

農業保險

半年刊

第二期

July
2022

本期主題

保險商品開發之 機會與挑戰

——氣象參數型農業保險商品之發展

精彩欄目

- 農業法規
- 國內農情
- 國際農情

推薦專題

- 我國實施氣象參數型農業保險之檢討與精進
- 我國養殖漁業管理及放養申查報制度
- 文旦柚保險商品開發歷程與挑戰



作伙來保好蕉情 保障收入真安心

天災價跌免煩惱 農民收入有保障

投保資格

【種植面積】0.1公頃以上。

【栽培方式】種植密度須符合當地慣行栽培常態。

【植株】投保時其香蕉田間之植株存活率達9成。

【投保時檢附文件】

①身分證，並填寫要保書載明投保田區的地段、地號及面積。

②為利要保書填寫，可攜帶相關土地證明文件參據。

自有：所有權文件。 非自有：土地使用同意或耕作協議等文件。

【保險期間】111年1月1日起至111年12月31日。

【投保期間】110年10月1日起至111年3月31日止。

【注意事項】採自願性選擇投保，農民可自由選擇保障額度。

可同時投保「香蕉植株農作物保險」。

同一標的每公頃農委會保費補助最高以3萬元為上限。

廣告

水稻收入保險 農來保，揪安心

基本型

★適用對象：合法種植水稻的農民



理賠基準

鄉(鎮、市、區)產量減產超過2成
每公頃可獲理賠1.8萬元

加強型

★適用對象：沒有申報繳交公糧的農民



理賠基準

鄉(鎮、市、區)產量減產超過
5%(一期作)或10%(二期作)以上
即可理賠，減產越嚴重理賠越多

好康報你知!

投保便利

- 1.申報種稻作業時，得併同投保一、二期基本型保險
- 2.參與集團產區的契作農民，得統一交由營運主體投保

優質種稻
理賠多多

加強型保險依種植方式，分為「一般加強型」及「優質加強型」，兩者保費相同；參加「集團產區」，或取得「有機」、「產銷履歷」或「友善環境耕作」驗證農民可加保「優質加強型」，獲得較高的理賠金額

保障實耕
者權益

實耕者如非地主，
得以本人切結方式
辦理投保

保費補助
多多

基本型：全額補助
加強型：農委會補
助1/2，部分地方
政府加碼補助

小小保費
大大保障

最低只需要繳交1
成保費，可獲得
起碼6成保障



Q: 我有興趣，該如何投保呢?

A: 投保時間：一期稻作為1~3月、二期稻作為6~8月
投保地點：請洽各鄉鎮市區農會
諮詢專線：02-2396-2381 轉181、183、186



農業保險專區

行政院農業委員會農業金融局 廣告



文／黃雅蘭 圖／Shutterstock

極端氣候威脅全世界，暖冬、乾旱、暴雨連番打擊，讓「靠天吃飯」的農漁業受災慘重。面對不可知的未來，氣象參數型農業保險以科技為基礎，減少查勘人力及理賠的道德風險，是臺灣農業追求永續發展的最新武器。

發行人：陳添壽

總編輯：林耀東

編輯委員：王正敏、何率慈、李宜謙

曾淑汾、楊明憲、鄭又華

（依姓氏筆畫順序排列）

主編：柯安琪

執行編輯：黃雅蘭

刊名題字：莊淑芽

發行所：財團法人農業保險基金

電話：(02)2396-2381

地址：臺北市中正區金山南路一段 70-1 號

網址：<https://www.taif.org.tw>

美術設計：財團法人豐年社

出版日期：2022 年 7 月

每年 1 月及 7 月出刊，歡迎轉刊本文

刊物內容為作者意見，不代表本基金立場

006 財團法人農業保險基金簡介

本期主題

保險商品開發之機會與挑戰 ——氣象參數型農業保險商品之發展

010 我國實施氣象參數型農業保險之 檢討與精進

楊明憲

032 同中求異的氣象參數型保險

何率慈

048 保險商品開發之機會與挑戰 ——以氣象參數型保單為例

Deng Yu

054 文旦柚保險商品開發歷程與挑戰

郭怡婷

農業法規

062 水稻收入保險實施及保險費 補助辦法簡介

黃立夫

農業保險專欄

072 基差風險與農業保險

楊明憲

078 科技勘損應用 ——以梨穗嫁接現地調查為例

鄭如珍

國內農情

084 探討農產業保險相關基礎資料之 應用及建構

蔡謹如

090 我國養殖漁業管理及放養申查報制度

蘇柏維、施明志

100 乳牛產業現況與保險推動情形

廖唯喆

國際農情

108 中國大陸農業保險與再保險市場概況

蔣君維



（圖片來源：財團法人豐年社
123RF
Shutterstock
New York Times）

財團法人農業保險基金簡介

近年氣候變遷加劇，農業生產風險日益增加，自94年至109年，農業損失平均每年119億元，政府現金救助平均每年約30億元，約占總體損失25%，亦即農民仍須自行承擔75%以上之災害損失，且因極端氣候造成天災影響日趨擴大，面對天然災害的威脅，風險管理概念的落實非常重要，依賴政府預算支應災害救助，已不足以分擔農民生產風險。因此，我國有必要建立一個農業損害填補的保險制度，來強化整個農業社會的安全體系。

推動農險機制法制化

鑑於農業保險具有危險集中、損失頻率及損失程度高等特性，且農業保險執行的複雜度及困難度相對高，從各國發展的經驗來看，農業保險之推展極需要政府透過立法支持。我國農業保險法於未訂定前，行政院農業委員會（下稱農委會）所推動之農業保險，主係依農業發展條例第58條規定，由中央主管機關訂定辦法，以試辦方式推動，未有明確法源依據賦予設立農業保險專責單位、保費補助、危險分散、稅賦優惠等機制，不利我國農業保險



(圖片來源：Shutterstock)

- 109年 5月12日 歷經4年的立法過程，農業保險法於立法院三讀通過。
- 109年 5月27日 總統公布農業保險法，農業保險體系邁入新里程。農業保險法分為二階段施行，有關農業保險業務管理、保費補助等條文，於110年1月1日施行。
- 109年 12月17日 訂定「財團法人農業保險基金捐助章程」。
- 109年 12月23日 農委會同意設立農險基金（主管機關農金字第1095085650號函核准設立）

體制之完善與發展。

為擴大農業保險的保障範圍、架構完整的危險分散機制及提供農民保險費補助，農委會蒐集整合各國制度規章，借鏡國際經驗，擷取國內試辦成果，綜合考量我國農業環境，研擬農業保險法草案，積極推進我國農業保險制度化進程。

農險基金成立之緣起及發展

依農業保險法第12條規定，農業保險危險分散與管理機制，由主管機關成立財團法人農業保險基金（下稱農險基金）負責執行，並應逐年編列捐助金額至100億元，維持穩定運作。

另依據同法第13條規定，農險基金

辦理法定業務有：農業保險之再保險、危險承擔及分散事宜…等，農險基金作為執行農業保險危險分散機制之中樞機構，將各產險公司不同品項、不同型態保單之危險，廣納於農險基金達成危險分散之功能，穩定農業保險業務。

保險制度之中樞組織

農險基金為農業保險制度之中樞組織，負責管理農業保險危險分散機制，穩定農業保險運作功能，並肩負勘損人員訓練、教育推廣宣導及資料庫建置等法定任務，作為農民、產險業者及政府機關樞紐，擴大農業保險涵蓋範圍，穩定農民收入。

- 109年 12月28日 台北地方法院准予登記（109年度法登財字第19號）成立農險基金，專責農業保險人之危險分散與管理機制，穩固農業保險人經營農業保險之風險轉移機制，使農業保險制度更趨完善、農業保險人之營運更為穩定，以利我國農業保險體系健全發展。
- 110年 6月11日 主管機關訂定「農業保險合格勘損人員管理辦法」，培訓農業保險專業勘損人員及訓練認證，推進農業保險機制。
- 110年 7月1日 農險基金正式運作，主要任務為執行農業保險危險分散機制，並肩負勘損人員訓練、教育推廣宣導及資料庫建置等法定任務。
- 110年 9月11日 農險基金舉行揭牌典禮，由農委會陳吉仲主任委員主持，象徵農業保險邁入新的里程碑，將承擔起新時代重任。
- 111年 1月 發行農業保險半年刊

我國實施 氣象參數型農業保險之 檢討與精進

楊明憲¹

(圖片來源:123RF)

壹、前言

近年來，由於氣候變遷明顯與極端氣候經常出現，影響農業生產至鉅，也直接提高農業經營風險。例如在2016年初發生霸王級寒流，造成虱目魚橫屍遍布魚塭；同年7月，尼伯特颱風造成臺東釋迦落果遍地，農漁民欲哭無淚，終年辛苦化為烏有，因此強化政府推動農業保險之決心與行動，並從2017年起陸續開辦釋迦收入保險、屏東降水量參數養殖水產保險以及溫度參數石斑魚保險等。

迄今，針對農漁作物，已有40張保單涵蓋26種品項，包括實損實賠型（梨、香蕉植株）、政府災助連結型（梨及芒果）、收入保障型（釋迦、香蕉）、區域收穫型（鳳梨、水稻及芒果）、氣象參數型（蓮霧、木瓜、柚、甜柿、番石榴、梨、荔枝、棗、柑橘、養殖水產、石斑魚、虱目魚、鱸魚、吳郭魚、養蜂產業及西瓜）、撲殺補償型（雞、火雞、鴨、鵝禽流感）、農業設施等保單，以及原有



(圖片來源:Shutterstock)

的乳牛死亡保險、豬隻運輸死亡保險、豬隻死亡強制保險等。在這些保單中，以氣象參數型保險所涵蓋品項為最多達16種，占全部品項的62%。

氣象參數型保險又稱天氣指數型保險(index-based weather insurance)²，以氣象參數，例如溫度、降水量、風速為起賠條件或起賠點(trigger)，例如連續9小時攝氏溫度10度以下（富邦產物溫度參數虱目魚養殖水產保險），或累積48小時降水量在500毫米以上（臺灣產物屏東降水量參

註2 依我國中央氣象局數位科普網的說明，「天氣」是指定點和定時的大氣狀態，為目前正在發生或是明天或不久的未來有可能發生的氣象，譬如氣溫、風向、風速、降水、能見度、氣壓等，以及我們能夠看到或感覺到的晴、雨、溼、暖等天氣現象。氣候一詞由古希臘語Klima演變而來，原意為傾向、趨勢，是指一個地方長時間的天氣現象的平均狀態和改變，時間可能為數月到數百萬年，也包括極端現象的變化在內。根據世界氣象組織的規定，氣候統計資料至少要30年，才能顯示出一個地方的氣候特徵。譬如臺灣有7個100年以上的氣象站，所記錄的百年溫度和降雨變化特徵就屬於氣候變化的一種。氣候可以被看作是天氣的背景狀況，它與整個地球系統：包括大氣、陸地、海洋、雪、冰、和生物等共同形成的全球環境狀態相關，在這樣長時間尺度的氣候背景下，決定了每一天天氣的狀態。總而言之，天氣是指短時間內大氣的變化情形、是具有多變性的。在相同的時間，高雄和臺北的天氣不會完全相同，即使同一縣市、相同時間的天氣也常不相同。氣候則是代表長時間的天氣平均狀態，一個地方的地理位置、高度、地形會對該地的氣候特徵產生很大的影響。

數養殖水產保險），或是約定颱風風速起賠點為最大陣風（WSGust）達蒲福風級10級（每秒風速 24.5～28.4公尺）（國泰產物番石榴農作物保險），即啟動理賠。理賠金額為保險金額乘上保險金額賠付比例，且保險金額賠付比例即依實際連續48小時的累積降雨量多寡約定賠付百分比。

不同於傳統農業保險以實際災損情形賠付（即實損實賠型），氣象參數型保險是依氣象參數決定理賠金額，二者之間的差異與特性令人好奇。而且在我國實施農業保險的現階段，為何多採取氣象參數型保險？其考量與規劃內容值得探討，尤其有關品項在實施氣象參數型保險之後的投保與理賠情形，更須加以檢討及精進，以利政府在推動農業保險時，能真正使農漁民所得獲得保障。因此，本文研究目的旨在探究氣象參數型保險的形成與辦理，並依其辦理結果檢討成效，以作為持續精進與擴大辦理之參考。

全文安排除第一節前言外，第二節說明氣象參數型保險的特性與國外經驗，第三節分析我國目前辦理氣象參數型保險之投保與理賠，第四節檢討氣象參數型保險之問題與精進研擬，最後第五節為本文結語與建議。

貳、氣象參數型保險的特性與國外經驗

一、特性

氣象參數型保險，是以在某段時間裡的連續溫度、累積降水、累積降雪、瞬間風速等保險參數為啟動理賠條件，並以此參數值大小決定理賠金額多寡，具有客觀明確的標準，可避免氣象變化對於農業生產造成實際災害的勘損及爭議，而且理賠迅速，可即時填補農民所受損失，以及避免以個別資料計算理賠，具有排除道德風險的優點。

不過，因為以氣象站數據為準，而氣象站不可能密集設置於各地田間或魚塢，也就是以區域性氣象站數據代表該區域內各田間或魚塢的生產皆受相同氣象條件影響，沒有考慮農漁民不同的生產管理措施，及因地形、地勢、海拔高度、沿海或內陸、迎風面或背風面、水面或水底不同所發生的不同災損程度，故在相同氣象條件下，仍可能發生各地實際災損不同，導致災損嚴重與災損輕微者均獲得相同理賠的基差風險（basis risk）問題，以及區域內投保者均獲得相同理賠的系統性風險（systematic risk）問題。

氣象站涵蓋區域越廣，越可能出現巨災理賠情形，將是保險公司難以承受之



（圖片來源：123RF）

痛。但如果氣象站涵蓋範圍越窄，或該險種保單有不同區域者投保，雖有助於風險分散，但仍無可避免氣象變化對於廣大區域所帶來的普遍性影響，因此最後的理賠率可能非常高或非常低，保單財務結構在本質上並不穩定。

氣象參數型保險的設計邏輯，是因農漁業生產與天氣或氣象變化息息相關，不同農作物或魚類面對天氣或氣象變化，可能導致產量增加或減少，例如熱帶地區農作物不耐寒、冷水性魚類在水溫超過攝氏20度即無法存活、淹水可能導致根系腐爛、颱風造成枝條折斷、果實擦傷、授粉不良、落花、落果等。

農作物在不同的成長階段（種子、抽芽、生長、開花、孕育）所要求的氣象條件也不同，例如水稻在苗期遇低溫，秧苗容易黃化；在分蘖初期若遇乾旱，水稻的光合作用及呼吸作用均會受阻，導致日後出現穀粒不稔現象；在抽穗開花期長期霪雨會影響稔實率；在穀粒充實期發生低日照與時數時，水稻會明顯降低產量與品質。如果發生氣候異常情況，也會明顯影響農作物的產量與品質。例如在年初出現寒流，將使果樹發生間歇性抽梢或晚抽梢的現象，或是寒害落果、凍傷、嫁接處癒合不良、開花授粉不良而影響著果；冬季暖冬也不利

於果樹花芽分化及果實轉色，或提早抽梢及開花等。

由上可知，氣象變化對於農漁業的生產與品質有直接影響，但影響卻又千變萬化，相當複雜，難以用某溫度或水量單一指標即能代表農漁業所受影響程度，且實際上最後產量與品質尚與品種、施肥、用藥、個人栽培管理、設施使用等非氣象因素有關。因此，氣象變化與最後產量仍

表 1、氣象參數型保險與災害實損實賠型保險之比較

氣象參數型保險	項目	災害實損實賠型保險
氣象站資料	資料來源	官方調查統計產量或成本資料
無	資訊不對稱	可能有，若為個別資料
不須查勘定損	勘損	需要查勘定損
無	勘損成本	高，且易有爭議
依約定氣象標準	起賠條件	依約定災損程度
快速	理賠速度	較慢，且須考量遲發性災損
無	道德風險	個別勘損易有流弊，須強化公正機制
大	基差風險	較小
有大範圍或區域性全賠風險	系統性風險	無

（資料來源：楊明憲）

有落差，區域性的氣象資料與個別實際災損有相當出入，所以理賠金額是否足以填補實際災損仍有待商榷。完美的保單設計，理論上應能針對每一環節中的彼此關係有所確認並獲科學證據支持，例如不同溫度或水量，對於不同的農漁產品在各成長階段造成的損害如何？區域內的氣象如何確保各地面臨的氣象條件一致？理賠所要填補的究竟為產量損害、成本還是收入損失？以及啟動理賠條件如何設定以兼顧保障程度？保費釐定及保險人與要保人財務負擔……等，充滿許多挑戰。

相較於傳統的災害實損實賠型保險，氣象參數型保險在起賠條件與資料應用各有利弊，比較如表 1 所示。

二、國外經驗

氣象參數型保險於 1997 年在美國成功實施，但最初並非應用於農業保險，而是商業性的財產保險，主要用於穩定大型能源公司因氣候變化引起需求波動而帶來的財務風險。至今，全球氣象參數型保險交易額已超過 50 億美元，主要參與者是保險公司、再保險公司、投資銀行、能源公司、對沖基金等。世界銀行則是提倡將氣象參數型保險應用於農業，以解決農業風險問題。

現今國外將農業補助措施轉由農業保

表 2、農業部門指數保險類型

類型	協助農業發展	承擔災害救濟
說明	協助農民提高生產力，排除生產障礙，擺脫貧窮。例如，農民可運用信用貸款，於良好氣候時提高生產力，並透過風險管理保護投資	透過成本有效性方法即時控管災害，拯救生命與生計。即時因應災害將有助於人們免於落入貧窮陷阱
保險目標對象	具成長潛力的小農戶、農工或其供應商與融資廠商、金融機構、農產供應鏈業者，以個別或集體方式投保，保險契約所有權人包含農戶、農業組織／團體、合作社、小額融資機構、非政府組織或契約農業合作社	容易受害的對象，特別是處於長期貧窮者，保險契約所有權人為組織機構，如政府與補助救濟機構
是否承擔補助功能	指數保險作為協助農業發展功能時，特定作物之補助可能引起相當爭議，恐嚴重扭曲誘因與資源，無異促成無效率或不適當產品。然而，如果作為維繫國家糧食安全之工具，則補助可能扮演重要角色	當指數保險作為災害救助計畫時，其廣泛的定義就是補助，保險制度設計就是一種融資機制，能夠確保有效運用補助
施行國家	衣索比亞、宏都拉斯、印度、牙買加、馬拉威、蒙古、尼加拉瓜、秘魯、南非、泰國、烏克蘭、越南	巴西、加勒比海地區、衣索比亞、印度、馬拉威、墨西哥

（資料來源：IRI，2009）

險制度來承保，利用訂立氣象參數，規範出理賠標準，不但有客觀依據，也可避免產生理賠爭議。以指數為基礎的風險轉移產品（Index-based Risk-Transfer Products，IBRTPs），正是一種有效移轉風險的新興風險產品，主要在移轉嚴重氣候事件產生的相關風險。以指數為基礎的風險轉移產品可以分為期權、債券、衍生產品或保險產品（Skees and Barnett，2006）。

國際氣候與社會研究機構（International Research Institute for

Climate and Society，IRI）針對農業部門，建議指數保險（Index insurance）及其衍生工具為適宜推廣實施之氣候衍生性避險或災害防救工具。目前已發展出協助農業發展或承擔災害救濟二類型（表 2），並已於衣索比亞、宏都拉斯、印度、牙買加、馬拉威、蒙古、尼加拉瓜、秘魯、南非、泰國、烏克蘭、越南，以及巴西、加勒比海地區、衣索比亞、印度、馬拉威、墨西哥等國家實施（Hellmuth，et.al.，2009）。

（一）協助農業發展類型

氣象參數型保險可能有助於農漁民管理氣象風險，因為農漁民不僅受害於極端天候衍生的直接風險，有時即使沒有惡劣的天氣，也可能因氣象風險阻礙可能的貸款機會，使其無法投資以提高生產力。Goodstein, Gautam and Boeker (1994) 早已指出，採用傳統風險管理策略時，農民收入通常減少10~20%，但若購買保險之後情況可能會改善。也就是當貸款人知道借款人已經投保時，即可能會擴大信用提供貸款，農民可能因此選擇投資進而提高生產力，即使天氣惡劣導致農漁生產受害，保險公司將會支付理賠。

（二）災害救濟類型

是由公部門負責執行，災害風險比

較容易評估。眾所周知災害會威脅地方、區域與國家人民生命與生計，指數衍生工具納入災害管理體系，對公部門而言為增加可運用的風險管理工具。

不過IRI也指出，推行氣候指數衍生商品的關鍵因素，包括：（1）低品質的資料將有礙氣候指數保險推行，若欲推行氣候指數保險，首先須改進農業氣象與生產資料品質；（2）指數保險若能同時整合發展農業及災害救濟二項功能，有利其順利推展；（3）對於發展農業之補貼必須謹慎採行，須確保所補助發展的農業，在沒有公部門補貼下，仍真正具有市場發展潛力；（4）政府須賦予指數保險相關制度法制基礎；（5）充足的資訊有助於指數保險相關制度之建立。

在各國先導計畫的經驗中，IRI (2009) 指出資料的質與量不足，將會限制指數保險的施行與拓展。因此，如何改善資料系統，並研發新技術來彌補資料的不足，即成為重要的課題。

氣象參數型農業保險的運作歷史較短，理論上尚有許多需要研究的問題。由於伴隨著基差風險的產生，氣象參數型農業保險必須研究保險契約，將基差風險降至最小，並應進一步研究地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS) 之應用，允許氣象參數型農業保險的計量

模型和其操作性可進行區域性微調，以完善氣象參數型保險體系。

參、我國辦理現況

一、保單

我國氣象參數型農業保險，目前共有24張保單，包括養蜂1張、果樹（棗、木瓜、文旦柚、番石榴、蓮霧、柑橘、甜柿、西瓜、荔枝、梨）12張、養殖漁業（屏東、高雄水產、石斑魚、虱目魚、鱸魚、吳郭魚）11張，目前均依溫度、降水量或風速為承保範圍，並作為起賠依據。各保單現況分述如下：

（一）明台產物養蜂產業保險（溫度及降水量參數型）

養蜂為高經濟價值農業，且過去2、3年養蜂遇到不少氣候風險，因此明台產險公司於2021年首度開辦養蜂產業保險。

養蜂保單有二種：溫度及降水量，均為天氣參數型。溫度型養蜂保單的理賠條件是晚間7時至早上6時溫度低於17℃至18.5℃，但各縣市低溫門檻不同，例如臺南的低溫門檻是18.5℃，高雄的低溫門檻是17.5℃。此保單保險自負額為16天，即在保險期間內累積達到理賠門檻超過16天，才會開始理賠。降水型的理賠門檻則是雨量0至3毫米，各縣市也適用不同標



（圖片來源：123RF）

準，例如高雄及臺南為0毫米，自負額也是16天。

譬如，2月28日零時至5月1日零時的保險期間，高雄降雨量超過0毫米有20天，扣掉自負額16天，即可獲得4天理賠，理賠金額為每個蜂箱每天100元，4天就是400元。

溫度參數型保費每個蜂箱337元，降水量參數型保費120元，二種一起投保保費為420元，由於農委會補助一半，因此蜂農只要支付210元的保費；每箱每日賠償金額為100元，每箱理賠上限為4,500元。

（二）旺旺友聯產物棗天氣參數保險

承保範圍為颱風風速參數，即颱風路徑經過所約定之承保區域（以經度120.45，緯度22.785為中心，半徑70公里之圓範圍內），且颱風近中心平均風速



（圖片來源：123RF）



（圖片來源：Shutterstock）

達每秒28.5公尺以上（約蒲福風級11級風以上），依照保險契約核算賠償金額。

保險金額為依行政院農業委員會農糧署公告之高雄、屏東地區棗子生產成本調查每公頃第二種生產費用，並以該費用之50%～110%範圍內，作為保險金額計算之基礎。保險費率為12.66%。

（三）華南產物風速及降雨量參數木瓜保險

承保範圍分以下幾種類型：木瓜為風速、風速+降雨，棚架網室為風速；保險區域為臺南、高雄、屏東指定鄉鎮區，約定氣象觀測站為臺南玉井氣象站、屏東三地門氣象站，以及美濃、旗山、六龜、月眉氣象站。

木瓜每公頃保險金額計算方式為每公斤種植成本×預估收穫量×保險比例，

理賠金額計算則是保險金額×賠付比例×（1-自負比例10%）。

（四）明台產物風速參數柚保險

承保範圍為颱風風速，起賠點為最大陣風8級，依保險金額×賠付比例予以理賠。約定氣象站：花蓮縣舞鶴站、臺南市麻豆站、宜蘭縣宜蘭站、雲林縣斗六站。保險金額計算方式為生產成本總值×投保面積×1.1倍（最高）。

（五）國泰產物番石榴農作物保險（颱風風速及降雨量參數型）

承保範圍包括颱風風速（主險）與降雨量（附加險）。即於保險期間內，種植地區所約定氣象觀測站於颱風期間測得風速10級，或連續5日累計降雨量301毫米達起賠點時，於保險金額範圍內依約定方式計算賠償金額。

（六）臺灣產物颱風風速及降雨量參數蓮霧保險

包括臺灣產物屏東地區颱風風速及降雨量參數蓮霧保險、臺灣產物屏東地區颱風風速及降雨量參數蓮霧保險溫度參數附加保險。於保險期間內發生颱風，且颱風路徑經過所約定之承保區域、颱風近中心最大風速達到颱風風速起賠點，也就是每秒24.7公尺以上，約10級風，即理賠。其中溫度為附加險，依區域環境特性因地制宜，屏北地區等於或低於攝氏9度起賠，

屏南地區等於或低於攝氏10度起賠。

（七）明台產物風速參數柑橘保險

新竹縣、苗栗縣及臺中市3縣市19鄉鎮市區為承保地區。承保範圍為颱風風速，起賠點為9級最大陣風。保險金額為每公斤生產成本×預估每公頃收穫量×投保面積，賠付比例自5%（9級風以上，各縣市比例不一）至50%（17級以上），保險期間內不限賠償次數，以累積賠付比例達100%為限。

（八）兆豐產物台中地區颱風風速及降雨量參數甜柿保險

考量甜柿種植於不同海拔高度之生長特性及風險具差異性，因此將承保地區分為和平梨山區、和平稍來區及東勢區以計算差別費率。承保範圍為以各自的風速與降雨量為主險，強降雨為附險，即颱風路徑經過所約定之承保區域（臺中市東勢區、和平區、石岡區）的中心點（經度120.90，緯度24.26為中心，半徑60公里之圓範圍內），且颱風近中心平均風速達每秒32.7公尺以上（約蒲福風級12級風以上），或是依約定氣象觀測站測得連續5日之累積降雨量達400毫米以上，依照保險契約核算賠償金額。強降雨參數為單日0時至24時累積達200毫米；須間隔15日，且第一個1日視為自負額不賠付。

（九）富邦產物降雨量參數西瓜農作物

保險

承保區域包括臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、宜蘭縣及花蓮縣，承保範圍為依約定之降水量。降水量起賠點是依照以下二種情形約定之降雨量，擇優理賠：（1）每日降雨量達50毫米且連續3日（含）以上，累計達301毫米；（2）單日累積降雨量達201毫米。保險金額為每公頃預估種植成本×50%，保險費為保險金額×全國費率，賠償金額為保險金額×賠付比例。

（十）華南產物荔枝氣象參數保險

承保範圍以溫度為主險，降水量為附加險，即溫度依約定氣象站於保險期間內，測得日平均溫度低於約定溫度（因不同品種有所差異，玉荷包16度、黑葉及糯米糍15.5度）之日數，未達5日時起賠，以及降水量依約定氣象站於保險期間內，連續12日內任7日之降水量大於0毫米時起賠。本保單的保險金額為預估每公斤生產成本×預估每公頃收穫量×投保面積；要保人得以「預估每公頃收穫量」之50%～110%之範圍內，彈性調整保險金額（玉荷包介於19萬～42萬元間）。理賠金額=保險金額×賠付比例。

（十一）富邦產物颱風風速、降雨量及溫度參數梨農作物保險

可同時投保颱風風速與降雨量及溫

度（二項主險）以及附加少雨量之參數型保險。在主險方面，雨量及颱風風速之承保範圍理賠啟動條件為：（1）陸上颱風警報期間，約定氣象站測得之最大平均風速達每秒24.5公尺；（2）約定氣象站之一日累積雨量達200毫米或三日內累積雨量達360毫米，擇其高者。溫度的起賠條件為約定氣象站測得溫度連續低於攝氏9度達24小時。約定氣象站為以農民種植土地所在位置最近之氣象站。

（十二）臺灣產物降水量參數養殖水產保險

承保地區包括屏東縣內陸與沿海地區、高雄市陸地養殖區，保險標的為契約要保書所載養殖水產名稱，包括屏東縣內陸金目鱸、鱸鰻、白蝦、泰國蝦、甲魚，或是沿海地區龍膽石斑、龍虎斑、青斑、黃鰹鰺、赤鰭笛鯛、午仔，以及高雄市的龍膽石斑、龍虎斑、青斑、鱸魚、虱目魚。承保範圍為連續48小時累積降水量，起賠點為連續48小時累積降水量達520毫米（屏東內陸）或500毫米（屏東沿海、高雄）。保險金額為預估養殖成本每公斤單價×預估收貨量（公斤），最高1.1倍，理賠金額為保險金額×賠付比例。

（十三）富邦產物降水量參數養殖水產保險

富邦產物保險公司分別針對虱目魚、吳郭魚、石斑魚、鱸魚開發降水量參

數保單，依約定氣象觀測站連續48小時累積降水量達520毫米（含）以上起賠，上限至820毫米。保險金額為每公頃投保成本×養殖面積，其中，每公頃投保成本為每公頃養殖成本之25%或50%（由漁民自行選擇）。理賠金額即保險金額乘上賠付比例，依不同累積降水量遞增再乘上1~100%賠付比例。

（十四）富邦產物溫度參數養殖水產保險

富邦產物保險公司分別針對虱目魚、吳郭魚、石斑魚、鱸魚開發溫度參數保單，依約定氣象觀測站所測得氣溫低於10度持續10小時以上起賠。保險金額為每公頃投保成本×養殖面積，但依魚種不同及專混養而異，例如：石斑魚每公頃投保成本為每公頃養殖成本（約400萬）之25%或50%，因此保險金額分為100萬元與200萬元二種。虱目魚保險金額為養殖成本（專養72萬、混養12萬）×25%（或50%，漁民自行選擇）×養殖面積，即混養保險金額分為3萬元與6萬元二種、專養保險金額分為18萬元與36萬元二種，保險費率依自負額（15%、25%、35%）、縣市別調整。鱸魚的保險金額為養殖成本（200萬）×25%（或50%，漁民自行選擇）×養殖面積。吳郭魚保險金額為養殖成本（120萬）×25%（或50%，漁民自行選



