

談我國自願性再生能源憑證交易與碳交易的區別

蘇義淵

國立中興大學法律系助理教授

談交易之前，先說明什麼是再生能源憑證(Renewable Energy Certificate, REC)制度。實施、辦理再生能源憑證的依據是「再生能源管理條例」第 12 條規定¹，要求一定用電量的用電戶要去購買再生能源憑證，是透過法律的方式增加買方需求。為了配合該條的規定，經濟部標準檢驗局（主管機關）在 2017 年 11 月 6 日公告以「自願性再生能源憑證實施辦法」²、「再生能源發電設備設置管理辦法」³與「自願性再生能源憑證申請作業程序」⁴三個行政規則，以促進自願性使用再生能源市場及加速綠色產業供應鏈形成為推動目標。⁵從這個行政法規名稱以及目的來看，現階段在台灣的再生能源憑證是自願使用的憑證制度，沒有強制力。

我國的再生能源憑證，顧名思義就是使用再生能源作為發電之來源，並因為其設備、設施與發電量需經過第三方或國家認證，所獲取之憑證。參照該辦法的規定以及經濟部的說明，可以使用的再生能源的種類包括太陽能、風能、生質能、地熱與川流式水力發電。換句話說，凡是使用前述這五種再生能源發電的發電業者，就可以去申請憑證，每一個單位是每小時發百萬瓦的電力

¹ 行政院，第 3584 次會議，民國 107 年 1 月 11 日，通過「再生能源管理條例」修正草案。參照 <https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/fe00622-28c2-41aa-9d6d-733cda223d60>（審閱日期：2018/10/26）。

² 經濟部，自願性再生能源憑證實施辦法，經標字第 10604604480 號令，106.10.27 公布。參照 <https://law.moea.gov.tw/EngLawContent.aspx?lan=C&id=3>（審閱日期：2018/10/26）。

³ 經濟部，再生能源發電設備設置管理辦法，經能字第 10404602940 號令，104.07.03 修正公布。參照 <https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL054000&KeyWord=%E5%86%8D%E7%94%9F%E8%83%BD%E6%BA%90%E7%99%BC%E9%9B%BB%E8%A8%AD%E5%82%99%E8%A8%AD%E7%BD%AE%E7%AE%A1%E7%90%86%E8%BE%A6%E6%B3%95>（審閱日期：2018/10/26）。

⁴ 經濟部標準檢驗局，自願性再生能源憑證申請作業程序，經標六字第 10760011070 號令，107.04.19 公布。參照 <https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000550&KeyWord=%E5%86%8D%E7%94%9F%E8%83%BD%E6%BA%90%E6%86%91%E8%AD%89%E7%94%B3%E8%AB%8B%E4%BD%9C%E6%A5%AD%E7%A8%8B%E5%BA%8F>（審閱日期：2018/10/26）。

⁵ 依據經濟部自 2014 年開始實施的「自願性綠色電價制度試辦計畫」，就是向台電公司申請「綠色電力購買證書」，或稱綠電憑證。該計畫於 2018 年結束，台電公司不再受理綠電申購。參照，<http://greenpower.revo.org.tw/> 或台電公司公告 <https://www.taipower.com.tw/tc/news2.aspx?mid=29>（審閱日期：2018/10/26）。

(megawatt-hour of electricity)，等同於每一千度的電力就代表可以取得一張憑證⁶。所以，舉凡是再生能源的發電業之業主，以及自用發電設備設施者，都可以去申請 REC。但凡已經採用躉購制度的業者（也就是把電賣給台電公司並且依據躉購電價公式計價的業者）與抵換專案減量額度之業者（也就是業者利用節能計畫向環保署申請抵換案），則不可以申請憑證。也就是說，僅有專門應用再生能源發電、自己賣電的電廠或是個人，才可以申請憑證，由第三方驗證機構（即再生能源憑證中心）針對設備、設施以及設備設施的發電量加以確認⁷。因此，賣電的同時，還可以另外針對憑證的價值做協商討論，由買電的買方另外出價購買再生能源憑證。所以再生能源發電業者不但賣電還可以賣憑證，有兩個可以交易的標的，增加其投入再生能源的經濟誘因。按照經濟部標準檢驗局的建議，一張 REC 的建議交易價格是每張新台幣 1,000~2,200 之間，相當於每度售電有額外的 1~2.2 元新台幣的售價⁸。目前我國的 REC 是採取合買(bundle)電、證的規範。沒有分別買電與憑證的方式，亦即沒有像國外有非合買(unbundle)的個別購買方式。另依據「自願性再生能源憑證實施辦法」第 8 條的規定，⁹REC 可以有兩個用途，一個是用電的消費者買來證明真的有用到再生能源的證明文件，亦即核實持有人的再生能源的用電量;另一個用法是拿來作為環境宣告，亦即憑證持有人可以依據溫室氣體盤查登錄的規定，向環保署主張把再生能源憑證當做是減量排放溫室氣體的依據，可以列入範疇二排放源鑑別之電力使用項說明。從這邊觀察，我國是採電、證合一的制度，消費者買了再生能源發電的電力、也可以加買憑證。但是不能僅購買 REC 而不消費電力。

