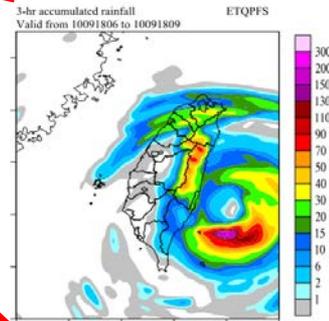
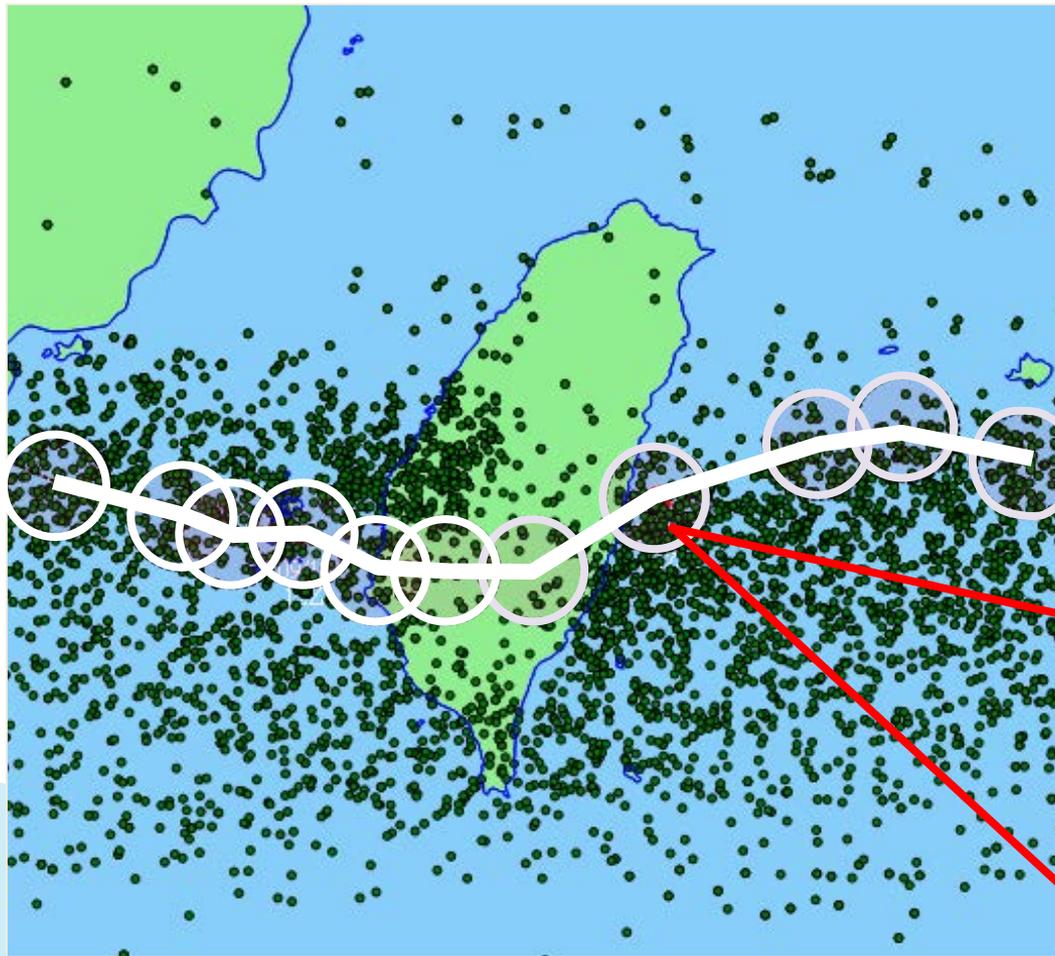


