

農業保險

半年刊

第六期

2024年
7月

本期主題

氣象 (風速參數型)

農業保險之發展
——以柚保險為例

推薦專題

聖嬰現象對亞太地區氣候的影響
柚保險之回顧與展望

精彩欄目

農業法規 | 人物專訪 | 農業產銷概況



113
年度

水稻收入保險

保單類型

基本型

加強型

投保資格

所有合法種植水稻的農民，均須登記投保基本型保險。

沒有繳交公糧的農民，可選擇加保（加強型又分為「一般險」及「優質險」兩種）

保險費及保費補助

農民 **免繳** 保費
農業部全額補助

只須繳交保費的1成，保單即成立，可獲得起碼保額6成的保障。
（採鄉鎮市區保費制，農業部補助1/2保費，另各地方政府得視情形加碼補助）

理賠條件

減產超過20%
（各鄉鎮市區每公頃實際產量低於8成基準產量）

減產超過 5%（一期）
減產超過10%（二期）

理賠金額

每公頃1.8萬元

理賠金額固定

依啟賠產量與實際產量之差額計算理賠金額
113年目標價格
一般型：26.39元 優質型：28.14元

損失越嚴重，理賠越多

投保期限

一期作 1-3月
二期作 6-8月

投保地點

各鄉鎮市(地)區農會

合法
種植水稻

基本型

交公糧

不交公糧

加強型

優質險

（集團產區、有機水稻、友善耕作、產銷履歷）

一般險

※ 相關投保問題請洽
各鄉鎮市(地)區農會

112年農業保險業務推廣及教育訓練計畫

主辦單位 財團法人農業保險基金
承辦單位 財團法人中衛發展中心

廣告



詳請至農業金融署
農業保險專區查詢



高粱收入保險

大樹底下好乘涼

1期作

試辦地區

桃園市、新竹縣、苗栗縣、
臺中市、雲林縣、嘉義縣、臺南市

投保期間

即日起至5月31日止

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×
保障程度-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

各縣市單一保費

保障程度

95%

每公頃保費

7,669元

85%

4,172元

◆ 基準價格：每公斤15元

基準產量

桃園、苗栗

1,510公斤

新竹、臺中

1,730公斤

雲林

2,590公斤

嘉義、臺南

2,160公斤

1期作(單位：公斤/公頃)

好康
報你知



農業部農業金融署

廣告



圖片來源：Shutterstock
攝影：吳尚鴻

農業保單型態多元，其中氣象參數型只要達到賠付門檻，不需現場勘查，即可迅速獲得理賠，可及時填補農民所受損失。本期針對氣象（風速參數型）農業保險之發展加以分析，以柚保險為主軸，探討氣候與柚產業之關聯，作為提供未來保險設計與精進之參考。

發行人：黃昭欽

總編輯：林耀東

編輯委員：何率慈、周文玲、曾淑汾
楊明憲、鄭又華、盧怡親
（依姓氏筆畫順序排列）

執行編輯：張小燕

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：2024 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

004 財團法人農業保險基金簡介

本期主題

008 淺談氣候對宜蘭花蓮文旦生育影響與栽培技術調適

劉啟祥、陳怡樺、楊大吉

014 柚保險之回顧與展望

黃徹源、李承庭、蔡昕頤

農業法規

026 釋迦收入保險實施及保險費補助辦法簡介

王建智

農業保險專欄

032 聖嬰現象對亞太地區氣候的影響

林冠全

052 日臺農業收入保險之比較

陳佩怡

人物專訪

072 農業部農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所副研究員黃基倬研發新品種提升價值善用保險做好風險控管

蔡宛蓁

080 臺南市麻豆區農會總幹事孫慈敏從文旦柚保險到品牌推廣成為農民的神隊友

蔡宛蓁

086 臺南市麻豆區佳津果園負責人李勝忠踏實做好防護工作有保險就多一分保障

蔡宛蓁

一般議題

092 運用蒙地卡羅統計方式模擬 113 年農業保險理賠情形

黃奕哲

100 政策型農業保險與保險代位——以豬隻死亡保險為例

張健臻

農業產銷概況

110 淺談文旦產業輔導現況及未來精進作為

李慈慧

116 建構酪農產業良好生態鏈輔導養牛產業全面轉型升級

郭曉鳳



攝影：劉禹良、吳尚鴻
圖片來源：農業部農糧署、農業部畜牧司

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（現為農業部）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



(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)
- 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。

險體制之完善與發展。

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（現為農業部）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。

- 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

(圖片來源：Shutterstock)



淺談氣候對宜蘭花蓮文旦生育影響與栽培技術調適

劉啟祥¹ 陳怡樺² 楊大吉³

圖片來源：農業部花蓮區農業改良場

壹、前言

文旦是多年生果樹，種植後就在同一個地方生長，加上植株樹體高大，無法利用溫網室等設施進行生育環境的調節，因此在整個生育過程中，直接受到如溫度、降雨等天氣變化的影響，進而對文旦的生長、果實產量甚至品質造成影響。因此，本文擬就各項長時間的氣候變化可能產生之影響為對

象，並以臺灣東部花蓮縣的文旦果樹為主體進行概要性的說明。

貳、文旦栽培與氣候的關係

一、溫度

文旦是柑橘類果樹的柚類作物，性好高溫，耐寒性較差；適宜生長的溫度為23℃至29℃。依據交通部中央氣象署統

計資料，1991年至2020年花蓮縣全年平均氣溫為23.7度，單月平均溫度之最高溫出現在7月份為28.7度，顯示氣溫條件適合於文旦的生長。雖然文旦的耐寒性較差，但歷年來東部地區的冬季低溫甚至是10度以下的寒流，也沒有對文旦的生育造成明顯傷害的紀錄。因此，花蓮縣的溫度條件適宜文旦的栽培。不過單就文旦春梢萌發的2月至4月而言，花蓮縣平均氣溫依序為18.7℃、20.3℃與22.8℃，較西部文旦產地之氣溫為低（18.9℃、21.6℃與24.9℃），是影響東部地區文旦開花與謝花時間較晚的原因之一。

二、日照

植物葉片接受太陽光的照射進行光合作用，吸收二氧化碳合成醣類化合物，是地球生物圈最基礎與重要的生理作用，可以說光照驅動了地球上生命的活動，當然也驅動了文旦的生長與發育。花蓮縣全年度日照時數的平均值為1,563小時，也就是說平均在一年內照太陽總共照了1,563個小時，較臺灣西部文旦產區的日照時數2,203小時為少，僅為其71%。但這日照時數偏少的現象並非平均分布於全年的每個月份中，甚至還有日照時數高過西部的月份。例如每年7月與8月日照時數為256

與228小時，即較西部的209與175小時為高；但是每年12月至翌年的3月，則日照時數皆未及西部日照時數之半。

較少的日照時數，也就意味著較低的光合作用，以及較低的碳水化合物生成與累積。因此，如何在較少照光的情況之下，仍能維持果樹良好的生長呢？那就必須注意整枝修剪的作業是否良好。在天氣晴朗陽光充足的日子裡，柑桔果樹外層的葉片幾乎都已達到光合作用的最大速率，無法再進一步的提高；為了要讓每一棵果樹的光合作用效果更好，就需要提高果樹內部的葉片的光合作用。也就是說，在果園的整枝修剪作業上，就應該在冬季修剪與夏季修剪時，注重文旦果樹密生枝條的剪除與無用的下垂、纖弱枝條的清理，以增加樹冠的透光性與整株果樹的受光量，讓果樹不僅僅是外層的葉片有效的進行光合作用，內部的葉片也可以有效的運作，進而提高整體光合作用的效率。除此之外，把握日照尚稱良好的秋季即時進行果園管理作業，也是花蓮縣文旦產業因應日照條件之特性，所必須格外注意的事項。

三、降雨

水分是構成植物體非常重要的成分，扁掉的氣球需要打氣才能形成圓球狀

飽滿的氣球外型，植物也是要靠水分才能撐起植物的形狀。除了維持生長以外，植物從根部吸收的礦物營養以及合成的內生荷爾蒙，這些物質能從地下部的根運送到地上部的葉片或果實，也需要水分的參與才能進行；甚至水分也是葉片光合作用需使用的原料。依據氣象署統計資料，花蓮縣全年度平均降雨量為2,035毫米，較西部文旦產區降雨量之1,742毫米為多。進一步比較降雨的月份則可以發現，花蓮縣各月份均有降雨紀錄，但以9月至10月為多；冬春季（12月至翌年4月）的降雨雖

然較少，然每個月都至少有將近60毫米以上的降雨量。值得注意的是，在6月至8月間花蓮縣的降雨量雖多，但卻都低於西部的文旦產區。前述的降雨量以及分布情況對文旦生長與栽培可能造成影響，例如9月至10月的降雨量多，有利於禮肥肥效的表現，但11月後的冬季降雨雖不至於干擾文旦的花芽分化，但在肥培管理上還是必須注意基肥的妥善使用，建議選擇氮素含量2%以下的有機質肥料，以免誘發大量冬梢影響文旦果樹的生育。另外在6月至8月果實生長中後期的階段，較少

的降雨較不利於文旦果實的充實與品質累積，仍須注意視情況進行灌溉供水。

雖然花蓮縣雨量大致平均，但依據陳守泓等人針對臺灣東部地區未來氣候變化的研究報告則指出，東部地區雖然降雨日數與年降雨量並未明顯地偏低，但高溫異常偏高的可能性增加，因此預期未來旱害的影響仍可能有上升的趨勢；甚至隨著大氣環境的改變，近年東部地區的降雨情況也有所改變；例如111年度花蓮縣春季與夏季皆出現降雨不足的現象，112年度也出現局部類似的情況。因此，建議果農注重果園灌溉系統的設置或整修，確保文旦果樹從2月至4月的新梢生育與果實著果期，以及6月至7月果實生育中後期這些特定時段內，果園水分的供應無虞，用以確保文旦的產量與品質。

四、風

風是空氣流動的現象，一般會使用風向和風速來描述風的情況。其中風向是指風的來向，東風是指從東邊吹過來的風，不是吹向東邊的風。而風速則是指風的移動速度；風速的強弱，通常用風力等級來區分，早期科學尚未發達，對風力估計是觀察地面或海面物體被風吹動之情形來判斷，並有通用的規範如蒲福氏風級表，比



果園設置抽水井提供水源。圖片來源：農業部花蓮區農業改良場

如「人臉感覺有風，樹葉有微響，風向標轉動」，為2級風，稱為輕風；「大樹枝搖擺，持傘有困難，電線有呼呼聲」，為6級風，稱強風；「小樹枝折斷，人向前行阻力甚大」，則是8級的大風。後來科技進步，就用風速計儀器直接量測風速，用以取代人眼的觀察；不過在風速的說明上，蒲福氏風級表還是時常被使用。

風速每秒兩公尺以下輕微的風，可以促進蒸散作用有利於果樹體內水分的流動；但快速流動的風，則會對迎風而立的物體產生壓力，稱為風壓，一旦風速太快、風壓過大，就會造成地表上的物體產生影響，甚至出現破壞的情況，例如颱風所造成的民眾財物的損失。颱風是在熱帶海洋上發生的一種熱帶氣旋，當氣旋近地面中心附近最大平均風速達到或超過每秒17.2公尺（8級風）生成後，就被稱為颱風。近中心最大平均風速如果介於



乾旱造成文旦葉片萎凋果實生育受阻。圖片來源：農業部花蓮區農業改良場

每秒17.2公尺至32.6公尺（8級風至11級風），稱為輕度颱風，風速每秒32.7公尺至50.9公尺（12級風至15級風）為中度颱風，風速每秒達51公尺以上（16級風以上）則為強烈颱風。強烈的風力會造成文旦葉片破損脫落，枝條折損，果實落果，嚴重者亦有枝幹斷裂與植株倒伏等受害現象，造成文旦果農經濟收入的損失。

颱風生成後的移動受太平洋上高氣壓的影響，常常會依循著高氣壓外圍的固定路徑前進，因此位居此一路徑上的國家如臺灣、日本等，就成為颱風容易登門拜

訪的對象，例如日本的琉球群島每年都必須面臨颱風侵襲的問題。琉球當地的農業防颱措施是利用農業設施結構物與防風林搭配來對抗颱風所帶來的強風傷害。不過由於文旦樹體高大，並且文旦果園面積較小又相互毗鄰，農業設施與防風林的設置較為不易。不過也由於文旦樹體高大生育強健，樹體根系深廣且枝幹強健，農業部花蓮區農業改良場利用此一特性研究搭設文旦防風罩，用以減少颱風的災害。該技術就是利用文旦樹體作為支撐，搭設PE網覆蓋文旦枝葉與果實，當颱風來襲時，



文旦防風罩可降低颱風落果危害。圖片來源：農業部花蓮區農業改良場



圖片來源：Shutterstock

利用改良的固定方式將PE網固著於文旦樹上，使其不會被颱風吹離，確保PE網產生減低風速的作用，達到保護文旦果實減少落果的效果。民國106年7月中度颱風尼莎登陸宜蘭縣蘇澳鎮，就造成鄰近冬山鄉文旦產地落果的災害；而在冬山鄉的試驗果園內，未搭設防風罩的文旦果樹平均落果率為26.3%，而使用防風罩的文旦則降為6.3%；試驗結果顯示利用防風罩，可以在中度颱風直接侵襲下，有效降低文旦四分之三的落果危害。

參、氣象資訊對文旦栽培的應用

目前農友日常生活中很常使用手機，可以利用手機下載農業LINE示警推播工具「農災LINE」，可針對特定區域與特定作物種類，提供各項農業氣象、各類農業災害天氣發生之預警以及防災資料等訊息，

快速方便又詳實。此外，交通部中央氣象署以及各媒體的氣象時間，也是獲得氣象資訊非常好的一個管道。一旦掌握了最近天氣的變化趨勢，就可以提早準備果園栽培管理的作業，例如在下雨前就應該要注意病害的防治，持續一段時間的好天氣就應該注意銹蟬等蟲害的發生；又如果園的施肥應配合下雨進行以獲取較好的肥效、好天氣才適合整枝修剪等。而一旦太平洋海面上有颱風生成，「農災LINE」與中央氣象署網站也隨時提供颱風動態資料，可以提供各位農友參考，例如對於文旦是否要提早採收，颱風未來的走向是一個非常重要的判斷依據。由於文旦果樹與果實的生長與氣象脫離不了關係，因此就必須瞭解各類氣象因子的影響，而「農災LINE」等各類氣象資訊的取得管道值得農友多多參考使用。



| 柚保險之回顧與展望

黃徹源¹ 李承庭² 蔡昕頤³

白柚樹結實纍纍。攝影：黃徹源

壹、前言

臺灣位處太平洋亞熱帶與熱帶氣候環境，農業經營常面臨颱風、寒害、豪雨等極端氣候影響，造成農業經營損失，農民收入不穩定之現象，要如何運用農業保險工具達到損害填補，是我們正視的課題，本文以柚保險為主題，探討柚保險回顧與展望。

貳、柚產業概況

一、柚產業介紹

「柚」為臺灣重要的經濟作物之一，依據民國109年農林漁牧業普查及111年農業部農糧署統計，柚產業種植戶數為14,273戶，其中，又以文旦柚產量最多。文旦柚全臺種植面積為3,983公頃，總產量為70,816公噸。種植面積以臺南市1,098公頃占27.56%、花蓮縣941公頃占23.62%及新北市442公頃占11.09%，為全國前三大產地（如圖1）。

臺灣柚產業最早在清朝康熙年間從福建漳州引入栽植。目前臺灣柚品種約

20種以上，本文僅對常見的幾個品種，要產區進行介紹（如表1）。其特徵、甜度、酸度、花期、成熟期及主

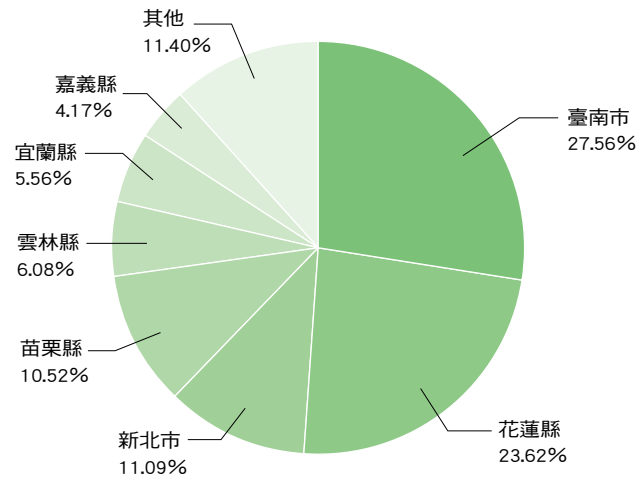


圖 1、111 年各地區種植文旦柚面積（占全臺比例）

資料來源：農業部農糧署農情報告資源網、本文整理

表 1、臺灣常見柚品種

品種	麻豆白柚	麻豆紅柚	西施柚	蜜柚	麻豆文旦
特徵	扁球形或短球形	洋梨形，果頂部稍突出	扁球形	扁球形	圓錐形或洋梨
糖度（度）	9～13	8～11	10～15	9～11	10～11
酸度（%）	0.5～0.7	0.4～0.8	0.4～0.6	0.4～0.5	0.4～0.6
花期	3～4月		2～3月	3～4月	
成熟期	10～11月			9月	
產區	臺南、臺東、嘉義	零星分布全臺、臺南麻豆較具規模	適合平地、零星分布全臺	零星分布全臺、中南部較為常見	臺南、花蓮較常見
產期	10～11月	9～10月	10～11月	9～10月	8～9月
花期	3～4月				

資料來源：農業部、本文整理

註 1、2、3：任職於財團法人農業保險基金

二、柚產業歷年災損情形

柚子一年只收成一次，是柚農依賴的經濟來源，但柚的成熟期在9月至11月，剛好是颱風的好發期，若遇到颱風將造成農民嚴重損失。例如96年8月的聖帕颱風直撲花蓮縣，鶴岡文旦落果超過九成，損失嚴重；103年7月麥德姆颱風，造成花蓮地區文旦柚近九成的受損率；104年8

月蘇迪勒颱風橫掃全臺，文旦柚落果損失慘重，全臺文旦柚災損金額達新臺幣7億元；106年7月尼莎颱風與海棠颱風，造成全臺損害面積約307公頃，損失金額約5,334萬元，本文整理102年至111年颱風所造成的損失情形（如表2）。

參、柚保險開發與投保概況

表 2、102 年至 111 年颱風災損情形

單位：萬元

年份	颱風名稱	損失金額		
		文旦柚	柚（文旦柚以外）	總計
102	蘇力颱風	7,026.8	1,072.3	8,099.1
	潭美及康芮颱風	415.4	303.3	718.7
	天兔颱風	0	38.6	38.6
103	麥德姆颱風	13,953.0	940.8	14,893.8
104	蘇迪勒颱風	70,541.9	3,770.1	74,312.0
	杜鵑颱風	61.0	444.9	505.9
105	尼伯特颱風	1,041.3	692.9	1,734.2
	梅姬颱風	975.8	3,623.2	4,599.0
106	尼莎暨海棠颱風	5,337.1	96.6	5,433.7
107	瑪莉亞颱風	79.3	0	79.3
108	白鹿颱風	5.6	2	5.8
	米塔颱風	6.1	0	6.1
109	--	--	--	--
110	圓規颱風	9.3	7.0	16.3
111	--	--	--	--

資料來源：農業部農業統計資料、本文整理



臺南市麻豆地區老欖文旦樹田間管理良好。攝影：黃微源

一、開辦背景

近年來全球氣候變遷日趨嚴重，極端氣候事件頻繁，異常氣候帶來的影響，農業生產首當其衝，依農業部相關統計近10年間，農業損失平均每年約100億元，

但政府現金救助每年平均僅30億元，只占農業損失20%至30%（如表3），不足以填補農民損失。

農業部與明台產物保險股份有限公司（以下簡稱明台產險）於106年開始投入開發柚保險並以氣象指數為基礎進行商

表 3、102 年至 111 年農業天然災害現金救助

單位：萬元

年份	102	103	104	105	106
核定金額	204,107.7	67,388.4	457,663	986,758.3	99,835.8
年份	107	108	109	110	111
核定金額	205,560.1	224,632.7	68,030.2	428,313.1	272,307.2
合計	301,459.7				

資料來源：農業部農業統計資料、本文整理

品設計，商品特色為在指定的氣象觀測站在某段期間測到的風速作為理賠條件。明台產險於108年推出「風速參數文旦柚保險」，其後110年擴大承保柚品種，更名為「風速參數柚保險」。

二、柚保單內容

主要承保颱風期間因風速所致之損害，依據約定中央氣象署之氣象觀測站數據，若達起賠標準則進行理賠，詳細賠付比率如表4。

（一）投保期間

每年4月中至6月中（實際時間依農業部公告為主）。

（二）保險期間

每年5月1日起至11月21日止，並提供三種保險期間，農民可依不同柚種選擇。

（三）承保範圍

被保險柚於保險期間內，因種植地區之約定氣象觀測站於颱風期間測得最大陣風達起賠點以上者。

（四）承保標的

指載明於本保險契約要保書中種植地區所種植之柚，包含但不限於文旦柚，且種植地點可清晰確定地塊界限、標明具體位置。

三、柚保單精進歷程

（一）第一階段：開辦文旦柚保險

108年開辦以文旦柚種植面積最大的臺南市及花蓮縣，共計10個鄉鎮區先行試辦，承保期間為4月1日起至9月15日。次年農業部與明台產險參考地方意見及農民需求後精進商品，新增雲林縣、宜蘭縣及花蓮縣部分地區，將承保地區擴增到18個鄉鎮。

（二）第二階段：擴大承保柚品種

110年除了持續擴大保險涵蓋之鄉鎮範圍外（臺南市西港區、六甲區、善化區及雲林縣林內鄉），也參考農民實務種植情形，擴增承保標的如紅柚、蜜柚、紅文旦、西施柚、斗柚及白柚等，將其他柚類

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。除增加柚品種外，保險費率及賠付比率皆有所調整，保險費率調降1.7%（每公頃保費減少約6,000元）；賠付比率則在蒲福風級9級及10級部分各增加1%。

（三）第三階段：持續精進，符合農民需求

於111年更擴大承保增加新北市、苗栗縣、臺東縣等縣市，合計達29鄉鎮區，並調整臺南市、花蓮縣之賠付比例及保險費率，使更多農民能受到保障外，也減少農民的負擔。

表 4、113 年柚保險賠付比率

地區／級數	8級	9級	10級	11級	12級	13級	14級	15級	16級	17級以上
花蓮	3%	4%	5%	6%	8%	10%	20%	40%	75%	100%
臺南	5%	9%	16%	20%	25%	30%	40%	60%	100%	100%
宜蘭	1%	2%	3%	3%	4%	5%	10%	20%	50%	100%
雲林	1%	6%	13%	18%	22%	30%	40%	60%	100%	100%
苗栗	1%	5%	7%	9%	12%	15%	20%	40%	75%	100%
新北	1%	5%	7%	9%	12%	15%	20%	40%	75%	100%
臺東	1%	5%	7%	9%	12%	15%	20%	40%	75%	100%

資料來源：明台產險保單DM、本文整理

表 5、柚保險發展精進歷程

年份	精進特色
108	明台產險開辦文旦柚保險。
109	擴大承保雲林縣與宜蘭縣及花蓮縣部分地區，共新增八個鄉鎮地區，並調降花蓮縣起賠標準。
110	新增臺南市、花蓮縣、雲林縣與宜蘭縣四個鄉鎮地區，並將承保品項納入紅柚、蜜柚、紅文旦、西施柚、斗柚及白柚等其他柚類以及調整保險費率及賠付比率。
111	擴大承保新北市、苗栗縣、臺東縣，及七個鄉鎮地區，並調整臺南市、花蓮縣之賠付比例及保險費率。

資料來源：明台產險保單DM、本文整理

四、保費補助

農業部期望藉由推動農業保險政策，降低農民因農產物遭受天然災害所產生之損失及維持穩定收益，並分散農民風險，依據農業保險法第10條規定，主管機關得對要保人投保農業保險之保險費予以補助。目前農業部中央補助二分之一，金額上限為每公頃三萬元。另各地縣市政府也提供額外加碼補助（如表6），鼓勵民眾投保，減輕負擔。

五、投保與理賠

明台產險資料顯示：112年柚總保費收入為865.78萬元，較111年度939.73萬

元減少8.54%；在投保面積方面，平均投保面積為178.53公頃，最大與最小投保面積差距不大，惟因擴大承保地區，致可保

表 6、113 年各縣市柚保險保費補助比例

縣市	補助比例
苗栗縣、宜蘭縣	1/3
臺東縣	10%
花蓮縣	20%
臺南市	22.5%
雲林縣	25%
新北市	25%

註：補助上限依各縣市公告為準。
資料來源：本文整理

面積從108年的1,965公頃，112年成長至3,114公頃，間接影響投保率的變化。

前幾年颱風皆未造成臺灣本島有重大災情，以致柚保險理賠率偏低。但112年受杜蘇芮等颱風災害影響，投保413張保單中，共計402張保單獲得理賠，其中有61位農民一年內獲得三次颱風理賠款，有324位農民獲得兩次颱風理賠款，投保農民因颱風災害造成損失獲得填補，有助於農民認識農業保險的優點及柚保險保單推廣，預期113年度柚保險投保覆蓋率可望有效提升（如圖2）。

另就近兩年各縣市投保資料分析，主要產區臺南市投保率下降1.17%，主要是因近幾年颱風未造成該地區重大災

損，從108年開辦至111年止，皆未發生理賠，以致農民投保意願降低（如表7、圖3詳見p.22）。

六、112年度柚保險辦理情形

112年主要有杜蘇芮、卡努、海葵、小犬等颱風，達理賠條件，本文分析112年度保險理賠情形。

（一）柚保險起賠條件

係指於颱風期間內，經約定氣象觀測站測量公布最高之「最大陣風」（WSGust）達蒲福風級8級（每秒風速17.2~20.7公尺）起，依理賠給付表比例進行賠償。

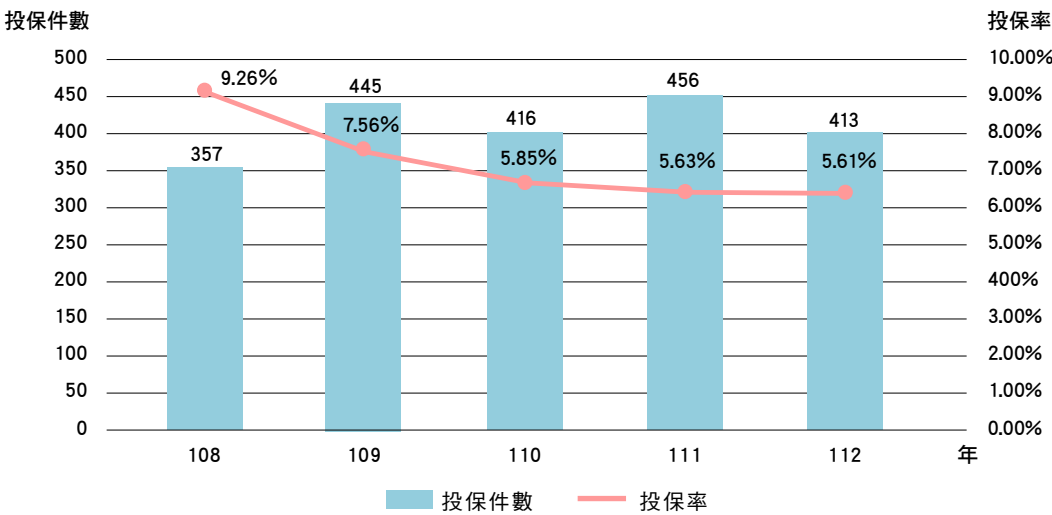


圖 2、108 年至 112 年柚保險投保概況

資料來源：明台產險、本文整理

表 7、近兩年各縣市柚保險投保面積及投保率

單位：公頃

縣市	年度	111年		112年	
		投保面積	投保率	投保面積	投保率
花蓮縣		56.84	5.92%	57.94	6.18%
臺南市		91.78	7.19%	75.59	6.02%
宜蘭縣		14.80	7.68%	18.22	9.68%
雲林縣		5.21	1.84%	5.70	2.04%
苗栗縣		5.16	7.04%	3.57	4.90%
新北市		4.06	1.49%	9.65	3.55%
臺東縣		2.04	1.53%	4.01	3.74%

