

國立政治大學國際經營與貿易學系

碩士學位論文

永續航空燃料政策與WTO法制之合致性分析

——以歐盟之《再生能源指令》與

ReFuelEU Aviation規則為核心

A Study on the Consistency of Sustainable Aviation Fuel
Policies and WTO Rules: Focusing on EU Renewable Energy
Directive and ReFuelEU Aviation Regulation

指導教授：施文真 博士

研究生：蔡家卉 撰

中華民國 114 年 7 月

國立政治大學

博碩士論文全文上網授權書

(提供授權人裝訂於紙本論文書名頁之次頁用)

本授權書所授權之論文為授權人在國立政治大學 商學院 國際經營與貿易學系系所

國際經濟法組 113 學年度第 二 學期取得 碩士 學位之論文。

論文題目：永續航空燃料政策與WTO法制之合致性分析——以歐盟之《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation規則為核心

指導教授：施文真

授權事項：

- 一、立書人 ☒ 同意 ☐ 不同意 **非專屬、無償授權國立政治大學**，將上列論文全文資料以數位化等各種方式重製後收錄於資料庫，透過單機、網際網路、無線網路或其他公開傳輸方式，提供用戶進行檢索、瀏覽、下載、傳輸及列印。國立政治大學在上述範圍內得再授權第三人進行重製。

論文全文電子檔上載網路公開時間：中華民國 115 年 8 月 27 日公開

- 二、立書人 ☒ 同意 ☐ 不同意 **非專屬、無償授權國家圖書館**，將上列論文全文資料收錄於資料庫，並以電子形式透過單機、網際網路、無線網路或其他公開傳輸方式，提供用戶進行檢索、瀏覽、下載、傳輸及列印。

論文全文電子檔上載網路公開時間：中華民國 115 年 8 月 27 日公開

備註：

- 1、上述授權均為非專屬授權，立書人仍擁有授權著作之著作權；立書人擔保本著作為其所創作之著作，有權依本授權書內容進行各項授權，且未侵害任何第三人之智慧財產權。
- 2、依據96年9月22日96 學年度第1學期第1次教務會議決議，畢業論文既經考試委員評定完成，並已繳交圖書館，應視為本校之檔案，不得再行抽換，關於授權事項亦採一經授權不得變更之原則辦理。

立書人：蔡家卉

請親筆正楷簽名：蔡家卉

中華民國 114 年 8 月 27 日

國立政治大學國際經營與貿易學系碩士班

蔡家卉 君所撰之碩士學位論文

永續航空燃料政策與 WTO 法制之合致性分析——以歐
盟之《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則為核
心

業經本委員會審議通過

論文考試委員會

◎ 謝文良

◎ 何婉君

◎ 薛景文

指導教授

◎ 謝文良

系主任

陳建統

中華民國 114 年 7 月 26 日

摘要

減少溫室氣體排放量儼然為當今重要國際議題，若高碳排之航空業得有效透過能源轉型減碳，改採低碳燃料取代化石燃料，將對全球的減碳成效有實質貢獻。

永續航空燃料即為航空業減碳之其一解方，惟就現階段而言，該項燃料成本與價格高昂，航空業者並無環境目標以外之動機改用該燃料，燃料業者在不確定市場規模之情況下，多也不投入大量成本於研發該燃料。鑒此，英國、歐盟、美國等相對積極提倡永續航空燃料之國家實施相關政策，透過鼓勵或管制性措施刺激該燃料產業之發展，其中，歐盟透過 ReFuelEU Aviation 規則規範燃料業者之義務，且其如同《再生能源指令》之規範，排除採納特定類別之燃料，可見歐盟措施之貿易限制性較其他國家為高，爰本文聚焦分析 ReFuelEU Aviation 規則與《技術性貿易障礙協定》之合致性。考量 ReFuelEU Aviation 規則之適用產品、規範架構、以及永續標準與《再生能源指令》多有相關之處，而該指令為 DS593 及 DS600 兩起爭端解決案件之系爭措施，印尼與馬來西亞控訴其違反若干協定規範，而小組之裁決指出《再生能源指令》違反不歧視原則。

