

尼伯特颱風農業戶損失調查

鄧傳忠¹、李欣輯¹、黃亞雯²

¹國家災害防救科技中心 體系與社會經濟組

²國家災害防救科技中心 氣候變遷組

摘要

2016 年尼伯特颱風對臺灣南部造成嚴重的災害衝擊，造成 3 人死亡、311 人受傷、54.6 萬戶停電，以及 2.5 萬戶停水等災情。此外，尼伯特颱風亦對農業造成重大損失，其農作物損失達到 9 億 6,380 萬元。為瞭解尼伯特颱風對農業損失造成的災害衝擊，國家災害防救科技中心於 2016 年底，針對尼伯特颱風的主要受災範圍進行災後調查，討論農作物損失與農業備災行為。

一、前言

為建立臺灣災害損失的基礎資料，國家災害防救科技中心（以下簡稱災防科技中心）自臺灣 2005 年後歷次重大天然災害事件，已進行多次問卷調查。至 2016 年為止，災防科技中心根據歷年災後調查資料，研發災害損失評估模型，建置臺灣颱風洪災損評估系統（Taiwan

Typhoon Loss Assessment System, TLAS)，輔以視覺化的水災與坡地災害損失評估展示模組，快速估計颱風災害的受影響戶數、土地流失，以及多種地上物之損失，量化災害衝擊（李欣輯、陳怡臻、郭玫君，2013，2014；李欣輯、楊惠萱，2011）。

2016年7月8日，強烈颱風尼伯特於臺東縣太麻里鄉登陸，使臺灣南部發生多處災情，造成3人死亡、311人受傷、54.6萬戶停電，以及2.5萬戶停水等（中央災害應變中心，2016）。與其他相似強度或路徑的颱風相比，尼伯特颱風的降雨並非特別突出，但颱風近中心附近的強風，是致災的主因之一，強風造成的災情有路樹倒塌、農作物損毀、建物毀損、維生管線損壞，以及人員傷亡等（國家災害防救科技中心，2016）。

尼伯特颱風之後的莫蘭蒂颱風與梅姬颱風，亦是我國2016年農業的重大天然災害，根據行政院農業委員會的估計，7月8日登陸之尼伯特颱風造成的農林漁牧業產物及民間設施損失為11億4,976萬元，其中，農產損失達到9億6,380萬元；其後於9月13日與9月27日登陸臺灣的莫蘭蒂颱風與梅姬颱風，亦分別造成7億1,253萬元與9億6,475萬元的農產損失（行政院農業委員會，2016a，2016b，2016c）。有兩種方式可以取得農業損失的資料，第一種為農委會在每

次災害事件後，公布的農業損失統計，此方法也是目前最主要取得農業損失資料的管道。另一種方式是災後問卷調查，透過問卷設計，研究者可以較深入探討家戶的農業損失，並找出與農業損失有關的重要因素。然而，國內過去對於農業損失研究並不多，災後調查的農業損失資料也較少。有鑒於此，災防科技中心於 2016 年底，調查因尼伯特颱風而農業損失較嚴重的臺灣南部，瞭解農業戶於尼伯特颱風的農作物損失與農業備災行為。