資料來源：明台產險、本文整理

（二）保險理賠情形

112年度臺灣遭受多次颱風侵襲，導致柚作物遭受損害。杜蘇芮颱風造成新北市、臺南市及宜蘭縣柚作物損害，理賠金額為312.28萬元；卡努颱風造成宜蘭縣柚作物損害，理賠金額為6.65萬元；海葵颱風造成苗栗縣、臺南市、花蓮縣及臺東縣柚作物損害，理賠金額為274.13萬元；小犬颱風造成苗栗縣、臺南市及臺東縣柚作物損害，理賠金額為46.36萬元。

112年度柚保險總共理賠402件，理賠總金額為639.43萬元，其中以臺南市占總理賠金額比例76.34%最高，其次為花

蓮縣占13.06%；損失率方面，以臺東縣損失率為189.72%為最高，其次為臺南市損失率為115.12%，整體總損失率為73.86%（如表8）。

（三）農險理賠快易通

綜為簡化理賠作業流程，明台產險於112年9月宣布，針對氣候參數型農業保險推出「農險理賠快易通」智能理賠服務，10月初臺灣遭受小犬颱風侵襲，即快速理賠成效，七天內迅速完成理賠款，所有過程農民不用填表，完全無紙化，方便又快速，體貼農民的需求。

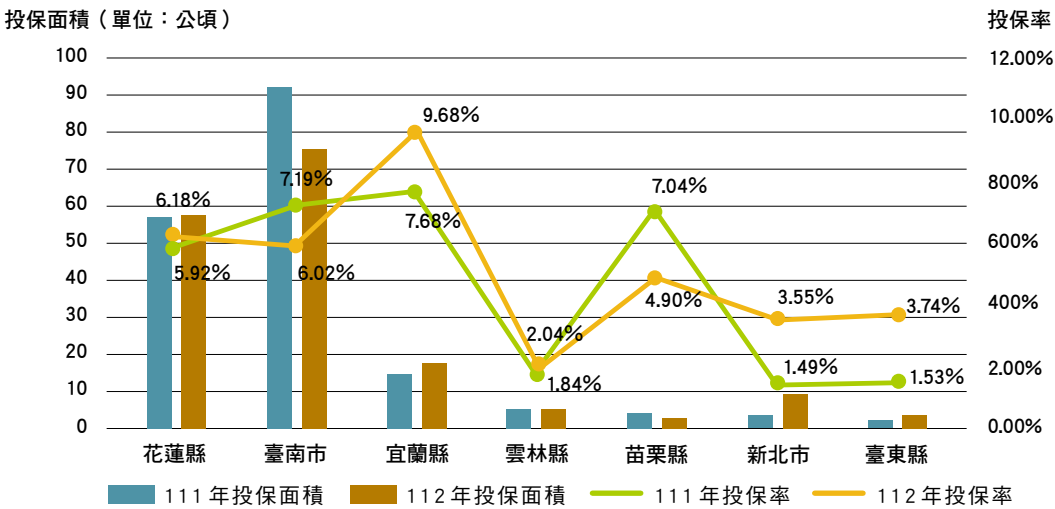


圖 3、近兩年各縣市柚保險投保面積及投保率

資料來源：明台產險、本文整理

表 8、112 年度柚保險理賠情形

單位：公頃、萬元

縣市	項目	杜蘇芮颱風	卡努颱風	海葵颱風	小犬颱風	合計
花蓮	投保面積	57.94				-
	理賠金額	-	-	83.54	-	83.54
	損失率（%）	0.00	0.00	32.54	0.00	32.54
臺南	投保面積	75.59				-
	理賠金額	290.90	-	161.61	35.64	488.15
	損失率（%）	68.60	0.00	38.11	8.41	115.12
宜蘭	投保面積	18.22				-
	理賠金額	6.65	6.65	-	-	13.31
	損失率（%）	7.42	7.42	0.00	0.00	14.84
雲林	投保面積	5.70				-
	理賠金額	-	-	-	-	-
	損失率（%）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
苗栗	投保面積	3.57				-
	理賠金額	-	-	1.30	9.12	10.42
	損失率（%）	0.00	0.00	7.33	51.28	58.61
新北	投保面積	9.65				-
	理賠金額	14.73	-	-	-	14.73
	損失率（%）	43.01	0.00	0.00	0.00	43.01
臺東	投保面積	4.01				-
	理賠金額	-	-	27.68	1.61	29.29
	損失率（%）	0.00	0.00	179.31	10.41	189.72
合計		312.28	6.65	274.14	46.36	639.43

資料來源：明台產險、本文整理

肆、未來展望

隨著農業保險的發展，每年都收到各地區縣市政府、農會與農民的建議，保險公司也積極配合協助進行商品的精進，然在農業保險商品精進的過程中，依然面臨諸多困難與挑戰需要克服，本文提出幾點未來努力目標。

一、行政作業與宣導

依農業保險保險費補助辦法規定辦理，財團法人農業保險基金（以下簡稱農



花蓮縣瑞穗鄉3月中旬柚花已盛開。攝影：黃徹源

險基金）作為代為撥付農業保險保險費補助款窗口，為能使各單位行政作業時程更加便捷，適時公告柚保險商品銷售，充裕柚保險的宣導期間，並製作柚保險投保理賠短影片於農險基金官方網站上進行宣傳，加強訪視農會與農民有更多的接觸，傳達農業保險作為農業損失填補的工具。

二、農業保險商品類型多樣性

農業保險商品設計必須考量道德風險、逆選擇，對於保險公司而言，則需考量勘估成本、損害鑑定、作業流程與市場需求程度，而在農民立場則希望理賠快速、保費低、商品是否能符合自身需求；隨著氣候變遷極端化，巨災風險發生的機率不斷提升，考驗著農業保險的保障範圍是否能與時俱進，承擔更多樣性的風險。未來透過柚作物農情資料的收集、作物生長特性研究及勘損人力的建置，增加柚保險商品類型多樣性，提供農友不同選擇。

三、科學與科技支援

氣象參數型商品仰賴氣象觀測站數據完整度，需經長期且穩定的數據，提供商品設計的背景資料，或作為未來商品精進所需的評估資訊，除利用現行氣象測站資料外，也可評估透過科學的方式，以網格



花蓮縣瑞穗鄉老欖文旦樹田間管理良好。攝影：黃徹源

資料演算法推估過去20年到30年之氣象數據，協助精算人員補足過往氣象參數歷史資料不足之處。另透過逐步累積柚保險投保及理賠的資料，未來亦可運用大數據、雲端運算及人工智慧等現代科技工具，不斷精進柚保險商品，協助農民面對極端氣候時，能將風險進行轉嫁，以分散營農風險。

參考文獻

行政院主計總處（2023）。農林漁牧業普查。取自<https://www.stat.gov.tw/News>。

aspx?n=2763&sms=11069
孫智麗、劉依蓁（2022）。因應氣候變遷之韌性農業調適策略：以農業保險商品設計為例。台灣經濟研究月刊，45（12），61-70。
國家災害防救科技中心（2023）。2023年海葵颱風事件分析。災害防救電子報，220。
陳溪潭（1998）。麻豆文旦栽培管理。臺南區農業改良場技術專刊（78），2-11。
陳溪潭（2000）。台灣柚類品種果實特性介紹。台南區農業專訊（33），8-12。
農業知識入口網（2023）。柑橘主題館。取自<https://kmweb.moa.gov.tw/subject/subject.php?id=6244>
農業部（2023）。農業統計資料查詢。取自<https://agrstat.moa.gov.tw/sdweb/public/maintenance/Announce.aspx>
農業部農糧署（2023）。農業災情統計資料。取自<https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=717>
農業部農糧署（2023）。農糧產銷資訊整合平臺。取自https://pbi.afa.gov.tw/AFABI_Open/
Futoshi okada（2016）。東南亞各國農業保險概況。農政與農情，293。



釋迦收入保險實施及保險費補助辦法簡介

王建智¹

圖片來源：財團法人豐年社

壹、前言

釋迦收入保險緣起於民國105年7月8日，受尼伯特颱風強風豪雨影響，造成全臺嚴重農業災情，臺東釋迦農民首當其衝。災情慘重者甚至樹體死亡，必須重新種植，影響農民收入來源。農業部（改制前為行政院農業委員會）為穩定釋迦農民收入，將釋迦品項選為首件收入保險試辦品項，訂定釋迦收入保險試辦及補助辦法，並自106年試辦釋迦收入保險。

隨農業保險法於109年5月27日公布，配合發布釋迦收入保險實施及保險費補助辦法（以下簡稱本辦法）自110年1月1日施行，釋迦收入保險試辦及補助辦法功成身退，於112年7月予以廢止。

貳、釋迦收入保險法規及內容簡介

有關本保險之實施內容及保險費補助相關事宜，依農業保險法第七條第一項

及第10條第三項授權訂定本辦法，摘要如下：

一、本辦法共計24條條文，規範重點包括：

- （一）本保險之保險標的、保險事故、辦理地區、保險人、保險金額及保險費率。
- （二）本保險被保險人、要保人、投保方式、繳納保險費方式與其效力、保險期間、所有權或經營權移轉時契約終止及保險費處理。
- （三）本保險不予承保事項及保險人不負擔賠償責任之情事。
- （四）本保險之保險費補助對象、比例、金額上限、申請程序、核發、撤銷或廢止、行政委任及委託。
- （五）本保險之共保、準備金、行政管理費用、超過損失率及準備金不足支應之專案補助。
- （六）本保險之再保險。
- （七）停止辦理本保險及本辦法施行前已辦理業務之處理方案。

二、本保險重點與效益說明如下：

（一）保險人及辦理地區

本保險之辦理地區為臺東縣，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，宜善用農會之農產運銷網絡及實務經驗，由農會擔任保險人。爰本辦法規範本保險之保險人，為經主管機關（農業部）許可擔任保險人之農會。目前臺東縣擔任保險人之農會包括臺東地區農會、太麻里地區農會、鹿野地區農會、東河鄉農會及關山鎮農會等五家。

（二）保險標的及承保範圍

本保險之保險標的為大目釋迦及鳳梨釋迦，承保範圍為種植釋迦之農民於保險期間內，因氣候條件或市場變化，致被保險釋迦遭受收入減損時；或因颱風、焚風、寒害、乾旱等天然災害，導致被保險釋迦樹體倒伏、死亡而必須全部重新種植時，保險人負擔保險金給付義務。

（三）投保對象及保險類型

本保險之要保人為辦理地區實際種植釋迦之農民，且應與被保險人為同一人；本保險為收入保障型，保障範圍涵蓋釋迦產量減損及價格下跌，承保事故不以天然災害致釋迦產量減損為限，亦可包括疫病、蟲害等風險。

（四）保險內容架構

■ 註1：任職於農業部農業金融署

本保險分為收入保險（主險）及樹體附加險。收入保險依釋迦品種分為大目釋迦及鳳梨釋迦，農民投保收入保險後，可再依自身需求加保樹體附加險（如表1）。

（五）理賠方式

1.收入保險：依區域（鄉、鎮、市）為計算基礎，計算理賠金額。（112年度釋迦收入保險保單DM如圖1）

- （1）理賠金額=（每公頃基準收入－每公頃實際收入）×投保面積。
- （2）每公頃基準收入＝基準價格×每公頃基準產量×保障程度。112年度保單之基準價格及基準產量如下：

- A.基準價格：
 - 大目釋迦：取前五年（不含當

年）臺北第一果菜批發市場價格之奧林匹克年平均值（即去除最高及最低值，取三年平均）。

- 鳳梨釋迦：取107年至109年臺東地區農會外銷價格，與各減10元之110年、111年北農一市價格之奧林匹克年平均值。

B.基準產量：依農情調查資料，取前五年（不含當年）鄉（鎮、市）每公頃產量之奧林匹克年平均值。

- （3）每公頃實際收入＝實際價格×每公頃實際產量。

- A.實際價格：
 - 大目釋迦：依臺北第一果菜批發市場價格之加權平均價格。

- 鳳梨釋迦：依臺北第一果菜批發市場價格之加權平均價格再減10元。
- B.實際產量：依農情調查資料，當年鄉（鎮、市）每公頃產量。

2.樹體附加險

- （1）啟動理賠為因天災導致釋迦樹體倒伏死亡而必須全部新植，並經保險人現場勘查確認新植存活。
- （2）每年每公頃理賠新臺幣8.5萬元，新植樹體需於保險期滿前完成新植，逾期不予賠付。

表 1、112 年度釋迦收入保險保單架構 單位：元／公頃

主附險	品種	保障程度	總保費	農業部補助	縣政府補助	農民負擔
主險	大目釋迦	90%	68,832	30,000	6,883	31,949
		85%	48,883	24,442	4,888	19,553
		80%	32,448	16,224	3,245	12,979
	鳳梨釋迦	90%	107,359	30,000	10,736	66,623
		80%	78,112	30,000	7,811	40,301
		70%	51,326	30,000	5,133	16,193
樹體附加險		-	5,000	2,500	250	2,250

資料來源：作者整理



圖 1、112 年度釋迦收入保險保單 DM

資料來源：農業部農業金融署

- (3) 最高連續理賠三年，惟第二年及第三年需再度投保釋迦收入保險及樹體附加險，且該年度保險期滿時，新植樹體需存活達七成（含重新補植）以上，始予賠付。



釋迦為全台首件收入保險試辦品項。圖片來源：財團法人豐年社

(六) 保費補助及不予補助情形

1. 保險費之補助由農業部於年度編列預算補助，其補助作業程序如下：

- (1) 承保保險人受理申請補助，應於農業部公告受理期間結束後15日內，將申請案彙整造冊送臺東縣政府核轉農業部審核。
- (2) 經審核符合規定者，農業部應於清冊送達翌日起三個月內交由財團法人農業保險基金（以下簡稱農險基金）核撥保險人。

2. 保險費補助比例及其計算方式

農業部得補助本保險之保險費二分之一，金額上限為每公頃三萬元，未滿一公頃，按面積比例計算。但投保鳳梨釋迦保險保障程度70%者，得補助保險費70%。另臺東縣政府加碼補助10%保險費。

3. 不予補助情形

- (1) 未於公告受理期間內提出申請。
- (2) 農作物種植之土地，未取得合法使用權或其使用違反土地使用管制規定。
- (3) 要保人不符本辦法第六條第一項所定資格或有第八條不予承保之情形。

(七) 不予承保及不負賠償責任事項

1. 要保人有下列情形之一者，保險人不予承保：

- (1) 農民未於公告受理期間向保險人投保。
- (2) 投保釋迦種植面積小於0.1公頃。
- (3) 農民未善盡種植經營管理致釋迦樹體受傷、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。
- (4) 釋迦樹體已屆或已達經濟年限而必須重新種植。
- (5) 投保時其田區植株有因動物侵食、踐踏或非檢疫性生物所生災害。

2. 投保釋迦田區因下列情事之一所致損失，保險人不負賠償責任：

- (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。

(八) 危險分散與管理機制

本保險之危險分散與管理機制，係依農業保險法第12條，由農業部成立之

財團法人農業保險基金負責執行。保險人於同一年度內個別險種之損失率超過90%以上者，超過部分由農險基金全額負擔。另本辦法規範保險人應將保險期滿賠付結餘保險費，含政府補助及要保人自繳，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。

參、結語

釋迦收入保險自106年開辦以來已邁入第七年，112年度釋迦收入保險投保1,672件，投保面積1,922公頃，較111年度增加17%；在理賠方面，受氣候變化及中國大陸暫停輸入影響，致銷售價格及產量均減少，111年度釋迦收入保險共計有1,363位農民受益，理賠面積達1,639公頃，理賠金額達4.8億元，有效幫助農民度過難關，落實政府照顧農民的使命。

隨著全球氣候變遷不斷加劇，農業經營面臨的風險將日益增加，為了協助農民有效分散營農風險，政府積極推動各項農業保險，目前已開發28種品項、44張保單。呼籲農友持續善用此風險管理工具，踴躍投保移轉風險，以強化災變因應能力，也藉此深化農業經營保障，共同打造安心的從農環境。

El Niño

聖嬰現象對亞太地區氣候的影響

怡安風險管理團隊¹

圖片來源：Shutterstock

壹、前言

聖嬰和反聖嬰現象的發展引發了許多關於此類氣候現象影響的討論，在聖嬰和反聖嬰現象發生時，亞太地區很多地方的降雨和大氣狀況將會改變，產生乾旱、

洪水和熱帶氣旋等災害，並影響農業的發展。印度洋偶極現象是在印度洋發生的一種類似聖嬰和反聖嬰的現象，同樣影響了該地區的氣候發展。了解這些氣候現象如何影響天氣，對於預測未來狀況至關重

要，這有助於農業風險管理和預測財務損失的潛在波動。

貳、聖嬰現象與反聖嬰現象

聖嬰現象簡單地說，是發生在赤道

東太平洋海水溫度異常升高並影響全球氣候狀況，由於此股暖洋流大約在聖誕節前後發生，因此，當地漁民取作「El Niño」，而此現象大約每隔數年（二年至七年）重複發生。相反的，赤道東太

■ 註 1：怡安保險經紀人股份有限公司

平洋海溫若發生異常變冷，則取為「La Niña」，稱作反聖嬰現象。聖嬰現象與氣象學家研究熱帶東太平洋和西太平洋的氣壓異常變化有明顯的相關，在氣象學上通常稱為「聖嬰現象-南方震盪」（El Niño Southern Oscillation，簡稱ENSO）。通常，聖嬰現象-南方震盪事件持續九個月到兩年。聖嬰現象通常在6月至8月開始形成，在12月至次年4月達到高峰，並在5月至6月減弱。然而，這並不意味著聖嬰現象-南方震盪事件不能更短或更長，或在這些典型月份之外形成、發展並減弱。此外，由於並非所有聖嬰現象或反聖嬰現象事件在持續時間、強度及影響方面都相同，因此，與聖嬰現象或反聖嬰現象事件一起發生的一些影響可能不會像預期的那麼嚴重，或者可能會發生亦或者根本不被明顯觀察到。此外，聖嬰現象-南方震盪事件的嚴重程度與所造成的損失影響存在複雜的相互作用，特別是對於保險等行業。因此，只能藉由了解每次發生時累積經驗減少風險損失。

參、沃克環流和ENSO事件

沃克環流（Walker Circulation）描述了大氣向西穿過太平洋的運動，在印尼周圍升起，然後返回穿過太平洋並降落到中

美洲，完成循環，這是「中性」階段（圖1）。在聖嬰現象發生期間，沃克環流減弱或反轉（負相位），因此，空氣在太平洋西側下降，阻止升力並導致西太平洋溫暖乾燥（圖1）。相較之下，在反聖嬰現象期間，典型沃克環流加劇（正相位），導致西太平洋「暖池」，上空的對流增加（圖1）。太平洋上的空氣被更強烈地向東吸引，因此，太平洋西側的上升空氣更加潮濕，導致東南亞和澳洲東部的降雨量比正常情況更加多雨。與聖嬰現象事件一樣，反聖嬰現象不僅可能導致降雨過多，但還是可能引發某些地區的降雨不足。聖嬰現象和反聖嬰現象事件都會造成全球天氣模式明顯的影響。熱帶地區出現的大規模大氣運動是這些現象造成的可預期變化，並導致一系列全球氣候影響。然而，對於距離熱帶太平洋較遠的地區，聖嬰現象和反聖嬰現象事件的影響可能不太一致，因為它們可能會被其他氣候環境與條件影響而造成改變。

肆、印度洋偶極

印度洋偶極（Indian Ocean Dipole，簡稱IOD）與聖嬰現象-南方震盪事件類似，它也是一種海洋和大氣耦合現象，只不過它主要影響的是印度洋。雖然它

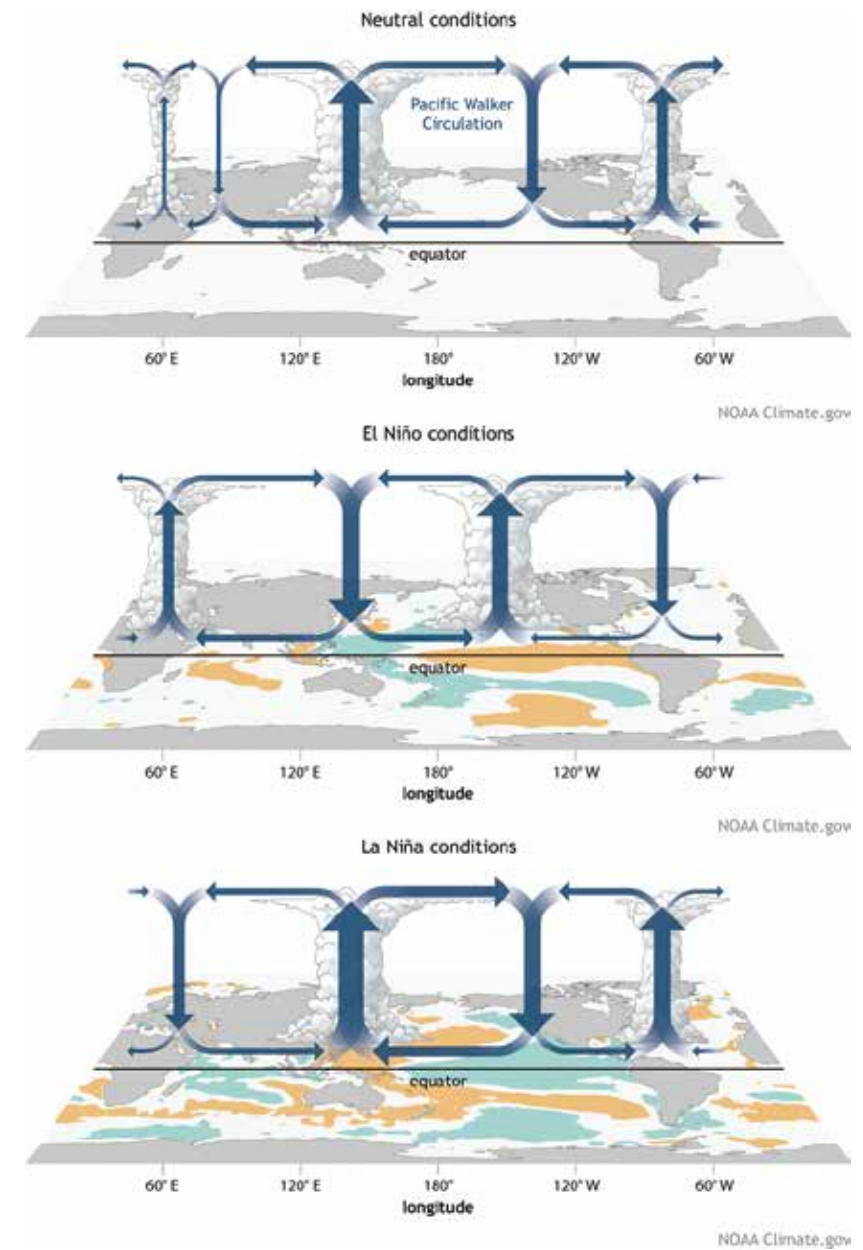


圖 1、沃克環流與聖嬰現象 - 南方震盪測

註：上為「正常年」、中為「聖嬰現象」、下為「反聖嬰現象」。
資料來源：National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

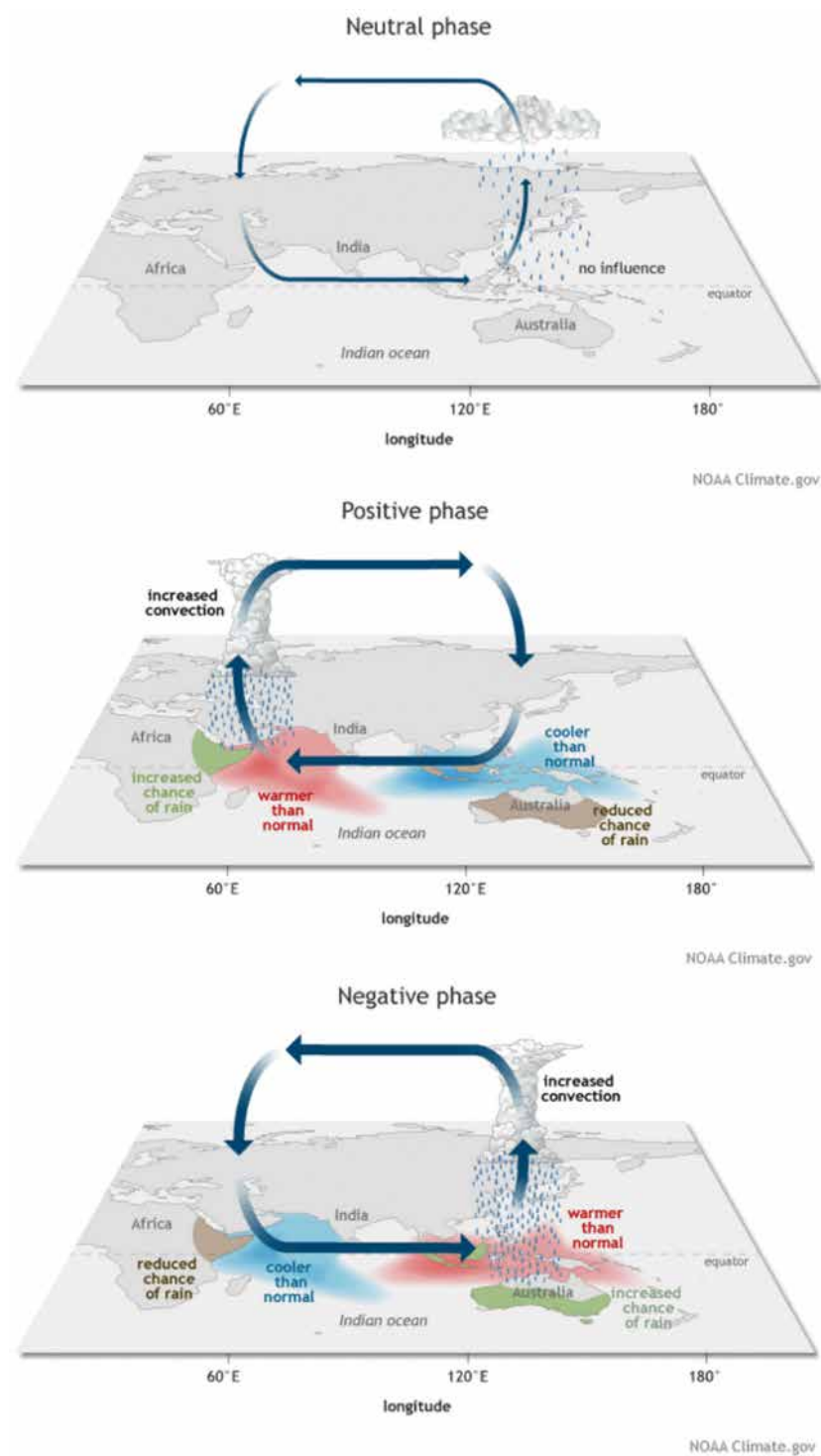


圖 2、印度洋偶極示意圖

註：上為「中性」、中為「正偶極」、下為「負偶極」。

資料來源：National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)