本文認為若以前述爭端解決報告之論理分析 ReFuelEU Aviation 規則，則其或有違反必要性與不歧視原則之虞；惟若以宏觀視角檢視歐盟之措施並改用過往爭端解決報告所採之分析方式，本文認為該規則為實踐合法目的所必要且無其他替代措施，歐盟也未於制度設計中歧視該規則之潛在控訴方，因其針對不同原料製成之燃料給予差別待遇，係出於正當管制區分。

由爭端解決案件及歐盟之規則可得知，如何在現行貿易制度下平衡貿易與環境，甚或是其他超出經濟利益之議題，將成為高度考驗決策者之難題，因後者所展現之價值並非貿易制度下所考量之要素，爰在新興議題蓬勃發展的現代，新議題與舊制度之互動實為值得關注之重點。

關鍵詞：再生能源、永續航空燃料、正當管制區分

Abstract

Reducing greenhouse gas emissions has become a critical global issue. If the high-emitting aviation sector can effectively reduce its carbon footprint through energy transition, it would make a substantial contribution to global decarbonization efforts.

Sustainable aviation fuel (SAF) is regarded as one of the key solutions for reducing aviation emissions. However, SAF remains to be costly, and thus airlines lack sufficient incentives to switch to SAF. In response, the United Kingdom, the European Union, and the United States have adopted policy tools, including both incentive-based and regulatory measures, to stimulate the growth of the SAF industry. Among these, the European Union has imposed supply obligations on fuel suppliers through the ReFuelEU Aviation Regulation, which akin to the Renewable Energy Directive, excludes certain categories of SAF from qualification and creates trade restrictiveness.

Notably, the Renewable Energy Directive has been challenged in WTO disputes DS593 and DS600, with the WTO panels finding certain elements of the Directive in violation of the non-discrimination principle in TBT Agreement.

This paper argues that while the ReFuelEU Aviation Regulation might, under certain reasoning in palm oil cases, appear inconsistent with the principles of necessity and non-discrimination, it should ultimately be regarded as necessary to pursue legitimate objectives from a broader perspective. In addition, the differential treatment of fuels from various feedstocks reflects a legitimate regulatory distinction rather than arbitrary or unjustifiable discrimination.

The disputes underscore the increasing difficulty of reconciling trade rules with emerging global policy objectives. These challenges highlight the need to carefully examine how traditional trade disciplines interact with contemporary regulatory goals that extend beyond economic interests.

Keywords: Renewable energy, sustainable aviation fuel, legitimate regulatory distinction

目錄

第壹章 緒論	7
第一節 研究背景與動機	7
第二節 研究方法與研究限制	9
第三節 研究架構	10
第貳章 永續航空燃料發展現況：以歐盟措施為核心	11
第一節 簡介永續航空燃料	11
第二節 國際民用航空組織與永續航空燃料	14
第三節 盤點主要國家之永續航空燃料政策	16
一、英國	17
二、歐盟	19
三、美國	21
第四節 簡介《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則	23
一、《再生能源指令》	23
二、ReFuelEU Aviation 規則	25
三、《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則之比較	29
第五節 小結	30
第參章 檢視歐盟《再生能源指令》貿易爭端	33
第一節 案件背景與系爭措施	33
第二節 技術性法規與爭端解決小組裁決結果	36
一、系爭措施是否為技術性法規	37
（一）可得特定產品或產品群	38
（二）系爭措施是否規範產品特性	38
（三）系爭措施是否具有強制性	41