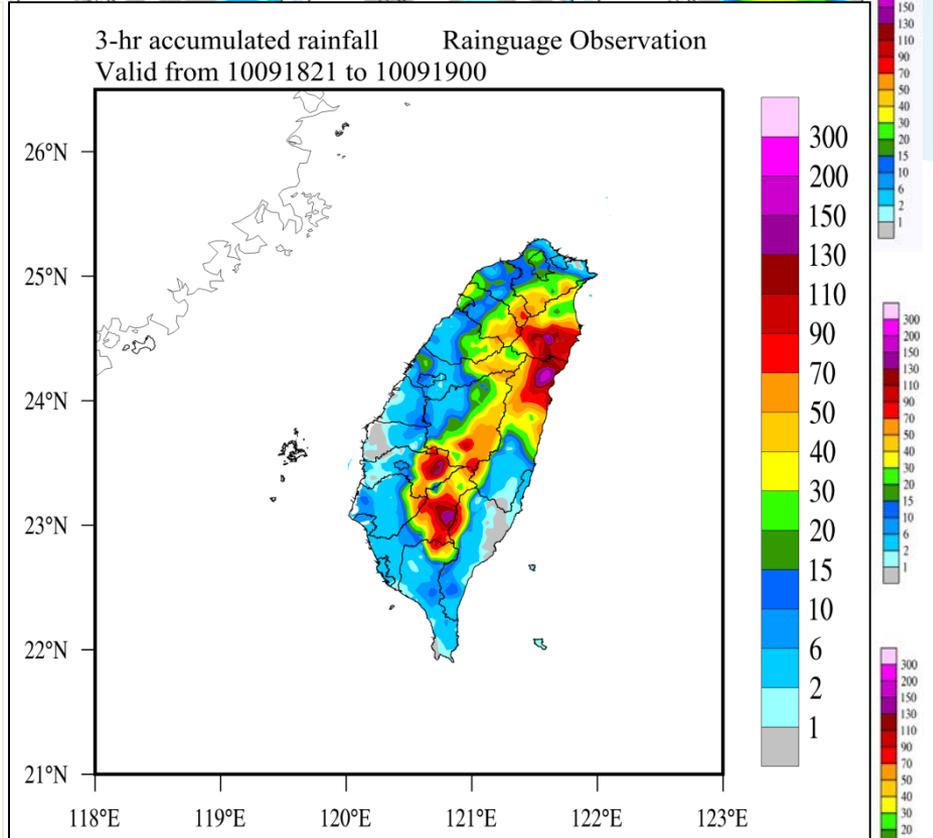
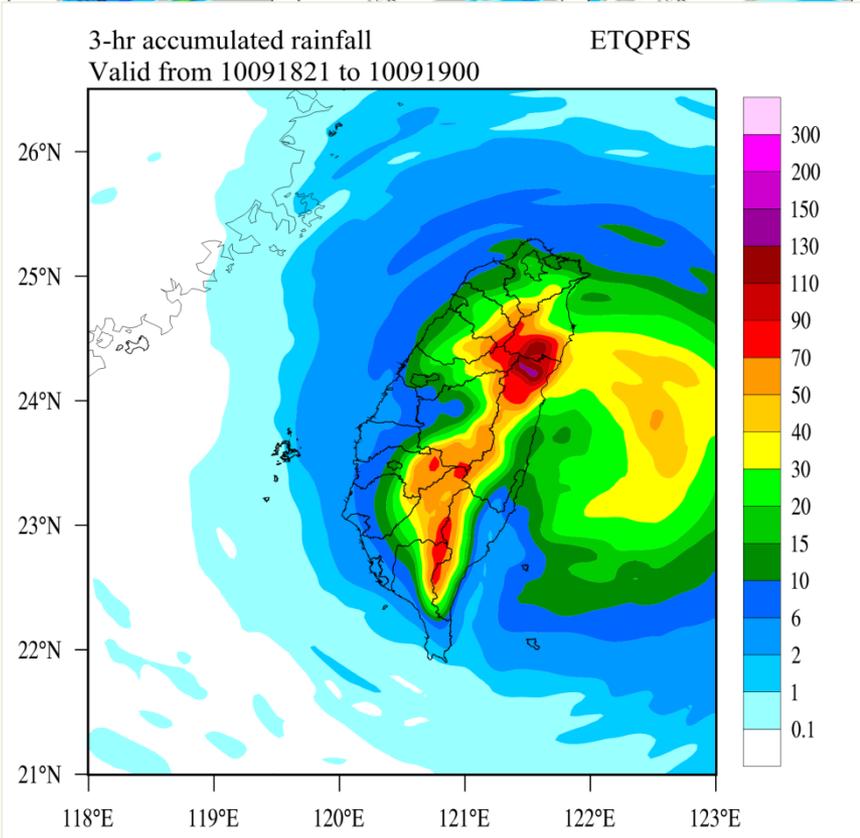
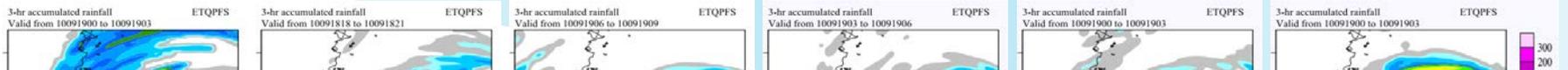
系集定量降水預報 (ETQPF) 產品之調校

中央氣象局 資訊中心
蘇奕叡，洪景山，曾千祐

系集模式颱風定量降水預報

Ensemble model based Typhoon Quantitative Precipitation Forecast (ETQPF)





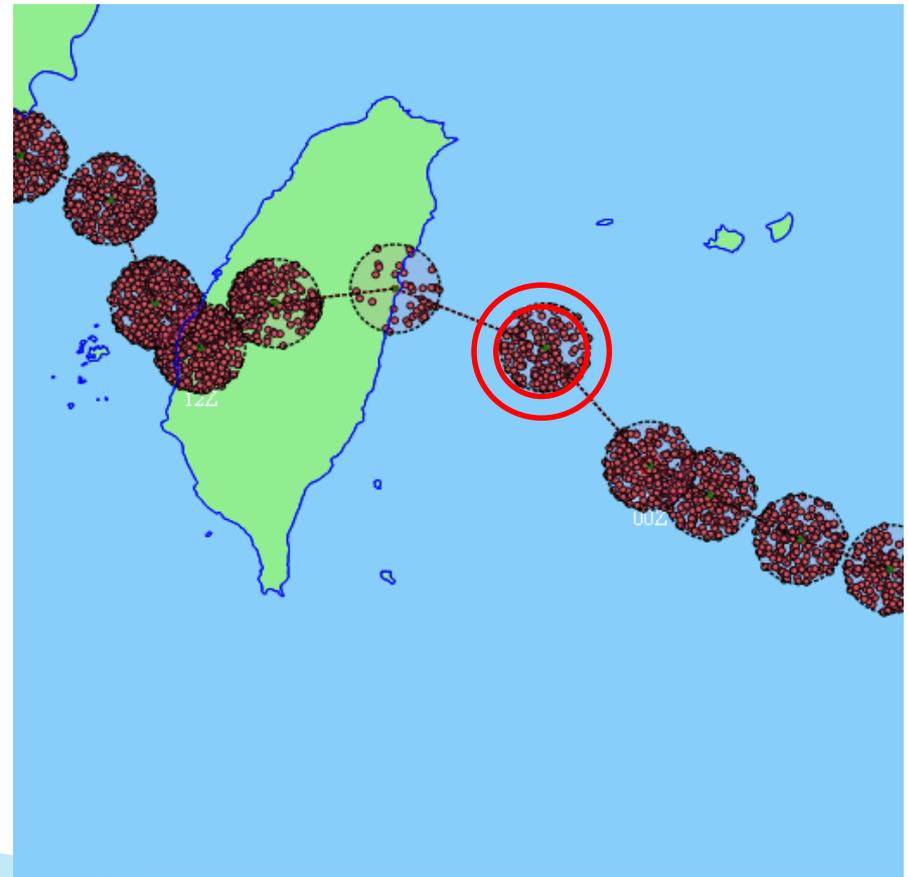
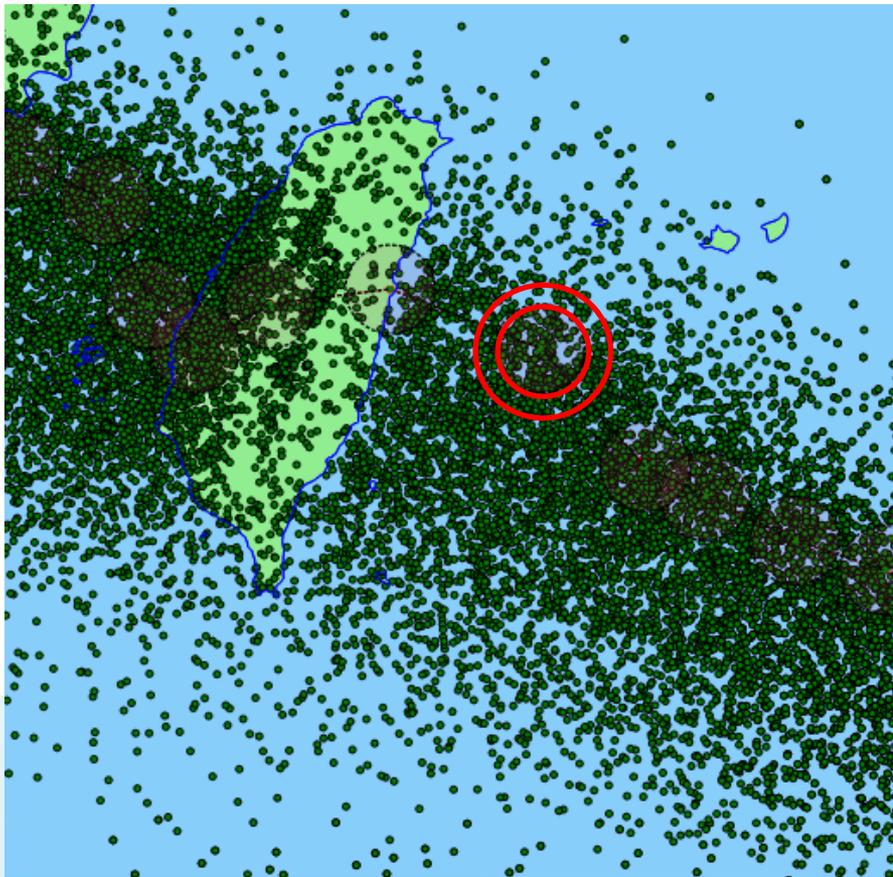
- 氣候法→ETQPF
 - 以系集模式颱風資料取代真實颱風資料。
- 我們需要加入更多系集成員以完整描述颱風路徑預報之不確定性。
- 「Realtime」不再是系集成員是否可用的關鍵因素，這使得所有的模式資源皆可加入系集成員，例如颱風中心系集模式預報實驗。