上述這種 REC 是作為推廣再生能源轉化成電能的措施，也是增加利用再生能源所產生的供電量。但是買賣 REC 是以刺激、增加用電量為目的，進而帶動使用再生能源的效果，而交易標的是一種用電量或發電量的證書，不是減碳成

⁶ 自願性再生能源憑證實施辦法，前註 1，第 7 條。

⁷ 同前註，第 5 條。

⁸ 經濟部標準檢驗局國內再生能源憑證市場及交易輔導示範計畫。參照 <https://www.xitun.taichung.gov.tw/media/184630/%E7%B6%93%E6%BF%9F%E9%83%A8%E6%A8%99%E6%BA%96%E6%AA%A2%E9%A9%97%E5%B1%80%E5%9C%8B%E5%85%A7%E5%86%8D%E7%94%9F%E8%83%BD%E6%BA%90%E6%86%91%E8%AD%89%E5%B8%82%E5%A0%B4%E4%BA%A4%E6%98%93%E8%BC%94%E5%B0%8E%E7%A4%BA%E7%AF%84%E8%A8%88%E7%95%AB.pdf>（審閱日期:2018/10/26）。

⁹ 前揭註 2，第 8 條。原文:「憑證持有人得將所持憑證核實用於該憑證記載發電年度之再生能源用證明、溫室氣體排放量盤查使用及企業社會責任宣告，並於使用或宣告後五個工作日內，向憑證中心登錄，經使用或宣告後之憑證不得讓與。」

果，減量成果是一種間接的衍生效果¹⁰。

參考美國的制度來比較，REC 是為了輔助再生能源配比制度(Renewable Energy Portfolio Standards, RPS)而產生的制度。REC 通常也會配合配額制度目的，例如是持有人是為了要滿足其自願達成的環境目標（例如公司是為了展示環境領導力、環境模範生）。再生能源憑證是一種可交易的商品(commodity)，主要是針對再生能源發電業者利用再生能源發電，每小時百萬瓦的電力(megawatt-hour of electricity)，等同於一千度的電)就可以有一張憑證。每個 REC 都會有一個特殊的號碼，並且帶有相關發電的資訊。例如這些電力是由哪種再生能源產出的；2. 再生能源發電廠相關的溫室氣體；3. 再生能源憑證的存續期間；4. 再生能源發電廠開始核發憑證的日期；5. 產出再生能源憑證的再生能源發電廠的場址等。因此，美國的 RPS 制度與再生能源憑證制度是互相搭配的，再生能源憑證是一種利用數量管制(quantity control)的市場型(market-base mechanism)機制，主要目的是要輔助 RPS 制度，達成增加、擴大再生能源發電量之目的¹¹。

RPS 制度在美國是規範聯邦、各州州政府要使用一定比例的再生能源。其法規依據主要有四個：一是能源政策法(Energy Policy Act 2005, EPAct 2005):¹² 本法規定義再生能源是指利用太陽、風、生質能、甲烷收集、海洋能（包含潮汐能、洋流、與地熱）、地熱、固態燃料、水力所產生的電力稱之。並要求所有聯邦機構要增加再生能源的消費量，特別是在 2007-2009 之間要達到 3%的使用量；2010-2012 年間要達到 5%；2013 之後要達到 7.5%；二是行政命令(Executive Order, E.O.13423)13423 號¹³。此一行政命令要求聯邦政府 1990 年後應增加之新的再生能源種類的能源使用，而且至少要有 50%的使用量來自再生能源。三是再生能源指引(Renewable Energy Guide)；¹⁴ 四是行政命令(Executive Order,

¹⁰ 行政院環保署，溫室氣體盤查作業常見問題與系統更新說明，頁 57。參照 <http://www.matsuerb.gov.tw/upload/d-20180920091427.pdf>（審閱日期:2018/10/26）。

¹¹ Andres P. Perez, Enzo E. Sauwa, Francisco d. Munoz and Benjamin F. Hobbs, The Economic Effects on Interregional Trading of Renewable energy Certificates in the U.S. WECC, 37 The Energy Journal 268 (2016).

