

# 從國際生質燃料市場現況與趨勢尋思我國產業之發展策略

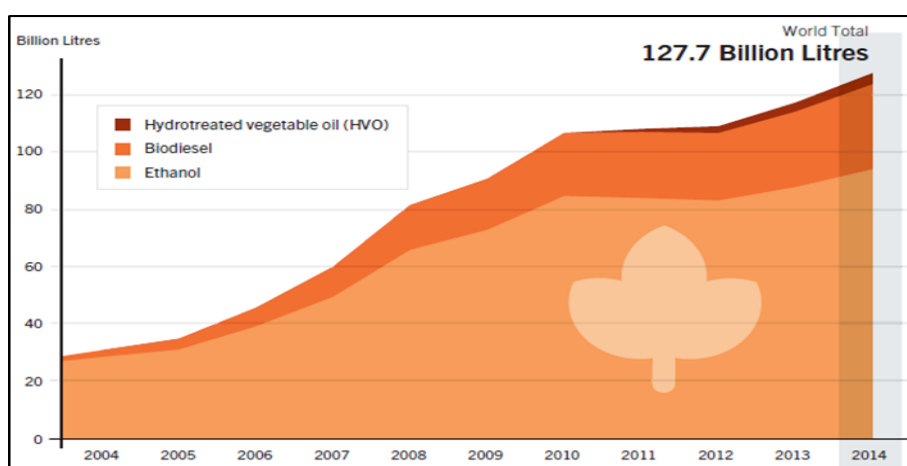
楊皓荃

核能研究所能源經濟及策略研究中心

2016/01

## 整體市場

目前全球生質燃料產業發展情況，以生質酒精與生質柴油為主，其餘液態生質燃料和生質固態燃料與氣態燃料之產業規模僅占不到 1%。根據 REN21 (2015) 最新統計資料顯示 (如圖 1)，2014 年全球生質燃料消費量與生產量約為 1277 億公升，較 2013 年成長 9%，各類型生質燃料的產量均在 2014 年達到新高，其中生質酒精占總產量的 74%；生質柴油則占 23%。依產品別區分，因為玉米、甘蔗豐收以及低原油價格使生產成本降低，全球生質酒精的產量達到 940 億公升，成長率約為 7%。生質柴油的產量亦成長 13%，達到 300 億公升 (REN21, 2015)。



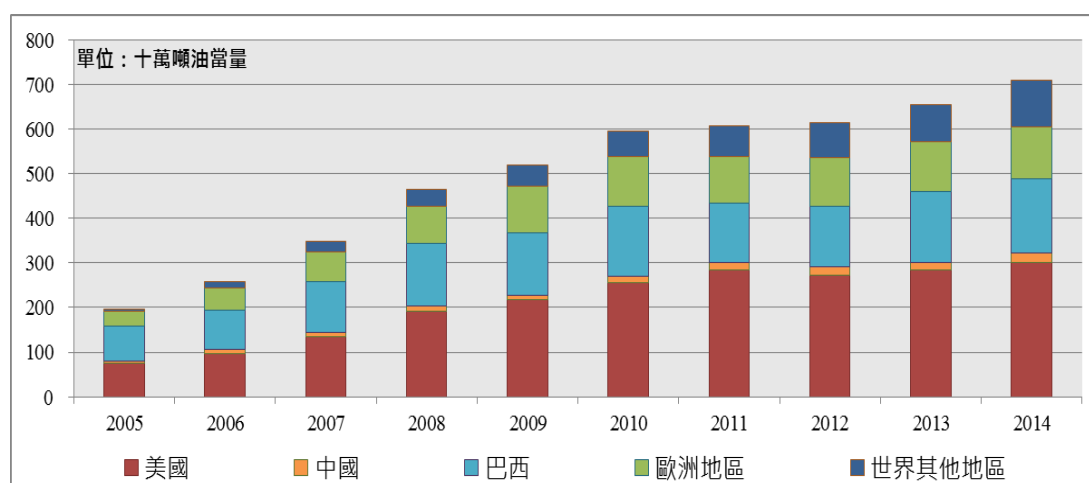
資料來源：REN21 (2015)。

圖 1 全球生質燃料產量趨勢<sup>1</sup>

<sup>1</sup>在 REN21 的「Renewables 2015 Global Status Report」報告中，有關其全球生質燃料產量統計數據範圍如下，生

## 區域市場

根據 BP (2015) 最新統計各區域生質燃料產量資料發現(如圖 2)，全球生質燃料產量從 2005 年約一千九百噸油當量成長至 2014 年約七千萬噸油當量，主要由巴西與美國兩個生質燃料生產大國所推動。下圖趨勢可以看到美國、巴西與歐盟占全球生質燃料產量約 84%。2014 年美國的生質燃料產量約占世界總產量的 43%，占大宗產品為玉米酒精。巴西則佔世界總產量約 24%，主要產品為甘蔗酒精，但因為近年來甘蔗收成情況不良，使得巴西近幾年的生質酒精產量起伏不定。生質燃料的第三個主要生產地區為歐盟，約占全球生質燃料產量的 17%，是世界生質柴油產量的領先地區。