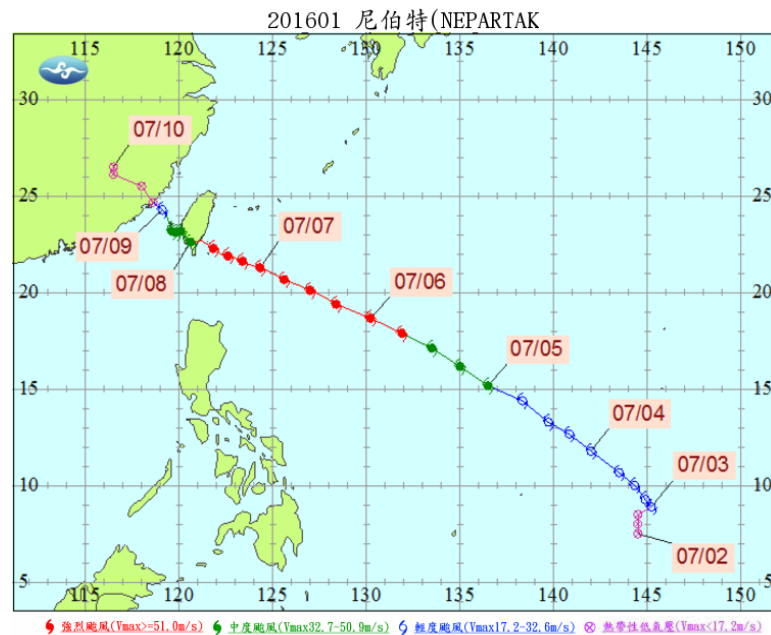


圖 1 颱風路徑圖（資料來源：交通部中央氣象局）

二、調查設計

（一）調查範圍

尼伯特颱風事件中，前三大受損農作物分別是釋迦（番荔

枝)、香蕉，以及木瓜，農業主要受災縣市為高雄市、屏東縣，以及臺東縣，故本次調查範圍限定於高雄市、屏東縣，以及臺東縣，且生產釋迦、香蕉，以及木瓜的 30 個鄉鎮市區，如表 1 所示。

表 1 調查範圍

縣市	鄉鎮市區			
高雄市	大社區	六龜區	田寮區	杉林區
	美濃區	旗山區	阿蓮區	燕巢區
屏東縣	內埔鄉	南州鄉	枋寮鄉	長治鄉
	佳冬鄉	高樹鄉	林邊鄉	鹽埔鄉
臺東縣	臺東市	關山鎮	大武鄉	太麻里鄉
	成功鎮	池上鄉	卑南鄉	延平鄉
	東河鄉	金峰鄉	長濱鄉	海端鄉
	鹿野鄉	達仁鄉		

(二) 調查時間與對象

本調查於 2016 年 11 月 1 日~2016 年 11 月 30 日委託民間公司採用電話問卷調查，受訪對象為家中 20 歲以上的戶長、家中經濟主要來源，或瞭解颱風受損與補助情況者。

為瞭解農業損失的情況，受訪對象再分為一般家戶與有農業損失的農業戶(以下簡稱農業戶)，預計各調查 1,500 份，最終一般家戶與農業戶各調查完成 1,508 與 1,502 份。本調查參考行政院主計總處，將農業戶的定義修改為家中本業務農、家中有農地、或家中有人職業

為休閒農業之家戶¹。

(三) 抽樣方法

由於執行電話訪問其間，尚無法得知尼伯特颱風農業戶於各鄉鎮市區的人數，所以無法事先預估各縣市的樣本比率，進行分層隨機抽樣。有鑑於此，本調查將受訪區域 30 個鄉鎮市區的住宅電話號碼進行隨機抽樣，用以瞭解調查範圍內，一般家戶與農業戶的颱風損失。

(四) 調查項目

本調查主要在於瞭解尼伯特颱風的家戶受災經驗、備災行為，以及經濟損失等，但因為尼伯特颱風、莫蘭蒂颱風，以及梅姬颱風的登陸時間相近（分別為 2016 年的 7 月 6 日、9 月 14 日，以及 9 月 27 日），受訪戶容易混淆三場颱風事件的受災經驗（例如，將莫蘭蒂颱風的災害損失，回答成尼伯特颱風的災害損失）。所以本調查將受訪對象調整為 2016 年曾遭受尼伯特颱風、莫蘭蒂颱風，以及梅姬颱風的家戶，並增加題目：「請問 106 年下半年那個颱風對讓您家造成的損失最大／印象最深刻？」，除了可釐清受訪戶的受災經驗外，也有利於後續的資料分析。

