

2014 年 2 月英國水災事件探討

吳啟瑞¹、傅鑣漩¹、廖楷民²、黃柏誠³、張志新¹

國家災害防救科技中心

1 坡地洪旱組 2 體系社經組 3 氣象組

摘要

英國包括英格蘭、威爾斯、蘇格蘭(分別位於大不列顛島東南部、西南部、北部)、北愛爾蘭及眾多小的近海島嶼，面積 24.48 萬平方公里，人口 6,304 萬人。2013 年 12 月開始，英國受到數個冬季暴風雨侵襲，連續降下大雨一直持續到 2014 年 2 月，導致英格蘭中南部海岸地區及南部地區發生嚴重水災，統計至 2 月底共造成 5 人死亡，損失預估達 4.89 億英鎊(約新台幣 246.2 億元)。

一、事件氣象與水文

根據英國氣象局(Met Office)的統計資料，英國 2014 年 1 月的降雨量 183.8mm，是 1766 年以來的最大 1 月降雨量；如與 1981 年~2010 年的 30 年平均值相比較(如表 1 及圖 1)，顯示英國南部地區英格蘭、威爾斯的降雨量遠高於平均值；整個冬季(2013.12~2014.02)的降雨量也是近 30 年最潮濕的冬季。暴風雨侵襲帶來的極端降雨，持續至 2 月情況仍然相當嚴重(如圖 2)。

表 1 英國氣象局 1 月降雨統計資料

降雨量	2014/1/1~1/28	1 月降雨距平(1981~2010)
英國(平均)	164.6mm	135%
英格蘭	138.7mm	167%
威爾斯	246.9mm	157%
蘇格蘭	188.4mm	106%
北愛爾蘭	145.3mm	125%

說明：降雨距平(%) = (降雨觀測值/降雨氣候平均值)*100%

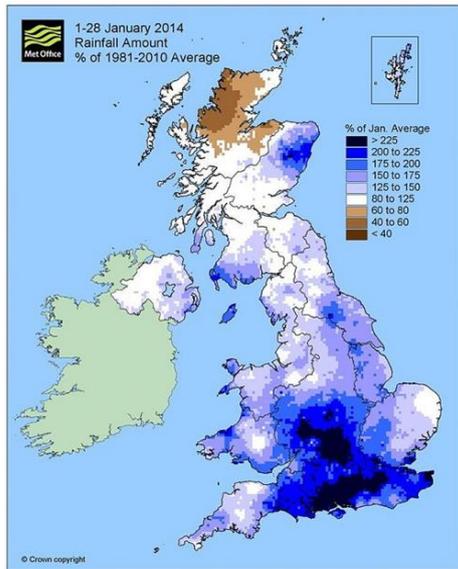


圖 1 英國 2014.01 降雨距平

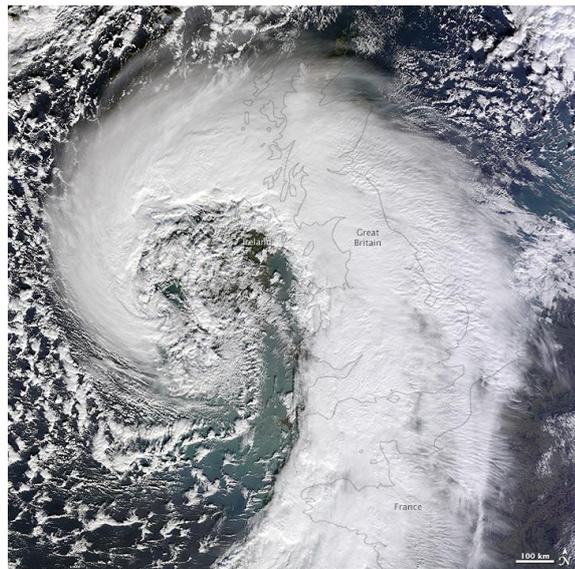


圖 2 NASA 衛星影像(2014/2/12)

(來源：英國氣象局)

(來源：美國航空暨太空總署)

暴風雨導致英格蘭南部地區洪水肆虐，包括流經英國首都倫敦的泰晤士河(River Thames)流域。位於倫敦上游地區的泰晤士河水位，於 2014 年 2 月接近歷史紀錄(如圖 3)，部分地區如 Walton、Sunbury

