

2020年臺灣極端降雨回顧

組員：林承漢 廖健原 吳玠均 張博剴 潘柏綱 陳峻鈺

指導教授：周昆炫老師

研究動機

	梅雨鋒面	西南/偏南氣流	午後對流	熱帶氣旋	東北季風	共伴	鋒面	低壓帶	春季降雨	總計
2016	3	8	7	13	4	0	2	3	2	42
2017	5	1	7	6	2	6	0	0	0	27
2018	3	8	9	8	4	2	2	3	2	41
2019	9	8	4	12	5	0	0	5	2	45
2020	5	0	2	3	5	0	4	0	1	20

上表為2016~2020年極端降雨事件個案統計及降雨類型分類，其中2020年西南氣流、午後對流和熱帶氣旋個數比往年減少許多。

研究方法

- 以NCDR降雨致災標準，統整2020年達標個案，使用地面天氣圖、雷達回波圖、雨量歷線圖及累積雨量圖製作成圖卡。
- 閱讀相關論文，找出2020年極端降雨異常原因。
- 使用NCEP/NCAR再分析資料，將2020年MJJ及1991至2020年MJJ的氣候平均值於西北太平洋副熱帶高壓位置進行比對。

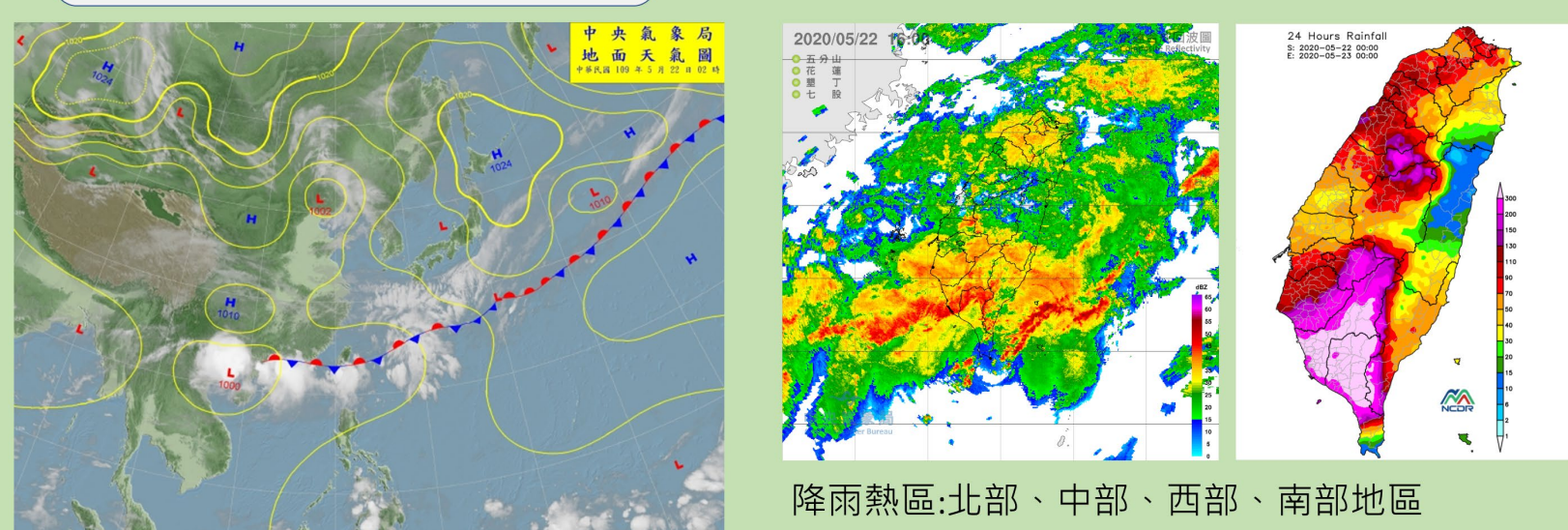
極端降雨門檻值

時間	1小時	2小時	3小時	6小時	12小時	24小時
累積雨量	84mm	118mm	140mm	187mm	260mm	356mm

上表為NCDR各延時極端降雨值，使用1993-2015年間各降雨日中，最大降雨量之平均值加上2個標準差來定義，當天任一延時降雨量超過極端降雨門檻者，視為極端降雨日(事件)。

