

氣候變遷防洪水文情境分析與應用

Analysis and Application of Hydrological Scenarios
for Flood Control under Climate Change

WRA

主辦機關：經濟部水利署水利規劃分署

執行單位：財團法人成大研究發展基金會

中華民國 112 年 11 月

氣候變遷防洪水文情境分析與應用

Analysis and Application of Hydrological Scenarios
for Flood Control under Climate Change

主辦機關：經濟部水利署水利規劃分署
執行單位：財團法人成大研究發展基金會
計畫主持人：曾宏偉

目錄

表目錄	表-1
圖目錄	圖-1
摘要	摘-1
Abstract.....	A-1
結論與建議	結-1
第一章 前言	1-1
一、計畫緣由與目標	1-1
二、工作項目與內容	1-1
三、工作範圍	1-3
第二章 計畫背景說明	2-1
一、計畫背景	2-1
二、重要計畫項目說明	2-1
三、氣候變遷防洪水文情境分析與應用之相關文獻回顧整理	2-6
第三章 蒐集彙整分析國際案例	3-1
一、氣候變遷情境說明	3-1
二、固定增溫條件介紹	3-6
三、臺灣氣候變遷水文情境資料與設定建議	3-9
四、IPCC AR6 情境下氣象水文衝擊評估	3-12
五、國家或全球尺度之衝擊評估報告	3-17
第四章 中央管各流域氣候變遷降雨量變化分析	4-1
一、動力降尺度暴雨衝擊分析成果	4-3
二、統計降尺度暴雨衝擊分析成果	4-39
三、不同降尺度產品分析結果之比較	4-76
四、短延時暴雨衝擊特性探討	4-79
第五章 氣候變遷降尺度雨量與流量分析方式與架構	5-1

一、氣候變遷下暴雨分析	5-1
二、洪水流量分析	5-2
三、案例分析	5-3
參考文獻	參-1
附錄一 歷次工作會議審查意見及處理情形	附 1-1
附錄二 評審優勝廠商會議審查意見及處理情形	附 2-1
附錄三 工作執行計畫書審查意見及處理情形	附 3-1
附錄四 期中報告書審查意見及處理情形	附 4-1
附錄五 期末報告書審查意見及處理情形	附 5-1
附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果	附 6-1
附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果	附 7-1

表目錄

表 1-1	中央管河川基本資料.....	1-4
表 2-1	IPCC AR6 不同情境下模式推估資料清單	2-4
表 2-2	極端事件定義與特性彙整表	2-25
表 3-1	國家或全球尺度衝擊評估報告回顧(1/2).....	3-23
表 4-1	蘭陽溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-5
表 4-2	鳳山溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-6
表 4-3	頭前溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-8
表 4-4	中港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-8
表 4-5	後龍溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-10
表 4-6	大安溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-11
表 4-7	大甲溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-12
表 4-8	烏溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-14
表 4-9	濁水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-16
表 4-10	北港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-16
表 4-11	朴子溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-18
表 4-12	八掌溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-19
表 4-13	急水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-20
表 4-14	曾文溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-21
表 4-15	鹽水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-23
表 4-16	二仁溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-24
表 4-17	阿公店溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-26
表 4-18	高屏溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-28
表 4-19	東港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-29
表 4-20	四重溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-31
表 4-21	卑南溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-32
表 4-22	秀姑巒溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-33
表 4-23	花蓮溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-34

表 4-24	和平溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-36
表 4-25	淡水河流域之動力降尺度 72 小時暴雨衝擊分析成果	4-38
表 4-26	磺溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果	4-39
表 4-27	蘭陽溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-40
表 4-28	鳳山溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-42
表 4-29	頭前溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-44
表 4-30	中港溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-45
表 4-31	後龍溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-47
表 4-32	大安溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-48
表 4-33	大甲溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-49
表 4-34	烏溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-50
表 4-35	濁水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-52
表 4-36	北港溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-54
表 4-37	朴子溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-54
表 4-38	八掌溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-56
表 4-39	急水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-57
表 4-40	曾文溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-59
表 4-41	鹽水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-59
表 4-42	二仁溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-61
表 4-43	阿公店溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-62
表 4-44	高屏溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-63
表 4-45	東港溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-65
表 4-46	四重溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-66
表 4-47	卑南溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-68
表 4-48	秀姑巒溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-70
表 4-49	花蓮溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-71
表 4-50	和平溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-73
表 4-51	淡水河流域之統計降尺度 3 日暴雨衝擊分析成果	4-74
表 4-52	磺溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果	4-75

表 5-1	三地門控制點採用之設計雨型與單位歷線	5-4
-------	--------------------------	-----

圖目錄

圖 1-1	氣候變遷防洪水文情境分析與應用架構與流程	1-2
圖 1-2	中央管河川分布圖	1-3
圖 2-1	防洪水文分析架構	2-7
圖 3-1	IPCC AR6 主要氣候變遷情境之二氧化碳排放量與特徵	3-4
圖 3-2	固定增溫條件衝擊分析流程與說明	3-7
圖 3-3	各種不同固定增溫條件對於全球各地年平均降水變化之衝擊	3-8
圖 3-4	各種不同固定增溫條件對於全球氣候系統之衝擊分析結果	3-9
圖 3-5	防洪水文情境之降尺度資料特性比較	3-10
圖 3-6	氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來年平均氣溫	3-13
圖 3-7	氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來極端高溫日數	3-13
圖 3-8	氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來季節長度	3-14
圖 3-9	氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來年總降雨量	3-14
圖 3-10	氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來年最大 1 日暴雨強度	3-15
圖 3-11	氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來年最大連續不降雨日數	3-16
圖 3-12	氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來颱風特性	3-16
圖 3-13	氣候變遷固定增溫條件下海平面上升變化與溢淹分析	3-17
圖 3-14	美國氣候變遷暴雨衝擊評估報告	3-20
圖 3-15	歐洲環境署氣候變遷衝擊評估報告	3-20
圖 3-16	紐西蘭環境部氣候變遷衝擊評估報告	3-21
圖 3-17	加拿大環境與氣候變遷部氣候變遷衝擊評估報告	3-21
圖 3-18	聯合國氣候變遷委員會氣候變遷衝擊評估報告	3-22
圖 4-1	氣候變遷降雨量變化分析流程	4-1
圖 4-2	動力降尺度產品暴雨衝擊之呈現方式說明	4-2
圖 4-3	統計降尺度產品暴雨衝擊之呈現方式說明	4-3
圖 4-2	陽蘭溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	4-5
圖 4-3	鳳山溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	4-6
圖 4-4	頭前溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	4-8

圖 4-5	中港溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	4-9
圖 4-6	後龍溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	...4-10
圖 4-7	大安溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	...4-11
圖 4-8	大甲溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	...4-13
圖 4-9	烏溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	4-14
圖 4-10	濁水溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-16
圖 4-11	北港溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-17
圖 4-12	朴子溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-18
圖 4-13	八掌溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-19
圖 4-14	急水溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-20
圖 4-15	曾文溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-22
圖 4-16	鹽水溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-23
圖 4-17	二仁溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-25
圖 4-18	阿公店溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-26
圖 4-19	高屏溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-28
圖 4-20	東港溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-29
圖 4-21	四重溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-31
圖 4-22	卑南溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-32
圖 4-23	秀姑巒溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-33
圖 4-24	花蓮溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-35
圖 4-25	和平溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-36
圖 4-26	淡水河流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-38
圖 4-27	礮溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	4-39
圖 4-28	蘭陽溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-41
圖 4-29	鳳山溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-42
圖 4-30	頭前溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-44
圖 4-31	中港溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-45
圖 4-32	後龍溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-47
圖 4-33	大安溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-48

圖 4-34	大甲溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-49
圖 4-35	烏溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	4-51
圖 4-36	濁水溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-52
圖 4-37	北港溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-54
圖 4-38	朴子溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-55
圖 4-39	八掌溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-56
圖 4-40	急水溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-57
圖 4-41	曾文溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-59
圖 4-42	鹽水溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-60
圖 4-43	二仁溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-61
圖 4-44	阿公店溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-62
圖 4-45	高屏溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-64
圖 4-46	東港溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-65
圖 4-47	四重溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-67
圖 4-48	卑南溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-68
圖 4-49	秀姑巒溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-70
圖 4-50	花蓮溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-71
圖 4-51	和平溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-73
圖 4-52	淡水河流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	.4-74
圖 4-53	礮溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖	4-76
圖 4-54	26 條中央管流域河口之動力降尺度設計暴雨衝擊分析結果	4-77
圖 4-55	HiRAM 動力降尺度資料之暴雨衝擊空間分布圖	4-78
圖 4-56	26 條中央管流域河口之統計降尺度設計暴雨衝擊分析結果	4-79
圖 4-57	氣候變遷下短延時暴雨衝擊特性	4-80
圖 5-1	氣候變遷下防洪水文分析架構	5-1
圖 5-2	高屏溪流域三地門控制點於氣候變遷影響下之洪水流量歷線	5-5

摘要

隨著臺灣國家氣候變遷法案的推動，各機關須以科學為基礎推估未來可能之氣候變遷衝擊，並評估氣候變遷風險，藉以強化風險治理及調適能力。水利署於民國 110~115 年開始推動中央管流域整體改善與調適計畫，計畫目標為因應氣候變遷極端降雨，將過往以工程改善之手段調整為整體改善及調適，並規劃於 6 年內參考「流域整體改善與調適規劃參考手冊」完成 24 條中央管河川及 2 條跨直轄市、縣市河川之流域整體改善與調適規劃。為此，本計畫聚焦應用 TCCIP 提供之降尺度雨量資料，進行全臺中央管流域氣候變遷下降雨量變化分析，建立臺灣氣候變遷防洪水文情境分析架構，以掌握氣候變遷對中央管流域防洪安全衝擊評估，作為流域調適規劃氣候變遷調適目標之參考。針對各工作項目重要成果摘錄說明如下：

一、蒐集彙整分析國際案例

(一)國家或全球尺度之衝擊評估報告

為瞭解國際上評估氣候變遷對於暴雨與洪水流量衝擊之結果與作法，蒐集國家或全球尺度之衝擊評估報告，包含：美國(美國全球變遷研究計畫：第四次國家氣候評估報告，2018)、歐洲環境署(氣候變遷調適與降低災害風險報告，2017)、紐西蘭環境部(氣候變遷衝擊推估報告，2018)、加拿大環境與氣候變遷部(氣候變遷報告，2019)、以及聯合國氣候變遷委員會(全球增溫 1.5°C 特別報告，2018)，並將相關重要內容彙整至摘表-1。其中，於暴雨衝擊評估部分，主要聚焦氣候變遷情境下暴雨衝擊量化資訊與推估結果代表值之呈現方式；而於洪水流量衝擊評估部分，因降雨逕流機制較為複雜，除氣候變遷因子之外，尚須納入人為因子與自然因子，並非全部報告皆會提供定量分析，故主要聚焦定性評估結果與其分析流程。

摘表-1 國家或全球尺度衝擊評估報告回顧(1/2)

國家/單位 (評估報告)	氣候變遷下暴雨衝擊	暴雨定義 (推估代表值)	氣候變遷下洪水衝擊	洪水分析方法
美國 (美國全球變遷研究計畫：第四次國家氣候評估報告，2018)	RCP8.5 情境下 2070 至 2099 年期間美國日暴雨增幅可達 40%以上。	日雨量高於 99 百分位數之事件 (採用多模式平均值作為代表值)	氣候變遷下洪水流量衝擊須綜合考慮氣候變遷因子、人為因子以及自然因子，例如：林地砍伐、都市化、堰壩、農業行為改變、洪水管理方式等等，屬於較為複雜議題。若簡化來看，暴雨事件為洪水流量之重要影響因子，依據歷史資料已觀察到暴雨事件有增加趨勢，而此趨勢在氣候變遷影響下將有持續增加情況。	整合區域氣候模式與水文模式進行洪水特性分析。
歐洲環境署 (氣候變遷調適與降低災害風險報告，2017)	RCP8.5 情境下 2071 至 2100 年期間歐洲冬季暴雨增幅可達 35%左右。	日雨量高於 95 百分位數之事件 (採用多模式平均值作為代表值)	在 RCP8.5 情境下 2066 至 2095 年期間，100 年重現期洪水流量增加最為顯著區域為：不列顛群島、法國西北部與東南部、義大利北部以及西班牙東南部；而歐洲東北部則因積雪減少造成 100 年重現期洪水流量有減少情況。	整合 7 種氣候模式推估值與 LISFLOOD 水文模式進行 100 年重現期洪水流量分析。
紐西蘭環境部 (氣候變遷衝擊推估報告，2018)	RCP8.5 情境下 2081 至 2100 年紐西蘭暴雨增幅可達 20%左右。	日雨量高於 99 百分位數之事件 (採用多模式平均值作為代表值)	(評估中)	採用區域氣候模式雨量作為水文模式輸入資料。

資料來源：本計畫整理。

摘表-1 國家或全球尺度衝擊評估報告回顧(2/2)

國家/單位 (評估報告)	氣候變遷下暴雨衝擊	暴雨定義 (推估代表值)	氣候變遷下洪水衝擊	洪水分析方法
加拿大環境與 氣候變遷部 (氣候變遷報 告, 2019)	RCP8.5 情境下 2081 至 2100 年加拿大暴雨增 幅可達 30%以上。	年最大 24 小時雨量 (採用中位數作為代表值並配合 第 25 百分位數與第 75 百分位數 表示其不確定性)	在氣候變遷影響下，未來暴雨與溫度皆 有增加趨勢，將導致部分區域因暴雨造 成之洪水事件增加，而融雪造成之洪水 事件則有提早發生情況。	僅少數研究採 用氣候模式推 估結果作為水 文模式輸入資 料，以評估氣候 變遷對於集水 區尺度洪水流 量衝擊。
聯合國氣候變 遷委員會 (全球增溫 1.5°C 特別報 告, 2018)	增溫 2°C 條件下全球暴 雨增幅可達 30%左右。	5 日最大雨量 (採用多模式平均值作為代表值)	以全球尺度而言，在固定增溫條件下洪 水頻率與強度都有增加情況，導致洪水 災害增加。在增溫 1.5°C 與 2°C 條件下， 全球陸域之高流量將分別增加 11% 與 21%，而流域增加最為顯著的區域分別 為：亞洲南部、亞洲東南部、非洲中部以 及南美洲部分地區。	-

資料來源：本計畫整理。

(二)臺灣氣候變遷水文情境資料與設定建議

臺灣目前於氣候變遷防洪水文情境上有動力降尺度資料與統計降尺度資料兩種降尺度產品可供選用，動力降尺度資料係依據 IPCC AR5 高解析氣候模式推估值進行動力降尺度(區域模式與偏差修正)分析而得，其時間解析度較高(小時尺度)，但受限於運算時間與資源，一般可用模式數量有限；而統計降尺度資料則係依據 IPCC AR6 氣候模式推估值進行統計降尺度(偏差修正)分析而得，其時間解析度為日尺度，其涵蓋模式數量較廣，可反映氣候變遷之不確定性。兩種資料具有不同特性與設定(摘圖-1)，針對其資料特性與建議說明如下：

防洪水文情境之降尺度資料

版本	IPCC AR5	IPCC AR6
類型	動力 降尺度	統計 降尺度
模式	1	31
時間	小時	日
空間	5公里	5公里
情境	RCP8.5 (c0/c1/c2/c3)	SSP1-2.6 SSP2-4.5 SSP3-7.0 SSP5-8.5
2°C	有	有

摘圖-1 防洪水文情境之降尺度資料特性比較

1、IPCC AR5 動力降尺度資料

若需以較高時間解析度探討氣候變遷資料對於臺灣未來水文可能造成之影響，可採用 TCCIP 動力降尺度資料進行防洪水文衝擊評估，其係以 IPCC AR5 RCP8.5 作為未來情境，並搭配

不同海溫設定(c0、c1、c2 以及 c3)進行動力降尺度分析，其主要提供兩種未來推估時段資料，分別為世紀中 2039 至 2065 年與世紀末 2075 至 2099 年；而基期時段則視全球環流模式不同而定，MRI 基期分為 1979 至 2003 年(編號 m00)與 1979 至 2005 年(編號 m01)兩種時段，而 HiRAM 基期則為 1979 至 2015 年(編號 00)。動力降尺度雨量資料之單位為 mm/hr，其空間解析度為 5 公里x5 公里，涵蓋全臺灣，共計 4,860 個網格點，而時間解析度則為小時。

綜合評估與建議：動力降尺度資料優勢在於能以較高時間解析度進行氣候變遷下暴雨衝擊分析，為能呼應國際上固定增溫條件作法，建議可依據氣候模式搭配不同海溫設定進行固定增溫 2°C條件之資料篩選，並據以進行後續氣候變遷衝擊分析。

2、IPCC AR6 統計降尺度資料

為瞭解最新版氣候變遷資料(IPCC AR6)對於臺灣未來水文可能造成之影響，可採用 TCCIP 產製之 IPCC AR6 統計降尺度資料進行分析，其於氣候變遷情境設定上主要採用 SSP 情境與固定增溫條件兩種作法：(1)SSP 情境係假設未來全球社經發展可能採取之路線，並配合世紀末輻射強迫力數值表達暖化程度高低；而(2)固定增溫條件則係將複雜氣候情境簡化為不同全球平均溫度增減幅度(相較於工業化前時段 1850 至 1900 年)，例如：增溫達到 1.5°C、2°C、3°C或者 4°C條件。其中，SSP 情境包含 SSP1-1.9、SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0 以及 SSP5-8.5 共計 5 種情境，針對每種情境皆包含 2015 至 2100 年之日雨量與日溫度降尺度結果；固定增溫條件則包含 1.5、2.0、3.0 以及 4.0°C 共計 4 種情境，針對每種情境皆包含資料長度為 20 年之日雨量與日溫度降尺度結果。日雨量與日溫度的降尺度結果其空間解析度為 5 公里x5 公里，日雨量降尺度結果單位為 mm/day，溫度降尺度結果單位為°C。

IPCC AR6 兩種氣候變遷情境之設定方式皆有其優勢，例如：SSP 情境可依使用者需求或國際作法自訂未來期程，可在氣候變遷衝擊評估過程納入特定目標年，採用涵蓋目標年之期程作為未來分析時段，但此種情境設定作法則需面對 SSP 情境之不確定性(無法確定未來情境路徑為何)；而固定增溫條件作法則可排除 SSP 情境之不確定性，但其全球平均溫度符合固定增溫條件之發生時間區間較廣(可能從世紀中至世紀末)，不易與特定時間點連結。

綜合評估與建議：整體而言，為能呼應國家氣候變遷情境與巴黎協定所設定目標，建議採用增溫 2.0°C 作為未來條件進行氣候變遷影響分析。在氣候變遷期程設定之部分，參考 IPCC AR6 與 NCDR 國家氣候變遷調適工作推動現況，採用 1995 至 2014 年作為基期時段，而 2041 至 2060 作為未來中期時段，並依據此期程設定進行後續氣候變遷衝擊分析。

二、中央管各流域氣候變遷降雨量變化分析

(一)氣候變遷降雨量變化分析流程

為瞭解氣候變遷對於中央管各流域降雨量可能造成之潛在影響，研提氣候變遷降雨量變化分析流程，針對整體分析流程依序說明如下：(1)套疊降尺度網格位置與各個集水區邊界，以取得集水區範圍內或最鄰近之對應網格；(2)針對基期時段與未來時段中每一個時間點，計算對應網格之平均值，以求得每一個時間點各個集水區之代表雨量資料(面積雨量)，並從代表雨量資料中推求暴雨資料；(3)以基期暴雨資料進行暴雨頻率分析，並配合統計檢定與誤差分析決定最佳機率分布，然後再以最佳機率分布推估基期不同重現期暴雨量，而未來暴雨資料進行暴雨頻率分析時，則需採用與基期相同之最佳機率分布推估未來不同重現期暴雨量，以避免基期與未來採用不同機率分布造成兩者無法比較之情況；(4)根據上述基期與未來不同重現期暴雨量，以基期重現期暴雨量作為基準，計算情境

暴雨增量(%),以瞭解氣候變遷對於不同重現期暴雨量所造成之影響。

(二)氣候變遷對設計暴雨衝擊分析成果

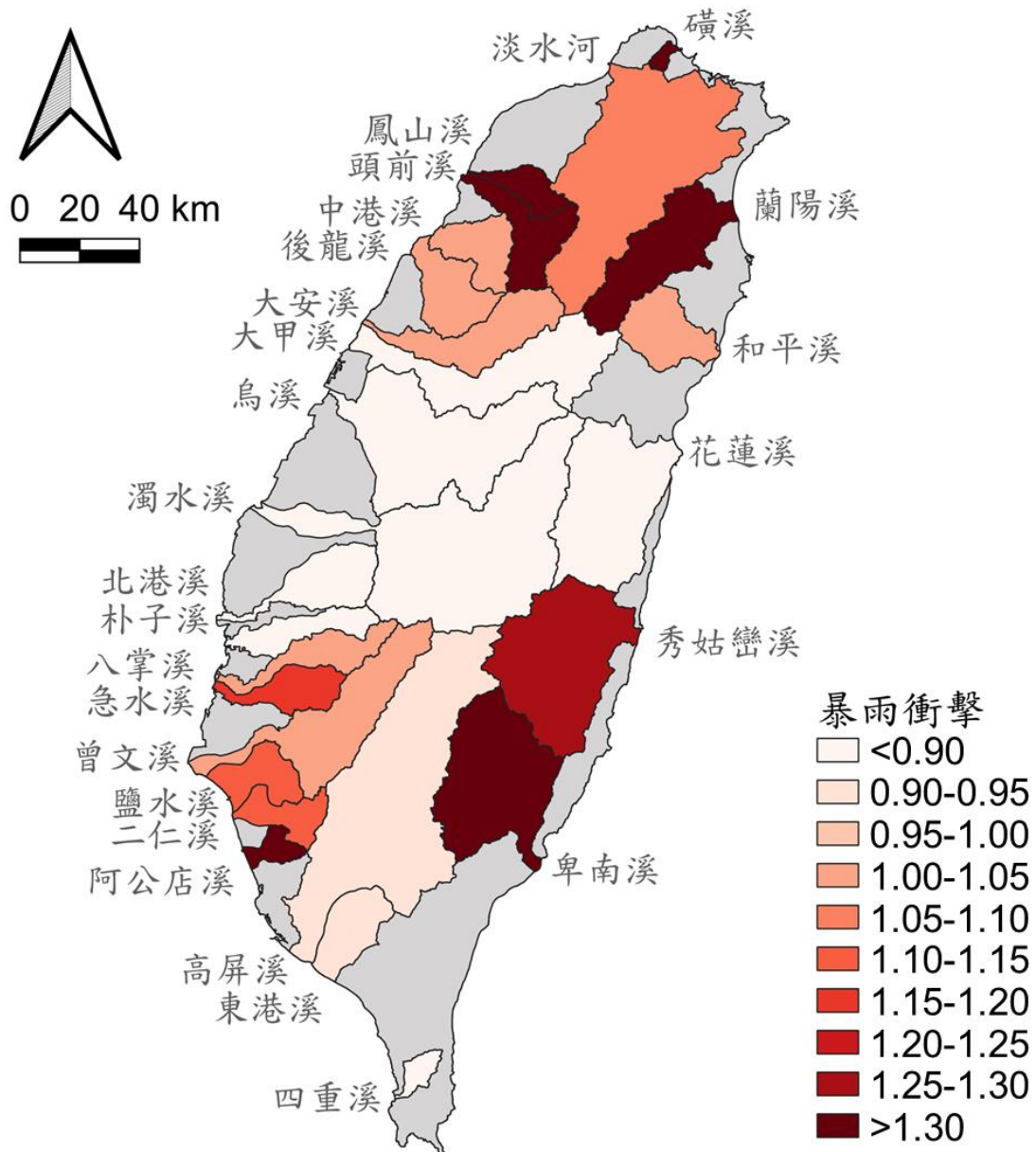
為瞭解採用不同降尺度產品對於氣候變遷下設計暴雨衝擊分析之影響,彙整 26 條中央管流域河口之動力降尺度與統計降尺度設計暴雨衝擊分析成果如摘圖-2 與摘圖-3,以利釐清設計暴雨衝擊之空間結構,辨識出氣候變遷影響下具有相對較高風險之流域。

就動力降尺度設計暴雨衝擊分析成果而言(摘圖-2),26 條中央管流域河口之設計暴雨皆有增加亦有減少之情況,以蘭陽溪、鳳山溪、頭前溪、阿公店溪、卑南溪、秀姑巒溪以及磺溪等 7 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下有增加趨勢,其暴雨變化比值範圍介於 1.29 至 1.59 之間(約增加 29%至 59%);而大甲溪、烏溪、濁水溪、北港溪、朴子溪、高屏溪、東港溪、四重溪以及花蓮溪等 9 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下則有減少趨勢,其暴雨變化比值範圍介於 0.69 至 0.94 之間(約減少 6%至 31%)且空間上約略聚集於中部區域。

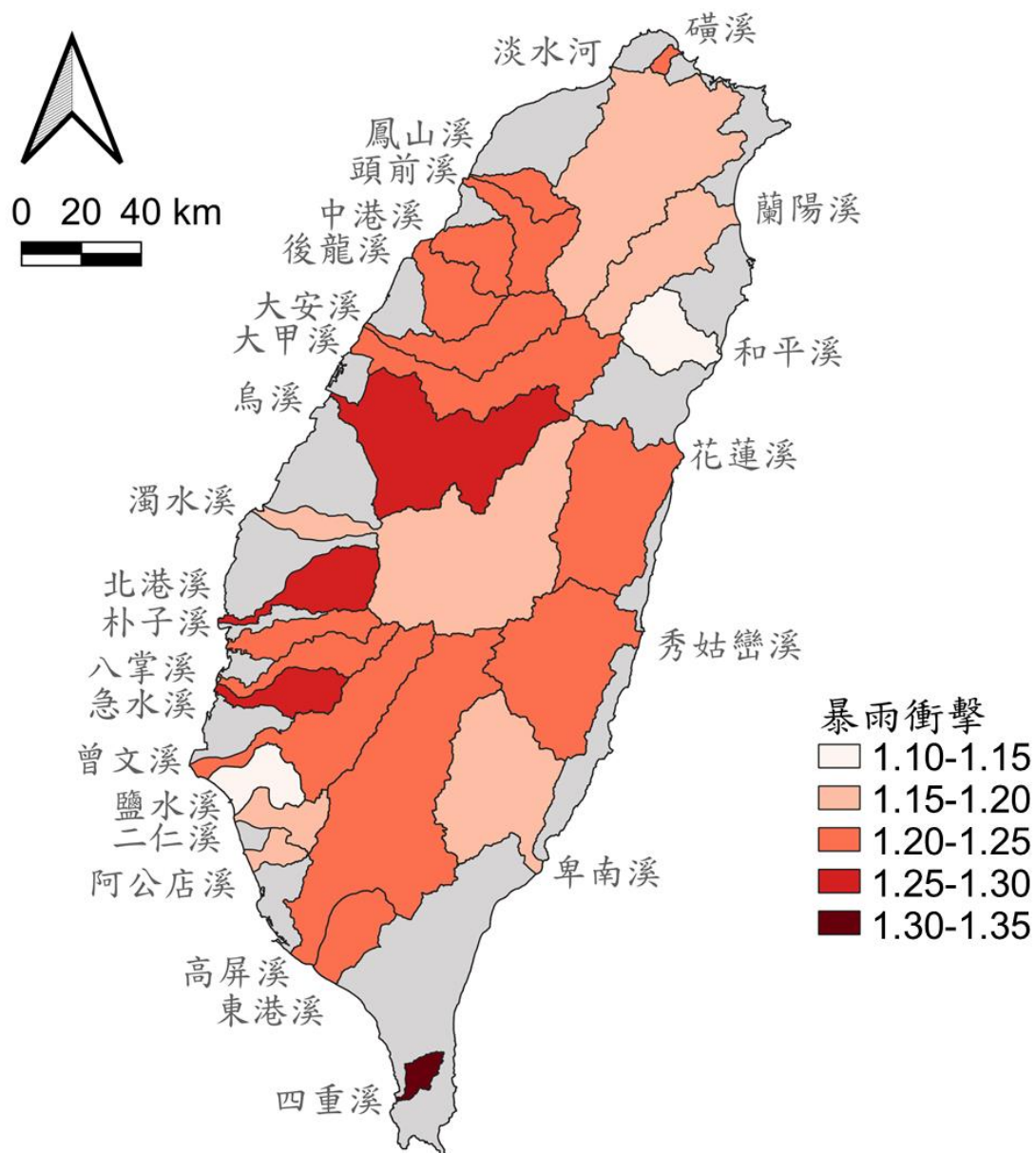
若就統計降尺度設計暴雨衝擊分析成果而言(摘圖-3),26 條中央管流域河口之設計暴雨皆有一致增加趨勢,以烏溪、北港溪、急水溪以及四重溪等 4 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下增加幅度最大,其增加範圍介於 1.28 至 1.32 之間(約增加 28%至 32%);而鹽水溪與和平溪等 2 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下增加幅度則較小,其增加範圍介於 1.12 至 1.15 之間(約增加 12%至 15%)。

綜合上述動力降尺度與統計降尺度之分析結果,兩種降尺度產品之設計暴雨衝擊分析趨勢明顯不同,就動力降尺度資料而言,未來設計暴雨有增加亦有減少之情況,26 條流域河口設計暴雨之變化比值範圍介於 0.69 至 1.59 之間(約減少 31%至增加 59%);若就統計降尺度資料而言,未來暴雨則有一致增加情況,26 條流域河

口設計暴雨之變化比值範圍介於 1.12 至 1.32 之間(約增加 12%至 32%)。



摘圖-2 26 條中央管流域河口之動力降尺度設計暴雨衝擊分析結果



摘圖-3 26 條中央管流域河口之統計降尺度設計暴雨衝擊分析結果

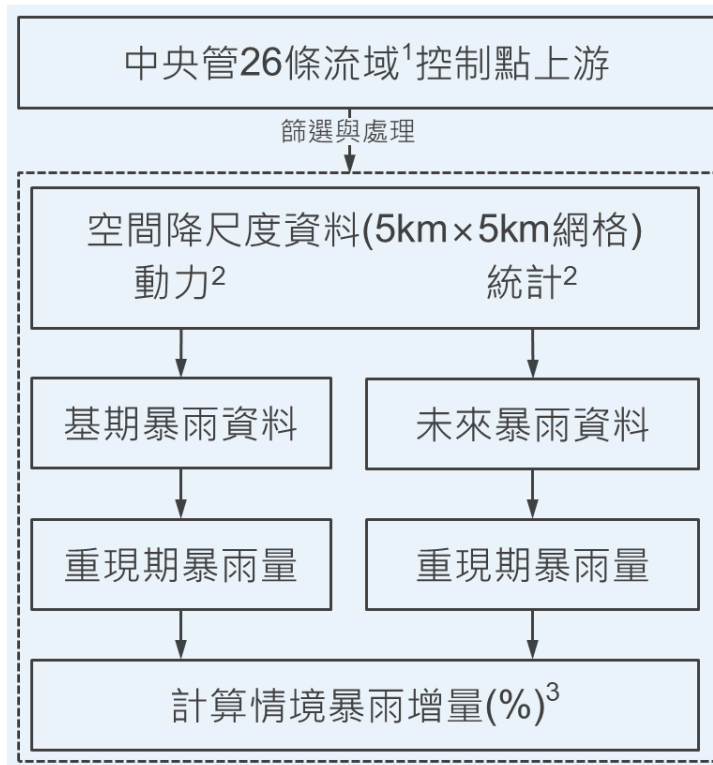
三、氣候變遷降尺度雨量與流量分析方式與架構

(一)氣候變遷下防洪水文分析架構

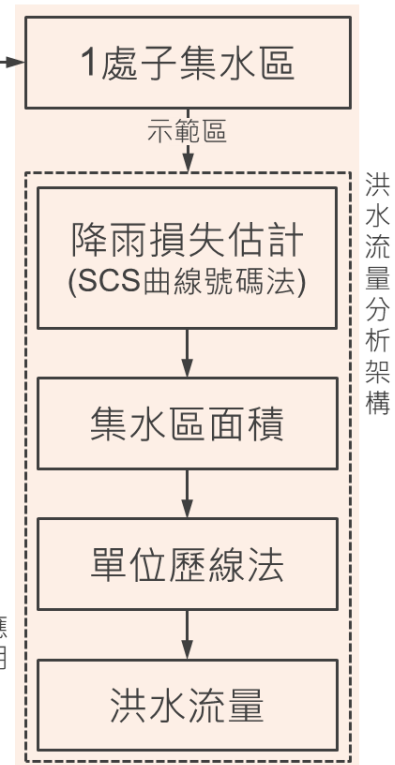
氣候變遷下防洪水文分析架構與流程主要可分成氣候變遷下暴雨分析與洪水流量分析兩部分(摘圖-4)，氣候變遷下暴雨分析包含：流域控制點網格對應、基期與未來暴雨頻率分析以及計算情境暴雨增量；而流量分析則聚焦於氣候變遷下暴雨分析成果應用，從

26 條中央管河川挑選 1 處子集水區，採用國內常見之暴雨-逕流轉換方式將暴雨量轉換為洪水流量，作為防洪安全衝擊評估之依據。

① 氣候變遷下暴雨分析



② 洪水流量分析



註：1以中央管26條流域內各個控制點之上游控制面積作為分析範圍；2動力降尺度資料係採用固定增溫2°C時雨量資料而統計降尺度資料則係採用固定增溫2°C日雨量資料；3情境暴雨增量(%)=(未來暴雨-基期暴雨)/基期暴雨。

摘圖-4 氣候變遷下防洪水文分析架構

(二) 案例分析成果

以高屏溪流域三地門控制點為例，選用其歷史暴雨資料之 100 年 48 小時暴雨為 1,462.4 mm 作為基準，分別採用動力降尺度資料之重現期 100 年 48 小時暴雨衝擊比值(1.04)與統計降尺度資料之重現期 100 年 2 日暴雨衝擊比值(1.21)搭配歷史暴雨資料，推估未來重現期 100 年 48 小時暴雨之情境雨量，再依據設計雨型(摘表-2)推求設計暴雨資料，並於取得設計暴雨資料後，考量降雨損失(4.45 mm)進行超滲降雨推估，再採用單位歷線作為暴雨-逕流分析方法(摘表-2)，將超滲降雨轉換為洪水流量資料。其中，考量 2 日暴雨可能無法反映 48 小時暴雨特性，參考水利署民國 103 年「年最大一日、二日與年最大 24 小時、48 小時暴雨轉

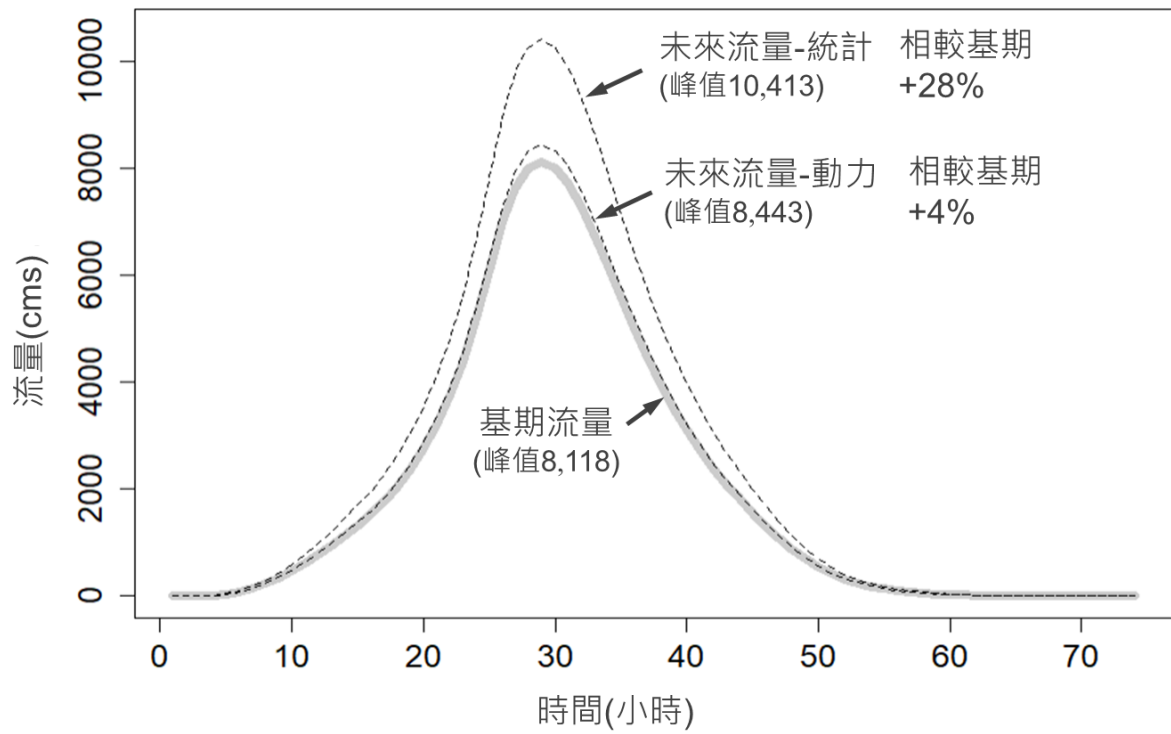
換係數之研究」之高屏溪流域內 46 站雨量站暴雨轉換係數之平均值 1.06，作為高屏溪流域年最大 2 日暴雨轉 48 小時暴雨之修正係數，統計降尺度資料之重現期 100 年 2 日暴雨衝擊比值由原本 1.21 調整為 1.28(=1.21×1.06)。高屏溪流域三地門控制點於氣候變遷影響下之洪水流量歷線(摘圖-5)分析結果顯示：基期流量峰值約為 8,118 cms，動力降尺度資料下未來流量峰值為 8,443 cms，其相較於基期流量峰值約增加 4%，而統計降尺度資料下未來流量峰值則為 10,413 cms，其相較於基期流量峰值約增加 28%。

摘表-2 三地門控制點採用之設計雨型與單位歷線

設計雨型				單位歷線(cms/10 mm 超滲降雨)			
小時	百分比	小時	百分比	小時	流量	小時	流量
1	0.17	25	6.64	1	29.455	25	0.755
2	0.26	26	5.44	2	64.197	26	0.755
3	0.35	27	4.61	3	117.064	27	0
4	0.48	28	4.08	4	135.946		
5	0.56	29	3.49	5	135.191		
6	0.67	30	3.08	6	130.659		
7	0.80	31	2.63	7	112.533		
8	0.89	32	2.32	8	101.959		
9	1.03	33	1.98	9	80.812		
10	1.16	34	1.78	10	61.176		
11	1.29	35	1.61	11	52.868		
12	1.40	36	1.47	12	38.518		
13	1.56	37	1.37	13	32.476		
14	1.68	38	1.23	14	23.413		
15	1.87	39	1.07	15	15.86		
16	2.13	40	0.95	16	13.595		
17	2.52	41	0.84	17	9.063		
18	2.84	42	0.73	18	7.553		
19	3.31	43	0.63	19	5.287		
20	3.79	44	0.51	20	3.776		
21	4.31	45	0.43	21	3.021		
22	5.02	46	0.30	22	1.511		
23	6.26	47	0.23	23	1.511		
24	8.12	48	0.10	24	0.755		

註：單位歷線採用民國 108 年「中央管河川無因次單位歷線修訂」報告之高屏溪無因次曲線推求。

高屏溪流域三地門控制點之100年重現期洪水流量歷線



摘圖-5 高屏溪流域三地門控制點於氣候變遷影響下之洪水流量歷線

Abstract

This project focuses on the application of downscaled precipitation data provided by the Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform (TCCIP) to analyze the potential impact of climate change on heavy rainfall characteristics in 26 river basins administered by the central government of Taiwan. The project aims to provide general information on flood control for climate change adaptation. The key results are summarized as follows:

1. Paper Review and Official Downscaled Products in Taiwan

(1) Impact Assessment Reports Reviews

Worldwide and national impact assessment reports (U.S. Global Change Research Program, 2018; European Environment Agency, 2017; New Zealand Government, 2018; Government of Canada, 2019; IPCC, 2018) were collected and reviewed to better understand the results and methods of assessing the impact of climate change on heavy rainfall and flood discharge. Relevant important content was summarized in the report.

(2) Official Downscaled Products in Taiwan

In Taiwan, there are two types of official downscaled products available: (1) dynamic downscaled data based on IPCC AR5 high-resolution climate model projections with hourly temporal resolution but limited availability of models, and (2) statistical downscaled data based on IPCC AR6 climate model projections with daily temporal resolution, covering a wide range of climate models and reflecting the uncertainty of climate change.

2. The Impact of Climate Change on Heavy Rainfall

In terms of dynamic downscaled design rainfall impact analysis, design rainfall in seven river basins, including Lanyang River, Fengshan River, Touqian River, Agongdian River, Beinan River, Xiuguluan River, and

Huangxi River, shows an increasing trend under climate change, with rainfall change ratios ranging from 1.29 to 1.59. Conversely, nine river basins, including Dajia River, Wu River, Zhuoshui River, Beigang River, Puzi River, Gaoping River, Donggang River, Sihou River, and Hualien River, exhibit a decreasing trend, with rainfall change ratios ranging from 0.69 to 0.94, primarily concentrated in central Taiwan.

In terms of statistical downscaled design rainfall impact analysis, all 26 river basins show a consistent increasing trend in design rainfall. Among them, Wu River, Beigang River, Jishui River, and Sihou River show the largest increase in design rainfall under climate change, with an increase ranging from 1.28 to 1.32. Yanshui River and Heping River, on the other hand, exhibit a smaller increase, with a range of 1.12 to 1.15.

Based on the analysis results of dynamic and statistical downscaled data, there is a clear difference in the trend of design rainfall impact analysis between the two downscaled products. In dynamic downscaled data, future design rainfall may increase or decrease, with a change ratio ranging from 0.69 to 1.59. In statistical downscaled data, there is a consistent increasing trend in future rainfall, with a change ratio ranging from 1.12 to 1.32 across the 26 river basins.

3. The Impact of Climate Change on Flood Discharge

Using the Sandimen Control Point in the Gaoping River watershed as an example, the analysis employed the 100-year 48-hour heavy rainfall impact ratio (1.04) from dynamic downscaled data and the 100-year 2-day heavy rainfall impact ratio (1.21) from statistical downscaled data, along with historical rainfall data. Considering that a 2-day heavy rainfall may not fully reflect the characteristics of a 48-hour heavy rainfall, a conversion coefficient of 1.06 is used as a correction coefficient for converting the 100-year 2-day heavy rainfall impact ratio. The adjusted impact ratio is changed from 1.21 to

1.28 ($=1.21 \times 1.06$). The flood flow analysis results for the Sandimen Control Point in the Gaoping River watershed under the influence of climate change show that the baseline flow peak is approximately 7,629 cms, the future flow peak under dynamic downscaled data is 7,934 cms, representing an increase of about 4% compared to the baseline, while under statistical downscaled data, the future flow peak is 9,785 cms, representing an increase of about 28% compared to the baseline.

Keywords: climate change, heavy rainfall, downscaled products.

結論與建議

一、結論

本計畫聚焦應用 TCCIP 提供之降尺度雨量資料，進行全臺中央管流域氣候變遷下降雨量變化分析，建立臺灣氣候變遷防洪水文情境分析架構，以掌握氣候變遷對中央管流域防洪安全衝擊評估，作為流域調適規劃氣候變遷調適目標之參考。針對重要結論總結如下：

- (一)就動力降尺度設計暴雨衝擊分析成果而言，26 條中央管流域河口控制點之設計暴雨皆有增加亦有減少之情況，以蘭陽溪、鳳山溪、頭前溪、阿公店溪、卑南溪、秀姑巒溪以及磺溪等 7 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下有增加趨勢，其暴雨變化比值範圍介於 1.29 至 1.59 之間(約增加 29%至 59%)；而大甲溪、烏溪、濁水溪、北港溪、朴子溪、高屏溪、東港溪、四重溪以及花蓮溪等 9 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下則有減少趨勢，其暴雨變化比值範圍介於 0.69 至 0.94 之間(約減少 6%至 31%)且空間上約略聚集於中部區域。
- (二)就統計降尺度設計暴雨衝擊分析成果而言，26 條中央管流域河口控制點之設計暴雨皆有一致增加趨勢，以烏溪、北港溪、急水溪以及四重溪等 4 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下增加幅度最大，其增加範圍介於 1.28 至 1.32 之間(約增加 28%至 32%)；而鹽水溪與和平溪等 2 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下增加幅度則較小，其增加範圍介於 1.12 至 1.15 之間(約增加 12%至 15%)。
- (三)綜合 26 條中央管流域河口控制點之動力降尺度與統計降尺度之分析結果，兩種降尺度產品之設計暴雨衝擊分析趨勢明顯不同，就動力降尺度資料而言，未來設計暴雨有增加亦有減少之情況，26 條流域河口設計暴雨之變化比值範圍介於 0.69 至 1.59 之間(約減少 31%至增加 59%)；若就統計降尺度資料而言，未來暴雨則有一致增加情況，26 條流域河口設計暴雨之變化比值範圍介於 1.12 至 1.32 之間(約增加 12%至 32%)。

二、建議

- (一)本計畫所採用降尺度產品共包含動力降尺度與統計降尺度資料兩種，動力降尺度資料係 1 種情境與氣候模式組合搭配 4 種不同海溫設定之分析結果，而統計降尺度資料則涵蓋高達 99 種不同情境與氣候模式組合之分析結果，其氣候模式組合眾多，較能反映氣候變遷之不確定性，建議未來增加動力降尺度資料之氣候模式組合，以適切呈現氣候變遷之不確定性。
- (二)本計畫所研提之氣候變遷下防洪水文分析架構與流程主要可分成氣候變遷下暴雨分析與洪水流量分析兩部分，藉此流程可瞭解氣候變遷對於設計暴雨與洪水流量之衝擊。此外，國家災害防救科技中心(NCDR)目前已完成河口不同重現期暴潮位資料(AR5)推估，建議未來可配合氣候變遷下潮位資料進行水理演算，以評估氣候變遷對於河道風險所造成之衝擊。

第一章 前言

一、計畫緣由與目標

隨著臺灣國家氣候變遷法案的推動，各機關須以科學為基礎推估未來可能之氣候變遷衝擊，並評估氣候變遷風險，藉以強化風險治理及調適能力。水利署於民國 110~115 年開始推動中央管流域整體改善與調適計畫，計畫目標為因應氣候變遷極端降雨，將過往以工程改善之手段調整為整體改善及調適，並規劃於 6 年內參考「流域整體改善與調適規劃參考手冊」完成 24 條中央管河川及 2 條跨直轄市、縣市河川之流域整體改善與調適規劃。調適規劃是以氣候變遷情境作為流域防洪能力之壓力測試，釐清風險區位，導入風險管理概念，研提氣候變遷調適作為，打造「韌性承洪，水漾環境」為目標願景。

調適規劃透過分析各流域過去歷史資料，以及現在與未來之氣候變遷衝擊，檢視流域面臨之風險，並針對高風險區域進行整體改善與調適作為以降低潛在的風險。未來氣候衝擊之分析需仰賴 IPCC 提供之全球氣候資料，並透過降尺度分析以應用於臺灣環境，前述降尺度工作已由臺灣國家災害防救災科技中心進行，於臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(TCCIP)提供雨量及溫度之降尺度成果資料。至今，各機關對於氣候變遷防洪水文情境分析並無統一做法，因此本計畫將應用 TCCIP 提供之降尺度雨量資料，進行全臺中央管流域氣候變遷下降雨量變化分析，建立臺灣氣候變遷防洪水文情境分析架構，以掌握氣候變遷對中央管流域防洪安全衝擊評估，作為流域調適規劃氣候變遷調適目標之參考。

二、工作項目與內容

(一)主要工作項目

- 1、蒐集彙整分析國際案例
- 2、中央管各流域氣候變遷降雨量變化分析
- 3、氣候變遷降尺度雨量與流量分析方式與架構

(二) 工作流程簡述

本計畫主要聚焦建立臺灣氣候變遷防洪水文情境分析架構，分析全臺中央管流域氣候變遷下降雨量變化，以掌握氣候變遷對中央管流域防洪安全衝擊評估，作為流域調適規劃氣候變遷調適目標之參考。為此，研提氣候變遷防洪水文情境分析與應用架構與流程(圖 1-1)，針對主要內容依序說明如下：

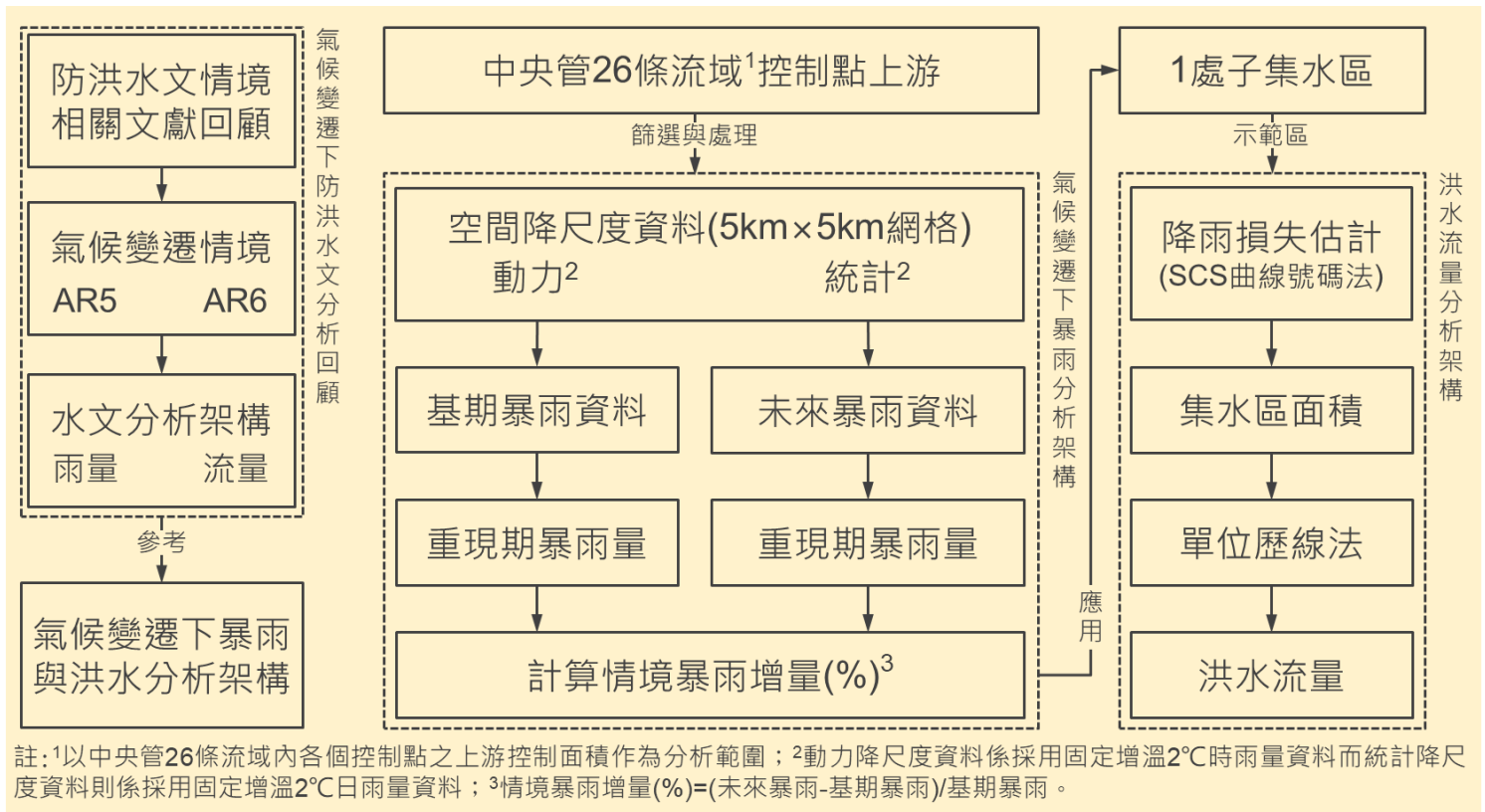


圖 1-1 氣候變遷防洪水文情境分析與應用架構與流程

- 1、首先，回顧國內外氣候變遷下防洪水文分析相關文獻，瞭解防洪水文分析架構與氣候變遷資料於防洪領域上之設定與應用，並據以建議臺灣適合採用之氣候變遷下防洪水文分析架構；
- 2、以 26 條中央管河川為工作範圍，整理各個流域控制點上游範圍所對應之降尺度網格，再以網格平均後雨量資料進行氣候變遷降雨量變化分析，推估氣候變遷對於各重現期暴雨量造成之衝擊，以瞭解其在防洪安全上可能造成之潛在威脅；

3、最後，整合氣候變遷下暴雨分析與洪水流量分析，研提完整氣候變遷下防洪水文分析架構，並擇定中央管河川範圍內一處子集水區進行示範分析，以提供後續防洪相關應用作為參考。

三、工作範圍

以 24 條中央管河川與 2 條跨直轄市、縣市河川共計 26 條中央管河川之流域作為工作範圍，其空間分布如圖 1-2 所示，而各條河川之基本資料(包含：幹流長度、流域面積以及流經縣市等)則列於表 1-1，後續將針對工作範圍內或鄰近雨量站資料進行分析，以評估氣候變遷對防洪安全之衝擊。

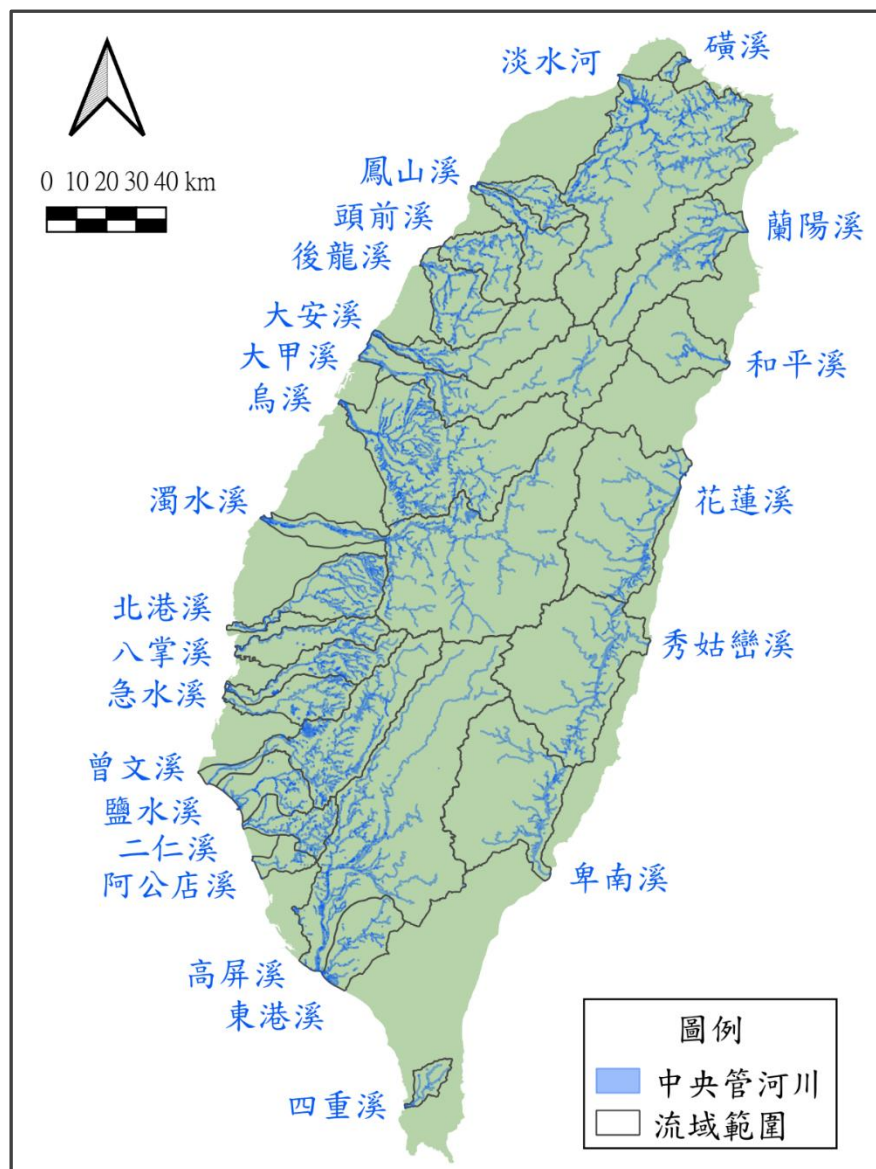


圖 1-2 中央管河川分布圖

表 1-1 中央管河川基本資料

中央管河川(24 條)				
編號	水系別	幹流長度 (公里)	流域面積 (平方公里)	流經縣市
01	蘭陽溪	73	978	宜蘭縣
02	鳳山溪	45	250	桃園市、新竹縣
03	頭前溪	63	566	新竹縣、新竹市
04	中港溪	54	446	新竹縣、苗栗縣
05	後龍溪	58	537	苗栗縣
06	大安溪	95	758	苗栗縣、臺中市
07	大甲溪	124	1,236	臺中市
08	烏溪	119	2,026	臺中市、彰化縣、南投縣
09	濁水溪	186	3,157	南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣
10	北港溪	82	645	雲林縣、嘉義縣
11	朴子溪	75	427	嘉義縣、嘉義市
12	八掌溪	80	475	嘉義縣、嘉義市、臺南市
13	急水溪	65	379	嘉義縣、臺南市
14	曾文溪	138	1,177	嘉義縣、臺南市
15	鹽水溪	41	340	臺南市
16	二仁溪	61	339	臺南市、高雄市
17	阿公店溪	38	137	高雄市
18	高屏溪	171	3,257	高雄市、屏東縣
19	東港溪	44	472	屏東縣
20	四重溪	31	125	屏東縣
21	卑南溪	84	1,603	臺東縣
22	秀姑巒溪	81	1,790	臺東縣、花蓮縣
23	花蓮溪	57	1,507	花蓮縣
24	和平溪	48	562	花蓮縣、宜蘭縣
跨直轄市、縣市河川(2 條)				
編號	水系別	幹流長度 (公里)	流域面積 (平方公里)	流經縣市
25	淡水河	158	2,726	新竹縣、桃園市、新北市、臺北市、基隆市、宜蘭縣
26	磺溪	13	49	新北市、臺北市

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所網頁資料 <https://www.wrap.gov.tw/cp.aspx?n=26273>。

第二章 計畫背景說明

本計畫主要目的聚焦於建立臺灣氣候變遷防洪水文情境分析架構，分析全臺中央管流域氣候變遷下降雨量變化，以掌握氣候變遷對中央管流域防洪安全衝擊評估，作為流域調適規劃氣候變遷調適目標之參考。針對計畫背景、重要計畫項目以及氣候變遷防洪水文情境分析之相關文獻說明如下：

一、計畫背景

在氣候變遷影響下近年世界各國極端事件頻傳，多起極端降雨事件造成區域性淹水、堤防潰堤以及山洪爆發等嚴重災害，縱使先進國家如美國與歐洲各國或者以防減災能力著稱之日本，近年皆遭逢洪水侵襲，造成經濟、交通以及社會財產重大損失。而臺灣也無法避免極端降雨帶來之考驗，例如：108 年 7 月間臺北市區半小時降下近 100 毫米雨量與高雄市區時雨量達 160 毫米等局部極端降雨事件，都導致淹水災害。另外 106 年 0601 與 107 年 0823 豪雨事件中，也因發生極端雨量致洪水溢堤漫淹造成嚴重淹水災情。

面對極端降雨事件頻傳、高度都市化以及河川流域中上游地區之土地開發，暴雨導致之地表逕流量相較於過去更大且急迫，使得都市受積淹水威脅與日俱增。整體而言，氣候變遷可能導致極端事件之頻率與強度進一步增加，亟需提早評估建立臺灣氣候變遷防洪水文情境分析架構，統一各機關於防洪水文分析做法，分析全臺中央管流域氣候變遷下降雨量變化，以掌握氣候變遷對中央管流域防洪安全衝擊評估，作為流域調適規劃氣候變遷調適目標之參考。

二、重要計畫項目說明

(一)臺灣統計降尺度產品介紹

1、IPCC AR4 降尺度產品

TCCIP 根據聯合國氣候變遷專門委員會(IPCC)第四次評估報告(AR4)所發布的 24 個 GCM 進行空間降尺度分析，並評估各種溫室氣體排放情境下氣候變遷對於月雨量以及月溫度的影

響。目前國際上常採用之氣候變遷情境共有 6 種，即 A1FI、A1T、A1B、A2、B1 及 B2。IPCC 出版第三次評估報告(Third Assessment Report, TAR) (IPCC, 2001)時，當時國際間多採用 A2 與 B2 情境進行分析，而在 IPCC 於 2007 年提出 AR4 氣候變遷情境後，並於 2008 年在其網站上釋出較完整之情境資料供下載分析。雖然在 IPCC 的報告中一再提及上述 6 種氣候變遷情境在推估未來情況具同等重要性，然臺灣一般係探討 A1B、A2 及 B1 等 3 種情境，此 3 種情境分別代表持平、較悲觀以及較樂觀之溫室氣體排放情境。

TCCIP 使用之統計降尺度方法，是由高解析度觀測資料與低解析度 ESM 或者 GCM 資料兩者的累積函數(Cumulative Distribution Function, CDF)關係，透過偏差量的校正(bias correction)降尺度後，以獲得臺灣地區高解析度(5 公里x5 公里)之月平均氣候值之模式結果。觀測資料包含東亞降雨與臺灣降雨資料，分別採用 Aphrodite (Asia Precipitation-Highly-Resolved Observational Data Integration Towards Evaluation of the Water Resources)觀測月平均降雨資料與 TCCIP 計畫產製之 5 公里高解析平均降雨，藉由先將歷史資料降尺度後，進而推估未來氣候變遷情境下降尺度之月降雨與溫度資料。

TCCIP 主要提供近未來(2020 至 2039 年)及世紀末(2080 至 2099 年)兩個時段的降尺度結果。針對每一個未來期程皆有三種情境設定，分別為 A1B、A2 及 B1 情境。雨量降尺度結果以變化百分比的形式呈現，其意義為未來期程(近未來或世紀末兩個時段)雨量相對於基期(1980 至 1999 年)雨量的增減百分比；而溫度降尺度結果則是以增減度數的形式呈現。以雨量為例，若其變化百分比為 10.5%，則表示未來期程的月雨量相對於基期月雨量會增加 10.5%；若變化百分比為-5.5%，表示未來期程的月雨量較於基期的月雨量減少 5.5%，以此類推。

2、IPCC AR5 降尺度產品

TCCIP 於 IPCC AR5 未來降尺度結果提供兩種推估時段，一種為四段推估時段，分別為 2021 至 2040 年、2041 至 2060 年、2061 至 2080 年及 2081 至 2100 年之降尺度結果。另一種為三段推估時段，分別為 2016 至 2035 年、2046 至 2065 年、2081 至 2100 年之降尺度結果，而 TCCIP 建議若未來需與國外研究結果進行比較，可採用三段時間；若需要完整不間斷的未來推估時間，則可採用四段時間。針對每一個未來期程皆有四種情境設定，分別為 RCP2.6、RCP4.5、RCP6.0 與 RCP8.5 情境。月雨量與月溫度的降尺度結果其空間解析度為 5 公里×5 公里，而雨量降尺度結果以變化百分比的形式呈現，其意義為未來期程雨量相對於基期(1986 至 2005 年)雨量的增減百分比；而溫度降尺度結果則是以增減度數的形式呈現。

3、IPCC AR6 降尺度產品

TCCIP 於 IPCC AR6 未來降尺度結果提供兩種不同氣候變遷情境設定下推估結果，分別為共享社會經濟路徑(簡稱 SSP 情境)與固定增溫條件，而不同情境下模式推估資料清單如表 2-1 所示。其中，共享社會經濟路徑包含 SSP1-1.9、SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0 以及 SSP5-8.5 共計 5 種情境，針對每種情境皆包含 2015 至 2100 年之日雨量與日溫度降尺度結果；固定增溫條件則包含 1.5、2.0、3.0 以及 4.0°C 共計 4 種情境，針對每種情境皆包含資料長度為 20 年之日雨量與日溫度降尺度結果。日雨量與日溫度的降尺度結果其空間解析度為 5 公里×5 公里，日雨量降尺度結果單位為 mm/day，溫度降尺度結果單位為 °C。

表 2-1 IPCC AR6 不同情境下模式推估資料清單

模式名稱	研究中心	排放情境									
		historical		ssp126		ssp245		ssp370		ssp585	
		降雨	溫度	降雨	溫度	降雨	溫度	降雨	溫度	降雨	溫度
ACCESS-CM2	CSIRO-ARCCSS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACCESS-ESM1-5	CSIRO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AWI-CM-1-1-MR	AWI	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BCC-CSM2-MR	BCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CanESM5	CCCma	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CESM2-WACCM	NCAR	●		●		●		●		●	
CMCC-CM2-SR5	CMCC	●		●		●		●		●	
CMCC-ESM2	CMCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EC-Earth3	EC-Earth-Consortium	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EC-Earth3-AerChem	EC-Earth-Consortium	●	●					●	●		
EC-Earth3-CC	EC-Earth-Consortium	●	●			●	●			●	●
EC-Earth3-Veg	EC-Earth-Consortium	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EC-Earth3-Veg-LR	EC-Earth-Consortium	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FGOALS-g3	CAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GFDL-CM4	NOAA-GFDL	●	●			●	●			●	●
GFDL-ESM4	NOAA-GFDL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IITM-ESM	CCCR-IITM	●	●	●	●	●		●		●	
INM-CM4-8	INM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
INM-CM5-0	INM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IPSL-CM5A2-INCA	IPSL	●		●				●			
IPSL-CM6A-LR	IPSL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
KACE-1-0-G	NIMS-KMA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
KIOST-ESM	KIOST	●	●	●	●	●	●			●	●
MIROC6	MIROC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MPI-ESM1-2-HR	DKRZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MPI-ESM1-2-LR	MPI-M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MRI-ESM2-0	MRI	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NESM3	NUIST	●	●	●	●	●	●			●	●
NorESM2-LM	NCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NorESM2-MM	NCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TaiESM1	AS-RCEC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
模式數量		31	28	28	25	29	26	27	23	29	26

(二)臺灣動力降尺度產品介紹

為能真實呈現臺灣地形對颱風降雨之影響，TCCIP 採用動力降尺度方法將高解析度全球環流模式(MRI-AGCM 與 HiRAM-AGCM)推估資料之空間解析度進一步提高至 5 公里×5 公里，再配合分位數映射法(quantile mapping)進行雨量資料偏差修正(Ines and Hansen, 2006; Lenderink et al., 2007; Johnson and Sharma, 2011; Su et al., 2016)，以合理推估臺灣未來受到氣候變遷影響下颱風資訊。針對動力降尺度之分析流程、情境設定以及推估時段說明如下：

1、颱風事件篩選

依據 MRI-AGCM 與 HiRAM-AGCM 所模擬之颱風事件，進行影響臺灣之颱風篩選，其主要係將颱風生命期內颱風中心曾進入臺灣海岸線 300 公里範圍內之颱風定義為影響臺灣颱風事件(李清騰與盧孟明，2012)，後續再針對影響臺灣颱風事件進行動力降尺度模擬，以獲得更高解析度之颱風降雨資料。

2、動力降尺度模擬

採用區域模式 Weather Research and Forecasting (WRF)針對 MRI-AGCM 與 HiRAM-AGCM 推估資料進行動力降尺度模擬，為保留全球環流模式之大尺度特徵，於模擬過程針對模擬範圍配合使用 spectral nudging，使得 WRF 模擬之颱風路徑與全球環流模式所模擬之颱風路徑相同，此作法可保留全球環流模式之區域氣候變遷訊號，並同時獲得更高解析度之資訊。

3、雨量偏差修正

首先，將 WRF 模式輸出之颱風降雨資料利用線性內插方式內插至與觀測資料相同 5 公里×5 公里網格(此即未修正動力降尺度資料)，然後考量颱風中心位置對每個網格上所有颱風時雨量資料，進行經驗累積分布函數計算並配合分位數映射法算出轉換函數，以進行颱風雨量資料偏差修正。

4、情境設定與推估時段

TCCIP 動力降尺度資料係以 IPCC AR5 RCP8.5 作為未來情境，並搭配不同海溫設定(C0、C1、C2 以及 C3)進行動力降尺度分析，其主要提供兩種未來推估時段資料，分別為世紀中 2039 至 2065 年與世紀末 2075 至 2099 年；而基期時段則視全球環流模式不同而定，MRI 基期分為 1979 至 2003 年(編號 m00)與 1979 至 2005 年(編號 m01)兩種時段，而 HiRAM 基期則為 1979 至 2015 年(編號 00)。動力降尺度雨量資料之單位為 mm/hr，其空間解析度為 5 公里×5 公里，涵蓋全臺灣，共計 4,860 個網格點，而時間解析度則為小時。

三、氣候變遷防洪水文情境分析與應用之相關文獻回顧整理

回顧防洪水文分析架構、水文頻率分析理論、統計檢定分析文獻與理論以及極端事件定義，以作為後續氣候變遷防洪水文情境分析之依據。

(一)防洪水文分析架構

參考經濟部水利署水文分析報告審查作業須知(民國 110 年 06 月 21 日)、臺灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式參數分析(經濟部水利署，民國 107 年)、水文設計應用手冊(經濟部水資源局，民國 90 年)整理防洪水文分析架構如圖 2-1 所示，其主要由暴雨分析與洪水流量分析兩部分組成，分別說明如下：

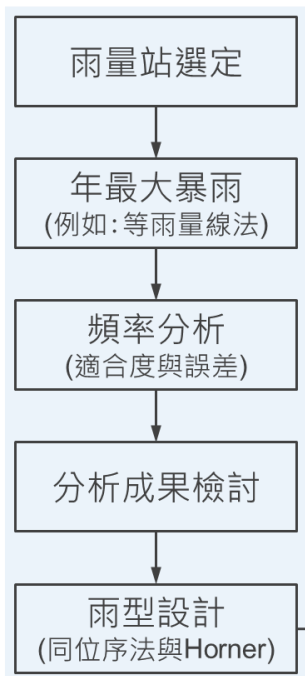
1、暴雨分析

(1)雨量站選定

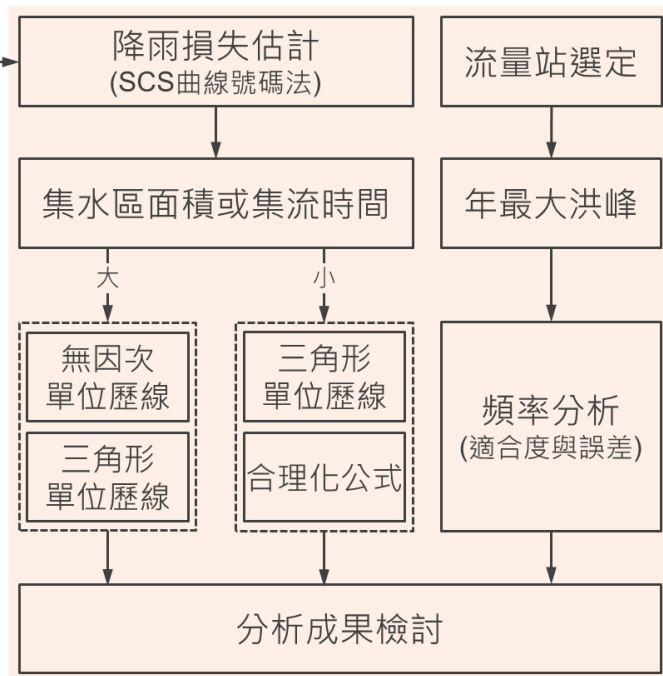
應選擇紀錄品質穩定且能充分反應集水區降雨特性與代表集水區平均降雨量之雨量站，並列表記載站況資料，包括站號、站名、站址坐標、標高、所屬流域、記錄年份、型式(自記或普通)、管理機關及採用目的註記等。注意事項說明如下：

- A. 雨量站選用以經濟部水利署與交通部中央氣象局所屬雨量站資料為主，其他單位之測站，視其資料記錄品質與整體雨量站選用之空間分布狀況參酌使用。
- B. 應以集水區內之測站為優先選用，同時視集水區之地文(形)、水文狀況挑選可代表流域上、下游(或山區、平地)降雨特性之適當測站，必要時得參酌納入鄰近測站予以考量。
- C. 集水區內及其鄰近之相關測站均應列表，並註明採用之目的(如雨量頻率分析或雨型等用途)，若不採用應敘明其理由。
- D. 惟考量近年發生之特殊降雨事件，當新設測站更能反應集水區之空間降雨特性時，得納入該年限較短之測站進行分析。

① 暴雨分析



② 洪水流量分析



參考資料：經濟部水利署水文分析報告審查作業須知；水文設計應用手冊。

圖 2-1 防洪水文分析架構

(2)集水區平均年最大暴雨量

暴雨量頻率分析原則以集水區之平均雨量為之，所選定雨量站之雨量資料若發生缺漏或年限不足時，應進行補遺或延伸使其完整。注意事項說明如下：

- A. 進行暴雨量頻率分析時，集水區之平均雨量以 25 年以上為原則，雨量站資料記錄年限不足 25 年或記錄期間有缺漏時，應以集水區內或鄰近相關性較高之可靠雨量站資料進行補遺或延伸，使各站資料年限一致，再計算集水區之平均雨量。
- B. 雨量資料之補遺或延伸得依經驗與學理方法判斷選用適當之方法。
- C. 因資料相關性低或延伸年限過長，致使雨量資料無法藉由上述方法進行補遺或延伸時，則各年之集水區平均雨量得採不同測站資料進行計算。
- D. 考量雨量站分布情況、集水區地形、精度需求等因素，集水區平均雨量得由徐昇氏法、等雨量線法或其他平均雨量計算方法中選擇適當方法計算之。
- E. 若以徐昇氏法進行分析，應繪製集水區徐昇氏雨量站網劃分圖，並列表說明雨量站權重。若以等雨量線法進行平均雨量計算，須繪製等雨量線圖並說明製作方法(如採用克利金法或線性內差等)。

(3)頻率分析

一般而言，頻率分析至少應採用二參數對數常態(LN2)、三參數對數常態(LN3)、皮爾遜 III 型(PT3)、對數皮爾森 III 型(LPT3)以及極端值 I 型(EV1)等五種機率分布，經適合度檢定通過並參考誤差分析成果，擇一適當機率分布推求重現期距暴雨量。注意事項說明如下：

- A. 分布適合度檢定可透過卡方或 KS 檢定等方法，並參考 SE 誤差分析之結果，採用符合集水區降雨時間、空間特性之機率分布。
- B. 進行誤差分析時，採用威伯法(Weibull)與海生法(Hazen)點繪公式予以計算並比較。
- C. 暴雨頻率分析成果應包含 2 年、5 年、10 年、25 年、50 年、100 年以及 200 年之重現期距暴雨量，並依採用之機率分布及點繪公式，將各重現期距暴雨量與實測資料點繪於相應之機率圖紙上供參。
- D. 就上述分析方法推求採用之暴雨量，應與相關文獻報告等結果進行檢討比較。

(4)雨型設計

雨型設計一般採同位序平均法為原則，小集水區之雨型設計得採用集水區內或鄰近雨量站之降雨強度-延時-頻率公式曲線。注意事項說明如下：

- A. 同位序平均法之雨型設計，應配合設計延時挑選歷年暴雨事件中最大 3、6、12、24 或 48 小時之時雨量記錄(須包含流域內之歷史重大水文事件或致災之暴雨、颱洪場次)，並繪製累積雨量曲線圖，挑選至少六場峰值百分比較大之暴雨，以其位序百分比經平均後之重新分配結果作為設計雨型。
- B. 集流時間 3 小時以下之集水區得採用降雨強度-延時-頻率公式分析，設計時以挑選集水區內或鄰近區域測站近年更新之 Horner 公式為主，若缺乏 Horner 公式得採用物部公式或其他方法進行之，惟應敘明其分析方法。
- C. 雨型時間刻度得視集流時間予以調整，集流時間 3 小時以下者，其刻度以不超過 0.5 小時為原則。

D.雨型設計一般採最大位序百分比置於中央為原則，惟亦可利用暴雨前進係數決定其尖峰位置(暴雨前進係數之決定，係依歷次暴雨尖峰發生時間佔總降雨延時比例之統計結果而定)。

E.雨型分析成果應與相關文獻報告等結果進行檢討比較，必要時亦得利用流域內歷史重大水文事件或致災暴雨之實際雨型，作為探討設計雨型妥適性之比較依據。

2、洪水流量分析

(1)降雨損失估計

採用美國土壤保持局開發之 SCS 曲線號碼法估算，其公式如下：

$$P_e = \frac{(P - 0.2S)^2}{P + 0.8S}, \quad S = \frac{25,400}{CN} - 254 \quad (2-1)$$

其中， P_e 為累積超滲降雨量(mm)； P 為累積降雨量(mm)； S 為初期扣除量之最大滯留量，由曲線號碼(CN)求得； CN 為 SCS 曲線號碼，曲線號碼係由土壤種類、地表覆蓋、耕作方式、土地利用以及臨前降雨等條件決定。

(2)暴雨-逕流分析方法

應用各重現期距之暴雨量與設計雨型結果，經採適當之集水區降雨-逕流模式演算，可作為集水區之現況洪峰流量，原則至少採二種方法比較之。分析時應視河道計畫需求及流域之地形、水系、降雨、逕流等水文與地文特性之複雜度，適當劃分若干子集水區進行分析。注意事項說明如下：

A. 合理化公式之採用，以集水面積 25 平方公里以下或集流時間 1 小時以內者為限。

B. 國內常見之降雨-逕流模式有：瞬時單位歷線法(如 Nash 模式、KW-GIUH 運動波地貌型瞬時單位歷線法)、HEC-HMS、無因次單位歷線法、三角形歷線法、水筒模式法等。

- C. 洪水歷線之演算時距應考量集水區之面積大小與集流時間之長短等因素，惟以不超過 1 小時為原則，得視情況縮短演算時距。
- D. 集流時間之推求以符合物理現象為原則，係指包含漫地流與渠流時間之計算。其中漫地流時間得以蔡斯公式予以估算，渠流時間則以曼寧公式推求。
- E. 若採經驗公式估算集流時間(如加州公路局、Rziha 或周文德等公式)，則須敘明該經驗公式之相關背景條件與採用之理由。
- F. 進行水文分析時如降雨分布之空間變化顯著、地形坡度之變化劇烈或包含面積較大之支流水系、排水等逕流匯入，造成分析上之水文地文特性條件趨於複雜，則可適當劃分若干子集水區，再以河道洪水演算之方式予以串接運算。
- G. 若控制點有實測流量資料可供參考，則應說明降雨-逕流模式之參數檢定與驗證成果，必要時得依實測流量資料重新推算適當之單位歷線。除合理化公式法外，應繪製單位歷線圖，以說明集水區降雨-逕流特性。

(3)實測年最大洪峰流量頻率分析

一般而言，頻率分析至少應採用二參數對數常態(LN2)、三參數對數常態(LN3)、皮爾遜 III 型(PT3)、對數皮爾森 III 型(LPT3)以及極端值 I 型(EV1)等五種機率分布，經適合度檢定通過並參考誤差分析成果，擇一適當機率分布推求重現期距洪峰流量。注意事項說明如下：

- A. 洪峰流量分析亦得採集水區內與其鄰近流量站之歷年流量紀錄，進行實測流量頻率分析，並採面積比法推求；惟應就流量站實際於主流或支流位置之逕流特性予以評估，以決定是否採用面積比法推求。

- B. 一般以流量站之實測記錄頻率分析結果推估未設站控制點之流量時，若地形坡度變化較大(如：由山地坡度地形急遽變化為平坦地形之集水區)，則須檢討面積比法之適用性或進行係數之修正。
- C. 面積比法所採用之迴歸係數，得依過去經驗或利用前述降雨-逕流分析成果予以推求。

(4)洪水流量分析成果比較檢討與選定

就暴雨-逕流分析方法推求之洪峰流量，與實測流量頻率分析結果或相關文獻報告等結果進行檢討比較，建議採用成果並說明採用之理由。注意事項說明如下：

- A. 經水文分析獲致之洪水流量結果為現況流量，可作為後續治理規劃與檢討、河川區域劃定與變更之基礎。
- B. 與過去文獻或報告之水文分析結果比較時，應分別針對暴雨量、雨型以及洪峰流量等各項分析結果，依序探究過去與本次分析差異之產生原因，並評估其合理性，以作為最後採用洪水流量成果之依據。
- C. 進行不同方法之比較時，應詳述比較所使用資料之異同、參數採用之合理性以及各種方法之限制因子，以客觀評析建議採用之方法。
- D. 採用成果應以文字配合分析範圍之洪峰流量分配圖說明流量分配情形，圖中應將重要控制點流量明確標示，並詳細說明。
- E. 除繪製與標示重要控制點之流量分配情形外，河川治理規劃與檢討水文分析報告應檢附洪水歷線之圖表與詳細說明。

(二)水文頻率分析理論

1、機率分布

水文頻率分析所採用之機率分布主要係參考「水文設計應用手冊」(經濟部水資源局，民國 90 年)，選擇臺灣經常使用之機率分布，包含：(1)二參數對數常態分布(LN3)、(2)三參數對數常態分布(LN3)、(3)皮爾遜第三型分布(PT3)、(4)對數皮爾遜第三型分布(LPT3)以及(5)極端值一型分布(EV1)等常用於極端事件之機率分布進行極端值頻率分析，以推求不同頻率年之缺水情況，詳細之頻率分析說明如下：

(1)二參數對數常態分布

二參數對數常態分布(簡稱 LN2)之機率密度函數 $f(x)$ 定義如下：

$$f(x) = \frac{1}{x\sigma_y\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{[\ln x - \mu_y]^2}{2\sigma_y^2}} \quad (2-2)$$

其中， $y = \ln x$ ； x 為待分析水文量； μ_y 為 y 之平均值； σ_y 為 y 之標準偏差。在水文分析應用上，推求水文量與頻率因子 K_T 之關係可表示如下：

$$y_T = \bar{y} + K_T s_y \quad (2-3)$$

$$K_T = \frac{y - \mu_y}{\sigma_y} \quad (2-4)$$

其中， $\bar{y}$ 為樣本取對數後之平均值； s_y 為樣本取對數後之標準偏差。

(2)三參數對數常態分布

三參數對數常態分布(簡稱 LN3)之機率密度函數 $f(x)$ 定義如下：

$$f(x) = \frac{1}{(x-\alpha)\sigma_y\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{[\ln(x-\alpha)-\mu_y]^2}{2\sigma_y^2}} \quad (2-5)$$

其中， $y = \ln(x-\alpha)$ ； x 為待分析水文量； α 為位置參數； μ_y 為 y 之平均值； σ_y 為 y 之標準偏差。在水文分析應用上，推求水文量與頻率因子 K_T 之關係可表示如下：

$$y_T = \bar{y} + K_T s_y \quad (2-6)$$

$$K_T = \frac{e^{\left[\ln(1+Z_2^2)\right]^{1/2}} t - \left[\ln(1+Z_2^2)\right]/2 - 1}{Z_2} \quad (2-7)$$

$$Z_2 = \frac{1-w^{2/3}}{w^{1/3}} \quad (2-8)$$

$$w = \frac{\left[-r_1 + (r_1^2 + 4)^{1/2}\right]}{2} \quad (2-9)$$

$$r_1 = \frac{e^{3s_y^2} - 3e^{s_y^2} + 2}{\left(e^{s_y^2} - 1\right)^{3/2}} \quad (2-10)$$

其中， Z_2 為 $(x-\alpha)$ 分布之變異係數； $\bar{y}$ 為樣本取對數後之平均值； s_y 為樣本取對數後之標準偏差。

(3)皮爾遜第三型分布

皮爾遜第三型分布(簡稱 PT3)之累積分布函數 $F(x)$ 與機率密度函數 $f(x)$ 分別定義如下：

$$F(x) = \frac{1}{\theta \Gamma(\beta)} \int_0^{x_0} e^{-\left(\frac{x-\gamma}{\theta}\right)} \left(\frac{x-\gamma}{\theta}\right)^{\beta-1} dx \quad (2-11)$$

$$f(x) = \frac{1}{\theta \Gamma(\beta)} \left(\frac{x-\gamma}{\theta}\right)^{\beta-1} e^{-\left(\frac{x-\gamma}{\theta}\right)} \quad (2-12)$$

其中， μ 為位置參數； α 為尺度參數； $\Gamma()$ 為 gamma 函數。
將上式變量 x 予以標準化，可得變量 y 為：

$$y = \frac{x - \gamma}{\theta} \quad (2-13)$$

而累積分布函數 $F(x)$ 與機率密度函數 $f(x)$ 則可進一步簡化如下：

$$F(y) = \frac{1}{\Gamma(\beta)} \int_0^{y_0} y^{\beta-1} e^{-y} dy \quad (2-14)$$

$$f(y) = \frac{y^{\beta-1} e^{-y}}{\Gamma(\beta)} \quad (2-15)$$

在水文分析應用上，推求水文量與頻率因子 K_T 之關係可表示如下：

$$x_T = \bar{x} + K_T s_x \quad (2-16)$$

$$K_T = t + (t^2 - 1) \frac{C'_s}{6} + \frac{1}{3} (t^3 - 6t) \left(\frac{C'_s}{6} \right)^2 - (t^2 - 1) \left(\frac{C'_s}{6} \right)^3 + t \left(\frac{C'_s}{6} \right)^4 + \frac{1}{3} \left(\frac{C'_s}{6} \right)^5 \quad (2-17)$$

$$t \approx W - \frac{C_0 + C_1 W + C_2 W^2}{1 + d_0 W + d_1 W^2 + d_2 W^3} \quad (2-18)$$

$$t \approx - \left(W - \frac{C_0 + C_1 W + C_2 W^2}{1 + d_0 W + d_1 W^2 + d_2 W^3} \right) \quad (2-19)$$

$$W = \sqrt{\ln \left(\frac{1}{P^2} \right)} \quad , 0 < P \leq 0.5 \quad (2-20)$$

$$W = \sqrt{\ln \left[\frac{1}{(1-P)^2} \right]} \quad , P > 0.5 \quad (2-21)$$

其中， P 為超越機率； C'_s 為修正偏態係數； $C_0 = 2.515517$ ； $C_1 = 0.802853$ ； $C_2 = 0.010328$ ； $d_0 = 1.432788$ ； $d_1 = 0.189269$ ； $d_2 = 0.001308$ 。

(4)對數皮爾遜第三型分布

對數皮爾遜第三型分布(簡稱 LPT3)之機率密度函數 $f(x)$ 定義如下：

$$f(x) = \frac{1}{\alpha_y x \Gamma(k_y)} \left(\frac{\ln x - \mu_y}{\alpha_y} \right)^{k_y-1} e^{-\left(\frac{\ln x - \mu_y}{\alpha_y} \right)} \quad (2-22)$$

其中， $y = \ln(x)$ ； μ_y 為位置參數； α_y 為尺度參數； k_y 為形狀參數； $\Gamma()$ 為 gamma 函數。在水文分析應用上，推求水文量與頻率因子 K_T 之關係可表示如下：

$$y_T = \bar{y} + K_T s_y \quad (2-23)$$

$$K_T = t + (t^2 - 1) \frac{C'_s}{6} + \frac{1}{3} (t^3 - 6t) \left(\frac{C'_s}{6} \right)^2 - (t^2 - 1) \left(\frac{C'_s}{6} \right)^3 + t \left(\frac{C'_s}{6} \right)^4 + \frac{1}{3} \left(\frac{C'_s}{6} \right)^5 \quad (2-24)$$

其中， t 為標準常態值； C'_{s_y} 為樣本取對數後之修正偏態係數； $\bar{y}$ 為樣本取對數後之平均值； s_y 為樣本取對數後之標準偏差。

(5)極端值一型分布

極端值一型分布(簡稱 EV1)亦稱為 Gumbel 分布，為三參數極端值分布之退化型式，亦即 k 為 0。因此，此分布僅有兩個統計參數，分別為 μ 與 α 。其累積分布函數與其機率密度函數，分別定義如下：

$$F(x) = \exp \left[-\exp \left(-\frac{x - \mu}{\alpha} \right) \right] \quad (2-25)$$

$$f(x) = \frac{1}{\alpha} \exp \left[-\frac{x - \mu}{\alpha} - \exp \left(-\frac{x - \mu}{\alpha} \right) \right] \quad (2-26)$$

其中， μ 為位置參數； α 為尺度參數。將上式變量 x 予以標準化，可得變量 y 為：

$$y = \frac{x - \mu}{\alpha} \quad (2-27)$$

而累積分布函數 $F(x)$ 與機率密度函數 $f(x)$ 則可進一步簡化如下：

$$F(y) = \exp[-\exp(-y)] \quad (2-28)$$

$$f(y) = \exp[-y - \exp(-y)] \quad (2-29)$$

上式亦可稱為雙指數分布，於應用極端值一型分布時，為能表示其與頻率年 T 之關係，可採用下列二式：

$$x = \mu + \alpha y \quad (2-30)$$

$$\mu = \bar{x} - \alpha \gamma \quad (2-31)$$

$$\alpha = \frac{\sqrt{6}}{\pi} s_x \quad (2-32)$$

$$y = -\ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right] \quad (2-33)$$

其中， T 為頻率年； $\gamma = 0.5772157$ ； $\bar{x}$ 為樣本取對數後之平均值； s_x 為樣本取對數後之標準偏差。而在水文分析應用上，推求水文量與頻率因子 K_T 之關係可表示如下：

$$x_T = \bar{x} + K_T s_x \quad (2-34)$$

$$K_T = -\frac{\sqrt{6}}{\pi} \left\{ \gamma + \ln \left[\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right] \right\} \quad (2-35)$$

2、適合度檢定

為瞭解水文頻率分析中採用機率分布之適合度，採用 Kolmogorov-Smirnov (KS) 檢定與卡方檢定以檢驗各種機率分布是否適用於描述資料特性，針對兩種檢定方法說明如下：