影響ETQPF的篩選條件

篩選半徑

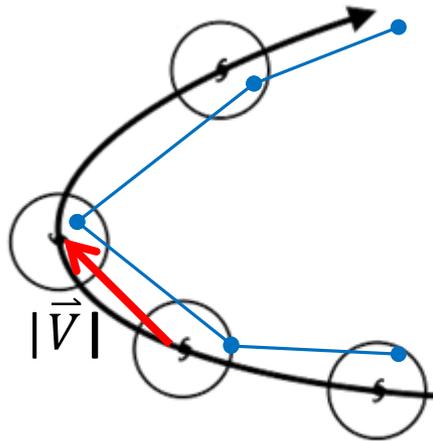
- 篩選半徑決定被篩選的系集成員數目



Default : 篩選半徑 50km

颱風移速

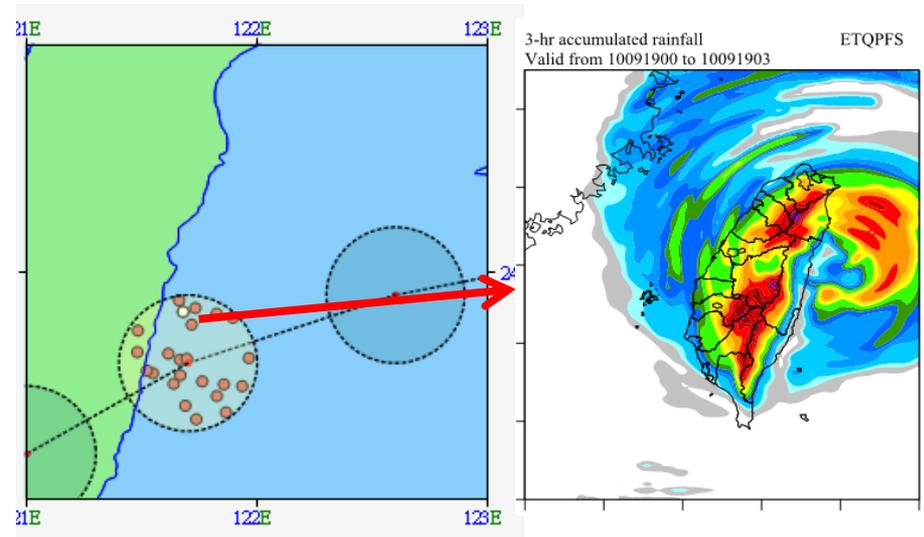
- 颱風的預報位置決定颱風未來的移動速率
- 每一個系集預報均有各自的移動速率
- 上述兩者移動速率差可以是一個篩選的條件



