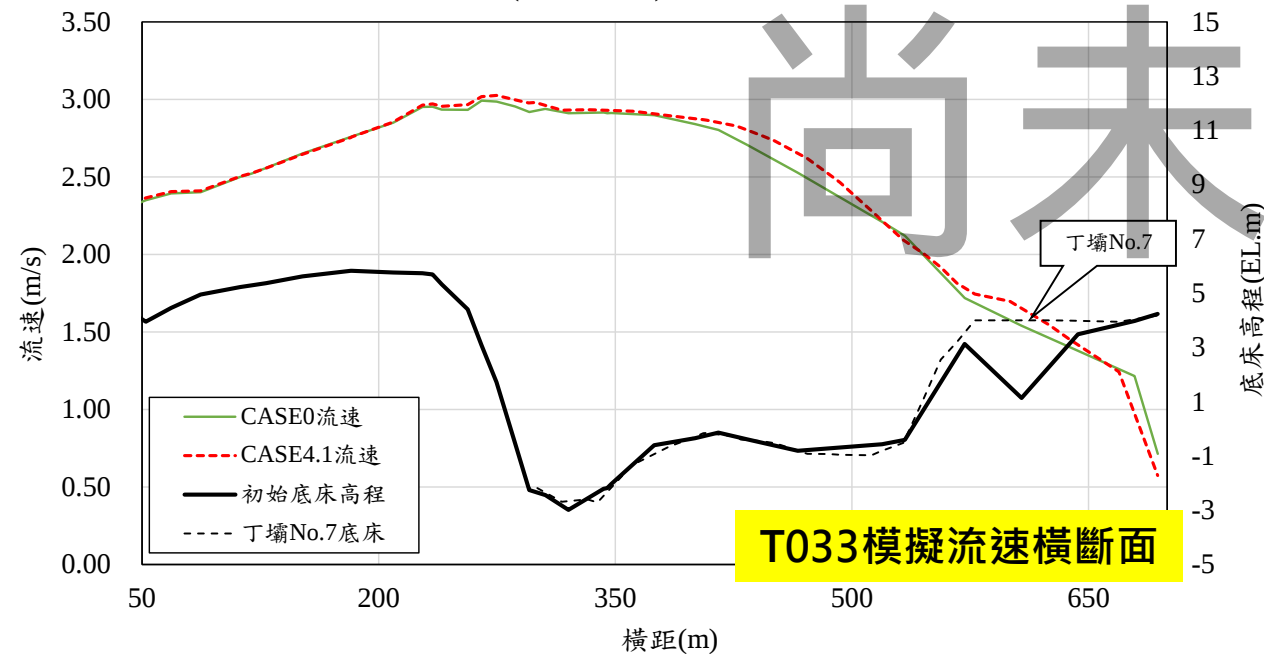
CASE0模擬流速分布圖

CASE4.1模擬流速分布圖

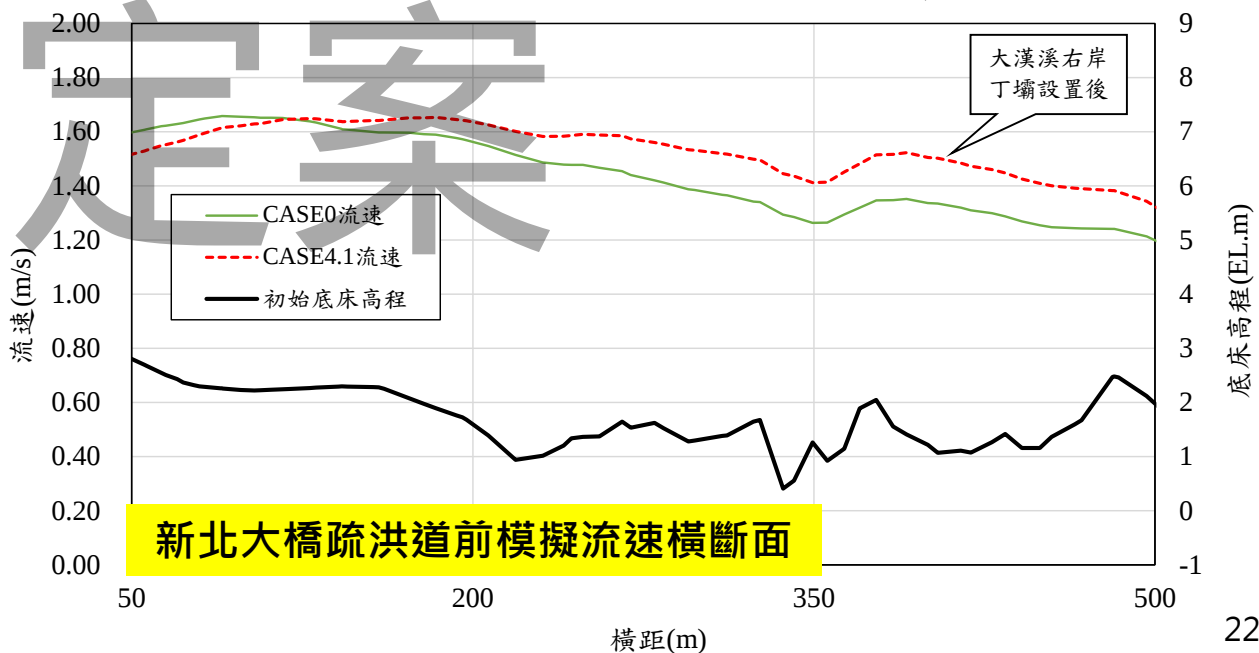