(1) KS 適合度檢定法

KS 檢定法主要係檢驗理論分布函數 $F_0(x)$ 與經驗分布函數 $F_n(x)$ 之間差異，而其經驗分布函數可表示為：

$$F_n(x) = \begin{cases} 0, & x < y_1 \\ \frac{k}{n}, & y_k \leq x < y_{k+1} \quad k=1,2,\dots,n-1 \\ 1, & y_n \leq x \end{cases} \quad (2-36)$$

其中， x 為 n 個隨機樣本 $x_1, x_2, \dots, x_n$ ，而 y 為隨機樣本對應順序之統計量觀測值，其解釋為經驗分布函數在每發生一個觀測值時跳升 $1/n$ ，若觀測值皆相同情況(x_k 皆相同)，而當 x_k 發生時， $F_n(x)$ 便由 $(k-1)/n$ 跳升 n_k/n 。

KS 檢定之統計量可表示為下式：

$$D_n = \sup_x [|F_n(x) - F_0(x)|] \quad (2-37)$$

其中， D_n 為所有差 $|F_n(x) - F_0(x)|$ 最大值，即經驗分布 $F_n(x)$ 與理論分布 $F_0(x)$ 之所有差異量絕對值中最大者。

(2) 卡方適合度檢定法

為探討水文頻率分析中採用機率分布之適合度，一般可採卡方檢定(chi-square test)驗證各種機率分布是否適用於描述資料特性，其係基於樣本機率與理論機率之差異進行檢定，其統計量(χ^2)計算方式如下：

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (2-38)$$

$$k = 1 + 3.3 \times \log n \quad (2-39)$$

其中， n 為資料筆數； k 為資料組數； O_i 為觀測次數； E_i 為理論次數。

若統計量大於 $\chi_{\alpha, k-p-1}^2$ 則拒絕虛無假設，表示假設之機率分布並不適合用於乾旱頻率分析。其中， α 為顯著水準； k 為資料組數； p 為機率分布之參數數量。

(3) 誤差指標 Standard Error (SE)

當乾旱頻率分析中採用機率分布皆通上述統計檢定時，可進一步選用誤差指標 SE 進行定量誤差分析，以決定乾旱頻率分析中最為適合之機率分布，其計算方式如下：

$$SE = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \hat{x}_i)^2}{n} \right]^{1/2} \quad (2-40)$$

其中， n 為資料筆數； x_i 為第 i 個觀測樣本料資， $\hat{x}_i$ 為利用點繪公式計算第 i 個觀測樣本 x_i 累積機率，再由選用之統計分布估算對應該累積機率之水文量 $\hat{x}_i$ 。

(三) 統計檢定分析文獻與理論

許多臺灣研究亦指出臺灣水文資料具有增減趨勢：錢滄海等人(民國 99 年)蒐集中央氣象局臺北雨量站自民國前 12 年至民國 95 年共 107 年之日雨量紀錄，針對年降雨日數、年降雨量、一日最大降雨量、最大連續不降雨日數以及年平均降雨強度，加以統計分析，並以 Mann-Kendall 趨勢檢定法針對上列之時間序列進行趨勢檢定，其結果指出臺北地區降雨分布隨著時間確實有變化，且短延時暴雨增多，乾旱機率有增加的趨勢。陳憲宗與游保杉(民國 98 年)以近 10 年來之 24 小時暴雨，與過去 40 年來的變異比值比較後，發現臺灣北、中、南、東等地區，分別有 14%、20%、28% 以及 2% 的增幅，反應未來臺灣地區暴雨強度將持續增加，若以上述預測結果外插，可推估民國 119 年之暴雨規模約增加 20%。

而國外水文趨勢分析結果亦有類似發現：Serrano *et al.* (1999) 利用 Mann-Kendall 趨勢檢定方法分析伊伯利亞半島之月降雨量，發現三月份之降雨量有呈現明顯減少之趨勢。Collischonn *et al.* (2001) 利用統計方法分析巴拉圭地區因受氣候變遷之影響，發現自 1970 年後之降雨量有增加現象。Mirza *et al.* (1998) 以統計方法探討降雨量趨勢變化和持續性，結果發現恆河流域之年降雨量有增加趨勢，但位於雅魯藏布江地區之降雨量自 1960 年則有遞減趨勢。Kiely

(1999)利用統計方法分析愛爾蘭地區因受氣候變遷而影響之降雨量與流量特性，其研究結果顯示自 1975 年起，年降雨量與流量有呈現增加現象，尤其在三至十月之降雨量具有明顯增加趨勢。

綜合以上文獻可知，國內外在探討水文序列之變異點與趨勢分析，大多採用 Mann-Whitney-Pettitt (MWP)檢定與 Kruskal-Wallis (KW)檢定，而趨勢分析之部分則採用 Mann-Kendall (MK)檢定。參考「臺灣地區各水資源分區因應氣候變遷水資源管理調適能力綜合研究」(經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 102 年)節錄 MWP 檢定、KW 檢定以及 MK 檢定詳細說明於下：

1、Mann-Whitney-Pettitt (MWP)檢定

MWP 檢定(Pettitt, 1979)，係利用無母數統計方法檢測時序列資料中是否存在顯著差異的變異點。變異點之定義為：該點前後資料之平均值在統計上有顯著差異。給定一組長度為 T 之時間序列資料，假設 t 為最可能之變化點，以 t 點為界將時間序列資料分為前後兩部分，即 $\{X_1, X_2, \dots, X_t\}$ 與 $\{X_{t+1}, X_{t+2}, \dots, X_T\}$ ，計算 Pettitt 定義之 U_t 指標如下：

$$U_t = \sum_{i=1}^t \sum_{j=t+1}^T \text{sgn}(X_i - X_j) \quad (2-41)$$

其中，令 $(X_i - X_j) = x$ ，再依據下式計算 $\text{sgn}(x)$ ：

$$\text{sgn}(x) = \begin{cases} 1, & \text{if } x > 0 \\ 0, & \text{if } x = 0 \\ -1, & \text{if } x < 0 \end{cases} \quad (2-42)$$

若 $|U_t|$ 持續增加至某一處開始減少，其轉折點即為變異發生位置。然而，時間序列中可能會存在好幾個轉折點，一般僅針對最大轉折點計算其發生機率 P 。呂季蓉(民國 95 年)提出當 t 時刻之 $|U_t|$ 值為時間序列中最大值且發生機率大於 0.9 時，則存在有顯著改變點之現象越加明顯。

$$P = 1 - \exp \left[\frac{-6K_T^2}{T^3 + T^2} \right] \quad (2-43)$$

$$K_T = \max |U_t| \quad (2-44)$$

2、Kruskal-Wallis (KW)檢定

KW 檢定又稱為 Kruskal - Wallis 因子分類變異數分析，由 Kruskal 與 Wallis 將 Wilcoxon 兩樣本檢定法加以推廣所得，此檢定運用於檢測 k 組獨立隨機樣本是否來自同一母體，其虛無假設為各組資料皆來自相同母體；而對立假設為至少有一組資料來自不同母體。其檢定步驟如下(顏月珠，民國 75 年)：

首先，將 k 組獨立樣本所有觀測值由小至大排列，並分別給予適當等級。將各組樣本(全部資料)視作一組資料，由小至大進行排序，資料中最小值其等級即為 1，而次小者其等級即為 2，據此推求各筆資料對應之等級。其中， $k=2$ 即為變異點前後所組成之兩組樣本。

然後，求算檢定統計量 H ，若樣本中 N 個觀測值均不相等，則 H 為：

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1) \quad (2-45)$$

$$N = \sum_{i=1}^k n_i \quad (2-46)$$

其中， n_i 為各組樣本大小，例如： n_1 為變異點(含)前之資料筆數，而 n_2 為變異點後之資料筆數； R_i 為各組樣本的等級和，例如： R_1 為第一組樣本的等級和，其值等於第一組樣本內所有資料對應等級之加總。

若樣本中存有部分觀測值相等，尤其相同觀測值達 25% 以上，則 H 須校正為：

$$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i^2} - 3(N+1)}{1 - \frac{\sum_{j=1}^c (t_j^3 - t_j)}{N^3 - N}} \quad (2-47)$$

其中， c 為相同等級的集合數， t_j 為第 j 個相同等級集合中的觀測值個數。

最後，當 $n_i > 5$ 時， H 分配近於 χ^2 分配，故自由度 $\nu = k - 1$ ，且於 95% 信賴區間時，若下式成立則拒絕母體相同的虛無假設。

$$H > \chi_{(1-\alpha, k-1)}^2 \quad (2-48)$$

3、Mann-Kendall (MK) 檢定

MK 檢定可用於檢測資料是否具有趨勢 (Mann, 1945; Kendall, 1975; Gilbert, 1987)，其虛無假設視資料在時間上之分布是隨機的，即資料不具趨勢性；而對立假設為資料具有遞增或遞減的趨勢。若有 n 個樣本， $y_i, i = 1, \dots, n$ ，並定義 S 指標如下：

$$S = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \text{sgn}(y_j - y_i) \quad (2-49)$$

$$\text{sgn}(\theta) = \begin{cases} 1, & \text{if } \theta > 0 \\ 0, & \text{if } \theta = 0 \\ -1, & \text{if } \theta < 0 \end{cases} \quad (2-50)$$

Kendall (1975) 推導 S 指標於隨機條件下之期望值與變異數分別為：

$$E(S) = 0 \quad (2-51)$$

$$\text{Var}(S) = \frac{1}{18} \{n(n-1)(2n+5)\} \quad (2-52)$$

並定義統計檢定量 Z 為：

$$Z = \begin{cases} \frac{S-1}{\sqrt{\text{Var}(S)}}, & \text{if } S > 0 \\ 0, & \text{if } S = 0 \\ \frac{S+1}{\sqrt{\text{Var}(S)}}, & \text{if } S < 0 \end{cases} \quad (2-53)$$

如果 $|Z| > Z_{\alpha/2}$ 則拒絕虛無假設，表示資料在時間上有趨勢存在。其中， α 為顯著水準。若 S 為正值，表示資料有逐漸增加趨勢；若 S 為負值，則表示資料有逐漸減少趨勢。

(四)極端事件定義

於防洪水文分析工作上亟需辨識出具有高風險之極端事件，而極端事件包含時間尺度較短之極端天氣事件(一日內或數日內)與時間尺度較長之極端氣候事件，或者亦可統稱為極端氣候值(climate extremes)。綜合考慮國內外極端事件之定義，若一場事件之頻率年大於等於 10 年，便可將其視為極端事件(即頻率年 10 年為極端事件之下限)。針對極端事件相關之文獻，主要聚焦極端事件定義與特性，回顧國內外相關文獻，包含：世界氣象組織(WMO, 2015)、政府間氣候變遷委員會(IPCC, 2012)、國際學術研究(McPhillips et al., 2018)以及臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(李惠玲，民國 107 年)，整理歸納出常見之極端事件定義(表 2-2)如下：

1、世界氣象組織

世界氣象組織(WMO, 2015)定義當一場事件之天氣或氣候變量高於(或低於)特定門檻值，即可被視為極端事件。此外，具有嚴重衝擊之天氣或氣候事件亦可被視為極端事件(例如：民國 103-104 年乾旱事件)。但由於氣候條件會隨區域不同而變動，因此極端事件(天氣或氣候)之定義或其門檻值亦會隨著區域而變動。

2、政府間氣候變遷委員會

政府間氣候變遷委員會(IPCC, 2012)將氣候極端值(climate extremes)視為極端天氣事件與極端氣候事件之統稱，其可採用累積機率進行定義，亦可採用門檻值進行定義。其中，累積機率經常採用 1%、5%、10%、90%、95%以及 99% (即頻率年經常採用 10 至 100 年作為設定)；而判斷是否為極端事件之門檻值則經常採用 1st、5th、10th、90th、95th 以及 99th 百分位數。

3、國際學術研究

McPhillips et al. (2018)針對國際上 244 篇學術研究文獻進行回顧歸納，其分析結果指出：極端事件在定義上，經常採用門檻值法，而其門檻值一般係介於 90th 至 99th 百分位數間。若以頻率年而言，當某事件之頻率年高於 10 年或 100 年，即符合極端事件之定義。

4、臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(李惠玲，民國 107 年)，從機率角度進行極端事件定義，例如：以天氣或氣候變量之機率分布函數而言，若其累積機率低於 10%或高於 90% (相當於頻率年 10 年以上)，即可視為極端事件。

5、綜合討論

此外，極端暴雨事件在定義上，亦能參考世界氣象組織於乾旱等級劃分之作法(即利用標準化雨量指數之數值進行乾旱分級)。若以發生機率而言，當標準化雨量指數約等於-1.28 時，其發生機率大約等於 10%(相當於頻率年為 10 年)；當標準化雨量指數約等於-2.05 時，其發生機率大約等於 2% (相當於頻率年為 50 年)。整體而言，綜合考慮國內外極端事件之定義，若一場事件之頻率年大於等於 10 年，便可將其視為極端事件(即頻率年 10 年為極端事件之下限)。

表 2-2 極端事件定義與特性彙整表

作者或單位	極端事件定義	說明
世界氣象組織 (WMO, 2015)	當天氣或氣候變量高於(或低於)觀測數據之上(或下)邊界門檻值。	具有嚴重衝擊之天氣或氣候事件亦可被視為極端事件(例如：民國 103-104 年乾旱事件)。由於氣候條件會隨區域不同而變動，因此極端事件(天氣或氣候)之定義或其門檻值亦會隨著區域而變動。
政府間氣候變遷委員會 (IPCC, 2012)	氣候極端值(climate extremes)為極端天氣事件與極端氣候事件之統稱，其可採用累積機率進行定義，亦可採用門檻值進行定義。	極端天氣事件為天氣型態之變動，其時間尺度大約落在一日至數日，而極端氣候事件之時間尺度則通常較長。其中，有時候極端天氣事件與極端氣候事件難以分辨，可統稱為氣候極端值。累積機率一般經常採用 1%、5%、10%、90%、95%以及 99%；而門檻值一般則經常採用 1 st 、5 th 、10 th 、90 th 、95 th 以及 99 th 百分位數。
國際學術研究 (McPhillips et al., 2018)	當天氣或氣候變量超越給定之門檻值(定值或統計值)，則可定義為極端事件。	針對國際上 244 篇學術研究文獻進行回顧歸納，其分析結果指出：門檻值一般介於 90 th 至 99 th 百分位數之間，其中又以 99 th 百分位數(頻率年 100 年)最為常見。
臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台 (李惠玲，民國 107 年)	當天氣事件之機率分布函數所對應之累積機率低於 10%或高於 90%	極端事件係指一年當中在某地發生之罕見事件。若以機率分布函數來描述天氣，低於 10% (PR10) 或高於 90% (PR90)之事件才符合所謂罕見之基本要求。其中，一個地方罕見之極端天氣換到另一個地方去也許就不能算是罕見而是相當平常之普通天氣，因此所謂極端天氣往往沒有絕對標準，必須根據當地氣候性質決定。

資料來源：本計畫整理。

第三章 蒐集彙整分析國際案例

聚焦回顧國內外氣候變遷下防洪水文分析相關文獻，瞭解防洪水文分析架構與氣候變遷資料於防洪領域上之設定與應用，並據以建議臺灣適合採用之氣候變遷下防洪水文分析架構。主要回顧內容包含：(1)氣候變遷情境說明、(2)固定增溫條件介紹、(3)臺灣氣候變遷水文情境資料與設定建議、(4) IPCC AR6 情境下水文衝擊評估以及(5)國家或全球尺度之衝擊評估報告。

一、氣候變遷情境說明

(一) IPCC AR4 情境

IPCC 於 2007 年發布 AR4，並評估各種溫室氣體排放情境下氣候變遷對於雨量與溫度等變量之影響。其溫室氣體排放情境主要由 IPCC 排放情境特別報告(IPCC Special Report on Emissions Scenarios, SRES)所製定，藉由預測未來可能之經濟、人口、工業以及環境之發展趨勢，提出可能的溫室氣體排放情境，SRES 訂立四個情境來闡述未來不同發展可能導致之溫室氣體排放情境，假設未來可能致力於經濟發展，或是朝永續發展利用目標等可能情形，並考慮全球性或區域性不同發展對氣候所造成之影響，其主要分成 A1、A2、B1 以及 B2，共計四大項情境。針對各情境之詳細說明如下：

1、A1 情境

描述全球經濟大幅成長，市場經濟導向，窮國與富國間之差距消失，人類大幅投資教育與提高生活水準，科技成長與資訊流通順暢，其包含以下幾個情境：

A1FI：人類仍大幅使用石化燃料。

A1T：再生能源進展迅速，人類不再使用石化燃料。

A1B：再生能源與石化燃料平衡使用。

2、A2 情境

描述全球經濟成長幅度不等，而導致工業國家與開發國家之收入差異仍大，科技與人口流動較不通暢，強調家庭或族群生產力，其人口成長率係四個情境中最高者。

3、B1 情境

描述全球環境與社會意識高漲，並結合全世界力量追求永續發展，經濟發展程度適中，科技發展扮演重要角色，世界各國貧富差距縮小。

4、B2 情境

描述世界各國對於環境與社會之永續發展日趨重視，政府政策受到環境意識影響，全球化腳步減緩，而地域性之決策機制顯得更受重視。

(二) IPCC AR5 情境

IPCC 於 2014 年公布 AR5，其係以代表濃度路徑(RCP)重新定義四組未來變遷情境，其情境分別為 RCP2.6、RCP4.5、RCP6.0 與 RCP8.5。其以輻射強迫力在 2100 年(世紀末)與 1750 年之間的差異量當作指標性數值加以區分。以 RCP2.6 情境為例，2.6 意味著每平方公尺之輻射強迫力在 2100 年相較於 1750 年會增加 2.6 瓦。針對各情境(RCP2.6、RCP4.5、RCP6.0 以及 RCP8.5)之詳細說明如下：

1、RCP2.6 情境 (樂觀情境)

屬於相對樂觀之情境(輻射強迫力在 2100 年呈減少趨勢)，每平方公尺之輻射強迫力在 2100 年增加 2.6 瓦，二氧化碳濃度相當於 421 ppm，溫室氣體增加情況相對較低之情境。

2、RCP4.5 情境 (穩定情境)

屬於穩定之情境(輻射強迫力在 2100 年呈較為穩定之狀態)，每平方公尺之輻射強迫力在 2100 年增加 4.5 瓦，二氧化碳濃度相當於 538 ppm，代表世界各國盡力達成溫室氣體減量之目標。

3、RCP6.0 情境 (穩定情境)

屬於穩定之情境(輻射強迫力在 2100 年呈較為穩定之狀態)，每平方公尺之輻射強迫力在 2100 年增加 6.0 瓦，二氧化碳濃度相當於 670 ppm，代表世界各國並未盡力達成溫室氣體減量之目標。

4、RCP8.5 情境 (悲觀情境)

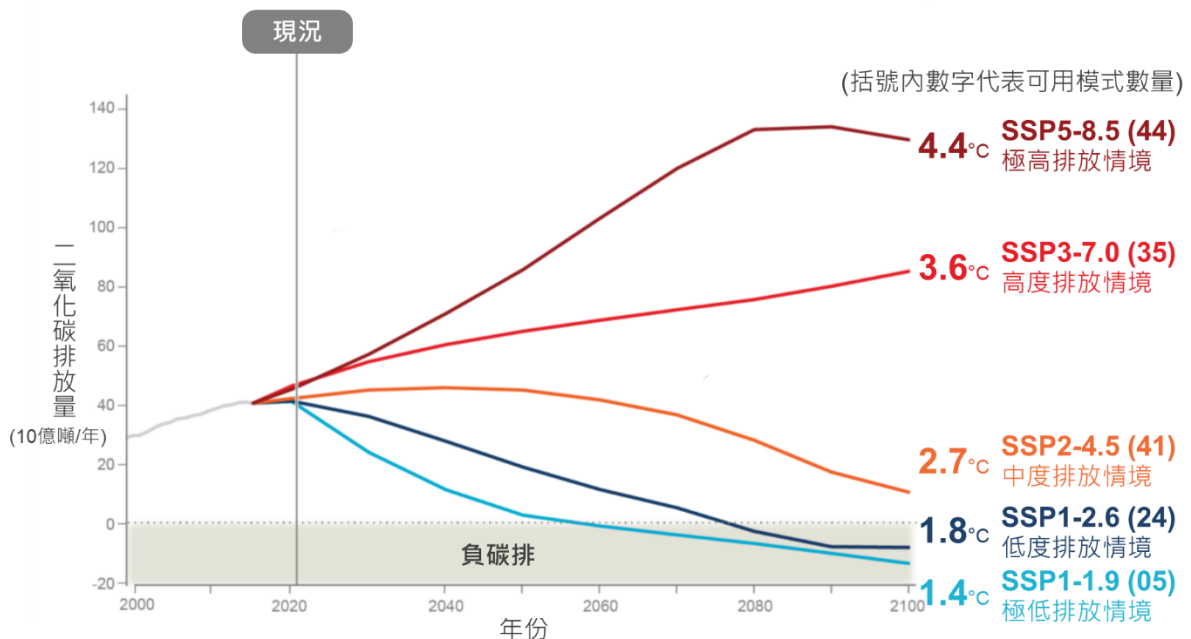
屬於溫室氣體高度排放之情境(輻射強迫力在 2100 年呈持續增加趨勢)，每平方公尺之輻射強迫力在 2100 年增加 8.5 瓦，二氧化碳濃度相當於 936 ppm，代表世界各國並未執行任何溫室氣體減量之動作。

(三) IPCC AR6 情境

IPCC 於 2021 年公布 AR6，其主要採用之新版氣候變遷情境設定為 SSP1-1.9、SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0 以及 SSP5-8.5 (圖 3-1)。其在設定上主要由社經發展情況與輻射強迫力數據兩部分組成，社經發展情況係藉由「共享社會經濟路徑」(SSP)假設未來全球社經發展可能採取之路線，而輻射強迫力數值則用以代表世紀末之暖化程度高低，數值愈高代表暖化程度亦愈高，其與 AR5 代表濃度路徑(RCP)中輻射強迫力數值意義相同。此外，IPCC AR6 為能呼應巴黎協定所設定 1.5°C 與 2.0°C 目標，在未來氣候推估時亦採用各種固定增溫條件(1.5°C、2.0°C、3.0°C 以及 4.0°C)進行氣候變遷影響分析。針對各情境(SSP1-1.9、SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0 以及 SSP5-8.5)之詳細說明如下：

IPCC AR6主要氣候變遷情境之二氧化碳排放量與特徵

(不同社會經濟發展情況可造成明顯二氧化碳排放量與特性差異)



註：圖片改繪自 IPCC AR6 第一工作小組報告「物理科學依據」，技術摘要，資訊圖表 TS-1，第 TS-53 頁。

圖 3-1 IPCC AR6 主要氣候變遷情境之二氧化碳排放量與特徵

1、SSP1-1.9 (極低排放情境)

就溫室氣體排放量而言，SSP1-1.9 為溫室氣體極低排放情境，SSP1 描述全球各國將氣候變遷視為重大議題，其社會經濟發展路徑屬於永續路線(sustainability)，而 1.9 則代表暖化效應於世紀末造成之輻射強迫力約為 1.9 Wm^{-2} ，暖化影響為 5 種主要情境中相對較低者。在此情境下，其逐漸減少碳排放量，大約於 2050 年達到淨零碳排放目標。相較於工業化前時段(1850 至 1900 年)之全球平均溫度，SSP1-1.9 情境世紀末暖化程度大概為 1.4°C ，符合巴黎協定致力將全球增溫控制於 1.5°C 內之目標。

2、SSP1-2.6 (低度排放情境)

就溫室氣體排放量而言，SSP1-2.6 為溫室氣體低度排放情境，SSP1 描述全球各國將氣候變遷視為重大議題，其社會經濟發展路徑屬於永續路線(sustainability)，而 2.6 則代表暖化效應於世紀末造成之輻射強迫力約為 2.6 Wm^{-2} ，暖化影響為 5 種主

要情境中相對較低者，但仍略高於 SSP1-1.9。在此情境下，其逐漸減少碳排放量，大約於 2075 年達到淨零排放目標。相較於工業化前時段(1850 至 1900 年)之全球平均溫度，SSP1-2.6 情境世紀末暖化程度大概為 1.8°C，符合巴黎協定將全球增溫控制於 2.0°C 內之目標。

3、SSP2-4.5 (中度排放情境)

就溫室氣體排放量而言，SSP2-4.5 為溫室氣體中度排放情境，SSP2 描述全球各國將依照現況持續發展，其社會經濟發展路徑屬於中間路線(middle of the road)，而 4.5 則代表暖化效應於世紀末造成之輻射強迫力約為 4.5 Wm^{-2} ，暖化影響為中等程度。在此情境下，其將維持目前碳排放程度，大約至 2040 年碳排放達到高峰後開始才減少碳排放量，但至世紀末前都無法達到淨零碳排放目標。相較於工業化前時段(1850 至 1900 年)之全球平均溫度，SSP2-4.5 情境世紀末暖化程度大概為 2.7°C。

4、SSP3-7.0 (高度排放情境)

就溫室氣體排放量而言，SSP3-7.0 為溫室氣體高度排放情境，SSP3 描述全球各國因區域或民族意識高漲，以提高自身競爭力為主要目標，無視社經發展對於環境可能造成之負面影響，其社會經濟發展路徑屬於區域競爭路線(regional rivalry)，而 7.0 則代表暖化效應於世紀末造成之輻射強迫力約為 7.0 Wm^{-2} ，暖化影響為 5 種主要情境中相對較高者。在此情境下，因無推動額外氣候政策(no additional climate policy)，導致碳排放量不斷增加，尤其非碳溫室氣體(包含空氣中氣溶膠物質)排放量增加最為顯著，其碳排放量將於世紀末增加至目前兩倍。相較於工業化前時段(1850 至 1900 年)之全球平均溫度，SSP3-7.0 情境世紀末暖化程度大概為 3.6°C。

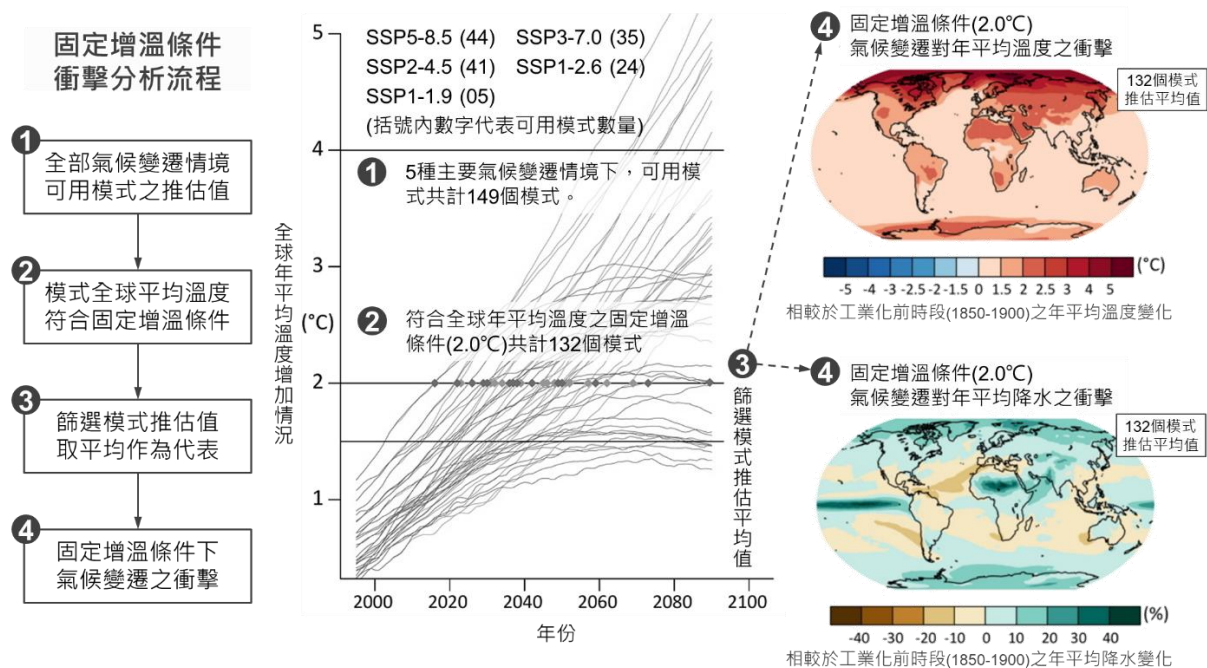
5、SSP5-8.5 (極高排放情境)

就溫室氣體排放量而言，SSP5-8.5 為溫室氣體極高排放情境，SSP5 描述全球市場逐漸整合且經濟成長快速，因成功解決許多環境議題使各國相信即使全力發展化石燃料，仍然可邁向永續發展，其社會經濟發展路徑屬於石化燃料發展路線(fossil-fueled development)，而 8.5 則代表暖化效應於世紀末造成之輻射強迫力約為 8.5 Wm^{-2} ，暖化影響為 5 種主要情境中相對較高者。在此情境下，因無推動額外氣候政策(no additional climate policy)，導致碳排放量不斷增加，其碳排放量將約於 2050 年增加至目前兩倍，而約於 2075 年增加至目前三倍。相較於工業化前時段(1850 至 1900 年)之全球平均溫度，SSP5-8.5 情境世紀末暖化程度大概為 4.4°C 。

二、固定增溫條件介紹

IPCC 自 1990 年公布氣候變遷第一次評估報告以來，氣候變遷評估報告已更新至第六版，由於運算能力、科學理論、物理模式以及觀測技術與資料等不斷改善，全球環流模式在時間與空間解析度上已有顯著提升，並藉由導入更多大氣與海洋物理機制或參數，讓模式可以更加合理推估歷史、現況以及未來氣候。然而，隨著全球環流模式精進，其所採用氣候變遷情境亦愈來愈多元與複雜，一般氣候變遷情境係假設不同社會經濟發展條件或假設不同程度溫室氣體排放情況加以區分，無論氣候變遷情境係依據社會經濟發展條件或溫室氣體排放情況作為設定，其最終都將反映在全球平均溫度增減上，再進而造成全球氣候型態改變。因此，若能將複雜氣候情境簡化為不同全球平均溫度增減幅度(相較於工業化前時段 1850 至 1900 年)，例如：增溫達到 1.5°C 、 2°C 、 3°C 或者 4°C 條件，此種簡化方式將有助於決策者聚焦於瞭解不同增溫幅度下衝擊程度(而非聚焦於共享社會經濟路徑抉擇)，以控制全球平均溫度增幅低於 1.5°C 或 2°C 為目標，掌握正確氣候政策與推動時間點，共同為減緩全球暖化目標而努力。

固定增溫條件衝擊分析流程與說明如圖 3-2 所示，在探討固定增溫條件下氣候系統反應之前，需先針對全部或部分氣候變遷情境(全部氣候變遷情境係指 SSP1-1.9、SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0 以及 SSP5-8.5)下各個全球環流模式之溫度推估結果進行比對分析，篩選出全球平均溫度推估值剛好符合固定增溫條件之模式，然後再計算篩選模式推估結果(例如：年平均降水變化率)之平均值，用以代表固定增溫條件對於全球氣候系統可能造成之衝擊。



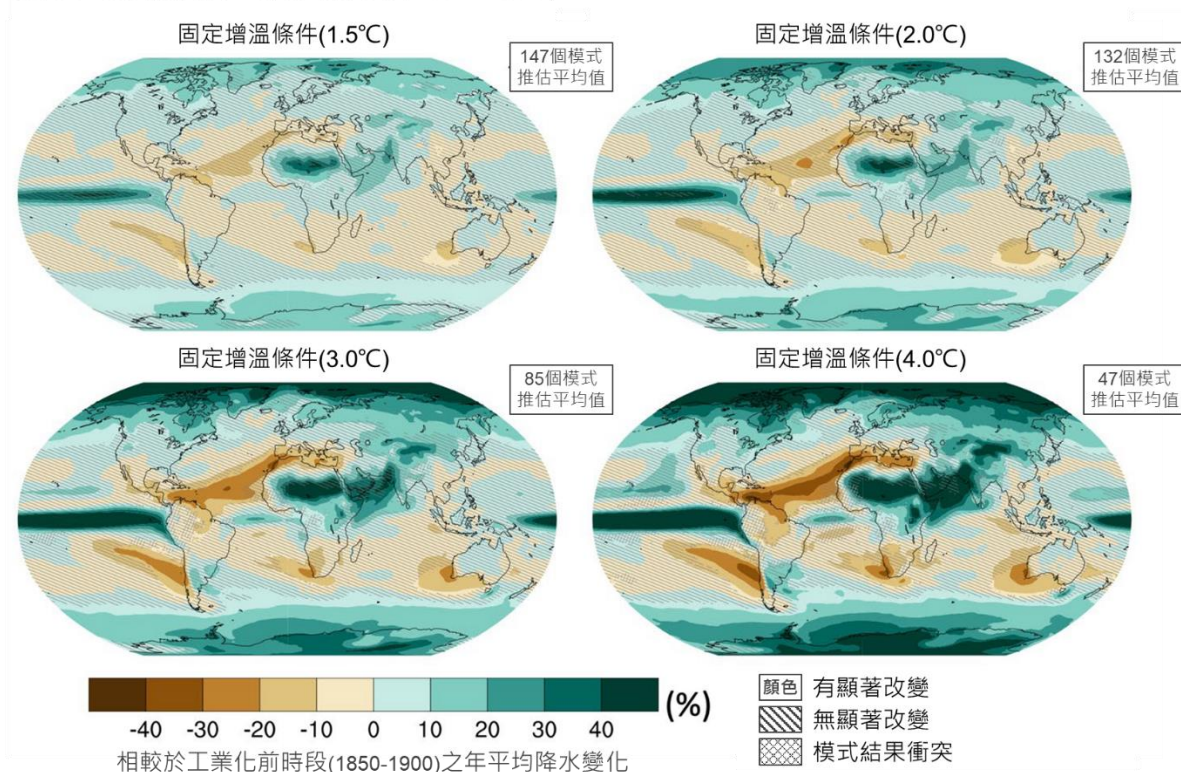
註：圖片改繪自 IPCC AR6 第一工作小組報告「物理科學依據」，第 11 章，Cross-Chapter Box 11.1，圖 3，第 11-327 頁。

圖 3-2 固定增溫條件衝擊分析流程與說明

IPCC AR6 常用固定增溫條件包含 1.5°C、2.0°C、3.0°C 以及 4.0°C，並配合探討各個增溫條件下全球氣候型態變化，此種作法可更直覺呈現全球暖化程度與氣候型態變化之關聯性。例如：以不同固定增溫條件下所對應之年平均降水變化率(圖 3-3)而言，隨著全球暖化程度加劇，年平均降水變化隨著區域不同而有增加或減少之情況，針對年平均降水增加之區域(例如：非洲北部與中部區域)，其增加幅度與影響範圍會隨著暖化程度加劇而擴大；針對年平均降水減少之區域(例如：智利西岸區域)，其減少幅度與影響範圍

亦會隨著暖化程度加劇而擴大。整體而言，當全球暖化程度愈嚴重，其將導致年平均降水變化在幅度與範圍上皆有增加趨勢。

各種不同固定增溫條件對於全球各地年平均降水變化之衝擊 (衝擊量為相較於工業化前時段1850-1900)



註：圖片改繪自 IPCC AR6 第一工作小組報告「物理科學依據」，第4章，圖4-32，第4-181頁。

圖 3-3 各種不同固定增溫條件對於全球各地年平均降水變化之衝擊

依據各種不同固定增溫條件對於全球氣候系統之衝擊分析結果(圖3-4)可知，隨著全球暖化程度加劇，其對於溫度(10年一遇高溫事件)、乾旱(10年一遇乾旱事件之發生頻率)、降水(10年一遇降水事件之發生頻率)、積雪(積雪覆蓋面積變化)以及熱帶氣旋(強烈熱帶氣旋比例)所造成之衝擊幅度亦愈來愈大。就暖化程度對於乾旱特性之影響而言，現況增溫條件下10年一遇乾旱事件之發生頻率約為工業化前時段(1850至1900年)之2倍，而在固定增溫1.5°C、2.0°C以及4.0°C條件下，10年一遇乾旱事件之發生頻率則分別約為工業化前時段(1850至1900年)之2.4、3.1以及5.1倍，其發生頻率將隨著暖化程度加劇而增加。上述各種不同固定增溫條件下氣候變遷衝擊分析結果可作為有效決策資訊，讓決策

者可更直接瞭解全球暖化程度與氣候型態變化之關聯性，利於氣候政策之及時推動，然後藉由氣候政策之確實執行，以避免可能造成嚴重衝擊之固定增溫條件發生。

各種不同固定增溫條件對於全球氣候系統之衝擊 (衝擊量為相較於工業化前時段1850-1900)



註：圖片改繪自 IPCC AR6 第一工作小組報告「物理科學依據」，技術摘要，資訊圖表 TS-1，第 TS-54 頁。

圖 3-4 各種不同固定增溫條件對於全球氣候系統之衝擊分析結果

三、臺灣氣候變遷水文情境資料與設定建議

臺灣目前於氣候變遷防洪水文情境上有動力降尺度資料與統計降尺度資料兩種降尺度產品可供選用，動力降尺度資料係依據 IPCC AR5 高解析氣候模式推估值進行動力降尺度(區域模式與偏差修正)分析而得，其時間解析度較高(小時尺度)，但受限於運算時間與資源，一般可用模式數量有限；而統計降尺度資料則係依據 IPCC AR6 氣候模式推估值進行統計降尺度(偏差修正)分析而得，其時間解析度為日尺度，其涵蓋模式數量較廣，可反映氣候變遷之不確定性。兩種資料具有不同特性與設定(圖 3-5)，針對其資料特性與建議說明如下：

防洪水文情境之降尺度資料

版本	IPCC AR5	IPCC AR6
類型	動力 降尺度	統計 降尺度
模式	1	31
時間	小時	日
空間	5公里	5公里
情境	RCP8.5 (c0/c1/c2/c3)	SSP1-2.6 SSP2-4.5 SSP3-7.0 SSP5-8.5
2°C	有	有

圖 3-5 防洪水文情境之降尺度資料特性比較

(一) IPCC AR5 動力降尺度資料

若需以較高時間解析度探討氣候變遷資料對於臺灣未來水文可能造成之影響，可採用 TCCIP 動力降尺度資料進行防洪水文衝擊評估，其係以 IPCC AR5 RCP8.5 作為未來情境，並搭配不同海溫設定(c0、c1、c2 以及 c3)進行動力降尺度分析，其主要提供兩種未來推估時段資料，分別為世紀中 2039 至 2065 年與世紀末 2075 至 2099 年；而基期時段則視全球環流模式不同而定，MRI 基期分為 1979 至 2003 年(編號 m00)與 1979 至 2005 年(編號 m01)兩種時段，而 HiRAM 基期則為 1979 至 2015 年(編號 00)。動力降尺度雨量資料之單位為 mm/hr，其空間解析度為 5 公里x5 公里，涵蓋全臺灣，共計 4,860 個網格點，而時間解析度則為小時。

綜合評估與建議：動力降尺度資料優勢在於能以較高時間解析度進行氣候變遷下暴雨衝擊分析，為能呼應國際上固定增溫條件作法，建議可依據氣候模式搭配不同海溫設定進行固定增溫 2°C 條件之資料篩選，並據以進行後續氣候變遷衝擊分析。

(二) IPCC AR6 統計降尺度資料

為瞭解最新版氣候變遷資料(IPCC AR6)對於臺灣未來水文可能造成之影響，可採用 TCCIP 產製之 IPCC AR6 統計降尺度資料進行分析，其於氣候變遷情境設定上主要採用 SSP 情境與固定增溫條件兩種作法：(1)SSP 情境係假設未來全球社經發展可能採取之路線，並配合世紀末輻射強迫力數值表達暖化程度高低；而(2)固定增溫條件則係將複雜氣候情境簡化為不同全球平均溫度增減幅度(相較於工業化前時段 1850 至 1900 年)，例如：增溫達到 1.5°C、2°C、3°C 或者 4°C 條件。其中，SSP 情境包含 SSP1-1.9、SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0 以及 SSP5-8.5 共計 5 種情境，針對每種情境皆包含 2015 至 2100 年之日雨量與日溫度降尺度結果；固定增溫條件則包含 1.5、2.0、3.0 以及 4.0°C 共計 4 種情境，針對每種情境皆包含資料長度為 20 年之日雨量與日溫度降尺度結果。日雨量與日溫度的降尺度結果其空間解析度為 5 公里×5 公里，日雨量降尺度結果單位為 mm/day，溫度降尺度結果單位為°C。

IPCC AR6 兩種氣候變遷情境之設定方式皆有其優勢，例如：SSP 情境可依使用者需求或國際作法自訂未來期程，可在氣候變遷衝擊評估過程納入特定目標年，採用涵蓋目標年之期程作為未來分析時段，但此種情境設定作法則需面對 SSP 情境之不確定性(無法確定未來情境路徑為何)；而固定增溫條件作法則可排除 SSP 情境之不確定性，但其全球平均溫度符合固定增溫條件之發生時間區間較廣(可能從世紀中至世紀末)，不易與特定時間點連結。

綜合評估與建議：整體而言，為能呼應國家氣候變遷情境與巴黎協定所設定目標，建議採用增溫 2.0°C 作為未來條件進行氣候變遷影響分析。在氣候變遷期程設定之部分，參考 IPCC AR6 與 NCDR 國家氣候變遷調適工作推動現況，採用 1995 至 2014 年作為基期時段，而 2041 至 2060 作為未來中期時段，並依據此期程設定進行後續氣候變遷衝擊分析。

四、IPCC AR6 情境下氣象水文衝擊評估

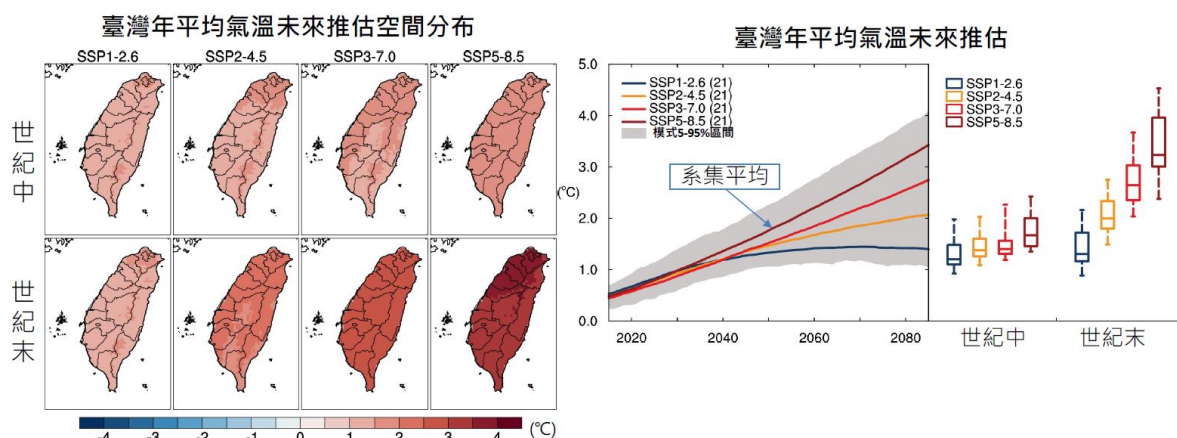
IPCC AR6 氣候變遷情境資料目前於臺灣未來氣候推估應用尚處於初步階段，其在氣候變遷情境設定上可分為 SSP 情境與固定增溫條件兩種，依據「IPCC 氣候變遷第六次評估報告之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷評析更新報告¹」與「IPCC 氣候變遷第六次評估報告：衝擊、調適與脆弱度之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷衝擊評析更新報告²」整理兩種情境設定之相關成果。其中，「IPCC 氣候變遷第六次評估報告之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷評析更新報告」在氣候變遷情境設定上主要係以 SSP 情境作法為主，其於未來臺灣氣候推估上採用 1985 至 2014 年作為基期，而 2036 至 2065 年與 2071 至 2100 年則分別作為世紀中與世紀末時段；而「IPCC 氣候變遷第六次評估報告：衝擊、調適與脆弱度之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷衝擊評析更新報告」在氣候變遷情境設定上開始出現固定增溫條件之作法，其主要係採用全球平均溫度增溫達到 1.5°C、2°C 以及 4°C 條件進行衝擊評估。

(一)未來年平均氣溫

氣候變遷情境下推估結果顯示未來臺灣各地氣溫將持續上升，於氣候變遷 SSP1-2.6 情境(低度排放情境)下，世紀中與世紀末之年平均氣溫可能分別上升超過 1.3°C 與 1.4°C；而於氣候變遷 SSP5-8.5 情境(極高排放情境)下，世紀中與世紀末之年平均氣溫則可能分別上升超過 1.8°C 與 3.4°C (圖 3-6)。

¹「IPCC 氣候變遷第六次評估報告之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷評析更新報告」由科技部、中央研究院環境變遷研究中心、交通部中央氣象局、臺灣師範大學地球科學系、國家災害防救科技中心於 2021 年 8 月 10 日聯合發布。

²「IPCC 氣候變遷第六次評估報告：衝擊、調適與脆弱度之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷衝擊評析更新報告」由科技部於 2022 年 3 月 1 日發布。

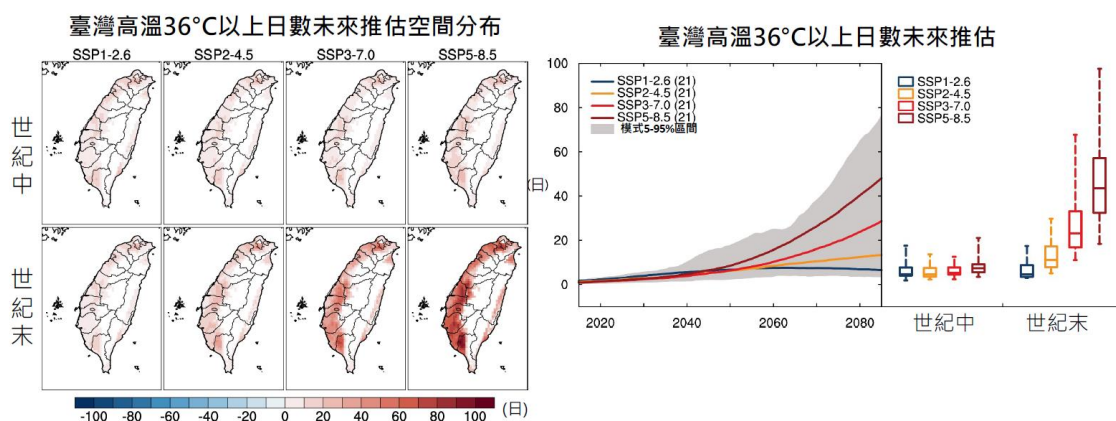


圖片來源：IPCC AR6 報告之氣候科學重點發現-臺灣版。

圖 3-6 氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來年平均氣溫

(二)未來極端高溫日數

氣候變遷情境下推估結果顯示未來臺灣各地發生高溫 36°C 以上之極端高溫日數有增加情況，於氣候變遷 SSP1-2.6 情境(低度排放情境)下，世紀中與世紀末之極端高溫日數可能分別增加 6.8 日與 6.6 日；而於氣候變遷 SSP5-8.5 情境(極高排放情境)下，世紀中與世紀末之極端高溫日數則可能分別增加 8.5 日與 48.1 日，尤其都市地區增加程度更為顯著(圖 3-7)。



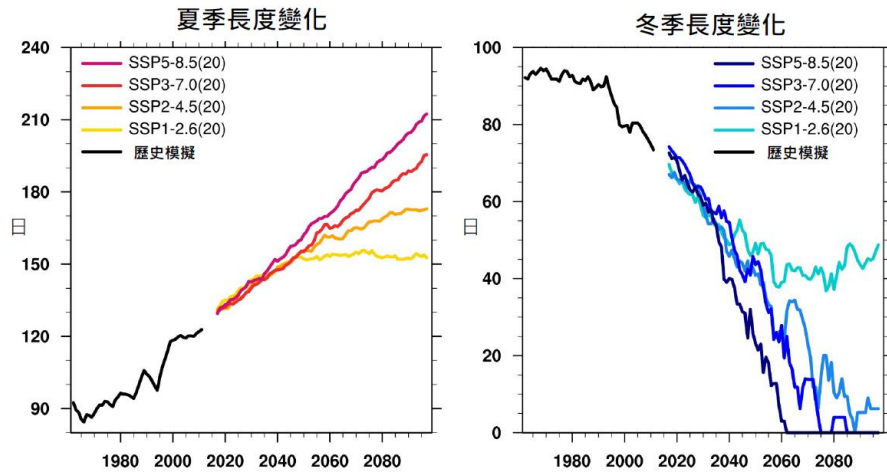
圖片來源：IPCC AR6 報告之氣候科學重點發現-臺灣版。

圖 3-7 氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來極端高溫日數

(三)未來季節長度

氣候變遷情境下推估結果顯示世紀末臺灣夏季長度將從目前約 130 日增長為 155 至 210 日，而冬季長度則從目前約 70 日減少

為 0 至 50 日。其中，氣候變遷 SSP1-2.6 情境(低度排放情境)下，其季節長度變動相對較為緩和；而氣候變遷 SSP5-8.5 情境(極高排放情境)下，其季節長度變動則相對較為明顯，出現冬季可能完全消失之情況(圖 3-8)。

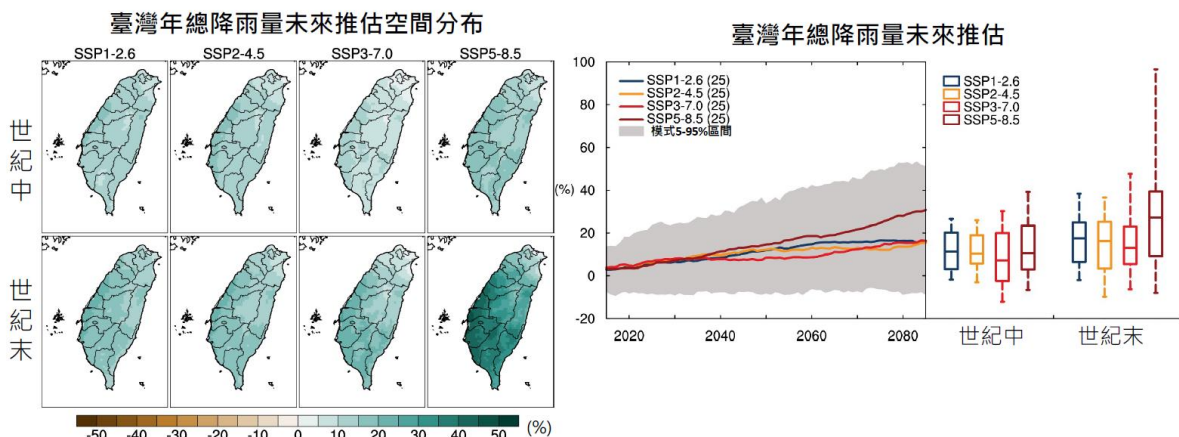


圖片來源：IPCC AR6 報告之氣候科學重點發現-臺灣版。

圖 3-8 氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來季節長度

(四)未來年總降雨量

氣候變遷情境下推估結果顯示未來臺灣年總降雨量有增加趨勢，於氣候變遷 SSP1-2.6 情境(低度排放情境)下，世紀中與世紀末之年總降雨量增加幅度分別為 12%與 16%；而於氣候變遷 SSP5-8.5 情境(極高排放情境)下，世紀中與世紀末之年總降雨量增加幅度則分別為 15%與 31%(圖 3-9)。

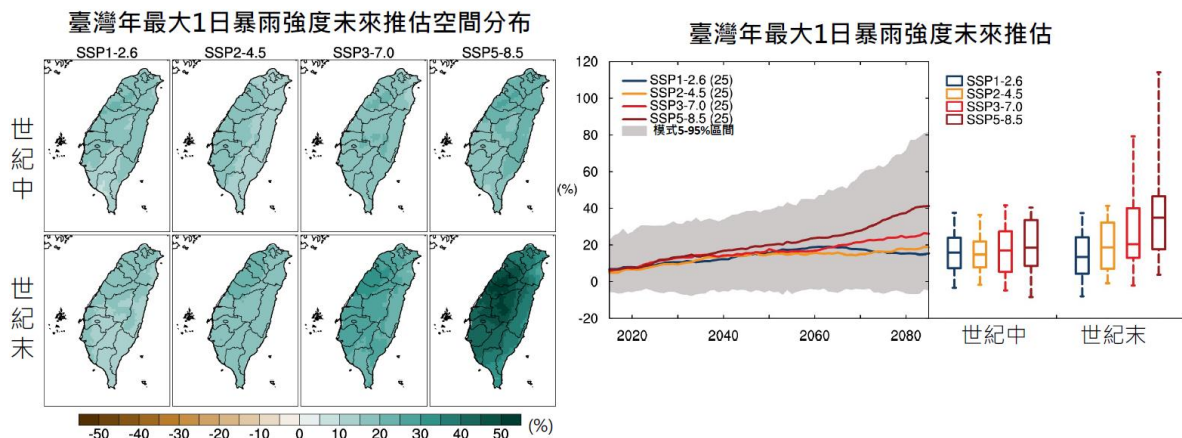


圖片來源：IPCC AR6 報告之氣候科學重點發現-臺灣版。

圖 3-9 氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來年總降雨量

(五)未來年最大 1 日暴雨強度

氣候變遷情境下推估結果顯示未來年最大 1 日暴雨強度有增加趨勢，於氣候變遷 SSP1-2.6 情境(低度排放情境)下，世紀中與世紀末之年最大 1 日暴雨強度增加幅度分別為 15.7%與 15.3%；而於氣候變遷 SSP5-8.5 情境(極高排放情境)下，世紀中與世紀末之年最大 1 日暴雨強度增加幅度則分別為 20.0%與 41.3% (圖 3-10)。

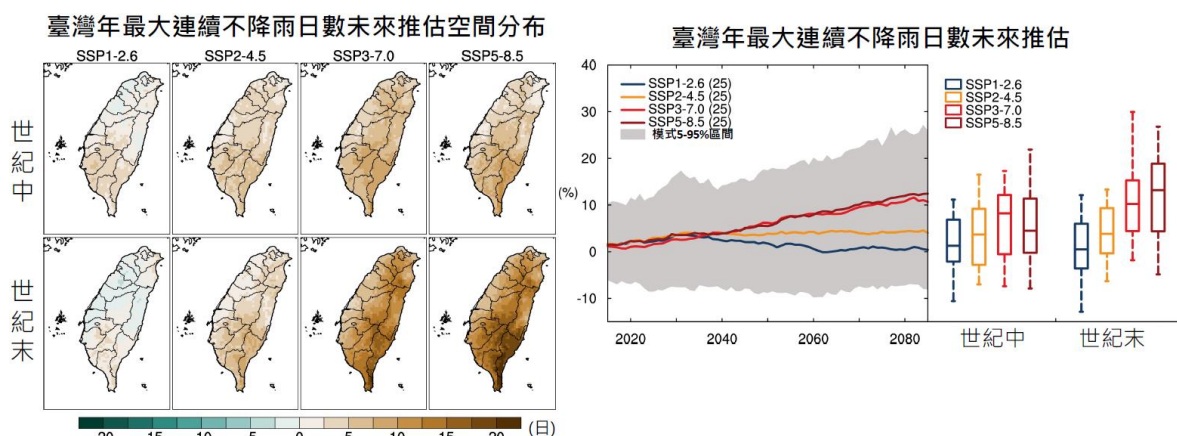


圖片來源：IPCC AR6 報告之氣候科學重點發現-臺灣版。

圖 3-10 氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來年最大 1 日暴雨強度

(六)未來年最大連續不降雨日數

氣候變遷情境下推估結果顯示未來臺灣各地之年最大連續不降雨日數可能有減少或增加趨勢，於氣候變遷 SSP1-2.6 情境(低度排放情境)下，世紀中與世紀末之年最大連續不降雨日數減少幅度分別為 1.8%與 0.4%；而於氣候變遷 SSP5-8.5 情境(極高排放情境)下，世紀中與世紀末之年最大連續不降雨日數增加幅度則分別為 5.5%與 12.4% (圖 3-11)。

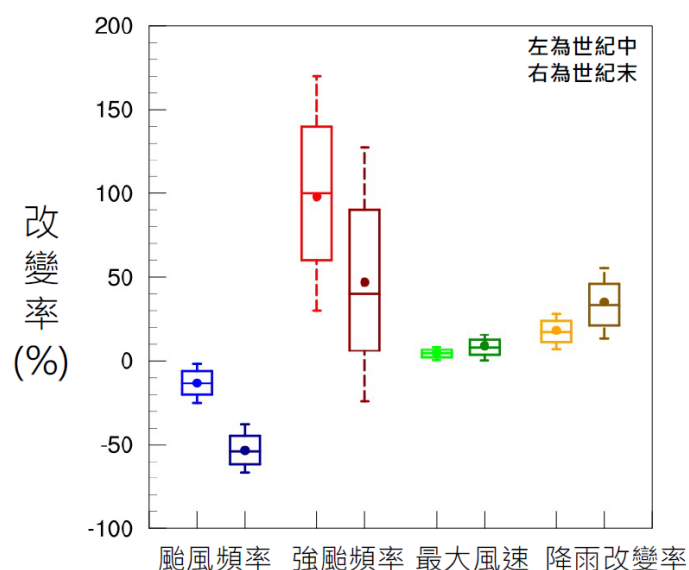


圖片來源：IPCC AR6 報告之氣候科學重點發現-臺灣版。

圖 3-11 氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來年最大連續不降雨日數

(七)未來颱風特性

氣候變遷情境下推估結果顯示未來影響臺灣之颱風特性將有所變化，於氣候變遷 SSP5-8.5 情境(極高排放情境)下，世紀中與世紀末影響臺灣颱風個數將分別減少約 15%與 55%，強颱比例將分別增加約 100%與 50%，而颱風降雨改變率則將分別增加約 20%與 35% (圖 3-12)。

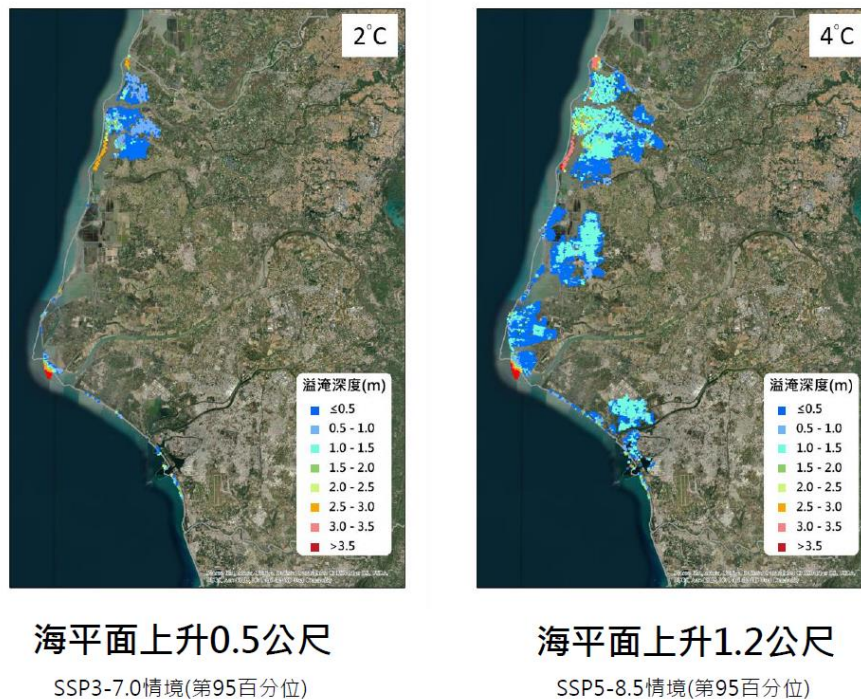


圖片來源：IPCC AR6 報告之氣候科學重點發現-臺灣版。

圖 3-12 氣候變遷 SSP 情境下臺灣未來颱風特性

(八)未來海平面上升變化

氣候變遷情境下推估結果顯示未來臺灣周邊海域海平面有上升趨勢，於固定增溫 2°C 條件下臺灣周邊海域海平面上升約 0.5 公尺，而於固定增溫 4°C 條件下臺灣周邊海域海平面上升情況可達 1.2 公尺(圖 3-13)。若以西南沿海之臺南地區為例，海平面上升可能導致地勢較低窪地區有溢淹情形(以現有地形資料模擬)，而溢淹較深區域則以沿海養殖魚塭、濕地以及沙洲為主。



圖片來源：IPCC 氣候變遷第六次評估報告「衝擊、調適與脆弱度」之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷衝擊評析更新報告。

圖 3-13 氣候變遷固定增溫條件下海平面上升變化與溢淹分析

五、國家或全球尺度之衝擊評估報告

為瞭解國際上評估氣候變遷對於暴雨與洪水流量衝擊之結果與作法，蒐集國家或全球尺度之衝擊評估報告(圖 3-14 至圖 3-18)，包含：美國(美國全球變遷研究計畫：第四次國家氣候評估報告，2018)、歐洲環境署(氣候變遷調適與降低災害風險報告，2017)、紐西蘭環境部(氣候變遷衝擊推估報告，2018)、加拿大環境與氣候變遷部(氣候變遷報告，2019)、以及聯合國氣候變遷委員會(全球增溫 1.5°C 特別報告，2018)，並將相關重要內容彙整至表 3-1。其中，於暴雨衝擊評估部分，主要聚焦氣候變

遷情境下暴雨衝擊量化資訊與推估結果代表值之呈現方式；而於洪水流量衝擊評估部分，因降雨逕流機制較為複雜，除氣候變遷因子之外，尚須納入人為因子與自然因子，並非全部報告皆會提供定量分析，故主要聚焦定性評估結果與其分析流程。

美國(美國全球變遷研究計畫：第四次國家氣候評估報告，2018)定義暴雨為日雨量高於 99 百分位數之事件，而針對未來情境資料之推估值係採用多模式平均值作為代表值，其分析結果指出：RCP8.5 情境下 2070 至 2099 年期間美國日暴雨增幅可達 40%以上。在氣候變遷下洪水流量衝擊分析部分，主要係整合區域氣候模式與水文模式進行洪水特性分析，其分析結果指出：氣候變遷下洪水流量衝擊須綜合考慮氣候變遷因子、人為因子以及自然因子，例如：林地砍伐、都市化、堰壩、農業行為改變、洪水管理方式等等，屬於較為複雜議題。若簡化來看，暴雨事件為洪水流量之重要影響因子，依據歷史資料已觀察到暴雨事件有增加趨勢，而此趨勢在氣候變遷影響下將有持續增加情況。

歐洲環境署(氣候變遷調適與降低災害風險報告，2017)定義暴雨為日雨量高於 95 百分位數之事件，而針對未來情境資料之推估值係採用多模式平均值作為代表值，其分析結果指出：RCP8.5 情境下 2071 至 2100 年期間歐洲冬季暴雨增幅可達 35%左右。在氣候變遷下洪水流量衝擊分析部分，主要係整合 7 種氣候模式推估值與 LISFLOOD 水文模式進行 100 年重現期洪水流量分析，其分析結果指出：在 RCP8.5 情境下 2066 至 2095 年期間，100 年重現期洪水流量增加最為顯著區域為：不列顛群島、法國西北部與東南部、義大利北部以及西班牙東南部；而歐洲東北部則因積雪減少造成 100 年重現期洪水流量有減少情況。

紐西蘭環境部(氣候變遷衝擊推估報告，2018)定義暴雨為日雨量高於 99 百分位數之事件，而針對未來情境資料之推估值係採用多模式平均值作為代表值，其分析結果指出：RCP8.5 情境下 2081 至 2100 年紐西蘭暴雨增幅可達 20%左右。在氣候變遷下洪水流量衝擊分析部分，目前尚無國家尺度之定量或定性評估結果可供參考，其預計採用區域氣候

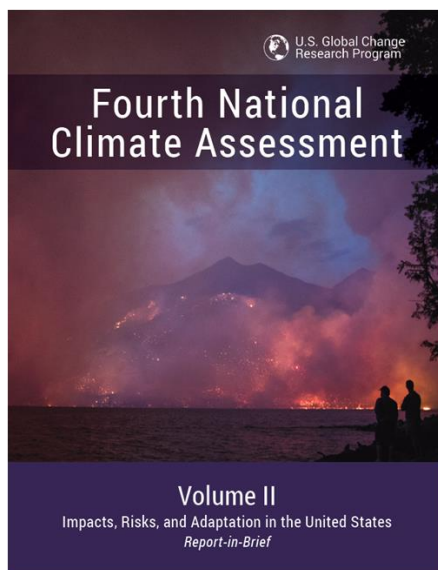
模式雨量作為水文模式輸入資料，以探討氣候變遷對於高流量情況可能造成之衝擊。

加拿大環境與氣候變遷部(氣候變遷報告，2019)定義暴雨為年最大 24 小時雨量，而針對未來情境資料之推估值係採用多模式中位數作為代表值，並配合第 25 百分位數與第 75 百分位數表示其不確定性，其分析結果指出：RCP8.5 情境下 2081 至 2100 年加拿大暴雨增幅可達 30% 以上。在氣候變遷下洪水流量衝擊分析部分，目前僅少數研究採用氣候模式推估結果作為水文模式輸入資料，以評估氣候變遷對於加拿大境內集水區尺度洪水流量衝擊，其分析結果指出：在氣候變遷影響下，未來暴雨與溫度皆有增加趨勢，將導致部分區域因暴雨造成之洪水事件增加，而融雪造成之洪水事件則有提早發生情況。

聯合國氣候變遷委員會(全球增溫 1.5°C 特別報告，2018)定義暴雨為 5 日最大雨量，而針對未來情境資料之推估值係採用多模式平均值作為代表值，其分析結果指出：增溫 2°C 條件下全球暴雨增幅可達 30% 左右。在氣候變遷下洪水流量衝擊分析部分，其分析結果指出：以全球尺度而言，在固定增溫條件下洪水頻率與強度都有增加情況，導致洪水災害增加。在增溫 1.5°C 與 2°C 條件下，全球陸域之高流量將分別增加 11% 與 21%，而流域增加最為顯著的區域分別為：亞洲南部、亞洲東南部、非洲中部以及南美洲部分地區。

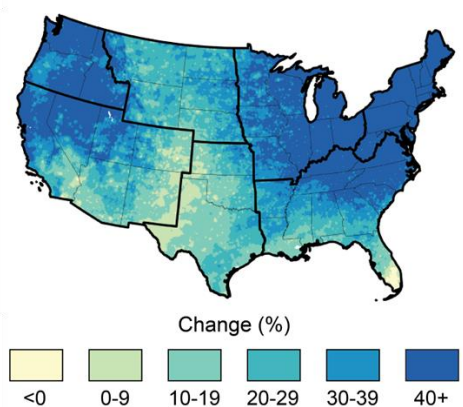
美國全球變遷研究計畫：第四次國家氣候評估(2018)

(第五次評估報告預計於2023年釋出)



情境下暴雨¹變化率(多模式平均)

Higher Scenario (RCP8.5) (2070-2099)

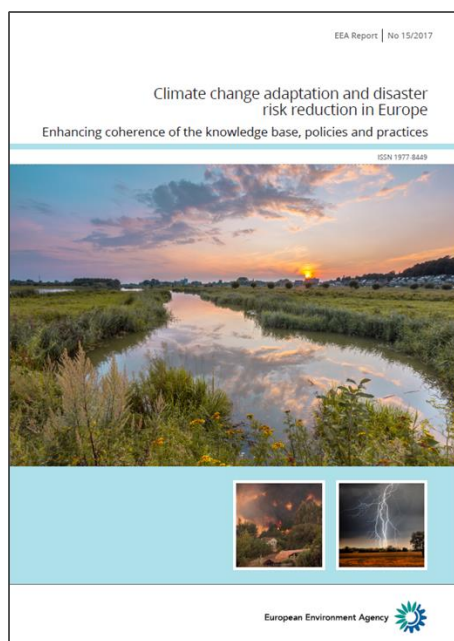


¹暴雨定義為日雨量高於99百分位數之事件。

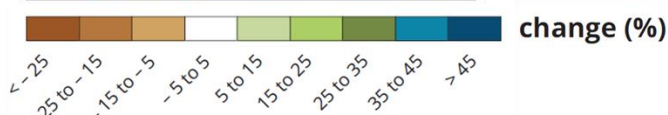
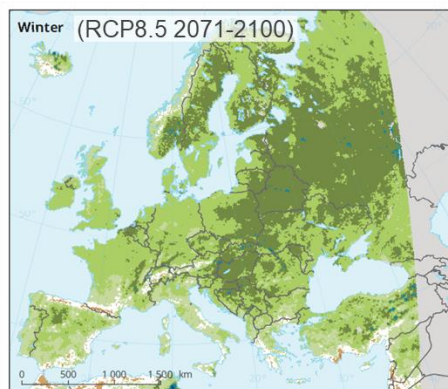
RCP8.5情境下美國日暴雨增幅可達40%以上。

圖 3-14 美國氣候變遷暴雨衝擊評估報告

歐洲環境署：氣候變遷調適與災害風險減輕(2017)



情境下冬季暴雨¹變化率(多模式平均)

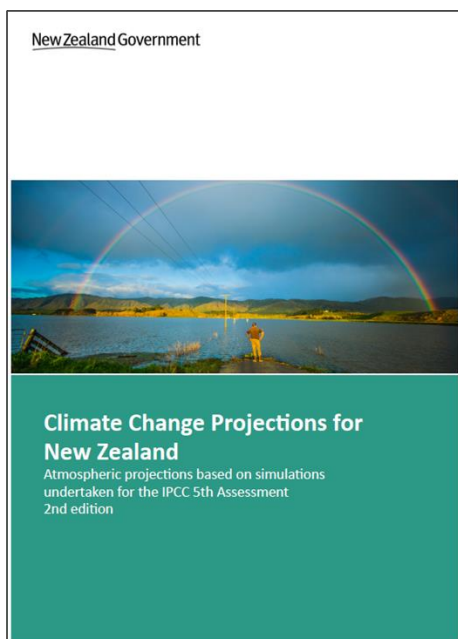


¹暴雨定義為日雨量高於95百分位數之事件。

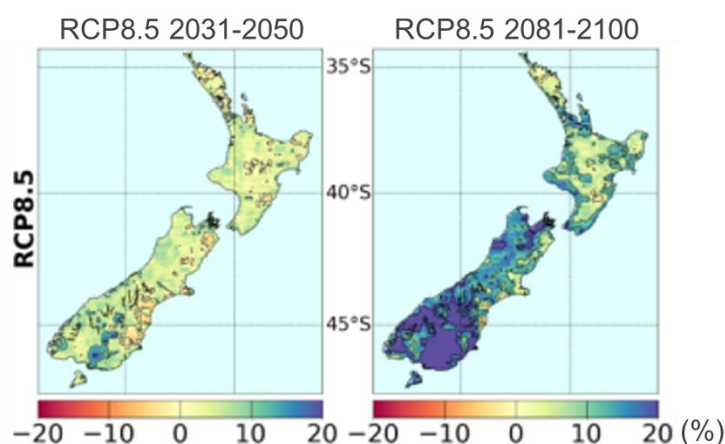
RCP8.5情境下歐洲冬季暴雨增幅可達35%左右。

圖 3-15 歐洲環境署氣候變遷衝擊評估報告

紐西蘭環境部：氣候變遷衝擊推估(2018)



情境下暴雨¹變化率(多模式平均)



¹暴雨定義為日雨量高於99百分位數之事件。

RCP8.5情境下紐西蘭暴雨增幅可達20%左右。

圖 3-16 紐西蘭環境部氣候變遷衝擊評估報告

加拿大環境與氣候變遷部：氣候變遷報告(2019)



情境下50年重現期暴雨¹變化率

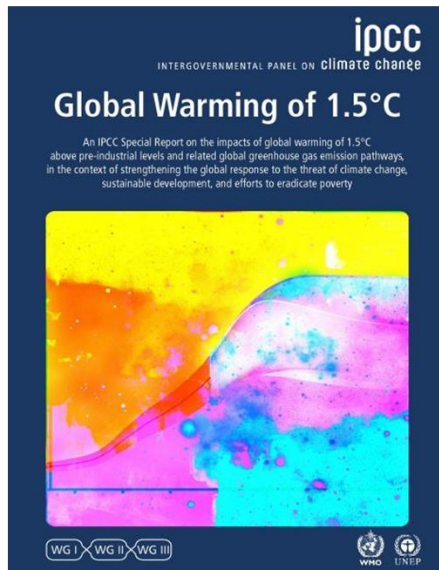
	RCP8.5 2031-2050	RCP8.5 2081-2100
British Columbia	10.1 (7.5, 15.5)	28.7 (21.9, 33.5)
Prairies	10.0 (6.2, 12.1)	21.3 (14.8, 26.8)
Ontario	8.5 (2.8, 13.0)	20.1 (13.3, 28.0)
Quebec	10.8 (4.7, 17.1)	26.5 (17.9, 33.8)
Atlantic	14.3 (7.9, 21.2)	32.4 (24.9, 42.6)
North	10.8 (7.8, 13.0)	30.1 (24.9, 33.8)
Canada	9.2 (7.0, 11.9)	24.7 (19.6, 29.7)
(Unit: %)	中位數(25百分位數, 75百分位數)	

¹暴雨定義為年最大24小時雨量。

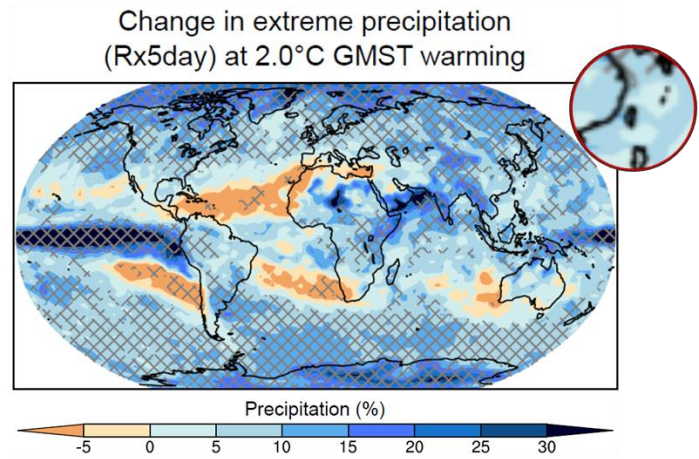
RCP8.5情境下加拿大暴雨增幅可達30%以上。

圖 3-17 加拿大環境與氣候變遷部氣候變遷衝擊評估報告

IPCC：全球升溫1.5°C特別報告(2018)



情境下暴雨¹變化率(多模式平均)



¹暴雨定義為5日最大雨量。

增溫2°C條件下全球暴雨增幅可達30%左右。

圖 3-18 聯合國氣候變遷委員會氣候變遷衝擊評估報告

表 3-1 國家或全球尺度衝擊評估報告回顧(1/2)

國家/單位 (評估報告)	氣候變遷下暴雨衝擊	暴雨定義 (推估代表值)	氣候變遷下洪水衝擊	洪水分析方法
美國 (美國全球變遷研究計畫：第四次國家氣候評估報告，2018)	RCP8.5 情境下 2070 至 2099 年期間美國日暴雨增幅可達 40%以上。	日雨量高於 99 百分位數之事件 (採用多模式平均值作為代表值)	氣候變遷下洪水流量衝擊須綜合考慮氣候變遷因子、人為因子以及自然因子，例如：林地砍伐、都市化、堰壩、農業行為改變、洪水管理方式等等，屬於較為複雜議題。若簡化來看，暴雨事件為洪水流量之重要影響因子，依據歷史資料已觀察到暴雨事件有增加趨勢，而此趨勢在氣候變遷影響下將有持續增加情況。	整合區域氣候模式與水文模式進行洪水特性分析。
歐洲環境署 (氣候變遷調適與降低災害風險報告，2017)	RCP8.5 情境下 2071 至 2100 年期間歐洲冬季暴雨增幅可達 35%左右。	日雨量高於 95 百分位數之事件 (採用多模式平均值作為代表值)	在 RCP8.5 情境下 2066 至 2095 年期間，100 年重現期洪水流量增加最為顯著區域為：不列顛群島、法國西北部與東南部、義大利北部以及西班牙東南部；而歐洲東北部則因積雪減少造成 100 年重現期洪水流量有減少情況。	整合 7 種氣候模式推估值與 LISFLOOD 水文模式進行 100 年重現期洪水流量分析。
紐西蘭環境部 (氣候變遷衝擊推估報告，2018)	RCP8.5 情境下 2081 至 2100 年紐西蘭暴雨增幅可達 20%左右。	日雨量高於 99 百分位數之事件 (採用多模式平均值作為代表值)	(評估中)	採用區域氣候模式雨量作為水文模式輸入資料。

資料來源：本計畫整理。

表 3-1 國家或全球尺度衝擊評估報告回顧(2/2)

國家/單位 (評估報告)	氣候變遷下暴雨衝擊	暴雨定義 (推估代表值)	氣候變遷下洪水衝擊	洪水分析方法
加拿大環境與 氣候變遷部 (氣候變遷報 告，2019)	RCP8.5 情境下 2081 至 2100 年加拿大暴雨增 幅可達 30%以上。	年最大 24 小時雨量 (採用中位數作為代表值並配合 第 25 百分位數與第 75 百分位數 表示其不確定性)	在氣候變遷影響下，未來暴雨與溫度皆 有增加趨勢，將導致部分區域因暴雨造 成之洪水事件增加，而融雪造成之洪水 事件則有提早發生情況。	僅少數研究採 用氣候模式推 估結果作為水 文模式輸入資 料，以評估氣候 變遷對於集水 區尺度洪水流 量衝擊。
聯合國氣候變 遷委員會 (全球增溫 1.5°C 特別報 告，2018)	增溫 2°C 條件下全球暴 雨增幅可達 30%左右。	5 日最大雨量 (採用多模式平均值作為代表值)	以全球尺度而言，在固定增溫條件下洪 水頻率與強度都有增加情況，導致洪水 災害增加。在增溫 1.5°C 與 2°C 條件下， 全球陸域之高流量將分別增加 11% 與 21%，而流域增加最為顯著的區域分別 為：亞洲南部、亞洲東南部、非洲中部以 及南美洲部分地區。	-

資料來源：本計畫整理。

第四章 中央管各流域氣候變遷降雨量變化分析

為瞭解氣候變遷對於中央管各流域降雨量可能造成之潛在影響，研提氣候變遷降雨量變化分析流程如圖 4-1 所示，以 26 條中央管河川為對象，進行氣候變遷降雨量變化分析，推估氣候變遷對於各重現期暴雨量造成之衝擊，以瞭解其在防洪安全上可能造成之潛在威脅。

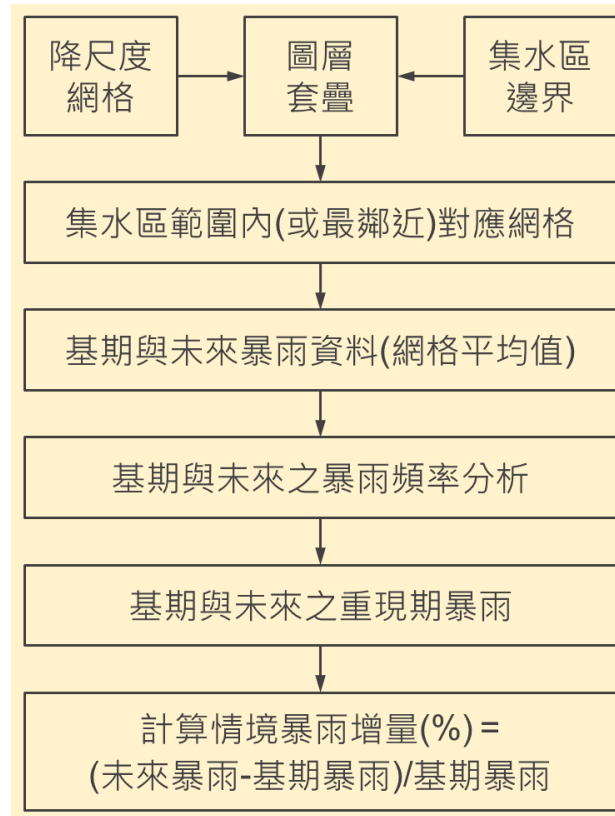


圖 4-1 氣候變遷降雨量變化分析流程

整體分析流程依序說明如下：(1)套疊降尺度網格位置與各個集水區邊界，以取得集水區範圍內或最鄰近³之對應網格；(2)針對基期時段與未來時段中每一個時間點，計算對應網格之平均值，以求得每一個時間點各個集水區之代表雨量資料(面積雨量)，並從代表雨量資料中推求暴雨資料⁴；(3)以基期暴雨資料進行暴雨頻率分析，並配合統計檢定與誤差分析決定最佳機率分布，然後再以最佳機率分布推估基期不同重現期暴雨量，而未來暴雨資

³當集水區面積過小而產生集水區範圍內可能無對應網格點之情況，則選用距離集水區形心最鄰近之對應網格點作為替代。

⁴動力降尺度資料之時間解析度為時，故其於暴雨分析時係以 24 小時與 48 小時暴雨資料為主；而統計降尺度資料之時間解析度則為日，故其於暴雨分析時則係以 1 日與 2 日暴雨資料為主。

料進行暴雨頻率分析時，則需採用與基期相同之最佳機率分布推估未來不同重現期暴雨量，以避免基期與未來採用不同機率分布造成兩者無法比較之情況；(4)根據上述基期與未來不同重現期暴雨量，以基期重現期暴雨量作為基準，計算情境暴雨增量(%)⁵，以瞭解氣候變遷對於不同重現期暴雨量所造成之影響。其中，降尺度產品共包含動力降尺度與統計降尺度資料兩種，動力降尺度資料涵蓋 4 種不同海溫設定之分析結果，其分別為 c0 (28 組模式海溫之平均值)、c1 (其海溫相較於 c0 較低)、c2 (其海溫與 c0 相似)以及 c3 (其海溫相較於 c0 較高)，於結果呈現上係採用不同海溫設定推估結果之平均值，並配合 4 種不同海溫設定推估結果之最小值與最大值以描述氣候變遷資料之不確定性(如圖 4-2 所示)；而統計降尺度資料則涵蓋高達 99 種不同情境與氣候模式組合之分析結果，因其資料不確定性區間較廣，為避免納入過度極端結果，故排除最高 5%與最低 5%推估結果，僅採用剩餘 90%推估結果進行後續評估探討，於結果呈現上係採用不同氣候模式推估結果之平均值，並配合 25 百分位數與 75 百分位數以描述氣候變遷資料之不確定性(如圖 4-3 所示)。

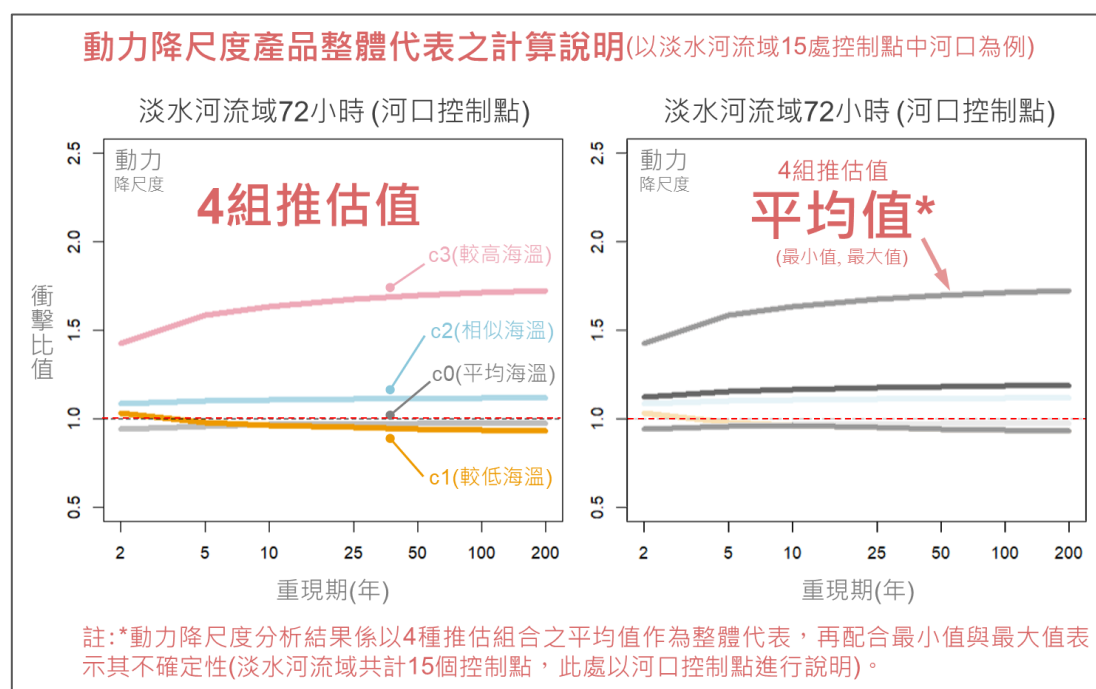


圖 4-2 動力降尺度產品暴雨衝擊之呈現方式說明

⁵情境暴雨增量(%)之計算公式為(情境暴雨-基期暴雨)/基期暴雨，其係以相對概念計算氣候變遷對於不同重現期暴雨量之影響，可以消除氣候變遷推估過程造成之偏差影響。

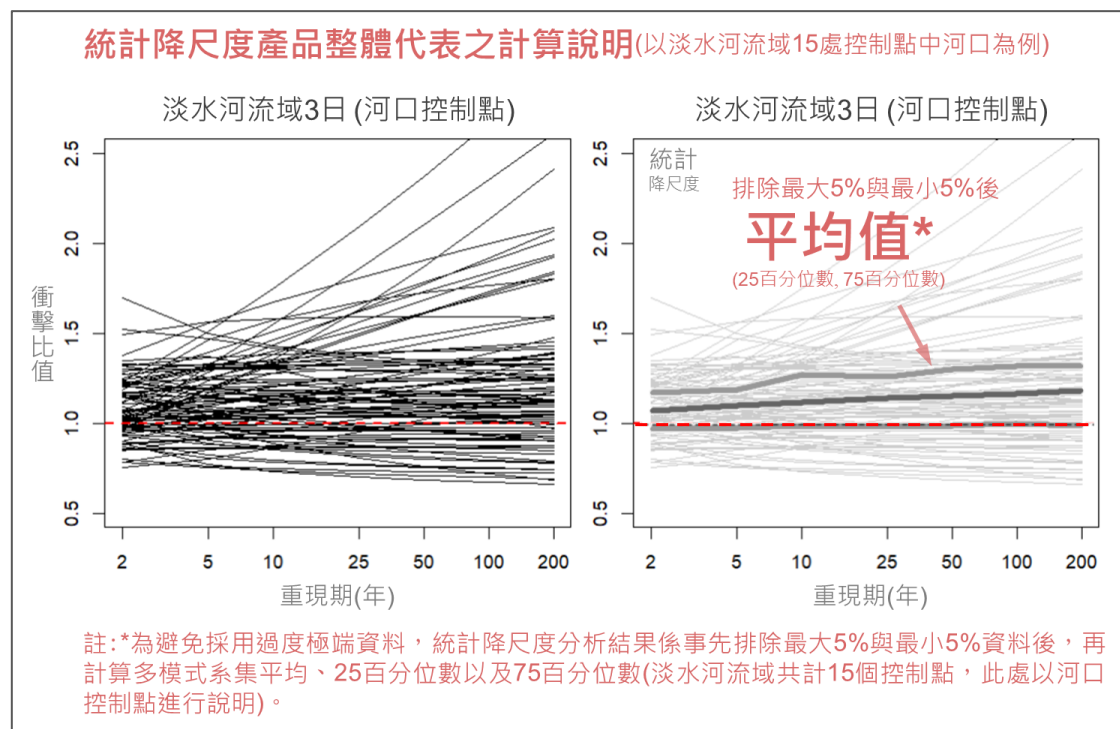


圖 4-3 統計降尺度產品暴雨衝擊之呈現方式說明

一、動力降尺度暴雨衝擊分析成果

中央管 26 條流域之動力降尺度暴雨衝擊分析成果如表 4-1 至表 4-26 所示，各個流域皆從下游、中游以及上游挑選一處代表控制點進行成果說明(完整控制點分析成果詳見附錄六)，表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性。

蘭陽溪流域整體共計包含 8 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇蘭陽溪出口、清水溪出口以及家源橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-1)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況(僅家源橋於重現期 25 年(含)以上所對應之暴雨衝擊為減少情況)。以蘭陽溪出口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小

值與最大值分別為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 3%) 與 1.26 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 26%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.89 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 11%) 與 1.28 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 28%)。蘭陽溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-4 所示，多數控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有增加情況，整體流域內中下游子集水區之設計暴雨增加幅度較為顯著。

鳳山溪流域整體共計包含 6 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、新埔大橋以及坪林大橋出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-2)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況(僅於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊為減少情況)，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 0.94 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 6%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.50 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 50%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.75 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 25%) 與 1.18 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 18%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 1.09 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 9%) 與 1.95 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 95%)。鳳山溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-5 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內愈往上游設計暴雨增幅愈為顯著。

表 4-1 蘭陽溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
蘭陽溪出口	1.07 (0.97,1.26)	1.05 (0.94,1.27)	1.05 (0.92,1.28)	1.04 (0.91,1.28)	1.04 (0.90,1.28)	1.04 (0.90,1.28)	1.04 (0.89,1.28)
清水溪出口	1.09 (1.01,1.26)	1.09 (0.98,1.25)	1.09 (0.97,1.24)	1.10 (0.96,1.23)	1.10 (0.95,1.23)	1.10 (0.94,1.22)	1.10 (0.94,1.22)
家源橋	1.09 (0.96,1.31)	1.02 (0.89,1.26)	1.01 (0.87,1.25)	0.99 (0.85,1.24)	0.99 (0.85,1.24)	0.98 (0.84,1.23)	0.98 (0.84,1.23)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

