

推動台灣農產品碳標籤 可行性之探討

一、前言

農試所農經組 江秀娥 蔡政諺

農試所退休人員 張采蘋

為減緩地球暖化的危機，重要的工作之一是減少溫室氣體的排放量。而全球溫室氣體排放量中，農業占了13%（IPCC，2007），因此，農業也負有減緩氣候變遷的責任。而人類的消費行為也對溫室氣體排放產生影響。如果消費者能夠選用低碳排的綠色產品，有助於減少溫室氣體。為協助推動消費者選用綠色產品，業者必須揭露碳排放資訊，供消費者參考，世界多國致力於推動產品的碳足跡（碳標籤）制度，以揭露相關產品碳排放量，藉由凝聚消費力量與企業的社會責任，共同來為地球減碳。

產品「碳足跡」是衡量產品生命每一階段之溫室氣體排放量，包含原物料的開採、製造和運輸，產品本身的製造，產品的銷售與配送，產品使用、產品廢棄處置或回收的整個生命週期所產生的溫室氣體排放量，經過換算成二氧化碳當量的總和。而「碳標籤」就是將計算出來的碳足跡在產品上進行標示，除提供消費者綠色採購之參考外，也可促使企業調整其產品碳排放量較大的製程及

供應鏈，以達到降低產品碳排放量之目的。

依據環保署「台灣產品碳足跡資訊網」資料顯示，截至105年2月2日有228項產品在碳標籤證書有效期限內，其中農產品包括米、胡蘿蔔、菇類、茶葉、雞蛋、桔醬、柿餅、甘藷製品、芝麻油、鮮奶、豆漿、麵粉等。消費者如果能夠支持這些碳標籤的產品，則業者比較有動力持續進行碳足跡盤查、減少生產過程中的碳排放量。

因此，本文將透過市場面資訊了解消費者對於碳標籤或碳足跡的認知程度、對於貼碳標籤農產品的接受度、願付價格等，及生產面業者執行此制度的經驗、遭遇困難及其他相關看法等，綜合評估碳標籤制度對於刺激綠色消費的程度，及農業推動此項制度的可行性。

二、生產端執行碳標籤過程與影響

根據環保署所揭露資訊，已執行產品碳足跡盤查並獲得碳標籤之農產品業者共計13家(至104年5月底)，因此104年度訪問雞蛋生產業者4家、米生產業者2家、蔬菜1家、農產加工品業者3家，共計10家。

作者：江秀娥助理研究員
連絡電話：04-23317652

(一)盤查碳足跡申請碳標籤之動機

大多數業者會執行碳足跡盤查，是因政府推動政策或計畫需要而直接找業者來執行；而業者最初的動機是希望對提升企業形象或對產品行銷有助益。

(二)執行碳足跡盤查、申請碳標籤對企業經營之助益

大多數業者認為對企業形象有加分作用；但對於產品銷售方面，有些業者認為銷售量雖有增加，但無法確認是否為碳標籤所造成；有些業者直言對產品銷售一點兒幫助也沒有。業者多數認為消費者或客戶對碳標籤並不了解，因此有部份業者認為是否有碳標籤對經營績效無明顯助益，或者認為根本不需要碳標籤。

(三)業者採取相關的減碳措施

在初級農產品如米、胡蘿蔔等，因其排放熱點為原料取得階段，因此採取減少肥料或農藥的施用；雞蛋則在廢棄物，即雞糞占比較大的排放量，則其利用雞糞進行沼氣發電、堆肥等措施，可減少碳排量50%以上；另產品採用直銷模式，運輸所占的碳排放量也很高，則鼓勵消費者團購集單方式；改善包裝材質，也是減少碳排的措施之一。

(四)盤查碳足跡的困難

所有的業者盤查碳足跡皆有專業的廠商輔導。由於盤查碳足跡的過程複雜，包括碳足跡產品類別規則的撰寫、審查、召開利害關係人會議、能資源使用量的盤點、查詢碳足跡係數、計算碳

足跡及分配等；還要通過第三方公正單位查證。因此，業者皆認為必須有專業廠商協助完成盤查工作。

另外，資料蒐集的過程中，若業者已建立產銷履歷制度，資料蒐集相對容易，否則，在原料取得階段，要和年紀較大農民溝通，發生較大困難。

由於業者第1次盤查碳足跡申請碳標籤大部分是由政府機關發起，因此，大多不必須負擔費用或只是負擔部份費用；如果沒有政府挹注經費，則輔導盤查費用及第三方查證費用估計約需40-60萬元，負擔不輕。

