

水利署委辦計畫成果海報

氣候變遷對重要供水水系水源水量影響分析

委託機關：經濟部水利署水利規劃試驗所
計畫主持人：游保杉
執行期間：111年4月28日~111年12月15日

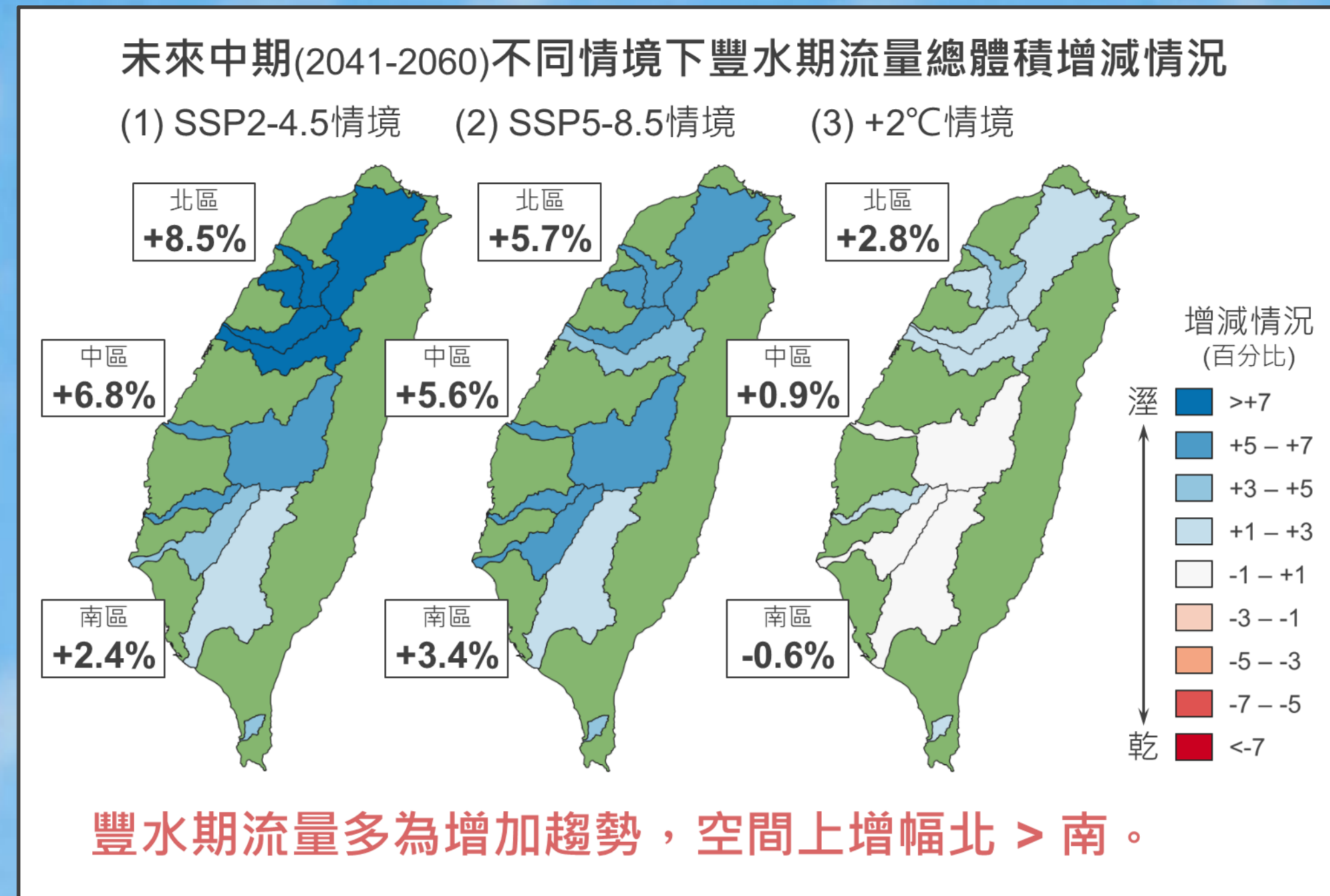
緣起

為瞭解IPCC AR6所採用新版氣候變遷情境資料對主要水系可能造成之影響，從水文角度切入探討氣候變遷下情境流量特性，分析氣候變遷對豐枯流量特性、超越機率流量以及低流量特性之衝擊，以提供未來在水資源規劃與管理上參考。