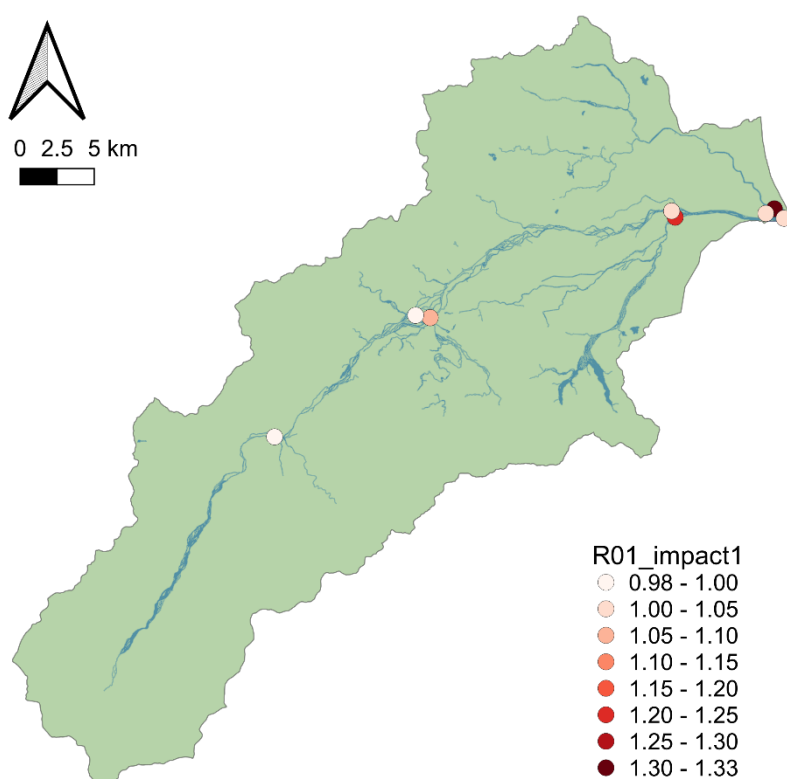


圖 4-4 陽蘭溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-2 鳳山溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	0.94	1.02	1.10	1.21	1.30	1.40	1.50
	(0.75,1.18)	(0.82,1.40)	(0.84,1.52)	(0.90,1.66)	(0.95,1.76)	(1.02,1.86)	(1.09,1.95)
新埔大橋	0.94	1.03	1.12	1.26	1.37	1.48	1.61
	(0.73,1.17)	(0.82,1.42)	(0.87,1.56)	(0.95,1.74)	(1.03,1.86)	(1.12,1.97)	(1.22,2.09)
坪林大橋	0.95	1.06	1.16	1.29	1.40	1.51	1.62
	(0.75,1.16)	(0.84,1.44)	(0.93,1.60)	(1.03,1.79)	(1.11,1.93)	(1.20,2.06)	(1.29,2.20)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。



圖 4-5 鳳山溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

頭前河流域整體共計包含 26 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、油羅溪出口以及新樂大橋出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-3)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況(僅於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊為減少情況)，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以鳳山溪匯流前為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 0.96 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 4%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.51 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 51%)。其

中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.71 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 29%)與 1.28 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 28%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.94 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 6%)與 2.12 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 112%)。頭前溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-6 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於北側方向子集水區之設計暴雨有較為顯著增加情況。

中港溪流域整體共計包含 19 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇中港溪河口、南庄溪出口以及大湖溪匯流前作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-4)，分析結果顯示：未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，以中港溪河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.03 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 3%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 1.36 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 36%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.69 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 31%)與 1.54 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 54%)。中港溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-7 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於北側與上游方向子集水區之設計暴雨有較為顯著增加情況。

表 4-3 頭前溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
鳳山溪 匯流前	0.96 (0.71,1.28)	1.05 (0.80,1.51)	1.13 (0.87,1.65)	1.24 (0.89,1.80)	1.32 (0.90,1.91)	1.42 (0.92,2.02)	1.51 (0.94,2.12)
油羅溪 出口	0.96 (0.72,1.22)	1.04 (0.81,1.46)	1.12 (0.89,1.61)	1.23 (0.89,1.78)	1.31 (0.89,1.90)	1.40 (0.89,2.01)	1.50 (0.90,2.13)
新樂 大橋	0.91 (0.74,1.13)	1.02 (0.83,1.40)	1.12 (0.90,1.58)	1.27 (0.92,1.82)	1.39 (0.94,2.00)	1.51 (0.95,2.18)	1.65 (0.96,2.36)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

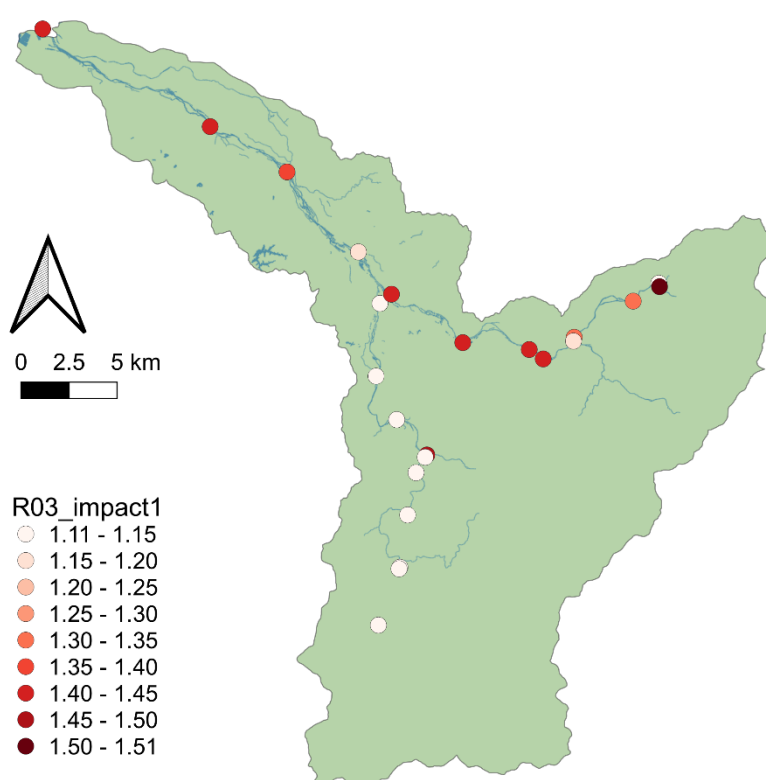


圖 4-6 頭前溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-4 中港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
中港溪 河口	1.07 (0.91,1.36)	1.05 (0.81,1.45)	1.04 (0.77,1.49)	1.04 (0.74,1.51)	1.03 (0.72,1.52)	1.03 (0.70,1.53)	1.03 (0.69,1.54)
南庄溪 出口	1.06 (0.88,1.40)	1.07 (0.81,1.54)	1.07 (0.77,1.59)	1.07 (0.75,1.62)	1.08 (0.73,1.64)	1.08 (0.72,1.66)	1.08 (0.71,1.67)
大湖溪 匯流前	1.01 (0.87,1.24)	1.06 (0.89,1.39)	1.08 (0.87,1.44)	1.09 (0.86,1.48)	1.10 (0.86,1.51)	1.11 (0.85,1.53)	1.11 (0.85,1.54)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

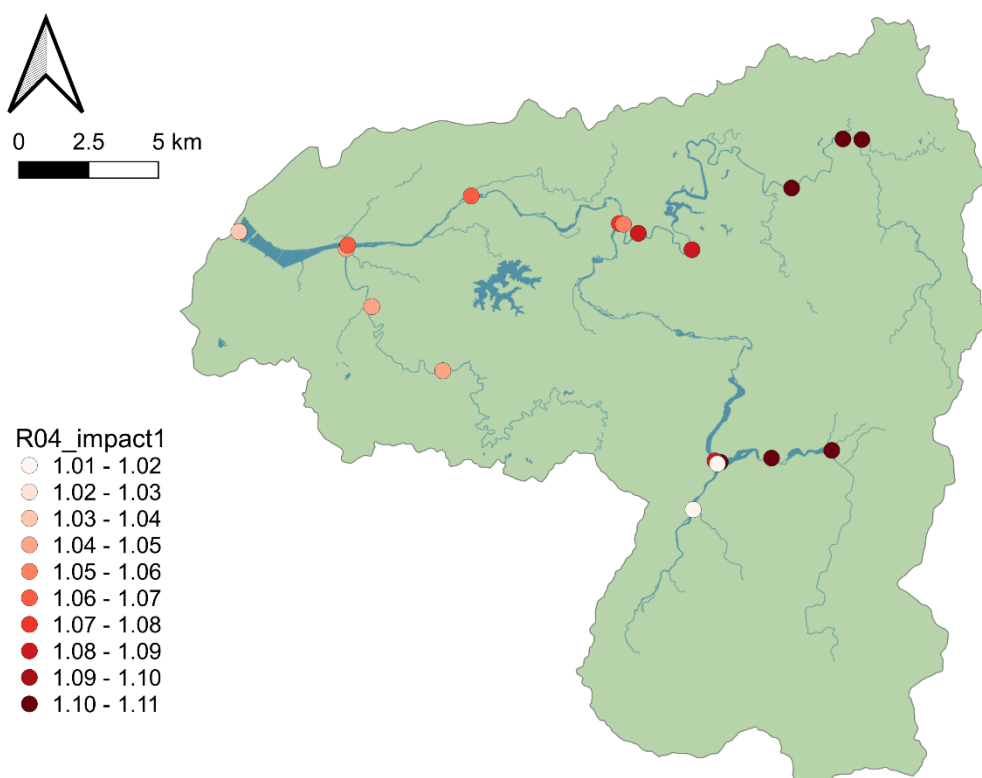


圖 4-7 中港溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

後龍溪流域整體共計包含 44 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇後龍溪河口、打鹿坑站以及興邦橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-5)，分析結果顯示：未來暴雨相較於基期暴雨有一致增加情況，以後龍溪河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.12 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 12%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.03 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 3%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.94 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 6%)與 1.47 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 47%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.69 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 31%)與 1.60 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 60%)。後龍溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-8 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於南側子集水區之設計暴雨有較為顯著增加情況。

表 4-5 後龍溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
後龍溪 河口	1.12	1.07	1.06	1.04	1.04	1.03	1.03
	(0.94,1.47)	(0.81,1.54)	(0.77,1.56)	(0.73,1.58)	(0.71,1.58)	(0.70,1.59)	(0.69,1.60)
打鹿坑 站	1.11	1.08	1.07	1.06	1.06	1.06	1.06
	(0.93,1.49)	(0.83,1.56)	(0.80,1.58)	(0.77,1.60)	(0.76,1.61)	(0.75,1.62)	(0.74,1.62)
興邦橋	1.10	1.10	1.10	1.11	1.11	1.12	1.12
	(0.93,1.40)	(0.88,1.54)	(0.85,1.63)	(0.82,1.72)	(0.80,1.79)	(0.79,1.85)	(0.77,1.90)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

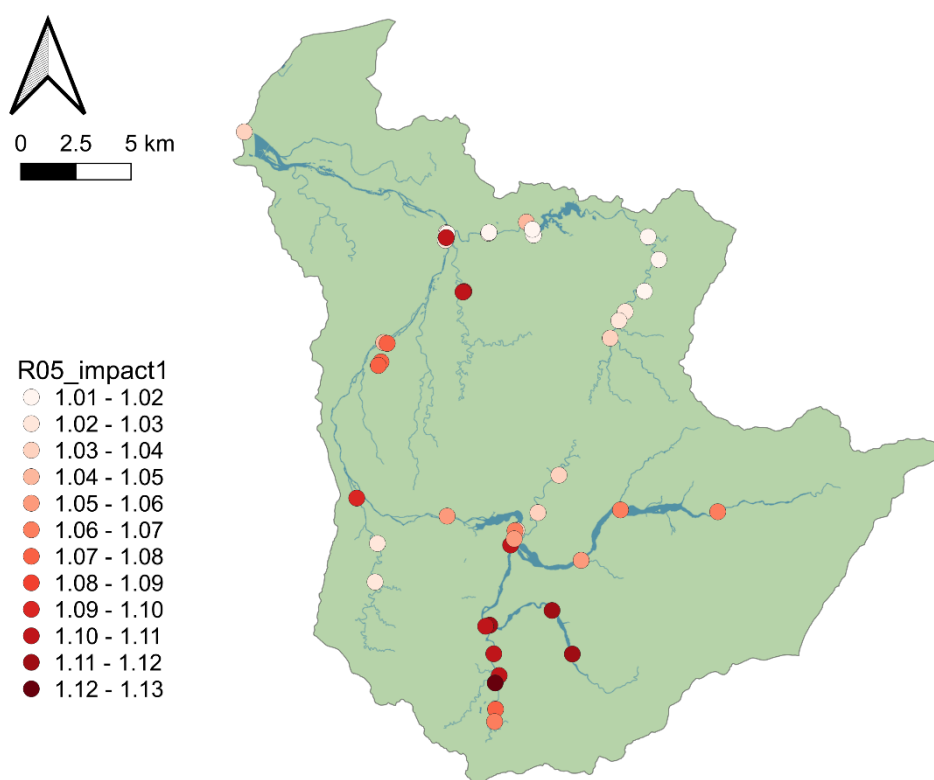


圖 4-8 後龍溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

大安溪流域整體共計包含 13 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、雙崎以及梅象橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-6)，分析結果顯示：未來暴雨相較於基期暴雨有一致增加情況，以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.10(即未來暴雨相較於基期暴雨增加 10%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.03(即未來暴雨相較於基期暴雨增加 3%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成

顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.94 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 6%)與 1.42 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 42%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.77 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 23%)與 1.52 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 52%)。大安溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-9 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內中游區域子集水區之設計暴雨有較為顯著增加情況。

表 4-6 大安溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.10	1.06	1.05	1.04	1.04	1.03	1.03
	(0.94,1.42)	(0.85,1.48)	(0.82,1.49)	(0.80,1.50)	(0.79,1.51)	(0.78,1.51)	(0.77,1.52)
雙崎	1.09	1.06	1.05	1.04	1.04	1.04	1.03
	(0.93,1.41)	(0.85,1.48)	(0.83,1.50)	(0.80,1.51)	(0.79,1.52)	(0.78,1.53)	(0.78,1.53)
梅象橋	1.10	1.06	1.05	1.05	1.04	1.04	1.04
	(0.93,1.44)	(0.85,1.51)	(0.82,1.53)	(0.80,1.54)	(0.79,1.55)	(0.78,1.56)	(0.77,1.56)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

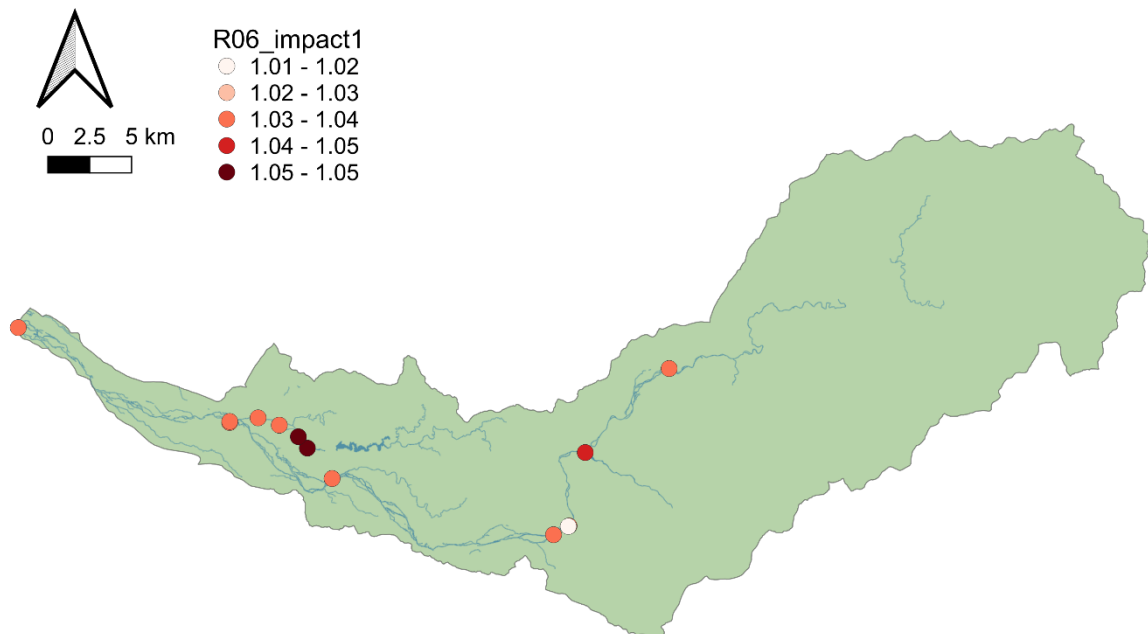


圖 4-9 大安溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

大甲溪流域整體共計包含 7 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、石岡壩以及十文溪匯流前作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-7)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有減少情況(僅於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊為增加情況)，其減少幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 0.88 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 12%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.90 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 10%)與 1.18 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 18%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.73 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 27%)與 1.13 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 13%)。大甲溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-10 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致減少情況，整體流域中上游方向子集水區之設計暴雨有較為顯著減少情況。

表 4-7 大甲溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.04	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.88
	(0.90,1.18)	(0.80,1.15)	(0.77,1.14)	(0.75,1.13)	(0.74,1.13)	(0.74,1.13)	(0.73,1.13)
石岡壩	1.04	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87
	(0.90,1.18)	(0.80,1.14)	(0.77,1.13)	(0.75,1.12)	(0.74,1.12)	(0.73,1.11)	(0.72,1.11)
十文溪 匯流前	1.07	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87
	(0.93,1.20)	(0.80,1.15)	(0.77,1.13)	(0.74,1.12)	(0.73,1.11)	(0.72,1.11)	(0.71,1.11)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

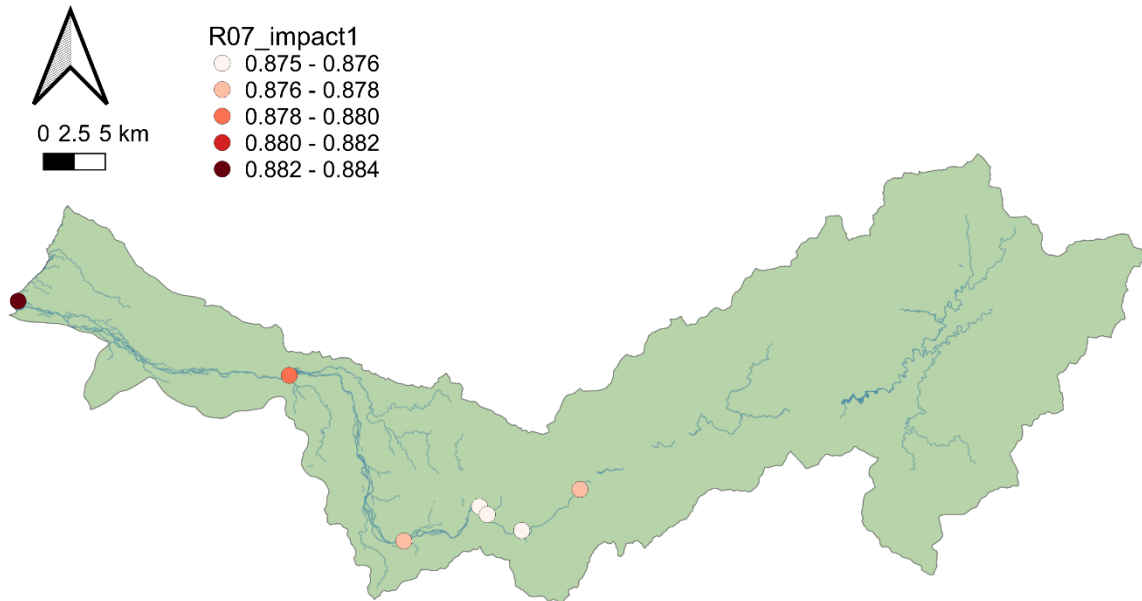


圖 4-10 大甲溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

烏溪流域整體共計包含 56 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇烏溪河口、烏溪橋以及北港溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-8)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有減少情況(僅於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊為增加情況)，其減少幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以烏溪河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 0.84 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 16%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.98 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 2%)與 1.12 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 12%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.69 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 31%)與 1.00 (即未來暴雨相較於基期暴雨無增加亦無減少)。烏溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-11 所示，多數控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有減少情況，整體流域中僅位於東南方向子集水區之設計暴雨有略微增加情況。

表 4-8 烏溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
烏溪 河口	1.07	0.98	0.94	0.9	0.88	0.86	0.84
	(0.98,1.12)	(0.90,1.08)	(0.85,1.06)	(0.79,1.03)	(0.75,1.02)	(0.72,1.01)	(0.69,1.00)
烏溪橋	1.04	0.95	0.91	0.87	0.84	0.82	0.80
	(0.95,1.12)	(0.84,1.08)	(0.78,1.06)	(0.73,1.04)	(0.70,1.03)	(0.67,1.02)	(0.64,1.01)
北港溪 出口	1.00	0.92	0.89	0.85	0.83	0.81	0.79
	(0.91,1.08)	(0.81,1.06)	(0.76,1.05)	(0.71,1.04)	(0.68,1.03)	(0.65,1.03)	(0.63,1.02)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

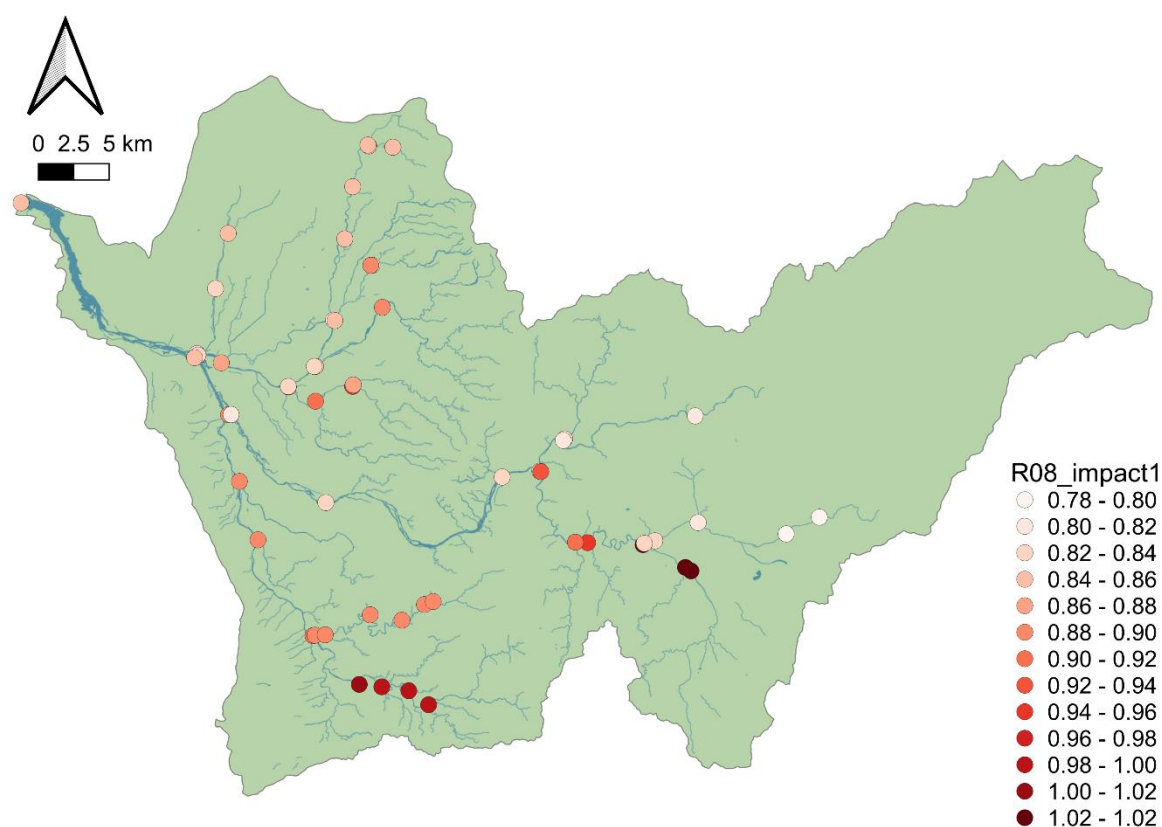


圖 4-11 烏溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

濁水溪流域整體共計包含 50 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、水里溪出口以及萬大溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-9)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有減少情況(僅重現期 2 年或 5 年所對應之暴雨衝擊為增加情況)，其減少幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.21 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 21%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨

衝擊比值則為 0.75 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 25%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 1.09 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 9%)與 1.39 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 39%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.65 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 35%)與 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)。濁水溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-12 所示，多數控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有減少情況，整體流域內上游與下游區域子集水區之設計暴雨減少較為顯著。

北港溪流域整體共計包含 61 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇北港大橋、石龜溪出口以及乾溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-10)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有減少情況，其減少幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以北港大橋為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 0.92 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 8%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 0.67 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 33%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.78 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 22%)與 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.52 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 48%)與 0.81 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 19%)。北港溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-13 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致減少情況，整體流域內位於東北方向子集水區之設計暴雨有較為顯著減少情況。

表 4-9 濁水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.21	1.03	0.95	0.87	0.83	0.78	0.75
	(1.09,1.39)	(0.96,1.21)	(0.87,1.13)	(0.78,1.04)	(0.73,0.99)	(0.68,0.95)	(0.65,0.91)
水里溪 出口	1.15	1.11	1.09	1.07	1.06	1.05	1.04
	(1.06,1.34)	(0.98,1.34)	(0.94,1.34)	(0.90,1.34)	(0.87,1.34)	(0.85,1.34)	(0.83,1.34)
萬大溪 出口	1.20	1.05	0.99	0.92	0.88	0.84	0.81
	(1.09,1.25)	(0.94,1.13)	(0.87,1.08)	(0.81,1.03)	(0.76,1.00)	(0.73,0.97)	(0.70,0.95)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

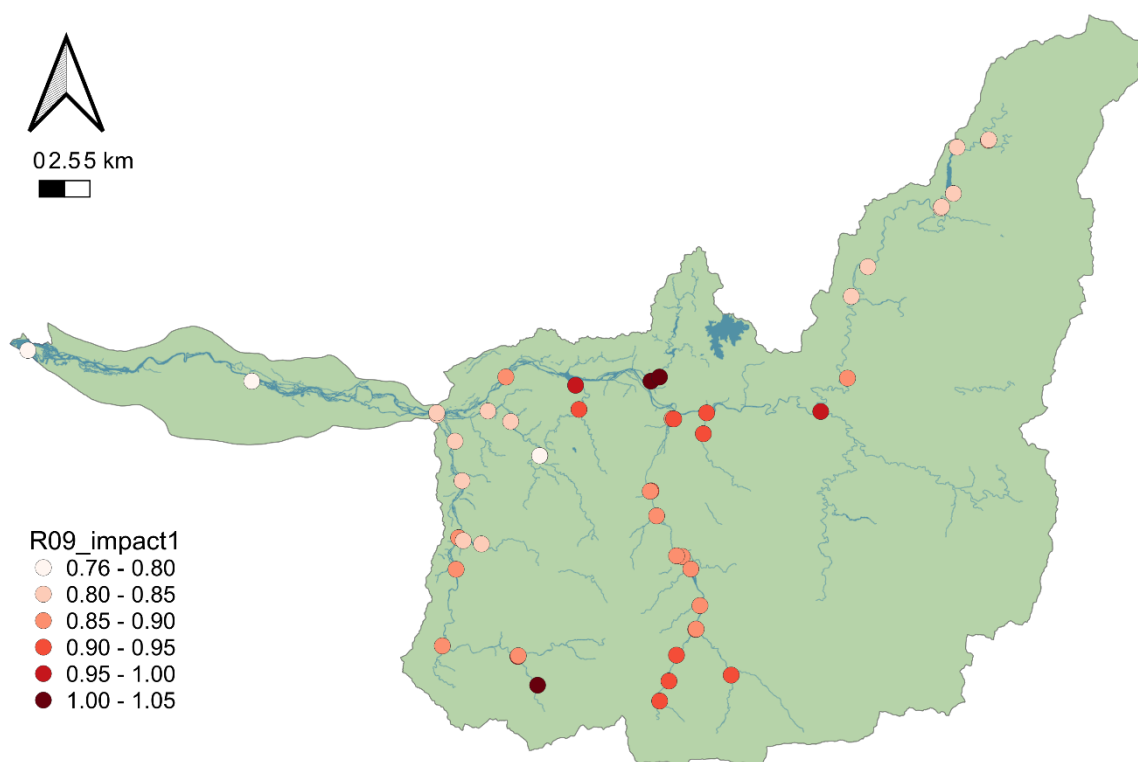


圖 4-12 濁水溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-10 北港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
北港 大橋	0.92	0.83	0.79	0.74	0.72	0.69	0.67
	(0.78,1.04)	(0.68,0.96)	(0.64,0.92)	(0.59,0.88)	(0.56,0.85)	(0.54,0.83)	(0.52,0.81)
石龜溪 出口	0.98	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89
	(0.79,1.14)	(0.77,1.11)	(0.76,1.09)	(0.75,1.07)	(0.75,1.06)	(0.74,1.05)	(0.74,1.04)
乾溪 出口	0.98	0.89	0.84	0.80	0.77	0.74	0.72
	(0.88,1.03)	(0.81,0.96)	(0.77,0.92)	(0.74,0.89)	(0.71,0.87)	(0.69,0.85)	(0.66,0.83)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

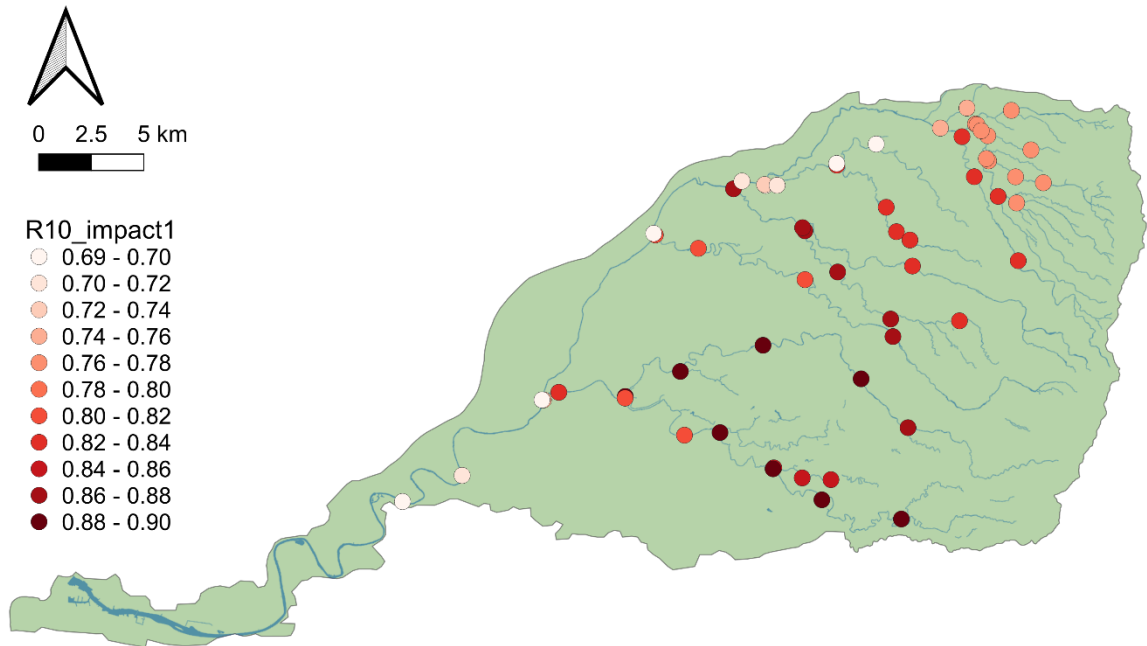


圖 4-13 北港溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

朴子溪流域整體共計包含 28 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、牛稠溪橋以及清水橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-11)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有減少情況(僅於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊為增加情況)，其減少幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 1%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 0.88 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 12%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.88 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 12%)與 1.21 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 21%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.67 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 33%)與 1.12 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 12%)。朴子溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-14 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致減少情況，整體流域內位於下游與中游子集水區之設計暴雨有較為顯著減少情況。

表 4-11 朴子溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.01	0.97	0.94	0.92	0.90	0.89	0.88
	(0.88,1.21)	(0.80,1.18)	(0.77,1.17)	(0.73,1.15)	(0.71,1.14)	(0.69,1.13)	(0.67,1.12)
牛稠溪橋	1.01	0.97	0.94	0.92	0.91	0.90	0.89
	(0.82,1.23)	(0.75,1.26)	(0.72,1.28)	(0.68,1.30)	(0.66,1.31)	(0.64,1.32)	(0.62,1.33)
清水橋	1.03	0.99	0.97	0.95	0.94	0.93	0.93
	(0.81,1.24)	(0.73,1.35)	(0.69,1.42)	(0.65,1.49)	(0.62,1.53)	(0.60,1.58)	(0.59,1.62)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

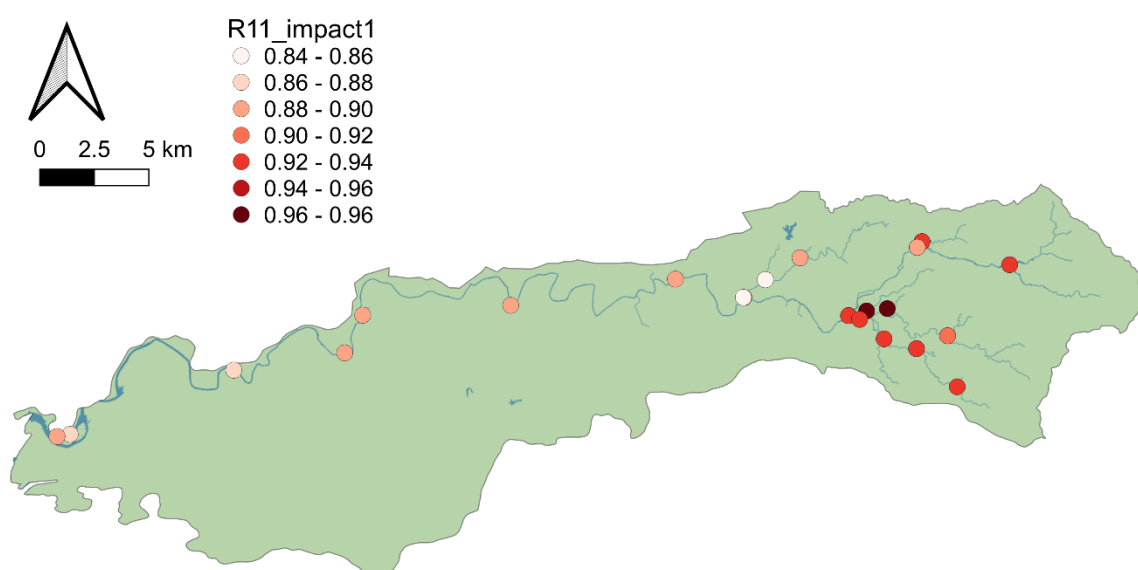


圖 4-14 朴子溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

八掌溪流域整體共計包含 9 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、赤蘭溪合流前以及觸口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-12)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有略微增加或持平情況，以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 1%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.85 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 15%)與 1.27 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 27%)，而於重現期 200 年所對應

暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.81 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 19%)與 1.30 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 30%)。八掌溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-15 所示，下游控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有略微增加或持平情況，而上游控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨則有減少情況。

表 4-12 八掌溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.04	1.03	1.02	1.01	1.01	1.01	1.01
	(0.85,1.27)	(0.84,1.28)	(0.83,1.29)	(0.82,1.29)	(0.82,1.29)	(0.82,1.29)	(0.81,1.30)
赤蘭溪合流前	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	(0.85,1.24)	(0.78,1.33)	(0.75,1.38)	(0.72,1.43)	(0.70,1.47)	(0.68,1.50)	(0.66,1.53)
觸口	1.08	1.03	1.00	0.98	0.96	0.95	0.94
	(0.87,1.35)	(0.76,1.42)	(0.71,1.46)	(0.66,1.50)	(0.63,1.52)	(0.60,1.54)	(0.58,1.57)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

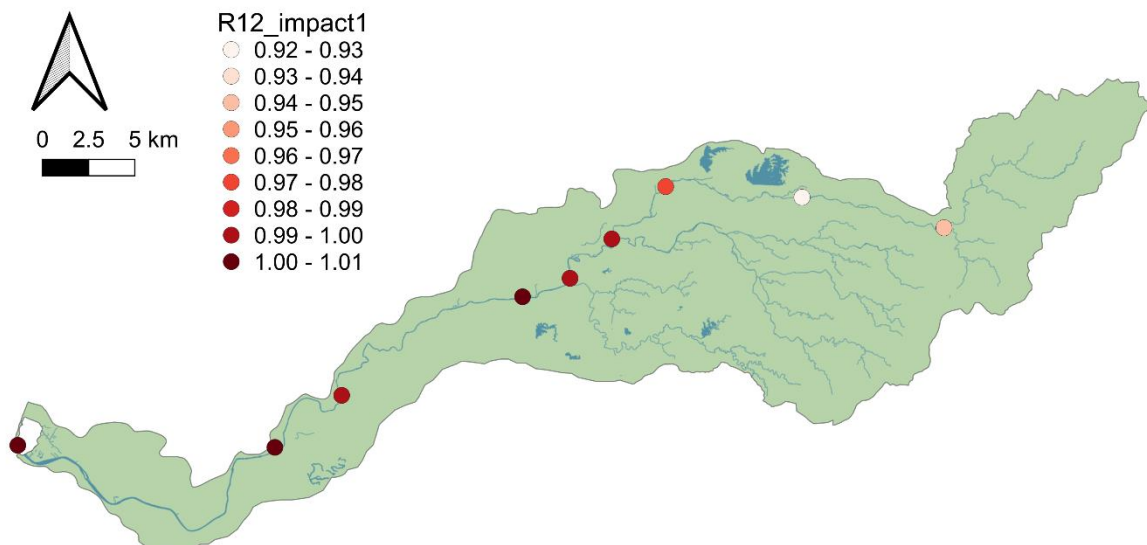


圖 4-15 八掌溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

急水溪流域整體共計包含 12 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、新營站以及茄苳橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-13)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，以河口為例，重現期 2

年所對應之暴雨衝擊比值為 1.18 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 18%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.17 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 17%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 1.00 (即未來暴雨相較於基期暴雨無增加亦無減少)與 1.39 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 39%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.96 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 4%)與 1.42 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 42%)。急水溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-16 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，但整體流域內設計暴雨衝擊並無較為顯著之空間結構。

表 4-13 急水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.18	1.18	1.18	1.17	1.17	1.17	1.17
	(1.00,1.39)	(0.99,1.40)	(0.98,1.41)	(0.97,1.41)	(0.97,1.42)	(0.96,1.42)	(0.96,1.42)
新營站	1.13	1.12	1.12	1.12	1.11	1.11	1.11
	(0.92,1.33)	(0.95,1.34)	(0.97,1.34)	(0.98,1.34)	(0.99,1.35)	(0.99,1.35)	(0.98,1.35)
茄苳橋	1.00	1.06	1.09	1.13	1.15	1.18	1.20
	(0.85,1.12)	(0.97,1.26)	(0.97,1.33)	(0.97,1.41)	(0.97,1.47)	(0.96,1.52)	(0.96,1.57)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

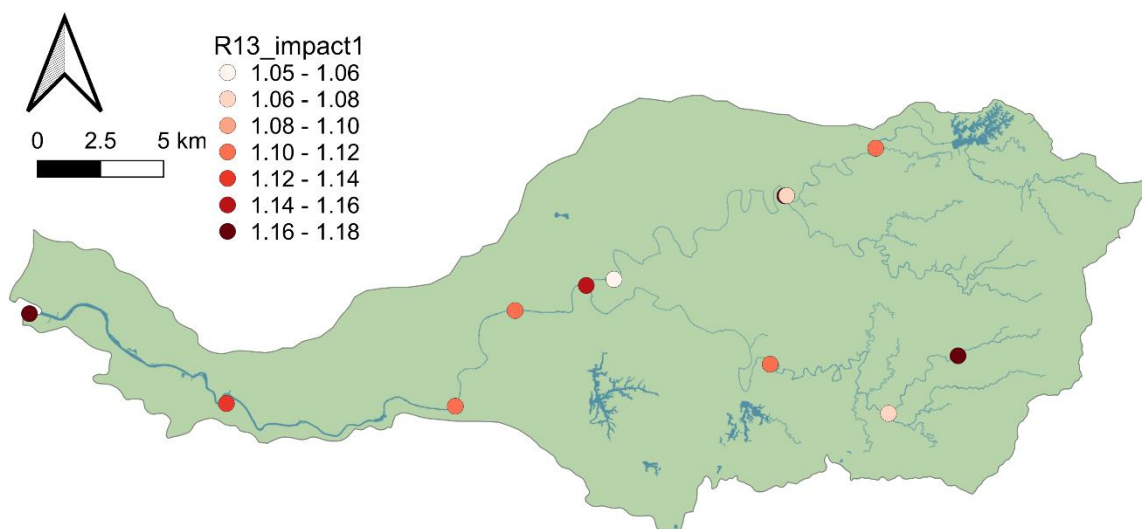


圖 4-16 急水溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

曾文溪流域整體共計包含 41 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇曾文溪口、烏山頭水庫以及曾文水庫作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-14)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，以曾文水庫為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 1%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.13 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 13%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.87 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 13%) 與 1.21 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 21%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.83 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 17%) 與 1.75 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 75%)。曾文溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-17 所示，多數控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有增加情況，整體流域內位於東北方向上游子集水區之設計暴雨有較為顯著增加情況，而位於南側方向中上游子集水區之設計暴雨則有減少情況。

表 4-14 曾文溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
曾文溪口	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02
	(0.84,1.22)	(0.81,1.32)	(0.79,1.37)	(0.77,1.43)	(0.76,1.47)	(0.75,1.50)	(0.74,1.54)
烏山頭水庫	1.14	1.13	1.13	1.12	1.12	1.12	1.11
	(0.89,1.39)	(0.87,1.38)	(0.86,1.37)	(0.86,1.37)	(0.85,1.36)	(0.84,1.36)	(0.84,1.35)
曾文水庫	1.01	1.04	1.06	1.09	1.10	1.12	1.13
	(0.87,1.21)	(0.86,1.36)	(0.85,1.45)	(0.84,1.56)	(0.84,1.63)	(0.83,1.69)	(0.83,1.75)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

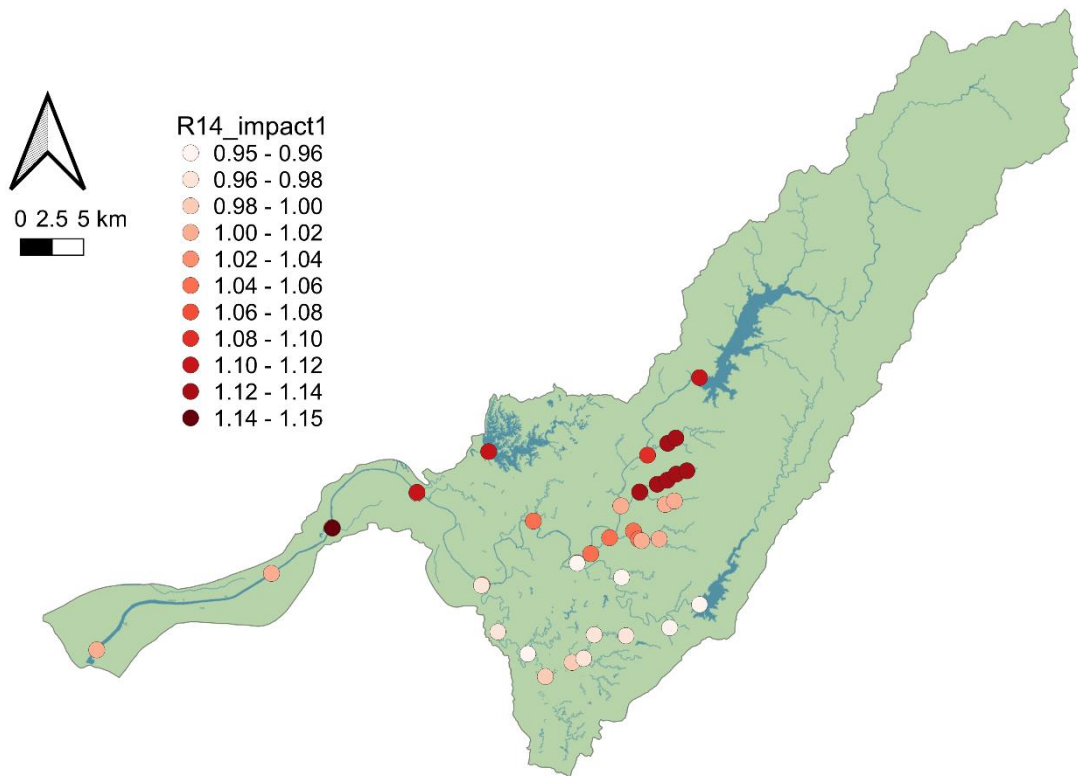


圖 4-17 曾文溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

鹽水溪流域整體共計包含 13 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇鹽水溪河口、豐化橋以及千鳥橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-15)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，以鹽水溪河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.10 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 10%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.15 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 15%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.83 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 17%) 與 1.38 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 38%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.73 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 27%) 與 1.38 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 38%)。鹽水溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-18 所示，多數控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有增

加情況，整體流域內僅位於東南方向子集水區之設計暴雨有較為顯著減少情況。

表 4-15 鹽水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
鹽水溪 河口	1.10	1.12	1.13	1.14	1.14	1.15	1.15
	(0.83,1.38)	(0.78,1.38)	(0.77,1.38)	(0.75,1.38)	(0.74,1.38)	(0.74,1.38)	(0.73,1.38)
豐化橋	1.01	1.00	1.00	1.02	1.04	1.05	1.07
	(0.77,1.31)	(0.72,1.26)	(0.71,1.25)	(0.69,1.24)	(0.68,1.23)	(0.68,1.23)	(0.67,1.29)
千鳥橋	1.04	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.96
	(0.79,1.31)	(0.72,1.30)	(0.69,1.29)	(0.67,1.29)	(0.66,1.29)	(0.65,1.29)	(0.64,1.29)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

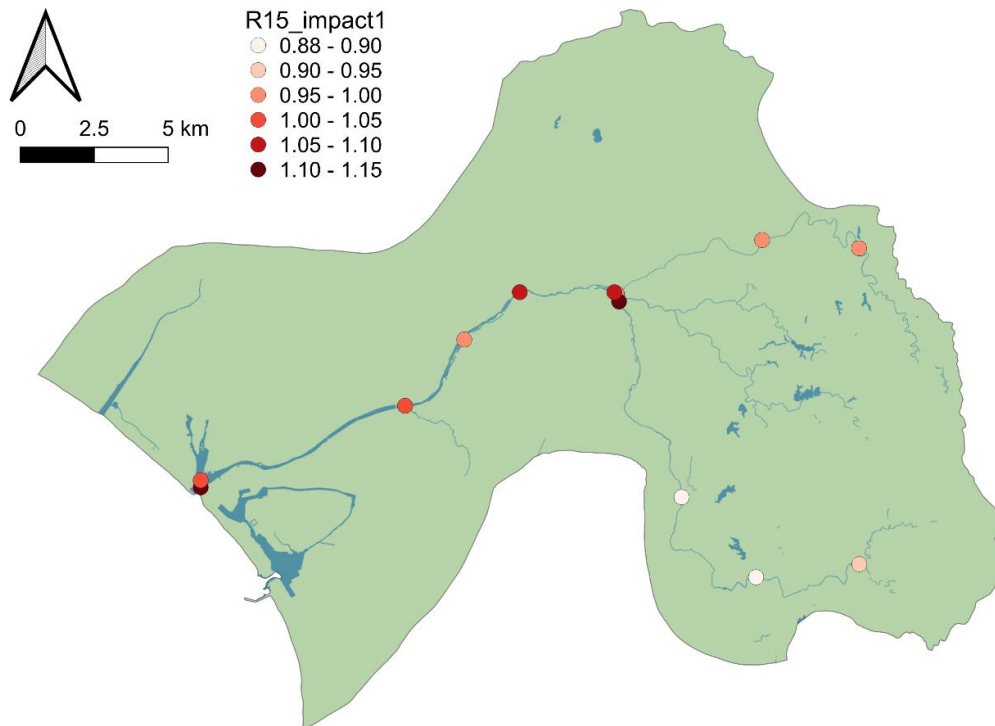


圖 4-18 鹽水溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

二仁溪流域整體共計包含 15 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、崇德橋以及東勢埔橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-16)，分析結果顯示：未來暴雨相較於基期暴雨有增加亦有減少情況，以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增

加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.11 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 16%)，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加；若以東勢埔橋為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 0.89 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 11%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 0.87 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 13%)，其減少幅度隨著重現期(年)提高而略微增加。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：以河口為例，重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.73 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 27%)與 1.30 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 30%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.67 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 33%)與 1.57 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 57%)。二仁溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-19 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有增加亦有減少情況，整體流域內位於中下游方向子集水區之設計暴雨有增加情況，而位於上游方向子集水區之設計暴雨則有減少情況。

表 4-16 二仁溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.02	1.06	1.08	1.09	1.10	1.11	1.11
	(0.73,1.30)	(0.70,1.42)	(0.69,1.47)	(0.68,1.51)	(0.67,1.54)	(0.67,1.55)	(0.67,1.57)
崇德橋	0.95	1.00	1.02	1.04	1.04	1.05	1.06
	(0.70,1.22)	(0.70,1.36)	(0.70,1.41)	(0.70,1.46)	(0.69,1.49)	(0.69,1.51)	(0.69,1.53)
東勢埔橋	0.89	0.88	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
	(0.66,1.14)	(0.63,1.18)	(0.61,1.19)	(0.60,1.21)	(0.59,1.21)	(0.59,1.22)	(0.58,1.22)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

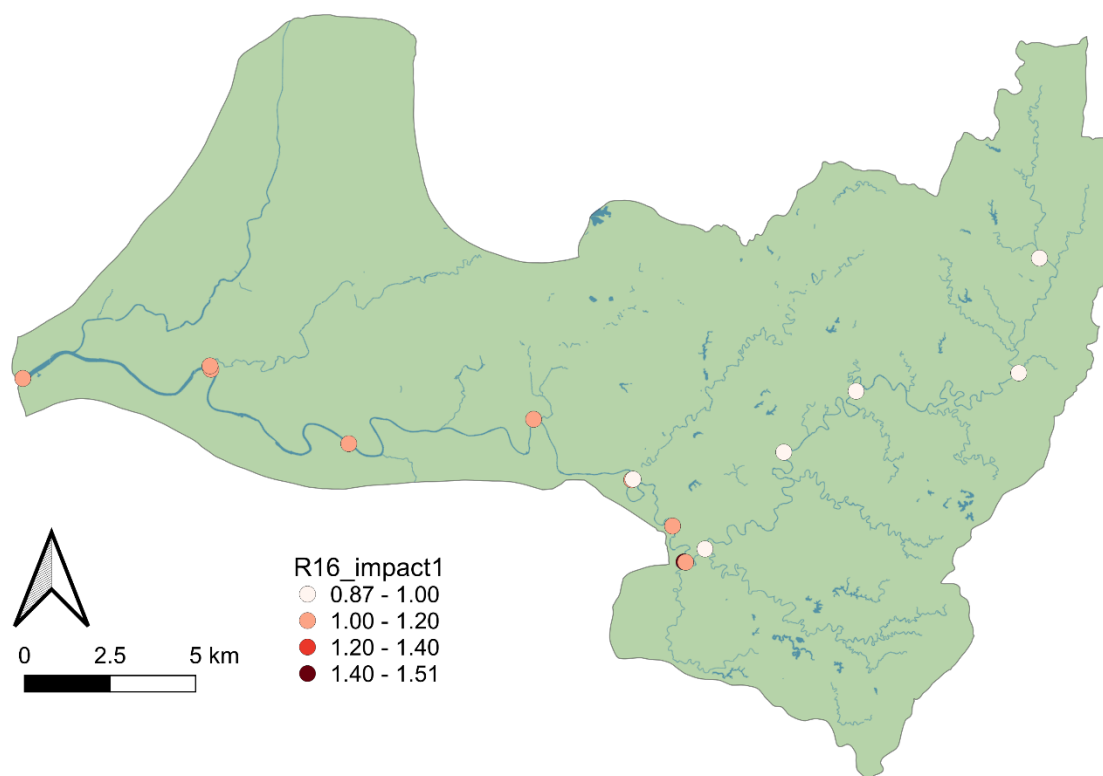


圖 4-19 二仁溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

阿公店溪流域整體共計包含 1 處控制點，針對該處代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-17)，分析結果顯示：未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況(僅於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊為略微減少情況)，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以阿公店溪出口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 0.99 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 1%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.70 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 70%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.79 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 21%)與 1.25 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 25%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 2.08 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 108%)。阿公店溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-20 所示，控制點未來設計暴

雨相較於基期設計暴雨有增加情況，其未來設計暴雨相較於基期設計暴雨增加約 59%。

表 4-17 阿公店溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
阿公店	0.99	1.15	1.25	1.39	1.49	1.59	1.70
溪出口	(0.79,1.25)	(0.81,1.51)	(0.83,1.65)	(0.85,1.80)	(0.87,1.90)	(0.89,1.99)	(0.91,2.08)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

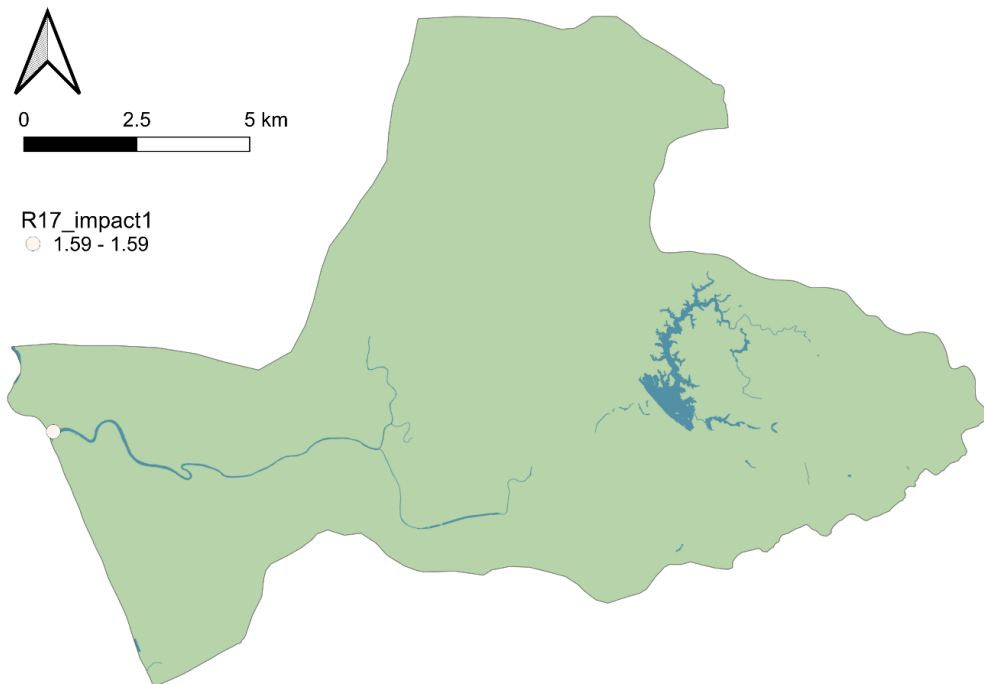


圖 4-20 阿公店溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

高屏溪流域整體共計包含 29 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇高屏溪河口、三地門以及甲仙大橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-18)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況(僅高屏溪河口暴雨衝擊有減少情況)，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所減少。以三地門為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊

比值之最小值與最大值分別為 0.83 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 17%)與 1.25 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 25%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.77 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 23%)與 1.32 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 32%)。高屏溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖如圖 4-21 所示，流域內整體控制點之設計暴雨衝擊並無特別空間結構，設計暴雨增加與設計暴雨減少之控制點在空間分布上皆無明顯特徵。

東港溪流域整體共計包含 9 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇東港溪河口、麟洛溪排水匯流前以及牛角灣溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言 (表 4-19)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有減少情況，以東港溪河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 0.94 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 6%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 0.94 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 6%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.75 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 25%)與 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.85 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 15%)與 1.10 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 10%)。東港溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-22 所示，多數下游控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有減少情況，而多數上游控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨則有增加情況。

表 4-18 高屏溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

高屏溪 控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
高屏溪 河口	0.98	0.94	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91
	(0.81,1.13)	(0.77,1.11)	(0.75,1.11)	(0.74,1.10)	(0.73,1.10)	(0.73,1.10)	(0.73,1.10)
三地門	1.07	1.06	1.05	1.05	1.05	1.04	1.04
	(0.83,1.25)	(0.80,1.29)	(0.79,1.30)	(0.78,1.31)	(0.77,1.32)	(0.77,1.32)	(0.77,1.32)
甲仙 大橋	1.03	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
	(0.94,1.21)	(0.87,1.29)	(0.84,1.33)	(0.80,1.38)	(0.78,1.41)	(0.76,1.44)	(0.74,1.46)

註：¹表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；²高屏溪流域分別選擇高屏溪河口、三地門以及甲仙大橋作為下游、中游以及上游之代表控制點；³暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

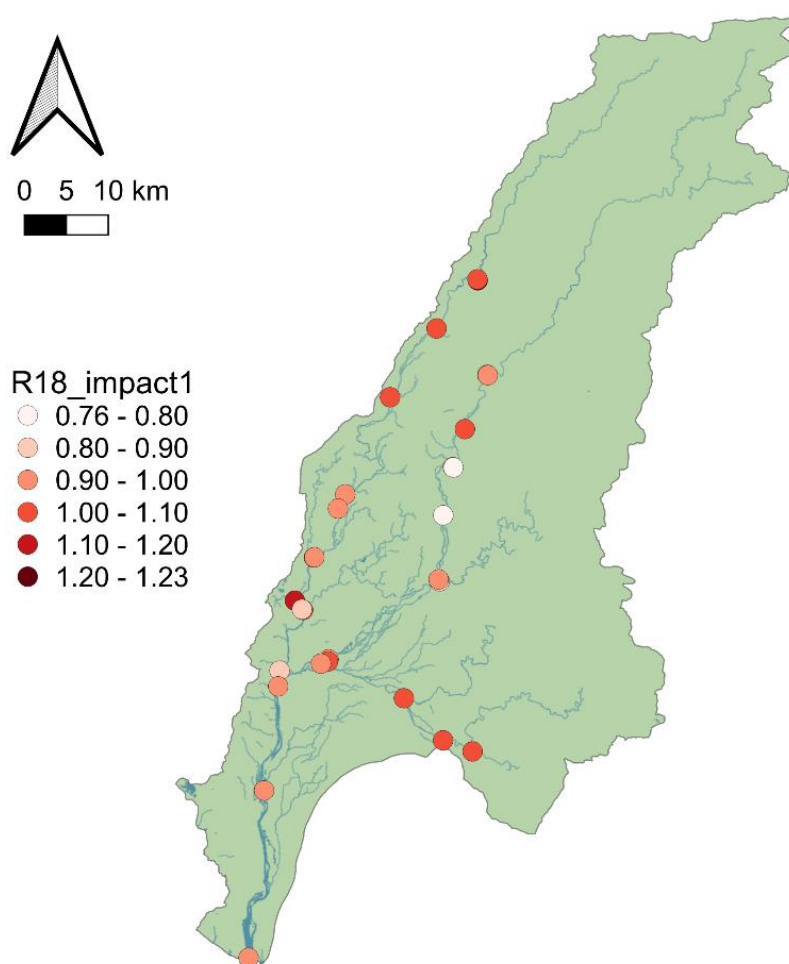


圖 4-21 高屏溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-19 東港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
東港溪 河口	0.94 (0.75,1.04)	0.93 (0.74,1.04)	0.93 (0.75,1.05)	0.93 (0.77,1.07)	0.94 (0.80,1.08)	0.94 (0.82,1.09)	0.94 (0.85,1.10)
麟洛溪排 水匯流前	0.95 (0.76,1.03)	0.95 (0.76,1.06)	0.96 (0.79,1.08)	0.97 (0.84,1.12)	0.98 (0.88,1.14)	1.00 (0.92,1.17)	1.01 (0.92,1.20)
牛角灣溪 出口	0.90 (0.73,1.01)	0.92 (0.74,1.07)	0.96 (0.78,1.12)	1.01 (0.86,1.20)	1.06 (0.93,1.27)	1.11 (1.01,1.33)	1.16 (1.07,1.40)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

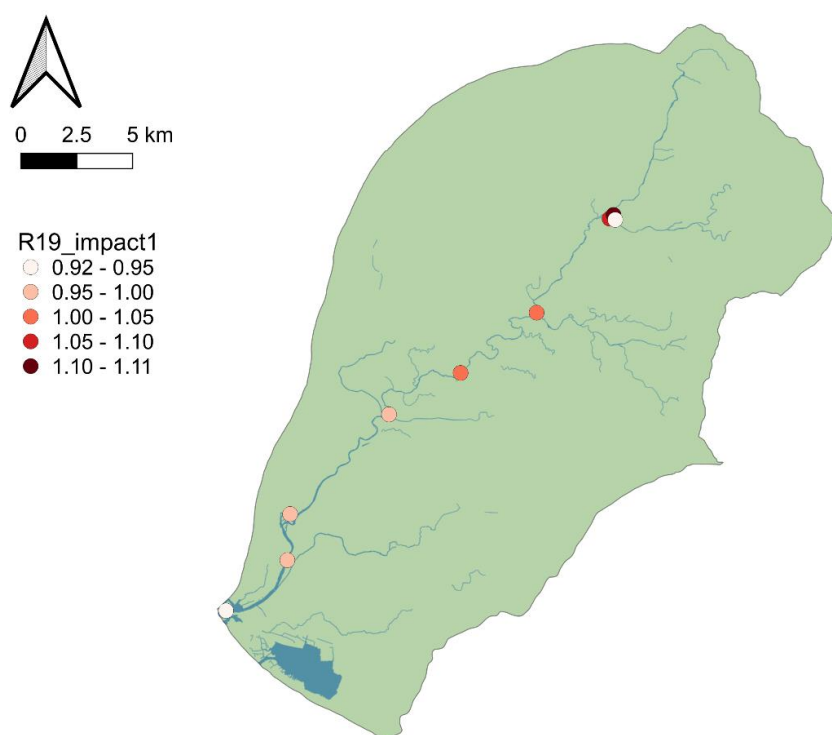


圖 4-22 東港溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

四重溪流域整體共計包含 3 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇四重溪河口、大梅溪合流前以及竹社溪合流前作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-20)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有減少情況(僅於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊為增加情況)，其減少幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以四重溪河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.00 (即未來暴雨相較於基期暴雨無增加亦無減少)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 0.88 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少

12%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 1.06 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 6%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.83 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 17%)與 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨略微增加 1%)。四重溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-23 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致減少情況，整體流域中因控制點數量較小，並無顯示出特別空間結構。

卑南溪流域整體共計包含 34 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇卑南溪河口、鹿寮溪匯流前以及池上大橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-21)，分析結果顯示：未來暴雨相較於基期暴雨有一致增加情況，以卑南溪河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.40 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 40%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.38 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 38%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 1.22 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 22%)與 1.63 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 63%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 1.30 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 30%)與 1.47 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 47%)。卑南溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-24 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨一致增加情況，整體流域內中上游河段處子集水區之設計暴雨有較為顯著增加情況。

表 4-20 四重溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
四重溪 河口	1.00 (0.91,1.06)	0.94 (0.87,1.00)	0.92 (0.86,1.01)	0.90 (0.85,1.01)	0.89 (0.84,1.01)	0.89 (0.84,1.01)	0.88 (0.83,1.01)
大梅溪 合流前	1.02 (0.94,1.07)	0.94 (0.87,0.98)	0.91 (0.85,0.97)	0.88 (0.83,0.96)	0.87 (0.82,0.96)	0.86 (0.82,0.96)	0.85 (0.81,0.95)
竹社溪 合流前	1.05 (0.95,1.10)	0.96 (0.89,0.99)	0.93 (0.87,0.97)	0.90 (0.85,0.96)	0.89 (0.85,0.96)	0.88 (0.84,0.95)	0.87 (0.83,0.95)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

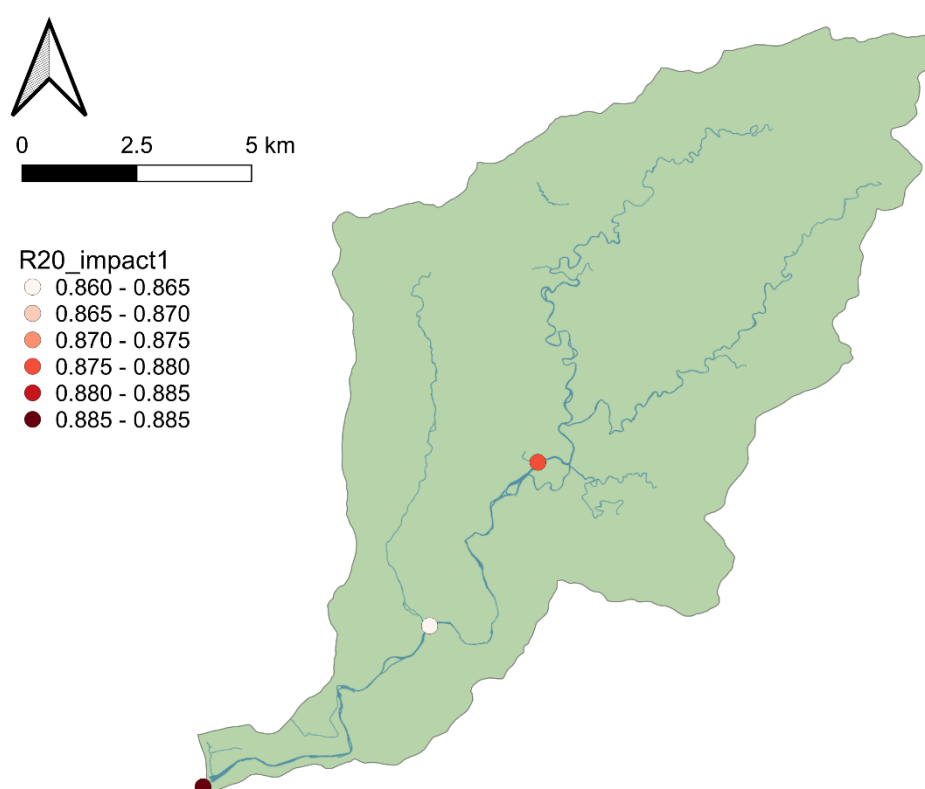


圖 4-23 四重溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-21 卑南溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
卑南溪 河口	1.40 (1.22,1.63)	1.39 (1.27,1.55)	1.39 (1.29,1.52)	1.39 (1.30,1.50)	1.39 (1.30,1.49)	1.38 (1.30,1.48)	1.38 (1.30,1.47)
鹿寮溪 匯流前	1.42 (1.24,1.64)	1.39 (1.27,1.52)	1.38 (1.28,1.49)	1.37 (1.29,1.46)	1.36 (1.30,1.44)	1.36 (1.30,1.43)	1.36 (1.30,1.42)
池上 大橋	1.42 (1.23,1.64)	1.37 (1.24,1.51)	1.35 (1.24,1.47)	1.34 (1.25,1.44)	1.33 (1.25,1.43)	1.33 (1.25,1.41)	1.33 (1.25,1.40)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

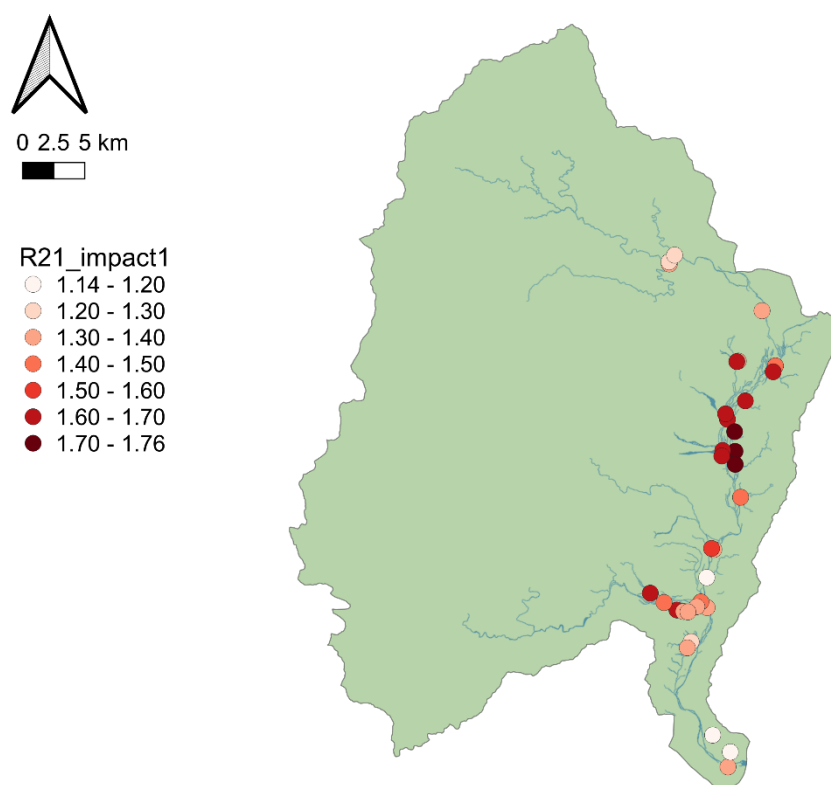


圖 4-24 卑南溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

秀姑巒溪流域整體共計包含 11 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、豐坪溪以及樂樂溪作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-22)，分析結果顯示：未來暴雨相較於基期暴雨有一致增加情況，以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.38 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 38%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.28 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 28%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結

果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 1.22 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 22%)與 1.61 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 61%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 1.14 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 14%)與 1.43 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 43%)。秀姑巒溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-25 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內位於上游處子集水區之設計暴雨有較為顯著增加情況。

表 4-22 秀姑巒溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.38	1.34	1.32	1.31	1.30	1.29	1.28
	(1.22,1.61)	(1.28,1.44)	(1.28,1.36)	(1.23,1.36)	(1.20,1.38)	(1.17,1.40)	(1.14,1.43)
豐坪溪	1.33	1.19	1.16	1.13	1.11	1.10	1.09
	(1.24,1.48)	(1.16,1.25)	(1.14,1.18)	(1.12,1.14)	(1.10,1.13)	(1.08,1.12)	(1.07,1.12)
樂樂溪	1.40	1.30	1.27	1.25	1.24	1.23	1.22
	(1.26,1.62)	(1.23,1.40)	(1.21,1.34)	(1.19,1.30)	(1.19,1.28)	(1.18,1.28)	(1.18,1.27)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

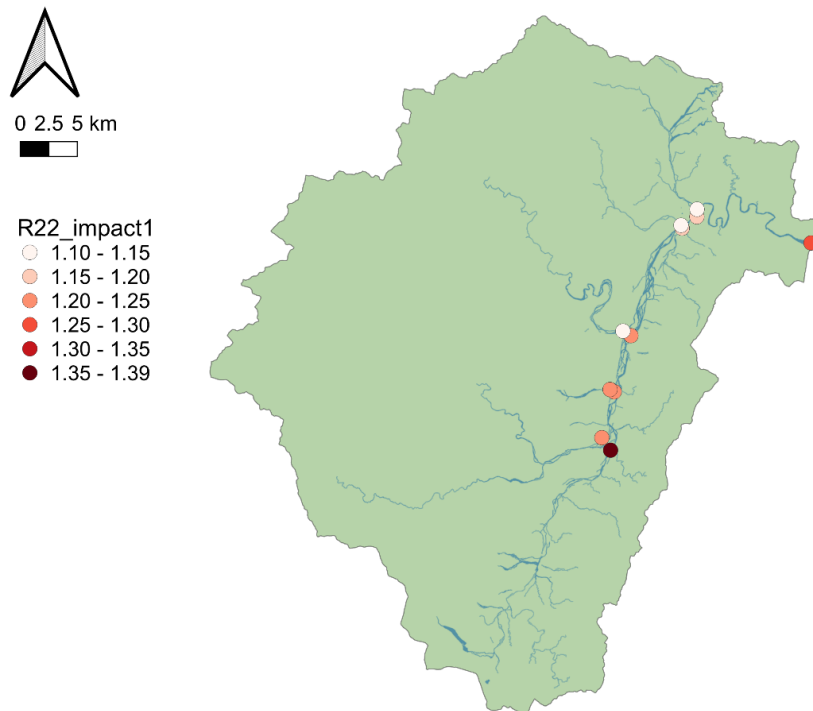


圖 4-25 秀姑巒溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

花蓮溪流域整體共計包含 37 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、鳳林溪匯流前以及馬鞍溪匯流前作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-23)，分析結果顯示：未來暴雨相較於基期暴雨有增加亦有減少情況，以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.11 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 11%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 0.88 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 12%)；若以馬鞍溪匯流前為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.15 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 15%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.05 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 5%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：以河口為例，重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 1.03 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 3%) 與 1.20 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 20%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.82 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 18%) 與 0.99 (即未來暴雨相較於基期暴雨略微減少 1%)。花蓮溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-26 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有增加亦有減少情況，整體流域內位於南側方向上游子集水區之設計暴雨有較為顯著增加情況。

表 4-23 花蓮溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.11	0.98	0.94	0.91	0.90	0.89	0.88
	(1.03,1.20)	(0.92,1.04)	(0.89,1.03)	(0.86,1.01)	(0.85,1.00)	(0.83,1.00)	(0.82,0.99)
鳳林溪 匯流前	1.21	1.13	1.09	1.06	1.04	1.02	1.00
	(1.11,1.31)	(1.12,1.15)	(1.03,1.16)	(0.94,1.16)	(0.89,1.16)	(0.84,1.16)	(0.80,1.16)
馬鞍溪 匯流前	1.15	1.11	1.10	1.08	1.07	1.06	1.05
	(1.09,1.21)	(1.06,1.17)	(0.99,1.16)	(0.92,1.17)	(0.88,1.17)	(0.84,1.18)	(0.81,1.18)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

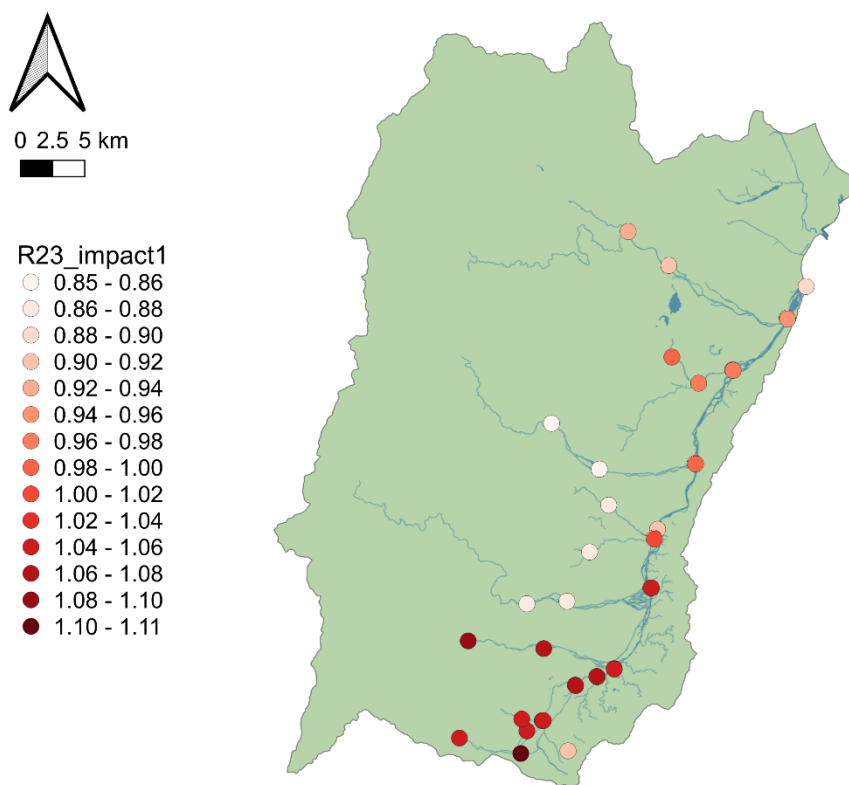


圖 4-26 花蓮溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

和平溪流域整體共計包含 5 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇和平溪出口、楓溪出口以及和平北溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-24)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，以和平溪出口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.10 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 10%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 0.99 (即未來暴雨相較於基期暴雨略微減少 1%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 1.06 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 6%)與 1.23 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 23%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.87 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 13%)與 1.13 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 13%)。和平溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-27 所示，因整體流域內僅有 5 處控制點，並無顯示出特別空間結構。

表 4-24 和平溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
和平溪出口	1.10 (1.06,1.23)	1.06 (0.99,1.19)	1.05 (0.96,1.18)	1.03 (0.93,1.16)	1.01 (0.91,1.15)	1.00 (0.89,1.13)	0.99 (0.87,1.13)
楓溪出口	1.03 (0.96,1.08)	1.08 (0.94,1.19)	1.10 (0.93,1.25)	1.13 (0.92,1.33)	1.15 (0.92,1.38)	1.17 (0.91,1.42)	1.19 (0.91,1.46)
和平北溪出口	1.10 (1.02,1.25)	1.01 (0.92,1.19)	0.99 (0.89,1.17)	0.97 (0.87,1.16)	0.96 (0.86,1.15)	0.95 (0.85,1.15)	0.95 (0.85,1.14)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。



圖 4-27 和平溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

淡水河流域整體共計包含 15 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇淡水河河口、新店溪出口以及北勢溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 72 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-25)，分析結果顯示：多數未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以北勢溪出口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 1%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.18 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 18%)，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期

2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 1.15 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 15%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 0.89 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 11%)與 1.81 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 81%)。淡水河流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖如圖 4-28 所示，流域內整體控制點之設計暴雨衝擊並無特別空間結構，設計暴雨增加較少與設計暴雨增加較多之控制點在空間分布上皆無明顯特徵。

礮溪流域整體共計包含 5 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、三和橋以及清水坑溪匯流前作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 48 小時暴雨衝擊分析成果而言(表 4-26)，分析結果顯示：未來暴雨相較於基期暴雨有一致增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.00 (即未來暴雨相較於基期暴雨無增加亦無減少)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.69 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 69%)。其中，不同海溫設定對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 1.13 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 13%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之最小值與最大值分別為則為 1.16 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 16%)與 2.03 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 103%)。礮溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-29 所示，控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，因整體流域面積較小且僅有 5 處控制點，並無顯示出特別空間結構。

表 4-25 淡水河流域之動力降尺度 72 小時暴雨衝擊分析成果

淡水河 控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
淡水河 河口	1.06 (0.94,1.29)	1.08 (0.90,1.42)	1.09 (0.89,1.47)	1.09 (0.88,1.51)	1.09 (0.88,1.53)	1.10 (0.87,1.54)	1.10 (0.87,1.55)
新店溪 出口	1.05 (0.93,1.24)	1.09 (0.92,1.39)	1.10 (0.91,1.44)	1.11 (0.91,1.49)	1.12 (0.91,1.51)	1.12 (0.91,1.53)	1.12 (0.91,1.54)
北勢溪 出口	1.01 (0.91,1.15)	1.06 (0.92,1.33)	1.08 (0.91,1.44)	1.12 (0.90,1.56)	1.14 (0.90,1.65)	1.16 (0.90,1.73)	1.18 (0.89,1.81)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 淡水河流域分別選擇淡水河河口、新店溪出口以及北勢溪出口作為下游、中游以及上游之代表控制點；³ 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

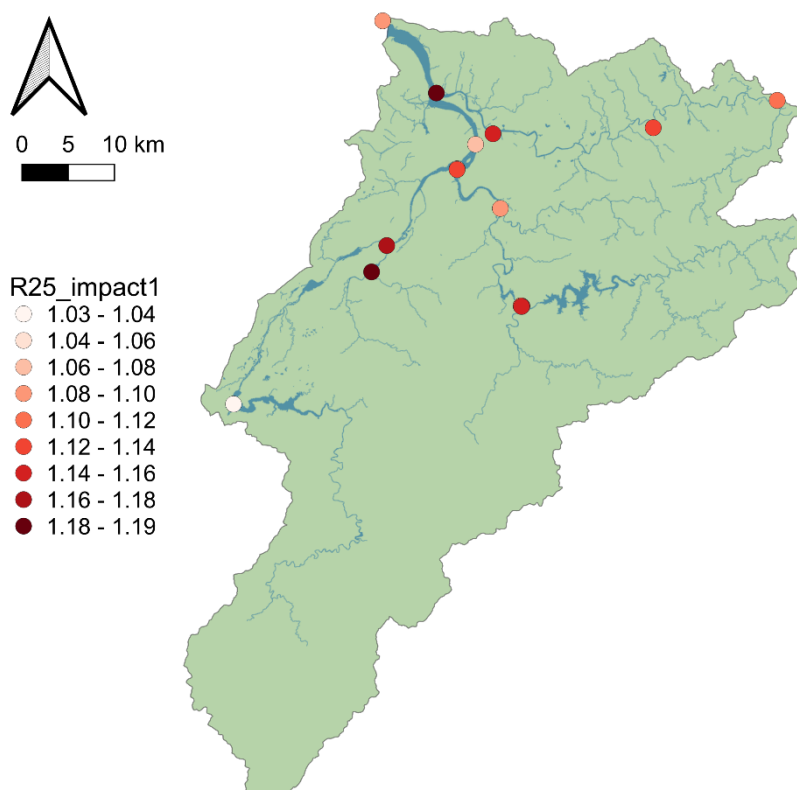


圖 4-28 淡水河流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-26 磺溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.00	1.15	1.25	1.38	1.49	1.59	1.69
	(0.91,1.13)	(0.95,1.34)	(0.99,1.48)	(1.04,1.65)	(1.08,1.78)	(1.12,1.90)	(1.16,2.03)
三和橋	1.00	1.15	1.25	1.38	1.49	1.59	1.69
	(0.91,1.13)	(0.95,1.34)	(0.99,1.48)	(1.04,1.65)	(1.08,1.78)	(1.12,1.90)	(1.16,2.03)
清水坑溪 匯流前	1.00	1.15	1.25	1.38	1.49	1.59	1.69
	(0.91,1.13)	(0.95,1.34)	(0.99,1.48)	(1.04,1.65)	(1.08,1.78)	(1.12,1.90)	(1.16,2.03)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

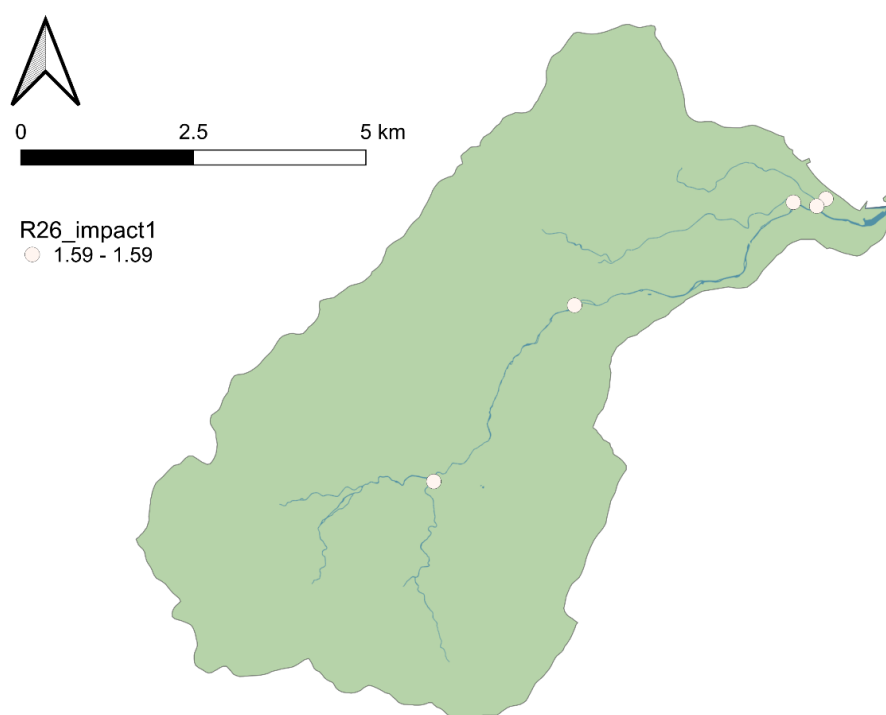


圖 4-29 磺溪流域各控制點之動力降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

二、統計降尺度暴雨衝擊分析成果

中央管 26 條流域之統計降尺度暴雨衝擊分析成果如表 4-27 至表 4-52 所示，各個流域皆從下游、中游以及上游挑選一處代表控制點進行成果說明(完整控制點分析成果詳見附錄七)，表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性。

蘭陽溪流域整體共計包含 8 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇蘭陽溪出口、清水溪出口以及家源橋作為代表控制點進行暴雨

衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-27)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有一致增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以蘭陽溪出口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.17 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 33%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.98 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 2%)與 1.17 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 17%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 3%)與 1.37 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 37%)。蘭陽溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-30 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於中游與下游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-27 蘭陽溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
蘭陽溪 出口	1.07	1.10	1.12	1.15	1.16	1.17	1.19
	(0.98,1.17)	(1.00,1.20)	(1.00,1.23)	(0.99,1.29)	(0.99,1.32)	(0.98,1.32)	(0.97,1.37)
清水溪 出口	1.08	1.11	1.13	1.15	1.16	1.17	1.18
	(0.99,1.18)	(1.01,1.20)	(1.00,1.25)	(0.99,1.29)	(0.98,1.32)	(0.98,1.34)	(0.97,1.36)
家源橋	1.07	1.09	1.10	1.12	1.12	1.13	1.14
	(0.96,1.20)	(0.99,1.21)	(1.00,1.21)	(1.00,1.24)	(0.99,1.25)	(0.99,1.26)	(0.98,1.27)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

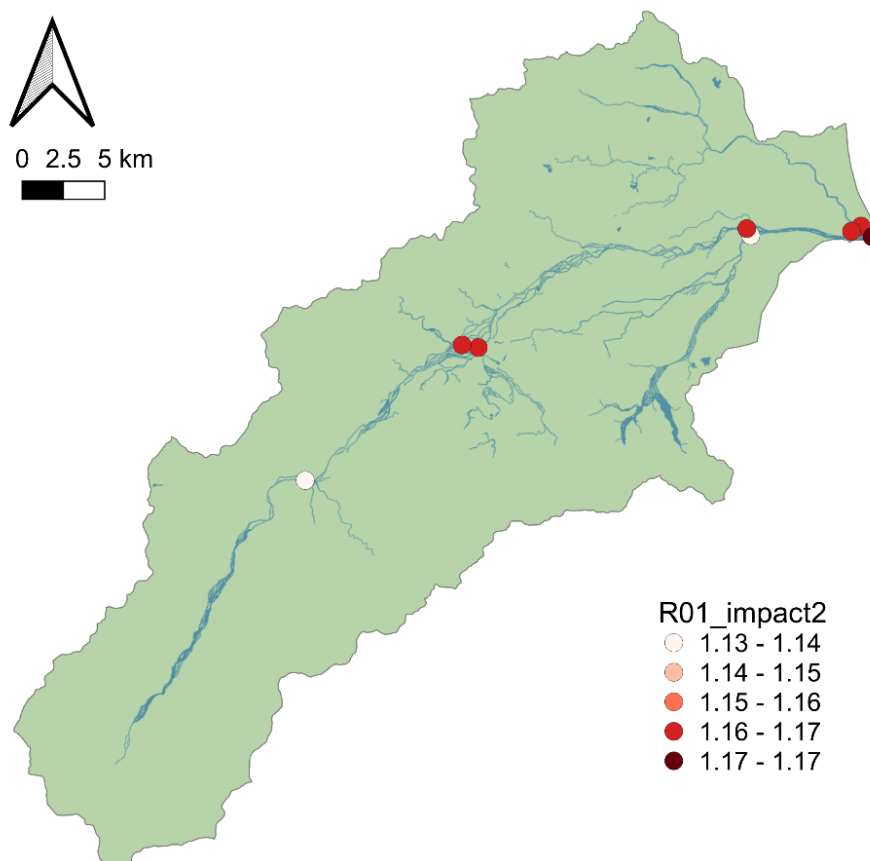


圖 4-30 蘭陽溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

鳳山溪流域整體共計包含 6 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、新埔大橋以及坪林大橋出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-28)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有一致增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.24 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 24%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.98 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 2%)與 1.15 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 15%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.05 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 5%)與 1.36 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 36%)。鳳山溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖

如圖 4-31 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內僅有 5 處控制點，並無顯示出特別空間結構。

表 4-28 鳳山溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.07	1.12	1.14	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.98,1.15)	(1.03,1.23)	(1.01,1.26)	(1.03,1.31)	(1.05,1.32)	(1.05,1.35)	(1.05,1.36)
新埔 大橋	1.07	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.98,1.16)	(1.03,1.23)	(1.01,1.25)	(1.03,1.30)	(1.04,1.30)	(1.06,1.34)	(1.06,1.35)
坪林 大橋	1.08	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23
	(1.00,1.17)	(1.03,1.24)	(1.03,1.26)	(1.04,1.30)	(1.05,1.33)	(1.04,1.34)	(1.04,1.36)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。



圖 4-31 鳳山溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

頭前溪流域整體共計包含 26 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、油羅溪出口以及新樂大橋出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-29)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以鳳山溪匯流前為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.08 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 8%)，

而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.23 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 23%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.98 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 2%)與 1.17 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 17%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.03 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 3%)與 1.38 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 38%)。頭前溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-32 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於上游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

中港溪流域整體共計包含 19 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇中港溪河口、南庄溪出口以及大湖溪匯流前作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-30)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以中港溪河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.24 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 24%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 3%)與 1.17 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 17%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)與 1.41 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 41%)。中港溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-33 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於南側方向上游子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-29 頭前溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
鳳山溪 匯流前	1.08 (0.98,1.17)	1.12 (0.98,1.24)	1.15 (1.00,1.25)	1.18 (1.02,1.31)	1.20 (1.03,1.33)	1.21 (1.02,1.35)	1.23 (1.03,1.38)
油羅溪 出口	1.07 (0.97,1.17)	1.13 (1.01,1.23)	1.16 (1.03,1.26)	1.19 (1.05,1.29)	1.20 (1.04,1.34)	1.22 (1.05,1.37)	1.24 (1.06,1.37)
新樂 大橋	1.07 (0.98,1.17)	1.13 (1.01,1.24)	1.16 (1.04,1.28)	1.18 (1.05,1.31)	1.20 (1.05,1.34)	1.22 (1.05,1.37)	1.23 (1.05,1.38)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