(五)消費者的認同接受程度低，台灣推動碳標籤制度的時機尚未成熟

對農產品而言，目前多數業者皆認為台灣推動碳標籤制度的時機尚未成熟，主要因消費者的認知不高，曾有業者做過調查，發現消費者對碳標籤沒有感覺，再加上經費負擔問題，有些碳標籤已到期的業者，已不再盤查碳足跡，不再申請碳標籤。

三、消費者對碳標籤認知與產品市場接受度分析

104年度依台灣地區人口分佈分配樣本，蒐集1,100份消費者有效問卷，以女性較多占59%；年齡層分布21~30歲占31.6%、31~40歲占24.3%、41~50歲占16.8%；教育程度以大專學歷最多占61.8%、其次為高中職占20.4%；家庭結構為單身者占46%最多，已婚有小孩(18歲以上)占21.3%次之；在個人月收入方面，

2萬元以下占26.2%、2~3萬元占22%、3萬~4萬者24.3%；受訪者行業別，一般服務業占21.7%最多、其次為學生15.7%、商業與工業受訪者分占14.6%、14.4%。

(一)受訪者對氣候變遷議題的認知與態度

一般消費者對於氣候變遷的議題認知程度頗高。由表一顯示，受訪者對於「地球暖化問題的嚴重性」與「地球暖化和人類的活動有關」之認同度最高達4.40分(滿分5分)，地球暖化造成氣候異常的現象及導致糧食生產的不穩定等，平均分數也達4.31分以上。

至於態度方面，受訪者對於人類應想辦法減少CO₂排放與個人的小舉動可以減緩地球暖化等之同意度較高，平均分數達4.34，但對於個人已經開始從日常生活中節能減碳或鼓勵親友節能減碳的行為傾向較為消極(圖一)。

(二)受訪者對於碳標籤的認知與產品購買意願

本次訪問之前已經看過碳標籤的受訪者只占40.3%，可見大多數受訪者對於碳標籤是陌生的。經過本次訪問的圖示及說明(圖二)，受訪者對碳標籤的意義、重要性、功能及影響等，受訪者的認知皆達到7成以上。

受訪者在本次訪問之前已經買過碳標籤農產品的約占30%。曾經買過的農產品以鮮乳最多，有12.3%受訪者買過；其他包括米(11.6%)、豆漿(10.6%)、雞蛋(9.0%)等。可見台灣碳標籤的概念及其相關農產品的能見度仍不高，有待加強推廣。

由圖三發現，雖然受訪者大多同意購買台灣生產的農產品是對地球友善的行為，但對於農產品標示碳標籤的重要性、購買有碳標籤的農產品、推薦親友購買等之意願較低，尤其是碳標籤農產品價格較貴之認同度最低。可見受訪者對於產品的價格還是相當在意。

因此，在購買碳標籤農產品的願付價格方面，受訪者不接受碳標籤農產品價格提高的占21%，而可接受碳標籤農產品價格增加的幅度以10%以內最多(表二)，占63.6%。

因此，在購買碳標籤農產品的願付價格方面，受訪者不接受碳標籤農產品價格提高的占21%，而可接受碳標籤農產品價格增加的幅度以10%以內最多(表二)，占63.6%。

表一、受訪者對於氣候變遷議題的認知

問項	非常不同意 (%)	不同意 (%)	沒意見 (%)	同意 (%)	非常同意 (%)	平均分數 ²
1.地球暖化越來越嚴重	0.3	1.0	5.2	45.1	48.4	4.40
2.暖化是因溫室氣體排放過多引起	0.4	2.1	8.9	50.7	37.9	4.24
3.CO ₂ 是主要的溫室氣體	0.1	3.8	11.9	52.4	31.8	4.12
4.燃燒石油等石化原料會產生CO ₂	0.1	1.6	8.9	53.9	35.4	4.23
5.地球暖化造成氣候異常	0.2	1.2	7.1	45.6	45.9	4.36
6.氣候異常導致糧食生產不穩定等	0.2	0.7	9.3	48.0	41.9	4.31
7.地球暖化和人類的活動有關	0.3	1.3	6.2	43.1	49.2	4.40

資料來源:農業試驗所104年調查整理

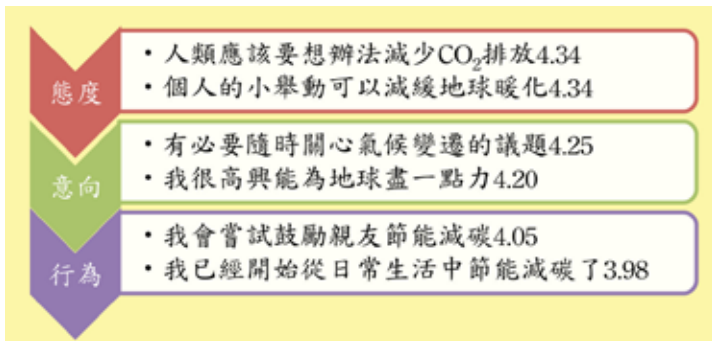
² 各問項以5個尺度衡量，非常不同意1分、不同意2分，沒意見3分、同意4分、非常同意5分