CASE4.1大漢溪出口段右岸丁壩



淡水河T033(丁壩No.7)底床與流速橫斷面圖



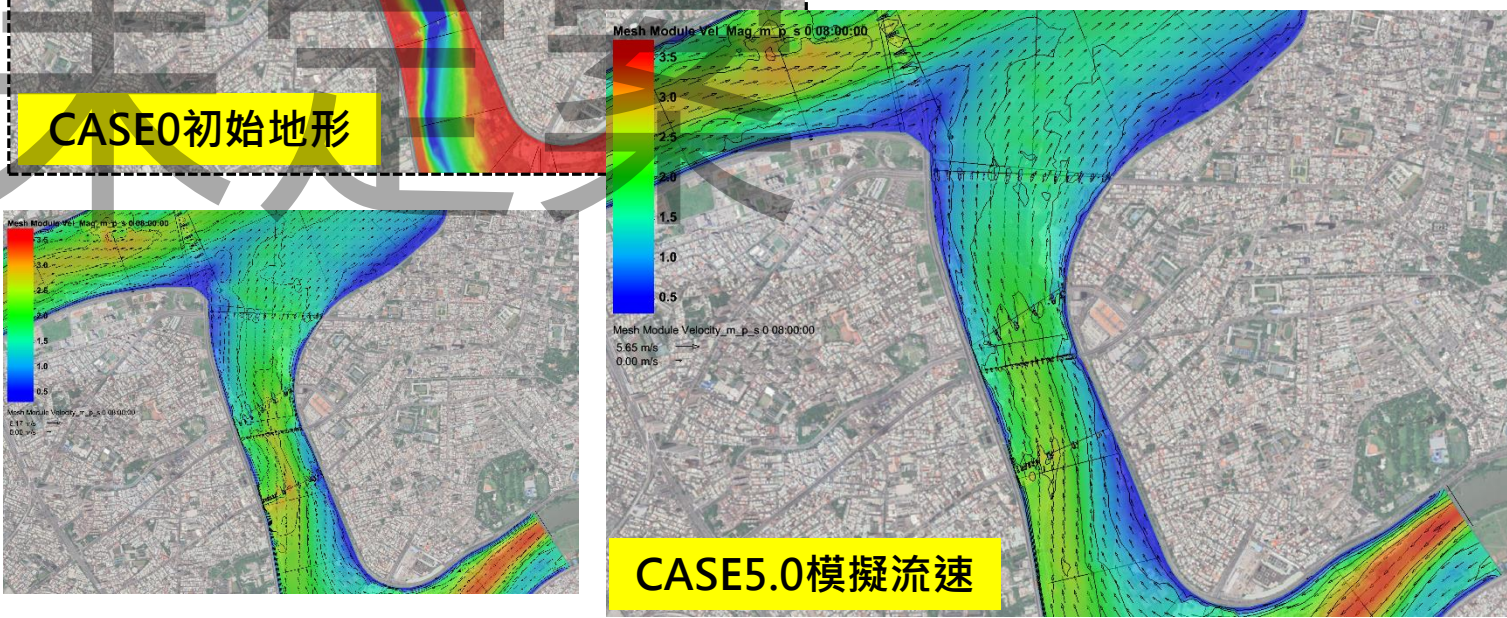
