十年政綱能源篇之我見

●王塗發／國立台北大學經濟學系名譽教授

壹、前言

一項好的政策必須是符合國際潮流，並能為台灣開創美好願景的政策。因此，就能源政策而言，必須先瞭解國際能源政策的發展潮流，並認清台灣的能源問題，然後才能深入探索可以解決台灣能源問題，並能為台灣開創美好願景的永續能源政策。

由於能源是推動經濟成長的主要動力來源，人類為了追求經濟發展，必須開發利用資源，特別是能源。因此，確保能源穩定供應（能源安全保障）一直是早期世界各國能源政策的首要目標，尤其是在1970與1980年代發生兩次石油危機，更讓各國重視確保能源安全的重要性。不過，開發利用與消費能源卻會破壞、污染大自然環境，因為在生產與使用化石能源（煤炭、石油、天然氣）的過程中，會排放出對環境有害的污染物，如硫氧化物（SOx）、氮氧化物（NOx）等，以及二氧化碳（CO_2）等溫室氣體，而降低環境永續性，並造成全球暖化、氣候劇變。環境的破壞與污染，加上化石能源的耗竭性與有限性，終將對經濟持續發展產生制約的作用。因此，自1980年代後期，西方工業先進國家就特別關注經濟發展（economic development）、能源節約（energy conservation）與環境保護（environmental protection）三者之間的平衡問題（即所謂的3E問題），以及以環境保護為優先的「永續發展」課題。而此3E問題則是「永續發展」的核心問題。

因此，自1990年代以來，世界各主要國家的能源政策，幾乎都由之前著重「開源」（供給面）轉為以「節流」（需求面）為主，大都將提升能源效率與節約能源列為優先目標，以因應地球暖化的溫室效應問題；而在「開源」方面則以低含碳的天然氣與無碳的風能、太陽能、生質能……等再生能源來取代含碳量高的煤炭與石油。至於核能，則因核能不安全問題與核廢料無法妥適處理而逐漸被淘汰。今（2011）年3月11日，日本福島核能電廠發生爐心熔毀災變，與1986年車諾堡核災同為國際核能事件中最嚴重的第七級，更充分暴露出核電無法確保安全的本質。福島核災震驚全球，世界各國政府紛紛檢討調整能源政策，大都傾向「放棄核能、發展綠能」。而追求「永續發展」，節能減碳保護地球，則已成為二十一世紀的國際潮流。

台灣的能源政策自1973年制訂之後，曾於1979、1984、1990及1996年四度修訂，惟皆以「確保能源穩定供應」為首要政策目標。最後版本1996年距今已十五年，國內外能

源情勢已有甚大的變化，如此陳舊的能源政策實難符合當今經濟社會發展的需要。加上「開源重於節流」的保守觀念，深植於當年制訂能源政策之決策官員與國營能源事業主管人員的心中，故其所規劃的能源政策，不僅昧於時代潮流，特別是追求「永續發展」的國際潮流，而且其六大政策方針下之政策措施亦多相互矛盾之處，致造成甚多的能源問題。

台灣是傳統能源極為匱乏的國家，自1996年以來，能源進口依存度都超過98％，目前更達99％以上。因此，台灣的能源自主性非常低，相對的，能源安全保障就極為脆弱。但由於「開源重於節流」觀念作祟，台電一向較重視傳統大型集中式的火力發電與核能發電之開發，而對於小型分散式真正可以自產的綠色再生能源之開發則著力甚少。結果不但無法降低能源進口依存度，再加上大型「集中式」供電系統的脆弱性，不利供電的穩定，也易成為恐怖攻擊的目標，而影響國家安全；而且又造成能源結構偏向高含碳的化石能源，產業結構偏向高耗能、高污染、高排碳的能源密集產業。

這些問題更對我國的經濟發展與環境品質造成相當大的影響。而且台灣過去六十多年來「追求成長、罔顧環保」的發展型態，完全悖離永續發展的精神，對未來台灣的永續發展已構成相當大的威脅。因此，為了台灣的永續發展，實應快步趕上國際潮流，制定一套環境友善、環保優先的永續能源政策。