Default :
颱風移速範圍 ± 10 Km/hr

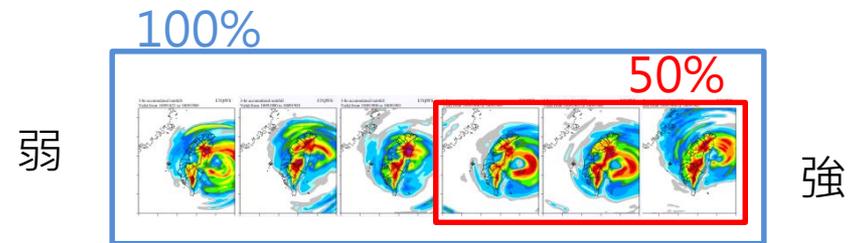
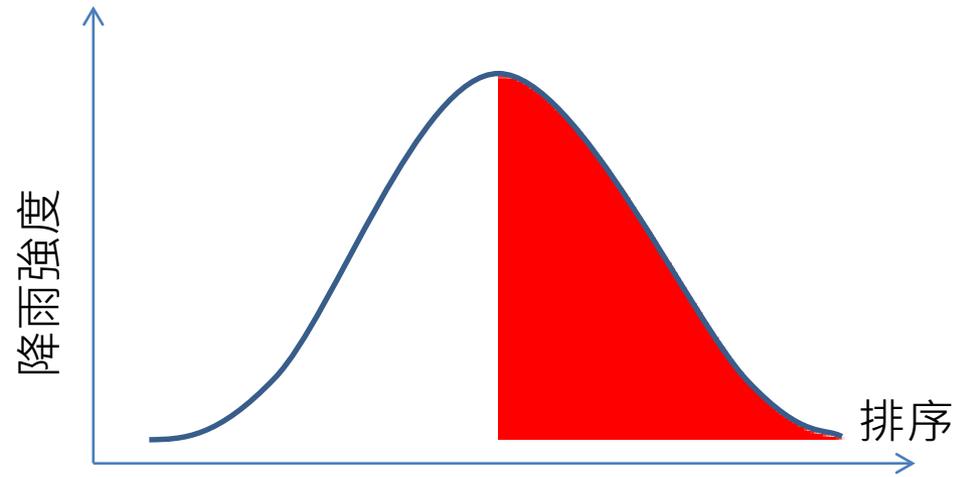
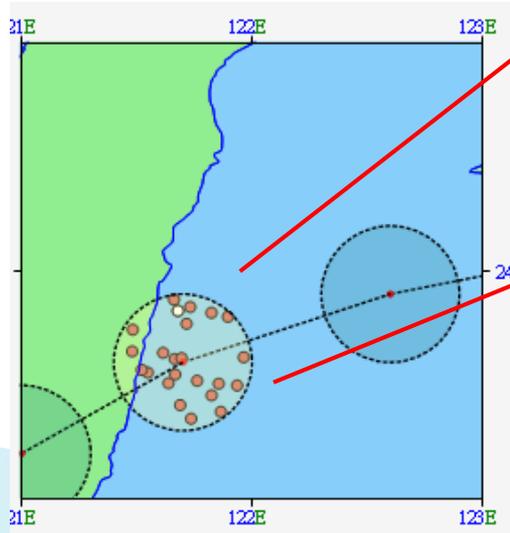
統計百分位數

- 一個方法來代表這張雨圖，其降水系統的降雨強度
- 定義每一個系集預報所代表的降雨強度：所有格點前10%降雨量之平均



統計百分位數

- 排序各個預報的降雨強度，得到如右之排序分布



Default : 統計百分位數 100%

- 從ETQPF在系集降水的篩選上，主要針對統計百分位數、篩選半徑以及颱風移速等參數。
- 進行不同篩選條件的敏感性測試。

ETQPF之敏感性測試

- ETQPF相關
 - 針對14個颱風個案，以各自的最佳路徑進行ETQPF，分析其預報特性差異
 - ETQPF發展之初，其基礎設定為：100%、50 km及± 10km/h
 - 調整三個篩選參數之敏感性實驗，如下表
 - 統計取樣百分比數 前50%、前70%和100%
 - 篩選半徑 40 KM和 50 KM
 - 移動速度 ± 5 km/h和 ± 10km/h

實驗名稱	百分位數(%)	半徑(km)	移速(km/hr)
CTL	100	50	10
Pro7	70	50	10
Pro5	50	50	10
Rad4	100	40	10
Vel5	100	50	5