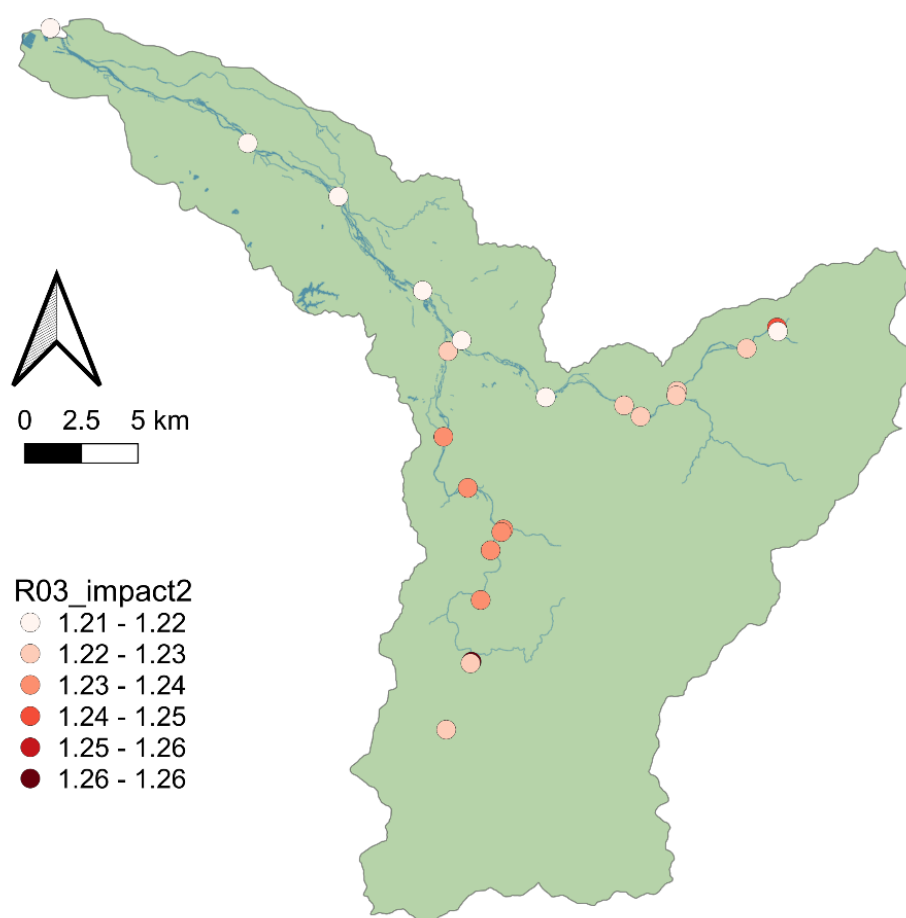


圖 4-32 頭前溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-30 中港溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
中港溪 河口	1.07 (0.97,1.17)	1.12 (0.99,1.24)	1.15 (1.01,1.31)	1.18 (1.00,1.35)	1.20 (1.01,1.37)	1.22 (1.03,1.39)	1.24 (1.04,1.41)
南庄溪 出口	1.07 (0.94,1.19)	1.12 (0.98,1.26)	1.15 (1.01,1.26)	1.18 (1.01,1.32)	1.21 (1.03,1.37)	1.23 (1.04,1.38)	1.26 (1.03,1.40)
大湖溪 匯流前	1.08 (0.98,1.20)	1.12 (0.99,1.25)	1.15 (1.00,1.30)	1.17 (0.99,1.31)	1.19 (1.01,1.32)	1.21 (1.01,1.35)	1.22 (1.01,1.36)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

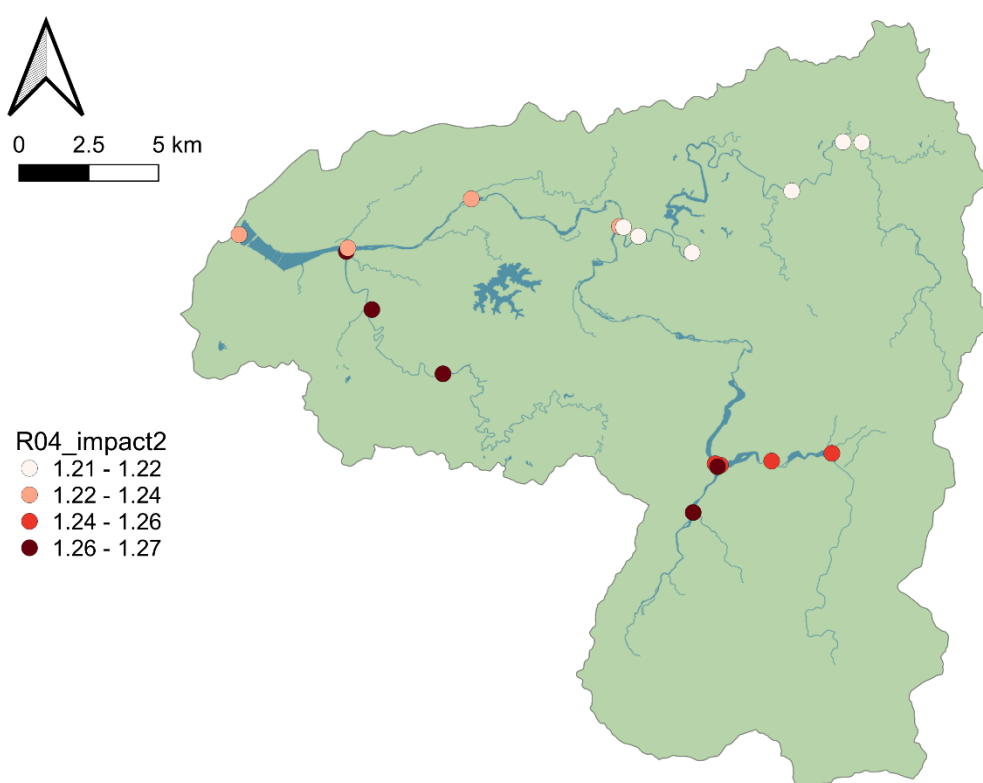


圖 4-33 中港溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

後龍溪流域整體共計包含 44 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇後龍溪河口、打鹿坑站以及興邦橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-31)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以後龍溪河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.06 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 6%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.23 (即未來暴雨相較於基

期暴雨增加 23%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 3%)與 1.18 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 18%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.03 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 3%)與 1.39 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 39%)。後龍溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-34 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內位於中游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

大安溪流域整體共計包含 13 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、雙崎以及梅象橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-32)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.25 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 25%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.94 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 6%)與 1.14 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 14%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.98 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 2%)與 1.46 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 46%)。大安溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-35 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內各個控制點之設計暴雨增減幅度並無顯示出特別空間結構。

表 4-31 後龍溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
後龍溪 河口	1.06	1.11	1.14	1.17	1.20	1.22	1.23
	(0.97,1.18)	(1.00,1.20)	(1.01,1.23)	(1.01,1.32)	(1.02,1.37)	(1.02,1.39)	(1.03,1.39)
打鹿坑 站	1.06	1.10	1.13	1.16	1.19	1.20	1.22
	(0.96,1.16)	(0.99,1.18)	(0.99,1.23)	(1.01,1.30)	(1.00,1.31)	(1.00,1.36)	(1.00,1.36)
興邦橋	1.04	1.08	1.12	1.16	1.19	1.22	1.25
	(0.92,1.14)	(0.98,1.17)	(0.99,1.22)	(0.99,1.32)	(1.01,1.35)	(1.02,1.37)	(1.01,1.39)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

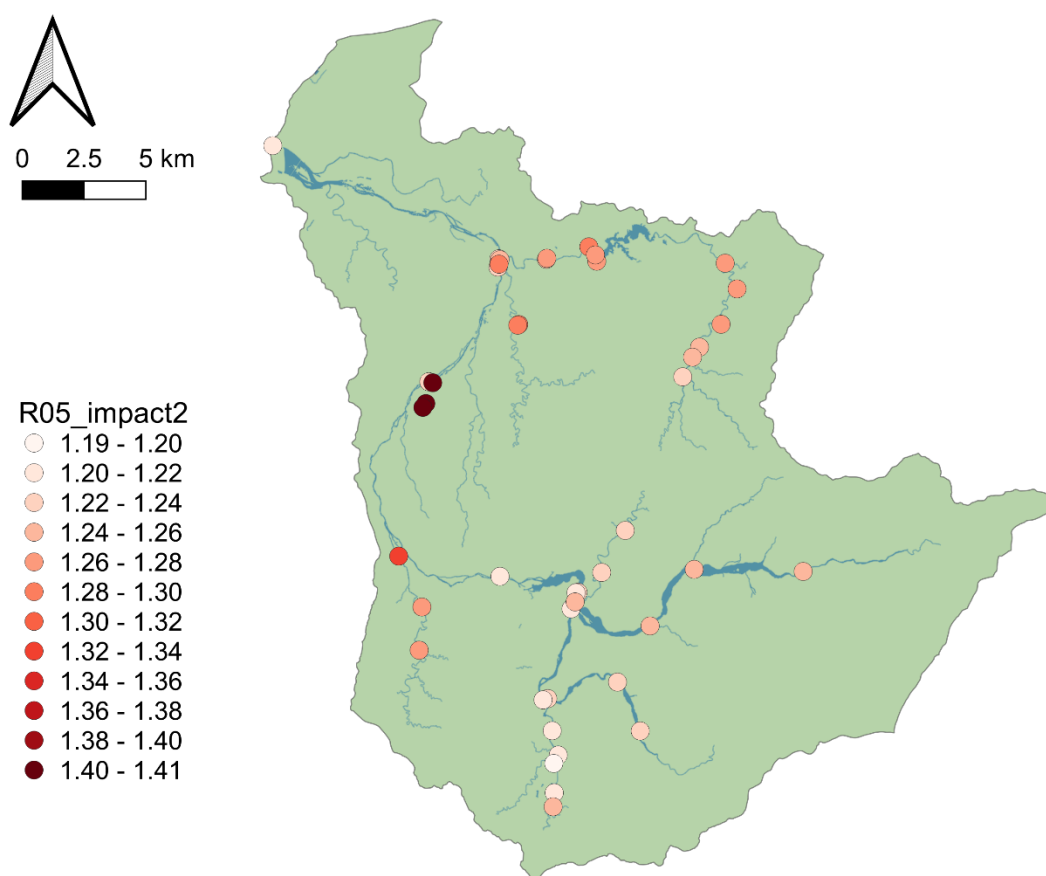


圖 4-34 後龍溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-32 大安溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.04	1.09	1.12	1.17	1.20	1.23	1.25
	(0.94,1.14)	(0.98,1.19)	(0.96,1.23)	(0.97,1.35)	(0.97,1.37)	(0.98,1.41)	(0.98,1.46)
雙崎	1.05	1.09	1.13	1.17	1.20	1.22	1.24
	(0.93,1.14)	(0.95,1.20)	(0.97,1.25)	(0.95,1.33)	(0.96,1.35)	(0.95,1.36)	(0.97,1.46)
梅象橋	1.05	1.09	1.13	1.16	1.19	1.21	1.24
	(0.95,1.14)	(0.97,1.19)	(0.98,1.25)	(0.99,1.30)	(1.00,1.34)	(0.99,1.36)	(1.00,1.37)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

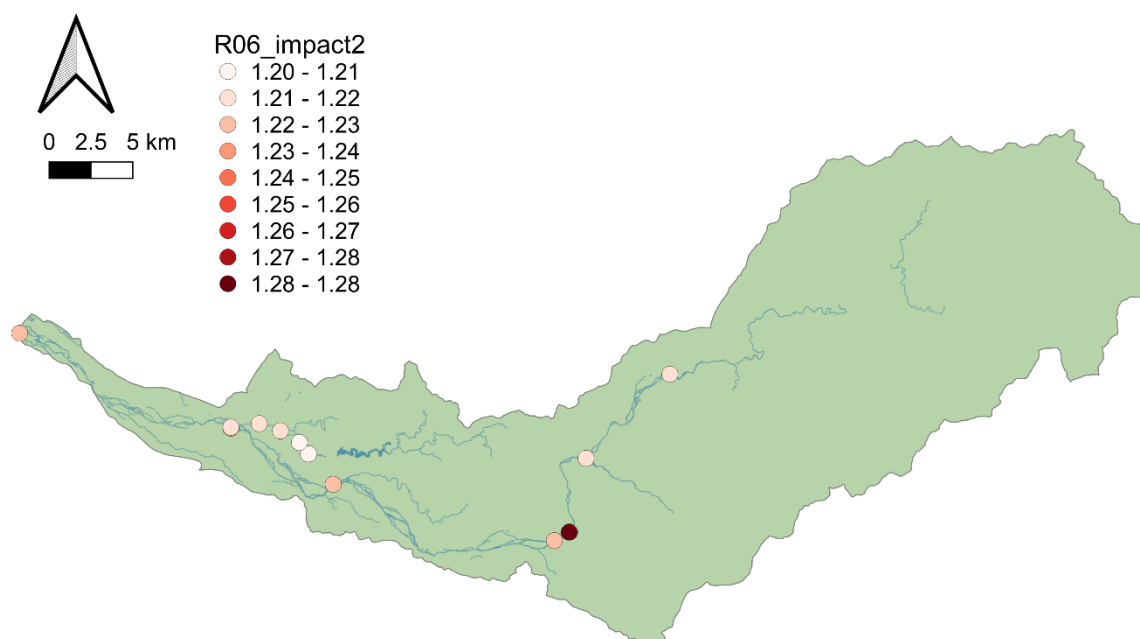


圖 4-35 大安溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

大甲溪流域整體共計包含 7 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、石岡壩以及十文溪匯流前作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-33)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.03 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 3%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.27 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 27%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.93 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 7%)與 1.14 (即未來暴雨相

較於基期暴雨增加 14%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.99 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 1%)與 1.49 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 49%)。大甲溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-36 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於下游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-33 大甲溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.03	1.08	1.12	1.17	1.21	1.24	1.27
	(0.93,1.14)	(0.95,1.20)	(0.96,1.26)	(0.98,1.33)	(0.98,1.41)	(0.99,1.47)	(0.99,1.49)
石岡壩	1.04	1.08	1.12	1.17	1.20	1.23	1.26
	(0.94,1.14)	(0.95,1.19)	(0.97,1.25)	(0.97,1.32)	(0.97,1.38)	(0.98,1.42)	(0.98,1.47)
十文溪 匯流前	1.04	1.08	1.11	1.16	1.18	1.21	1.23
	(0.96,1.13)	(0.97,1.19)	(0.97,1.24)	(1.01,1.30)	(1.00,1.32)	(1.01,1.38)	(1.00,1.44)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

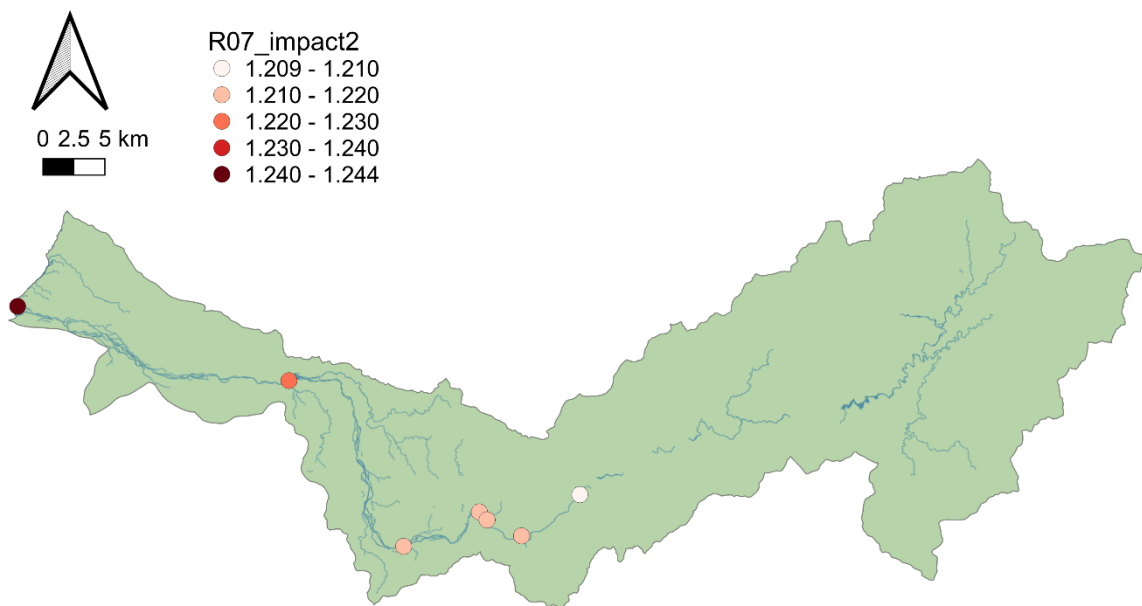


圖 4-36 大甲溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

烏溪流域整體共計包含 56 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇烏溪河口、烏溪橋以及北港溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-34)，分析結果

顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以烏溪河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.33 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 33%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.92 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 8%)與 1.12 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 12%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)與 1.52 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 52%)。烏溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-37 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於西北與西南方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-34 烏溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
烏溪河口	1.02	1.09	1.14	1.20	1.24	1.29	1.33
	(0.92,1.12)	(0.97,1.20)	(1.00,1.25)	(1.05,1.33)	(1.07,1.40)	(1.08,1.46)	(1.07,1.52)
烏溪橋	1.02	1.09	1.13	1.19	1.23	1.28	1.33
	(0.93,1.12)	(0.98,1.19)	(0.99,1.23)	(1.04,1.32)	(1.06,1.39)	(1.09,1.44)	(1.07,1.51)
北港溪出口	1.02	1.08	1.13	1.19	1.24	1.29	1.33
	(0.93,1.11)	(0.98,1.18)	(1.00,1.24)	(1.04,1.33)	(1.07,1.40)	(1.07,1.47)	(1.06,1.54)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

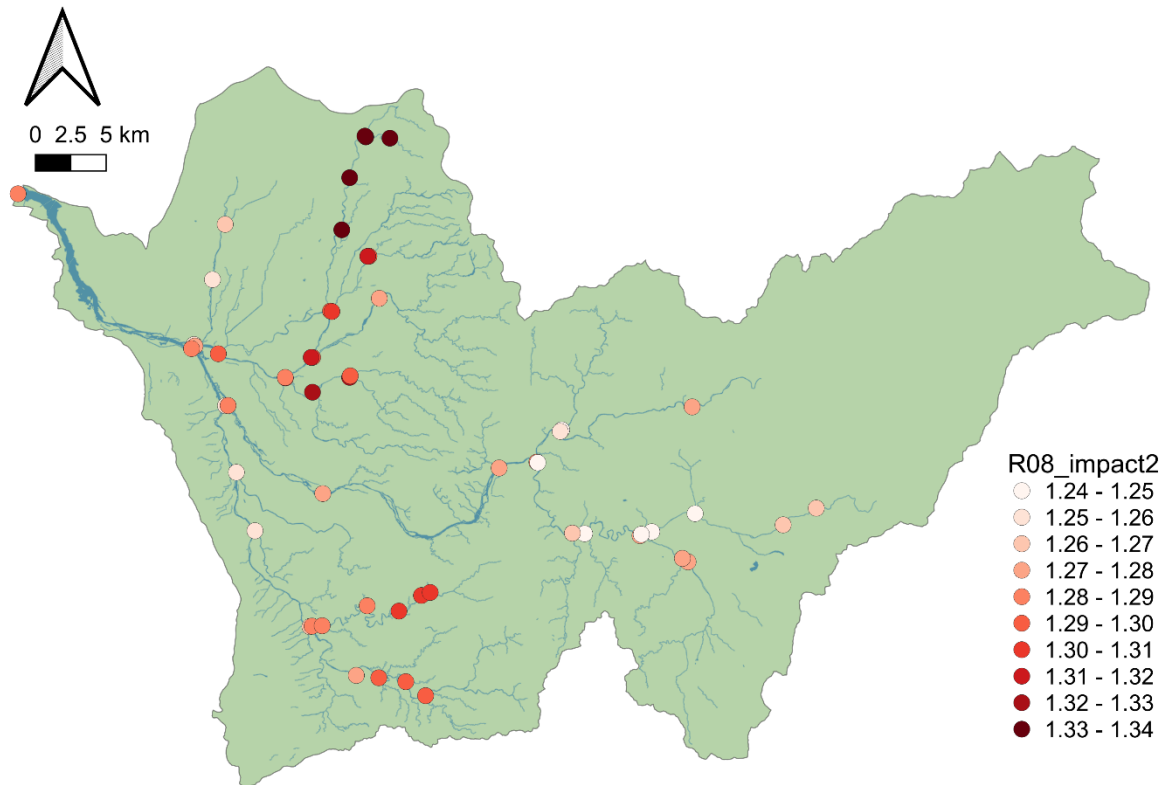


圖 4-37 烏溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

濁水溪流域整體共計包含 50 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、水里溪出口以及萬大溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-35)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.18 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 18%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.92 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 8%)與 1.14 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 14%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.99 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 1%)與 1.33 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 33%)。濁水溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-38 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致

增加情況，整體流域中位於中游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-35 濁水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.04	1.07	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18
	(0.92,1.14)	(0.92,1.20)	(0.95,1.20)	(0.98,1.24)	(0.98,1.29)	(0.98,1.31)	(0.99,1.33)
水里溪出口	1.04	1.12	1.16	1.21	1.24	1.27	1.30
	(0.91,1.15)	(0.97,1.26)	(1.02,1.30)	(1.05,1.34)	(1.07,1.37)	(1.07,1.42)	(1.08,1.45)
萬大溪出口	1.04	1.08	1.10	1.14	1.16	1.18	1.20
	(0.93,1.14)	(0.93,1.19)	(0.95,1.20)	(0.97,1.23)	(0.99,1.25)	(1.02,1.28)	(1.04,1.32)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

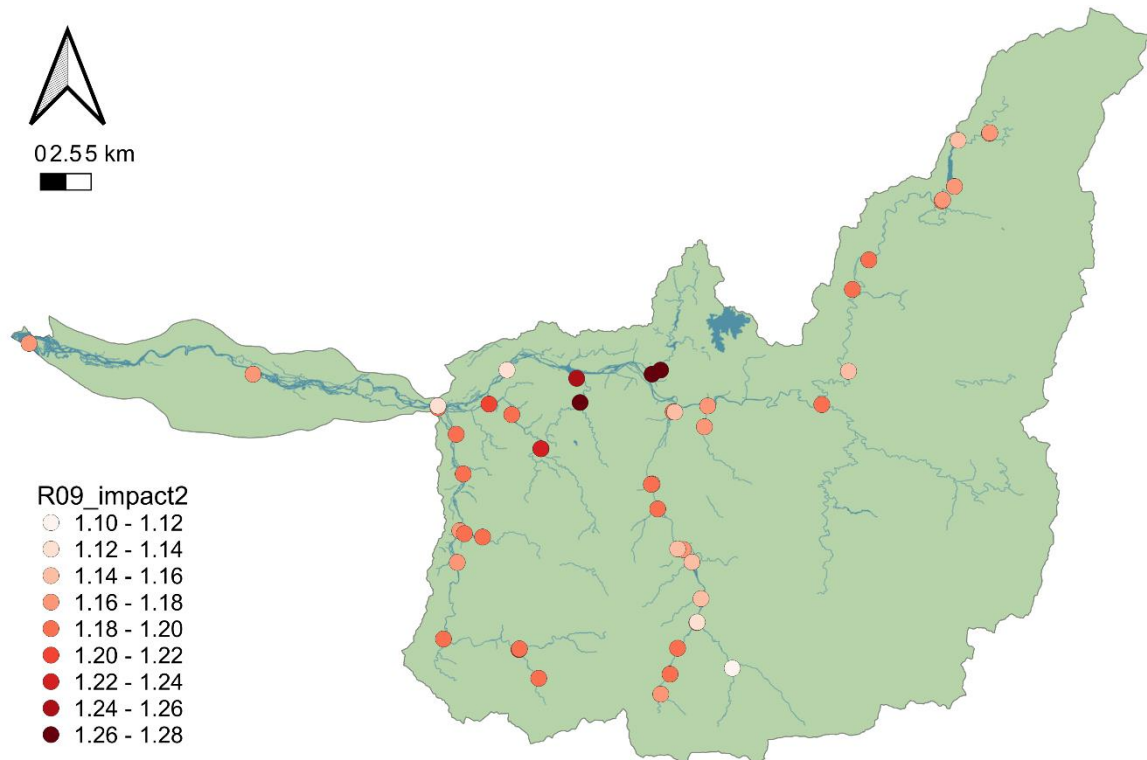


圖 4-38 濁水溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

北港溪流域整體共計包含 61 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇北港大橋、石龜溪出口以及乾溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-36)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以北港大橋為例，於重現期 2 年所

對應之暴雨衝擊比值為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.32 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 32%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 1.12 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 12%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.08 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 8%)與 1.50 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 50%)。北港溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-39 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於上游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

朴子溪流域整體共計包含 28 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、牛稠溪橋以及清水橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-37)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.28 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 28%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.90 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 10%)與 1.14 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 14%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)與 1.47 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 47%)。朴子溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-40 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於東南方向上游子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-36 北港溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
北港 大橋	1.02	1.08	1.13	1.19	1.24	1.28	1.32
	(0.91,1.12)	(0.95,1.19)	(0.96,1.25)	(1.01,1.33)	(1.05,1.39)	(1.07,1.43)	(1.08,1.50)
石龜溪 出口	1.03	1.10	1.16	1.23	1.28	1.32	1.37
	(0.90,1.13)	(0.95,1.24)	(0.98,1.28)	(1.02,1.38)	(1.02,1.45)	(1.03,1.52)	(1.05,1.61)
乾溪 出口	1.01	1.07	1.12	1.19	1.25	1.30	1.35
	(0.92,1.12)	(0.95,1.18)	(0.97,1.26)	(0.99,1.32)	(1.02,1.38)	(1.05,1.48)	(1.06,1.55)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

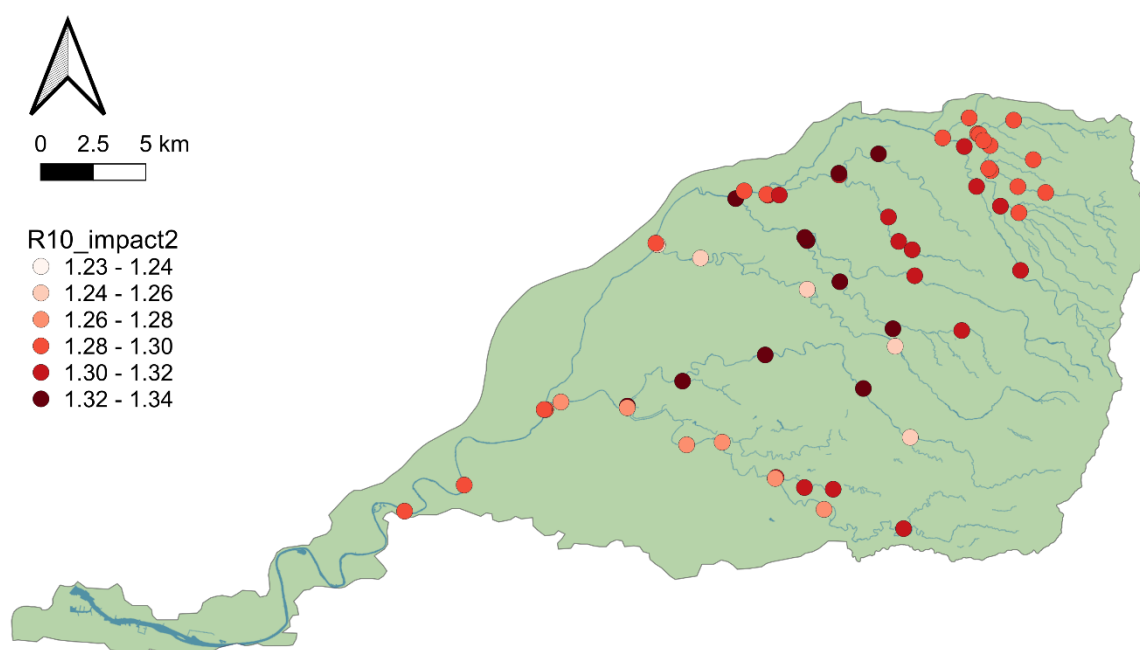


圖 4-39 北港溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-37 朴子溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.02	1.08	1.12	1.17	1.21	1.25	1.28
	(0.90,1.14)	(0.93,1.20)	(0.94,1.25)	(1.00,1.32)	(1.01,1.40)	(1.02,1.43)	(1.02,1.47)
牛稠溪 橋	1.03	1.09	1.14	1.20	1.24	1.28	1.33
	(0.89,1.16)	(0.96,1.23)	(0.96,1.28)	(1.03,1.36)	(1.03,1.44)	(1.06,1.50)	(1.07,1.55)
清水橋	1.04	1.10	1.14	1.19	1.23	1.27	1.30
	(0.88,1.18)	(0.96,1.24)	(0.96,1.31)	(1.02,1.36)	(1.03,1.44)	(1.04,1.49)	(1.04,1.53)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

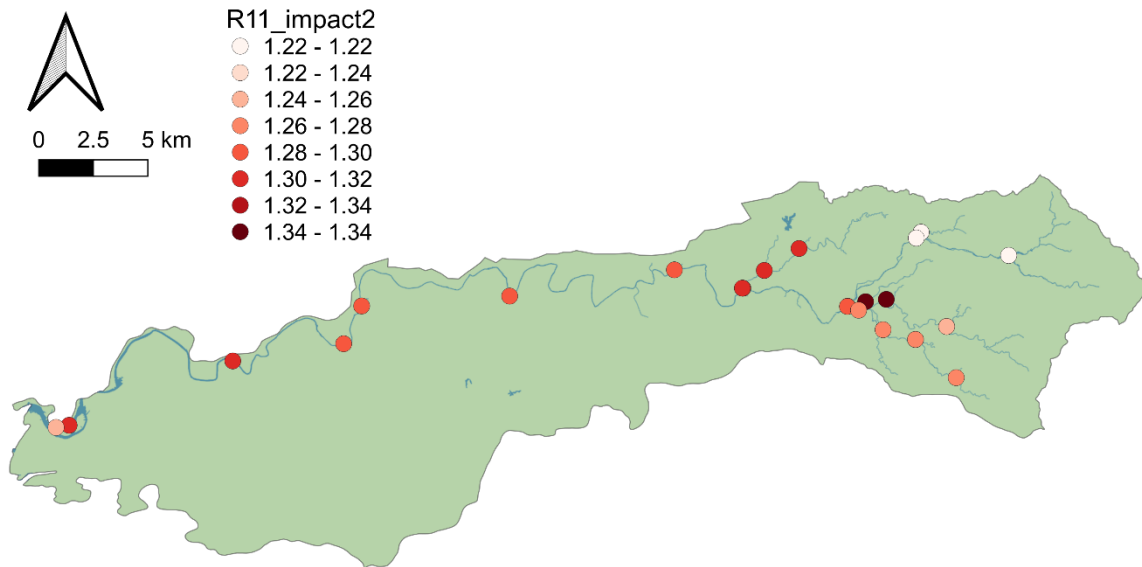


圖 4-40 朴子溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

八掌溪流域整體共計包含 9 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、赤蘭溪合流前以及觸口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-38)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.28 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 28%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.89 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 11%)與 1.13 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 13%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)與 1.48 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 48%)。八掌溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-41 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於中游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-38 八掌溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.02	1.08	1.12	1.17	1.21	1.24	1.28
	(0.89,1.13)	(0.94,1.20)	(0.95,1.24)	(0.98,1.33)	(1.01,1.40)	(1.02,1.43)	(1.02,1.48)
赤蘭溪 合流前	1.03	1.09	1.13	1.17	1.20	1.23	1.26
	(0.90,1.15)	(0.94,1.22)	(0.96,1.27)	(1.00,1.34)	(1.01,1.37)	(1.01,1.38)	(1.01,1.39)
觸口	1.04	1.08	1.11	1.14	1.17	1.19	1.21
	(0.89,1.16)	(0.95,1.21)	(0.97,1.26)	(0.98,1.29)	(0.99,1.31)	(0.99,1.35)	(1.00,1.35)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

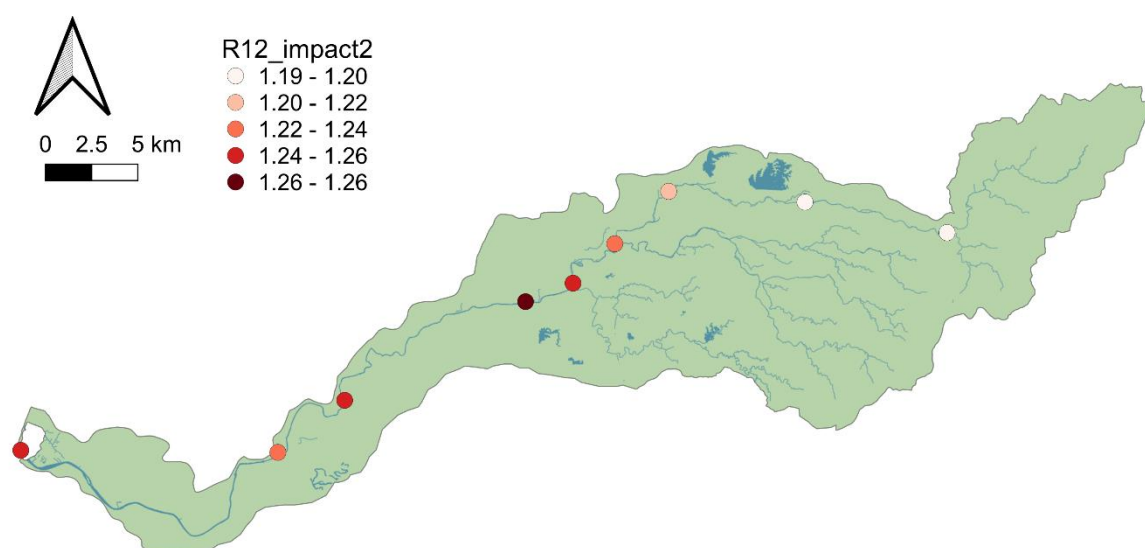


圖 4-41 八掌溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

急水河流域整體共計包含 12 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、新營站以及茄苳橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-39)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 1%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.34 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 34%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.89 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 11%)與 1.11 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 11%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25

百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)與 1.60 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 60%)。急水溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-42 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內各個控制點之設計暴雨增減幅度並無顯示出特別空間結構。

表 4-39 急水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.01	1.07	1.13	1.19	1.24	1.29	1.34
	(0.89,1.11)	(0.94,1.19)	(0.97,1.26)	(0.99,1.39)	(1.01,1.47)	(1.02,1.51)	(1.02,1.60)
新營站	1.01	1.09	1.14	1.21	1.26	1.31	1.36
	(0.88,1.15)	(0.93,1.23)	(0.99,1.28)	(1.00,1.41)	(1.01,1.47)	(1.02,1.54)	(1.04,1.60)
茄苳橋	1.01	1.08	1.12	1.19	1.24	1.28	1.32
	(0.87,1.15)	(0.92,1.22)	(0.96,1.26)	(0.98,1.39)	(0.99,1.47)	(1.00,1.49)	(1.02,1.55)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

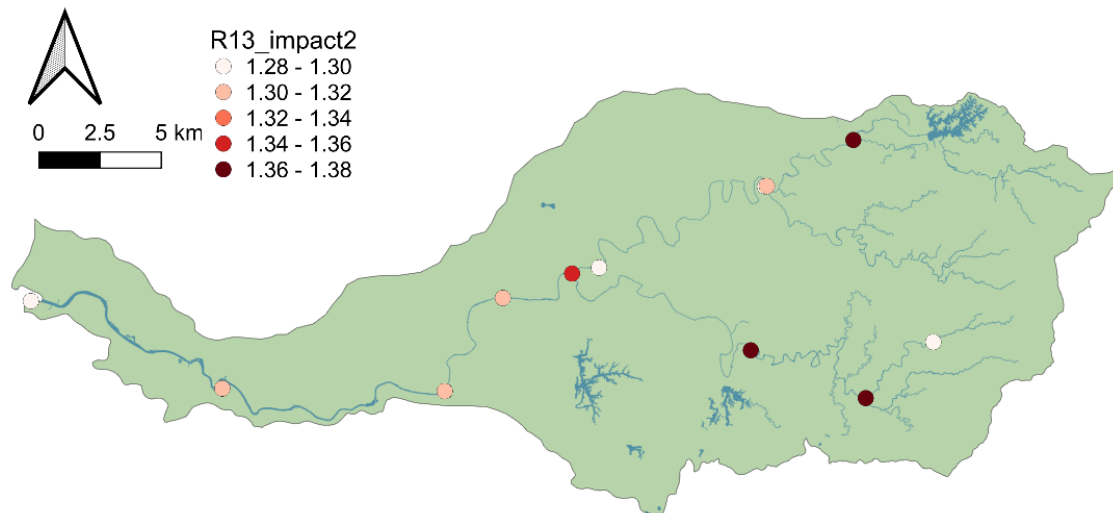


圖 4-42 急水溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

曾文溪流域整體共計包含 41 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇曾文溪口、烏山頭水庫以及曾文水庫作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-40)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以曾文溪口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)，而

於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.24 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 24%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 1.13 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 13%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.00 (即未來暴雨相較於基期暴雨無增加亦無減少)與 1.45 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 45%)。曾文溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-43 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於中游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

鹽水溪流域整體共計包含 13 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇鹽水溪河口、豐化橋以及千鳥橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-41)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以鹽水溪河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 1%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.17 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 17%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 1.09 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 9%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.96 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 4%)與 1.33 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 33%)。鹽水溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-44 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於上游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-40 曾文溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
曾文溪口	1.02	1.07	1.10	1.15	1.19	1.21	1.24
	(0.91,1.13)	(0.95,1.16)	(0.96,1.22)	(0.96,1.27)	(0.98,1.32)	(0.99,1.41)	(1.00,1.45)
烏山頭水庫	1.00	1.08	1.15	1.23	1.29	1.35	1.41
	(0.88,1.14)	(0.94,1.20)	(0.99,1.28)	(1.02,1.41)	(1.05,1.52)	(1.08,1.61)	(1.12,1.72)
曾文水庫	1.03	1.07	1.10	1.14	1.17	1.19	1.21
	(0.91,1.15)	(0.95,1.20)	(0.95,1.24)	(0.98,1.28)	(0.99,1.29)	(1.01,1.29)	(1.01,1.36)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

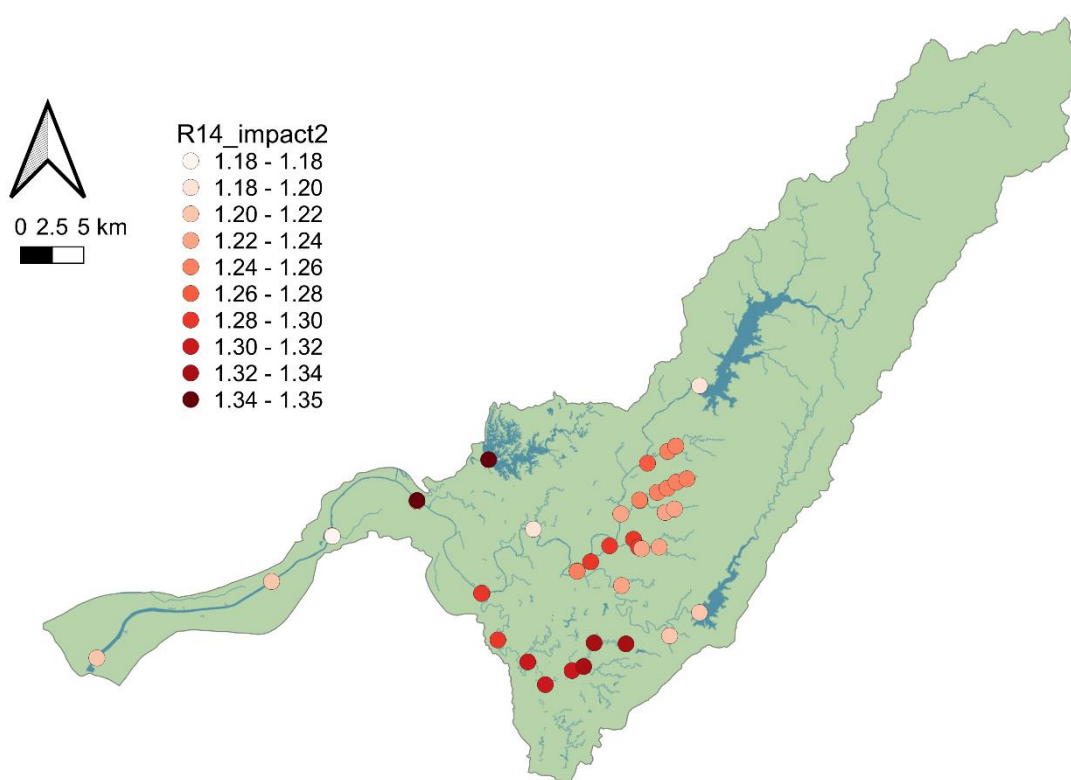


圖 4-43 曾文溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-41 鹽水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
鹽水溪河口	1.01	1.04	1.07	1.10	1.13	1.15	1.17
	(0.91,1.09)	(0.91,1.13)	(0.95,1.17)	(0.94,1.21)	(0.95,1.26)	(0.96,1.30)	(0.96,1.33)
豐化橋	1.02	1.06	1.10	1.14	1.17	1.20	1.23
	(0.91,1.11)	(0.96,1.15)	(0.97,1.21)	(0.96,1.28)	(0.96,1.31)	(0.99,1.39)	(0.99,1.44)
千鳥橋	1.01	1.09	1.14	1.21	1.26	1.31	1.35
	(0.92,1.11)	(0.96,1.20)	(1.00,1.31)	(1.05,1.38)	(1.08,1.43)	(1.10,1.51)	(1.11,1.57)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

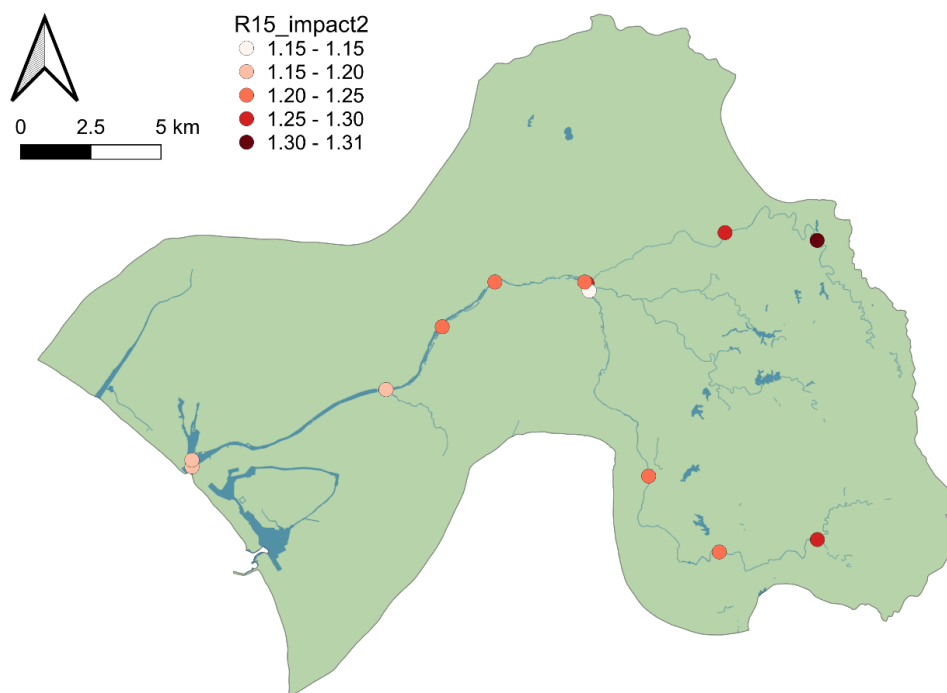


圖 4-44 鹽水溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

二仁溪流域整體共計包含 15 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、崇德橋以及東勢埔橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-42)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.20 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 20%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 1.11 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 11%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 3%)與 1.39 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 39%)。二仁溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-45 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於上游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-42 二仁溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.02	1.06	1.09	1.13	1.15	1.18	1.20
	(0.91,1.11)	(0.93,1.15)	(0.96,1.20)	(0.94,1.27)	(0.95,1.30)	(0.94,1.35)	(0.97,1.39)
崇德橋	1.01	1.06	1.10	1.15	1.20	1.23	1.27
	(0.90,1.11)	(0.90,1.17)	(0.98,1.22)	(0.98,1.29)	(0.97,1.37)	(0.99,1.43)	(0.99,1.46)
東勢埔橋	1.00	1.08	1.13	1.21	1.26	1.33	1.39
	(0.91,1.10)	(0.94,1.19)	(1.01,1.26)	(1.05,1.40)	(1.07,1.44)	(1.09,1.57)	(1.08,1.66)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

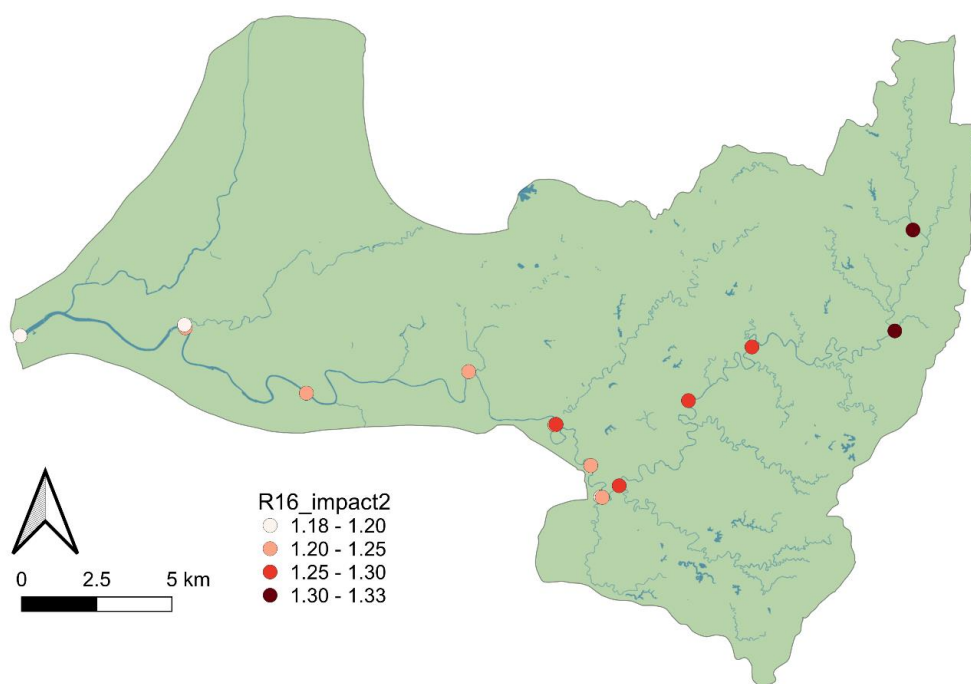


圖 4-45 二仁溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

阿公店溪流域整體共計包含 1 處控制點，針對該處代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-43)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以阿公店溪出口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.20 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 20%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百

分位數與 75 百分位數分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%) 與 1.12 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 12%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 3%) 與 1.38 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 38%)。阿公店溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-46 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內各個控制點之設計暴雨增減幅度並無顯示出特別空間結構。

表 4-43 阿公店溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
阿公店	1.02	1.06	1.09	1.13	1.16	1.18	1.20
溪出口	(0.91,1.12)	(0.92,1.18)	(0.95,1.21)	(0.97,1.32)	(0.97,1.35)	(0.97,1.36)	(0.97,1.38)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

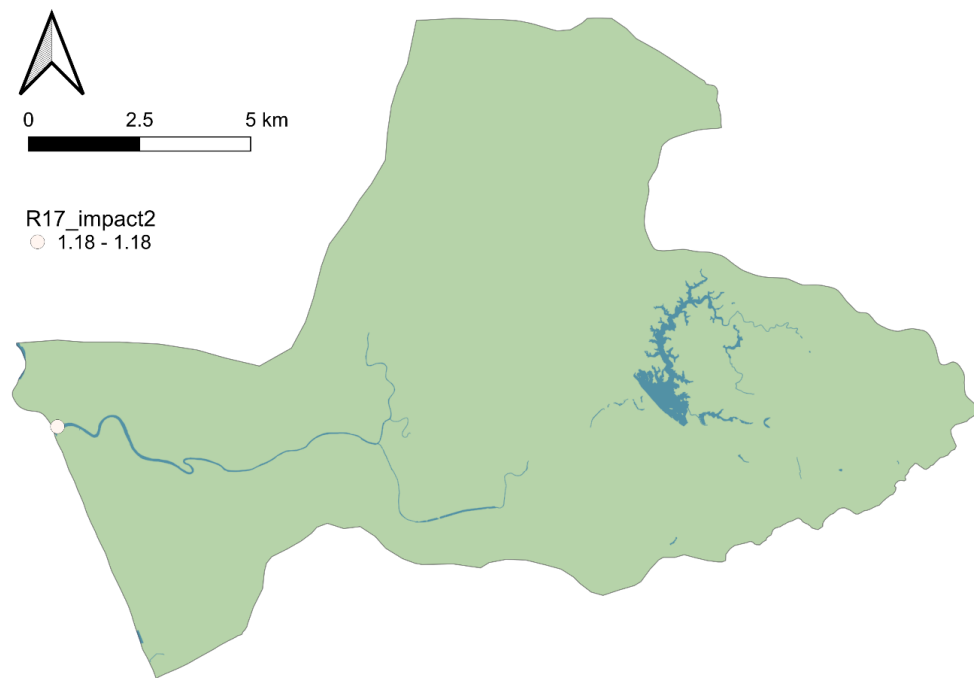


圖 4-46 阿公店溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

高屏溪流域整體共計包含 29 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇高屏溪河口、三地門以及甲仙大橋作為代表控制點進行暴雨

衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-44)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以三地門為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 1%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.24 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 24%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.91 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 9%)與 1.09 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 9%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.99 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 1%)與 1.41 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 41%)。高屏溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-47 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，但流域內控制點之設計暴雨衝擊並無特別空間結構，設計暴雨增加較少與設計暴雨增加較多之控制點在空間分布上皆無明顯特徵。

表 4-44 高屏溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
高屏溪 河口	1.01	1.06	1.10	1.14	1.19	1.23	1.26
	(0.91,1.11)	(0.95,1.16)	(0.96,1.23)	(0.99,1.32)	(0.99,1.36)	(0.99,1.39)	(0.98,1.46)
三地門	1.01	1.06	1.10	1.14	1.18	1.21	1.24
	(0.91,1.09)	(0.94,1.19)	(0.98,1.26)	(0.98,1.32)	(0.99,1.33)	(0.99,1.38)	(0.99,1.41)
甲仙 大橋	1.01	1.05	1.08	1.12	1.14	1.17	1.19
	(0.92,1.12)	(0.95,1.16)	(0.97,1.21)	(0.98,1.25)	(0.98,1.27)	(0.99,1.29)	(0.99,1.31)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

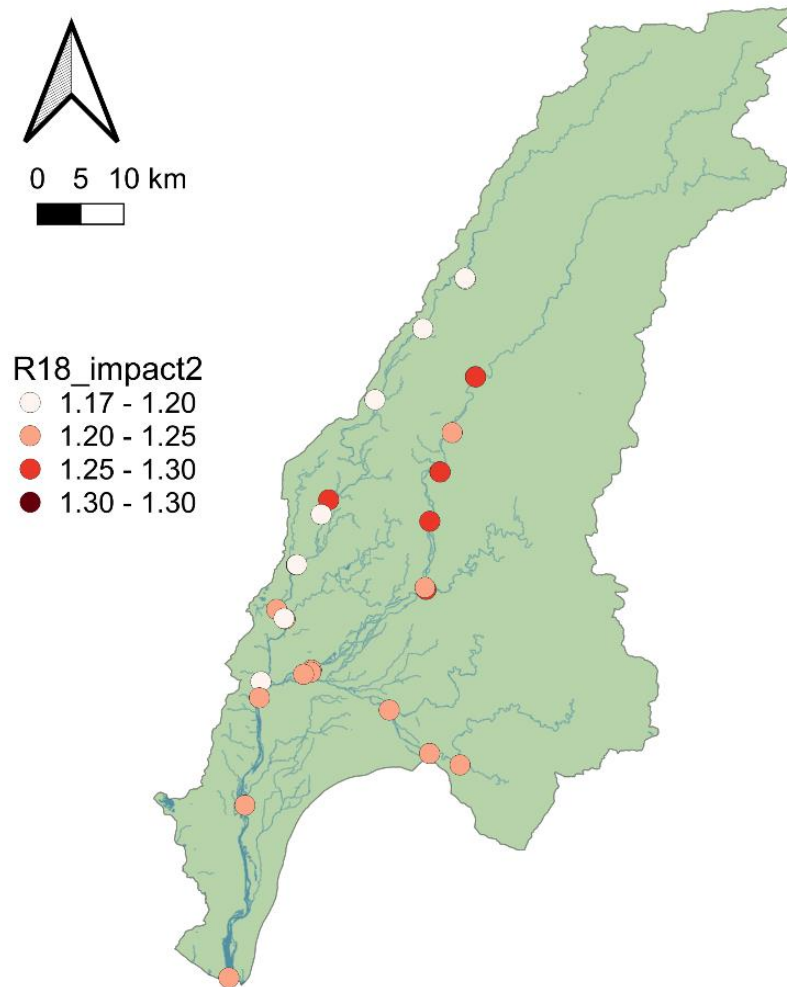


圖 4-47 高屏溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

東港溪流域整體共計包含 9 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇東港溪河口、麟洛溪排水匯流前以及牛角灣溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-45)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以東港溪河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 1%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.28 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 28%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.92 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 8%)與 1.13 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 13%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.99 (即

未來暴雨相較於基期暴雨減少 1%)與 1.54 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 54%)。東港溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-48 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內各個控制點之設計暴雨增減幅度並無顯示出特別空間結構。

表 4-45 東港溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
東港溪 河口	1.01 (0.92,1.13)	1.07 (0.92,1.19)	1.11 (0.95,1.25)	1.16 (0.99,1.32)	1.20 (0.99,1.40)	1.24 (0.99,1.50)	1.28 (0.99,1.54)
麟洛溪排 水匯流前	1.01 (0.92,1.12)	1.07 (0.92,1.20)	1.11 (0.94,1.27)	1.17 (1.01,1.35)	1.21 (1.00,1.43)	1.25 (0.99,1.52)	1.30 (0.99,1.57)
牛角灣溪 出口	1.01 (0.90,1.09)	1.08 (0.94,1.21)	1.13 (0.96,1.28)	1.19 (1.00,1.35)	1.24 (1.00,1.46)	1.29 (1.03,1.52)	1.33 (1.04,1.61)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

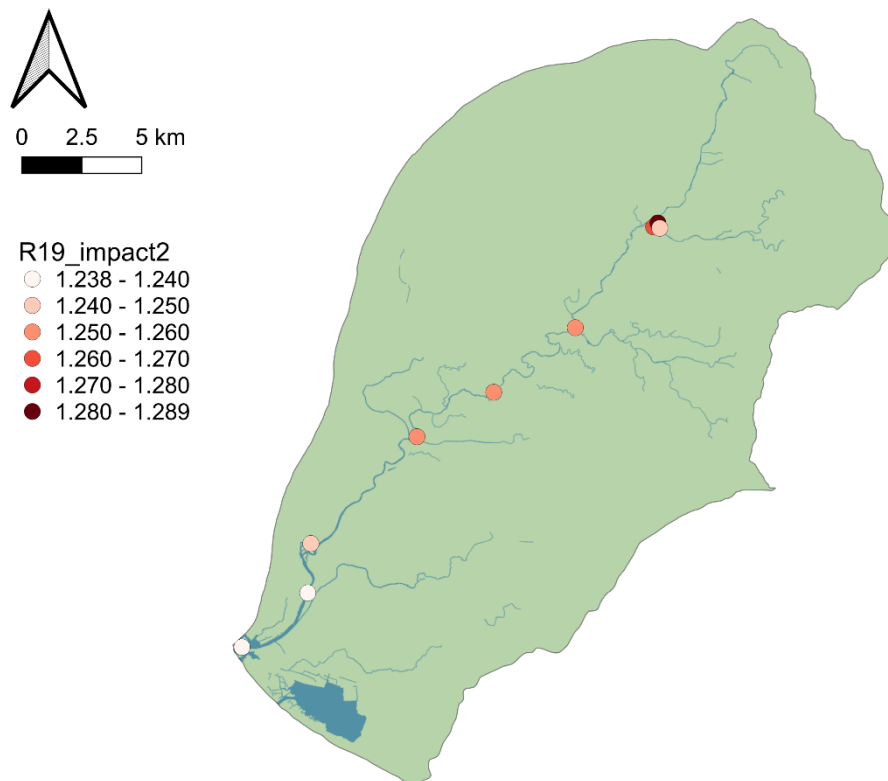


圖 4-48 東港溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

四重溪流域整體共計包含 3 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇四重溪河口、大梅溪合流前以及竹社溪合流前作為代表控制點

進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-46)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以四重溪河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.00 (即未來暴雨相較於基期暴雨無增加亦無減少)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.38 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 38%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.90 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 10%)與 1.09 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 9%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.09 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 9%)與 1.64 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 64%)。四重溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-49 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，整體流域內各個控制點之設計暴雨增減幅度並無顯示出特別空間結構。

表 4-46 四重溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
四重溪 河口	1.00	1.06	1.12	1.20	1.25	1.32	1.38
	(0.90,1.09)	(0.95,1.15)	(0.99,1.23)	(1.02,1.37)	(1.04,1.44)	(1.07,1.56)	(1.09,1.64)
大梅溪 合流前	1.00	1.07	1.12	1.19	1.24	1.30	1.36
	(0.90,1.10)	(0.95,1.18)	(1.00,1.23)	(1.01,1.33)	(1.01,1.42)	(1.02,1.52)	(1.04,1.60)
竹社溪 合流前	1.00	1.06	1.12	1.19	1.24	1.30	1.36
	(0.90,1.09)	(0.95,1.18)	(1.00,1.24)	(1.02,1.32)	(1.03,1.40)	(1.03,1.48)	(1.04,1.56)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

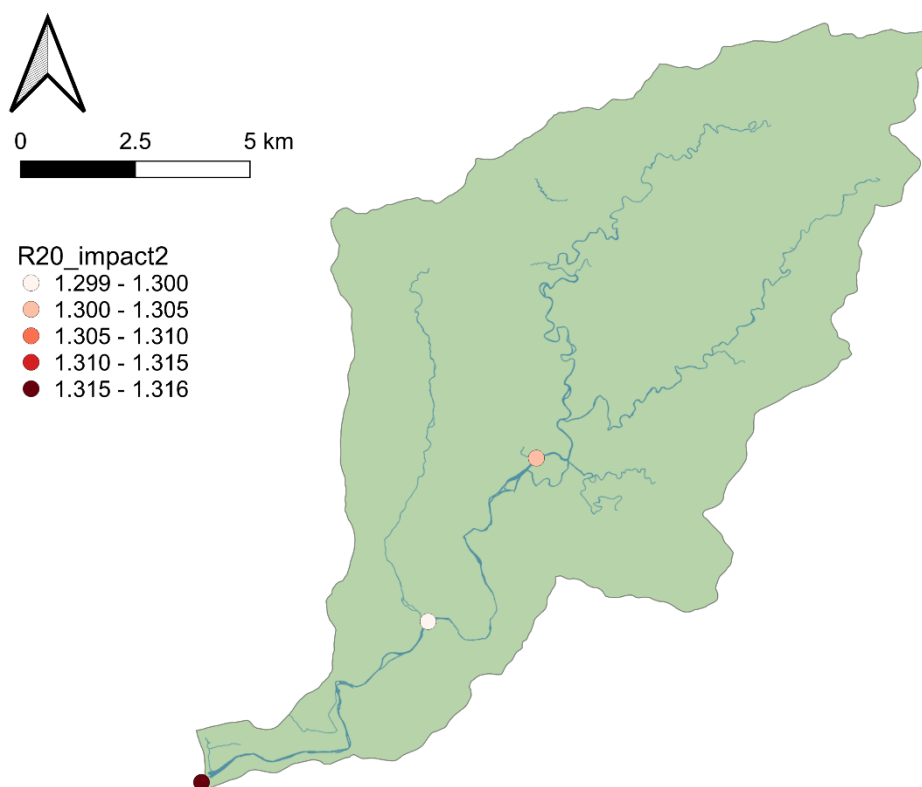


圖 4-49 四重溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

卑南溪流域整體共計包含 34 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇卑南溪河口、鹿寮溪匯流前以及池上大橋作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-47)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以卑南溪河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.04 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 4%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.22 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 22%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.96 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 4%) 與 1.13 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 13%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.01 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 1%) 與 1.37 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 37%)。卑南溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-50 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設

計暴雨有一致增加情況，整體流域中位於中游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-47 卑南溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
卑南溪 河口	1.04 (0.96,1.13)	1.09 (1.00,1.17)	1.12 (1.01,1.21)	1.15 (1.00,1.28)	1.17 (1.00,1.30)	1.20 (1.00,1.35)	1.22 (1.01,1.37)
鹿寮溪 匯流前	1.04 (0.96,1.13)	1.09 (1.01,1.16)	1.12 (1.01,1.22)	1.16 (1.02,1.27)	1.18 (1.01,1.30)	1.21 (1.02,1.34)	1.23 (1.02,1.36)
池上 大橋	1.03 (0.95,1.11)	1.09 (1.00,1.14)	1.12 (1.01,1.24)	1.17 (1.02,1.26)	1.20 (1.03,1.31)	1.23 (1.02,1.34)	1.26 (1.03,1.38)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

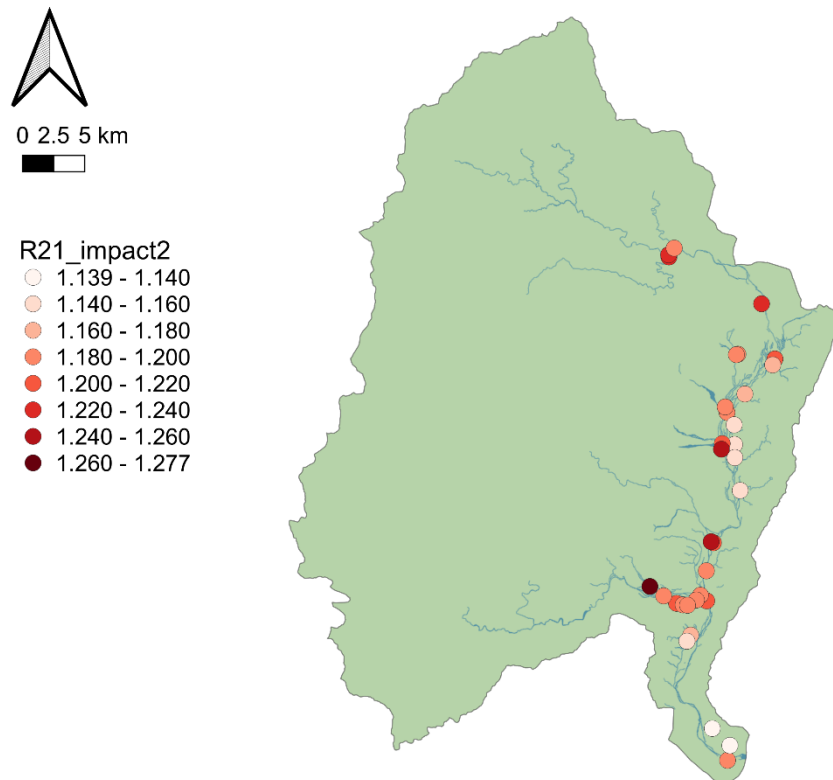


圖 4-50 卑南溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

秀姑巒溪流域整體共計包含 11 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、豐坪溪以及樂樂溪作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-48)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現

期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.08 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 8%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.22 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 22%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 3%)與 1.19 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 19%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.02 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 2%)與 1.41 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 41%)。秀姑巒溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-51 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，但流域內控制點之設計暴雨衝擊並無特別空間結構，設計暴雨增加較少與設計暴雨增加較多之控制點在空間分布上皆無明顯特徵。

花蓮溪流域整體共計包含 37 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、鳳林溪匯流前以及馬鞍溪匯流前作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-49)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.24 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 24%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 3%)與 1.17 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 17%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 1.03 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 3%)與 1.42 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 42%)。花蓮溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-52 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有

一致增加情況，整體流域中位於西側上游方向子集水區之設計暴雨有較為明顯增加之情況。

表 4-48 秀姑巒溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.08	1.12	1.14	1.17	1.19	1.20	1.22
	(0.97,1.19)	(0.98,1.23)	(0.98,1.29)	(0.99,1.33)	(1.01,1.35)	(1.01,1.36)	(1.02,1.41)
豐坪溪	1.07	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.17)	(0.98,1.23)	(1.01,1.31)	(1.01,1.34)	(1.03,1.36)	(1.03,1.38)	(1.00,1.42)
樂樂溪	1.06	1.12	1.15	1.18	1.21	1.24	1.26
	(0.96,1.15)	(1.00,1.20)	(1.02,1.29)	(1.02,1.34)	(1.03,1.37)	(1.03,1.40)	(1.04,1.41)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

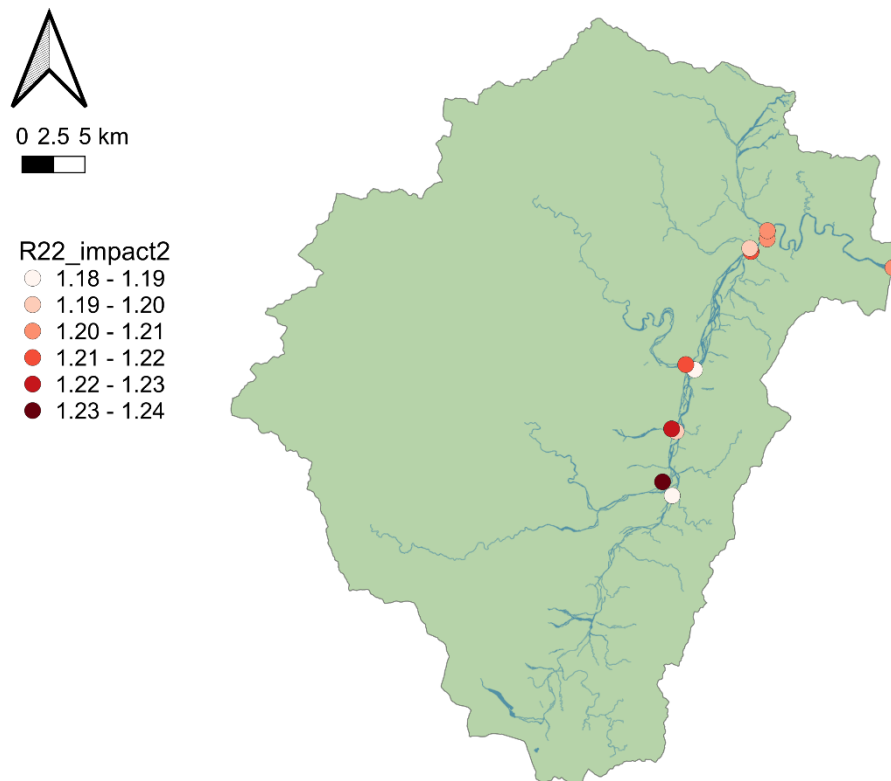


圖 4-51 秀姑巒溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-49 花蓮溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.07	1.12	1.15	1.18	1.21	1.23	1.24
	(0.97,1.17)	(0.99,1.23)	(1.01,1.28)	(1.03,1.32)	(1.03,1.36)	(1.03,1.40)	(1.03,1.42)
鳳林溪 匯流前	1.07	1.10	1.12	1.14	1.16	1.17	1.18
	(0.96,1.16)	(0.98,1.24)	(0.99,1.26)	(0.99,1.29)	(0.97,1.29)	(0.96,1.30)	(0.97,1.35)
馬鞍溪 匯流前	1.07	1.14	1.17	1.22	1.25	1.28	1.30
	(0.97,1.18)	(1.01,1.27)	(1.02,1.34)	(1.04,1.39)	(1.04,1.42)	(1.05,1.45)	(1.05,1.48)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

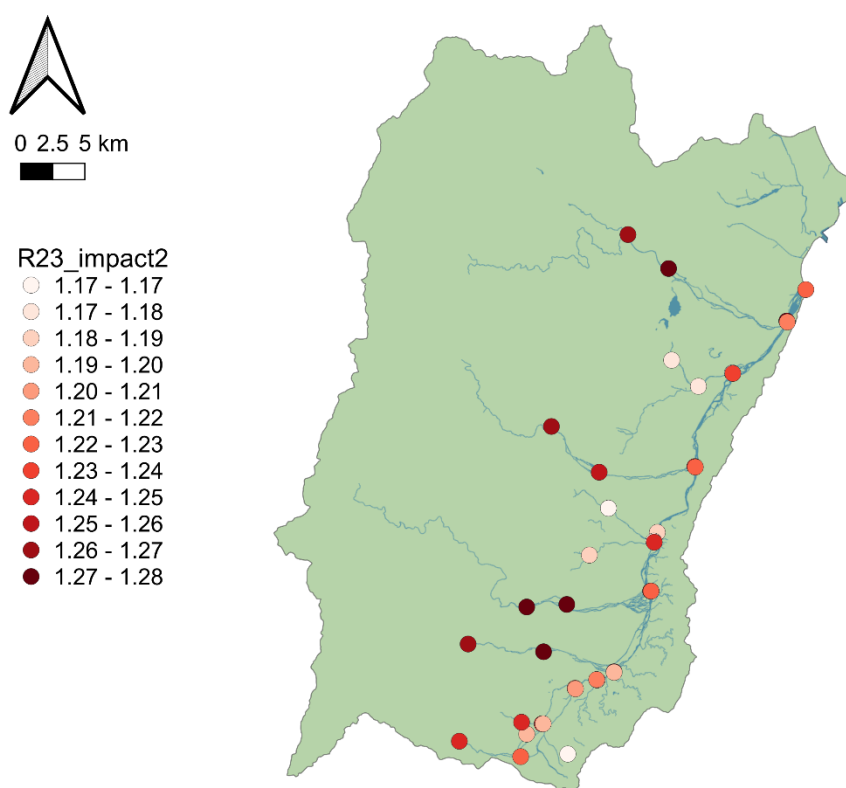


圖 4-52 花蓮溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

和平溪流域整體共計包含 5 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇和平溪出口、楓溪出口以及和平北溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-50)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以和平溪出口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.08 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 8%)，

而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.13 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 13%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.98 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 2%)與 1.21 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 21%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.96 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 4%)與 1.31 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 31%)。和平溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-53 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，但流域內控制點之設計暴雨衝擊並無特別空間結構，設計暴雨增加較少與設計暴雨增加較多之控制點在空間分布上皆無明顯特徵。

淡水河流域整體共計包含 15 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇淡水河河口、新店溪出口以及北勢溪出口作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 3 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-51)，分析結果顯示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以北勢溪出口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.16 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 16%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 3%)與 1.17 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 17%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.97 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 3%)與 1.33 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 33%)。淡水河流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 200 年)衝擊空間分布圖如圖 4-54 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，但流域內控制點之設計暴雨衝擊並無特別空間

結構，設計暴雨增加較少與設計暴雨增加較多之控制點在空間分布上皆無明顯特徵。

表 4-50 和平溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
和平溪出口	1.08 (0.98,1.21)	1.09 (0.98,1.21)	1.11 (0.98,1.23)	1.11 (0.97,1.26)	1.11 (0.97,1.28)	1.12 (0.94,1.30)	1.13 (0.96,1.31)
楓溪出口	1.08 (0.99,1.15)	1.09 (0.97,1.21)	1.10 (0.97,1.23)	1.11 (0.95,1.24)	1.11 (0.95,1.25)	1.12 (0.95,1.26)	1.12 (0.94,1.26)
和平北溪出口	1.08 (0.98,1.19)	1.09 (0.99,1.19)	1.10 (0.98,1.22)	1.10 (0.97,1.25)	1.11 (0.96,1.25)	1.11 (0.95,1.26)	1.12 (0.95,1.25)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

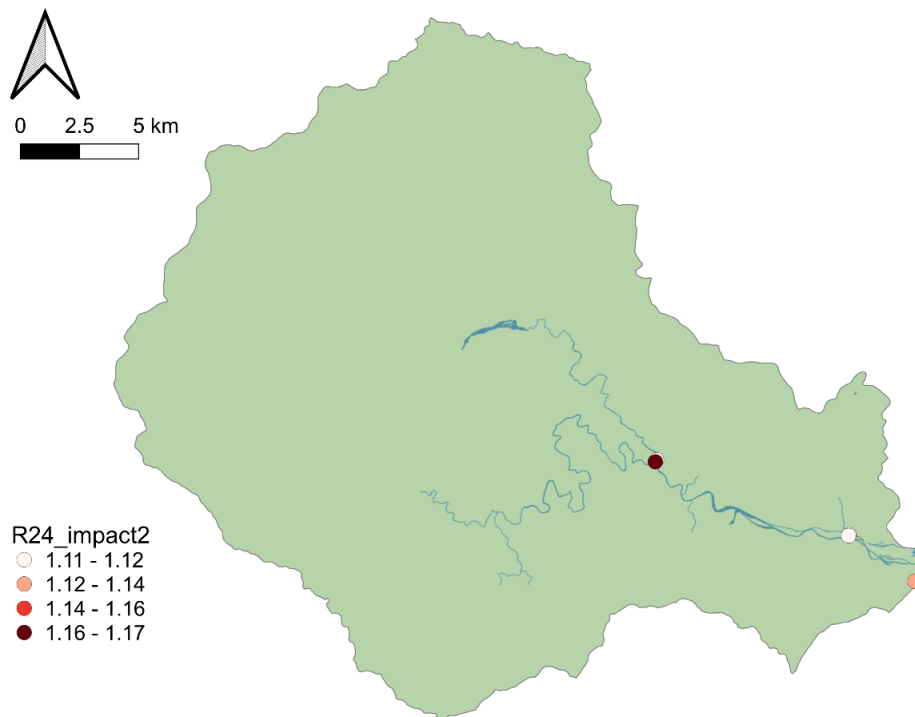


圖 4-53 和平溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

表 4-51 淡水河流域之統計降尺度 3 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
淡水河 河口	1.07 (0.97,1.17)	1.10 (0.98,1.19)	1.12 (0.99,1.28)	1.14 (0.98,1.27)	1.16 (0.99,1.30)	1.17 (1.00,1.32)	1.18 (0.99,1.32)
新店溪 出口	1.07 (0.97,1.17)	1.09 (0.98,1.21)	1.11 (0.98,1.25)	1.12 (0.98,1.26)	1.14 (0.97,1.26)	1.15 (0.98,1.28)	1.16 (0.97,1.30)
北勢溪 出口	1.07 (0.97,1.17)	1.09 (0.98,1.23)	1.10 (0.97,1.25)	1.12 (0.97,1.25)	1.14 (0.97,1.28)	1.15 (0.98,1.31)	1.16 (0.97,1.33)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

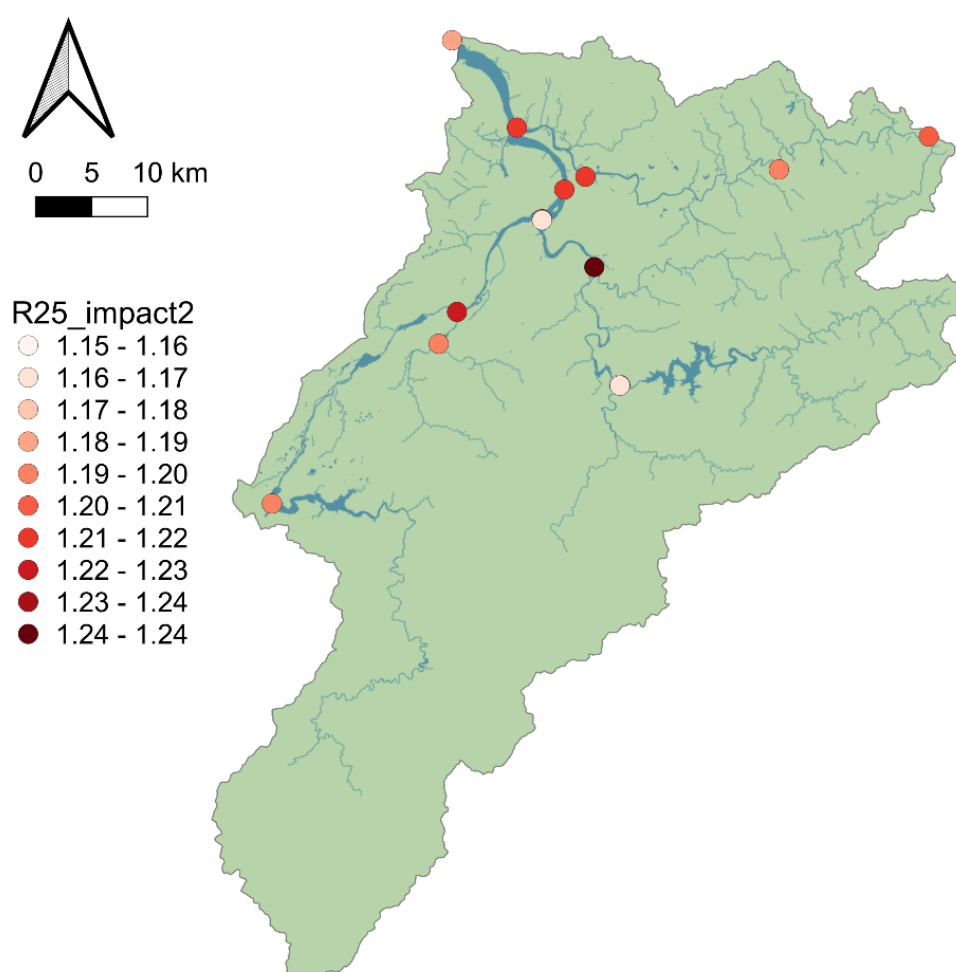


圖 4-54 淡水河流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

磺溪流域整體共計包含 5 處控制點，針對其下游、中游以及上游分別選擇河口、三和橋以及清水坑溪匯流前作為代表控制點進行暴雨衝擊分析成果探討，就其 2 日暴雨衝擊分析成果而言(表 4-52)，分析結果顯

示：整體而言，未來暴雨相較於基期暴雨有增加情況，其增加幅度隨著重現期(年)提高而有所增加。以河口為例，於重現期 2 年所對應之暴雨衝擊比值為 1.07 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 7%)，而於重現期 200 年所對應之暴雨衝擊比值則為 1.23 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 23%)。其中，不同氣候模式對於暴雨衝擊分析結果可能造成顯著影響，例如：重現期 2 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為 0.96 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 4%)與 1.15 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 15%)，而於重現期 200 年所對應暴雨衝擊比值之 25 百分位數與 75 百分位數分別為則為 0.98 (即未來暴雨相較於基期暴雨減少 2%)與 1.49 (即未來暴雨相較於基期暴雨增加 49%)。礪溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨(重現期 100 年)衝擊空間分布圖如圖 4-55 所示，流域內控制點未來設計暴雨相較於基期設計暴雨有一致增加情況，因整體流域面積較小且僅有 5 處控制點，並無顯示出特別空間結構。

表 4-52 礪溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.07	1.11	1.13	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.15)	(0.98,1.21)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(0.98,1.37)	(0.98,1.43)	(0.98,1.49)
三和橋	1.07	1.11	1.13	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.15)	(0.98,1.21)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(0.98,1.37)	(0.98,1.43)	(0.98,1.49)
清水坑溪 匯流前	1.07	1.11	1.13	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.15)	(0.98,1.21)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(0.98,1.37)	(0.98,1.43)	(0.98,1.49)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 平均暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

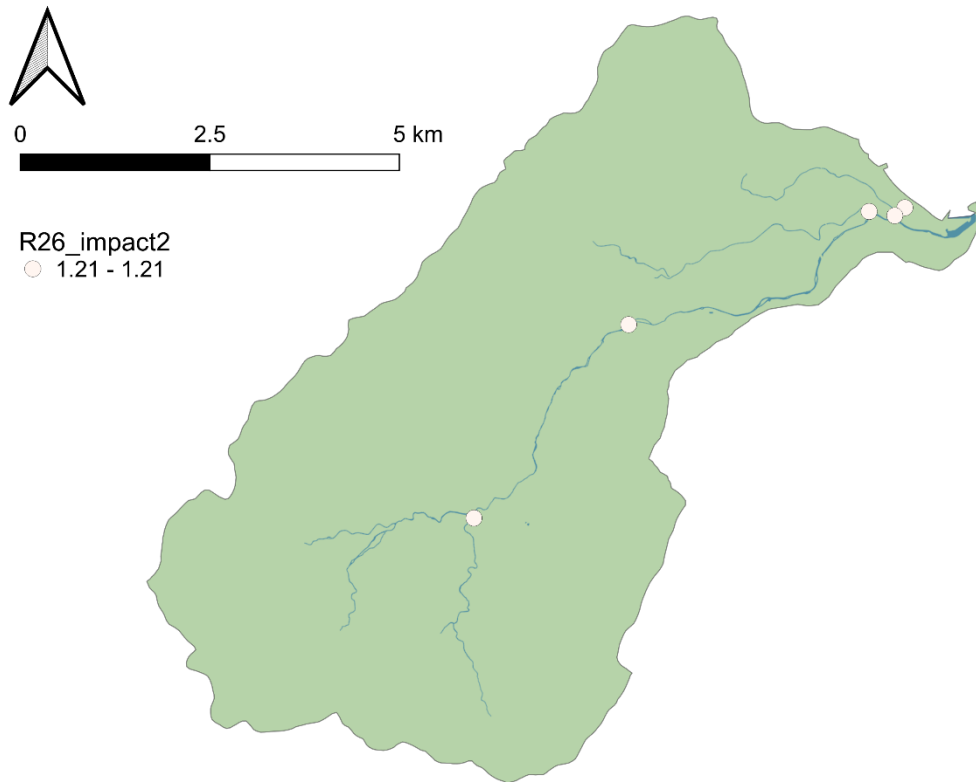


圖 4-55 礪溪流域各控制點之統計降尺度設計暴雨衝擊空間分布圖

三、不同降尺度產品分析結果之比較

為瞭解採用不同降尺度產品對於氣候變遷下設計暴雨衝擊分析之影響，彙整 26 條中央管流域河口之動力降尺度與統計降尺度設計暴雨衝擊分析成果如圖 4-56 與圖 4-58，以利釐清設計暴雨衝擊之空間結構，辨識出氣候變遷影響下具有相對較高風險之流域。

就動力降尺度設計暴雨衝擊分析成果而言(圖 4-56)，26 條中央管流域河口之設計暴雨皆有增加亦有減少之情況，以蘭陽溪、鳳山溪、頭前溪、阿公店溪、卑南溪、秀姑巒溪以及礪溪等 7 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下有增加趨勢，其暴雨變化比值範圍介於 1.29 至 1.59 之間(約增加 29%至 59%)；而大甲溪、烏溪、濁水溪、北港溪、朴子溪、高屏溪、東港溪、四重溪以及花蓮溪等 9 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下則有減少趨勢，其暴雨變化比值範圍介於 0.69 至 0.94 之間(約減少 6%至 31%)且空間上約略聚集於中部區域。其中，26 條中央管流域動力降尺度設計暴雨衝擊分析成果(圖 4-56)與 HiRAM 動力降尺度資料之暴雨衝擊空間分布圖(圖 4-57)具有空間一致性，兩者皆於中部區

域呈現顯著減少趨勢，且於東部(卑南溪與秀姑巒溪一帶)呈現顯著增加趨勢。

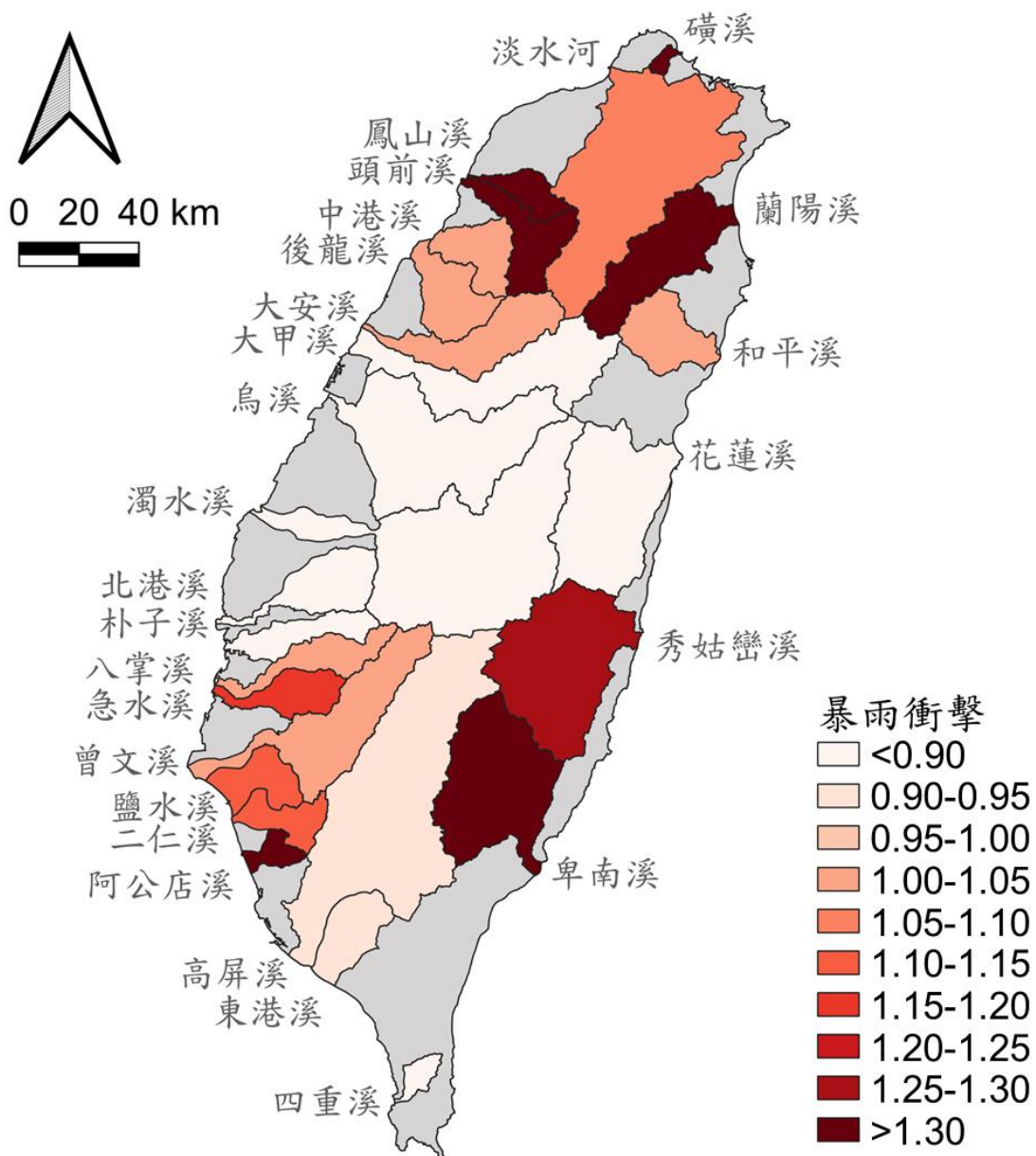
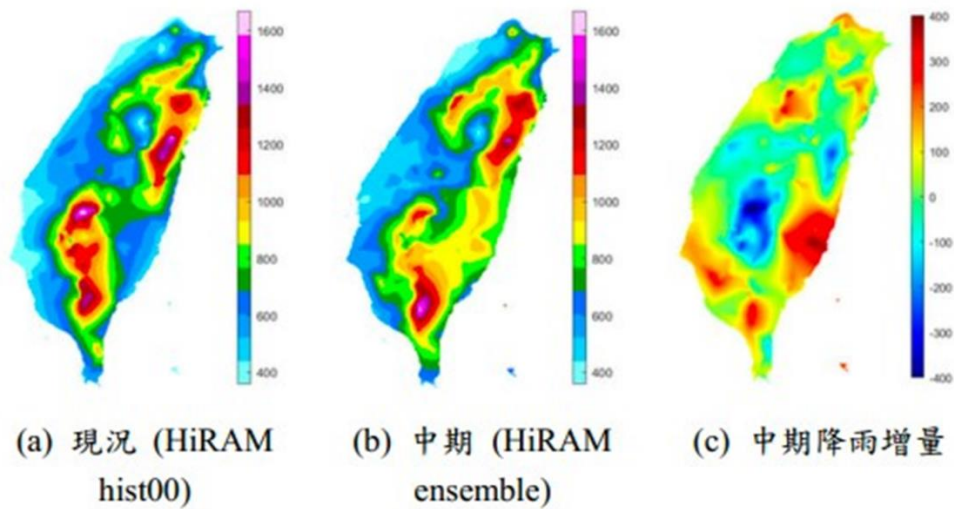


圖 4-56 26 條中央管流域河口之動力降尺度設計暴雨衝擊分析結果

動力降尺度下暴雨衝擊(NCDR提供): 有增有減



本計畫分析成果與NCDR原始資料具有一致趨勢。

*NCDR原始資料係50年重現期之24小時暴雨

圖 4-57 HIRAM 動力降尺度資料之暴雨衝擊空間分布圖

若就統計降尺度設計暴雨衝擊分析成果而言(圖 4-58), 26 條中央管流域河口之設計暴雨皆有一致增加趨勢, 以烏溪、北港溪、急水溪以及四重溪等 4 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下增加幅度最大, 其增加範圍介於 1.28 至 1.32 之間(約增加 28%至 32%); 而鹽水溪與和平溪等 2 條流域河口之設計暴雨在氣候變遷影響下增加幅度則較小, 其增加範圍介於 1.12 至 1.15 之間(約增加 12%至 15%)。