¹² Energy Policy Act of 2005, PUB. L. No. 109-58, 119 Stat. 594 (2005).

¹³ President Document, Executive Order 13423 on January 24, 2007. Strengthening Federal Environmental, energy, and Transportation Management. 72 Federal Register 3919 (2007). 參照 <https://www.energy.gov/sites/prod/files/2014/03/f11/eo13423.pdf>（審閱日期 2018/10/26）。

¹⁴ Executive Order 13693 of March 19, 2015., Planning for Federal Sustainability in the Next Decade. 80 Federal Register 15871 (2015). 參照 <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2015-03-25/pdf/2015->

E.O.13514)13514 號，¹⁵主要是要求聯邦政府與各州要利用 REC 以便符合溫室氣體計算與報告指引第四章的要求。如果再生能源憑證是從聯邦機構自願發電或是從再生能源電力計畫購買的憑證，聯邦機構可以利用再生能源憑證展示再生能源的使用量並符合 E.O. 13693 或 EPA Acts 2005 所建立的再生能源目標，還同意憑證持有人可以將憑證作為環境宣告使用¹⁶。從這四個法規命令的依據就知道：(1) REC 的取得是依據個別的再生能源發電計畫(renewable energy power generation project)而來；(2)立法機關是有針對聯邦機關單位並給予一定的再生能源發展配額。每州也被配有固定的再生能源發展目標，而且各州也允許在其州境內實施再生能源憑證交易制度(REC Trading)¹⁷。因此，是採取市場機制(market mechanism)以輔佐 RPS 制度的推廣。當然這些交易制度也允許有跨洲的再生能源憑證之買賣¹⁸，以便被規範的機關單位可以達成發展、推廣再生能源的目標。

美國的 REC 制度是認定電力和憑證是分離的兩個產品（亦即採電證分離的設計）¹⁹，既可以一起(together as bundle products, 或稱 bundle)也可以被分開販售的產品(separately as unbundled product, 或稱 unbundle)。國際間對再生能源憑證的交易亦是如此²⁰。如果是電、證分開賣的話，消費者向電力服務者購買電力，亦可向再生能源憑證的供應者購買再生能源憑證。但一起買電與再生能源憑證時，電力供應者或電力服務業者提供買方，買方只會收到一張帳單。因此，REC 因為有法律強制力存在聯邦機構與州政府之間，這種 REC 市場就成為強制市場，另一種則是私人公司或組織可以個別購買 REC 的自願市場。原因是

[07016.pdf](#)（審閱日期:2018/10/26）。

¹⁵ COUNCIL ON ENVIRONMENTAL QUALITY, Instructions for Implementing Sustainable Locations for Federal Facilities in Accordance With Executive Order 13514 on October 28 2011. 76 Federal Register 68170 (2011). 參照 <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2011-11-03/pdf/2011-28474.pdf>（審閱日期:2018/10/26）

¹⁶ Office of Federal Sustainability Council on Environmental Quality, Federal Renewable Energy Certificate Guide 5 (2016). 參照 https://www.sustainability.gov/pdfs/federal_rec_guide.pdf（審閱日期：2018/10/26）。

¹⁷ Jenny Heeter and Lori Bird, Status and Trends in U.S. Compliance and Voluntary Renewable Energy Certificate Market (2010 Data) 5 (2011).

¹⁸ The Intersection of Environment, Energy and Finance, Renewable Energy Certificate (REC) 101，頁 1. 參照 http://www.evomarkets.com/content/pdf/REC_Trading_101%20%281%29.pdf（審閱日期：2018/10/26）。

¹⁹ Jenny Heeter 前揭註，頁 1 (2011).

²⁰ 林明億、賴佩萱，試析台灣再生能源憑證之發展，經貿法訊，第 223 期，2017。參照 <http://www.tradelaw.nccu.edu.tw/epaper/no223/3.pdf>（審閱日期：2018/10/26）。

因為 REC 是在共用電網的條件下可以實際使用及持有再生能源的工具，而且可以具體展示再生能源在市場中的市場需求。用電顧客可以購買 REC 而不需要改變既有的電力契約就可以取得綠色電力。美國的 REC 有撤銷(retire)機制。也就是說 REC 只能交換一次。買方直接或間接從賣方購買 REC，一旦行使並在系統中登錄之後，它就不能再在追蹤系統帳戶持有者之間交換。