¹ 行政院主計總處對農業戶之定義：「指共同生活戶內，有 1 人以上從事農耕或飼養禽畜，而達到下列標準之一者：(1) 經營之耕地面積達 0.05 公頃以上。(2) 年底飼養大型動物（牛、鹿）1 頭以上。(3) 年底飼養中型動物（豬、羊）3 頭以上。(4) 年底飼養小型動物（鴿、鵪鶉）100 隻以上。(5) 農畜產品當年產值達新台幣 2 萬元以上。」本調查將農業戶限定於從事農耕者。

三、調查結果

(一) 完訪統計

本調查一般家戶訪問完成 1,508 戶、農業戶 1,502 戶，如表 2 所示。臺東縣受訪戶對尼伯特颱風印象較深，屏東縣與高雄市的受訪戶，分別認為莫蘭蒂颱風與梅姬颱風的影響較大（圖 2）。

表 2 受訪戶數

	一般家戶	農業戶
高雄市	393	342
屏東縣	320	582
臺東縣	795	596
總計	1,508	1,502

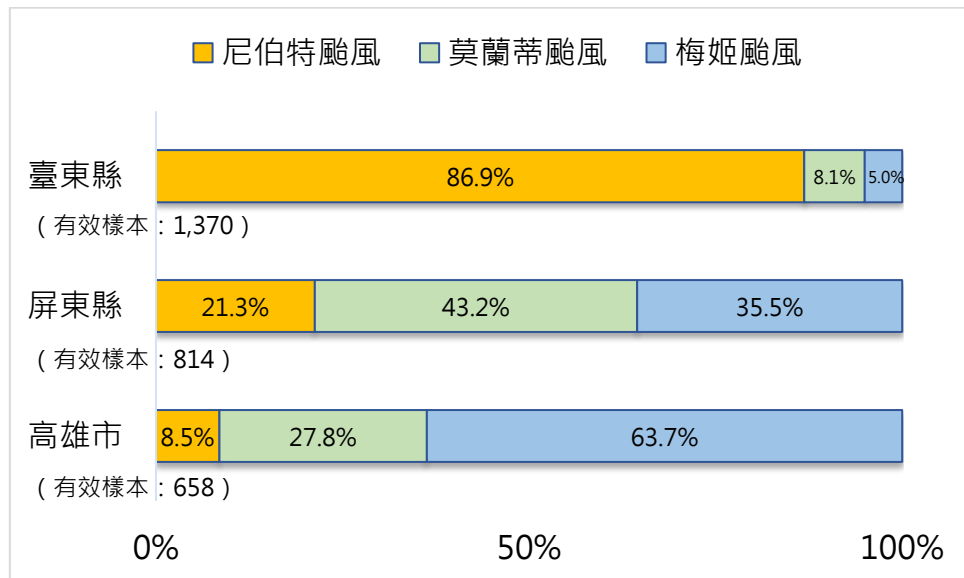


圖 2 於 2016 年印象最深刻的颱風²

² 有效樣本：扣除「不知道／忘記了」的次數，有可能小於或等於總樣本數。

(二) 受災經驗與備災行為

本次調查的受訪戶大多數（1,420/2,842，佔有效樣本的 50%）認為尼伯特颱風對家中造成的損失最大，故本節選擇尼伯特颱風為分析事件。考慮到不同縣市的受災經驗，所以分析對象再限定為受尼伯特颱風影響最大的臺東縣，共 1,191 戶。

