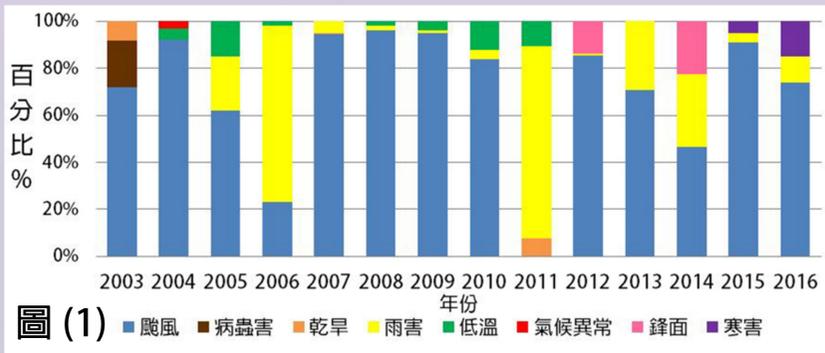


首當其衝

指導老師：張瓊文 邱德成
組員：梁嘉盈 林樂晴 莊卓蓉

普遍民眾認為「颱風個數越多、颱風強度越大，造成對農業損失的金額就越多」。可是在現實中是真的這樣嗎？還是說是另有原因呢？本組透過研究 2003 年到 2016 年的颱風和農業損失資料得出，在這十四年間颱風對台灣農業損失的影響和對三星蔥價格波動的原因，同時找出最影響台灣農作物的颱風路徑，來探討颱風侵襲和農作物的價格波動之間的關係。



2003~2016年不同的天氣系統造成農業損失的分佈圖（圖1），其中颱風（藍色）佔最多，其次是雨害（黃色）。在農業損失部分中，06&11&14年這三年，因為颱風而造成的農損非常少，代表這三年的農損是由其他因素所影響。在2014年間農業損失災害主因仍然是颱風，但在06和11年雨害（黃色）所佔的比例卻是最多的，都超過70%。

