

COP29 巴庫氣候倡議總體觀察

—小農產銷體系啟示與發展

洪忠修*

摘 要

為了遂行氣候變遷綱要公約(Framework Convention on Climate Change, FCCC)所制定的願景與信念，自 1995 年開始召開一系列的締約方會議(Conferences of the Parties, COP)做為上開公約(FCCC)的最高機構，用以落實因應氣候變遷(Climatic Change)執行的各種方案。然而，對於落實維護氣候環境議題本即為一項千頭萬緒般的任務，在會員社會經濟發展屬性明顯差異中推展工作誠屬一項不易之事。Wamsler 等人(2020)認為推展解決全球氣候變遷課題甚為艱難，一切問題之最核心與最根本所在者，正是會員們必須坦然、真實與願意如實面對全球氣候問題早已真真切切發生的心態，不可有一絲一毫的迴避或輕忽態度，開誠布公用以支持一切關於全球氣候議題的談判，以及啟動所有維護氣候環境可行的行動方案態度。農業產業可謂人類最古老的經濟事業之一；同時，農業產業糧食產出支撐著人類生存基礎條件所在，其產業特性同時包括生命性、生物性、自然性、經濟性、社會性，乃至與環境生態相依存特性等綜合體。小農生產模式供應全世界超過 80%以上糧食；然而，全球為數眾多家庭農場的小農經營者卻面臨不成比例的氣候變遷風險。COP29 巴庫會議主席進取性的農業議題和諧氣候倡議，對於小農產銷體系的深邃啟示與發展意涵，值得吾人深入探究。

關鍵字：COP29 巴庫倡議、FAO、小農產銷體系

JEL 分類代號：Q15, Q54

* 國立中興大學應用經濟學系博士，國立空中大學兼任助理教授，農業部技監(文中內容不代表機關意見)

壹、前言

肇因於自然系統與人類活動雙重因素日益導致地球溫室氣體(Green House Gas, GHG)濃度增加，如此不利於自然環境的溫室氣體，每每嚴重影響地球動植物生存環境。Yue 等人(2018)指出，來自自然系統的溫室排放主要包括森林火災、海洋、濕地、永久凍土、泥火山、火山與地震等排放因素；至於人類活動項目部分，主要包括石化燃料使用與土地利用變化等因素，其中大部分是能源活動所致。Yue 等人同時指出依據統計數據分析，儘管自然系統因素與人類活動因素排放源，二者所造成的溫室量體具有近似相當之比例；其中，來自於人類活動排放源部分，推估其數量可能略高於來自於自然系統源部分。然而，來自自然系統排放源因素者，藉由海洋與陸地生態系的自然吸收能力，所吸收之數量雖然尚有不足但已約當其自身所排放數量；亦即，地球的自然系統得以視為具備自我平衡的能力，可謂具有自我修復能力平衡機制之體系。職是之故，對於溫室排放量來自人類活動部分，不僅份額相對略高且不具自身回復平衡機制，值得人類格外予以重視。Braganza 等人(2004)研究指出滯留在地球大氣層中的溫室氣體，是造成全球氣候變遷主要原因所在。然而，溫室氣體何以滯留在大氣層中？去除自然系統具備高度自我平衡能力外，這些滯留氣體主要造成原因不正是肇因於人類活動所造成之結果。

氣候變遷，一項屬於全球性的議題。自過去 30 餘年以來一直是世界各國所關注共同議題之一，不僅是對於人類所面臨的生存環境，乃至於動植物的生存條件皆是一項重中之重的議題。以人類社會經濟活動而言，García-Sanchez 等人(2024)引用 Afrifa 等多位研究人員的研究結果指出，估計全球氣溫每升高攝氏 1 度時，將會造成新興國家經濟成長下降約 1.3 個百分點的嚴重結果。如此可見，氣候議題並非虛無縹緲的自然因子，並非看不見、聽不著而為不著邊際虛擬問題，而是一項具有如此直接影響作用的自然力量，足以實質干擾到人類生活、生存一切活動者。回顧 1992-94 年間，聯合國大會與其所屬會員陸續通過、簽署與促成所謂氣候變遷綱要公約(FCCC)之實質生效。然而，檢視這項公約雖然是經由締約方會議通過且由會員完成必要的簽署與生效程序；惟對於落實維護全球氣候環境議題而言，公約本身並未具體規範會員應盡的責任與義務內容，以及尚無制定具體可行作法等相關之實施機制。全球氣候變遷問題既是如此棘手，依據締約方會議原始規劃每年召開一次定期會議，用以追蹤並評估公約所律定事項的執行情形。截至 2024 年底，COP 陸續已經召開 29 屆次，最近一屆次正是在亞塞拜然(Azerbaijan)首都巴庫(Baku)所召開的 COP29。

