

## 2022 年澳洲雨季洪災事件探討

蔡佳穎<sup>1</sup>、許秋玲<sup>2</sup>、黃柏誠<sup>3</sup>、

傅鑣漩<sup>1</sup>、魏曉萍<sup>1</sup>、張志新<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 國家災害防救科技中心 坡地與洪旱組

<sup>2</sup> 國家災害防救科技中心 體系與社會經濟組

<sup>3</sup> 國家災害防救科技中心 氣象組

---

---

### 摘要

澳大利亞 (Australia, 以下簡稱澳洲) 位處南半球, 每年 12 月至隔年 4 月是澳洲東岸雨季。2022 年 2 月底開始到 5 月遭受劇烈天氣影響, 經歷了多場豪雨事件影響, 創下降雨紀錄, 引發嚴重的洪災, 主要影響地區為昆士蘭州 (Queensland) 和新南威爾斯州 (New South Wales), 其中造成沿海地區大範圍淹水、電力及交通中斷等災害, 統計 2 月至 5 月洪災, 共造成 23 人死亡及 2 萬棟房舍遭洪水破壞, 嚴重程度使澳洲政府宣布全國進入緊急狀態。

### 一、 災情概述

澳洲東岸昆士蘭州和新南威爾斯州自 2 月 22 日至 2 月 28 日因低壓系統滯留, 引發持續性的降雨事件, 造成東岸出現連續幾場豪大

雨而引起嚴重洪水災害，並造成當地沿海地區大範圍的淹水。爾後，接連幾場豪雨事件，於3月下旬及4月上旬分別持續於昆士蘭東南海岸、新南威爾斯北部及中部沿海地區降下強降雨。根據澳洲官方災情統計資料，截至5月31日，此次洪災總計造成23人死亡，包含昆士蘭州有13人死亡與新南威爾斯州有10人死亡，以及2萬棟建築物遭洪水破壞，造成約48億澳元（約1002.5億臺幣）的經濟損失。

## 二、 氣象分析

澳洲自2022年2月至5月遭受劇烈天氣影響，連續經歷了多場豪雨事件（圖1）而引起嚴重洪水災害。

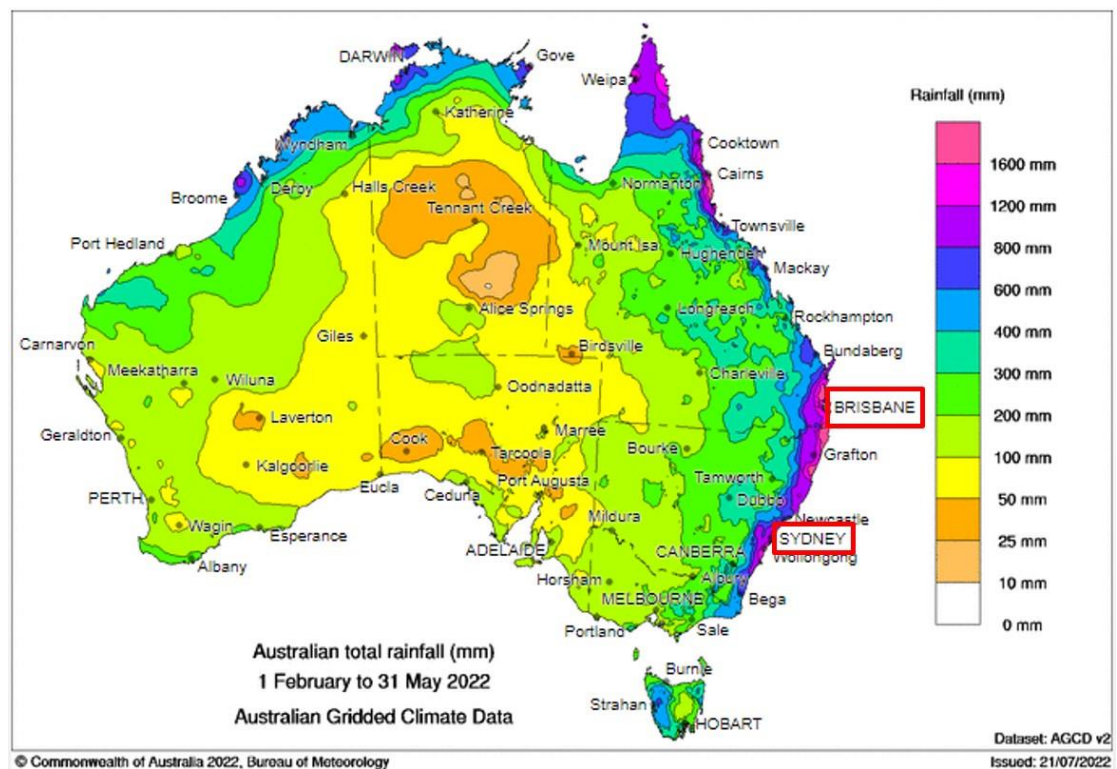


圖 1、澳洲 2-5 月累積降雨圖（圖片來源：澳洲氣象局）

主要影響澳洲東岸的昆士蘭州東南部和新南威爾斯州北部沿海地區，並造成大範圍的淹水。根據澳洲氣象局的資料顯示，本次豪雨事件始於 2 月 22 日至 2 月 28 日因滯留的低壓系統在昆士蘭東南部（布里斯本地區）及新南威爾斯北部降下大雨，2 月 28 日新南威爾斯的 Rosebank 測站日雨量甚至達到 701.8 毫米；低壓系統於 3 月初往南移到新南威爾斯中部地區，並形成了東海岸低壓（East coast lows），因此強風暴雨也跟著往南移動到南邊沿海的雪梨地區，此區域的降雨至 3 月 9 日才開始趨緩（圖 2B）；3 月底暴風雨再度襲擊昆士蘭東南部黃金海岸（Gold coast）地區，在 3 月 28 日部分地區 24 小時累積降雨量達 300 毫米（圖 2C）；而 4 月 7 日開始新南威爾斯北部及中部沿海地區又再次降下大雨，部分區域 24 小時累積雨量達 200 毫米（圖 2D）。此次降雨事件在 2 月昆士蘭的陽光海岸（Sunshine Coast）和昆士蘭東南沿海地區及 3 月的新南威爾斯州北部和中部沿岸地區創下歷史新高；2 月昆士蘭東南部和新南威爾斯州東北部部分地區降雨為月平均降雨的 2.5 倍，昆士蘭部分地區的降雨量甚至超過 2 月份月平均降雨量的 5 倍（圖 2），另外在 2 月 22 日至 2 月 28 日超過 30 個測站在 6 天內即降下 1,000 毫米的雨量，在 2 月至 3 月份這些區域的年平均降雨量約 1,000-1,200 毫米，等於是在幾天內下了一年的雨量。