二、調和性原則	43
三、必要性原則	45
(一) 系爭措施之目標	46
(二) 目標之正當性	48
(三) 實現合法目的所必要	51
(四) 替代措施	53
四、不歧視原則	58
(一) 同類產品	59
(二) 不利影響	60
(三) 正當管制區分	62
第三節 符合性評估程序與爭端解決小組裁決結果	67
一、系爭措施是否為符合性評估程序	67
二、不歧視原則	68
三、必要性原則	70
第四節 簡評 DS593 及 DS600	72
一、小組放寬認定產品特性之方式	72
二、放寬技術性法規之認定所造成的影響	73
三、不歧視原則之分析	74
第五節 小結	75
第四章 歐盟 ReFuelEU Aviation 規則簡介及其於 WTO 法制下之適法性分析	78
第一節 ReFuelEU Aviation 規則潛在控訴方及其主張	78
第二節 RefuelEU Aviation 第 4 條規定是否為 TBT 措施	80
一、是否適用於可得特定產品	80
二、規範產品特性	82
三、強制性	85
第三節 ReFuelEU Aviation 規則與調和性原則	86

第四節 ReFuelEU Aviation 規則之必要性與不歧視原則	91
一、必要性原則	92
(一) 措施之目標	92
(二) 目標正當性	93
(三) 實現合法目的所必要	94
(四) 替代措施	97
二、不歧視原則	99
(一) 同類產品	100
(二) 不利影響	101
(三) 正當管制區分	103
三、小結	106
第伍章、結論	108
參考文獻	111

表次

表 1 《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則之比較	30
---	----



第壹章 緒論

第一節 研究背景與動機

自《京都議定書》於 2005 年生效後，「減碳」無疑成為世界各國欲積極達成之長遠目標，鑒此，各國紛紛祭出有關永續發展之應對措施，諸如歐盟之排放權交易機制（ETS）與碳邊境調整措施（CBAM）、以及美國的《降低通膨法案（Inflation Reduction Act）》等皆以實踐減碳為目標。欲達成此目的，針對高碳排放產業施行溫室氣體減量之要求或相關措施，乃有效降低溫室氣體排放量之手段。以航空業為例，根據國際能源署統計，航空業之二氧化碳排放量佔全球能源相關之總排放量 2%，由此可見航空業為高耗能產業¹。為促進航空業者採行減排相關之措施，歐盟自 2012 年起將航空業納入其碳交易市場並賦予於歐盟境內起降之航班購買及繳回相應核配量（allowance）之義務²。除歐盟之地域性措施外，國際民航組織（ICAO）亦於 2019 年啟動「國際航空業碳抵換及減量計畫（CORSIA）」，盼藉此全面降低國際航班之碳排放量³，而國際航空運輸協會（IATA）亦決議，計畫於 2050 年達成航空業淨零碳排之目標⁴。

欲減少航空業之溫室氣體排放量，改變其所使用之燃料為最直接且有效之作法，「永續航空燃料（Sustainable Aviation Fuel, SAF）」為航空業者的減碳之路迎來曙光。根據 IATA 的報告，SAF 得減少 80%之二氧化碳排放量，無疑為航空業減碳之利器⁵，且航空業者亦得透過使用 SAF 替代 CORSIA 之碳抵換措施⁶。惟

¹ *Tracking Aviation*, INT'L ENERGY AGENCY, <https://www.iea.org/energy-system/transport/aviation#tracking> (last visited: Oct. 29, 2024).

² Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 Amending Directive 2003/87/EC so as to Include Aviation Activities in the Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading Within the Community, 2008 O.J. (L 8).

³ International Civil Aviation Organization [ICAO], *Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation—Environmental Protection—Volume IV: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*, art. 2.1.1 (2018).

⁴ *Our Commitment to Fly Net Zero by 2050*, INT'L AIR TRANSP. ASSOC. [IATA], <https://www.iata.org/en/programs/sustainability/flynetzero/> (last visited: Oct. 29, 2024).

⁵ *What is SAF*, IATA, <https://www.iata.org/contentassets/d13875e9ed784f75bac90f000760e998/saf-what-is-saf.pdf> (last visited: Oct. 29, 2024).

