

# 企業如何參與植林取得碳權額度

◎國立中興大學森林學系·柳婉郁

◎中華經濟研究院綠色經濟研究中心·劉哲良 (jlliou@cier.edu.tw)

## 氣候變遷與森林碳吸存之關係

在2005年生效的京都議定書內容規定世界工業國家至2012年時，其溫室氣體排放量必須比1990年的排放量平均減少5.2% (後截止日延期至2016年)。各國近年均開始制訂相關政策以為因應，政策方向分為兩種：減少溫室氣體的排放、以及增加對溫室氣體的吸收。其中增加對溫室氣體的吸收的政策之一為LUCF(Land use, land-use change, forestry and agricultural activity)，包括各國致力於將部份邊際農地轉為造林地、延長林木輪伐期、減少林木砍伐，以增加CO<sub>2</sub>的貯存(碳吸存)。事實上，1992年開始，森林碳吸存之重要性逐漸獲得世界各國重視，聯合國跨政府氣候變遷小組(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)在1988年成立，2007年9月，亞洲太平洋經濟合作會議(Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC)雪梨宣言強調2020年時各會員國共需增加森林面積2,000萬公頃，以強化碳吸存之功能。2007年聯合國在印尼舉行之聯合國氣候變化綱要公約第13次締約國會議(The 13th Conference of the Parties, COP13)之結論有兩點，其中之一為「各國需重視森林碳吸存之重要性，致力於降低森林砍伐所導致的碳排放」，在2009年聯合國在丹麥舉行之聯合國氣候變化綱要公約第15次締約國會議(the 15th Conference of the Parties, COP15)通過「哥本哈根協議」(Copenhagen Accord)：減少開發中國家毀林所

致排放量：2014年第20次締約國會議在秘魯利馬，通過「利馬對氣候行動的呼籲」(Lima Call for Climate Action)各國須在2015年第一季提出「國家自主決定的預期貢獻」(Intended Nationally Determined Contributions, INDCs)，非附件一國家對於既有的國家適當減緩行動(Nationally Appropriate Mitigation Actions, NAMAs)。

## 臺灣目前現況

2005年所建立的「氣候變遷績效指標」(Climate Change Performance Index, CCPI)成為全球每年檢視氣候變遷績效的重要來源。氣候變遷績效指數臺灣名次由2009年32名，2013年在52名，持續退步至2015年的第54名。列在非常糟糕(very poor)等級，未來勢必會受到國際壓力。為了針對CO<sub>2</sub>排放進行有效管理，臺灣在2015年6月15日經立法院三讀通過《溫室氣體減量及管理法》(簡稱《溫管法》)，並於2015年7月1日經總統發布與實施。依據《溫管法》，臺灣長期減量目標訂於2050年將溫室氣體排放量降至2005年排放量50%以下，此為臺灣溫室氣體減量管理的重大里程碑。此法亦提供數項政策工具，透過降低減量成本，以利整體減量目標之達成。

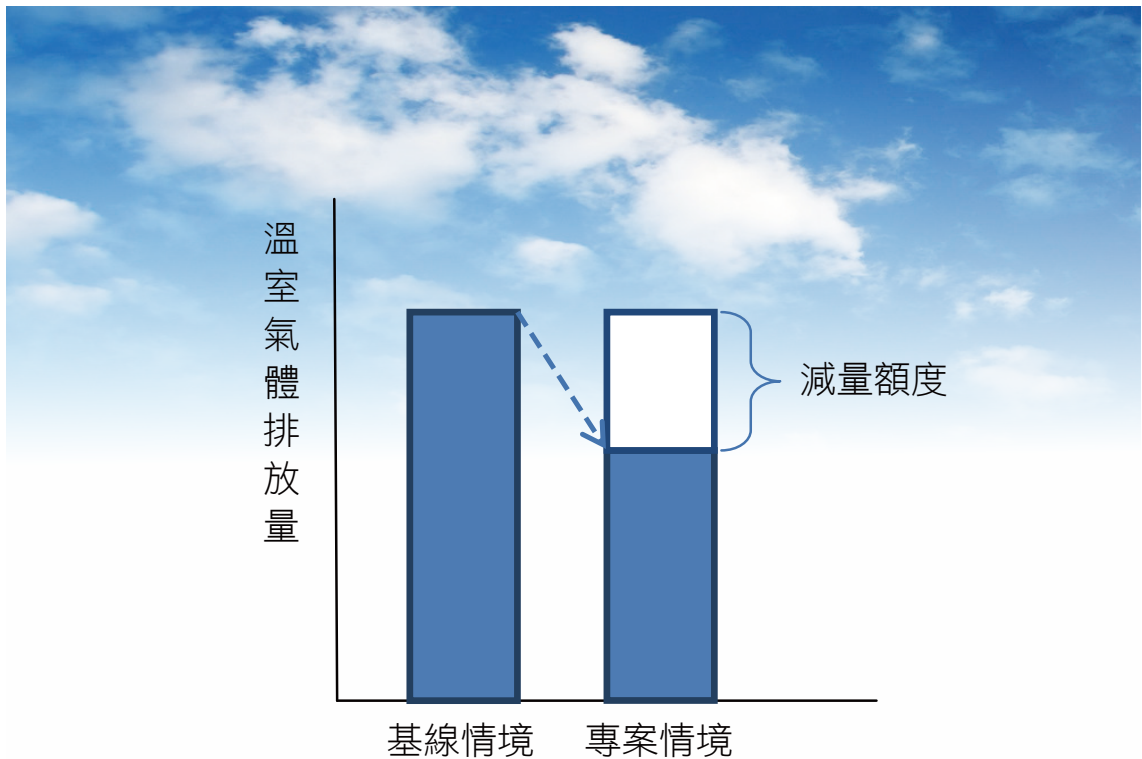
就未來潛在將受《溫管法》規範的企業而言，要達成CO<sub>2</sub>減量目標，必須依靠碳匯、排放權交易、使用再生能源、清潔燃料替代、提高能源效率等機制來協助減量。其中，利用植樹造林來取得「抵換碳權」，作