根據澳洲氣象局歷史資料顯示，今年(2022)前三個月降下幾場豪雨，累積降雨量已達 1,223.8 毫米，高於雪梨年平均降雨量的 1,213 毫米。

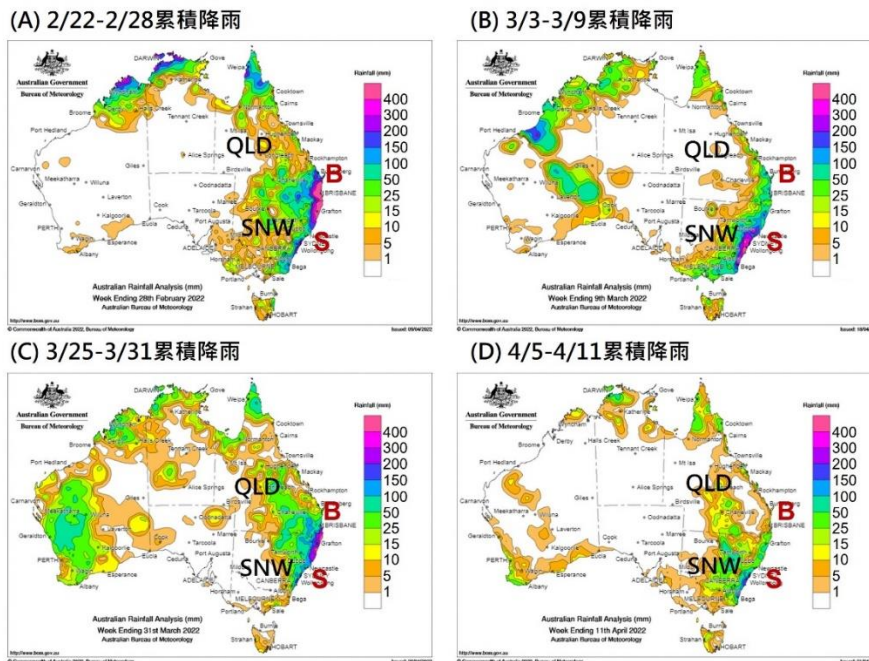


圖 2、2 月至 4 月極端降雨事件累積降雨圖，B (Brisbane)、S (Sydney)，QLD 昆士蘭、SNW 新南威爾斯 (圖片來源：澳洲氣象局)

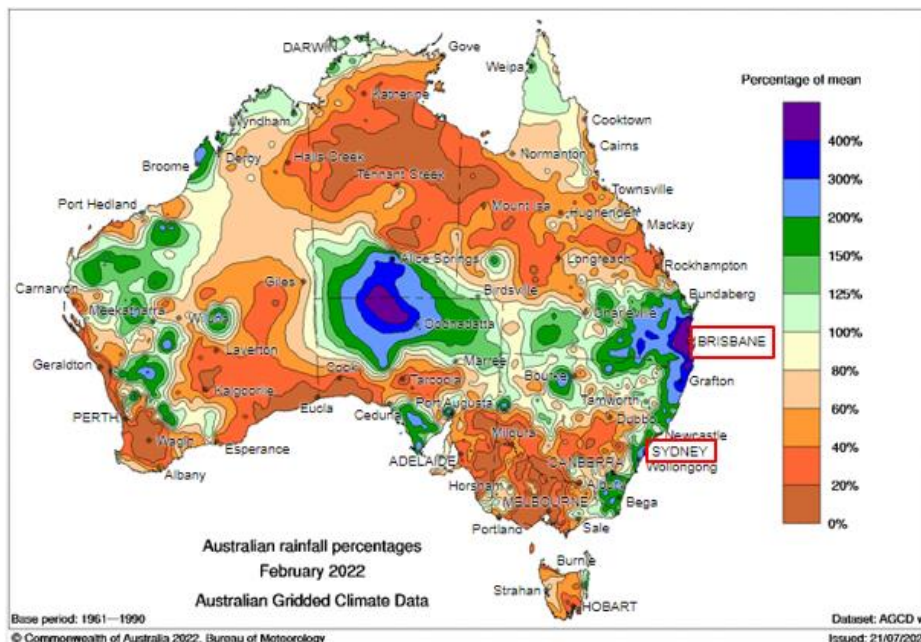


圖 3、澳洲 2 月降雨百分比 (圖片來源：澳洲氣象局)

促成今年這場極端降雨事件的主要氣候因素是反聖嬰現象，由於反聖嬰現象發生時澳洲東北部的海洋有較暖的海溫，容易造成上升對流及降雨的發生（圖 4），並使澳洲西北部和東南部地區降雨量較多，不同季節的影響略有不同，但在南半球的夏季（12 月至 2 月）時反聖嬰會導致昆士蘭的東部降雨更劇烈，2022 年的反聖嬰現象是從 2020 年 6 月開始，已持續了將近兩年，而 2022 年反聖嬰現象預測會持續到南半球的冬季（6 月至 8 月）。

