

支援災害應變情資研判作業

Supporting the Situation Assessment of Emergency Operation



國家災害防救科技中心 氣象組 于宜強、朱容練、林欣弘、陳淡容、王安翔、王璿瑋、李宗融

國家災害防救科技中心負責中央災害應變中心情資研判組召集，當中央災害應變中心開設時，本中心需啟動應變小組進行支援。為了應變情資研判支援工作，首先需檢討過去應變過程，並調整組織與作業流程。同時配合今年的應變重點安排教育訓練強化應變作業能力。服務地方情資技術研發部分，配合大數據與開放資訊的政府政策，嘗試與高雄大學合作利用雲端與邊緣運算架構，開發預警情資的子服務系統。將現地雨量資訊與水利署公布的第三代淹水潛勢圖進行整合，開發各縣市快速淹水風險判識技術，可供地方政府於應變期間快速了解在地淹水風險。在近年防災與應變的實務上發現，極端颶風災害事件的發生，常常造成相當大的社會衝擊，也導致政府遭受莫名的輿論壓力。因此利用新發展的預警技術、國外相關預報資訊與災害衝擊的資料，強化原有的寒害與旱災預警技術。

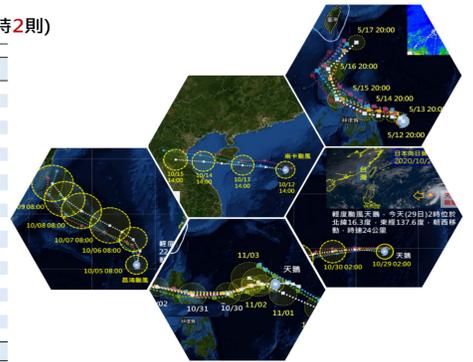
情資研判研習會暨水旱災業務講習

- 研習會主題：防災經驗分享、策進與學習
- 6項民生關注防災議題：非洲豬瘟、空氣品質、水旱災、氣象、地震、空間情報
- 線上學習方式辦理：配合政府防疫工作，研習會首度以線上教學方式辦理
- 學習網站4月21日上線：2800人次上線，影片瀏覽350人次

預警資訊發布

- 預警資訊共計發布19個事件，其中寒流3個、颱風15個、豪雨1個
- LINE官方帳號預警圖卡共24則(災前22則、災時2則)

事件名稱	應變與否	應變啟動前/災前		應變啟動後/災時	
		預警資訊簡報	預警資訊圖卡	應變預警簡報	預警圖卡
0129寒流	否	1	1	-	-
0216寒流	否	1	1	-	-
0412寒流	否	1	1	-	-
黃蜂颱風	是	3	3	-	-
0522豪雨	是	3	3	-	-
雙龍颱風	否	1	1	-	-
辛樂克/哈格比颱風	是	1	1	-	-
雷普颱風	否	1	1	-	-
米克拉颱風	是	1	1	1	1
無花果颱風	否	1	1	-	-
巴威颱風	是	-	-	1	1
梅莎颱風	否	1	1	-	-
海神颱風	否	1	1	-	-
昌鴻颱風	否	1	1	-	-
南卡颱風	否	1	1	-	-
沙德爾颱風	否	1	1	-	-
茉莉雅颱風	否	1	1	-	-
天鵬颱風	否	1	1	-	-
閃電颱風	是	2	2	-	-
合計		22	22	2	2