貳、COP29 巴庫氣候議題淺析

自 1995 年起始至 2024 年間，原則上，每年定期召開一次締約方會議。回顧過去 30 年期間，2000/2001 千禧年伊始之際舉行荷蘭海牙 COP6/德國波昂 6-2 續會(Resumed COP6)；及至 2020 年全球因遭遇 COVID19 疫情嚴重肆虐，以致包括 COP 在內諸多全球性活動一一被迫停止。因此 COP29 被賦予高度的期待，Wei 等人(2024)在分析 COP29 因應全球氣候危機的進展與挑戰研究中指出，盤點前幾次會議可謂是為 2024 年 COP29 奠立開創性的基礎所在。諸如 2021 年英國格拉斯哥會議 COP26 會員明確宣示並重申控制全球氣溫上升 1.5°C 的上限目標；惟對於會員所須負擔的財務承諾則尚無具體要求。再者，埃及沙姆沙伊赫會議 COP27 會員再往前邁進一步，同意設立遭遇氣候變遷所致之損失與損害金融基金；然而，依舊欠缺具體的實踐作法與細節。其後，2023 年阿拉伯聯合大公國杜拜會議 COP28 是為因應全球氣候變遷問題嶄新一次的行動開展，是次會議可謂因應氣候變遷新里程的重大階段。蓋，是次會議不僅首先確定全球盤點機制(Global Stock Take, GST)作為外；同時，甚至明確提到全球各國須逐步淘汰石化燃料。此外，更為 COP29 解決財務問題與實施機制開創基礎。爰此，自全球防疫新冠肺炎疫情之後 COP26 至 COP28 這三屆次會議所成就之事，在在可謂為 2024 年 COP29 的扎根基礎貢獻莫大助益。

一、COP29 概述

2024 年 11 月 24 日，嗣經延長會議後的氣候變遷大會終於寫下具體成果，因應全球氣候變遷所需之財務資金議題，獲得 2035 年前達成每年集資 3,000 億美元的共識，在不同集團國家所持立場與意見分歧中能夠達成此一目標誠屬不易。聯合國所屬全球領導團隊實體(Entities)之氣候變遷綱要公約執行秘書 Stiell 指出，2024 年 COP29 具有金融締約方大會(Finance COP)之稱，實際達成財務集資成果。

依據聯合國氣候變遷網站揭露，2024 年 COP29 會議尚未編定之文本(Advance Unedited Versions, AUVs)所指出的決議事項，吾人得以進行初步窺探觀察與分析。爰，本文歸納臚列其中四項總體事項值得深入探究與省思。

(一) 氣候融資新集體量化目標(New Collective Quantified Goal on Climate Finance, NCQG)

2016 年間巴黎協定締約方會議召集之締約方大會(Conference of the Parties Serving as the Meeting of the Parties to the Paris Agreement, CMA)雄心大志律定一項嶄新的財務金融構想，是為全球氣候融資之目標，設定在 2025 年前每年應集資不得少於 1,000 億美元的目標。其目的，首先具體支持執行氣候緩解行動與實施作為的透明要求；其次，真實考

慮開發中國家面對氣候變遷問題的真正需求與優先事項。亦即，執行應對氣候變遷威脅的調適與緩解行動，所有財務資金流動須符合溫室氣體低度排放與氣候適應型的產業發展方向，不僅為了追求全球永續發展，同時也為有效消弭貧困問題。具體而言，COP29 這項決議主要在於回應巴黎協定第 9 條與第 2 條所律定之事項。前者，第 9 條文用以規範已開發國家對開發中與低度開發國家之資金提供與扶持；後者，第 2 條文則是關於追求全球溫度有效控制在低於工業化前平均 2 °C 與限制溫度升幅 1.5 °C 的容忍範圍。

(二) 調適行動全球目標(Global Goal on Adaptation, GGA)

調適行動(Adaptation Actions)與緩解行動(Mitigation Actions)本即是因應全球變遷的二軌核心方法所在。巴黎協定締約方大會(CMA)意識到因應全球氣候變遷之調適行動是項長期不可逆的作為，調適行動必須遵循每個國家社會之人文結構與經濟發展情境而為之；同時，應以最有效的科學知識基礎做為指導原則，適地融合與適時採用傳統技藝能力與地域知識體系，形成具備可行性與有效率的政策與行動方案。COP29 這項調適行動全球目標決議，主要回應巴黎協定第 7 條與第 2 條所律定之事項，以及巴黎協定締約方大會(CMA)歷次相關決議事項。

(三) 高階倡議者組織運動(Climate High-level Champions)

因應全球氣候變遷課題是項與時間及人類自身的長程競賽。本質上，在這場競賽中既不會、亦不允許有全體人類以外之任一贏家的結果存在。申言之，對於全體人類而言，與氣候變遷課題競賽的結果，若非全贏、便是全輸(We all win, or we all lose)的兩極化結局。因此，在巴黎協定締約方大會(CMA)體系下，存在一個跨越政府組織體制的利害關係者(Non-party Stakeholders)之組合，謂之高階倡議者聯盟。其宗旨便是為了協助 CMA 體系加速邁向零排碳、具有韌性、更健康與更安全的公平美好世界。COP29 這項高階倡議者組織決議，匯集來自全球各國家地區政府部門以外的民間企業、私人財務金融與地方層面參與者等多元力量，致力於氣候變遷課題之上。此一決議，主要在於回應並落實巴黎協定歷次會議律定 2026-2030 年間應完成的目標具體進展。