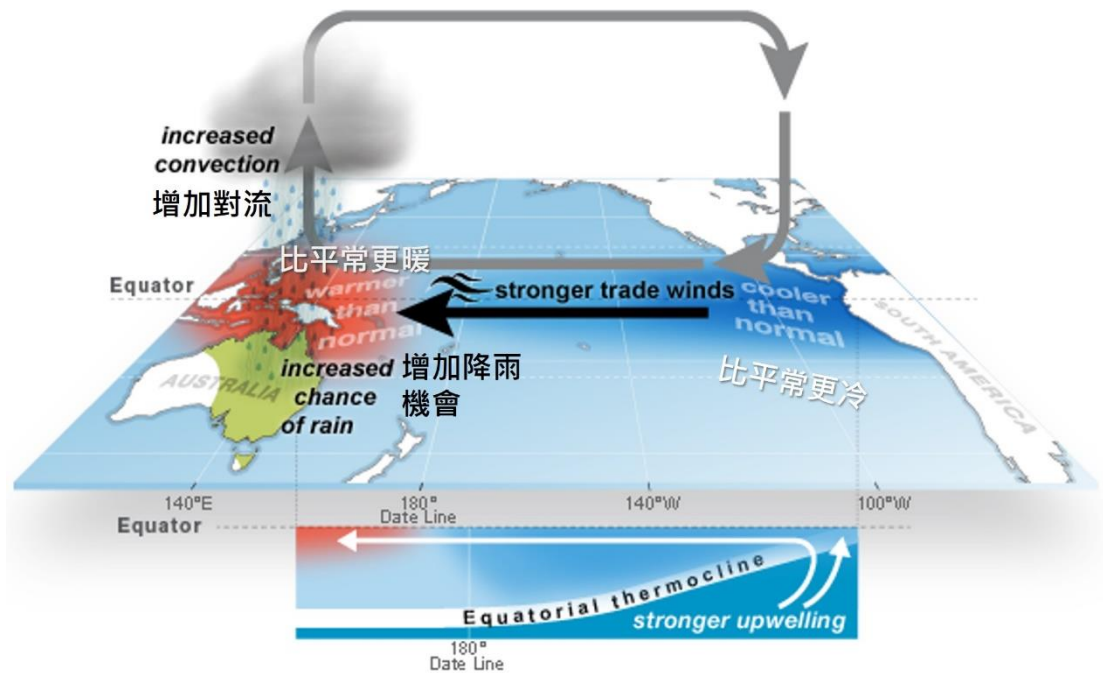


圖 4、反聖嬰對澳洲的影響（資料來源：澳洲氣象局）

### 三、 災害紀錄與分析

根據歐盟緊急應變協調中心（Emergency Response Coordination

Centre, ERCC) 於 2022 年 3 月 3 日發佈澳洲東岸的洪水範圍地圖(圖 5), 顯示洪水主要影響區域為昆士蘭州與新南威爾斯州, 造成當地多條 River 川水位暴漲超過警戒值, 引發嚴重洪災, 以下詳述重災區之淹水災情狀況, 昆士蘭州 (A) 區: 位於 Maryborough、Gympie; 昆士蘭州 (B) 區: Wivenhoe、Brisban、Gatton、Grantham; 新南威爾斯州 (C) 區: Ballina、Lismore、Grafton、Richmond; 以及雪梨周邊地區 (D) 區: 雪梨周邊地區: Ballina、Lismore、Grafton、Richmond 等地區。

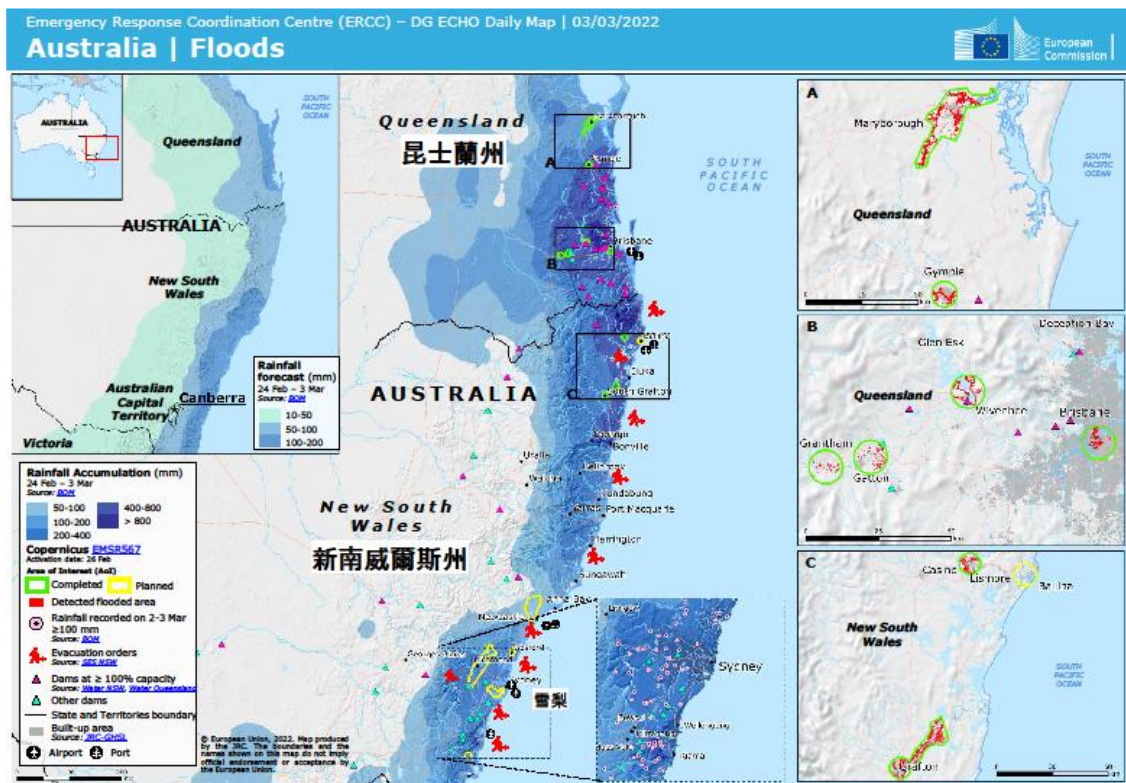


圖 5、澳洲洪災與災情分布圖 (資料來源: Emergency Response Coordination Centre, ERCC)