的水位於 2014/2/12 超過歷史紀錄，所幸位於下游的倫敦市中心區，水位未超過歷史紀錄，也未受到嚴重淹水影響。

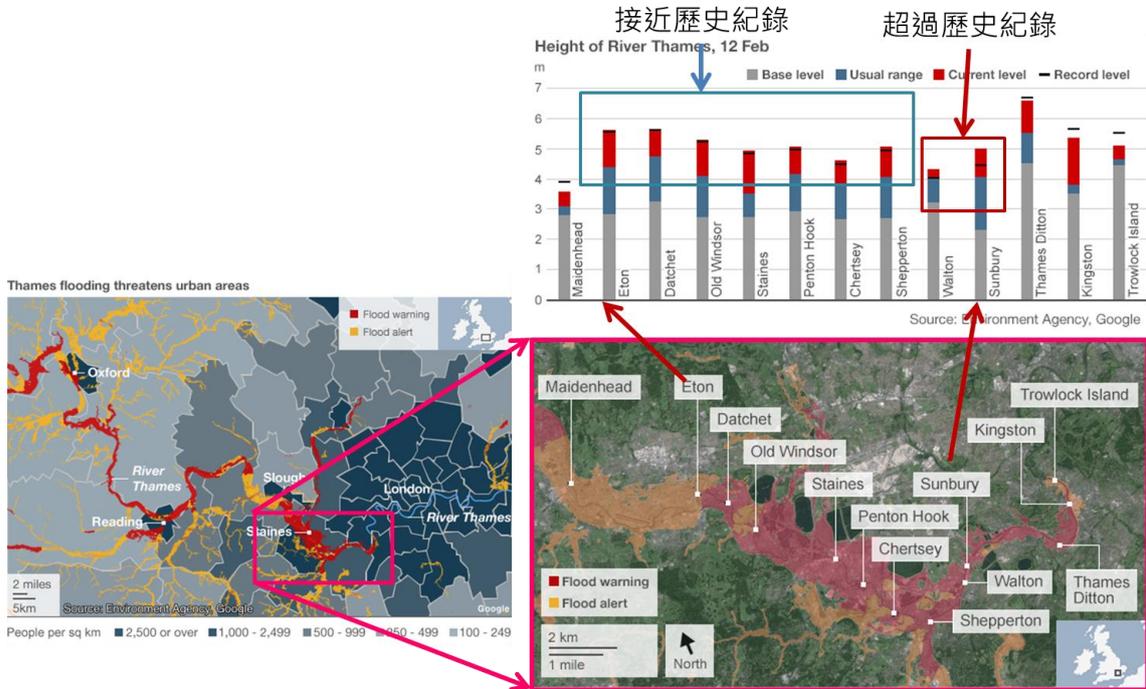


圖 3 泰晤士河水位(2014/2/12)與歷史紀錄比較 (來源：英國環境署)

二、 水災歷程與統計

根據英國環境署 (Environmental Agency) 的統計顯示 (如圖 4)，2013 年 12 月上旬首先在英格蘭中南部海岸地區發生水災，至 12 月下旬以後水災發生位置主要在英格蘭南部地區，至 2014 年 1 月下旬後災點位置在英格蘭西南部地區不斷增加，水災並擴大影響到威爾斯及其他地區。統計至 2 月底共造成 5 人死亡， 45 萬戶停電，淹水受損土地面積約 6,800 公頃，損失的保險賠償金額預估達 4.89 億英鎊(約新台幣 246.2 億元)。本次水災的災情規模，是英國自 2007 年洪災後最嚴重的一次，從淹水前的街景照片與淹水後的新聞照片兩相比較