(四) 長期氣候財務金融(Long-term Climate Finance)

鑒於對抗全球氣候變遷課題為一長期工作，除了不該損及各國家地區正常合理的經濟發展機會，更需要積極投入充裕資金於一切調適行動與緩解行動之用。做為已開發締約方國家應提供財務資源，協助開發中締約方國家繼續履行公約(FCCC)所律定之目標與義務。申言之，已開發締約方國家應為表率，領頭透過各種管道提供各類資源、工具與途徑之氣候財務支持與資金匯集，用於滿足發展中締約方國家的需求與優先事項。特別

是，對於低度發展國家(Least Developed Countries, LDCs)，以及特別容易受到氣候變遷不利影響的小島嶼發展中國家(Small Island Developing States)，給予包括能力建構在內的一切軟硬體特別支持與協助。COP29 這項長期氣候財務金融決議，主要在於回應公約(FCCC)第 4 條與第 11 條所定任務，以及 2010 年 COP 第 16 屆次以來歷屆對於財務金融的倡議。

二、巴庫農業氣候議題主席倡議內涵

依據國際會議普通慣例，會議主席為了特定目的，諸如達成增強議案高度共識，或是為了促使議程順利進展，抑或是為了宣導主席個人信念等目的。一般而言，經常會在正式會議開幕前預先召集小型談話，或發送文件致意信函，甚至成立所謂主席友好團體等作為，諸如會前會(Side Event)、主席行動信函(Presidency Action Letter)、主席之友(Friends of Chair)等作為。

2024 年 COP29 由亞塞拜然共和國生態與自然資源部長 M. Babayev 擔任大會主席。Babayev 主席在 2024 年 1 月間經任命為 COP29 候任主席職務，於 2024 年 11 月 11 日會議開幕前發送參與大會人員的主席行動議程信函(COP29 Presidency Action Agenda Letter)說明主席所期待願景的兩大支柱-增強雄心(Enhance Ambition)與推動行動(Enable Action)二者。此二支柱用以宣示實際支持並落實因應全球氣候變遷二軌核心方法所在的調適行動與緩解行動之貫徹作法；同時，用以闡明主席所主導倡議各項措施構想具體內容與主席冀以期盼之結果。

(一) 巴庫和諧農民氣候倡議(The Baku Harmoniya Climate Initiative for Farmers)行動基礎

回溯 2024 年 9 月間聯合國第 79 屆次大會(The 79th Session of the UN General Assembly, UNGA79)於美國紐約舉行。是次大會期間，聯合國糧農組織(The Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)秘書長 D. Y. Qu 邀集 COP29 主辦國家亞塞拜然、COP28 主辦國家阿拉伯聯合大公國與世界銀行等國家組織圓桌會議，提出 FAO 將在 2024 年亞塞拜然巴庫 COP29 大會倡議和諧農民氣候相關議題，用以強調氣候變遷解決方案對於農業糧食系統轉型的核心內涵。嗣後，2024 年 COP29 大會主席亞塞拜然 Babayev 部長於主席行動議程信函中再次強調該議題的發展意涵；同時，於 2024 年 11 月 19 日 COP29 的糧食、農業與水日(Food, Agriculture and Water Day)會議中正式發起是項倡議。揆諸巴庫農民和諧氣候倡議，該倡議主要係建立在 2023 年 COP28 締約方會議關於永續農業、韌性糧食系統與氣候行動的阿拉伯聯合大公國宣言(The COP28 UAE Declaration on Sustainable Agriculture, Resilient Food Systems, and Climate Action)，以及 2022 年 COP27 締約方會議中糧食與農業促進可持續轉型(The Food and Agriculture for

Sustainable Transformation, FAST)夥伴關係為基礎的方案，並冀以成為該夥伴關係之堅實行動一部分。

(二) 巴庫和諧農民氣候倡議內涵

檢視上述 FAST, UAE Declaration, UNGA79/FAO 與 COP29 大會 Babayev 主席行動議程信函對於農業與糧食議題精神，本文歸納該倡議主要揭示並關注在農業生產與資源分配二大領域。具體而言，首先，農業生產方面，依據該倡議指出全球家庭農場型態的小農生產模式供應全世界超過 80% 以上的糧食。然而，為數眾多家庭農場的小農經營者卻面臨不成比例的氣候變遷風險。因此，增強家庭農場型態的小農因應氣候變遷產銷能力是為重中之重課題，諸如運用先進創新的智識能力、導入尖端的科學技術、融合和諧與包容性的產業行為等諸多優先措施作為。其次，生產資源分配方面，鑒於保障糧食安全與消除世界飢餓本即為 COP27 第 3 號決議案之重要主張。因此，農業產業結構與糧食供應系統必須加快腳步進行系列性的生產適應與轉型，用以符合氣候變遷訴求調適與緩解要求下糧食安全任務需求。是以，對於水土資源之合理配當數量與品質，環境健康與永續復育、和諧包容與系統多樣性，在不損及農業經營者應有權益之下，進行氣候變遷資源利用改革。此外，和諧農民氣候倡議內容中，尚包括對於青農、婦女等特定身分，以及農村社區農民組織等專門標的特別關注與扶持。