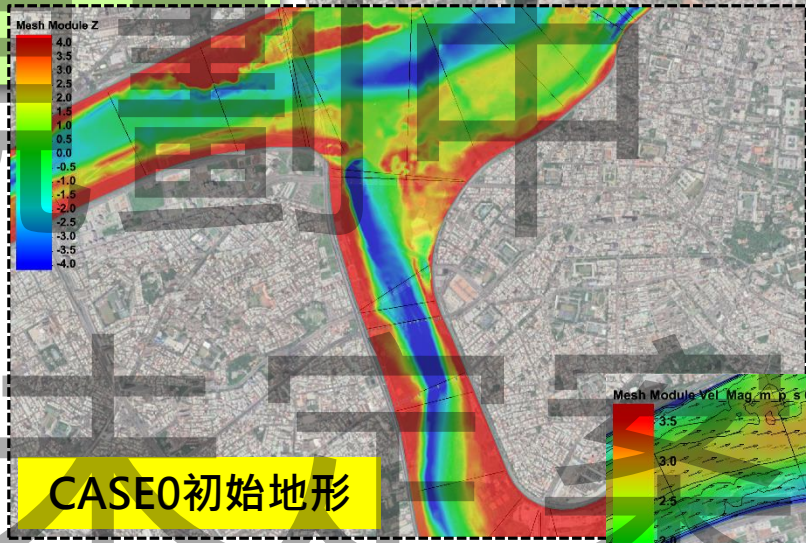
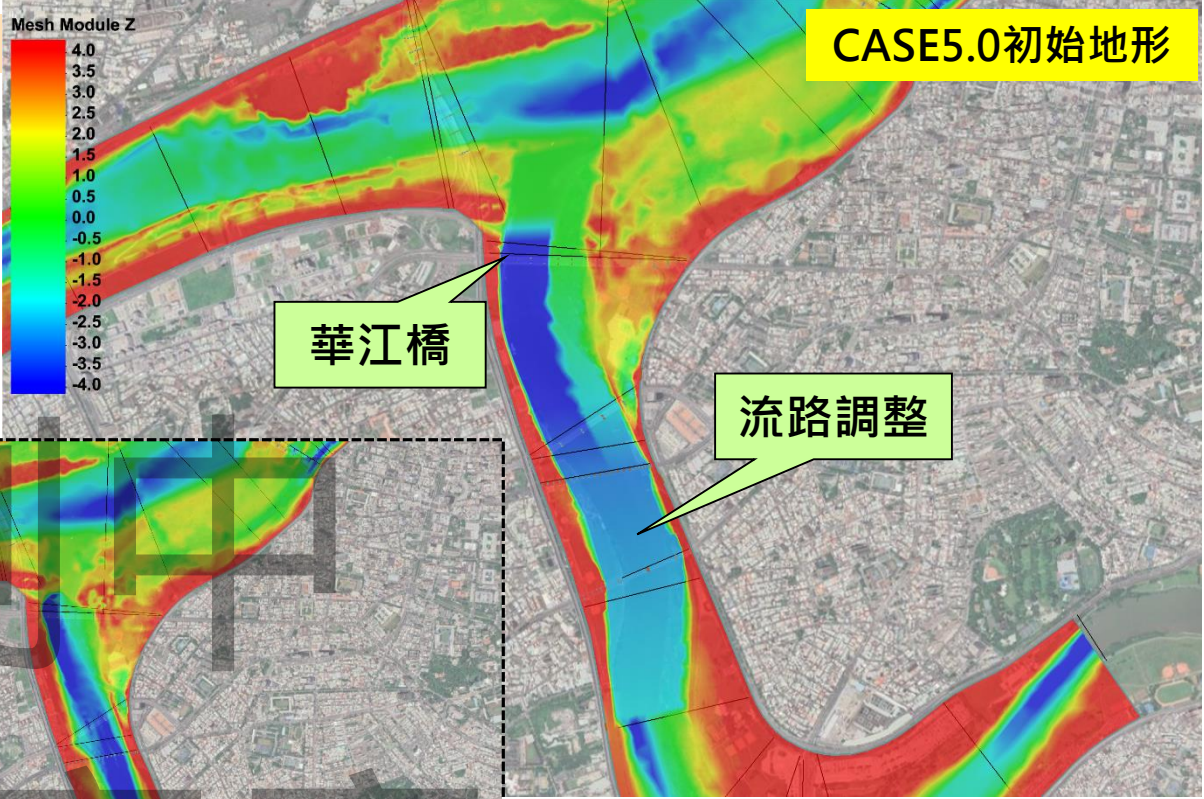
淡水河新北大橋疏洪道前底床與流速橫斷面圖