極端降雨事件主要個案回顧

05/22 滯留鋒



降雨熱區：北部、中部、西部、南部地區

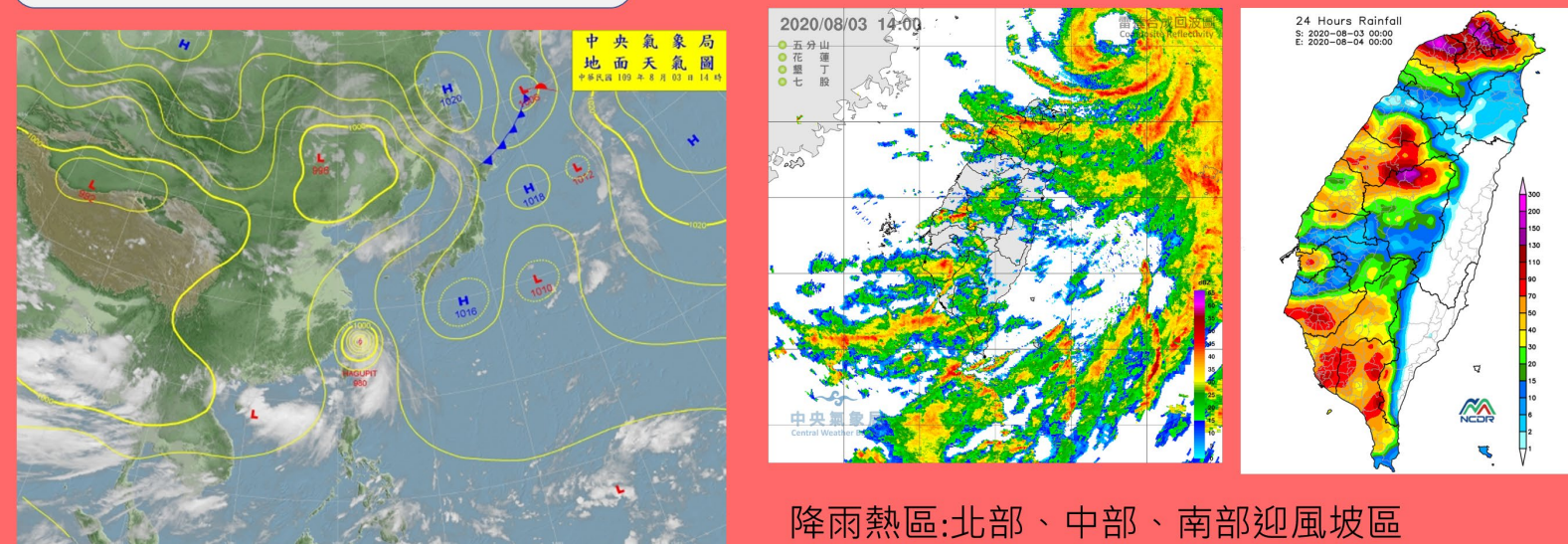
最大累積雨量：屏東縣 春日鄉達668.5mm

最大時雨量：屏東縣 瑪家鄉達95mm

降雨時段：00:00 - 24:00

- 1hr
- 2hr
- 3hr
- 6hr
- 12hr