貳、能源政策制定原則與願景

台灣要趕上國際潮流，必須建立一個「高效率、低污染」的能源市場。我們必須導正過去「開源重於節流」的觀念，而建立「節流重於開源」的新觀念。因此，台灣的能源政策，必須以提高能源效率與節約能源的「節流」措施為最優先，以減少污染環境的能源使用。同時，必須製造一個公平競爭的環境，以落實自由化與民營化。而在「開源」方面，能源的開發與利用則必須與環境相容，以符合永續發展的精神。根據此一原則，台灣必須積極開發風能、太陽能、海洋能、生質能、地熱能……等潔淨綠色再生能源。並依環境基本法第23條，「……達成非核家園目標」之規定，設法於2020年前終止核電廠的運轉，以建立非核家園。因此，基於符合國際潮流，並為台灣開創美好願景，我們認為，台灣應以「節能減碳保護地球、發展綠能壯大台灣、非核家園保安台灣」等核心價值，作為擬定永續能源政策的原則。

台灣溫室氣體年排放量約占全世界的1％，約是人口比（0.34％）的三倍。這顯示，台灣對全球暖化的貢獻遠大於其人口占比，對節能減碳實應多負些責任。另一方面，依台灣大學大氣系教授許晃雄的研究，過去一百年來，全球溫度平均上升了攝氏0.3～0.6度，而台灣平均上升了0.8～1.4度。這顯示台灣受全球暖化的影響程度，遠比全球平均值還高。因此，節約能源與提升能源效率，以減少二氧化碳等溫室氣體的排放（節能減碳），不僅是為了保護已生病發高燒的地球，也同時是為了保安台灣。

綠色再生能源是「取之不盡、用之不竭」的非耗竭性能源，是真正本土的自產資源，可提供長期符合環保要求的永續發展所需之能源；它不但可提高能源自主性，促進能源多元化，而增強能源的安全保障（energy security），並可創造無數的投資機會與就業機會，且可有效地減少溫室氣體排放及降低環境污染程度。目前台灣99%以上的能源仰賴進口，能源自主性非常低，能源安全保障極為脆弱。不過，台灣的再生能源蘊藏非常豐富，無論風力、太陽能、地熱、生質能或是海洋能，都具有雄厚的開發潛能；尤其地熱（發電容量可達7,100百萬瓦，相當於2.6座核四廠的發電容量）完全不受天候條件的影響，供電穩定性非常高，而太陽能則是在夏季尖峰用電期間最來電，發揮的邊際效益最高。若能充分開發利用，不但可提高我國能源供應的獨立自主性與能源的安全保障，進而增強經濟安全與國家安全，也可提升我國產業競爭力，正足以壯大台灣。

基於核能發電是不安全、不永續、又不經濟的能源，而且逐步達成「非核家園」目標又是朝野的共識，早已明定於2002年12月完成立法的環境基本法第23條條文中，故我們認為台灣應在2020年前告別核電，達成建構「非核家園」的目標，才能保安台灣。

根據這些核心價值，我們認為永續能源政策至少應包含下列具體主張：（1）提升能源效率，加強節約能源，每年應提高能源效率2%以上。（2）調整產業結構，促使能源需求與經濟成長脫鉤，應取消對能源密集產業的獎勵與優惠，包括水、電的優惠，並推動綠色環境稅制（如能源稅），使污染環境的外部成本內部化。（3）積極推動能源事業自由化與民營化，建立有效率的能源市場，應將輸電系統與發電、售電業分離，以消除一家綜合電業特權獨占所造成的無效率。（4）建構全台智慧型電網及電錶，加強電力需求面負載管理，並促進小型分散式綠色電力系統之發展。（5）調整能源結構，積極開發再生能源，提高能源安全保障；政府應積極排除發展再生能源之各項障礙，並大力推動綠色再生能源「202020計畫」（在2020年前，二十萬太陽能屋頂、二十億瓦風力發電，及綠能發電占總發電量的20%），為再生能源創造市場。（6）積極推動綠色稅制改革，以改善產業結構、調整能源結構、提升能源效率、促進節能減碳。（7）2020年前告別核電，實現非核家園理想；既有核電廠應予提早除役，核四廠則不予填裝燃料、不商轉，但可將其作為核能發電展示館。

若上述具體主張能夠落實，我們相信，在2020年之前，台灣將有二十萬戶以上屋頂裝設太陽能光電及二十億瓦以上風力發電裝置容量，綠色再生能源發電將可占總發電量的20%以上，台灣也將告別核電，非核家園夢想成真。屆時台灣將是一個環境優美、安和樂利、永續發展的和諧社會；而居住在這寶島上的人民將會以身為台灣人為榮。