結果顯示，農業戶受災經驗較一般家戶多，農業戶過去至少都有 1 次的受災經驗，平均受災經驗為 5.2 次（圖 3）。

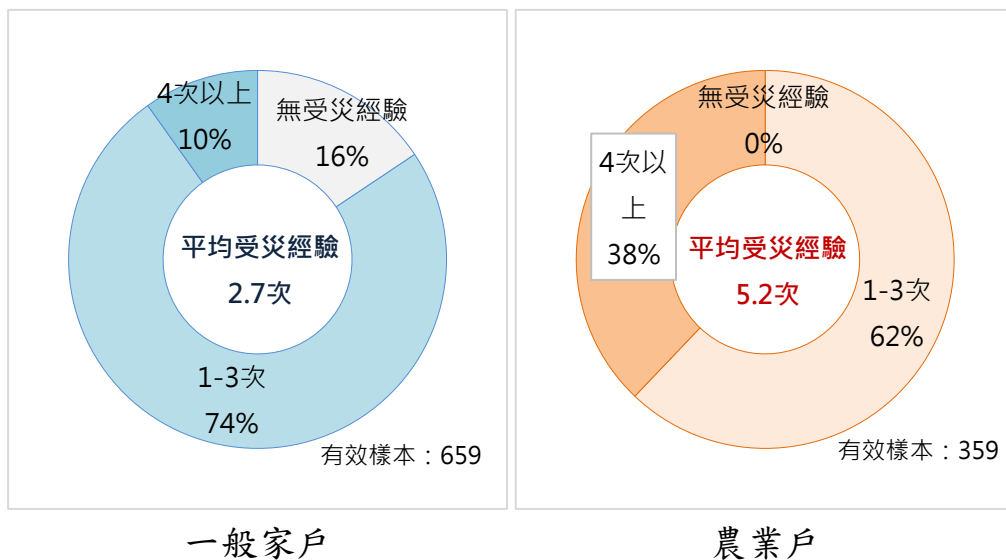


圖 3 受災經驗

農業戶與一般家戶的災前備災行為差異不大，農業戶災前備災行為為平均有 3.6 種，一般家戶平均為 3.4 種。透過媒體關心颱風動態、加強窗戶的防風及防水，以及準備停電時的照明設備是農業戶與一般家戶最主要的備災行為（圖 4）。

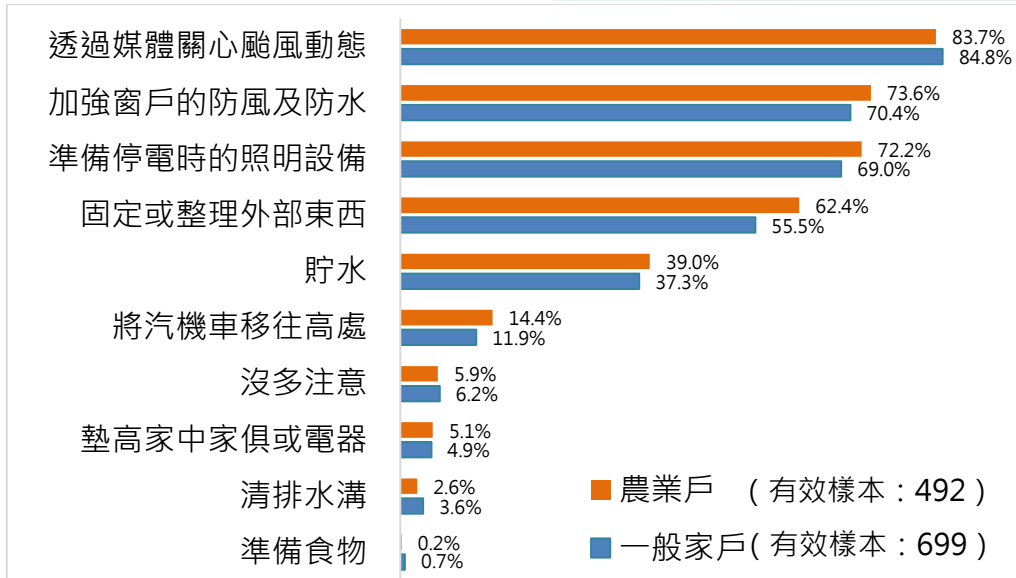


圖 4 家戶備災行為 (複選)³

(三) 農作物損失與農業備災行為

本節討論農業戶的颱風農作物損失與農業備災行為，在考慮不同災害別與受災地區的情況下，為獲得最大的分析樣本數，本節選取尼伯特颱風事件下的臺東縣農業戶進行資料分析。

1. 農作物損失

農業戶的家戶平均農作物損失是 70 萬元，最主要損失的農作物是釋迦、荖葉、稻米，以及香蕉，平均每戶損失依序為 89 萬、85 萬、39 萬，以及 35 萬元 (圖 5)；面對農業損失，多數農業戶採自行承擔的方式，其次是依靠政府救濟 (圖 6)。