為了避免造假、詐騙或重複計算 REC 的爭議，REC 制度中有設計追蹤系統。追蹤系統是一個電子資料庫，用來追蹤 REC 的所有權與所有者。REC 就像是網路銀行帳號 (online bank account)，從 REC 被創造開始到最後被用掉為止，都需要被追蹤。不管電力是在電網上被用掉或是客戶直接用掉 (屬於非在電網上用掉)。REC 是由已經在系統中註冊的再生能源發電設施依據每千度的發電給一個特定的數字，當 REC 被交易的時候就加以記錄，並且可以在提出主張 (claim)後撤除(retire)證書。因為每個一千度電都有唯一的識別號碼，並且任何時候都只能在一個所有者的帳戶中 (只能用一次)，這減少了所有權糾紛和重複計算的可能性。在美國也設有十個 REC 區域追蹤系統(regional tracking system)，確保追蹤的資訊是正確的。為了比較美國與我國的 REC 制度，下表一整理成較精簡的比較內容。

表一 美國與我國關於 REC 制度之比較

	相同處	相異處
我國再生能源憑證制度 (TREC)	<ol style="list-style-type: none"> 1.憑證記載內容有強制性要求。 2.每張憑證單位：1 千度電力(1 megawatt an hour of electricity)。 3.電子訊號形式。 4.具備憑證追蹤機制。 5.具備憑證撤銷(retire)機制。 6.可以充作環境宣告。 7.僅能使用或宣告一次。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.沒有搭配 RPS 制度。沒有再生能源發展配額。 2.沒有再生能源使用配額之法律授權。 3.再生能源憑證是用電證明文件。不是商品。 4.電、證合一。 5.再生能源種類少。 6.再生能源電力與憑證要一起購買(bundle)。
美國再生能源憑證制度(US REC)	<ol style="list-style-type: none"> 1.憑證記載內容有強制性要求。 2.電子訊號形式。 3.每張憑證單位：1 千度電力(1 megawatt an hour of electricity)。 4.具備憑證追蹤機制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有搭配 RPS 制度，聯邦機構與各州有發展再生能源配額與使用目標。 2. 有四個法律、命令規定再生能源發展與使用配額。

	5.具備憑證撤銷(retire)機制。 6.以充作環境宣告。 7.僅能使用或宣告一次。	3. 再生能源憑證是商品。 4. 電、證分離。 5. 再生能源種類多。 6. 再生能源電力與憑證可以一起購買(bundle)。也可以分開購買(unbundle)。
--	---	--

資料來源：自行整理。

從上表的比較就可以發現，我國 REC 制度跟美國的制度相較之下，最大的差異在於我國 REC 並未與 RPS 制度相配合。我國 REC 的制度中因為沒有搭配 RPS 制度，沒有把再生能源發展的目標發配給各相關部門，僅採用 FIT 制度擴大再生能源發電之裝置容量與發電量，沒有發展上限，也沒有發展種類的區分。所以只要有再生能源業者願意申請，主管機關就應該沒有限制的一直、持續的核發 REC。只要再生能源發電量增加，REC 的價格就會降低；也有可能因為收購電價的關係，導致某些種類的再生能源被廣泛的應用，進而影響到用電方採購再生能源憑證的意願，發電量擴大反而使 REC 的售價變低。

從主管機關的管制目的來觀察，利用 REC 的主要目的是要證明消費者確實有使用再生能源發電設備所發出來的電力，REC 是核實消費者使用再生能源電力的證明文件。更特別的是在我國主管憑證核發的機關是標準檢驗局，其法定主管業務乃係針對設備、設施訂定國家標準，所以再生能源發電設備一旦經過驗證通過標準，就符合可以核發憑證的資格，可以取得再生能源憑證。但是，標準檢驗局並不負責再生能源發展的規劃、分配與策略擬定。更何況標準檢驗局在組織法上並沒有被授與實施 REC 交易的權力。從這兩個來看，我國再生能源憑證的交易市場無法跟美國一樣，形成強制性的交易市場。這從我國「自願性再生能源憑證實施辦法」的名稱來觀察也可知道憑證的交易也只是屬於自願、非強制的市場。主要原因就是實施的機關在組織法上並沒有被授權可以實施市場交易制度。這一點跟美國制度的發展也不盡相同。因此，造成我國再生能源憑證交易市場冷清的原因並不是因為我國管理再生能源憑證的規定中未採取電、證分離制度²¹，而是我國未採用 RPS 配額制度所致。沒有強制的發展配額，只能依賴自願的交易活動，市場的需求力就疲軟、欠缺交易量。因此用自願的方式推動再生能源的發展的效果會比有採取 RPS 制度的市場發展狀況差一些。在制度學習上，我們發現 REC 制度系搭配、輔佐 RPS 制度的輔助措施是比較有效的做法。但是我國卻僅採用 REC 交易機制此一單一的政策工具，比較容易會