圖片來源：Shutterstock

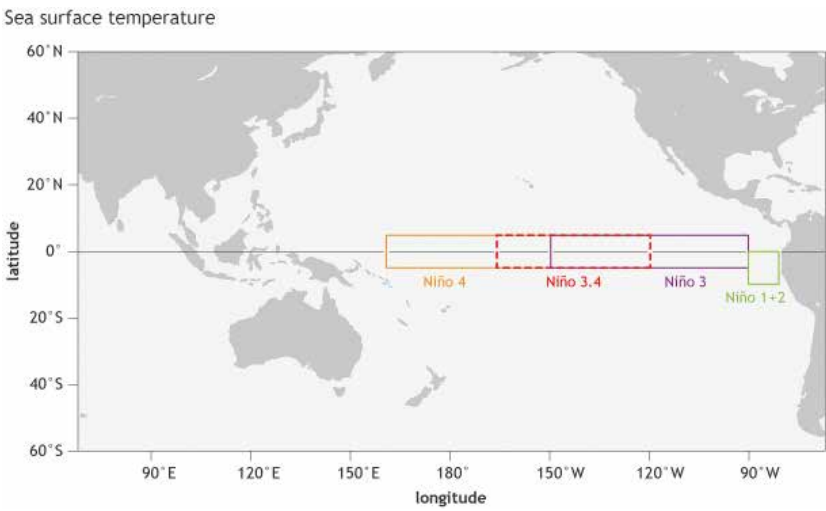
會影響印度洋盆地週邊國家，但有研究表示它甚至會影響印度洋以外地區的降水事件，包括中國大陸和日本（Guan & Yamagata, 2003）。印度洋偶極也分為三個階段：中性、正偶極和負偶極（圖2）。在印度洋正偶極階段，溫暖的海水被推向印度洋西部，而冰冷的深水則被帶到印度洋東部的海面。東西兩極（又稱「偶極」）海洋狀況的這種對比改變了該地區的風、溫度和降雨模式，包括東亞和澳洲的乾旱與野火，以及東非的洪水（圖2）。這種模式在印度洋負偶極階段發生

逆轉，東部非洲降雨量減少，東亞和澳洲降雨量增加（圖2）。通常，印度洋偶極事件持續二到七個月。正、負印度洋偶極事件一般發生在5月或6月，在8月至10月達到高峰，然後在11月左右（北秋末或南方春季）迅速減弱。雖然這並不意味著印度洋偶極事件絕對不能在這些典型月份之外更短、更長或形成、發展及減弱，但澳洲氣象局指出，由於澳洲季風，印度洋偶極事件無法在北半球冬季（南半球夏季）形成。

伍、監測聖嬰現象-南方震盪和印度洋偶極

全球有多個氣象機構監測大氣和海

洋狀況，追蹤研究和長期平均值的偏離異常情況（圖3）。因此，各個單位在海洋區域、監測指數以及用於確定事件的標準



指標	區域	坐標	研究單位
Niño 1+2	Pacific Ocean	0°N - 10°S, 90°W - 80°W	-
Niño 3	Pacific Ocean	5°N - 5°S, 150°W - 90°W	BOM, JMA
Niño 3.4 ¹	Pacific Ocean	5°N - 5°S, 170°W - 120°W	CPC/NOAA, BOM
Niño 4	Pacific Ocean	5°N - 5°S, 160°E - 150°W	-
Niño West	Pacific Ocean	0°N - 15°N, 130°E - 150°E	JMA
Western ²	Indian Ocean	10°S - 10°N, 50°E - 70°E	BOM, JMA
Eastern ²	Indian Ocean	10°S - 0°N, 90°E - 110°E	BOM, JMA
IOBW	Indian Ocean	20°S - 20°N, 40°E - 100°E	JMA

註1：When averaged over a 3-month period, the Niño 3.4 forms the Oceanic Niño Index (ONI).
註2：The deviation between the Western and Eastern Indian Ocean poles forms the Dipole Mode Index (DMI).

圖 3、太平洋和印度洋地區用於監測海面溫度區域
資料來源：National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

有所不同，從而影響聖嬰現象-南方震盪和印度洋偶極事件。因此，早期的聲明往往基於測量和建模預測的組合，並且在很大程度上取決於所使用的指數和標準。美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）、澳洲氣象局（BOM）和日本日本氣象廳（JMA）為最常被引用的機構，用來確定是否存在聖嬰現象與反聖嬰現象以及印度洋偶極正或負偶極發生的標準。

陸、觀測與分析聖嬰現象-南方震盪事件

如前所述，聖嬰現象-南方震盪有兩個組成部分：海洋成分（聖嬰現象）和大氣成分（南方震盪）。海洋成分可以透過多種不同的方式進行量化，最常見的是美國國家海洋暨大氣總署氣候預報中心（CPC）使用海洋聖嬰指數（ONI）。海洋

聖嬰指數是在稱為Niño 3.4的地區測量海溫異常三個月平均值（截至當月）（圖3）。大氣成分被量化為澳洲達爾文和太平洋大溪地之間海平面壓力的差異。差異被標準化後得到一個稱為南方震盪指數（Southern Oscillation Index，簡稱SOI）的值。南方震盪指數（SOI）的負（正）值代表大溪地低於（高於）正常海平面氣壓和達爾文高於（低於）正常海平面壓力，這通常與聖嬰現象（反聖嬰現象）事件同時發生。

一、美國國家海洋暨大氣總署

美國國家海洋暨大氣總署對聖嬰現象-南方震盪事件的定義採用海洋聖嬰指數（ONI），其中聖嬰現象（反聖嬰現象）的特徵是海洋聖嬰指數偏離+0.5°C（-0.5°C）（圖4）。根據歷史記錄，在

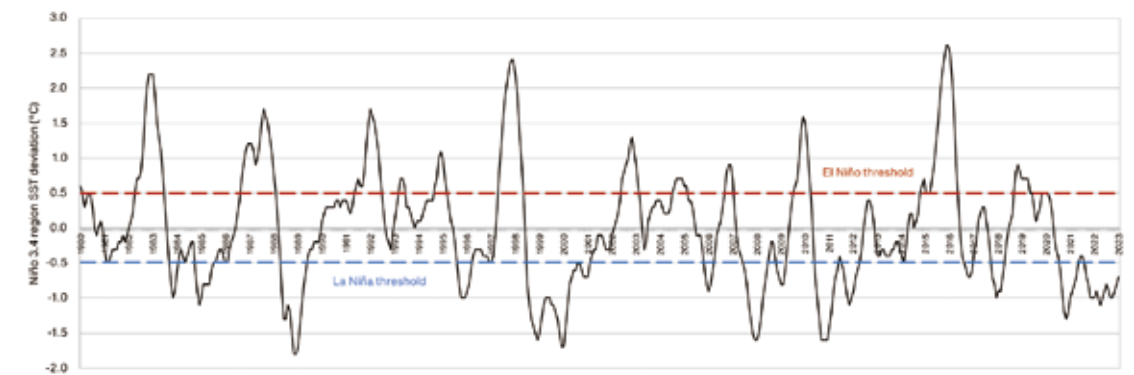


圖 4、1980-2023 年海洋聖嬰指數歷史紀錄與偏離標準
資料來源：National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

至少五個連續重疊的三個月期間表現出上述各自的偏離時，就被歸類為「成熟的」聖嬰現象或反聖嬰現象。對於即時監測，美國國家海洋暨大氣總署氣候預報中心進一步定義，要宣布聖嬰現象-南方震盪事件需要滿足上述條件且大氣特徵一致，並且還必須預測異常持續連續三個月。

二、澳洲氣象局

雖然有一些相似之處，但澳洲氣象局使用幾個附加標準來確定聖嬰現象或反聖嬰現象是否已經發生。如果滿足以下任何三個標準，則正式宣布聖嬰現象-南方震盪事件：

- (一) Niño 3或Niño 3.4的海溫至少比平均值高 $+0.8^{\circ}\text{C}$ （聖嬰現象）或比平均值低 -0.8°C （反聖嬰現象）。
- (二) 過去四個月中的任何三個月，赤道西部或中部太平洋的信風都比平均弱（聖嬰現象）或強（反聖嬰現象）。
- (三) 三個月平均南方震盪指數為-7或更低（聖嬰現象）或+7或更高（反聖嬰現象）。
- (四) 大多數氣候模型顯示，直到年底，Niño 3號或Niño 3.4地區的氣候持續變暖／變冷（至少比平均水平高

／低 0.8°C ，視情況而定）。

三、日本氣象廳

與美國國家海洋暨大氣總署和澳洲氣象局類似，日本氣象廳使用Niño地區的海溫偏離來定義聖嬰現象-南方震盪。然而，JMA監測區域為Niño 3、Niño West和印度洋盆地（IOBW）。

根據日本氣象廳的標準，每個區域的五個月運行平均海溫偏差必須至少連續六個月滿足以下所有相關閾值：

- (一) Niño 3區域海溫偏差必須高於 $+0.5^{\circ}\text{C}$ （聖嬰現象）或低於 -0.5°C （反聖嬰現象）。
- (二) Niño地區海溫偏差必須低於 -0.15°C （聖嬰現象）或高於 $+0.15^{\circ}\text{C}$ （反聖嬰現象）。
- (三) IOBW區域海溫偏差必須高於 $+0.15^{\circ}\text{C}$ （聖嬰現象）或低於 -0.15°C （反聖嬰現象），其中海溫偏差定義為與最近移動30年周期的偏差。

柒、觀測與分析印度洋偶極事件

通常，印度洋偶極使用偶極模式指數（DMI）進行監測。它使用了赤道印度洋西部和東部地區平均月平均海溫偏差

的差異（圖3）。雖然正／負印度洋偶極事件使用DMI來判別，但不同機構對事件發布標準有所不同，取決於目的。以下是來自BOM、JMA、印度熱帶氣象研究所（IITM）和印度氣象部（IMD）的一些例子：

- 一、當每週IOD值（又稱DMI）連續至少八週超過 $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ 閾值時，BOM宣布IOD事件（圖5）。
- 二、當6月至11月之間至少連續三個月的三個月運行平均DMI超過 $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ 的閾值時，JMA會視為IOD事件。
- 三、對於機率DMI預報，IITM的季風任務耦合預報系統（MMCFS）IOD事件標準是當DMI等於或超過 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 閾值

時。

四、雖然IMD使用MMCFS預報，但他們至少在一些季風報告中似乎也共享JMA對IOD事件的定義，因此也視每月DMI異常 $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ 是IOD的閾值事件。

捌、聖嬰現象-南方震盪和印度洋偶極對亞太地區的影響

人們普遍認為，聖嬰現象（反聖嬰現象）經常導致印度西南季風（SWM）降雨量低於（高於）平均值。根據NOAA歷史ONI記錄，將歷史聖嬰現象-南方震盪事件與1950年至2022年間（共73年）可用的西南季風SWM降雨異常資訊進行

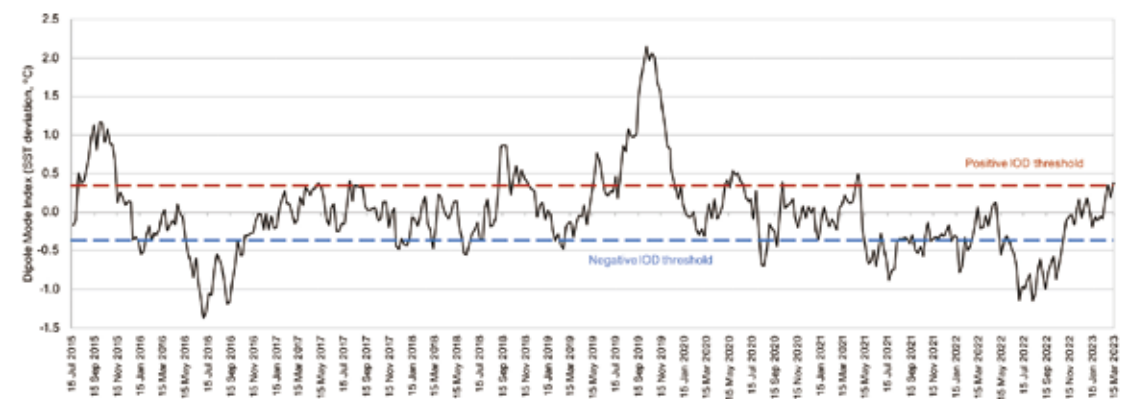


圖 5、2015-2023 年印度洋偶極模式指數歷史紀錄與偏離標準

資料來源：Bureau of Meteorology (BOM)

比較顯示（圖6）：共有16個乾旱年（低於長期平均降雨量 $\geq 10\%$ ），八個洪水年（低於長期平均降雨量 $\geq 10\%$ ），以及49個「正常」年。有10個乾旱年份與聖嬰現象有關，有兩個乾旱年份與反聖嬰現象有關。相較之下，只有一半的洪水年與反聖嬰現象有關，沒有與聖嬰現象有關。這意味著過去73年裡，印度62.5%的聖嬰現象與降雨量嚴重不足有關，而反聖嬰現象中只有18%與降雨量嚴重過剩有關。

與西南季風相比，北半球冬季的東北季風（NEM）在聖嬰現象-南方震盪與降雨量之間的關係似乎是相反的，至少對於印度的某些地區是如此。對歷史降雨資訊的研究顯示，聖嬰現象-南方震盪（反聖嬰現象）事件與降雨盈餘（不足）

相關，特別是在印度南部半島（Zubair & Ropelewski，2006；Yadav，2012）。額外的降雨似乎是由印度太平洋相互作用造成的，在聖嬰現象-南方震盪現象期間帶來風暴和氣旋，反之亦然，在反聖嬰現象年份造成類似乾旱的情況。印度洋偶極階段與東北季風有類似的關係，正（負）印度洋偶極事件會導致東北季風期間降雨量過剩（不足）（Kriplani & Kumar，2004）。越來越多的證據顯示聖嬰現象-南方震盪和印度洋偶極事件可能對印度洋氣旋活動產生一定影響。有報告指出聖嬰現象-南方震盪事件可能會影響氣旋發生的位置；反聖嬰現象和印度洋負偶極事件與孟加拉灣較高的氣旋形成頻率有關；反聖嬰現象和印度洋正偶極年可能

會形成更多數量的嚴重氣旋（Girishkumar & Ravichandran，2012；Mahala 等，2015）。

季風是東南亞降雨的主要來源，在12月至次年3月以及6月至9月期間為該地區帶來降雨。聖嬰現象-南方震盪的階段調節季風降雨的強度，降雨量的減少和增加分別與聖嬰現象和反聖嬰現象相關。在東北季風期間，聖嬰現象占主導地位，而在反聖嬰現象中，西南季風則占主導地位。此外，聖嬰現象-南方震盪的影響在空間和時間上都有所不同。從空間上看，

東南亞大陸受到的影響是深遠的，與氣候較為平穩的島嶼相比，其季節性和極端氣溫／降雨量較高，這意味著聖嬰現象和反聖嬰現象分別加劇了本已乾燥或潮濕的天氣。聖嬰現象-南方震盪的逐年變化可以從最高（或最低）降雨量的開始時間看出。

在東南亞，聖嬰現象的影響在東北季風時期（12月至3月）末期更為突出。2017 年聖嬰現象期間，2月區域平均降雨量最低（138毫米）（表1和圖7，圖7詳見p.44），並且是東南亞大陸大部分地

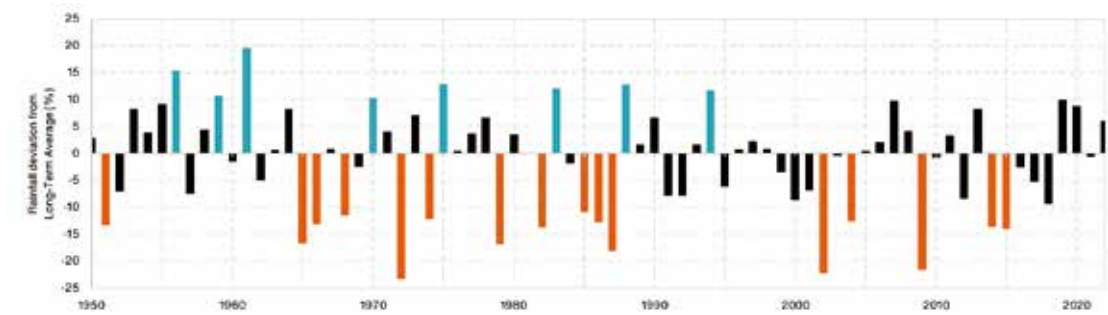


圖 6、1950-2022 年西南季風降雨量偏離長期平均值

註：橘色（藍色）表示乾旱（洪水）年份，降雨量偏差比長期平均值低（高） $\geq 10\%$ ，使用的長期平均值為 1871 年至 2020 年。

資料來源：Indian Institute of Tropical Meteorology (IITM)

表 1、區域平均降雨量

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2013	164	166	127	161	190	188	252	206	208	180	188	207
2014	140	84	108	142	165	190	181	201	151	137	174	204
2015	165	123	117	160	120	166	158	154	131	116	171	163
2016	130	155	134	144	187	204	226	207	237	242	200	189
2017	198	138	165	176	238	209	268	245	223	220	213	183
2018	164	145	157	161	200	225	249	196	172	181	173	188
2019	161	122	132	154	164	206	191	222	168	165	121	162
2020	138	121	153	187	190	225	226	244	233	282	195	182
2021	193	127	163	172	196	200	242	252	280	241	209	186
2022	147	173	178	180	241	220	255	271	269	253	190	188

資料來源：CPC Global Unified Gauge-Based Analysis of Daily Precipitation

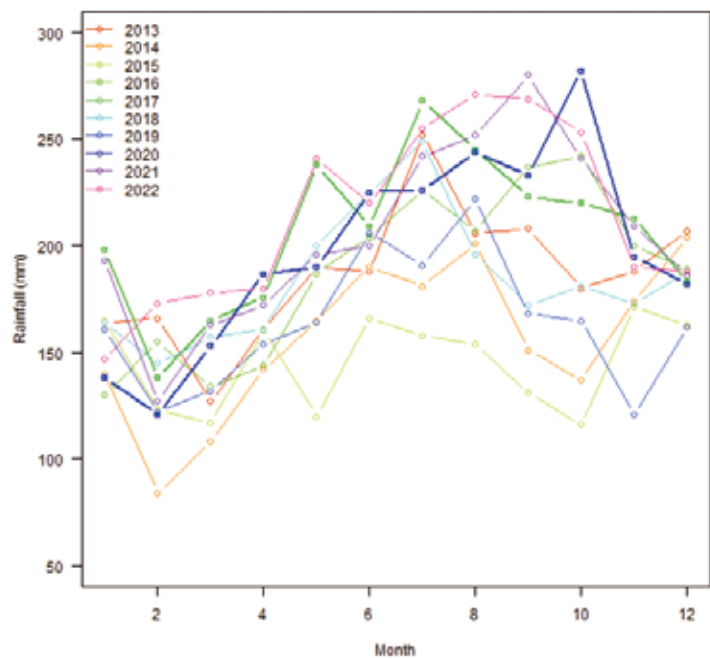


圖 7、2013 年至 2022 年降雨量的時間模式

註：2017 年聖嬰年及 2020 年反聖嬰年。

資料來源：CPC Global Unified Gauge-Based Analysis of Daily Precipitation

區的特徵（圖8）。2020年反聖嬰現象的 SWM 期間（6月至9月）觀察到10月出現了最高的區域平均降雨量（282毫米），是東南亞大陸東部地區的特徵（圖9）。與2021年和2022年東南亞出現了三次反聖嬰現象的徵兆，但區域平均降雨量最高的時間與反聖嬰現象較早爆發的時間一致。

與聖嬰現象類似，印度洋偶極正值事件也與東南亞的乾旱狀況有關。例如，2019年強正印度洋偶極事件導致東南亞部分地區出現乾旱，印尼週邊熱點地區增加，為蘇門答臘島南部森林泥炭火災創

造了有利條件（Iskandar等，2022）。然而，聖嬰現象和正印度洋偶極事件的同時發生被認為會導致比任何一個單獨事件更嚴重的降雨不足狀況（Amirudin等，2020）。撇開降雨量不談，聖嬰年期間，印度支那半島在7月至9月的季風高峰期登陸的熱帶氣旋數量較多（Fudeyasu等，2006）而反聖嬰年份，熱帶氣旋的數量則沒有顯著差異。

雖然影響澳洲和紐西蘭年度天氣模式的區域氣候驅動因素有很多，例如南部的南半球環狀模（Southern Annual Mode，簡稱SAM）和北部的馬登-朱利安

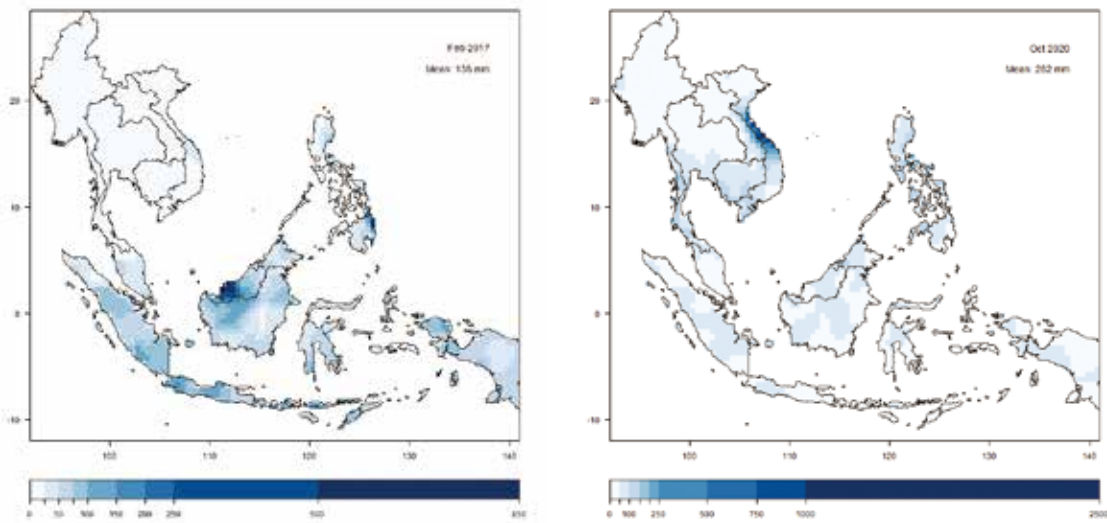


圖 8、聖嬰年和反聖嬰年期間東南亞降雨分佈

註：圖中顯示區域平均降雨量總量。2017年2月聖嬰現象（左）和2020年10月反聖嬰現象（右）。

資料來源：（IPCC，2021）

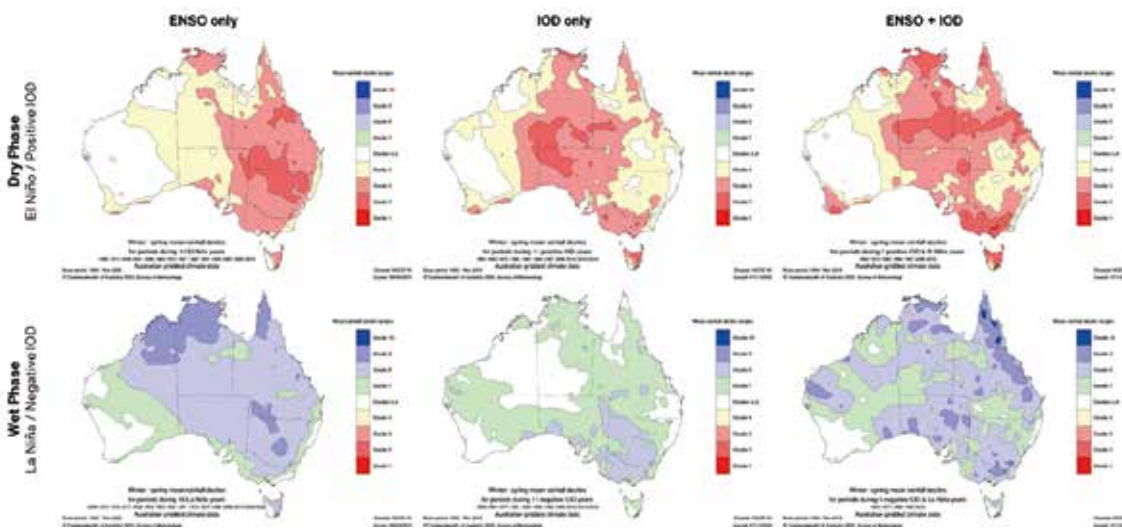


圖 9、聖嬰現象 - 南方震盪和印度洋偶極冬季到春季平均降雨量的變化

資料來源：Bureau of Meteorology (BOM)

振盪（Madden Julian Oscillation，簡稱MJO），但聖嬰現象-南方震盪和印度洋偶極都是重要且主導驅動影響氣候變化的因素。對於聖嬰現象-南方震盪來說，東部沿海地區尤其顯著。

與東南亞和印度類似，聖嬰現象是澳洲較溫暖乾燥的聖嬰現象-南方震盪階段，而反聖嬰現象是澳洲較涼爽潮濕階段（圖9）。對紐西蘭來說，聖嬰現象要複雜一些：夏季，西風會更強或更頻繁，導致東部乾燥，西部濕潤；冬季吹來南風，導致全國氣溫下降。相較之下，反聖嬰現象為北島東北部帶來多雨天氣，南島南部和西部降雨量減少，全國氣溫升高。

然而，與印度不同的是，正（負）印度洋偶極年份與澳洲各地冬季和春季期間降雨量減少（更多）和氣溫升高（降低）相關（圖9，中）。雖然紐西蘭一般像澳洲一樣較少受到印度洋偶極事件的影響，但正（負）印度洋偶極事件與該國部分地區風暴活動減弱（氣旋相關降水增強）有關（Ashok等，2007）。

與其他地方類似，聖嬰現象-南方震盪和印度洋偶極在同步時被認為會增強其影響。目前的證據顯示，聖嬰現象與印度洋正偶極同時發生，導致的降雨量低於平均水平，比單獨的任一現象更為嚴重，而