綜合上述動力降尺度與統計降尺度之分析結果, 兩種降尺度產品之設計暴雨衝擊分析趨勢明顯不同, 就動力降尺度資料而言, 未來設計暴雨有增加亦有減少之情況, 26 條流域河口設計暴雨之變化比值範圍介於 0.69 至 1.59 之間(約減少 31%至增加 59%); 若就統計降尺度資料而言, 未來暴雨則有一致增加情況, 26 條流域河口設計暴雨之變化比值範圍介於 1.12 至 1.32 之間(約增加 12%至 32%)。

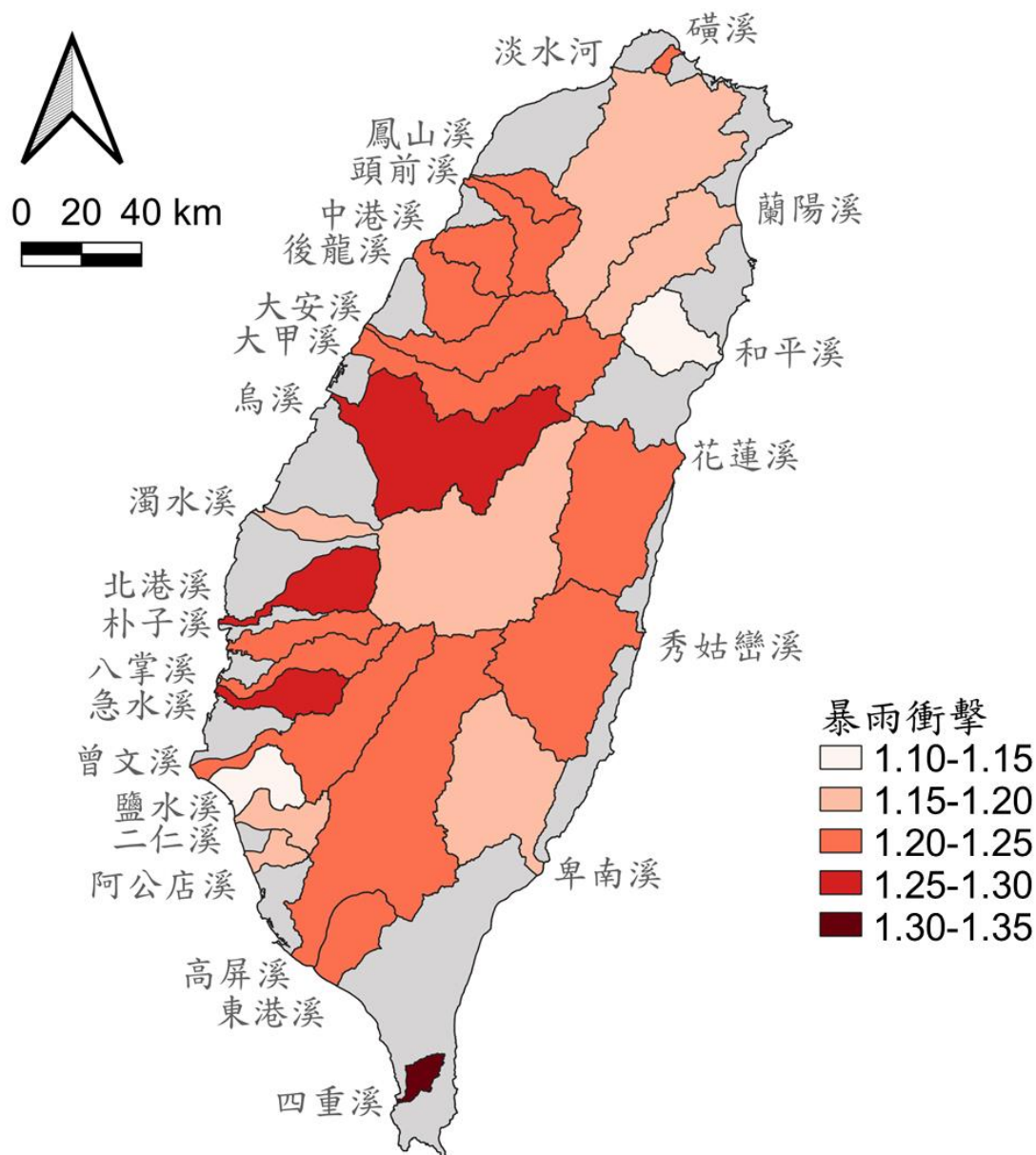


圖 4-58 26 條中央管流域河口之統計降尺度設計暴雨衝擊分析結果

四、短延時暴雨衝擊特性探討

上述動力降尺度暴雨衝擊分析主要係採用 48 小時暴雨進行探討，而統計降尺度暴雨衝擊分析則主要係採用 2 日暴雨進行探討，為初步探討氣候變遷對於短延時暴雨特性之影響，基於動力降尺度資料與氣候變遷降雨量變化分析流程(圖 4-1)，分別針對 26 條中央管流域河口之設計暴雨延時 12 小時、6 小時、3 小時以及 1 小時進行氣候變遷衝擊評估，以瞭解氣候變遷下短延時暴雨衝擊情況(如圖 4-59 所示)。衝擊評估結果

指出：在北部區域(磺溪、淡水河以及蘭陽溪)隨著暴雨延時變短，其氣候變遷下暴雨衝擊有愈小趨勢；但在中南部區域多數流域隨著暴雨延時變短，其氣候變遷下暴雨衝擊有愈大趨勢。

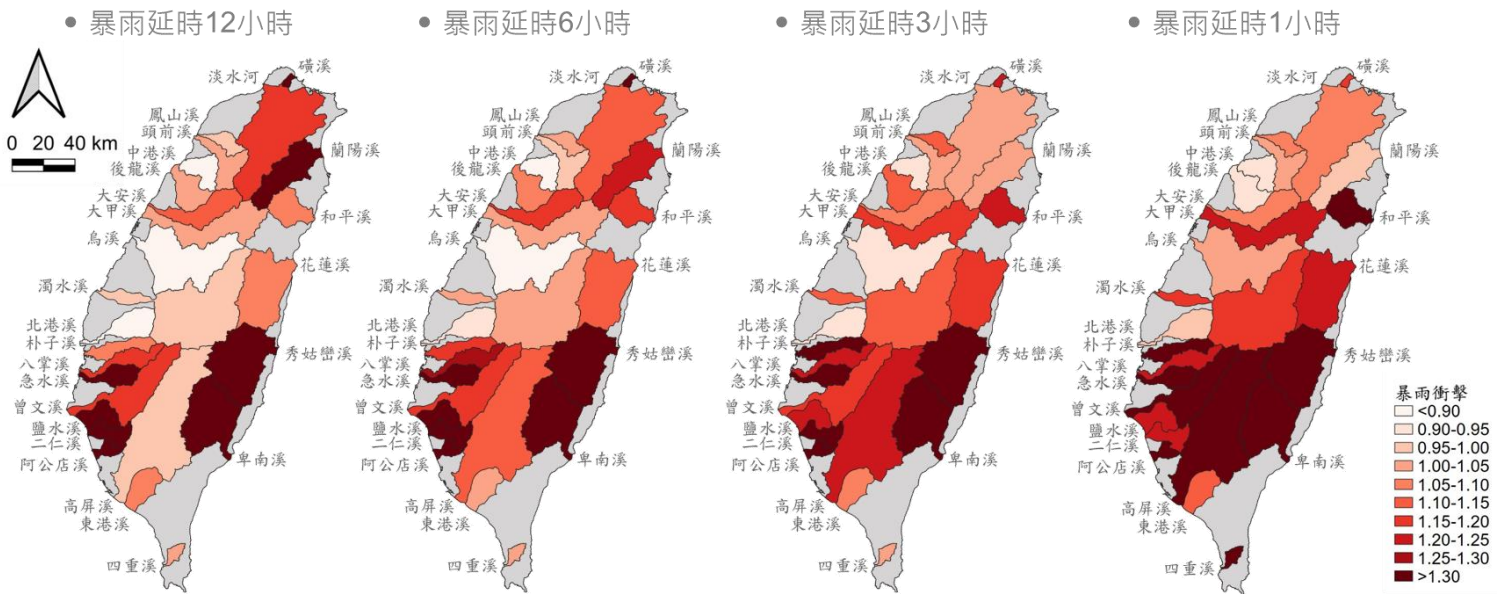
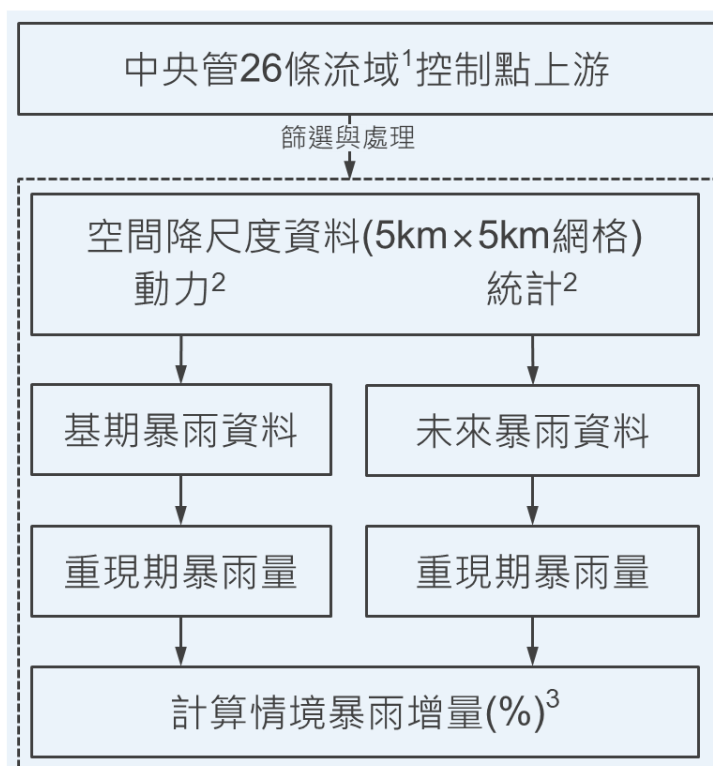


圖 4-59 氣候變遷下短延時暴雨衝擊特性

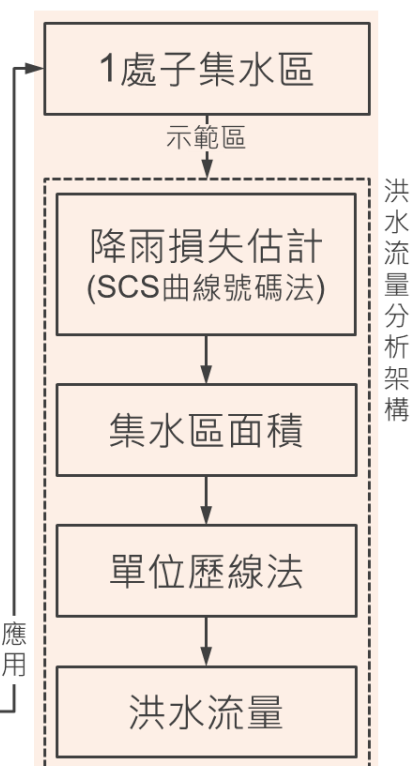
第五章 氣候變遷降尺度雨量與流量分析方式與架構

氣候變遷下防洪水文分析架構與流程主要可分成氣候變遷下暴雨分析與洪水流量分析兩部分(圖 5-1)。其中，氣候變遷下暴雨分析包含：流域控制點網格對應、基期與未來暴雨頻率分析以及計算情境暴雨增量；而流量分析則聚焦於氣候變遷下暴雨分析成果應用，從 26 條中央管河川挑選 1 處子集水區，採用國內常見之暴雨-逕流轉換方式將暴雨量轉換為洪水流量，作為防洪安全衝擊評估之依據。

① 氣候變遷下暴雨分析



② 洪水流量分析



註: ¹以中央管26條流域內各個控制點之上游控制面積作為分析範圍; ²動力降尺度資料係採用固定增溫2°C時雨量資料而統計降尺度資料則係採用固定增溫2°C日雨量資料; ³情境暴雨增量(%)=(未來暴雨-基期暴雨)/基期暴雨。

圖 5-1 氣候變遷下防洪水文分析架構

一、氣候變遷下暴雨分析

針對氣候變遷下暴雨分析，其分析流程主要分為以下步驟：(1)套疊降尺度網格位置與各個集水區邊界，以取得集水區範圍內或最鄰近之對應網格；(2)針對基期時段與未來時段中每一個時間點，計算對應網格之

平均值，以求得每一個時間點各個集水區之代表雨量資料(面積雨量)，並從代表雨量資料中推求暴雨資料；(3)以基期暴雨資料進行暴雨頻率分析，並配合統計檢定與誤差分析決定最佳機率分布，然後再以最佳機率分布推估基期不同重現期暴雨量，而未來暴雨資料進行暴雨頻率分析時，則需採用與基期相同之最佳機率分布推估未來不同重現期暴雨量，以避免基期與未來採用不同機率分布造成兩者無法比較之情況；(4)根據上述基期與未來不同重現期暴雨量，以基期重現期暴雨量作為基準，計算情境暴雨增量(%)，以瞭解氣候變遷對於不同重現期暴雨量所造成之影響。

二、洪水流量分析

檢視氣候變遷下防洪水文分析架構(圖 5-1)，氣候變遷影響主要反映於暴雨量部分，而洪水流量分析重點則係在於將氣候變遷下暴雨量轉換為洪水流量資料，參考經濟部水利署水文分析報告審查作業須知(民國 110 年 06 月 21 日)、臺灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式參數分析(經濟部水利署，民國 107 年)、水文設計應用手冊(經濟部水資源局，民國 90 年)說明重要洪水流量分析流程如下(詳細洪水流量分析流程請參考第 2-3 節)：

(一)降雨損失估計

採用美國土壤保持局開發之 SCS 曲線號碼法估算，其公式如下：

$$P_e = \frac{(P - 0.2S)^2}{P + 0.8S}, \quad S = \frac{25,400}{CN} - 254 \quad (5-1)$$

其中， P_e 為累積超滲降雨量(mm)； P 為累積降雨量(mm)； S 為初期扣除量之最大滯留量，由曲線號碼(CN)求得； CN 為 SCS 曲線號碼，曲線號碼係由土壤種類、地表覆蓋、耕作方式、土地利用以及臨前降雨等條件決定。

(二)暴雨-逕流分析方法

應用各重現期距之暴雨量與設計雨型結果，經採適當之集水區降雨-逕流模式演算(常見方法包含：瞬時單位歷線法、HEC-HMS、無因次單位歷線法、三角形歷線法、水筒模式法等)，可作為集水區之現況洪峰流量，原則至少採二種方法比較之。分析時應視河道計畫需求及流域之地形、水系、降雨、逕流等水文與地文特性之複雜度，適當劃分若干子集水區進行分析。

(三)實測年最大洪峰流量頻率分析

一般而言，頻率分析至少應採用二參數對數常態(LN2)、三參數對數常態(LN3)、皮爾遜 III 型(PT3)、對數皮爾森 III 型(LPT3)以及極端值 I 型(EV1)等五種機率分布，經適合度檢定通過並參考標準誤差(SE)分析成果，擇一適當機率分布推求重現期距洪峰流量。

(四)洪水流量分析成果比較檢討與選定

就暴雨-逕流分析方法推求之洪峰流量，與實測流量頻率分析結果或相關文獻報告等結果進行檢討比較，建議採用成果並說明採用之理由。

三、案例分析

以高屏溪流域三地門控制點為例，選用其歷史暴雨資料之 100 年 48 小時暴雨為 1,462.4 mm 作為基準，分別採用動力降尺度資料之重現期 100 年 48 小時暴雨衝擊比值(1.04)與統計降尺度資料之重現期 100 年 2 日暴雨衝擊比值(1.21)搭配歷史暴雨資料，推估未來重現期 100 年 48 小時暴雨之情境雨量，再依據設計雨型(表 5-1)推求設計暴雨資料，並於取得設計暴雨資料後，考量降雨損失(4.45 mm)進行超滲降雨推估，再採用單位歷線作為暴雨-逕流分析方法(表 5-1)，將超滲降雨轉換為洪水流量資料。其中，考量 2 日暴雨可能無法反映 48 小時暴雨特性，參考水利署民國 103 年「年最大一日、二日與年最大 24 小時、48 小時暴雨轉換係數之研究」之高屏溪流域內 46 站雨量站暴雨轉換係數之平均值 1.06，作為高屏溪流域年最大 2 日暴雨轉 48 小時暴雨之修正係數，統計降尺

度資料之重現期 100 年 2 日暴雨衝擊比值由原本 1.21 調整為 1.28 ($=1.21 \times 1.06$)。高屏溪流域三地門控制點於氣候變遷影響下之洪水流量歷線(圖 5-2)分析結果顯示：基期流量峰值約為 8,118 cms，動力降尺度資料下未來流量峰值為 8,443 cms，其相較於基期流量峰值約增加 4%，而統計降尺度資料下未來流量峰值則為 10,413 cms，其相較於基期流量峰值約增加 28%。

表 5-1 三地門控制點採用之設計雨型與單位歷線

設計雨型				單位歷線(cms/10 mm 超滲降雨)			
小時	百分比	小時	百分比	小時	流量	小時	流量
1	0.17	25	6.64	1	29.455	25	0.755
2	0.26	26	5.44	2	64.197	26	0.755
3	0.35	27	4.61	3	117.064	27	0
4	0.48	28	4.08	4	135.946		
5	0.56	29	3.49	5	135.191		
6	0.67	30	3.08	6	130.659		
7	0.80	31	2.63	7	112.533		
8	0.89	32	2.32	8	101.959		
9	1.03	33	1.98	9	80.812		
10	1.16	34	1.78	10	61.176		
11	1.29	35	1.61	11	52.868		
12	1.40	36	1.47	12	38.518		
13	1.56	37	1.37	13	32.476		
14	1.68	38	1.23	14	23.413		
15	1.87	39	1.07	15	15.86		
16	2.13	40	0.95	16	13.595		
17	2.52	41	0.84	17	9.063		
18	2.84	42	0.73	18	7.553		
19	3.31	43	0.63	19	5.287		
20	3.79	44	0.51	20	3.776		
21	4.31	45	0.43	21	3.021		
22	5.02	46	0.30	22	1.511		
23	6.26	47	0.23	23	1.511		
24	8.12	48	0.10	24	0.755		

註：單位歷線採用民國 108 年「中央管河川無因次單位歷線修訂」報告之高屏溪無因次曲線推求。

高屏溪流域三地門控制點之100年重現期洪水流量歷線

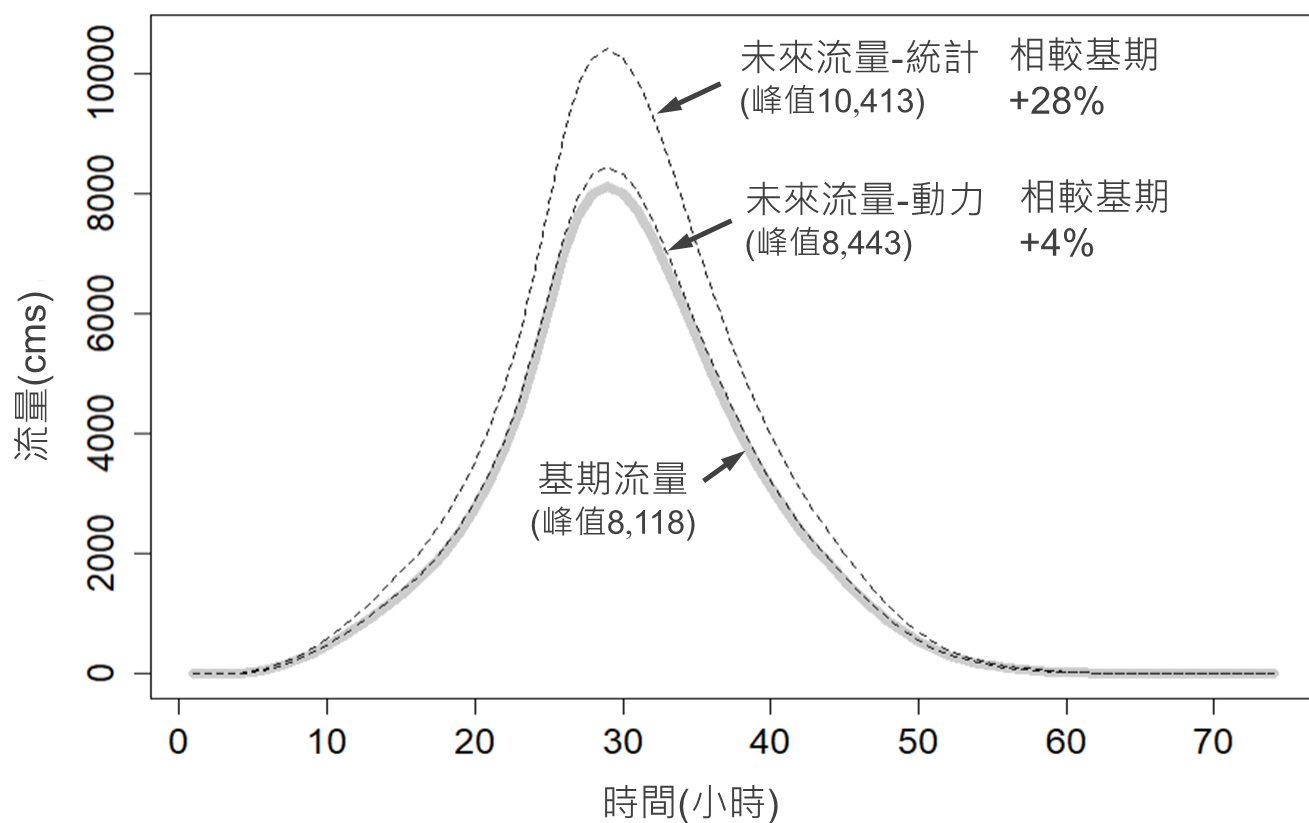


圖 5-2 高屏溪流域三地門控制點於氣候變遷影響下之洪水流量歷線

參考文獻

1. Collischonn, W., Tucci, C.E.M., Clarke, R.T. (2001) Further evidence of changes in the hydrological regime of the River Paraguay: part of a wider phenomenon of climate change? *Journal of Hydrology*, 245, 218-238.
2. Gilbert, R. O., (1987) *Statistical methods for environmental pollution monitoring*. Van Nostrand Reinhold Co., New York, 320 pp.
3. Ines, A. V. M. and Hansen, J. W. (2006) Bias correction of daily GCM rainfall for crop simulation studies, *Agr. Forest Meteorol.*, 138, 44-53.
4. IPCC (2012) *Changes in Climate Extremes and Their Impacts on the Natural Physical Environment*. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 109-230.
5. Johnson, F. and Sharma, A. (2011) Accounting for interannual variability: A comparison of options for water resources climate change impact assessments. *Water Resour. Res.*, 47, W04508.
6. Kendall, M. G., (1975) Rank correlation measures. *Advances in Water Resources*, 23, 141-151.
7. Kiely, G. (1999) Climate change in Ireland from precipitation and streamflow observations. *Advances in Water Resources*, 23, 141-151.
8. Lenderink, G., Buishand, A., and van Deursen, W. (2007) Estimates of future discharges of the river Rhine using two scenario methodologies: direct versus delta approach, *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 11, 1145-1159.
9. Mann H. B., (1945) Non-parametric tests against trend. *Econometrica*, 13, 245-259.
10. McPhillips, L.E., Chang, H., Chester, M.V., Depietri, Y., Friedman, E., et al. (2018). Defining Extreme Events: A Cross-Disciplinary Review. *Earth's Future*, 6, 441-455. doi: 10.1002/2017EF000686
11. Mirza, M.Q., Warrick, R.A., Ericksen, N.J., Kenny, G.J. (1998) Trends and persistence in precipitation in the Ganges, Brahmaputra and Meghna River Basins. *Hydrological Sciences Journal*, 43(6), 845-858.
12. Pettitt, A. N., (1979), A Non-parametric Approach to the Change-point Problem, *Applied Statistic*, 28(2), 126-135.
13. Serrano, A., Mateos, V.L., Garcia, J.A. (1999) Trend analysis of monthly precipitation over the Iberian Peninsula for the period 1921-1995. *Physics and Chemistry of the Earth, Part B: Hydrology, Oceans and Atmosphere*, 24(1-2), 85-90.
14. Su, Y. F., Cheng, C. T., Liou, J. J., Chen, Y. M. and Kitoh, A. (2016) Bias correction of MRI-WRF dynamic downscaling datasets. *Terr. Atmos. Ocean. Sci.*, 27, 649-657.
15. WMO (2015) *Guidelines on the Definition and Monitoring of Extreme Weather and Climate Events*, draft version (first review by TT-DEWCE).

16. 呂季蓉，95 年，臺灣南部地區長期乾旱趨勢分析之研究，國立成功大學水利及海洋工程研究所，碩士論文。
17. 李清勝、盧孟明，2012，從氣候觀點探討影響臺灣颱風的定義問題，氣象學報，48(4)，第 25 至 37 頁。
18. 李惠玲，107 年，正視臺灣的氣候變遷，臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台電子報，第 18 期。
19. 陳憲宗、游保杉，98 年，氣候變遷與臺灣極端降雨變異趨勢，水資源管理會刊，12 月號。
20. 游保杉，98 年，臺灣地區乾旱變異趨勢與辨識研究(III)，國科會專題研究計畫。
21. 經濟部水利署，100 年，氣候變遷對水旱災災害防救衝擊評估研究計畫(2/2)。
22. 經濟部水利署，101 年，氣候變遷水文情境評估研究(1/2)。
23. 經濟部水利署，101 年，氣候變遷對中部地區水旱災災害防救衝擊評估及調適策略擬定(1/2)。
24. 經濟部水利署，102 年，氣候變遷水文情境評估研究(2/2)。
25. 經濟部水利署，102 年，氣候變遷對中部地區水旱災災害防救衝擊評估及調適策略擬定(2/2)。
26. 經濟部水利署，103 年，氣候變遷下臺灣九大地下水資源區地下水潛能變化之研究(1/2)。
27. 經濟部水利署，104 年，氣候變遷下臺灣九大地下水資源區地下水潛能變化之研究(2/2)。
28. 經濟部水利署，105 年，氣候變遷降雨量情境差異對洪旱衝擊評估(1/2)。
29. 經濟部水利署，106 年，氣候變遷降雨量情境差異對洪旱衝擊評估(2/2)。
30. 經濟部水利署，108 年，因應氣候變遷之海岸風險評估(1/2)。
31. 經濟部水利署，108 年，因應氣候變遷水源供應與經濟影響研究(1/2)。
32. 經濟部水利署，108 年，因應氣候變遷洪災韌性提升策略建構(1/2)。
33. 經濟部水利署，109 年，因應氣候變遷之海岸風險評估(2/2)。
34. 經濟部水利署，109 年，因應氣候變遷水源供應與經濟影響研究(2/2)。
35. 經濟部水利署，109 年，因應氣候變遷洪災韌性提升策略建構(2/2)。
36. 經濟部水利署，110 年，水文分析報告審查作業須知。
37. 經濟部水利署，99 年，氣候變遷對水旱災災害防救衝擊評估研究計畫(1/2)。
38. 經濟部水利署，民國 107 年，臺灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式參數分析。
39. 經濟部水利署水利規劃試驗所，100 年，強化南部水資源分區因應氣候變遷水資源管理調適能力研究(2/2)。

40. 經濟部水利署水利規劃試驗所，101 年，強化中部水資源分區因應氣候變遷水資源管理調適能力研究。
41. 經濟部水利署水利規劃試驗所，102 年，臺灣地區各水資源分區因應氣候變遷水資源管理調適能力綜合研究。
42. 經濟部水利署水利規劃試驗所，106 年，因應氣候變遷水源設施乾旱供水風險評估(1/2)。
43. 經濟部水利署水利規劃試驗所，107 年，因應氣候變遷水源設施乾旱供水風險評估(2/2)。
44. 經濟部水利署水利規劃試驗所，108 年，108 年北部區域水資源經理計畫滾動檢討。
45. 經濟部水利署水利規劃試驗所，108 年，108 年南部區域水資源經理計畫滾動檢討。
46. 經濟部水利署水利規劃試驗所，110 年，氣候變遷對重要供水水系水源水量影響分析。
47. 經濟部水利署水利規劃試驗所，99 年，強化南部水資源分區因應氣候變遷水資源管理調適能力研究(1/2)。
48. 經濟部水利署南區水資源局，104 年，氣候變遷下曾文、烏山頭水庫系統供水潛能分析檢討。
49. 經濟部水利署南區水資源局，104 年，高雄地區水資源供需風險及經濟面影響研究。
50. 經濟部水利署南區水資源局，107 年，曾文溪及高屏溪水系之水資源風險管理計畫。
51. 經濟部水資源局，90 年，水文設計應用手冊。
52. 錢滄海、楊孟叡、曹舜評、李汴軍，99 年，臺北測站長時間降雨之趨勢檢定，水土保持學報，第 42 卷，第 3 期，第 285 至 304 頁。
53. 顏月珠，75 年，實用無母數統計方法。

附錄一 歷次工作會議審查意見及處理情形

附錄一 歷次工作會議審查意見及處理情形(1/1)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
一、第一次工作會議(民國 112 年 08 月 23 日)綜合決議			
1. 控制點雨量增幅計算方式採「網格點平均方式-面積雨量法」，請於期中報告提出以北部、中部、南部代表性流域(淡水河、烏溪、高屏溪)分別採用動力降尺度資料與統計降尺度資料的變化趨勢與比較結果差異。	謹遵指示辦理，後續分析將採「網格點平均方式」進行降尺度雨量資料分析。	圖 4-1	P4-1
2. 統計降尺度分析為避免極值影響分析結果，請嘗試將極大與極小值各 5%的資料忽略，僅針對其餘 90%數據進行分析，以避免分析結果不確定性過大。	謹遵指示辦理，為避免極值影響，將忽略極大與極小值各 5%之資料。		P4-2
3. 動力降尺度分析結果請以不同海溫情境之推估結果呈現；統計降尺度分析結果請以四分位數及平均值呈現。	謹遵指示辦理，於動力降尺度部分將直接呈現 4 種不同海溫設定之分析結果；而於統計降尺度部分則以分析結果之四分位數及平均值進行呈現。		P4-2

附錄二 評審優勝廠商會議審查意見及處理情形

附錄二 廠商評審會議審查意見及處理情形(1/3)

壹、會議時間：民國 112 年 07 月 06 日(星期四)

貳、會議地點：水規所霧峰所本部 A 棟 4 樓會議室

參、主持人：蔡研究員展銘

肆、記錄人：廖育儀

伍、會議紀錄日期文號：無

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
委員一			
1. 針對雨量資料的空間降尺度提及:AR5 有時雨量之動力降尺度 2 種模式,而 AR6 僅有日雨量之統計降尺度 26 種,請敘明為何有如此差異?若然,以日轉時之係數來轉換之誤差如何驗證或率定?	1. 動力降尺度係採用較高時間解析度(小時)進行大氣模擬分析,以利探討颱風期間可能導致衝擊,但因其運算時間與資源皆較高,故一般可用模式數量有限;而統計降尺度在時間解析度上雖然以日尺度為主,但涵蓋較多氣候模式之推估結果,可反映出氣候變遷之不確定性。 2. 暴雨分析上日轉時係數將採用歷史觀測雨量所推導之係數。		
2. 報告內提及頻率分析所採用僅 4 種統計分布,但是否應增加至與本所河川課慣用的數種分布(至少 5 種以上),以求爾後分析一致?	於暴雨頻率分析已改採用水利署慣用之 5 種統計分布。		
委員二			
1. 本次分析未採用 AR6 動力降尺度方式分析,是否符合未來需求?另 26 條河川河口水位是否能就海平面上升分析後產出,以利後續水理分析之應用。	1. 目前最新版本之動力降尺度資料為 AR5 版本,而 AR6 版本之動力降尺度資料尚需兩年時間進行運算分析。 2. 暴雨期間之河口水位分析需納入天文潮、暴潮以及氣候變遷影響,其推估上需配合額外專業團隊進行暴潮模擬。		
2. 簡報中分析採重現期距最大為 50 年,後續是否依各河川保護標準不同而調整,請酌。	暴雨頻率分析所採用重現期距將涵蓋 2、5、10、25、50、100 以及 200 年,以符合各河川不同保護標準之需求。		
委員三			
1. 工作項目第二項「氣候變遷降尺度雨量與流量分析方式與架構」,其辦理方式是以一流域建立分析方式與架構,或者並不需擇定特定流域即可訂定?	「氣候變遷降尺度雨量與流量分析方式與架構」屬於通用性架構,可應用於任何一條中央管河川,為能更詳細展示其分析過程,將從中央管河川中挑選一處集水區作為示範區進行操作。		
2. 本計畫所選用雨量站之選用原則為何?	雨量站挑選原則包含:(1)記錄年限至少 20 年以上、(2)雨量站為現存測站以及(3)		

附錄二 廠商評審會議審查意見及處理情形(2/3)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	雨量資料通過一致性檢測(24 小時暴雨大於等於 1 日暴雨)。		
3. 本研究建立之方法可否應用於未選用之本島其他雨量站？	本研究所提方法屬於通用性架構，適用於任何流域內之雨量站資料。		
4. 未來不同版本之 IPCC 報告資料，是否仍可以本計畫成果進行本島氣候變遷降尺度分析？	氣候變遷降尺度資料係隨不同版本氣候變遷推估結果而變動，若未來 IPCC 釋出 AR7 氣候變遷推估資料，則應更新降尺度資料，以反映出新版氣候變遷推估資料之特性。		
委員四			
1. 在氣候變遷下的暴雨量增量是以未來暴雨相對於基期暴雨來決定，而研究團隊建議的採用增量推估情境暴雨是直接將此增量套用在歷史暴雨上，惟水利署目前採用的設計降雨量是基於過往數拾年的歷史資料進行頻率分析而來，和基期暴雨(通常年限較短，也較接近現在)基礎不同，是否可以直接用暴雨增量套用在原來的設計降雨，請團隊可增加說明。	為避免需重新進行基期暴雨之頻率分析，假設歷史雨量資料具有定常性，未來暴雨相對於基期暴雨之增量則可直接套用至歷史資料之頻率分析結果。		
2. 由於水利署考慮的設計降雨均以流域為單位(面積較大)，在進行暴雨增量時團隊均以點資料進行統計運算，但流域的平均降雨增加量因考慮同時性，不一定可用點資料(統計值)直接加以平均，請問工作團隊在研究方法上是否有加以考量此一特性。	暴雨頻率分析所採用雨量將以流域平均雨量(面積雨量)為主，以避免假設各測站暴雨同時發生而導致之暴雨高估情況，相關說明已補充至報告書。		
委員五			
1. 請詳細說明簡報 P.15 曾文新村雨量站，在固定增溫 2°C 條件下，係使用哪幾個模式的動力降尺度統計降雨量資料，推算暴雨增量。	簡報資料僅為示意參考，後續動力降尺度資料將以 HiRAM 推估結果之動降尺度資料為主。		

附錄二 廠商評審會議審查意見及處理情形(3/3)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
2. 動力降尺度資料與統計降尺度資料，如何綜整評估暴雨衝擊，請補充說明。	動力降尺度資料時間尺度較為細緻(時雨量)，適合用於描述暴雨期間降雨特性，但僅有少數模式推估結果可供參考；而統計降尺度資料雖然時間尺度為日尺度，但其模式推估結果在數量上較多，可反映出氣候變遷不確定性。整體而言，兩種資料皆有其優缺點，故建議於暴雨衝擊評估上兩者皆納入考量。		
3. 工項 3 成果應提出各流域各控制點的平均降雨量，請說明如何進行。	暴雨頻率分析所採用雨量將以流域平均雨量(面積雨量)為主，以避免假設各測站暴雨同時發生而導致之暴雨高估情況，相關說明已補充至第 3-2-2-1 節(2)集水區平均年最大暴雨量。		
4. 工項 2 之分析架構是否會擇一案例流域試操作。	「氣候變遷降尺度雨量與流量分析方式與架構」屬於通用性架構，可應用於任何一條中央管河川，為能更詳細展示其分析過程，將從中央管河川中挑選一處集水區作為示範區進行操作。		
5. 簡報 P.12 雨型設計，請說明將如何採用降尺度資料進行雨型設計？	為確保歷史資料與氣候變遷資料具有相同比較基準，兩者僅於暴雨總量上有所差異，於設計雨型部分將一致採用歷史觀測雨量之設計雨型。		

附錄三 工作執行計畫書審查意見及處理情形

附錄三 工作執行計畫書審查意見及處理情形(1/5)

壹、會議時間：民國 112 年 08 月 09 日(星期三)

貳、會議地點：水規所舊正辦公區 3 樓會議室

參、主持人：邊課長孝倫

肆、記錄人：廖育儀

伍、會議紀錄日期文號：水規河字第 11207020450 號

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
一、水規所河川課劉副研究員中賢			
1. 表 3-1 採取五大流域雨量站似乎要與前期分析結果採一致性，以利分析比較，另治理計畫規劃水文分析所採各控制點雨量站是否也要參考，大甲溪僅採 4 個雨量站是否合宜，請檢討。	針對各個流域之雨量站與控制點將採用與前期分析報告一致之測站。		
2. 圖 3-18 看起來非僅五大流域之範圍，尚有頭前溪、中港溪、大安溪、八掌溪，未來是否會補充其他中央管河川及 2 條跨直轄市、縣市河川，請說明。	圖片僅供示意參考，後續呈現上將以 26 條中央管河川為主。		
3. 圖 1-2 中央管河川分布圖建議請套會各流域邊界範圍以利判釋。	圖片已新增流域邊界範圍以利判釋。	圖 1-2	P1-3
二、水規所河川課李正工程司維仁			
1. 本次分析未採用 AR6 動力降尺度方式分析，是否符合未來需求？另 26 條河川河口水位是否能就海平面上升分析後產出，以利後續水理分析之應用。在使用固定增溫 2 度 C 條件之作法中，計畫採用所有可以到達 2 度 C 的情境模式，並使用中位數或平均值來代表計算結果，為瞭解計算結果的變異情形，請工作團為能增加變異性的說明比較。	1. 本計畫於氣候變遷降雨量變化分析上，已同時納入統計降尺度產品與動力降尺度產品進行後續分析。 2. 因氣候變遷下海平面上升分析須綜合天文潮、暴潮以及氣候變遷等影響因子，其量化評估上宜額外建置模式加以探討，考量本計畫執行時間有限，故不納入討論範圍。 3. 於統計降尺度分部將以分析結果之四分位數及平均值進行呈現；而於動力降尺度部分，則直接呈現 4 種不同海溫設定之分析結果。		P4-2
2. 在國外文獻回顧整理中，多為雨量變異結果的回顧整理，是否有國外對於氣候變遷造成流量增加的例子可供參考，並與本計畫預定使用的分析方法加以比較討論。	已增加氣候變遷對流量衝擊評估之相關文獻內容。	表 3-1	P3-23

附錄三 工作執行計畫書審查意見及處理情形(2/5)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
3. 對於分析比較用的雨量站，請增加氣象局的雨量站資料。	謹遵指示辦理，雨量站將以水利署和氣象局測站為主。		
三、水規所灌排課鐘副工程師柏顯			
1. 考量本計畫執行期程較短，AR6 部分建議後續使用 TaiESM 之統計降尺度資料進行分析。	於統計降尺度資料選用部分，本計畫將依據第一次工作會議之綜合決議辦理，忽略極大與極小值各 5% 之模式資料，僅針對其餘 90% 模式資料進行分析，以避免分析結果不確定性過大。		P4-2
2. P.2-6，雨量站選定的部分，只有要足夠歷史觀測資料足可納入本計畫考量，P.2-7 所敘述不一定列為必要之篩選條件。	雨量站選定原則說明已修改如下：雨量站選用以經濟部水利署與交通部中央氣象局所屬雨量站資料為主，其他單位之測站，視其資料記錄品質與整體雨量站選用之空間分布狀況參酌使用。		
3. 若雨量站之歷史觀測資料小於降尺度基期資料時，基期資料擷取仍應以觀測資料時間起迄為主，確保在歷史與基期比較時兩者基準一致，如此比較才有其意義。	若雨量站之歷史觀測資料出現缺漏情況，則採用鄰近雨量站資料作為替代，推求控制點上游集水區之面積雨量資料，以確保歷史觀測與基期資料在時間上具有一致性。		
4. 降尺度資料在空間上取用方式，建議取用雨量站位置所對應之網格資料。	於降尺度資料在空間上取用方式，本計畫將依據第一次工作會議之綜合決議辦理，針對各個控制點採「網格點平均方式」進行降尺度雨量資料分析。		
5. 以防洪需求而言，未來的頻率分析需考量歷史及未來的資料，以規劃角度來說，未來各重現期降雨量有考量歷史或基期的資料時，其做法才能與歷史頻率分析一致，才能以超越機率去描述降雨增加的幅度，亦可與治理標準比較。	未來頻率分析作法已補充說明於氣候變遷下降雨量變化分析流程，其係以相對概念計算氣候變遷對於不同重現期暴雨量之影響，以消除氣候變遷推估過程造成之偏差影響。	圖 4-1	P4-1
6. 在本計畫中建議將歷史觀測資料及基期資料分別做頻率分析，直接比較各重現期降雨量之比值。再將降尺度資料之基期與未來一起做頻率分析得到各重現期降雨量後乘以上述比值得到雨量站未來各重現期降雨量。	感謝委員意見，本計畫將蒐集水文分析報告中各個流域控制點之歷史暴雨頻率分析結果，並將其與基期分析結果進行比較，以瞭解兩者比值作為後續修正調整使用；而未來暴雨與基期暴雨之比值則用於呈現氣候變遷對於暴雨影響。		

附錄三 工作執行計畫書審查意見及處理情形(3/5)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
7. 在上述做法中，歷史與基期的比值其意義在於修正降尺度與觀測之偏差，只是用較為簡單的方式進行，考量本計畫之性質重點在應用而非學術研究，故偏差修正的做法簡單即可。	謹遵指示辦理。		
8. 雨型部分，則以降尺度資料之基期與未來雨量資料進行分析推求未來雨型。	於雨型設定部分，本計畫將統一採用歷史雨型進行分析，以求比較基準一致。		
四、水規所河川課羅助理研究員鈞瀚			
1. 報告書 p.1-3(圖 1-1)「動力降尺度資料採用 AR5 資料，統計降尺度採用 AR6 日資料」，建議統一採用「增溫 2°C」情境作說明。	謹遵指示辦理，後續情境設定說明將統一採用「增溫 2°C」。	圖 1-1	P1-2
2. P.2-24 所謂極端事件定義，一場事件之頻率年大於 10 年，係指該事件平均降雨頻率年超過 10 年，或指該事件相關雨量站單站紀錄雨量頻率年超過 10 年？	平均降雨或雨量站單站紀錄超過 10 年均符合國際上極端事件之定義。		
3. 有關本計畫工項一「防洪水文情境文獻回顧」。主要係請團隊蒐集是否有國際間相關政府組織或期刊文章探討如何運用降尺度雨量資料作水文或降雨逕流評估或納入風險評估等相關文獻。建議於第三章補充。	已針對國家或全球尺度氣候變遷衝擊評估報告中所採用之流量分析方法進行補充。	表 3-1	P3-23
4. P.3-23 提及目前針對蘭陽溪流域蘭陽大橋應用 AR5 統計降尺度資料進行設計暴雨設計，文後又說明 24 小時與 48 小時暴雨增量。是否在論述上有誤？統計降尺度採用日雨量資料而非時雨量資料。蘭陽大橋為蘭陽溪其中一控制點，建議說明其暴雨增量計算方式，採用之雨量站等相關資訊。特別是降尺度資料係網格資料，如何換算為控制點平均	1.已修正調整文字說明。 2.已補充說明如何針對各個流域控制點應用降尺度資料進行氣候變遷下暴雨分析。	圖 4-1	P4-1

附錄三 工作執行計畫書審查意見及處理情形(4/5)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
雨量，其方法之適宜性與合理性是本計畫需著墨之處。			
5. 建議先針對降尺度網格資料處理方式以小集水區進行測試：(1)採取網格平均或(2)以雨量站為基礎利用徐昇或等雨量線法計算控制點雨量增幅；分析兩者差異，進而說明採取何種方式較適宜。	本計畫已完成兩種作法之測試，並提送相關資料至水規所，經第一次工作會議討論後決議後續分析將採「網格點平均方式」進行降尺度雨量資料分析。		
6. 本計畫目標是需要產出中央管水系河川主要控制點雨量增幅，使河川局未來可逕以採用本計畫成果作各水系之氣候變遷衝擊評估之情境。因此本計畫需針對產出之情境加以描述其使用方式。	謹遵指示辦理。		
7. 本計畫以動力降尺度為主要分析對象，統計降尺度成果可作為分析比對，或未來快速評估之方式；於本計畫可針對兩種降尺度成果進行比較說明，了解其差異性。	已補充說明動力降尺度與統計降尺度之成果比較。	第 4-3 節	P4-76
8. 中央管各水系控制點流域邊界、採用之雨量站盡量與本所於民國 110 開始辦理之水文分析報告具有一致性，以利將氣候變遷情境成果與歷史觀測資料分析成果進行比較說明。	謹遵指示辦理，中央管各水系控制點流域邊界、採用之雨量站等設定將以水規所於民國 110 開始辦理之水文分析報告為主。		
五、水規所河川課廖工程員育儀			
1. 查評審會議審查意見及處理情形(附 1-1) 所提雨量站挑選原則包含：(1)記錄年限至少 20 年以上、(2)雨量站為現存測站以及(3)雨量資料通過一致性檢測(24 小時暴雨大於等於 1 日暴雨)。於分析中是否亦有 P2-7 提到考量特殊降雨事件，故將更能反應空間降雨的年限	為能納入可反映空間降雨特性之雨量站資料，本計畫已修改雨量站選定原則如下：雨量站選用以經濟部水利署與交通部中央氣象局所屬雨量站資料為主，其他單位之測站，視其資料記錄品質與整體雨量站選用之空間分布狀況參酌使用。	第 2-3-1-1 節	P2-6

附錄三 工作執行計畫書審查意見及處理情形(5/5)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
較短測站納入進行分析呢？			
2. 查評審會議審查意見及處理情形(附 1-3)設計雨型採用歷史觀測雨量之設計雨型，與 P3-21 中提到雨型設計一般採用同序位平均法為原則是否一致？	於雨型設定部分，本計畫將統一採用歷史雨型進行分析，以求比較基準一致。		
3. 簡報與執行計畫書內容針對 AR5、AR6 模式數量不同，請檢視。	已修正報告書與簡報資料中 AR5 與 AR6 模式數量不一致問題。	圖 3-5	P3-10
六、綜合決議			
1. 請先以高屏溪流域為示範區分析兩種雨量增幅計算方式之控制點雨量差異(網格點平均及雨量站權重)，並詳列動力降尺度(24 小時、48 小時)及統計降尺度(1 日、2 日)之各模式計算結果，於 8 月 18 日(含)前提供相關資料報所後召開工作會議討論。	謹遵指示辦理，相關資料已於期限內送至所，並於民國 112 年 08 月 23 日完成第一次工作會議之召開。		
2. 暴雨情境分析之雨量站請以水利署和氣象局測站為主，另控制點及集水區邊界應與本所水文分析報告一致，由主辦課室協助彙整及提供中央管流域控制點 SHP 檔。	謹遵指示辦理，雨量站將以水利署和氣象局測站為主，而控制點及集水區邊界則採用與水規所水文分析報告一致。		
3. 本案氣候變遷水文情境分析結果請以四分位數及平均值呈現。	謹遵指示辦理，於統計降尺度分部將以分析結果之四分位數及平均值進行呈現；而於動力降尺度部分，則直接呈現 4 種不同海溫設定之分析結果。		
4. 請於期中報告書補充本次審查簡報資料、研究方法以及國際間氣候變遷流量分析相關文獻。	已於報告書補充審查簡報新增內容、研究方法以及國際間氣候變遷流量分析相關文獻。	表 3-1 圖 4-1	P3-23 P4-1
5. 本工作執行計畫書審查原則認可，請廠商參酌各與會委員及單位代表意見辦理並納入期中報告具體回應。	謹遵指示辦理。		
6. 期中報告書繳交期限訂於 112 年 9 月 5 日。	謹遵指示辦理。		

附錄四 期中報告書審查意見及處理情形

附錄四 期中報告書審查意見及處理情形(1/6)

壹、會議時間：民國 112 年 10 月 11 日(星期三)上午 10 時 0 分

貳、會議地點：水規分署霧峰辦公區 A 棟 4 樓-會議室

參、主持人：張分署長廣智

肆、記錄人：廖育儀

伍、會議紀錄日期文號：水規河字第 11207026680 號

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
一、水規分署試驗科劉副研究員中賢			
1. 有關氣候變遷情境目前已有高屏溪、烏溪及淡水河等 3 流域初步分析成果，但其動力降尺度或統計降尺度之成果如何挑選成為後續各流域採用之情境，請說明，尤其淡水河 C0~C3 條件，暴雨變化值在 200 年重現期距(24 小時)高達 1.73，另外有流域採 48 小時(2 日)或 72 小時(3 日)暴雨，將來要如何轉換來採用？(本次簡報已有新增 48 小時及 72 小時成果，其他流域建議亦比照流域暴雨延時辦理。)	動力降尺度資料涵蓋 4 種不同海溫設定之分析結果，其分別為 c0(28 組模式海溫之平均值)、c1 (其海溫相較於 c0 較低)、c2(其海溫與 c0 相似)以及 c3(其海溫相較於 c0 較高)，於結果呈現上係採用不同海溫設定推估結果之平均值，並配合 4 種不同海溫設定推估結果之最小值與最大值以描述氣候變遷資料之不確定性。		
2. 本次採用 AR5 動力降尺度分析，其與 AR6 動力降尺度差別如何？建議報告中應予說明。而本次分析烏溪、高屏溪成果 0.85~0.94，反較現況為低。	1. AR6 動力降尺度產品仍在產製階段，因其涉及較為複雜物理模型且運算資源需求較高，預計需耗費 1 至 2 年時間完成產製。 2. 雖目前 AR5 動力降尺度分析結果指出氣候變遷影響下烏溪與高屏溪設計暴雨有減少趨勢，惟此結果僅基於 1 種氣候模式(HiRAM)推估結果，建議未來待取得更多氣候模式推估結果資料，以瞭解氣候變遷對於設計暴雨衝擊之不確定性。		
3. 成果報告書初稿依工作進度表須於 10 月 25 日繳交，距本次會議時間僅餘 2 周，建議增加人力盡速趕辦。	遵照指示辦理。		
4. 簡報 P.10 各圖低、中、高衝擊，其如何定義，因左上、左下值差不多，為何左上為低，左下為高，中下為低，右下卻為中衝擊。	簡報 P.10 之高、中、低衝擊係分別針對統計降尺度(上排)與動力降尺度(下排)中不同流域進行比較，例如：就統計降尺度分析結果而言，氣候變遷下淡水河、烏溪以及高屏溪流域之設計暴雨衝擊，以烏溪流域(1.48)衝擊最大，其次則		

附錄四 期中報告書審查意見及處理情形(2/6)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	為高屏溪流域(1.35)，而淡水河流域(1.22)衝擊最小。		
二、水規分署河海科李正工程師維人			
1. 本次分析，由於動力降尺度所得雨量氣候變遷結果與統計降尺度的平均值差異甚大，甚至趨勢相反，但因動力降降尺的模式情境僅有一種，故很難將二者結果直接比較，想請工作團隊可否找出在統計降尺度的模式情境中找出與動力降尺度最接近的一種模式情境，並說明其暴雨量變遷結果是否與動力降尺度模擬的結果相似。	本計畫將於期末簡報附錄處增加統計降尺度與動力降尺度比較分析成果。		
2. 因本計畫是以升溫2度C做為條件來篩選統計降尺度的各種情境與模式，想請工作團隊試著依不同的升溫路徑下先做一下分類，看眾多模式在不同情境下，在最後升溫2度C的雨量變異結果平均值是否有所差異，也就是想瞭解一下氣候變遷升溫2度C的雨量變遷結果是否是與升溫路徑相關。	本計畫將於期末簡報附錄處增加說明氣候變遷升溫2°C雨量變遷結果與升溫路徑之相關性分析成果。		
3. 在氣候變遷下，同一流域不同流量控制點的雨量變化結果有時候會有顯著差異，因為流域上中下游的集水區有包含的關係，是否可試著獨立計算上下游山區與平地集水區，看雨量變化結果是否有所差異，並試著找出其規律。	已新增動力降尺度與統計降尺度資料下設計暴雨衝擊之空間分布圖。		
三、水規分署排水科鐘副工程師柏顯			
1. 建議動力降尺度基期分析資料的時間可以增加，不一定局限於IPCC所率定的基期，若有更長年限的資料建	1. 基期與未來時段設定上主要係參考「國家調適應用情境」皆採用20年資料進行分析，此時段設定與國際上IPCC AR6所採用之設定具有一致性。		

附錄四 期中報告書審查意見及處理情形(3/6)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
議可加入分析，讓整體結果更具代表性。	2. 若欲改採 30 年資料進行分析，則需從降尺度端資料重新處理，挑選符合固定增溫 2°C 之特定 30 年時段。		
2. 雖然烏溪、高屏溪在各重現期未來 24 小時降雨平均有減少，但以排水集水區較小的尺度來看，建議可將未來 1 小時或 3 小時與基期進行比較，可做為後續內水治理調適參考。	本計畫將於期末簡報附錄處增加說明短延時暴雨之衝擊分析成果，並提出相關建議作為後續內水治理調適參考。		
3. 建議動力降尺度結果也呈現各控制點未來與基期差異，以呈現空間上降雨衝擊分布情形。	已新增動力降尺度資料下設計暴雨衝擊之空間分布圖。		
四、水規分署河海科吳工程員乃光			
1. 統計降尺度含 99 個組合故平均結果趨向眾數集中，動力降尺度僅 4 組故個別敏感度影響相當大。另外動力降尺度 4 組結果衝擊比值(淡水河)>1 較高者多，平均結果為負影響(<1)是否合理？	本計畫主要係參考國際作法採用多種推估資料之平均值作為整體代表(系集平均值)，於統計降尺度資料結果呈現上係採用不同氣候模式推估結果之平均值，並配合 25 百分位數與 75 百分位數以描述氣候變遷資料之不確定性，而於動力降尺度資料結果呈現上則係採用不同海溫設定推估結果之平均值，並配合 4 種不同海溫設定推估結果之最小值與最大值以描述氣候變遷資料之不確定性。		
2. 水理部分，未來 2°C 海平面上升尚未有公開成果，未來下游邊界如何假設擇定？	本計畫主要聚焦於暴雨與洪水流量(案例)分析，水理演算部分則無納入探討。		
3. 請再協助確認建議所用情境與「氣候變遷署」相關政策推動是否存在差異性。	本計畫採用與氣候變遷署相同之國家情境設定。		
五、水規分署河海科邊科長孝倫			
1. 建議計畫團隊挑選一處示範集水區，採用動力降尺度產品進行氣候變遷下短延時(1、3、6、12 小時)暴雨分析，分析氣候變遷對短延時強降雨之影響，並於期末報告提出建議後續研究方向。	本計畫將於期末簡報附錄處增加說明短延時暴雨之衝擊分析成果，並提出相關建議作為後續內水治理調適參考。		
2. 動力降尺度產品中較高海溫設定之分析結果與統計降尺度分析結果較為接近，	以動力降尺度資料下淡水河流域河口控制點 24 小時暴雨分析結果為例，較高海溫設定之暴雨比值高達 1.73 (即未		

附錄四 期中報告書審查意見及處理情形(4/6)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
請評估後續是否採用較高海溫情境分析結果進行比較？	來暴雨相較於基期暴雨增加 73%)		
3. 簡報 26 頁，基期與未來 20 年資料兩者雨量分布組體圖明顯不同，故目前基期暴雨、未來暴雨採用相同機率分布是否適合？	本計畫係於相同機率分布下，配合位置與形狀參數推估(線性動差法)，以符合兩組雨量分布組體圖之特性。		
4. 請針對 26 條流域內各個控制點之分析結果同時採用空間分布圖與列表方式呈現，以利比較平地與山區之雨量變化差異。	已新增動力降尺度與統計降尺度資料下設計暴雨衝擊之空間分布圖。		
5. 目前基期與未來情境採用 20 年資料進行頻率分析，對於中央管流域保護標準採 100 年或 200 年重現期分析結果而言，20 筆樣本資料明顯不足，建議再以 30 年以上資料長度進行頻率分析。	1. 基期與未來時段設定上主要係參考「國家調適應用情境」皆採用 20 年資料進行分析，此時段設定與國際上 IPCC AR6 所採用之設定具有一致性。 2. 若欲改採 30 年資料進行分析，則需從降尺度端資料重新處理，挑選符合固定增溫 2°C 之特定 30 年時段。		
六、水規分署林研究員志翰			
1. 在國外衝擊評估報告資料評析部分，建議蒐集國外之作法，包含降尺度的方式，請補充歸納重要之資料蒐集內容，並延伸說明本計畫之分析方式。	已加強說明國際上衝擊評估報告資料評析作法，相關內容補充於第 3-5 節「國家或全球尺度之衝擊評估報告」。	第 3-5 節	P3-17
2. 烏溪統計降尺度雨型偏移趨勢和動力降尺度不同，請補充評估說明可能之原因。	針對本計畫所採用之統計降尺度(AR6)與動力降尺度(AR5)產品，兩者於暖化氣體排放情境與氣候模式上皆有所不同，故對於雨量型態所造成之衝擊亦有所不同，其可視為氣候變遷對雨量特性衝擊之不確定性。		
3. 請對於北、中、南分析結果趨勢意義，與流域特性和降雨分布之關聯性，請補充初步之評估說明。	為釐清北、中、南分析結果之空間特性，已彙整 26 條中央管流域河口之動力降尺度與統計降尺度設計暴雨衝擊分析成果，以利辨識出氣候變遷影響下具有相對較高風險之流域。	圖 4-56 圖 4-58	P4-77 P4-79
4. 有關統計降尺度採用 1 日暴雨量，動力降尺度採用 24 小時暴雨量在量體基準差異性之影響，請補充內容之	1. 1 日暴雨量與 24 小時暴雨量之量體基準差異可藉由導入歷史 1 日至 24 小時暴雨修正係數加以調整。		

附錄四 期中報告書審查意見及處理情形(5/6)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
說明，並請考量河川保護標準之日數。	2. 於暴雨延時設定部分已參考各流域保護標準所之日數，淡水河流域採用3日(72小時)暴雨，其餘流域則採用2日(48小時)暴雨。		
七、水利署綜企組徐正工程司浩仁			
1. 氣候法已於今年2月開始實施，如何將新版氣候變遷情境資料合理應用至各個調適領域上至關重要。本計畫主要聚焦災害領域(防洪)，建議加強說明統計與動力降尺度產品之應用方式、不確定性、使用限制、兩者主要差異與使用注意事項等，以提供後續相關計畫作為參考。	已加強說明統計與動力降尺度產品之應用方式、不確定性以及使用限制等，相關內容補充於結論與建議。	結論與建議	
2. 請計畫團隊思考如何呈現26條流域衝擊之空間資訊，以利辨識高衝擊流域提供水利署作為參考，可鎖定氣候變遷下影響較大流域，進行相關調適策略擬定與檢討。	已增加動力降尺度與統計降尺度資料下26條流域衝擊之空間分布圖。	圖 4-56 圖 4-58	P4-77 P4-79
3. 動力降尺度雨量共包含4種不同海溫設定，請問不同海溫設定之特性為何？	動力降尺度資料涵蓋4種不同海溫設定之分析結果，其分別為c0(28組模式海溫之平均值)、c1(其海溫相較於c0較低)、c2(其海溫與c0相似)以及c3(其海溫相較於c0較高)。		
八、綜合決議			
1. 請加強說明降尺度分析結果之合理性、應用限制以及不確定性等相關內容，以利計畫成果提供氣候變遷下逕流分擔與水文分析等相關應用參考。	已加強說明統計與動力降尺度產品之應用方式、不確定性以及使用限制等，相關內容補充於結論與建議。	結論與建議	
2. 請加強防洪水文情境設定之說明，例如：不同溫室氣體排放路徑與固定增溫情境之關係，以利分析結果實務應用參考。	已加強說明不同溫室氣體排放路徑與固定增溫情境之關係，相關內容補充於第3-2節「固定增溫條件介紹」。	第3-2節	P3-6
3. 請檢視本計畫增溫2度C條件下暴雨分析結果與國科會「臺灣氣候變遷科學報	本計畫增溫2度C條件下暴雨分析結果與國科會「臺灣氣候變遷科學報告」具有一致性，統計降尺度資料之暴雨衝擊		

附錄四 期中報告書審查意見及處理情形(6/6)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
告」等研究結果是否有一致性？兩者主要差異為何？	多為增加趨勢，而動力降尺度資料之暴雨衝擊則在中部地區有出現減少趨勢。		
4. 請探討歷史觀測暴雨資料與基期暴雨分析兩者因分析資料長度不同，對於分析結果可能造成之差異。	基期與未來暴雨分析主要目的在於評估「相對衝擊」，以瞭解氣候變遷對於設計暴雨可能造成之相對衝擊，再將此「相對衝擊」代入歷史觀測暴雨資料。		
5. 於期末報告階段，降尺度分析結果呈現上請參考各流域保護標準所採用之暴雨延時，除淡水河流域為3日(72小時)暴雨外，其餘流域大部分多為2日(48小時)暴雨。	降尺度分析結果呈現上將參考各流域保護標準所採用之暴雨延時，淡水河流域採用3日(72小時)暴雨，其餘流域則採用2日(48小時)暴雨。		
6. 請參考逕流分擔機制樣態一，針對氣候變遷對流域防洪的影響評估流程繪製流程圖，並將雨量、暴潮(河口起算水位)、流量及洪水位等因子於氣候變遷下的變化納入探討。	已針對氣候變遷對流域防洪的影響評估流程繪製流程圖，並將雨量、暴潮(河口起算水位)、流量及洪水位等因子於氣候變遷下的變化納入探討，相關內容補充於結論與建議，以提供相關計畫作為參考。	結論與建議	
7. 本期中報告書審查原則認可，請廠商參酌各與會委員及單位代表意見納入計畫辦理並於期末報告具體回應。	謹遵指示辦理。		

附錄五 期末報告書審查意見及處理情形

附錄五 期末報告書審查意見及處理情形(1/8)

壹、會議時間：民國 112 年 11 月 14 日(星期二)上午 10 時 0 分

貳、會議地點：水規分署舊正辦公區 4 樓-會議室

參、主持人：洪副分署長信彰

肆、記錄人：廖育儀

伍、會議紀錄日期文號：

審 查 意 見	處 理 情 形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
一、水規分署試驗科劉副研究員中賢			
1. 本次 26 條動力降尺度暴雨分析結果為何僅就烏溪、高屏溪及淡水河列於報告本文中，其餘河川流域說明較少，表格中均僅列出變化比值，是否能補充基期暴雨量以及未來暴雨量之分析值，以供後續比較及利用。	由於基期與未來暴雨量資料隨氣候模式不同而變動，考量氣候變遷情境資料組合高達 206 個，每個組合皆涵蓋 26 條中央管流域(554 處控制點)，共計 114,124 組各個重現期暴雨推估資料，其數量龐大不易於成果報告呈現，故將詳細資料整理至計畫成果資料光碟。		
2. 圖 4-8 建議以彩色圖表示，本報告空間分布圖衝擊分布表示，其分類是否不要太細，圖例用黑白之灰階表示方式較能判釋，請修正。	謹遵指示辦理。		
3. 本報告分析成果是否能於結論與建議中，試著評估其可信度，尤其是暴雨量減少。另外可否給予主辦單位建議，後續要精進或者強化氣候變遷短延時強降雨情境之未來推估。	1. 為釐清動力降尺度資料之暴雨衝擊分析結果可信度，已於成果報告書補充動力降尺度分析結果與 NCDR 資料一致性比較。	圖 4-57	P4-78
	2. 已於結論與建議補充說明動力降尺度資料應用之未來建議。	結論與建議	P 結-2
4. 報告中有 48 小時或 2 日等單位，顯然有點不同，如比較是否進行轉換，如洪水流量分析之三地門案例。	已修正並補充防洪水文分析架構中洪水量增幅計算方式如下：考量 2 日暴雨可能無法反映 48 小時暴雨特性，參考水利署民國 103 年「年最大一日、二日與年最大 24 小時、48 小時暴雨轉換係數之研究」之高屏溪流域內 46 站雨量站暴雨轉換係數之平均值 1.06，作為高屏溪流域年最大 2 日暴雨轉 48 小時暴雨之修正係數，統計降尺度資料之重現期 100 年 2 日暴雨衝擊比值由原本 1.21 調整為 1.28 (=1.21×1.06)。	第 5-3 節	P5-3
二、水規分署河海科李正工程師維人			
1. 有關 2 度 C 氣候變遷的情境下，各流域的暴雨量增加百分比呈現一些不規則性，這些暴雨增量百分比的變化和我們一般熟知影響降	1. 本計畫主要聚焦 26 條中央管流域內 554 處控制點進行暴雨衝擊分析。 2. 由於基期與未來暴雨量資料隨氣候模式不同而變動，考量氣候變遷情境資料組合高達 206 個，每個組合皆涵		

附錄五 期末報告書審查意見及處理情形(2/8)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
雨量的因子分佈似乎找不到太大的關連，可否請工作團隊針對各網格點(5km*5km)進行類似的操作，以理解這些暴雨量增加百分比在臺灣地區趨勢性變化的最小尺度，或者是因為資料產生的原因導致隨機性的變化。	蓋 26 條中央管流域(554 處控制點)，共計 114,124 組各個重現期暴雨推估資料，其水文分析數量龐大且處理時間冗長，建議另案辦理網格點(5km*5km)暴雨衝擊分析。		
三、水規分署排水科鐘副工程司柏顯			
1. 請團隊將 1、3 小時短延時情境，將各控制點未來衝擊比值及圖資列於附錄中。	氣候變遷下短延時暴雨特性衝擊主要係針對 26 條流域河口分析而得，相關說明已補充於成果報告書。	第 4-4 節	P4-79
四、經濟部水利署綜合企劃組徐正工程司浩仁			
1. 由目前 26 條流域分析結果可知，動力降尺度與統計降尺度分析成果差異大，請計畫團隊加強說明兩種產品優缺點與建議，以利後續水利署與 NCDR MOU 推動。	已於結論與建議補充說明動力與統計降尺度暴雨特性分析差異、適用性以及未來建議。	結論與建議	P 結-2
2. 簡報資料有新增暴雨細部特性分析，例如：不同排放情境對暴雨特性影響分析與短延時暴雨特性等，建議計畫團隊將相關成果一併納入成果報告書進行呈現，以提供後續相關計畫作為參考。	已於成果報告書補充說明短延時暴雨特性重要分析成果，以利相關計畫參考使用。	第 4-4 節	P4-79
3. 完成 26 條中央管流域的氣候變遷情境暴雨分析後，可否說明如欲完成後續所有集水區的洪水流量分析，需要多少運算資源與分析時程，以因應未來本署逕流分擔評估、流域調適規劃及河川治理計畫的衝擊評估與風險分析所需？	建議後續分析上除考量 26 條中央管流域之洪水流量分析外，亦可配合氣候變遷下潮位資料進行水理演算，以提供水利署未來於逕流分擔評估、流域調適規劃及河川治理計畫之衝擊評估與風險分析作為參考。		
五、經濟部水利署河川海岸組賴副工程司明倫			
1. 本案氣候變遷評估採用模式及分析方式，其適用之合理性，建請與 NCDR 確認。	謹遵指示辦理。		
2. 有關附件所展示的是採用 1995~2014 年為基期(20	1. 考量暴雨增幅分析所採用基期期程為 1995 至 2014 年(共計 20 年)，故於		

附錄五 期末報告書審查意見及處理情形(3/8)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
年)，推估未來氣候變遷增溫 2 度 C 下的情境，計算出未來的雨量增幅情況，建議應補充說明採用基期的雨量值，這樣才可以依倍率方式來推估未來的增幅雨量變化，(如 $700 \times 1.3 = 910$ 要補充 700 的資料)，並進一步補充說明附件所推估的情境是指在中世紀之後還是增溫 2 度 C 的情況，推估的情境跟年限請說明清楚。	後使用上建議應將此暴雨增幅套配至 1995 至 2014 年觀測暴雨資料所推估之各個重現期暴雨量。 2. 本計畫採用推估情境與年限補充說明於第 3-3 節「臺灣氣候變遷水文情境資料與設定建議」。	第 3-3 節	P3-9
3. 請以案例來說明如何推估各中央管控制點的氣候變遷下的流量，例如高屏溪治理計畫 97 年核定，其九曲堂控制點 100 年重現期距的計畫流量為 26800CMS，依附件查表為氣候變遷倍率為 1.23 倍，是否可以直接用 $26800\text{CMS} \times 1.23$ 作為氣候變遷的推估流量，如否？請補充說明其方式。	考量暴雨增幅分析所採用基期期程為 1995 至 2014 年(共計 20 年)，故於後使用上建議應將此暴雨增幅套配至 1995 至 2014 年觀測暴雨資料所推估之各個重現期暴雨量，再配合單位歷線法將暴雨量轉換為洪水流量。		
4. 團隊是否已經完成部分 5KM*5KM 的網格與量增幅資料，建請水規分署後續一併將相關資料提供給本署參用。	本計畫主要聚焦 26 條中央管流域內 554 處控制點進行暴雨衝擊分析。		
六、經濟部水利署水源經營組李副工程司文獻			
1. 四重溪部分於動力降尺度與統計降尺度分析成果來看，產生顯著差異性，其原因為何請說明。	動力與統計降尺度分析成果之空間差異性主要受氣候模式與集水區水文觀測資料所綜合影響。		
2. 歷史長期雨量特性分析採 TCCIP 產製之歷史觀測網格雨量資料，有關如何挑選集水區對應網格及統計分析方法，建請補充說明。	已於成果報告書補充說明集水區對應網格挑選流程。	圖 4-1	P4-1
3. 目前主要採平均值方式呈現氣候變遷衝擊，惟氣候變遷分析過程中，於資料來源、情境、模式到產出等階段都有很多不確定性，建議	已補充動力與統計降尺度產品暴雨衝擊之呈現方式說明，在呈現上除採平均值方式描述整體趨勢外，亦將氣候變遷不確定性所導致變動範圍納入呈現。	圖 4-2 圖 4-3	P4-2 P4-3

附錄五 期末報告書審查意見及處理情形(4/8)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
於報告補充對不確定性的說明。			
4. 本篇研究主要成果為對比動力降尺度與統計降尺度對各水系之暴雨衝擊情形，然而臺灣北部降雨豐枯 6:4 及南部降雨豐枯 9:1 明顯不同，存在不同之水文特性。因此，相同暴雨衝擊可能在不同區域產生的影響有所不同，對於後續如何與流域整體改善與調適計畫，或淹水潛勢圖結合運用，是否需進一步將模擬結果區分為上、中、下游建議可再補充說明。	已於成果報告書補充說明中央管 26 條流域之暴雨特性探討，並亦針對各流域內暴雨特性之空間分布情況進行說明。	第 4-1 節 第 4-2 節	P4-3 P4-39
七、水規分署河海科羅助理研究員鈞瀚			
1. 本計畫以降尺度產品分析基期和未來的雨量增幅，逕套至治理計畫雨量進行加成，再分析流量。此方法是否合宜？或需在歷史資料上也分析基期時間的歷史雨量頻率分析再進行加成？	考量暴雨增幅分析所採用基期期程為 1995 至 2014 年(共計 20 年)，故於後使用上建議應將此暴雨增幅套配至 1995 至 2014 年觀測暴雨資料所推估之各個重現期暴雨量，再配合單位歷線法將暴雨量轉換為洪水流量。		
2. 本計畫原目標係希望透過動力降尺度高解析資料分析時雨量以配合河川流域慣用採取時雨量分析之方法進行搭配。然目前動力降尺度與統計降尺度，以烏溪流域而言，在部分支流的控制點其衝擊有巨大的差異，在統計降尺度衝擊為 33~34%，而動力降尺度為-14~-12%，來回差異高達 50%。此會使未來在應用上如何選擇產生疑慮。	已於結論與建議補充說明動力與統計降尺度暴雨特性分析差異、適用性以及未來建議。	結論與建議	P 結-2
3. 本計畫目前由暴雨量分析轉換至流量時，採用國內常用之降雨逕流模式推估。惟就整體分析架構而言，僅有降雨量考量氣候變遷因素，然而降雨逕流模式各項參數，包括地文因子、歷線、	依據目前氣候變遷降尺度雨量與流量分析方式與架構可知：氣候變遷對於洪水流量所造成之影響，主要取決於氣候變遷下暴雨衝擊，若未來可取得更加詳細之氣候變遷情境推估資料，例如：土地利用變遷或者氣候變遷下雨型衝擊資訊，建議可一併納入考量。		

附錄五 期末報告書審查意見及處理情形(5/8)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
雨型等如何納入氣候變遷考量是未來可研議之議題。			
4. 承上，就目前降雨逕流模式部分仍維持河川治理計畫採用之數值，或可解釋為僅單純考量雨量改變帶來的流量衝擊。	謝謝委員意見。		
5. 在美國的文獻回顧上提及「由歷史資料觀察到暴雨事件有增加趨勢，....」，此部分是否有相關分析方式，例如用 MWP 檢定、MK 檢定等等。意即除氣候雨量資料分析外，加入歷史雨量資料分析(如現行的水文分析)每 N 年固定觀測來檢視觀測雨量的變化，兩者相互搭配使用是否有相關方式或文獻，值得後續加以思索。	藉由歷史資料統計檢定分析，可瞭解氣候變遷於歷史所留下之影響，但若需評估其影響於未來之發展是否延續或改變，一般常採用氣候模式推估值進行深入探討。建議未來可比對兩者特性(歷史觀測趨勢與未來推估趨勢)，以瞭解氣候變遷對於 26 條中央管河川暴雨特性已經造成與即將造成之影響。		
6. 第五章降雨逕流案例分析，請補充說明山地門計畫雨量、控制點設計雨型、降雨逕流資料、降雨損失等採用值，將完整的分析流程，從雨量增幅套用到計畫雨量和降雨逕流演算過程予以說明，以作為後續本分署若需對河川分署說明之案例。	謹遵指示辦理。		
八、水規分署河海科廖工程員育儀			
1. 雖於報告書內有前次審查意見回覆表格，建議於簡報時，亦應放入相關回覆並簡要說明。	謹遵指示辦理。		
2. 請將報告書附錄內容併入報告書，除了表格說明分析內容，亦請加強對各流域之分析與論述；亦建議可將簡報 p.7 或 p.10 之暴雨分析成果比較圖併入報告書。	1. 報告書附錄內容已併入報告書，並完成加強各流域之分析與論述。 2. 簡報暴雨分析成果比較圖已併入報告書。	圖 4-2 圖 4-3	P4-2 P4-3
3. 為因應水利規劃分署改組事宜，本分署報告書出版格式請依最新版本修訂。	謹遵指示辦理。		

附錄五 期末報告書審查意見及處理情形(6/8)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
九、水規分署河海科邊科長孝倫			
1. 本案主要聚焦 1 日(24 小時)、2 日(48 小時)以及 3 日(72 小時)暴雨特性分析，而短延時(1、3、6 以及 12 小時)暴雨特性分析則僅用於提供初步評估資訊，以利相關計畫參考使用。	已於成果報告書補充說明短延時暴雨特性重要分析成果，以利相關計畫參考使用。	第 4-4 節	P4-79
2. 成果報告書初稿僅呈現 3 條代表流域資料，其餘流域資料並無納入相關圖表資料，建議比照目前 3 條代表流域作法，完成其餘流域暴雨特性探討。	已於成果報告書補充說明中央管 26 條流域之暴雨特性探討。	第 4-1 節 第 4-2 節	P4-3 P4-39
3. 暴雨特性探討上除呈現平均值、25 百分位數以及 75 百分位數外，建議亦將中位數納入考慮。	1. 不同氣候模式所推估暴雨特性之平均值與中位數兩者差異不大，故僅保留平均值作為呈現。 2. 動力降尺度資料僅包含 4 組未來推估結果，其中位數較無代表性，故於呈現上並無納入考量。		
4. 針對各個流域於氣候變遷之暴雨特性探討上，除暴雨增幅外，建議補充基期暴雨量、未來暴雨量以及採用機率分布，以提供更多衝擊資訊。	由於基期與未來暴雨量資料隨氣候模式不同而變動，考量氣候變遷情境資料組合高達 206 個，每個組合皆涵蓋 26 條中央管流域(554 處控制點)，共計 114,124 組各個重現期暴雨推估資料，其數量龐大不易於成果報告呈現，故將詳細資料整理至計畫成果資料光碟。		
5. 建議加強說明本案動力降尺度分析結果與 NCDR 資料之一致性，並將相關內容補充至報告書內。	已於成果報告書補充動力降尺度分析結果與 NCDR 資料一致性比較。	圖 4-57	P4-78
6. 本案目前係基於 20 年暴雨資料進行氣候變遷下暴雨特性探討，請計畫團隊說明是否適合改採用更長資料年限(例如：30 年)進行分析？	1. 基期與未來時段設定上主要係參考「國家調適應用情境」皆採用 20 年資料進行分析，此時段設定與國際上 IPCC AR6 所採用之設定具有一致性。 2. 若欲改採 30 年資料進行分析，則需從降尺度端資料重新處理，挑選符合固定增溫 2℃之特定 30 年時段。		
7. 簡報第 28 頁所呈現短延時暴雨特性是否係針對 26 條流域河口分析而得，建議將相關成果說明納入報告。	氣候變遷下短延時暴雨特性衝擊主要係針對 26 條流域河口分析而得，相關說明已補充於成果報告書。	第 4-4 節	P4-79

附錄五 期末報告書審查意見及處理情形(7/8)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
8. 北洪計畫於暴雨特性探討上採用兩種作法：(1)計算各個網格增幅，再依各個控制點挑選對應網格增幅資料；與(2)計算各個控制點基期與未來暴雨資料，再進行控制點暴雨增幅計算。淡水河流域以此兩種作法之分析結果稍微有些差異，請計畫團隊提出說明與建議。	建議暴雨特性探討上應與水文分析報告採用一致作法，以提供相同比較基準。		
十、綜合決議			
1. 後續報告內容請依簡報內容重新編撰補充，其應涵蓋中央管 26 條流域之暴雨特性分析成果說明。	已於成果報告書補充說明中央管 26 條流域之暴雨特性探討。	第 4-1 節 第 4-2 節	P4-3 P4-39
2. 於防洪水文分析架構中，洪水量增幅計算上主要係考量 24 小時、48 小時以及 72 小時暴雨，而非 1 日、2 日以及 3 日暴雨，請計畫團隊修正相關說明。	已修正並補充防洪水文分析架構中洪水量增幅計算方式如下：考量 2 日暴雨可能無法反映 48 小時暴雨特性，參考水利署民國 103 年「年最大一日、二日與年最大 24 小時、48 小時暴雨轉換係數之研究」之高屏溪流域內 46 站雨量站暴雨轉換係數之平均值 1.06，作為高屏溪流域年最大 2 日暴雨轉 48 小時暴雨之修正係數，統計降尺度資料之重現期 100 年 2 日暴雨衝擊比值由原本 1.21 調整為 1.28 ($=1.21 \times 1.06$)。	第 5-3 節	P5-3
3. 請補充說明氣候變遷下暴潮增幅資料概況，以利後續河川分署與水規分署將其作為河道風險分析之依據。	國家災害防救科技中心(NCDR)目前已完成河口不同重現期暴潮位資料(AR5)推估，建議未來可配合氣候變遷下潮位資料進行水理演算，以評估氣候變遷對於河道風險所造成之衝擊，相關文字說明已補充於成果報告書。	結論與建議	P 結-2
4. 請補充短延時暴雨特性分析所採用之降尺度資料與流程，其與統計降尺度暴雨特性分析之差異為何？	短延時暴雨特性係採用動力降尺度資料進行分析，其分析流程與統計降尺度流程一致，兩者差異僅在於暴雨延時不同，相關內容已補充說明於成果報告書。	第 4-4 節	P4-79
5. 本案於暴雨分析所採用之基期時段為 20 年，其相較於水文分析報告中所採用基期較短且不一致，請團隊說明暴雨增幅應如何搭配水文分析報告進行應用。	考量暴雨增幅分析所採用基期期程為 1995 至 2014 年(共計 20 年)，故於後使用上建議應將此暴雨增幅套配至 1995 至 2014 年觀測暴雨資料所推估之各個重現期暴雨量。		

附錄五 期末報告書審查意見及處理情形(8/8)

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
6. 請加強說明動力降尺度與統計降尺度之暴雨特性分析成果差異、適用性以及未來建議。	已於結論與建議補充說明動力與統計降尺度暴雨特性分析差異、適用性以及未來建議。	結論與建議	P 結-2
7. 請針對本案成果應用、未來工作以及精進建議進行補充，以作為後續相關計畫之推動依據，並可供水利署與 NC DR MOU 作為參考。	已於成果報告書補充分析成果應用、未來工作以及精進建議。	結論與建議	
8. 請將本案相關計畫成果提供本分署排水科參考，供排水科檢視相關資料是否符合氣候變遷衝擊分析之需求，以利後續淹水潛勢圖更新分析。	謹遵指示辦理。		
9. 請廠商參酌各與會委員及單位代表意見辦理，並將相關意見納入成果報告書修正稿具體回應，成果報告書修正稿繳交期限訂於 112 年 11 月 28 日。	謹遵指示辦理。		

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(1/39)

附表 6-1 蘭陽溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
宜蘭河出口	1.01	1.12	1.17	1.24	1.28	1.33	1.37
	(0.86,1.20)	(0.88,1.35)	(0.89,1.43)	(0.91,1.53)	(0.92,1.59)	(0.92,1.65)	(0.93,1.71)
宜蘭河匯流前	1.08	1.04	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01
	(0.99,1.27)	(0.92,1.26)	(0.90,1.25)	(0.88,1.25)	(0.87,1.25)	(0.86,1.24)	(0.86,1.24)
家源橋	1.09	1.02	1.01	0.99	0.99	0.98	0.98
	(0.96,1.31)	(0.89,1.26)	(0.87,1.25)	(0.85,1.24)	(0.85,1.24)	(0.84,1.23)	(0.84,1.23)
清水溪出口	1.09	1.09	1.09	1.10	1.10	1.10	1.10
	(1.01,1.26)	(0.98,1.25)	(0.97,1.24)	(0.96,1.23)	(0.95,1.23)	(0.94,1.22)	(0.94,1.22)
清水溪匯流前	1.09	1.03	1.01	1.00	0.99	0.99	0.98
	(0.97,1.29)	(0.88,1.26)	(0.86,1.25)	(0.84,1.25)	(0.83,1.24)	(0.82,1.24)	(0.81,1.24)
羅東溪出口	1.01	1.08	1.11	1.15	1.18	1.20	1.23
	(0.94,1.15)	(0.95,1.21)	(0.95,1.24)	(0.96,1.30)	(0.96,1.35)	(0.96,1.41)	(0.97,1.46)
羅東溪匯流前	1.09	1.04	1.03	1.02	1.01	1.01	1.00
	(0.99,1.29)	(0.91,1.27)	(0.89,1.26)	(0.87,1.26)	(0.86,1.25)	(0.85,1.25)	(0.84,1.25)
蘭陽溪出口	1.07	1.05	1.05	1.04	1.04	1.04	1.04
	(0.97,1.26)	(0.94,1.27)	(0.92,1.28)	(0.91,1.28)	(0.90,1.28)	(0.90,1.28)	(0.89,1.28)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附表 6-2 鳳山溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
坪林大橋	0.95	1.06	1.16	1.29	1.40	1.51	1.62
	(0.75,1.16)	(0.84,1.44)	(0.93,1.60)	(1.03,1.79)	(1.11,1.93)	(1.20,2.06)	(1.29,2.20)
新埔大橋	0.94	1.03	1.12	1.26	1.37	1.48	1.61
	(0.73,1.17)	(0.82,1.42)	(0.87,1.56)	(0.95,1.74)	(1.03,1.86)	(1.12,1.97)	(1.22,2.09)
河口	0.94	1.02	1.10	1.21	1.30	1.40	1.50
	(0.75,1.18)	(0.82,1.40)	(0.84,1.52)	(0.90,1.66)	(0.95,1.76)	(1.02,1.86)	(1.09,1.95)
義民橋	0.94	1.02	1.11	1.23	1.33	1.44	1.55
	(0.74,1.18)	(0.82,1.41)	(0.85,1.54)	(0.92,1.69)	(0.99,1.80)	(1.07,1.91)	(1.16,2.01)
霄裡溪出口	0.94	0.97	1.01	1.07	1.11	1.16	1.21
	(0.79,1.17)	(0.78,1.30)	(0.75,1.37)	(0.73,1.44)	(0.72,1.49)	(0.71,1.54)	(0.71,1.58)
霄裡溪合流前	0.94	1.05	1.15	1.29	1.41	1.53	1.66
	(0.73,1.16)	(0.83,1.44)	(0.91,1.60)	(1.01,1.79)	(1.11,1.93)	(1.21,2.06)	(1.33,2.19)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(2/39)

附表 6-3 頭前溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
竹林大橋	1.07	1.12	1.13	1.14	1.15	1.15	1.16
	(0.89,1.40)	(0.91,1.58)	(0.89,1.64)	(0.87,1.69)	(0.86,1.72)	(0.85,1.73)	(0.85,1.75)
與花園溪 匯流前	1.09	1.11	1.11	1.12	1.12	1.12	1.12
	(0.91,1.46)	(0.88,1.62)	(0.85,1.67)	(0.82,1.71)	(0.81,1.73)	(0.80,1.74)	(0.80,1.75)
上坪攔河 堰	1.09	1.11	1.12	1.12	1.12	1.13	1.13
	(0.91,1.44)	(0.88,1.61)	(0.86,1.66)	(0.83,1.69)	(0.82,1.71)	(0.81,1.73)	(0.81,1.74)
上坪溪匯 流口	1.08	1.11	1.12	1.13	1.13	1.13	1.13
	(0.91,1.44)	(0.89,1.60)	(0.86,1.65)	(0.84,1.69)	(0.83,1.71)	(0.82,1.73)	(0.81,1.74)
中正大橋	0.97	1.05	1.13	1.23	1.31	1.40	1.49
	(0.72,1.28)	(0.80,1.51)	(0.89,1.65)	(0.89,1.80)	(0.89,1.91)	(0.89,2.01)	(0.89,2.11)
五峰大橋	1.09	1.11	1.11	1.12	1.12	1.12	1.12
	(0.91,1.46)	(0.88,1.62)	(0.85,1.67)	(0.82,1.71)	(0.81,1.73)	(0.80,1.74)	(0.80,1.75)
內灣大橋	0.95	1.04	1.12	1.23	1.32	1.41	1.51
	(0.72,1.21)	(0.81,1.45)	(0.88,1.60)	(0.89,1.79)	(0.89,1.92)	(0.90,2.05)	(0.91,2.17)
和平橋	1.09	1.11	1.11	1.12	1.12	1.12	1.12
	(0.91,1.46)	(0.88,1.62)	(0.85,1.67)	(0.82,1.71)	(0.81,1.73)	(0.80,1.74)	(0.80,1.75)
嘉新大橋	0.90	1.01	1.09	1.19	1.26	1.32	1.38
	(0.74,1.08)	(0.85,1.33)	(0.85,1.49)	(0.86,1.68)	(0.86,1.80)	(0.86,1.92)	(0.87,2.02)
增昌大橋	0.96	1.04	1.12	1.23	1.31	1.40	1.50
	(0.72,1.22)	(0.81,1.46)	(0.89,1.61)	(0.89,1.78)	(0.89,1.90)	(0.89,2.01)	(0.90,2.13)
尖石大橋	0.90	1.01	1.09	1.19	1.26	1.32	1.38
	(0.74,1.08)	(0.85,1.33)	(0.85,1.49)	(0.86,1.68)	(0.86,1.80)	(0.86,1.92)	(0.87,2.02)
新樂大橋	0.91	1.02	1.12	1.27	1.39	1.51	1.65
	(0.74,1.13)	(0.83,1.40)	(0.90,1.58)	(0.92,1.82)	(0.94,2.00)	(0.95,2.18)	(0.96,2.36)
昌惠大橋	1.09	1.11	1.12	1.12	1.13	1.13	1.13
	(0.92,1.45)	(0.89,1.62)	(0.86,1.67)	(0.83,1.71)	(0.82,1.73)	(0.81,1.74)	(0.81,1.75)
水田溪出 口	0.96	0.98	1.01	1.05	1.08	1.11	1.13
	(0.86,1.09)	(0.83,1.23)	(0.80,1.33)	(0.77,1.45)	(0.75,1.53)	(0.73,1.60)	(0.72,1.67)
油羅溪出 口	0.96	1.04	1.12	1.23	1.31	1.40	1.50
	(0.72,1.22)	(0.81,1.46)	(0.89,1.61)	(0.89,1.78)	(0.89,1.90)	(0.89,2.01)	(0.90,2.13)
清泉大橋	1.10	1.11	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
	(0.91,1.51)	(0.87,1.66)	(0.84,1.70)	(0.82,1.73)	(0.81,1.75)	(0.80,1.76)	(0.79,1.77)
經國大橋	0.97	1.05	1.13	1.23	1.32	1.40	1.50
	(0.72,1.28)	(0.80,1.52)	(0.89,1.65)	(0.89,1.80)	(0.90,1.91)	(0.90,2.02)	(0.91,2.12)
義興大橋	0.95	1.04	1.12	1.23	1.32	1.41	1.51
	(0.72,1.21)	(0.81,1.45)	(0.88,1.60)	(0.89,1.79)	(0.89,1.92)	(0.90,2.05)	(0.91,2.17)
與麥巴來 溪匯流前	1.10	1.11	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
	(0.91,1.51)	(0.87,1.66)	(0.84,1.70)	(0.82,1.73)	(0.81,1.75)	(0.80,1.76)	(0.79,1.77)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(3/39)