³ 本題複選，有效樣本乘以百分比，即為細格內的次數。例如，農業戶透過媒體關心颱風動態的戶數共有 413 戶 (492*0.84)。

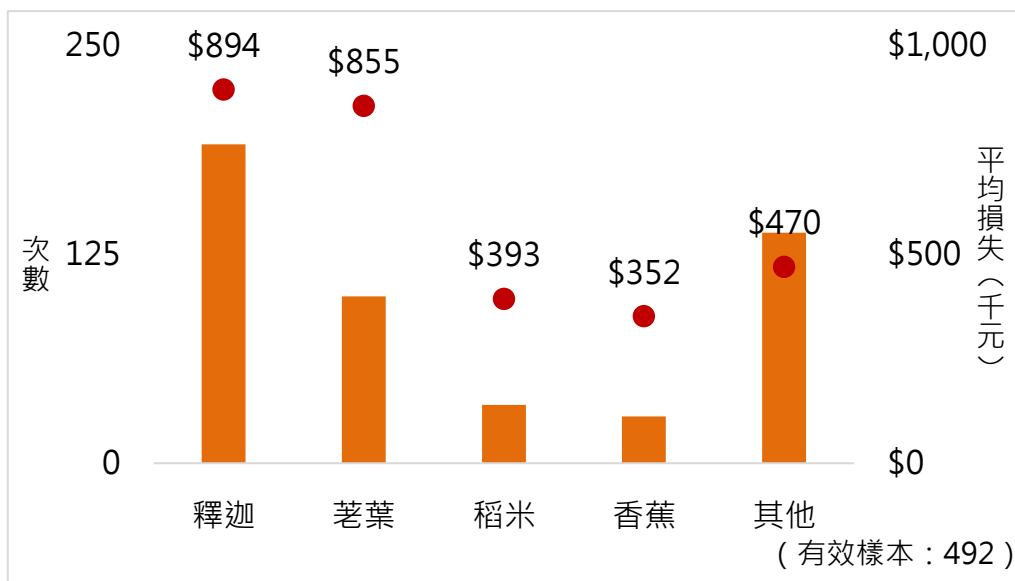


圖 5 農業戶最主要受損的農作物⁴

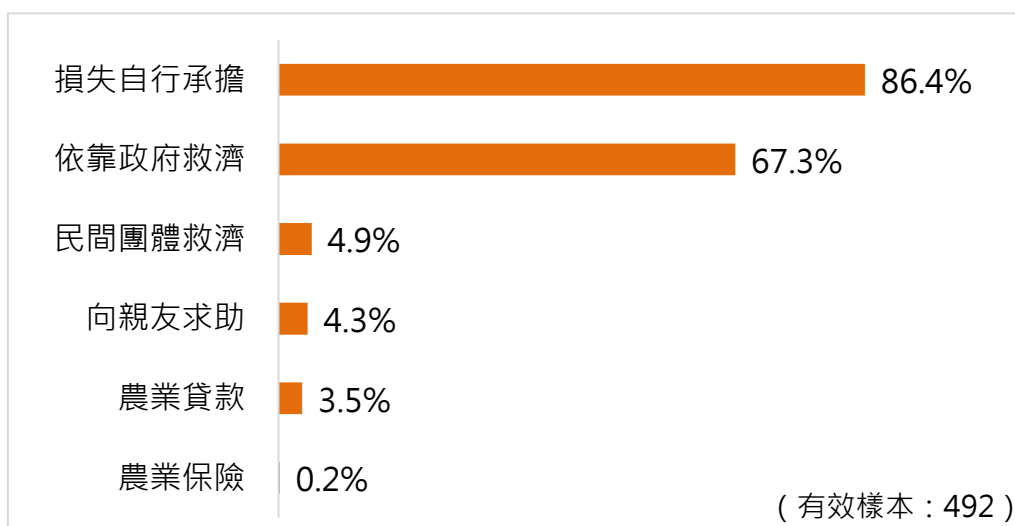


圖 6 面對農業損失的因應方式 (複選)

2. 農業備災行為

前述調查顯示，9 成 4 以上的農業戶，針對其住家，於尼伯特颶

⁴ 次數低於 20 之農作物，歸於「其他」選項，包含咖啡、薑、藥用作物、芒果、木瓜、檳榔、蔬菜、番石榴、洛神葵、檸檬、鳳梨、棗子，以及竹筍，共 13 類。