反聖嬰現象與印度洋負偶極同時發生，導致降雨量高於平均值。在澳洲，這導致了與反聖嬰現象類似的過量降雨異常模式，也影響了澳洲西北部（圖9）。

由於聖嬰現象-南方震盪事件對海水表面溫度的影響，可能會影響澳洲和紐西蘭周圍氣旋的形成（圖10）。由於熱帶氣旋僅在海溫 $>26^{\circ}\text{C}$ 時形成，反聖嬰現象條件下太平洋上較溫暖的海溫可能會促進熱帶氣旋的生長（在適當的大氣環境下）。相較之下，在聖嬰現象下，西南太平洋的海溫普遍較低，使得熱帶氣旋更難形成，這可能會影響澳洲東部和紐西蘭北部。

一個例子是2023年2月的強烈熱帶氣旋「加布里埃爾」（Gabrielle），其強度維持時間比正常情況更長，並且保持了比正常情況更多的水分（這導致了更多降雨）。雖然海溫升高並不是加布里埃爾對紐西蘭北島造成毀滅性影響的唯一原因，但它所扮演的角色不容忽視。

如前所述，聖嬰現象-南方震盪和印度洋偶極事件能夠影響整個亞太地區的天氣和氣候，進而影響居住在此地區的居民。這些影響可能產生廣泛的經濟波動，影響政府預算、救災工作，甚至農作物及糧食生產。因此，聖嬰現象-南方震盪和

印度洋偶極事件造成的不利影響會導致損失分散到多個保險領域，其中尤其包括財產和農業。以下兩個例子說明了這些事件如何影響亞太地區保險業的損失。

在澳洲，從保險業的角度來看，聖嬰現象-南方震盪通常被視為年際損失波動的主要驅動因素，原因很簡單，因為大部分風險都集中在澳洲東海岸。對於風險

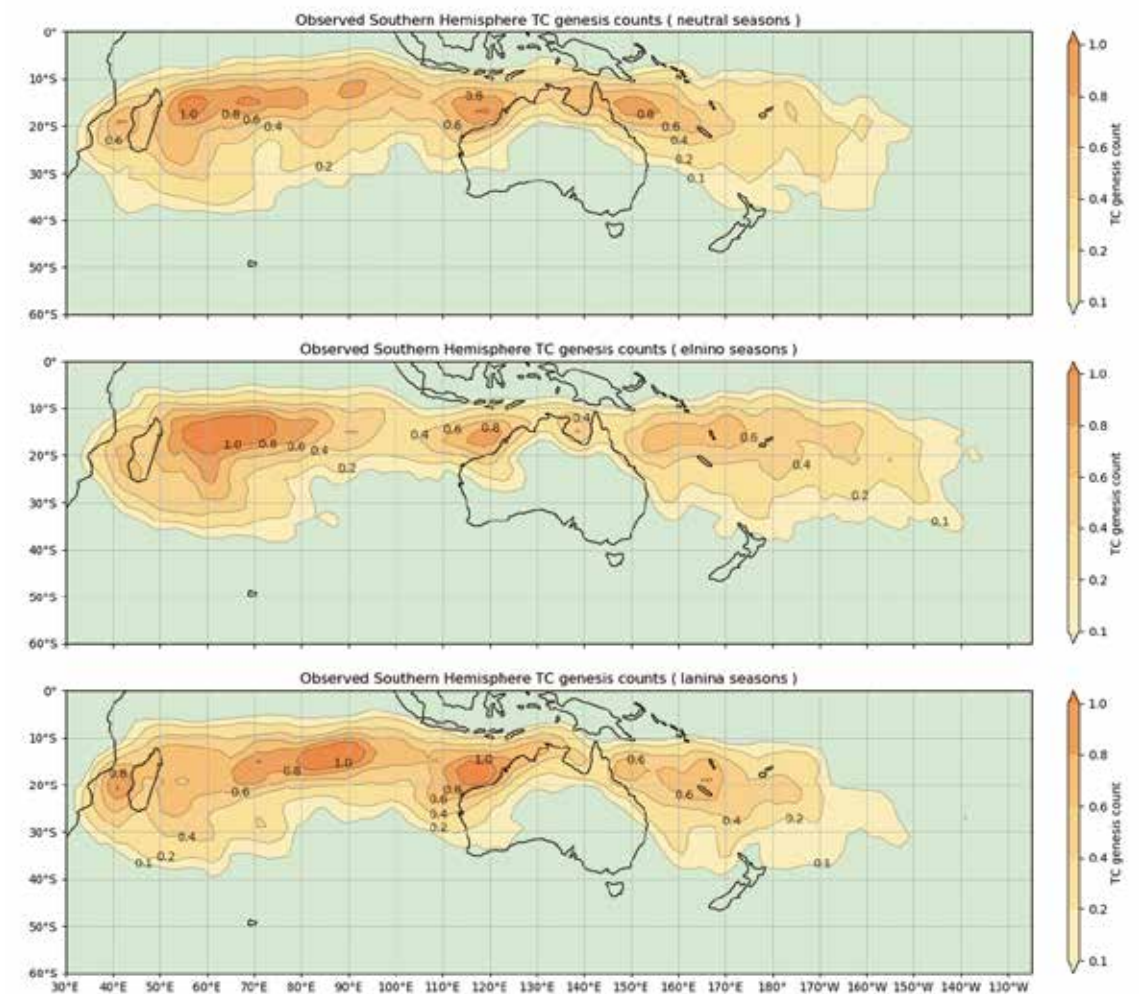


圖 10、澳洲及週邊水域熱帶氣旋的平均數量

資料來源：Bureau of Meteorology (BOM)

集中在澳洲其他地區的保險公司來說，這可能有所不同，即僅在西澳洲承保的單一州保險公司可能受聖嬰現象-南方震盪的影響較小。在這兩個階段中，反聖嬰時期通常會比乾燥、穩定的聖嬰時期造成更高的產業損失。在普遍存在的反聖嬰現象期間觀察到的年平均行業損失為23.6億澳元，而普遍存在的聖嬰氣候期間的平均年損失要小得多，約為7.5億澳元（圖11）。損失最高的五個年份（1974年、1999年、2011年和2022年）中有四個年

份都是反聖嬰現象，最近的一個是三次反聖嬰現象，最終導致雪梨成為自1859年有史以來最多降雨的一年（打破了1950年的紀錄）。這導致澳洲最大的產業因2022年2月與3月新南威爾斯和昆士蘭州東南部洪水而遭受超過56億澳元的保險損失。

當對1967年以來的標準化工業損失進行分層時，發現80%的洪水損失和65%的氣旋損失發生在反聖嬰年份，而40%的森林野火損失發生在聖嬰年份。

然而，森林野火損失僅占澳洲歷史災難損失的不到12%，且氣旋／洪水與反聖嬰現象之間的關係比森林野火和聖嬰現象之間的關係更為明顯。

考慮到歷史保險損失，可以看出，自1967年以來，反聖嬰現象和聖嬰現象-南方震盪中性期占有損失的74%。雖然反聖嬰現象往往導致損失年份比長期平均高45%，但聖嬰現象往往導致損失年份比長期平均高出45%，導致虧損年份比長期平均低35%。

另外，印度從熱帶延伸到北迴歸線以北的溫帶，具有多樣化的地理和氣候特徵，有約130個農業氣候區（考慮到不同的土壤類型、灌溉可用性、現有耕作模式、降雨量、溫度等）。因此，對印度農業造成廣泛損失的自然災害主要以乾旱、洪水和熱帶氣旋。

如前所述，聖嬰現象與印度降雨不足甚至乾旱有關。在2000年至2020年的20年間，2002年、2004年、2009年和2015年發生了四次聖嬰現象，影響了印度主要農業季節（大致為6月至10月）。印度熱帶氣象研究所根據西南季風發布的降雨資料中，降雨量分別為氣候平均值的78%、87%、78%和86%，均視為乾旱（比平均值低≥10%）。

自2016年實施新的農作物保險計畫以來，僅發生過一次聖嬰現象（對應2018年／2019年農作物季節），似乎將繼續遵循上述趨勢。2018年西南季風降雨量略低於乾旱門檻（平均值的91%），市場作物保險績效估計約為98%的損失率。相較之下，2020年至2022年三次反聖嬰現象期間的西南季風降雨量處於正常或略多的範圍內，為平均值的99%至109%，簡單平均損失率約為79%（包括估計的2022年損失率）。相較之下，2016年和2017年聖嬰現象-南方震盪及印度洋偶極中性年的西南季風降雨量分別為平均值的97%和95%，簡單平均損失率約為83%。

印度洋偶極事件對印度季風和農業保險表現的影響也相當顯著。2014年的印度洋負偶極事件導致降雨量不足氣候平均值的86%。相較之下，2019年印度洋正偶極事件導致西南季風降雨量為平均值的110%，預計市場損失率約為91%。與聖嬰現象和印度洋負偶極事件期間的損失往往是由乾旱和土壤濕度不足造成的不同，2019年的損失很大程度上受到季風降雨量的影響（7月／8月的某些週，一些地區的降雨量比正常高出970%），導致印度三個最大邦的許多地區出現淹水和

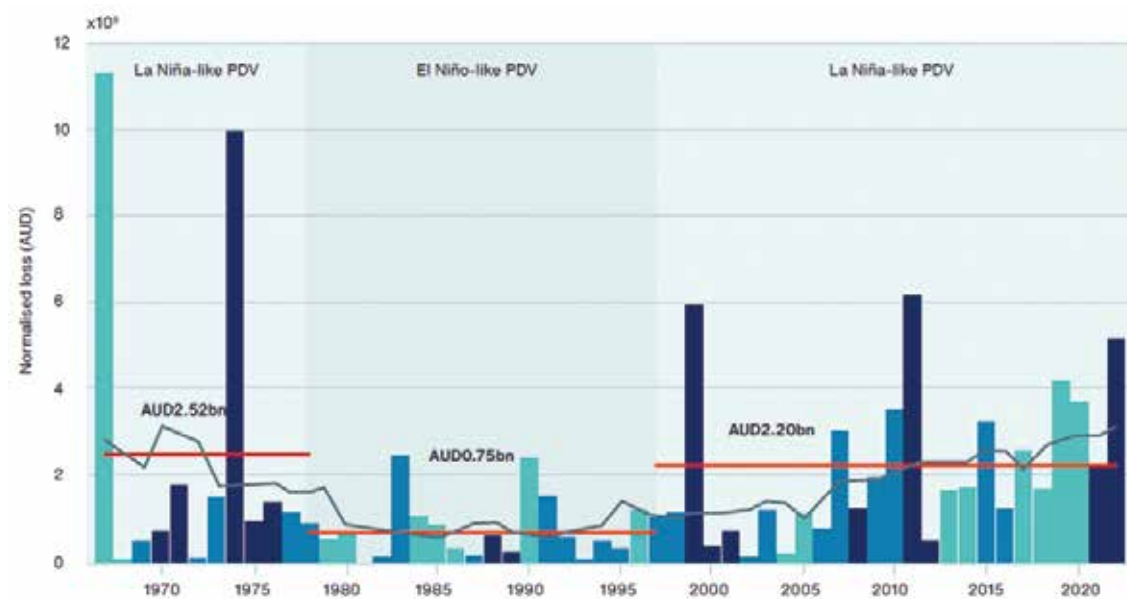


圖 11、1967- 2022 年各年度的保險損失總額（值標準化為 2017 年）

■ 反聖嬰年 ■ 聖嬰年 ■ ENSO 中性 — 10 年移動平均值

資料來源：Insurance Council of Australia's Disaster Loss List



圖片來源：Shutterstock

洪水。

玖、結語

聖嬰現象-南方振盪現象的周期性致使絕大部分亞太地區的天氣在聖嬰現象期間更加乾燥，而在反聖嬰現象期間更加潮濕。許多地區的天氣模式也受到了印度洋偶極的影響。聖嬰現象和反聖嬰現象會改變世界不同地區的降雨模式，這意味著乾旱或洪水等災害可能會到來或者覆蓋更大的區域。對於預測未來的狀況至關重要，可以幫助保險業進一步加強風險管理。

聖嬰-南方振盪現象的影響取決於其

自身帶來的天氣狀況與天氣系統的交互影響。在陸地上，類似於乾旱的條件與野火、地下水補給和水流減少有關，這對農業來說至關重要。海洋變暖還會影響到漁業，導致魚捕獲量變化。反聖嬰現象期間高於正常水準的降雨量通常引發洪水及颱風活動增加或增強有關。雖然仍需要進一步研究來證實觀察到的趨勢，但這不影響主要結論：對氣候／天氣過程的良好理解在風險管理和備災中發揮關鍵作用，這對於利害關係人減輕意外的經濟與金融衝擊至關重要。

參考文獻

- Amirudin, A.A., Salimun, E., Tangang, F., Juneng, L., & Zuhairi, M. (2020) Differential influences of teleconnections from the Indian and Pacific Oceans on rainfall variability in Southeast Asia. *Atmosphere*, 11: 886.
- Ashok, K., Nakamura, H., & Yamagata, T. (2007) Impacts of ENSO and Indian Ocean Dipole events on the Southern Hemisphere storm-track activity during austral winter. *Journal of Climate*; 20: 3147-3163.
- Fudeyasu, H., Iizuka, S. & Matsuura, T. (2006) Impact of ENSO on landfall characteristics of tropical cyclones over the western North Pacific during the summer monsoon season. *Geophysical Research Letters*, 33: L21815.
- Girishkumar, M.S. & Ravichandran, M. (2012) The influences of ENSO on tropical cyclone activity in the Bay of Bengal during October - December. *Journal of Geophysical Research*, 117: C02033.
- Guan, Z. & Yamagata, T. (2003) The unusual summer of 1994 in East Asia: IOD teleconnections. *Geophysical Research Letters*, 30: 1544.
- IPCC (2021) Annex V: Monsoons [A. Cherchi & A. Turner (Eds.)]. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. P. an, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelek i, R. Yu, and B. Zhou (Eds.), *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 2193-2204). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Iskandar, I., Lestari, D.O., Saputra, A.D., Setiawan, R.Y., Wirasatriya, A., Susanto, R.D., Mardiansyah, W., Irfan, M., Rozirwan, Setaiwan, J.D., & Kunarso (2022) Extreme positive Indian Ocean Dipole in 2019 and its impact on Indonesia. *Sustainability*, 14: 15155.
- Kripalani, R.H. & Kumar, P. (2004) Northeast monsoon rainfall variability over south peninsular India vis- -vis the Indian Ocean dipole mode. *International Journal of Climatology*, 24: 1267-1282.
- Mahala, B.K., Nayak, B.K. & Mohanty P.K. (2015) Impacts of ENSO and IOD on tropical cyclone activity in the Bay of Bengal. *Natural Hazards*, 75: 1105-1125.
- National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA), New Zealand
- Yadav, R.K. (2012) Why is ENSO influencing Indian northeast monsoon in the recent decades? *International Journal of Climatology*, 32: 2163-2180.
- Zubair L. & Ropelewski, C.F. (2006) The strengthening relationship between ENSO and Northeast Monsoon rainfall over Sri Lanka and Southern India. *Journal of Climate*, 19: 1567-1575.

日臺農業收入保險之比較

陳佩怡¹

圖片來源：Shutterstock

壹、前言

農業收入保險為世界各國現今推動農業保險的趨勢，臺日分別參考施行收入保險國家之經驗，配合國內農業環境制定制度推動，臺灣於民國105年選定釋迦作為收入保險的試辦品項，至今開辦的收入保險品項包含釋迦、香蕉、水稻及高粱。日本則是在2019年開始正式實施農業經

營收入保險（簡稱收入保險）。不論是臺灣或是日本，農業收入保險均屬初步發展階段，本文先介紹日本收入保險沿革與施行成效，再介紹臺灣的收入保險現況，最後比較臺日收入保險差異並提供建議。

貳、日本收入保險概況

一、收入保險的沿革

日本的農業保險主要由政府主導，目前由農林水產省所規劃的保險制度包含共濟制度及農業經營收入保險（後稱收入保險），前者係為確保農業的安定經營，彌補農業經營者因自然災害及病蟲害等所致產量減少的損失，對於補償的對象與農作物項目均有限制，並以耕地作為損失界定的基礎，形成對於農業經營的損害彌補並不全面的問題；後者則為能提供農業經營者更完整的保障而創設，承保各式風險導致農民收入減少之損失，並以農業經營者所得收入為損失填補的計算基礎（如表1）。

2013年內閣會議所決定的「日本再

興戰略JAPAN is BACK」（成長戰略）中，針對農業領域的方針為持續進行改革，但仍有許多課題待解決，當中最重要的兩個項目為2018年開始的稻作生產調整（即減反政策）的修改及導入收入保險。減反政策係防止稻作生產過剩時價格崩跌，對於抑制生產的農家提供補助金的制度，此制度始於1970年，安倍政權在2013年決定於2018年廢止，並且自2014年開始階段性減少補助金額，為穩定農業經營而研議導入收入保險。

另一方面，在參與國際貿易組織交涉過程中勢必會對國內農業造成影響，



圖片來源：Shutterstock

表 1、共濟制度與收入保險比較

項目	共濟制度	收入保險
目的	為了讓農業經營者能穩定營運，補償因為自然災害、病蟲害與鳥獸害等事故所致收穫量減少的損失。	為了農業能安定經營，在過往的農業共濟制度外創設能夠緩和農業者收入減少對於農業經營造成影響的農業經營收入保險制度。
特色	依開辦品項（農業共濟、家畜共濟、園藝設施共濟）投保。	結合稅收制度，加入者必須採青色申告。
承保範圍	補償因自然災害、病蟲害與鳥獸害等事故所致收穫量減少的損失予以補償。	因自然災害導致農作物收成減少、價格下跌等農業經營者即使努力也無法避免的收入減少的情況發生時，而予以補償。
損害評估	依品項可參考出貨報告、稅務書面資料、現地調查及地區收成量統計。	根據申告後之稅務相關書面資料中確定保險期間的收入。
理賠基礎	依各開辦品項規定理賠。	保險期間收入與基準收入之間的差額。

資料來源：作者整理

WTO農業協商決定了全球的農業政策基本方向，對此日本於2000年12月提案，提案內容係基於多元農業共存的基本哲學，為了農業穩定經營必須適時啟動對策，其中包含自然災害相關的救濟，收入保險與收入保證等機制也必須同時啟動。

根據農林水產省於2017年6月29日公布農業災害補償法部分修正法案（農業災害補償法の一部を改正する法），將農業災害補償法改為農業保險法，其宗旨為「為使農業能安定經營，在過往的農業共濟制度外創設能夠緩和農業者收入減少對於農業經營造成影響的農業經營收入保險制度」。故收入保險制度的導入係著眼於農業經營者全體收入，因此收入保險的補償原則上包含所有的農業經營項目，也藉由收入保險制度讓從事高生產價值農作物或是試圖開拓新通路的農業經營者提高營運動力。

二、收入保險導入階段

收入保險制度的導入總共分為三個階段，分別為事業化調查準備作業、事業化調查及法制化。事業化調查準備作業為各種事前準備工作，收集及分析農業經營者的收入資料，並研議收入保險基本架構；事業化調查期間為進行加入收入保險

的模擬，以確認加入保險制度的可行性，並於模擬中確定預設的架構是否能發揮實務上的機能、是否有未預期的不便發生、制度細節與其他制度等彙整；最終階段為法制化，日本政府農林水產省及地域活力創造本部於2016年決定制度架構並法制化，經過系統整備與徹底宣傳後於2019年1月開始實施，實施後以四年為目標針對制度加以檢討，視實施情況研議配套措施。

三、收入保險施行基礎及補償內容

收入保險以採取報稅制度中青色申告有正當經營管理的農業經營者（含個人及法人）為對象，並考量與基準收入之間的關係，必須掌握平均收入的觀點來看，農業經營者基本上在五年間持續採取青色申告，然而申請加入收入保險時已採取一年青色申告者也可加入。

收入保險的補償範圍為自然災害或市場變化等風險，在農業經營者即使努力也無法避免的收入減少的情況發生時予以補償。導致收入減少的原因除了自然災害外，也包含需求變動導致價格下跌、災害所致土地無法耕作、農業從業人員因受傷與疾病無法從事耕作、倉庫浸水所致作物受損、往來廠商破產、竊盜或運送途中事



圖片來源：Shutterstock

故及匯率波動等因素所導致收入減少，但農業經營者因未採取適當耕作方式與管理時、甚至是放置不理導致收成量減少、與往來廠商勾結賤賣農作物導致收入減少等事故則不在補償範圍內。

補償內容為保險期間內的收入未達基準收入90%的情況下，其差額（即收入減少的部分）之90%由收入保險的保險理賠與儲蓄金填補，剩餘10%由農業經營者自行負擔。而在農業經營者耕地面積擴大的情況時，會依過去每一單位面積的平均收入與保險期間的經營面積向上修

正；在過去收入呈現成長趨勢的情況下，亦會向上修正；在經營面積縮小的情況、調整為單位收入或單價較低的耕作作物時，也會據此向下調整，顯見基準收入的計算盡可能採取較客觀的計算方式。

四、日本收入保險施行成效

在收入保險施行後，日本農林水產省每個月底會公布截至前兩個月的收入保險資料集，內容包含收入保險加入情況、類似制度的移轉件數與保險理賠件數，至於事故發生通報件數在2023年6月起則未

再揭露，因此本文僅針對農林水產省於2024年所公布截至2023年11月的收入保險資料集之前述三者彙整內容如下：

（一）收入保險加入情況

自2019年施行收入保險開始，加入件數逐年成長率為58％、63％、33％及15％（如表2），以2023年11月對照2019年加入件數，成長率達297％。加入對象以個人為主，歷年占比近90％，法人占比雖然僅占10％，但仍呈現逐年成長的態勢，截至2023年11月的個人與法人加入件數相較於2019年分別成長300％及271％。

（二）類似制度的移轉件數

目前日本政府所施行與收入保險有

類似功能的制度包含共濟制度、收入減少緩和對策、野菜價格穩定制度、藺草／草蓆農家經營所得安定化對策及加工原料乳品生產者經營安定政策（如圖1），農業經營者可以選擇前述具有收入穩定功能的制度與收入保險擇一參加，其中共濟制度僅限於農作物共濟、田間作物共濟以及果樹共濟等。

換言之，農業經營者可以同時加入收入保險以及與收入補償無關的共濟項目，而野菜價格安定制度則有特例，有參與野菜價格穩定制度的農業經營者在第一次加入收入保險時，有兩年的期間可以同時加入收入保險以及野菜價格穩定制度，但必須支付收入保險的保險費以及野菜價格穩定制度中的負擔費用，而在加入收入保險的保險期間如有獲得野菜價格安定制



圖片來源：Shutterstock

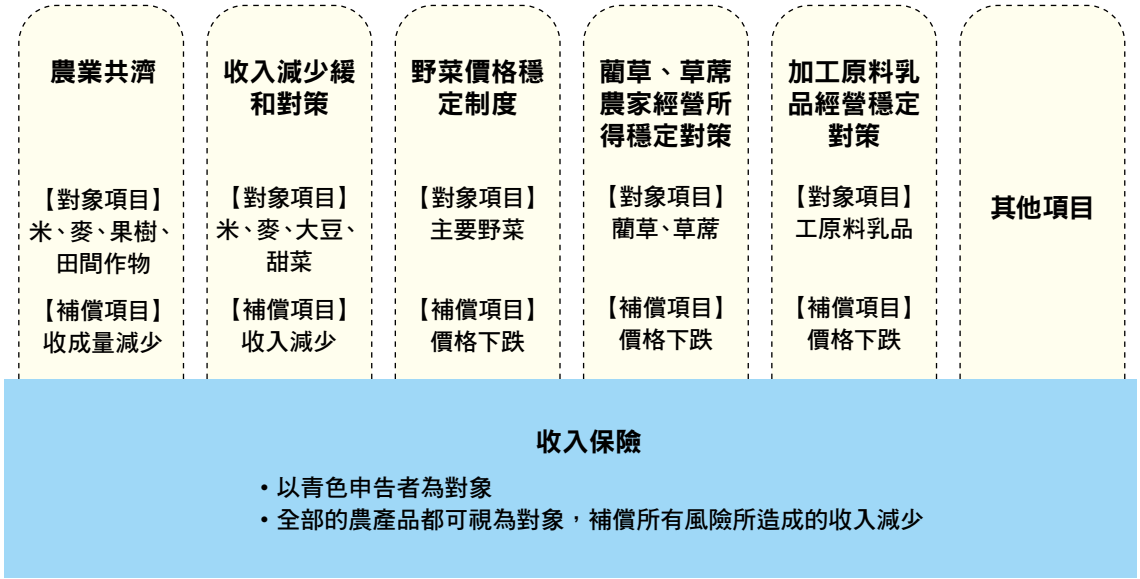


圖 1、收入保險與其他類似制度的補償範圍

資料來源：農林水產省（令和4年12月）

表 2、收入保險加入件數

加入情況	2019	2020	2021	2022	2023
全體（成長率）	22,812 -	36,142 58%	59,084 63%	78,868 33%	90,596 15%
個人（成長率）	20,302 -	31,770 56%	52,549 65%	70,510 34%	81,283 15%
法人（成長率）	2,510 -	4,372 74%	6,535 9%	8,358 28%	9,313 11%

資料來源：農林水產省經營局保險課（令和6年1月）及作者整理

度的補償金，則收入保險的儲蓄金必須扣除該筆補償金。

針對上述類似制度，農林水產省也調查自類似制度移轉至收入保險的件數（如表3），可以發現由農業共濟移轉至收入保險為大宗，占比為66%，其中主要來自於農作物共濟，占比為48%，由收入減少緩和對策移轉件數占比為24%，由類似制度移轉的結果可以呼應收入保險當初導入的目的係彌補共濟制度不足之處，而農林水產省對於投保者所進行的問卷調查中針對由類似制度移轉至收入保險的主要原因在於收入保險的承保範圍更具優勢，具體而言，收入保險可以彌

補農業收入的全體損失，對於市場價格變動與往來廠商破產也能因應，並可補償農民的意外傷害及疾病。

（三）保險理賠件數

保險理賠的支付可從兩個面向切入，分別是保險理賠件數及保險理賠金額。保險理賠件數在2019年至2021年分別為6,879件、13,620件及30,787件，依理賠件數占加入收入保險的件數之比重分別為30.2%、37.7%及52.1%。保險理賠金額在2019年至2021年分別為168.55億日圓、350.32億日圓及747.47億日圓（如表4）。

對照加入情況及理賠支付情況於

2019年至2021年增率，加入件數在2020年相較2019年度成長58%，理賠支付件數則是成長98%，2021年的加入情況則較2020年成長63%，理賠支付情況成長126%，可見收入保險實施後，每年的加入件數都呈現大幅成長的趨勢，然而理賠支付的增加速度遠超過於加入收入保險的成長速度。

除定期發布收入保險資料集外，農林水產省亦針對收入保險加入者進行問卷調查，對於加入者的滿意度檢視是否符合制度立意，並參考意見回饋作為制度改善與調整的依據，針對收入保險可以改善的項目包含簡化加入手續、調降儲蓄金保費、儲蓄金過高及附加保費（即管理費用）過高盼能調降等。對此農林水產省也提出相對回應，包含使用eMAFF申請服務則可隨時透過網路投保，且為簡化續保者的投保手續，新設自動續約功能，採用網

路申請投保及自動續保者均可享有附加保費的折扣；在減輕保費負擔的議題，除針對補償範圍在補償限額的上限與支付率調整外，亦創設保險費較基本型更為低廉的類型，而針對保費的支付也可彈性選擇分期時點與次數。