## 1. 昆士蘭州 (A 區)

位於昆士蘭州東南部的 Mary River 洪水持續期間，水位暴漲並造成沿岸多處洪水氾濫。昆士蘭州消防和緊急服務中心在 2 月 23 日已針對 Mary River 鄰近城市 Gympie、Noosa 和 Sunshine Coast、Maryborough 等發布洪水警告，Mary River 在 2 月 27 日水位升高至 22.96 公尺，超過洪水警戒值 17 公尺 (圖 6)，影響鄰近的城市。其中，受 Mary River 水位暴漲影響較嚴重之 Maryborough 和 Gympie 等城市，有超過 19,000 所房屋受到影響，昆士蘭政府疏散超過 1,500 人至 36 個避難所，且對周邊 Lismore、Casino 和 Tweed Heads 等區域發布疏散令。圖 7 為哥白尼計畫發布 Mary River 判釋的淹水區域，Gympie 淹水影響範圍為 366.4 公頃、Maryborough 淹水影響範圍約 448.6 公頃 (圖 7)，圖 8 為該地區街道及建築物被洪水淹沒的情形。

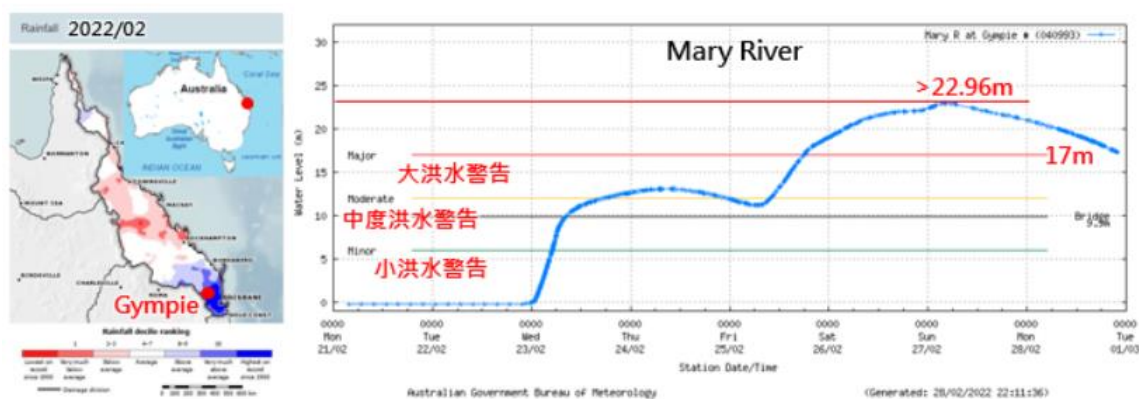


圖 6、Mary River 2 月 27 日水位歷線 (資料來源：澳洲氣象局)。

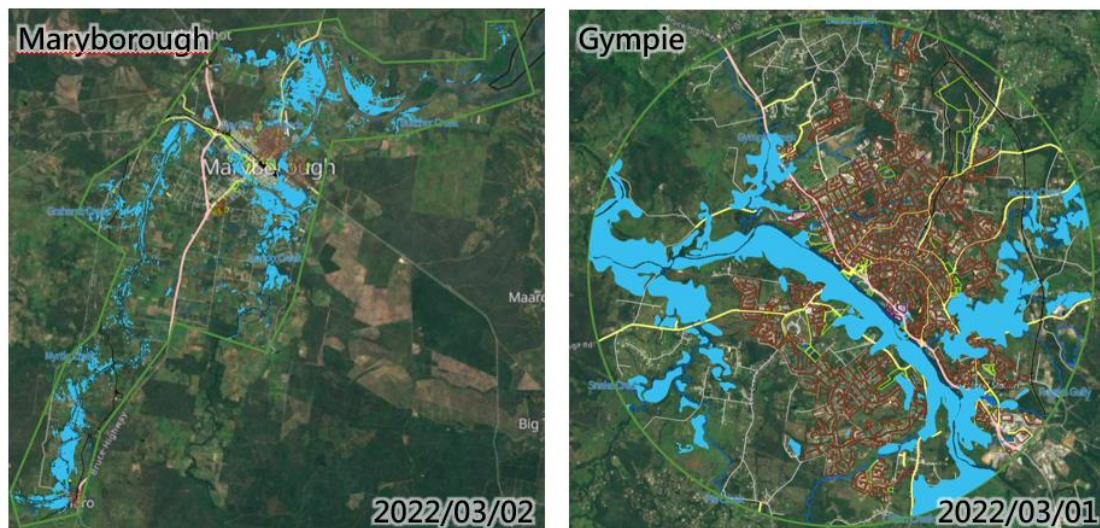


圖 7、Mary River 鄰近城市 Maryborough 與 Gympie 衛星影像淹水範圍圖（資料來源：Copernicus）



圖 8、Maryborough 街道和建築物被洪水淹沒（資料來源：美聯社/達志影像）。



## 2. 昆士蘭州 (B 區)

位於昆士蘭東南部的 Brisbane Rivers 自 2 月 22 日強降雨引發水位暴漲，發布中度至高洪水警報。持續的降雨，澳洲氣象局於 2 月 28 日，再度發布洪水警告，當日水位上升至 6.59 公尺，高過洪水警戒水位 5.5 公尺，Brisbane Rivers 及其支流影響鄰近城市發生洪災，水位上漲高出 2017 年洪水水位 50 公尺。

位於 Brisbane Rivers 上游的 Wivenhoe 水庫也因為這次的極端天氣帶來的豪雨，在 2 月 28 日時庫容水位上升達 74.13 公尺，蓄水率達 182.9%，為歷史上第二高，並進行調節性洩洪，僅次於 2011 年 1 月 11 日的 74.79 公尺，當日蓄水量為 220 萬兆升，蓄水率達 190% (圖 9、11)。此外，5 月 15 日再次經歷豪雨事件，庫容水位再次升高至 70.61 公尺 (圖 10)，使 Wivenhoe 等大壩再次實施調節性洩洪作業，使 Brisbane Rivers 沿岸地區再度發生輕微洪水災害。