(如圖 5)，可瞭解到水災對英國的農業、商業、建物、公共設施等各方面都造成影響。

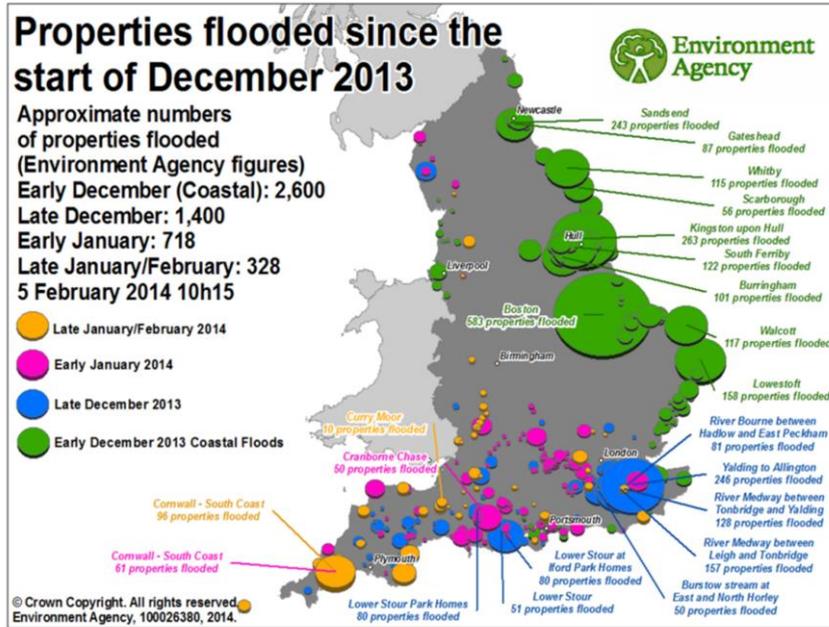


圖 4 英國水災災點數量及位置 (來源：英國環境署)



圖 5 英國水災淹水前後照片比較：

淹水前(來源：Google 街景) vs. 淹水後(來源：地球圖輯隊)

三、 英國防洪應變措施

英國的防洪體系主管機關為環境署，洪水危險區（Flood Risk Area）主要在英格蘭和威爾斯，約有 200 多萬戶 500 多萬人居住其中，環境署藉由執行洪災預警，防止源於河川和海洋的洪災，來保障居民的生命財產安全。圖 6 及圖 7 為環境署在本次水災歷程中的洪災警戒發布情況。

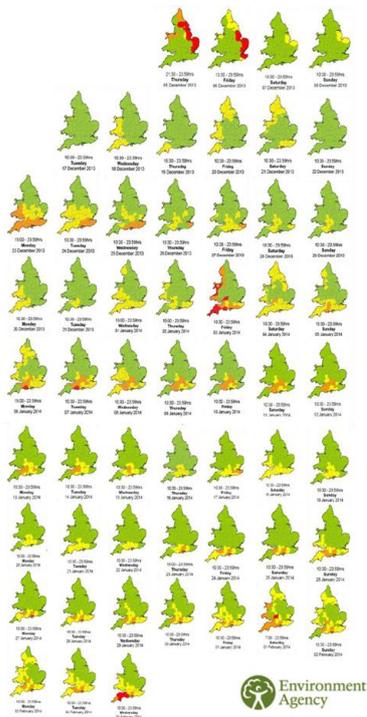


圖 6 洪災警戒發布歷程
(2013/12/5~2014/2/5)
(來源：英國環境署)

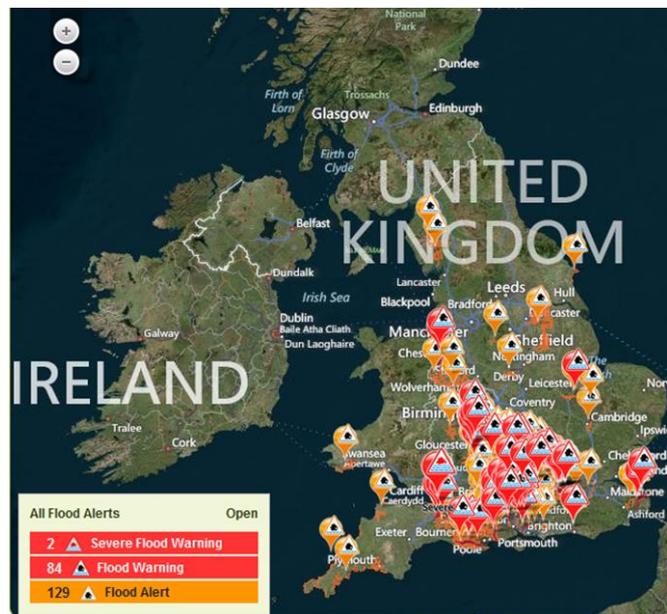


圖 7 即時洪災警戒分布情況
(2014/2/13)
(來源：英國環境署)