（圖片來源：123RF）

擇）×養殖面積，保險金額分為30萬元與60萬元二種。

不同自負額分別對應不同的保險金額與縣市別，而有不同的保費。理賠則依公式計算：理賠金額＝保險金額×賠付比例×投入成本比例×（1-自負額比例）。

二、投保情形

我國農業氣象參數型保單，最早是2017年的「臺灣產物降水量參數養殖水產保險」，而在農作物方面均為果樹，果樹的第一張氣象參數型保單為2018年「臺灣產物屏東地區颱風風速及降水量參數蓮霧保險」。

從歷年投保率可知：在果樹方面，

棗子的投保率從2020年的3.92%降到2021年的0.62%；木瓜（上期）的投保率從2020年的1.99%降到2021年的1.43%；木瓜（下期）的投保率從2020年的1.84%降到0.35%；番石榴的投保率則是在2019年的0.26%左右起伏。甜柿的理賠率雖然一直都不為零，但投保率也是一直處於下降趨勢；柑橘和文旦柚的理賠率更從一開始到現在都是0%，所以投保率從起辦迄今一直處於下滑狀態。蓮霧的投保率則是從2018年的2.35%到2021年的1.49%，每年隨著前一年的理賠率起伏。

從歷年資料可以觀察到，番石榴的投保率一直都不高，理賠率也一直處於低

點，主因可能在於農民覺得沒有保險需求（表3）。

養殖漁業方面，屏東沿海的投保率從2017年的0.66％增至2021年的4.8％，

內陸的投保率則是降低到0.07％；高雄水產的投保率從2017年的1.87％到2019年達最高峰6.01％，但2021年又降到2.4％。石斑魚2017年投保率1.19％，在

理賠率166％的吸引之下，隔年投保率提高至6.54％，但因該年理賠率為0％，於是投保率逐漸降至2021年的0.18％。鱸魚的投保率則是在2019年達3.21％，其

他年度的投保率皆為0％。吳郭魚一直都是每年投保率最低的水產，可能原因是投保人認為吳郭魚養殖風險較低，故投保意願也較低（表4）。

表 3、我國農作物氣象參數型保險

品項	參數	2017年		2018年		2019年		2020年		2021年	
		投保率	理賠率	投保率	理賠率	投保率	理賠率	投保率	理賠率	投保率	理賠率
養蜂 ¹	溫度、降水									0.65%	
棗 ²	風速							3.92%	0.00%	0.62%	
木瓜—臺南屏東 ³	風速及降雨量					4.03%		1.99%	2.98%	1.43%	65.72%
木瓜—高雄 ⁴	風速及降雨量					0.29%		1.84%	13.06%	0.35%	45.37%
文旦柚 ⁵	風速					9.62%	0.00%	7.56%	0.00%	5.93%	
番石榴 ⁶	風速及降雨量					0.26%	0.04%	0.38%	0.62%	0.34%	31.47%
蓮霧 ⁷	風速、降水量、溫度			2.35%	20%	3.51%	0.00%	1.52%	1.05%	1.49%	14.78%
柑橘 ⁸	風速							2.24%	0.00%	1.32%	
甜柿 ⁹	風速、降水量、強降雨					1.98%	0.00%	0.70%	0.18%	0.56%	7.37%
西瓜 ¹⁰	溫度、降水量									0.02%	
荔枝 ¹¹	溫度										
梨 ¹²	風速、降水量及溫度					1.58%	122.13%	4.5%	95.59%	5.48%	

註 1：明台產物養蜂產業保險（溫度及降水量參數型）
註 2：旺旺友聯產物棗天氣參數保險
註 3：華南產物風速及降雨量參數木瓜保險
註 4：華南產物高雄地區風速及降雨量參數木瓜保險
註 5：明台產物風速參數柚保險
註 6：國泰產物番石榴農作物保險（颱風風速及降雨量參數型）

註 7：臺灣產物屏東地區颱風風速及降水量參數蓮霧保險、臺灣產物屏東地區颱風風速及降水量參數蓮霧保險溫度參數附加保險
註 8：明台產物風速參數柑橘保險
註 9：兆豐產物台中地區颱風風速及降水量參數甜柿保險
註 10：富邦產物降水量參數西瓜農作物保險
註 11：華南產物荔枝氣象參數保險
註 12：富邦產物颱風風速、降水量及溫度參數梨農作物保險（資料來源：行政院農業委員會農業金融局）

表 4、我國養殖漁業氣象參數型保險

品項	參數	2017年		2018年		2019年		2020年		2021年	
		投保率	理賠率	投保率	理賠率	投保率	理賠率	投保率	理賠率	投保率	理賠率
屏東沿海 ¹	降水量	0.66%	925%	8.72%	548%	6.63%	0.00%	3.77%		4.80%	
屏東內陸 ²	降水量					0.44%	0.00%	0.17%	14.69%	0.07%	
高雄水產 ³	降水量	1.87%		2.89%	311%	6.01%	0.00%	1.34%		2.40%	
石斑魚—溫度 ⁴	溫度			6.54%	0%		4.66%	2.31%	132.67%	8.91%	
虱目魚—溫度 ⁵	溫度			1.91%	0%	1.46%	6.97%	0.75%	157.35%	5.63%	
鱸魚—溫度 ⁶	溫度					3.21%	12.31%	2.71%	155.05%	19.36%	
吳郭魚—溫度 ⁷	溫度					0.94%	13.4%	0.94%	96.6%	5.87%	
石斑魚—降水量 ⁸	降水量	1.19%	166%	6.54%	0.00%	3.57%	4.66%	0.38%		0.09%	
虱目魚—降水量 ⁹	降水量			1.91%	0.00%	1.46%	6.97%	0.05%		0.18%	
鱸魚—降水量 ¹⁰	降水量					3.21%	12.31%	0.00%		0.00%	
吳郭魚—降水量 ¹¹	降水量					0.94%	13.40%	0.08%		0.26%	

註 1：臺灣產物屏東沿海地區降水量參數養殖水產保險
註 2：臺灣產物屏東內陸地區降水量參數養殖水產保險
註 3：臺灣產物高雄地區降水量參數養殖水產保險
註 4：富邦產物溫度參數石斑魚保險
註 5：富邦產物溫度參數虱目魚保險
註 6：富邦產物溫度參數鱸魚保險
註 7：富邦產物溫度參數吳郭魚保險
註 8：富邦產物降水量參數石斑魚養殖水產保險

註 9：富邦產物降水量參數虱目魚養殖水產保險
註 10：富邦產物降水量參數養殖水產（虱目魚、石斑魚、鱸魚、吳郭魚）保險
註 11：富邦產物降水量參數養殖水產（虱目魚、石斑魚、鱸魚、吳郭魚）保險（資料來源：行政院農業委員會農業金融局）

從以上投保情形可以合理推測，每年的投保率都與前一年的理賠率呈正向相關，隱含投保心態是有些農漁民將保險視為投資或賺錢的方式，而不是為了降低損失而投保。

肆、檢討與精進

一、檢討

有關氣象參數型農業保險之特性與投保情形，可檢討如下：

（一）基差風險

氣象參數型農業保險最為人詬病之處在於基差風險，即每位農漁民的生產方式及所處的位置不能一概而論，因此農漁民的實際災害無法完全由溫度、降水量或風速所反映。但如果氣象站越接近農漁民所處的位置，則越能掌握當地的氣象變化。

實際上，保險公司因考量氣象站是否能提供長期資料以測試保險與農業災損關係並計算保費，故可能並不以附近任一氣象站為起賠，例如：「臺產降水量參數養殖水產保險」所承保區域包括屏東縣東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉、枋山鄉，卻僅以屏東縣枋寮氣象站為約定氣象站；或是「華南產物荔枝氣象參數保險」承保地區包括南投縣南投市、草屯鎮、中寮鄉，也僅以草屯氣象站為約定氣象站；

「國泰產物番石榴氣象參數型保險」承保地區涵蓋彰化縣溪州、二水、田中、社頭、永靖、員林等六鄉鎮，也僅以溪州及社頭氣象站為約定氣象站分別代表溪州、二水、田中，與社頭、永靖、員林二個區域。這些保單僅以一個地方代表性氣象站涵蓋其他地方氣象，並據以推估各地方災損，顯然會與實際災情有出入，此即基差風險。基差風險越大，農漁民可能越有不平之鳴，因為受損嚴重與受損輕微者的理賠都一樣，恐將影響投保意願。

相對的，「富邦產物溫度參數養殖水產保險」及「富邦產物降水量參數養殖水產保險」，均以被保險人陸上養殖漁塭所在地最近之氣象觀測站為約定氣象站，就比較接近當地的實際氣象。不過，即使可以縮小基差風險，但「富邦產物降水量參數養殖水產保險」的投保率卻始終未超過1%，這與歷年來理賠率偏低有關。理賠率偏低的原因有可能是起賠門檻太高、近年來風調雨順，或是降水量並非養殖漁業的主要風險。相較下，「富邦產物溫度參數養殖水產保險」的投保率明顯較高，與前一年的理賠率大幅攀升有關，反映農漁民投保心態是基於以前一期理賠作為未來預期之適應性預期（adaptive expectation）。

此外，保單沒有根據每個養殖場所



（圖片來源：123RF）

在位置和天氣狀況做特別考慮，如臺南、高雄、屏東三地的溫度及雨量有明顯差異，但理賠標準幾乎相同，也容易造成逆選擇的問題。

（二）保險與災損之科學證據

如前所述，氣象參數型農業保險的設計邏輯，是基於農漁業生產受氣象條件影響，即氣象變化會衝擊農漁業生產。然而溫度、降水量或風速變化，究竟對於不同農漁業品項、不同生長週期會造成什麼災損，還有待實驗或科學驗證之支持。

例如：梨樹是抗逆性較強、適應性廣的果樹，但在生長發育過程中，對於氣

候條件有一定要求。梨樹花期與花粉萌芽溫度須在10℃以上，自授粉到完成受精，溫度要在16℃，並且達到44小時；但若在溫度較高的地方，約9～22小時即可完成受精。花芽分化與果實發育以20℃以上最好，且陽光必須充足、濕度小（朱鈞、林嘉興，1997；陳婉君，2008）。

因此，「富邦產物颱風風速、降水量及溫度參數梨農作物保險」即訂定高接梨穗之起賠條件為溫度連續低於（含）攝氏9度且達24小時。不過，對於持續24小時以上的不同災損程度與理賠金額如何決定，則缺乏相關科學證據支持。

又例如，虱目魚養殖的最大風險主要是低溫寒害。由於虱目魚不耐嚴寒，且魚塢為1公尺以下的淺水魚塢，極易因低溫寒害造成突發性死亡。臺灣歷年來虱目魚在越冬期間，因遭受凍死或病害侵襲，其死亡率為0.6~87%間變動，遇強大寒流即大大增加死亡率。因此，「富邦產物溫度參數虱目魚保險」即設定氣溫低於10度持續10小時以上為起賠條件，並以連續低於攝氏10度時數-9小時）／（32小時-9小時）為賠付比例，應是較接近低溫災損情形，但漁民仍可採取一些方式減少損失，包括：補充地下水、使用鍋爐

或電器加熱管直接提高池水溫度、利用PE塑膠布覆蓋越冬溝，以及水面上蓋上氣泡布等，意即在理賠金額中已排除自負額的部分。

（三）氣象參數之適宜性

臺灣產物對於屏東沿海與內陸地區分別開發降水量參數保險，但是沿海地區與內陸地區的養殖條件並不相同，例如：降水對內陸養殖業的災害性影響，主要是酸雨引起池水的PH值大幅下降，相較於沿海漁民的養殖條件在海水裡，陸地魚塢水流為內循環，一旦出現池水酸性的影響，物種就會大量死亡，因此，降雨的

PH值相較降雨量的影響更大。

此外，相較於沿海的5個區域，14個內陸區域分布在屏東縣內陸的丘陵與平原，颱風很難進入並形成極端降雨，因此要求內陸地區48小時降雨量比沿海地區還高並不合理，這些均反映保單設定保險參數與漁民在當地所面對風險可能並不一致，故難以提升投保率。

類似狀況，養殖漁民最擔心的風險之一是淹水，特別是暴雨或山谷大雨漫流至下游而使魚塢水位高過堤岸，造成魚群流失。但淹水高度難以作為起賠標準，不易有客觀衡量，也與每個魚塢是否有淡水池可預為滯洪有關。

二、精進

（一）縮小基差風險

氣象參數型保險高度依賴氣象站所觀測的氣象資料，若氣象站能普設於各地，則有助於縮小基差風險。例如：交通部中央氣象局已在2020年建置完成全臺鄉鎮自動氣象站網，共計954座自動觀測站，含396座雨量站及558座氣象站，使得全臺觀測站平均設置密度由原來的10公里加密至8公里，將更有效發揮監測與蒐集鄉鎮尺度的天氣觀測資料之綜效，也可以更精確掌控受地形影響地區的天氣變化，適時對颱風及地形性豪雨等災害性天

氣發出警特報。

同時，為貼近實務應用所需的鄉鎮尺度空間解析氣象資訊，中央氣象局近年積極發展高解析網格化技術，藉以充分利用全臺高密度自動測站量測數值來產製水平解析尺度可達2.5公里的細網格氣象資料。為避免資料樣本的不一致性，陳雲蘭等（2014）建議在網格化程序之前，須完整補遺資料或其他均一化的概念，即提出結合簡易插補法與利用鄰近站空間統計關係插補法的優點，分別處理非連續性缺值與連續性多筆缺遺值的問題，同時亦將引入數值預報模式資訊，利用模式輸出統計法（Model Output Statistics，MOS）降尺度工具推估缺遺值，以協助討論補遺方法的不確定性。

臺南市漁青聯誼會會長施宏宜及國基漁場主黃國基，均有投保虱目魚及吳郭魚溫度參數型保險，他們認為保單設計的基差風險太大，有待檢討改進。例如：暴雨對於半鹹水養殖的風險不如陸地淹水，氣溫嚴寒風險不如水溫實際，以及氣象站設置地點在市區消防局樓上與魚塢環境空曠野外，氣象數據自然有明顯差異。

此外，亦可鼓勵農漁民自設簡易型氣象站及雲端氣象站，經中央氣象局認證，觀測集成多項氣象要素，包含溫度、濕度、雨量、風速及風向，並隨時上傳



（圖片來源：123RF）

觀測數據至雲端，類似區塊鏈（block chain）去中心化及不可篡改的概念，以完全符合農漁民所在位置的氣象條件。近年來各地積極發展智慧農漁業，也應同時架設簡易氣象站，結合氣象數據³，更有助於農漁業經營的即時調整與因應。

因此，不論是官方或民間的氣象資料應該越來越多，匯至雲端形成大數據，藉由平台共享資料，這將有助於氣象參數型保險之推動與農漁業經營效率之提升。

（二）加強科學基礎研究

農民投保時很在意是否能獲得理賠，此與起賠條件設定和理賠金額計算有

關。但保單究竟應如何設計，皆與背後的災損程度有關，而災損程度勘查又植基於經驗及科學研究的基礎。然而相關文獻對於不同農漁業品項在不同生長週期，面對各種溫度、降水量及風速變化所可能造成的損害程度卻極為缺乏。因此，政府、財團法人農業保險基金或保險人均應大力支持農試所、各地農改場及農業學術研究機構進行此方面研究，以強化基礎資料，有助於氣象參數型保險的規劃設計。

例如：降水量參數保險起賠點為連續48小時累積降水量達500毫米，理賠金額為保險金額乘上賠付比例，依累積降水

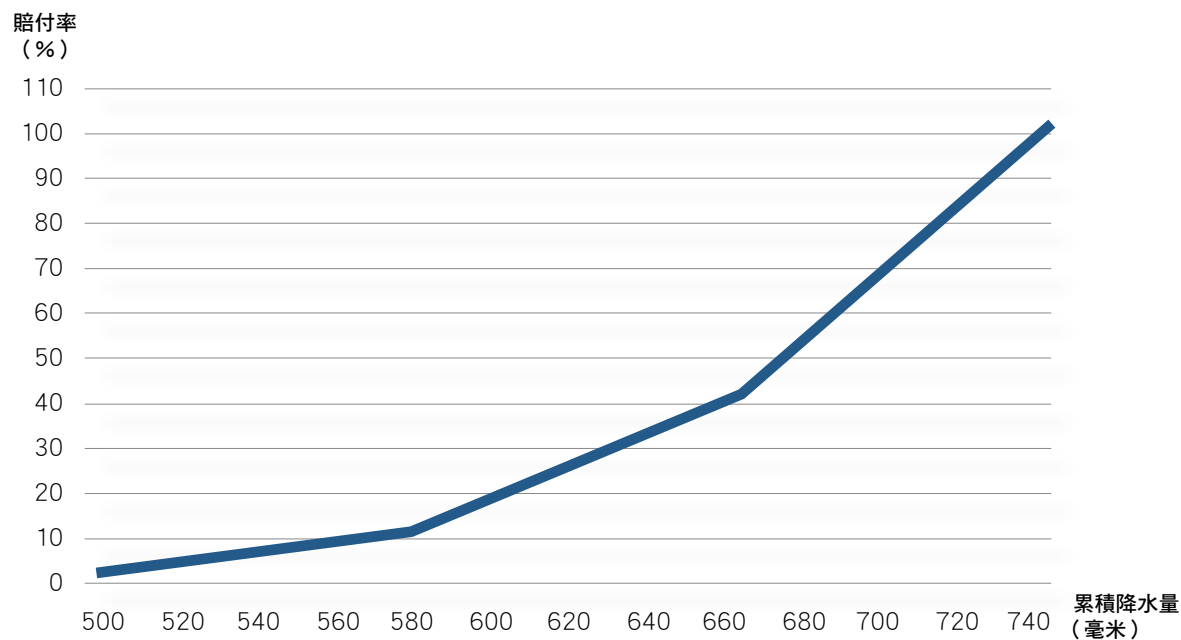


圖 1、降水量參數保險

（圖片來源：楊明憲）

註3 近年來漁業署已鼓勵並補助漁民運用智能設施監控水質，包括PH、氧化還原電位ORP、電導度EC、總溶解固體量TDS、比電阻、溶氧度Do、鹽度、海水係數、大氣壓、水溫等均可自動記錄，並將監測資訊上傳雲端管理，即是大數據與漁業保險可以結合發展的趨勢。

量而遞增賠付比例由1%至100%。若有明確的研究科學證據支持，則起賠點及賠付比例均可改變，即圖1理賠曲線的位置及斜率均將移動，而且也應依曲線下方垂直距離計算理賠金額，以及依累積降水量積分所圍成的面積計算總理賠金額，以不超過總生產成本為上限，如此所構成的起賠條件與理賠金額將更具有說服力。

（三）檢視參數適宜性

基本上，氣象參數應直接對應農漁民所關心的生產風險，例如：養殖虱目魚最怕低溫寒流，故有溫度參數型保險，只不過溫度又可分為氣溫與水溫（水面、水下），若要更精準，則可考量以水溫而定，但又因涉及資料來源困難，因此以間接的氣溫為代表，這又是形成基差風險的另一來源。

又例如許多魚塭處於低窪地，因是集水區而淹水，影響鹽水養殖，雖有降水參數保險，但暴雨過後整體降水卻未達520毫米起賠標準，因此漁民更在意的是淹水問題。同樣的，許多果樹生長不耐淹水，設計降水量參數型保險當可涵蓋此風險，但因降水是否導致淹水也與地勢及排水有關，若要更為精準，也宜以淹水而定，但又涉及資料來源與道德風險考量而作罷。

（四）發展氣象參數組合

目前農作物氣象參數型保險，保單



（圖片來源：123RF）

已同時涵蓋溫度、風速及降水量，具有多重險（multiple peril）的特性，但尚未有乾旱參數，而養殖漁業氣象參數型保險則僅針對溫度或降水量分別開發個別保單，是為單一險（single peril）或稱為指定險（named peril），也尚未有風速參數型保險。

氣象參數組合保險能更涵蓋農漁民生產風險，符合需求，有利於投保，但保費是否將提高，值得後續保費釐定精算。

（五）避免系統性風險

目前養殖漁業溫度型參數保險，不分魚種（虱目魚、吳郭魚、石斑魚、鱸魚），均以氣溫低於10度、持續10小時以上起賠，但顯然不同魚種及魚塭場址方位或養殖密度、魚塭深度對於低溫的耐受性不同，如果都設定為齊一起賠標準，極可能發生全賠的巨災風險。為避免此系統性風險，保險人宜將起賠條件差異化，針



（圖片來源：123RF）

對不同魚種及魚塭環境，對應不同的保費與起賠，也較符合實際魚種與經營特性。

相對的，農作物降水型參數保險的起賠標準則已考慮不同作物特性，例如梨為一日累積雨量達200毫米或3日內累積雨量達360毫米，番石榴為連續5日累計降雨量301毫米達起賠點，甜柿為連續5日之累積降水量達400毫米以上，或強降雨參數為單日0時至24時累積達200毫米等，較無系統性風險問題。相較下，養殖漁業降水型參數保險，多以連續48小時累積降水量達520毫米（含）以上起賠，仍有差異化調整的空間。

伍、結語

我國在2017年開始積極推動農業保險，迄今已有40張保單，涵蓋26種品項，其中以氣象參數型保險所涵蓋品項為最多達16種，占全部品項62%，保單

數則共24張保單，包括養蜂1張、果樹（棗、木瓜、文旦柚、番石榴、蓮霧；柑橘、甜柿、西瓜、荔枝、梨）12張、養殖漁業（屏東、高雄水產、石斑魚、虱目魚、鱸魚、吳郭魚）11張。目前均依溫度、降水量或風速為承保範圍，並作為起賠依據。不過，氣象參數型保險的投保率一直都不高，且與前一年的理賠率高低有顯著關係。

由於氣象參數型保險以溫度、風速或降水量為起賠條件，然而在相同氣象條件下，仍可能發生各地不同的實際災損，但災損嚴重與災損輕微者均獲得相同理賠的基差風險問題，以及區域內投保者均獲得相同理賠的系統性風險問題。這些基本問題有待改善，未來氣象參數型農業保險才可能持續發展。

Gine et al. (2008) 及 Cole et al. (2013) 在10年前的研究已指出印度創新的氣象參數型保險投保率偏低的事實，並且討論如何提升投保需求，即使Cai (2016)、Hill et al. (2019)、Carter et al. (2018) 指出保險可為開發中國家農漁業增進度利，但投保率依然偏低，主要原因是基差風險，Kodama et al. (2022) 也證實基差風險對保險需求具有顯著的不利影響。

此外，由於氣象參數型保險是基於

氣象變化對於農漁業生產的損害，損害程度涉及保費與理賠，但在基礎研究上關於不同氣象對不同農作物或養殖水產會造成如何的損害，卻始終缺乏明確的實驗研究結果可供引用。因此，基於保險與農漁業的長期發展，實有必要加強上述基礎研究，同時參考國內外經驗，為研究成果建立資料庫，在面對氣候變遷下持續進行觀測與基礎研究，有助於氣象參數型保險的設計與精進。

最後，本文提出五點精進建議，包括縮小基差風險、加強科學基礎研究、檢視參數適宜性、發展氣象參數組合、避免系統性風險，希望能提高保單對農漁民的說服力，有助於我國氣象參數型農業保險持續發展。

參考文獻

- 朱鈞、林嘉興（1997），果樹天然災害預防及復育手冊，台中區農改良場。
- 陳婉君（2008），天氣保險費率釐訂之研究－以溫度對農作物影響為例，逢甲大學風險管理與保險學系碩士論文。
- 陳雲蘭、陳品妤、詹智雄、沈里音、馮智勇、劉家豪、林佑蓉（2014），台灣自動氣象站氣溫資料補遺方法探討及網格化分析，103年天氣分析與預報研討會。
- Cai, J. (2016). The impact of insurance provision on household production and financial decisions. *American Economic Journal: Economic Policy*, 8(2):44 - 88.
- Carter, Michael R., Sarah A. Janzen, Quentin Stoeffler (2018), "Can Insurance Help Manage Climate

Risk and Food Insecurity? Evidence from the Pastoral Regions of East Africa," *Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change*, Published by Springer Nature Switzerland AG.

- Cole, S., Gine, X., Tobacman, J., Topalova, P., Townsend, R., and Vickery, J. (2013). Barriers to household risk management: Evidence from India. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(1):104 - 135.
- Gine, X., Townsend, R., and Vickery, J. (2008). Patterns of rainfall insurance participation in rural India. *The World Bank Economic Review*, 22(3):539 - 566.
- Goodstein, J., Gautam, K. and Boeker, W. (1994)," The Effects of Board Size and Diversity on Strategic Change," *Strategic Management Journal* 15, 241-250.
- Hellmuth, M.E., Osgood D.E., Hess U., Moorhead A. and Bhojwani H. (2009), *Index Insurance and Climate Risk: Prospects for Development and Disaster Management*, Climate and Society No. 2. International Research Institute for Climate and Society (IRI), Columbia University, New York, USA.
- Hill, R. V., Kumar, N., Magnan, N., Makhija, S., de Nicola, F., Spielman, D. J., and Ward, P. S. (2019). Ex ante and ex post effects of hybrid index insurance in bangladesh. *Journal of Development Economics*, 136:1 - 17.
- International Research Institute for Climate and Society (IRI) (2009), *Index insurance and climate risk: Prospects for development and disaster management*, Published by International Research Institute for Climate and Society.
- Janzen, S., Magnan, N., Mullally, C., Shin, S., Palmer, I. B., Oduol, J., and Hughes, K. (2020). Can experiential games and improved risk coverage raise demand for index insurance? evidence from kenya. *American Journal of Agricultural Economics*, 103(1):338 - 361.
- Kodama, Wataru, Ken Miura, Takeshi Sakurai (2022), *Basis risk and low demand for weather index insurance*.