風登陸之前，有進行家戶備災行為。然而，農業戶針對農作物的農業備災行為，其農業備災行為的比率較低，有 42.9% 農業戶沒有農業備災行為。各種農作物的備災行為中，農業戶對釋迦、荖葉，以及香蕉主要的災前備災行為是強化支柱；稻米的主要備災行為是加強排水設施（圖 7）。

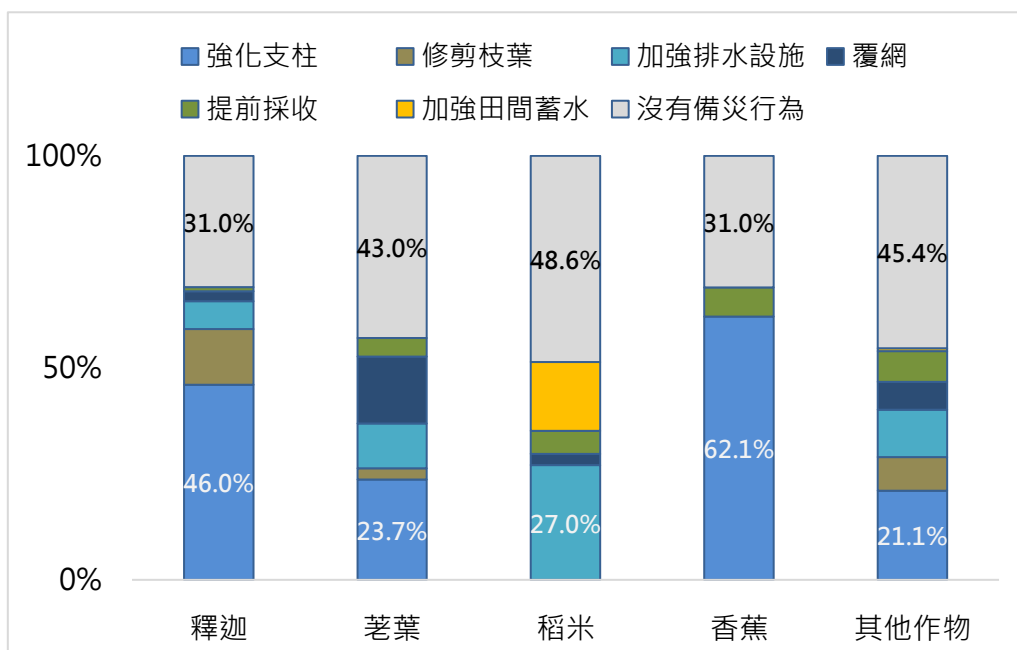


圖 7 颱風前的農業備災行為⁵

購買農業保險是降低農業戶災害農業損失的其中一個方法，但調查顯示，78% 農業戶不願意購買農業保險（圖 8）。進一步瞭解不購買農業保險的原因，近七成農業戶是因為不瞭解農業保險，其次的原因