依據受訪者反應，平時購買蔬菜地點以傳統菜市場為主占44.0%，超市占32.7%、量販店占12.1%；購買米的通路以超級市場為多占34.5%，傳統米行占29.6%、量販店占20.3%。傳統菜市場通路的蔬菜皆無完善包裝，難以有相關標示，對於推動碳標籤農產品的能見度有相當高的挑戰；超級市場或量販店通路所販售的米或蔬菜等包裝較為完整，容易標示相關資訊。

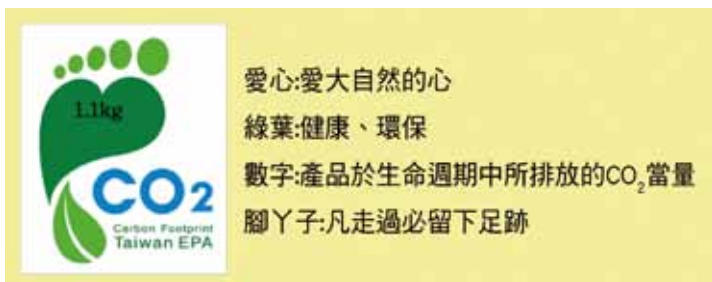
表二、受訪者可接受碳標籤農產品價格增加的幅度

增加幅度	次數	百分比
不接受	232	21.1
10%以下	700	63.6
11-20%	137	12.4
21%以上	32	2.9

資料來源:同表一。



圖一、受訪者對於氣候變遷的態度與行為傾向。



圖二、碳標籤圖示與其內涵。

資料來源:環保署台灣產品碳足跡資訊網

在各項產品的標示中，以「保存期限」最為受訪者購買時注意(表三)，其次為產地、生產者、產品成分及營養成分等，至於和農產品較為相關的標示，如「吉園圃」、「產銷履歷」、「CAS」等，較少受到受訪者注意，「碳標籤」更少。顯示要推動農產品之相關標示，包括碳標籤，仍有很長的路要走。

四、台灣推動農產品碳標籤制度可行性綜合分析

(一)市場拉力不足

根據消費者的認知調查所得資訊，雖然受訪者對氣候變遷的認知程度頗高，但對購買碳標籤農產品的意願、碳標籤農產品價格比較貴等之認同度一直下降。不接受碳標籤農產品價格提高的

受訪者占21%以上，而可接受的漲幅也在10%以內居多。顯見現階段影響台灣一般民眾購買產品之因素，價格仍占有很高的比重。

由此可知，市場端對於標有碳標籤的農產品需求強度不足，而且執行農產品碳足跡盤查的業者也感受到市場端對於碳標籤的漠然，因此，以台灣市場而言，具有碳標籤的農產品並沒有市場吸引力或者因碳標籤而提高其競爭力。

(二)政府支持力不夠

政府的支持為新制度成功的關鍵因素之一。由於碳標籤制度是由行政院環保署主導推動，並非農委會的主要業務，是以除了米與胡蘿蔔以外的農產品碳標籤，其他皆由地方政府的環保單位主動邀請業者加入盤查碳足跡，再予以相關經費協助。由於目前所設計的碳標籤申請使用制度，必須有專業的廠商輔導盤查碳足跡，再經第三者查證通過才能申請，二項所需費用合計約40~60萬元，對業者而言也是一項成本支出，一旦政府經費不再支持，業者繼續投入盤查碳足跡申請碳標籤的意願也會降低。

(三)業者行動力不強

根據業者的訪談歸納，盤查碳足跡與申請碳標籤過程複雜，皆必須有專業輔導；盤查結果必須透過第三方公正單位查證通過，才能向環保署申請碳標籤或減碳標籤。業者必須面對多次的會議

表三、受訪者買農產品時會注意的標示(複選)

通路別	次數	百分比
保存期限	904	82.1
產地、生產者	534	48.5
產品成分	513	46.6
營養成分	468	42.5
CAS	420	38.1
吉園圃	345	31.3
產銷履歷	350	31.8
碳標籤	153	13.9
從來不看標示	80	7.3
其他	21	1.9

資料來源:同表一。

及審查、文件內容製作等，無法自主完成，影響其行動力。

而盤查與查證所需費用對一般中小企業而言已經是不小的負擔，更何況對於農業而言，負擔的程度相形重得多。雖然初期由政府提供相關的經費挹注，希望可以鼓勵業者投入，帶動產業自主盤查。由於政府資源有限，不可能持續給予經費補助，再加上不具市場實質利益，多數業者在成本與經濟利益考量下，當有效期限3年到期後，放棄再次盤查碳足跡與申請碳標籤。是以台灣推動產品碳標籤的時機尚未成熟，沒有市場需求拉力，無法帶動供應端積極投入。