參、小農產銷體系特質

對於社會科學的定義可以有多元觀點，不同的定義下可以界定出不同的意涵。所謂小農經營(Small-scale Farming)或小農生產者(Small-scale Farmers)，Jouzi 等人(2017)指出所謂「小者」可以泛指不同的因素定義，諸如投資金額、勞動力數量或土地面積等；國際農業發展基金(International Fund for Agricultural Development, IFAD)將小農定義為不易獲得要素資源、資金、資訊與技術之營農者謂之。一般而言，土地面積可謂是最常見的分類因素所在，諸如糧農組織(FAO)定義土地面積小於 2 公頃視為小型農場。然而，一方面，客觀上由於各國所擁有的土地資源明顯差異不一；另一方面，主觀上各國對於土地的潛在用途亦有所不同；是以，土地面積這項指標亦非絕對標準所在。對比我國近半世紀以來每一家庭農場耕地面積約為 1 公頃(如表 1)，是可謂為典型之小農國家。本文並不刻意定義小農的定義，僅就一般性的概念運用經濟學與管理學等原理原則進行論述。

表 1 歷年農地面積家庭農場結構

單位：公頃：戶

項目	農地面積	農戶數	平均每一農家規模
1981	900,062	847,997	1.06
1991	884,443	824,256	1.07
2001	848,743	726,575	1.20
2011	808,294	777,473	1.04
2021	779,826	759,472	1.03

資料來源：整理自 111 年版行政院農業委員會/112 年版農業部農業統計年報。

小農體系的總體觀察，具有相當多元的特性。Czyzewski 等人(2023)指出小農產銷體系同時具有經濟性、社會性、文化性與環境性等諸多優點，諸如(1)維持農村地區地域凝聚力，傳統村莊居民因而毋需遷移至都會生活。(2)發揮多元作用，提供糧食且創造與農業生產規模相容的環境效益。(3)透過自給自足並補充區域與當地糧食系統能力，為糧食安全做出貢獻。(4)從社會學角度，做為較低收入農村家庭尚得以抵禦貧窮的緩衝機制。(5)文化遺產的守護者。然而，若由個體觀點分析小農產銷體系的特性，則有不同意涵。Zenda(2024)研究指出小農型態的農業產業，在世界各地農村人口的生計中發揮著至關重要的作用，當前小農生產經營體系管理著世界上高達 75%的農業用地。與此同時，使用眾多水土資源的小農型態產銷體系卻也同時存在著諸多的產銷課題，值得吾人深入探討。

一、生產端

(一) 生產要素組合效率

經濟學定義生產過程必然產生報酬遞減(Diminishing Returns)的現象，意謂技術固定下生產要素之間無適量足額配合使用時，則生產效能效率降低。小農生產經營體系之生產要素組合相較受限，即使個別要素尚在報酬遞增階段，亦可能出現生產要素之間組合利用效率效能仍為不足或降低之不合理現象。Kumar 等人(2023)實證美國鮭魚養殖研究指出，資源規模生產力與資源成本效率之間具有明顯的反比關係，所謂資源係指包括土地、水、能源、勞動力、管理與投資資本等一切資源使用都是呈現如此現象與結果。

(二) 成本結構舉足關鍵

對於農產品市場而言，一般咸假設其為完全競爭市場(Perfect Competitive Market)；亦即，在農產品市場中生產者為價格接受者(Price Taker)。申言之，吾人可由利潤等於總收入減去總成本的運算式($\pi=TR-TC$)，得知在完全競爭市場中生產者的利潤主要受制於自

身生產成本變數。Stepien 等人(2021)研究指出小型農場的競爭力、生產力與效率效能相對較低，融入市場的能力亦相對較弱；然而，在結合生態與短程供應鏈的產銷模式中，小農生產經營仍舊得以適度控制交易等相關生產成本結構，創造超額利潤。職是之故，就個別小農生產者欲創造其自身經營利潤，自當由控制自身生產成本為首要要務。

(三) 產品質量變異不一

Subba 等人(2024)指出小農生產體系面臨環境問題、社會挑戰與經濟限制三大問題。首先，環境問題係指生產資源量質的充分性；其次，社會挑戰係指小農生產經營者對於專業智識與技能的可得性；再者，經濟限制係指產銷發展的永續性等三大問題。由於小農生產經營型態的產出量質相對不穩；更甚者，包括個人所產出之產品量質，乃至群體間的產品量質，恐皆存在統計學理變異數分析所謂代表小農個人之組內(Within Groups)，以及代表不同小農之間的組間(Between Groups)，組內與組間二者皆存在高度的量質變異情形。如此說明，即使是個別小農自身之生產行為，由於規模不足，產銷能力受限而不易控制其產品量質穩定水準；更何況是諸多個別小農之間的差異，更是可見一斑。