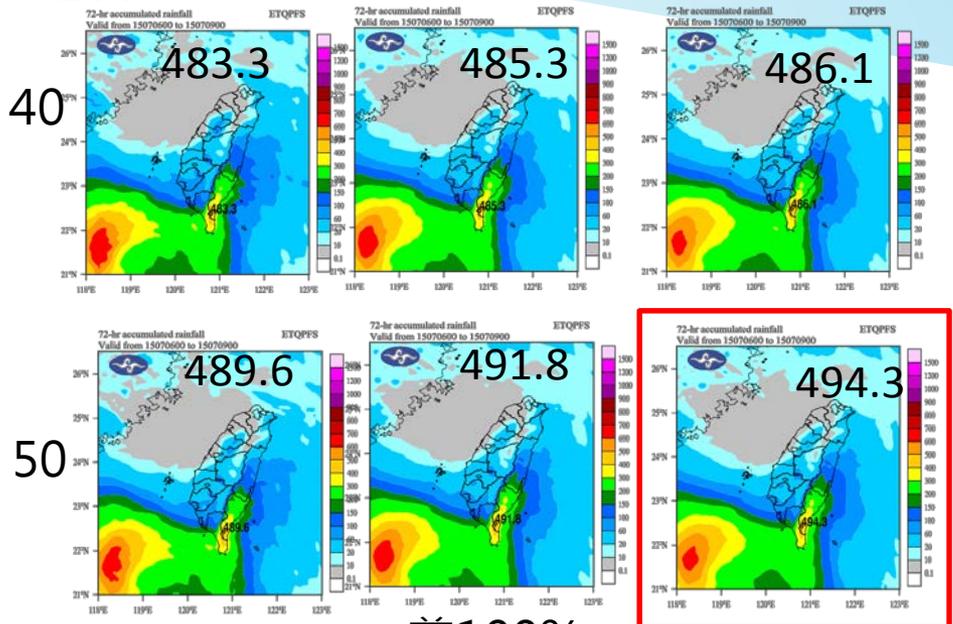
移動速度 ± 1 ± 5 ± 10

篩選半徑

40

50

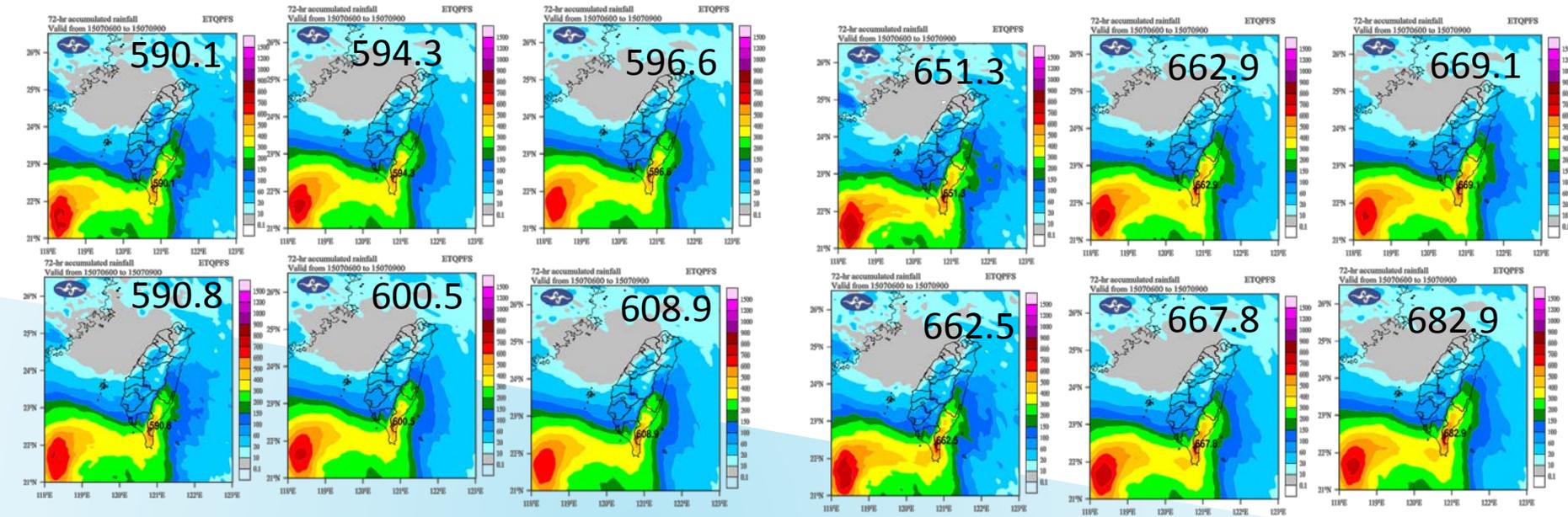
2015蓮花颱風 (7/06 00Z ~7/09 00Z)



前100%

前70%

前50%



移動速度 ± 1

± 5

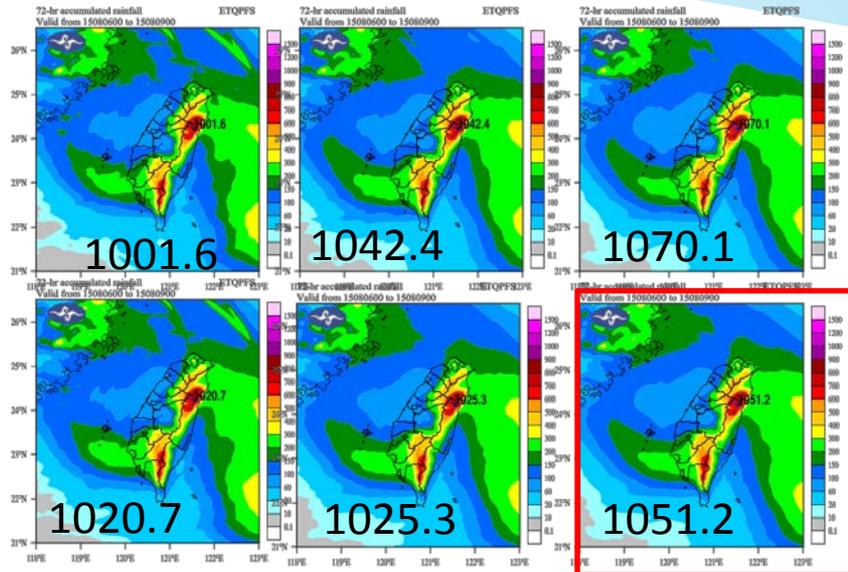
± 10

2015蘇迪勒 (8/06 00Z ~8/09 00Z)

