

淺談氣候變遷下綠色保險及碳保險的發展

▲ 李珍穎

一、前言

氣候為全球必要且必須的共用資源，然而近來因氣候變化所造成之影響已經相當顯著，未來更可能導致生態、社會與經濟的重大傷害，嚴重威脅全球自然環境及人類社會文明的發展，因此氣候議題已是全球各國都將面臨的最大挑戰之一。為了因應 2022 年聯合國氣候變遷大會對世界各國的減碳的具體要求，加上歐盟已經具體的規劃減碳及徵收碳稅的具體時程，我國環保署基於溫室氣體減量及管理法的基礎上，調整減量目標並修正改名為「氣候變遷因應法」，該法案於 2023 年通過並於 2 月 15 日公佈施行，其主要的內容包含 1.2050 淨零排放中長期目標，2. 碳、稅費機制，3. 設立溫室氣體管理基金，4. 強化排放管制及誘因機制促進減量，5. 納入「公正轉型」概念，保障原住民權益。2020 年以來，金管會在過去的基礎上，相繼推動「公司治理 3.0- 永續發展藍圖」和「綠色金融行動方案 1.0- 3.0」，分別從公司治理和金融投資的面向，提升臺灣產業永續發展。其中「綠色金融行動方案 3.0」更擴大涵蓋環境、社會、公司治理 (ESG) 三大面向，引導

推動國內金融機構對綠色及永續發展產業之支援，並強化 ESG 的相關資訊揭露。隨著綠色時代來臨，ESG、永續、減碳是不可不知的關鍵字，國內各企業體紛紛將綠色永續發展列為經營策略的重要項目。而臺灣面對氣候變遷和自然災害的風險偏高，每年颱風、洪水及土石流等造成額損失，加重政府財政負擔，目前國際上為減輕氣候與環境相關風險，正興起綠色保險的潮流，國內保險業者也不落人後，較於其他產業，保險業對綠色經濟發展具有很大的輔助作用，由於保險提供風險管理和資產投資管理雙重功能，在關鍵部門綠化及邁向資源高效率的社會中，亦可扮演重要的槓桿角色，包括：降低風險、彌補損失、穩定經營和促進投資 (王金凱，2015)。除此之外，在國際市場上，碳交易市場的發展、節能減碳方案、清潔能源的運用、碳匯的生成、碳捕捉及減碳科技的發展與適用均存在相當的不確定性，在以預期成效及履約能力作為融資關鍵性評估事項的碳金融市場中，保險之風險移轉功能成為減碳計畫獲得融資的重要保障 (藍春鋒等，2022)。現行保險市場在碳保險領域的創新方興未艾，亟需滿

足清潔能源技術購買、碳匯變現輸出、碳排放權履約等領域的保險需求，因而凸顯出碳保險的重要性。因此，本文將簡單介紹在氣候變遷下保險業未來的主要趨勢綠色保險及碳保險的發展，以供國內風險管理與保險業者參考。

二、綠色保險

(一) 綠色保險的意涵

聯合國環境規劃署金融行動認為，保險在應對環境風險中主要發揮三方面作用：一是建立綠色保險補償機制，運用金融風險定價原理，識別潛在的環境風險，推動環境風險量化評估，實現環境風險可保。二是完善環境風險管理機制，運用風險管理和災害學原理，加強對異常氣候變化的預警，採取積極幹預措施應對氣候變化，提升社區應災和備災能力。三是參與構建綠色融資體系，建立環境外部效益激勵和約束機制，推動環境風險外部性內生化，抑制污染型及高耗能型投資，引導公共資源及社會資本流向環境友好和綠色生態產業。其中綠色保險係針對目前全球氣候急遽變遷與永續發展觀念的興起所發展出的新興保險商品。Zona et al. (2014) 認為，綠色保險商品包括了廣泛涵蓋了永續性商品的設計、生產和使用，及使用的相關責任。對於高層 / 決策者對於潛在氣候變化的決