對於洪災的預警與管理，環境署有以下作為：

1. 建立 24 小時洪水熱線（Floodline）系統，以更新最新洪水災情，及指導洪水危險區的居民防洪應變。

2. 發布洪災警戒程度，分為洪水警示 (Flood Alart)、洪水警報 (Flood Warning)、嚴重洪水警報 (Severe Flood Warning) 等 3 種程度，來通報即時洪水發生情況。
3. 洪災第一時間及第一地點的應變處理 (Managing Flood Risk)。在本次英國水災中，共動員英軍 3,500 人待命救援。
4. 建立洪水與海岸管理諮商會議 (Flood and Coastal Management Conference) 之機制，來統籌運用中央與地方政府之救災資源。
5. 以英國氣象局主導的全球氣候變遷 (Global Climatic Change) 研究成果，作為平時減災與災前整備之主要依據。
6. 洪水潛勢地圖 (Flood Map) 製作及洪災保險制度之施行，以減少政府在防洪工程或災損補助的財政負擔。英國政府針對全國各地區進行洪水潛勢地圖之製作，並將此資訊公佈於政府網站供民眾查詢，且透過法令規定於洪水危險區內之住宅皆須強制進行保險。
7. 佈建防洪用之無線智能監控網，當洪水位到達警戒水位時，系統將進行洪災自動預警，警告下游鄰近民眾進行緊急疏散，以爭取更多災前避難時間。

四、 政府災後救助復原

在本次英國水災中，影響的家戶及企業為數眾多，英國中央政府 2014 年 2 月 12 日起進行一連串救助措施，包括：成立 1,000 萬英鎊

(約新台幣 5.04 億元) 農業救助基金，協助淹水農地盡快恢復生產；受水災影響的企業可減免 100% 營業稅 3 個月，並提供 1,000 萬英鎊 (約新台幣 5.04 億元) 商業補助給中小型企業；協調銀行提供超過 7.5 億英鎊 (約新台幣 378.15 億元) 的金融貸款，援助淹水受災家戶及企業，並優先提供以每人計 5,000 英鎊 (約新台幣 25.17 萬元) 的金額，協助受影響的家戶及企業維修更新因淹水受損的建物設施。

在公共設施淹水受損方面，中央政府提供 3,100 萬英鎊 (約新台幣 15.63 億元) 資金進行 10 個鐵路復原計畫；提供 3,000 萬英鎊 (約新台幣 15.13 億元) 給英格蘭地方政府恢復道路功能；對於嚴重受災地區的防洪工程修補，2014 年提供 3,000 萬英鎊 (約新台幣 15.13 億元)，2015 年預計將提供高達 1 億英鎊 (約新台幣 50.4 億元) 經費。另外，在災後通過了 42 個新的水災保護計畫，2014 年將啟動 55 個水災保護計畫，總經費超過 3.44 億英鎊 (約新台幣 173.16 億元)。

在本次英國水災中，受災家戶得到的平均賠償金額約 3~4 萬英鎊 (約新台幣 150~200 萬元)，加上受災企業的保險賠償金額，全部的保險賠償金額預估達 4.89 億英鎊 (約新台幣 246.2 億元)，保險業的巨額賠款可能會增加未來英國洪災保險的保費。另外，災後救助復原所需的巨額經費要如何籌措財源，是英國政府所面臨的一大考驗。

五、 結論

英國上一次發生嚴重洪災是在 2007.06~2007.07，損失高達 23.8 億英鎊（約新台幣 1,200 億元），本次英國水災（2013.12~2014.02）災情規模小於上一次，部分原因是得益於 2007 年洪災發生後進行的防洪改善工程與水災保護計畫。

本次英國水災的主要致災原因是冬季暴風雨持續侵襲，破紀錄的降雨量導致洪水氾濫。在氣候變遷之下，極端降雨事件導致重大災害發生日益頻繁，本次英國水災事件可作為我們重要的學習經驗。英國的洪災警戒發布與水災保險制度，對於防洪應變與救助復原有很大的助益，值得我們借鏡參考。

參考文獻

1. 英國環境署（Environmental Agency）
<http://www.environment-agency.gov.uk/>
2. 英國氣象局（Met Office）
<http://www.metoffice.gov.uk/>
3. 美國航空暨太空總署：地球觀測（NASA - Earth Observatory）
<http://earthobservatory.nasa.gov/>
4. 英國政府入口網：2014 英國水災（GOV.UK - UK flood 2014）
<https://www.gov.uk/government/news/uk-floods-2014-government-response>
5. 英國衛報（The Guardian）
<http://www.theguardian.com/uk-news>
6. 英國每日鏡報（Daily Mirror）

<http://www.mirror.co.uk/news/uk-news/>

7. 維基百科：2013-14 英國冬季暴風雨（Wikipedia - Winter storms of 2013–14 in the United Kingdom）

http://en.wikipedia.org/wiki/Winter_storms_of_2013–14_in_the_United_Kingdom

8. 地球圖輯隊

<http://world.yam.com/>