- 24hr

8/3 颱風外圍



降雨熱區：北部、中部、南部迎風坡區

最大累計雨量：桃園市大園區達257.5mm

最大時雨量：臺北市北投區達93.5mm

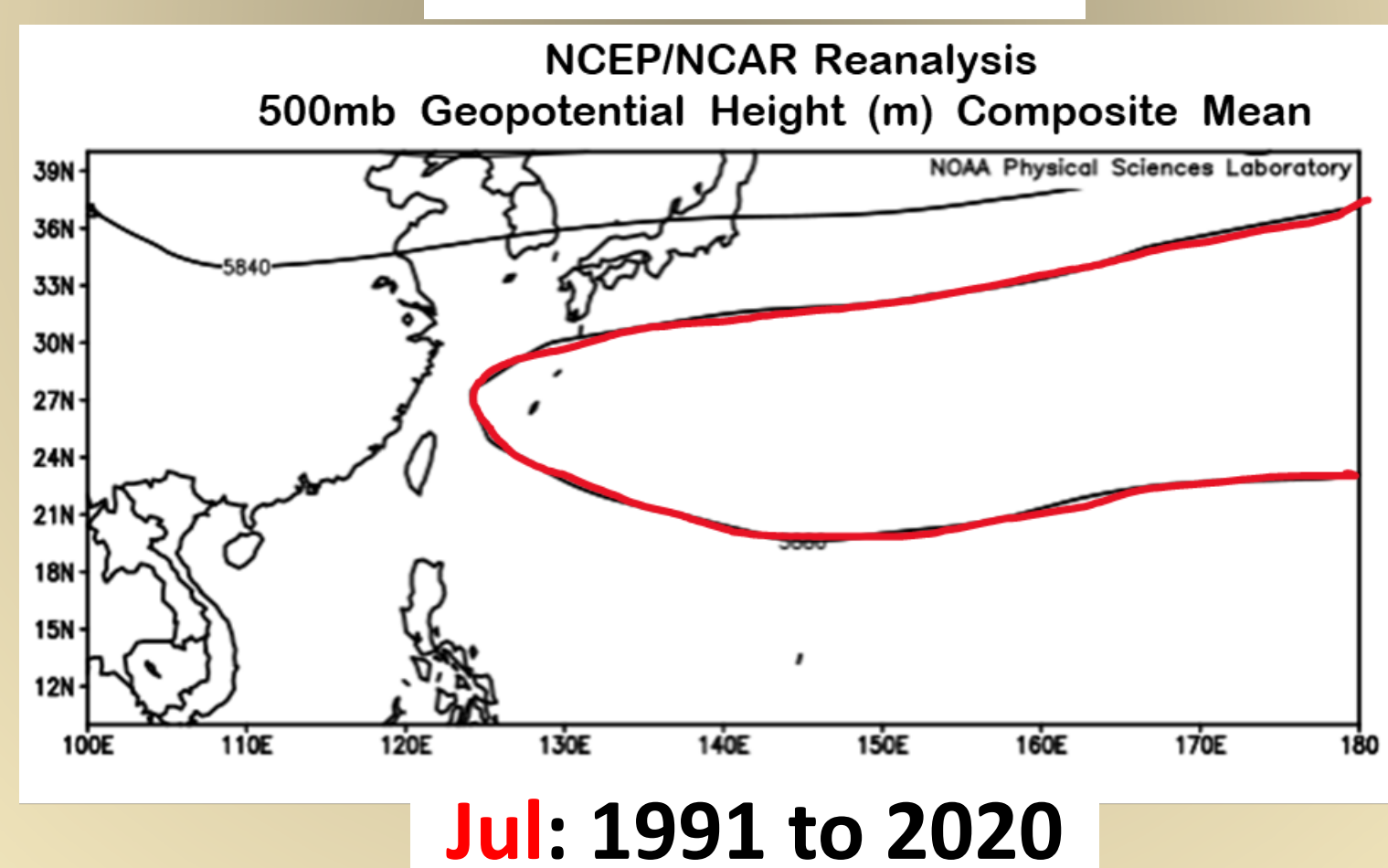
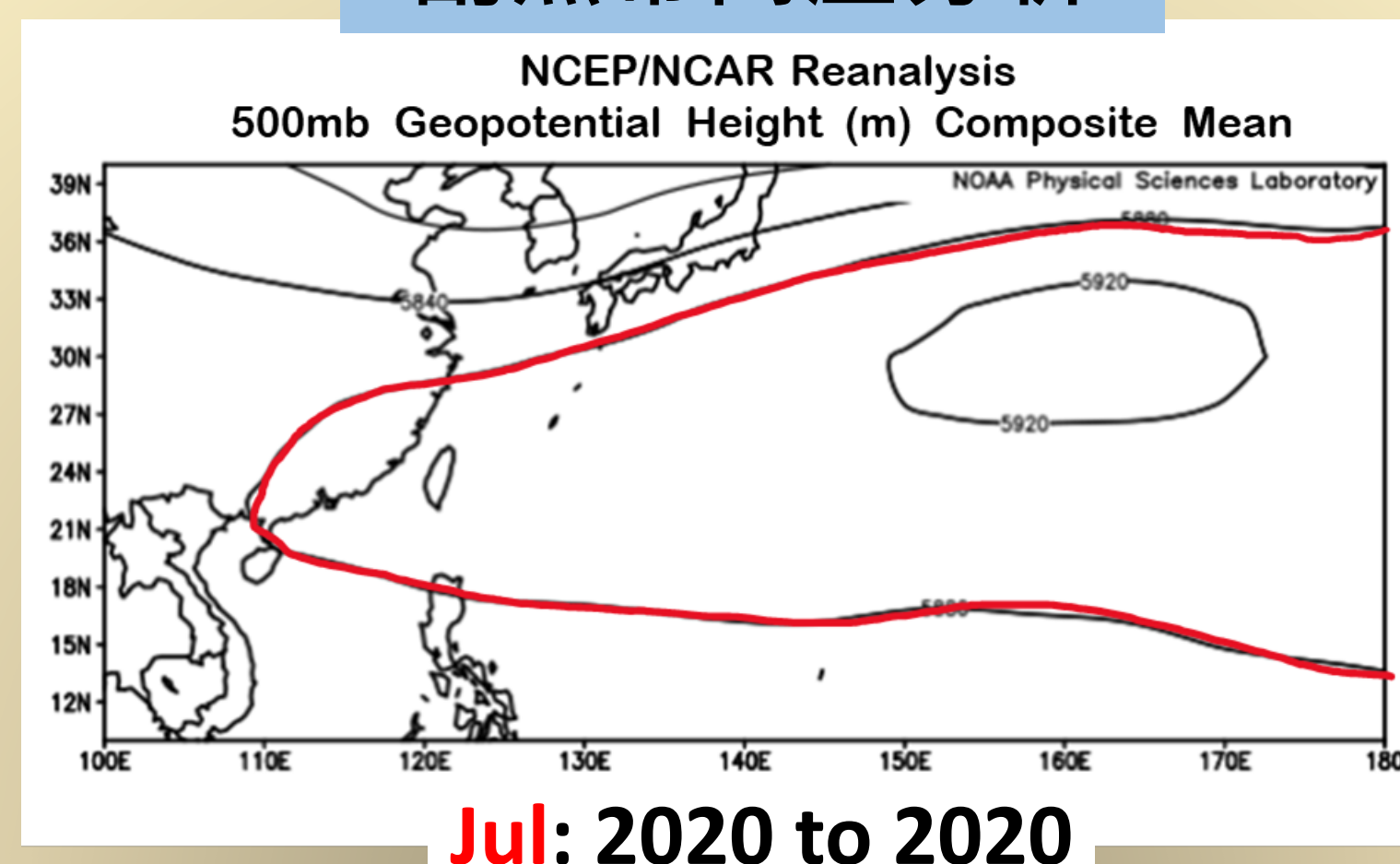
降雨時段：08:00 - 18:00