圖 12 為哥白尼計畫發布之 Brisbane Rivers 沿岸鄰近城市的淹水區域判釋成果，Brisbane 淹水影響範圍約 347.1 公頃，Wivenhoe 淹水影響範圍約 557.8 公頃、Gatton 淹水影響範圍約 315.8 公頃、Grantham 淹水影響範圍約 91.4 公頃。



圖 9 Wivenhoe 大壩 2010 年至 2022 年歷史水位歷線圖（資料來源：澳洲氣象局）。

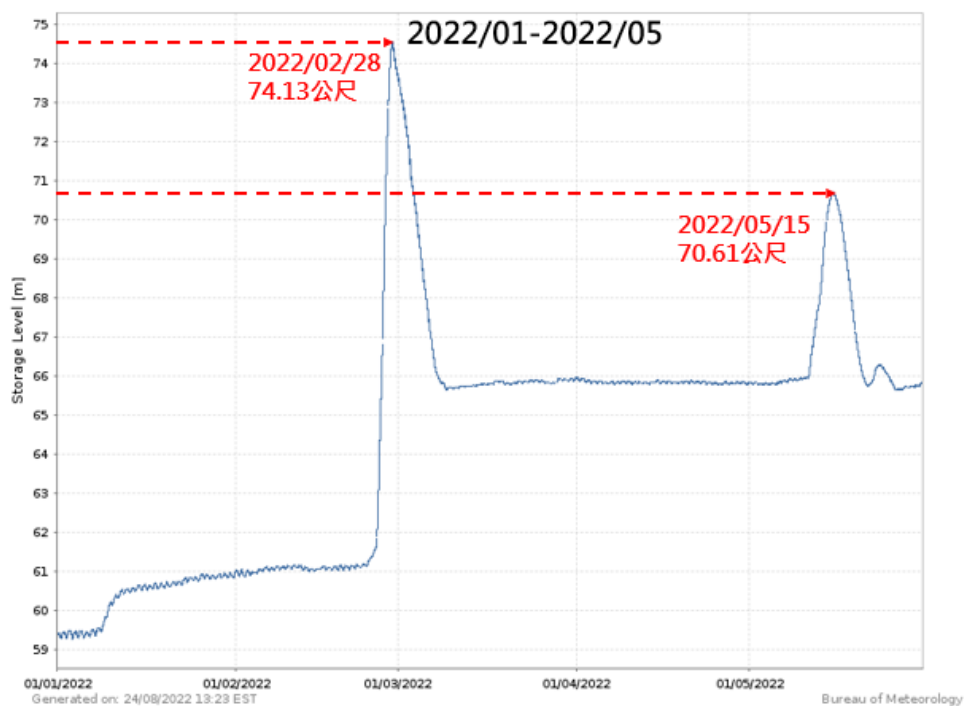


圖 10 Wivenhoe 大壩 2022 年水位歷線圖（資料來源：澳洲氣象局）。

Use of flood mitigation storage at Lake Wivenhoe

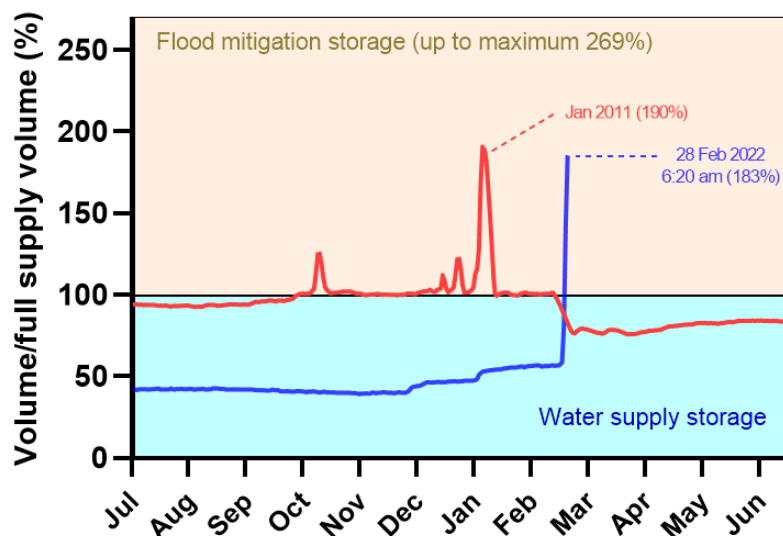


圖 11 Wivenhoe 大壩 2011 年至 2022 年歷史蓄水率變化圖(資料來源：澳洲氣象局)。

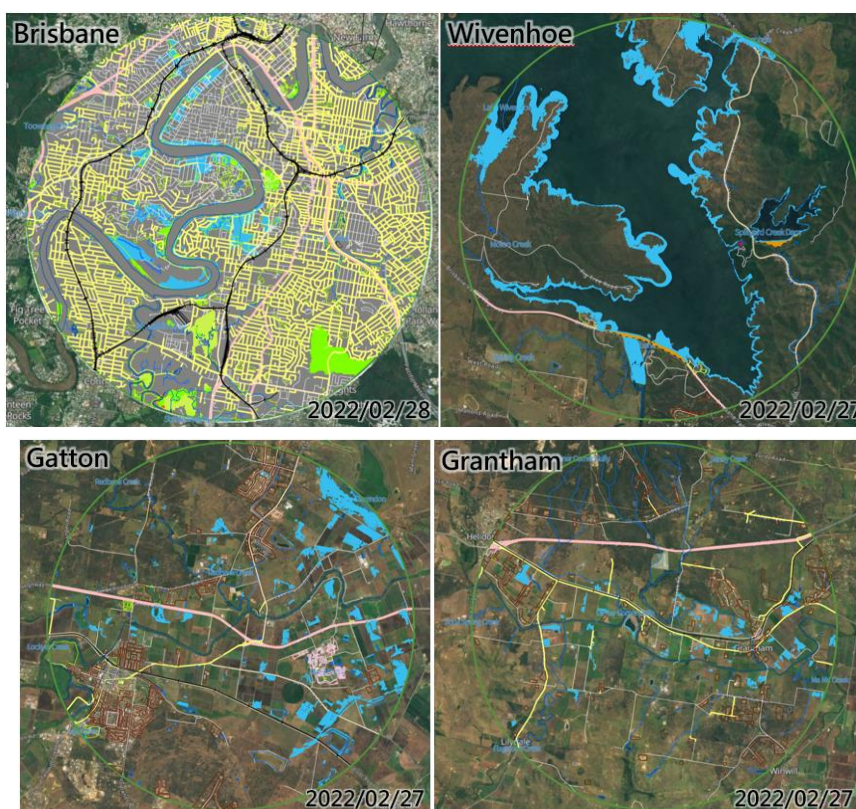


圖 12、Brisbane Rivers 鄰近城市 Brisbane、Wivenhoe、Gatton、Grantham 等淹水範圍衛星影像圖 (資料來源：Copernicus)。

### 3. 新南威爾斯州 (C 區)

新南威爾斯州 (NSW) 地區同樣受強降雨影響造成當地多條河流水位在短時間內快速升高。包括：Wilson River、Nepean River、Hawskbury River、Colo River、Georges River 等。其中，Wilson River 因這次強降雨造成水位暴漲，在 2 月 28 日達到創紀錄水位 14.4 公尺，超過 1954 年 (12.27 公尺) 的歷史高點，造成鄰近城市大範圍的淹水情況 (圖 13)。