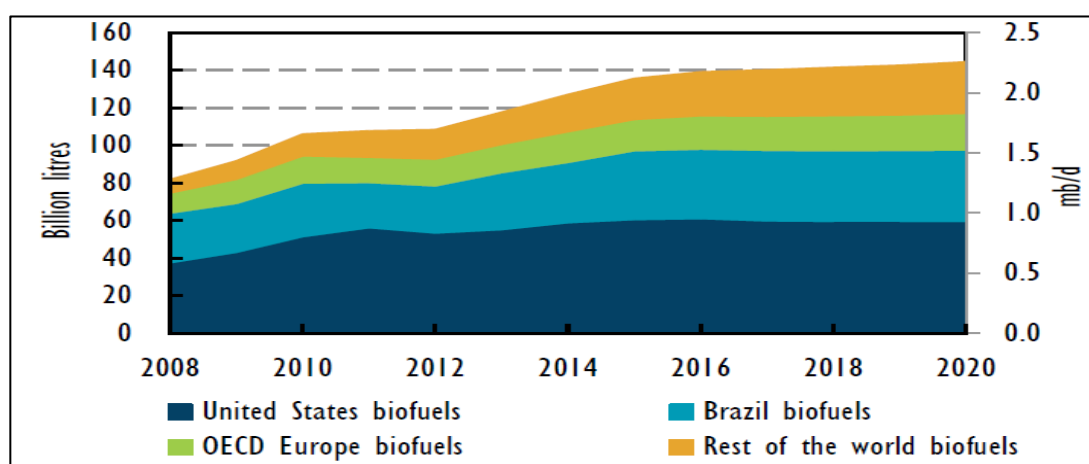
資料來源：BP (2015)；核研所整理。

圖 2 全球生質燃料產量趨勢(分區域別)

質酒精係指運用原料為糖類作物 (約占 61%) 與穀物 (約占 39%) 製成之生質酒精，而纖維酒精由於尚未完全商業化，因此並未列入統計。而生質柴油的原料以蔬菜油與大豆為主，少數由棕櫚樹、麻瘋樹和椰子製成。

## 未來趨勢

2010~2020 年全球生質燃料歷史趨勢與推估如圖 3，目前全球道路運輸的燃料使用量中生質燃料約占 4%，IEA (2015) 預期在 2020 年時將會達到 4.3%。近期生質燃料的成長趨勢，雖然受到低油價走勢的影響，但仍是呈現緩慢上升趨勢，而且將於 2020 年達到 1445 億公升，與 2014 年的 1271 億公升相比，年均成長率約為 1.8%。



資料來源：IEA (2015)。

註 1：單位 mb/d 為百萬桶/天。

圖 3 2010~2020 年全球生質燃料產量歷史趨勢與推估

## **結論**

### **一、全球生質燃料產業已由成長期邁入成熟期，在缺乏價格競爭力的情況下，需依靠政策帶動市場需求**

此一產業生產原料目前仍以農產品為主，價格易受到氣候、匯率與原油價格等波動影響，近年來油砂與頁岩氣技術的突破與商業化的開發，導致原油價格處於低價位，對於生質燃料產業造成衝擊，使先進生質燃料的資金投入與大規模商業化的期程向後展延，且價格無法與石油產品進行競爭。

### **二、生質燃料產業仍由少數主要生產國主導，小國應以研發先進生質燃料生產技術為主**

目前生質燃料產業仍以美國、巴西及歐盟為主，美國與巴西以生產生質酒精為主，約占世界生質燃料總產量的 67%，而歐盟則以生產生質柴油為主，世界生質燃料總產量的 17%，此三國即占全世界生質燃料市場的 84%。

## **建議**

本文回顧全球生質燃料市場現況與未來趨勢後，對於我國發展生質燃料產業之建議如下：

1. 在國內自主應用的思維下發展我國生質燃料產業，應持續訂定強制摻配上限目標以創造市場需求，並以生質精煉產業的角度進行推廣，針對我國非糧食之農林生質資材進行盤點，依照盤查後可利用潛量的結果，設計最佳的作物生產規劃，以降低生質原料集運及儲藏的成本，藉此生產整合能源、化學品等

高值化生質產品，建立我國新創低碳生質領域產業。

2. 倘若考量到我國料源蒐集成本高昂，且市場發展有限的情形下，則應以技術研發以及跨國合作作為產業發展的主要導向，針對與我國氣候相適的東南亞地區研發適合栽培之料源，建立料源技術研發中心，並藉由技術輸出與境外實施，於海外生質料源地區推動纖維酒精產業發展，以培養我國生質燃料技術產業化之建置能力。

### 參考文獻

1. BP. (2015). BP Statistical Review of World Energy.
2. REN21. (2015). Renewables 2015 Global Status Report. REN21.
3. IEA. (2015). Medium-Term Renewable Energy Market Report 2015. International Energy Agency.
4. 謝志強 (2015)。2015 年全球生質燃料產業展望。工研院 IEK。