二、行銷端

(一) 運銷寬度效益有限

藉由雙重分配(Dual Distribution)或多重運銷通路(Multiple Distribution Channels)機制，創造出農產品的多元效用價值；然而，這些效用受到商品的市場寬度(Market Breadth)大小直接影響。所謂市場寬度係指產品可銷售的最大範圍，包括空間上的寬度與時間上的寬度二元。前者，空間上的寬度係指商品可承受運輸的空間廣闊與距離遠近等能力；亦即，農產物可承擔最大運輸距離的市場區域(Market Area)大小，當中則涉及到農產物市場價格與其單位體積或重量之比值(Specific Value)高低，以及與農產物本身生物性與物理性等影響。後者，時間上的寬度係指商品自然特性或經由加工可容忍貯藏存放的食用安全與時日長短等能力。為承擔農產品的運銷寬度能力，小農體系相對有限的產品總量之下個別單位必須負擔較重的進入市場所需的一切交易成本。Fredriksson 等人(2017)研究指出有形與無形交易成本構成了市場進入的障礙，缺乏資金與技術則限制可銷售能力與創造盈餘的機會與規模。

(二) 市場力量相對不足

總體而言，就農產品的市場力量(Market Power)表現普遍不會太大。此乃是因為工業產品價格普遍高於農產品價格，以致於農產品兌換工業產品的能力趨於低落，是謂農工交易條件(Terms of Trade)惡化之意。再者，一般而言農民所付價格其變動領先於農民所

得價格；亦即，通常生產要素成本先行反應調漲，其產品市場價格則延緩變動，以致二者調漲之間有所落差。總體的農產品市場力量皆是如此；若就個別小農生產經營者而言，其面對總體農產品的供給與需求彈性相對更小，其市場力量更是微弱。

(三) 秩序運銷允有挑戰

現代運銷理念是指生產具備市場銷售所需而實施運銷職能的生產，而非只是運銷產出的農產物；申言之，需要運銷分配而生產，而非因為生產才要運銷。是以，農產品運銷具備著搬有運無產銷均衡的深刻意涵。所稱之產銷均衡者，真實的意義在於實踐農產品的秩序運銷(Orderly Marketing)理想目標；具體而言，產銷均衡的秩序運銷在於追求產品之運銷數量與質性二元均衡之意，包含在時間上與空間上之供給需求二者得以達成一致性。如此，在時空二元條件下不僅產品數量層面要契合且產品質性層面亦需吻合，始得以謂之農產品秩序運銷的真實達成。此一結果，不僅對於消費者有利，同時對於生產者一樣享有穩定產銷利益。綜上所言，理想的秩序運銷必須同時滿足時間與空間、數量與品質，二個維度、四個面向的意涵。如此，對於小農產銷體系同樣存在高度挑戰。

肆、倡議啟示與發展構想

過去一個世代以來，氣候變遷早已成為全球關注議題，調適與緩解更為普世價值，任何產業發展與人類活動自當善盡一切責任義務與之融合；農業產業發展當不可自外於此。Kala(2024)研究指出，農業產業具備生態與環境維護效益；具體而言，最主要的三大功能諸如(1)農業產業的生產經營行為具有最大限度地減少水土流失、(2)保護生物多樣性，以及(3)調適與緩解氣候變遷的功能。如此，合宜調適的農業產業經營行為，確實有助益於緩解氣候變遷問題。質言之，農業產業發展與氣候變遷課題著實有緊密不可分的關係。2024年COP29巴庫和諧農民氣候倡議，冀以做為延續2023年UAE農業與糧食系統宣言與2022年FAST夥伴關係。對此，FAO氣候變遷主管K. Zahedi宣稱此倡議實為COP29最令人振奮的倡議項目之一。

職是之故，本文就上述COP三屆次關於農業範疇議題之宣言、夥伴關係與倡議三者，歸納其中重要主張分屬就制度面與技術面分析之，做為農業產業發展因應氣候變遷課題之啟示，並研議農業產業部門小農產銷體系特質之發展構想。

一、倡議啟示

(一) 制度面觀點

本文綜觀倡議內涵，面對全球氣候變遷重大課題，必須要有宏觀制度思維。就農業

產業部門而言，制度面的思維得以包括二項內涵；亦即，由上而下與由下而上的融合體系，以及農業角色與功能定位二個面向。前者，由上而下與由下而上的融合體系層面，由於公約(FCCC)強調由締約國制定國家級調適計畫(National Adaptation Plan, NAP)自主履行氣候調適作法(Nationally Determined Contributions, NDCs)，對公約(FCCC)與締約方國家高度而言，NAP/NDCs 這項工作誠然屬於由上而下的規範性質，具有跨國與國家層級的一定高度。然而，倡議中亦特別提到應鼓勵農民在每個層級都有參與討論的管道與機會。此外，這項倡議同時也是落實巴黎協定訴求調適方案皆須與全體利害關係人通力合作，促進全球、區域、國家，乃至與最具地方特性者合作，以達成由下而上的人力建構(Paris Committee on Capacity-building, PCCB)發展目標。後者，農業角色與功能定位層面，以農業產業之內外在特質而言，農業產業本即是最重要的綠色資源所在，生物性與生命性的產業特質正符合 Ashton(2022)所指自然氣候解決方案(Natural Climate Solutions, NCS)所在，進而以其農業產業自然力屬性用以保護、恢復與改進消除與緩解溫室氣體排放課題。依據糧食與農業促進永續轉型(FAST)夥伴關係指出由水土生產資源合理利用的生產面開始，以至消費面合宜減少糧食耗損與無謂浪費，得以緩解不當與過度的生產行為。2024年COP29倡議以FAST夥伴關係與UAE宣言為中心，強調農業產業的角色具備多功能特性，各國經濟發展過程應特別考慮農業系統的多樣性與複雜性。爰，倡議提出沒有農業糧食體系的解決方案，就無法實現全球生物多樣性、氣候中立性與土地資源零退化的終極目標，正是說明農業產業的多樣性特質。