策的環境後果也能進行賠償，因此綠色保險之範圍除了綠色性質的商品外，也涵蓋了具有顯著提倡永續性與綠色作為的政策。以產生之效果作為分類標準，則可分為積極性之綠能性綠色保險與減碳性綠色保險，以及消極性環境型綠色保險 (李珍穎等，2019)，若依產物保險商業同業公會 (2020) 定義，係指為因應減少或零排碳量，減緩氣候變遷惡化等，而有利環境得以永續而生之新增財產、新興或變更風險，或有利發展所規劃的保險商品。因此依上述綠色保險之定義可區分為四大類別。一、承保因應氣候或環境變遷而擴大的風險商品，係指承保既有風險，因氣候或環境變遷而有擴大損失趨勢，如農業保險、氣候保險。二、承保因氣候或環境變化，或為減緩氣候或環境變遷新增的技術、設備或經營風險之保險商品。此種商品如離岸風電保險、太陽能保險，由於新興風險因應需求而生，費率釐訂參考資料不足，多依賴再保險人費率，或是粗估資料。三、承保有利減緩氣候或環境變遷威脅之保險商品，承保既有風險，有助減緩氣候或消除氣候或環境變遷可能威脅之行為或設備，如使用基礎保險 (Usage Based Insurance, UBI) 及綠能升級保險，鼓勵少開車或使用環保建材 (住宅

綠建築保險)。四、為使用、管理或建造綠能財產之消費者或企業主，提供保費折減優惠之保險商品（作為獎勵或補償，提供附加費用率之優惠；純保費仍依經驗費率計算）。因此，凡具有綠色性質或元素之保險活動或商品，或是保險行業支援綠色經濟及永續發展，以保險作為永續發展之工具，應對環境及永續發展之相關問題，皆應屬綠色保險之範疇（吳玉鳳，2015）。總而言之，綠色保險之概念已由單一或一類險種之認知，逐漸擴張至保險業具有綠色性質之保險行為。

(二) 國內綠色保險的發展現況

目前我國產險業者已逐步在推展綠色保險如富邦、兆豐產物等承保意外污染責任保險，部分業者並推出氣候保險、農業保險保險規劃服務，或提供綠能環保車險如 UBI 保險等，已漸具備發展綠色保險的雛形。但一些保險商品與服務僅限於與保險標的物實體有關者如標的物本身具有綠能性質或保險給付涉及綠能環保特性之物，而較缺少涉及減少排碳活動而設計的保險商品。茲將目前財產保險業之綠色保險商品歸納如下：

表 1: 國內主要綠色保險商品彙總表

保險商品	保險公司	備註
UBI 相關車險	泰安 (僅承作續保業務)、富邦 (僅承作續保業務)、明台、和泰、南山產險等	含 Gogoro 車主 UBI 保險
綠能、綠能汽車綜保險或環保汽車附加條款	富邦、新光、明台產險	
環境污染責任保險	富邦、兆豐、台灣產險	
太陽能電子設備 (安裝工程) 保險	富邦、新安東京海上、明台、旺旺友聯產險	
綠能建材升級保險附加條款	泰安、南山、旺旺友聯產險	
陸上、海上或離岸風力發電保險	富邦、國泰、泰安、明台、旺旺友聯產險	國內許多保險公司共保
農業保險或天氣指數型保險	富邦、國泰、華南、明台產險	含氣候保險
能源技術服務業財產保險及節能績效保險	新光、泰安產險	
充電樁綜合保險	新光產險	
電動自行車綜合保險	新安東京海上產險	
產品回收綠色採購風險附加條款	明台產險	
公共自行車保險及第三人責任險	國泰、旺旺友聯產險	