附表 6-3 頭前溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
花園溪出口	0.96	1.05	1.14	1.27	1.38	1.49	1.62
	(0.74,1.18)	(0.80,1.44)	(0.93,1.61)	(1.02,1.82)	(1.06,1.97)	(1.09,2.13)	(1.13,2.28)
那羅溪出口	1.07	1.13	1.15	1.17	1.18	1.18	1.19
	(0.91,1.41)	(0.90,1.63)	(0.88,1.70)	(0.87,1.75)	(0.86,1.78)	(0.86,1.81)	(0.85,1.83)
鳳山溪匯流前	0.96	1.05	1.13	1.24	1.32	1.42	1.51
	(0.71,1.28)	(0.80,1.51)	(0.87,1.65)	(0.89,1.80)	(0.90,1.91)	(0.92,2.02)	(0.94,2.12)
麥巴來溪出口	1.07	1.09	1.10	1.10	1.11	1.11	1.11
	(0.91,1.40)	(0.89,1.56)	(0.86,1.61)	(0.84,1.65)	(0.83,1.67)	(0.82,1.69)	(0.81,1.70)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(4/39)

附表 6-4 中港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
中港溪河口	1.07 (0.91,1.36)	1.05 (0.81,1.45)	1.04 (0.77,1.49)	1.04 (0.74,1.51)	1.03 (0.72,1.52)	1.03 (0.70,1.53)	1.03 (0.69,1.54)
南港溪匯流前	1.05 (0.88,1.36)	1.06 (0.81,1.49)	1.06 (0.78,1.53)	1.06 (0.75,1.57)	1.06 (0.74,1.58)	1.06 (0.73,1.60)	1.06 (0.72,1.61)
土牛溪匯流前	1.05 (0.88,1.36)	1.06 (0.81,1.49)	1.06 (0.78,1.53)	1.06 (0.75,1.57)	1.06 (0.74,1.58)	1.06 (0.73,1.60)	1.06 (0.72,1.61)
南庄溪出口	1.06 (0.88,1.40)	1.07 (0.81,1.54)	1.07 (0.77,1.59)	1.07 (0.75,1.62)	1.08 (0.73,1.64)	1.08 (0.72,1.66)	1.08 (0.71,1.67)
東河溪與南河溪匯流口	1.07 (0.91,1.43)	1.08 (0.82,1.57)	1.08 (0.78,1.62)	1.08 (0.76,1.65)	1.08 (0.74,1.67)	1.08 (0.73,1.68)	1.08 (0.73,1.69)
東河溪出口	1.08 (0.93,1.43)	1.09 (0.83,1.59)	1.09 (0.80,1.64)	1.10 (0.77,1.68)	1.10 (0.76,1.70)	1.10 (0.75,1.72)	1.10 (0.74,1.73)
東江橋	1.08 (0.93,1.43)	1.09 (0.83,1.59)	1.09 (0.80,1.64)	1.10 (0.77,1.68)	1.10 (0.76,1.70)	1.10 (0.75,1.72)	1.10 (0.74,1.73)
東河吊橋	1.08 (0.93,1.43)	1.09 (0.83,1.59)	1.09 (0.80,1.64)	1.10 (0.77,1.68)	1.10 (0.76,1.70)	1.10 (0.75,1.72)	1.10 (0.74,1.73)
南河溪出口	1.07 (0.90,1.43)	1.04 (0.78,1.50)	1.03 (0.74,1.52)	1.02 (0.70,1.54)	1.02 (0.69,1.55)	1.01 (0.67,1.55)	1.01 (0.66,1.56)
小東河匯流前	1.07 (0.90,1.43)	1.04 (0.78,1.50)	1.03 (0.74,1.52)	1.02 (0.70,1.54)	1.02 (0.69,1.55)	1.01 (0.67,1.55)	1.01 (0.66,1.56)
南港溪出口	1.07 (0.94,1.32)	1.06 (0.81,1.40)	1.05 (0.77,1.43)	1.05 (0.73,1.45)	1.05 (0.71,1.47)	1.04 (0.70,1.47)	1.04 (0.68,1.48)
高速公路橋	1.07 (0.94,1.32)	1.06 (0.81,1.40)	1.05 (0.77,1.43)	1.05 (0.73,1.45)	1.05 (0.71,1.47)	1.04 (0.70,1.47)	1.04 (0.68,1.48)
劍潭水庫	1.07 (0.94,1.32)	1.06 (0.81,1.40)	1.05 (0.77,1.43)	1.05 (0.73,1.45)	1.05 (0.71,1.47)	1.04 (0.70,1.47)	1.04 (0.68,1.48)
峨眉溪出口	1.02 (0.89,1.24)	1.04 (0.86,1.34)	1.04 (0.84,1.38)	1.05 (0.82,1.41)	1.05 (0.81,1.43)	1.06 (0.81,1.44)	1.06 (0.80,1.45)
沙坑溪匯流前	1.01 (0.87,1.23)	1.05 (0.87,1.36)	1.06 (0.85,1.41)	1.07 (0.84,1.44)	1.08 (0.83,1.47)	1.08 (0.83,1.48)	1.09 (0.82,1.50)
十寮坑溪匯流前	1.01 (0.87,1.23)	1.05 (0.87,1.36)	1.06 (0.85,1.41)	1.07 (0.84,1.44)	1.08 (0.83,1.47)	1.08 (0.83,1.48)	1.09 (0.82,1.50)
下河背橋	1.01 (0.87,1.24)	1.06 (0.89,1.39)	1.08 (0.87,1.44)	1.09 (0.86,1.48)	1.10 (0.86,1.51)	1.11 (0.85,1.53)	1.11 (0.85,1.54)
埔尾溪匯流前	1.01 (0.87,1.24)	1.06 (0.89,1.39)	1.08 (0.87,1.44)	1.09 (0.86,1.48)	1.10 (0.86,1.51)	1.11 (0.85,1.53)	1.11 (0.85,1.54)
大湖溪匯流前	1.01 (0.87,1.24)	1.06 (0.89,1.39)	1.08 (0.87,1.44)	1.09 (0.86,1.48)	1.10 (0.86,1.51)	1.11 (0.85,1.53)	1.11 (0.85,1.54)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(5/39)

附表 6-5 後龍溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
後龍溪河口	1.12	1.07	1.06	1.04	1.04	1.03	1.03
	(0.94,1.47)	(0.81,1.54)	(0.77,1.56)	(0.73,1.58)	(0.71,1.58)	(0.70,1.59)	(0.69,1.60)
老田寮溪匯流前	1.13	1.08	1.06	1.04	1.03	1.03	1.02
	(0.98,1.42)	(0.87,1.54)	(0.81,1.60)	(0.76,1.67)	(0.72,1.72)	(0.69,1.77)	(0.67,1.81)
沙河溪匯流前	1.13	1.08	1.06	1.04	1.03	1.02	1.02
	(0.98,1.42)	(0.87,1.54)	(0.81,1.60)	(0.75,1.67)	(0.72,1.72)	(0.69,1.76)	(0.66,1.80)
打馬溝溪匯流前	1.12	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.05
	(0.93,1.49)	(0.82,1.56)	(0.79,1.58)	(0.76,1.60)	(0.74,1.60)	(0.73,1.61)	(0.73,1.62)
打鹿坑站	1.11	1.08	1.07	1.06	1.06	1.06	1.06
	(0.93,1.49)	(0.83,1.56)	(0.80,1.58)	(0.77,1.60)	(0.76,1.61)	(0.75,1.62)	(0.74,1.62)
鹽水坑溪匯流前	1.11	1.09	1.08	1.07	1.07	1.07	1.07
	(0.92,1.49)	(0.83,1.57)	(0.80,1.59)	(0.78,1.61)	(0.77,1.62)	(0.76,1.63)	(0.75,1.63)
汶水溪匯流前	1.11	1.10	1.10	1.10	1.11	1.11	1.11
	(0.93,1.39)	(0.88,1.55)	(0.85,1.64)	(0.82,1.74)	(0.79,1.81)	(0.77,1.87)	(0.75,1.93)
南湖溪匯流前	1.10	1.10	1.10	1.11	1.11	1.12	1.12
	(0.93,1.40)	(0.88,1.54)	(0.85,1.63)	(0.82,1.72)	(0.80,1.79)	(0.79,1.85)	(0.77,1.90)
橫坑溪匯流前	1.10	1.10	1.10	1.11	1.11	1.12	1.12
	(0.93,1.40)	(0.88,1.54)	(0.85,1.63)	(0.82,1.72)	(0.80,1.79)	(0.79,1.85)	(0.77,1.90)
興邦橋	1.10	1.10	1.10	1.11	1.11	1.12	1.12
	(0.93,1.40)	(0.88,1.54)	(0.85,1.63)	(0.82,1.72)	(0.80,1.79)	(0.79,1.85)	(0.77,1.90)
老田寮溪出口	1.09	1.05	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01
	(0.92,1.41)	(0.79,1.47)	(0.73,1.49)	(0.69,1.50)	(0.67,1.51)	(0.65,1.51)	(0.64,1.52)
扒子岡	1.07	1.04	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01
	(0.90,1.40)	(0.78,1.46)	(0.73,1.48)	(0.69,1.50)	(0.67,1.51)	(0.65,1.51)	(0.64,1.52)
明德水庫	1.07	1.04	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01
	(0.90,1.40)	(0.78,1.46)	(0.73,1.48)	(0.69,1.50)	(0.67,1.51)	(0.65,1.51)	(0.64,1.52)
拔仔岡溪與老田寮溪匯流口	1.10	1.06	1.05	1.04	1.03	1.03	1.02
	(0.95,1.41)	(0.80,1.47)	(0.75,1.49)	(0.71,1.50)	(0.69,1.51)	(0.67,1.52)	(0.66,1.52)
茄苳溪與老田寮溪匯流口	1.09	1.07	1.06	1.05	1.05	1.04	1.04
	(0.96,1.33)	(0.83,1.39)	(0.78,1.41)	(0.74,1.43)	(0.72,1.44)	(0.70,1.45)	(0.69,1.46)
明德水庫蓄水範圍	1.07	1.04	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01
	(0.90,1.40)	(0.78,1.46)	(0.73,1.48)	(0.69,1.50)	(0.67,1.51)	(0.65,1.51)	(0.64,1.52)
紙湖溪匯流前	1.07	1.04	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01
	(0.90,1.40)	(0.78,1.46)	(0.73,1.48)	(0.69,1.50)	(0.67,1.51)	(0.65,1.51)	(0.64,1.52)
圳頭窩溪匯流前	1.07	1.04	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01
	(0.90,1.40)	(0.78,1.46)	(0.73,1.48)	(0.69,1.50)	(0.67,1.51)	(0.65,1.51)	(0.64,1.52)
上大窩溪匯流前	1.07	1.04	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01
	(0.90,1.40)	(0.78,1.46)	(0.73,1.48)	(0.69,1.50)	(0.67,1.51)	(0.65,1.51)	(0.64,1.52)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(6/39)

附表 6-5 後龍溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
六份溪匯流前	1.11 (0.92,1.48)	1.06 (0.82,1.53)	1.05 (0.78,1.54)	1.04 (0.74,1.55)	1.03 (0.72,1.55)	1.03 (0.71,1.56)	1.02 (0.70,1.56)
小東勢溪匯流前	1.11 (0.92,1.48)	1.06 (0.82,1.53)	1.05 (0.78,1.54)	1.04 (0.74,1.55)	1.03 (0.72,1.55)	1.03 (0.71,1.56)	1.02 (0.70,1.56)
大東勢溪匯流前	1.13 (0.95,1.48)	1.08 (0.84,1.54)	1.06 (0.79,1.56)	1.04 (0.75,1.58)	1.04 (0.73,1.59)	1.03 (0.71,1.60)	1.03 (0.70,1.60)
沙河溪與後龍溪匯流口	1.12 (1.00,1.30)	1.11 (0.88,1.45)	1.10 (0.82,1.54)	1.10 (0.76,1.63)	1.11 (0.73,1.70)	1.11 (0.70,1.76)	1.11 (0.67,1.81)
飛鳳溪匯流前	1.12 (1.00,1.30)	1.11 (0.88,1.45)	1.10 (0.82,1.54)	1.10 (0.76,1.63)	1.11 (0.73,1.70)	1.11 (0.70,1.76)	1.11 (0.67,1.81)
飛鳳溪與沙河溪匯流口	1.12 (1.00,1.30)	1.11 (0.88,1.45)	1.10 (0.82,1.54)	1.10 (0.76,1.63)	1.11 (0.73,1.70)	1.11 (0.70,1.76)	1.11 (0.67,1.81)
打馬溝溪與後龍溪匯流口	1.13 (1.00,1.32)	1.10 (0.91,1.49)	1.09 (0.87,1.58)	1.08 (0.83,1.69)	1.08 (0.80,1.76)	1.08 (0.78,1.83)	1.08 (0.76,1.89)
龍尾圳支線前	1.13 (1.00,1.32)	1.10 (0.91,1.49)	1.09 (0.87,1.58)	1.08 (0.83,1.69)	1.08 (0.80,1.76)	1.08 (0.78,1.83)	1.08 (0.76,1.89)
新港寮圳支線前	1.13 (1.00,1.32)	1.10 (0.91,1.49)	1.09 (0.87,1.58)	1.08 (0.83,1.69)	1.08 (0.80,1.76)	1.08 (0.78,1.83)	1.08 (0.76,1.89)
雞隆河與後龍溪匯流口	1.07 (0.95,1.29)	1.07 (0.88,1.48)	1.07 (0.85,1.60)	1.08 (0.82,1.73)	1.09 (0.80,1.83)	1.10 (0.78,1.91)	1.10 (0.77,2.00)
泰隆橋	1.03 (0.90,1.24)	1.02 (0.85,1.39)	1.02 (0.83,1.48)	1.02 (0.81,1.58)	1.02 (0.79,1.65)	1.03 (0.78,1.71)	1.03 (0.77,1.77)
八燕橋	1.03 (0.90,1.24)	1.02 (0.85,1.39)	1.02 (0.83,1.48)	1.02 (0.81,1.58)	1.02 (0.79,1.65)	1.03 (0.78,1.71)	1.03 (0.77,1.77)
竹木橋	1.13 (0.95,1.48)	1.08 (0.84,1.54)	1.06 (0.79,1.56)	1.04 (0.75,1.58)	1.04 (0.73,1.59)	1.03 (0.71,1.60)	1.03 (0.70,1.60)
弘文橋	1.13 (0.95,1.48)	1.08 (0.84,1.54)	1.06 (0.79,1.56)	1.04 (0.75,1.58)	1.04 (0.73,1.59)	1.03 (0.71,1.60)	1.03 (0.70,1.60)
八角坑溪匯流前	1.13 (0.95,1.48)	1.08 (0.84,1.54)	1.06 (0.79,1.56)	1.04 (0.75,1.58)	1.04 (0.73,1.59)	1.03 (0.71,1.60)	1.03 (0.70,1.60)
汶水坑溪與後龍溪匯流口	1.10 (0.92,1.49)	1.08 (0.82,1.56)	1.07 (0.79,1.59)	1.06 (0.76,1.61)	1.06 (0.75,1.61)	1.06 (0.74,1.62)	1.06 (0.73,1.63)
洗水坑溪匯流前	1.09 (0.92,1.46)	1.07 (0.81,1.55)	1.06 (0.78,1.58)	1.06 (0.75,1.60)	1.06 (0.74,1.61)	1.05 (0.73,1.62)	1.05 (0.72,1.62)
八卦力溪匯流前	1.08 (0.91,1.45)	1.07 (0.81,1.55)	1.07 (0.78,1.59)	1.07 (0.75,1.61)	1.07 (0.74,1.62)	1.07 (0.73,1.63)	1.07 (0.73,1.64)
打比厝溪匯流前	1.08 (0.91,1.45)	1.07 (0.81,1.55)	1.07 (0.78,1.59)	1.07 (0.75,1.61)	1.07 (0.74,1.62)	1.07 (0.73,1.63)	1.07 (0.73,1.64)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(7/39)

附表 6-5 後龍溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(3/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
南湖溪與 後龍溪匯 流口	1.08	1.08	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12
	(0.90,1.32)	(0.87,1.51)	(0.84,1.61)	(0.79,1.73)	(0.76,1.82)	(0.73,1.90)	(0.70,1.97)
無名溪 1 匯流前	1.08	1.08	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12
	(0.90,1.32)	(0.87,1.51)	(0.84,1.61)	(0.79,1.73)	(0.76,1.82)	(0.73,1.90)	(0.70,1.97)
南湖坑排 水匯流前	1.08	1.08	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12
	(0.90,1.32)	(0.87,1.51)	(0.84,1.61)	(0.79,1.73)	(0.76,1.82)	(0.73,1.90)	(0.70,1.97)
竹筒坑排 水匯流前	1.07	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.13
	(0.90,1.35)	(0.87,1.52)	(0.86,1.62)	(0.84,1.72)	(0.83,1.80)	(0.82,1.87)	(0.81,1.93)
無名溪 2 匯流前	1.06	1.06	1.06	1.07	1.07	1.08	1.08
	(0.90,1.24)	(0.82,1.40)	(0.78,1.49)	(0.74,1.59)	(0.72,1.66)	(0.70,1.72)	(0.68,1.78)
無名溪 3 匯流前	1.05	1.06	1.06	1.07	1.07	1.07	1.07
	(0.84,1.36)	(0.81,1.46)	(0.80,1.50)	(0.79,1.52)	(0.79,1.54)	(0.78,1.55)	(0.78,1.56)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(8/39)

附表 6-6 大安河流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
後池堰	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05	1.06
	(0.84,1.28)	(0.80,1.40)	(0.78,1.48)	(0.76,1.56)	(0.75,1.61)	(0.74,1.66)	(0.72,1.71)
斷面 6	1.04	1.04	1.03	1.03	1.04	1.04	1.04
	(0.85,1.28)	(0.82,1.39)	(0.80,1.46)	(0.78,1.53)	(0.77,1.57)	(0.76,1.62)	(0.74,1.66)
斷面 9	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05	1.06
	(0.84,1.28)	(0.80,1.40)	(0.78,1.48)	(0.76,1.56)	(0.75,1.61)	(0.74,1.66)	(0.72,1.71)
景山溪出口	1.04	1.04	1.03	1.03	1.04	1.04	1.04
	(0.85,1.28)	(0.82,1.39)	(0.80,1.46)	(0.78,1.53)	(0.77,1.57)	(0.76,1.62)	(0.74,1.66)
景山溪合流前	1.10	1.06	1.05	1.04	1.04	1.03	1.03
	(0.93,1.41)	(0.85,1.47)	(0.83,1.49)	(0.80,1.51)	(0.79,1.51)	(0.79,1.52)	(0.78,1.52)
梅象橋	1.10	1.06	1.05	1.05	1.04	1.04	1.04
	(0.93,1.44)	(0.85,1.51)	(0.82,1.53)	(0.80,1.54)	(0.79,1.55)	(0.78,1.56)	(0.77,1.56)
河口	1.10	1.06	1.05	1.04	1.04	1.03	1.03
	(0.94,1.42)	(0.85,1.48)	(0.82,1.49)	(0.80,1.50)	(0.79,1.51)	(0.78,1.51)	(0.77,1.52)
烏石坑溪出口	1.10	1.06	1.05	1.03	1.02	1.01	1.00
	(0.95,1.29)	(0.89,1.33)	(0.84,1.36)	(0.79,1.39)	(0.75,1.41)	(0.73,1.43)	(0.70,1.44)
烏石坑溪合流前	1.10	1.06	1.05	1.05	1.04	1.04	1.04
	(0.93,1.42)	(0.85,1.49)	(0.83,1.52)	(0.80,1.53)	(0.79,1.54)	(0.78,1.55)	(0.78,1.55)
老庄溪合流前	1.10	1.06	1.05	1.04	1.04	1.04	1.03
	(0.93,1.41)	(0.85,1.47)	(0.83,1.49)	(0.80,1.51)	(0.79,1.52)	(0.79,1.52)	(0.78,1.53)
雙崎	1.09	1.06	1.05	1.04	1.04	1.04	1.03
	(0.93,1.41)	(0.85,1.48)	(0.83,1.50)	(0.80,1.51)	(0.79,1.52)	(0.78,1.53)	(0.78,1.53)
雪山坑溪合流前	1.10	1.07	1.06	1.05	1.05	1.04	1.04
	(0.93,1.43)	(0.85,1.50)	(0.83,1.53)	(0.80,1.54)	(0.79,1.55)	(0.78,1.56)	(0.78,1.56)
高速公路排水合流前	1.04	1.04	1.03	1.03	1.04	1.04	1.04
	(0.85,1.28)	(0.82,1.39)	(0.80,1.46)	(0.78,1.53)	(0.77,1.57)	(0.76,1.62)	(0.74,1.66)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(9/39)

附表 6-7 大甲溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.04	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.88
	(0.90,1.18)	(0.80,1.15)	(0.77,1.14)	(0.75,1.13)	(0.74,1.13)	(0.74,1.13)	(0.73,1.13)
石岡壩	1.04	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87
	(0.90,1.18)	(0.80,1.14)	(0.77,1.13)	(0.75,1.12)	(0.74,1.12)	(0.73,1.11)	(0.72,1.11)
天冷	1.05	0.95	0.92	0.90	0.88	0.88	0.87
	(0.91,1.18)	(0.80,1.14)	(0.77,1.13)	(0.75,1.12)	(0.73,1.11)	(0.73,1.11)	(0.72,1.10)
橫流溪匯 流前	1.05	0.95	0.92	0.90	0.88	0.88	0.87
	(0.92,1.19)	(0.80,1.14)	(0.77,1.13)	(0.74,1.12)	(0.73,1.11)	(0.72,1.11)	(0.72,1.10)
東卯溪匯 流前	1.06	0.95	0.92	0.90	0.88	0.88	0.87
	(0.92,1.19)	(0.80,1.14)	(0.77,1.13)	(0.74,1.11)	(0.73,1.11)	(0.72,1.11)	(0.71,1.10)
裡冷溪匯 流前	1.06	0.95	0.92	0.90	0.88	0.88	0.87
	(0.92,1.20)	(0.80,1.14)	(0.77,1.13)	(0.74,1.12)	(0.73,1.11)	(0.72,1.11)	(0.71,1.10)
十文溪匯 流前	1.07	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87
	(0.93,1.20)	(0.80,1.15)	(0.77,1.13)	(0.74,1.12)	(0.73,1.11)	(0.72,1.11)	(0.71,1.11)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(10/39)

附表 6-8 烏溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
福興橋	0.99	0.94	0.91	0.89	0.87	0.86	0.85
	(0.87,1.14)	(0.77,1.14)	(0.73,1.14)	(0.69,1.14)	(0.66,1.14)	(0.64,1.14)	(0.61,1.15)
烏牛欄溪 匯流前	0.99	0.94	0.91	0.89	0.87	0.86	0.85
	(0.87,1.14)	(0.77,1.14)	(0.73,1.14)	(0.69,1.14)	(0.66,1.14)	(0.64,1.14)	(0.61,1.15)
烏牛欄溪 出口	0.99	0.94	0.91	0.89	0.87	0.86	0.85
	(0.87,1.14)	(0.77,1.14)	(0.73,1.14)	(0.69,1.14)	(0.66,1.14)	(0.64,1.14)	(0.61,1.15)
南底溪匯 流前	0.99	0.94	0.91	0.89	0.87	0.86	0.85
	(0.87,1.14)	(0.77,1.14)	(0.73,1.14)	(0.69,1.14)	(0.66,1.14)	(0.64,1.14)	(0.61,1.15)
旱溪出口	0.99	0.91	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77
	(0.86,1.11)	(0.77,1.09)	(0.73,1.09)	(0.69,1.08)	(0.67,1.07)	(0.65,1.07)	(0.63,1.06)
港尾排水 匯流前	0.99	0.93	0.90	0.87	0.86	0.84	0.83
	(0.89,1.11)	(0.79,1.08)	(0.72,1.07)	(0.66,1.06)	(0.62,1.05)	(0.59,1.04)	(0.57,1.03)
大坑溪出 口	0.94	0.92	0.91	0.91	0.90	0.90	0.89
	(0.83,1.06)	(0.80,1.07)	(0.78,1.08)	(0.77,1.08)	(0.76,1.09)	(0.75,1.09)	(0.74,1.10)
廊子溪出 口	0.95	0.90	0.88	0.85	0.83	0.82	0.81
	(0.82,1.05)	(0.82,1.04)	(0.82,1.03)	(0.76,1.03)	(0.73,1.03)	(0.70,1.02)	(0.67,1.02)
內新庄排 水匯流前	0.95	0.90	0.88	0.85	0.84	0.83	0.81
	(0.85,1.08)	(0.76,1.06)	(0.71,1.05)	(0.66,1.04)	(0.64,1.03)	(0.61,1.03)	(0.59,1.02)
旱溪匯流 前	0.94	0.91	0.89	0.87	0.85	0.84	0.83
	(0.81,1.05)	(0.80,1.05)	(0.79,1.05)	(0.79,1.05)	(0.78,1.05)	(0.76,1.05)	(0.74,1.04)
筏子溪出 口	0.97	0.91	0.88	0.85	0.83	0.82	0.80
	(0.88,1.08)	(0.77,1.05)	(0.72,1.04)	(0.67,1.03)	(0.64,1.02)	(0.61,1.01)	(0.59,1.00)
頭汴坑溪 匯流前	0.97	0.91	0.89	0.86	0.84	0.83	0.81
	(0.84,1.07)	(0.79,1.08)	(0.77,1.08)	(0.75,1.08)	(0.73,1.08)	(0.71,1.08)	(0.69,1.08)
頭汴坑溪 出口	1.05	0.97	0.93	0.90	0.87	0.85	0.84
	(0.91,1.14)	(0.89,1.10)	(0.87,1.09)	(0.79,1.07)	(0.75,1.06)	(0.71,1.05)	(0.68,1.04)
大里溪出 口	1.02	0.95	0.91	0.88	0.85	0.83	0.82
	(0.89,1.10)	(0.85,1.10)	(0.83,1.09)	(0.79,1.09)	(0.75,1.09)	(0.71,1.08)	(0.68,1.08)
草湖溪匯 流前	1.01	0.94	0.90	0.87	0.85	0.83	0.81
	(0.86,1.11)	(0.83,1.10)	(0.81,1.09)	(0.79,1.08)	(0.77,1.07)	(0.74,1.07)	(0.71,1.06)
一江橋	1.01	0.97	0.94	0.92	0.91	0.90	0.89
	(0.87,1.11)	(0.88,1.09)	(0.88,1.07)	(0.85,1.06)	(0.82,1.06)	(0.79,1.05)	(0.77,1.04)
乾溪匯流 前	1.04	0.99	0.97	0.94	0.93	0.92	0.90
	(0.96,1.11)	(0.95,1.09)	(0.91,1.08)	(0.85,1.06)	(0.81,1.06)	(0.78,1.05)	(0.75,1.05)
烏溪出口	1.07	0.98	0.94	0.90	0.88	0.86	0.84
	(0.98,1.12)	(0.90,1.08)	(0.85,1.06)	(0.79,1.03)	(0.75,1.02)	(0.72,1.01)	(0.69,1.00)
水長流溪 出口	0.99	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.80
	(0.90,1.06)	(0.85,1.01)	(0.81,0.99)	(0.77,0.96)	(0.74,0.95)	(0.71,0.93)	(0.69,0.92)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(11/39)

附表 6-8 烏溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
北溝溪匯 流前	1.03	0.97	0.94	0.90	0.88	0.87	0.85
	(0.96,1.10)	(0.92,1.05)	(0.90,1.03)	(0.86,1.00)	(0.82,0.99)	(0.79,0.97)	(0.77,0.96)
北溝溪出 口	1.03	1.00	0.98	0.97	0.96	0.95	0.95
	(0.96,1.09)	(0.95,1.12)	(0.90,1.13)	(0.84,1.15)	(0.80,1.16)	(0.77,1.17)	(0.74,1.18)
烏溪橋	1.04	0.95	0.91	0.87	0.84	0.82	0.80
	(0.95,1.12)	(0.84,1.08)	(0.78,1.06)	(0.73,1.04)	(0.70,1.03)	(0.67,1.02)	(0.64,1.01)
大里溪匯 流前	1.06	0.98	0.94	0.90	0.87	0.85	0.83
	(0.99,1.13)	(0.89,1.07)	(0.83,1.04)	(0.78,1.02)	(0.74,1.00)	(0.71,0.98)	(0.69,0.97)
草湖溪出 口	1.05	1.01	0.98	0.96	0.95	0.93	0.92
	(0.97,1.13)	(0.97,1.11)	(0.92,1.10)	(0.86,1.10)	(0.82,1.09)	(0.79,1.09)	(0.76,1.08)
乾溝匯流 前	1.04	0.95	0.91	0.87	0.85	0.82	0.80
	(0.95,1.12)	(0.83,1.08)	(0.78,1.06)	(0.72,1.05)	(0.69,1.03)	(0.66,1.02)	(0.64,1.01)
水長流溪 匯流前	1.00	0.92	0.89	0.85	0.83	0.81	0.79
	(0.92,1.09)	(0.81,1.07)	(0.75,1.06)	(0.70,1.05)	(0.66,1.04)	(0.63,1.03)	(0.61,1.03)
清流橋匯流前 (南北通橋)	1.00	0.92	0.88	0.85	0.82	0.80	0.79
	(0.93,1.09)	(0.80,1.07)	(0.74,1.05)	(0.68,1.04)	(0.64,1.03)	(0.61,1.03)	(0.58,1.02)
水流東溪 匯流前	1.07	0.97	0.92	0.87	0.84	0.82	0.80
	(0.98,1.14)	(0.83,1.11)	(0.76,1.09)	(0.69,1.07)	(0.65,1.06)	(0.61,1.05)	(0.58,1.04)
旱溪排水 匯流前	1.02	0.96	0.93	0.90	0.88	0.87	0.85
	(0.88,1.11)	(0.86,1.10)	(0.85,1.10)	(0.81,1.10)	(0.77,1.10)	(0.74,1.10)	(0.71,1.10)
北港溪出 口	1.00	0.92	0.89	0.85	0.83	0.81	0.79
	(0.91,1.08)	(0.81,1.06)	(0.76,1.05)	(0.71,1.04)	(0.68,1.03)	(0.65,1.03)	(0.63,1.02)
貓羅溪匯 流前	1.05	0.96	0.91	0.87	0.84	0.82	0.80
	(0.96,1.12)	(0.85,1.07)	(0.79,1.05)	(0.74,1.03)	(0.71,1.02)	(0.68,1.00)	(0.65,0.99)
木屐蘭溪 匯流前	1.10	1.02	0.98	0.95	0.93	0.91	0.89
	(1.01,1.19)	(0.89,1.17)	(0.83,1.15)	(0.77,1.14)	(0.74,1.13)	(0.70,1.12)	(0.68,1.11)
貓羅溪出 口	1.07	1.00	0.97	0.93	0.91	0.90	0.88
	(1.02,1.10)	(0.95,1.09)	(0.91,1.08)	(0.86,1.07)	(0.83,1.06)	(0.80,1.06)	(0.78,1.05)
獅子頭溪 匯流前	1.04	0.93	0.89	0.84	0.81	0.78	0.76
	(0.97,1.11)	(0.79,1.08)	(0.71,1.07)	(0.64,1.06)	(0.59,1.05)	(0.56,1.04)	(0.52,1.03)
桃米坑溪 匯流前	1.12	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1.02
	(1.03,1.26)	(0.96,1.28)	(0.91,1.29)	(0.86,1.30)	(0.83,1.30)	(0.80,1.31)	(0.78,1.31)
牛角坑溪 匯流前	1.06	0.99	0.96	0.93	0.91	0.89	0.87
	(0.98,1.11)	(0.94,1.08)	(0.90,1.07)	(0.85,1.06)	(0.82,1.06)	(0.80,1.05)	(0.77,1.04)
溪洲埤排 水匯流前	1.07	1.00	0.97	0.94	0.92	0.90	0.88
	(1.02,1.11)	(0.95,1.10)	(0.91,1.10)	(0.86,1.09)	(0.82,1.09)	(0.79,1.08)	(0.77,1.08)
憨狗坑溪 匯流前	1.06	1.00	0.97	0.93	0.91	0.90	0.88
	(0.98,1.11)	(0.94,1.10)	(0.89,1.10)	(0.84,1.09)	(0.80,1.09)	(0.78,1.09)	(0.75,1.08)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(12/39)

附表 6-8 烏溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(3/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
隘寮溪匯 流前	1.07	1.00	0.97	0.93	0.91	0.90	0.88
	(1.02,1.10)	(0.95,1.09)	(0.91,1.08)	(0.86,1.07)	(0.83,1.06)	(0.80,1.06)	(0.78,1.05)
史港排水 匯流前	1.06	0.96	0.91	0.86	0.83	0.80	0.78
	(0.98,1.13)	(0.82,1.10)	(0.74,1.08)	(0.67,1.06)	(0.62,1.05)	(0.59,1.04)	(0.55,1.03)
竹坑溪匯 流前	1.06	1.00	0.97	0.93	0.91	0.90	0.88
	(0.98,1.11)	(0.94,1.10)	(0.89,1.10)	(0.84,1.09)	(0.80,1.09)	(0.78,1.09)	(0.75,1.08)
龍南排水 匯流前	1.06	0.99	0.96	0.93	0.91	0.89	0.87
	(0.98,1.11)	(0.94,1.08)	(0.90,1.07)	(0.85,1.06)	(0.82,1.06)	(0.80,1.05)	(0.77,1.04)
南港溪出 口	1.12	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1.02
	(1.03,1.26)	(0.96,1.28)	(0.91,1.29)	(0.86,1.30)	(0.83,1.30)	(0.80,1.31)	(0.78,1.31)
樟平溪出 口	1.06	0.99	0.96	0.93	0.91	0.89	0.87
	(0.98,1.11)	(0.94,1.08)	(0.90,1.07)	(0.85,1.06)	(0.82,1.06)	(0.80,1.05)	(0.77,1.04)
北港溪匯 流前	1.09	1.02	0.99	0.96	0.94	0.93	0.91
	(1.00,1.19)	(0.89,1.18)	(0.83,1.17)	(0.77,1.16)	(0.73,1.16)	(0.70,1.16)	(0.67,1.15)
平林溪出 口	1.12	1.08	1.06	1.03	1.02	1.00	0.99
	(1.07,1.23)	(0.99,1.24)	(0.95,1.24)	(0.90,1.25)	(0.88,1.25)	(0.85,1.26)	(0.83,1.26)
后寮溪匯 流前	1.15	1.09	1.06	1.03	1.01	0.99	0.98
	(1.07,1.29)	(0.99,1.26)	(0.95,1.25)	(0.91,1.23)	(0.89,1.22)	(0.87,1.21)	(0.85,1.20)
中寮溪匯 流前	1.15	1.09	1.06	1.03	1.01	0.99	0.98
	(1.07,1.29)	(0.99,1.26)	(0.95,1.25)	(0.91,1.23)	(0.89,1.22)	(0.87,1.21)	(0.85,1.20)
樟平溪匯 流前	1.08	1.01	0.98	0.95	0.92	0.91	0.89
	(1.03,1.14)	(0.93,1.15)	(0.88,1.16)	(0.82,1.17)	(0.78,1.17)	(0.75,1.18)	(0.72,1.18)
石頭坑溪 匯流前	1.04	0.93	0.89	0.84	0.81	0.78	0.76
	(0.97,1.11)	(0.79,1.08)	(0.71,1.07)	(0.64,1.06)	(0.59,1.05)	(0.56,1.04)	(0.52,1.03)
土地公坑 溪匯流前	1.06	1.00	0.97	0.93	0.91	0.90	0.88
	(0.98,1.11)	(0.94,1.10)	(0.89,1.10)	(0.84,1.09)	(0.80,1.09)	(0.78,1.09)	(0.75,1.08)
種瓜溪匯 流前	1.12	1.05	1.02	0.99	0.97	0.95	0.93
	(1.02,1.21)	(0.91,1.22)	(0.84,1.23)	(0.78,1.23)	(0.74,1.23)	(0.70,1.23)	(0.67,1.24)
東勢閣溪 匯流前	1.15	1.09	1.06	1.03	1.01	0.99	0.98
	(1.07,1.29)	(0.99,1.26)	(0.95,1.25)	(0.91,1.23)	(0.89,1.22)	(0.87,1.21)	(0.85,1.20)
枇杷排水 匯流前	1.12	1.08	1.06	1.05	1.03	1.02	1.02
	(1.03,1.26)	(0.96,1.28)	(0.91,1.29)	(0.86,1.30)	(0.83,1.30)	(0.80,1.31)	(0.78,1.31)
旱溪第二 段	0.99	0.94	0.91	0.89	0.87	0.86	0.85
	(0.87,1.14)	(0.77,1.14)	(0.73,1.14)	(0.69,1.14)	(0.66,1.14)	(0.64,1.14)	(0.61,1.15)
眉溪出口	1.07	0.97	0.92	0.87	0.84	0.82	0.80
	(0.98,1.14)	(0.83,1.11)	(0.76,1.09)	(0.69,1.07)	(0.65,1.06)	(0.61,1.05)	(0.58,1.04)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(13/39)

附表 6-9 濁水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.21	1.03	0.95	0.87	0.83	0.78	0.75
	(1.09,1.39)	(0.96,1.21)	(0.87,1.13)	(0.78,1.04)	(0.73,0.99)	(0.68,0.95)	(0.65,0.91)
西螺	1.21	1.04	0.96	0.88	0.84	0.80	0.76
	(1.08,1.39)	(0.97,1.22)	(0.88,1.14)	(0.80,1.05)	(0.74,1.00)	(0.70,0.96)	(0.66,0.92)
清水溪匯 流前	1.22	1.07	0.99	0.92	0.88	0.84	0.81
	(1.11,1.40)	(1.01,1.21)	(0.94,1.12)	(0.87,1.03)	(0.82,0.98)	(0.78,0.94)	(0.74,0.90)
集集	1.23	1.08	1.00	0.93	0.89	0.85	0.82
	(1.12,1.40)	(1.02,1.21)	(0.96,1.12)	(0.89,1.03)	(0.85,0.97)	(0.81,0.93)	(0.77,0.89)
龍神橋	1.15	1.00	0.96	0.93	0.91	0.90	0.89
	(1.07,1.26)	(0.96,1.07)	(0.91,1.01)	(0.87,0.97)	(0.85,0.95)	(0.84,0.94)	(0.83,0.93)
栗栖溪匯 流前	1.17	1.02	0.95	0.88	0.84	0.80	0.77
	(1.07,1.22)	(0.90,1.10)	(0.83,1.05)	(0.76,1.00)	(0.71,0.96)	(0.68,0.94)	(0.65,0.91)
武界壩	1.18	1.02	0.95	0.88	0.84	0.80	0.77
	(1.07,1.22)	(0.91,1.10)	(0.83,1.05)	(0.76,1.00)	(0.72,0.97)	(0.68,0.94)	(0.65,0.92)
萬大溪匯 流前	1.14	1.01	0.95	0.89	0.85	0.82	0.79
	(1.07,1.20)	(0.90,1.11)	(0.82,1.06)	(0.75,1.01)	(0.70,0.98)	(0.66,0.96)	(0.63,0.93)
霧社大壩	1.14	1.01	0.95	0.89	0.85	0.82	0.79
	(1.07,1.20)	(0.90,1.11)	(0.82,1.06)	(0.75,1.01)	(0.70,0.98)	(0.66,0.96)	(0.63,0.93)
霧社水庫 蓄水範圍 上游	1.15	1.03	0.97	0.91	0.87	0.84	0.81
	(1.08,1.20)	(0.92,1.12)	(0.84,1.07)	(0.77,1.03)	(0.73,1.01)	(0.69,0.98)	(0.65,0.96)
塔羅灣溪 匯流前	1.12	1.00	0.94	0.88	0.84	0.81	0.79
	(1.05,1.19)	(0.90,1.09)	(0.83,1.04)	(0.76,0.99)	(0.72,0.96)	(0.68,0.93)	(0.65,0.91)
東埔蚋溪 出口	0.97	0.91	0.88	0.85	0.83	0.82	0.81
	(0.84,1.14)	(0.76,1.14)	(0.72,1.15)	(0.68,1.15)	(0.65,1.15)	(0.63,1.16)	(0.61,1.16)
延平橋	0.97	0.91	0.88	0.86	0.84	0.82	0.81
	(0.85,1.16)	(0.75,1.17)	(0.70,1.18)	(0.66,1.18)	(0.63,1.19)	(0.60,1.19)	(0.58,1.20)
北勢溪匯 流前	1.03	0.92	0.87	0.82	0.79	0.76	0.74
	(0.91,1.22)	(0.75,1.18)	(0.68,1.16)	(0.61,1.14)	(0.57,1.12)	(0.54,1.11)	(0.51,1.10)
北勢溪出 口	0.97	0.90	0.86	0.83	0.81	0.79	0.78
	(0.88,1.17)	(0.75,1.15)	(0.69,1.14)	(0.64,1.13)	(0.60,1.13)	(0.57,1.12)	(0.55,1.12)
南清水溝 溪出口	0.99	0.97	0.97	0.96	0.95	0.95	0.95
	(0.87,1.11)	(0.80,1.16)	(0.76,1.19)	(0.72,1.22)	(0.70,1.24)	(0.68,1.26)	(0.66,1.27)
水尾溪匯 流前	0.98	0.96	0.96	0.95	0.94	0.94	0.93
	(0.86,1.11)	(0.79,1.13)	(0.76,1.14)	(0.72,1.15)	(0.70,1.16)	(0.68,1.16)	(0.67,1.17)
水里溪出 口	1.15	1.11	1.09	1.07	1.06	1.05	1.04
	(1.06,1.34)	(0.98,1.34)	(0.94,1.34)	(0.90,1.34)	(0.87,1.34)	(0.85,1.34)	(0.83,1.34)
銃櫃溪匯 流前	1.15	1.11	1.09	1.07	1.06	1.05	1.04
	(1.06,1.34)	(0.98,1.34)	(0.94,1.34)	(0.90,1.34)	(0.87,1.34)	(0.85,1.34)	(0.83,1.34)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(14/39)

附表 6-9 濁水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
卓棍溪出口	1.10	1.04	1.01	0.98	0.96	0.95	0.94
	(1.01,1.27)	(0.88,1.29)	(0.81,1.30)	(0.73,1.30)	(0.68,1.31)	(0.65,1.32)	(0.61,1.32)
6 號野溪匯流前	1.10	1.04	1.01	0.98	0.96	0.95	0.94
	(1.01,1.27)	(0.88,1.29)	(0.81,1.30)	(0.73,1.30)	(0.68,1.31)	(0.65,1.32)	(0.61,1.32)
丹大溪出口	1.24	1.09	1.04	1.01	0.99	0.98	0.97
	(1.21,1.32)	(1.06,1.11)	(1.01,1.08)	(0.98,1.06)	(0.96,1.05)	(0.95,1.04)	(0.94,1.03)
卡社溪出口	1.14	0.99	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88
	(1.06,1.24)	(0.93,1.06)	(0.88,1.01)	(0.85,0.97)	(0.83,0.95)	(0.82,0.94)	(0.81,0.94)
萬大溪出口	1.20	1.05	0.99	0.92	0.88	0.84	0.81
	(1.09,1.25)	(0.94,1.13)	(0.87,1.08)	(0.81,1.03)	(0.76,1.00)	(0.73,0.97)	(0.70,0.95)
塔羅灣溪出口	1.18	1.06	1.00	0.94	0.91	0.88	0.85
	(1.12,1.22)	(0.94,1.14)	(0.86,1.11)	(0.79,1.08)	(0.74,1.06)	(0.70,1.04)	(0.67,1.02)
清水溪出口	1.05	0.96	0.92	0.88	0.86	0.84	0.82
	(0.91,1.30)	(0.79,1.31)	(0.74,1.32)	(0.69,1.32)	(0.66,1.33)	(0.63,1.33)	(0.61,1.33)
南雲大橋	1.05	0.96	0.92	0.88	0.86	0.84	0.82
	(0.91,1.30)	(0.79,1.31)	(0.74,1.32)	(0.69,1.32)	(0.66,1.33)	(0.63,1.33)	(0.61,1.33)
鯉魚大橋	1.06	0.97	0.93	0.89	0.86	0.84	0.82
	(0.92,1.32)	(0.80,1.33)	(0.74,1.34)	(0.69,1.35)	(0.66,1.36)	(0.63,1.36)	(0.60,1.37)
加走寮溪匯流前	1.08	0.99	0.95	0.91	0.89	0.87	0.85
	(0.93,1.36)	(0.81,1.38)	(0.75,1.39)	(0.70,1.40)	(0.66,1.41)	(0.63,1.41)	(0.61,1.42)
桶頭吊橋	1.09	1.00	0.96	0.92	0.90	0.88	0.86
	(0.94,1.36)	(0.82,1.39)	(0.76,1.41)	(0.70,1.42)	(0.67,1.44)	(0.64,1.45)	(0.61,1.45)
雙溪嘴	1.09	1.01	0.97	0.93	0.91	0.89	0.88
	(0.95,1.36)	(0.83,1.40)	(0.77,1.43)	(0.71,1.45)	(0.68,1.47)	(0.65,1.48)	(0.62,1.49)
阿里山溪匯流前	1.08	0.99	0.95	0.91	0.89	0.87	0.85
	(0.96,1.33)	(0.83,1.36)	(0.77,1.38)	(0.72,1.40)	(0.68,1.41)	(0.65,1.42)	(0.63,1.43)
瑞興橋	1.02	0.94	0.90	0.86	0.84	0.82	0.80
	(0.89,1.23)	(0.78,1.25)	(0.72,1.26)	(0.67,1.27)	(0.64,1.27)	(0.61,1.28)	(0.59,1.28)
吊崙坑溪匯流前	1.02	0.94	0.90	0.86	0.84	0.82	0.80
	(0.89,1.23)	(0.78,1.25)	(0.72,1.26)	(0.67,1.27)	(0.64,1.27)	(0.61,1.28)	(0.59,1.28)
阿里山溪出口	1.08	1.04	1.02	1.00	0.98	0.98	0.97
	(0.93,1.38)	(0.83,1.45)	(0.78,1.49)	(0.73,1.54)	(0.70,1.57)	(0.67,1.59)	(0.65,1.62)
來吉五鄰大橋	1.08	1.05	1.03	1.02	1.01	1.00	1.00
	(0.93,1.36)	(0.84,1.45)	(0.79,1.50)	(0.74,1.55)	(0.72,1.59)	(0.69,1.62)	(0.67,1.65)
陳有蘭溪出口	1.15	1.04	0.99	0.94	0.90	0.88	0.85
	(1.03,1.46)	(0.87,1.35)	(0.79,1.30)	(0.71,1.24)	(0.67,1.21)	(0.63,1.18)	(0.60,1.15)
郡坑溪匯流前	1.16	1.04	0.98	0.93	0.89	0.86	0.84
	(1.03,1.46)	(0.88,1.35)	(0.80,1.29)	(0.71,1.23)	(0.67,1.19)	(0.62,1.16)	(0.59,1.13)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(15/39)

附表 6-9 濁水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(3/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
內茅埔溪 匯流前	1.16	1.04	0.98	0.93	0.89	0.86	0.83
	(1.04,1.47)	(0.89,1.34)	(0.80,1.28)	(0.72,1.22)	(0.67,1.18)	(0.63,1.15)	(0.59,1.12)
十八重溪 匯流前	1.18	1.05	1.00	0.94	0.90	0.87	0.85
	(1.04,1.48)	(0.90,1.36)	(0.82,1.30)	(0.74,1.24)	(0.69,1.20)	(0.65,1.17)	(0.61,1.14)
筆石溪匯 流前	1.20	1.07	1.01	0.95	0.91	0.88	0.85
	(1.07,1.50)	(0.93,1.36)	(0.84,1.30)	(0.76,1.23)	(0.71,1.19)	(0.67,1.16)	(0.63,1.12)
阿里不動 溪匯流前	1.20	1.07	1.01	0.95	0.91	0.88	0.85
	(1.07,1.50)	(0.93,1.36)	(0.84,1.30)	(0.76,1.23)	(0.71,1.19)	(0.67,1.16)	(0.63,1.12)
和社溪匯 流前	1.23	1.09	1.02	0.96	0.92	0.89	0.86
	(1.13,1.48)	(0.96,1.35)	(0.87,1.28)	(0.78,1.22)	(0.73,1.18)	(0.69,1.15)	(0.65,1.12)
沙里仙溪 匯流前	1.18	1.09	1.04	0.99	0.97	0.94	0.92
	(1.11,1.33)	(0.99,1.27)	(0.91,1.24)	(0.83,1.21)	(0.79,1.19)	(0.74,1.17)	(0.71,1.16)
郡坑溪出 口	1.14	1.05	1.00	0.96	0.93	0.91	0.89
	(1.01,1.43)	(0.80,1.35)	(0.71,1.32)	(0.63,1.28)	(0.58,1.25)	(0.54,1.23)	(0.50,1.21)
十八重溪 出口	1.14	1.03	0.97	0.92	0.88	0.86	0.83
	(1.03,1.41)	(0.86,1.33)	(0.77,1.29)	(0.69,1.25)	(0.63,1.22)	(0.59,1.20)	(0.56,1.18)
和社溪出 口	1.11	1.03	0.99	0.95	0.93	0.91	0.89
	(0.97,1.42)	(0.90,1.35)	(0.84,1.32)	(0.79,1.28)	(0.75,1.26)	(0.72,1.24)	(0.69,1.22)
頭坑溪匯 流前	1.11	1.03	0.99	0.95	0.93	0.91	0.89
	(0.97,1.42)	(0.90,1.35)	(0.84,1.32)	(0.79,1.28)	(0.75,1.26)	(0.72,1.24)	(0.69,1.22)
四區溪匯 流前	1.11	1.03	0.99	0.95	0.93	0.91	0.89
	(0.97,1.42)	(0.90,1.35)	(0.84,1.32)	(0.79,1.28)	(0.75,1.26)	(0.72,1.24)	(0.69,1.22)
神木大橋	1.10	1.03	1.00	0.97	0.95	0.93	0.91
	(0.98,1.38)	(0.91,1.34)	(0.85,1.31)	(0.79,1.29)	(0.75,1.28)	(0.72,1.26)	(0.70,1.25)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(16/39)

附表 6-10 北港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/4)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
三疊溪出口	0.95	0.87	0.83	0.80	0.77	0.75	0.74
	(0.80,1.08)	(0.71,1.01)	(0.66,0.98)	(0.62,0.94)	(0.60,0.92)	(0.57,0.90)	(0.55,0.88)
三疊溪合流前	0.92	0.83	0.78	0.74	0.71	0.69	0.67
	(0.77,1.03)	(0.69,0.95)	(0.65,0.91)	(0.61,0.88)	(0.59,0.85)	(0.57,0.83)	(0.55,0.81)
下崁腳排水合流前	0.98	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89
	(0.79,1.14)	(0.77,1.11)	(0.76,1.09)	(0.75,1.07)	(0.75,1.06)	(0.74,1.05)	(0.74,1.04)
中林溪合流前	1.04	0.98	0.95	0.92	0.90	0.88	0.87
	(0.87,1.22)	(0.79,1.23)	(0.75,1.23)	(0.72,1.24)	(0.69,1.24)	(0.67,1.24)	(0.65,1.25)
中興橋	1.00	0.94	0.91	0.88	0.86	0.84	0.83
	(0.85,1.12)	(0.77,1.05)	(0.73,1.02)	(0.70,0.99)	(0.67,0.97)	(0.65,0.96)	(0.63,0.95)
九灣橋	0.98	0.89	0.84	0.80	0.77	0.74	0.72
	(0.88,1.03)	(0.81,0.96)	(0.77,0.92)	(0.74,0.89)	(0.71,0.87)	(0.69,0.85)	(0.66,0.83)
九芎坑溪出口	1.04	0.98	0.96	0.93	0.91	0.89	0.88
	(0.84,1.20)	(0.79,1.13)	(0.76,1.10)	(0.73,1.06)	(0.71,1.04)	(0.70,1.02)	(0.68,1.00)
乾溪出口	0.98	0.89	0.84	0.80	0.77	0.74	0.72
	(0.88,1.03)	(0.81,0.96)	(0.77,0.92)	(0.74,0.89)	(0.71,0.87)	(0.69,0.85)	(0.66,0.83)
五汴大排合流前	0.96	0.90	0.87	0.84	0.82	0.80	0.79
	(0.79,1.15)	(0.76,1.07)	(0.74,1.03)	(0.72,0.99)	(0.70,0.96)	(0.69,0.94)	(0.68,0.92)
他里霧堰	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86
	(0.78,1.12)	(0.77,1.08)	(0.76,1.06)	(0.75,1.04)	(0.74,1.03)	(0.74,1.01)	(0.73,1.00)
仰山橋	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)
北港大橋	0.92	0.83	0.79	0.74	0.72	0.69	0.67
	(0.78,1.04)	(0.68,0.96)	(0.64,0.92)	(0.59,0.88)	(0.56,0.85)	(0.54,0.83)	(0.52,0.81)
古坑南橋	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)
埤仔頭排水合流前	0.92	0.83	0.79	0.75	0.72	0.70	0.68
	(0.77,1.04)	(0.69,0.96)	(0.65,0.93)	(0.61,0.89)	(0.58,0.86)	(0.56,0.84)	(0.54,0.82)
外湖溪排水匯流前	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
大埔溪出口	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
大埔溪合流前	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
大崙大排匯流前	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)
大湖口溪出口	0.96	0.90	0.87	0.84	0.82	0.80	0.79
	(0.79,1.15)	(0.76,1.07)	(0.74,1.03)	(0.72,0.99)	(0.70,0.96)	(0.69,0.94)	(0.68,0.92)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(17/39)

附表 6-10 北港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/4)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
大湖口溪	0.92	0.83	0.78	0.74	0.71	0.69	0.67
合流前	(0.78,1.02)	(0.70,0.94)	(0.66,0.91)	(0.62,0.87)	(0.59,0.85)	(0.57,0.83)	(0.55,0.81)
大潭排水	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
匯流前	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)
崙子溪出	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86
口	(0.78,1.12)	(0.77,1.08)	(0.76,1.06)	(0.75,1.04)	(0.74,1.03)	(0.74,1.01)	(0.73,1.00)
斗山橋	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)
斗工三路	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
楓二橋	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
新梅林橋	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
新梅橋	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
早知排水	0.98	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89
合流前	(0.79,1.14)	(0.77,1.11)	(0.76,1.09)	(0.75,1.07)	(0.75,1.06)	(0.74,1.05)	(0.74,1.04)
朱丹灣溪	0.91	0.82	0.78	0.74	0.72	0.69	0.67
匯流前	(0.76,1.01)	(0.69,0.95)	(0.65,0.92)	(0.61,0.88)	(0.59,0.86)	(0.57,0.84)	(0.56,0.83)
東玄橋	0.94	0.90	0.88	0.86	0.85	0.84	0.83
	(0.82,1.02)	(0.81,1.03)	(0.80,1.03)	(0.75,1.04)	(0.72,1.04)	(0.70,1.05)	(0.68,1.05)
林內圳及	0.94	0.90	0.88	0.86	0.85	0.84	0.83
中央排水	(0.82,1.02)	(0.81,1.03)	(0.80,1.03)	(0.75,1.04)	(0.72,1.04)	(0.70,1.05)	(0.68,1.05)
匯流前	0.96	0.90	0.87	0.84	0.82	0.80	0.79
林子里排	(0.79,1.15)	(0.76,1.07)	(0.74,1.03)	(0.72,0.99)	(0.70,0.96)	(0.69,0.94)	(0.68,0.92)
水合流前	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
柴裡橋站	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)
梅南橋	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
梅林溪出	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
口	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
梅林溪匯	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
流口	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
正愛橋	1.00	0.94	0.91	0.88	0.86	0.84	0.83
	(0.85,1.12)	(0.77,1.05)	(0.73,1.02)	(0.70,0.99)	(0.67,0.97)	(0.65,0.96)	(0.63,0.95)
泗安橋	1.04	0.98	0.95	0.92	0.90	0.88	0.87
	(0.87,1.22)	(0.79,1.23)	(0.75,1.23)	(0.72,1.24)	(0.69,1.24)	(0.67,1.24)	(0.65,1.25)
海豐崙溪	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
出口	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(18/39)

附表 6-10 北港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(3/4)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
湖底大排 匯流前	0.98	0.89	0.84	0.80	0.77	0.74	0.72
	(0.88,1.03)	(0.81,0.96)	(0.77,0.92)	(0.74,0.89)	(0.71,0.87)	(0.69,0.85)	(0.66,0.83)
牛埔溪出 口	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
猴悶溝堰	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86
	(0.78,1.12)	(0.77,1.08)	(0.76,1.06)	(0.75,1.04)	(0.74,1.03)	(0.74,1.01)	(0.73,1.00)
石仔坑溪	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)
石榴班溪 出口	0.94	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75
	(0.82,1.02)	(0.76,1.01)	(0.73,1.00)	(0.70,0.99)	(0.68,0.99)	(0.66,0.99)	(0.64,0.99)
石牛溪出 口	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86
	(0.78,1.12)	(0.77,1.08)	(0.76,1.06)	(0.75,1.04)	(0.74,1.03)	(0.74,1.01)	(0.73,1.00)
石龜溪出 口	0.98	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89
	(0.79,1.14)	(0.77,1.11)	(0.76,1.09)	(0.75,1.07)	(0.75,1.06)	(0.74,1.05)	(0.74,1.04)
石龜溪合 流前	1.00	0.92	0.89	0.85	0.83	0.81	0.79
	(0.84,1.14)	(0.75,1.09)	(0.70,1.07)	(0.66,1.04)	(0.63,1.03)	(0.61,1.01)	(0.59,1.00)
縱貫鐵路 橋	0.98	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89
	(0.79,1.14)	(0.77,1.11)	(0.76,1.09)	(0.75,1.07)	(0.75,1.06)	(0.74,1.05)	(0.74,1.04)
興安排水 合流前	0.99	0.93	0.90	0.86	0.84	0.83	0.81
	(0.83,1.14)	(0.75,1.10)	(0.71,1.08)	(0.68,1.06)	(0.65,1.05)	(0.63,1.04)	(0.61,1.03)
芭蕉溪出 口	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)
芭蕉溪匯 流前	0.91	0.82	0.78	0.74	0.72	0.69	0.67
	(0.76,1.01)	(0.69,0.95)	(0.65,0.92)	(0.61,0.88)	(0.59,0.86)	(0.57,0.84)	(0.56,0.83)
葉子寮溪 出口	1.00	0.94	0.91	0.88	0.86	0.84	0.83
	(0.85,1.12)	(0.77,1.05)	(0.73,1.02)	(0.70,0.99)	(0.67,0.97)	(0.65,0.96)	(0.63,0.95)
葉子寮溪 合流前	1.04	0.98	0.95	0.92	0.90	0.88	0.87
	(0.87,1.22)	(0.79,1.23)	(0.75,1.23)	(0.72,1.24)	(0.69,1.24)	(0.67,1.24)	(0.65,1.25)
虎尾平和 橋	0.93	0.84	0.80	0.76	0.73	0.71	0.69
	(0.80,1.02)	(0.73,0.96)	(0.69,0.93)	(0.65,0.90)	(0.63,0.88)	(0.61,0.87)	(0.60,0.85)
行耕橋	1.03	0.97	0.94	0.91	0.89	0.88	0.86
	(0.82,1.29)	(0.78,1.26)	(0.76,1.25)	(0.74,1.23)	(0.73,1.22)	(0.72,1.21)	(0.71,1.20)
觀音山橋	0.98	0.92	0.89	0.86	0.84	0.82	0.81
	(0.82,1.19)	(0.79,1.13)	(0.77,1.10)	(0.75,1.07)	(0.73,1.05)	(0.72,1.04)	(0.71,1.02)
豬母溝大 排匯流前	0.92	0.83	0.79	0.75	0.73	0.70	0.68
	(0.76,1.06)	(0.69,0.97)	(0.66,0.93)	(0.62,0.89)	(0.60,0.86)	(0.58,0.84)	(0.56,0.81)
鐵路橋站	0.95	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86
	(0.78,1.12)	(0.77,1.08)	(0.76,1.06)	(0.75,1.04)	(0.74,1.03)	(0.74,1.01)	(0.73,1.00)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(19/39)

附表 6-10 北港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(4/4)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
雲林溪出口	0.92	0.83	0.79	0.75	0.73	0.70	0.68
	(0.76,1.06)	(0.69,0.97)	(0.66,0.93)	(0.62,0.89)	(0.60,0.86)	(0.58,0.84)	(0.56,0.81)
雲林溪合流前	0.94	0.86	0.82	0.78	0.76	0.74	0.72
	(0.82,1.01)	(0.76,0.96)	(0.73,0.94)	(0.70,0.92)	(0.68,0.90)	(0.66,0.89)	(0.64,0.88)
雲祥橋	1.03	0.97	0.94	0.91	0.89	0.88	0.86
	(0.82,1.29)	(0.78,1.26)	(0.76,1.25)	(0.74,1.23)	(0.73,1.22)	(0.72,1.21)	(0.71,1.20)
高速公路橋	1.00	0.92	0.89	0.85	0.83	0.81	0.79
	(0.84,1.14)	(0.75,1.09)	(0.70,1.07)	(0.66,1.04)	(0.63,1.03)	(0.61,1.01)	(0.59,1.00)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(20/39)

附表 6-11 朴子溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.01	0.97	0.94	0.92	0.90	0.89	0.88
	(0.88,1.21)	(0.80,1.18)	(0.77,1.17)	(0.73,1.15)	(0.71,1.14)	(0.69,1.13)	(0.67,1.12)
荷苞嶼排水合流前	0.98	0.94	0.92	0.89	0.88	0.87	0.86
	(0.80,1.21)	(0.74,1.19)	(0.71,1.18)	(0.68,1.17)	(0.67,1.16)	(0.65,1.15)	(0.64,1.15)
灣內橋	0.99	0.95	0.93	0.91	0.89	0.88	0.87
	(0.80,1.22)	(0.74,1.21)	(0.72,1.21)	(0.69,1.20)	(0.67,1.20)	(0.65,1.20)	(0.64,1.19)
牛稠溪橋	1.01	0.97	0.94	0.92	0.91	0.90	0.89
	(0.82,1.23)	(0.75,1.26)	(0.72,1.28)	(0.68,1.30)	(0.66,1.31)	(0.64,1.32)	(0.62,1.33)
濁水溪合流前	1.07	0.99	0.96	0.92	0.90	0.89	0.87
	(0.87,1.32)	(0.75,1.36)	(0.69,1.39)	(0.63,1.41)	(0.59,1.43)	(0.56,1.44)	(0.54,1.45)
白樹腳溪合流前	1.07	0.99	0.96	0.92	0.90	0.89	0.87
	(0.87,1.32)	(0.75,1.36)	(0.69,1.39)	(0.63,1.41)	(0.59,1.43)	(0.56,1.44)	(0.54,1.45)
獅子頭溪出口	1.00	0.94	0.91	0.88	0.86	0.84	0.83
	(0.85,1.12)	(0.77,1.05)	(0.73,1.02)	(0.70,0.99)	(0.67,0.97)	(0.65,0.96)	(0.63,0.95)
內埔子圳合流前	1.00	0.94	0.91	0.88	0.86	0.84	0.83
	(0.85,1.12)	(0.77,1.05)	(0.73,1.02)	(0.70,0.99)	(0.67,0.97)	(0.65,0.96)	(0.63,0.95)
桃子坑溪合流前	1.04	0.98	0.96	0.93	0.91	0.89	0.88
	(0.84,1.20)	(0.79,1.13)	(0.76,1.10)	(0.73,1.06)	(0.71,1.04)	(0.70,1.02)	(0.68,1.00)
濁水溪出口	1.00	0.97	0.95	0.94	0.93	0.92	0.92
	(0.80,1.21)	(0.74,1.28)	(0.71,1.31)	(0.68,1.35)	(0.66,1.38)	(0.65,1.40)	(0.63,1.42)
清水溪合流前	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.96	0.96
	(0.80,1.18)	(0.79,1.19)	(0.78,1.19)	(0.77,1.19)	(0.77,1.20)	(0.77,1.20)	(0.76,1.20)
田寮排水合流前	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.96	0.96
	(0.80,1.18)	(0.79,1.19)	(0.78,1.19)	(0.77,1.19)	(0.77,1.20)	(0.77,1.20)	(0.76,1.20)
水景頭坑溪合流前	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.96	0.96
	(0.80,1.18)	(0.79,1.19)	(0.78,1.19)	(0.77,1.19)	(0.77,1.20)	(0.77,1.20)	(0.76,1.20)
番子路科溪合流前	1.05	0.99	0.96	0.93	0.92	0.90	0.89
	(0.85,1.27)	(0.75,1.33)	(0.70,1.35)	(0.66,1.38)	(0.63,1.40)	(0.60,1.42)	(0.58,1.44)
番子路科溪出口	1.05	0.99	0.96	0.93	0.92	0.90	0.89
	(0.85,1.27)	(0.75,1.33)	(0.70,1.35)	(0.66,1.38)	(0.63,1.40)	(0.60,1.42)	(0.58,1.44)
清水溪出口	1.03	0.99	0.97	0.95	0.94	0.93	0.93
	(0.81,1.24)	(0.73,1.35)	(0.69,1.42)	(0.65,1.49)	(0.62,1.53)	(0.60,1.58)	(0.59,1.62)
坑內橋	1.03	0.99	0.97	0.95	0.94	0.93	0.93
	(0.81,1.24)	(0.73,1.35)	(0.69,1.42)	(0.65,1.49)	(0.62,1.53)	(0.60,1.58)	(0.59,1.62)
頂埔溪合流前	1.03	0.99	0.97	0.95	0.94	0.93	0.93
	(0.81,1.24)	(0.73,1.35)	(0.69,1.42)	(0.65,1.49)	(0.62,1.53)	(0.60,1.58)	(0.59,1.62)
清水橋	1.03	0.99	0.97	0.95	0.94	0.93	0.93
	(0.81,1.24)	(0.73,1.35)	(0.69,1.42)	(0.65,1.49)	(0.62,1.53)	(0.60,1.58)	(0.59,1.62)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(21/39)

附表 6-11 朴子溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
頂埔溪出口	1.03	0.99	0.97	0.95	0.94	0.93	0.93
	(0.81,1.24)	(0.73,1.35)	(0.69,1.42)	(0.65,1.49)	(0.62,1.53)	(0.60,1.58)	(0.59,1.62)
白樹腳溪出口	1.04	0.98	0.96	0.93	0.91	0.89	0.88
	(0.84,1.20)	(0.79,1.13)	(0.76,1.10)	(0.73,1.06)	(0.71,1.04)	(0.70,1.02)	(0.68,1.00)
東廣寮溪合流前	1.02	0.98	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91
	(0.87,1.20)	(0.81,1.26)	(0.79,1.29)	(0.74,1.32)	(0.70,1.34)	(0.67,1.36)	(0.64,1.37)
東廣寮溪出口	1.04	0.98	0.96	0.93	0.91	0.89	0.88
	(0.84,1.20)	(0.79,1.13)	(0.76,1.10)	(0.73,1.06)	(0.71,1.04)	(0.70,1.02)	(0.68,1.00)
阿拔泉溪出口	1.02	0.98	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91
	(0.87,1.20)	(0.81,1.26)	(0.79,1.29)	(0.74,1.32)	(0.70,1.34)	(0.67,1.36)	(0.64,1.37)
新埤排水合流前	0.99	0.95	0.93	0.91	0.89	0.88	0.87
	(0.80,1.22)	(0.74,1.21)	(0.72,1.21)	(0.69,1.20)	(0.67,1.20)	(0.65,1.20)	(0.64,1.19)
朴子橋	0.98	0.94	0.92	0.89	0.88	0.87	0.86
	(0.80,1.21)	(0.74,1.19)	(0.71,1.18)	(0.68,1.17)	(0.67,1.16)	(0.65,1.15)	(0.64,1.15)
麻魚寮排水合流前	0.99	0.95	0.93	0.91	0.89	0.88	0.87
	(0.80,1.22)	(0.74,1.21)	(0.72,1.21)	(0.69,1.20)	(0.67,1.20)	(0.65,1.20)	(0.64,1.19)
獅子頭溪合流前	1.02	0.98	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91
	(0.83,1.24)	(0.75,1.30)	(0.71,1.33)	(0.67,1.36)	(0.65,1.38)	(0.63,1.40)	(0.61,1.42)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(22/39)

附表 6-12 八掌溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
觸口	1.08	1.03	1.00	0.98	0.96	0.95	0.94
	(0.87,1.35)	(0.76,1.42)	(0.71,1.46)	(0.66,1.50)	(0.63,1.52)	(0.60,1.54)	(0.58,1.57)
吳鳳橋	1.05	1.00	0.97	0.95	0.94	0.92	0.91
	(0.86,1.30)	(0.75,1.37)	(0.70,1.41)	(0.65,1.45)	(0.62,1.47)	(0.60,1.50)	(0.57,1.52)
軍輝橋	1.02	1.00	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97
	(0.85,1.24)	(0.77,1.34)	(0.73,1.40)	(0.69,1.46)	(0.66,1.50)	(0.64,1.54)	(0.62,1.57)
赤蘭溪合流前	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	(0.85,1.24)	(0.78,1.33)	(0.75,1.38)	(0.72,1.43)	(0.70,1.47)	(0.68,1.50)	(0.66,1.53)
頭前溪合流前	1.02	1.01	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
	(0.85,1.23)	(0.79,1.32)	(0.77,1.36)	(0.74,1.42)	(0.72,1.45)	(0.71,1.48)	(0.70,1.51)
縱貫公路橋	1.02	1.01	1.01	1.01	1.00	1.00	1.00
	(0.83,1.24)	(0.81,1.29)	(0.79,1.31)	(0.78,1.34)	(0.77,1.36)	(0.76,1.38)	(0.76,1.40)
菁寮排水合流前	1.02	1.01	1.01	1.00	1.00	0.99	0.99
	(0.82,1.26)	(0.81,1.28)	(0.81,1.28)	(0.80,1.29)	(0.80,1.30)	(0.79,1.30)	(0.79,1.31)
義竹	1.03	1.02	1.01	1.01	1.00	1.00	1.00
	(0.83,1.27)	(0.82,1.28)	(0.82,1.28)	(0.82,1.29)	(0.82,1.29)	(0.82,1.29)	(0.82,1.29)
河口	1.04	1.03	1.02	1.01	1.01	1.01	1.01
	(0.85,1.27)	(0.84,1.28)	(0.83,1.29)	(0.82,1.29)	(0.82,1.29)	(0.82,1.29)	(0.81,1.30)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(23/39)

附表 6-13 急水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
二重溪橋	1.15	1.14	1.13	1.12	1.12	1.12	1.12
	(0.90,1.31)	(0.90,1.37)	(0.90,1.40)	(0.90,1.44)	(0.90,1.46)	(0.90,1.48)	(0.88,1.50)
仙草埔溪	1.08	1.08	1.09	1.09	1.10	1.10	1.10
	(0.84,1.27)	(0.86,1.28)	(0.87,1.28)	(0.88,1.29)	(0.89,1.29)	(0.90,1.29)	(0.91,1.30)
六重溪	1.00	1.06	1.09	1.13	1.15	1.18	1.20
	(0.85,1.12)	(0.97,1.26)	(0.97,1.33)	(0.97,1.41)	(0.97,1.47)	(0.96,1.52)	(0.96,1.57)
六重溪合流前	1.09	1.08	1.07	1.07	1.07	1.06	1.06
	(0.85,1.26)	(0.88,1.30)	(0.90,1.32)	(0.92,1.34)	(0.93,1.35)	(0.92,1.36)	(0.90,1.38)
新東橋	1.09	1.07	1.07	1.06	1.05	1.05	1.05
	(0.87,1.28)	(0.91,1.29)	(0.93,1.30)	(0.94,1.32)	(0.91,1.32)	(0.89,1.33)	(0.87,1.33)
新營站	1.13	1.12	1.12	1.12	1.11	1.11	1.11
	(0.92,1.33)	(0.95,1.34)	(0.97,1.34)	(0.98,1.34)	(0.99,1.35)	(0.99,1.35)	(0.98,1.35)
河口	1.18	1.18	1.18	1.17	1.17	1.17	1.17
	(1.00,1.39)	(0.99,1.40)	(0.98,1.41)	(0.97,1.41)	(0.97,1.42)	(0.96,1.42)	(0.96,1.42)
田寮排水合流前	1.15	1.15	1.14	1.14	1.14	1.13	1.13
	(0.96,1.36)	(0.97,1.37)	(0.98,1.37)	(0.99,1.37)	(0.99,1.37)	(1.00,1.37)	(1.00,1.37)
茄苳橋	1.00	1.06	1.09	1.13	1.15	1.18	1.20
	(0.85,1.12)	(0.97,1.26)	(0.97,1.33)	(0.97,1.41)	(0.97,1.47)	(0.96,1.52)	(0.96,1.57)
鹿寮溪匯流前	1.16	1.13	1.11	1.09	1.07	1.06	1.05
	(0.90,1.35)	(0.89,1.36)	(0.88,1.36)	(0.87,1.34)	(0.87,1.33)	(0.86,1.32)	(0.86,1.31)
龜子港排水匯流前	1.13	1.12	1.12	1.12	1.11	1.11	1.11
	(0.92,1.33)	(0.95,1.34)	(0.97,1.34)	(0.98,1.34)	(0.99,1.35)	(0.99,1.35)	(0.98,1.35)
龜重溪	1.17	1.17	1.16	1.16	1.16	1.15	1.15
	(0.96,1.38)	(0.98,1.37)	(0.99,1.37)	(1.01,1.37)	(1.02,1.36)	(1.02,1.36)	(1.03,1.36)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(24/39)

附表 6-14 曾文溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
01 曾文溪口	1.01 (0.84,1.22)	1.01 (0.81,1.32)	1.01 (0.79,1.37)	1.01 (0.77,1.43)	1.01 (0.76,1.47)	1.02 (0.75,1.50)	1.02 (0.74,1.54)
02 西港大橋	1.01 (0.84,1.22)	1.01 (0.81,1.32)	1.01 (0.79,1.37)	1.01 (0.77,1.43)	1.01 (0.76,1.47)	1.02 (0.75,1.50)	1.02 (0.74,1.54)
03 溪尾排水合流前	1.01 (0.84,1.21)	1.01 (0.81,1.31)	1.01 (0.79,1.37)	1.01 (0.77,1.43)	1.01 (0.76,1.47)	1.02 (0.75,1.51)	1.02 (0.74,1.54)
04 官田溪合流前	1.00 (0.84,1.20)	1.00 (0.80,1.30)	1.00 (0.79,1.36)	1.01 (0.77,1.43)	1.01 (0.75,1.47)	1.01 (0.74,1.51)	1.02 (0.73,1.55)
05 菜寮溪合流前	1.01 (0.86,1.19)	1.01 (0.82,1.31)	1.02 (0.81,1.38)	1.03 (0.79,1.46)	1.04 (0.78,1.51)	1.04 (0.77,1.56)	1.05 (0.76,1.61)
06 鳴頭坑合流前	1.00 (0.86,1.18)	1.02 (0.83,1.31)	1.02 (0.81,1.39)	1.04 (0.79,1.48)	1.04 (0.78,1.53)	1.05 (0.77,1.59)	1.06 (0.77,1.64)
07 後堀溪合流前	1.01 (0.87,1.20)	1.03 (0.85,1.35)	1.05 (0.84,1.44)	1.07 (0.82,1.54)	1.08 (0.82,1.61)	1.09 (0.81,1.68)	1.10 (0.80,1.74)
08 曾文水庫	1.01 (0.87,1.21)	1.04 (0.86,1.36)	1.06 (0.85,1.45)	1.09 (0.84,1.56)	1.10 (0.84,1.63)	1.12 (0.83,1.69)	1.13 (0.83,1.75)
09 溪尾排水出口	1.14 (0.97,1.36)	1.14 (0.88,1.38)	1.14 (0.83,1.38)	1.14 (0.78,1.39)	1.14 (0.75,1.40)	1.15 (0.73,1.41)	1.15 (0.70,1.41)
10 官田溪出口	1.14 (0.89,1.39)	1.13 (0.87,1.38)	1.13 (0.86,1.37)	1.12 (0.86,1.37)	1.12 (0.85,1.36)	1.12 (0.84,1.36)	1.11 (0.84,1.35)
11 烏山頭水庫	1.14 (0.89,1.39)	1.13 (0.87,1.38)	1.13 (0.86,1.37)	1.12 (0.86,1.37)	1.12 (0.85,1.36)	1.12 (0.84,1.36)	1.11 (0.84,1.35)
12 菜寮溪出口	0.99 (0.76,1.22)	0.97 (0.71,1.28)	0.97 (0.69,1.30)	0.97 (0.68,1.32)	0.97 (0.67,1.33)	0.96 (0.66,1.33)	0.96 (0.66,1.34)
13 平和橋	0.99 (0.76,1.22)	0.97 (0.71,1.28)	0.97 (0.69,1.30)	0.97 (0.68,1.32)	0.97 (0.67,1.33)	0.96 (0.66,1.33)	0.96 (0.66,1.34)
14 後坑溪合流前	0.97 (0.75,1.20)	0.97 (0.71,1.27)	0.96 (0.69,1.29)	0.96 (0.68,1.31)	0.96 (0.68,1.32)	0.96 (0.67,1.33)	0.96 (0.67,1.34)
15 草山溪合流前	1.01 (0.78,1.24)	0.99 (0.75,1.29)	0.99 (0.73,1.31)	0.98 (0.72,1.33)	0.98 (0.72,1.33)	0.98 (0.71,1.34)	0.98 (0.71,1.35)
16 苦苓腳溪合流前	1.01 (0.78,1.24)	0.99 (0.75,1.29)	0.99 (0.73,1.31)	0.98 (0.72,1.33)	0.98 (0.72,1.33)	0.98 (0.71,1.34)	0.98 (0.71,1.35)
17 中坑溪合流前	1.02 (0.80,1.26)	1.00 (0.73,1.31)	0.99 (0.71,1.32)	0.98 (0.69,1.34)	0.98 (0.68,1.35)	0.97 (0.67,1.35)	0.97 (0.66,1.36)
18 大貢尾溪合流前	1.01 (0.78,1.23)	0.98 (0.76,1.27)	0.98 (0.75,1.28)	0.97 (0.74,1.29)	0.97 (0.74,1.30)	0.96 (0.74,1.30)	0.96 (0.73,1.30)
19 七苓橋	1.01 (0.78,1.23)	0.98 (0.76,1.27)	0.98 (0.75,1.28)	0.97 (0.74,1.29)	0.97 (0.74,1.30)	0.96 (0.74,1.30)	0.96 (0.73,1.30)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(25/39)

附表 6-14 曾文溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
20 後堀溪出口	1.01 (0.79,1.22)	0.99 (0.77,1.23)	0.97 (0.75,1.24)	0.96 (0.74,1.25)	0.96 (0.73,1.26)	0.95 (0.72,1.27)	0.94 (0.72,1.27)
21 坑內溝溪合流前	0.99 (0.78,1.19)	0.98 (0.77,1.21)	0.97 (0.76,1.23)	0.96 (0.76,1.24)	0.96 (0.75,1.25)	0.96 (0.75,1.26)	0.95 (0.74,1.26)
22 壽保橋	0.99 (0.78,1.17)	0.98 (0.77,1.21)	0.97 (0.77,1.22)	0.96 (0.77,1.24)	0.96 (0.76,1.26)	0.95 (0.76,1.27)	0.95 (0.76,1.28)
23 南化水庫	0.99 (0.78,1.17)	0.98 (0.77,1.21)	0.97 (0.77,1.22)	0.96 (0.77,1.24)	0.96 (0.76,1.26)	0.95 (0.76,1.27)	0.95 (0.76,1.28)
24 後旦溪出口	1.09 (0.85,1.30)	1.07 (0.80,1.35)	1.06 (0.78,1.37)	1.05 (0.76,1.40)	1.05 (0.74,1.42)	1.04 (0.73,1.44)	1.04 (0.72,1.45)
25 後旦橋	1.09 (0.85,1.30)	1.07 (0.80,1.35)	1.06 (0.78,1.37)	1.05 (0.76,1.40)	1.05 (0.74,1.42)	1.04 (0.73,1.44)	1.04 (0.72,1.45)
26 斷面	1.09 (0.85,1.30)	1.07 (0.80,1.35)	1.06 (0.78,1.37)	1.05 (0.76,1.40)	1.05 (0.74,1.42)	1.04 (0.73,1.44)	1.04 (0.72,1.45)
27 斷面	1.09 (0.85,1.30)	1.07 (0.80,1.35)	1.06 (0.78,1.37)	1.05 (0.76,1.40)	1.05 (0.74,1.42)	1.04 (0.73,1.44)	1.04 (0.72,1.45)
28 斷面	0.98 (0.82,1.11)	0.99 (0.85,1.16)	0.99 (0.87,1.19)	1.00 (0.89,1.23)	1.00 (0.90,1.25)	1.00 (0.89,1.27)	1.01 (0.88,1.29)
29 鹽水溪與龜丹溪匯流處	0.98 (0.82,1.11)	0.99 (0.85,1.16)	0.99 (0.87,1.19)	1.00 (0.89,1.23)	1.00 (0.90,1.25)	1.00 (0.89,1.27)	1.01 (0.88,1.29)
30 油車溪出口	0.98 (0.82,1.11)	0.99 (0.85,1.16)	0.99 (0.87,1.19)	1.00 (0.89,1.23)	1.00 (0.90,1.25)	1.00 (0.89,1.27)	1.01 (0.88,1.29)
31 灣丘溪合流前	0.98 (0.82,1.11)	0.99 (0.85,1.16)	0.99 (0.87,1.19)	1.00 (0.89,1.23)	1.00 (0.90,1.25)	1.00 (0.89,1.27)	1.01 (0.88,1.29)
32 壽峰橋	0.98 (0.82,1.11)	0.99 (0.85,1.16)	0.99 (0.87,1.19)	1.00 (0.89,1.23)	1.00 (0.90,1.25)	1.00 (0.89,1.27)	1.01 (0.88,1.29)
33 新寮橋	0.98 (0.82,1.11)	0.99 (0.85,1.16)	0.99 (0.87,1.19)	1.00 (0.89,1.23)	1.00 (0.90,1.25)	1.00 (0.89,1.27)	1.01 (0.88,1.29)
34 灣丘溪出口	1.02 (0.86,1.20)	1.06 (0.90,1.31)	1.08 (0.93,1.37)	1.11 (0.95,1.44)	1.12 (0.96,1.48)	1.14 (0.98,1.53)	1.15 (0.99,1.57)
35 老猿坑橋	1.02 (0.86,1.20)	1.06 (0.90,1.31)	1.08 (0.93,1.37)	1.11 (0.95,1.44)	1.12 (0.96,1.48)	1.14 (0.98,1.53)	1.15 (0.99,1.57)
36 左岸第二支流匯流前	1.02 (0.86,1.20)	1.06 (0.90,1.31)	1.08 (0.93,1.37)	1.11 (0.95,1.44)	1.12 (0.96,1.48)	1.14 (0.98,1.53)	1.15 (0.99,1.57)
37 北勢大橋	1.02 (0.86,1.20)	1.06 (0.90,1.31)	1.08 (0.93,1.37)	1.11 (0.95,1.44)	1.12 (0.96,1.48)	1.14 (0.98,1.53)	1.15 (0.99,1.57)
38 旭村橋	1.02 (0.86,1.20)	1.06 (0.90,1.31)	1.08 (0.93,1.37)	1.11 (0.95,1.44)	1.12 (0.96,1.48)	1.14 (0.98,1.53)	1.15 (0.99,1.57)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(26/39)

附表 6-14 曾文溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(3/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
39 密枝溪 出口	1.03	1.05	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11
	(0.84,1.24)	(0.86,1.32)	(0.87,1.37)	(0.87,1.42)	(0.88,1.46)	(0.89,1.49)	(0.89,1.52)
40 景美橋	1.02	1.06	1.08	1.11	1.12	1.14	1.15
	(0.86,1.20)	(0.90,1.31)	(0.93,1.37)	(0.95,1.44)	(0.96,1.48)	(0.98,1.53)	(0.99,1.57)
41 東勢坑 溪匯流前	1.02	1.06	1.08	1.11	1.12	1.14	1.15
	(0.86,1.20)	(0.90,1.31)	(0.93,1.37)	(0.95,1.44)	(0.96,1.48)	(0.98,1.53)	(0.99,1.57)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(27/39)

附表 6-15 鹽水溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
新南北寮橋	0.95	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92
	(0.71,1.18)	(0.65,1.23)	(0.63,1.24)	(0.61,1.26)	(0.60,1.26)	(0.59,1.27)	(0.58,1.27)
那拔林溪出口	1.06	1.01	1.00	0.98	0.97	0.97	0.96
	(0.80,1.34)	(0.75,1.28)	(0.73,1.26)	(0.72,1.24)	(0.71,1.23)	(0.70,1.22)	(0.69,1.21)
潭頂橋	1.06	1.01	1.00	0.98	0.97	0.97	0.96
	(0.80,1.34)	(0.75,1.28)	(0.73,1.26)	(0.72,1.24)	(0.71,1.23)	(0.70,1.22)	(0.69,1.21)
千鳥橋	1.04	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.96
	(0.79,1.31)	(0.72,1.30)	(0.69,1.29)	(0.67,1.29)	(0.66,1.29)	(0.65,1.29)	(0.64,1.29)
鹽水溪河口	1.10	1.12	1.13	1.14	1.14	1.15	1.15
	(0.83,1.38)	(0.78,1.38)	(0.77,1.38)	(0.75,1.38)	(0.74,1.38)	(0.74,1.38)	(0.73,1.38)
鹽水溪排水合流前	1.06	1.05	1.04	1.04	1.03	1.03	1.03
	(0.79,1.35)	(0.75,1.30)	(0.73,1.29)	(0.72,1.27)	(0.71,1.27)	(0.70,1.26)	(0.70,1.25)
柴頭港溪合流前	1.06	1.05	1.04	1.04	1.03	1.03	1.03
	(0.79,1.35)	(0.75,1.30)	(0.73,1.29)	(0.72,1.27)	(0.71,1.27)	(0.70,1.26)	(0.70,1.25)
永康排水合流前	1.05	1.03	1.02	1.01	1.00	1.00	1.00
	(0.79,1.33)	(0.74,1.28)	(0.72,1.26)	(0.70,1.25)	(0.69,1.24)	(0.69,1.23)	(0.68,1.23)
大洲排水合流前	1.01	1.00	1.00	1.02	1.04	1.05	1.07
	(0.77,1.31)	(0.72,1.26)	(0.71,1.25)	(0.69,1.24)	(0.68,1.23)	(0.68,1.23)	(0.67,1.29)
豐化橋	1.01	1.00	1.00	1.02	1.04	1.05	1.07
	(0.77,1.31)	(0.72,1.26)	(0.71,1.25)	(0.69,1.24)	(0.68,1.23)	(0.68,1.23)	(0.67,1.29)
虎頭溪排水合流前	1.05	1.04	1.06	1.08	1.11	1.13	1.15
	(0.74,1.33)	(0.71,1.29)	(0.72,1.27)	(0.73,1.25)	(0.74,1.25)	(0.76,1.32)	(0.78,1.40)
大昌橋	0.99	0.94	0.92	0.90	0.89	0.88	0.88
	(0.75,1.22)	(0.68,1.18)	(0.65,1.16)	(0.62,1.15)	(0.61,1.14)	(0.60,1.14)	(0.59,1.13)
許縣溪橋	0.99	0.94	0.92	0.90	0.89	0.88	0.88
	(0.75,1.22)	(0.68,1.18)	(0.65,1.16)	(0.62,1.15)	(0.61,1.14)	(0.60,1.14)	(0.59,1.13)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(28/39)

附表 6-16 二仁溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
二層橋 1	0.89	0.88	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
	(0.66,1.14)	(0.63,1.18)	(0.61,1.19)	(0.60,1.21)	(0.59,1.21)	(0.59,1.22)	(0.58,1.22)
山河壽溪 匯流前	0.92	0.92	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
	(0.68,1.18)	(0.65,1.26)	(0.64,1.29)	(0.63,1.31)	(0.62,1.33)	(0.62,1.34)	(0.62,1.35)
崇德橋	0.95	1.00	1.02	1.04	1.04	1.05	1.06
	(0.70,1.22)	(0.70,1.36)	(0.70,1.41)	(0.70,1.46)	(0.69,1.49)	(0.69,1.51)	(0.69,1.53)
東勢埔橋	0.89	0.88	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
	(0.66,1.14)	(0.63,1.18)	(0.61,1.19)	(0.60,1.21)	(0.59,1.21)	(0.59,1.22)	(0.58,1.22)
松子腳溪 出口	0.95	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92	0.92
	(0.69,1.19)	(0.64,1.25)	(0.62,1.26)	(0.60,1.28)	(0.59,1.29)	(0.58,1.30)	(0.57,1.30)
松子腳溪 匯流前	0.95	1.00	1.02	1.04	1.04	1.05	1.06
	(0.70,1.22)	(0.70,1.36)	(0.70,1.41)	(0.70,1.46)	(0.69,1.49)	(0.69,1.51)	(0.69,1.53)
河口	1.02	1.06	1.08	1.09	1.10	1.11	1.11
	(0.73,1.30)	(0.70,1.42)	(0.69,1.47)	(0.68,1.51)	(0.67,1.54)	(0.67,1.55)	(0.67,1.57)
深子坑溪 匯流前	0.95	0.99	1.00	1.01	1.02	1.03	1.03
	(0.70,1.21)	(0.69,1.34)	(0.68,1.39)	(0.68,1.43)	(0.67,1.46)	(0.67,1.48)	(0.67,1.49)
港尾溝溪 出口	1.00	1.03	1.06	1.11	1.15	1.19	1.24
	(0.69,1.34)	(0.71,1.36)	(0.75,1.34)	(0.82,1.31)	(0.88,1.29)	(0.94,1.38)	(1.01,1.49)
港尾溝溪 匯流前	0.98	1.02	1.04	1.05	1.06	1.07	1.07
	(0.71,1.25)	(0.68,1.38)	(0.67,1.43)	(0.66,1.48)	(0.65,1.50)	(0.65,1.52)	(0.64,1.54)
牛稠埔溪 出口	1.01	1.16	1.25	1.36	1.44	1.51	1.58
	(0.76,1.23)	(0.78,1.55)	(0.80,1.75)	(0.82,1.99)	(0.83,2.17)	(0.84,2.33)	(0.85,2.50)
牛稠埔溪 匯流	0.93	0.97	0.98	0.99	1.00	1.00	1.01
	(0.70,1.20)	(0.69,1.32)	(0.69,1.36)	(0.68,1.40)	(0.68,1.43)	(0.68,1.44)	(0.68,1.46)
鹽水埔二 號橋	0.90	0.90	0.90	0.90	0.89	0.89	0.89
	(0.68,1.16)	(0.64,1.21)	(0.63,1.24)	(0.61,1.26)	(0.61,1.27)	(0.60,1.27)	(0.60,1.28)
雪橋	0.92	0.92	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
	(0.68,1.18)	(0.65,1.26)	(0.64,1.29)	(0.63,1.31)	(0.62,1.33)	(0.62,1.34)	(0.62,1.35)
高速公路 橋	0.97	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.05
	(0.70,1.23)	(0.68,1.36)	(0.67,1.41)	(0.66,1.45)	(0.65,1.48)	(0.65,1.50)	(0.64,1.51)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(29/39)