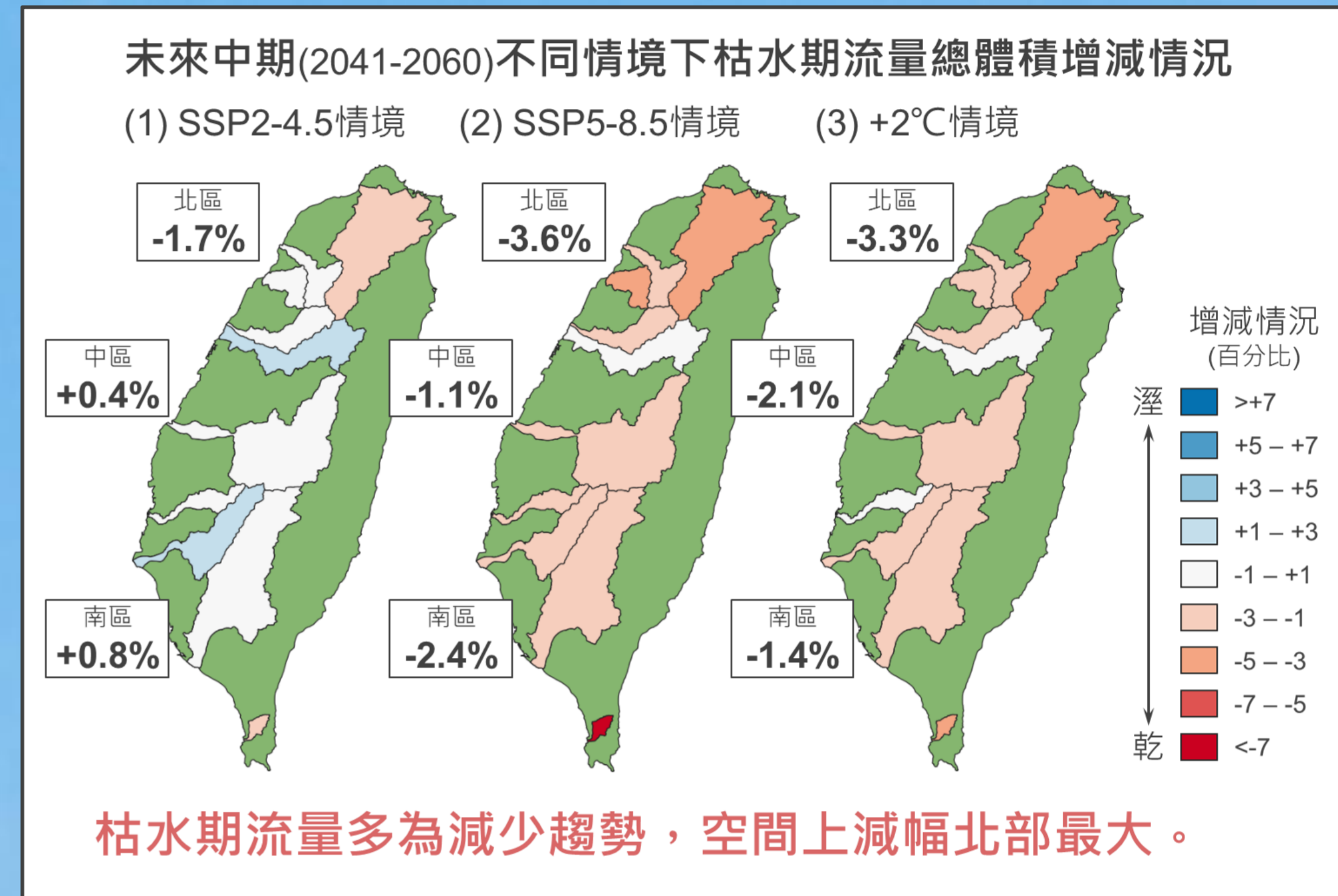
主要成果

1. 氣候變遷下豐枯流量特性

未來豐水期流量總體積相較於基期流量資料多數有增加情況(僅固定增溫2°C條件下南區豐水期流量總體積略微減少)，但空間上增加幅度有所不同，以北區增加幅度較大，而南區增加幅度則較小；未來枯水期流量多數有減少情況(僅未來中期SSP2-4.5情境下中區與南區枯水期流量總體積略微增加)，但空間上增加幅度有所不同，以北區減少幅度最大。