此外，該河水位在 3 月 30 日再次上漲達 11.40 公尺 (圖 14)，高於沿岸鄰近的 Lismore 城市的 10.65 公尺高的河堤高度，造成該鎮一個月歷經兩次洪災，因此，新南威爾斯州緊急應變中心向 Lismore 緊急發布疏散令。該鎮上一次大洪水發生於 2017 年，水位達到 11.59 公尺，僅僅五年後便再度發生這次嚴重的洪水事件，許多當地人對於頻繁發生大洪水感到震驚。

持續兩週的強降雨影響，除了 Wilson River 之外，多條河流水位持續上漲，包括 Hawskbury River 水位上升，使鄰近城市 North Richmond、Windsor 地區引發洪災；North Richmond 在 3 月 8 日水位達到 14.08 公尺，僅次於 2021 年 3 月的洪水最高水位 14.38 公尺；而 Windsor 地區也觀測到 13.80 公尺的水位高度 (圖 14)。

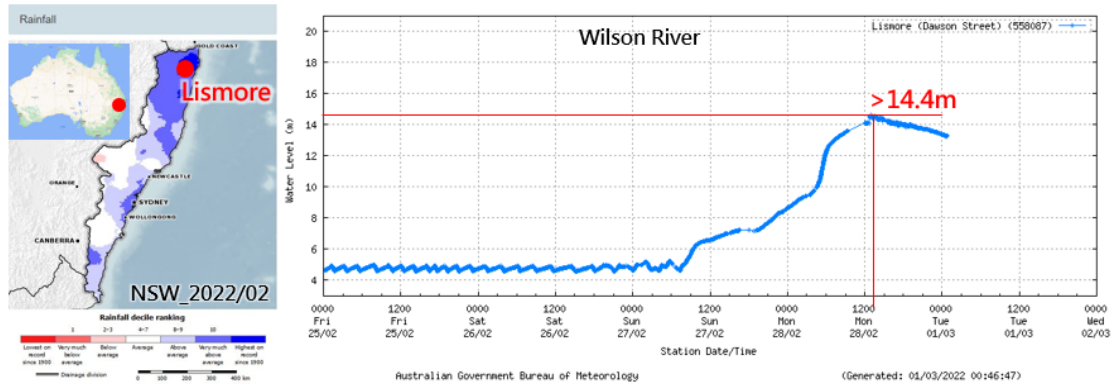


圖 13、新南威爾斯州 Lismore 市之 Wilson River 2 月 28 日之水位歷線（資料來源：澳洲氣象局）。

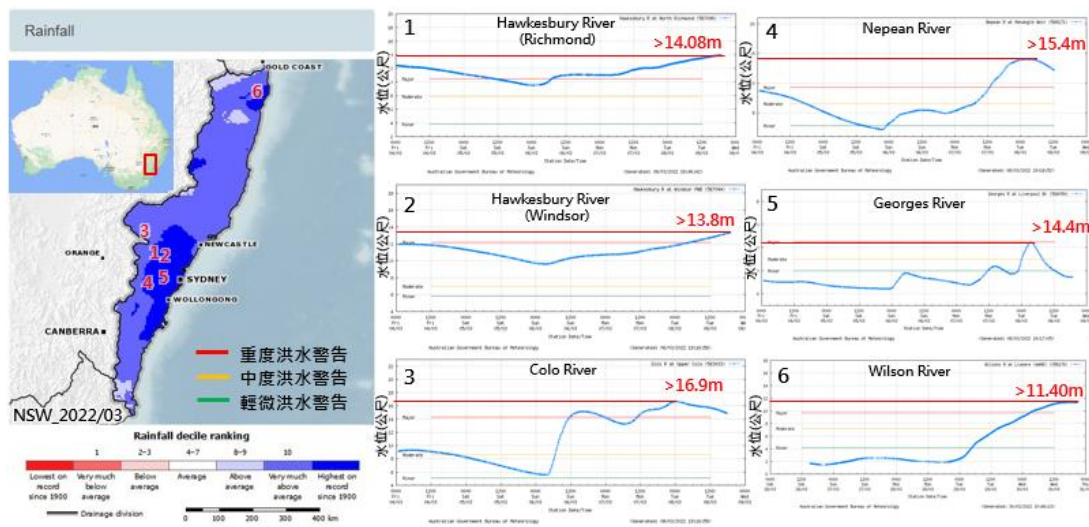


圖 14、威爾斯州 (NSW) 截至 3 月 30 日，有多條河流水位暴漲（資料來源：澳洲氣象局）。

#### 4. 雪梨周邊地區 (D) 區

位於雪梨北部區域的 Colo River 水位也暴漲超過歷史水位紀錄，此外，雪梨南部及西部地區的 Nepean River 及 Georges River 的水位也持續升高，不僅超過該河流的洪水警戒水位，更造成沿岸鄰近之大