參、臺灣收入保險現況

根據農業部農業金融署於民國113年1月25日所發布截至112年12月31日的投保情形，依據保單型態總共有五類，分別為實損實賠型、政府連結型、氣象參數型、區域收穫型與收入保障型，其中收入保障型即為本文討論的收入保險，目前開辦的品項包含釋迦、香蕉、水稻及高粱，至於理賠啟動方式則依作物有所不同，釋迦及香蕉收入保險因天災或市場因素所致收入減損，依低於基準收入部分予以理

表 3、其他類似制度移轉至收入保險情況

項目		移轉數	其他制度加入數	占比
農業共濟	農作物共濟	43,377	745,549	48%
	田間作物共濟	8,465	21,797	8%
	果樹共濟	10,399	25,235	10%
收入減少緩和對策		24,377	59,815	24%
野菜價格穩定制度		10,530	169,616	10%
蘭草、草蓆農家經營所得穩定對策		68	215	0.1%
加工原料乳品經營穩定對策		103	12,197	0.1%

註：其他制度加入數係指「農業共濟」、「收入減少緩和對策」、「野菜價格穩定制度」、「蘭草、草蓆農家經營所得穩定對策」以及「加工原料乳品經營穩定對策」等制度之加入件數。
資料來源：農林水產省經營局保險課（令和6年1月）

表 4、收入保險理賠情形

年	加入件數	增減率	理賠件數	增減率	理賠比重	理賠金額	增減率
2019	22,812	-	6,879	-	30.2%	16,855	-
2020	36,142	58%	13,620	98%	37.7%	35,032	108%
2021	59,084	63%	30,787	126%	52.1%	74,747	113%

資料來源：農林水產省經營局保險課（令和6年1月）及作者整理

賠；水稻及高粱收入保險因天然災害或其他事故致區域平均產量減少，依低於基準收入部分予以理賠。

依目前開辦的品項，釋迦收入保險係因105年臺東地區風災受損嚴重而針對臺東地區規劃收入保障型保單，並且在110年修正保單內容納入鳳梨釋迦；香蕉收入保險於109年開辦，當時背景包含蕉價偏低及天災所致產量減少；水稻收入保險開辦背景為提高產業競爭力、加速產

業轉型並穩定農民收入而於111年正式開辦；高粱收入保險則是配合稻米產業結構調整及大糧倉政策，推動農業節水及減少碳足跡排放，農業部鼓勵農民種植高粱，與金酒公司及農會簽訂合作契約，並自111年開辦高粱收入保險。由此可知，收入保險所選定的品項均由主管機關基於各種考量及配合政策而開辦，雖屬政策型保險，卻無強迫投保的性質。依據各項作物的保單條款，彙整詳細的承保範圍、保險



圖片來源：Shutterstock

表 5、臺灣收入保險彙整

釋迦收入保險	
保險範圍	被保險人於契約有效期間內，因氣候條件或市場變化，致被保險釋迦遭受收入減損時；或因颱風、焚風、寒害、乾旱等天然災害，導致被保險釋迦樹體倒伏、死亡而必須全部重新種植時。
保險金額	係指對於被保險人所負之累積最高賠償責任，釋迦收入保險金額為每公頃30萬元。樹體附加險保險金額為每年每公頃85,000元，最高可連續領三年。
保險理賠	採區域認定方式，依區域為計算基礎，計算每公頃基準收入與每公頃實際收入之差額，進而計算理賠金額。
香蕉收入保險	
保險範圍	因氣候條件或市場變化，致被保險香蕉遭受收入減損。
保險金額	係指對於被保險人所負之累積最高賠償責任，每公頃以40萬元為上限。
保險理賠	採區域認定方式，依區域為計算基礎，計算每公頃收入保障額度與每公頃當年度區域收入之差額，進而計算理賠金額。
水稻收入保險	
保險範圍	因天然災害或其他事故致被保險水稻區域平均產量減損。
保險金額	係指累積最高賠償責任（未規定理賠上限）。
保險理賠	基本型保險理賠金額採區域認定方式，以鄉（鎮、市、區）為計算基礎，每公頃基準產量與區域實際產量之差額達20%（含）以上者，每公頃賠付18,000元。未滿一公頃，按面積比例計算。
高粱收入保險	
保險範圍	因天然災害或其他事故致被保險高粱區域平均產量減損。
保險金額	係指累積最高賠償責任（未規定理賠上限）。
保險理賠	採區域認定方式，以直轄市或縣（市）為計算基礎，每公頃基準收入與每公頃實際收入之差額，計算理賠金額。

資料來源：財團法人農業保險基金及作者整理

金額及理賠方式（如表5）。
由於各品項開辦年度不一以及作物性質差異，根據農業部農業金融署截至112年12月31日的投保情形（如表6），

表 6、臺灣收入保險投保情形

品項	年度	分類	投保件數	投保面積（公頃）
釋迦	106		92	51.36
	107		71	40.32
	108		146	65.89
	109		112	114.59
	110	收入保險	197	177.63
		成本型	1,318	1,686
	111	大目釋迦	194	160.6
		鳳梨釋迦	1,169	1,477.9
	112	大目釋迦	592	595.2
		鳳梨釋迦	1,081	1,330.5
香蕉	109		246	139.6
	110		479	409.28
	111		792	658.63
	112		438	426.34
水稻	111	一期基本型	191,677	129,757
		一期加強型	947	17,775
		二期基本型	64,244	59,236
		二期加強型	629	14,167
	112	一期基本型	169,815	115,102
		一期加強型	1,031	18,597
		二期基本型	64,634	53,464
		二期加強型	669	14,637
高粱	111	一期臺灣本島	70	616.96
		二期臺灣本島	33	135.53
		二期金門縣	264	1,574.2
	112	一期臺灣本島	135	1,562
		二期臺灣本島	27	190.8
		二期金門縣	173	933.7

資料來源：農業部農業金融署

以開辦期間較長的釋迦及香蕉收入保險在投保件數與投保面積均呈現上揚的趨勢，以釋迦收入保險而言，即便110年開辦的政策性成本型在隔年停辦後，投保件數與投保面積亦無太大的落差，而香蕉收入保險在109年至111年間的投保件數成長率分別為95%及65%，投保面積的成長率分別為193%及61%。值得注意的是，除政策型的香蕉收入保險外，商業型的香蕉植株農作物保險亦從108年起開辦，採實損實賠制，係承保颱風造成香蕉植株折斷或倒伏，在折斷或倒伏面積比率超過20%而予以理賠，在收入保險的承保範圍相較於香蕉植株農作物保險廣泛的情況下，即使有商業保險也不影響收入保險的推動。

至於水稻與高粱收入保險雖然是近兩年才開辦，投保件數與投保面積的發展仍待觀察，但對照前述的投保面積的高覆蓋率，即使投保情況趨緩，只要提高投保



圖片來源：Shutterstock



圖片來源：Shutterstock

覆蓋率便能確保農民收入的穩定性，達到政策型保險的目的。此外，也有產險公司推出水稻區域收穫農作物保險計畫，商業型保險主要承保天災及病蟲害所致收穫量減少，當實際收穫量基於保證收穫量時即可獲得理賠。

肆、臺日收入保險差異

臺日推行的收入保險均屬政策型保險，皆由政府主導，日本為農林水產省規劃並由共濟組織銷售保單，臺灣則由農業部規劃，由基層農會銷售保單，由共濟組織／基層農會於保單所載事故發生遭受損

害時，負責保險理賠以彌補農民損失，同為收入保險性質，臺日間制度運作的差異與值得借鏡之處，本文以日本收入保險的架構進行臺日收入保險的安排比較，各項目比較如表7。

綜觀臺灣與日本的收入保險最大差異在於日本政府為了彌補共濟制度不足之處，而導入補償範圍更廣泛且投保手續相對便利的收入保險，相對地，臺灣的收入保險則是在既有的商業保險外，經農業部評估品項後開始試辦，依品項投保的性質較接近共濟組織，然而承保的範圍與日本收入保險相同，除了自然災害外也承保各種導致收入減少之事故，雖不像日本的收入

保險簡介中列舉各種可納入承保範圍之事故，然保單條款中所述「市場變化」（釋迦及香蕉收入保險）或「其他事故所致平均產量減損」（水稻及高粱收入保險）似為保留彈性為未來任何可能造成收入波動之事故（如中國大陸禁止臺灣農產品進口），均可視為啟動保險理賠之原因。

此外，日本的收入保險結合稅收制

度廣納農家所耕種所有作物之收入波動風險，臺灣的收入保險則是依品項開辦，兩者間的差異根據「期待效用理論」，經營單位的收入保險相較於作物別的收入保險在經營效率上更具優勢，然日本導入收入保險時針對美國及加拿大的收入保險進行分析時，卻發現對於農家而言，相較於經濟學上較合理的「經營單位收入保險」，

表 7、日臺收入保險制度架構比較

項目	日本收入保險	臺灣收入保險
加入對象	報稅制度中採青色申告有正當經營管理的農業經營者。	只要有種植被保險品項（如釋迦、香蕉及高粱）或是有保險利益者。
加入對象之收入	農業經營者生產農作物的販售收入。	實際／區域／基準價格乘以每公頃實際／區域產量。
補償範圍	自然災害或需求變動所導致的價格下跌，以及農業經營者即使努力也無法避免的收入減少的情況發生時。	天氣條件、市場變化或其他事故導致被保險品項收入減損。
補償內容	保險期間的收入未達基準收入的90%，其差額之90%由收入保險及準備金填補，剩餘差額的10%由農業經營者自行負擔。	採區域認定方式，依不同品項計算理賠。
加入及支付保費期間	個人必須於每年11月申請加入收入保險，事業經營者於事業年度開始的一個月前申請加入，並於保險期間開始前繳納保險費、準備金費用及附加保險費等。	視各品項的耕種期間而定。
實施主體	全國各區域之全國農業共濟組織。	基層農會
再保安排	政府擔任再保險的角色。	農險基金

資料來源：農林水產省、財團法人農業保險基金及作者整理



圖片來源：Shutterstock

選擇作物別的收入保險的農家比例仍較高，原因為農家針對個別作物進行管理，當年度的收入增加則視為該作物生產所獲得自然界的回饋，若與其他作物歉收的部分相互抵消則會產生強烈的違和感，也因此兩者間選擇作物別的收入保險較多，對此在提供方案的當局而言，必須強調經營單位收入保險的合理性。

而根據Babcock對於「展望理論」（Prospect Theory）的解釋，在面對到損失時，即使期望值相同，也會偏好選擇損失迴避，也因此有部分作物收入增加時，部分作物減少時，即便收入合計不變，農家仍會感受到收入減少，對於損失有過度的評估，因而選擇損失迴避，如此的思考

方式正可說明農家的選擇行為，在設計經營單位收入保險時，必須留意農家的風險意識，另一方面為了提升農業經營者的意識，讓其對於風險管理有更深入的理解也是重點的課題。

由此觀點切入，臺灣的農業保險採商業型保險與政策型保險雙軌制的運作下，依農民本身的保險需求選擇投保，這樣的運作方式符合臺灣的耕種方式為小農型態、耕地不大、農作物樣多量少，加以天災發生頻率高，不易符合集合多數農民共同承擔之保險原理及大數法則，而相較之下日本的農業保險均由政府規劃，由日本產險公司所推出的保險商品並未承保農作物產量或收入減少等事故。

日臺均以政策型保險的方式來推動農業收入保險（日臺收入保險制度異同比較如表8），但根據法源及實務運作而言均無強制投保性質，以政策型保險表述係因臺日均由政府規劃並補助保險費，之所以由政府主導，係考量農業的特性以及所面臨的風險，為了維持農民能穩定經營生產，而催生農業收入保險制度，然而相對於以往由政府補助災損金額，投保農業收入保險必須繳納保費，即使在政府部分補助的情況下，投保情況偏低可從風險偏好解釋，在面對損失的可能性時，若投保則

須支付保費，將此視為確定的損失；但若不投保，則面臨不確定的損失，風險愛好者偏好不確定的損失。因此，必須加強倡導保險是風險管理的一種方式，主要目的在於災損發生之後能夠維持財務狀況的穩定，而非投機行為，期待投保後之理賠，也必須避免道德風險的發生。

伍、結語

收入保險係以收入作為損害填補的

基準，故收入的評估基礎為制度核心，日本的收入保險與稅收制度結合，以問卷調查結果可知，大部分投保者對於收入保險的魅力與當初農林水產省規劃的目的之一致，農林水產省亦對投保者所回饋的改善建議，據以評估在收入保險制度能永續經營的前提下，提出配套措施與改善方案。

臺灣的農業保險制度則是採取雙軌制，採由政府與產物保險公司依據不同品項推動保險商品，而農險基金則是在農險保險法施行之後才成立，換言之，在此之

表 8、日臺收入保險制度異同比較

相同處		
實施主體	均由政府主導，日臺分別透過共濟組織與農會推動。	
補償基礎	以收入減少為保險理賠基礎。	
承保範圍	均涵蓋自然災害、市場變動及其他因素所致收入減少。	
再保安排	均由政府直接或間接擔任再保險角色。	
相異處	日本	臺灣
制度基礎	結合稅收制度，加入者必須採用青色申告。	由政府選定品項試辦後正式開辦。
開辦品項	原則上包含所有農業經營項目。	釋迦、香蕉、稻米及高粱。
對其他現行制度影響	主要影響農業共濟移轉至收入保險，另針對部分類似制度則設有融通期。	現行其他保險商品均未補償收入減少。
與產險市場重疊	產險市場商品主要著重於對於第三人之賠償責任、產品回收責任、資安風險、倉庫財產保險及勞動災害補償等。	產險公司針對香蕉推出實損實賠保單，稻米則推出區域收穫保單，兩者均非收入保險。

資料來源：作者整理

前所推行的保險商品大部分來自於產險公司，經與曾任職大型產險公司且經手過農險業務之資深高階主管訪談確認，產險公司之所以願意推行農業保險除政府鼓勵產險業界推動且保險費可獲政府補助外，在理賠勘災時也有農業部人員協同處理，在國內產險市場公司家數眾多競爭激烈，為了在傳統險種外能拓展其他業務來源，而將農業保險視為藍海策略。

然而，臺灣的農業收入保險由政府主導，承保的是農民因天災或其他事故所致的收入波動所致損失，除了考量天災所

造成大規模災損外，其他事故所涵蓋的範圍相當廣泛，包含一般所認知的市場價格波動或不可預期及抗力之因素，最明顯的例子為中國大陸政府抵制釋迦進口所致的損失，此類型的風險超過產險公司的承擔能力，必須由政府出面處理，由農險基金所發布收入保險的理賠金額新聞稿可知，收入保險的理賠金額龐大勢必會對於產險公司的經營造成影響。

臺日的農業收入保險均屬於初步發展階段，在正式導入前亦參考其他國家推行制度與成效，再評估國內農業環境後而

推行，因此同樣以收入為基礎並由政府主導，但日本的收入保險結合稅收制度，而臺灣的收入保險則視各品項有不同的保單條款規定，無法結合稅收係因臺灣目前針對農民生產初級農產品免稅。日本政府在導入收入保險時進行了三階段的過程並模擬可行性之後實施，在施行後第四年進行問卷調查以確認制度的推行目的與投保者的感受是否有一致性，並且針對制度未臻完善之處進行優化，也可視為政策推行的宣傳方式，此一部分是臺灣未來推動相關政策型保險可以參考的部分。



圖片來源：Shutterstock

農林水產省（2018年6月）。收入保險制度の導入について。2024年2月擷取自 日本農林水產省 https://www.maff.go.jp/j/keiei/nogyohoken/attach/pdf/syu_kyosai-55.pdf

農林水產省（2019年4月）。收入保險制度の導入と農業共済制度の見直し。2024年2月擷取自農林水產省 https://www.maff.go.jp/j/keiei/nogyohoken/attach/pdf/syu_kyosai-154.pdf

農林水產省（2023年10月）。農業共済制度の概要。擷取自 <https://www.maff.go.jp/j/keiei/nogyohoken/nogyokyosai/attach/pdf/index-137.pdf>

農林水產省（2023年12月）。收入保險等の施状況について。擷取自 <https://www.maff.go.jp/j/keiei/nogyohoken/attach/pdf/syunyuhokentorikumihoukou-1.pdf>

農林水產省経営局保險課（2024年1月）。收入保險データ集（令和5年11月末時点）。2024年2月擷取自農林水產省経営局保險課 https://www.maff.go.jp/j/keiei/nogyohoken/attach/pdf/toukei_zisseki-57.pdf

農業部農業金融署（2023）。112年12月31日農業保險投保情形。擷取自 https://www.afna.gov.tw/view.php?theme=web_structure&id=4824

農業部農業金融署（2023）。112年釋迦收入保險保險單條款。擷取自 https://www.afna.gov.tw/view.php?theme=web_structure&id=3790

農業部農業金融署（2023）。水稻收入保險保險單條款。擷取自 https://www.afna.gov.tw/view.php?theme=web_structure&id=4088

農業部農業金融署（2023）。收入保障型香蕉保單條款。擷取自 https://www.afna.gov.tw/view.php?theme=web_structure&id=3809

農業部農業金融署（2023）。高粱收入保險保險單條款。擷取自 https://www.afna.gov.tw/view.php?theme=web_structure&id=4237

農業金融署（2023）。2024年2月。擷取自農業金融署 https://www.afna.gov.tw/redirect_file.php?theme=web_structure&id=18009

參考文獻

田中栄嗣（2016年1月）。わが国農業保険の今後と諸外国の農業保険における ICT の活用事例。損保 研レポート，22。

吉井邦恒（2016）。アンブレラ型の農業セーフティネットとしての収入保険制度について。日本保険学会関東部 報告資料，49。

吉井邦恒（2016）。セーフティネットとしての農業保険制度-アメリカ・カナダの農業経営安定対策の事例研究-。日本保険学会関東部会報告資料，155-156。

萩原英樹（2019年12月25日）。外部環境の変化と政策対応-EUとの比較から-。農業経済研究，193-206。



攝影：劉禹良

農業部農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所副研究員黃基倬 研發新品種提升價值 善用保險做好風險控管

蔡宛蓁¹

蓮霧是臺灣人相當熟悉的水果，以往都是盛產於夏季，在炎熱的夏天，小巧多汁的蓮霧相當消暑解渴；但近來在年節

期間，高級水果禮盒也可看到果型碩大、色澤深紅的黑糖芭比蓮霧，成為送禮的熱門選項。

而培育出這個新品種的，就是任職於農業部農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所的副研究員黃基倬。來到鳳山分所25年，黃基倬負責蓮霧的育種、栽培管理及提升品種價值等相關研究，在育種方面，他培育出三種不同品種，分別為台農1號紫晶、台農2號大果紅及台農3號黑糖芭比。

蓮霧新品種「黑糖芭比」 果實大且紅、賣相佳

最早推出的台農1號紫晶，其特色是果皮深紫色，黃基倬形容它紫到發黑，類似麻糬茄深紫色的顏色，推出當時剛好碰到食安塑化劑風暴，有些人在市場看到這個新品種，還會開玩笑地說，「是不是加了塑化劑染色。」雖然甜酸比很理想，但有肉白、皮薄的缺點，不耐運輸，推廣不是很順利。台農1號讓他警惕到，開發新品種時要考慮運輸需求，皮要厚實耐碰撞。

接下來推出的台農2號則屬於大果種，和坊間說的「黑金剛」類似品種，其果皮轉色較一般大果品系穩定，在很多蓮霧果品比賽都是常勝軍。台農2號為農試所鳳山分所自行命名品種，商品名為大果紅，只要農民有興趣，都可以登記資料來函索取枝條，因為無償授權，所以不推自廣。

最後就是集大成的台農3號，果實大



黑糖芭比果實大且紅，賣相佳，適合作為高級送禮水果。攝影：劉禹良

且紅、果皮厚實、低裂果率及賣相佳，切開後味道清香撲鼻，口感甜脆多汁，果肉結實耐貯運。因為看好這款品種的潛力，他將新品種呈報農業試驗所，核定商品名為黑糖芭比，再向農糧署申請及取得品種權後，採非專屬授權推廣全臺栽種。

由於黑糖芭比符合臺灣市場對於蓮霧要大、紅、甜的要求，適合作為高級送禮水果，配合產期調節耕作技術處理進行調節，讓主要產期落在年節前後，供應市場所需。黃基倬解釋，蓮霧已可一年四季生產，但最適合的環境是冷涼的氣候，可確保轉色容易、品質佳，過去的既有品種如泰國種、大果種、巴掌，冬季生產時，若遇到嚴寒的低溫，則有寒害問題發生，因此常調整為春季可穩定生產。原有夏季傳統

■ 註1：財團法人豐年社特約記者

產季所生產品質，無法穩定與夏季盛產的芒果、荔枝競爭，因此利用產期調整技術，可調整產期為冬或春季生產優質果品上市，但近年來氣候暖化，也造成冬春季氣溫增高，夏季氣溫更加劇烈，均影響各品種的產值甚鉅；冬天除了低溫寒害，加上氣溫劇烈變化，冷的時候很冷，回溫時又很熱，導致既有品種越來越難適應目前的氣候，農民要馴化傳統的蓮霧品種，達到穩定的品質，就需要花費更多的成本，卻無法達到理想效果。



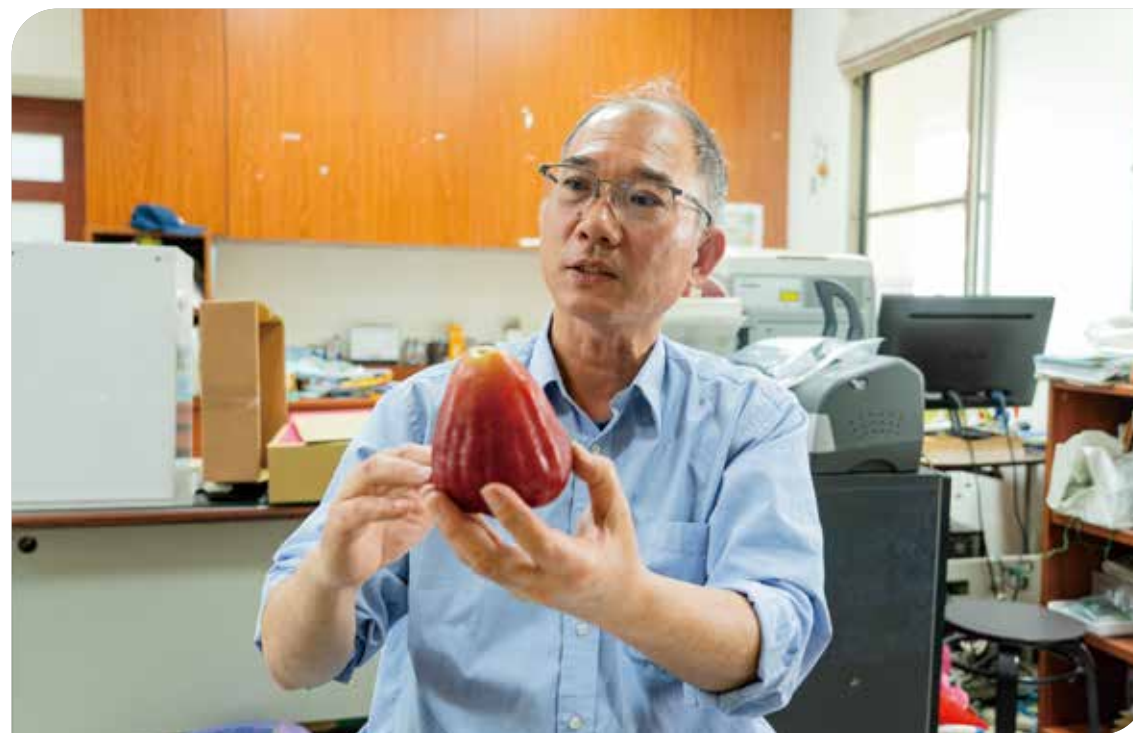
黑糖芭比切開後味道清香撲鼻，口感甜脆多汁。攝影：劉禹良

所以在新品種開發時就要兼顧低溫的適應性及高溫下果皮轉紅特性之穩定性，才能將產期調整12月到5月間臺灣最涼冷的時期生產冬果和春果，及5月到7月間可能遭遇高溫環境，兼顧果形與果色特性。過去農民就已經可以讓蓮霧一年二收，所以將產期調節至各適合產季生產，只是應用原有的技術而已，對有經驗的農民來說很容易上手；比起過去的品种，黑糖芭比不僅符合市場的需求，而且更能適應不同季節、不同環境。

「品種權」觀念亟待推廣 取得授權獲得技術支援

但新品種不是開發出來就完成了，之後的推廣也是重要課題。黃基倬提及，育種時就要想到市場需要什麼、農民願不願意栽種？黑糖芭比是針對國內消費者的喜好研發出來的品種，又有適應環境的優點，但一開始推出時，卻出現意想不到的障礙。

由於過去臺灣水果外銷中國大陸管道暢通，為了配合外銷市場，農民大多栽種泰國種，也稱為紅寶石蓮霧，中國大陸消費者喜愛蓮霧，常於未完全成熟前即可採收出貨，對農民來說，很容易就能有不錯的收入，當時並不會想改種新品種；隨著中國大陸禁止臺灣蓮霧進口，原本主攻



黃基倬指出，黑糖芭比符合國內消費者對於蓮霧要大、紅、甜的要求。攝影：劉禹良

外銷的泰國種蓮霧轉為內銷時，常有臺灣消費者反應，有甜度不足之適口性問題，不易銷售，因而許多農民積極更新品種，轉作符合臺灣消費者喜好的蓮霧。農民想要尋找新的品種，黑糖芭比在市場上得到好評，拍賣出不錯的價格，加上栽種不需要特別的新技術，而且比起過去的品种有更好的環境適應性，具備了這些條件，就像車子四個輪子都裝好了，只要輕輕一推，就能跑得又快又遠。

然而，黑糖芭比在市場得到不錯反應後，有些農民開始打聽這是什麼新品種，卻沒有循正式管道申請授權，而是私下取得枝條自行栽種。黃基倬語重心長的說，

優良品種申請品種權，是為了避免技術外流，同時提升農產品競爭力，黑糖芭比的權利有25年，現在為第九年，想栽種的農民需申請授權後，才能種植及販賣，但很多農民對品種權的概念仍然陌生。

全臺蓮霧最大產區為屏東縣，其次為高雄市，根據高雄市政府農業局初步統計，高雄主要蓮霧產區為六龜地區，總栽種面積達300多公頃，目前估算約有160公頃是栽種黑糖芭比的品種，可是取得正式授權的不到35公頃，落差非常大。目前黑糖芭比的授權費用是一分地新臺幣18,000元（10年期），若一分地以種植30株蓮霧樹計算，一年一株只花費60



黑糖芭比栽培，需配合適地適種及熟悉蓮霧栽培管理技術。攝影：劉禹良

元，調查目前黑糖芭比生產農家，常有一株蓮霧樹就有兩萬至三萬元間的收益，相比之下，合法授權的成本並不高。

黃基倬強調，「農民申請授權，取得授權後，若農民在栽種上有任何問題，都可以得到技術支援。」每個正式授權的產銷班，他都會建立通訊群組，農民在栽培上有任何問題，只要提供照片，大部分問題都能得到即時的解決；如果無法解決，他也會親自到產地了解狀況。目前四季都有人栽種生產黑糖芭比，所有季節的氣候條件都會碰觸到，加上產地分布廣，除了規模最大的屏東、高雄六龜產區之外，嘉義梅山、南投信義、宜蘭員山都有