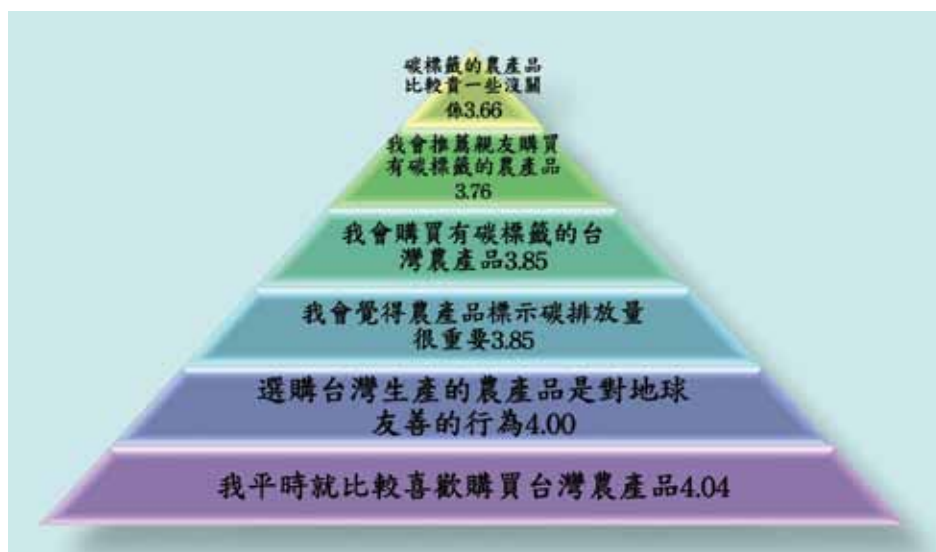
五、結論與建議

從生產業者執行經驗來看，大多數的業者希望碳標籤可以提升企業形象或對產品行銷有幫助。

但因市場上少見碳標籤產品，消費者認知無法提升，對於產品銷售無實質幫助，難以推動業者自主進行碳足跡盤查與碳標籤申請，無法形成正向循環。

從市場端消費者的認知與支持度來看，104年度調查發現超過80%以上受訪者已認知氣候變遷相關問題，9成以上受訪者同意要想辦法減少CO₂排放等，但對於是否採取節能減碳行動或鼓勵親友節能減碳等行為傾向則顯得較為消極，在購買碳標籤產品或農產品的意願仍顯得較為保留，尤其是價格若比較貴，則不認同的比例顯著提高。

由於受訪者以傳統市場為主要購買蔬菜或米的主要通路，這些傳統通



圖三、受訪者對於碳標籤農產品的購買意願。

路的产品幾乎無完整包裝，難以標示相關產品資訊；且受訪者對於農產品有關的標示如「吉園圃」、「產銷履歷」、「CAS」等較少注意，「碳標籤」更少，顯示要推動農產品之相關標示，仍有一段很長的路要走。由此可見碳標籤產品或農產品之市場能見度不高，消費者的認知與接受度仍有待提升。

因此建議應從市場拉力、政府的支持力與業者的行動力著手，協助推動農產品碳標籤。

強化市場拉力：透過本次資料蒐集分析發現，受訪者雖有相關認知，但仍不足以影響其採取行動，因此，有關碳標籤、碳足跡、氣候變遷的議題關聯性與其影響生產、生活的嚴重性等，需要極力宣導，促使消費大眾可以有深一層的認知，並且起而行，將減碳的認知付諸於實際行動中，以形成足夠的市場拉力，驅動業者的行動力。

增強企業的社會責任與資源有效利

用認知：農產相關業者基於事業經營，當然以獲利為優先考量。雖然目前農產品標示碳標籤對於事業經營無明顯績效，但氣候變遷的惡化趨勢攸關農業與人類生存的關鍵，更應凌駕於短暫的獲利。因此，業者基於維護農業的永續經營環境，於消費端尚未驚覺減碳的重要性前，對於生產過程中CO₂排放量的自主盤查、管理與控制，責無旁貸。更何況，盤查碳足跡可以使企業內部資源有效運用、減少浪費情況，並降低成本，是為一舉兩得的措施，企業應持續自主盤查。

配合政策推動附加資源協助：政府對於碳標籤制度的政策支持大大影響業者的採行意願。因此，建議相關政府主管機關仍應在消費者未達一定程度的認知前，繼續投入資源加以鼓勵宣導，也可以配合實施碳權的設定，強迫業者必須採取行動。直到市場的需求形成風氣，自然可以透過市場拉力帶動業者自主的行動力。