片土地被洪水淹沒。根據官方統計，全州共有 59 個疏散令，影響約 4 萬人，設置 23 個防洪疏散中心，收容受洪災影響的災民。圖 15 為哥白尼計畫發布淹水範圍之衛星影像判釋圖，包括 Wilsons River 沿岸的 Lismore 有 981.0 公頃的淹水影響範圍、Richmond River 沿岸的 Ballina 城市之淹水範圍達 1128.7 公頃、Clarence River 沿岸 Grafton 有 22,036.3 公頃的淹水範圍以及 Hawkesbury River 沿岸的 Richmond 城市有 7,399.2 公頃的淹水範圍，圖 16 為溫莎大橋入口處淹水情形。

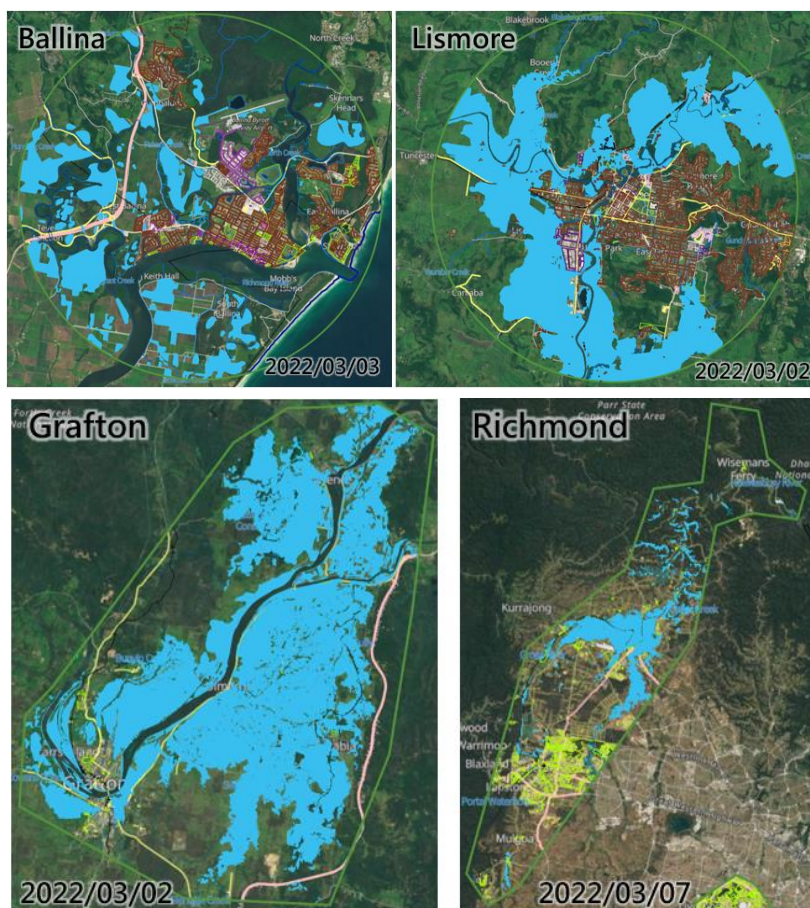


圖 15、新南威爾斯州淹水影響範圍衛星影像判釋圖（資料來源：Copernicus）。



圖 16、新南威爾斯州東岸雪梨郊區溫莎大橋入口處淹水情形（資料來源：美聯社/達志影像）。

#### 四、 災害復原狀態

##### (一)國家緊急狀態聲明

澳洲是一個聯邦國家。聯邦政府在內政部下設有緊急事務管理（Emergency Management Australia, EMA）小組，負責管理澳洲政府的災害應變計畫（COMDISPLAN），根據這項計畫，各州或地方政府可以向聯邦政府請求援助[7]。

根據 2020 年 10 月 30 日澳洲皇家委員會（Royal Commission），應訂定國家緊急狀態聲明法（National Emergency Declaration law）有助於在天然災害發生期間進行更好的協調。該法於 2020 年 12 月底通

過，2022 年澳洲發生洪災，聯邦政府在 2022 年 3 月 9 日首次使用該法，宣布昆士蘭州、新南威爾斯州進入國家緊急狀態，聯邦政府可快速從全國調動更多資源前往洪災地區。

## (二)保險理賠申請

根據澳洲保險條例（Insurance Contracts Act 1984），特定的河水氾濫以及暴雨導致的洪水為附加項目，若須擴大承保，則保費需增加，最多提高至 45%<sup>[10]</sup>。此次洪災導致保險公司理賠成本大增，根據澳洲保險委員會（Insurance Council of Australia）2022 年 5 月 31 日統計，保險公司已收到超過 21.6 萬人申請理賠，超過八成涉及房屋受損，申請理賠金額高達 43 億澳元（約 900 億臺幣）

## (三)災後復原補助

澳洲聯邦與地方政府簽訂「天然災害救助與復原協議」（Natural Disaster Relief and Recovery Arrangements, NDRRA），由聯邦政府出資 75%、地方政府出資 25%，提供各項災後復原所需要的資金。NDRRA 協議資金分成災害補助計畫（Disaster Arrangements）、災害復原補助金（Disaster Recovery Payment），以及災害復原津貼（Disaster Recovery Allowance）三個部分，符合條件的成年人可獲 1,000 澳元（約 2 萬臺



