

台灣東部 - 三角洲的秘密

組員：吳哲維、謝翔宇、吳承峻、曹歆、何奕霖

指導教授：劉清煌

動機

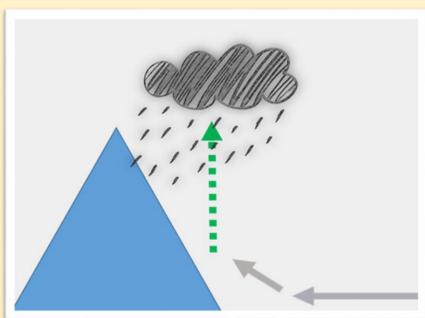
- 瞭解蘭陽平原局部環流三維之風場
 - 入流風場之強度、厚度、風向
 - 遇到地形後之return flow
- 瞭解蘭陽平原東北季風異常降水發生原因
 - 宜蘭地區第二類型降水是否正確

地形因素



當東北季風進入蘭陽平原後由於地形的作用被迫形成兩種不同的流場

- 西支分流
- 東支分流



第一類地形降水

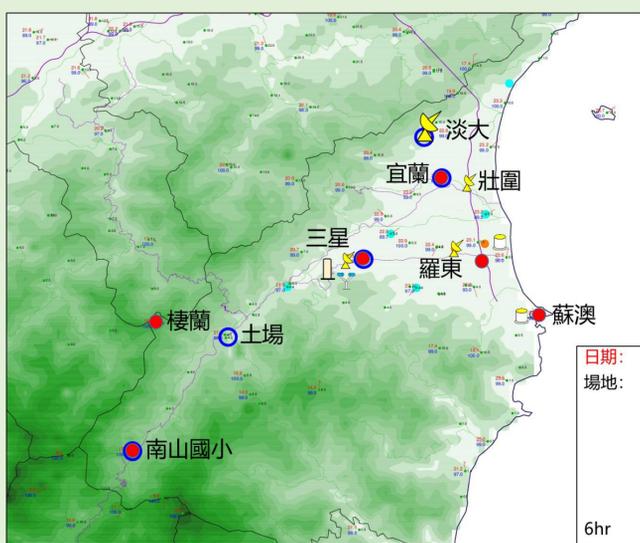
當氣流遇到地形直接爬升形成降雨



第二類地形降水

當氣流遇到地形，一部份繼續爬升，一部份沿著地形下沉與後續的氣流符合形成降雨

觀測實驗



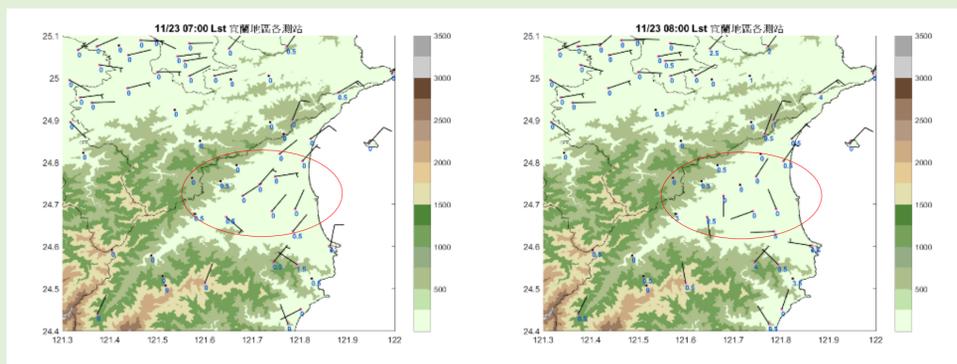
- Team-R(1)
- Wind Profiler(3)
- 探空(6)
- MRR (5)
- JWD(2)
- Parsivel(1)
- 雲幕儀(1)
- AWOS (5)
- 宜蘭無人機探空

日期：2020/11/20~11/24
場地：宜蘭氣象站 (NTU) 6hr+3hr
蘇澳氣象站 (CCU) 6hr+3hr
武洲國小 (CCU) 3hr
三星國中 (CCU) 3hr
樓蘭工作站 (NTU) 1.5hr
南山國小 (國防大學Graw) 6hr

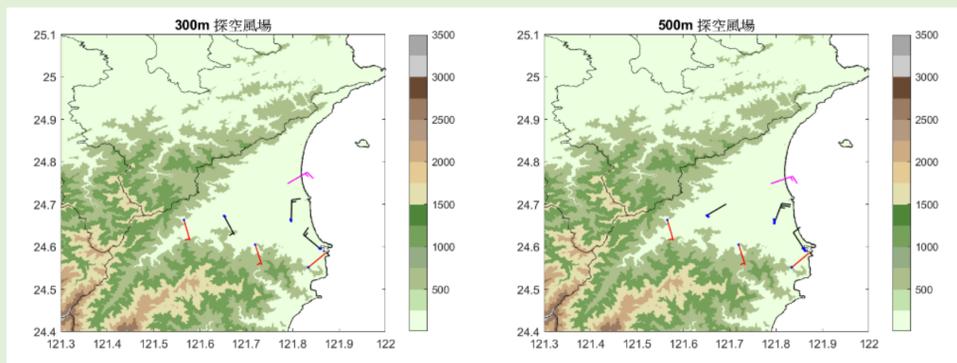
參考文獻

陳盈曄，2000：宜蘭地區秋冬季降雨特性之研究
葉嘉靜，2003：宜蘭地區秋冬季豪大雨特性之研究
張耀升，2004：宜蘭地區豪雨個案之研究
鄭凌文、游政谷，2014：北台灣大屯山區密集降雨觀測研究 - 東北季風環境下之地形降水分析
李清勝、羅英哲、張龍耀，2007：琳恩颱風 (1987) 與東北季風交互作用產生強降水之研究
林恩丞，2004：ENSO現象對基隆地區東北季風時期降雨量變化之影響

觀測資料



透過地面測站分析，11/23 07:00 紅圈處顯示大多為東北風，11/23 08:00 紅圈處下方地區轉為偏南風，推測此時段為return flow發生時段。



透過垂直風場，發現三星站500m與300m風向有所不同，500m時為東北風，300m時為東南風，推測為上層東北風遇到地形後產生return flow，使得300m出現東南風。



在實驗期間20-21日並沒有發現類似return flow的現象，透過探空風場時序列圖，發現20-21日東北風風速較快，而23-24日風速較慢，推測為風速較慢時，比較可能有return flow的發生。

結論



透過本次實驗，發現在宜蘭南方山區，風速較強會使氣流直接爬升造成第一類地形降雨，而風速較弱時，會使得氣流在遇到地形後產生return flow的現象，與後續的氣流符合，造成第二類地形降雨。