(二) 技術面觀點

除了前述上位觀點外，綜觀2024年COP29關於營農與水土資源倡議方面，提出諸多技術層面的實務作法；具體而言，本文歸納生產資源管理與糧食消費供給兩項觀點。首先，動態盤點水土資源方面，揆諸2024年COP29關於營農與水土資源倡議內涵，主要關注在資源分配議題之上。倡議指出家庭農場型態小農生產供應全球絕大多數的糧食來源，為增強家庭農場型態小農的營農能力，必須確保小農生產經營者擁有充裕的水土資源數量與品質。換言之，在不損及農業經營者合法水土資源使用權益下，達成因應氣候變遷所行系列資源改革。此項意涵，亦可謂是2024年COP29倡議回應2023年COP28 UAE農業與糧食系統宣言之5大目標中的第4項水土資源綜合管理與第5項維護並保護健康土壤環境所追求的水土資源盤點精神。其次，建構地產地銷體系方面，地產地銷的觀念在於實質縮短食物里程，同時發揮並結合地域特性之適地適種適作與符合消費偏好之供需鏈結理念。倡議特別強調農業與糧食系統納入各個國家自主履行作法(NDCs)項下，用以實踐支持緩解與調適氣候因素，藉由遵從與發展適宜當地農業特性的產銷職能，以及扶持關注廣大的小農產銷體系，引導糧食供應鏈符合當地供需產銷結構。Stepien等

人(2021)指出短通路(Short Channels)並不影響小規模農場的效率，這是因為在短程供應鏈中，小農農產品的有形與無形交易成本獲得有效控制，得以保護免受價格波動風險影響；再者，農民較易塑造合乎生態生產與保障品質，以致在縮短糧食供應鏈的機制下小農的農產品結合生態觀念的生產效率獲得提高機會。

二、發展構想

因應氣候變遷調適與緩解作為，因為採取這些對策與作法勢必產生應對所需的成本。Kori(2023)指出所謂調適成本(Adaptation Costs)有諸多定義，不同的觀點反映不同的意涵，諸如 Fankhauser 等人(1998)定義為避免損害而為適應當前氣候所進行的調整作為相關成本；Mundial(2006)解釋為補償福利水準恢復到氣候變遷之前的相同水準所需之投入成本；Field 等人(2014)定義為包括溝通與交易成本在內之一切規劃準備與促進實施成本。綜上，所謂調適成本可以是實質額外支出(Additional Expenditure)、機會成本(Opportunity Costs)，以及補償變量(Compensated Variation)的觀點與意涵。至於因應氣候變遷的農業經濟層面作為，Zenda(2024)研究指出氣候變遷的潛在解決方案，諸如投資農業保險，這將有助於減輕氣候變遷造成的農作物歉收或牲畜損失造成的經濟損失；再者，投資氣候智慧型農業，例如雨水收集和使用抗旱作物，不僅有助於提高糧食產量與增加農民收入，同時有助於減輕氣候變遷的經濟影響。

綜上背景所述，以下分由總體面與個體面觀點，研析小農產銷體系特性之發展構想。

(一) 總體面構想

1. 進取式融合政策內涵

進步觀點下的政策制定必須融合全面性的觀點與作為，全面性觀點與作為包括政策高度的理想性與政策寬度的廣泛性二元。質言之，政策高度係指融合由上而下的功能程序(Functional Procedure)總體指導原則；亦即，遵照國家整體發展與資源配置為核心宗旨。另一方面，政策寬度係指就農業部門別的角度而言，屬於由下而上的資源程序(Resources Procedure)實質作業方法；蓋農業產業部門發展的標的在滿足農業、農民與農村之需求。職是之故，一部完善良好的政策規劃體系，必須同時取得由上而下的行政指導，以及由下而上的意見回饋兩者之間調和融合，始不致抵觸上位國家綜合發展目標，以及偏離民之所欲的精神。這亦是公約(FCCC)強調制定國家級調適計畫(NAP)由上而下的自主調適作法(NDCs)，融合巴黎協定訴求地方特性者通力合作由下而上之人力建構(PCCB)發展意涵。