同中求異的 氣象參數型保險

何率慈¹



(圖片來源：123RF)

壹、前言

氣候變遷時代，不確定性的天然災害事件頻傳。為因應天災對農漁牧業影響的頻率與強度，農作物保險計畫的商品設計以及公私部門之間的協力運作，逐漸成為各國政府在既有的現金救助制度之外，開始思考或著手推行的政策方向。

臺灣自2015年底試辦農業保險，並於2017年擴大推動。目前已開辦的26種品項、40張保單中，包括政策型與商業型保險，涵蓋絕大多數農漁產品品項、畜牧業動物，以及農業相關設施。但目前氣象參數型保險都屬於商業型保險，尚未成為地方農會開發農業保險商品的主力。

而為什麼是從「同中求異」這個角度來看氣象參數型保險？何謂同，何謂異？筆者這裡想從整體農業、作物保險制度角度來進一步討論這個問題。

回顧《農業保險半年刊》創刊號中關於臺灣農業保險的討論（楊明憲，2022），其中以補償被保險人遭受不可預期之實際損失時的險種，又稱損失補償保險，在作物多重災害保險（multiple-peril crop insurance）的框架下，顧名思義此類型保單的避險功能在於補償作物產量或收入可能遭受複數型天然災害事件帶來損失，主要有實損實賠型與災助連結（政府連結）型，此外，臺灣的農業設施



(圖片來源：Shutterstock)

型保險也屬損失補償型。

另外非依農民實際損失進行補償的險種可統稱為指數保險，也就是理賠基準是以指數的變動作判準，包括區域收穫型、收入保障型與氣象參數型。

氣象參數型保險與其他保險商品一樣，都是建立在風險管理思維的大傘下，希望能夠漸進式地改變農民應對天然災害事件的思考方式，以及預期受災後所可能取得的補償金額，不論這個損失門檻是如何估算，個體生產、區域平均生產水準、或是獨立於被保人的起賠基準。

另外一個特點也值得注意。對某些作物，實損實賠型其實有著氣象指數的內涵，或者說它更接近作物單一災害保險（single-peril crop insurance）的概念，如

註1：任職於國立臺灣大學

註2：本篇文章感謝國立臺灣大學農業經濟學系四年級學生吳書瑄協助蒐集初步資訊，以及財團法人豐年社編輯團隊協助潤飾全篇文稿

梨的氣象參數保險在2019年才開辦，在2017與2018年間仍屬災助連結型與實損實賠型，其理賠基準以遭受颱風豪雨與梨穗寒害為主。

氣象參數型保險的設計原理，是將不同氣象因子，如氣溫、降雨量、風速，對農作物的影響與否程度訂定指標，如此做法是因為每一個指標都會有對應的產量與收入，此類型保險透過認定會造成農損的天然災害事件的參數水準，來讓生產者取得相應的賠償。

以番石榴農作物保險（颱風風速與降雨量參數型）為例，當約定之氣象觀測站風速、累積降雨量資料（以中央氣象局公布之數據為主）達到起賠標準，無須災害救助認定，保險公司或農民雙方即可主動申請理賠，同時在保險金額範圍內不限理賠次數，不像損失補償型必須進行個別及實地現場勘損才能理賠。此外，該保險契約在颱風季不接受保險金額異動之申請。簡而言之，氣象參數型保險的避險機制，針對的是造成該損失的「因」，傳統作物保險針對的是導致該損失的「果」。

氣象參數型保險與其他類型保險的差異，大致分為二類：第一，氣象參數相比於完全仰賴個體生產歷史紀錄以作起賠之計算模式；第二，氣象參數相比於獨立於個體生產歷史，但仍須透過勘損才能啟

動理賠標準的指數。

不論是哪一類，氣象參數型保險的優勢，可從其如何降低道德風險、逆選擇，以及降低交易成本這幾個面向來看。

第一，道德風險可被視為一種隱藏式行動（hidden action），也就是投保人可能會因為購買保險，而改變自身行為或生產方式，以增加獲得理賠的可能性與額度。氣象參數型保險消除了這個對於承保機構與再保險公司來說隱含商業風險的隱憂，因為理賠基準根據的是客觀資料，不存在任何可以操作賠付比例的空間，生產決策與理賠水準間是相互獨立的。

第二，逆選擇可被視為是一種隱藏式資訊（hidden information）。由於承保機構與投保人之間的資訊不對稱，承保機構可能會無法精準判定投保人的實際風險承受與暴露程度，而無法給予相對應適切的保費費率，造成的結果是應付較高保費的族群費率較低，應付較低保費的族群費率較高，因而不願投保。

投保人由於承保人在風險判定上的錯估而失去或增強意願，此為保險公司不願見到的商業損失。而氣象參數型保險的優勢就在於，判定該區域天然災害事件風險程度是根據氣象測站的資料，能有效減少因為生產資訊的潛在不透明性造成保費收入過低或保險公司財務損失的情形。



（圖片來源：123RF）

第三，氣象參數型保險可於天災事件發生後迅速計算理賠金額，起賠條件清楚，有利承保機構理賠行政作業程序之時效性。承保機構不須逐一勘驗實際損失，有效節省勘估的人事與時間成本。

由於相較於傳統作物保險，氣象參數型保險在設計與執行上更有彈性，因此有利產險公司開發更多保單。目前臺灣的養殖產業保險便是朝這個方向發展，尤其是養殖水產物位於水面下，勘損有其困難

度（吳俊良、陳歐泉，2018）。

在臺灣，由於氣象參數型保單可於危險事故發生後快速釐算理賠金額，此為目前農業保險政策中保單張數最多之類型。但相較之下，美國的作物保險計畫僅在2014年由參眾二院通過的農業法案中提及，氣象參數型保險更僅適用於目前仍未被納進作物保險計畫中的作物（Economic Research Service，2014）。

這是一個值得觀察的差異。臺灣

表 1、臺灣農業保險概況

品項	保單類型	附加險
西瓜	降水量參數型	
梨	颱風風速、降水量及溫度參數型	
蓮霧	颱風風速及降水量參數型 ³	溫度參數附加保險
木瓜		棚架網室附加保險
甜柿		強降雨附加險
番石榴	颱風風速及降雨量參數型	
荔枝	溫度及降水量參數型	
柚	颱風風速參數型	
棗	颱風風速參數型	
柑橘	風速參數型	
養蜂產業	溫度及降水量參數型	
石斑魚	溫度參數型、降水量參數型	
虱目魚		
鱸魚		
吳郭魚		
養殖水產	降水量參數型	

（資料來源：農業金融局，2022）

在近幾年發展農業保險時，即是以氣象參數型保險為主軸，由於充分運用現有氣象數據，以科學方法進行風險區域的劃定與風險暴露程度的判定，在精算保費與計算理賠金額上以客觀的數據為基礎，增強被保險人心理上的信任感，在不需要增加補助比例的情形下得以增強投保意願，也有助於政府進行補助型商業保險的推廣，強化此種風險管理策略對農民的合理性與有效性。

臺、美在氣象參數型保單上的發展差異可能是源自歷史因素，而不僅只是保險商品的優劣比較。自1938年起就開辦的美國作物保險計畫，可能在保單設計的思考上是從傳統損失補償型的角度出發，直至今日，而後期的保單開發為什麼沒有朝著氣象參數型發展，值得進一步探究。

貳、初探與回顧臺灣現行的氣象參數型保險

目前氣象參數型保險商品涵蓋的品項包括西瓜、梨、蓮霧、木瓜、柚、甜柿、番石榴、荔枝、棗、柑橘、養蜂產業、石斑魚、虱目魚、鱸魚、吳郭魚、養殖水產（表1）。承保機構中，富邦產物保險承保6種品項、明台產物保險承保3項、臺灣和華南產物保險分別承保2項，兆豐、國泰、旺旺友聯分別承保1項，其

中僅有蓮霧、木瓜與甜柿有附加險。

目前的保單類型，可以從單一氣象因子與複數氣象因子來歸類。單一氣象因子保單設計形式，包括降水量參數型（西瓜、養殖水產）、溫度參數型（石斑魚、虱目魚、鱸魚、吳郭魚）、颱風風速參數型（柚、棗、柑橘）。複數型氣象因子保單包括颱風風速、降水量及溫度參數型（梨）、颱風風速及降水量參數型（蓮霧、木瓜、甜柿、番石榴）、溫度及降水量參數型（荔枝、養蜂產業）。此外，蓮霧、木瓜與甜柿分別有額外溫度參數、棚

架網室與強降雨附加險。

從以上歸類我們可以觀察出幾個特質：就特定氣象參數來說，相對應保單也有不同的理賠給付啟動標準。例如風速型保單（包括單一與複數型保單）在不同品項上有不同的定義區間，柑橘、番石榴、柚、木瓜分別是以最大陣風（WSGust）達蒲福風級的級數（8～10級）來判定，蓮霧、甜柿、番石榴則是颱風近中心最大風速大於每秒24.7～32.7公尺即可起賠。

以時間軸來看³，如圖1至圖4所示，圖1與圖2分別是農作物品項投保件數與



（圖片來源：Shutterstock）

投保面積或數量的趨勢圖，圖3與圖4分別是漁產品品項投保件數與面積、數量的趨勢圖。養蜂產業為2021年新開辦的品項，投保數總共有9件，投保數量約莫1,000箱⁴。蓮霧與木瓜的颱風風速與降水量參數型保險與虱目魚保險至2018年才開辦，荔枝、番石榴、甜柿、柚、棗、吳郭魚、鱸魚的相關保險至2019年才開辦，柑橘類作物至2020年才有風速型保險開辦。針對虱目魚、吳郭魚、鱸魚、石斑魚的降水與溫度參數型保險，至2020

年開始才有更明確的劃分。

在投保件數上，蓮霧與木瓜保險的投保件數自2019年起明顯減少，與投保面積有呼應的趨勢。蓮霧的颱風風速及降水量參數型保單，從2019年的144件下降到2021年的58件，投保面積從原先的59公頃，曾經增加到77公頃，再降到31公頃。木瓜的颱風風速及降水量參數型保單，2018年僅22件，但一年間快速增加到104件，而後再減少至36件。投保面積從原先的13公頃，增加到51公頃，至

2021年減少至36公頃。

再看荔枝。荔枝的溫度及降水量參數型保險在過去3年間略有漲跌，件數在50件以內；投保面積從第一年的11公頃降至2021年的5公頃。番石榴的颱風風速及降雨量參數型保單，件數在2020年增加到105件，投保面積落在16~17公頃。甜柿的颱風風速及降雨量參數型保單件數，自2019年的74件減少至2021年的26件，投保面積從58公頃下降至18公頃。棗的颱風風速參數型保險的投保面積，從2019年的

43公頃降到8公頃。最近二年才開發出的柑橘類作物風速參數型保單，則在投保件數與投保面積上呈現有趣的對應關係：投保件數從82件減少至67件，但投保面積卻從53公頃增加到70公頃，推測應該是單位農家投保面積有所增加。文旦柚則是投保件數最多的作物品項，2020年投保件數達高峰，但投保面積在2019與2020年間與投保件數呈反比。

整體而言，各年所有作物品項的投保件數變化呈現不同的消長，反映不同

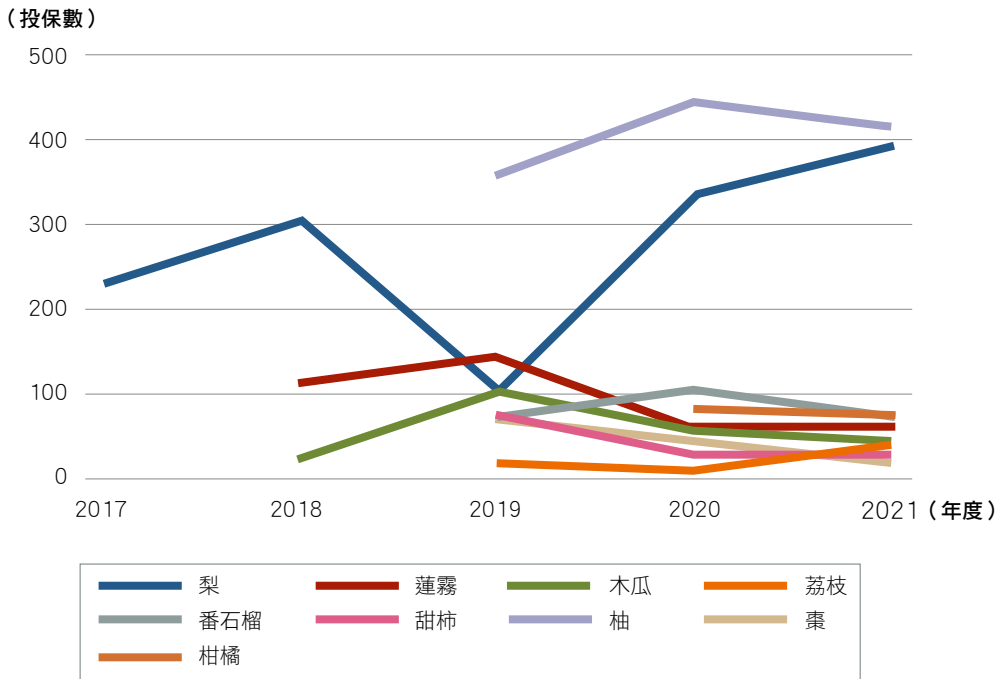


圖 1、農業保險品項之投保數

(圖片來源：農業金融局，2022，本研究繪圖)

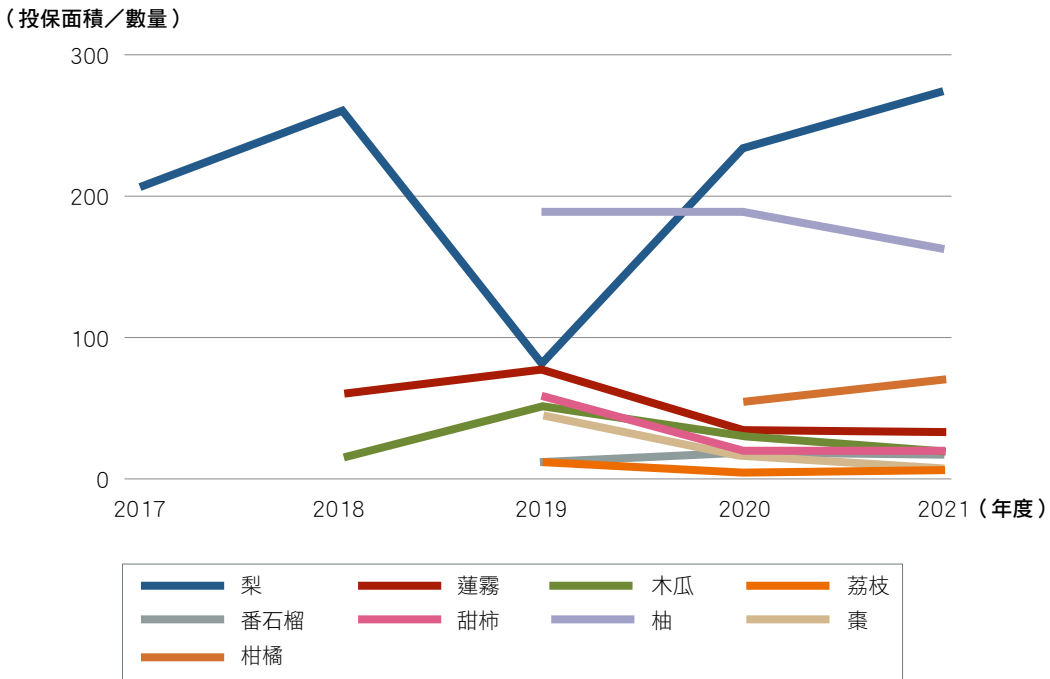


圖 2、農業保險品項之投保面積或數量

(圖片來源：農業金融局，2022，本研究繪圖)

註3：農業金融局網站上，農業保險投保情形所能取得最早的資訊是從民國106年開始
註4：養蜂產業投保數量由於在單位上與其它農漁產業的品項並不一致且有較大落差，故不將其放入趨勢圖中做比較

作物農民對於氣候參數型保險購買與接受意願的不同，背後呈現的是風險態度的異質性。

在水產品部分（圖3、圖4），養殖水產的降水量參數型保單從最早實行年度的44張保單增加到2019年的92張保單，投保面積達135公頃，2020年小跌，2021年又微幅增加到55張保單，投保面積維持在100公頃上下。

進一步細分水產品投保內容。虱目魚的投保件數在2020年減少至最低的35

件，但隔年達到高峰193件，投保面積則是由一開始的298公頃增加到326公頃。石斑魚的消長呈現類似趨勢，投保面積在2018年達到最高峰99公頃，投保件數則是在2021年達到最高峰89件，但漁民參與程度在2020年卻降到最低。吳郭魚和鱸魚的投保件數相對較低，但投保件數與投保面積皆在2021年達到高點，分別是50件、80公頃與89件、88公頃。

綜合觀察，2020年底至2021年初幾波寒流，讓該年度投保溫度參數型保險的

漁民皆能獲得理賠，可能是促使2021年養殖魚種保險投保件數增加的原因。

參、臺灣脈絡與未來走向

關於氣象參數型保險商品，Barnett and Mahul（2007）在一篇關於氣象參數型保險在低收入國家鄉村地區中實行的文章中提到，此類保險能夠成功運作的幾個關鍵因素包括：需求評估、法規框架、資料蒐集與衡量、專業承保人訓練與消費者教育、產品發展、災難型風險分攤。近幾

十年氣象參數型保險在開發中國家的大力推行，主要原因正在於氣象參數型保險能減緩區域貧窮陷阱帶來的發展困境。

但與此同時，氣象參數型保險也有其挑戰，例如基差風險（Turvey，2001）。基差風險指的是當客觀的氣象指標無法準確反應生產者的實際損失，農民遭受的損失與利用第三方資料算出的參數型保險理賠金額，無法形成完整且合理的對應與對價關係。

臺灣經濟發展雖與發展中國家位處

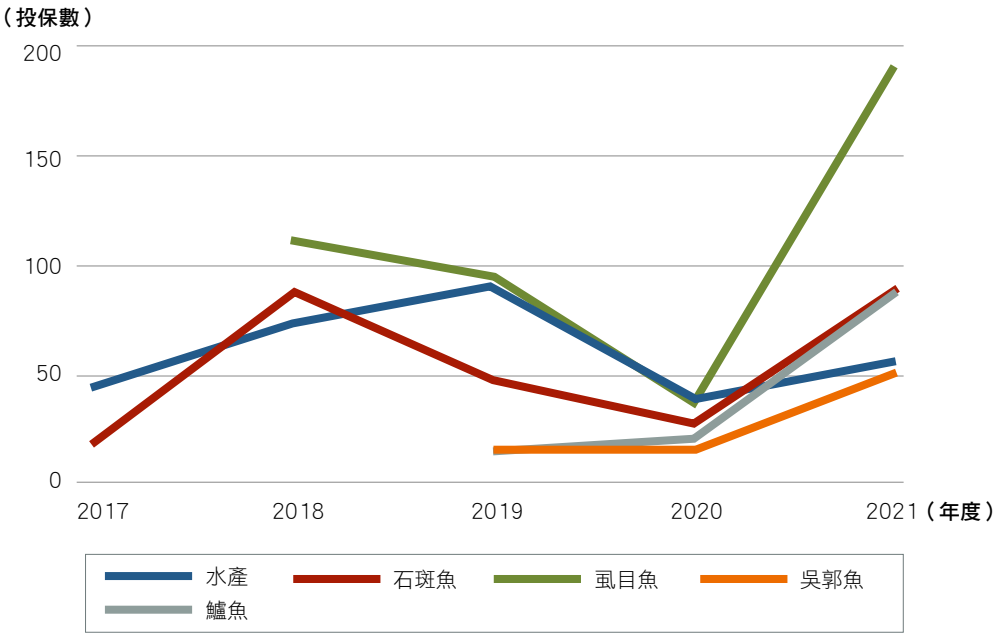


圖 3、漁業保險品項之投保數

（圖片來源：農業金融局，2022，本研究繪圖）

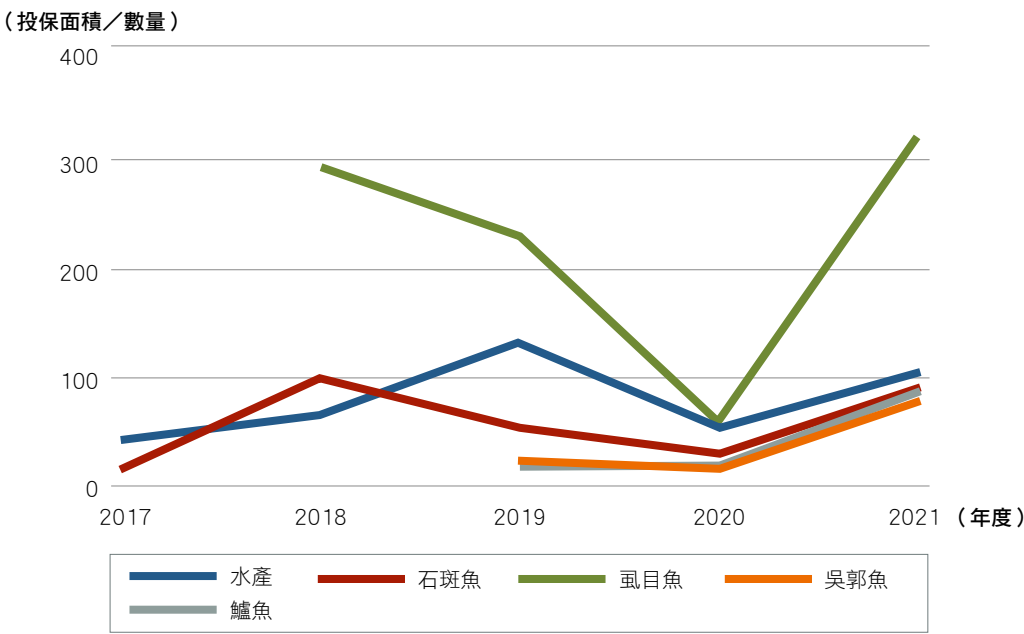


圖 4、漁業保險品項之投保面積或數量

（圖片來源：農業金融局，2022，本研究繪圖）

不同階段，但仍有一些層面值得參考。例如，臺灣未來的方向可以放在氣候數據資料庫在不同地理尺度上建構的完整性、量化空間型基差風險的模型建構、小規模農業生產者投保意願與經濟誘因的增強，以及設計不同於傳統損失補償型保單的補助機制。

此外，實務上的困難還有基差風險的有效減緩、附加險是否能有效補足主險所未能涵蓋的損失範疇，以及特定作物屬性遭遇到無法僅由氣象參數型保險來全面

性彌補損失的多重災害風險。在空間型基差風險的衡量與減低上，可以透過使用多個一定距離內的氣象測站的氣候資料，來設定賠付標準與金額，以及提供被保險人選擇不同或數個氣象測站的彈性（Turvey，2001）。

關於附加險以及多重災害風險，在充分的歷史氣象資料支持下，以及當附加險無法有效涵蓋額外災損時，可以針對特定作物或多元經營的農家設計整體農家收入／所得保險（楊明憲，2022）；或建議生產者選擇傳統損害賠償型或區域收入參數型保險，使生產者面對複數型天然災害時，能擁有更完善的避險機制。

談到臺灣的從農結構，這裡以美國的農業保險計畫來做比較。

美國聯邦政府的農業保險計畫設計未必適用於臺灣的農業保險機制，主要原因在於大規模經營的農戶，可透過調整在不同投保水準（coverage level）選擇下的補助程度來增強其投保誘因，但臺灣從農結構以小農為主體，調整補助水準未必能大幅強化投保意願。此外，臺灣目前針對農作物品項的補助是固定的50%，針對水產養殖及其中個別魚種的補助是固定的三分之一保費，換算成美國作物保險的補助機制（Zulauf，2016），農民必須願意自行承擔超過（含）25%的損失，才能得到

超過保費一半的補助水準；對養殖漁業來說，則是漁民必須自身承擔超過15%的損失，才能得到超過保費三分之一的補助水準。同時，補助額度隨著投保水準的下降，也就是願意先自行承擔之損失幅度的增加而增加，最高補助額度可達65%（如果農民選擇50%的投保水準）。

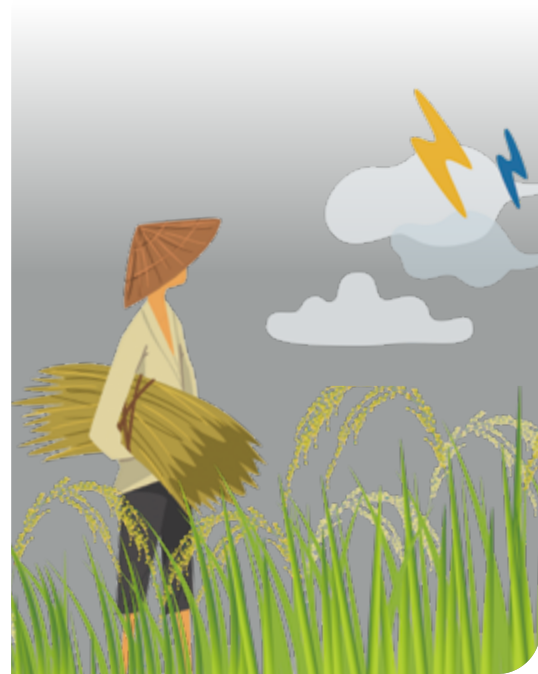
比較這二種產業的補助水準設計，可以發現相較於養殖業從業人員，農業生產者面臨較高的投保門檻，相應的保費補助也較高。另外一個關鍵的不同點在於，上述美國不同程度的補助水準，主要是針對農民實際損失來做設計，其中包括損失補償型（作物多重災害）與指數保險（區域產量型）；而臺灣參數型保險保費補助水準的設計是齊一式的，不會隨著農民自身的風險趨避態度而調整。因此，未來一個可能的政策方向也許是讓生產者自由選擇不同的投保水準，並在不同投保水準下調整補助水準，讓補貼程度與投保水準間的變動關係，反映農漁民實際上願意承受損失的程度，以及其所希望接受補助的程度。這種方式，使生產者有可能在較低損失程度的補貼水準下，得到高於現有的保費補貼，增加生產者投保誘因。同時，在執行的過程中，有機會透過歷史性的保險商業資料，更精準地了解農民風險態度的演進與投保意願的消長。



（圖片來源：Shutterstock）

此外，承保機構或產險公司的個案分析，也許是未來一個重要的研究走向。在臺灣，目前氣候參數型保險涵蓋最多產物品項，在官方與民間協力推動農業保險的發展過程中，公部門是如何與不同承保機構協商，來決定特定品項的保單設計與推行？是一開始即有全面性的政策設計，將有意願、有商業潛力的產險公司納入決策範圍，再決定不同品項的農漁業保險保單該由哪一家公司負責？不同公司間又如何根據實際資源與獲利前景，競爭同一品項保單的開發？或者是由農委會主導，進一步接觸不同產險公司，促進私部門的參與，也就是所謂的促參精神（public-private partnership）（Wills，2017）。

不論何種方式，重要的都是應付保



（圖片來源：Shutterstock）

費計算模式是否一致，理賠基準是否根據加劇的極端氣候發生率、強度，還有不可掌握性來做年度調整，且不同機構是否具備相同的研究水準，有能力精準掌握氣象變數及其對農、漁產業產生的影響。由於各機構會根據自身獲利程度以及農業保險業務在其整體營運之占比，來追求不同的保費計價模式，在目前不同承保機構負責開發之產物品項不平均的情況下，承接產物品項的多寡，也會影響該公司與公部門

間協商權力關係、對該品項的投入程度，以及未來潛在承保機構的進入障礙。

另外更重要的政策課題是，補助是否該根據保費水準與品項類別而有相對應，以及因應不同產業與農民需求的水準，包括中央與地方政府標準。

了解並具體評估上述議題，將有助於未來開發更多品項保單，並能以更宏觀的角度分配財政資源，促進農業保險機制整體的永續發展。由於氣象參數型保險理

賠基準由空間型共變量損失所決定，相較於傳統型保險，需要更多的應急資本（contingent capital），政府可以扮演再保險與提供應急貸款（contingent loans）的角色，協助私部門能更妥善地因應系統性災害。

最後，回到以農民為主體的保險精神。不論氣候參數型保險相較於標準型農作物保險設計是同是異，從政策制定者的角度出發，目標是希望能以漸進且不損及農民福祉的方式，以氣候參數型保險取代傳統的災害現金救助模式，並鼓勵農民以風險管理與災害損失分攤的角度來思考，在氣候變遷時代下加劇的氣候事件對農家收入的影響以及因應策略，且這個策略必須是從事前（ex ante）來規劃與盤點資源，而非事後（ex post）觀點。

但從農民的角度來說，能夠說服他們的論點在於每筆保費支出是否符合自身最大利益，理賠基準的設計與政府補助，是否足以克服農民對指數型保險特有的基差風險所可能帶來的個體損失，以及即便在非常精確的氣候數據庫建立的前提下，農民能否跳脫災害救助的事後觀點，進而從保險的事前觀點來對農業生產做風險管理規劃。

指數型保險在道德風險與逆選擇的難題上，已經比標準型農作物保險略勝



（圖片來源：123RF）

一籌。不過這裡不是比較不同保單的優劣，而是談能夠最大程度減少農民對理賠基準設定的疑慮、數據上的客觀性，以及公部門資源投入之勘損成本極小化的市場性風險管理工具（market-based risk management strategy）的設計。同時，本文也並非斷然否定事後觀點，或輕易地認為事前觀點能夠在短時間內得到絕大多數生產者的轉向支持。筆者認為，生產者心態的調整以及政策實行的演進，必須透過長期的投保資料來做觀察與調整。在拉長時間軸後，囊括入更多災損事件，讓農民們觀察、體會風險管理中事前觀點的重要性，以及不亞於災害現金救助的獲利程度（周妙芳，2021），期望能藉此提高整體與各品項保險的覆蓋率。



（圖片來源：Shutterstock）

表 2、氣象參數型保險涵蓋作物之理賠區間與天然災害現金救助之比較

品項	現金救助 (每公頃，除非另有單位)	最高理賠金額／公頃	最低理賠金額／公頃 (賠付比例0%除外)
西瓜	6萬	8萬*100%=8萬	8萬*1%=800
梨	梨穗6萬 梨9萬	35萬	600
蓮霧	9萬	生產成本總值*1.1	生產成本總值*1.1*1.5%
木瓜	7.5萬	賠付比例最高100%	賠付比例最低1%
柚	7.5萬	生產成本總值*1.1	生產成本總值*1.1*1%
甜柿	9萬	(每公斤預估生產成本 × 預估收穫量 × 投保面積) * 100%	(每公斤預估生產成本 × 預估收穫量 × 投保面積) * 1%
番石榴	7.5萬	種植成本*100% (投保比例) * (100% + 25%)	種植成本*50% * (2% + 2%)
荔枝	黑葉荔枝6萬 玉荷包荔枝、糯米荔枝等 新品種9萬	溫度參數：保險金額 * 60% 降水量參數：保險金額 * 40%	溫度參數：保險金額*5% 降水量參數：保險金額*5%
棗	9萬	保險金額*100%	保險金額*3%
柑橘	7.5萬	保險金額*50%	保險金額*5%
養蜂產業	蜂箱全毀 600元／箱 蜂箱半毀 300元／箱 蜂群 400元／群	4,500／箱	100* (17日-16日) * 1箱 = 100／箱
石斑魚	38萬	200萬	100萬*1%=10,000
虱目魚	混養9,000元 專養11.5萬元	混養6萬 專養36萬	混養3萬*1%=300 專養18萬*1%=1,800
鱸魚	11.5萬	100萬	50萬*1%=5,000
吳郭魚	11.5萬	60萬	30萬*1%=3,000
養殖水產	視養殖方式而定 (法務部，2022)	養殖成本總價值*1.1	養殖成本總價值*1.1*1%

(資料來源：農業金融局(2022)、行政院農委會(2022)、法務部(2022))

表2為氣候參數型保險理賠區間與相對應各品項目前的天然災害現金救助金額比較。根據表格可以看出，現金救助的金額占最高理賠金額的比例，依不同品項，落在1成3到接近8成之間，同時此占比也取決於生產／養殖成本與保險金額。對農民來說，投保氣象參數型保險確實有經濟誘因，但必須克服不是所有年度的投保都能免除賠付比例為零的損失趨避心理（loss aversion）（Poldrack，2016）。

肆、結語

一個好的農業政策勢必要以長期效果的利弊來做考量，並克服短期推行與輔導上的窒礙。就目前在臺灣實行不到十年的農業保險制度來看，氣候參數型保險商品的長遠發展與生產者接受意願的轉變，值得我們抱持樂觀同時審慎的態度（cautiously optimistic），繼續觀察。

參考文獻

吳俊良、陳歐泉。2018。石斑魚溫度參數型養殖保險規劃及試辦情形。農政與農情，308，14-18
周妙芳。2021。果樹類農業保險之開發與推展。臺中區農業改良場特刊，121-140
楊明憲，2022。臺灣實施農業保險之回顧與展望，農業保險半年刊，第一期：073-091
農業金融局，2022。農業保險投保情形，農業保險統計，行政院農業委員會農業金融局。Access at: https://www.boaf.gov.tw/list.php?theme=web_structure&subtheme=103
農業金融局，2022。保單資訊，農業保險專區，

行政院農業委員會農業金融局。Access at: https://www.boaf.gov.tw/list.php?theme=web_structure&subtheme=107
法務部，2022。農業天然災害救助辦法：農業天然災害現金救助相目及額度修正規定，行政院農業委員會。法務部全國法規資料庫。
行政院農委會，2022。農業天然災害救助辦法：農業天然災害現金救助相目及額度修正規定。行政院農業委員會，主管法規查詢系統。Access at: <https://law.coa.gov.tw/GLRSnewsout/LawContent.aspx?Access> at: [https://law.coa.gov.tw/GLRSnewsout/LawContent.aspx?](https://law.coa.gov.tw/GLRSnewsout/LawContent.aspx?Access)
Access at: <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=M0090019>
Barnett, B. J., & Mahul, O. (2007). Weather index insurance for agriculture and rural areas in lower-income countries. American Journal of Agricultural Economics, 89(5), 1241-1247.
Economic Research Service, 2014. Crop Insurance, Agriculture Act of 2014: Highlights and Implications. Economics Research Service, United States Department of Agriculture. Washington D.C. Access at: <https://www.ers.usda.gov/agricultural-act-of-2014-highlights-and-implications/crop-insurance/>
Poldrack, R.A. 2016. “What is loss aversion?” Scientific American Mind. 27(4): 72-73. doi:10.1038/scientificamericanmind0716-72b
Turvey, C. G. (2001). Weather derivatives for specific event risks in agriculture. Applied Economic Perspectives and Policy, 23(2), 333-351.
Wills, Brandon. 2017. Public-Private Partnerships a Crucial Element in Crop Insurance Safety Net. Blog, United States Department of Agriculture, USDA. Washington D.C., U.S.A. Access at: <https://www.usda.gov/media/blog/2016/03/11/public-private-partnerships-crucial-element-crop-insurance-safety-net>
Zulauf, C. "Crop Insurance Premium Subsidy Rates: A Proposed Objective Metric Based on Systemic Risk." farmdoc daily (6):86, Department of Agricultural and Consumer Economics, University of Illinois at Urbana-Champaign, May 5, 2016. Access at: <https://farmdocdaily.illinois.edu/2016/05/crop-insurance-premium-subsidy-rates.html>