參、十年政綱能源篇之主張與檢討

目前民進黨企圖重返執政，已公佈十年政綱，計十八篇。其中能源篇，代表其能源政策主張。該篇先從「趨勢與挑戰」著眼，先認清國際能源發展趨勢及台灣的能源問題

與面對的挑戰，然後擬定「核心理念」，並據以提出「政策主張」。此與我們前述思維不謀而合。

在「趨勢與挑戰」中，認清我國能源對外依存度過高（99%仰賴進口）、工業部門中能源密集產業比例偏高、電力生產過度依賴火力與核能、綠色再生能源嚴重不足、面對高核安風險的威脅等問題，以及國際能源發展趨勢邁向「非核化」與推動「綠色新政」（Green New Deal），積極擴大綠色投資、迅速發展綠色經濟，以降低碳排放並保護環境與生態系統，促使經濟走出衰退並創造就業機會。此與我們的觀察亦完全吻合。

其「核心理念」為：「面對核災危機、溫室氣體減量、能源供應安全等挑戰，台灣必須認清能源安全即國家安全的一環，並以能源安全的戰略思維，積極發展再生能源、提高發電與輸電效率、節約能源，同步推動產業與工業發展模式的架構式變革，以大幅降低能源密集度，提升能源自主，並因應「後核能時代」的來臨。

台灣亟須揚棄舊觀念，走出能源與環境分治對立的政策，採取「以生態為中心」的思維，促成能源密集產業分年逐步轉型，並將公共預算投入綠色能源應用與發展，創造就業機會與二氧化碳減排，並順勢化危機為轉機，奠定下一波綠色生活與產業的基礎。建構綠色成長（green growth）新典範，將能源安全、環境保護與經濟成長結合，才是台灣新的經濟成長引擎。此與我們所提出的「節能減碳保護地球、發展綠能壯大台灣、非核家園保安台灣」等核心價值亦屬大同小異。不同的是，其中包含一些較細節、屬於政策措施的部分，致其真正的「核心理念」無法凸顯出來，較不易被掌握。

其「政策主張」包括：（一）推動2025非核家園計畫，（二）提高發電、輸電、配電、用電效率，（三）節約能源，發展節能技術與產業，（四）推動綠色能源應用，發展相關產業與就業，（五）調整產業政策，推動綠色經濟，（六）推動能源稅，促進能源價格合理化。這些政策主張並沒有超出我們所提出的具體主張之範疇，其實是有所不足的，而且其內容也不夠具體、也略嫌保守。不過，比起馬政府，即使在日本福島核災之後仍舊死抱核能政策不放，已經好太多了。

其中「推動2025非核家園計畫」，是指「核四廠不商轉，核一、二、三廠不延役」。也就是要讓核三廠運轉四十年，直到2025年才除役。這就是太保守的地方。核四廠是「拼裝又泡水」核電廠，比核一、核二、核三廠的核安問題更令人擔憂，當然不該讓其商轉；不過，核一、核二、核三廠也應先停機，由國際上的獨立核能安檢團隊徹底安全檢查，若無法通過，則應提早除役。一般而言，核電廠在運轉超過二十五年後，其機件、管線等老舊、銹蝕問題，將會造成較高的核安風險。美國有十九部已停機及除役的核能機組，就是因為核安風險的問題而提早除役，其平均運轉時間僅十七年（遠少於二十五年）。然而，台灣既有核電廠的營運執照卻長達四十年，而核一、核二、核三廠都已運轉超過二十五年，全都進入核安高風險階段，在電力充裕、無不足之虞的情況下，實應提早於2020年之前除役，以符合「十年政綱」的規劃，而不是要拖到2025年才

達成非核家園的目標。

在第（四）項政策主張中，提升綠色能源發電占總發電比重，以每年增加1%為目標。這樣的主張也是太保守。觀察近十年來國際上綠色再生能源高速發展的趨勢，以及台灣雄厚的綠能發展潛能，只要政府有決心與魄力，一定可以讓綠色能源發電占總發電比重，在2020年之前達到20%以上，而不是以每年只增加1%為目標。

肆、結語

民進黨提出的十年政綱，其能源政策主張的方向是正確的。雖然其內容有所不足，也不夠具體，亦略嫌保守，但瑕不掩瑜，比起馬政府的能源政策是死抱核能政策不放，還是好太多了。不過，如能稍加調整、補強，例如納入綠色再生能源「202020計畫」等，將可為台灣在2020年之前帶來美好的願景。台灣將有二十萬戶以上屋頂裝設太陽能光電及二十億瓦以上風力發電裝置容量，綠色再生能源發電將可占總發電量的20%以上；台灣也將告別核電，非核家園夢想成真。屆時台灣將是一個環境優美、安和樂利、永續發展的和諧社會；而居住在這寶島上的人民將會以身為台灣人為榮。◆