- 1hr
- 2hr
- 3hr

異常降雨原因討論

- 2020年副高較氣候平均值強，使西北太平洋颱風生成條件減弱。(吳等, 2020, 災害防救電子報)
- 副熱帶高壓脊靠近或橫跨台灣地區時，通常呈現晴朗好天氣。(張等, 2000, 天氣分析與預報研討會)
- 副熱帶高壓的面積、強度、範圍以500hPa高度場上的5880gpm等高線。(Zhang et al., 2020, Journal of Meteorological Research)
- 副熱帶高壓的西伸(增強)會使東亞地區降雨強度的減弱。(Cheng et al., 2019, Journal of Climate)

副熱帶高壓分析



圖為NCEP/NCAR再分析資料7月500hPa高度場，上圖為2020年，下圖為1991-2020年氣候平均值，紅線為5880gpm等高線。

結論

- 根據統計資料顯示，2020年極端降雨事件總數與往年相比減少，其中西南氣流、熱帶氣旋和午後對流的個數較往年少。
- 5/19-5/24的梅雨鋒面為2020年累積降雨量最大事件。
- 雖然2020年沒有颱風侵台，但台灣受到颱風外圍環流影響，在局部地區有短暫陣雨和災害。
- 根據NCEP/NCAR再分析資料顯示，2020年西北太平洋高壓在夏季(6~8月)的位置較往年還要向西延伸，因此2020年極端降雨事件個數少與西北太平洋高壓較有直接關係。

參考資料

- NCDR
- NOAA
- 中央氣象局
- 中國文化大學 天氣資料庫
- 吳宜昭、于宜強、吳佳純，2020：2020年夏季西太平洋副熱帶高壓偏強與東亞極端氣候事件初步分析。災害防救電子報第128期。國家災害防救科技中心。
- 張惠玲、丘台光、陳焱煌，2000：台灣地區夏季午後對流降水發生與否之因子探討，天氣分析與預報研討會。中央氣象局。
- ZHANG, D., G. M. MARTIN, J. M. RODRÍGUEZ, Z. KE, L. CHEN, 2020: Predictability of the Western North Pacific Subtropical High Associated with Different ENSO Phases in GloSea5, Journal of Meteorological Research.
- CHENG, T. F., M. LU, L. DAI, 2019: The Zonal Oscillation and the Driving Mechanisms of the Extreme Western North Pacific Subtropical High and Its Impacts on East Asian Summer Precipitation, Journal of Climate.