保險商品開發之 機會與挑戰

——以氣象參數型保單為例

Deng Yu¹

壹、前言

近年來，氣候變遷凸顯了農業對抗自然風險的脆弱性，農業保險的重要性的普及度在全球得到了重要提升。傳統的實損實賠農業保險產品對於資料積累、專業人員配備和實地勘查的超高要求，成為了推廣農業保險新產品的重要阻礙。相較下，氣象參數型保險憑藉產品設計靈活、理賠指標透明、投保和理賠流程簡便的特點，獲得了保險業界更多的重視。本文著重敘述如何克服氣象參數型保險設計中產生的基差風險，幫助產品不斷進化，逐步提高對於氣象參數型保險的認可度。為擴大保險適用的範圍，吸引更多農漁民參與保險，打下堅實基礎。

貳、氣象參數型保險簡介

氣象參數型保險是農業保險常見的產品形式，主要特點在於氣象參數保險的賠付是將一個或幾個氣候條件，如氣溫、降雨、風速等，對被保險之農作物的損害程度參數化，在一定範圍內使每個參數都能對應到農作物損害的程度或產量降低的比例。保險合約以這種參數為基礎，建立保險賠償和參數的對照表。當參數達到一定水準時，即給予要保人相對應的保險賠償。

和傳統實損實賠的農業保險產品相比



（圖片來源：123RF）

較可以發現，傳統的農業保險於投保的農業發生實際損失時才進行賠付，而為了確定賠付的具體金額，保險公司人員要對每個索賠的農產品損失逐一實地勘查估計。對於農業保險而言，由於產地分散於鄉村地區，而且單一保單設計金額較小、保單數量又多，實地勘查對保險公司來說成本過高，賠償處理速度也會因為人力資源和傳統理賠的步驟過於繁瑣而得不到保證。

特別是對於水果與水產而言，即使能做到實地勘查，損失程度也很難精確認定，需要反覆回訪，才能達到一個各方都能接受的結果。背後原因在於，農業保險保障的並非一般的固定財產，而是持續生長的動物或植物，根據生長階段的不同，其價值也會發生很大變化。更複雜的是在不同的階段受災後，很多植物具有自我修補和恢復的能力。

這裡列舉二個例子參考。2020年8

月，美國中西部遭受強龍捲風襲擊，有超過400萬公頃的玉米被吹倒伏。但是在之後的二個月時間裡，倒伏的玉米有的完全死亡，有的雖保持倒伏狀態，但卻繼續生長。整體而言，天災帶來的產量減少有限，僅增加了收割的難度和成本，其中還有玉米不但能繼續生長，還逐漸增強根莖的堅韌程度，脫離倒伏狀況，沒有任何損失。但之後，整體賠償過程直到當年11月才初步完成。

第二個例子是2021年4月，法國南部葡萄園發生嚴重霜凍，雖然當地農民使用了篝火等方式保溫，還是發生大量幼小葡萄藤凍死的狀況。災害發生後，勘查人員到現場採樣，但無法立刻做出結論。因為根據主藤的種類、年齡、受凍的狀況、凍災後的天氣情況，甚至前一年的產量，母藤會發展出次生新葡萄藤，所以勘查人員必須在幾個月後回訪，並且在葡萄收穫的季節給出最終評估。而之後的評估結果和最終賠償，也包括了零產量到減產3成之間的所有可能。

根據以上例子可以發現，農作物和水產遭受天災時，要做到準確且及時的勘查定損是全世界共通的難題。只有當投保的市場規模與複雜度提升到一定程度，由專業技術人士組成的獨立勘查定損團隊才能應運而生，並以市場化的方式，推動該

專業的培訓和資質。

參、保單設計之挑戰

目前許多已開發國家市場，例如西歐的果園保險和北歐的漁業保險，在不斷積累達到數以億計美元規模的過程中，都經歷過勘查定損的人力資源和專業程度的提升。而在水果和水產保險設立的初期，受到勘查定損資源的限制，氣象參數型保險可能是唯一的選擇。

但氣象參數型保險不是萬能鑰匙。農業氣象參數保險的賠付取決於保單約定的參數根據實際觀測到的變化，而非直接勘查投保農業的實際損失，但由於氣象、地理、被保險的動植物相互作用千變萬化，因此可能出現保單發生實際損失，卻無法獲得賠償，也可能出現保單沒有受災、沒有發生實際損失，卻得到保險賠付的情況，這就是氣象參數保險不可避免的「基差風險」（basis risk）。所以保險公司的任務重點，就在如何逐步減低這樣的基差風險。

首先，投保的農業風險必須與實際經營的農業專案相符。由於農業保險通常都能得到政府的保費補貼，因此保證政府財政支出的公平與公正，就成為農業保險的重要責任。在這方面，保險公司往往需要和政府相關機構合作，確認投保資訊的



（圖片來源：123RF）

準確性，包括投保農業的種類、位置、面積和相關登記證明，以杜絕非保單適用的農業從業人員使用氣象參數型保險賭博，甚至詐取賠償。

其次，在設計產品和保單時須充分蒐集各類歷史資料，建立起相關的氣候參數與歷史損失資料的量化匹配。這個過程堪稱產品設計、精算定價和未來產品推廣的重中之重，可以透過幾種方式相互加強。

第一，須充分走訪當地農民和農業技術人員，了解被保農業產品的生長週期、每個週期裡對於各類天然災害的敏感和易受損程度、歷史上重大的損失事

件、該農產品的市場價值和所需的投入成本、天然災害的預防，以及減低損失的方法和費用。分析後，充分和當地交流，確認在各個生長週期裡「最讓人無法安心睡覺的」主要天然災害。再針對主要災害，選取一到數個天氣因子（如氣溫、降水、風速），蒐集距離最近的氣象站歷史資料，並使用數學統計方法，將天氣因子轉化為兼顧強度和持續時間的參數（如連續3天平均降雨量、2週內平均氣溫低於攝氏10度的天數等），與歷史受災資料或救災補助（包括預防和減災費用）發放的人數和平均

金額等進行資料關聯，確定重要的參數觸發值和賠付比例，再將此作為產品設計的依據。

第二，在有條件的情況下，參考物理實驗的結果設定參數觸發值和賠付比例。例如有成功的案例是依靠海洋生物研究人員的控制溫度實驗，檢測魚類在各個溫度和持續時間的健康機能，用於低溫參數保險的設計和推廣。在沒有合適實驗條件的前提下，也可根據文獻和專家意見，提供產品設計的參考意見。

第三，在產品設計甚至產品推出後，要保留部分實際觀察的樣本，用來持續優化產品設計，使保險賠付越來越貼近實物的損失。例如加拿大設計推出牧草降雨量參數保險後，每年在投保區域隨機設定近百個實物觀察樣本，每個樣本用籬笆

圈起4平方公尺的草地，定時測量牧草的產量，用以和最近氣象站的降雨量參數進行關聯，改進參數的計算辦法（包括天數、不同生長週期裡累計降雨量權重等），提高二者間的關聯比例。

第四，目前國際上越來越多案例顯示，因為歷史資料不足等各種因素，當使用一個天氣因子無法達到或改進和實際損失程度在數量上緊密關聯時，可以考慮設置雙觸發的氣象參數型保險。只有當二個起賠要求都達到標準時才啟動賠付，而且其中的一個起賠點設置不僅可以使用氣象參數（如風速加降水），也可使用更近似於傳統損失填補的概念加以佐證。例如當降雨量達到起賠點，且該地區同類農業品獲得政府天然災害救助，或當地政府啟動天然災害緊急狀態等，保單的啟動及賠付金額可以依照參數型保險做不同的調整和設置。面對颱風、洪水、海洋紅潮等具有明確且可觀察路徑的天然災害，將政府部門公布的災害路徑與被保險農產品的地理範圍發生重疊作為起賠條件之一，也有越來越多的實際應用。

最後，賠付比例和參數的對照表可以考慮分層設計。在基差風險較高的低觸發區間，對應的是較輕度的災害損失，可以考慮將賠付比例限定在較低區

間。在基差風險相對較低的中高觸發區間，對應的也是比較嚴重的災害損失，可以考慮將賠付比例限定在較高區間。在基差風險相對很小，且歷史上極少、甚至沒有出現過的超高觸發區間，對應的也是巨災級別的災害損失，可以考慮將賠付比例限定在最高區間直至保單全額。綜上所述的各種方法可以靈活運用，最終目標都是為了減低基差風險。

另外，對於氣象參數型保險來說，很重要的一點是保險公司與要保人應充分溝通，統一對保險產品的認識，即通過氣象參數來計算造成的農作物損失是基於歷史經驗對實際損失的最佳估計，是雙方都認可且合理有效的損失計算方法，但不是萬無一失和一成不變的。

氣象參數型保險最重要的特點是靈活，包括保單設計的參數觸發、參數於賠付的對照等，都可根據農作物特性、要保人保障需求和保費預算等因素量身設計，滿足各方的差異化需求。由於基差風險的客觀存在，無論當年賠付狀況好壞，保單的條件和保險費率都有必要持續調整。作為一個沒有接受過市場檢驗的新氣象參數型保險產品，在投保金額的設定上也可考慮分步驟規劃。產品設計時，由於歷史資料不足造成的歷史氣象參數與實際損失程度難以實現數量



（圖片來源：123RF）

上緊密關聯的新產品，只能透過實際檢驗來逐步調整保單條件，所以可以在保單剛推出第一年，對保單金額做較保守的限定，降低基差風險的實際影響。等累積足夠實際經驗並逐步改善保單條件後，再考慮分步驟相應提高保單金額。

肆、結語

氣象參數保險的參數與理賠指標透明，投保和理賠流程簡便，賠款既能彌補直接損失，也能填補農民的防災減損成本。希望能透過共同努力，擴大氣象參數保險產品的知名度與認同，擴大保險適用範圍，為更多農漁民提供保障，發揮保險「大數法則」功能，分散農業的自然災害風險。



（圖片來源：123RF）

文旦柚保險商品 開發歷程與挑戰

郭怡婷¹

（圖片來源：123RF）

壹、前言

臺灣所處地理位置常面臨颱風、豪雨、地震等天然災害侵襲，容易造成重大農業災害損失，且極端氣候造成的影響逐漸擴大，在面臨氣候變遷的環境下，我們必須正視這些天災所帶來的威脅並及早因應。

有鑑於此，明台產物保險於2017年與行政院農業委員會共同開發「文旦柚」保險商品，但在過程中卻面臨基礎資料不足、不符大數法則、系統性風險、勘損認定困難等挑戰，因此在跨領域的合作模式下，如何突破各項困難，開發因地制宜的農業保險，就成為目前

農業保險發展的重要課題。

貳、開發歷程

根據資料顯示，臺灣農業天然災害損失平均每年高達新臺幣123億元，但政府現金救助平均每年僅新臺幣31億元，只占農業損失2~3成。由於天然災害有逐年增加趨勢，政府救助金額其實已無法填補農民的實際損失。

因此農委會自2015年起試辦農業保險，一開始以高經濟作物為優先試辦項目，包含高接梨、芒果、甜柿、巨峰葡萄、木瓜、桶柑、文旦柚、番荔枝、蓮霧及水稻等10項。因開辦不易，現在主要

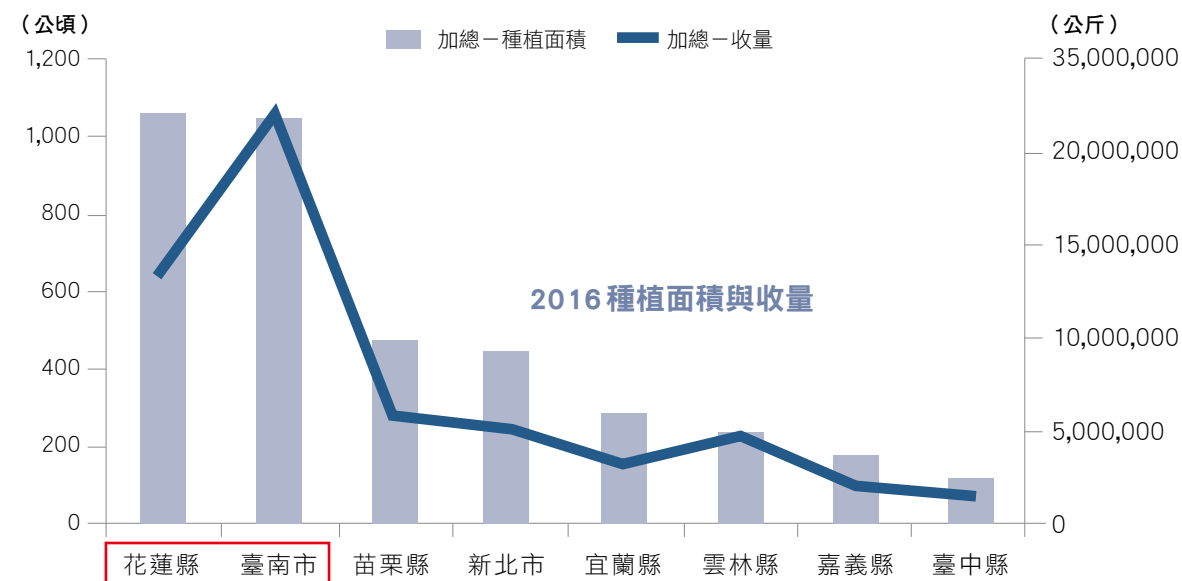


圖 1、文旦柚 2016 年度各縣種植情形

（圖片來源：郭怡婷）

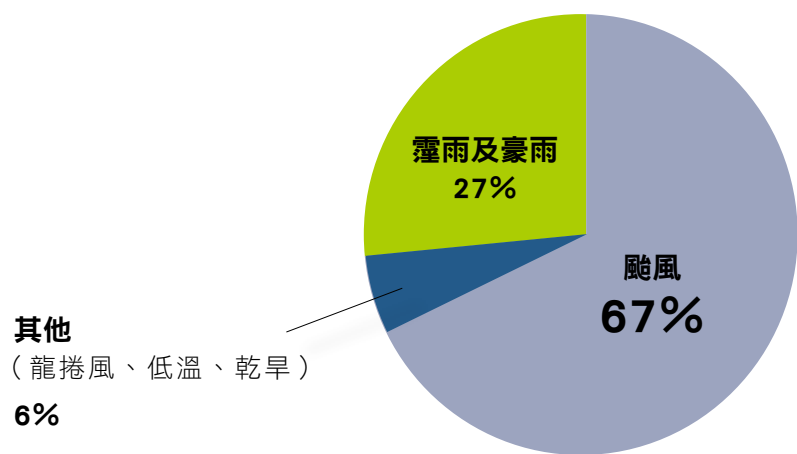


圖 2、歷年文旦柚災損原因

（圖片來源：郭怡婷）

由不同保險公司開發不同品項為主，並由農委會提供三分之一到二分之一的保費補助，減少農民負擔。

本文將以文旦柚為例，介紹農業保險商品在開發過程中可能面臨的挑戰及因應方式，希望透過專業的保險與金融服務，提供從農者安心、安全的經營環境。

一、品項特性

文旦柚為臺灣地區重要經濟作物之一，依據農委會2016年統計，全臺栽培

面積約4,286公頃，產量約6萬1,800公噸。主要產區分布以花蓮縣及臺南市的種植面積最大，各占25%，其次為苗栗縣及新北市，各占11%（圖1）。

文旦柚每年約在2~3月期間開花，花謝之後小果生長，並開始自然脫落（生理落果期），落果期約在5月中下旬結束，此時沒有脫落的小果就代表著果穩



圖 3、保單開發流程

（圖片來源：郭怡婷）

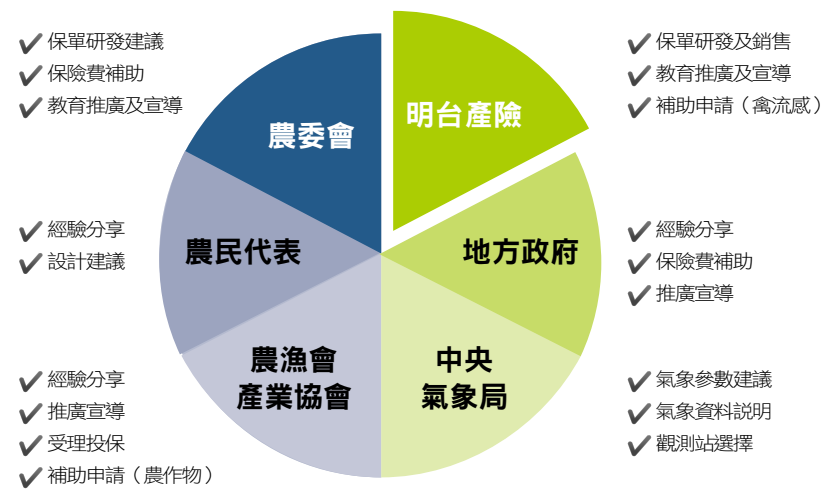


圖 4、保單開發，須跨領域團隊合作

（圖片來源：郭怡婷）

定，之後會逐漸增大變重。通常柚農會在白露（9月7日或8日）前後10天採收成熟果實，採收時每顆文旦柚重量可達400~600公克。

文旦柚具有酸、甘、甜的獨特風味與口感，是國人中秋節重要的應景水果。

二、面臨災害

依據農委會農糧署2004至2016年度農作物災害詳報資料顯示，文旦柚面臨災損型態有颱風（占67%）、霪雨及豪雨（占27%）、乾旱（占6%）等，平均每年災害損失金額約新臺幣2.47億元（圖2）。

文旦柚主要面臨風險型態為颱風，依據交通部中央氣象局統計顯示，每年約有3到4個颱風侵襲臺灣，而颱風所帶來的強勁風勢，容易使文旦柚植株倒伏、落果、枝幹斷裂，造成農民嚴重損失。

三、保單開發流程

農業保險開發須經歷各階段，商品才能成型銷售。針對文旦柚保險各開發階段簡述如下（圖3）：

（一）商品研發（企劃階段）

1、彙整資料與實地訪談

商品開發初期，明台產險研發團隊彙整、分析農業相關單位所提供的歷史資料，包含文旦柚作物生長特性、生產成本、種植面積、收穫量、災害損失金額等，並加入氣象局的歷史氣象數據予以綜合評估，最後再深入訪談農民、農業改良場專家、農會等單位，彙整各方意見，在跨領域的合作模式下，讓各界共同參與開發保單，這也是農業保險商品開發的特性之一（圖4）。

2、因地制宜

世界各國農作物保險的經營模式，依

據國家的特性差異很大。實際執行上，保險公司會與國際再保人探討國內外農作物保險之經營模式，並分析不同型態商品的優缺點及可執行程度（如實損實賠型、收入保障型、區域收穫型、氣象參數型），之後再參考國外農作物保險架構，依據臺灣文旦柚產業特性進行調整，設計出符合農民需求的保險商品與流程。

據此，文旦柚保單最終評估以氣象參數型保單進行試辦，並以此產業主要風險——颱風所帶來的強勁風勢，作為氣象參數種類的選定，期望能最大程度協助臺灣文旦柚產業分散經營風險。

氣象參數型保單的特色是依照開發品項特性，約定理賠判讀的依據，可約定項目包括溫度、降水量、風速、溼度、日照……等。例如在文旦柚保單中，主要以災害的發生原因，也就是颱風期間測得的最大陣風作為理賠依據。而在氣象觀測站



（圖片來源：Shutterstock）

的選定上，則是由研發團隊與國際再保、農業改良場專家、氣象局，依據測站年份長短、距離主要產區位置等，來選定合適測站，這些測站的數值也因為鄰近產區，且觀測資料都經過檢核並公布於氣象局官網供民眾查詢，因此較被農民信任。

3、可行性分析

開發保險商品時，保險公司必須進行初步可行性分析及效益評估，決定商品是否具有上市潛力，並評估目標市場接受度。

農業保險商品研發時，詳細的保險內容，包含保單型態及氣象參數的選定、約定氣象觀測站、保險金額的計算、起賠標準及賠付比例的約定、保險期間的決定等，都必須透過座談會，實地了解農民意見及接受程度，並與相關單位研議討論、取得共識，待架構底定後，經保險公司商品評議會議確認商品內容，才可繼續開發。

（二）正式開發（商品化階段）：

保險公司進行商品研發時，應執行事項如下：

- 1、評估保險商品之妥適性及合法性。
- 2、評估保險費水準與市場競爭力。
- 3、評估系統行政之可行性。
- 4、評估政策目標並確立可行作法，對於保險商品設計之專業注意義務、善良



（圖片來源：123RF）

管理人義務、目標市場及消費者權益保障等事項，均應有具體構想。

- 5、設計保險商品時，不得有虛偽、詐欺、誇大宣傳保險業績效，或其他足致他人誤信之行為。

- 6、評估風險控管機制有效性。

正式開發研擬條款時，也應依據保險商品設計內容擬定，檢視保險單條款文意之明確性，確認遵守保險相關法令，依保險商品之特性明定權利義務；援用國外保險商品時，確實依相關法令規定加以調整。如有農產業或氣象上的專用名詞，在保單條款的使用上也必須一致，以避免混淆，衍生爭議。

（三）商品報送與上市

上述商品開發完成後，保險商品將正式報送。農業保險相較其他商業性保險差異在於，除了須依照「保險商品銷售前程序作業準則」報送外，也須報送農委會，並經其公告，才能成為農業保險法中所稱之「農業保險」，正式上市銷售。

四、開發面臨挑戰

農業保險商品開發時會面臨各種問題

與挑戰，如何克服或取得共識，對開發者來說是一大考驗。

（一）基礎資料分析

農作物災害因為品項的不同，面臨的災害型態差異甚大，即使為相同品項，因栽培管理技術上的差異，使得實際產量也會有所差距，亦因發生季節、地區不同，發生頻率與幅度差異也大。

故在商品開發初期，保險公司須仰賴行政院農業委員會所提供開發品項過去各鄉鎮之產量、生產成本、天然災害救助情形等農情資料，以及氣象局的歷史氣象數值，並蒐集專家意見，據以估算風險、決定保險型態與架構、評估保險金額是否合理以及精算保險費率，據以開發貼近農民需求的農業保險商品。

（二）不符大數法則

臺灣屬小農經濟，農作物品項眾多量少，現行農業保險多採自願性投保，普及率低，不符合保險大數法則。在保險覆蓋率偏低的情況下，勢必面臨提高保險費或調降保險金額的困境，因此除了須有明確法源提供保費補助外，也須爭取地方政府補助保費，減少農民負擔，才能提高投保

意願，增加保險覆蓋率。

（三）易有系統性風險

若同品項農作物種植生產區域集中，發生颱風、豪雨時往往會造成大面積災情，無法有效分散風險，使得災害發生後保險公司的賠償金額暴增，不利營運。因此商品保險第一年試辦以西部的臺南及東部的花蓮為試辦區域，藉由分散投保區域，降低系統性風險。

（四）保險觀念待養成

長期以來，臺灣農民習慣接受政府現金救助，然而在保險制度設立後，必須改為自行負擔部分保險費才能享有保障，對農民來說這種觀念上的改變並不容易，因此背後必須有政府力挺支持。除了中央及地方政府補助保費，減少農民負擔外，政府也可透過宣導課程，加強農民對農業保險制度的認識，鼓勵農民正視氣候變遷的威脅，建立風險分散觀念。

（五）查勘定損爭議多

一般財產保險的理賠程序是，保險事故發生後須進行查勘定損，才能得知實際損失程度與保險賠償金額。但農業保險實損實賠型的主要爭議之一便是查勘定損，在實務的認定上除了依據各農作物的生長特性查勘外，亦須了解災害發生原因是屬於氣候因素、栽培管理、用藥、病蟲害……等所致。此外，即使是因為氣候因

素導致災損，也有可能在初次查勘時災情未顯現，經過一段時間災損才擴大顯現，而造成遲發性災損的爭議。

農作物損害評估鑑定技術困難，並非一般保險公司理賠人員能進行，為減少實損實賠型定損爭議，因此採取氣象參數型進行試辦，以約定氣象參數條件作為賠付基礎。

五、試辦內容與滾動調整

克服了商品開發面臨的問題，明台產險在2019年推出「保柚の好險」（風速參數文旦柚保險），在文旦柚種植面積最大的花蓮及臺南共計10個鄉鎮先行試辦，承保期間為4月1日起至9月15日。保險內容約定之氣象觀測站，若在颱風期間測得最大陣風達到保險契約的約定程度，即啟動理賠流程，不須等待勘損，並依照保險契約給付賠償金額。

由於「保柚の好險」採用氣象局公布之颱風數據，快速認定避免紛爭，且災後不須個別勘損，理賠簡單、撥款迅速，讓農民可儘速清理果園，減少風災過後的疫病產生，使農作物災害影響不再擴大，提升災後復原能力。

緊接著在2020年，農委會與明台產險參考各方意見回饋後積極改良商品，不僅承保地區由花蓮、臺南擴大至雲林、宜

表 1、保柚の好險歷年發展歷程

2017. 3	▪ 商品研發
2019. 2	▪ 農委會核准 ▪ 臺南市及花蓮縣共10個鄉鎮之文旦柚
2020. 3	▪ 擴大承保臺南市、花蓮縣、雲林縣、宜蘭縣共18個鄉鎮之文旦柚
2021	▪ 擴大承保臺南市、花蓮縣、雲林縣、宜蘭縣共22個鄉鎮 ▪ 擴大品項涵蓋：紅柚、白柚、紅文旦等其他柚類
2022	▪ 擴大承保新北市、苗栗縣、台東縣 ▪ 調整臺南市、花蓮縣之賠付比例及保險費

（資料來源：郭怡婷）

蘭等共計18個鄉鎮，還考量到該年中秋節較前一年晚，將影響文旦柚採收時間，特別將保險期間調整至9月20日24時止。

2021年，除了持續擴大保險涵蓋之鄉鎮範圍外，也參考農民實務種植情形，將麻豆文旦、麻豆紅柚、蜜柚、紅文旦、西施柚、麻豆白柚、斗柚、晚白柚……等其他柚類作物涵蓋在內，並依據不同採收期間，提供不同保險期間方案供農民彈性選擇，以符合實務需求。也因此，商品名稱調整為「明台產物風速參數柚保險」。而2022年，更擴大承保新北市、苗栗縣、臺東縣等縣市，合計全臺7縣市29鎮之柚農皆可投保柚保險（表1）。

參、結語

在面臨氣候變遷的環境下，我們每一個人都必須正視氣候變遷所帶來的威脅並及早因應。明台產險積極運用專業，以商業保險機制結合政府資源與政策，建立風險分散意識，穩定農民經營效益，期望為農業營造永續發展的環境。

未來，明台產險將持續探索並致力發展符合臺灣農業需求的保險商品，並協助政府讓「農業保險」逐步取代現行的「天然災害救助制度」之政策目標，以穩定財政支出，創造三贏局面。

水稻收入保險實施及保險費補助辦法簡介

黃立夫¹

壹、前言

臺灣位處北半球中低緯度地帶，且四周環海，冬季易有冷氣團或寒流造成低溫寒害，夏季則易受豪雨及颱風侵襲，復因中央山脈地形影響，造成臺灣氣候型態多變複雜，且近年全球暖化嚴重，氣候變遷加劇，災害發生頻率及強度漸增，致農業經營風險逐漸升高。

政府為因應極端天候異常，影響農業生產及農民生計，導入農業保險機制，以保障農民經濟安定，目前農業保險已開辦26種品項、40張保單，保單類型包括實損實賠、區域收穫、收入保障、氣象參數、政府連結等5種。截至2021年底，累計投保件數9.1萬件，投保面積13.3萬公頃，總投保金額403億元，在理賠方面，累計理賠件數12,153件，總理賠金額逾6.1億元。農業保險覆蓋率由2015年度之0.9%，成長至2020年之9.6%，在2021年5月推動豬隻死亡保險強制投保措施後達25.9%，投保績效日漸成長。

（圖片來源：123RF）

此外，考量水稻為我國重要糧食作物，種植農民最多、面積最廣，為維護糧食安全，並加速調整稻米產業結構，因此行政院農業委員會自111年度起開辦水稻收入保險（以下簡稱本保險），並訂定「水稻收入保險實施及保險費補助辦法（以下簡稱本辦法）」，於2021年12月30日發布施行，以全面保障稻農收入及所得，並提高稻米產業競爭力。

貳、水稻收入保險內容簡介

為積極協助農民分散經營風險，農委會自2017年起擴大推動農業保險，並參考國外作法及衡酌我國農業環境，擬定農業保險法草案，藉由法律明確賦予農業保險法定地位，將農業保險保障範圍、運作制度、補助及獎勵措施等，均予法制化。農業保險法於2020年5月12日經立法院三讀通過，並由總統於2020年5月27日公布。有關辦理本保險及其保險費之補助，依農業保險法第7條第1項、第8條第2項及第10條第3項授權本辦法予以訂定，共計24條（本辦法總說明及逐條說明詳后附），摘要如次：

一、本辦法規範重點包括：

（一）本保險之保險標的、保險事故、保險人與保險費率。

- （二）要保人及被保險人資格、不予承保及不負賠償責任事項。
- （三）保險費補助對象、比率、補助申請程序、核發及主管機關委任、委託辦理補助事宜。
- （四）本保險之準備金、超過損失率之負擔與再保險。

二、本保險規劃重點與效益說明如下：

（一）保險人、保險標的及承保範圍

考量基層農會具有在地優勢，貼近農民且與保險標的物具有地緣關係，故就高度政策目的性之農業保險，宜藉由農會之農產運銷網絡及實務經驗配合推動，由農會擔任保險人。因此本辦法規範本保險之保險人，為經主管機關許可擔任保險人之基層農會。

另本保險之保險標的及承保範圍，是指種植水稻之農民於保險期間內，因天然災害或其他事故，導致被保險水稻區域平均產量減損時，保險人負擔保險金給付義務。其主要目的是為穩定稻農經營收入，以安定農村社會，並提高農業經營保障。

（二）保險類型及投保對象

本保險分為「基本型」及「加強型」：

1. 基本型保險

此類型為確保稻農因天災受損時能



(圖片來源：123RF)