資料來源：本文整理

三、國際碳保險的產生與發展

目前碳權種類依來源可分為兩種：一為透過政府的強制性總量管制與交易產生；另一種是自願性市場的碳抵換手段（林品硯，2023）。在強制性管制機制下，政府會訂定排放總量上限，再依據產業別核配企業排放額度。若企業排放量超過核配額度，就需透過碳交易市場購買碳權以彌補超額排放。反之，若企業減碳相當成功，排放量低於核配額度，多餘額度便可轉換成碳權，在碳交易市場拍賣獲利。歐盟碳交易市場（EU ETS）是全球第一個碳交易機制，自2005年開始實行。該機制涉及歐洲經濟區內的25個國家和4,000多家公司。EU ETS設置一個上限，即總的排放量，並為每個國家和公司分配排放權，每年排放量不得超過其所持有的排放權額度。如果某個國家或公司排放量低於額度，就可以出售多餘的排放權給那些超過額度的國家或公司，從而形成碳交易市場。第二種碳權係來自自願性碳市場，自於減量額度，由企業直接投資特定減量專案取得或透過市場機制向獨立的協力廠商交易平臺，購買經認證的碳權。這種碳權是透過不同的減碳、再生能源、碳捕捉和造林等專案，由企業主動向國內或國際機構申請認證而得到的。目前較為知名的機構包括黃金標準、驗證碳標準（Verified Carbon Standard, VCS）和臺灣行政院環保署的溫室氣體減量與抵換管

理機制。企業可以在該平臺上申請碳權認證或發布碳權交易資訊。根據國際碳行動夥伴（International Carbon Action Partnership, ICAP）2023發布最新報告全球有28個碳排放交易系統（ETS）運作中，其餘8個仍在規劃中，預計未來幾年啟動。此外，有12個區域考慮將碳排放交易系統結合氣候變遷政策，包含首次出現的非洲國家奈及利亞，全球化已成為碳市場發展的大趨勢。

由於多樣化的碳金融產品交易平臺、健全的碳價格機制，使得國際碳金融市場發展迅速。然而，隨著市場主體的多元化發展，碳市場規模穩定增加及價格制度逐步健全，加上碳金融市場中各種類的風險逐漸顯現，為強化風險控管，因此，碳保險創造了有效的市場需求，成為保險產業提供碳保險產品的基礎和業務拓展的商機，是驅動碳保險順利發展的關鍵所在。

四、碳保險定義與商品

（一）碳保險的定義

碳保險產品的開發，主要是為了規避減排項目發展過程中的風險，而確保項目的核證減排量按期足額交付。碳保險可以降低碳交易項目雙方的投資風險或違約風險。對於碳保險之定義，學說上尚未有定論。李媛媛（2015）認為碳保險可以被界定為與碳信用、碳配額交易直接相

關的金融產品，以「聯合國氣候變化框架公約」和「京都議定書」為前提、以碳排放權為基礎，或是保護在非京都規則中模擬京都規則而產生的碳金融活動的保險，主要承保碳融資風險和碳交付風險。廣義而言，針對減少碳排放行為，例如特定交易、技術研發運用以及減碳方案施行等層面提供保險保障，均屬碳保險，若其主要目的非為減碳但具有減碳效果，亦可歸類為碳保險（藍春鋒等，2022）。

（二）國際碳保險商品之發展

目前國際的碳保險服務主要針對的是交付風險，對碳排放權交易過程中可能發生的價格波動、信用危機、交易危機進行風險規避和擔

保。隨著綠色金融和碳交易市場的逐漸成熟，以及高碳企業轉型的需求不斷提升，碳金融領域受到了更多關注。目前的碳保險在產品與種類、內容和形式、效益與效果等方面均有一定程度的進展。根據承保對象，大致可以將碳保險產品分為三類。一是保障碳金融活動中交易買方所承擔風險的產品，主要涵蓋京都議定書相關項目風險和碳信用價格波動；二是保障碳金融活動中交易賣方所承擔風險的產品，主要提供減排項目風險管理保障和企業信用擔保；三是保障除上述交付風險以外的其他風險的產品，如碳捕獲保險等（周州、錢妍玲，2022），相關的國際碳保險產品匯總如表 2