農民種植，還有一些零星種植區如淡水、苗栗、金門，每個地區、時期能否順利開花結果，並將品種特色發揮出來，都是很大的挑戰。只要取得正式授權，他們就有義務協助、輔導農民，也可藉此收集資料，了解新品種在不同環境的適應狀況。

如何讓農民了解品種權的概念，並取得合法授權，是目前推廣上最大的挑戰。黃基倬指出，雖然有些農民沒有循正式管道得到授權種植，不過在品種推廣面向上，他們也都認同更新黑糖芭比，可協助改善其現有生產困境；將持續於各地農會等場合辦理講習會等方式，及已函請各地方政府依行政系統方式，灌輸品種權觀

念，鼓勵農民辦理授權及種植販售，尊重智慧財產權。

黃基倬感性地說，新品種推出去，就好像自己的女兒出嫁，希望她能過得好，也能幫助農民有理想的成果。不過還是要等實際栽種後才知道會碰到什麼情況，因此要持續收集不同地區的環境特性以及對蓮霧的影響。儘管黑糖芭比具有多項優點，但在向農民說明時，他不會把話說得太滿，預留空間讓農民自己做調整，比如黑糖芭比耐低溫，但山區氣候冬季嚴寒，還是有可能會發生凍傷；又如他會建議黑糖芭比成熟再採收，但過熟又會產生損耗，這時就須由農民自行拿捏最適合採收的熟度。有經驗的農民會在生產過程中觀察、感受、調整，掌握生產與採收的時機，將品種的優點發揮出來。

黃基倬坦言，要再推出超越黑糖芭比的品種十分困難，因此目前的研究重點除育種外，另加強栽培管理與持續提升品種的價值，了解不同市場的接受度、運送貯藏需要的條件、保鮮性等。為配合政府推動「強化農水畜產品安全供應鏈體系」計畫，他也投入耐貯運冷藏保鮮技術研究，若只在國內市場銷售，消費者講求新鮮，從採收到消費者手上時間越短越好，配合低溫運送，更可延長保鮮時間；但如

果要外銷到其他國家，就要考量如何延長保鮮期以及運送、貯存方式，才能有利於拓展外銷市場。

採取多樣化風險防範 控管損害衝擊程度

在蓮霧保險開辦之前，黃基倬就參與屏東縣政府舉辦的開發會議，包括中央氣象署、農業金融署、高雄農業改良場、農糧署等相關單位也都有派員參加，共同提供各參數設定前產業背景資料給各縣市政府及保險公司參考。保險公司主要是希望了解關於颱風時風速、雨量、溫度等氣候參數對蓮霧樹造成的影響，但黃基倬坦言，關於風速多大才



如豌豆仁般大小的蓮霧花苞。攝影：劉禹良



數朵花聚在同一穗上，同期間一起開花結果。攝影：劉禹良

會對蓮霧樹造成影響，過去並沒有相關研究數據，對於講求準確性的研究單位來說，如果想要確切知道不同級數的風速對蓮霧樹造成的影響，可能需要進行風洞實驗才能確定，所以他們也只能以過去的經驗給予一些建議，再由農糧署及地方政府提供產業受害歷史資料，保險公司再根據歷史資料精算，規劃出相關保單。

黃基倬提及，設定保險條件想知道的是在什麼條件會發生災損，但研究單位的立場更傾向從栽培的角度，教導農民避免不同天氣條件發生時可能的生產風險。每個地區發生的災害不一樣，以屏東來說，沿海地帶不只有颱風，南風

也很大，所以在空曠、有風大經驗值的果園，都應該事先防範，例如立支柱、蓋網、學習判斷蓋網跟掀網的時機。如果是高雄六龜地區，風的影響有限，主要關注的就是雨災，不是只有保單定義的達到450毫米雨量才會造成災損，在生產過程中，幼蕾期、幼果期、採收期，對雨都很敏感，就算不是下大雨，只要連續幾天陰雨，就可能會造成減產。另外像是開花時期遭雨水淋洗，病菌就會潛伏，一旦發生這種情況，就要積極防治病蟲害，尤其是病害，在安全農藥使用期就要加強病害的藥劑防治；或是架設設施擋雨，若能架設設施加上做好排水，碰到雨害時爛果率會大幅降低，

至少能保有六成、七成的收成，但架設設施有成本的考量，目前設施補助政策下，農友要自付一半的費用，在推廣上還不普及。

雖然研究單位面對災損的角度和保險不同，但黃基倬很肯定蓮霧保險的開辦，他認為有這類保單，提醒農民會有這些風險存在，必須採取多樣化的風險防範模式，包括和各地農試所、農改場等研究單位合作，學習最新的應變知識，同時也加

入保險，不能期望只選擇一種方法，就可以避免所有的風險，因為每一種方式都可以涵蓋的面向，尤其政府也補助一部分的保費來減輕農民的負擔，農民可以衡量可能面臨的風險和可負擔的成本之後再行投保。他強調，「生產就是伴隨風險，風險管理的方法越多，就算有損害發生，也不會造成嚴重傷害，就越能控管損害衝擊的程度。」



黃基倬

小檔案

現職：農業部農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所副研究員

學歷：國立中興大學園藝學系博士

經歷：自1998年加入農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所熱帶果樹系擔任助理、助理研究員、副研究員迄今達25年。

攝影：劉禹良



攝影：吳尚鴻

臺南市麻豆區農會總幹事孫慈敏 從文旦柚保險到品牌推廣 成為農民的神隊友

蔡宛蓁¹

「每年中秋節前兩個禮拜，整個麻豆都塞車，各地民眾都來買柚子。」臺南市麻豆區農會總幹事孫慈敏笑著說，文旦一年帶來約新臺幣17億元的產值，是麻

豆的重要農作物，也是麻豆最重要的品牌。所以從保險一開辦，農會就積極鼓勵柚農參加保險，尤其這幾年因為極端氣候的影響，更需要保險協助農民降低氣候造

成的風險與損失。

運用產銷班資源 強化與農民的連結

文旦柚保險開辦至今已邁入第六年，回想推廣的過程，孫慈敏坦言，新政策的推動，要從完全陌生到讓每個人都知道，就是一大考驗。麻豆地區的柚農約有兩千多人，其中參加產銷班的就有1,500人到1,600人左右，大約30幾個產銷班，因此農會透過產銷班，運用產銷班通訊群組、會議，很快就把訊息傳播出去，所以第一年的投保件數就多達243件，總面積達87公頃以上，是投保最多的地區，突顯出農民雖然對保險不熟悉，但對新政策充滿期待。

文旦柚保險開辦後，每一年又都有新的課題要克服，孫慈敏指出，中央政府固定補助50%的保費，第一年臺南市政府補助33%，第二年原本沒有補助，經過她向市長積極爭取，市政府又恢復補助25%，同時為增加農民投保意願，農會也加碼補助10%。

雖然有補助，但農民要先繳交全額保費，保單成立後，補助金再退回農民的帳戶，對有些農民來說，要一次拿出大筆金額也是個負擔，為了增加農民投保意



孫慈敏是推動農會超市轉型的重要推手。攝影：吳尚鴻

願，農會才決定投入補助，甚至到第四年農會也持續補助5%。此外，她也向當時的農金局爭取讓農民只需繳納自負額就好，不要再多一道程序，加上財團法人農業保險基金（簡稱農險基金）成立，從民國111年開始，農險基金先幫農民代墊保費補助金的部分，農民投保只要支付自負額，相對來說簡便許多。

註1：財團法人豐年社特約記者

貼近農民的需求 從保險細節展現誠意

文旦柚保險的另一個問題是賠付比率，依規定，10級風以上的賠付率比較高，但8級、9級風的賠付比率可能會讓農民覺得不太划算，例如剛開始的前兩年8級風沒有納入理賠，第三年才開始理賠，且賠付比率只有保費的1%。孫慈敏坦言，「那一年真的很擔心，如果沒有理

賠，農民可能還不會發現，一旦有給付理賠，金額實在太小，農民反而會覺得這個保險不夠誠意。」所幸保險公司也接受這些建議，隔年就將8級風的賠付比率提高為5%，9級風也從第一年的5%，逐步調整到目前的9%。

「要吸引農民投保，保險公司在設計保單時的誠意很重要。」孫慈敏指出，比如前幾年曾發生中秋節還沒到，保單就



柚子系列加工品：柚子茶、和風沾醬、梅柚片兒、柚子蔘、茶及咖啡。攝影：吳尚鴻



麻豆區農會推出的柚香椒鹽及柚香椒鹽麵。攝影：吳尚鴻

到期了，雖然麻豆都是在中秋節前一個月就採收，影響不大，但如果是北部地區，採收期接近中秋節，如果還沒採收就碰到颱風造成損失，又因為保單到期而沒有理賠，農民難免會覺得保單設計沒有考慮到柚子的主要產銷期，誠意不足，再加上近幾年沒有颱風登陸臺灣，沒有出險，柚農對保險的態度更趨保守。在沒有誘因的情況下，保險公司應該在一些細節上做補強，或者每年釋出一點利多，讓農民感受到誠意，才能提高投保意願。

孫慈敏曾經向保險公司爭取，如果

當年沒有理賠，隔年保費是否能有些折抵或回饋？保險公司人員解釋說，就像保汽機車險一樣，如果保費有折抵，相對的若是出險，隔年保費就會大幅調漲，農民可能更無法接受；又如有農民希望能納入雨量參數，這樣一來，保費也可能要增加，反而增加農民負擔。她強調，雖然各有不同立場，但農會還是會站在農民的角度，與主管機關、保險公司進行溝通協調，就是希望文旦柚保險可以更貼近農民的需求。



柚子系列加工品：琴酒、吸凍飲。椒攝影：吳尚鴻

創造價值而非期待補助 確保產業永續

「農會是政策推動的第一線，扮演政府與農民連結橋樑，就要將各項訊息傳播出去，以免造成農民因為資訊落差而未得到應有的保障。」孫慈敏分享，曾經有位同事的公公居住在外縣市，有次在果園工作時跌倒昏迷，因失溫太久，最後還是不幸往生。之後家屬得知如果有投保農民職災保險，就能得到理賠，對該地區農會當初未告知他們相關訊息有所抱怨。因此，她認為，還是要讓農民知道保險訊息，至於是否要投保，就由農民自己衡量；若農會覺得有需要改進的地方，再積極向相關單位爭取，以期符合農民的需求。

雖然農會盡力替農民爭取權益，但並非所有要求都要滿足。孫慈敏指出，由於麻豆文旦已經打出品牌知名度，任

何有關生產方面的消息都要小心處理，避免傷害品牌價值。舉例來說，曾有農民跟她說，自己的柚子沒有開花，擔心會影響產量，她就會提醒農民，後面的變數還很多。她提及，107年8月下旬南臺灣因連續多天的豪雨造成多處淹水，麻豆地區災情不嚴重，只有一小區紅柚淹水，有農民將自己划船巡視果園的照片分享出去，經過媒體報導後，大家都以為那一年麻豆柚子歉收，結果中秋節完全沒有來買文旦的人潮。「明明有柚子卻銷不掉，是非常慘痛的經驗。」孫慈敏說。

為提高麻豆文旦的品牌價值，孫慈敏當選總幹事之後又再攻讀臺大生物產業傳播暨發展碩士學位，論文題目就



麻豆區農會推出的多款文旦禮盒。攝影：吳尚鴻

是文旦加工的研究。有了相關的知識背景，她引進一系列自動化設備，從採收、揀選到裝箱都可以自動化處理，減輕工作負擔；此外，也建置加工廠，可以自己處理柚花跟果實的加工，有助於處理格外品，確保進到市場的文旦都是最高品質，加工品一年四季都能販賣，也為柚農增加收入，創造價值而非期待補助，才能確保產業永續。

對於文旦柚保險，孫慈敏將持續為農民爭取更好的保險條件，並期望能爭取將文旦柚保險納入政策型保險。她樂觀地說，「去年有三次理賠，今年的投保情況應該不錯，甚至幾天前還聽到有農民詢問今年的文旦柚保險何時開始辦理，顯示農民開始對保險有了信心，也養成保險的觀念。只要持續傾聽農民的心聲逐年改善，就一定會有進步。」

小檔案

孫慈敏

現職：麻豆區農會總幹事

學歷：臺灣大學生物產業傳播暨發展學系碩士

經歷：1997年進入麻豆區農會服務，2017年起擔任總幹事，積極轉型翻轉農會傳統形象；2018年開發文旦加工產品「梅柚片兒」；2019年開發香港、新加坡柚花系列產品通路；2020年開發柚香和風沾醬及黑豆醬油，改造農會超市轉型，成立綠色照護站。

攝影：吳尚鴻



攝影：吳尚鴻

臺南市麻豆區佳津果園負責人李勝忠 踏實做好防護工作 有保險就多一分保障

蔡宛蓁¹

曾經和麻豆區農會總幹事一起拍攝廣告〈田下大小事：別跟老天賭輸贏〉推廣文旦柚保險，佳津果園負責人李勝忠可說是最支持文旦柚保險的農民，他的投

保面積達1.7公頃，目前仍是麻豆區最大的投保規模。提到當初投保動機，他笑笑說，「好的政策，當然要盡力配合和支持。」

從藥廠業務轉而從農 接手家中果園精進農法

李勝忠提及，從小家裡就栽種柚子，高中時有些來自外縣市的同學沒吃過文旦，中秋節時他請同學品嚐，同學吃了讚不絕口，還追問他可不可以購買，想買回去和家人分享，但當時家裡只有少量種植十幾株文旦跟紅柚，僅供自用和節日送禮而已。直到民國70年初期，家裡才將栽種規模增加到三分地並開始對外販售，爾後又陸續增加面積以及白柚等其他品種；直到90年左右，柚子的價格比較好，家裡再將面積增加到一甲；100年時又多了外銷通路，由於品質好，口碑不錯，價格和銷售量穩定提升，面積也擴大到目前規模。

然而，父母的體力逐漸無法負荷農務，當時從事西藥公司業務的李勝忠便決定回來接手。他坦言，其實擔任藥品業務的收入比種柚子更好，但畢竟是自己家的果園，總不能任其荒廢，柚子果樹是越老越好，如果自己不種，轉租給別人，又會擔心能不能把柚子樹顧好，還是自己顧最放心。

目前佳津果園一年文旦產量約12萬斤，加上紅文旦、白柚、西施柚等，一年



文旦開花期為2月下旬至4月上旬。攝影：吳尚鴻

總產量約15萬斤。李勝忠指出，文旦品質取決於樹齡，一般俗稱的「老欖」文旦是最高品質，一棵新的果樹種植下去，前五年都不會有產出，等到第六年開始結果，但果實不好吃，頭二、三年生產的果生產的果實都無法銷售。一棵文旦樹最少要照顧八年，果實才勉強可以上市，稱得上夠水準的，差不多也要15年以上，文旦不是短時間就可以有成果的水果，可惜小時候家裡種的文旦樹都砍掉了，現在果園裡最老的果樹樹齡約40多年。老欖文旦產量少、果實也小，但是果肉肉質細緻，香氣濃郁，味道甘甜，內行人都知道是文旦柚的首選。前幾年中國大陸停止進口柚子，對產地造成不小的衝擊，但是李勝忠的柚子品質好，還是能維持一定的價

■ 註1：財團法人豐年社特約記者

格跟銷售量，並長期與全聯等通路合作。

預做防範減少災損 將栽種面積全數投保

文旦柚採收期在中秋節前，產季剛好碰上臺灣颱風密集的時期，每當颱風季來臨前，李勝忠總是要在果園忙著修剪與固定枝條，以防一整年的心血付諸流水。98年八八風災和104年蘇迪勒颱風都造成柚農不小的損失，除了落果造成收成減

少，強烈的風雨還可能會造成果樹永久性的傷害。

李勝忠回憶，蘇迪勒颱風來襲時，他種植十多年的文旦果樹倒了一半，颱風過後，他和家人把樹一一扶正，但那年又接續來了兩次颱風，加上那一年雨量又特別大，雨水多土質鬆軟，風一吹，樹就被吹倒了，就這樣扶了又倒、倒了又扶；雖然表面上果樹好像存活下來，但第二年這些樹結的果子就不好吃。過了幾年，品質



文旦柚中的首選——老欖文旦。攝影：吳尚鴻

還是沒有起色，他只好忍痛將這些果樹挖除。總計118棵果樹中，就有10棵左右無法存活，過了幾年又挖掉60棵，損失不是只有落果，種了十幾年的果樹損失大半，這些都是罕為人知、又必須面對的天災損失，箇中辛酸不足為外人道。

108年文旦柚保險開辦，身為產銷班班長和農會農事小組長的李勝忠，不僅將自家的栽種面積全數投保，也鼓勵產銷班成員和其他農友投保。保險雖然開辦了幾年，因為頭幾年沒有颱風，農民看不到保險的效益，多抱持觀望態度，只投保小面積或比較有價值的老欖田區。但李勝忠認

為，文旦柚保險是風速參數型保險，和生產無關，只要有種植柚子樹，不管是新欖、老欖，甚至當年已經採收完畢，只要在保單有效期間內，氣象站測得風速達到標準，都會啟動理賠。相較以往天然災害補助模式，是以生產遭受損失作為賠償的基礎，要現場勘災並拍照存證，農民要保留落果等待訪視，有時候還會參考當年農作物栽種登記，有可能被質疑而無法得到補助。李勝忠提及，「文旦柚保險理賠都不必考慮這些問題，只要風速達到保險約定的標準，無須勘查損失狀況，就直接給付理賠，相當便利。」



巡檢果園為李勝忠每日的例行工作。攝影：吳尚鴻



花瓣、雄蕊、柱頭、花柱於謝花後漸脫落。攝影：吳尚鴻

提高賠付比例與增加險種 完善對柚農的保障

身為產銷班組長的李勝忠，常在第一線聽到農民最真實的意見。他指出，大部分農民對保險的賠付比例有不太滿意，比如說，10級以上的風速賠付額度才會高，但麻豆地區屬於山區，又有中央山脈阻擋，颱風侵襲時帶來的風速不大，要達到10級以上風速的機率並不高；而主要會有風災是發生在颱風「轉回南」時，颱風過境引進西南氣流後，颱風本身帶來的風雨先讓土質變得鬆軟，接著西南氣流再侵襲，果樹和果實往往在這此時遭受損害。相較之下，東部直接面對颱風，出現強風的機率較高，西部雖然風速不大，但是影響時間較長，若按照保單設計，要達到10級以上風速才能領到較高的保險理賠，發生

機率不高，反倒是八級、九級風速容易發生且有可能造成災害，但賠付比率不高，就算有理賠，相比所繳的保險費，也未必划得來。

由於文旦柚保險開辦以來都沒有颱風登陸臺灣，農友對保險的態度也轉為保守，直到2023年幾次颱風來襲，麻豆首次得到三次理賠，只不過都是八級、九級風，農民領到的理賠少，反而覺得不太划算。即便如此，李勝忠還是力勸農民要繼續投保，除了鼓勵大家配合政策的實施，一旦真的發生災害，就算少，總比沒有好，尤其遇到更大災害時，有保險就多一分保障。

再者，目前柚保險只有風速參數保險，有些農民覺得還要再加入其他氣象



老欖文旦個頭嬌小，皮薄果細汁多。攝影：吳尚鴻

參數如降雨量，才能完整涵蓋所有的天然災害。李勝忠指出，除了強風伴隨降雨會造成嚴重的損害之外，採收時若碰到連續降雨也無法採收與運送，且採收時如果封包破裂果實碰到水，柚子很快就會爛掉。不過因雨量參數比較難抓，而且果園會不會淹水，除了降雨量，也要看地勢高低與是否有做好排水工程，很難一概而論降雨量是否會對柚的生產

造成影響，或許是雨量參數保險不易形成保單的原因。

同樣身為里長的李勝忠，每到颱風季節不只在自己的果園忙，還要清理附近的排水溝，並為當地爭取抽水站的設立，加速排水，以減少柚農的災損。無論有沒有保險，該做的工作一項都不能少。為了迎接豐收，踏實做好每一項防護工作，不跟老天爺賭輸贏。



李勝忠

小檔案

現職：佳津果園負責人，目前擔任臺南市麻豆區安正里里長、麻豆區農會農事小組長、臺南市麻豆區果樹產銷班第18班班長。

攝影：吳尚鴻

運用蒙地卡羅統計方式 模擬 113 年農業保險 理賠情形

黃奕哲¹

圖片來源：Shutterstock

壹、前言

臺灣位於西北太平洋颱風活躍區，颱風的強風和豪雨往往對臺灣帶來重大的災害損失，尤其近年氣候變遷加劇，天災發生頻率高且損失幅度大，農業生產風險日益增加，專家預測未來的氣象災害，對於農作物的破壞將更為可觀。因此為填補天然災害或其他事故對農、林、漁、牧業之損失，提高農業經營保障，安定農民收入，政府建立農業保險制度，並訂定農業

保險法，全面推動農業保險政策。

臺灣目前開辦的農業保險分為「政策型農業保險」與「商業型農業保險」，有關理賠款項，政策型農業保險之100%由農業保險基金再保；商業型保險之80%由農業保險基金再保。農業保險基金就上開承擔之風險，每年擬定危險分散方案，同時，為移轉風險並符合法令規範及平穩財務波動，透過再保險方案以達收支穩定之效益。

觀察近二、三年（民國110年至112年），政策型農業保險損失率波動非常大，原因歸屬過去風險發生時，其損失幅度過大，基此，為擇定恰當之危險分散方案（例如：再保險），需進一步了解損失率分布情形，推演113年度政策型農業保險之損失率分布。

本研究為假設農作物損失、生產成本及損失率之危險發生的頻率與幅度遵循規律性之隨機亂數模型分布，且歷史資料於未來期間內，風險因素變動與過去相同，爰使用蒙地卡羅統計方法，根據歷史資料波動的趨勢，模擬農業保險之損失率、產量、價格。此外為更精準模擬農作物特性，以及颱風對農作物的影響，亦將農作物品項進行分組，以呈現真實情境。

如使用上述蒙地卡羅統計方法，可模擬農業保險之最大損失率，並將模擬值作為政策參考，以預為準備以面對臺灣農業的各種風險。

貳、模擬方法

本專題運用之蒙地卡羅亂數模擬法是一種概率模型，其來源是1940年代美國研發核子武器時，由於無法計算爆炸的威力，也不能隨意測試，因此改採用電腦模擬進行研究，利用機率以及亂數來模

擬中子碰撞造成核子分裂的情況來估算產生的能量。由於這樣的模式頗有賭博的意味，便以當時摩納哥最著名豪華的賭場「蒙地卡羅」來命名。由於早期電腦運算效能不佳，直到1970年代末期才開始被廣泛運用。

蒙地卡羅亂數模擬法預測不確定事件的可能結果，包含未知性或隨機性元素，此方法可分析過去的歷史資料，根據資料波動的趨勢，預測一系列多個可能的結果，基於大數法則的實證方法，當實驗的次數越多，其平均值也就會越趨近於理論值，因本研究假設資料數據的變動符合隨機亂數模型，故以模擬一萬筆資料進行113年農業保險損失率預估。

政策型保險各品項模擬損失率計算公式如下：

$$\text{損失率} = \frac{\text{理賠金額}}{\text{保險費收入}}$$

其中計算水稻、香蕉、釋迦模擬理賠金額時，需取得每公頃基準產量與每公頃基準價格，依據上開品項保單條款，採用之計算方式為「奧林匹克平均」（或可稱裁剪平均值）²，為統計學上用來衡量集中趨勢的一種方法，類似於平均數和中位數，經捨棄掉概率分布或樣本中最高及

■ 註1：任職於財團法人農業保險基金

■ 註2：Bialik, Carl. Removing Judges' Bias Is Olympic-Size Challenge, 2012年。

最低的資料後，再計算出的平均值。因此根據前五年（不含當年）當期資料，取得各鄉鎮市區之每公頃基準產量與每公頃基準價格。經彙整各品項理賠金額計算方式如次：

一、水稻

（一）基本型³

基本型理賠金額=（每公頃基準產量×0.8－模擬每公頃實際產量）×每公頃賠付18,000元

（二）加強型

加強型理賠金額＝（每公頃基準產量×0.95－模擬每公頃實際產量）×每公頃目標價格×投保面積

二、香蕉

（一）理賠金額＝（該地區收入保障額度－模擬每公頃實際產量×模擬每公頃實際價格）×投保面積

（二）每公頃理賠金額不超過40萬元。

三、釋迦

（一）理賠金額＝（每公頃基準產量×每公頃基準價格×收入保障程度）－

（模擬每公頃實際產量×模擬每公頃實際價格）×投保面積

（二）每公頃理賠金額不超過30萬元。

本次模擬將使用兩種模擬方法模擬113年政策型農業保險損失率，第一種模擬方法為「損失率模擬法」，適用於家畜三險與高粱保險；第二種模擬方法為「產量與價格模擬法」，適用於水稻、香蕉及釋迦收入保險⁴。有關模擬方法分述如下：

一、損失率模擬法

損失率模擬法所需之係數為近年度損失率之「平均數」與「標準差」，透過取得家畜三險與高粱收入保險近年度損失率之平均數與標準差，即可模擬113年損失率（如表1）。

其中家畜三險為豬隻死亡保險、豬隻運輸死亡保險、乳牛死亡保險，觀察上開三險近15年之損失率非常穩定，標準差僅不到2%，且過去氣象因素對該保險之影響不顯著，因此以近三年家畜三險損失率之平均數與標準差作為模擬亂數之係數，模擬113年損失率。

另由於高粱收入保險觀察年度不

足，且無法取得完整歷史產量資料，因此以近二年損失率之平均數與標準差作為模擬亂數之係數。

二、產量與價格模擬法

產量與價格模擬法係由三種方法組合而成，分別為「產量模擬法」、「價格模擬法」及「氣象參數模擬法」，依序說明如下：

（一）產量模擬法

依據政策型農業保單理賠約定，水稻、香蕉及釋迦品項，其理賠率係計算產量而得，經取得各鄉鎮地區近年產量，取最高與最低者，作為蒙地卡羅亂數均勻分配（Uniform）之上、下限值，取得113年度模擬產量（如表2）。

此外，為考量生產技術精進及氣候變遷因素，加入產量係數計算。依據臺中區農業改良場研究⁵，預估日夜均溫每上

表 1、家畜三險與高粱保險觀察年度區間

品項	觀察年度區間	模擬方法（均勻分布）
家畜三險	98年至112年	以近三年損失率之平均數與標準差，設定為模擬113年產量之蒙地卡羅均勻分布範圍。
高粱	111年至112年	以近二年損失率之平均數與標準差，設定為模擬113年產量之蒙地卡羅均勻分布範圍。

資料來源：農業部農業金融署

表 2、水稻、香蕉、釋迦觀察年度區間

品項	觀察年度區間	模擬方法（均勻分布）
水稻	98年至112年	取觀察年度區間之最高產量與最低產量，設定為模擬113年產量之蒙地卡羅均勻分布範圍。
香蕉	101年至111年	
釋迦	106年至111年	