迅速獲得理賠，將天然災害現金救助轉換為基本型保險，為全面納保項目，所有合法種植水稻之農民均須投保，其理賠基準為當期作投保鄉（鎮、市、區）每公頃實際產量相較基準產量（該投保地區前5年產量去高低後平均）減產20%（含）以上，即定額賠付每公頃新臺幣1.8萬元。即使個別農戶減產未達2成仍可獲得理賠，以鼓勵農民合理化施肥及良善田間管理。

改為收入保險制度後，不再以天然

災害為限，亦可包括疫病、蟲害等導致稻作產量減損之風險，有效擴大保障範圍，並無須逐筆勘查，減少勘查成本及避免現勘認定爭議。但須特別注意，農民如未完成投保程序，將無法獲得保險理賠。

2. 加強型保險

此類型保險是為確保收入高於成本與合理利潤，設定理賠之目標價格融合稻作直接給付，使本保險之保障涵蓋該直接給付。提供沒有申報公糧之農民自由選擇加保。

本保險還依種植方式區分為一般加強型及優質加強型，二者保費相同，第一期作每公頃約2千至5千元，優質加強型限「契作集團產區營運主體」，或取得「有機」、「產銷履歷」、「友善環境耕作」驗證之農民加保（圖1），可獲得較高的理賠金額，以適度引導農民種植高品質稻米，提升產業競爭力。

表 1、水稻收入保險目標價格說明

類型	一般加強型	優質加強型
投保資格限制	未申報繳交公糧之農民，可選擇加保	須為「契作集團產區營運主體」，或取得「有機」、「產銷履歷」或「友善環境耕作」驗證之農民才可加保
計算說明	一期：基準生產費用×1.5 二期：準生產費用×1.3	一期：基準生產費用×1.6 二期：基準生產費用×1.4
	以111年稻作為例： 一期：25.85元／公斤 二期：26.86元／公斤	以111年稻作為例： 一期：27.57元／公斤 二期：28.92元／公斤
備註	基準生產費用為全臺前5年生產費用去高低平均之每公斤生產費用，資料來源係直接引用農業統計年報	

(資料來源：黃立夫)

本保險之收入保障基準（保險金額）是按基準產量、保障程度、投保比例、投保面積及目標價格等相乘計算，其中第一期作、第二期作「保障程度」分別為95%、90%，又「投保比例」是中央政府保險費補助比例、縣市政府保險費補助比例及農民自行負擔保險費比例（至少十分之一）累加而得。

至於目標價格之設定，一般加強型為基準生產費用加計五成（第一期作）或三成（第二期作），保障收入相近繳售公糧，優質加強型則按基準生產費用加計六成（第一期作）或四成（第二期作），以保障農民收入優於繳售公糧（輔導收購價每公斤23元）（表1）。

另有關起賠基準為一期水稻減產超過5%或二期水稻減產超過10%即啟動理賠，至理賠金額=目標價格×（每公頃基準產量×保障程度-每公頃區域實際產量）×投保面積×投保比例。且本保險採堆疊式設計，農民投保加強型保險，若減產超過20%，除可獲得加強型保險之理賠外，可再獲得每公頃1.8萬元之基本型理賠。

以臺中市大雅區111年第一期作舉例說明，其基準產量為每公頃7,000公斤，假設該地區之後經產量調查，其實際產量為每公頃5,250公斤，經估算其減產程度達25%，即同時啟動基本型及加強型保險之理賠，則農民如加保一般加強型，可獲得合計理賠款每公頃54,190元，如果屬

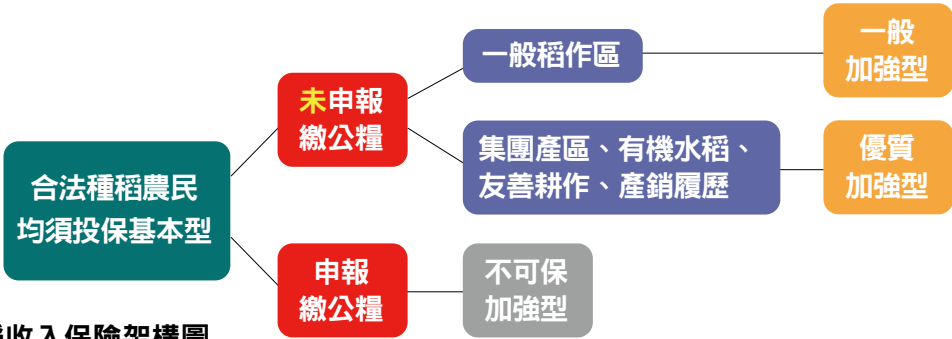


圖 1、水稻收入保險架構圖

(圖片來源：黃立夫)

優質加強型時，則可獲得合計理賠款每公頃56,598元（表2）。

（三）保費補助及不予補助情形

保險乃將個人所遭遇危險而產生之損失，分攤消化於危險共同團體，具有維持社會安定、促進繁榮之作用，而保險費為獲得保險保障之對價。為減輕農民負擔，政府參考國外推動經驗，提供保費補助，與農民共同分攤保費，有助農民強化風險管理意識。

有關本保險保費補助說明如下：

1. 基本型保險

農民無須繳納保險費，保費由農委會全額補助，期使每位種稻農民都能投保基本險，全面納入保障範圍。

2. 加強型保險

農委會補助二分之一保險費，農民最低僅須負擔10%保費保單即成立，可獲得至少保險金額6成的保障。此外，各地方

政府亦有保費補助，部分縣市政府甚至加碼提供保費補助至40%，則農民僅須負擔10%的保費，就可獲得保險金額100%足額的保障。

另為避免複保險，農民僅得就同一筆土地同持分面積擇一投保加強型或其他經農委會公告補助保險費之稻作保險。又就同一期作保險費補助，以核定一保險品項為限，農民不得重複請領。

3. 不予補助情形

- （1）文件不備或其他欠缺情形而無法補正，或經通知限期補正，屆期末完成補正。
- （2）未於公告受理期間內提出申請。
- （3）保險標的之土地、水源或設施，不符相關法令規定。
- （4）依主管機關公告之農業耕作政策致無法種植，並得領取補助、補貼、補償或性質相同之給付。

（四）簡化投保程序及投保地點

為避免農民奔波往返，並簡化投保流程，參與「申報種稻」之農民得於任一公所或農會，併同投保「基本型」保險，僅須填寫「授權同意（要保）書」，即可於申報種稻時一併完成投保程序。

此外，參與稻米契作集團產區者，個別契作農民無須簽名投保，統一由營運主體至產區內任一農會填寫要保書辦理投保，並檢附「契作戶農民清冊」，即得就清冊內的農民統一投保。至於投保「加強型」保險部分，因涉及保險費繳納事宜，農民仍須逕洽種植所在地農會辦理。

又為保障實耕者權益，倘非土地所有權人，且未取得租約，農民僅須明確填寫書表文件所列地號、地段、投保面積等，並以本人切結方式至種植地農會即可辦理投保。

（五）不予承保及不負賠償責任事項

1. 農會有下列情形之一者，不予承保

- （1）未於公告受理期間向保險人投保。
- （2）未符合本辦法第六條第一項、第二項所定資格。
- （3）農民未善盡種植經營管理致水稻植株受傷、畸形、發育不全、罹患病蟲害、田區受雜草嚴重干擾或有故意破壞田區之情事。

2. 投保水稻田區因下列情事之一所致損失，農會不負賠償責任



（圖片來源：123RF）

- （1）各種放射線之輻射及放射之污染所致。
- （2）罷工、暴動或民眾騷亂。
- （3）敵人侵略、外敵行為、戰爭或類似戰爭之行為（不論宣戰與否）、叛亂、扣押、沒收、內戰、軍事訓練或演習。

（六）危險分散與管理機制

我國由於農產物樣多量少、天災發生頻率高且損失幅度大，不易符合保險大數法則，故由政府成立財團法人農業保險基金（以下簡稱農險基金）負責執行農業保險危險分散與管理機制。

故本辦法規範本保險之保險期滿賠付結餘保險費，應全數撥入農險基金之保險專戶（帳）累計餘絀，作為本保險各種準備金，以累積本保險之承保能量。又考量本保險為政策性保險，由基層農會擔任保險人，為避免農會承擔超額風險，故規範農會自留損失率超過90%以上部分，由農險基金全額負擔。

表 2、水稻收入保險理賠試算

基準產量 （公斤）	實際產量 （公斤） 註*1	減產程度 （%）	啟動基本型 保險理賠 （減產達20%） （元）	啟動加強型 保險理賠 （第1期作減產達5%） （元）註*2、註*3	理賠金額 合計 （元）
7,000	5,250	-25	18,000	一般加強型：36,190	54,190
				優質加強型：38,598	56,598

註 1：基本型保險啟賠產量 = 7,000 * 0.8 = 5,600 公斤（高於實際產量 5,250 公斤）
加強型保險啟賠產量 = 7,000 * 0.95 = 6,650 公斤（高於實際產量 5,250 公斤）

註 2：一般加強型保險理賠 = (6,650-5,250) * 25.85 = 36,190 元

註 3：優質加強型保險理賠 = (6,650-5,250) * 27.57 = 38,598 元

（資料來源：黃立夫）



圖 2、3、水稻收入保險宣導 DM

(圖片來源：農委會農業金融局)

農委會自今（111）年1期作起正式開辦水稻收入保險，獲得農民大力支持，投保件數達19.4萬件、投保面積則超過13.2萬公頃，投保率達86%；為繼續協助農民分散經營風險，本（2）期作的投保期間自6月1日起至8月31日止（本保險之投保期間，原則上一期稻作是自1月1日起至3月31日止，二期稻作自6月1日至8月31日止），呼籲農民朋友踴躍投保，特別是無法取得租約之實際耕種者，務必把握時間向種植所在地農會踴躍投保，以維護自身權益（本保險宣傳DM詳圖2、圖3）。

參、結語

全球氣候變遷日趨嚴重，面臨的災

害型態多元，農業經營風險相對提高，為協助農民分散營農風險，政府近年來致力推動農業保險，並協同產、官、學各界，持續精進農業保險業務，擴大保障範圍、檢討保單內容，貼近農漁民需求，加強宣導農業保險政策，並致力提高投保率，讓農業保險加速普及，有效保障營農收入。

期待透過政府大力推動農業保險及各界先進的支持，強化農民災變因應能力，使我國農業體質更為強韌，深化農業保險與農業相互帶動，發揮綜合效益、促進農業轉型升級，使傳統農業注入新活水，並提升對農業經營的保障，加速農業經營的多元與創新發展。

附件、水稻收入保險實施及保險費補助辦法總說明

農業保險法（以下簡稱本法）業經總統於一百零九年五月二十七日公布，依據本法第七條第一項，農會、漁會擔任保險人，以辦理符合主管機關產業政策需求之農業保險為限，其要保人、被保險人、保險標的、保險事故、保險費率、準備金、再保險及其他應遵行事項之辦法，由主管機關定之，第八條第二項，強制投保之標的、範圍、對象等及其他應遵行事項之辦法，由主管機關定之，及同法第十條第三項，農業保險保險費補助之對象、比率、額度、申請程序、核發、補助之廢止及其他應遵行事項之辦法，由主管機關定之。為穩定農民種植水稻之收入，辦理水稻收入保險（以下簡稱本保險）及其保險費之補助，爰訂定「水稻收入保險實施及保險費補助辦法」，計二十四條，其要點如次：

- 一、本辦法之授權依據。（第一條）
- 二、本保險之保險標的、保險事故、保險人及保險費率。（第二條至第五條）
- 三、本保險要保人與被保險人資格、保費繳納方式及效力、保險期間、所有權或經營權移轉時契約終止及保費處理、被保險水稻農地休耕或改種其他農作物、不予承保及不負賠償責任事項及理賠審查基準。（第六條至第十二條）
- 四、本保險之保險費補助對象、比率、補助申請程序、核發、撤銷及主管機關委任、委託辦理補助事宜。（第十三條至第十八條）
- 五、本保險之再保險、超過損失率之負擔及準備金。（第十九條至第二十一條）
- 六、停止辦理本保險業務之處理方案。（第二十二條及第二十三條）
- 七、本辦法之施行日期。（第二十四條）

水稻收入保險實施及保險費補助辦法

條文	說明
第一條 本辦法依農業保險法（以下簡稱本法）第七條第一項、第八條第二項及第十條第三項規定訂定之。	本辦法之授權依據。
第二條 本辦法所稱水稻收入保險（以下簡稱本保險），指種植水稻之農民於保險期間內，因天然災害或其他事故致被保險水稻區域平均產量減損時，保險人負擔保險金給付義務。 本保險種類如下： 一、基本型保險：採強制投保方式投保。 二、加強型保險：採自願投保方式投保，並分為一般加強型及優質加強型。	第一項規範本保險之保險標的，第二項規範本保險種類。
第三條 本保險之保險人，為經主管機關許可擔任保險人之基層農會。	本保險之保險人。
第四條 保險人應依主管機關所定契約範本及保險金額，以書面或其他經主管機關同意之方式，與要保人簽訂保險契約。	保險人應依主管機關所定契約範本及保險金額辦理本保險。
第五條 本保險之保險費率，由主管機關依據保單內容，參考歷史產量與價格、模擬損失頻率及損失程度定之，最高不得超過百分之二十五；保險人辦理本保險，應依主管機關所定保險費率計算保險費。	保險費率需視保單承保內容及辦理地區之歷史損失情形釐訂，非每年固定，參酌釋迦收入保險實施及保險費補助辦法第五條規定，爰規定保險費率由主管機關定之，最高不得超過百分之二十五，並由保險人依主管機關所定費率計算收取保險費。

水稻收入保險實施及保險費補助辦法

條文	說明
第六條 本保險之要保人如下： 一、基本型保險：耕種投保水稻田區之經營人、所有人或稻米產銷契作集團產區營運主體。 二、加強型保險：符合前款規定者，得投保一般加強型。投保優質加強型者，須為稻米產銷契作集團產區營運主體或取得有機、產銷履歷驗證、友善環境耕作。但申報繳售公糧稻穀者，不得投保加強型保險。 本保險被保險人須為實際合法從事稻作生產者；要保人亦得為被保險人。 要保人應於主管機關公告受理期間，向種植所在地之基層農會投保，簽訂保險契約並向基層農會所在地或指定地點交付自行負擔之保險費。但要保人為稻米產銷契作集團產區營運主體者，得向產區內任一種植所在地之基層農會併同投保。 要保人種植所在地之基層農會未辦理本保險者，得向同一直轄市、縣（市）轄區相鄰之基層農會投保。 投保加強型保險者，其交付全額保險費達十分之一以上，自交付之日起，保險契約即生效力。 要保人交付保險費時，保險人應給與收據為憑。未依約定交付保險費者，保險契約自起保之日起失其效力。	本保險之要保人、被保險人、投保方式、繳納保險費方式及其效力。另第一項第一款經營人指租賃或使用投保水稻田區者。
第七條 本保險之保險期間自鄉（鎮、市、區）水稻秧苗插秧時起，至水稻收割時止。但主管機關得依政策需求，公告調整之。	本保險之保險期間。
第八條 保險期間投保水稻田區之所有權或經營權移轉，除經保險人書面同意外，保險契約自所有權或經營權移轉之日起終止，要保人並應以書面通知保險人。 保險契約終止後，保險費已交付者，保險人應退還終止後未到期之保險費。	保險期間因水稻田區所有權或經營權移轉時之處理方式。
第九條 保險期間投保水稻田區之土地，因政府相關部門之命令或行為，致休耕或改種其他農作物時，要保人應以書面通知保險人，保險契約解除。投保加強型保險者，並應由保險人退還其所繳保險費。	保險期間被保險水稻田因政府相關部門之命令或行為所致休耕或改種其他農作物時之處理方式。
第十條 有下列情事之一者，保險人不予承保： 一、未於公告受理期間向保險人投保。 二、未符合第六條第一項、第二項所定資格。 三、農民未善盡種植經營管理致水稻植株受傷、畸形、發育不全、罹患病蟲害、田區受雜草嚴重干擾或有故意破壞田區之情事。	本保險不予承保之事項。
第十一條 投保水稻田區因下列情事之一所致損失，保險人不負賠償責任： 一、各種放射線之輻射及放射之污染所致。 二、罷工、暴動或民眾騷亂。 三、敵人侵略、外敵行為、戰爭或類似戰爭之行為（不論宣戰與否）、叛亂、扣押、沒收、內戰、軍事訓練或演習。	保險人不負賠償責任之情事。
第十二條 本保險理賠金額之計算，採區域認定方式，以鄉（鎮、市、區）為基礎，依下列規定辦理： 一、基本型保險：每公頃產量減產達基準產量二成以上者，每公頃理賠新臺幣一萬八千元。 二、加強型保險：以每公頃基準產量與實際產量之差額，依保險契約計算理賠金額。未滿一公頃，按面積比例計算。	第一項規範保險理賠審查基準；另就未滿一公頃，按面積比例計算之方式，規範於第二項。
第十三條 要保人投保本保險時應於投保時填具申請書及委任書，委任保險人代為向主管機關申請保險費補助，其作業程序如下： 一、保險人核保後，有須補正者，應通知申請人於文到七個工作日內補正，並應於承保次月十五日前，將申請案彙整清冊轉送主管機關審核。 二、經審核符合規定者，主管機關應於清冊送達翌日起三個月內核撥保險人。	保險費補助申請及補助作業程序。

條文	說明
第十四條 本保險之保險費補助比例如下： 一、基本型保險：主管機關全額補助。 二、加強型保險：主管機關補助全額保險費二分之一。 同一筆土地同持分面積得就本保險加強型保險及其他經主管機關公告補助保險費之稻作保險擇一投保，主管機關同一期作保險費補助以核定一保險品項為限，要保人不得重複請領。	第一項規範本保險之保險費補助比例，第二項規範本保險之加強型保險之投保及保險費補助限制。
第十五條 保險費補助案件有下列情形之一者，主管機關不予補助： 一、文件不備或其他欠缺情形而無法補正，或經通知限期補正，屆期未完成補正。 二、未於公告受理期間內提出申請。 三、保險標的之土地、水源或設施，不符相關法令規定。 四、依主管機關公告之農業耕作政策致無法種植，並得領取補助、補貼、補償或性質相同之給付。	主管機關不予補助之情形。
第十六條 申請保險費補助案件，有重複領取、偽造、變造、虛偽、隱匿之情事者，主管機關得撤銷其補助，並以書面命要保人限期返還全部或部分補助款。 補助款核發後，因保險契約終止、解除、變更，致增加或減少保險費者，保險人應通知主管機關，並由主管機關作成補發或退還溢領保險費補助之書面行政處分。 要保人未依前項規定退還溢領之保險費補助者，依法移送行政執行。	主管機關撤銷補助之情事、補助款核發後，有須補發或退還溢領補助款之事由及其相關處理程序。
第十七條 主管機關辦理前四條所定保險費補助審核及撥款之相關事項，得委任所屬機關或委託相關機關（構）或法人執行。	主管機關得委任所屬機關或委託相關機關（構）或法人辦理補助相關事項。
第十八條 直轄市或縣（市）政府得視財政狀況，對農民投保本保險之保險費酌予補助。	直轄市或縣（市）政府得視財政狀況提供保險費補助。
第十九條 保險人應依本法第十二條主管機關所定危險分散與管理機制，將其自留之危險，全數向財團法人農業保險基金（以下簡稱農險基金）為再保險。	配合本法規定，再保險應依本法第十二條主管機關所定危險分散與管理機制辦理。
第二十條 保險人應將保險期滿賠付結餘保險費，全數撥入農險基金之保險專戶（帳）累計餘絀，作為本保險各種準備金。	規範本保險之保險期滿賠付結餘保險費，應全數撥入農險基金之保險專戶（帳）累計餘絀，作為本保險各種準備金，以累積本保險之承保能量。
第二十一條 保險人及農險基金辦理本保險之行政管理費用為保險費百分之十。 前項行政管理費用分配比率保險人為百分之八十五，農險基金為百分之十五。 保險人於同一期作之自留損失率超過百分之九十以上，超過部分由農險基金全額負擔。 前項自留損失率以理賠金額除以保險費計算之。	第一項及第二項規範保險人及農險基金辦理本保險之行政管理費用，第三項規範保險人自留損失率超過百分之九十以上部分，由農險基金全額負擔，第四項規範損失率之計算方式。
第二十二條 保險人擬停止辦理本保險業務，應先擬具業務移轉方案，並敘明具體理由報主管機關核定後，始得為之。	規範保險人擬停止辦理本保險業務之申請程序。
第二十三條 保險人經主管機關公告停止辦理本保險業務時，其保險專戶（帳）各種準備金應依公告所定期限轉入主管機關指定之專戶或基金。	主管機關停止辦理本保險，保險人之保險專戶（帳）各種準備金應依限轉入主管機關指定之專戶或基金。
第二十四條 本辦法自發布日施行。	本辦法之施行日期。



（圖片來源：123RF）

基差風險與農業保險

楊明憲¹

壹、前言

近年來政府積極推動農業保險，已有實損實賠型、氣象參數型、收入保障型及區域收穫型等不同險種的保單，其中除了實損實賠型需要災後現場勘損，其餘險種皆依氣象資料、區域產量及市場價格，來推估農業損失程度並據以理賠。然此農業損失程度為間接推估，並非依個別農業生產直接認定，故損失認定即會出現基差風險（basis risk）的問題。此問題經常有農民反應，亦對於保險的合理公平理賠有

所質疑，本文即是針對此一基本的共同問題加以分析，並提出改善之道，以為農業保險設計與精進之參考。

貳、問題

基差風險（basis risk）是指因計算損失金額的基礎與計算賠償金額的基礎發生差異而產生的風險。例如：釋迦收入保險依保障收入與實際收入之差距來計算理賠，但因無法獲知農民個別實際收入或其實際產量與銷售價格，不得已用批發市場

價格與該鄉鎮區域平均產量相乘以計算收入，如此所計算的區域平均收入與個別農民的實際收入即有所出入。

如果某些農民的實際產量較少或銷售價格較低，但並沒有反映在區域平均產量或批發價格上，就無法因個別的實際收入偏低而受到理賠；相對地，也有可能某些農民照顧得宜，使得其實際產量高於區域平均產量，或因品質較佳所賣出價格高於市場批發價格，因此雖然個別的實際收入較高，但卻不影響其可獲得理賠的機會。如此在個別與整體平均的差異之下，就有可能會造成該理賠卻無法獲得理賠，或是不該理賠而獲得理賠的情形，與保險當初用意即會有所不一。

此為基差風險所導致的問題，但也正是因為沒有個別資料，不得不以區域（或市場）資料間接推定，造成結果有所出入。在目前保單中，釋迦收入保險、香蕉收入保險、水稻收入保險、水稻區域收穫型保險、鳳梨區域收穫型保險、芒果區域收穫型保險，皆有基差風險的問題。

此外，目前居於主流的氣象參數型保單（蓮霧、木瓜、文旦柚、甜柿、番石榴、梨、荔枝、棗、桶柑、養殖水產、石斑魚、虱目魚、鱸魚、吳郭魚、養蜂產業及西瓜）也都有基差風險，因為以當地氣象站的風速、雨量或溫度作為啟動理賠的

條件，也會出現保險參數與實際損失有所出入的問題。例如：受到滯留鋒面影響，2021年自6月5日起南臺灣豪雨不斷，對南臺灣木瓜農民造成巨大影響，臺南市、屏東縣及高雄市六龜區所約定的氣象觀測站，皆已觀測到連續5日累積雨量超過400毫米，達到木瓜保險的降雨量參數理賠門檻。但經統計，雖有近7成投保農民符合合理賠資格，但統一的理賠金額與不同農民的實際損失仍有所差異。

參、改善

雖然上述農業保單具有基差風險問題，但因不是以個別的實際產量、銷售價格，或是實際天災損害程度為理賠基礎，可以避免人為因素的道德風險，以及勘災成本與災損認定爭議之問題，因此，不應遽以認為這些農業保單應改為實損實賠的損害填補型保單（indemnity）。因為損害填補型保單往往容易發生道德風險的問題，以及因勘災導致較高附加費用之保險成本。

不過，基差風險有改善之必要，以下提出相關的改善建議：

一、精進農情調查方式與機制

各農作物在各地的鄉鎮區域每公頃產量，是由行政院農業委員會農糧署透過

縣市政府及鄉鎮公所進行農情調查的結果，其調查的樣本點多寡與代表性（品種、專業農、粗放經營、有機或慣行農法）皆可再加以考量是否將鄉鎮區域縮小為村里範圍，或是打破行政區域限制，改以依地形、地勢劃分調查區域。而各樣本點調查結果，可以再由專家檢視其合理性，建立複核機制，以避免與實情差異過大（楊明憲，2017）。

例如：釋迦收入保險在產量調查方面，由原本的番荔枝分為大目釋迦與鳳梨釋迦，並考量卑南鄉的狹長地形，分為太平溪為界以南及以北的溪南溪北二個較小區域調整產量，以及將樣本點從50點倍增至100點。同時，也將單位產量紀錄表增加地段號、品種、樹齡、預計採收日期、套袋數及平均單果重等紀錄欄位，以便農戶記錄及後續資料檢核。

為加強檢核各農戶紀錄資料，由臺

東縣政府邀集農糧署東區分署、臺東區農業改良場、當地公所及當地農會組成複核小組，並規劃番荔枝產量推定複核機制，各鄉鎮大目釋迦及鳳梨釋迦均至少各查核1樣本點。

建議農糧署可針對投保農民的實際產量進行實際調查，配合複核機制，再與一般抽樣調查方式進行比較，若有差異，則可換算為調整係數，再將抽樣調查的產量進行校正。此外，也要強化科技工具的輔助，實現數據的交叉比對及複檢校驗的機制，以縮小基差風險與減少爭議。

二、保單設計不同產量係數

由於個別產量與區域平均產量有所出入，即使不斷精進農情調查，仍有農民會認為與其實際產量有所出入，抱怨官方資料偏低，因此，可考量在保單設計上增加產量係數，即產量是以區域平均產量再乘上產量係數而得。例如：鹿野鄉的鳳梨釋迦每公頃產量為10,000公斤，若農民認為此產量低於實際產量，則可在投保時選擇產量係數為1.2，即每公頃產量為12,000公斤，未來在理賠計算時，則保障收入與實際收入所要用的基準產量及實際產量資料均須乘上1.2。

只是不同產量係數的保費也有所不同，一般而言，產量係數越高，保費也越貴，此為農民也必須同時理解的。

三、保單設計提供不同價格選擇

釋迦收入保險是以臺北農產運銷公司第一果菜批發市場在保險期間的平均價格計算，由於農民仍認為批發價格與其實際銷售價格有所差別，或認為單一市場的交易數量太少，有可能被人為操控，影響其客觀性，因此，建議保單設計可將目前依批發市場整體平均批發價格，改為價格前20%（上價）、中間60%（中價）或後20%（下價）之不同選擇，以及將單一市場改為全國所有批發市場價格的平均。此外，例如香蕉收入保險是以全年平均的產地價格計算，雖產地價格是以青蕉形式交易，符合農民實情，但因香蕉可分為春夏蕉或秋冬蕉，故建議可以春夏蕉或秋冬蕉在不同收穫期的價格平均來計算。

四、建立細網格氣象資料及廣設簡易氣象站

由於氣象參數型保單也有基差風險，雖依當地氣象站的風速、雨量或溫度作為啟動理賠的條件，但所謂當地氣象站其實涵蓋區域廣泛，又受制於不同地形或地勢，可能導致不同地點的氣象及災損情形不同。

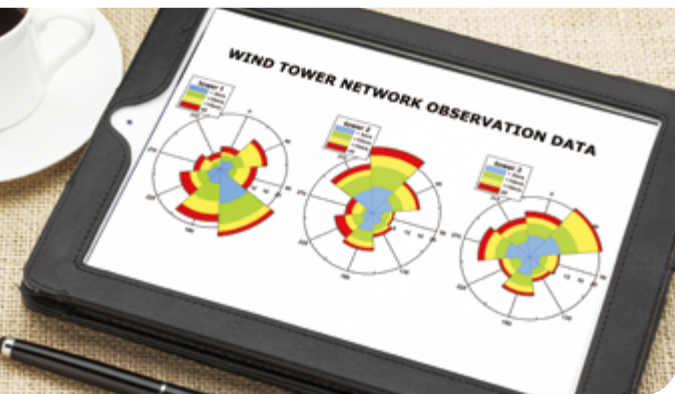
例如：明台產物風速參數柑橘保險針對新竹縣峨眉鄉、北埔鄉、寶山鄉承



（圖片來源：123RF）

保，但所約定的氣象站為交通部中央氣象局峨眉氣象站，其氣象資訊可能在不同鄉鎮有所差別。或例如：富邦產物溫度參數鱸魚養殖水產保險，其溫度判斷之依據是以被保險人陸上養殖魚塭所在地最近之氣象觀測站所測得，並經中央氣象局所公布之資料為準。氣象觀測站之選定應於保險契約訂定時載於本保險契約，如最近之氣象觀測站發生氣象資料缺失情況時，則應以次近之氣象觀測站替代。

為貼近實務應用所需的鄉鎮尺度空間解析氣象資訊，中央氣象局近年積極發展高解析網格化技術，藉以充分利用全臺高密度自動測站量測數值，來產製水平解析尺度可達2.5公里的細網格氣象資料。陳雲蘭等人（2014）建議在網格化程序前，須完整補遺資料或其他均一化的概念，提出結合簡易插補法與利用鄰近站空間統計關係插補法的優點，分別處理非連續性缺值與連續性多筆缺遺值的問題，



（圖片來源：123RF）



（圖片來源：123RF）

同時亦引入數值預報模式資訊，利用模式輸出統計法（Model Output Statistics，MOS）降尺度工具推估缺遺值，以協助討論補遺方法的不確定性。

此外，亦可考慮廣設經中央氣象局驗證之簡易型氣象站，以提供細部地區的氣象資料，或作為依當地的中央氣象局氣象站插補細網格資訊。

五、強化氣象參數與農業災損之間研究

不同的風速、雨量或溫度等氣象參數，對於農作物及養殖業所造成的損害不同，且在不同的動、植物生長階段，損害程度也不同，這些損害程度均須有試驗研究的科學證據支持。

農業災損主要來自低溫、焚風、乾旱、豪雨及熱帶氣旋（含括颱風、熱帶低壓、颱風外圍環流）的危害，其中以 7、8、9 月份颱風的災損最大。

由於農業氣象災害伴隨季節變換而

來，因此應針對作物生長與氣象災害特性持續研究，以作為氣象參數型保險保單設計及調整之依據。例如：針對颱風災損研究，除探討颱風路徑外，尚須考量季節作物生理（作物脆弱時期）、作物種植空間分布情形、颱風結構風雨特徵。年度颱風出現先後效應，較其他氣象災害因素複雜許多，尤其在氣候變遷的趨勢下，有必要持續研究。