幣)補助,兒童成員每位補助400澳元(約8千臺幣)[12],澳洲保險委員會在2022年2月26日即宣布,針對受此次洪災影響的每位成人與兒童皆有提供災害復原補助金。「災害復原津貼」則是若因洪水損壞導致收入損失,可獲短期收入援助,援助最長時間為13週。2022年澳洲自洪災以來,聯邦政府已陸續向新南威爾斯州與昆士蘭州共41.4萬多人,撥放超過4.8億澳元(約100億臺幣)的聯邦賑災款,其中,26.8萬新南威爾斯州人獲得3.1億澳元(約65億臺幣)、14.6萬昆士蘭州人獲得1.7億澳元(約35億臺幣)。2022年3月10日聯邦政府與新南威爾斯州政府又宣布追加5.52億澳元(約115.5億臺幣)賑災款,其中2.85億澳元(約59.6億臺幣)用於北部流域的災民提供臨時住所及房屋租金補貼。新南威爾斯州提供超過5億澳元(約105億臺幣)的住房支持計畫(聯邦政府資助一半的費用),該方案提供每個家庭16週的租金補貼,小家庭每月6,000澳元(約12萬臺幣)、大家庭每月18,000澳元(約37.6萬臺幣)以上的財政支持[15]。在企業支援方面,提供80萬澳元(約1668.5萬臺幣)用於擴大「區域小企業支持計畫」(Regional Small Business Support Program),包括在新南威爾斯州和昆士蘭州兩個地區受洪水事件影響的小企業,以及700萬澳元(約1.5億臺幣)用於擴大在新南威爾斯州北部和昆

士蘭州東南部的 30 個受洪水影響最嚴重地區的商業復原[14]。

另外，也向第一級產業的生產者提供高達 7.5 萬澳元（約 156 萬臺幣）的補助，向小型企業和非營利組織提供高達 5 萬澳元（約 104 萬臺幣）；向 28 個地方政府提供 100 萬澳元（約 2085 萬臺幣），協助災後復原重建工作，以及 9,000 萬澳元（約 1.9 億臺幣）用來清理與清除遭洪水損壞的房屋與商業設施等。3 月 12 日澳洲政府宣布撥款 4,000 多萬澳元（約 8.4 億臺幣）用於為東海岸洪水災害的受害者提供心理健康支持。其中 3,120 萬澳元（約 6.5 億臺幣）將用於為個人、家庭及社區提供協助，另有 1,000 萬澳元（約 2.1 億臺幣）專門用來支持受洪災影響的學齡兒童的心理健康[14]。

表 1、2022 年澳州洪災聯邦政府提供主要受災戶補助津貼列表。

災害復原補助金項目	接受補助對象	金額(臺幣)
聯邦賑災款	昆士蘭州受災戶	約 35 億
	新南威爾士州受災戶	約 65 億
	災民臨時住所及租屋補貼	約 59.6 億
	新南威爾斯州住房支持計畫	約 105 億
	災後清除損壞房屋及設施	約 1.9 億
	受災者心理健康支持計畫	約 8.4 億
總計	約 215.2 億	
受災戶保險申請理賠	約 900 億	

## 五、 結論

澳洲東部在 2022 年受到氣候變遷和反聖嬰現象雙重因素，為造成極端降雨的主因，使今年度洪災情況更為嚴重，引發東岸大範圍的淹水災情。澳洲正在面臨一個和以前不同的氣候型態，當地人民也因為洪災災情在生活上更為艱鉅。未來，政府與民眾都要學習如何面對新型態的極端氣候，以及可能帶來的更嚴峻災情，這些情況都考驗著政府如何有效減少災害帶來的衝擊。

## 參考文獻

1. Floodlist. ( 2022 February , March , April , May ). Australia. Retrieved from <https://floodlist.com/australia>
2. THE WATCHERS. ( 2022 February , March , April , May ). Australia. [https://watchers.news/?s=Australia&post\\_type=post](https://watchers.news/?s=Australia&post_type=post)
3. Australia Government Bureau of Meteorology. ( 2022 February , March , April , May ) . Retrieved from <http://www.bom.gov.au/>
4. NSW government state emergency service. ( 2022 February , March , April , May ) . <https://www.ses.nsw.gov.au/>
5. Brisbane city council. ( 2022 June ) . Retrieved from <https://www.brisbane.qld.gov.au/>
6. European Commission. ( 2022 February , March ) . Retrieved from <https://reurl.cc/eOGzgR>
7. Australian Government Department of Home Affair ( 2022 February , March ) . Retrieved from <https://reurl.cc/2Z2G5O>
8. Royal Commission into National Natural Disaster Arrangements ( 2022 February , March ) . Retrieved from <https://reurl.cc/9GjNdV>
9. 國立臺灣大學，2019。洪災保險制度規劃與推動，經濟部水利署，

- 頁 62-63。
10. 宗敏青(2022年3月25日)。洪災過後 房屋保險費或上漲逾10%。大紀元。檢自 <https://reurl.cc/NRR9qm>
  11. 劉頌恩(2022年3月25日)。昆州政府宣布再添7.5億賑災款。大紀元。檢自 <https://reurl.cc/RXXmqn>
  12. 國立臺灣大學,2019。洪災保險制度規劃與推動,經濟部水利署,頁63。
  13. 經濟部 / 駐澳大利亞台北經濟文化辦事處經濟組(2022年3月26日)。經貿透視雙周刊。檢自 <https://reurl.cc/vWW22e>
  14. 岳明(2022年3月25日)。洪災破壞嚴重 總理將首次宣布全國緊急狀態。大紀元。檢自 <https://reurl.cc/4ppODK>
  15. 宗閔青(2022年4月10日)。新州投5.51億澳元 為災民提供16週住房租金。檢自 <https://reurl.cc/bEEgrX>
  16. 宗閔青(2022年4月11日) 澳總理宣布第二輪價值數千萬洪災補貼計劃。大紀元。檢自。<https://reurl.cc/bEEbO6>
  17. 楊帆(2022年4月13日)。政府撥4千萬 為洪災受害者提供心理健康支持。檢自：<https://reurl.cc/ZbbLoQ>