資料來源：農業部農業金融署

■ 註 3：水稻收入保險之保障區分為基本型與加強型。

■ 註 4：包括大目釋迦及鳳梨釋迦。

■ 註 5：吳以健、陳裕星，氣候變遷下的水稻災害與因應策略，2022 年。

升攝氏1℃，產量將降低10%，另依據中央氣象署測站觀測資料，臺灣年平均氣溫在過去110年（1911年至2020年）上升約攝氏1.6℃，因此同時考量生產技術精進及氣候變遷因素下，將產量係數以均勻分布亂數模擬，設定下限值為90%，上限值為101%⁶。

（二）價格模擬法

依據政策型農業保險保單理賠約定，香蕉與釋迦品項損失率之計算包含價

格，因此香蕉與釋迦品項之模擬價格，係以過去產量與價格，採迴歸方式計算取得斜率與截距，便可根據模擬之產量，計算模擬之價格，其中香蕉與釋迦迴歸曲線經去除離群值修正後，R平方（R squared）皆大於0.8，具統計解釋意義，表示模型與資料配置佳，同時保留母體真實數據之解釋意涵，各品項迴歸係數依序說明如次：

1.香蕉

（1）高屏地區⁷：觀察101年至111年香

蕉產量與價格迴歸曲線，R平方為0.4325，為取得較佳之統計解釋意義，經去除106年及111年較偏離迴歸曲線之年度資料（離群值）後，該曲線之R平方修正為0.8923，可顯著提升模型預測能力。

（2）非高屏地區：觀察101年至111年香蕉產量與價格迴歸曲線，R平方為0.5996，為取得較佳統計解釋意義，經去除109年與110年較偏離迴歸曲線年度資料（離群值）後，R平方修正為0.9039，可顯著提升模型預測能力。

2.釋迦

觀察106年至111年釋迦產量與價格迴歸曲線，R平方為0.81，可具統計解釋意義。

（三）氣象參數模擬法

經觀察二期水稻、香蕉及釋迦生長環境特性，其同時主要受到夏秋季颱風影響，為排除不合理之理賠情況，如香蕉收入保險模擬損失率較高，但釋迦收入保險模擬損失率較低等不合理情境，因此將不受颱風影響之家畜三險、高粱分為同一組；二期水稻、香蕉、釋迦分為同一組；一期水稻另分為一組（如表3）。

由於天災具不可預測性，因此採標準均勻分布（平均數為0；標準差為1），分別模擬表3之三組氣象參數，並依據均勻分布值轉換為PR值，各組則依據PR值，於模擬損失率曲線中，取得該年度損失率。PR值係指百分等級（Percentile Ranks）的縮寫，是一種表達相對地位的統計指標，用來表示某個分數在團體中所占的等級是第幾位的量數。舉例如第二組氣象參數PR值為85，於模擬100次之損失率中，取得排名第85之損失率。

表 3、各品項分組模擬

組別	品項	備註
一	家畜三險、高粱	不受颱風影響
二	二期水稻、香蕉、釋迦	受到同颱風影響理賠率
三	一期水稻	受颱風影響

資料來源：本研究整理



圖片來源：Shutterstock

■ 註 6：農民在技術精進下，若耕種面積不變，推估儘可能增加 1% 的產量。
■ 註 7：依據保單條款，當年度所有承保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。

參、模擬結果

一、各品項模擬損失率

經查豬隻死亡保險、豬隻運輸死亡保險、乳牛死亡保險預估113年度無異常波動情形；高粱收入保險由於觀察年度不足，因此預估113年度損失率與近二年相似；水稻收入保險經過奧林匹克計算方式後，僅去除112年度較低之產量，對於預估損失率尚無修勻平緩之效果；香蕉收入保險由於近五年損失率波動情形較大，亦

無奧林匹克計算之修勻效果，尚難有效精準預估；釋迦收入保險經過奧林匹克計算後有明顯修勻平緩損失率效果，預估113年損失率有下降趨勢。

二、模擬總體損失率

總體損失率之計算公式為：

$$X = \frac{(\text{各品項保險之保費收入} \times \text{模擬113年度損失率})}{\text{各品項保費收入總和}}$$

查111年與112年農業保險實際總體損失率分別為131%與182%，經本次模擬之政策型農業保險平均損失率為131.40%，標準差為33.70%。

觀察模擬結果，平均損失率與近年損失率貼近。此外有將近八成模擬結果損失率大於100%，代表與現實保險業比較，損失率已然有偏高情形。因此建議農業保險基金應妥適擬定113年度危險分散方案，以移轉風險及穩定收支波動。

肆、結語與建議

綜上所述，本次研究使用之蒙地卡羅模擬法，優點為無母數方法，不必有模型分配的假設，故不存在模型風險；同時計算上無須考慮繁雜的變異數、共變異數問題，且程式設計簡易，容易操作。惟蒙地卡羅的缺點為歷史資料中的趨勢可能扭曲結果，容易忽略資料集合外之風險考量。面對政策型農業保險的設計，某些年度資料可能失真，且其風險值可能受到極端值或結構性改變的影響。

有關模擬之結果，一萬次模擬結果中，損失率高達八成為100%以上，參採一般產險業最常用以評估經營績效的方法，多以綜合比率（損失率＋費用率）評估是否獲利，其中如損失率小於100%

者，為損失率安全經營，反之亦然。因此建議農業保險基金應持續安排再保險方案，以面對未來巨大之風險。

未來在科技的快速發展下，使用蒙地卡羅統計模擬方法可借助電腦的高速運算能力，讓原本費時費力的實驗過程，變成了快速和輕而易舉的事情，亦使資訊能理解與掌握。根據本次模擬結果可發現，顯示模擬方式具參考價值，除作為農業保險基金安排再保評估使用外，亦期望能給予政府及農業相關單位參考。若後續有可精進的方法，建議可於本研究基礎下持續開發。

本研究依據過去15年之產量與價格，取得模擬損失率後進行分析，其數據樣本可再精進，若未來需進行後續研究，建議增加樣本年限，同時刪除離群值，可使模擬數值更貼近歷史趨勢，期望能建立完整的農情資料庫，以利未來計算損失率。

參考文獻

- 吳以健、陳裕星（2022）。氣候變遷下的水稻災害與因應策略。
- Bialik, Carl. (2012) Removing Judges' Bias Is Olympic-Size Challenge



圖片來源：Shutterstock

政策型農業保險與保險代位——以豬隻死亡保險為例

張健臻¹



攝影：吳尚鴻

■ 註1：任職於財團法人農業保險基金

壹、前言

民國111年年中的兩則新聞報導，引起財團法人農業保險基金（以下簡稱農險基金）的關注。一則為彰化縣一名豬農將養豬場屋頂出租給能源公司裝太陽能板發電，凌晨雷雨後，場內百隻豬死傷，豬農控訴設備有問題釀禍；能源開發公司對此表示，案發前已暫停運作，豬隻死傷與場區設備無關聯²。另一則為嘉義縣溪口鄉一處畜牧場飼養約2,000頭豬，養豬場屋頂太陽能發電設備連接的台電電桶突然爆炸，造成逾600頭豬隻死亡或癱軟，損失慘重，業者將請第三方鑑定，釐清責任³。

兩則新聞報導中的畜牧場負責人，均為豬隻死亡保險（以下簡稱豬隻險）之要保人，農險基金於事故日後次月賠付（農會）保險人二案之再保賠款，保險人亦給付保險理賠金予被保險人。農險基金於賠付後一個月得知新聞報導，即函請二案保險人行使代位求償，嗣後，二案保險人均以代位求償金額不高、求償曠日廢時、不符成本效益為由結案。

保險代位為利得禁止原則的下位制度之一，主要作用係於保險事故發生後，



雲林縣肉品市場毛豬繫留欄。攝影：張健臻

避免被保險人自保險及其他賠償制度重複獲得補償⁴。美國學界曾將保險代位制度帶來的種種問題與麻煩，比喻為揭開潘朵拉的盒子⁵，由此可見，保險代位的複雜性。本文將探討保險代位是否應適用於政策型農業保險及其實務執行面臨之問題，並嘗試提出解決方案，盼逐步完善保險代位於政策型農業保險之運作機制。

■ 註2：中央社（2022年5月11日）。凌晨雷雨百隻豬疑電死傷 彰化豬農控太陽能設備釀禍。

■ 註3：中央社（2022年6月17日）。疑因太陽能電桶爆炸 嘉義畜牧場逾600頭豬被電死。

■ 註4：葉啟洲（2021）。保險法（修訂7版），頁345。

■ 註5：Roger M. Baron. (1996). Subrogation: A Pandora's Box Awaiting Closure, 41 South Dakota Law Review, 237. (Although appropriate, the comparison of the doctrine of subrogation to "Pandora's Box" in the title of this article is not altogether original. One of the leading minority opinion which resisted the expansion of subrogation into personal injury claims stated that such expansion would be equivalent to "lifting the lid on a Pandora's Box crammed with both practical and legal problems") 轉引自陳俊元、陳志詳（2008）。論保險代位之被保險人優先受償模式（上）。政大法學評論，106，頁154-155。

貳、保險代位之意義、效力與規範基礎

一、保險代位之意義與效力

保險制度為被保險人將其可能因危險事故之發生所導致之損失，透過保險契約，移轉由保險人承擔。若事故係被保險人以外之第三人所導致，此時被保險人除得向保險人請求給付保險金外，如又可向第三人請求損害賠償，則將可獲雙重賠償，而與保險損失填補之原則不符。如認為被保險人不得再向第三人請求損害賠償，又將使第三人之責任因被保險人之投保而免除，使其成為實際上之受益者，亦非公平，故有保險代位制度之設計，以調整利益關係，防止被保險人不當得利，使造成損害之第三人負最終責任；並促使保險人迅速理賠、彌補保險人給付保險金之損失而有助於保險費率之降低⁶。

我國保險法第53條第一項規定：「被保險人因保險人應負保險責任之損失發生，而對於第三人有損失賠償請求權者，保險人得於給付賠償金額後，代位行使被保險人對於第三人之請求權；但其所請求之數額，以不逾賠償金額為限。」即為保險代位之明文。

符合保險法第53條第一項後，即發

生保險代位的效果，亦即債權的法定移轉。所謂法定債權移轉，係指被保險人對於第三人的請求權，法定地、當然地移轉予保險人，不待被保險人為權利的讓與。此外，基於保險代位之規範目的為防止重複補償及維持第三人賠償責任，而非限制或剝奪被保險人的權利，換言之，不能因為保險代位的規定，反而使被保險人受到不利益，故倘被保險人的損害尚未獲得完全的填補，則就尚未獲得填補部分的請求權，並不移轉於保險人。

綜上所述，保險代位之要件包括：

- （一）被保險人因同一事故，對於第三人有請求權；
- （二）保險人已給付保險金；
- （三）代位標的之一致性⁷；
- （四）債權讓與應通知應負責任之第三人。

舉例而言，甲以其價值100萬元的汽車向乙保險人投保車體損失保險，保險金額約定100萬元。某日甲駕駛該車行經國道，遭丙駕駛之汽車撞毀全損，甲與有過失30%。乙依約給付甲保險金100萬元後，則甲移轉予乙之代位請求權金額為70萬元（100萬×70%）。

二、保險代位之規範基礎



畜牧場內的豬仔。圖片來源：財團法人豐年社

（一）防止被保險人不當得利

在損害保險中，保險人所為給付，應以被保險人實際所受損害為限。而且保險給付與被保險人因承保損害得向第三人請求之給付，亦不應超過被保險人的實際損害，若有重複補償，即構成保險法上的不當得利。因此，賦予保險人代位之目的之一，即在防止被保險人不當得利⁸。

（二）避免造成損害之第三人不當免責

造成保險事故發生之第三人，依法本應負損害賠償責任，但若因被保險人自保險人獲得損害填補，第三人因而得以免

責，將扭曲保險之價值。故賦予保險人代位，由造成損害之第三人，負最終賠償責任，使其不因有保險制度而可不當免責，以維護公平⁹。

（三）促使保險人迅速理賠，落實保險制度之目的

若因被保險人可向第三人請求賠償，保險人即可免責，將使保險制度之目的落空。為促使保險人迅速理賠，法律乃一方面規定保險人須負保險責任，一方面賦予保險人代位。而一般而言，被保險人因保險事故之發生受有損害時，縱有應負

■ 註6：林群弼（2003）。保險法論（2版），頁259-261。

■ 註7：葉啟洲。同前揭註3，頁345。

■ 註8：葉啟洲。同前揭註3，頁305。

■ 註9：參見王澤鑑（2001）。侵權行為法（自版初版），頁14。德國法儒耶林：「使人負擔損害賠償的，不是因為有損害，而是因為有過失。其道理就如同化學上的原則，使蠟燭燃燒的，不是光，而是氧氣一般的淺顯明白。」

責任之第三人，亦會向保險人請求給付，蓋因向第三人請求賠償，常耗費時日，且受限於第三人之財力，可能徒勞無功。因此，透過保險制度，使被保險人所受之損害，可迅速獲得賠償，亦為保險制度普及之原因¹⁰。

（四）彌補保險人給付保險金之損失¹¹

若第三人未造成保險事故，保險人即不必負保險責任，因此，保險人因第三人之行為而遭受損失，賦予保險人代位向第三人求償，即在彌補保險人之損失。然而，如此是否會造成不公平之情形？簡言之，保險人收取保費並承擔危險，該保費是其承擔危險之對價。若承認保險人於理賠之後可以代位，如此保險人一方面收取保費，又可於理賠後代位被保險人向應負責之第三人求償，是否反而造成保險人不當得利，制度設計過於偏厚保險人？

按保險代位制度之設計，除有防止被保險人不當得利、使保險人迅速理賠等目的外，自長遠而言，更能使保險人向真正應負責任者求償、降低賠償金額，而此一代位所得之金額，將可歸入損失率之計算中，有助降低保險費，如此對投保大眾而言，亦為有利，並非獨厚保險人之制度。

（五）防止保險契約被濫用¹²

若被保險人因保險事故發生，已自保險人獲得保險給付，又可向第三人獲得損害賠償，如此雙重補償，可能誘發道德危險。換言之，若無保險代位制度，被保險人可獲雙重補償，將易滋生不法，甚至是故意使保險事故發生，致背離保險之目的。故保險代位制度，可防止濫用保險契約，避免發生道德危險。準此，保險法第53條第二項但書之規定，即有避免濫用保險契約，防止道德危險之作用。

參、保險代位應否適用於政策型農業保險

一、政策型農業保險不適用保險代位之論點

有論者認為政策型農業保險不宜適用保險代位制度，理由不外以下幾點：

- （一）政策型保險有特定的政策目的，不同於商業保險，不宜適用保險代位；
- （二）以政策型農業保險之豬隻險為例，豬隻險訂有理賠上限，縱使損失率極高，且未行使保險代位，亦不致於影響保險之經營；
- （三）農業保險之賠償金額不高，適用保

險代位制度，不符成本效益；

- （四）農業保險亦有再保險，若扣除再保險攤付額，保險人無需行使保險代位。

二、政策型農業保險應適用保險代位之論點

本文認為政策型農業保險並不排除適用保險代位，理由如下：

- （一）農業保險法為保險法之特別法，基於法律競合關係，特別法有規定者，應適用特別法之規定，特別

法未規定者，應回歸適用普通法。按農業保險法第四條規定：「保險人辦理農業保險業務，依本法之規定；本法未規定者，保險業依保險法之規定，農會、漁會準用該法第一章至第三章之規定。」農業保險法未規定保險代位，依該法第四條，應準用保險法。政策型農業保險之保險人為基層農會，而保險代位之規定在保險法第二章，爰政策型農業保險應準用保險法有關保險代位之規定。再者，各政策型農業保險之保單條款（參見豬隻死亡保



活動力旺盛的豬仔。圖片來源：財團法人豐年社

■ 註 10：陳俊元（2004）。保險代位之性質與相關問題之探討—以實體代位與程序代位之比較為中心，頁 21-22。國立政治大學風險管理與保險研究所。

■ 註 11：陳俊元。同前揭註 9，頁 22-23。

■ 註 12：陳俊元。同前揭註 9，頁 23。

險保單條款第21條、水稻收入保險保單條款第17條等），均有保險代位之明文，實不宜將保險法保險及保單條款關於保險代位視為具文。

（二）農業保險雖有其特殊之政策目標，如豬隻險最主要宗旨為防範斃死豬非法流供食用，唯其核心亦不脫離損失保險填補被保險人損失之目的，故保險代位避免被保險人雙重得利的功能，應可適用於政策型農業保險。

（三）農業保險之保險費，係由政府補助一部分（或全額），若無保險代位，則肇致保險事故之第三人免負責任，該損害責任得由全民承擔，將造成個人行為損及公共利益之不公平現象，變相曲解農業保險制度。

（四）以最大的社會政策保險全民健保為例，全民健康保險法第95條即規定，汽車交通事故、公共安全事故、其他重大之交通事故、公害或食品中毒事件，得行使保險代位，

故政策型保險適用保險代位，乃有例可循，政策型農業保險亦可比照。

（五）再保險性質上仍為補償損失之契約，原保險人對原被保險人為賠償後，若對於危險事故之發生，另有應負賠償責任之第三人時，原保險人代位求償取得之賠償金額，依國際商業慣例，須按再保險契約所約定之成數攤還再保險人。惟此並非為減免為侵權行為之第三人之賠償責任，是原保險人如有對第三人代位行使之損害賠償請求權時，該第三人不得主張原保險人所付予原被保險人之金額中，有一部分係得自再保險人，而應扣除再保險人之攤付額，否則，將減免為侵權行為之第三人之賠償責任，有背侵權行為人應負損害賠償之規定¹³。

（六）執行保險代位，是否符合成本效益，應就個案評估有無行使代位之實益，不宜斷然以行使保險代位成本過高，不具可回收之利益為理由，反對農業保險適用保險代位制度。更有甚者，假設農業保險之保



架設高欄，讓母豬有適當的活動空間。圖片來源：財團法人豐年社

險事故是由公害糾紛引起，有時公害糾紛之範圍很廣，損害金額動輒超過百萬，此時，農業保險之代位請求金額即隨之拉高，於此情形，若無保險代位之適用，將可能危及危險共同體，影響公共利益。

肆、政策型農業保險行使保險代位面臨之挑戰

一、妨礙代位

以現行豬隻險之理賠作業模式，只要被保險豬隻發生保險事故（疾病、難產、雷擊、溺水、火燒、摔跌、其他意外傷害

致死或依法撲殺），事故次月即撥付保險金，前開二案例理賠後，保險人聯繫被保險人時，被保險人或消極不作為或避不見面，使保險人無從知悉第三人究竟為何人而行使保險代位，且二案例之被保險人似乎與第三人達成和解，最終，二案例保險人均未行使保險代位，並以向被保險人求償程序冗長、不符成本效益為由結案。

二、保險人難以知悉可行使保險代位

以前開二件可行使保險代位之案例而言，係農險基金建請保險人查詢相關保險牧場之新聞報導，瞭解報導之案例可否行使保險代位。以現行豬隻險相關規定與

■ 註 13：臺灣高等法院台中分院 90 年度保險上字第 9 號判決。

理賠作業模式，只要被保險豬隻發生保險事故，且保險理賠申請書經審核通過，則事故日次月即撥付被保險人理賠金。因保險理賠申請書並未記載事故原因，亦未規範被保險人有告知義務，則保險人審核理賠案件時，無以知悉保險事故之緣由，僅能憑藉新聞報導或輾轉通知等非正規方式，知悉保險牧場之情形，進而行使保險代位。

三、保險人行使代位意願低落

按農會擔任保險人，應將自留之危險全數向農險基金為再保險（參見農業保險危險分散及管理機制實施辦法第二條第一項第二款）。由於農會為保險人，卻不需要承擔任何損失的風險，保險損失多寡已與其無關，致農會行使保險代位之意願低，縱使農會有意行使保險代位，亦囿於人力不足，力有未逮。

四、行使保險代位不符成本效益

以前開二件可代位之案例而言，行使代位之金額，一例約10萬元，另一例約四萬元，即使無需進入司法訴訟而可代位求償成功，扣除行使代位之相關成本，實際可收回之金額不高，不具代位求償實益。

五、行使保險代位之實益無判斷標準

前開二案例，保險人均以不符成本效益為由結案，已如前述，惟保險人於行使保險代位之過程中，如何與被保險人接洽、為何判斷行使代位不符成本，均無較詳盡的說明與評估，以提供具一般經驗之人得為客觀判斷的憑據，如僅以隻字片語即告結案的情形，不免過於率斷。

伍、結語

就前述保險代位面臨之挑戰，本文認為似可試行以下之方式，以增加代位求償制度之使用並提高代位求償成功率，若果將對於保險人、被保險人與公眾均屬有利而無害。

一、保單條款增訂被保險人協力義務與妨礙代位之效果

關於妨礙代位及保險人難以知悉可行使保險代位部分，建議可在保單條款課予被保險人誠實告知事故原因及協助代位之義務，倘若被保險人在整個程序中有違反情事，即構成妨礙代位¹⁴，並應負損害賠償責任。再者，宜修改保險事故證明單，在事故證明單增加事故原因欄位，並由被保險人填寫，以利保險人判斷是否可行使保險代位。

二、規範行使保險代位之金額與方法

關於保險人無意願行使保險代位、行使保險代位有無實益的判斷標準部分，建議訂定行使保險代位的作業範本，以利保險人參考。內容包括：一定金額以上，保險人得（或應）行使保險代位及保險人行使保險代位之方法¹⁵、保險人書面通知應負責任之第三人之內容（保險人蒐集之資料及其初步推定之結果、保險人正式確認之期限及保險人是否求償等）。

三、增加保險人行使保險代位的誘因

主管機關或可評估修正基層農會自留危險之比率，以強化基層農會作為保險人之實質功能。此外，可加強向保險人宣導保險代位之意義、目的及行使方式，並訂定獎勵措施，就代位求償成功之基層農會，給予實質的鼓勵與回饋，以促使其擔負其作為保險人應負之責任。

參考文獻

- 中央社（2022年5月11日）。凌晨雷雨百隻豬疑電死傷 彰化豬農控太陽能設備釀禍。
- 中央社（2022年6月17日）。疑因太陽能電桶爆炸 嘉縣畜牧場逾600頭豬被電死。
- 王澤鑑（2001）。侵權行為法（自版初版），台北市。
- 全民健康保險執行公共安全事故與重大交通事故公害及食品中毒事件代位求償辦法。
- 住宅火災及地震基本保險條款。
- 林群弼（2003）。保險法論（2版），台北市，三民書局。
- 陳俊元（2004）。保險代位之性質與相關問題之探討—以實體代位與程序代位之比較為中心。國立政治大學風險管理與保險研究所。
- 陳俊元、陳志詳（2008）。論保險代位之被保險人優先受償模式（上）。政大法學評論，106。
- 葉啟洲（2021）。保險法（修訂7版），台北市，元照。
- 臺灣高等法院台中分院90年度保險上字第9號判決。

■ 註14：參見全民健康保險執行公共安全事故與重大交通事故公害及食品中毒事件代位求償辦法第七條：「保險人依本辦法辦理求償業務，得向應負損害賠償責任之第三人（以下簡稱第三人）查證其有無投保責任保險，該第三人不得規避、拒絕、妨礙或為虛偽之陳述。」、第九條第三項前段；「第三人於接獲通知後，應即將其有無投保責任保險，據實告知保險人」、第13條：「本法第95條規定之求償權，不受第三人與本保險保險對象間達成和解之影響。」；住宅火災及地震基本保險條款第41條第一項：「本公司依第40條之約定行使權利時，被保險人應協助本公司蒐集人證、物證或出庭作證，提供本公司所要求之資料及文書證件，並不得有任何妨害之行為。」、第二項「被保險人違反前項之約定時，本公司因此所受之損失得請求賠償。」

■ 註15：參見前揭註辦法第五條第一項：「因同一公共安全事故，經全民健康保險（以下稱本保險）給付醫療費用總額在新臺幣五萬元以上者，保險人得代位求償。」、第二項：「因同一重大交通事故、公害或食品中毒事件，經本保險給付醫療費用總額在新臺幣10萬元以上者，保險人得代位求償。」



淺談文旦產業輔導現況及未來精進作為

李慈慧¹

圖片來源：Shutterstock

壹、前言

臺灣文旦種植面積近4,000公頃，年產量約七萬公噸，產值逾新臺幣32億元，由於風土適應性廣，產量穩定，全臺各地都有種植，主要產區包括臺南市（28%）、花蓮縣（22%）、新北市（11%）、苗栗縣（10%）及雲林縣（6%）等地。

文旦於2月至4月開花，採收期在8月

至9月，由於產期與中秋節接近，成為重要應景水果。農民歷年來習慣以中秋節前之白露節氣為採收指標，若兩者相距日數較少，銷售期較短，易產生銷售壓力。因近年氣候逐漸暖化，加上輔導農民栽培技術精進，文旦採收適期已有明顯提早，農民可依市場需求調節出貨。惟極端氣候頻仍，影響農業生產，又農村勞動力老化致

果園管理無法到位，且中國大陸自民國111年8月3日起暫停我國柑橘類鮮果實輸銷，以及新世代消費族群飲食習慣改變等多重因素，影響我國文旦產銷。

貳、文旦產業輔導措施

為協助農民降低不穩定氣候、消費型態改變以及市場不確定性等因素對文旦

產業所造成衝擊，農業部及農糧署規劃輔導措施摘述如下：

一、推動文旦產業策略聯盟

為提升文旦產業競爭力，輔導十大產區農民團體與外銷、加工等業者跨域籌組文旦產業策略聯盟，以「臺灣文旦大聯盟」為共同品牌行銷，辦理柚花追香路



文旦產業策略聯盟於臺北國際食品展展示文旦多元加工品，開發潛在客戶。圖片來源：農業部農糧署

註1：任職於農業部農糧署果樹及花卉產業組果樹生產管理科

跑、文旦採果樂、食農教育等系列產業活動，將消費者帶到產地認識文旦，支持認同在地產業，並辦理文旦上市記者會、文旦商品媒合會及參加臺北國際食品展，以開發潛在客戶及拓展銷售通路。

二、拓展外銷

我國文旦以內銷市場為主，近三年外銷量約占全臺總產量6%（如表1），在中國大陸頒布外銷禁令前，該國為我國主要出口市場，輸中量約占總出口量75%。為降低單一市場貿易依存度，農業部推動分散市場措施，針對不同目標市

場提供海外拓銷獎勵，鼓勵外銷業者出口產銷履歷文旦，並拍攝文旦食用方式影片，積極辦理海外廣宣與拓銷活動，以打造臺灣文旦優質品牌形象，期媒合長期穩定海外訂單，帶動整體外銷供應鏈發展。

此外，農業部輔導出口業者與生產單位製作，並登錄外銷供果園進行溯源管理，由各地區農業試驗改良場所及柑橘品項服務團隊現地輔導農民栽培管理技術，依臺灣及目標國市場用藥標準生產安全果品，輔導建置分級包裝及冷鏈設施（備），以穩定外銷供貨量質。