圖(2) 為農業損失金額與颱風強度和個數的關係，

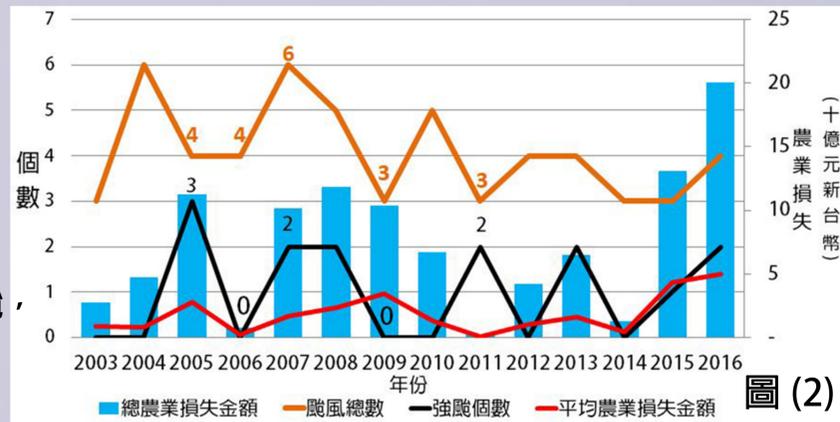
a. 颱風個數：在05&06年颱風個數一樣有四個，農業損失的差別卻是差天共地。

其次07&09年農損差不多，但颱風個數卻相差了一倍。

b. 颱風強弱：09&11年有同樣颱風個數（三個），11年有兩個強颱風，09年卻沒有強颱風。

兩者的農損差距很大，而且09年在11年多的好幾倍。05年有三個強颱風，09年沒有強颱風，但05&09年農業損失都差不多。總括而言，在以上的例子當中，

不僅颱風個數與農損沒有正相關，連颱風強度與農損也沒有正相關。

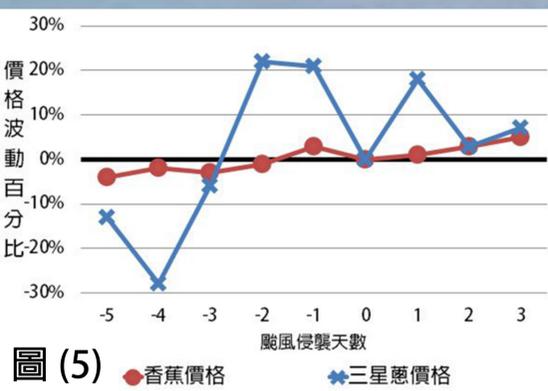
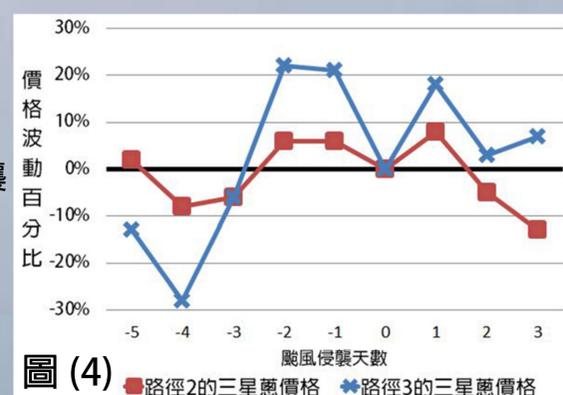


從以上資料研究中，發現颱風個數&強度與颱風造成的農業損失並沒有正相關。因此我們考慮颱風路徑作為影響因素，來探討其與颱風造成的農業損失之間有沒有正相關。中央氣象局所提供的關於颱風路徑的資料，根據2003~2016年的颱風路徑資料，統計出各個實際經過台灣的颱風路徑百分比。第三類路徑（以下簡稱路徑3）颱風在十四年間，總共有11個，其颱風個數是最多的，佔總路徑總數的23.91%。經過台灣的颱風路徑百分比愈高，說明該路徑颱風對台灣造成愈大的負面影響，所以路徑3的颱風對台灣各方面都會造成十分大的負面影響。



在圖(3)中，紫色柱狀是該路徑颱風造成的平均農業損失；橘色折線是颱風個數。明顯地從圖(3)觀察到路徑3颱風造成的平均農業損失是最多的，即等於路徑3對台灣農業造成最大的影響。

因為路徑3颱風造成的平均農損是最多的，所以本組選取在各農作物中最有代表性的三星蔥。在圖(4)是根據從農糧署提供的公開資料，統計颱風侵襲前後共十天的三星蔥交易價格趨勢圖。颱風侵襲天數0是為颱風侵襲當天，而-1是颱風侵襲前一天，如此類推；以颱風登陸當天的價格訂為標準值，以找出颱風侵襲前後三星蔥的價格幅度變化。路徑3颱風的三星蔥交易價格在颱風侵襲後出現上漲的趨勢，而路徑2颱風的三星蔥交易價格在颱風侵襲後反而出現下跌的趨勢。兩個路徑的三星蔥交易價格在颱風侵襲後出現兩個不同趨勢。



為了了解颱風對台灣不同種類的農作物造成怎樣的影響，我們以香蕉代表經濟作物，三星蔥作為農業作物。在圖(5)，同樣被路徑3颱風侵襲後，香蕉的交易價格在颱風侵襲後其波動幅度只有4%左右，代表經濟作物在台灣的需求量不多，其價格也不太受颱風所影響。反而三星蔥價格在颱風侵襲後，價格波動幅度在50%左右，由於考慮到三星蔥對台灣的飲食業有一定的供需求。因此，三星蔥可反映颱風來臨時對台灣農作物造成的損失。另，三星蔥的價格在颱風侵襲前四天就開始上漲，經過資料分析，本組認為是飯店為應付颱風來臨而提前搶購團貨，把三星蔥的價格在颱風侵襲前抬高，造成哄抬效果。且香蕉跟三星蔥在颱風侵襲後的價格都有上升趨勢，根據數據顯示，推測因為颱風侵襲造成一定的農業損失，令供給量相對減少，需求量相對增加，使交易價格有上升的趨勢。

總結

颱風個數和強度與農業損失金額沒有正相關，只有颱風路徑能影響到台灣農業損失。其中路徑3在花蓮登陸的颱風是對三星蔥的影響最大。我們本次的資料分析以香蕉代表經濟作物，三星蔥為農業作物，發現颱風對經濟作物影響較少，卻對農業作物的影響較多。