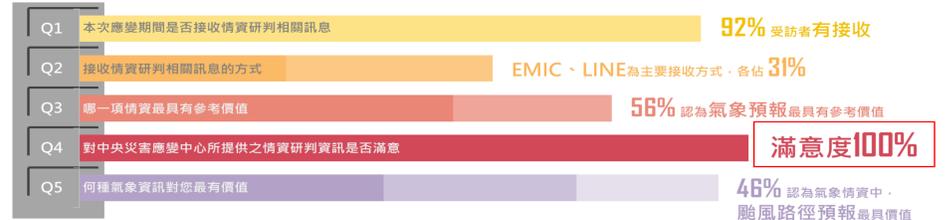


應變支援作業

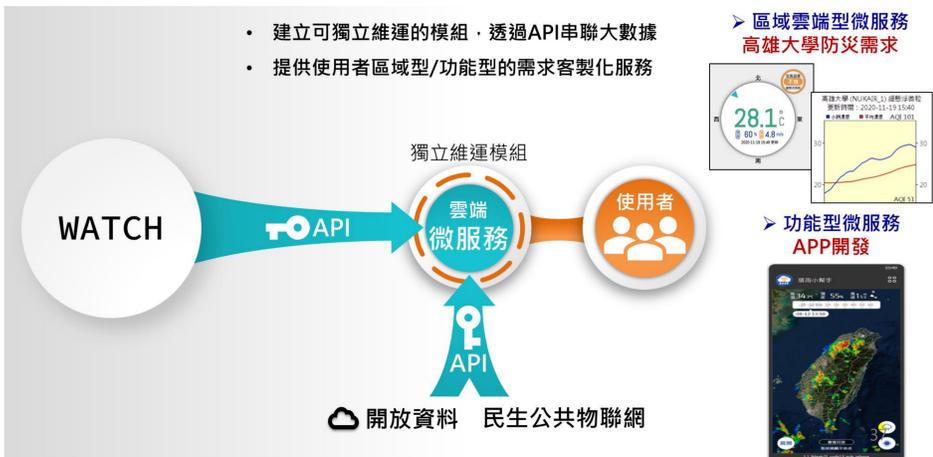
- 今年度颶風應變情資研判支援作業共計6次，總計支援168.5小時，投入人力269人次
- 參與工作會報24次，情資研判會議23次
- 旱災應變作業，中央層級3次，部級3次，署級19次(進行中)

颱風應變滿意度問卷調查

- 米克拉颱風應變問卷調查，採紙本、網路兩種方式進行，共計回收42份有效問卷
- EMIC、LINE是受訪者接收災害情資最主要的管道
- 受訪者對於中央災害應變中心提供之災害情資滿意度：100%
- 56%受訪者認為情資通報單中的氣象預報最具有參考價值
- 46%的受訪者認為氣象情資中的颱風路徑預報最有價值



雲端微服務(microservices) 開發與落實



旱災應變預警技術(旱災預警2.0)

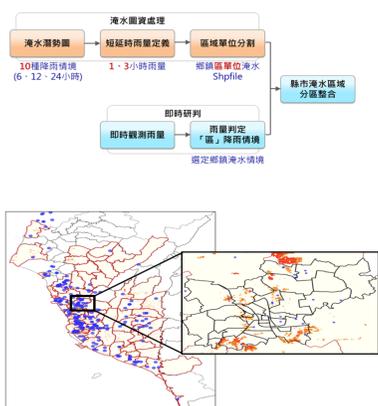
水庫枯旱預警1.0
2017年氣象組WRF雙週降尺度模擬成果
2019年氣象組雙週降尺度模式(MPAS)研發成果
水利署提供水庫雨量入流模式
介接美國環境預報中心(NCEP)季節預報資訊



新增功能比較(新增8項)

項目	原系統	新系統
水情燈號		●
水庫水位監測	●	●
標準降雨指標SPI3監測		●
WRF系集未來3日水庫集水區降雨估計	●	●
WRF降尺度未來5日水庫集水區降雨估計	●	●
MPAS-WRF模式未來15日水庫集水區降雨估計		●
WRF系集未來3日水庫集水區降雨估計	●	●
WRF降尺度未來15日水庫入庫流量估計	●	●
MPAS-WRF模式未來15日水庫入庫流量估計		●
WRF降尺度雙週全台灣雨量預報		●
MPAS雙週全台灣雨量預報		●
NCEP全球模式90天雨量預報		●
NCEP全球模式90天低濕度預報		●

應變快速淹水預警技術_地方政府應變需求



0522淹水事件警戒發布區域

- 5/22南高屏三縣市預警區域共61區，其中以高雄市最嚴重共發布28個淹水警戒區，台南市發布10區，屏東縣發布23鄉鎮

災點校驗 - 鄉鎮尺度	TP	FP	FN	TN	命中率	準確度	預兆得分
台南	7	8	3	19	0.7	0.70	0.39
高雄	24	5	2	7	0.92	0.81	0.77
屏東	16	6	0	11	1.0	0.82	0.73
淹水潛勢快速研判技術(南高屏)	47	19	5	37	0.90	0.78	0.66
水利署淹水警戒(南高屏)	43	18	9	38	0.82	0.75	0.61

- 災點校驗 - 災點與潛勢圖淹水區比對
- 南高屏三縣市：實際通報 254 災點
- 災點落在淹水潛勢圖內：72 災點
- 以鄉鎮為單位 命中率：90%；以災點為單元命中率：28%

寒害應變預警技術(寒害2.0)

2017年氣象組開發低溫預警系統(寒害1.0)
2019年氣象組寒害監測指標與災損衝擊研究
農試所與氣象組農業作物栽培曆



- 利用氣象局預報資料計算SDI，對比歷史低溫規模之災害損失供防災參考
- 提供農委會之57個農業專區細化氣象資訊
- 已完成寒害預警系統資料更新，進行上線測試(詳見天氣與氣候監測網WATCH)

