

# 臺中沿海地區風速震盪個案之數值模擬研究

張君瑋<sup>1</sup>、簡芳菁<sup>1</sup>

(1)國立臺灣師範大學地球科學所

風能發電量於短時間內，因天氣因素導致發電量的急遽變動，風力機組會因風速變化過大，導致風機進入暴風模式而停機，臺灣冬季相較於夏季較少劇烈天氣發生，容易輕忽天氣因素導致之風速劇烈變化，故本研究針對發生於冬季並風速存在明顯震盪之個案分析，使用臺中測風塔高時間解析之風速觀測數據，挑選2018年2月17日風速震盪事件進行討論(以下稱為180217個案)，並以WRF (The Weather Research and Forecasting Model) 模式進行個案模擬，搭配LES(Large-eddy simulations) 單向嵌套設定獲得高解析度實驗結果進行分析。由澎湖站探空之觀測資料分析，得知180217個案於垂直環境上存在逆溫層，其上為西南西風至西南風，其下為北北東風，有大的垂直風切，激發波動的產生；而分析模式結果得知風速波動呈東南東-西北西走向，隨時間往南傳送。從理查遜數 (Richardson number)發現有一穩定層，位於900 hPa左右，並隨時間高度下降；由風速波動的垂直剖面，可見下沉區增溫作用並伴隨著強風速區，對應的氣壓較低，上升區冷卻並伴隨著弱風速區，對應的氣壓較高。

由敏感度實驗得知，在LES設定上使用適當的模式網格點數與範圍位置，會使波動整體發展較為完整。然而針對臺灣地形存在對風速波動影響之測試結果，發現雖臺灣地形不是直接影響波動的原因，但臺灣地形存在導致倒槽形成與強氣壓梯度配置，故臺灣西側外海是否有倒槽與強氣壓梯度存在，是造成波動的主要原因，因此，地形對於此風速波動現象的發生仍扮演關鍵的角色。

中文關鍵詞：風速震盪、Large-eddy simulations、WRF