豐水期流量多為增加趨勢，空間上增幅北 > 南。



枯水期流量多為減少趨勢，空間上減幅北部最大。

2. 氣候變遷下流量Q85

整體而言，無論於何種氣候變遷情境下，臺灣10條主要水系各月份流量Q85大多呈現減少趨勢，僅少數豐水期月份例外。若進一步比對情境流量分析結果與各月份流量Q85分析結果發現：在氣候變遷影響下，豐枯水期流量總體積具有豐愈豐、枯愈枯之特性，各月份流量Q85卻大多呈現減少趨勢，僅少數豐水期月份例外。其顯示氣候變遷將導致豐水期流量變化更加劇烈，使得水資源經營管理更加不易。

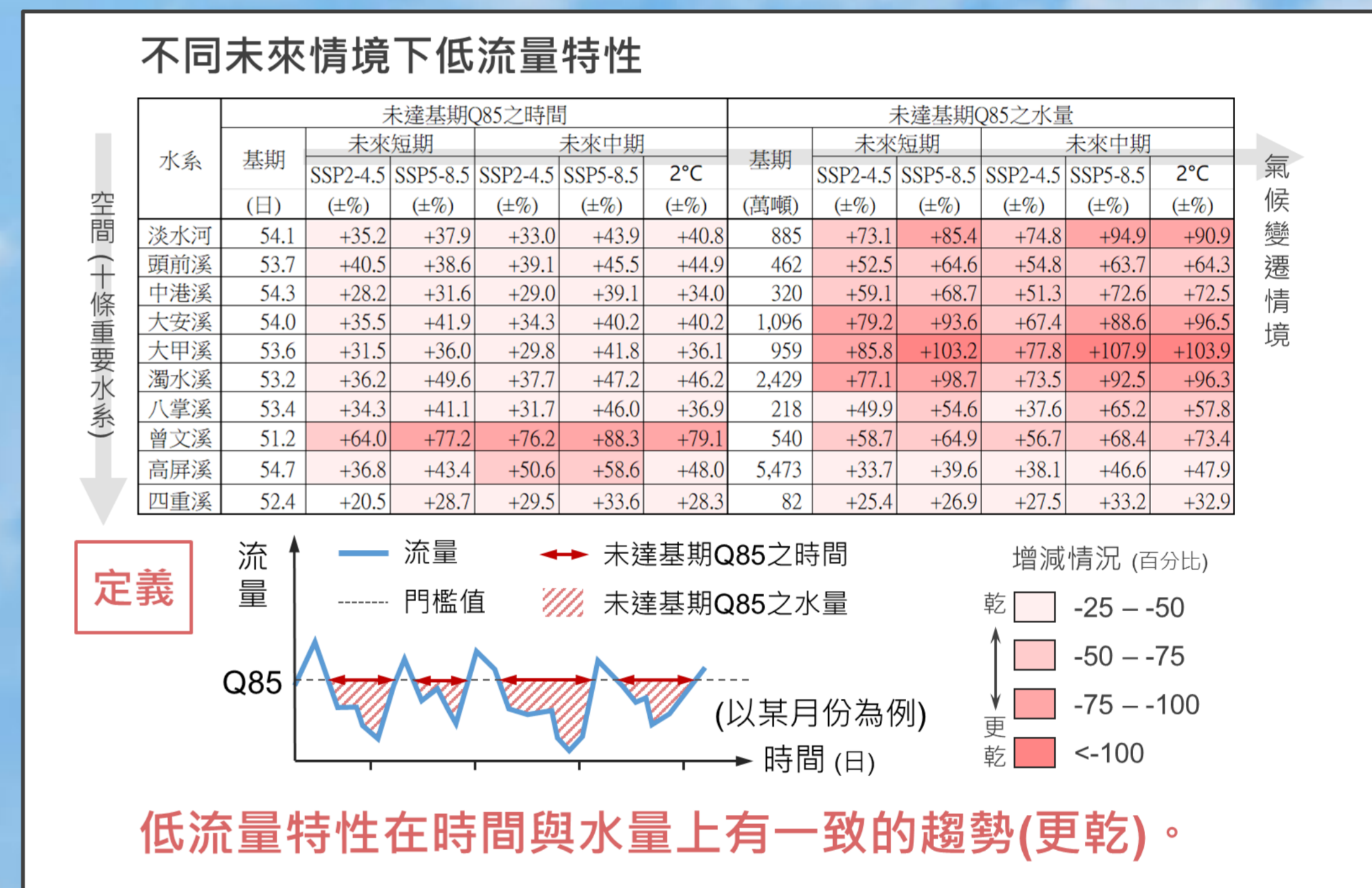
水系	項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
淡水河	未來變化	-8.7	-0.8	-25.2	-24.6	-14.3	-10.4	-2.8	-2.1	-4.5	0.5	-6.7	-7.0
	基期Q85	5.2	5.5	5.4	6.7	6.5	11.4	10.5	10.1	11.0	10.4	7.6	5.8
頭前溪	未來變化	-12.9	-12.3	-36.7	-27.1	-9.3	-3.7	0.3	-0.4	-2.0	-4.7	-3.7	-3.7
	基期Q85	1.4	1.5	2.3	3.1	3.3	5.8	5.2	5.3	4.8	2.8	2.0	1.6
中港溪	未來變化	-15.1	-9.4	-28.7	-35.4	-29.9	-11.5	-3.3	-4.2	-4.4	-4.7	-6.3	-8.2
	基期Q85	0.5	0.8	1.1	2.1	2.0	4.1	2.6	4.1	2.7	1.5	1.0	0.6
大安溪	未來變化	-7.2	-1.5	-34.0	-26.2	-13.2	-14.0	-2.1	-3.0	0.1	-1.0	-2.5	-3.5
	基期Q85	6.3	6.4	6.7	10.9	11.5	16.0	12.0	14.6	11.9	9.2	6.9	6.2
大甲溪	未來變化	-3.3	2.5	-22.7	-26.5	-15.0	-13.8	-4.6	-6.2	-0.3	0.1	0.3	-3.1
	基期Q85	5.4	4.9	6.6	9.2	11.2	13.0	11.0	11.3	10.0	7.8	6.3	6.3
濁水溪	未來變化	-5.6	-3.1	-16.8	-22.0	-14.8	-6.6	-5.8	0.0	-0.9	-4.0	-6.4	-6.4
	基期Q85	13.7	13.2	12.9	16.9	18.0	33.8	33.6	49.8	46.0	26.4	20.7	15.6
八掌溪	未來變化	-2.6	-6.7	-28.8	-36.7	-7.1	-24.9	7.0	-6.3	-2.7	2.5	-2.7	-2.9
	基期Q85	0.4	0.4	0.4	0.8	2.6	2.5	4.1	3.1	1.6	0.8	0.5	0.5
曾文溪	未來變化	-10.2	-8.5	-31.8	-32.0	-19.7	-26.8	-4.2	-7.8	-5.8	-5.0	-5.0	-13.0
	基期Q85	0.8	0.6	0.6	0.7	1.2	2.4	2.7	13.7	7.5	3.2	1.5	1.0
高屏溪	未來變化	-3.3	-6.3	-16.7	-31.7	-39.4	-22.8	-2.7	-6.5	-0.6	-0.7	-5.8	-6.7
	基期Q85	11.6	11.2	10.1	9.6	10.3	54.1	48.1	86.6	86.9	40.6	21.6	15.9
四重溪	未來變化	-24.3	-12.7	-18.9	-24.8	-25.5	-30.1	-5.1	-4.9	1.9	4.4	-8.0	-11.4
	基期Q85	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.7	1.7	1.3	0.7	0.3	0.3