⁵ 為瞭解各項農作物備災行為的比例分配，圖 7 以根據各項農作物下的備災行為總次數做為分母，進行百分比統計，故百分比總和為 100%。本報告僅圖 7 的複選題根據總次數進行百分比統計，其他處的複選題，皆以有效戶數進行統計。

是認為保費太高（圖 9）。

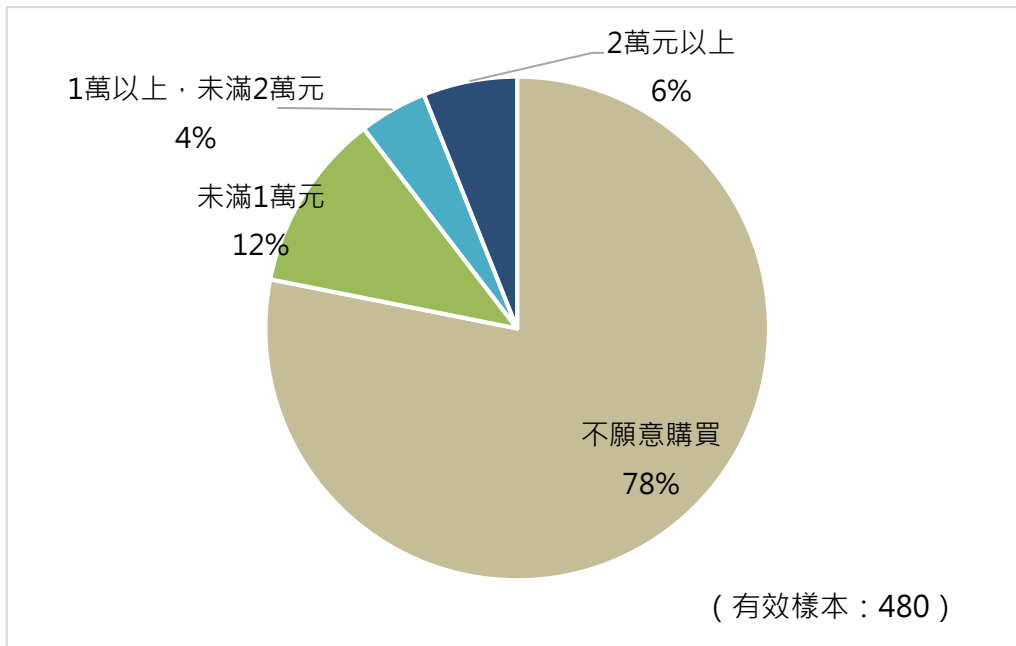


圖 8 農業保險的購買意願

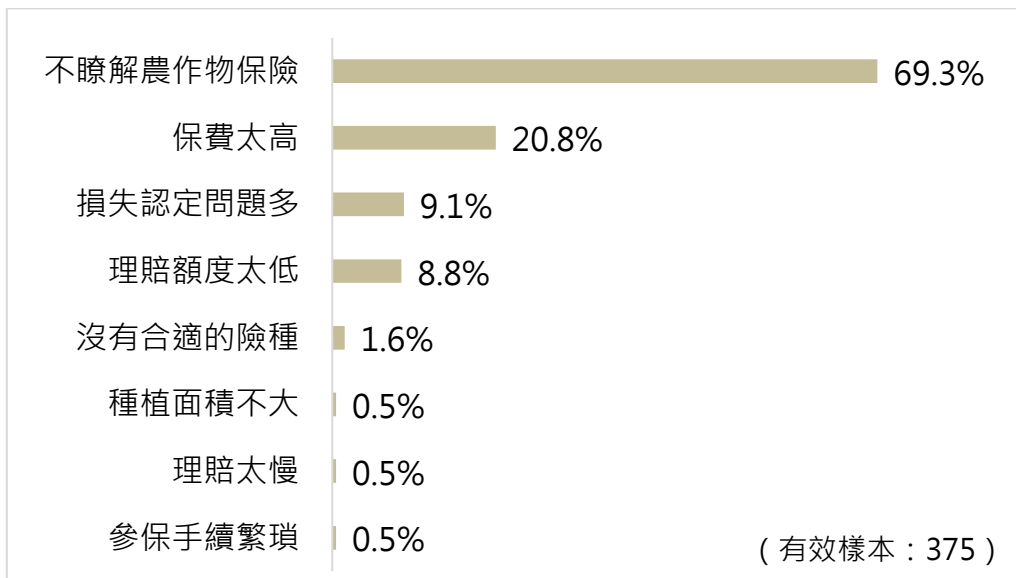


圖 9 不願購買農業保險的原因（複選）

3.與農損相關的重要因素

將農作物損失與農作物總耕種面積、颱風前有無農業備災行為、

家中從事農業的人數，以及家中過去的颱風受災經驗次數進行相關分析。結果顯示，農作物的總耕種面積與農作物損失金額有顯著正相關，表示農作物的總耕種面積越大，颱風時的農作物損失金額越高，其他變項則未達統計的顯著水準。

表 3 農作物損失金額的相關分析

	農作物損失金額
農作物的總耕種面積	.122*
農業備災行為 (0=無，1=有)	.069
家中從事農業的人數	.099
過去的颱風受災經驗次數	.007

有效樣本數：375

*：達到統計顯著水準

四、結論

調查發現，臺東縣農業戶平均受災經驗高達 5.2 次，顯示此區農業的受災風險相當高，但依據同樣的調查樣本，卻發現超過 42.9% 的農業戶於颱風前沒有進行農業備災，有部分原因來自於農業戶認為農業備災行為沒有用。故如何推廣有用的農業備災行為，將是此區未來的需求重點，其中包括農業保險的規劃與推動。此次調查亦發現，78% 的農業戶因為不瞭解農業保險，導致購買農業保險的意願不高。但基於這次風災農業戶的平均農作物損失高達 70 萬元，且災後的損失多

數是自行承擔，對農業戶造成不少的經濟衝擊。此外，總耕作面積較大的農業戶，因農作物損失也較大，更需要重視農業防災能力。因此，如何協助優先針對農損高風險的農業戶研發適宜的農作物保險、鼓勵進行災前農業備災行為，以及輔導或補助農業戶投保農業保險，是未來提升農業防災能力，均可進一步著力的地方。