六、應用科技輔助產量調查

由於災後勘災，短時間內需要龐大人力及成本，有時甚至會因爭取時效而草率勘災，產生更多問題。現代是個科技時代，我們應思考如何善用科技來協助勘災或減少爭議，例如：在現場人員勘災的同時結合地理資訊系統（Geographic Information System，GIS）、遙測技術、雷達圖、無人飛行載具（Unmanned Aerial Vehicles，UAV），以及輔以人力勘災等方式來複勘，以縮小基差風險，並提升災後查勘的時效性及準確性（楊明憲，2015）。

黃淑娟、蘇宗振（2010）指出，利用航空照片人工判釋方式，每年二個期作測計臺灣地區稻作面積，並以GIS建立稻作分布圖，以精確掌握水稻種植面積，除作為國家糧食政策的重要參考資料外，其農地個別坵塊種植紀錄，亦可作為災損判

斷與補助之依據。婁偉平、吳利紅、姚益平（2010）即結合水稻遭受暴雨災害造成的減產率與氣象因數，建立單季稻暴雨災害減產率模型，並運用GIS技術將減產率確定到各種複雜地形下，綜合區域產量指數保險和氣象參數保險的優點，設計精細化到自然村或村民小組的水稻暴雨災害保險氣象理賠參數。

對於災後水稻損失判斷，由於水稻各個時期的災損，需要高精密度的解析，雷祖強、周天穎、鄭丁元（2006）指出，QuickBird衛星影像具有高解析度的影像，可利用於災後水稻損失大面積的判斷，且為了符合經濟效益，可在雲遮影響、反光嚴重、需要檢核，以及無法順利辨識區域的航照，進行自動導航的UAV拍攝，提供水稻田判釋系統輔助資訊；另外，在小面積稻作不密集地區採用人工現場調查，藉由相輔相成方式，達到資料取得的即時性及正確性。周巧盈等人（2018）介紹UAV於農作物災後勘災之航拍技術，以及如何利用UAV之航拍特性，以提供有效的災損影像，可再進一步應用至個別農地的產量調查。

七、建立交易電子支付及修改法規

在中國以微信支付或支付寶進行交易已非常普遍，連路邊的小攤也都如此。電子

支付（electronic payment）普及率高，各國也都配合修改相關法規，朝此趨勢應用發展。若在農產品的交易上，也能以電子支付完成，則其交易資料，包括金額、數量或價格，將可作為個別生產實情與收入的保險資料來源，以避免基差風險問題。

肆、結語

基本上，解決基差風險之根本在於農民的認知，只要上述改善作法可獲得農民認同，則基差風險的疑慮將可消除，從而有助於提高投保率與擴大農業保險實施。

參考文獻

- 周巧盈等人（2018），「應用無人飛機協助農業勘災技術研發」，農政與農情 307：113—117。
- 婁偉平、吳利紅、姚益平（2010），「水稻暴雨災害保險氣象理賠指數設計」，中國農業科學 43（3）：632—639。
- 陳雲蘭等人（2014），臺灣自動氣象站氣溫資料補遺方法探討及網格化分析，103年天氣分析與預報研討會。
- 曾俊傑等人（2018），臺東農業災損分析及其防災需求探討，107年氣象防災及氣候調適應用研討會。
- 黃淑娟、蘇宗振（2010），「建立遙測稻作面積調查體系之探討」，農政與農情 221：74—79。
- 雷祖強、周天穎、鄭丁元（2006），「運用Quick Bird衛星影像於水稻田坵塊萃取之研究」，航測及遙測學刊11（3）：297—310。
- 楊明憲（2015），因應氣候變遷推行我國農作物保險之研究，行政院農業委員會委託研究計畫。
- 楊明憲（2017），強化農業收入保險之推動規劃研究，行政院農業委員會委託研究計畫。



（圖片來源：123RF）

科技勘損應用 ——以梨穗嫁接 現地調查為例

鄭如珍*¹

壹、前言

臺灣位處北半球中低緯度，氣候雖四季如春，卻因地理位置及地形條件，初春乾旱、夏秋常遇颱風或豪雨侵襲，冬季受低溫或霜害，氣候波動常影響作物生長造成損失。

以高接梨為例，其原理是在梨樹休眠期間，將未開花的梨穗嫁接至梨樹上（如橫山梨、野梨），讓梨穗吸收樹體蓄積的養分。高接梨生長期需要冷也需要熱，高溫能使果實的甜度增加，但又不能太冷，如冬天有時太冷或連續降雨，則不利於梨樹發芽。因此，每年12月至翌年2月間，高接梨於嫁接後7至14日若遇低溫，癒合組織無法形成或形成不良，將使接穗無法成活；在開花期，若遇低溫則因訪花昆蟲活動少、花粉發芽率低及花粉管伸長不良，則會導致無法受精而落果。

貳、梨穗嫁接現地調查

財團法人農業保險基金（簡稱農險基金）為促進農業保險逐步導入數位科技與人工智慧賦能，建立農作物災損圖資資料庫，自成立以來便積極與各產界單位聯繫與蒐集圖資，期望藉由保險機制與智慧勘損技術，降低勘損成本與提升勘損效益。

2022年春節期間寒流襲臺，再加上連日降雨，以致高接梨嫁接成功率與結

果率低，因此行政院農業委員會資訊中心（簡稱農委會資訊中心）、財團法人農業工程研究中心（簡稱農工中心）及農險基金，組成專案團隊至新竹新埔地區調查高接梨現況，瞭解高接梨生長情形，透過農地作物調查之工具，結合無人機（Unmanned Aerial Vehicle，UAV）空拍，取得高接梨災損態樣照片，作為科技勘損資料庫建置之前置作業。

一、行前規劃

本次專案成員由農委會資訊中心、農工中心及農險基金組成，分為資源統籌組（農委會資訊中心）、現地調查組（農險基金及農工中心），及遙測影像組（農工中心）。遙測影像組於出發前，先就新埔地區高接梨種植範圍繪製坵塊圖，並由農工中心向民航局遞送遙控無人機活動計畫書，申請無人機飛行空域作業許可，現地調查組則使用農委會資訊中心開發之「作物現地調查 APP」作為現地調查工具。

二、實地訪談

本專案於2022年2月15日執行，當時新埔地區經多日連雨後天氣放晴，因此實地走訪時可看到當地農戶依時序搶時間做翻刀重新嫁接忙碌情形。現地調查組在走訪農地時，巧遇前新埔產銷班長呂學桂及



圖 1、梨穗結果狀況

（圖片來源：0215 新竹新埔地區高接梨作物現地調查照片）

其家人正在果園裡工作，呂學桂種梨50年，非常熱情地與我們解說嫁接法及辨識花苞結果狀態（圖1、圖2）。

現行高接梨農戶會使用膠帶顏色管理區分不同品種，例如：紅色為新興梨、黃色為蜜雪梨、綠色為甘露（臺灣改良種），每家農戶的顏色標記方式會略有不同。此外如為重新嫁接，經過翻刀的枝條，會再加套透明袋防止再次嫁接失敗。

重新翻刀對農戶而言是不小的成本負擔，依據農委會「梨產業之發展現況」資料顯示，高接梨人工成本約占總成本40%、材料費約占總成本23%。以材料費為例，目前來自日本地區的花苞10公斤約18,500元，非日本地區約8,000元，農業改良場資料顯示，若計算梨穗套袋、膠帶、梨穗及接穗人工等成本，平均每一接穗成



圖 2、梨穗嫁接作業

（圖片來源：0215 新竹新埔地區高接梨作物現地調查照片）

本為30至50元，因此若花苞結果成功率不佳，重新嫁接翻刀成本不可小覷。

呂學桂與我們分享經營果園經驗，他認為日本花苞成本雖高，但品質穩定，成功率也高，因此他建議農友採買品質穩定的花苞貨源。

三、APP現地調查

本次使用農委會資訊中心開發之「作物現地調查APP」，具有調查標的管理功能、GPS定位品質監測功能及雙鏡頭測距功能，因此，於行前先準備現地調查場域之坵塊圖籍，並將坵塊資料匯入作物現地調查後台管理系統中，使用作物現地調查APP之人員，選定專案後（如0215新埔高接梨專案），便可使用APP導航至準備調查的地段，到達該地段後，即可使用APP

拍攝功能，拍攝該處農作物（圖3）。

本APP具有記錄拍攝時間、位置、拍攝距離及拍攝角度等數據標籤化功能，當圖片上傳系統時，相關標籤資訊也會一併上傳至後台系統。數據標籤功能可確保圖資準確性及可利用性，達到數據治理強調的端點到端點之資料流軌跡與紀錄。

本次拍攝之高接梨穗，出現包括嫁接梨穗花芽壞死、只萌葉芽、幼果紅化、果梗萎凋、花瓣花梗黃化等受損情形，所拍攝照片後續匯入災損態樣圖資資料庫，作為未來機器學習農作物損害判釋之用（圖4、圖5）。

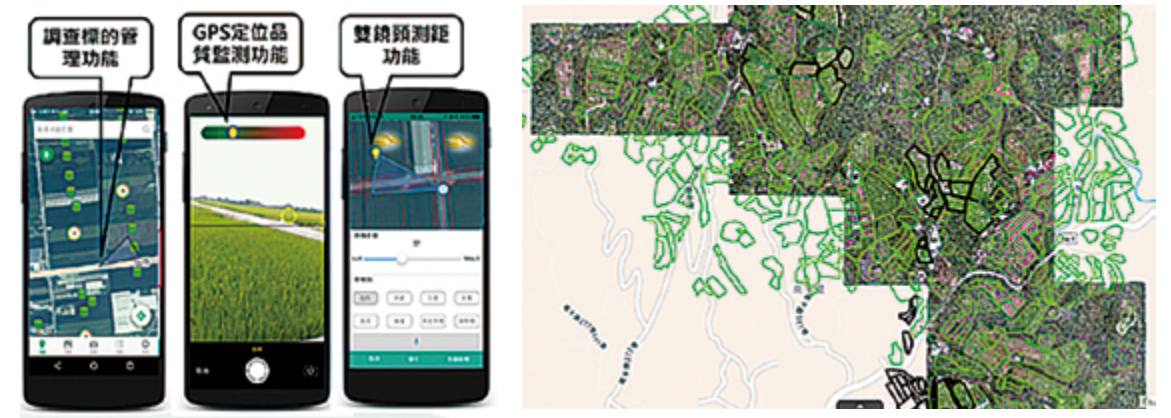


圖 3、作物現地調查 APP 功能

（圖片來源：行政院農業委員會資訊中心）



圖 4、5、作物現地調查 APP 拍攝梨穗結果狀況

（圖片來源：0215 新竹新埔地區高接梨作物現地調查照片）

四、無人機遙測

本次農工中心使用EVO II空拍機，以航高100公尺方式拍攝，正射製圖後，地面解析度（Ground Sample Distance，GSD）約3公分。勘災人員利用作物現地調查APP相片判釋，取得作物受損位置座標後，再比對無人機正射影像，獲得作物受損後在無人機正射影像下之圖像特徵，即可運用地理資訊系統（Geographic Information System，GIS）工具，套疊繪無人機正射影像圈繪農田受損範圍，計算受害面積（圖6、圖7）。未來如果累積足量之特定作物災損特徵影像後，即可啟動人工智慧（Artificial Intelligence，AI）



圖 6、7、無人機任務規劃

（圖片來源：0215 新竹新埔地區高接梨作物現地調查照片）

物件偵測模組訓練開發，以發展兼具效率、精準且客觀的農作物天然災害勘損機制（圖8）。

五、研究發現

本次調查發現，因梨樹高度約170公分上下，且每棵樹有間距，如以手機作為現地調查工具，須近距離才能清楚拍攝花苞結果成功率，而無人機拍攝也有所限制，因農戶為防寒防雨，除套袋外，有些會加上小雨傘，這些屏蔽物會影響空拍結果。

但為改善高接梨人工勘損困難，建議仍可派無人機拍攝，主要用途為拍攝農地大小、每棵樹徒長枝數量及樹體總數量，



	駕駛人員	無人機	起飛地點(緯度經度)	起飛時間	起飛時間
				系統記錄時間	系統記錄時間
1		B-AAA36840	248516.53,1210623.09	2022/02/15 10:30	2022/02/15 10:50
				2022/02/15 13:19	2022/02/15 13:21
2		B-AAA33835	248540.49,1210653.32	2022/02/15 10:35	2022/02/15 10:45
				2022/02/15 13:20	2022/02/15 13:21
3		B-AAA33834	248529.61,1210707.68	2022/02/15 11:30	2022/02/15 11:50
				2022/02/15 13:20	2022/02/15 13:21
4		B-AAA36840	248492.48,1210705.58	2022/02/15 12:00	2022/02/15 12:20
				2022/02/15 13:22	2022/02/15 13:23

圖 8、無人機作業紀錄

（圖片來源：財團法人農業工程研究中心）

並搭配人工現地調查抽樣，透過作物現地調查APP拍攝每一棵梨樹徒長枝上結果情形，綜合無人機實勘調查之農地梨樹數量，及作物現地調查拍攝之每一徒長枝結果情形，應可推算出每棵梨樹結果率。

參、結語

長期而言，在天然災害頻傳的臺灣地理環境下，若想永續發展農業，應以臺灣科技實力為基礎，在農業領域推廣「數位分身」（Digital Twins）應用，將營運技術（Operational Technology，OT）生產管理功能納入農作物生命週期的一環，輔以監控農作物生長狀況，協助將農民經驗數位化，並透過群體經驗與人工智慧交互作用數位賦能，精進農業技術。

以本次高接梨現地調查為例，如農戶有類似作物現地調查APP，於作物生產期定期定時調查記錄高接梨生長情形，除可數位化農民經驗、發展數位協作外，透過平日的作物生長紀錄數據，搭配無人機的實勘調查、科學化的數據觀測分析，應可改善天然災害發生時判釋勘損不易之情形。

目前科技工具導入勘損作業時，常因農作物災損圖資資料庫不足，無法有效提供機器學習辨識。未來，農險基金將與各相關單位合作，持續擴充各種農作物品項圖資資料庫，加速實踐農作物勘損科技化之目標。農險基金亦期待農業保險理賠能逐步結合科技勘損技術，建立更精準、快速及公平的理賠機制。

探討農產業保險 相關基礎資料 之應用及建構

蔡謹如¹



(圖片來源：123RF)

壹、前言

行政院農業委員會為安定農民產業收益，推動農業保險法於2020年5月12日立法院三讀通過，同年5月27日總統公布，2021年正式施行上路，藉由法律明確賦予農業保險之法定職權，擴大農業保險的執行成效，是開啟臺灣農業保險重要的新里程碑。農業保險為國內重要農業保護措施之一，期望藉由農業保險制度穩定農民產業收益，有效建立農民風險分散觀念，降低生產風險。

為穩健農業保險商品之開發，相關基礎資料之歷史應用及未來模式建構，刻不容緩，針對農業保險保單開發所需之資料庫，應朝符合農民期待之調查模式而建立，以利我國農業保險發展並貼近國人所需。

貳、農產業保險保單之開發現況

因應極端天氣發生之頻率及強度日益增加，面臨的災害型態多元，未來應藉由農業保險移轉風險，強化農民因應災變能力，以面對氣候變遷問題。

自政策推動以來，農業保險之發展已觸及農、漁、畜等產業，隨著保險品項及農民投保意願增加，投保件數從2015年度開始試辦的89件，截至2022年4月底，已開發26種品項、40張保單，累計投保件數

約9萬餘件、保險金額約407億元、投保面積約13萬公頃、投保畜禽2,952萬隻，理賠金額6.3億元，損失率65%。

就已開發品項而論，以農產業保險為多，包含梨、芒果、蓮霧、木瓜、柚、香蕉、番石榴、荔枝、棗、甜柿、柑橘、西瓜、鳳梨、水稻、釋迦、高粱、農業設施及養蜂產業等17品項；另有茶、葡萄、落花生、水蜜桃、菇類、檸檬、紅豆及芋頭等品項，目前正開發保單中。

參、農產業保險既有基礎資料之應用

保單開發著重歷史數據之蒐集，以建立符合產業之風險模型。為此，農委會積極與商業保險公司交換專業意見，保單開發期間，農委會農糧署也積極配合提供品項之生產成本、種植面積、分布地區、年產值、種植農戶數及近年災害救助情形



(圖片來源：123RF)

等相關產業資訊，期望透過歷史產業資訊之應用，協助商業保險公司有效建構保單開發模型，以扣合農作物生產及經營面臨之風險，開發符合農民需求之保單內容。

以下就重點基礎資料簡要說明：

一、生產成本調查資料

農產品生產成本調查之目的，在於蒐集各項作物之生產費用結構與收益概況，進而建立長期時間序列資料，以掌握各項農作物生產成本結構變動及產業變化趨勢，提供政府釐定進口損害救助、天然災害救助、規劃農作物保險、重要農產品產銷預警等農業政策之參考，並提供檢測各項農業發展措施成果之參據，以及農民

選擇經營作物及改善農場經營之參考。

農產品生產成本調查為農糧署重要工作項目之一，從1954年起，即由原臺灣省農林廳開始辦理，調查種類包括稻米、雜糧作物、特用作物、果品、蔬菜、花卉等。相關調查採立意抽查方式辦理，調查對象為從事各該項作物栽培之農家。調查方法採派員面訪調查法，由鄉（鎮、市、區）農會人員前往農家，逐一詢問並記錄。選樣方法是以各作物主產鄉（鎮）種植面積累計占全臺面積80%所屬之縣（市）為調查抽樣地區，各縣（市）選取樣本戶數之多寡視種植面積而定，樣本戶以選取篤實、具代表性之農戶進行調查。

本項調查期作別包括裡作、一期作

及二期作，長期作物以一年為一個調查期間；短期作物以其生長週期作為調查期間。調查項目包括各項直接與間接生產費用，含人工工資、機械包工工資、種苗、肥料、農藥、能源、材料、購水費等之使用量質及其收益。統計方法區分為二步驟，首先採用簡單平均計算縣（市）別平均每公頃生產成本，之後再以各縣（市）之生產面積為權數，計算全臺平均。

二、農情報告調查資料

農情報告調查之目的，是每年定期蒐集各種農作物之種植、收穫面積與產量等生產基礎資料，以及不定期查報農作物天然災害損失，供規劃產業發展策略、研擬產銷輔導措施及辦理農業天然災害救助，為推動農業發展之重要基礎。調查資料提供編製農業統計年報，並作為農政單位產銷決策、農友生產經營規劃、學術研究及各界運用之參考。

農情報告於1947年開始實施，由各鄉（鎮、市、區）公所農情報告員，將地方農情按時查報轉送當時之省政府農林處。現今農情調查體系由農糧署、各直轄市及縣（市）政府、鄉（鎮、市、區）公所等行政體系組成，由公所現地調查，並經地方政府抽查合格後逐級層報農糧署。

穩健的調查體系為農情調查之根



（圖片來源：123RF）

本，相關成員應熟悉當地農地利用環境及農業生產情形，且須具備農業經營或農業工作經驗，以正確掌握轄內農情資訊。

（一）面積調查

臺灣農作物種類繁多，作物種植及收穫期因氣候及栽培地區而異。農情報告依作物種植時間，區分為裡作、一期作及二期作。農情調查是蒐集全國各項農作物各期作生產資訊，範圍包括所有經濟生產農作物之土地，無論土地地目、是否適宜耕作或合法作為農業使用與否。面積調查程序包括農情調查區段規劃、期作調查前準備作業、田間實地調查、調查資料整理及抽查檢討等工作。

（二）產量調查

農作物單位面積產量因氣候條件、生產環境、栽培管理方式不同，或受病蟲



（圖片來源：123RF）

害、天然災害等因素影響而有所差異。農情報告作物每公頃產量是鄉（鎮、市、區）之平均單位產量，產量調查應綜合考量轄內生產情況。主要農作物產量調查以坪割、記錄或次樣本法之調查結果，換算每公頃產量，其餘作物則以訪問方式辦理調查。其中調查樣本之選擇，應綜合考量位置分布、生產規模、作物產期、栽培品種、專業或粗放等因素，樣本農戶之生產模式應為鄉鎮內大眾生產樣態，以如實呈現當地生產情形。

三、農業天然災害查報及救助資料

臺灣地理環境位於夏季颱風易侵襲區域，加上近年氣候變遷加劇，自然災害頻傳，易造成農產品損失慘重。政府部門依農業發展條例第60條規定，於農業生產因天然災害受損時，政府得辦理現金救助或低利貸款，以協助農民迅速復耕、復建。

（一）農業天然災害查報資料

農業天然災害發生後，為有效掌握農、林、漁、牧產業受害情況，加速災後復建工作，並將農業之受害情形提供各界瞭解，作為有關機關辦理災後復建及災害救助之依據，並據以編製農業統計年報，以為農業天然災害相關研究分析之用。

（二）農業天然災害救助資料

為使受災損失嚴重之農民獲得適

當協助，促其早日復耕復建，最直接的方式就是依據「農業天然災害救助辦法」，針對受災田間作物辦理現金救助工作，以提供農民復耕復建所需之資金，落實農業發展條例賦予政府照顧受災農民之政策目標。

肆、建構完善農產業保險調查體系

農業保險法之施行，主要是藉由累積過往試辦經驗，建構運作模式，其中農產業保險保單開發屬於跨領域合作議題，原因在於我國農業種類樣多量少且地狹，又位處天然災害高風險地區，保單開發過程複雜且困難，極具挑戰性。

目前農產業保險保單規劃設計，仍極度仰賴農糧署現行既有基礎調查統計資料（含農情調查資料、農業天然災害救助資料、農產品生產成本資料），惟綜觀近年專家及投保農民反饋意見，目前農情調查基礎資料尚非以提供農產業保險保單為目的，例如資料屬性為鄉（鎮、市、區）之區域性質，與農民個別田區受損之直接保險觀念未合；又例如農作物種類樣多，既有基礎資料之作物品項數，非全品項單獨列計，也沒有區分至品種別，因此使用資料時仍須審酌或調整。

探究其原因，為既有基礎資料，是應各該業務需求而生，在有限之人力及預



（圖片來源：123RF）

算下，難以達到農產業保險所需之細緻度，因此，為追求農產業保險永續發展，有待未來發展一套專屬農產業保險所需之量價調查方式。

鑒於農業保險法已施行，法律明確賦予農業保險之法定職權，同時成立財團法人農業保險基金，未來應及早落實由農業保險基金逐步針對保單產品品項有系統建立客觀之量價調查方式，專注農業保險用途需求，發揮專業機構專長，改良既有調查模式，扣合農民需求，建立更精準、更客觀之量價調查方式，並有效對接資料，以建構、完善農產業保險調查體系。

伍、結語

我國目前農業保險運作分為商業保險與政策性保險雙軌制，商業保險是由產險公司承保並規劃設計保單，政策性保險則由政府主導規劃，並交由承保農會辦理。目前，相關保單內容仍有許多成長與進步空間，建議應以農業保險思維來檢視各項問題，務實改善，建立符合國情的保單內容，由農業保險專責單位建立完善、客觀之量價調查機制，使農業保險運作更為穩定，以利我國農業保險體系永續健全發展，穩定農民生活。

我國養殖漁業 管理及放養申報制度

蘇柏維¹ 施明志²

(行政院農業委員會漁業署提供，攝影／游忠霖)



(圖片來源：123RF)

壹、前言

養殖漁業為我國農業生產結構組成極為重要一環，現有陸上養殖魚塭面積逾4萬公頃，淺海養殖面積逾1.3萬公頃，賴以維生漁戶數逾3萬戶，對糧食供給及漁村經濟之穩定繁榮極具影響。

但養殖水產物因棲生於水中，不易查察，難以立即判定實際成長狀況。為建立更為準確之養殖現況基礎資料，協助漁政單位精準掌握養殖狀況，地方縣市政府積極推動養殖漁業登記管理及放養申

(查)報機制，輔以衛星或無人機等航遙測技術結合地理資訊系統，測繪養殖分布狀況，建構完整養殖漁業地理資訊資料庫，以落實養殖經營管理，並以此作為天然災害救助或各項產業輔導及施政依據。

貳、養殖漁業經營管理

一、陸上魚塭養殖漁業登記證

依據漁業法第69條第1項規定：「陸上魚塭養殖漁業之登記及管理規則，由直

註1：任職於農業委員會漁業署

註2：任職於中國民國航空測量及遙感探測學會

轄市、縣（市）主管機關定之」，授權地方政府衡量轄管地區養殖產業特色與需要，各自訂定陸上魚塭養殖漁業登記及管理規則，目前全台計有16縣（市）發布施行。

現行陸上魚塭養殖漁業登記證之核發屬登記管理制，核發要件指出，經營養

殖漁業之魚塭土地須符合都市或非都市土地使用管制規則，並取得水權狀、臨時用水執照或其他合法用水證明文件；惟雲林縣、嘉義縣、臺南市及澎湖縣考量轄內養殖管理實務狀況，已將水權排除申請養殖漁業登記證之必要條件（表1）。

表 1、各縣（市）養殖漁業登記證核發條件

縣市別	土地使用管制規定	應具水權規定
新北市	●	●
桃園市	●	●
新竹市	●	●
臺中市	●	●
臺南市	●	-
高雄市	●	●
宜蘭縣	●	●
新竹縣	●	●
苗栗縣	●	●
彰化縣	●	●
南投縣	●	●
雲林縣	●	-
嘉義縣	●	-
屏東縣	●	●
澎湖縣	●	-
花蓮縣	●	●
臺東縣	●	●
金門縣	●	●

註：「●」為必要條件；「-」為非必要條件
（資料來源：行政院農業委員會漁業署）



圖 1、各縣市養殖漁業權區域分布圖

（圖片來源：行政院農業委員會漁業署養殖漁業管理系統）



（行政院農業委員會漁業署提供，攝影／游忠霖）

二、養殖區劃漁業權執照或專用漁業權入漁權

依據漁業法及漁業法施行細則相關規定，海面養殖漁業之合法經營，須取得中央主管機關核准同意區漁會或漁業生產合作社經營之專用漁業權，或直轄市、縣（市）政府核發之區劃漁業權。目前已透過漁業權進行養殖漁業管理之縣（市）政府，包括彰化縣（專用漁業權）、雲林縣（專用漁業權）、嘉義縣（區劃漁業權）、臺南市（區劃漁業權）之淺海牡蠣養殖，以及屏東縣（專用漁業權）箱網養殖、澎湖縣（區劃漁業權）箱網與牡蠣養

殖（圖1）。漁業權漁業執照之發放，除可確保漁民從事海面養殖、海域利用的權力外，若發生天然災害，始得憑以請領政府給予養殖漁民的救助。

三、其他依法令許可取得養殖證明文件

現行養殖漁業登記類型，除了陸上魚塭領有養殖漁業登記證，或淺海養殖取得漁業權許可外，其他依法令許可取得養殖證明方式，尚有如依據河川管理辦法相關規定向河川管理機關河川局申請圍築魚塭及插、吊蚵許可，或於特定農業生技園區取得管理機關養殖許可證明（如屏東農業

生物科技園區)等，均屬合法養殖範疇。

參、養殖漁業放養申報制度

一、養殖漁業放養量申報及審查要點

臺灣位處西太平洋邊陲，因颱風、強降雨、高溫或寒流等天然災害因素，致災頻繁，屢造成養殖漁民經營損失。

政府為照顧農漁民生計，特依農業發展條例第60條第2項訂定「農業天然災害救助辦法」，針對農漁產物及重要生產設施遭受天然災害損失訂定救助標準程序，並依據「農業天然災害救助辦法」第5條第3項訂定「養殖漁業放養量申報及

審查要點」，規範養殖漁民應檢具養殖漁業登記證、漁業權證明或其他依法許可文件辦理放養申報，遇有天然災害發生時，依據漁民當年放養申報資訊予以適當救助，協助養殖漁民復養，保障生計。

農委會於2022年2月15日修訂「養殖漁業放養申報作業及審查要點」規定，明定養殖漁業放養申報對象包含陸上魚塢養殖漁業登記證之負責人、魚塢經營承租人、區劃漁業權人或入漁權人，及其他依法令許可取得養殖證明文件者，申報人應於每年1月1日至5月31日，自行或委託他人檢附相關證明文件，向養殖所在地（鄉、鎮、市、區）公所辦理養殖放養申

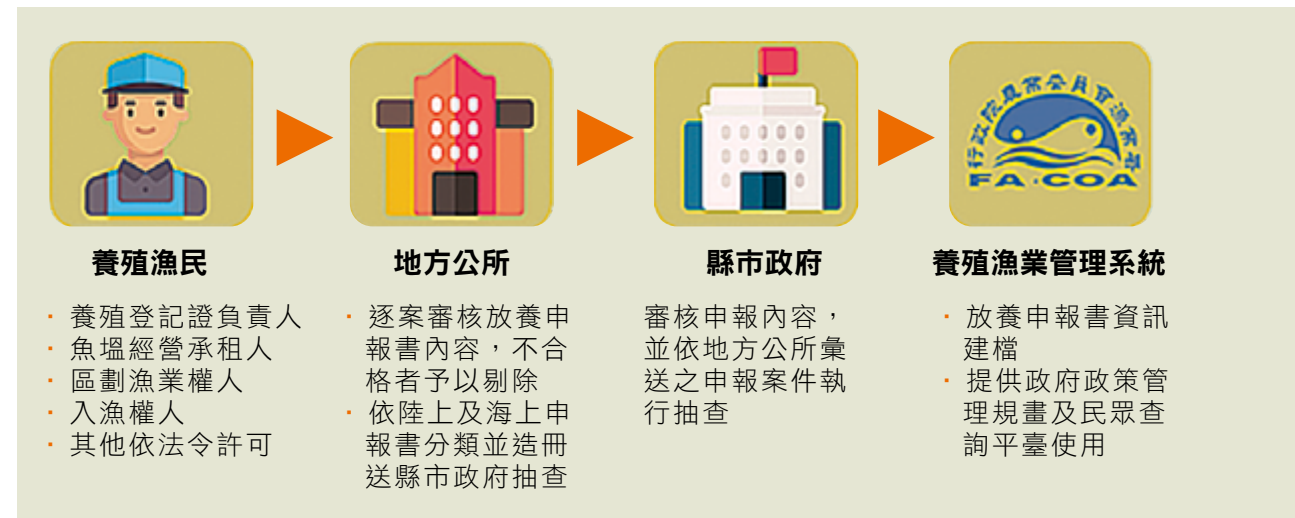


圖 2、養殖漁業放養申報作業流程圖

(圖片來源：蘇柏維)