農業部與便利超商合作推出免剝皮截切文旦鮮果盒，提供消費者便利新選擇。圖片來源：農業部農糧署

表 1、近五（108-112）年文旦外銷情形

年度	外銷量 (公噸)	外銷值 (千元)	國別（%；公噸）		
108	4,912	230,505	中國大陸（89%） 4,370公噸	香港（8%） 395公噸	加拿大（1%） 67公噸
109	5,142	205,703	中國大陸（73%） 3,756公噸	香港（20%） 1,051公噸	加拿大（4%） 187公噸
110	7,062	277,208	中國大陸（68%） 4,821公噸	香港（27%） 1,931公噸	加拿大（2%） 147公噸
111	2,909	92,915	香港（90%） 2,623公噸	加拿大（4%） 128公噸	日本（3%） 93公噸
112	2,709	88,289	香港（67%） 1,823公噸	新加坡（19%） 523公噸	韓國（7%） 178公噸

資料來源：農業部農業統計資料查詢

三、國內行銷

文旦屬內需型農產品，為帶動內銷市場消費量，農業部持續加強國內市場推廣工作，輔導量販店、便利超商等各大通路多加採購並適時啟動促銷活動；輔導設置長期性企業團購預購平台「臺灣優果鮮販企業團購平台」，及農民可自訂規格及價格直接上架販售之「農良直賣所」等電商平台；鼓勵國軍副食、監所團膳、農會超市加強採購，並輔導地方政府及定期定點農產品市集辦理多元行銷活動等，提振臺灣文旦消費買氣，確保文旦量價維持水

準。

四、多元加工

文旦產期集中，以中秋節前價格最佳，節後銷售壓力大，考量年輕族群購買習慣改變，農業部與便利超商及量販店攜手推出免剝皮截切文旦鮮果盒，提供消費者便利的選擇。囿於鮮果樹架壽命有限，農業部鼓勵農民團體及加工業者於產期進場收購加工製成果乾、果汁、果醬、調味料等食品類或精油、香氛、清潔劑等多樣化加工產品，以提升果品附加價值並延長

供應期，帶動市場消費量及穩定價格。

參、未來精進作為

一、加速推動文旦產業結構調整

鑒於國內市場已飽和且外銷市場尚待開拓，文旦生產面積不宜擴增，農業部結合在地農民團體、地方政府及農業試驗改良場所，共同推動產業結構調整措施，針對缺乏栽培管理之粗放管理果園，鼓勵廢園及轉作其他具競爭力果樹，以調減文

旦面積與產量，平衡市場供需。

二、擴大推動文旦早收技術

農業部與花蓮區農業改良場合作推動文旦早收栽培技術，透過土壤診斷改良、精準施肥及水分控制、適度枝條修剪等栽培管理技術精進整合，加速果實生長速率，增加文旦採收彈性時間一週至兩週，有利農民因應銷售及氣候變化，充裕安排採收作業期程及勞力調度。將持續透過各地區農業試驗改良場所及柑橘品項

服務團隊辦理教育訓練，精進柚農栽培管理技術，提升文旦果實品質。

三、持續開發文旦多元加工技術與產品

農業部歷年透過科技計畫補助國內大專院校等學研單位，研發多元果品加工技術、文旦剝皮、取肉等省工自動化加工設備，提供業者加工技術運用。另農產品生產易受天候因素影響，倘遇果品盛產或次級品量增時，適時啟動收購加工措施，媒合農民團體與加工業者合作或契作，穩定加工果品原料供應及運用相關加工技術，發展多元產品，提升果品附加價值，進而保障農民收益。另透過食農教育國人將文旦從節慶應景水果轉變為日常食用，強化節後文旦應用與銷售，擴展消費量能。

肆、結語

國內文旦產業面對全球開放性競爭



文旦產期與中秋節接近，成為重要應景水果。圖片來源：Shutterstock

市場、氣候變遷、生產環境改變及農業勞動力不足等問題，農業部將持續精進外銷、內銷、加工等產銷調節措施，並加速推動產業結構調整，提高廢園及轉作措施誘因，以調減文旦生產面積與產量。針對有意願持續從事文旦生產之專業農民，協請各地區農業試驗改良場所及柑橘品項服務團隊輔導精進栽培管理技術，提升文旦供貨量質，並持續與學研單位合作開發文旦多元加工技術與產品，搭配食農教育強化節後應用，提高國內外市場消費量，以兼顧農民收益及穩定產銷。



農業部輔導開發文旦削皮分切等自動化加工設備，紓緩缺工問題，促進產業升級。圖片來源：農業部農糧署



建構酪農產業良好生態鏈 輔導養牛產業 全面轉型升級

郭曉鳳¹

攝影：吳尚鴻

壹、前言

臺灣養牛產業緣於民國46年國家推動第二期臺灣經濟建設四年計畫明定發展乳牛產業，由國外引進種畜及技術，於60年代輔導成立酪農專業區，70年代產業經營型態由副業轉向專業化經營，透過產、官、學與農民的積極投入，現今乳牛

產業初級產值已達新臺幣126億元以上，僅次於養豬及養雞產業，為農業重要品項之一，也是國人膳食中重要的蛋白質及鈣質的來源。

然近期因受國際新興疫情、俄烏戰爭影響、全球氣候變遷等帶來的飼育經營風險，及區域經濟整合帶動貿易自由化開

放等多元挑戰下，為確保糧食安全自給率，並秉農為國本的初衷，農業部擘劃113年至116年中程計畫，將持續建構酪農產業生態鏈的良好經營環境，輔導養牛產業全面轉型升級，提升我國酪農產業整體體質及永續競爭力。

貳、我國酪農產業鏈現況

依農業部111年畜牧類農情統計調查結果（含產值），牛隻在養頭數為160,150頭，其中乳牛占全國牛隻在養

頭數約79%、肉牛占20.5%、役牛則占0.5%，其中乳牛飼養戶562戶，在養頭數126,524頭，年產量463,095噸生乳，年初級產值約126.6億元（如表1）。

111年較110年相比乳牛飼養戶數下降，但在養頭數持續上升，主要因為受原物料價格上漲，部分酪農主已無續養意願，另有部分因不符經濟飼養規模故辦理離場，然單頭乳牛年度泌乳量則有上升趨勢，顯示乳牛飼養技術及品種選育有所提升。

表 1、102-111 年酪農戶數、飼養頭數、生乳產量及產值

年度	戶數	頭數	生乳產量 (公噸)	生乳產值 (新臺幣/千元)
102	554	110,195	358,146	9,354,763
103	550	110,082	363,145	9,503,514
104	546	112,647	375,499	9,826,805
105	545	110,237	378,488	9,905,042
106	553	111,376	386,362	10,111,090
107	553	113,978	419,342	10,974,175
108	559	116,025	431,879	11,302,281
109	560	118,408	437,155	11,440,335
110	566	125,856	449,214	11,755,936
111	562	126,524	463,095	12,661,014

資料來源：農業統計年報

註 1：任職於農業部畜牧司

依據農業部統計資料顯示，我國鮮乳人均消費量自103年的16.95公斤成長至111年的22.21公斤，107年單年度的成長率即達8.7%，為近五年來的最高峰，108年成長率降至3.9%，110年較109年成長率僅0.1%接近持平，顯示國內消費市場對鮮乳需求趨於緩和（如表2），然111年受COVID-19疫情影響，且部分進口品項受航運塞港影響輸入期程不定，刺激國內乳品消費量微幅提升，成長率至2.4%。

參、產業現況問題評析

一、因應國際貿易自由化，需強化產地銷及開拓新市場消費者作為產業鏈拉力

面對貿易自由化後，國產鮮乳將面對進口乳品價格競爭的挑戰，而消費者的喜好與態度，卻在影響製造商、零售通路、餐飲通路及進口商的決策。目前國產生乳多以液態乳型態銷售，而鮮乳仍為國產生乳主要製品，為穩固現有產品市場，仍需積極形塑國產鮮乳「新

鮮、優質、衛生、安全」之優質形象，結合產地銷之消費概念，持續推廣國產鮮乳，並研發新品開拓新市場消費者，作為產業鏈拉力，朝向精緻酪農業發展，鼓勵生乳多元運用開發高附加價值特色乳製品，並推動終端產品多元化，以提升競爭力。

二、面對國際新興疫情及全球氣候變遷之飼育經營風險，養牛產業生產模式及效率需持續提升

近年受COVID-19疫情及俄烏戰爭影響，國際原物料價格上漲，引發飼料及牧草供應成本波動。為紓解酪農成本壓力，穩定乳業經營，農業部依據財團法人中央畜產會生乳價格評議委員會會議決議111年6月起基礎乳價每公斤調漲二元，由年均每公斤26.1元增加為28.1元，漲幅7.7%。然因鮮乳末端售價調漲後銷售不如預期，加上消費動能受影響，隨著國內鮮乳市場需求趨緩，酪農產業需調整策略，逐步朝向經營盤整期，農業部除持續暫停核發種用乳牛輸入同意文件，同時呼籲酪農逐步減產，並輔導酪農計畫性生產，113年度以43萬公噸為生產目標，逐年調降年度生乳產量，以因應臺紐經濟合作協定於114年可能造成的衝擊，並穩定

乳業產銷。

乳牛飼育至生乳生產均屬於連續性生產，並且全年無休，加上農村人口外流及高齡化趨勢，及畜牧場勞動環境吸引力低，導致長期以來人工聘雇不易，自108年起，經與勞動部協商，首度開放乳牛業引進外籍移工，以因應從業人力不足及老化問題，但仍需導入智慧化自動化設施以提升經濟效益，受高溫多濕環境影響及疫病控制複雜度高，乳牛繁殖效率偏低，亦需加強教育宣導提高生產效能，而面對市場自由化，需緩解牧場基層勞動力不足問題，提升畜牧場生產效率及管理，以改善產業鏈環境，並全方位培育二代酪農、青年酪農及基層工作人員，以永續產業競爭力。

三、國際飼料原料價格上漲及為減緩氣候變遷，需建構地區性國產芻料供應體系及開發在地化飼料原料，以分散因進口飼料原料及牧草供應不及風險，穩定乳牛飼糧來源

國內養牛產業所用飼料原料及牧草約50%仰賴進口，近年受COVID-19疫情影響，造成國際大宗物資及芻料均發生供應不穩、運輸與價格持續揚升等情況，造成國內芻料缺口及進口成本大幅提高，需

表 2、103-111 年國產生乳、進口液態乳及國人鮮乳消費量

項目 年度	國內生乳 產量 (公噸)	液態乳進口量 (公噸)					國人鮮乳 消費量 (公斤/ 人/年)	進口鮮乳 占國產生乳 比例 (%)
		液態乳 (D=A+B+C)	關稅配額 (執行率%)	鮮乳 (A)	保久乳 (B)	其他液態乳 (C)		
103	363,145	23,768	26,798 (89%)	15,647	6,196	1,925	16.95	4.3
104	375,499	28,115	26,798(105%)	18,595	7,747	1,773	17.61	5.0
105	378,488	35,751	28,298(126%)	25,539	8,426	1,786	17.98	6.7
106	386,362	47,675	28,298(168%)	34,851	10,574	2,249	18.74	9.0
107	419,342	54,344	28,298(192%)	43,280	8,884	2,180	20.37	10.3
108	431,879	62,549	29,798(210%)	47,802	11,945	2,802	21.17	11.1
109	437,155	69,315	29,798(233%)	55,928	10,184	3,203	21.67	12.8
110	449,214	57,534	29,798(193%)	40,017	12,922	4,605	21.69	8.9
111	463,095	53,928	31,298(172%)	35,515	13,242	5,170	22.21	7.7

資料來源：農業統計年報、糧食供需年報及海關資料

增加我國芻料種植面積並開發在地化飼料，提高國產乳牛飼糧的自給率，並整合產區農民、農民團體及產業相關經營者，建構地區國產芻料供應體系，以集團化、農商合作生產方式，導入品質自主管理與強化產銷供應，並完善種植相關省工設施（備），成立區域性特色芻料作物生產區，提供多樣化牧草選擇，開發在地化飼料原料，並確保國產芻料及飼料產品品質與安全性，並穩定國產芻料及飼糧供應。

四、因應極端氣候衝擊及淨零排放政策，需導入淨零智慧循環永續設施（備），帶動草食家畜產業升級，維繫草食動物產業發展量能及環境永續

隨著氣候變遷影響及極端天氣衝擊，已影響乳牛生產環境，需藉由輔導乳牛場導入自動降溫設備及自動化設備，以節省人力、改善勞動環境，並提升經營效率，期能調整泌乳牛在養頭數，節省飼料費用，進而減少環境污染及發揮減碳效果，並輔導乳牛場持續強化廢棄物再利用及污染防治，並銜接淨零轉型政策，對整體酪農產業發展方向、飼養經營策略、品質形象、低碳轉型有所精進，提升產業競爭永續力。

肆、因應國際貿易自由化，持續辦理相關產業輔導工作

臺紐經濟合作協定自102年生效後，農業部已向行政院爭取經費協助輔導產業升級，除既有辦理輔導業務外，行政院另額外核定106-109年「強化家畜產業鏈及生產力計畫」及110-113年度「草食家畜產業加值及競爭力優化計畫」，並同步運用冷鏈設施設備升級現代化計畫及疫後增進畜牧業經濟韌性計畫持續投入資源，調整產業結構以為因應，相關計畫均透過各地方政府、產業團體及大專院校等執行單位辦理。主要辦理工作臚列如下：

一、推動精準飼養管理體系，提升產業競爭力

導入基因體選拔技術及國際基因管理育種工具，配合泌乳牛性能系譜資料收集，運用雲端系統協助選留優質基因，除發揮乳牛產能並兼顧使用年限，加速國內乳牛群性能改進。導入草食動物自動化或省工設備，包含完全飼糧混合設備、自動化鏟斗機、多功能智慧型自動推料機（掃地機器人）、芻料生產與調製利用設備、小型電動搬運車及污染防治設備。獎勵農民製作種植牧草及青割玉米，亦鼓勵多元運用農副產品，精進青貯發酵技術及優化



乳牛場自動化設備推料機器人。圖片來源：農業部畜牧司

乾草製程。

二、提升國產乳品品質，開拓國產生乳多元化應用

臺灣鮮乳為國產生乳主要製品，為穩固現有產品市場，持續以新鮮與在地向大眾溝通，透過「每天2份奶」校園及社區宣導，及國產鮮乳應用創意大賽之辦理，藉由不同主題引導烘焙產業採用國產鮮乳作為原料，進而開發可常溫保存之火鍋湯底及安格列斯醬產品規格及製作參數，持續拓展商業化用乳通路。持續加強

推動驗證制度及提升冷鏈設備，以確保生乳品質。

三、穩定生乳產銷秩序，區隔進口乳品

依據畜牧法規定，訂定年度生產目標，召開生乳價格評議委員會，並落實廠農契約生產，穩定產銷秩序。辦理鮮乳標章輔導作業，每年印製標章約四億枚，輔導乳品工廠以國產生乳製造鮮乳。並依據乳品工廠每月向酪農收購之合格生乳量及其所實際產製的鮮乳量核發鮮乳標章，並



辦理「每天2份奶」校園宣導活動認識鮮乳標章。圖片來源：農業部畜牧司

區隔進口乳品。

伍、建構酪農產業生態鏈良好環境，提升我國酪農產業整體體質及永續競爭力

臺紐經濟合作協定全面開放進口零關稅叩關在即，為持續與產業共同面對貿易自由化的衝擊，農業部擘劃「固本去化、多元利用、內外區隔、循環永續」為發展願景，並以產業永續之角度積極面

對，強化養牛產業永續競爭力為政策目標，支持在地酪農產業，穩定農民生計，爰提報113年至116年「養牛產業全面升級轉型計畫」，獲行政院原則同意。

為確保計畫目標能切合產業需求，112年3月起辦理多場座談會，積極與酪農及乳品業者溝通並聆聽廣納各界建言，已凝聚產業共識，並規劃酪農產業盤整期及發展期推動方向，設定下列計畫目標及相關推動策略：

一、健全酪農生產環境，提升產業競爭永續力

推動乳牛場精緻化，透過泌乳牛計畫性生產，補助獎勵淘汰低產乳牛，並逐步提升乳牛死亡保險覆蓋率，以調節生乳產量，穩定生乳價格，保障農民收益；輔導乳牛場強化廢棄物循環再利用並銜接淨零轉型政策，導入淨零智慧循環永續設施

（備）及更新污染防治相關設施（備）；另建構地區性芻料供應體系及開發在地化飼料原料，以降低飼養成本、提升效率，減碳轉型；建立人才訓練與輔導體系，開辦共識活動、執行經營分析、人才培育、推動淨零宣導，對整體酪農產業發展方向、飼養經營策略、品質形象、低碳轉型有所精進，提升產業競爭永續力。



112年度「農林漁牧·升級進步」巡迴座談。圖片來源：農業部畜牧司

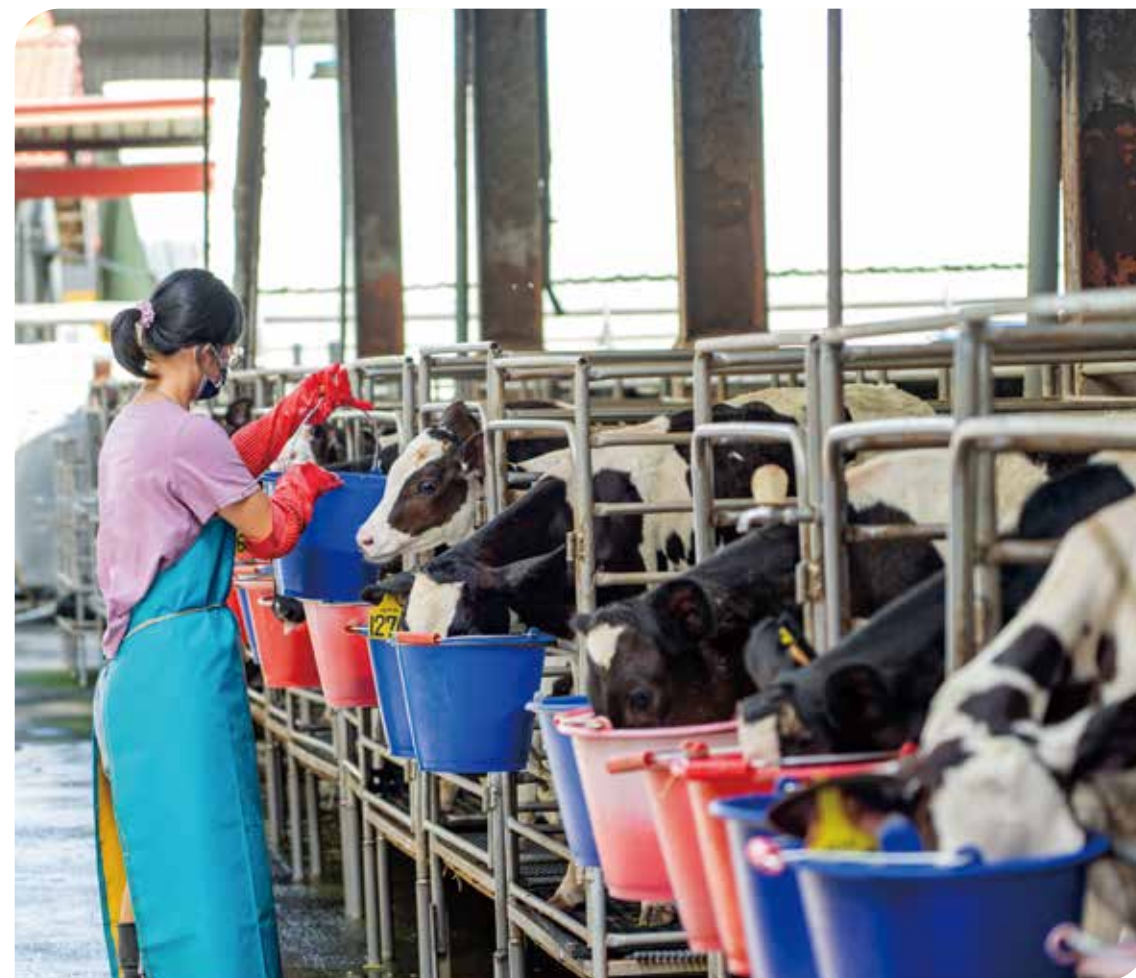
二、強化國產乳品溯源，提升國產乳品質

成立乳牛場乳牛群性能改良團隊，加強推動產銷履歷與臺灣優良農產品標章（CAS）制度，強化檢驗技術及管理機制，明確區隔國產與進口乳品；優化國產鮮乳意象，結合地產地銷之消費概念，以提升國產乳品認同度；透過部會間合作，持續推廣國產鮮乳，於技術面與標示面，強化鮮乳標章區隔力道，以有效區隔國產與進口乳品，提升我國酪農產業整體體質

及永續競爭力。農業部於113年4月起陸續換發新版鮮乳標章。

三、開發多元乳品，整合推廣國產乳品

與異業合作共同開發多元化乳製品，推廣銀髮族，建置酪農區發展乳品加工媒合平台，輔導產業團體引領乳品食用風潮，串聯零售通路活動擴大乳品消費，辦理多元推廣，促進市場曝光度與接受度。



臺南柳營區乳牛場。攝影：吳尚鴻

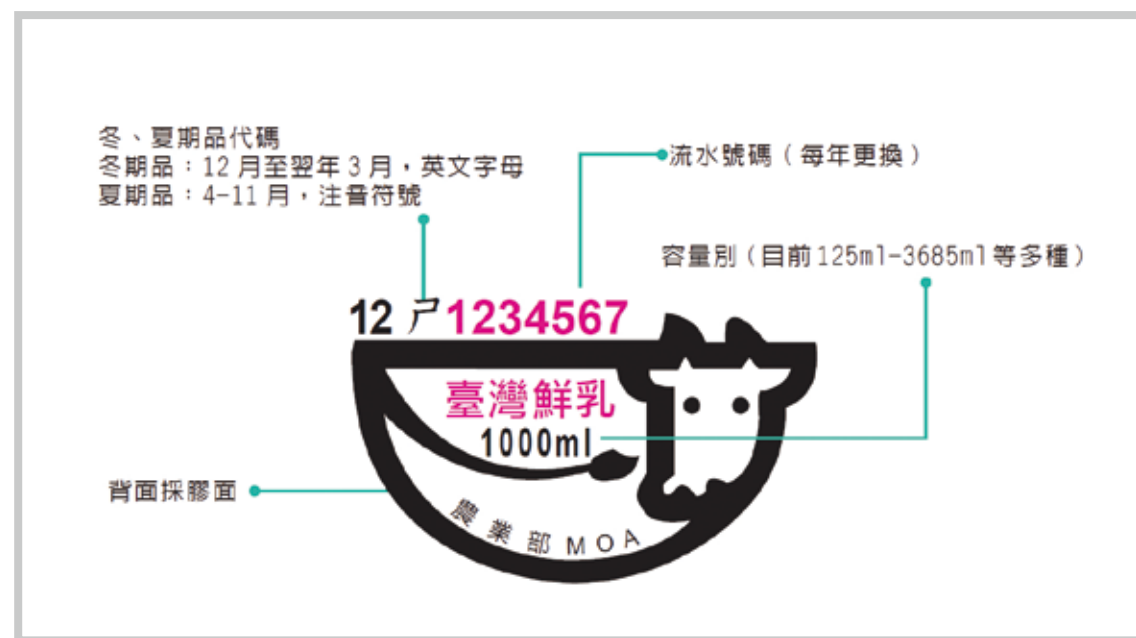
四、穩固國內肉牛產業，支持在地

建構乳牛場生產雜交第一代（F1）肉牛之多元化經營模式，輔導國內肉牛飼養最適化模式建立，以穩定國內肉牛牛隻來源，支持在地產業永續。

陸、結語

為因應全球氣候變遷、國際貿易自

由化、農業勞動力需求等內外環境影響，及食安與消費者保護、環境永續等議題，我國酪農產業仍需持續建構酪農產業生態鏈的良好經營環境，並強化專業經營管理，深化廠農合作互惠，確保乳品品質，落實地產地銷，形塑國產乳品新鮮在地與優質安全形象，輔導養牛產業全面轉型升級，確保產業永續競爭力。



新版鮮乳標章。圖片來源：農業部畜牧司

《農業保險》半年刊 徵稿說明

一、《農業保險》半年刊為財團法人農業保險基金（以下簡稱農險基金）定期出版之刊物，請各產業單位及產險公司協助提供相關刊文，欄目及內容規劃說明如下：

（一）本期主題：每期針對一項主題進行報導，凡有適合稿件且符合審查程序之稿件。

（二）農業法規：各項農業保險相關法規施行之簡介。

（三）農業保險專欄：國內外農業要聞、農業貿易、國際性農業保險議題等。

（四）一般議題：開放大眾投稿。

（五）農業產銷概況：農業保險政策資訊、國內外農產業資訊、國際農情資訊等。

二、來稿所需內容及體例

（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）字體說明：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、



圖片來源：Shutterstock

（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、表須注意縮版印刷後，仍能完整清晰。

2.表的名稱置於表上方，圖的名稱置於圖下方，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(4個英文字)，請依照 APA 格式書寫。

香蕉收入保險

投保資格

1. 種植面積0.1公頃以上之農民
2. 香蕉田區種植密度須符合當地慣行栽培常態
3. 投保時香蕉田間之植株存活率達9成

試辦地區

新竹縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣等地區

保障額度

依各地產銷情形，給予80~15萬元不等之保障，各分區均有3種保障額度供要保人自行選擇（如：美濃區為60、55、50萬元）

保費及補助

1. 依收入保障額度及地區別採分區差異保費
2. 保費農業部補助50%，另針對香蕉投保田區具產銷履歷、有檢驗證或同一要保人總投保面積達3公頃以上者，提高保費補助至60%，每公頃最高補助3萬元

保費折抵

前期未獲理賠或理賠金額低於自繳保費，其差額30%可折抵續保之自繳保費

投保須知

1. 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
2. 農民可攜帶存摺(影本)及相關土地證明文件供農會參辦
3. 土地公有者須檢具相關合法使用證明文件

☆農業部農業金融署 廣告

保障內容為何？

因天災或市場波動因素，導致價格下跌或產量減少，造成區域收入減損（低於投保保障金額），即可理賠

理賠金額如何計算？

理賠金額 = 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)

補充說明

- 當年度區域收入 = 當年度價格 × 當年度區域產量
- 當年度價格：
 - (一) 當年度所有承保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
 - (二) 高屏地區另提供春夏蕉試辦方案，當年度價格採2月至9月平均產地價格
- 當年度區域產量：依農糧署農情調查資料，當年度個別承保區域香蕉每公頃產量

理賠範例

當年度區域產量：30,000公斤/公頃
當年度香蕉產地價格下跌：10元/公斤
區域收入 (產量 × 香蕉價格 = 區域收入)
 $30,000 \times 10 = 30$ 萬

收入保障額度50萬元



當年區域收入30萬元 理賠金20萬元

當年度區域產量：3,000公斤/公頃
當年度香蕉產地價格：30元/公斤
區域收入 (產量 × 香蕉價格 = 區域收入)
 $3,000 \times 30 = 9$ 萬

收入保障額度50萬元



當年區域收入9萬元 最高理賠金40萬元



投保地點：請洽各鄉鎮市區農會

農險基金諮詢專線：02-23952381 轉206、121

☆農業部農業金融署 廣告



指導單位



出版單位



財團法人農業保險基金
Taiwan Agricultural Insurance Fund