參考文獻

- 中央災害應變中心（2016）。尼伯特颱風災害應變處置報告第 7 報。
取 自
<http://www.nfa.gov.tw/main/List.aspx?ID=&MenuID=556&ListID=4835>
- 交通部中央氣象局（2016）。颱風資料庫。取自
http://rdc28.cwb.gov.tw/TDB/ntdb/pageControl/ty_warning
- 行政院農業委員會（2016a）。105 年 7 月尼伯特颱風農業災情報告。
取 自
http://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=5483
- 行政院農業委員會（2016b）。105 年 9 月梅姬颱風農業災情報告。取
自
http://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=6666
- 行政院農業委員會（2016c）。105 年 9 月莫蘭蒂颱風農業災情報告。
取 自
http://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=6653
- 李欣輯，陳怡臻，郭政君（2013）。臺灣颱風洪災損評估系統之建置與應用。農業工程學報，43（4），42-55。

李欣輯，陳怡臻，郭政君（2014）。臺灣臺洪災損評估系統—坡地災害損失模組建置與應用。《工程環境會刊》，32，43-56. doi: 10.6562/JEE.2014.32.3。

李欣輯，楊惠萱（2011）。坡地災害家戶損失模型之建立與應用。《中國土木水利工程學刊》，23（4），437-444。

國家災害防救科技中心（2016）。尼伯特颱風災害報告。取自 <https://den.ncdr.nat.gov.tw/Subject?id=201601&type=DamageReport&kind=R001>