表 2：國際主要之碳保險產品

保險產品	產品內容簡介	發行地點及機構
碳減排交易擔保保險	主要用於保障清潔發展機制和聯合履約下的交易風險以及低碳項目評估和發展中產生的風險，如 2006 歐洲國際保險公司針對碳信用價格，提供的專門管理其價格波動的保險。	歐洲瑞士再
清潔發展機制 (CDM) 支付風險保險	主要管理碳信用在核准、認證和發售過程中產生的風險。當 (Clean Development Mechanism, CDM) 項目投資人因經核證的減排量的核證或發放問題遭受損失時，保險公司會對 CDM 項目投資人給予預期之減量額度或等價的賠償。	歐洲瑞士再、私人投資公司 RNK
碳交易信用保險	以合約規定的排放權數量為保險標的，向賣賣雙降方就權利人因某種原因而無法履行交易時所遭受的損失給予經濟賠償，具有擔保性質。	歐洲，聯合國環境署、GSDP 和瑞士再

保險產品	產品內容簡介	發行地點及機構
碳信用保險	主要用於保障碳配額購買者面臨的交易對手風險和交付風險，以確保碳交易在一定成本範圍內完成。此保險有助於企業移轉風險，也可協助減排或新能源企業取得事前的專案融資，為企業信用增級。	英國 Kiln 保險集團
碳排放信用擔保	保障企業新能源項目營運中的風險，提供項目信用擔保，促進私人企業減抵項目和碳排放交易。	美國國際集團、達信
碳損失保險	承保因森林大火、雷擊、冰雹、飛機墜落或暴風雨導致的森林無法實現已核證減排量的風險，並提供等量已核證的減排量。	澳大利亞承包機構斯蒂伍斯·艾格紐
森林碳匯保險	以天然林、用材林、防護林、經濟林等可吸收二氧化碳的林木作為承保對象，針對林木在其生長過程中因自然災害、意外事故等可能引起吸碳量下降而造成的損失給予經濟補償。	中國平安財產保險、中航安盟財產保險有限公司

資料來源：周州、錢妍玲 (2022) 姚穎等 (2022) 及本文整理

五、結論與建議

氣候變遷因應法於 2023 年 2 月公佈施行，並將於 2024 年開徵碳費，首先針對 287 家排碳大戶課徵，再逐步擴大到其他中小企業，此次修法包含完善總量管制機制、自願減量專案機制，加入碳費制度，在碳定價模式上採雙軌並行隨著國內氣候變遷因應的實施，以及國際供應鏈對減碳要求之增加，導入國際碳定價經驗，增訂碳費制度，透過經濟誘因制度，推動減量技術發展，建構氣候變遷之調適能力。近年來，對於環境保護、溫室氣體減量之相關保險議題已有諸多發展，針對保險相關領域之

產品設計、核保、投資均建立相當的基礎，而因應氣候變遷環境下，保險業的風險管理及風險移轉功能日益重要，目前國內保險業在綠色保險的發展已具雛型，但後續為實現 2050 年淨零排碳目標，隨著臺灣證券交易所與國家發展基金管理會共同投資台灣碳權交易所成立，將藉由交易平臺的建置，有效媒合供需，創造企業減碳之誘因。而臺灣碳市場的成立，保險風險移轉的需求更殷切，因此碳保險將是未來的市場的重要產品。碳保險主要是基於碳市場而因應而生的，是低碳和綠色保險重要組成部分，應不等同於低碳保險或綠色保險。