CASE5.0新店溪出口段流路調整

CASE5.0為在現況案之基礎下，於新店溪出口段H001~H004進行局部拓寬深槽流路調整，預期使新店溪出口段之流向更趨近直冲疏洪道入口，增加疏洪量

新店溪流路調整對中興橋、華江橋等之水位有略為下降情形，應為新店溪出口段疏濬與河道整理所致



主方案	方案編號	方案說明	主河道			支流		疏洪道	與現況疏洪量差異 (cm s)
			臺北橋	忠孝橋	中興橋	華江橋	大漢橋	入口堰	
			與現況水位差 (m)	與現況水位差 (m)	與現況水位差 (m)	與現況水位差 (m)	與現況水位差 (m)	與現況水位差 (m)	
現況	CASE5.0	新店溪出口流路調整	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.01	-0.02	-13

初步結論與建議

- 各改善方案模擬，係基於本次分析之現況案，以水工模型試驗之計畫流量進行分析，比較各方案「相對」之差異，作為後續改善方案規劃之參考
- 後續水工模型試驗持續進行中，以驗證模式
- 臺北橋水位之降低改善係與淡水河段之疏濬工程或垃圾山清除較為相關，本次分析極限改善方案(CASE1.3.1_後續+垃圾山平清EL.-3m)對臺北橋水位最大降低約0.39m
- 疏洪流量提升與疏洪道內之地貌改善、河道整理整平或開挖深槽較為相關，本次分析極限改善方案(CASE1.3.4_後續+入口堰降至EL.3m)對疏洪道疏洪量最大提升約1,210cms
- T013~T017疏濬計畫、蘆洲垃圾山清除、移除中興與忠孝橋河中島、華江濕地深挖、大漢溪設置丁壩、新店溪出口流路調整等單一改善方案，皆對淡水河段之水位降低有改善效果，其改善範圍與效果以該工程設置位置為控制點，向上游逐漸減小



報告完畢 敬請指教

Disaster Prevention & Water Environment Research Center
防災與水環境研究中心

規劃中
尚未定案

創新、教育、服務

走出象牙塔落實研究成果於實務應用

提供防災與水環境跨領域研究平台

發展關鍵性防災與水環境科技

培育防災與水環境科技專業人才

協助政府進行防災政策之規劃與計劃執行

協助政府進行災害調查及災後重建工作

提供災害防治相關之技術服務與教育訓練



Disaster Prevention

Research Center

Water Environment

國立陽明交通大學
防災與水環境研究中心



Disaster Prevention & Water Environment Research Center, NYCU



議題二

針對各模擬方案分析最優之情勢