報，申報人之養殖魚種、經營型態或放養數量等放養申報資料項目有異動時，由申報人備妥相關佐證文件，主動向養殖所在地之鄉（鎮、市、區）公所辦理異動申報（圖2）。

二、申報養殖漁業型態

（一）陸上魚塢養殖

陸上魚塢養殖漁業主要分為淡水魚塢、鹹水魚塢及少數觀賞魚養殖。依據2020年漁業統計年報資料，淡水及鹹水魚塢養殖面積合計逾3.2萬公頃，年產量約為25.6萬公噸，產值逾271億元。國內現有養殖種類已逾60種，其中年產量在1萬公噸以上屬大宗魚獲者有吳郭魚、虱

目魚、鱸魚、石斑、午仔魚、牡蠣、文蛤等，占我國養殖產業逾8成產量，為國內主力經濟養殖物種。

陸上魚塢養殖漁業放養申報對象，須具備地方政府核發之養殖漁業登記證、區劃漁業權或其他法令許可養殖證明。申報人申報放養之魚塢，須以其領有之養殖漁業登記證或相關證明所列地籍資料範圍內為限，並依照農委會漁業署建置之養殖漁業管理系統給予之魚塢編號、座落位置及養殖面積等資訊申報（圖3），確保申報資訊之合法、正確性。

現存國內養殖魚塢，約6成領有養殖漁業登記證，其餘4成魚塢因土地、水源利用等問題，無法依法辦理養殖登記及放



圖 3、陸上魚塢編號及定位管理示意圖

(圖片來源：行政院農業委員會漁業署養殖漁業管理系統)



（圖片來源：123RF）

養申報；為此，漁業署每年透過養殖漁業放養量調查計畫，結合地方政府及產業團體魚塭查報員，進行產業狀況調查，於放養申報期間協助養殖漁民辦理申報，並實地赴養殖區，查訪未領有養殖登記證之漁戶，以確實掌握養殖狀況。

（二）海面養殖

海面養殖漁業分為淺海養殖及箱網養殖2大類，依據2020年漁業統計年報資料，海面養殖面積約9,900公頃、產量約為2.2萬公噸，總產值約47.6億餘元。海上養殖放養申報對象為領有區劃漁業權或

專用漁業權入漁權之養殖漁民，並以起卸港或泊地所在地之公所為申報機關，目前多由養殖所在地區漁會協助養殖戶辦理申報，由漁會彙整送公所，完成申報行政作業程序。

1. 淺海牡蠣養殖

海面養殖漁業以淺海牡蠣養殖產量最高，年產量逾1.9萬公噸，分布於新竹、彰化、嘉義、雲林、臺南及金門等縣市沿近海或潟湖一帶。國內主要牡蠣養殖方式有平掛式、浮筏式、插筴式、延繩式及垂下式等，養殖漁民須依牡蠣養殖型態

與養殖區域，分類進行申報，如平掛、垂下、浮筏式以「棚」計，延繩式以「組」計，收穫重量以帶殼重量計算。

為確認牡蠣養殖位置，養殖戶除申報其養殖棚數、條數、殼數及購入成本等資料外，也須藉由攜帶GPS軌跡儀進行設施定位，精準定位牡蠣養殖位置。另外，漁業署每年委請中華民國航空測量及遙感探測學會，利用空拍機或無人機於颱風季來臨前，選定晴朗無雲天氣，配合潮汐乾潮時段，進行沿海牡蠣養殖區航照拍攝，拍攝完成後進行正射影像處理與自動判釋養殖分布，再運用電腦測繪實際養殖面積及棚數資料狀況（圖4）。

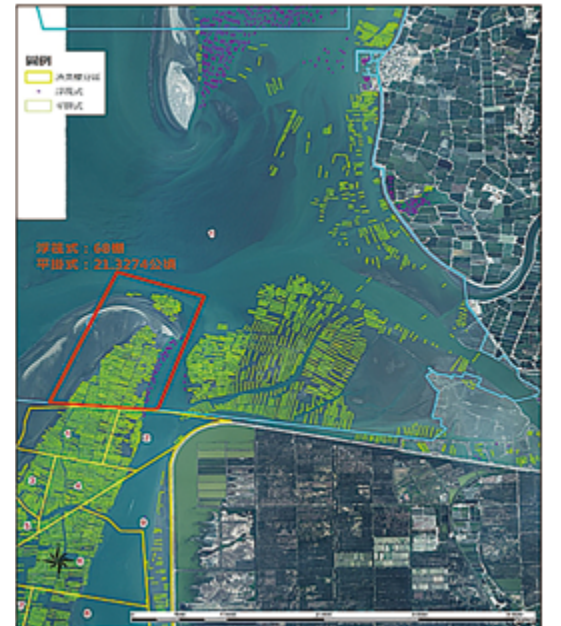


圖4、淺海牡蠣養殖空拍定位與棚數計算示意圖

（圖片來源：行政院農業委員會漁業署養殖漁業管理系統）



圖5、屏東縣圓柱形硬式箱網（左圖）及澎湖縣立方形半軟式箱網（右圖）

（圖片來源：吳璧鍾）

2. 箱網養殖

我國箱網養殖受限發展較晚及天然條件限制，遠不及陸上魚塭產量。依據漁業統計年報顯示，2020年產量2,840公噸，產值約為8.3億元；目前以澎湖縣為箱網養殖主要生產區，占全國逾8成箱網養殖產量，主要養殖物種以石斑類（龍膽、龍虎及青斑）、海鰻及黃鰺鰻為大宗，另有養殖紅魷鰵、青嘴龍占及海水鯛類等高經濟魚種。

國內箱網養殖型態主要分為圓柱形硬式箱網（屏東）及立方形半軟式箱網（澎湖）（圖5），漁民須依不同箱網規

格、數量、區位等進行申報。

目前全球漁撈資源下降，海上箱網養殖因具高產能、養殖生物成長快速及對水土資源依賴性低等特性，有助於促進臺灣養殖型態轉型，未來勢必加速箱網養殖產業發展，成為未來養殖漁業重點產業。

三、養殖放養申報資訊管理及應用

（一）養殖漁業管理地理資訊系統

為進行養殖漁業基礎資料蒐集管理及放養申報資訊分析，漁業署建立養殖漁業管理地理資訊系統（圖6），以供漁政管理單位即時掌握養殖漁業現況，進行養

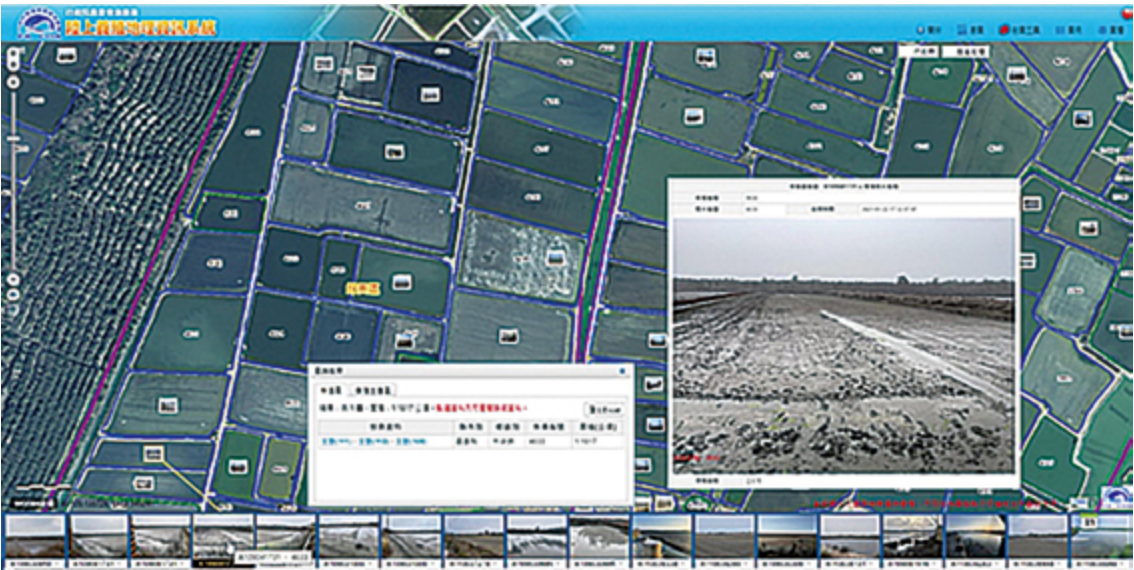


圖 6、陸上魚塭養殖地理資訊系統示意圖

（圖片來源：行政院農業委員會漁業署養殖漁業管理系統）

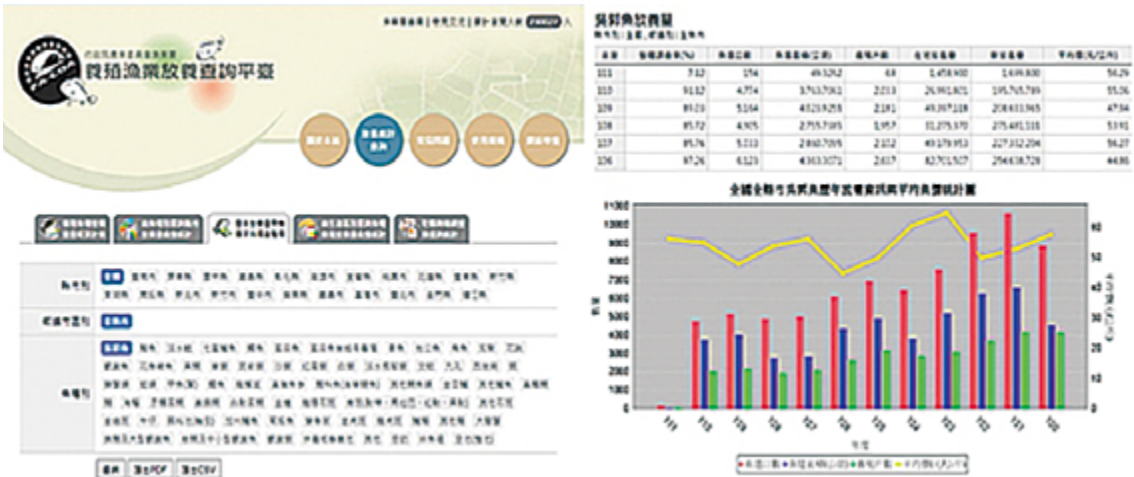


圖 7、行政院農業委員會漁業署養殖漁業放養查詢平臺

（圖片來源：行政院農業委員會漁業署公開資訊平臺）

殖管理應用，近年更持續導入強化地理資訊系統及航遙測定位技術輔助，以提升調查效率及定位準確度，同時建置養殖漁業放養量查詢平臺（圖7）開放資料查詢，協助漁民擬定放養策略，分散養殖風險，提升政府便民服務及開放資料利用。

（二）其他放養申報資訊應用

養殖漁業放養量申報除保障養殖漁民合法災害救助權益外，還可藉由掌握養殖放養申報資訊做為推動計畫性生產、產銷調節等措施。近年因應國內外對食品安全及生產追溯重視，放養申報資訊更做為產銷履歷輔導、上市前養殖水產品抽檢、外銷冰鮮、冷凍魚貨來源證明或產地證明、未經加工與經加工養殖水產品輸銷大

陸地區魚貨衛生證明核發依據。其它相關政策應用，如漁產業保險費補助、漁船養殖活魚運搬、輔導漁業經營貸款、漁業設施改善補助、外銷觀賞水生動物養殖場及中轉場登錄管理等，放養申報資訊應用日益廣泛重要。

肆、結語

養殖登記管理及放養申（查）報為養殖漁業管理基礎，透過養殖放養量申查報作業，建立養殖漁業基礎資料庫，結合地理資訊系統即時動態掌握全國養殖漁業現況，提供漁政管理推展及擬定養殖漁業政策參考，提升政府行政效率，健全養殖漁業管理體系。



(圖片來源：123RF)

乳牛產業現況 與保險推動情形

廖唯喆¹

壹、前言

依據2020年統計資料，我國家畜產業產值達1,688.1億元，其中牛乳產值達114.4億元，僅次於養豬及養雞產業，且隨著消費需求增加，通路持續開拓，產業呈現穩定成長的趨勢。乳牛死亡保險為一政策型保險，旨在防堵斃死乳牛非法流用，保障產業形象與國人食肉衛生安

全。又為進一步提高政策成效，自2022年起，乳牛死亡保險採全面納保之方向推動，凡酪農有需求者，均可向所在地之基層農會投保，相關業務之辦理方式，亦將配合檢討精進，以提升作業效率。

貳、我國乳牛產業現況

我國養牛產業以乳牛為主，肉牛

為輔，全國養乳牛頭數約11.8萬頭（表1），主要養殖縣市包括彰化縣、臺南市、屏東縣、雲林縣及嘉義縣，約占總頭數之八成，且基於生乳產量及產品等因素考量，主要飼養之乳牛品種為具有黑白斑點的荷蘭牛（Holstein），此亦為當前經濟效益最佳、全球最受歡迎之乳牛品種。

經產業、政府與學界多年努力，政府透過乳牛群性能改良計畫（Dairy Herd Improvement, DHI），輔導酪農戶記錄牛群資料，採集並分析生乳樣品等，做為飼養管理改進及育種選拔等策略之參考；另外也因應勞動力缺乏、氣候變遷及國際自

由貿易競爭等議題，持續協助乳牛場導入現代化飼養管理技術、省工自動化、通風散熱及環境監控等設施，並積極於各地方辦理食農教育，提高國人認同感。多年來在產業、政府與學界努力下，2020年之臺灣年產乳量（生乳）已達43.7萬公噸，產值114.4億元，分別較10年前成長25%及26%；乳牛場場數雖幾乎維持不變，但平均規模提升至211頭，這些數據顯示，我國乳牛產業趨勢正朝正向發展。

目前，牛隻如經酪農評估經濟效益不佳，或有受傷難以治癒等情形，多採取「淘汰」措施，將乳牛售予牛販後屠宰，

表 1、2011 至 2020 年臺灣乳牛場生產情形

年份	場數	在養頭數	產乳牛頭數	平均產乳量 (公斤／頭數)	生乳產量 (公噸)	產值 (億元)
2011	556	108,435	57,196	6,135	35.1	90.6
2012	560	108,982	59,145	5,892	34.8	91.0
2013	554	110,195	60,500	5,920	35.8	93.5
2014	550	110,082	60,103	6,042	36.3	95.0
2015	546	112,647	61,859	6,070	37.5	98.3
2016	545	110,237	59,601	6,350	37.8	99.1
2017	553	111,376	60,523	6,384	38.6	101.1
2018	553	113,978	61,967	6,767	41.9	109.7
2019	559	116,025	61,813	6,987	43.2	113.0
2020	560	118,408	62,916	6,948	43.7	114.4

(資料來源：廖唯喆)

或交肉牛場肥育後上市，以確保整場收益。牛隻經屠宰後，多製成清甜柔嫩的清燙牛肉湯或涮牛肉火鍋等經典佳餚。

生乳經殺菌、包裝及冷藏後，即成為鮮乳，包含脂肪調整鮮乳、強化鮮乳和低乳糖鮮乳等，約占我國乳飲品消費量之8至9成，其餘品項為調味乳、發酵乳及保久乳等。

行政院農業委員會為保障消費者權益，避免乳粉沖泡之還原乳混充國產優質鮮乳販售，藉由推動鮮乳標章（圖1）

之行政管理措施，促使廠商誠實以國產生乳製造鮮乳。鮮乳標章推動後，政府依據乳品工廠每月向酪農收取之合格生乳量及其實際產製之鮮乳量核發鮮乳標章，因此，只要選購貼有標章之鮮乳產品，就能確保買到國產優質產品。直到今日，鮮乳標章廣為大小朋友所熟悉，已成為國人選購牛乳時優先辨識的項目之一，多數量販店及超市等通路也較歡迎具有第三方保障之產品上架，有助於與消費者進行溝通。

冬夏期品代碼

（冬：英文字母，夏：注音符號）

流水號碼（每年更換）

容量別（目前 125ml ～ 3685ml 等多種）

期別（4 ～ 11 為夏期品，12 月至翌年 3 月為冬期品）

背面採膠面

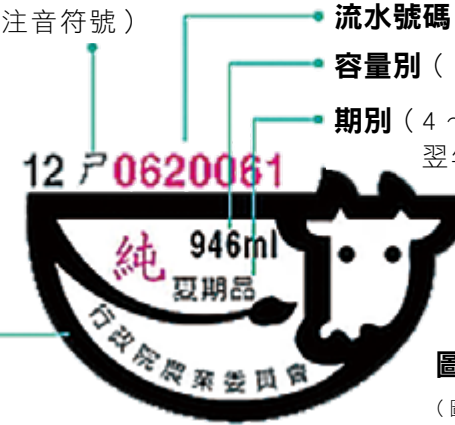


圖 1、鮮乳標章標示事項說明

（圖片來源：補）

我國地狹人稠，氣候濕熱，飼料玉米及乾草等飼糧多需自國外進口，故無法以產品價格與進口乳品相抗衡，但若產品完全仰賴進口，價格難以自主，勢必衝擊消費大眾生活，近年新冠肺炎疫情導致全球海運鏈供給吃緊及塞港等現象，更加凸顯鞏固自給率之重要性。

因此，持續提升經營效率、推動種植本土芻料、辦理產銷調節措施、定期評估參考乳價合理性、維持乳飲品品質，並持續區隔市場等多項任務，始終需要產官學共同面對。相信乳牛產業將逐一克服難題，日益茁壯，漸入先進國家之列（圖2、圖3）。



（圖片來源：Shutterstock）



圖 2、3、乳牛場現場經營情形

（圖片來源：廖唯喆）



（圖片來源：123RF）

參、乳牛死亡保險業務推動情形

家畜相關保險可追溯自1954年，屏東縣以保健互助方式試辦，1960年行政院頒布農會辦理家畜保險管理準則後，我國陸續開辦死亡、運輸傷亡、疾病醫療等多項險種。之後隨著飼養管理技術改善，農業政策調整，近年保險種類整併為家畜死亡保險及家畜運輸死亡保險二大類，包括乳牛死亡保險、豬隻死亡保險及豬隻運輸死亡保險。

乳牛死亡保險（簡稱乳牛保險）開辦之緣由與豬隻死亡保險相仿，均為防堵不法業者私下收購、屠宰販賣斃死乳牛，該等牛肉未經屠檢衛生檢查，疾病、衛生、污染、來源、用藥及死因等不明，恐危害消費者食肉衛生安全與信心，對產業形象產生不良影響。

乳牛保險之保險標的為場內1歲齡以上之所有乳牛，由各地基層農會受理承保，畜牧場（飼養場）登記之負責人，或其他飼養乳牛之飼養戶，可向牛隻所在地之基層農會投保，但具有其他縣市之農會會員身分者，也可向其他縣市農會投保。

乳牛保險期間為1年，保險費為每頭

1,850元，農民及政府各負擔一半，理賠樣態包括因疾病、難產、雷擊、溺水、火燒、摔跌，或其他意外傷害致死、依保險契約約定淘汰死亡或依法撲殺之保險事故，每頭理賠30,000元，每場理賠上限為保險費之85%，因此投保200頭，則最多理賠10.5頭，合計314,500元（表2）。

乳牛保險具有相當完備之核保、事故核認及理賠作業機制。為避免保險逆選擇及少數未誠實全數投保等道德風險，基層農會於核保前，須確認牛隻是否有家畜死亡保險實施及保險費補助辦法第9條所定情事，牛隻如有受傷、畸形、惡瘡、發育不全、罹患疾病、所有權不明或未依規定施打疫苗等情形，則保險人不應予以承保，保險人可視需要，赴乳牛場辦理現勘。

目前主要處理斃死牛隻之方式為化製，投保保險之乳牛場如有牛隻斃死時，須通知集運業者前來載運，並填寫理賠事故三聯單，集運業者於載運牛隻時，須一併確認牛隻之烙印號碼是否與三聯單相符，二者相符始得載運牛隻。三聯單之丙聯由酪農自留，甲、乙聯由集運業者攜至化製場，由派駐人員進行第二次核認，並將三聯單（甲、乙聯）寄交相關單位，辦

表 2、2011 至 2020 年乳牛保險辦理情形

年	承保頭數	理賠頭數	理賠金額（千元）	理賠率
2011	23,261	1,244	21,558	5%
2012	20,921	1,226	19,213	6%
2013	16,803	875	13,847	5%
2014	14,103	924	14,383	7%
2015	10,430	567	8,579	5%
2016	8,559	404	6,322	5%
2017	8,580	334	5,595	4%
2018	32,000	1,031	14,896	3%
2019	33,450	1,683	26,115	5%
2020	33,257	1,604	24,086	5%

（資料來源：廖唯喆）



理後續理賠撥款等作業。

保險業務經推動多年，斃死牛非法流用之案件已幾無查獲。

肆、乳牛死亡保險業務精進方向

一、強化保險事故理賠頭數與化製場收受數量之勾稽

為強化理賠頭數與化製場收受數量之勾稽，發揮政策綜效，自2022年，新承保戶其保險理賠三聯單須一併填寫化製三聯單流水編號，不填寫或填寫不正確者，將予以註記，並列為加強輔導並優先辦理業務訪查之對象。

二、取消承保頭數之限制，推動全面納保

由於過去政府預算有限，往年訂定之承保頭數目標，常無法滿足所有酪農戶需求。但為進一步提升政策成效，協助農民分散經營風險，積極防堵不宜進入食物鏈之牛隻（如患有人畜共通傳染病者），經政府調整經費配置後，本年乳牛保險雖設有承保頭數之考核目標，但承保頭數不予限制，即超出考核目標亦可，且將納入業務推動競賽之參考，以激勵承辦同仁士氣，以「全面納保之態度」推動保險業務。

惟一區域之保險單宜協調集中於特

定農會辦理，以避免保單分散，導致行政成本過高、管理費收入不足等影響。

三、推動資訊系統化之作業平台，減低作業成本

統籌乳牛保險等業務之執行單位——財團法人農業保險基金，現正評估保險業務採用自然人憑證登錄平臺作業，以提高業務電子化程度。一方面減少相關作業須耗費之紙張、郵寄及人工作業等成本，另一方面則確保作業過程保留完整紀錄。但因全國保險人使用之電腦環境並不一致，因此未來也可能朝紙本及電子作業，雙軌併行之方式辦理。

四、逐步開發商業型保單，酪農收入多一層保障

乳牛保險屬政策型保險，目的是引導酪農合法處理斃死牛隻，理賠金則供酪農處理斃死乳牛或採購營養品、防疫物品使用，尚無法保障收入，投保之乳牛場如因天災造成牛隻損失，亦可循相關機制獲得救助金（不可申請理賠）。先進農業國家多輔以保險配套機制，為酪農收入增加一層保障，同時減輕財政負擔。

目前我國尚未有商業化之家畜保險品項，但乳牛具有極高經濟價值，如以每公斤30元收購生乳，並以年產7,000公



（圖片來源：123RF）

斤估算，則約可創造每年21萬元收入，牛隻縱使經淘汰轉做肉用，仍具有約8萬元之市場價值（以每公斤130元，淘汰時600公斤估算）。依此，乳牛相當具有開發商業型保單之潛力，如以保障收入之觀點來看（亦為多數酪農所期待），目前已施行之水稻收入保險或釋迦收入保險均值得借鏡。

未來，乳牛商業保險有望成為輔助性措施，保單之開發已列為2022年之重點事項之一。但乳牛場仍須持續提升飼養管理技術，方為正本清源作法。

伍、結語

縱使面對國際貿易自由化之競爭，以及內外環境壓力，我國乳牛產業仍能穩定成長，實為各界共同努力之成果。而為打造更加堅韌之經營環境，提高國人對國產品之信任，乳牛保險自2022年起採全面納保之方向推動，同時檢討精進目前之業務辦理方式，並著手規劃商業型保單，相信更加成熟完善之制度，將有助於吸引新血投入，為產業之永續發展注入強心針，創造政府、農民及消費者多贏局面。

中國大陸農業保險與再保險市場概況

蔣君維¹

壹、前言

他山之石可以攻錯，鑑往可以知來，因此參酌其他國家或地區之農險發展經驗，將有助於本地主管機關與業者於發展農業保險或創設相關組織制度時規避窒礙難行之舉措，並可借鏡他人成功的經驗，作為擘劃臺灣發展農業保險的藍圖。

觀察全球農業大國，因地理位置與產品相近，中國大陸的農業發展經驗應可作為臺灣之參考。中國大陸自2004年啟動農業保險制度，迄今已逾17年，期間歷經變革、虧損、改組，從初始之一路跌

宕至今已茁壯有成。本文將探討中國大陸的農業保險及再保險制度，與讀者分享中國大陸農業保險制度的發展歷程。

本文將先概述中國大陸農險市場近況，以對其保費規模、保障範圍有初步認識。接續將檢視中國大陸農險再保險機制，除提供中國農業再保險股份有限公司（簡稱中國農再）之相關資訊外，亦會檢視中國農再的前身「國家農業保險再保險共同體（簡稱農共體）」之成立背景與歷史。最後則會概述中國大陸近年來農損巨災之相關資訊供讀者參考。

貳、中國大陸農險市場近況

所謂風調雨順，意即自古以來農業生產受到氣候環境的高度影響，產量豐歉端賴風速、雨量、溫度等自然因素，因此充滿不確定性。現今全球面臨極端氣候的影響，其損失型態更是同時兼具高損失頻率及高損失幅度的特性，因此若無政府單位設立專責機構或制度保障農業經營，期待農業經濟穩定發展將變得遙不可及。

中國大陸於2007年開始保費補助試點，從起初只承保5種作物，至今已發展到對16種主要農產品及60餘種特色農產品提供保障，並依作物需求提供種植收入

保險、作物完全成本保險、產量保險、巨災保險、天氣指數保險與價格指數保險。為了避免保險費率的競爭與波動，農險保單之費率統一由中央核定，並依作物種類訂定費率，同一省份內針對同一作物同一產品採相同費率，並且只有達到特定標準且從政府獲得農險經營資格之保險公司，才能販售農險保單。

在政策鼓勵下，中國大陸農險市場保費收入逐年成長，2021年預計保費收入將超過人民幣900億元（約新臺幣3,864億元），較2020年成長約10個百分點（圖1）。

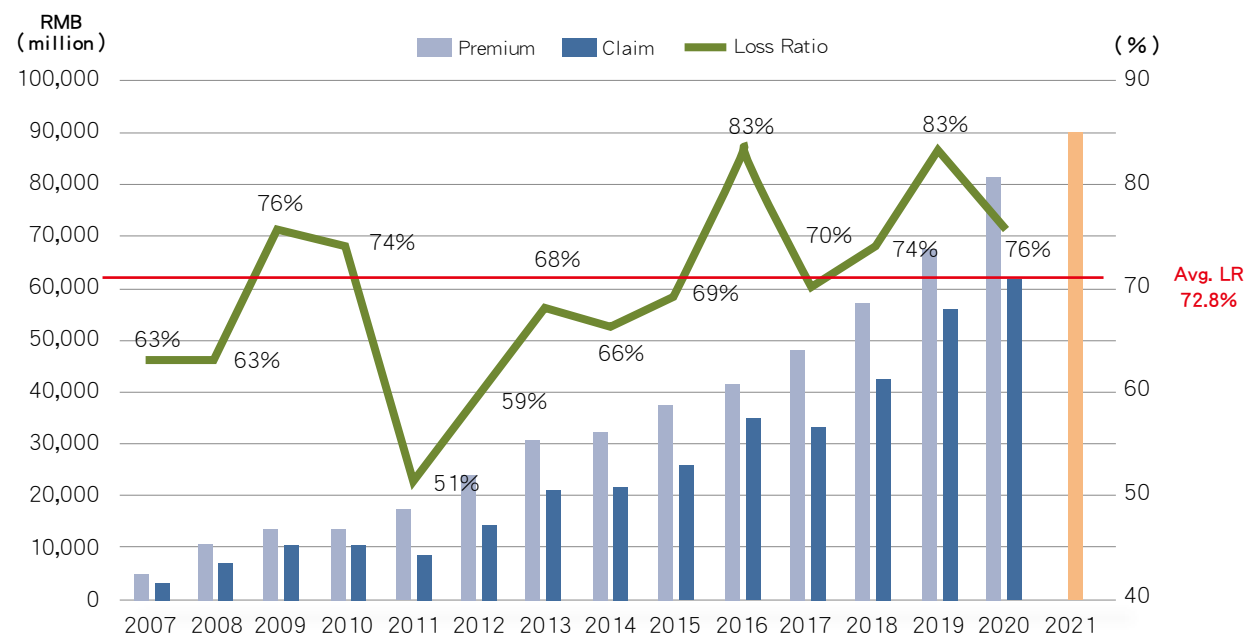


圖 1、中國大陸農業保險保費收入及損率圖

（圖片來源：中國銀行保險監督管理委員會、中國銀行保險報）

（圖片來源：Shutterstock）

一、補貼政策

為了擴大投保率，中國大陸針對不同作物訂定保費補助政策，並自2007年起逐年擴增補貼範圍及補貼品項。補助費用由中央及地方共同分擔，補助比例則因投保的險種及作物類別而有所不同，從最低 55%至最高90%不等（表1）。2020年，中國大陸政府共支出人民幣603億元作為保費補貼，相當於總保費的74%。

除對種植類作物如小麥、玉米、水稻等進行補貼外，中國大陸亦對林業及畜

牧業，如養豬戶、酪農等提供補助。根據 Guy Carpenter 預估資料顯示，畜牧業占整體保費收入之百分比逐年上升，於2020年約占整體保費之35%，種植業及林業則合計 65%。（圖2）