註：基期Q85單位為cms；未來變化單位為%。

空間(10條水系)

(少數豐水期月份例外)

固定增溫2°C條件下各月份Q85大多有減少趨勢。



低流量特性在時間與水量上有一致的趨勢(更乾)。

3. 氣候變遷下低流量特性

整體而言，無論於何種氣候變遷情境下，臺灣10條主要水系之低流量特性在時間與水量上有一致的增加趨勢(更乾)。就未達基期Q85之時間而言，衝擊較大之水系為曾文溪與高屏溪；就未達基期Q85之水量而言，衝擊最大之水系為大甲溪，而衝擊次大之水系為淡水河、大安溪、濁水溪、八掌溪以及曾文溪。

結論

於固定增溫2°C條件下，情境流量之豐水期流量總體積、枯水期流量總體積、未達基期Q85之時間以及未達基期Q85之水量相較於基期流量之增加減少百分比分別為+0.9%、-2.2%、+46.3%以及+78.5%。

雖然未來豐枯流量整體特性為豐愈豐、枯愈枯，但在低流量特性之時間與水量上則皆有增加(更乾)趨勢，其顯示出未來流量可能變動範圍將更大，增加水資源經營管理難度。



財團法人成大研究發展基金會
台南市東區大學路1號
TEL: (06)2094730 FAX: (06)2741463
網址: <http://ckhp.ncku.edu.tw/pls/big5/index2>