²¹ 尹俞歡，風傳媒，再生能源憑證交易冷清，業者提電、證分離賣，標檢局：沒有開放時間表。2019.09.25. 參照 <https://www.storm.mg/article/512433> (審閱日期：2018/10/26)。

導致市場疲軟的現象。

另外，雖然我國環保署同意溫室氣體的排放源可以在實施溫室氣體盤查登錄作業程序中，允許一等排放源購買 REC 來充作環境宣告用途，亦即用 REC 當作減少溫室氣體排放的證明。那未來可以把 REC 作為碳排放交易的交易標的嗎？未來可以把 REC 當作是減碳的工具嗎？

首先要先討論的是再生能源憑證的買賣內容，究竟交易之標的是電？還是實際減少溫室氣體排放量的成果？從上面的討論中，很明顯的都只有看到是 REC 展示的內容是買賣電力的內容，雖然產生電力的再生能源料源（或是能源種類）有所不同而已。雖然是使用再生能源為發電原料，在計算電價時，也沒有在計算使用再生能源的碳排放量（溫室氣體排放量）與使用一般化石能源所產生的抵換關係。因此，即便可以知道多使用再生能源就會減少化石能源的污染，但是需要經過盤查(inventory)、驗證的程序，才可以知道實際減少或替代的數量。因此，應該可以確定 REC 是使用電力之數量證明文件，跟減碳無直接相關。其次、管理 REC 的法規依據係「自願性再生能源憑證實施辦法」，而管理碳權交易之法律依據卻是「溫室氣體減量及管理法」，兩者所涉及的交易制度並非及於同一基礎而來。碳交易的主管機關係為環境保護署，是要先確認各排放源的溫室氣體排放資料，利用的方法是盤查、驗證、登錄；REC 卻是要透過設備設施的驗證與申請程序才能取得，主管機關是標準檢驗局。因此取得程序也不同。第三，碳交易制度中，因為要管制溫室氣體排放，所以有搭配減量額度，所以碳交易也是搭配總量管制的措施。但是我國的 REC 卻沒有搭配有額度這種關於數量控制的措施。

接著要考慮的問題才是出售 REC 的價格中，電跟碳權是一起計價的？抑或是分開計價的？從 REC 的內容以及所依據的法律來看，這 REC 是以電力作為關注的標的，並不是以溫室氣體減碳的成果作為關注的主體。所以買的是電，不含抵減掉溫室氣體的費用。以往從美國的清潔空氣法案以及我國的「溫室氣體減量及管理法」的條文觀察，減量額度跟電力應該是區分開來的不同法律標的。畢竟減量額度的計算方式是以實際的減少溫室氣體排放的數量作為評估的依據，並且有基準年限的要求。但是電力的計算則不是利用同樣的算法，而是依據設備的效能來評估。因此，電力與減碳額度是區分開來的兩個標的，內容也不相同。這也是「自願性再生能源憑證實施辦法」第 8 條規定，REC 經使用或宣告之後就不要再轉讓。從此一法條內容亦可以知道「使用」部分是針對電力使用量。而環境「宣告」則是針對使用再生能源發電後，間接節省的溫室氣體排放量。要求 REC 持有人選擇行使其中一種的權利的要求，就是承認 REC 是擁有不同產品之內容。

因為有這樣的區別，未來排放交易市場裡面不會把 REC 放到溫管法所建立

的排放交易市場來買賣。REC 不能是排放權交易標的的一種。最主要的原因就是 REC 的內容是電力發電與電力使用量，不是減量額度。更何況，REC 與碳權制度是依據不同的法源。再者，要把 REC 運用到溫室氣體盤查登錄的場合使用，還需要經過環保署規定的盤查方式加以驗算，並不是直接可以納入減量貢獻，所以程序還比較繁複。因此，即便這些制度都可以間接地造成溫室氣體減少排放的成果，都會有所貢獻，但是不能因為對於減量都有貢獻，就放到同一個市場裡交易。因此，要放兩個交易市場交易比較妥當。也正因如此，要強化 REC 交易市場的交易，最好的解決方式並不是採用電證分離制度，而是應該採取再生能源發展配額制度，再搭配再生能源憑證的推廣，使推廣之結果得以相輔相成。