2. 農業產業疆界擴展

產業疆界係一套分類行業別基礎架構，分類原則同時符合周延性與互斥性二者。亦即，分類準則一方面既要涵蓋體系內所有經濟活動；另一方面又不可有所重疊，以符合疆界分類原理。鐘憲瑞(2009)在產業分析精論-多元觀點與策略思維書中，指出界定產業疆界基礎要素，包括產品特性、生產技術與地理等等諸多因子。傳統農業功能下的農業疆界主要包括(1)自然特性，諸如生物性與區位性；(2)經濟學特性，諸如產業外部性與產品供需彈性大小；(3)產業特殊性，諸如公私經濟混合體與產業關聯程度高低等。在新世代的觀點下，農業產業尚有高階思維之非商業商品交易關切事項(Non-trade Concerns, NTCs)內涵，諸如食農教育、歷史文化、糧食安全、農業景觀、環境保護，以及鄉村社區發展等各種人文社會生活、生存與自然環境生態面向。如此多元意涵可謂契合 FAO, FAST, UAE Declaration 與 2024 年 COP29 大會 Babayev 主席行動議程對於農業與糧食議題擴展農業產業功能與角色之精神。

(二) 個體面構想

1. 產銷技術創新

為祈求總體農業產業達成有效因應氣候變遷調適與緩解二項目標，可由個體層面個別農家之生產經營技術創新改善與精進提昇著手。COP29 大會 Babayev 主席行動議程中特別呼籲扶持小農生產技術的創新，這不僅是個別農家生產效率提昇外；同時，亦是小農參與因應全球氣候變遷的具體表現。Bryan 等人(2024)指出創新是長期經濟成長的核心；具體內涵而言，創新是新式商品(New Goods)、新式服務(New Services)或新式生產流程(New Production Processes)這三者的發明(Invention)、開發(Development)與傳播(Diffusion)類型創新機制。以上三項類型創新機制之發展新式商品、服務與生產流程，落實於小農經營產製儲銷職能之上，正是實踐小農生產經營者融入因應全球氣候變遷體系中一員的表現。

2. 縮短糧食供應鏈

為數眾多小農生產經營維繫著全球大多數人的糧食來源，扮演舉足輕重不可替代的角色。近代拜先進運銷科技進步，農產品得以創造更大的地域效用(Place Utility)、佔有效用(Possession Utility)、形式效用(Form Utility)，以及時間效用(Time Utility)等使用功能諸項效用。換言之，藉由雙重分配或多重運銷通路機制，創造出農產品市場寬度。Yang 等人(2024)主張農產品行銷體系，特別是生鮮類農產品體系，必須涉及應用到多元跨域的學科專業要求。基於友善環境，地產地銷的小農生產經營模式，藉由適宜縮短食物運送里程不僅滿足當地消費者新鮮食物食材的需求；另一方面，短程食物供應鏈(Short Food Supply Chain, SFSC)正足以緩解能源無謂耗費，自是因應氣候變遷緩解溫室氣體排放有

效措施之一。

伍、結語

全球氣候變遷課題已為顯學之一，然而 Van Stekelenburg 等人(2024)研究指出全球仍有相當多的人極力否認氣候變遷中人類行為的影響因素。由於這種否認人類活動造成全球氣候變遷的想法，終究恐會阻礙或減緩有心人士冀以解決氣候問題的一切努力。農業產業可謂人類最古老的經濟事業之一，糧食產出支撐著人類生存基礎條件所在，其產業特性同時包括生命性、生物性、自然性、經濟性、社會性，乃至與環境生態相依存特性等綜合體。依據全球推動永續農業與糧食系統投資聯盟(The ClimateShot Investor Coalition, CLIC)認為農業產業系統構成全球各個國家地區的經濟、社會與生態系統的堅實基石；然而，農業生產行為同時卻也產生巨大的環境成本。CLIC 指出，估計當前全球農業產業系統所排放溫室氣體量佔全球排放量的三分之一，僅次於能源系統，顯示農業產業迫害全球自然環境的嚴重程度。同時，因為溫室氣體濃度上升之故，造成全球氣溫明顯上升，以致動輒強烈風暴與颶風、乾旱與水患、熱浪與寒流等極端天氣事件，其結果嚴重損及生物性與生命性特質農業產業生產力，擾亂應有糧食產銷供應鏈結構；尤其是，對於為數眾多的小農生產體系影響程度更是巨大。Dixon 等人(2023)研究人類在農業與糧食演變指出小農農業系統(Smallholder Farming System)影響因子主要包括氣候、人口密度、自然資源、能源與技術、知識共享，以及市場與政策等。其中，氣候因子正是重中之重，無可避免的直接關鍵因素所在。

為此，2024 年 COP29 主席倡議特別呼籲國際社會與各個國家政府對於各小農產銷體系的強化維護行動，包括金融資金協助、水土資源有效管理、教育推廣訓練精進機制，引導小農得以參與國際與境內各階段氣候變遷總體政策之規劃決策。Adelle 等人(2013)指出當代氣候政策整合(Climate Policy Integration, CPI)包括垂直縱向與水平橫向雙元一體化。垂直縱向政策者，將氣候政策納入國家不同層級的政府施政體系；水平橫向政策者，是為同一層級不同部門之間的跨域整合。在這些垂直與水平作為機制下，小農得以真實參與並回饋意見，在投入全球氣候變遷調適行動與緩解行動隊伍行列中，小農產銷體系生產者貢獻自身能力且其權益不被輕忽與剝離。

參考文獻

一、中文文獻

蕭忠郁、洪忠修(2024)。《農業政策學》，蕭老師農會之友讀書會。

鐘憲瑞(2009)。《產業分析精論-多元觀點與策略思維》，前程文化事業有限公司，頁 115-151。

二、英文文獻

Adelle, C.; D. Russel (2013)。〈Climate policy integration: a case of d'ej'a vu?〉,《Environmental Policy and Governance》, 23 : 1-12.