附表 6-17 阿公店溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
阿公店溪出口	0.99	1.15	1.25	1.39	1.49	1.59	1.70
	(0.79,1.25)	(0.81,1.51)	(0.83,1.65)	(0.85,1.80)	(0.87,1.90)	(0.89,1.99)	(0.91,2.08)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附表 6-18 高屏溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
高屏溪出口	0.98	0.94	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91
	(0.81,1.13)	(0.77,1.11)	(0.75,1.11)	(0.74,1.10)	(0.73,1.10)	(0.73,1.10)	(0.73,1.10)
九曲堂	0.98	0.94	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91
	(0.81,1.13)	(0.77,1.11)	(0.75,1.11)	(0.74,1.10)	(0.74,1.10)	(0.73,1.10)	(0.73,1.10)
里嶺大橋	0.98	0.94	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91
	(0.81,1.12)	(0.77,1.11)	(0.76,1.10)	(0.75,1.10)	(0.74,1.10)	(0.74,1.10)	(0.73,1.10)
里港大橋	1.01	0.97	0.96	0.95	0.94	0.94	0.93
	(0.84,1.14)	(0.80,1.12)	(0.78,1.11)	(0.77,1.11)	(0.77,1.11)	(0.76,1.10)	(0.76,1.10)
隘寮溪匯流前	1.02	0.97	0.95	0.94	0.93	0.92	0.92
	(0.88,1.15)	(0.84,1.11)	(0.82,1.10)	(0.81,1.09)	(0.81,1.08)	(0.80,1.08)	(0.80,1.07)
濁口溪匯流前	1.07	1.04	1.03	1.01	1.00	0.99	0.99
	(0.94,1.20)	(0.90,1.21)	(0.88,1.22)	(0.86,1.23)	(0.84,1.23)	(0.83,1.24)	(0.82,1.24)
邦腹溪匯流前	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.05	1.04
	(0.96,1.22)	(0.93,1.24)	(0.91,1.25)	(0.90,1.26)	(0.89,1.27)	(0.88,1.27)	(0.87,1.28)
新發大橋	1.09	1.09	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
	(0.97,1.23)	(0.95,1.25)	(0.94,1.26)	(0.93,1.28)	(0.92,1.29)	(0.91,1.30)	(0.91,1.30)
寶來溪匯流前	1.12	1.13	1.13	1.13	1.13	1.14	1.14
	(1.00,1.28)	(0.99,1.29)	(0.99,1.29)	(0.98,1.30)	(0.98,1.30)	(0.97,1.31)	(0.97,1.31)
支流-濁口溪出口	0.97	0.93	0.91	0.90	0.90	0.90	0.89
	(0.82,1.09)	(0.77,1.06)	(0.76,1.05)	(0.75,1.05)	(0.75,1.04)	(0.74,1.04)	(0.74,1.04)
支流-扇平溪出口	0.88	0.83	0.81	0.79	0.77	0.76	0.74
	(0.77,1.04)	(0.74,1.01)	(0.72,0.99)	(0.70,0.97)	(0.69,0.95)	(0.67,0.94)	(0.65,0.93)
支流-邦腹溪出口	0.90	0.85	0.83	0.80	0.79	0.77	0.76
	(0.74,1.10)	(0.70,1.06)	(0.68,1.04)	(0.65,1.02)	(0.64,1.00)	(0.62,0.99)	(0.61,0.98)
支流-寶來溪出口	1.03	0.99	0.97	0.96	0.96	0.95	0.95
	(0.89,1.16)	(0.86,1.12)	(0.85,1.11)	(0.84,1.10)	(0.84,1.09)	(0.83,1.09)	(0.83,1.09)
旗山溪出口	0.93	0.90	0.89	0.88	0.87	0.87	0.87
	(0.78,1.11)	(0.73,1.11)	(0.72,1.11)	(0.71,1.11)	(0.70,1.12)	(0.70,1.12)	(0.69,1.12)
美濃溪匯流前	0.96	0.92	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86
	(0.83,1.11)	(0.74,1.17)	(0.70,1.20)	(0.66,1.24)	(0.63,1.26)	(0.61,1.29)	(0.59,1.31)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(30/39)

附表 6-18 高屏溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
口隘溪匯流前	0.99	0.96	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90
	(0.88,1.14)	(0.79,1.21)	(0.74,1.24)	(0.70,1.28)	(0.67,1.31)	(0.65,1.33)	(0.63,1.36)
月眉橋	1.00	0.97	0.96	0.94	0.94	0.93	0.92
	(0.89,1.16)	(0.80,1.23)	(0.76,1.26)	(0.72,1.31)	(0.69,1.33)	(0.67,1.36)	(0.65,1.38)
甲仙大橋	1.03	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
	(0.94,1.21)	(0.87,1.29)	(0.84,1.33)	(0.80,1.38)	(0.78,1.41)	(0.76,1.44)	(0.74,1.46)
角埔溪匯流前	1.04	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05
	(0.96,1.25)	(0.90,1.32)	(0.86,1.36)	(0.83,1.40)	(0.81,1.43)	(0.79,1.46)	(0.77,1.48)
那都魯薩溪(老人溪)匯流前	1.05	1.04	1.03	1.03	1.02	1.02	1.02
	(0.97,1.27)	(0.91,1.31)	(0.87,1.34)	(0.83,1.36)	(0.80,1.38)	(0.78,1.40)	(0.76,1.41)
支流-美濃溪出口	0.76	0.77	0.82	0.90	0.97	1.05	1.13
	(0.60,0.88)	(0.62,0.89)	(0.66,0.97)	(0.71,1.09)	(0.75,1.20)	(0.80,1.32)	(0.84,1.45)
支流-武鹿溪出口	0.97	1.04	1.06	1.08	1.10	1.11	1.11
	(0.75,1.19)	(0.76,1.33)	(0.76,1.39)	(0.76,1.44)	(0.76,1.47)	(0.76,1.49)	(0.76,1.51)
支流-口隘溪出口	0.83	0.82	0.87	0.95	1.02	1.10	1.18
	(0.63,1.05)	(0.63,1.10)	(0.67,1.16)	(0.74,1.23)	(0.80,1.29)	(0.87,1.35)	(0.94,1.40)
支流-隘丁寮溪出口	0.93	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91
	(0.77,1.13)	(0.77,1.14)	(0.77,1.15)	(0.77,1.15)	(0.77,1.16)	(0.77,1.16)	(0.77,1.16)
支流-那都魯薩溪(老人溪)出口	1.00	1.07	1.12	1.16	1.20	1.23	1.26
	(0.86,1.15)	(0.88,1.35)	(0.90,1.47)	(0.91,1.60)	(0.92,1.70)	(0.93,1.79)	(0.94,1.87)
隘寮溪出口	0.99	0.97	0.98	1.00	1.02	1.04	1.07
	(0.84,1.12)	(0.77,1.17)	(0.73,1.20)	(0.69,1.24)	(0.66,1.28)	(0.64,1.39)	(0.61,1.50)
三地門	1.07	1.06	1.05	1.05	1.05	1.04	1.04
	(0.83,1.25)	(0.80,1.29)	(0.79,1.30)	(0.78,1.31)	(0.77,1.32)	(0.77,1.32)	(0.77,1.32)
支流-武洛溪出口	0.86	0.88	0.91	0.95	0.98	1.02	1.05
	(0.70,0.98)	(0.71,1.01)	(0.73,1.06)	(0.75,1.13)	(0.77,1.19)	(0.78,1.24)	(0.80,1.30)
支流-隘寮北溪出口	1.08	1.06	1.05	1.05	1.05	1.04	1.04
	(0.84,1.25)	(0.81,1.29)	(0.80,1.30)	(0.79,1.31)	(0.79,1.32)	(0.79,1.32)	(0.79,1.32)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(31/39)

附表 6-19 東港溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
1 東港溪河口	0.94	0.93	0.93	0.93	0.94	0.94	0.94
	(0.75,1.04)	(0.74,1.04)	(0.75,1.05)	(0.77,1.07)	(0.80,1.08)	(0.82,1.09)	(0.85,1.10)
2 溪洲溪排水匯流前	0.95	0.94	0.94	0.94	0.95	0.95	0.96
	(0.76,1.05)	(0.74,1.06)	(0.75,1.07)	(0.77,1.09)	(0.79,1.10)	(0.82,1.12)	(0.85,1.13)
3 新園排水匯流前	0.95	0.94	0.94	0.94	0.95	0.95	0.96
	(0.76,1.05)	(0.74,1.06)	(0.75,1.08)	(0.77,1.09)	(0.80,1.11)	(0.83,1.12)	(0.85,1.13)
4 麟洛溪排水匯流前	0.95	0.95	0.96	0.97	0.98	1.00	1.01
	(0.76,1.03)	(0.76,1.06)	(0.79,1.08)	(0.84,1.12)	(0.88,1.14)	(0.92,1.17)	(0.92,1.20)
5 頭溝水排水匯流前	0.94	0.94	0.95	0.97	0.99	1.01	1.03
	(0.75,1.01)	(0.76,1.05)	(0.79,1.08)	(0.84,1.12)	(0.89,1.15)	(0.94,1.19)	(0.93,1.22)
6 佳平溪排水匯流處	0.92	0.93	0.95	0.98	1.01	1.04	1.07
	(0.74,1.02)	(0.74,1.05)	(0.78,1.09)	(0.86,1.14)	(0.93,1.17)	(0.95,1.21)	(0.95,1.25)
7 萬安溪及牛角灣溪出口匯流處	0.91	0.92	0.95	0.99	1.03	1.08	1.12
	(0.73,1.01)	(0.74,1.05)	(0.79,1.09)	(0.89,1.14)	(0.96,1.18)	(0.96,1.22)	(0.97,1.26)
8 牛角灣溪出口	0.90	0.92	0.96	1.01	1.06	1.11	1.16
	(0.73,1.01)	(0.74,1.07)	(0.78,1.12)	(0.86,1.20)	(0.93,1.27)	(1.01,1.33)	(1.07,1.40)
9 萬安溪出口	0.96	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92
	(0.82,1.05)	(0.80,1.06)	(0.80,1.06)	(0.80,1.07)	(0.79,1.07)	(0.79,1.07)	(0.79,1.07)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附表 6-20 四重溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
四重溪河口	1.00	0.94	0.92	0.90	0.89	0.89	0.88
	(0.91,1.06)	(0.87,1.00)	(0.86,1.01)	(0.85,1.01)	(0.84,1.01)	(0.84,1.01)	(0.83,1.01)
大梅溪合流前	1.02	0.94	0.91	0.88	0.87	0.86	0.85
	(0.94,1.07)	(0.87,0.98)	(0.85,0.97)	(0.83,0.96)	(0.82,0.96)	(0.82,0.96)	(0.81,0.95)
竹社溪合流前	1.05	0.96	0.93	0.90	0.89	0.88	0.87
	(0.95,1.10)	(0.89,0.99)	(0.87,0.97)	(0.85,0.96)	(0.85,0.96)	(0.84,0.95)	(0.83,0.95)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(32/39)

附表 6-21 卑南溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
拉庫散溪出口	1.37	1.32	1.30	1.29	1.29	1.28	1.28
	(1.21,1.62)	(1.20,1.47)	(1.20,1.43)	(1.20,1.39)	(1.19,1.37)	(1.19,1.35)	(1.19,1.34)
新武呂溪出口	1.42	1.35	1.33	1.31	1.30	1.29	1.29
	(1.24,1.63)	(1.23,1.47)	(1.22,1.42)	(1.22,1.38)	(1.22,1.36)	(1.22,1.35)	(1.21,1.34)
池上大橋	1.42	1.37	1.35	1.34	1.33	1.33	1.33
	(1.23,1.64)	(1.24,1.51)	(1.24,1.47)	(1.25,1.44)	(1.25,1.43)	(1.25,1.41)	(1.25,1.40)
楠溪出口	1.39	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
	(1.23,1.60)	(1.31,1.45)	(1.32,1.45)	(1.32,1.45)	(1.33,1.45)	(1.33,1.45)	(1.31,1.45)
楠溪匯流前	1.26	1.32	1.39	1.49	1.56	1.63	1.71
	(1.07,1.45)	(1.22,1.48)	(1.27,1.53)	(1.28,1.62)	(1.29,1.69)	(1.29,1.77)	(1.30,1.85)
萬安溪出口	1.39	1.41	1.42	1.42	1.43	1.43	1.43
	(1.23,1.57)	(1.36,1.45)	(1.39,1.46)	(1.36,1.47)	(1.34,1.47)	(1.32,1.47)	(1.31,1.48)
泥水溪出口	1.26	1.34	1.41	1.50	1.58	1.65	1.73
	(1.02,1.43)	(1.21,1.43)	(1.37,1.46)	(1.38,1.59)	(1.38,1.76)	(1.38,1.95)	(1.38,2.14)
紅石溪出口	1.26	1.32	1.39	1.49	1.56	1.63	1.71
	(1.07,1.45)	(1.22,1.48)	(1.27,1.53)	(1.28,1.62)	(1.29,1.69)	(1.29,1.77)	(1.30,1.85)
崁頂溪匯流前	1.42	1.37	1.36	1.35	1.34	1.34	1.34
	(1.23,1.64)	(1.25,1.51)	(1.26,1.48)	(1.26,1.45)	(1.26,1.43)	(1.27,1.42)	(1.27,1.41)
崁頂溪匯流前	1.26	1.32	1.39	1.49	1.56	1.63	1.71
	(1.07,1.45)	(1.22,1.48)	(1.27,1.53)	(1.28,1.62)	(1.29,1.69)	(1.29,1.77)	(1.30,1.85)
嘉武溪出口	1.26	1.34	1.41	1.50	1.58	1.65	1.73
	(1.02,1.43)	(1.21,1.43)	(1.37,1.46)	(1.38,1.59)	(1.38,1.76)	(1.38,1.95)	(1.38,2.14)
電光一號溪出口	1.10	1.24	1.35	1.50	1.63	1.76	1.89
	(0.90,1.19)	(1.11,1.29)	(1.31,1.38)	(1.39,1.60)	(1.42,1.85)	(1.45,2.13)	(1.48,2.42)
加鹿溪出口	1.22	1.29	1.36	1.45	1.53	1.61	1.69
	(1.00,1.47)	(1.21,1.36)	(1.30,1.45)	(1.24,1.64)	(1.20,1.79)	(1.17,1.94)	(1.14,2.11)
電光二號溪出口	1.10	1.24	1.35	1.50	1.63	1.76	1.89
	(0.90,1.19)	(1.11,1.29)	(1.31,1.38)	(1.39,1.60)	(1.42,1.85)	(1.45,2.13)	(1.48,2.42)
大崙溪出口	1.40	1.37	1.36	1.35	1.34	1.34	1.34
	(1.21,1.62)	(1.23,1.53)	(1.24,1.49)	(1.24,1.47)	(1.24,1.46)	(1.24,1.45)	(1.25,1.44)
加典溪出口	1.29	1.39	1.46	1.55	1.63	1.70	1.77
	(1.04,1.65)	(1.25,1.59)	(1.39,1.55)	(1.48,1.64)	(1.46,1.80)	(1.43,1.98)	(1.40,2.16)
濁水溪出口	1.10	1.24	1.35	1.50	1.63	1.76	1.89
	(0.90,1.19)	(1.11,1.29)	(1.31,1.38)	(1.39,1.60)	(1.42,1.85)	(1.45,2.13)	(1.48,2.42)
木坑溪出口	1.14	1.21	1.26	1.34	1.40	1.46	1.52
	(0.92,1.27)	(1.08,1.28)	(1.22,1.31)	(1.26,1.42)	(1.30,1.58)	(1.30,1.75)	(1.30,1.93)
鹿寮溪出口	1.36	1.40	1.44	1.50	1.54	1.58	1.62
	(1.13,1.78)	(1.26,1.65)	(1.33,1.57)	(1.37,1.64)	(1.39,1.75)	(1.37,1.85)	(1.32,1.96)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(33/39)

附表 6-21 卑南溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
鹿寮溪匯 流前	1.42	1.39	1.38	1.37	1.36	1.36	1.36
	(1.24,1.64)	(1.27,1.52)	(1.28,1.49)	(1.29,1.46)	(1.30,1.44)	(1.30,1.43)	(1.30,1.42)
中野溪出 口	1.17	1.16	1.15	1.15	1.15	1.14	1.14
	(1.05,1.29)	(1.11,1.26)	(1.11,1.25)	(1.08,1.24)	(1.07,1.23)	(1.06,1.23)	(1.05,1.22)
鹿鳴溪出 口	1.25	1.34	1.41	1.50	1.56	1.63	1.71
	(0.98,1.60)	(1.18,1.54)	(1.32,1.50)	(1.41,1.58)	(1.41,1.72)	(1.38,1.90)	(1.35,2.08)
鹿野溪出 口	1.36	1.39	1.40	1.40	1.41	1.41	1.41
	(1.16,1.61)	(1.23,1.57)	(1.25,1.56)	(1.27,1.55)	(1.28,1.55)	(1.28,1.54)	(1.29,1.54)
鹿野溪匯 流前	1.42	1.40	1.39	1.38	1.38	1.38	1.38
	(1.24,1.65)	(1.29,1.54)	(1.30,1.50)	(1.31,1.47)	(1.32,1.46)	(1.32,1.45)	(1.32,1.44)
嘉豐一號 溪出口	1.17	1.22	1.26	1.31	1.35	1.38	1.42
	(1.05,1.31)	(1.13,1.30)	(1.20,1.30)	(1.27,1.36)	(1.29,1.41)	(1.31,1.47)	(1.33,1.52)
嘉豐二號 溪出口	1.17	1.22	1.26	1.31	1.35	1.38	1.42
	(1.05,1.31)	(1.13,1.30)	(1.20,1.30)	(1.27,1.36)	(1.29,1.41)	(1.31,1.47)	(1.33,1.52)
和平溪出 口	1.17	1.22	1.26	1.31	1.35	1.38	1.42
	(1.05,1.31)	(1.13,1.30)	(1.20,1.30)	(1.27,1.36)	(1.29,1.41)	(1.31,1.47)	(1.33,1.52)
嘉豐溪出 口	1.07	1.18	1.27	1.41	1.51	1.62	1.73
	(0.92,1.21)	(1.08,1.29)	(1.18,1.37)	(1.26,1.49)	(1.32,1.59)	(1.38,1.71)	(1.43,1.87)
山里一號 溪出口	1.11	1.12	1.15	1.19	1.22	1.25	1.28
	(1.00,1.22)	(1.06,1.20)	(1.08,1.21)	(1.10,1.23)	(1.11,1.26)	(1.12,1.32)	(1.13,1.38)
山里溪出 口	1.04	1.09	1.15	1.24	1.30	1.37	1.44
	(0.93,1.14)	(1.02,1.16)	(1.06,1.22)	(1.11,1.32)	(1.15,1.39)	(1.19,1.47)	(1.23,1.56)
富源溪出 口	1.08	1.08	1.09	1.11	1.12	1.14	1.16
	(0.96,1.21)	(1.02,1.14)	(1.05,1.15)	(0.98,1.19)	(0.94,1.23)	(0.90,1.28)	(0.86,1.34)
石山溪出 口	1.08	1.08	1.09	1.11	1.12	1.14	1.16
	(0.96,1.21)	(1.02,1.14)	(1.05,1.15)	(0.98,1.19)	(0.94,1.23)	(0.90,1.28)	(0.86,1.34)
鹿鳴溪匯 流前	1.37	1.39	1.40	1.40	1.41	1.41	1.41
	(1.16,1.62)	(1.22,1.58)	(1.24,1.56)	(1.26,1.55)	(1.27,1.55)	(1.28,1.55)	(1.28,1.54)
卑南溪河 口	1.40	1.39	1.39	1.39	1.39	1.38	1.38
	(1.22,1.63)	(1.27,1.55)	(1.29,1.52)	(1.30,1.50)	(1.30,1.49)	(1.30,1.48)	(1.30,1.47)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(34/39)

附表 6-22 秀姑巒溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
卓溪	1.31	1.26	1.24	1.23	1.22	1.22	1.21
	(1.18,1.43)	(1.22,1.34)	(1.19,1.32)	(1.14,1.30)	(1.12,1.29)	(1.10,1.29)	(1.08,1.28)
樂樂溪	1.40	1.30	1.27	1.25	1.24	1.23	1.22
	(1.26,1.62)	(1.23,1.40)	(1.21,1.34)	(1.19,1.30)	(1.19,1.28)	(1.18,1.28)	(1.18,1.27)
河口	1.38	1.34	1.32	1.31	1.30	1.29	1.28
	(1.22,1.61)	(1.28,1.44)	(1.28,1.36)	(1.23,1.36)	(1.20,1.38)	(1.17,1.40)	(1.14,1.43)
瑞穗大橋	1.37	1.26	1.23	1.21	1.20	1.19	1.18
	(1.25,1.55)	(1.21,1.33)	(1.19,1.26)	(1.18,1.23)	(1.17,1.23)	(1.16,1.22)	(1.15,1.22)
紅葉溪合流前	1.37	1.27	1.24	1.22	1.21	1.20	1.19
	(1.25,1.55)	(1.21,1.34)	(1.19,1.27)	(1.18,1.23)	(1.17,1.23)	(1.17,1.23)	(1.16,1.23)
豐坪溪合流前	1.40	1.31	1.29	1.26	1.25	1.25	1.24
	(1.26,1.61)	(1.24,1.40)	(1.23,1.33)	(1.21,1.30)	(1.21,1.28)	(1.20,1.28)	(1.20,1.27)
卓溪合流前	1.41	1.32	1.29	1.27	1.26	1.25	1.24
	(1.26,1.62)	(1.24,1.40)	(1.23,1.34)	(1.21,1.30)	(1.21,1.29)	(1.20,1.28)	(1.20,1.27)
樂樂溪合流前	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39
	(1.27,1.54)	(1.36,1.43)	(1.37,1.40)	(1.37,1.42)	(1.36,1.44)	(1.35,1.45)	(1.34,1.46)
富源溪	1.29	1.22	1.19	1.15	1.13	1.12	1.10
	(1.19,1.40)	(1.20,1.23)	(1.14,1.25)	(1.06,1.28)	(1.01,1.29)	(0.96,1.31)	(0.92,1.32)
紅葉溪	1.33	1.25	1.21	1.17	1.15	1.13	1.12
	(1.21,1.53)	(1.21,1.29)	(1.18,1.27)	(1.08,1.29)	(1.01,1.30)	(0.96,1.31)	(0.91,1.32)
豐坪溪	1.33	1.19	1.16	1.13	1.11	1.10	1.09
	(1.24,1.48)	(1.16,1.25)	(1.14,1.18)	(1.12,1.14)	(1.10,1.13)	(1.08,1.12)	(1.07,1.12)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(35/39)

附表 6-23 花蓮溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
花東鐵路橋	1.25	1.19	1.17	1.14	1.12	1.11	1.10
	(1.16,1.33)	(1.17,1.22)	(1.12,1.19)	(1.05,1.19)	(1.01,1.20)	(0.97,1.20)	(0.94,1.21)
林班地界	1.22	1.15	1.11	1.08	1.06	1.04	1.03
	(1.14,1.30)	(1.12,1.18)	(1.05,1.15)	(0.98,1.15)	(0.93,1.15)	(0.89,1.15)	(0.85,1.15)
光復溪匯流口	1.18	1.13	1.11	1.09	1.07	1.06	1.05
	(1.11,1.26)	(1.10,1.18)	(1.03,1.18)	(0.95,1.19)	(0.91,1.20)	(0.87,1.21)	(0.84,1.22)
北清水溪匯流口	1.08	1.01	0.98	0.95	0.93	0.91	0.90
	(0.95,1.24)	(0.88,1.10)	(0.84,1.12)	(0.81,1.14)	(0.78,1.15)	(0.76,1.17)	(0.74,1.18)
南清水溪匯流口	1.22	1.15	1.11	1.08	1.06	1.04	1.03
	(1.14,1.30)	(1.12,1.18)	(1.05,1.15)	(0.98,1.15)	(0.93,1.15)	(0.89,1.15)	(0.85,1.15)
壽豐溪匯流口	1.09	0.95	0.91	0.88	0.87	0.85	0.85
	(0.99,1.19)	(0.88,1.04)	(0.85,1.02)	(0.81,1.01)	(0.79,1.00)	(0.78,1.00)	(0.77,1.00)
木瓜溪匯流口	1.14	1.00	0.97	0.94	0.92	0.91	0.91
	(1.07,1.25)	(0.92,1.08)	(0.87,1.06)	(0.84,1.04)	(0.82,1.03)	(0.81,1.02)	(0.80,1.02)
河口	1.11	0.98	0.94	0.91	0.90	0.89	0.88
	(1.03,1.20)	(0.92,1.04)	(0.89,1.03)	(0.86,1.01)	(0.85,1.00)	(0.83,1.00)	(0.82,0.99)
荖溪匯流口	1.10	1.06	1.03	1.01	1.00	0.99	0.98
	(0.98,1.23)	(0.91,1.13)	(0.87,1.14)	(0.83,1.15)	(0.81,1.15)	(0.79,1.16)	(0.77,1.16)
萬里溪匯流口	1.15	0.98	0.94	0.90	0.88	0.87	0.86
	(1.09,1.20)	(0.96,1.03)	(0.91,1.00)	(0.86,0.97)	(0.84,0.96)	(0.82,0.95)	(0.81,0.94)
馬佛溪匯流口	1.08	1.03	1.01	0.99	0.97	0.96	0.95
	(1.02,1.11)	(0.97,1.11)	(0.90,1.11)	(0.84,1.11)	(0.80,1.11)	(0.76,1.11)	(0.73,1.10)
馬鞍溪匯流口	1.32	1.22	1.17	1.13	1.10	1.08	1.06
	(1.20,1.44)	(1.20,1.26)	(1.12,1.21)	(1.02,1.21)	(0.97,1.21)	(0.92,1.21)	(0.88,1.21)
鳳林溪匯流口	1.09	1.02	0.98	0.95	0.93	0.91	0.89
	(0.99,1.19)	(0.89,1.12)	(0.85,1.14)	(0.81,1.16)	(0.78,1.18)	(0.75,1.19)	(0.73,1.20)
仁壽宮過水路面	1.15	1.06	1.02	0.97	0.94	0.92	0.90
	(1.13,1.19)	(1.01,1.11)	(0.94,1.07)	(0.87,1.03)	(0.83,1.01)	(0.80,0.98)	(0.76,0.97)
仁壽橋	1.14	1.00	0.97	0.94	0.92	0.91	0.91
	(1.07,1.25)	(0.92,1.08)	(0.87,1.06)	(0.84,1.04)	(0.82,1.03)	(0.81,1.02)	(0.80,1.02)
北清水溪橋	1.06	0.99	0.95	0.92	0.90	0.88	0.86
	(0.93,1.20)	(0.87,1.06)	(0.84,1.06)	(0.81,1.06)	(0.79,1.06)	(0.78,1.07)	(0.75,1.07)
南清水溪匯流前	1.13	1.10	1.09	1.07	1.07	1.06	1.05
	(1.06,1.20)	(1.05,1.15)	(0.99,1.16)	(0.92,1.18)	(0.88,1.20)	(0.85,1.21)	(0.82,1.22)
木瓜溪匯流前	1.16	1.08	1.04	1.00	0.98	0.96	0.94
	(1.06,1.30)	(1.04,1.12)	(0.99,1.13)	(0.90,1.13)	(0.85,1.14)	(0.80,1.14)	(0.76,1.14)
樹湖溪匯流前	1.09	1.05	1.02	1.00	0.99	0.97	0.96
	(0.99,1.21)	(0.92,1.10)	(0.88,1.11)	(0.85,1.11)	(0.83,1.11)	(0.81,1.12)	(0.79,1.12)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(36/39)

附表 6-23 花蓮溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
萬里溪橋	1.15	0.98	0.94	0.90	0.88	0.87	0.86
	(1.09,1.20)	(0.96,1.03)	(0.91,1.00)	(0.86,0.97)	(0.84,0.96)	(0.82,0.95)	(0.81,0.94)
豐平橋	1.09	0.95	0.91	0.88	0.87	0.85	0.85
	(0.99,1.19)	(0.88,1.04)	(0.85,1.02)	(0.81,1.01)	(0.79,1.00)	(0.78,1.00)	(0.77,1.00)
錦豐橋	1.22	1.15	1.11	1.08	1.06	1.04	1.03
	(1.14,1.30)	(1.12,1.18)	(1.05,1.15)	(0.98,1.15)	(0.93,1.15)	(0.89,1.15)	(0.85,1.15)
馬鞍溪橋	1.32	1.22	1.17	1.13	1.10	1.08	1.06
	(1.20,1.44)	(1.20,1.26)	(1.12,1.21)	(1.02,1.21)	(0.97,1.21)	(0.92,1.21)	(0.88,1.21)
鳳鳴二號橋	1.06	0.95	0.92	0.89	0.88	0.87	0.86
	(0.95,1.12)	(0.83,1.04)	(0.79,1.03)	(0.76,1.01)	(0.75,1.01)	(0.74,1.00)	(0.73,1.00)
南北支流合流點	1.34	1.24	1.19	1.14	1.11	1.09	1.06
	(1.22,1.47)	(1.22,1.27)	(1.14,1.22)	(1.04,1.22)	(0.98,1.22)	(0.93,1.22)	(0.89,1.21)
大清水溪匯流前	1.17	1.02	0.98	0.95	0.94	0.93	0.92
	(1.09,1.26)	(0.93,1.10)	(0.88,1.07)	(0.85,1.05)	(0.83,1.04)	(0.82,1.03)	(0.81,1.03)
清昌溪匯流前	1.10	0.95	0.91	0.88	0.86	0.85	0.84
	(1.00,1.20)	(0.88,1.05)	(0.85,1.03)	(0.82,1.01)	(0.80,1.01)	(0.79,1.00)	(0.77,1.00)
白鮑溪匯流前	1.07	1.03	1.02	1.00	1.00	0.99	0.98
	(0.97,1.16)	(0.92,1.10)	(0.89,1.11)	(0.86,1.12)	(0.85,1.13)	(0.83,1.13)	(0.82,1.14)
花東鐵路橋左岸	1.13	1.10	1.09	1.07	1.07	1.06	1.05
	(1.06,1.20)	(1.05,1.15)	(0.99,1.16)	(0.92,1.18)	(0.88,1.20)	(0.85,1.21)	(0.82,1.22)
荖溪匯流前	1.17	1.09	1.05	1.01	0.99	0.97	0.95
	(1.07,1.30)	(1.06,1.14)	(1.00,1.14)	(0.90,1.15)	(0.85,1.15)	(0.80,1.15)	(0.76,1.16)
萬榮工作站	1.15	0.98	0.94	0.90	0.88	0.87	0.86
	(1.09,1.20)	(0.96,1.03)	(0.91,1.00)	(0.86,0.97)	(0.84,0.96)	(0.82,0.95)	(0.81,0.94)
壽豐溪匯流前	1.17	1.10	1.06	1.02	1.00	0.99	0.97
	(1.07,1.28)	(1.08,1.13)	(1.00,1.13)	(0.91,1.14)	(0.86,1.14)	(0.82,1.14)	(0.78,1.15)
鳳林溪匯流前	1.21	1.13	1.09	1.06	1.04	1.02	1.00
	(1.11,1.31)	(1.12,1.15)	(1.03,1.16)	(0.94,1.16)	(0.89,1.16)	(0.84,1.16)	(0.80,1.16)
萬里溪匯流前	1.19	1.13	1.11	1.08	1.07	1.05	1.04
	(1.10,1.27)	(1.10,1.16)	(1.05,1.16)	(0.98,1.17)	(0.93,1.18)	(0.90,1.18)	(0.86,1.18)
馬鞍溪匯流前	1.15	1.11	1.10	1.08	1.07	1.06	1.05
	(1.09,1.21)	(1.06,1.17)	(0.99,1.16)	(0.92,1.17)	(0.88,1.17)	(0.84,1.18)	(0.81,1.18)
馬佛溪匯流前	1.19	1.14	1.12	1.10	1.08	1.07	1.06
	(1.12,1.25)	(1.10,1.19)	(1.02,1.17)	(0.95,1.18)	(0.91,1.19)	(0.87,1.20)	(0.83,1.20)
光復溪匯流前	1.19	1.14	1.12	1.10	1.09	1.08	1.07
	(1.14,1.23)	(1.09,1.20)	(1.02,1.19)	(0.95,1.18)	(0.91,1.17)	(0.87,1.17)	(0.84,1.16)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(37/39)

附表 6-24 和平溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
和平溪出口	1.10	1.06	1.05	1.03	1.01	1.00	0.99
	(1.06,1.23)	(0.99,1.19)	(0.96,1.18)	(0.93,1.16)	(0.91,1.15)	(0.89,1.13)	(0.87,1.13)
和平北溪出口	1.10	1.01	0.99	0.97	0.96	0.95	0.95
	(1.02,1.25)	(0.92,1.19)	(0.89,1.17)	(0.87,1.16)	(0.86,1.15)	(0.85,1.15)	(0.85,1.14)
和平南溪出口	1.09	1.08	1.07	1.07	1.06	1.06	1.06
	(1.05,1.21)	(1.01,1.20)	(0.99,1.19)	(0.97,1.19)	(0.96,1.18)	(0.94,1.18)	(0.93,1.18)
和平溪楓溪匯流前	1.11	1.07	1.05	1.02	1.01	1.00	0.98
	(1.06,1.24)	(0.99,1.20)	(0.95,1.17)	(0.91,1.15)	(0.89,1.13)	(0.87,1.12)	(0.85,1.11)
楓溪出口	1.03	1.08	1.10	1.13	1.15	1.17	1.19
	(0.96,1.08)	(0.94,1.19)	(0.93,1.25)	(0.92,1.33)	(0.92,1.38)	(0.91,1.42)	(0.91,1.46)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(38/39)

附表 6-25 淡水河流域之動力降尺度 72 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
基隆河出口	1.03	1.11	1.14	1.16	1.17	1.18	1.19
	(0.92,1.22)	(0.96,1.36)	(0.97,1.41)	(0.99,1.46)	(0.99,1.49)	(1.00,1.51)	(1.00,1.52)
台北橋	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
	(0.94,1.30)	(0.89,1.42)	(0.88,1.46)	(0.86,1.50)	(0.86,1.51)	(0.85,1.53)	(0.85,1.54)
淡水河口	1.06	1.08	1.09	1.09	1.09	1.10	1.10
	(0.94,1.29)	(0.90,1.42)	(0.89,1.47)	(0.88,1.51)	(0.88,1.53)	(0.87,1.54)	(0.87,1.55)
三峽河出口	1.03	1.10	1.12	1.15	1.16	1.16	1.17
	(0.92,1.21)	(0.93,1.39)	(0.93,1.46)	(0.93,1.51)	(0.94,1.54)	(0.94,1.56)	(0.94,1.58)
橫溪出口	1.01	1.09	1.12	1.15	1.16	1.17	1.18
	(0.90,1.17)	(0.91,1.37)	(0.91,1.44)	(0.92,1.50)	(0.92,1.53)	(0.92,1.56)	(0.92,1.58)
景美溪出口	1.03	1.06	1.07	1.07	1.08	1.08	1.08
	(0.91,1.24)	(0.91,1.36)	(0.91,1.40)	(0.90,1.43)	(0.90,1.45)	(0.90,1.47)	(0.90,1.48)
石門水庫	1.10	1.06	1.05	1.04	1.04	1.03	1.03
	(0.94,1.37)	(0.88,1.43)	(0.86,1.45)	(0.84,1.46)	(0.83,1.47)	(0.82,1.48)	(0.81,1.48)
大漢溪出口	1.08	1.07	1.07	1.06	1.06	1.06	1.06
	(0.93,1.32)	(0.88,1.44)	(0.86,1.47)	(0.84,1.50)	(0.83,1.51)	(0.82,1.52)	(0.82,1.53)
北勢溪出口	1.01	1.06	1.08	1.12	1.14	1.16	1.18
	(0.91,1.15)	(0.92,1.33)	(0.91,1.44)	(0.90,1.56)	(0.90,1.65)	(0.90,1.73)	(0.89,1.81)
南勢溪出口	1.05	1.10	1.12	1.13	1.14	1.14	1.15
	(0.89,1.24)	(0.91,1.40)	(0.91,1.46)	(0.92,1.50)	(0.92,1.53)	(0.92,1.55)	(0.92,1.56)
屈尺	1.05	1.09	1.10	1.11	1.11	1.12	1.12
	(0.92,1.25)	(0.92,1.38)	(0.92,1.43)	(0.91,1.47)	(0.91,1.49)	(0.91,1.51)	(0.91,1.52)
新店溪出口	1.05	1.09	1.10	1.11	1.12	1.12	1.12
	(0.93,1.24)	(0.92,1.39)	(0.91,1.44)	(0.91,1.49)	(0.91,1.51)	(0.91,1.53)	(0.91,1.54)
員山子	1.00	1.05	1.07	1.09	1.10	1.11	1.11
	(0.91,1.16)	(0.90,1.29)	(0.90,1.34)	(0.90,1.39)	(0.90,1.41)	(0.90,1.43)	(0.90,1.45)
五堵	0.99	1.05	1.08	1.10	1.11	1.12	1.13
	(0.91,1.14)	(0.93,1.29)	(0.93,1.35)	(0.94,1.40)	(0.94,1.43)	(0.94,1.46)	(0.94,1.48)
中山橋	1.02	1.09	1.11	1.13	1.14	1.15	1.16
	(0.92,1.20)	(0.94,1.34)	(0.95,1.39)	(0.96,1.44)	(0.96,1.46)	(0.96,1.48)	(0.97,1.50)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄六 26 條中央管流域之動力降尺度暴雨分析結果(39/39)

附表 6-26 礮溪流域之動力降尺度 48 小時暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
清水坑溪 匯流前	1.00	1.15	1.25	1.38	1.49	1.59	1.69
	(0.91,1.13)	(0.95,1.34)	(0.99,1.48)	(1.04,1.65)	(1.08,1.78)	(1.12,1.90)	(1.16,2.03)
三和橋	1.00	1.15	1.25	1.38	1.49	1.59	1.69
	(0.91,1.13)	(0.95,1.34)	(0.99,1.48)	(1.04,1.65)	(1.08,1.78)	(1.12,1.90)	(1.16,2.03)
清水溪匯 流前	1.00	1.15	1.25	1.38	1.49	1.59	1.69
	(0.91,1.13)	(0.95,1.34)	(0.99,1.48)	(1.04,1.65)	(1.08,1.78)	(1.12,1.90)	(1.16,2.03)
西勢溪匯 流前	1.00	1.15	1.25	1.38	1.49	1.59	1.69
	(0.91,1.13)	(0.95,1.34)	(0.99,1.48)	(1.04,1.65)	(1.08,1.78)	(1.12,1.90)	(1.16,2.03)
河口	1.00	1.15	1.25	1.38	1.49	1.59	1.69
	(0.91,1.13)	(0.95,1.34)	(0.99,1.48)	(1.04,1.65)	(1.08,1.78)	(1.12,1.90)	(1.16,2.03)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同海溫條件推估結果之平均值)，而括號中數字則為 4 種海溫條件推估結果之最小值與最大值，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(1/39)

附表 7-1 蘭陽溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
宜蘭河出口	1.08	1.09	1.11	1.14	1.15	1.17	1.18
	(1.00,1.15)	(0.99,1.19)	(1.00,1.23)	(1.00,1.28)	(1.01,1.32)	(1.00,1.37)	(0.99,1.41)
宜蘭河匯流前	1.08	1.10	1.12	1.14	1.15	1.17	1.18
	(0.98,1.17)	(1.00,1.20)	(1.00,1.24)	(0.99,1.29)	(0.98,1.31)	(0.97,1.34)	(0.97,1.35)
家源橋	1.07	1.09	1.10	1.12	1.12	1.13	1.14
	(0.96,1.20)	(0.99,1.21)	(1.00,1.21)	(1.00,1.24)	(0.99,1.25)	(0.99,1.26)	(0.98,1.27)
清水溪出口	1.08	1.11	1.13	1.15	1.16	1.17	1.18
	(0.99,1.18)	(1.01,1.20)	(1.00,1.25)	(0.99,1.29)	(0.98,1.32)	(0.98,1.34)	(0.97,1.36)
清水溪匯流前	1.07	1.09	1.11	1.14	1.15	1.16	1.18
	(0.95,1.19)	(0.99,1.22)	(1.00,1.22)	(0.99,1.26)	(0.98,1.28)	(0.98,1.31)	(0.98,1.32)
羅東溪出口	1.08	1.08	1.10	1.12	1.13	1.13	1.14
	(0.99,1.17)	(0.98,1.19)	(0.95,1.24)	(0.94,1.30)	(0.94,1.31)	(0.94,1.32)	(0.92,1.33)
羅東溪匯流前	1.07	1.10	1.12	1.14	1.15	1.17	1.18
	(0.97,1.18)	(1.00,1.20)	(1.00,1.23)	(0.99,1.27)	(0.99,1.29)	(0.98,1.31)	(0.98,1.31)
蘭陽溪出口	1.07	1.10	1.12	1.15	1.16	1.17	1.19
	(0.98,1.17)	(1.00,1.20)	(1.00,1.23)	(0.99,1.29)	(0.99,1.32)	(0.98,1.32)	(0.97,1.37)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附表 7-2 鳳山溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
坪林大橋	1.08	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23
	(1.00,1.17)	(1.03,1.24)	(1.03,1.26)	(1.04,1.30)	(1.05,1.33)	(1.04,1.34)	(1.04,1.36)
新埔大橋	1.07	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.98,1.16)	(1.03,1.23)	(1.01,1.25)	(1.03,1.30)	(1.04,1.30)	(1.06,1.34)	(1.06,1.35)
河口	1.07	1.12	1.14	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.98,1.15)	(1.03,1.23)	(1.01,1.26)	(1.03,1.31)	(1.05,1.32)	(1.05,1.35)	(1.05,1.36)
義民橋	1.07	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.98,1.16)	(1.03,1.23)	(1.01,1.25)	(1.02,1.30)	(1.03,1.30)	(1.05,1.34)	(1.05,1.35)
霄裡溪出口	1.05	1.10	1.14	1.18	1.22	1.25	1.28
	(0.95,1.15)	(0.99,1.20)	(1.02,1.24)	(1.05,1.29)	(1.07,1.31)	(1.09,1.41)	(1.08,1.45)
霄裡溪合流前	1.08	1.12	1.14	1.18	1.20	1.22	1.24
	(1.00,1.15)	(1.03,1.23)	(1.03,1.27)	(1.03,1.30)	(1.05,1.32)	(1.05,1.33)	(1.07,1.35)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(2/39)

附表 7-3 頭前溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
竹林大橋	1.07	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22	1.23
	(0.97,1.17)	(0.98,1.24)	(1.00,1.25)	(1.03,1.30)	(1.03,1.33)	(1.02,1.34)	(1.03,1.38)
與花園溪 匯流前	1.07	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23	1.25
	(0.96,1.17)	(0.98,1.25)	(1.01,1.28)	(1.03,1.31)	(1.04,1.33)	(1.05,1.37)	(1.06,1.40)
上坪攔河 堰	1.07	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23	1.25
	(0.97,1.19)	(0.99,1.26)	(1.01,1.28)	(1.03,1.30)	(1.04,1.33)	(1.04,1.37)	(1.06,1.39)
上坪溪匯 流口	1.07	1.13	1.15	1.19	1.21	1.23	1.25
	(0.98,1.19)	(0.98,1.25)	(1.01,1.27)	(1.02,1.30)	(1.02,1.33)	(1.03,1.37)	(1.05,1.39)
中正大橋	1.07	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22	1.23
	(0.98,1.17)	(0.98,1.24)	(1.00,1.25)	(1.03,1.30)	(1.03,1.33)	(1.02,1.34)	(1.03,1.38)
五峰大橋	1.07	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23	1.25
	(0.96,1.17)	(0.98,1.25)	(1.01,1.28)	(1.03,1.31)	(1.04,1.33)	(1.05,1.37)	(1.06,1.40)
內灣大橋	1.07	1.13	1.16	1.19	1.20	1.22	1.24
	(0.97,1.17)	(1.01,1.23)	(1.03,1.28)	(1.05,1.31)	(1.04,1.35)	(1.05,1.37)	(1.05,1.37)
和平橋	1.07	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23	1.25
	(0.96,1.17)	(0.98,1.25)	(1.01,1.28)	(1.03,1.31)	(1.04,1.33)	(1.05,1.37)	(1.06,1.40)
嘉新大橋	1.08	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23	1.24
	(0.99,1.18)	(1.02,1.26)	(1.05,1.28)	(1.06,1.31)	(1.06,1.36)	(1.07,1.38)	(1.07,1.39)
增昌大橋	1.07	1.13	1.16	1.19	1.20	1.22	1.24
	(0.97,1.17)	(1.01,1.23)	(1.03,1.26)	(1.05,1.29)	(1.04,1.34)	(1.05,1.37)	(1.06,1.37)
尖石大橋	1.08	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23	1.24
	(0.99,1.18)	(1.02,1.26)	(1.05,1.28)	(1.06,1.31)	(1.06,1.36)	(1.07,1.38)	(1.07,1.39)
新樂大橋	1.07	1.13	1.16	1.18	1.20	1.22	1.23
	(0.98,1.17)	(1.01,1.24)	(1.04,1.28)	(1.05,1.31)	(1.05,1.34)	(1.05,1.37)	(1.05,1.38)
昌惠大橋	1.07	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23	1.25
	(0.97,1.18)	(0.99,1.25)	(1.01,1.28)	(1.03,1.31)	(1.04,1.33)	(1.03,1.37)	(1.05,1.40)
水田溪出 口	1.07	1.13	1.17	1.20	1.23	1.25	1.27
	(0.99,1.17)	(1.02,1.24)	(1.05,1.27)	(1.06,1.30)	(1.07,1.33)	(1.07,1.38)	(1.08,1.47)
油羅溪出 口	1.07	1.13	1.16	1.19	1.20	1.22	1.24
	(0.97,1.17)	(1.01,1.23)	(1.03,1.26)	(1.05,1.29)	(1.04,1.34)	(1.05,1.37)	(1.06,1.37)
清泉大橋	1.07	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.17)	(0.98,1.27)	(1.02,1.30)	(1.03,1.31)	(1.04,1.33)	(1.05,1.37)	(1.05,1.37)
經國大橋	1.07	1.12	1.15	1.18	1.20	1.21	1.23
	(0.98,1.17)	(0.98,1.24)	(1.00,1.25)	(1.03,1.29)	(1.03,1.33)	(1.02,1.34)	(1.03,1.37)
義興大橋	1.07	1.13	1.16	1.19	1.20	1.22	1.24
	(0.97,1.17)	(1.01,1.23)	(1.03,1.28)	(1.05,1.31)	(1.04,1.35)	(1.05,1.37)	(1.05,1.37)
與麥巴來 溪匯流前	1.07	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.17)	(0.98,1.27)	(1.02,1.30)	(1.03,1.31)	(1.04,1.33)	(1.05,1.37)	(1.05,1.37)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(3/39)

附表 7-3 頭前溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
花園溪出口	1.07	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23	1.25
	(0.97,1.18)	(1.00,1.25)	(1.01,1.27)	(1.03,1.31)	(1.06,1.34)	(1.05,1.36)	(1.08,1.36)
那羅溪出口	1.07	1.13	1.16	1.19	1.20	1.22	1.23
	(0.96,1.18)	(1.00,1.24)	(1.03,1.27)	(1.04,1.30)	(1.02,1.34)	(1.04,1.36)	(1.03,1.37)
鳳山溪匯流前	1.08	1.12	1.15	1.18	1.20	1.21	1.23
	(0.98,1.17)	(0.98,1.24)	(1.00,1.25)	(1.02,1.31)	(1.03,1.33)	(1.02,1.35)	(1.03,1.38)
麥巴來溪出口	1.06	1.12	1.16	1.20	1.23	1.26	1.29
	(0.94,1.16)	(0.99,1.22)	(1.02,1.26)	(1.03,1.34)	(1.02,1.38)	(1.03,1.42)	(1.07,1.47)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(4/39)

附表 7-4 中港溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
中港溪河口	1.07 (0.97,1.17)	1.12 (0.99,1.24)	1.15 (1.01,1.31)	1.18 (1.00,1.35)	1.20 (1.01,1.37)	1.22 (1.03,1.39)	1.24 (1.04,1.41)
南港溪匯流前	1.06 (0.93,1.18)	1.11 (0.99,1.25)	1.15 (1.01,1.26)	1.19 (1.00,1.35)	1.21 (1.02,1.38)	1.24 (1.03,1.42)	1.26 (1.05,1.43)
土牛溪匯流前	1.06 (0.93,1.18)	1.11 (0.99,1.25)	1.15 (1.01,1.26)	1.19 (1.00,1.35)	1.21 (1.02,1.38)	1.24 (1.03,1.42)	1.26 (1.05,1.43)
南庄溪出口	1.07 (0.94,1.19)	1.12 (0.98,1.26)	1.15 (1.01,1.26)	1.18 (1.01,1.32)	1.21 (1.03,1.37)	1.23 (1.04,1.38)	1.26 (1.03,1.40)
東河溪與南河溪匯流口	1.07 (0.94,1.20)	1.12 (1.00,1.27)	1.16 (1.01,1.29)	1.20 (1.03,1.33)	1.22 (1.03,1.37)	1.24 (1.04,1.37)	1.26 (1.06,1.39)
東河溪出口	1.07 (0.93,1.20)	1.12 (0.99,1.27)	1.16 (1.01,1.29)	1.20 (1.03,1.33)	1.22 (1.04,1.35)	1.24 (1.05,1.37)	1.26 (1.06,1.39)
東江橋	1.07 (0.93,1.20)	1.12 (0.99,1.27)	1.16 (1.01,1.29)	1.20 (1.03,1.33)	1.22 (1.04,1.35)	1.24 (1.05,1.37)	1.26 (1.06,1.39)
東河吊橋	1.07 (0.93,1.20)	1.12 (0.99,1.27)	1.16 (1.01,1.29)	1.20 (1.03,1.33)	1.22 (1.04,1.35)	1.24 (1.05,1.37)	1.26 (1.06,1.39)
南河溪出口	1.06 (0.94,1.21)	1.13 (0.99,1.27)	1.17 (1.02,1.29)	1.21 (1.05,1.33)	1.24 (1.05,1.38)	1.27 (1.09,1.39)	1.30 (1.09,1.47)
小東河匯流前	1.06 (0.94,1.21)	1.13 (0.99,1.27)	1.17 (1.02,1.29)	1.21 (1.05,1.33)	1.24 (1.05,1.38)	1.27 (1.09,1.39)	1.30 (1.09,1.47)
南港溪出口	1.05 (0.94,1.15)	1.11 (0.99,1.23)	1.15 (1.02,1.27)	1.20 (1.04,1.35)	1.24 (1.05,1.41)	1.27 (1.06,1.47)	1.31 (1.08,1.52)
高速公路橋	1.05 (0.94,1.15)	1.11 (0.99,1.23)	1.15 (1.02,1.27)	1.20 (1.04,1.35)	1.24 (1.05,1.41)	1.27 (1.06,1.47)	1.31 (1.08,1.52)
劍潭水庫	1.05 (0.94,1.15)	1.11 (0.99,1.23)	1.15 (1.02,1.27)	1.20 (1.04,1.35)	1.24 (1.05,1.41)	1.27 (1.06,1.47)	1.31 (1.08,1.52)
峨眉溪出口	1.08 (0.98,1.20)	1.12 (0.99,1.25)	1.15 (1.00,1.28)	1.18 (1.01,1.31)	1.20 (1.02,1.34)	1.22 (1.02,1.34)	1.23 (1.04,1.38)
沙坑溪匯流前	1.08 (0.98,1.19)	1.13 (0.98,1.25)	1.15 (1.00,1.29)	1.18 (1.01,1.32)	1.20 (1.01,1.34)	1.21 (1.02,1.35)	1.23 (1.03,1.37)
十寮坑溪匯流前	1.08 (0.98,1.19)	1.13 (0.98,1.25)	1.15 (1.00,1.29)	1.18 (1.01,1.32)	1.20 (1.01,1.34)	1.21 (1.02,1.35)	1.23 (1.03,1.37)
下河背橋	1.08 (0.98,1.20)	1.12 (0.99,1.25)	1.15 (1.00,1.30)	1.17 (0.99,1.31)	1.19 (1.01,1.32)	1.21 (1.01,1.35)	1.22 (1.01,1.36)
埔尾溪匯流前	1.08 (0.98,1.20)	1.12 (0.99,1.25)	1.15 (1.00,1.30)	1.17 (0.99,1.31)	1.19 (1.01,1.32)	1.21 (1.01,1.35)	1.22 (1.01,1.36)
大湖溪匯流前	1.08 (0.98,1.20)	1.12 (0.99,1.25)	1.15 (1.00,1.30)	1.17 (0.99,1.31)	1.19 (1.01,1.32)	1.21 (1.01,1.35)	1.22 (1.01,1.36)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(5/39)

附表 7-5 後龍溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
後龍溪河口	1.06	1.11	1.14	1.17	1.20	1.22	1.23
	(0.97,1.18)	(1.00,1.20)	(1.01,1.23)	(1.01,1.32)	(1.02,1.37)	(1.02,1.39)	(1.03,1.39)
老田寮溪匯流前	1.06	1.11	1.14	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.17)	(1.00,1.20)	(1.00,1.25)	(1.01,1.35)	(1.01,1.37)	(1.02,1.40)	(1.02,1.41)
沙河溪匯流前	1.05	1.10	1.14	1.18	1.20	1.23	1.25
	(0.96,1.16)	(0.99,1.19)	(1.00,1.25)	(1.01,1.35)	(1.01,1.37)	(1.02,1.40)	(1.02,1.42)
打馬溝溪匯流前	1.05	1.10	1.14	1.18	1.20	1.23	1.25
	(0.96,1.16)	(0.98,1.18)	(1.00,1.24)	(1.01,1.35)	(1.01,1.37)	(1.02,1.41)	(1.02,1.42)
打鹿坑站	1.06	1.10	1.13	1.16	1.19	1.20	1.22
	(0.96,1.16)	(0.99,1.18)	(0.99,1.23)	(1.01,1.30)	(1.00,1.31)	(1.00,1.36)	(1.00,1.36)
鹽水坑溪匯流前	1.05	1.10	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23
	(0.95,1.16)	(0.99,1.19)	(1.00,1.22)	(1.01,1.30)	(1.01,1.32)	(1.02,1.35)	(1.02,1.36)
汶水溪匯流前	1.04	1.09	1.12	1.16	1.18	1.21	1.24
	(0.94,1.14)	(0.98,1.18)	(0.98,1.22)	(0.98,1.32)	(0.99,1.33)	(0.99,1.36)	(0.99,1.38)
南湖溪匯流前	1.04	1.08	1.12	1.16	1.19	1.22	1.25
	(0.92,1.14)	(0.98,1.17)	(0.99,1.22)	(0.99,1.32)	(1.01,1.35)	(1.02,1.37)	(1.01,1.39)
橫坑溪匯流前	1.04	1.08	1.12	1.16	1.19	1.22	1.25
	(0.92,1.14)	(0.98,1.17)	(0.99,1.22)	(0.99,1.32)	(1.01,1.35)	(1.02,1.37)	(1.01,1.39)
興邦橋	1.04	1.08	1.12	1.16	1.19	1.22	1.25
	(0.92,1.14)	(0.98,1.17)	(0.99,1.22)	(0.99,1.32)	(1.01,1.35)	(1.02,1.37)	(1.01,1.39)
老田寮溪出口	1.05	1.12	1.15	1.19	1.23	1.26	1.29
	(0.96,1.18)	(1.00,1.24)	(1.02,1.26)	(1.02,1.32)	(1.03,1.37)	(1.06,1.39)	(1.09,1.43)
扒子岡	1.06	1.12	1.16	1.21	1.24	1.26	1.29
	(0.96,1.18)	(1.01,1.23)	(1.02,1.26)	(1.03,1.37)	(1.04,1.38)	(1.06,1.42)	(1.08,1.45)
明德水庫	1.06	1.12	1.16	1.21	1.24	1.26	1.29
	(0.96,1.18)	(1.01,1.23)	(1.02,1.26)	(1.03,1.37)	(1.04,1.38)	(1.06,1.42)	(1.08,1.45)
拔仔岡溪與老田寮溪匯流口	1.05	1.12	1.15	1.19	1.22	1.26	1.29
	(0.97,1.17)	(1.00,1.22)	(1.02,1.25)	(1.02,1.33)	(1.04,1.37)	(1.04,1.42)	(1.07,1.47)
茄苳溪與老田寮溪匯流口	1.05	1.11	1.15	1.21	1.25	1.29	1.34
	(0.94,1.16)	(0.99,1.22)	(1.02,1.27)	(1.03,1.36)	(1.06,1.43)	(1.06,1.50)	(1.09,1.53)
明德水庫蓄水範圍	1.06	1.12	1.16	1.21	1.24	1.26	1.29
	(0.96,1.18)	(1.01,1.23)	(1.02,1.26)	(1.03,1.37)	(1.04,1.38)	(1.06,1.42)	(1.08,1.45)
紙湖溪匯流前	1.06	1.12	1.16	1.21	1.24	1.26	1.29
	(0.96,1.18)	(1.01,1.23)	(1.02,1.26)	(1.03,1.37)	(1.04,1.38)	(1.06,1.42)	(1.08,1.45)
圳頭窩溪匯流前	1.06	1.12	1.16	1.21	1.24	1.26	1.29
	(0.96,1.18)	(1.01,1.23)	(1.02,1.26)	(1.03,1.37)	(1.04,1.38)	(1.06,1.42)	(1.08,1.45)
上大窩溪匯流前	1.06	1.12	1.16	1.21	1.24	1.26	1.29
	(0.96,1.18)	(1.01,1.23)	(1.02,1.26)	(1.03,1.37)	(1.04,1.38)	(1.06,1.42)	(1.08,1.45)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(6/39)

附表 7-5 後龍溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
六份溪匯流前	1.06 (0.94,1.16)	1.12 (1.00,1.22)	1.15 (1.03,1.28)	1.20 (1.04,1.34)	1.23 (1.08,1.37)	1.26 (1.08,1.41)	1.29 (1.10,1.43)
小東勢溪匯流前	1.06 (0.94,1.16)	1.12 (1.00,1.22)	1.15 (1.03,1.28)	1.20 (1.04,1.34)	1.23 (1.08,1.37)	1.26 (1.08,1.41)	1.29 (1.10,1.43)
大東勢溪匯流前	1.06 (0.97,1.21)	1.11 (1.00,1.21)	1.14 (1.00,1.26)	1.18 (1.00,1.34)	1.21 (1.00,1.37)	1.23 (1.02,1.42)	1.26 (1.03,1.42)
沙河溪與後龍溪匯流口	1.07 (0.96,1.18)	1.13 (1.02,1.25)	1.17 (1.04,1.29)	1.22 (1.06,1.36)	1.26 (1.07,1.43)	1.29 (1.08,1.51)	1.31 (1.08,1.52)
飛鳳溪匯流前	1.07 (0.96,1.18)	1.13 (1.02,1.25)	1.17 (1.04,1.29)	1.22 (1.06,1.36)	1.26 (1.07,1.43)	1.29 (1.08,1.51)	1.31 (1.08,1.52)
飛鳳溪與沙河溪匯流口	1.07 (0.96,1.18)	1.13 (1.02,1.25)	1.17 (1.04,1.29)	1.22 (1.06,1.36)	1.26 (1.07,1.43)	1.29 (1.08,1.51)	1.31 (1.08,1.52)
打馬溝溪與後龍溪匯流口	1.03 (0.92,1.18)	1.13 (0.98,1.25)	1.20 (1.05,1.33)	1.28 (1.07,1.39)	1.34 (1.08,1.55)	1.41 (1.11,1.62)	1.47 (1.17,1.75)
龍尾圳支線前	1.03 (0.92,1.18)	1.13 (0.98,1.25)	1.20 (1.05,1.33)	1.28 (1.07,1.39)	1.34 (1.08,1.55)	1.41 (1.11,1.62)	1.47 (1.17,1.75)
新港寮圳支線前	1.03 (0.92,1.18)	1.13 (0.98,1.25)	1.20 (1.05,1.33)	1.28 (1.07,1.39)	1.34 (1.08,1.55)	1.41 (1.11,1.62)	1.47 (1.17,1.75)
雞隆河與後龍溪匯流口	1.06 (0.95,1.19)	1.13 (0.99,1.24)	1.17 (1.01,1.30)	1.24 (1.06,1.42)	1.28 (1.08,1.44)	1.32 (1.10,1.48)	1.36 (1.11,1.54)
泰隆橋	1.05 (0.95,1.15)	1.11 (1.00,1.22)	1.15 (1.02,1.27)	1.20 (1.04,1.32)	1.23 (1.05,1.37)	1.26 (1.06,1.39)	1.29 (1.06,1.45)
八燕橋	1.05 (0.95,1.15)	1.11 (1.00,1.22)	1.15 (1.02,1.27)	1.20 (1.04,1.32)	1.23 (1.05,1.37)	1.26 (1.06,1.39)	1.29 (1.06,1.45)
竹木橋	1.06 (0.97,1.21)	1.11 (1.00,1.21)	1.14 (1.00,1.26)	1.18 (1.00,1.34)	1.21 (1.00,1.37)	1.23 (1.02,1.42)	1.26 (1.03,1.42)
弘文橋	1.06 (0.97,1.21)	1.11 (1.00,1.21)	1.14 (1.00,1.26)	1.18 (1.00,1.34)	1.21 (1.00,1.37)	1.23 (1.02,1.42)	1.26 (1.03,1.42)
八角坑溪匯流前	1.06 (0.97,1.21)	1.11 (1.00,1.21)	1.14 (1.00,1.26)	1.18 (1.00,1.34)	1.21 (1.00,1.37)	1.23 (1.02,1.42)	1.26 (1.03,1.42)
汶水坑溪與後龍溪匯流口	1.05 (0.96,1.16)	1.10 (0.98,1.20)	1.14 (1.00,1.26)	1.18 (1.01,1.38)	1.21 (1.01,1.39)	1.24 (1.01,1.44)	1.27 (1.04,1.45)
洗水坑溪匯流前	1.05 (0.95,1.16)	1.11 (0.99,1.22)	1.15 (1.01,1.27)	1.19 (1.02,1.38)	1.22 (1.03,1.39)	1.25 (1.04,1.42)	1.28 (1.05,1.42)
八卦力溪匯流前	1.05 (0.95,1.17)	1.11 (0.98,1.22)	1.14 (1.00,1.26)	1.18 (1.01,1.38)	1.21 (1.02,1.39)	1.24 (1.02,1.42)	1.27 (1.04,1.43)
打比厝溪匯流前	1.05 (0.95,1.17)	1.11 (0.98,1.22)	1.14 (1.00,1.26)	1.18 (1.01,1.38)	1.21 (1.02,1.39)	1.24 (1.02,1.42)	1.27 (1.04,1.43)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(7/39)

附表 7-5 後龍溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(3/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
南湖溪與 後龍溪匯 流口	1.05	1.10	1.13	1.17	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.16)	(0.99,1.20)	(1.00,1.25)	(1.01,1.30)	(1.01,1.33)	(1.01,1.34)	(1.00,1.41)
無名溪 1 匯流前	1.05	1.10	1.13	1.17	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.16)	(0.99,1.20)	(1.00,1.25)	(1.01,1.30)	(1.01,1.33)	(1.01,1.34)	(1.00,1.41)
南湖坑排 水匯流前	1.05	1.10	1.13	1.17	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.16)	(0.99,1.20)	(1.00,1.25)	(1.01,1.30)	(1.01,1.33)	(1.01,1.34)	(1.00,1.41)
竹筒坑排 水匯流前	1.04	1.08	1.11	1.14	1.17	1.19	1.20
	(0.94,1.14)	(0.97,1.18)	(0.98,1.21)	(0.99,1.29)	(0.99,1.29)	(1.00,1.32)	(0.99,1.32)
無名溪 2 匯流前	1.05	1.09	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23
	(0.93,1.16)	(0.97,1.20)	(0.98,1.24)	(0.99,1.31)	(0.99,1.31)	(0.99,1.36)	(1.00,1.38)
無名溪 3 匯流前	1.04	1.08	1.12	1.17	1.21	1.25	1.28
	(0.95,1.14)	(0.98,1.17)	(0.98,1.22)	(0.99,1.33)	(1.00,1.42)	(1.00,1.46)	(1.00,1.52)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(8/39)

附表 7-6 大安溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
後池堰	1.04	1.09	1.12	1.15	1.18	1.20	1.23
	(0.96,1.14)	(0.98,1.19)	(0.98,1.24)	(0.98,1.28)	(0.99,1.32)	(1.00,1.34)	(1.00,1.40)
斷面 6	1.04	1.09	1.12	1.16	1.19	1.21	1.24
	(0.96,1.14)	(0.98,1.20)	(0.99,1.25)	(0.99,1.32)	(0.99,1.33)	(1.00,1.37)	(1.01,1.44)
斷面 9	1.04	1.09	1.12	1.15	1.18	1.20	1.23
	(0.96,1.14)	(0.98,1.19)	(0.98,1.24)	(0.98,1.28)	(0.99,1.32)	(1.00,1.34)	(1.00,1.40)
景山溪出口	1.04	1.09	1.12	1.16	1.19	1.21	1.24
	(0.96,1.14)	(0.98,1.20)	(0.99,1.25)	(0.99,1.32)	(0.99,1.33)	(1.00,1.37)	(1.01,1.44)
景山溪合流前	1.04	1.09	1.13	1.17	1.20	1.23	1.26
	(0.93,1.15)	(0.96,1.18)	(0.96,1.23)	(0.96,1.36)	(0.96,1.37)	(0.96,1.39)	(0.97,1.48)
梅象橋	1.05	1.09	1.13	1.16	1.19	1.21	1.24
	(0.95,1.14)	(0.97,1.19)	(0.98,1.25)	(0.99,1.30)	(1.00,1.34)	(0.99,1.36)	(1.00,1.37)
河口	1.04	1.09	1.12	1.17	1.20	1.23	1.25
	(0.94,1.14)	(0.98,1.19)	(0.96,1.23)	(0.97,1.35)	(0.97,1.37)	(0.98,1.41)	(0.98,1.46)
烏石坑溪出口	1.03	1.10	1.14	1.20	1.24	1.28	1.32
	(0.92,1.13)	(0.98,1.22)	(0.99,1.27)	(1.02,1.36)	(1.03,1.45)	(1.03,1.53)	(1.05,1.57)
烏石坑溪合流前	1.05	1.09	1.13	1.17	1.20	1.22	1.24
	(0.93,1.13)	(0.96,1.19)	(0.96,1.25)	(0.95,1.32)	(0.96,1.35)	(0.95,1.36)	(0.95,1.43)
老庄溪合流前	1.05	1.09	1.13	1.17	1.20	1.22	1.25
	(0.93,1.15)	(0.96,1.19)	(0.96,1.25)	(0.96,1.34)	(0.96,1.34)	(0.96,1.37)	(0.97,1.44)
雙崎	1.05	1.09	1.13	1.17	1.20	1.22	1.24
	(0.93,1.14)	(0.95,1.20)	(0.97,1.25)	(0.95,1.33)	(0.96,1.35)	(0.95,1.36)	(0.97,1.46)
雪山坑溪合流前	1.05	1.09	1.13	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.94,1.13)	(0.96,1.19)	(0.97,1.25)	(0.96,1.32)	(0.99,1.35)	(0.97,1.36)	(0.98,1.42)
高速公路排水合流前	1.04	1.09	1.12	1.16	1.19	1.21	1.24
	(0.96,1.14)	(0.98,1.20)	(0.99,1.25)	(0.99,1.32)	(0.99,1.33)	(1.00,1.37)	(1.01,1.44)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(9/39)

附表 7-7 大甲溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.03	1.08	1.12	1.17	1.21	1.24	1.27
	(0.93,1.14)	(0.95,1.20)	(0.96,1.26)	(0.98,1.33)	(0.98,1.41)	(0.99,1.47)	(0.99,1.49)
石岡壩	1.04	1.08	1.12	1.17	1.20	1.23	1.26
	(0.94,1.14)	(0.95,1.19)	(0.97,1.25)	(0.97,1.32)	(0.97,1.38)	(0.98,1.42)	(0.98,1.47)
天冷	1.04	1.08	1.12	1.16	1.19	1.22	1.24
	(0.95,1.14)	(0.96,1.19)	(0.96,1.24)	(0.98,1.31)	(0.98,1.36)	(0.98,1.42)	(1.00,1.47)
橫流溪匯 流前	1.04	1.08	1.12	1.16	1.19	1.22	1.24
	(0.96,1.14)	(0.96,1.19)	(0.96,1.24)	(0.99,1.31)	(0.99,1.35)	(1.00,1.42)	(1.01,1.49)
東卯溪匯 流前	1.04	1.08	1.12	1.16	1.19	1.21	1.24
	(0.96,1.13)	(0.97,1.19)	(0.96,1.24)	(1.00,1.31)	(0.99,1.34)	(1.00,1.40)	(1.01,1.47)
裡冷溪匯 流前	1.04	1.08	1.12	1.16	1.19	1.21	1.24
	(0.96,1.13)	(0.97,1.19)	(0.96,1.24)	(1.00,1.31)	(0.99,1.33)	(1.01,1.39)	(1.01,1.45)
十文溪匯 流前	1.04	1.08	1.11	1.16	1.18	1.21	1.23
	(0.96,1.13)	(0.97,1.19)	(0.97,1.24)	(1.01,1.30)	(1.00,1.32)	(1.01,1.38)	(1.00,1.44)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(10/39)

附表 7-8 烏溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
福興橋	1.01	1.09	1.15	1.22	1.28	1.34	1.40
	(0.91,1.12)	(0.95,1.20)	(0.98,1.29)	(1.00,1.40)	(1.00,1.50)	(1.00,1.59)	(1.02,1.66)
烏牛欄溪 匯流前	1.01	1.09	1.15	1.22	1.28	1.34	1.40
	(0.91,1.12)	(0.95,1.20)	(0.98,1.29)	(1.00,1.40)	(1.00,1.50)	(1.00,1.59)	(1.02,1.66)
烏牛欄溪 出口	1.01	1.09	1.15	1.22	1.28	1.34	1.40
	(0.91,1.12)	(0.95,1.20)	(0.98,1.29)	(1.00,1.40)	(1.00,1.50)	(1.00,1.59)	(1.02,1.66)
南底溪匯 流前	1.01	1.09	1.15	1.22	1.28	1.34	1.40
	(0.91,1.12)	(0.95,1.20)	(0.98,1.29)	(1.00,1.40)	(1.00,1.50)	(1.00,1.59)	(1.02,1.66)
旱溪出口	1.02	1.09	1.14	1.21	1.25	1.30	1.35
	(0.91,1.12)	(0.96,1.22)	(0.98,1.30)	(1.01,1.38)	(1.01,1.45)	(1.02,1.54)	(1.02,1.60)
港尾排水 匯流前	1.05	1.12	1.15	1.20	1.23	1.26	1.29
	(0.93,1.18)	(0.98,1.28)	(0.99,1.34)	(1.00,1.39)	(0.99,1.44)	(0.99,1.48)	(1.00,1.55)
大坑溪出 口	1.02	1.10	1.15	1.22	1.27	1.32	1.36
	(0.92,1.12)	(0.97,1.21)	(1.01,1.30)	(1.04,1.39)	(1.05,1.47)	(1.06,1.53)	(1.08,1.60)
<U+5ECD> 子溪出口	1.02	1.10	1.15	1.21	1.25	1.29	1.33
	(0.92,1.14)	(0.99,1.21)	(1.00,1.29)	(1.01,1.40)	(1.02,1.45)	(1.04,1.53)	(1.05,1.56)
內新庄排 水匯流前	1.04	1.11	1.15	1.19	1.22	1.25	1.28
	(0.93,1.16)	(0.98,1.28)	(0.96,1.32)	(0.97,1.37)	(0.98,1.40)	(0.97,1.46)	(0.99,1.49)
旱溪匯流 前	1.02	1.10	1.15	1.22	1.26	1.31	1.35
	(0.92,1.13)	(0.98,1.21)	(1.01,1.30)	(1.03,1.40)	(1.05,1.45)	(1.05,1.53)	(1.05,1.62)
筏子溪出 口	1.04	1.11	1.15	1.20	1.23	1.26	1.28
	(0.93,1.16)	(0.99,1.28)	(0.97,1.33)	(0.99,1.37)	(0.99,1.40)	(0.98,1.46)	(1.01,1.49)
頭汴坑溪 匯流前	1.02	1.09	1.14	1.21	1.27	1.32	1.37
	(0.92,1.12)	(0.96,1.21)	(0.98,1.29)	(1.02,1.39)	(1.03,1.45)	(1.03,1.53)	(1.03,1.60)
頭汴坑溪 出口	1.03	1.11	1.15	1.21	1.25	1.29	1.33
	(0.92,1.13)	(1.00,1.23)	(1.01,1.28)	(1.01,1.37)	(1.06,1.41)	(1.07,1.45)	(1.07,1.51)
大里溪出 口	1.03	1.10	1.15	1.21	1.24	1.28	1.32
	(0.92,1.14)	(0.99,1.22)	(1.00,1.29)	(1.02,1.35)	(1.02,1.38)	(1.04,1.47)	(1.05,1.52)
草湖溪匯 流前	1.03	1.10	1.15	1.21	1.25	1.29	1.33
	(0.92,1.12)	(0.98,1.22)	(1.00,1.30)	(1.02,1.35)	(1.03,1.39)	(1.04,1.46)	(1.04,1.53)
一江橋	1.04	1.12	1.15	1.20	1.24	1.27	1.31
	(0.93,1.15)	(0.99,1.25)	(1.01,1.28)	(1.03,1.34)	(1.06,1.39)	(1.07,1.43)	(1.07,1.48)
乾溪匯流 前	1.03	1.11	1.17	1.23	1.28	1.32	1.37
	(0.91,1.13)	(0.97,1.25)	(1.00,1.30)	(1.05,1.36)	(1.08,1.42)	(1.08,1.48)	(1.09,1.55)
烏溪出口	1.02	1.09	1.14	1.20	1.24	1.29	1.33
	(0.92,1.12)	(0.97,1.20)	(1.00,1.25)	(1.05,1.33)	(1.07,1.40)	(1.08,1.46)	(1.07,1.52)
水長流溪 出口	1.04	1.11	1.14	1.19	1.22	1.25	1.27
	(0.94,1.15)	(1.00,1.22)	(1.02,1.26)	(1.03,1.31)	(1.05,1.36)	(1.05,1.38)	(1.06,1.41)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(11/39)

附表 7-8 烏溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
北溝溪匯 流前	1.04	1.12	1.17	1.22	1.26	1.30	1.33
	(0.92,1.16)	(0.99,1.26)	(1.00,1.28)	(1.06,1.36)	(1.09,1.42)	(1.09,1.45)	(1.10,1.52)
北溝溪出 口	1.03	1.11	1.16	1.23	1.28	1.33	1.37
	(0.91,1.13)	(0.98,1.24)	(1.00,1.33)	(1.04,1.40)	(1.05,1.44)	(1.07,1.49)	(1.08,1.59)
烏溪橋	1.02	1.09	1.13	1.19	1.23	1.28	1.33
	(0.93,1.12)	(0.98,1.19)	(0.99,1.23)	(1.04,1.32)	(1.06,1.39)	(1.09,1.44)	(1.07,1.51)
大里溪匯 流前	1.02	1.09	1.14	1.20	1.24	1.28	1.33
	(0.92,1.13)	(0.96,1.20)	(0.99,1.25)	(1.03,1.34)	(1.07,1.40)	(1.10,1.44)	(1.10,1.50)
草湖溪出 口	1.03	1.11	1.16	1.23	1.27	1.31	1.36
	(0.91,1.14)	(0.99,1.24)	(1.01,1.30)	(1.05,1.38)	(1.08,1.42)	(1.09,1.49)	(1.10,1.56)
乾溝匯流 前	1.02	1.09	1.13	1.19	1.23	1.27	1.32
	(0.93,1.12)	(0.97,1.19)	(1.00,1.23)	(1.04,1.32)	(1.05,1.38)	(1.07,1.44)	(1.07,1.53)
水長流溪 匯流前	1.03	1.08	1.12	1.18	1.22	1.26	1.30
	(0.92,1.11)	(0.97,1.18)	(0.98,1.24)	(1.02,1.32)	(1.03,1.38)	(1.02,1.44)	(1.04,1.51)
清流橋匯流前 (南北通橋)	1.02	1.08	1.12	1.18	1.23	1.27	1.32
	(0.92,1.12)	(0.97,1.18)	(0.98,1.25)	(1.02,1.34)	(1.01,1.40)	(1.02,1.46)	(1.02,1.53)
水流東溪 匯流前	1.03	1.09	1.13	1.17	1.21	1.25	1.28
	(0.92,1.13)	(0.96,1.18)	(1.00,1.25)	(1.03,1.30)	(1.03,1.34)	(1.05,1.42)	(1.05,1.48)
旱溪排水 匯流前	1.03	1.10	1.15	1.21	1.25	1.29	1.33
	(0.92,1.13)	(0.98,1.21)	(1.01,1.29)	(1.03,1.35)	(1.04,1.39)	(1.05,1.47)	(1.06,1.57)
北港溪出 口	1.02	1.08	1.13	1.19	1.24	1.29	1.33
	(0.93,1.11)	(0.98,1.18)	(1.00,1.24)	(1.04,1.33)	(1.07,1.40)	(1.07,1.47)	(1.06,1.54)
貓羅溪匯 流前	1.02	1.09	1.13	1.19	1.24	1.28	1.33
	(0.93,1.12)	(0.98,1.19)	(1.00,1.23)	(1.04,1.32)	(1.06,1.40)	(1.08,1.44)	(1.07,1.52)
木屐蘭溪 匯流前	1.02	1.09	1.13	1.19	1.23	1.27	1.31
	(0.92,1.14)	(0.95,1.19)	(1.01,1.23)	(1.04,1.32)	(1.09,1.35)	(1.09,1.40)	(1.11,1.46)
貓羅溪出 口	1.04	1.10	1.14	1.19	1.23	1.26	1.29
	(0.93,1.15)	(0.97,1.24)	(1.00,1.30)	(1.05,1.32)	(1.06,1.37)	(1.06,1.42)	(1.07,1.46)
獅子頭溪 匯流前	1.03	1.09	1.13	1.18	1.22	1.26	1.28
	(0.92,1.14)	(0.98,1.20)	(1.00,1.27)	(1.04,1.32)	(1.03,1.39)	(1.02,1.43)	(1.04,1.46)
桃米坑溪 匯流前	1.02	1.10	1.15	1.20	1.24	1.27	1.31
	(0.90,1.13)	(0.97,1.22)	(1.00,1.26)	(1.04,1.32)	(1.07,1.35)	(1.10,1.39)	(1.11,1.45)
牛角坑溪 匯流前	1.04	1.12	1.16	1.21	1.25	1.28	1.32
	(0.93,1.15)	(0.97,1.26)	(1.00,1.31)	(1.04,1.35)	(1.09,1.40)	(1.09,1.46)	(1.10,1.51)
溪洲埤排 水匯流前	1.04	1.10	1.14	1.19	1.23	1.26	1.29
	(0.93,1.15)	(0.97,1.24)	(0.99,1.29)	(1.04,1.34)	(1.05,1.39)	(1.07,1.42)	(1.07,1.48)
憨狗坑溪 匯流前	1.03	1.12	1.16	1.22	1.27	1.31	1.35
	(0.91,1.15)	(0.97,1.26)	(1.00,1.32)	(1.05,1.37)	(1.09,1.43)	(1.13,1.50)	(1.13,1.56)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(12/39)

附表 7-8 烏溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(3/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
隘寮溪匯 流前	1.04	1.10	1.14	1.19	1.23	1.26	1.29
	(0.93,1.15)	(0.97,1.24)	(1.00,1.30)	(1.05,1.32)	(1.06,1.37)	(1.06,1.42)	(1.07,1.46)
史港排水 匯流前	1.03	1.09	1.13	1.17	1.21	1.24	1.26
	(0.92,1.14)	(0.97,1.18)	(0.99,1.25)	(1.02,1.30)	(1.03,1.36)	(1.04,1.42)	(1.04,1.48)
竹坑溪匯 流前	1.03	1.12	1.16	1.22	1.27	1.31	1.35
	(0.91,1.15)	(0.97,1.26)	(1.00,1.32)	(1.05,1.37)	(1.09,1.43)	(1.13,1.50)	(1.13,1.56)
龍南排水 匯流前	1.04	1.12	1.16	1.21	1.25	1.28	1.32
	(0.93,1.15)	(0.97,1.26)	(1.00,1.31)	(1.04,1.35)	(1.09,1.40)	(1.09,1.46)	(1.10,1.51)
南港溪出 口	1.02	1.10	1.15	1.20	1.24	1.27	1.31
	(0.90,1.13)	(0.97,1.22)	(1.00,1.26)	(1.04,1.32)	(1.07,1.35)	(1.10,1.39)	(1.11,1.45)
樟平溪出 口	1.04	1.12	1.16	1.21	1.25	1.28	1.32
	(0.93,1.15)	(0.97,1.26)	(1.00,1.31)	(1.04,1.35)	(1.09,1.40)	(1.09,1.46)	(1.10,1.51)
北港溪匯 流前	1.03	1.10	1.14	1.18	1.22	1.25	1.28
	(0.92,1.14)	(0.96,1.22)	(0.99,1.25)	(1.03,1.29)	(1.07,1.33)	(1.09,1.35)	(1.10,1.37)
平林溪出 口	1.03	1.10	1.14	1.20	1.24	1.27	1.31
	(0.90,1.14)	(0.96,1.23)	(0.99,1.29)	(1.04,1.34)	(1.04,1.38)	(1.05,1.43)	(1.07,1.48)
后寮溪匯 流前	1.03	1.11	1.16	1.21	1.25	1.29	1.33
	(0.90,1.15)	(0.96,1.25)	(1.00,1.30)	(1.03,1.35)	(1.05,1.40)	(1.07,1.48)	(1.11,1.50)
中寮溪匯 流前	1.03	1.11	1.16	1.21	1.25	1.29	1.33
	(0.90,1.15)	(0.96,1.25)	(1.00,1.30)	(1.03,1.35)	(1.05,1.40)	(1.07,1.48)	(1.11,1.50)
樟平溪匯 流前	1.03	1.10	1.14	1.19	1.23	1.26	1.30
	(0.93,1.14)	(0.97,1.23)	(0.98,1.29)	(1.02,1.34)	(1.04,1.37)	(1.06,1.43)	(1.08,1.51)
石頭坑溪 匯流前	1.03	1.09	1.13	1.18	1.22	1.26	1.28
	(0.92,1.14)	(0.98,1.20)	(1.00,1.27)	(1.04,1.32)	(1.03,1.39)	(1.02,1.43)	(1.04,1.46)
土地公坑 溪匯流前	1.03	1.12	1.16	1.22	1.27	1.31	1.35
	(0.91,1.15)	(0.97,1.26)	(1.00,1.32)	(1.05,1.37)	(1.09,1.43)	(1.13,1.50)	(1.13,1.56)
種瓜溪匯 流前	1.02	1.09	1.13	1.18	1.21	1.25	1.28
	(0.91,1.13)	(0.97,1.20)	(1.00,1.24)	(1.05,1.29)	(1.06,1.33)	(1.09,1.38)	(1.08,1.40)
東勢閣溪 匯流前	1.03	1.11	1.16	1.21	1.25	1.29	1.33
	(0.90,1.15)	(0.96,1.25)	(1.00,1.30)	(1.03,1.35)	(1.05,1.40)	(1.07,1.48)	(1.11,1.50)
枇杷排水 匯流前	1.02	1.10	1.15	1.20	1.24	1.27	1.31
	(0.90,1.13)	(0.97,1.22)	(1.00,1.26)	(1.04,1.32)	(1.07,1.35)	(1.10,1.39)	(1.11,1.45)
旱溪第二 段	1.01	1.09	1.15	1.22	1.28	1.34	1.40
	(0.91,1.12)	(0.95,1.20)	(0.98,1.29)	(1.00,1.40)	(1.00,1.50)	(1.00,1.59)	(1.02,1.66)
眉溪出口	1.03	1.09	1.13	1.17	1.21	1.25	1.28
	(0.92,1.13)	(0.96,1.18)	(1.00,1.25)	(1.03,1.30)	(1.03,1.34)	(1.05,1.42)	(1.05,1.48)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(13/39)

附表 7-9 濁水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.04	1.07	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18
	(0.92,1.14)	(0.92,1.20)	(0.95,1.20)	(0.98,1.24)	(0.98,1.29)	(0.98,1.31)	(0.99,1.33)
西螺	1.04	1.07	1.09	1.12	1.14	1.16	1.18
	(0.91,1.14)	(0.92,1.20)	(0.95,1.20)	(0.98,1.24)	(0.98,1.29)	(0.98,1.30)	(0.98,1.34)
清水溪匯 流前	1.04	1.07	1.09	1.11	1.12	1.13	1.14
	(0.91,1.14)	(0.94,1.18)	(0.95,1.20)	(0.98,1.22)	(0.97,1.24)	(0.97,1.26)	(0.97,1.27)
集集	1.04	1.07	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13
	(0.91,1.14)	(0.93,1.18)	(0.94,1.20)	(0.97,1.21)	(0.96,1.24)	(0.96,1.26)	(0.97,1.27)
龍神橋	1.04	1.07	1.09	1.11	1.13	1.15	1.16
	(0.92,1.14)	(0.93,1.17)	(0.95,1.19)	(0.98,1.23)	(0.97,1.23)	(0.98,1.28)	(0.99,1.32)
栗栖溪匯 流前	1.04	1.08	1.10	1.14	1.16	1.18	1.21
	(0.94,1.14)	(0.95,1.18)	(0.97,1.21)	(1.00,1.25)	(1.01,1.30)	(1.01,1.32)	(1.01,1.36)
武界壩	1.05	1.08	1.10	1.13	1.16	1.18	1.20
	(0.94,1.14)	(0.96,1.18)	(0.98,1.21)	(1.00,1.24)	(1.01,1.30)	(1.02,1.32)	(1.00,1.34)
萬大溪匯 流前	1.04	1.07	1.09	1.13	1.15	1.17	1.19
	(0.94,1.13)	(0.96,1.16)	(0.98,1.22)	(0.98,1.27)	(0.99,1.30)	(0.99,1.33)	(0.99,1.37)
霧社大壩	1.04	1.07	1.09	1.13	1.15	1.17	1.19
	(0.94,1.13)	(0.96,1.16)	(0.98,1.22)	(0.98,1.27)	(0.99,1.30)	(0.99,1.33)	(0.99,1.37)
霧社水庫 蓄水範圍 上游	1.05	1.07	1.09	1.12	1.14	1.16	1.18
	(0.95,1.14)	(0.96,1.17)	(0.98,1.22)	(0.99,1.26)	(0.98,1.28)	(0.99,1.33)	(0.99,1.36)
塔羅灣溪 匯流前	1.04	1.07	1.09	1.12	1.14	1.16	1.18
	(0.95,1.13)	(0.95,1.15)	(0.98,1.20)	(0.99,1.22)	(0.99,1.27)	(1.00,1.31)	(1.00,1.35)
東埔蚋溪 出口	1.03	1.08	1.11	1.16	1.19	1.22	1.25
	(0.90,1.14)	(0.91,1.21)	(0.96,1.25)	(1.02,1.28)	(1.01,1.34)	(1.01,1.38)	(1.01,1.43)
延平橋	1.05	1.09	1.11	1.15	1.17	1.19	1.22
	(0.92,1.14)	(0.95,1.21)	(0.96,1.25)	(1.01,1.27)	(1.00,1.32)	(1.00,1.37)	(0.99,1.40)
北勢溪匯 流前	1.04	1.09	1.12	1.17	1.20	1.24	1.27
	(0.92,1.13)	(0.93,1.20)	(0.95,1.23)	(1.03,1.30)	(1.04,1.36)	(1.05,1.42)	(1.04,1.48)
北勢溪出 口	1.05	1.09	1.11	1.14	1.16	1.18	1.20
	(0.91,1.15)	(0.96,1.21)	(0.96,1.25)	(1.00,1.26)	(0.99,1.29)	(0.98,1.31)	(0.98,1.35)
南清水溝 溪出口	1.03	1.09	1.13	1.18	1.22	1.26	1.29
	(0.90,1.13)	(0.92,1.22)	(0.99,1.26)	(1.02,1.32)	(1.06,1.35)	(1.08,1.40)	(1.08,1.49)
水尾溪匯 流前	1.02	1.09	1.14	1.19	1.23	1.28	1.32
	(0.90,1.14)	(0.92,1.21)	(0.99,1.28)	(1.07,1.32)	(1.07,1.36)	(1.08,1.45)	(1.08,1.51)
水里溪出 口	1.04	1.12	1.16	1.21	1.24	1.27	1.30
	(0.91,1.15)	(0.97,1.26)	(1.02,1.30)	(1.05,1.34)	(1.07,1.37)	(1.07,1.42)	(1.08,1.45)
銑櫃溪匯 流前	1.04	1.12	1.16	1.21	1.24	1.27	1.30
	(0.91,1.15)	(0.97,1.26)	(1.02,1.30)	(1.05,1.34)	(1.07,1.37)	(1.07,1.42)	(1.08,1.45)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(14/39)