為該企業擴廠或產能碳排增量之抵扣，其成本被認為是相對較低的。從2008年開始，國內公私營企業颯起「植樹造林」風潮，企業一方面進行節能減碳外，另一方面也進行「造林」，透過造林這本「綠色存摺」來達成貯存「減碳」額度之效果。綠色存摺就是企業造林，企業造林的目的從早期純粹利用閒置土地，到現階段為開發案爭取環評加分，遠程目標則為碳排放交易市場作準備。排放交易市場的運作，通常包含二種交易標的，第一是排放源透過中央主管機關核配所取得的允許排放額度(allowances)；其次，則

是使用經認可的造林相關減量方法學後所取得能夠用來抵扣減量責任的減量額度(off-set credits)。無論是允許排放額度，或是減量額度，二者都可在市場上進行交易，本質上是一種經濟資產。現在尚未開始造林的企業，未來要取得碳交易籌碼的成本，勢必比現在更昂貴，因此必須提早開始累積自己的綠色籌碼。

### 國內企業參與植林以取得碳權之方法

就國內一般企業而言，在現階段之下，若有植樹造林取得碳權的打算，則可以朝向二個方向進行規劃。



溫室氣體抵換專案之原理。

### (1)申請環保署的「抵換專案」：

行政院環境保護署為鼓勵在「總量管制」前所做的先期減碳工作，設計有「先期專案」(early action program)及「抵換專案」(offset program)二種可核發碳權(稱之為減量額度)給予申請業者之專案，依據行政院環境保護署的統計數據，截至2016年6月底止，已有近7,200萬噸CO<sub>2</sub>當量的減量額度通過，取得減量額度的廠商，除了可將額度用於自願性碳中和或環評減量承諾之用，亦可透過交易方式來交易減量額度。其中「先期專案」已終止辦理，目前尚餘「抵換專案」可供減量額度申請之用。以目前一般企業所面的條件來說，申請「抵換專案」是可選擇的執行方向。

抵換專案為我國溫室氣體減量專案之一種，申請程序與技術細節與國際清潔發展機制(Clean Development Mechanism, CDM)一致。執行抵換專案排放源後所產生的溫室氣體排放量，與過去營運的狀態所產生之溫室氣體排放量減少溫室氣體，而此減量績效可向行政院環境保護署申請核可以取得減量額度。欲申請抵換專案減量額度之業者，可依行政院環境保護署認可之減量方法(與植樹造林相關的減量方法學：<http://ghgregistry.epa.gov.tw/offset/firstchg4.aspx>)提出專案計畫書與查驗機構確證後再向環保署申請註冊，經註冊通過且執行專案後之減量實績經查驗機構查證及環保署審查通過後，可取得減量額度。廠商透過抵換專案取得的減量額度，除了留存做為未來總量制下減量責任的抵減之外，尚可售予環評開發案減量承諾需求者、或是做為自願性碳中和排放抵減之用。