二、新型險種

為了呼應中國大陸國務院之農業保險發展方針「農民種糧，保險護航」，中國大陸於2018年在6個省份中的18個縣試辦了完全成本保險及種植收入保險，

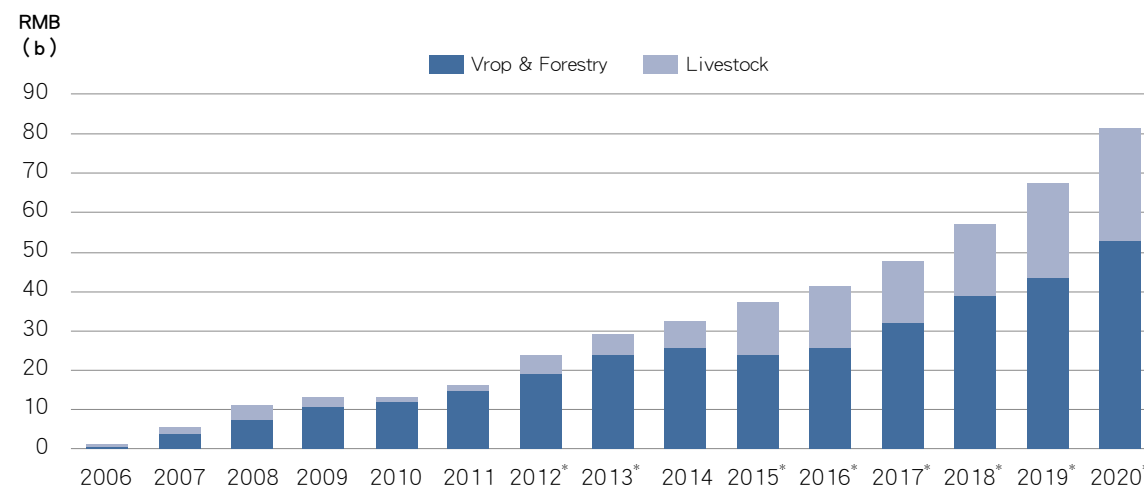


圖 2、中國大陸作物及牲畜保險保費分布圖

(圖片來源：Guy Carpenter)

表 1、中國大陸政府對不同農產品之保費補貼比例

Gov. Subsidy Level		Middle and West		East		State-owned Groups
		Central	Provincial	Central	Provincial	Central
Crop	Input-cost Insurance	45%	Above 25%	45%	Above 25%	65%
	Rice, wheat and corn in major production counties	42.5%、45% or 47.5%	Above 25% (Higher than input-cost insurance)	42.5%、45% or 47.5%	Above 25% (Higher than input-cost insurance)	72.5%
	CAT Insurance Pilots for rice, wheat and corn (withdraw in 2022)	47.5%	Above 25%	45%	Above 25%	—
	Full Cost and Revenue Pilots for rice, wheat and corn	45%	Above 25%	35%	Above 25%	—
Livestock		50%	Above 30%	40%	Above 30%	80%
Forestry	Non-commercial	50%	Above 40%	50%	Above 40%	90%(For DXAL Group only)
	Commercial	30%	Above 25%	30%	Above 25%	55%(For DXAL Group only)
Species in Tibet / Rubber		45%	Above 25%	45%	Above 25%	65%

(資料來源：中國財政部)

並在2021年7月發布的《關於擴大三大糧食作物完全成本保險和種植收入保險實施範圍的通知》中，將試辦範圍擴大至18個省份、500個縣（圖3）。此農業保險主要精神在於對農民提供更完善的保障。以完全成本保險為例，若不幸發生農損，完全成本保險除理賠損傷的農作物外，也會補貼生產過程中所耗費的人力、土地成本。

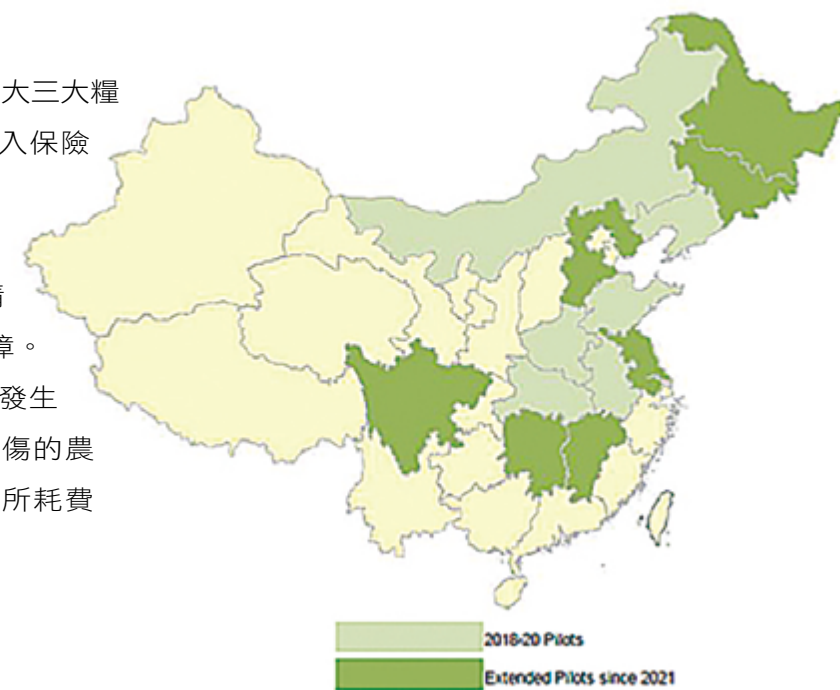


圖 3、中國大陸完全成本保險及種植收入保險試辦地區

(圖片來源：Guy Carpenter)

三、市場概況

中國大陸雖對經營農險業務的資格設下了嚴格條件，但目前已有5家農險專營機構及29家財產保險公司承保地方及

全國性的農險業務，其中又以中國人民財產保險股份有限公司（PICC P&C）的46%市場份額最多，中華聯合財產保險股份有限公司（CIC）的14%次之。

四、再保險

雖說目前中國大陸的直接農業保險發展已屬完善，但農業保險市場若僅依靠直接保險提供保障，在面臨巨災時容易有風險分散不足的問題，尤其中國大陸的國家政策又是以提高保障額度及擴大保障範圍為導向，因此透過再保險機制分散巨災風險，勢在必行。

2020年底，中國農業再保險股份有限公司在北京開始營業。中國農再以「政府支持、市場運作、協同推進、保本微利」²為政策導向，並透過中央政府及地方政府補

貼的方式，達到普惠農業保險的目的。

藉由中國農再的成立，中國大陸可以逐步建構「直接保險、再保險、國家政府」三個層級的農業風險資本來源，由直接保險提供多元化保障，再保險進行巨災風險分散機制，並由政府進行保費補助及監督管理。

五、小結

農業及畜牧業因其高損失頻率及高損失幅度之特性，十分仰賴保險市場提供之避險功能。中國大陸農業保險制度透過政策支持，逐步完善保障範圍及風險分散機制，並逐區進行新險種的實驗及規劃，為農民提供更完善的保障。中國大陸農險發展至今17餘年經驗，值得臺灣思考與借鏡。



（圖片來源：Shutterstock）

參、中國大陸國家再保險機制

中國大陸身為世界最大的農業保險市場之一，其農業再保險亦為國家經濟發展與穩定產業極為重要的一環。近10年間，為因應市場調整，中國大陸的國家農業保險再保險機制有著極為劇烈的變化。2014年11月在原保監會推動下，匯集24家農業保險經營機構與中國再保險責任有限公司，共同發起成立國家農業保險再保險共同體，補全中國農業保險風險分散機制所欠缺的一頁。更於2020年8月，批准成立了中國農業再保險股份有限公司，接續已完成使命的農共體。

農共體主要的會員為符合條件並經營農業保險／再保險業務之保險公司與再

保公司，其主要由中國財產再保險股份有限公司（簡稱中國再）所管理，並針對會員公司定期收付管理費用。除了會員與中國再之外，另有專家委員會、管理委員會與財務審核委員會。

農共體的主要功能為風險管理、專業溝通、協助創新與保險拓展。其有權力檢視會員公司的農險業務，並主要負責再保險合約條件之洽談。然而，由於訊息不對稱與嚴重逆選擇，導致農共體持續面臨嚴重虧損。部分保險公司基於農共體無法完全了解其業務性質，將低風險業務自留、高風險業務轉入農共體承擔，導致農共體於2015年至2019年間持續虧損，最後累積損失超過人民幣23億元。



註2 保險家雜誌：
sino-manager.com/245021.html

汲取農共體經驗後，中國農再於2020年12月底成立，成立資本高達人民幣161億元，主要由政府出資（中國大陸財政部持有56%股份）。

中國農再於5月26日公布之營收報告中，公告其第一季業務收入為人民幣36.01億元，淨虧損人民幣3.15億元。中國大陸銀保監會尚未對其進行風險綜合評級，然而，截至第一季末，其綜合償付能力適足率為1202.61%。

中國農再提供會員公司定型的農險再保險合約，承擔會員20%的比例性

再保險合約與涵蓋整個產業界的巨災超賠合約。如圖4所示（China Agriculture Reinsurance, CAR Premium），中國農再於今年已取得相當的市場占有率，其成立也重塑了中國農業再保險市場。

肆、近年中國大陸重大巨災 （截至2021年7月底）

近年來由於氣候變遷與極端氣候的影響，許多天然災害皆超出以往預期，使得風險管理機制的重要性再次提升。以下針對近年中國大陸發生的重大天災，說明

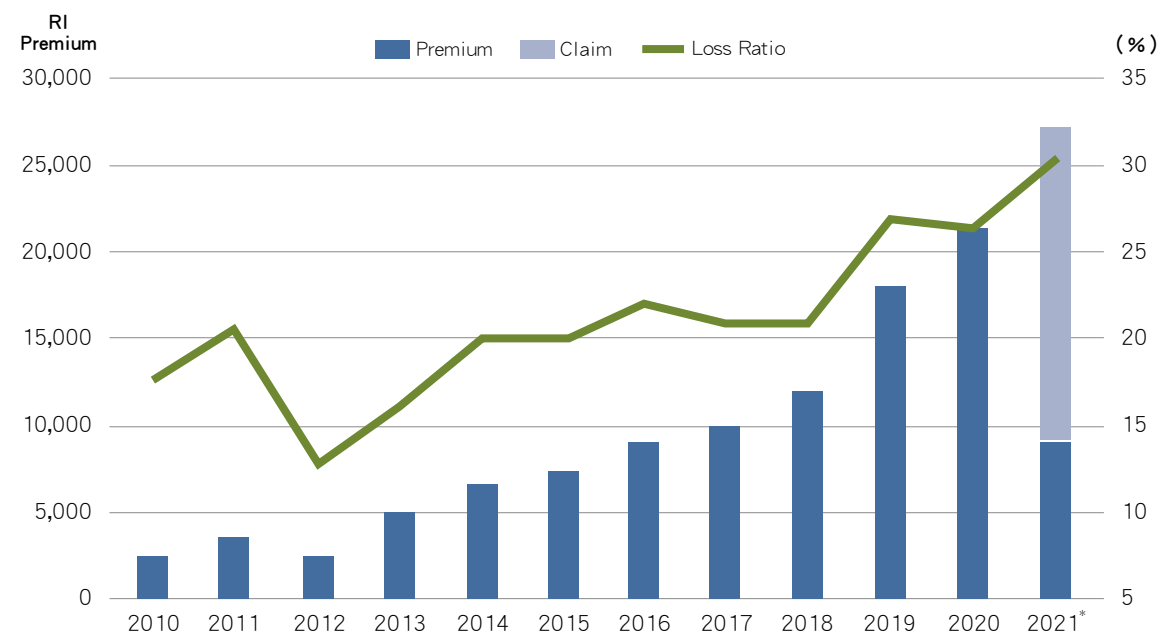
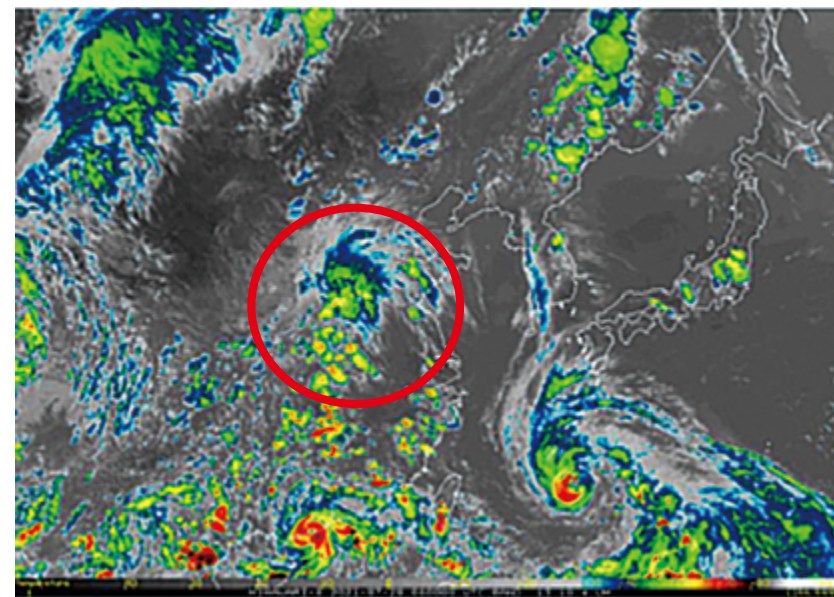


圖 4、中國大陸農業再保險保費總額及所占直接保費比例

（圖片來源：Guy Carpenter）

圖 5、
2021 年 7 月 20 日
中國地區衛星影像圖

（圖片來源：科羅拉多州立大學 RAMMB 網站）



河南洪水與烟花颱風的巨災規模，及對農業保險造成損失的情形。

一、河南洪水

中國大陸於2021年7月17日至21日期間，受西北太平洋亞熱帶高壓周圍的氣流、熱帶氣旋查帕卡（Cempaka）和烟花（In-fa）共同造成的歷史性強降雨影響，在河南省西部、北部和中部地區發生暴雨，並於鄭州發生了災難性的洪水。此次水災的觀測降水量打破過去幾十年的歷史紀錄，對鄭州的財產、汽車、公共交通和基礎設施造成了嚴重損害。據統計，河南省受洪災影響人口高達1,200萬以上，緊急疏散841,400人、73人死亡³。

圖5衛星影像圖紅色標示處即為此次災情嚴重的鄭州地區，該地區正好是上述周邊氣流與熱帶氣旋影響的樞紐處⁴，印證了雙颱風、夏季亞熱帶高壓和周邊氣旋，對鄭州地區洪災帶來降雨的效應。

根據河南省氣象局農業氣象月報統計，2021年7月份，河南全省各地降雨量為63.9～977.4毫米，導致河南省多地出現洪澇災害，光是洪災，24小時內累積降雨量便高達600毫米，全省其他地區降水量則少於300毫米以下。

此次洪災打破鄭州氣象觀測站近70年內的歷史紀錄，與常年同期相比，全省大部分地區降雨接近常年同期或偏多2成～5.1倍，足見此次降雨非同尋常。該

註3 Guy Carpenter CAT Resource Center Post Event Report

註4 JMA Himawari-8Satellite, produced by Regional and Mesoscale Meteorology Branch, Colorado State University

表 2、河南鄭州降雨量統計

單位時間	降雨量統計 (單位：毫米)
1 小時降雨量	201.9
24 小時降雨量	624.1
6 日降雨量	820.5

(資料來源：河南省農業氣象服務中心中國天氣網)

表 3、鄭州洪災各險別賠案與損失數

險別	賠案數	預估損失 (單位：人民幣)
機車險	167,500	4,711,000,000
農險	6,112	105,000,000
商業財產險	1,863	800,000,000
工程險	121	166,000,000
其他險種	1,304	45,600,000
總計	176,900	5,827,000,000

(資料來源：河南銀保監局)

表 4、河南洪災農險預估損失

預估損失	預估損失面積 (單位：公頃)
受損失面積（預計產量損失大於10%）	101.71萬
沖擊面積（預期產量損失大於30%）	457,400
完全損失區（預期產量損失大於70%）	14.81萬

(資料來源：Guy Carpenter)

註：依預計產量損失分類

表 5、河南洪災影響範圍

項目	影響範圍
村落	6,331村
人口	1,200萬以上
縣市	鄭州、新疆、鶴壁及周邊地區
農作物	玉米、花生、大豆和一些地方特色農作物（但玉米保險沒有補貼）
估計農險損失	約人民幣4.92億元 (截至2021年8月10日)

(資料來源：Guy Carpenter)

省因豫中、豫北大部分地區降雨量均超過300毫米，使得豫北地區農業生產受災尤其嚴重，再加上其部分地區土壤持續偏

濕，秋作物已出現不同程度產量農損，已達輕至中度漬澇等級⁵。
表2為河南鄭州降雨量統計數據。如同

圖6鄭州地區累積降雨量所呈現的，橘色與紅色區塊皆是鄭州於7月17至23日期間累積降雨量，且超過600毫米以上的地區⁶。

鄭州洪災短期強降雨導致的洪澇災害，除了重創基礎設施與交通建設，也使農業損失慘重，農險賠案數高達6,000餘件，預估損失更超過人民幣1億元，僅次於機車險（表3）。

綜上所述可知河南省鄭州地區損失龐大。針對河南省洪災影響範圍，Guy Carpenter預估河南洪災農險損失及影響範圍，並依預估產量損失多寡分類為3個層級（表4、表5）

二、烟花颱風

烟花颱風於2021年7月25日登陸浙

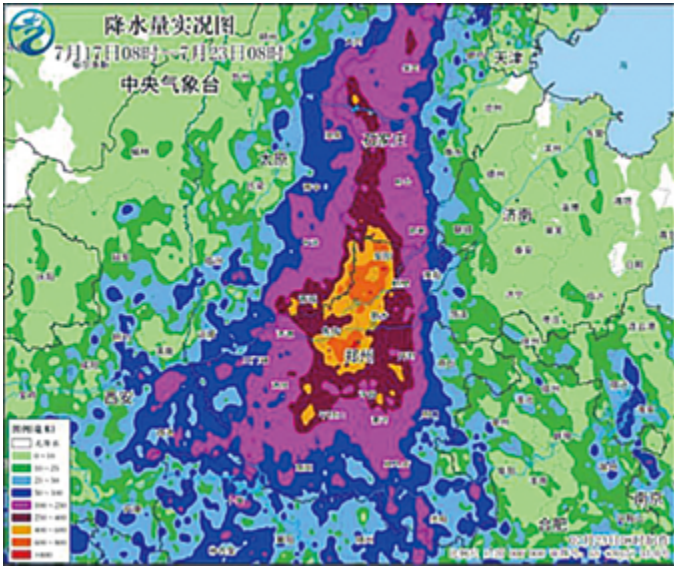
江舟山、7月26日登陸浙江平湖，並於7月30日晚間8時離陸。根據1949年以來的歷史記錄，烟花颱風為首次於浙江二次登陸的颱風，於中國內陸持續停留時間長達95小時，成為持續停留時間最長的颱風。此外，烟花颱風累積降雨量龐大，單點最大累積雨量超過1,000毫米，更於7月22至31日間在江蘇中部、浙江東北部和上海大部分地區，累計降雨量超過250毫米。

烟花颱風降雨量巨大，且移動速度緩慢，每小時移動速度僅15公里，對浙江、上海及周邊地區造成了嚴重影響⁷。而且，烟花颱風登陸的時間點十分嚴峻，正當暴風雨來襲時，中國中部仍在遭受創紀錄的鄭州洪災——該洪災造成至少58

圖 6、鄭州地區累積降雨量

(圖片來源：中國氣象局)

註：統計期間為7月17日上午8時至7月23日



註5 河南省農業氣象服務中心中國天氣網 <http://henan.weather.com.cn/nyqx/ygjc/nyqxzyb/3489416.shtml>

註6 China Meteorological Administration.

註7 National Climate Center, CBIRC

人死亡，電力中斷，並迫使100多萬人搬遷。圖7為烟花颱風行經路線，其路線主要集中於華中一帶沿海地區，包括上海、浙江、江蘇與安徽等省份，並在圖8可以看到颱風行經期間帶來的豐沛雨量⁸。

由於上述華中沿海地區主要以溫帶與亞熱帶季風氣候為主，故雨量集中於夏季，地形分布上多平原、丘陵，農業興盛且水陸運輸便利，為農業重點區域。此區農作物於烟花颱風肆虐期間嚴重受創，主要農損項目包含溫室、果樹、蔬菜和其他

農作物。表6為Guy Carpenter估計受烟花颱風影響的分區農險損失。

伍、結語

隨著耕種密度增加及農產品單價提高，農業生產所隱含的風險逐漸攀升。又因氣候變遷影響，極端氣候現象變得更加頻繁，使得農損金額逐漸攀高，因此，透過政府力量主導農業保險發展，確有其必要。

中國大陸因幅員遼闊，氣候環境多



(圖片來源：123RF)

元，因此出產之農牧產品種類繁多。為了符合不同作物所需之保險需求，於近年針對農業保險新增多元化的保障，藉由分區實驗的方式，更貼切地尋求適合作物的險種，並透過保險計畫彌平日益增加的農業生產風險。

另因農特產品多有不耐寒、怕淹水等特性，因此若遇上寒害或颱風等天災，容易有高度集中之巨災損失。也因此，若僅依靠農業直接保險的保障，則會有風險分散機制不足的問題。中國大陸因農業經濟興盛，累積風險金額高，故早在2015年便透過農共體的成立試圖解決此問題。雖說該機構後來在經營上面臨許多困難，並被中國農再取代，但以史為鑑，可以知興替，中國大陸於農業再保險的筆路藍縷，值得借鏡與反思。

期望本文的分享，能帶領讀者對中國大陸的農業保險與再保險制度有更深入的了解，並藉由不同國家的制度，提供較多元的思考方向，以期臺灣農業能有更完善的保障。

表 6、
烟花颱風影響，華中沿海地區農險損失

地區	估計損失金額（單位：人民幣）
上海	超過3 億元
江蘇	超過1.55億元
安徽	超過9,000萬元
寧波	超過6,000萬元
總計	超過6億元

(資料來源：Guy Carpenter CAT Resource Center
Post Event Report)

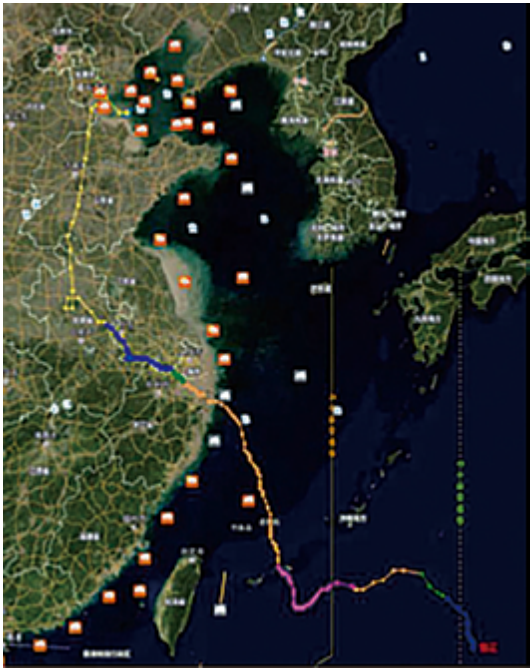


圖 7、
烟花颱風行經路線

(圖片來源：中國氣象局國家氣候中心)

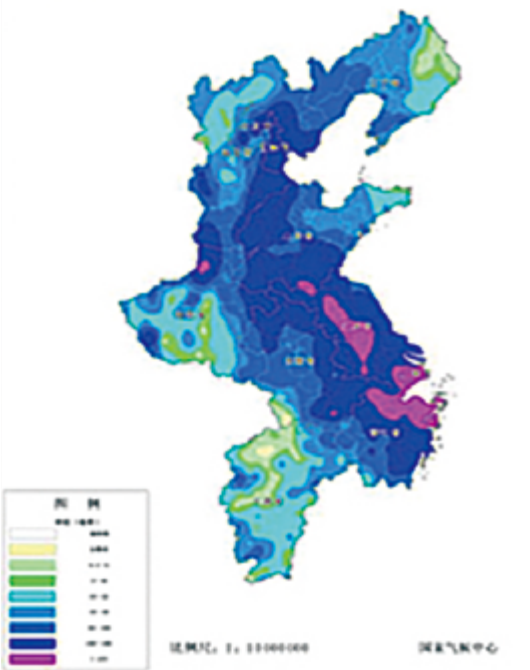


圖 8、
烟花颱風影響，中東部沿海降雨量分布圖

(圖片來源：中國氣象局國家氣候中心)

註：統計區間為2021年7月22至31日

《農業保險半年刊》稿件說明

一、本次「農業保險半年刊」期刊主題為保險商品開發之機會與挑戰-以氣象參數型保單為例。(本期氣象參數型保單以養殖水產、甜柿、文旦柚保險為主)，並請各產業單位及產險公司協助提供相關刊文，並簡述題目內容，有關本期主題及其他專題規畫說明如下：

- (一) 本期主題：保險商品開發之機會與挑戰-以氣象參數型保單為例。
(本期氣象參數型保單以養殖水產、甜柿、文旦柚保險為主)
- (二) 農業法規：各項農業保險相關法規施行之簡介。
- (三) 國內農情：農業保險政策資訊、國內農產業資訊。
- (四) 國際農情：國際性農業保險議題、國際農情資訊、農業貿易、國際農業要聞等。
- (五) 一般議題：開放大眾投稿。
- (六) 輿情報導：其他農業保險相關內容。



二、稿件所需內容：

- (一) 大標：建議不超過20個字(含標點符號在內)。
- (二) 作者任職單位職稱及姓名
- (三) 中文字體為新細明體，標點為全形。英文字體為 Times New Roman，單行間距，A4 版面，邊界上下左右各留 2.5cm。論文章節之編號以中文為：壹、一、(一)、1、(1)，英文為：I、(I)、A、(A)、a、(a)、i、(i)，文字敘述中之數字，用阿拉伯數字表示。「壹、一、(一)、1、(1)、a、(a)」為序。
- (四) 前言：約200字。
- (五) 內文：總字數3,000至10,000字。
- (六) 小標：依照總字數建議將內文區分為__3__至__6__小段，並提供每段小標題，方便讀者閱讀。
- (七) 圖片／圖表／照片：敬請搭配稿件內容提供2至3張照片、圖片或圖表，使稿件內容更為豐富、完整。
 - 1. 圖、表預注意縮版印刷後，仍能完整清晰。
 - 2. 表的名稱置於表上方，圖的名稱至於圖下方，並依表1、表2、表3之順序編排(圖亦同)。
 - 3. 對圖、表內容(如表中之符號)做簡要說明時，請置於圖、表下方。
 - 4. 圖、表標題：10點、置中。
 - 5. 圖、表皆須註明資料來源；照片須註明攝影者。
- (八) 參考文獻：中文文獻在前，英文文獻在後，依照筆劃遞增排列，第二行以後內縮兩個中文字(四個英文字)，請依照 APA 格式書寫。

香蕉收入保險

即日起
至111年5月13日前 來投保

天災價跌免煩惱 農民收入有保障!

☆ 行政院農業委員會農業金融局 廣告

承保地區

新竹縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣等
共計13縣市、89家農會、114個鄉鎮市區。

保障額度

每公頃保障額度：
高屏地區：分為60、55、50萬元等3種保障額度
高屏以外地區：同樣為3種保障額度（分60~20萬元，由要保人自行選擇）
採縣市單一保費為原則，部分縣市採分區保費為輔。
因地制宜設計保費：依各地區過去歷史價格產量資料、生產成本及風險程度計算

以高雄為例 保障額度為50萬元

保險費（元）	農委會補助50%（元）	高雄市政府補助20%（元）	農民負擔30%（元）
7,902	3,951	1,580	2,371

每公頃當年度區域收入＝當年度價格×每公頃當年度區域產量
當年度價格：當年度所有試辦區域之香蕉產地價格，依產地分為高屏地區價格與高屏以外地區價格
當年度區域產量：依農糧署農情調查資料，當年度個別試辦區域香蕉每公頃產量
理賠金額＝（每公頃收入保障額度－每公頃當年度區域收入）×投保面積

投保資格

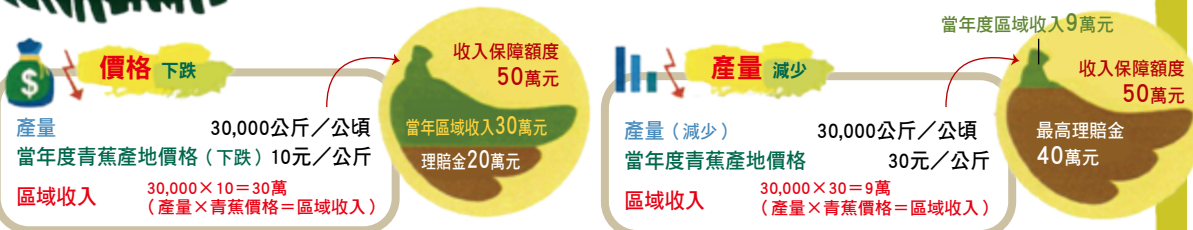
- 種植面積0.1公頃以上。
- 香蕉填區種植密度須符合當地慣行栽培常態。
- 投保時香蕉田間之植株存活率達9成。

投保香蕉收入保險需要檢附什麼文件？

- 應檢附國民身分證正反面影本，並填寫香蕉收入保險要保書，明確載明投保田區之地段、地號及投保面積。
- 農民可攜帶存摺（影本）及相關土地證明文件供農會參辦：
 - 投保土地為公有者：須檢具相關合法使用證明文件。
 - 投保土地為私有者：無須檢具土地使用權之佐證資料。

保險金額計算說明

理賠範例：理賠金＝收入保障額度－當年度區域收入。理賠上限最高為每公頃40萬元



保費折抵

- 投保田區倘具產銷履歷、有機驗證或單一要保人總投保達3公頃以上，要保人自繳保險費可享有10%折抵比例
- 前期投保未獲保險理賠或理賠金額低於自繳保險費者，本期續保者可獲得30%保險折抵

農民投保諮詢管道

- 如有需要
請洽當地農會辦理
- 將會有專人協助您
申請手續



農業保險專區

高粱收入保險

正式開辦囉!



詳情請至農業金融局
農業保險專區查詢

試辦地區

桃園市、新竹縣、苗栗縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、金門縣

投保期間

第一期作：4月下旬至5月31日
第二期作：臺灣8月1日至9月30日
金門9月1日至10月31日

理賠方式

- ◆依各縣市為區域認定方式
理賠金額＝基準價格×（每公頃基準產量×保障額度－每公頃區域實際產量）×投保面積
- ◆實際產量：採用農糧署農情調查資料

理賠試算

臺南市第一期基準產量為每公頃3,000公斤
實際產量為2,500公斤，保障額度95%之理賠＝15×（3,000×0.95－2,500）＝5,250元
保障程度85%之理賠為750元。

臺灣（一、二期作）

各縣市單一保費		
保障程度	85%	95%
每公頃保費	1,295元	2,826元

◆基準價格：每公斤15元

基準產量	桃園、新竹、苗栗	雲林	嘉義、臺南
不分期作	2,400公斤	3,600公斤	3,000公斤

金門（二期作）

全縣單一保費	
保障程度	85%
每公頃保費	1,715元

- ◆基準價格：每公斤20元
- ◆基準產量：1,300（公斤／公頃）



指導單位



出版單位