附表 7-9 濁水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
卓棍溪出口	1.03	1.08	1.10	1.13	1.15	1.17	1.18
	(0.90,1.16)	(0.93,1.20)	(0.97,1.22)	(1.00,1.25)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(1.01,1.34)
6 號野溪匯流前	1.03	1.08	1.10	1.13	1.15	1.17	1.18
	(0.90,1.16)	(0.93,1.20)	(0.97,1.22)	(1.00,1.25)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(1.01,1.34)
丹大溪出口	1.03	1.07	1.10	1.14	1.16	1.19	1.21
	(0.91,1.13)	(0.93,1.18)	(0.98,1.20)	(1.02,1.25)	(1.02,1.30)	(1.02,1.31)	(1.04,1.36)
卡社溪出口	1.04	1.07	1.09	1.11	1.13	1.14	1.16
	(0.91,1.14)	(0.93,1.18)	(0.95,1.21)	(0.96,1.21)	(0.96,1.23)	(0.95,1.26)	(0.94,1.27)
萬大溪出口	1.04	1.08	1.10	1.14	1.16	1.18	1.20
	(0.93,1.14)	(0.93,1.19)	(0.95,1.20)	(0.97,1.23)	(0.99,1.25)	(1.02,1.28)	(1.04,1.32)
塔羅灣溪出口	1.05	1.08	1.10	1.13	1.15	1.17	1.19
	(0.95,1.15)	(0.97,1.17)	(0.98,1.24)	(0.98,1.27)	(0.99,1.32)	(0.99,1.36)	(0.99,1.40)
清水溪出口	1.04	1.08	1.10	1.14	1.16	1.18	1.20
	(0.88,1.16)	(0.95,1.22)	(0.97,1.25)	(1.01,1.30)	(1.00,1.32)	(1.02,1.34)	(1.02,1.38)
南雲大橋	1.04	1.08	1.10	1.14	1.16	1.18	1.20
	(0.88,1.16)	(0.95,1.22)	(0.97,1.25)	(1.01,1.30)	(1.00,1.32)	(1.02,1.34)	(1.02,1.38)
鯉魚大橋	1.04	1.08	1.10	1.14	1.16	1.18	1.20
	(0.88,1.16)	(0.95,1.22)	(0.97,1.25)	(1.00,1.29)	(1.01,1.31)	(1.03,1.34)	(1.01,1.37)
加走寮溪匯流前	1.04	1.08	1.10	1.13	1.16	1.18	1.20
	(0.88,1.17)	(0.93,1.22)	(0.97,1.25)	(0.99,1.29)	(0.98,1.31)	(1.00,1.31)	(1.00,1.36)
桶頭吊橋	1.04	1.08	1.10	1.13	1.16	1.18	1.19
	(0.89,1.17)	(0.92,1.21)	(0.97,1.26)	(0.99,1.29)	(0.99,1.31)	(1.00,1.32)	(0.99,1.35)
雙溪嘴	1.04	1.08	1.10	1.14	1.16	1.18	1.20
	(0.88,1.17)	(0.92,1.21)	(0.97,1.25)	(1.00,1.29)	(1.01,1.31)	(1.01,1.34)	(1.01,1.35)
阿里山溪匯流前	1.03	1.07	1.10	1.14	1.16	1.19	1.21
	(0.88,1.15)	(0.93,1.21)	(0.99,1.25)	(1.00,1.28)	(1.02,1.31)	(1.02,1.32)	(1.04,1.33)
瑞興橋	1.04	1.09	1.11	1.15	1.17	1.19	1.21
	(0.91,1.15)	(0.94,1.23)	(0.97,1.26)	(1.00,1.29)	(1.01,1.31)	(1.03,1.34)	(1.03,1.35)
吊崙坑溪匯流前	1.04	1.09	1.11	1.15	1.17	1.19	1.21
	(0.91,1.15)	(0.94,1.23)	(0.97,1.26)	(1.00,1.29)	(1.01,1.31)	(1.03,1.34)	(1.03,1.35)
阿里山溪出口	1.03	1.07	1.11	1.16	1.19	1.23	1.25
	(0.88,1.15)	(0.91,1.20)	(0.97,1.25)	(1.02,1.32)	(1.03,1.35)	(1.03,1.38)	(1.02,1.41)
來吉五鄰大橋	1.04	1.08	1.10	1.14	1.16	1.18	1.20
	(0.90,1.14)	(0.93,1.19)	(0.97,1.25)	(1.00,1.29)	(1.02,1.31)	(1.02,1.33)	(1.00,1.35)
陳有蘭溪出口	1.03	1.06	1.09	1.12	1.16	1.19	1.22
	(0.89,1.15)	(0.91,1.17)	(0.96,1.20)	(0.97,1.25)	(0.99,1.29)	(0.98,1.30)	(0.98,1.32)
郡坑溪匯流前	1.02	1.06	1.09	1.13	1.16	1.20	1.23
	(0.89,1.14)	(0.91,1.17)	(0.97,1.20)	(0.98,1.27)	(0.99,1.29)	(0.99,1.30)	(0.99,1.33)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(15/39)

附表 7-9 濁水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(3/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
內茅埔溪 匯流前	1.02	1.05	1.08	1.12	1.16	1.19	1.22
	(0.89,1.14)	(0.91,1.17)	(0.96,1.20)	(0.97,1.26)	(0.97,1.29)	(0.98,1.30)	(0.98,1.33)
十八重溪 匯流前	1.02	1.06	1.08	1.11	1.13	1.15	1.17
	(0.88,1.14)	(0.94,1.18)	(0.95,1.19)	(0.98,1.24)	(0.97,1.24)	(0.98,1.26)	(0.99,1.28)
筆石溪匯 流前	1.02	1.05	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16
	(0.89,1.14)	(0.93,1.17)	(0.95,1.17)	(0.97,1.23)	(0.97,1.23)	(0.98,1.25)	(0.98,1.26)
阿里不動 溪匯流前	1.02	1.05	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16
	(0.89,1.14)	(0.93,1.17)	(0.95,1.17)	(0.97,1.23)	(0.97,1.23)	(0.98,1.25)	(0.98,1.26)
和社溪匯 流前	1.02	1.05	1.07	1.10	1.11	1.13	1.15
	(0.89,1.13)	(0.94,1.16)	(0.96,1.17)	(0.97,1.22)	(0.97,1.22)	(0.96,1.24)	(0.96,1.24)
沙里仙溪 匯流前	1.02	1.04	1.06	1.08	1.09	1.10	1.11
	(0.90,1.13)	(0.92,1.15)	(0.94,1.17)	(0.94,1.19)	(0.93,1.21)	(0.94,1.22)	(0.92,1.23)
郡坑溪出 口	1.04	1.09	1.11	1.14	1.16	1.17	1.19
	(0.90,1.15)	(0.93,1.21)	(0.98,1.24)	(0.99,1.24)	(1.00,1.28)	(1.01,1.33)	(1.02,1.37)
十八重溪 出口	1.03	1.07	1.09	1.12	1.15	1.17	1.19
	(0.89,1.15)	(0.91,1.18)	(0.96,1.21)	(0.98,1.25)	(0.99,1.28)	(1.00,1.33)	(1.00,1.34)
和社溪出 口	1.02	1.06	1.09	1.13	1.16	1.19	1.21
	(0.87,1.15)	(0.95,1.20)	(0.98,1.23)	(1.00,1.27)	(1.02,1.29)	(1.02,1.31)	(1.02,1.33)
頭坑溪匯 流前	1.02	1.06	1.09	1.13	1.16	1.19	1.21
	(0.87,1.15)	(0.95,1.20)	(0.98,1.23)	(1.00,1.27)	(1.02,1.29)	(1.02,1.31)	(1.02,1.33)
四區溪匯 流前	1.02	1.06	1.09	1.13	1.16	1.19	1.21
	(0.87,1.15)	(0.95,1.20)	(0.98,1.23)	(1.00,1.27)	(1.02,1.29)	(1.02,1.31)	(1.02,1.33)
神木大橋	1.02	1.06	1.09	1.12	1.15	1.17	1.20
	(0.87,1.14)	(0.94,1.19)	(0.97,1.21)	(0.99,1.25)	(1.00,1.26)	(1.00,1.29)	(1.01,1.32)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(16/39)

附表 7-10 北港河流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/4)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
三疊溪出口	1.02	1.09	1.13	1.20	1.24	1.29	1.33
	(0.90,1.13)	(0.95,1.22)	(0.96,1.26)	(1.00,1.34)	(1.02,1.43)	(1.04,1.46)	(1.06,1.55)
三疊溪合流前	1.02	1.08	1.13	1.19	1.24	1.29	1.33
	(0.92,1.12)	(0.95,1.19)	(0.97,1.27)	(1.00,1.32)	(1.02,1.36)	(1.03,1.44)	(1.03,1.51)
下崁腳排水合流前	1.03	1.10	1.16	1.23	1.28	1.32	1.37
	(0.90,1.13)	(0.95,1.24)	(0.98,1.28)	(1.02,1.38)	(1.02,1.45)	(1.03,1.52)	(1.05,1.61)
中林溪合流前	1.04	1.09	1.13	1.19	1.23	1.26	1.29
	(0.89,1.16)	(0.94,1.23)	(0.95,1.27)	(1.00,1.34)	(1.03,1.40)	(1.04,1.42)	(1.05,1.50)
中興橋	1.02	1.09	1.15	1.21	1.26	1.31	1.36
	(0.89,1.14)	(0.95,1.24)	(0.97,1.27)	(1.04,1.37)	(1.08,1.44)	(1.09,1.49)	(1.11,1.53)
九灣橋	1.01	1.07	1.12	1.19	1.25	1.30	1.35
	(0.92,1.12)	(0.95,1.18)	(0.97,1.26)	(0.99,1.32)	(1.02,1.38)	(1.05,1.48)	(1.06,1.55)
九芎坑溪出口	1.03	1.10	1.15	1.22	1.27	1.32	1.36
	(0.90,1.14)	(0.96,1.23)	(0.97,1.30)	(1.04,1.39)	(1.07,1.46)	(1.09,1.50)	(1.10,1.60)
乾溪出口	1.01	1.07	1.12	1.19	1.25	1.30	1.35
	(0.92,1.12)	(0.95,1.18)	(0.97,1.26)	(0.99,1.32)	(1.02,1.38)	(1.05,1.48)	(1.06,1.55)
五汴大排合流前	1.04	1.09	1.13	1.18	1.22	1.25	1.29
	(0.91,1.15)	(0.95,1.23)	(0.97,1.28)	(1.00,1.31)	(1.03,1.39)	(1.03,1.45)	(1.06,1.45)
他里霧堰	1.01	1.09	1.14	1.22	1.28	1.34	1.39
	(0.90,1.13)	(0.93,1.21)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.04,1.43)	(1.07,1.45)	(1.11,1.56)
仰山橋	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)
北港大橋	1.02	1.08	1.13	1.19	1.24	1.28	1.32
	(0.91,1.12)	(0.95,1.19)	(0.96,1.25)	(1.01,1.33)	(1.05,1.39)	(1.07,1.43)	(1.08,1.50)
古坑南橋	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)
埤仔頭排水合流前	1.02	1.08	1.13	1.19	1.24	1.28	1.33
	(0.91,1.12)	(0.95,1.19)	(0.97,1.25)	(1.01,1.33)	(1.05,1.39)	(1.07,1.43)	(1.08,1.50)
外湖溪排水匯流前	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
大埔溪出口	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
大埔溪合流前	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
大崙大排匯流前	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)
大湖口溪出口	1.04	1.09	1.13	1.18	1.22	1.25	1.29
	(0.91,1.15)	(0.95,1.23)	(0.97,1.28)	(1.00,1.31)	(1.03,1.39)	(1.03,1.45)	(1.06,1.45)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(17/39)

附表 7-10 北港河流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/4)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
大湖口溪	1.01	1.08	1.13	1.19	1.25	1.29	1.34
合流前	(0.92,1.11)	(0.95,1.18)	(0.98,1.27)	(1.00,1.32)	(1.02,1.36)	(1.02,1.44)	(1.02,1.53)
大潭排水	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
匯流前	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)
崙子溪出	1.01	1.09	1.14	1.22	1.28	1.34	1.39
口	(0.90,1.13)	(0.93,1.21)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.04,1.43)	(1.07,1.45)	(1.11,1.56)
斗山橋	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)
斗工三路	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
楓二橋	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
新梅林橋	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
新梅橋	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
早知排水	1.03	1.10	1.16	1.23	1.28	1.32	1.37
合流前	(0.90,1.13)	(0.95,1.24)	(0.98,1.28)	(1.02,1.38)	(1.02,1.45)	(1.03,1.52)	(1.05,1.61)
朱丹灣溪	1.01	1.08	1.13	1.21	1.27	1.33	1.38
匯流前	(0.92,1.11)	(0.97,1.19)	(0.99,1.27)	(1.01,1.34)	(1.02,1.39)	(1.03,1.45)	(1.03,1.59)
東玄橋	1.02	1.07	1.11	1.16	1.19	1.23	1.26
	(0.92,1.12)	(0.92,1.20)	(0.96,1.26)	(0.98,1.32)	(1.01,1.33)	(1.02,1.41)	(1.05,1.45)
林內圳及	1.02	1.07	1.11	1.16	1.19	1.23	1.26
中央排水	(0.92,1.12)	(0.92,1.20)	(0.96,1.26)	(0.98,1.32)	(1.01,1.33)	(1.02,1.41)	(1.05,1.45)
匯流前							
林子里排	1.04	1.09	1.13	1.18	1.22	1.25	1.29
水合流前	(0.91,1.15)	(0.95,1.23)	(0.97,1.28)	(1.00,1.31)	(1.03,1.39)	(1.03,1.45)	(1.06,1.45)
柴裡橋站	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)
梅南橋	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
梅林溪出	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
口	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
梅林溪匯	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
流口	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
正愛橋	1.02	1.09	1.15	1.21	1.26	1.31	1.36
	(0.89,1.14)	(0.95,1.24)	(0.97,1.27)	(1.04,1.37)	(1.08,1.44)	(1.09,1.49)	(1.11,1.53)
泗安橋	1.04	1.09	1.13	1.19	1.23	1.26	1.29
	(0.89,1.16)	(0.94,1.23)	(0.95,1.27)	(1.00,1.34)	(1.03,1.40)	(1.04,1.42)	(1.05,1.50)
海豐崙溪	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
出口	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(18/39)

附表 7-10 北港河流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(3/4)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
湖底大排 匯流前	1.01	1.07	1.12	1.19	1.25	1.30	1.35
	(0.92,1.12)	(0.95,1.18)	(0.97,1.26)	(0.99,1.32)	(1.02,1.38)	(1.05,1.48)	(1.06,1.55)
牛埔溪出 口	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
猴悶溝堰	1.01	1.09	1.14	1.22	1.28	1.34	1.39
	(0.90,1.13)	(0.93,1.21)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.04,1.43)	(1.07,1.45)	(1.11,1.56)
石仔坑溪	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)
石榴班溪 出口	1.02	1.08	1.13	1.20	1.25	1.30	1.35
	(0.91,1.13)	(0.94,1.20)	(0.97,1.26)	(1.04,1.34)	(1.08,1.39)	(1.08,1.47)	(1.08,1.56)
石牛溪出 口	1.01	1.09	1.14	1.22	1.28	1.34	1.39
	(0.90,1.13)	(0.93,1.21)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.04,1.43)	(1.07,1.45)	(1.11,1.56)
石龜溪出 口	1.03	1.10	1.16	1.23	1.28	1.32	1.37
	(0.90,1.13)	(0.95,1.24)	(0.98,1.28)	(1.02,1.38)	(1.02,1.45)	(1.03,1.52)	(1.05,1.61)
石龜溪合 流前	1.03	1.08	1.13	1.19	1.23	1.27	1.31
	(0.89,1.15)	(0.94,1.21)	(0.94,1.26)	(1.01,1.33)	(1.03,1.39)	(1.07,1.46)	(1.09,1.52)
縱貫鐵路 橋	1.03	1.10	1.16	1.23	1.28	1.32	1.37
	(0.90,1.13)	(0.95,1.24)	(0.98,1.28)	(1.02,1.38)	(1.02,1.45)	(1.03,1.52)	(1.05,1.61)
興安排水 合流前	1.03	1.09	1.14	1.19	1.24	1.28	1.32
	(0.90,1.14)	(0.95,1.22)	(0.95,1.26)	(1.01,1.34)	(1.02,1.42)	(1.03,1.47)	(1.03,1.58)
芭蕉溪出 口	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)
芭蕉溪匯 流前	1.01	1.08	1.13	1.21	1.27	1.33	1.38
	(0.92,1.11)	(0.97,1.19)	(0.99,1.27)	(1.01,1.34)	(1.02,1.39)	(1.03,1.45)	(1.03,1.59)
葉子寮溪 出口	1.02	1.09	1.15	1.21	1.26	1.31	1.36
	(0.89,1.14)	(0.95,1.24)	(0.97,1.27)	(1.04,1.37)	(1.08,1.44)	(1.09,1.49)	(1.11,1.53)
葉子寮溪 合流前	1.04	1.09	1.13	1.19	1.23	1.26	1.29
	(0.89,1.16)	(0.94,1.23)	(0.95,1.27)	(1.00,1.34)	(1.03,1.40)	(1.04,1.42)	(1.05,1.50)
虎尾平和 橋	1.01	1.08	1.13	1.19	1.24	1.29	1.34
	(0.92,1.11)	(0.95,1.18)	(0.98,1.26)	(1.01,1.32)	(1.02,1.38)	(1.04,1.44)	(1.04,1.51)
行耕橋	1.04	1.10	1.14	1.18	1.21	1.24	1.27
	(0.91,1.17)	(0.93,1.25)	(0.96,1.30)	(1.00,1.35)	(1.02,1.39)	(1.04,1.42)	(1.01,1.43)
觀音山橋	1.02	1.09	1.14	1.21	1.26	1.32	1.37
	(0.90,1.14)	(0.93,1.22)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.05,1.45)	(1.05,1.50)	(1.05,1.59)
豬母溝大 排匯流前	1.01	1.08	1.13	1.20	1.26	1.31	1.37
	(0.91,1.12)	(0.95,1.19)	(0.99,1.26)	(1.02,1.33)	(1.03,1.40)	(1.05,1.44)	(1.06,1.53)
鐵路橋站	1.01	1.09	1.14	1.22	1.28	1.34	1.39
	(0.90,1.13)	(0.93,1.21)	(0.98,1.28)	(1.03,1.35)	(1.04,1.43)	(1.07,1.45)	(1.11,1.56)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(19/39)

附表 7-10 北港河流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(4/4)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
雲林溪出口	1.01	1.08	1.13	1.20	1.26	1.31	1.37
	(0.91,1.12)	(0.95,1.19)	(0.99,1.26)	(1.02,1.33)	(1.03,1.40)	(1.05,1.44)	(1.06,1.53)
雲林溪合流前	1.01	1.08	1.12	1.19	1.24	1.29	1.33
	(0.92,1.12)	(0.95,1.20)	(0.97,1.25)	(0.99,1.30)	(1.04,1.37)	(1.05,1.46)	(1.06,1.50)
雲祥橋	1.04	1.10	1.14	1.18	1.21	1.24	1.27
	(0.91,1.17)	(0.93,1.25)	(0.96,1.30)	(1.00,1.35)	(1.02,1.39)	(1.04,1.42)	(1.01,1.43)
高速公路橋	1.03	1.08	1.13	1.19	1.23	1.27	1.31
	(0.89,1.15)	(0.94,1.21)	(0.94,1.26)	(1.01,1.33)	(1.03,1.39)	(1.07,1.46)	(1.09,1.52)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(20/39)

附表 7-11 朴子溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
河口	1.02	1.08	1.12	1.17	1.21	1.25	1.28
	(0.90,1.14)	(0.93,1.20)	(0.94,1.25)	(1.00,1.32)	(1.01,1.40)	(1.02,1.43)	(1.02,1.47)
荷苞嶼排水合流前	1.02	1.09	1.14	1.20	1.25	1.30	1.35
	(0.89,1.15)	(0.95,1.23)	(0.95,1.28)	(1.03,1.38)	(1.07,1.44)	(1.10,1.46)	(1.11,1.53)
灣內橋	1.03	1.09	1.14	1.20	1.25	1.29	1.34
	(0.89,1.15)	(0.95,1.23)	(0.96,1.28)	(1.03,1.38)	(1.04,1.42)	(1.06,1.47)	(1.07,1.54)
牛稠溪橋	1.03	1.09	1.14	1.20	1.24	1.28	1.33
	(0.89,1.16)	(0.96,1.23)	(0.96,1.28)	(1.03,1.36)	(1.03,1.44)	(1.06,1.50)	(1.07,1.55)
濁水溪合流前	1.04	1.09	1.12	1.17	1.19	1.22	1.24
	(0.90,1.16)	(0.94,1.23)	(0.97,1.27)	(1.00,1.32)	(1.00,1.34)	(1.01,1.34)	(1.02,1.37)
白樹腳溪合流前	1.04	1.09	1.12	1.17	1.19	1.22	1.24
	(0.90,1.16)	(0.94,1.23)	(0.97,1.27)	(1.00,1.32)	(1.00,1.34)	(1.01,1.34)	(1.02,1.37)
獅子頭溪出口	1.02	1.09	1.15	1.21	1.26	1.31	1.36
	(0.89,1.14)	(0.95,1.24)	(0.97,1.27)	(1.04,1.37)	(1.08,1.44)	(1.09,1.49)	(1.11,1.53)
內埔子圳合流前	1.02	1.09	1.15	1.21	1.26	1.31	1.36
	(0.89,1.14)	(0.95,1.24)	(0.97,1.27)	(1.04,1.37)	(1.08,1.44)	(1.09,1.49)	(1.11,1.53)
桃子坑溪合流前	1.03	1.10	1.15	1.22	1.27	1.32	1.36
	(0.90,1.14)	(0.96,1.23)	(0.97,1.30)	(1.04,1.39)	(1.07,1.46)	(1.09,1.50)	(1.10,1.60)
濁水溪出口	1.03	1.10	1.15	1.21	1.25	1.29	1.34
	(0.89,1.16)	(0.95,1.23)	(0.96,1.29)	(1.03,1.39)	(1.07,1.46)	(1.09,1.51)	(1.09,1.57)
清水溪合流前	1.02	1.10	1.16	1.24	1.29	1.34	1.40
	(0.89,1.15)	(0.96,1.22)	(0.99,1.30)	(1.05,1.42)	(1.09,1.48)	(1.13,1.55)	(1.13,1.61)
田寮排水合流前	1.02	1.10	1.16	1.24	1.29	1.34	1.40
	(0.89,1.15)	(0.96,1.22)	(0.99,1.30)	(1.05,1.42)	(1.09,1.48)	(1.13,1.55)	(1.13,1.61)
水景頭坑溪合流前	1.02	1.10	1.16	1.24	1.29	1.34	1.40
	(0.89,1.15)	(0.96,1.22)	(0.99,1.30)	(1.05,1.42)	(1.09,1.48)	(1.13,1.55)	(1.13,1.61)
番子路科溪合流前	1.04	1.09	1.13	1.18	1.21	1.24	1.28
	(0.88,1.18)	(0.93,1.24)	(0.96,1.28)	(0.98,1.31)	(1.04,1.35)	(1.03,1.41)	(1.03,1.48)
番子路科溪出口	1.04	1.09	1.13	1.18	1.21	1.24	1.28
	(0.88,1.18)	(0.93,1.24)	(0.96,1.28)	(0.98,1.31)	(1.04,1.35)	(1.03,1.41)	(1.03,1.48)
清水溪出口	1.04	1.10	1.14	1.19	1.23	1.27	1.30
	(0.88,1.18)	(0.96,1.24)	(0.96,1.31)	(1.02,1.36)	(1.03,1.44)	(1.04,1.49)	(1.04,1.53)
坑內橋	1.04	1.10	1.14	1.19	1.23	1.27	1.30
	(0.88,1.18)	(0.96,1.24)	(0.96,1.31)	(1.02,1.36)	(1.03,1.44)	(1.04,1.49)	(1.04,1.53)
頂埔溪合流前	1.04	1.10	1.14	1.19	1.23	1.27	1.30
	(0.88,1.18)	(0.96,1.24)	(0.96,1.31)	(1.02,1.36)	(1.03,1.44)	(1.04,1.49)	(1.04,1.53)
清水橋	1.04	1.10	1.14	1.19	1.23	1.27	1.30
	(0.88,1.18)	(0.96,1.24)	(0.96,1.31)	(1.02,1.36)	(1.03,1.44)	(1.04,1.49)	(1.04,1.53)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(21/39)

附表 7-11 朴子溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
頂埔溪出口	1.04 (0.88,1.18)	1.10 (0.96,1.24)	1.14 (0.96,1.31)	1.19 (1.02,1.36)	1.23 (1.03,1.44)	1.27 (1.04,1.49)	1.30 (1.04,1.53)
白樹腳溪出口	1.03 (0.90,1.14)	1.10 (0.96,1.23)	1.15 (0.97,1.30)	1.22 (1.04,1.39)	1.27 (1.07,1.46)	1.32 (1.09,1.50)	1.36 (1.10,1.60)
東廣寮溪合流前	1.05 (0.90,1.18)	1.09 (0.92,1.23)	1.12 (0.96,1.27)	1.16 (0.99,1.31)	1.19 (1.00,1.35)	1.22 (1.03,1.37)	1.24 (1.05,1.41)
東廣寮溪出口	1.03 (0.90,1.14)	1.10 (0.96,1.23)	1.15 (0.97,1.30)	1.22 (1.04,1.39)	1.27 (1.07,1.46)	1.32 (1.09,1.50)	1.36 (1.10,1.60)
阿拔泉溪出口	1.05 (0.90,1.18)	1.09 (0.92,1.23)	1.12 (0.96,1.27)	1.16 (0.99,1.31)	1.19 (1.00,1.35)	1.22 (1.03,1.37)	1.24 (1.05,1.41)
新埤排水合流前	1.03 (0.89,1.15)	1.09 (0.95,1.23)	1.14 (0.96,1.28)	1.20 (1.03,1.38)	1.25 (1.04,1.42)	1.29 (1.06,1.47)	1.34 (1.07,1.54)
朴子橋	1.02 (0.89,1.15)	1.09 (0.95,1.23)	1.14 (0.95,1.28)	1.20 (1.03,1.38)	1.25 (1.07,1.44)	1.30 (1.10,1.46)	1.35 (1.11,1.53)
麻魚寮排水合流前	1.03 (0.89,1.15)	1.09 (0.95,1.23)	1.14 (0.96,1.28)	1.20 (1.03,1.38)	1.25 (1.04,1.42)	1.29 (1.06,1.47)	1.34 (1.07,1.54)
獅子頭溪合流前	1.03 (0.89,1.16)	1.09 (0.96,1.23)	1.14 (0.96,1.28)	1.20 (1.01,1.35)	1.24 (1.04,1.45)	1.28 (1.06,1.50)	1.32 (1.05,1.56)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(22/39)

附表 7-12 八掌溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
觸口	1.04	1.08	1.11	1.14	1.17	1.19	1.21
	(0.89,1.16)	(0.95,1.21)	(0.97,1.26)	(0.98,1.29)	(0.99,1.31)	(0.99,1.35)	(1.00,1.35)
吳鳳橋	1.04	1.09	1.12	1.15	1.18	1.20	1.21
	(0.89,1.15)	(0.94,1.22)	(0.97,1.26)	(1.00,1.33)	(1.00,1.34)	(0.99,1.35)	(0.99,1.36)
軍輝橋	1.03	1.09	1.12	1.16	1.19	1.21	1.23
	(0.90,1.15)	(0.94,1.22)	(0.97,1.27)	(1.00,1.34)	(0.99,1.35)	(0.99,1.36)	(1.00,1.38)
赤蘭溪合流前	1.03	1.09	1.13	1.17	1.20	1.23	1.26
	(0.90,1.15)	(0.94,1.22)	(0.96,1.27)	(1.00,1.34)	(1.01,1.37)	(1.01,1.38)	(1.01,1.39)
頭前溪合流前	1.03	1.08	1.12	1.17	1.21	1.24	1.27
	(0.88,1.14)	(0.95,1.22)	(0.95,1.25)	(1.00,1.33)	(1.02,1.37)	(1.03,1.42)	(1.03,1.46)
縱貫公路橋	1.02	1.08	1.13	1.18	1.23	1.26	1.30
	(0.88,1.13)	(0.95,1.21)	(0.95,1.26)	(1.00,1.35)	(1.04,1.41)	(1.06,1.48)	(1.06,1.51)
菁寮排水合流前	1.02	1.08	1.12	1.17	1.21	1.24	1.28
	(0.89,1.14)	(0.95,1.20)	(0.94,1.25)	(0.98,1.33)	(1.02,1.39)	(1.03,1.42)	(1.02,1.48)
義竹	1.02	1.08	1.12	1.17	1.20	1.24	1.27
	(0.89,1.14)	(0.95,1.20)	(0.95,1.25)	(0.98,1.34)	(1.02,1.38)	(1.02,1.43)	(1.01,1.48)
河口	1.02	1.08	1.12	1.17	1.21	1.24	1.28
	(0.89,1.13)	(0.94,1.20)	(0.95,1.24)	(0.98,1.33)	(1.01,1.40)	(1.02,1.43)	(1.02,1.48)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(23/39)

附表 7-13 急水河流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
二重溪橋	1.01	1.10	1.16	1.25	1.31	1.37	1.43
	(0.86,1.15)	(0.93,1.25)	(0.99,1.32)	(1.03,1.44)	(1.04,1.53)	(1.06,1.61)	(1.09,1.70)
仙草埔溪	1.00	1.09	1.16	1.25	1.31	1.38	1.42
	(0.88,1.14)	(0.93,1.22)	(0.97,1.32)	(0.99,1.46)	(1.05,1.57)	(1.10,1.60)	(1.11,1.69)
六重溪	1.01	1.08	1.12	1.19	1.24	1.28	1.32
	(0.87,1.15)	(0.92,1.22)	(0.96,1.26)	(0.98,1.39)	(0.99,1.47)	(1.00,1.49)	(1.02,1.55)
六重溪合流前	1.01	1.09	1.14	1.21	1.26	1.31	1.34
	(0.88,1.15)	(0.94,1.24)	(0.96,1.28)	(1.00,1.40)	(1.03,1.45)	(1.05,1.47)	(1.07,1.51)
新東橋	1.01	1.08	1.13	1.20	1.24	1.29	1.33
	(0.88,1.15)	(0.93,1.23)	(0.97,1.27)	(0.99,1.40)	(1.01,1.45)	(1.03,1.48)	(1.03,1.53)
新營站	1.01	1.09	1.14	1.21	1.26	1.31	1.36
	(0.88,1.15)	(0.93,1.23)	(0.99,1.28)	(1.00,1.41)	(1.01,1.47)	(1.02,1.54)	(1.04,1.60)
河口	1.01	1.07	1.13	1.19	1.24	1.29	1.34
	(0.89,1.11)	(0.94,1.19)	(0.97,1.26)	(0.99,1.39)	(1.01,1.47)	(1.02,1.51)	(1.02,1.60)
田寮排水合流前	1.01	1.08	1.13	1.21	1.26	1.32	1.37
	(0.88,1.12)	(0.94,1.21)	(0.97,1.27)	(1.00,1.42)	(1.02,1.49)	(1.03,1.58)	(1.03,1.64)
茄苳橋	1.01	1.08	1.12	1.19	1.24	1.28	1.32
	(0.87,1.15)	(0.92,1.22)	(0.96,1.26)	(0.98,1.39)	(0.99,1.47)	(1.00,1.49)	(1.02,1.55)
鹿寮溪匯流前	1.01	1.09	1.15	1.24	1.30	1.37	1.43
	(0.86,1.15)	(0.94,1.25)	(0.98,1.31)	(0.99,1.43)	(1.03,1.54)	(1.07,1.62)	(1.08,1.69)
龜子港排水匯流前	1.01	1.09	1.14	1.21	1.26	1.31	1.36
	(0.88,1.15)	(0.93,1.23)	(0.99,1.28)	(1.00,1.41)	(1.01,1.47)	(1.02,1.54)	(1.04,1.60)
龜重溪	1.01	1.09	1.15	1.23	1.29	1.35	1.40
	(0.88,1.11)	(0.95,1.23)	(0.97,1.29)	(1.02,1.44)	(1.03,1.50)	(1.05,1.59)	(1.05,1.69)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(24/39)

附表 7-14 曾文溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
01 曾文溪口	1.02 (0.91,1.13)	1.07 (0.95,1.16)	1.10 (0.96,1.22)	1.15 (0.96,1.27)	1.19 (0.98,1.32)	1.21 (0.99,1.41)	1.24 (1.00,1.45)
02 西港大橋	1.02 (0.91,1.13)	1.07 (0.95,1.16)	1.10 (0.96,1.22)	1.15 (0.96,1.27)	1.19 (0.98,1.32)	1.21 (0.99,1.41)	1.24 (1.00,1.45)
03 溪尾排水合流前	1.02 (0.91,1.13)	1.07 (0.95,1.16)	1.11 (0.96,1.22)	1.15 (0.96,1.28)	1.19 (0.98,1.32)	1.22 (0.99,1.41)	1.24 (1.00,1.45)
04 官田溪合流前	1.02 (0.91,1.13)	1.07 (0.95,1.17)	1.10 (0.97,1.21)	1.15 (0.96,1.27)	1.19 (0.99,1.32)	1.21 (0.99,1.40)	1.24 (1.00,1.45)
05 菜寮溪合流前	1.02 (0.91,1.13)	1.07 (0.95,1.18)	1.10 (0.97,1.22)	1.15 (0.98,1.27)	1.18 (0.99,1.33)	1.20 (0.99,1.41)	1.22 (0.99,1.44)
06 鳴頭坑合流前	1.03 (0.91,1.13)	1.07 (0.95,1.18)	1.10 (0.96,1.21)	1.14 (0.97,1.27)	1.17 (0.98,1.31)	1.19 (0.98,1.40)	1.22 (1.00,1.41)
07 後堀溪合流前	1.03 (0.91,1.14)	1.07 (0.94,1.19)	1.10 (0.95,1.24)	1.14 (0.97,1.27)	1.16 (0.98,1.28)	1.18 (1.00,1.29)	1.21 (1.00,1.36)
08 曾文水庫	1.03 (0.91,1.15)	1.07 (0.95,1.20)	1.10 (0.95,1.24)	1.14 (0.98,1.28)	1.17 (0.99,1.29)	1.19 (1.01,1.29)	1.21 (1.01,1.36)
09 溪尾排水出口	1.00 (0.91,1.07)	1.05 (0.94,1.14)	1.08 (0.96,1.18)	1.12 (0.97,1.26)	1.15 (0.97,1.32)	1.18 (0.97,1.36)	1.21 (0.97,1.40)
10 官田溪出口	1.00 (0.88,1.14)	1.08 (0.94,1.20)	1.15 (0.99,1.28)	1.23 (1.02,1.41)	1.29 (1.05,1.52)	1.35 (1.08,1.61)	1.41 (1.12,1.72)
11 烏山頭水庫	1.00 (0.88,1.14)	1.08 (0.94,1.20)	1.15 (0.99,1.28)	1.23 (1.02,1.41)	1.29 (1.05,1.52)	1.35 (1.08,1.61)	1.41 (1.12,1.72)
12 菜寮溪出口	1.01 (0.92,1.12)	1.09 (0.98,1.18)	1.14 (1.01,1.26)	1.20 (1.02,1.33)	1.25 (1.07,1.40)	1.29 (1.06,1.48)	1.34 (1.07,1.54)
13 平和橋	1.01 (0.92,1.12)	1.09 (0.98,1.18)	1.14 (1.01,1.26)	1.20 (1.02,1.33)	1.25 (1.07,1.40)	1.29 (1.06,1.48)	1.34 (1.07,1.54)
14 後坑溪合流前	1.01 (0.90,1.12)	1.08 (0.97,1.18)	1.14 (1.01,1.24)	1.20 (1.02,1.31)	1.26 (1.04,1.41)	1.30 (1.06,1.48)	1.35 (1.06,1.57)
15 草山溪合流前	1.01 (0.91,1.12)	1.08 (0.97,1.18)	1.15 (1.02,1.27)	1.22 (1.05,1.36)	1.27 (1.06,1.45)	1.32 (1.07,1.52)	1.37 (1.08,1.57)
16 苦苓腳溪合流前	1.01 (0.91,1.12)	1.08 (0.97,1.18)	1.15 (1.02,1.27)	1.22 (1.05,1.36)	1.27 (1.06,1.45)	1.32 (1.07,1.52)	1.37 (1.08,1.57)
17 中坑溪合流前	1.01 (0.91,1.11)	1.09 (0.97,1.19)	1.15 (1.01,1.27)	1.23 (1.05,1.40)	1.28 (1.06,1.48)	1.32 (1.08,1.51)	1.37 (1.10,1.58)
18 大貢尾溪合流前	1.01 (0.91,1.11)	1.08 (0.95,1.17)	1.14 (1.00,1.26)	1.22 (1.03,1.38)	1.28 (1.04,1.47)	1.33 (1.06,1.58)	1.39 (1.08,1.64)
19 七苓橋	1.01 (0.91,1.11)	1.08 (0.95,1.17)	1.14 (1.00,1.26)	1.22 (1.03,1.38)	1.28 (1.04,1.47)	1.33 (1.06,1.58)	1.39 (1.08,1.64)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(25/39)

附表 7-14 曾文溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
20 後堀溪出口	1.01 (0.91,1.11)	1.07 (0.95,1.16)	1.11 (0.97,1.22)	1.17 (0.99,1.31)	1.21 (1.00,1.36)	1.24 (1.01,1.42)	1.28 (1.03,1.49)
21 坑內溝溪合流前	1.01 (0.91,1.12)	1.07 (0.95,1.15)	1.10 (0.98,1.21)	1.15 (0.98,1.30)	1.18 (0.98,1.34)	1.22 (1.00,1.41)	1.25 (1.01,1.46)
22 壽保橋	1.02 (0.91,1.12)	1.06 (0.95,1.16)	1.10 (0.98,1.20)	1.14 (0.99,1.29)	1.18 (1.00,1.32)	1.21 (0.98,1.36)	1.23 (0.99,1.45)
23 南化水庫	1.02 (0.91,1.12)	1.06 (0.95,1.16)	1.10 (0.98,1.20)	1.14 (0.99,1.29)	1.18 (1.00,1.32)	1.21 (0.98,1.36)	1.23 (0.99,1.45)
24 後旦溪出口	1.01 (0.89,1.13)	1.09 (0.93,1.22)	1.15 (0.98,1.30)	1.21 (1.00,1.36)	1.25 (1.04,1.46)	1.30 (1.04,1.52)	1.34 (1.03,1.55)
25 後旦橋	1.01 (0.89,1.13)	1.09 (0.93,1.22)	1.15 (0.98,1.30)	1.21 (1.00,1.36)	1.25 (1.04,1.46)	1.30 (1.04,1.52)	1.34 (1.03,1.55)
26 斷面	1.01 (0.89,1.13)	1.09 (0.93,1.22)	1.15 (0.98,1.30)	1.21 (1.00,1.36)	1.25 (1.04,1.46)	1.30 (1.04,1.52)	1.34 (1.03,1.55)
27 斷面	1.01 (0.89,1.13)	1.09 (0.93,1.22)	1.15 (0.98,1.30)	1.21 (1.00,1.36)	1.25 (1.04,1.46)	1.30 (1.04,1.52)	1.34 (1.03,1.55)
28 斷面	1.02 (0.90,1.12)	1.07 (0.94,1.18)	1.11 (0.97,1.23)	1.16 (0.98,1.31)	1.20 (0.99,1.33)	1.23 (0.99,1.39)	1.27 (1.00,1.48)
29 鹽水溪與龜丹溪匯流處	1.02 (0.90,1.12)	1.07 (0.94,1.18)	1.11 (0.97,1.23)	1.16 (0.98,1.31)	1.20 (0.99,1.33)	1.23 (0.99,1.39)	1.27 (1.00,1.48)
30 油車溪出口	1.02 (0.90,1.12)	1.07 (0.94,1.18)	1.11 (0.97,1.23)	1.16 (0.98,1.31)	1.20 (0.99,1.33)	1.23 (0.99,1.39)	1.27 (1.00,1.48)
31 灣丘溪合流前	1.02 (0.90,1.12)	1.07 (0.94,1.18)	1.11 (0.97,1.23)	1.16 (0.98,1.31)	1.20 (0.99,1.33)	1.23 (0.99,1.39)	1.27 (1.00,1.48)
32 壽峰橋	1.02 (0.90,1.12)	1.07 (0.94,1.18)	1.11 (0.97,1.23)	1.16 (0.98,1.31)	1.20 (0.99,1.33)	1.23 (0.99,1.39)	1.27 (1.00,1.48)
33 新寮橋	1.02 (0.90,1.12)	1.07 (0.94,1.18)	1.11 (0.97,1.23)	1.16 (0.98,1.31)	1.20 (0.99,1.33)	1.23 (0.99,1.39)	1.27 (1.00,1.48)
34 灣丘溪出口	1.01 (0.92,1.12)	1.06 (0.92,1.16)	1.11 (0.91,1.26)	1.17 (0.93,1.36)	1.21 (0.95,1.39)	1.25 (0.98,1.42)	1.28 (0.99,1.47)
35 老猿坑橋	1.01 (0.92,1.12)	1.06 (0.92,1.16)	1.11 (0.91,1.26)	1.17 (0.93,1.36)	1.21 (0.95,1.39)	1.25 (0.98,1.42)	1.28 (0.99,1.47)
36 左岸第二支流匯流前	1.01 (0.92,1.12)	1.06 (0.92,1.16)	1.11 (0.91,1.26)	1.17 (0.93,1.36)	1.21 (0.95,1.39)	1.25 (0.98,1.42)	1.28 (0.99,1.47)
37 北勢大橋	1.01 (0.92,1.12)	1.06 (0.92,1.16)	1.11 (0.91,1.26)	1.17 (0.93,1.36)	1.21 (0.95,1.39)	1.25 (0.98,1.42)	1.28 (0.99,1.47)
38 旭村橋	1.01 (0.92,1.12)	1.06 (0.92,1.16)	1.11 (0.91,1.26)	1.17 (0.93,1.36)	1.21 (0.95,1.39)	1.25 (0.98,1.42)	1.28 (0.99,1.47)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(26/39)

附表 7-14 曾文溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(3/3)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
39 密枝溪 出口	1.01	1.07	1.11	1.18	1.22	1.26	1.30
	(0.89,1.14)	(0.93,1.18)	(0.92,1.24)	(0.95,1.39)	(0.98,1.44)	(0.98,1.49)	(0.96,1.51)
40 景美橋	1.01	1.06	1.11	1.17	1.21	1.25	1.28
	(0.92,1.12)	(0.92,1.16)	(0.91,1.26)	(0.93,1.36)	(0.95,1.39)	(0.98,1.42)	(0.99,1.47)
41 東勢坑 溪匯流前	1.01	1.06	1.11	1.17	1.21	1.25	1.28
	(0.92,1.12)	(0.92,1.16)	(0.91,1.26)	(0.93,1.36)	(0.95,1.39)	(0.98,1.42)	(0.99,1.47)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(27/39)

附表 7-15 鹽水溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
新南北寮橋	1.02	1.08	1.13	1.19	1.23	1.26	1.30
	(0.90,1.12)	(0.97,1.18)	(0.98,1.23)	(1.01,1.31)	(1.01,1.38)	(1.02,1.44)	(1.04,1.49)
那拔林溪出口	1.02	1.08	1.13	1.19	1.23	1.27	1.31
	(0.91,1.11)	(0.97,1.20)	(1.00,1.26)	(1.03,1.34)	(1.04,1.36)	(1.05,1.44)	(1.07,1.48)
潭頂橋	1.02	1.08	1.13	1.19	1.23	1.27	1.31
	(0.91,1.11)	(0.97,1.20)	(1.00,1.26)	(1.03,1.34)	(1.04,1.36)	(1.05,1.44)	(1.07,1.48)
千鳥橋	1.01	1.09	1.14	1.21	1.26	1.31	1.35
	(0.92,1.11)	(0.96,1.20)	(1.00,1.31)	(1.05,1.38)	(1.08,1.43)	(1.10,1.51)	(1.11,1.57)
鹽水溪河口	1.01	1.04	1.07	1.10	1.13	1.15	1.17
	(0.91,1.09)	(0.91,1.13)	(0.95,1.17)	(0.94,1.21)	(0.95,1.26)	(0.96,1.30)	(0.96,1.33)
鹽水溪排水合流前	1.02	1.06	1.09	1.13	1.15	1.19	1.21
	(0.91,1.10)	(0.94,1.15)	(0.97,1.20)	(0.94,1.25)	(0.96,1.29)	(0.98,1.37)	(0.99,1.43)
柴頭港溪合流前	1.02	1.06	1.09	1.13	1.15	1.19	1.21
	(0.91,1.10)	(0.94,1.15)	(0.97,1.20)	(0.94,1.25)	(0.96,1.29)	(0.98,1.37)	(0.99,1.43)
永康排水合流前	1.02	1.06	1.10	1.14	1.16	1.20	1.23
	(0.91,1.10)	(0.95,1.16)	(0.97,1.21)	(0.96,1.28)	(0.96,1.31)	(1.00,1.40)	(1.00,1.45)
大洲排水合流前	1.02	1.06	1.10	1.14	1.17	1.20	1.23
	(0.91,1.11)	(0.96,1.15)	(0.97,1.21)	(0.96,1.28)	(0.96,1.31)	(0.99,1.39)	(0.99,1.44)
豐化橋	1.02	1.06	1.10	1.14	1.17	1.20	1.23
	(0.91,1.11)	(0.96,1.15)	(0.97,1.21)	(0.96,1.28)	(0.96,1.31)	(0.99,1.39)	(0.99,1.44)
虎頭溪排水合流前	1.02	1.06	1.08	1.11	1.13	1.15	1.18
	(0.92,1.11)	(0.95,1.14)	(0.94,1.19)	(0.93,1.25)	(0.94,1.29)	(0.96,1.32)	(0.97,1.39)
大昌橋	1.02	1.07	1.10	1.15	1.18	1.22	1.25
	(0.91,1.12)	(0.94,1.16)	(0.96,1.22)	(0.98,1.30)	(0.97,1.35)	(0.99,1.38)	(1.00,1.41)
許縣溪橋	1.02	1.07	1.10	1.15	1.18	1.22	1.25
	(0.91,1.12)	(0.94,1.16)	(0.96,1.22)	(0.98,1.30)	(0.97,1.35)	(0.99,1.38)	(1.00,1.41)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(28/39)

附表 7-16 二仁溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
二層橋 1	1.00	1.08	1.13	1.21	1.26	1.33	1.39
	(0.91,1.10)	(0.94,1.19)	(1.01,1.26)	(1.05,1.40)	(1.07,1.44)	(1.09,1.57)	(1.08,1.66)
山河壽溪 匯流前	1.01	1.07	1.12	1.18	1.22	1.26	1.30
	(0.90,1.11)	(0.93,1.17)	(0.99,1.23)	(0.99,1.33)	(1.03,1.41)	(1.02,1.47)	(1.02,1.49)
崇德橋	1.01	1.06	1.10	1.15	1.20	1.23	1.27
	(0.90,1.11)	(0.90,1.17)	(0.98,1.22)	(0.98,1.29)	(0.97,1.37)	(0.99,1.43)	(0.99,1.46)
東勢埔橋	1.00	1.08	1.13	1.21	1.26	1.33	1.39
	(0.91,1.10)	(0.94,1.19)	(1.01,1.26)	(1.05,1.40)	(1.07,1.44)	(1.09,1.57)	(1.08,1.66)
松子腳溪 出口	1.01	1.07	1.13	1.19	1.24	1.28	1.33
	(0.91,1.11)	(0.94,1.19)	(1.01,1.25)	(1.03,1.35)	(1.03,1.44)	(1.05,1.49)	(1.04,1.56)
松子腳溪 匯流前	1.01	1.06	1.10	1.15	1.20	1.23	1.27
	(0.90,1.11)	(0.90,1.17)	(0.98,1.22)	(0.98,1.29)	(0.97,1.37)	(0.99,1.43)	(0.99,1.46)
河口	1.02	1.06	1.09	1.13	1.15	1.18	1.20
	(0.91,1.11)	(0.93,1.15)	(0.96,1.20)	(0.94,1.27)	(0.95,1.30)	(0.94,1.35)	(0.97,1.39)
深子坑溪 匯流前	1.01	1.06	1.11	1.16	1.20	1.24	1.28
	(0.90,1.11)	(0.92,1.17)	(0.98,1.21)	(0.98,1.30)	(0.97,1.38)	(0.98,1.45)	(0.98,1.47)
港尾溝溪 出口	1.02	1.06	1.09	1.13	1.16	1.18	1.20
	(0.92,1.10)	(0.95,1.13)	(0.93,1.19)	(0.94,1.25)	(0.97,1.30)	(0.97,1.34)	(0.97,1.38)
港尾溝溪 匯流前	1.02	1.06	1.10	1.15	1.18	1.21	1.23
	(0.90,1.10)	(0.91,1.17)	(0.97,1.22)	(0.99,1.28)	(0.98,1.33)	(0.98,1.40)	(0.98,1.44)
牛稠埔溪 出口	1.02	1.06	1.09	1.13	1.16	1.19	1.22
	(0.90,1.12)	(0.93,1.16)	(0.94,1.20)	(0.98,1.28)	(0.98,1.36)	(0.99,1.37)	(0.99,1.42)
牛稠埔溪 匯流	1.02	1.07	1.11	1.16	1.20	1.24	1.27
	(0.89,1.11)	(0.93,1.18)	(0.98,1.23)	(0.97,1.31)	(0.99,1.36)	(1.00,1.44)	(1.02,1.47)
鹽水埔二 號橋	1.01	1.07	1.12	1.19	1.24	1.28	1.32
	(0.91,1.11)	(0.93,1.18)	(1.00,1.25)	(1.04,1.37)	(1.05,1.42)	(1.05,1.48)	(1.05,1.60)
雪橋	1.01	1.07	1.12	1.18	1.22	1.26	1.30
	(0.90,1.11)	(0.93,1.17)	(0.99,1.23)	(0.99,1.33)	(1.03,1.41)	(1.02,1.47)	(1.02,1.49)
高速公路 橋	1.02	1.07	1.11	1.15	1.18	1.21	1.24
	(0.90,1.10)	(0.91,1.17)	(0.97,1.22)	(0.99,1.29)	(0.98,1.35)	(0.97,1.41)	(0.98,1.46)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(29/39)

附表 7-17 阿公店溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
阿公店溪出口	1.02	1.06	1.09	1.13	1.16	1.18	1.20
	(0.91,1.12)	(0.92,1.18)	(0.95,1.21)	(0.97,1.32)	(0.97,1.35)	(0.97,1.36)	(0.97,1.38)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附表 7-18 高屏溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
高屏溪出口	1.01	1.06	1.10	1.14	1.19	1.23	1.26
	(0.91,1.11)	(0.95,1.16)	(0.96,1.23)	(0.99,1.32)	(0.99,1.36)	(0.99,1.39)	(0.98,1.46)
九曲堂	1.01	1.06	1.10	1.14	1.19	1.22	1.26
	(0.91,1.12)	(0.95,1.16)	(0.96,1.23)	(0.99,1.32)	(0.99,1.36)	(0.99,1.39)	(0.98,1.47)
里嶺大橋	1.01	1.06	1.10	1.15	1.18	1.22	1.25
	(0.91,1.11)	(0.95,1.16)	(0.97,1.23)	(0.99,1.32)	(0.98,1.35)	(0.98,1.38)	(0.99,1.47)
里港大橋	1.01	1.06	1.10	1.15	1.19	1.23	1.28
	(0.91,1.11)	(0.94,1.16)	(0.97,1.23)	(1.00,1.32)	(1.00,1.34)	(0.99,1.37)	(1.01,1.48)
隘寮溪匯流前	1.01	1.06	1.10	1.15	1.20	1.24	1.27
	(0.92,1.11)	(0.95,1.16)	(0.97,1.21)	(0.99,1.29)	(1.01,1.37)	(1.03,1.41)	(1.03,1.49)
濁口溪匯流前	1.00	1.06	1.09	1.15	1.18	1.22	1.25
	(0.91,1.11)	(0.94,1.14)	(0.97,1.20)	(1.00,1.26)	(1.02,1.31)	(1.03,1.37)	(1.03,1.40)
邦腹溪匯流前	1.01	1.05	1.09	1.14	1.18	1.21	1.25
	(0.91,1.11)	(0.95,1.14)	(0.98,1.20)	(1.00,1.27)	(1.01,1.30)	(1.02,1.36)	(1.03,1.39)
新發大橋	1.01	1.05	1.09	1.14	1.17	1.21	1.24
	(0.91,1.11)	(0.95,1.14)	(0.98,1.19)	(0.99,1.28)	(1.01,1.31)	(1.02,1.36)	(1.02,1.38)
寶來溪匯流前	1.01	1.05	1.08	1.12	1.15	1.18	1.21
	(0.92,1.11)	(0.96,1.14)	(0.97,1.19)	(0.97,1.23)	(0.99,1.25)	(1.00,1.33)	(0.99,1.34)
支流-濁口溪出口	1.00	1.07	1.12	1.19	1.23	1.28	1.35
	(0.87,1.11)	(0.93,1.19)	(0.99,1.26)	(1.00,1.35)	(1.00,1.42)	(1.00,1.51)	(1.00,1.63)
支流-扇平溪出口	1.01	1.07	1.12	1.17	1.22	1.26	1.30
	(0.89,1.12)	(0.94,1.18)	(0.98,1.25)	(1.00,1.32)	(0.99,1.40)	(0.99,1.46)	(1.00,1.50)
支流-邦腹溪出口	1.00	1.07	1.12	1.19	1.24	1.29	1.34
	(0.90,1.08)	(0.97,1.16)	(1.00,1.22)	(1.02,1.32)	(1.02,1.38)	(1.02,1.44)	(1.03,1.60)
支流-寶來溪出口	1.00	1.06	1.11	1.17	1.22	1.26	1.31
	(0.91,1.10)	(0.95,1.15)	(0.98,1.20)	(1.01,1.32)	(1.03,1.39)	(1.06,1.45)	(1.06,1.50)
旗山溪出口	1.01	1.06	1.09	1.14	1.17	1.19	1.22
	(0.91,1.11)	(0.95,1.14)	(0.96,1.20)	(0.98,1.26)	(0.98,1.33)	(0.99,1.39)	(1.00,1.44)
美濃溪匯流前	1.01	1.05	1.09	1.13	1.16	1.19	1.21
	(0.90,1.12)	(0.95,1.15)	(0.97,1.21)	(0.99,1.26)	(0.99,1.31)	(1.01,1.37)	(1.01,1.41)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(30/39)

附表 7-18 高屏河流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
口隘溪匯 流前	1.01	1.05	1.09	1.13	1.16	1.19	1.21
	(0.90,1.12)	(0.95,1.14)	(0.99,1.21)	(0.98,1.29)	(1.00,1.31)	(1.01,1.33)	(1.00,1.38)
月眉橋	1.01	1.05	1.08	1.12	1.15	1.17	1.19
	(0.92,1.12)	(0.95,1.15)	(0.99,1.19)	(0.99,1.26)	(1.00,1.27)	(1.01,1.30)	(1.00,1.34)
甲仙大橋	1.01	1.05	1.08	1.12	1.14	1.17	1.19
	(0.92,1.12)	(0.95,1.16)	(0.97,1.21)	(0.98,1.25)	(0.98,1.27)	(0.99,1.29)	(0.99,1.31)
角埔溪匯 流前	1.01	1.05	1.08	1.12	1.15	1.17	1.19
	(0.91,1.12)	(0.94,1.16)	(0.97,1.21)	(0.97,1.25)	(0.99,1.26)	(1.00,1.29)	(1.00,1.31)
那都魯薩 溪(老人 溪)匯流前	1.01	1.06	1.09	1.13	1.16	1.18	1.21
	(0.91,1.11)	(0.94,1.17)	(0.95,1.22)	(0.97,1.26)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(1.01,1.35)
支流-美濃 溪出口	1.01	1.07	1.10	1.16	1.20	1.24	1.26
	(0.91,1.11)	(0.94,1.18)	(0.96,1.26)	(0.99,1.36)	(1.00,1.38)	(0.99,1.46)	(0.99,1.49)
支流-武鹿 溪出口	1.02	1.06	1.10	1.15	1.18	1.21	1.25
	(0.89,1.11)	(0.91,1.16)	(0.97,1.21)	(0.98,1.30)	(0.96,1.34)	(0.96,1.41)	(0.97,1.44)
支流-口隘 溪出口	1.01	1.07	1.13	1.20	1.25	1.30	1.36
	(0.91,1.11)	(0.94,1.18)	(0.97,1.25)	(1.01,1.36)	(1.01,1.46)	(1.00,1.51)	(0.99,1.61)
支流-隘丁 寮溪出口	1.01	1.07	1.12	1.19	1.24	1.29	1.34
	(0.91,1.10)	(0.94,1.19)	(0.98,1.24)	(0.97,1.34)	(1.00,1.45)	(1.02,1.49)	(1.04,1.58)
支流-那都 魯薩溪(老 人溪)出口	1.01	1.05	1.08	1.13	1.16	1.19	1.22
	(0.90,1.12)	(0.94,1.15)	(0.97,1.20)	(0.99,1.27)	(0.98,1.32)	(0.98,1.37)	(0.98,1.46)
隘寮溪出 口	1.01	1.06	1.10	1.15	1.19	1.22	1.26
	(0.91,1.08)	(0.93,1.18)	(0.97,1.26)	(0.98,1.34)	(0.99,1.39)	(0.99,1.42)	(0.98,1.48)
三地門	1.01	1.06	1.10	1.14	1.18	1.21	1.24
	(0.91,1.09)	(0.94,1.19)	(0.98,1.26)	(0.98,1.32)	(0.99,1.33)	(0.99,1.38)	(0.99,1.41)
支流-武洛 溪出口	1.02	1.07	1.11	1.16	1.20	1.23	1.26
	(0.90,1.12)	(0.95,1.18)	(0.97,1.27)	(0.97,1.34)	(0.97,1.39)	(0.98,1.40)	(0.98,1.42)
支流-隘寮 北溪出口	1.01	1.06	1.10	1.14	1.18	1.21	1.25
	(0.92,1.10)	(0.94,1.17)	(0.99,1.27)	(0.95,1.32)	(0.96,1.34)	(0.96,1.38)	(0.97,1.41)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(31/39)

附表 7-19 東港溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
1 東港溪 河口	1.01	1.07	1.11	1.16	1.20	1.24	1.28
	(0.92,1.13)	(0.92,1.19)	(0.95,1.25)	(0.99,1.32)	(0.99,1.40)	(0.99,1.50)	(0.99,1.54)
2 溪洲溪 排水匯流 前	1.01	1.07	1.11	1.16	1.20	1.24	1.28
	(0.91,1.12)	(0.92,1.20)	(0.95,1.26)	(0.99,1.33)	(0.99,1.40)	(0.99,1.44)	(0.99,1.56)
3 新園排 水匯流前	1.01	1.07	1.11	1.16	1.20	1.24	1.28
	(0.91,1.12)	(0.92,1.20)	(0.95,1.26)	(0.99,1.33)	(0.99,1.41)	(0.99,1.45)	(0.99,1.58)
4 麟洛溪 排水匯流 前	1.01	1.07	1.11	1.17	1.21	1.25	1.30
	(0.92,1.12)	(0.92,1.20)	(0.94,1.27)	(1.01,1.35)	(1.00,1.43)	(0.99,1.52)	(0.99,1.57)
5 頭溝水 排水匯流 前	1.01	1.07	1.11	1.17	1.21	1.26	1.30
	(0.91,1.11)	(0.92,1.20)	(0.94,1.26)	(1.01,1.36)	(1.01,1.42)	(1.00,1.50)	(0.99,1.55)
6 佳平溪 排水匯流 處	1.01	1.07	1.11	1.17	1.21	1.26	1.30
	(0.91,1.10)	(0.93,1.20)	(0.94,1.26)	(1.00,1.35)	(1.01,1.44)	(1.01,1.49)	(1.00,1.54)
7 萬安溪 及牛角灣 溪出口匯 流處	1.01	1.07	1.11	1.17	1.22	1.26	1.31
	(0.91,1.09)	(0.93,1.20)	(0.95,1.24)	(1.00,1.35)	(1.00,1.43)	(1.02,1.50)	(1.02,1.55)
8 牛角灣 溪出口	1.01	1.08	1.13	1.19	1.24	1.29	1.33
	(0.90,1.09)	(0.94,1.21)	(0.96,1.28)	(1.00,1.35)	(1.00,1.46)	(1.03,1.52)	(1.04,1.61)
9 萬安溪 出口	1.01	1.07	1.11	1.16	1.20	1.25	1.29
	(0.91,1.10)	(0.92,1.19)	(0.95,1.23)	(0.99,1.33)	(0.98,1.41)	(0.99,1.46)	(1.01,1.51)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附表 7-20 四重溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
四重溪河 口	1.00	1.06	1.12	1.20	1.25	1.32	1.38
	(0.90,1.09)	(0.95,1.15)	(0.99,1.23)	(1.02,1.37)	(1.04,1.44)	(1.07,1.56)	(1.09,1.64)
大梅溪合 流前	1.00	1.07	1.12	1.19	1.24	1.30	1.36
	(0.90,1.10)	(0.95,1.18)	(1.00,1.23)	(1.01,1.33)	(1.01,1.42)	(1.02,1.52)	(1.04,1.60)
竹社溪合 流前	1.00	1.06	1.12	1.19	1.24	1.30	1.36
	(0.90,1.09)	(0.95,1.18)	(1.00,1.24)	(1.02,1.32)	(1.03,1.40)	(1.03,1.48)	(1.04,1.56)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(32/39)

附表 7-21 卑南河流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
拉庫散溪出口	1.07	1.11	1.13	1.16	1.17	1.19	1.20
	(0.95,1.16)	(1.02,1.21)	(1.02,1.24)	(1.03,1.28)	(1.03,1.33)	(1.03,1.33)	(1.04,1.35)
新武呂溪出口	1.03	1.08	1.12	1.16	1.19	1.22	1.26
	(0.94,1.11)	(1.01,1.15)	(1.01,1.24)	(1.02,1.26)	(1.02,1.31)	(1.02,1.32)	(1.03,1.39)
池上大橋	1.03	1.09	1.12	1.17	1.20	1.23	1.26
	(0.95,1.11)	(1.00,1.14)	(1.01,1.24)	(1.02,1.26)	(1.03,1.31)	(1.02,1.34)	(1.03,1.38)
楠溪出口	1.07	1.11	1.14	1.16	1.18	1.20	1.21
	(0.95,1.19)	(1.00,1.21)	(1.03,1.26)	(1.04,1.29)	(1.06,1.33)	(1.06,1.36)	(1.06,1.36)
楠溪匯流前	1.07	1.11	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20
	(0.96,1.19)	(1.00,1.20)	(1.03,1.24)	(1.04,1.26)	(1.04,1.31)	(1.03,1.32)	(1.03,1.35)
萬安溪出口	1.08	1.12	1.15	1.17	1.19	1.21	1.22
	(0.96,1.19)	(1.01,1.22)	(1.03,1.27)	(1.04,1.29)	(1.05,1.33)	(1.05,1.37)	(1.05,1.38)
泥水溪出口	1.08	1.11	1.13	1.15	1.16	1.17	1.19
	(0.96,1.21)	(1.01,1.21)	(1.03,1.24)	(1.02,1.29)	(1.02,1.29)	(1.02,1.32)	(1.02,1.32)
紅石溪出口	1.07	1.11	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20
	(0.96,1.19)	(1.00,1.20)	(1.03,1.24)	(1.04,1.26)	(1.04,1.31)	(1.03,1.32)	(1.03,1.35)
崁頂溪匯流前	1.03	1.09	1.12	1.16	1.20	1.23	1.26
	(0.95,1.12)	(1.00,1.14)	(1.01,1.23)	(1.02,1.26)	(1.03,1.32)	(1.03,1.35)	(1.03,1.38)
崁頂溪匯流前	1.07	1.11	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20
	(0.96,1.19)	(1.00,1.20)	(1.03,1.24)	(1.04,1.26)	(1.04,1.31)	(1.03,1.32)	(1.03,1.35)
嘉武溪出口	1.08	1.11	1.13	1.15	1.16	1.17	1.19
	(0.96,1.21)	(1.01,1.21)	(1.03,1.24)	(1.02,1.29)	(1.02,1.29)	(1.02,1.32)	(1.02,1.32)
電光一號溪出口	1.07	1.10	1.11	1.13	1.13	1.14	1.15
	(0.97,1.19)	(0.99,1.20)	(0.99,1.23)	(0.99,1.26)	(0.99,1.27)	(0.98,1.28)	(0.97,1.29)
加鹿溪出口	1.06	1.11	1.13	1.16	1.18	1.21	1.23
	(0.96,1.17)	(1.00,1.20)	(1.04,1.24)	(1.04,1.29)	(1.05,1.33)	(1.04,1.34)	(1.04,1.35)
電光二號溪出口	1.07	1.10	1.11	1.13	1.13	1.14	1.15
	(0.97,1.19)	(0.99,1.20)	(0.99,1.23)	(0.99,1.26)	(0.99,1.27)	(0.98,1.28)	(0.97,1.29)
大崙溪出口	1.03	1.09	1.13	1.17	1.21	1.23	1.27
	(0.94,1.10)	(1.01,1.15)	(1.02,1.21)	(1.03,1.28)	(1.03,1.32)	(1.04,1.35)	(1.05,1.40)
加典溪出口	1.07	1.12	1.15	1.19	1.22	1.24	1.27
	(0.96,1.15)	(1.02,1.20)	(1.05,1.27)	(1.07,1.34)	(1.08,1.36)	(1.08,1.40)	(1.08,1.43)
濁水溪出口	1.07	1.10	1.11	1.13	1.13	1.14	1.15
	(0.97,1.19)	(0.99,1.20)	(0.99,1.23)	(0.99,1.26)	(0.99,1.27)	(0.98,1.28)	(0.97,1.29)
木坑溪出口	1.07	1.09	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15
	(0.96,1.17)	(0.99,1.18)	(1.00,1.22)	(1.01,1.25)	(0.99,1.26)	(0.99,1.26)	(0.98,1.27)
鹿寮溪出口	1.06	1.12	1.15	1.19	1.22	1.25	1.27
	(0.95,1.15)	(1.02,1.23)	(1.03,1.26)	(1.03,1.35)	(1.04,1.36)	(1.05,1.41)	(1.04,1.42)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(33/39)

附表 7-21 卑南河流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
鹿寮溪匯 流前	1.04	1.09	1.12	1.16	1.18	1.21	1.23
	(0.96,1.13)	(1.01,1.16)	(1.01,1.22)	(1.02,1.27)	(1.01,1.30)	(1.02,1.34)	(1.02,1.36)
中野溪出 口	1.06	1.10	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22
	(0.95,1.16)	(0.98,1.21)	(0.99,1.24)	(0.99,1.29)	(1.00,1.32)	(1.01,1.34)	(1.01,1.38)
鹿鳴溪出 口	1.05	1.12	1.16	1.21	1.24	1.28	1.31
	(0.94,1.16)	(1.01,1.22)	(1.03,1.25)	(1.06,1.34)	(1.06,1.37)	(1.07,1.42)	(1.07,1.49)
鹿野溪出 口	1.04	1.09	1.12	1.15	1.17	1.19	1.22
	(0.96,1.11)	(1.00,1.17)	(0.99,1.22)	(0.99,1.27)	(0.99,1.31)	(0.99,1.35)	(1.03,1.38)
鹿野溪匯 流前	1.04	1.09	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.13)	(1.01,1.16)	(1.01,1.22)	(1.01,1.28)	(1.02,1.31)	(1.02,1.35)	(1.02,1.37)
嘉豐一號 溪出口	1.06	1.10	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22
	(0.95,1.16)	(0.98,1.21)	(0.99,1.24)	(0.99,1.29)	(1.00,1.32)	(1.01,1.34)	(1.01,1.38)
嘉豐二號 溪出口	1.06	1.10	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22
	(0.95,1.16)	(0.98,1.21)	(0.99,1.24)	(0.99,1.29)	(1.00,1.32)	(1.01,1.34)	(1.01,1.38)
和平溪出 口	1.06	1.10	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22
	(0.95,1.16)	(0.98,1.21)	(0.99,1.24)	(0.99,1.29)	(1.00,1.32)	(1.01,1.34)	(1.01,1.38)
嘉豐溪出 口	1.06	1.11	1.13	1.16	1.19	1.21	1.23
	(0.95,1.16)	(1.00,1.21)	(1.02,1.23)	(1.03,1.31)	(1.04,1.31)	(1.05,1.35)	(1.04,1.38)
山里一號 溪出口	1.06	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20
	(0.95,1.16)	(0.99,1.20)	(1.01,1.25)	(1.00,1.30)	(1.00,1.32)	(0.98,1.34)	(0.97,1.35)
山里溪出 口	1.06	1.09	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15
	(0.95,1.15)	(1.00,1.22)	(1.01,1.20)	(0.99,1.27)	(0.99,1.30)	(0.99,1.31)	(0.98,1.31)
富源溪出 口	1.07	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15
	(0.97,1.16)	(0.99,1.23)	(0.99,1.23)	(0.98,1.27)	(0.97,1.30)	(0.96,1.31)	(0.96,1.31)
石山溪出 口	1.07	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15
	(0.97,1.16)	(0.99,1.23)	(0.99,1.23)	(0.98,1.27)	(0.97,1.30)	(0.96,1.31)	(0.96,1.31)
鹿鳴溪匯 流前	1.04	1.09	1.12	1.15	1.17	1.20	1.22
	(0.96,1.11)	(1.00,1.17)	(0.99,1.21)	(1.01,1.26)	(1.02,1.31)	(1.02,1.35)	(1.03,1.37)
卑南溪河 口	1.04	1.09	1.12	1.15	1.17	1.20	1.22
	(0.96,1.13)	(1.00,1.17)	(1.01,1.21)	(1.00,1.28)	(1.00,1.30)	(1.00,1.35)	(1.01,1.37)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(34/39)

附表 7-22 秀姑巒溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
卓溪	1.08	1.13	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.21)	(0.99,1.26)	(0.99,1.30)	(1.00,1.35)	(1.00,1.36)	(1.00,1.37)	(1.00,1.41)
樂樂溪	1.06	1.12	1.15	1.18	1.21	1.24	1.26
	(0.96,1.15)	(1.00,1.20)	(1.02,1.29)	(1.02,1.34)	(1.03,1.37)	(1.03,1.40)	(1.04,1.41)
河口	1.08	1.12	1.14	1.17	1.19	1.20	1.22
	(0.97,1.19)	(0.98,1.23)	(0.98,1.29)	(0.99,1.33)	(1.01,1.35)	(1.01,1.36)	(1.02,1.41)
瑞穗大橋	1.07	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.18)	(0.99,1.23)	(0.98,1.29)	(0.99,1.33)	(1.00,1.36)	(1.01,1.36)	(1.02,1.39)
紅葉溪合流前	1.07	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.17)	(0.98,1.23)	(0.99,1.29)	(1.00,1.33)	(1.00,1.36)	(1.02,1.36)	(1.02,1.39)
豐坪溪合流前	1.07	1.11	1.13	1.16	1.17	1.19	1.20
	(0.95,1.16)	(1.00,1.22)	(1.00,1.27)	(1.00,1.32)	(0.99,1.34)	(1.00,1.37)	(1.01,1.38)
卓溪合流前	1.07	1.11	1.13	1.16	1.18	1.19	1.21
	(0.96,1.16)	(1.00,1.22)	(1.00,1.26)	(1.00,1.32)	(1.00,1.33)	(1.01,1.37)	(1.01,1.39)
樂樂溪合流前	1.08	1.12	1.14	1.16	1.17	1.18	1.20
	(0.97,1.20)	(1.01,1.22)	(1.01,1.28)	(1.01,1.32)	(1.00,1.33)	(1.01,1.35)	(0.99,1.36)
富源溪	1.08	1.12	1.15	1.18	1.19	1.21	1.23
	(0.97,1.17)	(0.99,1.27)	(0.99,1.30)	(0.99,1.32)	(0.99,1.34)	(1.01,1.37)	(0.99,1.41)
紅葉溪	1.09	1.13	1.15	1.17	1.18	1.19	1.21
	(0.98,1.18)	(0.98,1.27)	(1.00,1.30)	(1.01,1.32)	(1.00,1.35)	(1.01,1.36)	(0.99,1.39)
豐坪溪	1.07	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.17)	(0.98,1.23)	(1.01,1.31)	(1.01,1.34)	(1.03,1.36)	(1.03,1.38)	(1.00,1.42)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(35/39)

附表 7-23 花蓮溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(1/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
花東鐵路橋	1.08	1.13	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.96,1.17)	(0.98,1.29)	(1.00,1.31)	(1.01,1.37)	(1.00,1.39)	(1.00,1.43)	(0.99,1.44)
林班地界	1.09	1.13	1.17	1.20	1.22	1.25	1.27
	(0.97,1.19)	(1.00,1.27)	(1.00,1.32)	(1.03,1.38)	(1.04,1.40)	(1.04,1.44)	(1.04,1.45)
光復溪匯流口	1.08	1.12	1.15	1.18	1.20	1.22	1.24
	(0.97,1.18)	(0.97,1.26)	(1.00,1.29)	(1.02,1.35)	(1.03,1.38)	(1.03,1.38)	(1.03,1.41)
北清水溪匯流口	1.07	1.11	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20
	(0.96,1.16)	(0.99,1.22)	(1.01,1.28)	(1.02,1.28)	(1.03,1.31)	(1.01,1.35)	(1.00,1.35)
南清水溪匯流口	1.09	1.13	1.17	1.20	1.22	1.25	1.27
	(0.97,1.19)	(1.00,1.27)	(1.00,1.32)	(1.03,1.38)	(1.04,1.40)	(1.04,1.44)	(1.04,1.45)
壽豐溪匯流口	1.09	1.14	1.17	1.21	1.23	1.25	1.28
	(0.98,1.19)	(1.01,1.27)	(1.01,1.30)	(1.05,1.38)	(1.05,1.41)	(1.06,1.43)	(1.06,1.46)
木瓜溪匯流口	1.08	1.14	1.17	1.22	1.24	1.27	1.30
	(0.98,1.18)	(1.01,1.25)	(1.03,1.32)	(1.05,1.35)	(1.07,1.37)	(1.08,1.40)	(1.08,1.41)
河口	1.07	1.12	1.15	1.18	1.21	1.23	1.24
	(0.97,1.17)	(0.99,1.23)	(1.01,1.28)	(1.03,1.32)	(1.03,1.36)	(1.03,1.40)	(1.03,1.42)
荖溪匯流口	1.07	1.10	1.12	1.14	1.15	1.17	1.18
	(0.96,1.17)	(0.98,1.20)	(1.00,1.25)	(1.03,1.28)	(1.01,1.30)	(1.01,1.30)	(0.99,1.34)
萬里溪匯流口	1.07	1.13	1.17	1.21	1.25	1.28	1.30
	(0.97,1.18)	(1.00,1.23)	(1.00,1.30)	(1.04,1.39)	(1.04,1.44)	(1.05,1.52)	(1.05,1.57)
馬佛溪匯流口	1.07	1.10	1.12	1.15	1.17	1.18	1.20
	(0.97,1.14)	(0.97,1.24)	(0.99,1.27)	(0.99,1.30)	(1.00,1.33)	(0.99,1.34)	(0.99,1.37)
馬鞍溪匯流口	1.07	1.14	1.17	1.22	1.25	1.28	1.30
	(0.97,1.18)	(1.01,1.27)	(1.02,1.34)	(1.04,1.39)	(1.04,1.42)	(1.05,1.45)	(1.05,1.48)
鳳林溪匯流口	1.07	1.10	1.12	1.14	1.16	1.17	1.18
	(0.96,1.16)	(0.98,1.24)	(0.99,1.26)	(0.99,1.29)	(0.97,1.29)	(0.96,1.30)	(0.97,1.35)
仁壽宮過水路面	1.08	1.10	1.12	1.15	1.16	1.17	1.18
	(0.98,1.16)	(0.98,1.24)	(0.98,1.27)	(0.98,1.29)	(0.98,1.32)	(0.99,1.34)	(0.98,1.35)
仁壽橋	1.08	1.14	1.17	1.22	1.24	1.27	1.30
	(0.98,1.18)	(1.01,1.25)	(1.03,1.32)	(1.05,1.35)	(1.07,1.37)	(1.08,1.40)	(1.08,1.41)
北清水溪橋	1.07	1.10	1.12	1.14	1.16	1.17	1.18
	(0.97,1.18)	(0.99,1.23)	(0.99,1.26)	(1.02,1.27)	(1.02,1.30)	(1.00,1.32)	(1.00,1.35)
南清水溪匯流前	1.07	1.11	1.13	1.16	1.17	1.19	1.21
	(0.96,1.16)	(0.98,1.24)	(0.99,1.28)	(1.01,1.31)	(1.02,1.34)	(1.04,1.35)	(1.05,1.40)
木瓜溪匯流前	1.07	1.11	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.17)	(0.98,1.23)	(1.00,1.29)	(1.03,1.34)	(1.02,1.38)	(1.00,1.40)	(0.98,1.41)
樹湖溪匯流前	1.07	1.10	1.13	1.15	1.17	1.18	1.19
	(0.97,1.17)	(0.99,1.20)	(1.00,1.25)	(1.03,1.30)	(1.03,1.31)	(1.02,1.33)	(0.99,1.35)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(36/39)

附表 7-23 花蓮河流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果(2/2)

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
萬里溪橋	1.07	1.13	1.17	1.21	1.25	1.28	1.30
	(0.97,1.18)	(1.00,1.23)	(1.00,1.30)	(1.04,1.39)	(1.04,1.44)	(1.05,1.52)	(1.05,1.57)
豐平橋	1.09	1.14	1.17	1.21	1.23	1.25	1.28
	(0.98,1.19)	(1.01,1.27)	(1.01,1.30)	(1.05,1.38)	(1.05,1.41)	(1.06,1.43)	(1.06,1.46)
錦豐橋	1.09	1.13	1.17	1.20	1.22	1.25	1.27
	(0.97,1.19)	(1.00,1.27)	(1.00,1.32)	(1.03,1.38)	(1.04,1.40)	(1.04,1.44)	(1.04,1.45)
馬鞍溪橋	1.07	1.14	1.17	1.22	1.25	1.28	1.30
	(0.97,1.18)	(1.01,1.27)	(1.02,1.34)	(1.04,1.39)	(1.04,1.42)	(1.05,1.45)	(1.05,1.48)
鳳鳴二號橋	1.07	1.11	1.13	1.15	1.17	1.19	1.20
	(0.97,1.17)	(0.99,1.25)	(1.00,1.29)	(0.99,1.31)	(0.98,1.32)	(0.98,1.33)	(0.97,1.37)
南北支流合流點	1.08	1.14	1.17	1.22	1.24	1.27	1.29
	(0.97,1.18)	(1.02,1.27)	(1.03,1.33)	(1.04,1.40)	(1.05,1.43)	(1.05,1.46)	(1.04,1.51)
大清水溪匯流前	1.08	1.14	1.17	1.21	1.24	1.26	1.29
	(0.97,1.19)	(1.01,1.25)	(1.03,1.31)	(1.07,1.35)	(1.08,1.37)	(1.08,1.37)	(1.11,1.40)
清昌溪匯流前	1.08	1.14	1.17	1.21	1.24	1.26	1.28
	(0.98,1.18)	(1.00,1.26)	(1.00,1.31)	(1.05,1.39)	(1.06,1.41)	(1.06,1.45)	(1.06,1.46)
白鮑溪匯流前	1.07	1.10	1.12	1.15	1.16	1.17	1.19
	(0.96,1.17)	(0.99,1.20)	(1.00,1.26)	(1.03,1.30)	(1.01,1.30)	(1.01,1.33)	(0.99,1.35)
花東鐵路橋左岸	1.07	1.11	1.13	1.16	1.17	1.19	1.21
	(0.96,1.16)	(0.98,1.24)	(0.99,1.28)	(1.01,1.31)	(1.02,1.34)	(1.04,1.35)	(1.05,1.40)
荖溪匯流前	1.07	1.12	1.15	1.18	1.21	1.23	1.26
	(0.96,1.18)	(0.99,1.24)	(1.00,1.29)	(1.03,1.35)	(1.02,1.39)	(1.01,1.41)	(1.01,1.42)
萬榮工作站	1.07	1.13	1.17	1.21	1.25	1.28	1.30
	(0.97,1.18)	(1.00,1.23)	(1.00,1.30)	(1.04,1.39)	(1.04,1.44)	(1.05,1.52)	(1.05,1.57)
壽豐溪匯流前	1.07	1.11	1.14	1.18	1.20	1.23	1.25
	(0.96,1.17)	(0.98,1.25)	(1.00,1.29)	(1.02,1.35)	(1.03,1.38)	(1.02,1.40)	(1.02,1.43)
鳳林溪匯流前	1.07	1.12	1.15	1.19	1.22	1.24	1.27
	(0.97,1.16)	(0.99,1.25)	(1.00,1.30)	(1.02,1.36)	(1.03,1.40)	(1.04,1.42)	(1.02,1.45)
萬里溪匯流前	1.07	1.11	1.14	1.17	1.20	1.22	1.25
	(0.96,1.18)	(0.98,1.24)	(1.00,1.28)	(1.03,1.33)	(1.04,1.35)	(1.04,1.38)	(1.02,1.42)
馬鞍溪匯流前	1.08	1.11	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22
	(0.97,1.18)	(0.97,1.24)	(0.99,1.28)	(1.01,1.33)	(1.03,1.35)	(1.02,1.37)	(1.02,1.39)
馬佛溪匯流前	1.08	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.24
	(0.97,1.17)	(0.98,1.25)	(0.99,1.29)	(1.01,1.35)	(1.02,1.37)	(1.02,1.39)	(1.03,1.42)
光復溪匯流前	1.08	1.12	1.14	1.17	1.19	1.20	1.22
	(0.98,1.17)	(0.99,1.25)	(0.97,1.30)	(0.99,1.35)	(0.98,1.37)	(0.98,1.38)	(0.98,1.40)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(37/39)

附表 7-24 和平溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
和平溪出口	1.08	1.09	1.11	1.11	1.11	1.12	1.13
	(0.98,1.21)	(0.98,1.21)	(0.98,1.23)	(0.97,1.26)	(0.97,1.28)	(0.94,1.30)	(0.96,1.31)
和平北溪出口	1.08	1.09	1.10	1.10	1.11	1.11	1.12
	(0.98,1.19)	(0.99,1.19)	(0.98,1.22)	(0.97,1.25)	(0.96,1.25)	(0.95,1.26)	(0.95,1.25)
和平南溪出口	1.08	1.11	1.13	1.14	1.16	1.17	1.18
	(0.95,1.20)	(0.99,1.25)	(0.97,1.28)	(0.96,1.30)	(0.96,1.31)	(0.96,1.33)	(0.96,1.35)
和平溪楓溪匯流前	1.09	1.10	1.10	1.11	1.11	1.12	1.12
	(0.97,1.20)	(0.98,1.21)	(0.98,1.23)	(0.95,1.25)	(0.95,1.26)	(0.94,1.30)	(0.93,1.30)
楓溪出口	1.08	1.09	1.10	1.11	1.11	1.12	1.12
	(0.99,1.15)	(0.97,1.21)	(0.97,1.23)	(0.95,1.24)	(0.95,1.25)	(0.95,1.26)	(0.94,1.26)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(38/39)

附表 7-25 淡水河流域之統計降尺度 3 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
基隆河出口	1.06	1.09	1.12	1.15	1.17	1.19	1.21
	(0.96,1.15)	(0.98,1.23)	(0.98,1.25)	(0.98,1.29)	(0.99,1.32)	(0.98,1.33)	(0.98,1.35)
台北橋	1.07	1.10	1.12	1.15	1.17	1.19	1.21
	(0.97,1.16)	(0.97,1.23)	(1.00,1.27)	(0.99,1.27)	(0.98,1.29)	(0.97,1.33)	(0.98,1.37)
淡水河口	1.07	1.10	1.12	1.14	1.16	1.17	1.18
	(0.97,1.17)	(0.98,1.19)	(0.99,1.28)	(0.98,1.27)	(0.99,1.30)	(1.00,1.32)	(0.99,1.32)
三峽河出口	1.07	1.11	1.14	1.17	1.19	1.21	1.22
	(0.98,1.17)	(0.99,1.25)	(1.00,1.29)	(1.00,1.33)	(1.00,1.35)	(1.00,1.37)	(1.01,1.38)
橫溪出口	1.08	1.11	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20
	(0.99,1.19)	(0.99,1.23)	(1.00,1.27)	(1.00,1.28)	(1.00,1.30)	(1.01,1.32)	(1.01,1.37)
景美溪出口	1.07	1.11	1.13	1.17	1.19	1.22	1.24
	(0.95,1.16)	(0.98,1.26)	(1.00,1.29)	(1.02,1.32)	(1.02,1.34)	(1.01,1.40)	(1.00,1.45)
石門水庫	1.07	1.11	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20
	(0.98,1.17)	(0.98,1.24)	(0.99,1.27)	(0.99,1.29)	(0.99,1.31)	(1.00,1.36)	(1.00,1.37)
大漢溪出口	1.07	1.11	1.13	1.16	1.18	1.20	1.21
	(0.99,1.15)	(1.00,1.24)	(1.00,1.26)	(1.00,1.31)	(1.01,1.34)	(1.01,1.34)	(1.01,1.39)
北勢溪出口	1.07	1.09	1.10	1.12	1.14	1.15	1.16
	(0.97,1.17)	(0.98,1.23)	(0.97,1.25)	(0.97,1.25)	(0.97,1.28)	(0.98,1.31)	(0.97,1.33)
南勢溪出口	1.07	1.09	1.11	1.12	1.14	1.15	1.17
	(0.97,1.16)	(0.95,1.21)	(0.97,1.25)	(0.96,1.27)	(0.96,1.29)	(0.96,1.30)	(0.95,1.32)
屈尺	1.07	1.09	1.10	1.12	1.13	1.14	1.15
	(0.97,1.17)	(0.98,1.21)	(0.97,1.27)	(0.97,1.24)	(0.96,1.26)	(0.95,1.27)	(0.96,1.31)
新店溪出口	1.07	1.09	1.11	1.12	1.14	1.15	1.16
	(0.97,1.17)	(0.98,1.21)	(0.98,1.25)	(0.98,1.26)	(0.97,1.26)	(0.98,1.28)	(0.97,1.30)
員山子	1.06	1.08	1.10	1.13	1.16	1.18	1.20
	(0.95,1.16)	(0.97,1.22)	(0.98,1.22)	(0.96,1.27)	(0.96,1.31)	(0.95,1.33)	(0.95,1.35)
五堵	1.06	1.08	1.10	1.13	1.15	1.17	1.19
	(0.96,1.15)	(0.97,1.19)	(0.98,1.22)	(0.96,1.25)	(0.94,1.28)	(0.95,1.31)	(0.95,1.32)
中山橋	1.06	1.09	1.11	1.14	1.16	1.19	1.21
	(0.95,1.16)	(0.98,1.22)	(0.97,1.25)	(0.97,1.32)	(0.98,1.34)	(0.97,1.35)	(0.97,1.35)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

附錄七 26 條中央管流域之統計降尺度暴雨分析結果(39/39)

附表 7-26 礪溪流域之統計降尺度 2 日暴雨衝擊分析成果

控制點	重現期(年)						
	2	5	10	25	50	100	200
清水坑溪 匯流前	1.07	1.11	1.13	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.15)	(0.98,1.21)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(0.98,1.37)	(0.98,1.43)	(0.98,1.49)
三和橋	1.07	1.11	1.13	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.15)	(0.98,1.21)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(0.98,1.37)	(0.98,1.43)	(0.98,1.49)
清水溪匯 流前	1.07	1.11	1.13	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.15)	(0.98,1.21)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(0.98,1.37)	(0.98,1.43)	(0.98,1.49)
西勢溪匯 流前	1.07	1.11	1.13	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.15)	(0.98,1.21)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(0.98,1.37)	(0.98,1.43)	(0.98,1.49)
河口	1.07	1.11	1.13	1.17	1.19	1.21	1.23
	(0.96,1.15)	(0.98,1.21)	(1.00,1.26)	(1.01,1.32)	(0.98,1.37)	(0.98,1.43)	(0.98,1.49)

註：¹ 表格數據代表未來暴雨相較於基期暴雨之變化比值(不同氣候模式推估結果之平均值)，而括號中數字則為比值之 25 百分位數與 75 百分位數，用以呈現氣候變遷資料之不確定性；² 暴雨比值小於 1.00 者採用灰底註記。

經濟部水利署水利規劃分署出版品版權頁資料

氣候變遷防洪水文情境分析與應用

出版機關：經濟部水利署水利規劃分署

地址：413210 臺中市霧峰區吉峰里中正路 1340 號

電話：(04)23304788

傳真：(04)23300282

網址：<http://www.wrap.gov.tw>

編著者：財團法人成大研究發展基金會/曾宏偉

出版年月：112 年 11 月

版次：初版

定價：新臺幣 600 元

EBN：

著作權利管理資訊：經濟部水利署保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，需徵求經濟部水利署同意或書面授權。

電子出版：本書製有光碟片

聯絡資訊：經濟部水利署水利規劃分署

電話(04)23304788

專業

創新

永續

經濟部水利署水利規劃分署

地址：臺中市霧峰區吉峰里中正路 1340 號

網址：<http://www.wrap.gov.tw/>

總機：(04)23304788

傳真：(04)23300282

(此處須印 ISBN 條碼)

EBN：

定價：新臺幣 600 元