### (2)申請國際自願性減量專案

依據國際公約或企業自願減排架構，可透過特定架構下自願減量專案之執行取得專案碳權，並在自願性交易市場上進行買賣，目前在歐盟、芝加哥、紐約都有交易所進行交易。我國申請者可透過行政院環境保護署「抵換專案」核發的減量額度，做為後續國內相關管制之抵減之用，只是抵換專案與國際CDM機制一致，申請過程較為複雜、行政成本也相對較高。因此部分國內廠商就直接依循國際自願減量機制、透過國外機制取得自願性減量額度。目前國際上自願性額度機制眾多，包括熊貓標準(Panda standard，此專為中國市場設立的第一個自願減量標準，由北京環境交易所和BlueNext作為原始發起人，並由中國林業產權交易所發起)、黃金標準(Gold Standard, GS；為符合京都議定書規範下之CDM、JI與自願性減量市場中之溫室氣體減量認證機制。黃金標準基金會位於瑞士，為非營利的國際性機構。目前已有超過60個非政府機構採認Gold Standard)、自願碳標準(Voluntary Carbon Standard, VCS)等。目前國內尚未認可這些國際做為國內抵換之用，通常申請這些自願性減量額度的好處是可以在國際市場販售得利、或是做為企業本身碳中和之用，並提升企業減量形象，也提升企業其它申請案環評通過之機率。

在數種國際自願性碳權架構之中，自願碳標準(Voluntary Carbon Standard, VCS)乃國際碳排放交易協會(International Emission Trading Association, IETA)與世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)於2005年底開

始所倡議之標準，為自願碳市場產生可靠的減量額度(Voluntary Carbon Unit, VCU)遵行標準，為進行減量計劃之企業，提供自願性減量登錄平臺，若我國溫室氣體方案依循此份指引，透過差異分析向VCS 委員會申請認證後，VCS承認我國溫室氣體方案符合自願碳方案指引要求，則在我國溫室氣體方案下登錄進行之減量專案，透過第三者查驗機構確證、查證後，即可透過登錄平臺向VCS申請核發VCU減量額度，因此在國內進行之專案減量所產生之減量額度，即可向全球任一個VCS所承認之溫室氣體方案進行交易。企業或個人將透過資助自願性減量專案，取得相對於排放量之減量額度，進行碳抵換交易。未來若企業主動向符合VCS之國家溫室氣體方案，進行自願性減量確證、登錄與查證，即可產出可供企業與個人進行抵換之VCU。

## 未來探討重點

在《溫管法》通過後，對有興趣進行植林減碳的企業而言，現階段必須釐清的是，目前環保署在實施「總量管制」前可以做的減碳工作有哪些？未來若規範碳排放總量，則企業在植樹造林部份如何進行？如何查證？如何登錄？其植樹造林之碳吸存效益為何？成本效益為何？未來若國內碳交易平臺順利推動，企業在植樹造林部份有何利基？如何建置好先期作業？如何進行國內碳交易？若欲進行國際碳權架構來進行造林相關的碳權交易，又如何執行？目前國際碳交易標準有哪幾種？植樹造林如何進行？方法學有哪些？等均為重要議題。因此筆者建議未來企業應對於下列議題進行深究：(1) 盤查企

業種植經濟林之森林資源碳匯量，並進行預測。(2) 進行企業種植經濟林之碳吸存成本效益分析，並評估經濟林之碳匯總效益。(3) 探討國內《溫管法》內容下企業植林減碳之可行減量工具。(4) 探討國內外自願性減量標準種類，並分析企業種植經濟林可行之碳減量工具與碳交易方式。隨著《溫管法》通過，站在環境部門與林業部門角度，期待有兩個目的，第一有效減少企業碳排放，第二提升林業部門在非林業部門之重要性。媒合碳權或碳權交易實施之前，政府必須對於各產業溫室氣體減量標準進行目標規範，這樣企業才有誘因買碳進行媒合或交易。另外，臺灣造林或進行護林面積規模小，為了降低國內跟國際申請碳權或進行國際認證之困難度，建議政府有必要建立一套合理且公正的國內碳權認證標準，且認證規模與認證成本不應昂貴，而就企業而言，企業要達成CO<sub>2</sub>減量目標，必須依靠碳匯、排放權交易、再生能源、改變燃料、提高能源效率等機制。其中，利用植樹造林來取得碳匯成本被認為是相對較低的。期待國內公私營企業「植樹造林」風潮持續，藉由《溫管法》通過順利推動碳權交易，刺激並活絡林業部門，透過碳匯貨幣化，讓國人更深刻了解森林除木材生產外，亦有許多非木材價值之意義與內涵。♻️