一般而言，碳保險與狹義的綠色保險（係指環境污染責任險）是並列關係，但就廣義的綠色保而言應包含碳保險（李曉昀等，2022）。因此有關碳保險的相關產品也將是未來國內保險產業重要經營的項目。由於國內保險業有經營綠色保險的經驗，故可以在綠色保險的基礎上延伸至碳保險業務的運作，因此建議國內保險產業可透過聚焦以下面向，來逐步準備並建構未來保險業碳保險的經營，以因應淨零排碳的需求。

（一）建立碳保險相關法律制度

碳保險是保險業中一個新興發展的領域，新的保險標的、風險種類等，須有相配套的法律制度作為支撐。如企業對碳排放量是否進行嚴格與規範監測，碳資產交易是否適當規範等，均需有相關的法令。因此，必須建立完善的碳保險相關法規制度。

（二）碳保險產品的開發

保險業可以經由碳保險在國際市場推動的經驗，強化碳保險的認識並識別碳市場各環節的風險，來設計屬於國內環境的創新商品。由於碳保險許多商品偏向信用或保證保險性質，因此國際再保險承保能量也是一大考量，因此未來是否可成立國內保險業共保（Pool）制度來承擔風險，將是可以進行的方向，另外可參考大陸碳保險的經驗，如何積

極探索金融產品的不同組合模式，例如“碳匯 + 保險”或“期貨 + 保險”等，從而在一定程度上降低保險公司的風險。

（三）培養碳保險的專業人才

目前，國內的碳金融市場正臨開始的階段，未來碳保險市場將有一定的可能性，由於此方面的專業人才較為有限。因此保險業應多積極培養從業人員碳保險相關理論知識，提早佈局碳資產相關保險的研究，以未發展碳保險經營建立良好基礎。透過上述規劃以可以讓保險業永續發展的路走的更加長遠。

參考文獻

1. 人民網，2018，綠色保險：將資源資本引向綠色經濟，<http://env.people.com.cn/BIG5/n1/2018/0927/c1010-30316164.html>。
2. 中華民國產物保險商業同業公會，2020，綠色保險商品介紹，<http://www.nlia.org.tw/modules/tadnews/index.php?nsn=938#A>
3. 王金凱，2015，推動綠色經濟的金融政策之探討 - 以保險為例，經濟研究，第 15 期，頁 145-170。
4. 吳玉鳳，2015，綠色保險國際實踐之探討，保險專刊，第 31 卷，第 4 期，頁 387-388。
5. 李珍穎、徐志昇、鄭鎮樑，2019，綠色保險範圍及發展之探究，核保學報，第 26 期，30-51 頁。
6. 李媛媛，2015，中國碳保險法律制度的構建，中國人口·資源與環境，第 2 期，頁 144-151。
7. 李曉昀、李東培、郝奕斐、王衍、劉曉中，2022，我國碳保險發展的必要性和路徑研究，中再產險季刊，第 17 期，頁 26-33。
8. 周州、錢妍玲，2022，碳保險產品發展概況及對策研究，金融縱橫，第 7 期，頁 87-91。
9. 易淳敏，2023，備戰台灣碳權交易，一文解析

碳權種類、交易平臺，<https://www.gvm.com.tw/article/102856>。

10. 林品硯，2023，歐盟碳交易市場概論及臺灣碳交易制度發展，月旦會計實務研究，第 65 期，頁 57-64。
11. 姚穎、劉曉玲、韓朝媛、宋濤，2022，保險業支持雙碳目標實施的政策路徑研究，江蘇科技訊息，第 36 期，頁 1-11。
12. 藍春鋒、陳愷琪、崔嶸、蔣佳駿、杜旻、譚英英，2022，「3060」背景下我國碳保險發展路徑研究，保險理論與實踐，第 1 期，頁 11-28。

13. ICAP，International Carbon Action Partnership, 2023, <https://icapcarbonaction.com/zh>

14. Zona, R., Roll, K, and Law, Z. 2014. Sustainable/ Green Insurance Products. Casualty Actuarial Society E-Forum Winter 2014.

本文作者：
實踐大學風險管理與
保險學系助理教授



廣告