篩選半徑

40

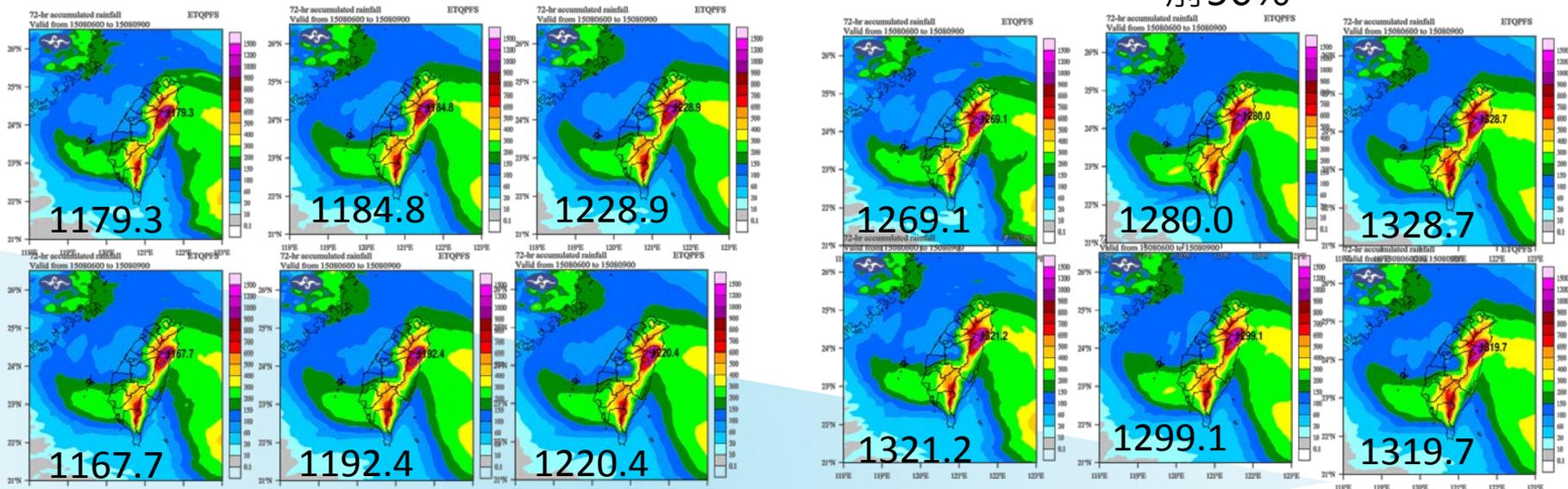
50



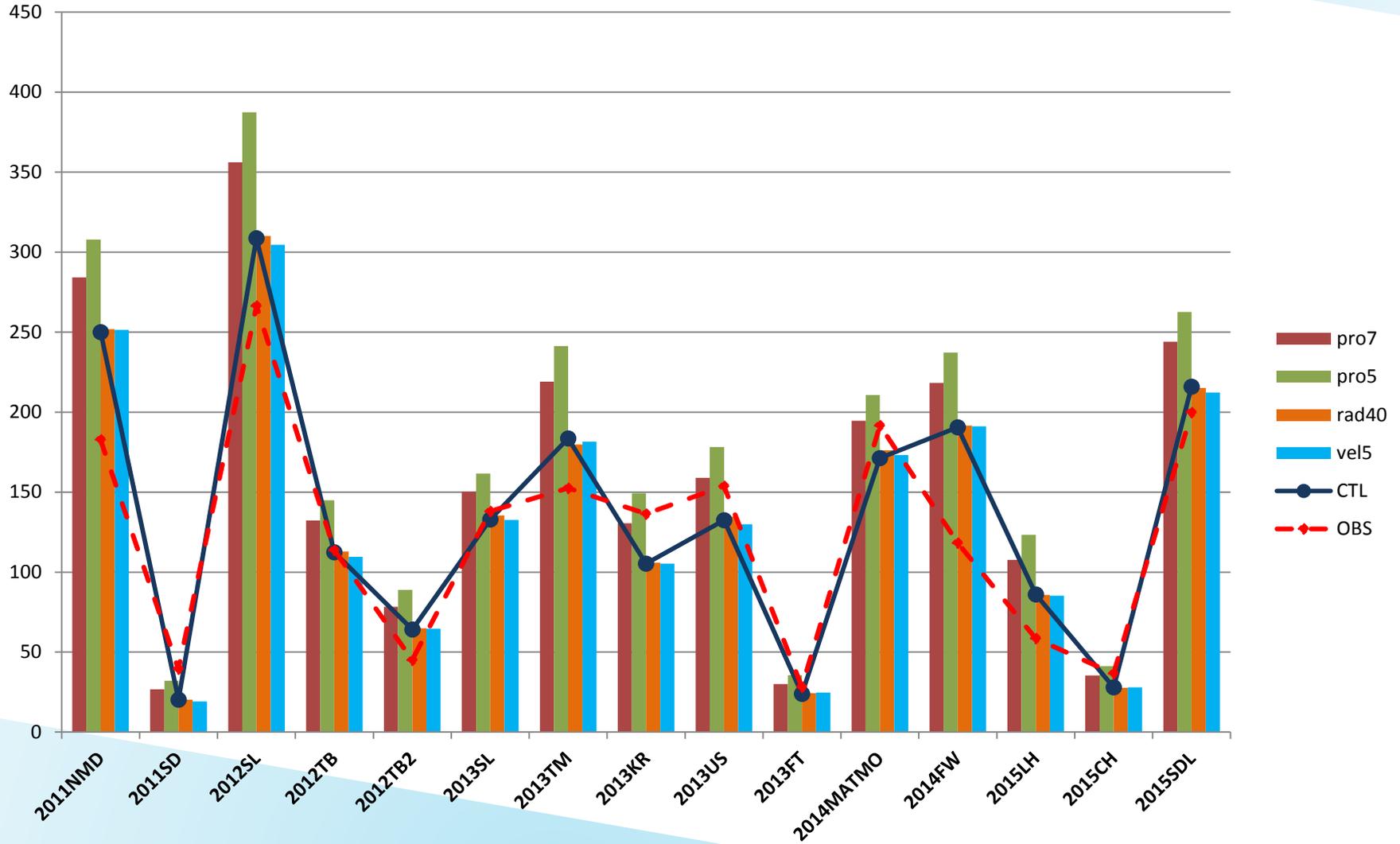
前100%

前70%

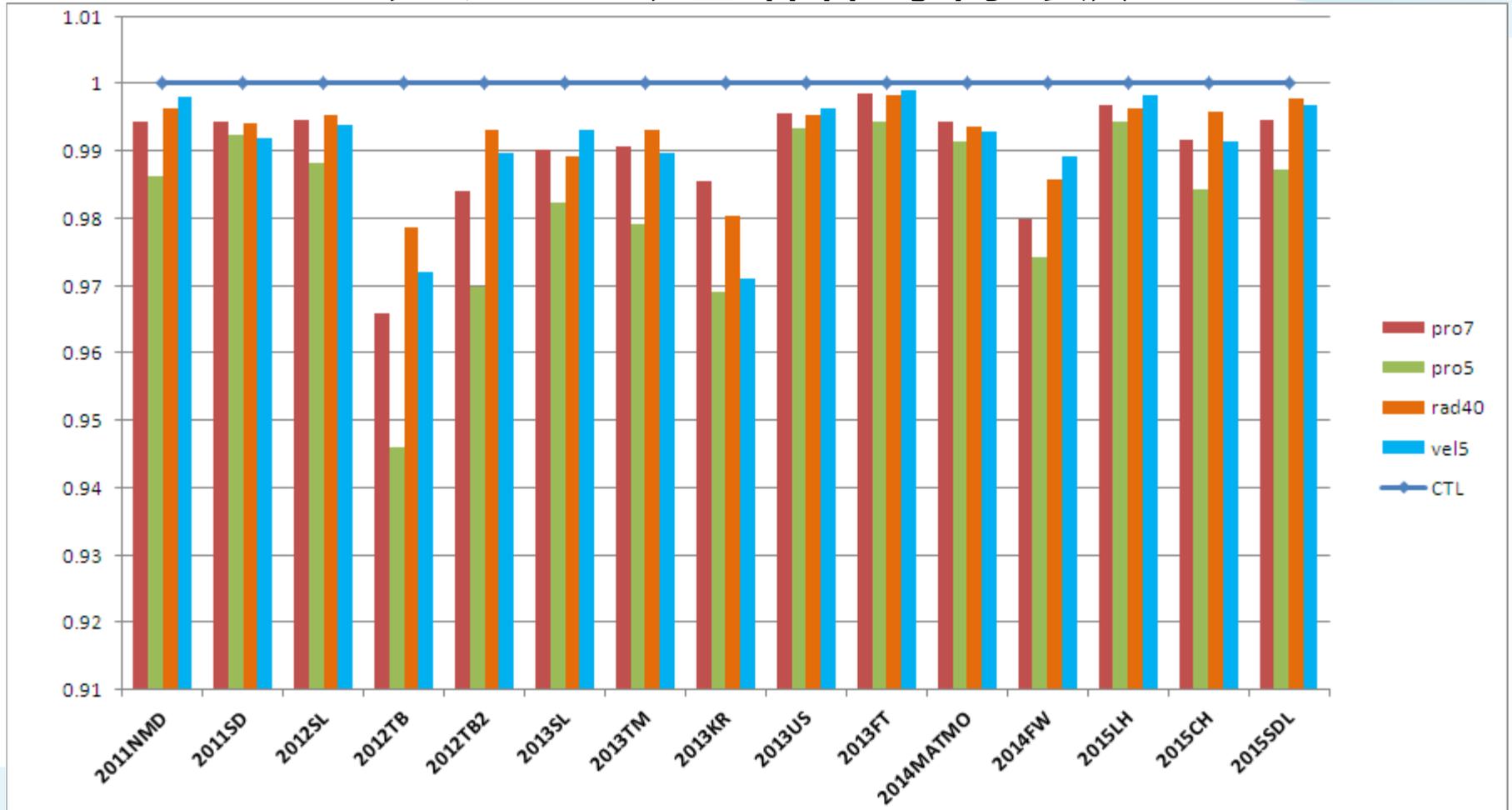
前50%



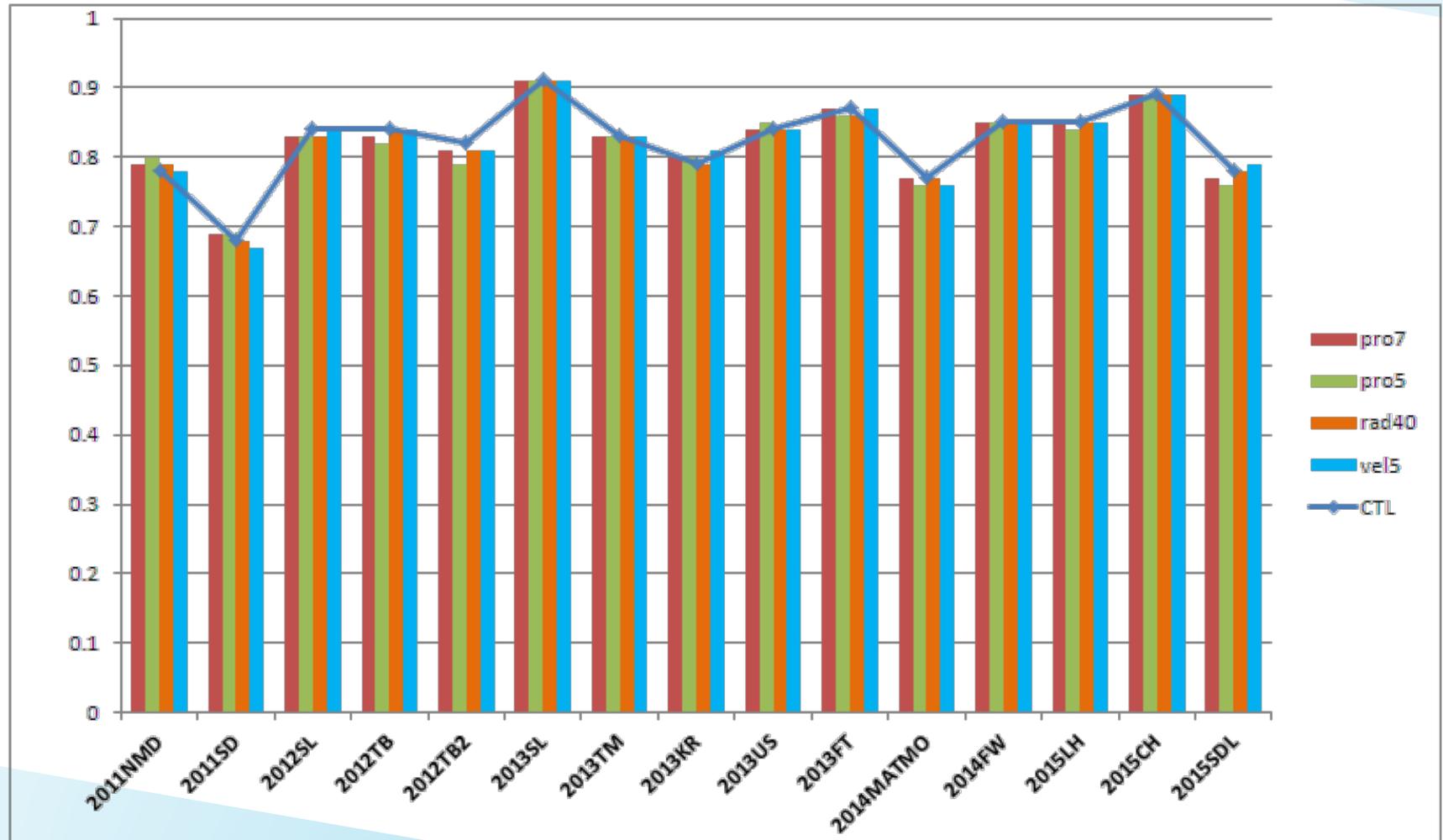
總雨量平均



與Ctrl之相關係數