Ashton, L. (2022)。〈A framework for promoting natural climate solutions in the agriculture sector〉,《Land Use Policy》, 122.

Braganza, K.; D. Karoly; A. C. Hirst; P. A. Stott; R. J. Stouffer; S. F. B. Tett (2004)。〈Simple indices of global climate variability and change Part II: attribution of climate change during the twentieth century〉,《Climate Dynamics》, 22 (8) : 823-838.

Bryan, K.A.; H.L. Williams (2021)。〈Chapter 13 - Innovation: market failures and public policies〉,《Handbook of Industrial Organization》, 5(1) : 281-388.

Czyzewski, B.; Ł. Kryszak (2023)。〈Can a pursuit of productivity be reconciled with sustainable practices in small-scale farming? Evidence from central and eastern Europe〉,《Journal of Cleaner Production》, 414.

Dixon, J.; L. Li; T. Amede (2023)。〈A century of farming systems. Part 1: Concepts and evolution〉,《Farming System》, 1.

Fredriksson, L.; A. Bailey; S. Davidova; M. Gorton; D. Traikova (2017)。〈The commercialisation of subsistence farms: Evidence from the new member states of the EU〉,《Land Use Policy》, 60 : 37-47.

García-Sánchez, I. M.; B. Aibar-Guzmán; N. Raimo; F. Vitolla; G. Schiuma (2024)。〈Climate governance, growth opportunities, and innovation in addressing climate change: Empirical evidence from emerging countries〉,《Finance Research Letters》, 70.

Jouzi, Z.; H. Azadi; F. Taheri; K. Zarafshani; K. Gebrehiwot; S. Van Passel; P. Lebailly (2017)。〈Organic Farming and Small-Scale Farmers: Main Opportunities and Challenges〉,《Ecological Economics》, 132 : 144-154.

Kala, C. P. (2024)。〈Agroforestry in a changing climate: Challenges, opportunities and solutions〉,《Ecological Frontiers》.

Kori, D. S. (2023)。〈A typology of climate adaptation costs for a smallholder maize farming system〉,《Climate Risk Management》, 40.

Kumar, G.; C. Engle; J. van Senten; L. Sun; S. Hegde; B. M. Richardson (2023)。〈Resource productivity and costs

- of aquaculture practices: Economic-sustainability perspectives from U.S. catfish farming › 《Aquaculture》, 574.
- Stepien, S.; B. Czyzewski; A. Sapa; M. Borychowski; W. Poczta; A. Poczta-Wajda (2021) ◦ 〈Eco-efficiency of small-scale farming in Poland and its institutional drivers〉, 《Journal of Cleaner Production》, 279.
- Subba, B.; S. Mondal; U. K. Mandal; L. Tamang (2024) ◦ 〈Small-scale tea farming sustainability: A case study of Darjeeling hill region, India〉, 《Farming System》, 2.
- Van Stekelenburg, A.; D. N. M. Bleize; J. van Riet; G. Schaap; M. Vlasceanu; K. C. Doell (2024) ◦ 〈Communicating consensus among climate scientists increases estimates of consensus and belief in human-caused climate change across the globe〉, 《Journal of Environmental Psychology》, 100.
- Wamsler, C.; N. Schäpke; C. Fraude; D. Stasiak; T. Bruhn; M. Lawrence; H. Schroeder; L. Mundaca (2020) ◦ 〈Enabling new mindsets and transformative skills for negotiating and activating climate action: Lessons from UNFCCC conferences of the parties〉, 《Environmental Science and Policy》, 112 : 227-235.
- Wei, J.; T. Jiang; P. Ménager; D. G. Kim; W. Dong (2024) ◦ 〈COP29: Progresses and challenges of global efforts on the climate crisis〉, 《The Innovation》.
- Yang, M.; S. Qu; Y. Ji; D. Abdourahman(2024) ◦ 〈Vulnerability of fresh agricultural products supply chain: Assessment, interrelationship analysis and control strategies〉, 《Socio-Economic Planning Sciences》, 94.
- Yue, X. L.; Q. X. Gao (2018) ◦ 〈Contributions of natural systems and human activity to greenhouse gas emissions〉, 《Advances in Climate Change Research》, 9(4) : 243-252.
- Zenda, M. (2024) ◦ 〈A systematic literature review on the impact of climate change on the livelihoods of smallholder farmers in South Africa〉, 《Heliyon》, 10 (18).

三、網站資料

- A global coalition driving investment in sustainable agriculture and food systems, <https://climateshotinvestor.org/>
- IFAD, Small-holders, food security and the environment. <http://capacity4dev.ec.europa.eu/unep/document/small-holders-food-security-andenvironment-report>.
- NEW COLLECTIVE QUANTIFIED GOAL ON CLIMATE FINANCE, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/UNFCCC_NCQG2023_flyer_web.pdf