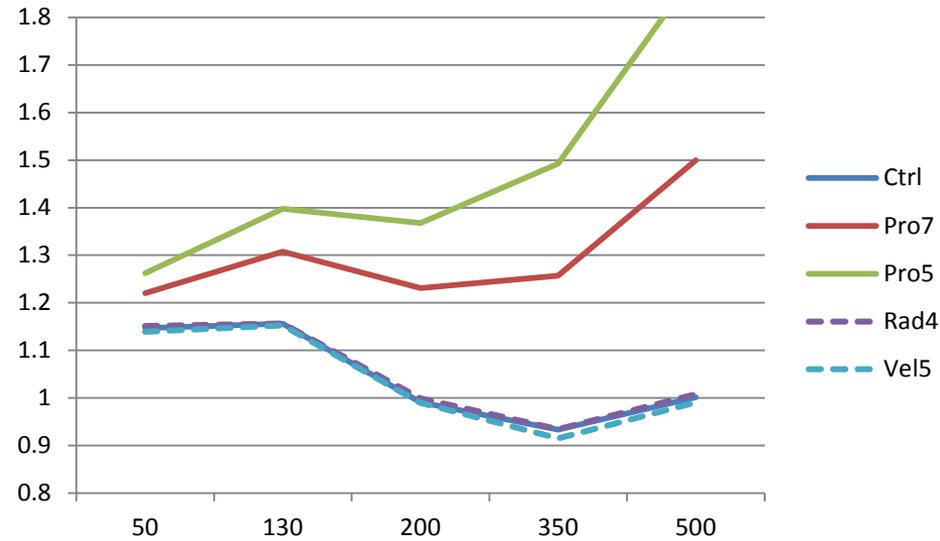


與觀測之相關係數

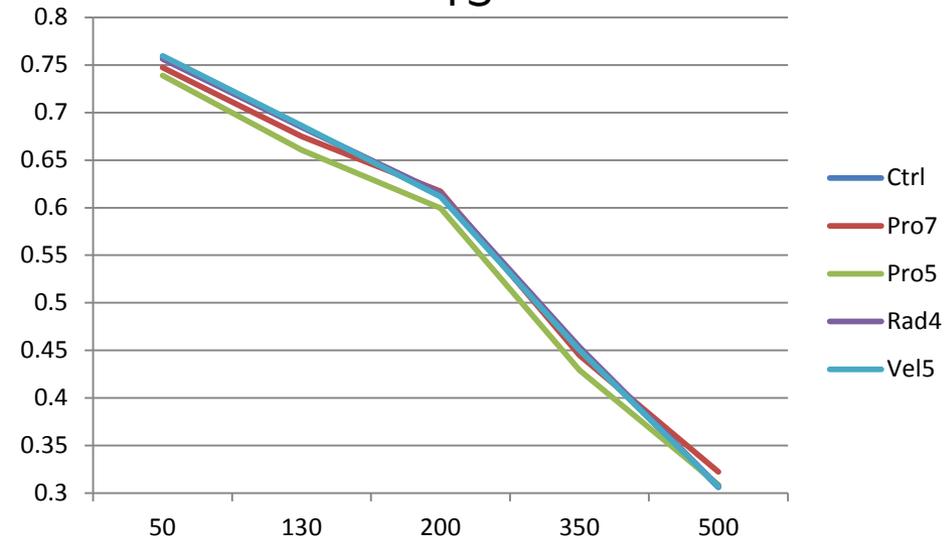


降水校驗

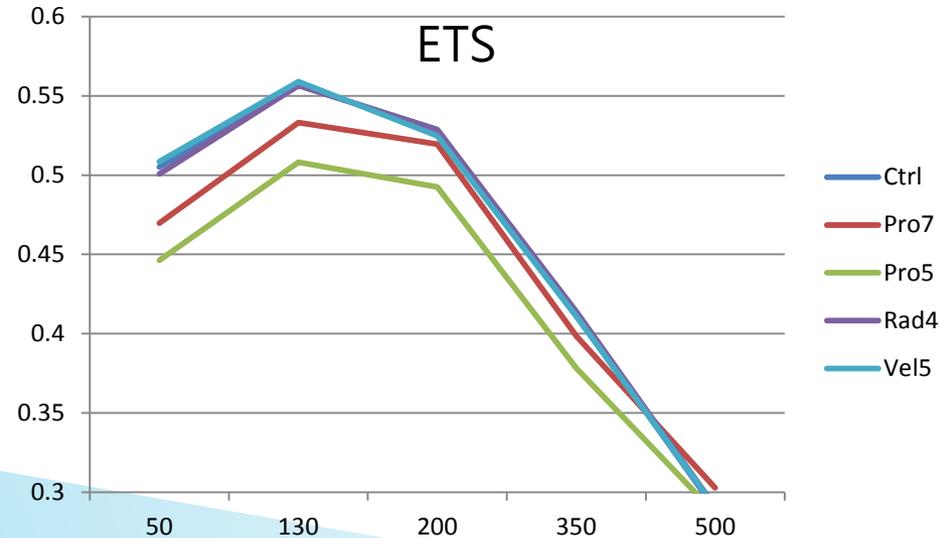
BIAS



TS



ETS



- BIAS跟ETS皆顯示，調整半徑跟移速對於結果的影響不明顯
- 百分位數越小使預報變差。

結論

- 從個案中看到百分位數越小整體降雨量越大，但對於篩選半徑跟移動速度而言，當條件越嚴格反而會讓降水極值變小。
- 從不同個案與控制組的相關性測試中，調整百分位數者有最大的差異，次為颱風移速。
- 從各個颱風的總雨量跟降水校驗得分比較來看，篩選半徑跟移速的敏感性不大。
- 針對ETQPF之篩選參數調整，發現當篩選條件變嚴格，和觀測的接近程度並未更好。建議ETQPF預報的最佳設定為：**100%、50 KM及± 10km/h**

Thanks for your attention