⁶ *Net Zero 2050: Sustainable Aviation Fuels*, IATA, <https://www.iata.org/en/iata-repository/pressroom/fact-sheets/fact-sheet---alternative-fuels/> (last visited: Oct. 29, 2024).

就現況而言，因 SAF 的生產技術尚未純熟且製造成本高昂而無法滿足現今之市場需求，為提高 SAF 供給量以有效減少航空業之溫室氣體排放量，諸多國家透過立法或獎勵機制積極推動 SAF 之研發與生產，盼藉此提升 SAF 之供應量及消費量⁷。由此可知，SAF 之於永續發展及航空業的重要性舉足輕重，待未來成功量產後，SAF 極有可能成為國際貿易中極其重要的貨品，故本文擬以 SAF 之發展為主題，釐清主要國家所採行之政策並進行文本分析，以探究現行之政策是否有違反世界貿易組織（World Trade Organization, WTO）規定的可能性。

在眾多國家促進 SAF 發展的政策中，部分國家選擇補貼燃料業者以降低 SAF 成本並提高生產誘因，又部分國家則立法要求航空業者必須使用一定數量之 SAF 以提高市場需求，歐盟所頒布的「ReFuelEU Aviation 規則」即屬後者，其立法目的為補充歐盟《再生能源指令》對永續航空燃料規定不足之處⁸。換言之，ReFuelEU Aviation 規則乃歐盟的再生能源體系中，針對航空業所設計的一部特別法，其中也不乏援引《再生能源指令》對再生能源或生質能所作之定義或規範，而此二措施之間的關聯程度為何，亦是值得探究之議題。如若兩規範之間相關性或相似性高，則 WTO 之 DS593 及 DS600 爭端解決案件之裁決結果或對 ReFuelEU Aviation 規則之適法性有所啟發。

於前述案件中，印尼及馬來西亞皆控訴歐盟之《再生能源指令》違反若干 WTO 規定⁹，系爭措施為該指令第 26 條第 1 及 2 項規定，用於運輸業且係由糧食或飼料作物（food or feedstock）製成之生質燃料，其消費量不得超過成員國之鐵、公路部門於 2020 消費該類生質燃料之總量的 1%，且該生質燃料佔鐵、公路

⁷ *SAF on the Rise: Sustainable Development Through a Dynamic Environment*, EY (Apr. 26, 2023), https://www.ey.com/en_us/industries/aerospace-defense/saf-on-the-rise-sustainable-development-through-a-dynamic-environment.

⁸ Regulation (EU) 2023/2405 of The European Parliament and of the Council of 18 October 2023 on Ensuring a Level Playing Field for Sustainable Air Transport (ReFuelEU Aviation), 2023 O.J. (L 31) [hereinafter ReFuelEU Aviation].

⁹ Request for Consultations by Indonesia, *European Union—Certain Measures Concerning Palm Oil and Oil Palm Crop-Based Biofuels*, para. 5, WTO Doc. WT/DS593/1 (Dec. 16, 2019) [Consultations Request of DS593]; Request for Consultation by Malaysia, *European Union and Certain Member States—Certain Measures Concerning Palm Oil and Oil Palm Crop-Based Biofuels*, para.6, WTO Doc. WT/DS600/1 (Jan. 19, 2021) [hereinafter Consultations Request of DS600].

部門所消費之燃料總量之比例不得超過 7%¹⁰。此外，歐盟要求具有高度「間接土地使用變更（Indirect Land Use Change, ILUC）」風險之原料所製成之生質燃料，使用量不得超過該會員國於 2019 年消費該類生質燃料之總量，除非該生質燃料取得「低 ILUC 風險」之認證，方得不列入計算¹¹。馬來西亞認為此等措施歧視其所出口之棕櫚油，因而於 WTO 爭端解決機制下，控訴歐盟的再生能源指令違反《技術性貿易障礙協定（Agreement on Technical Barriers to Trade, TBT）》及《關稅暨貿易總協定（General Agreement on Tariffs and Trade, GATT）》，而該案之爭端解決小組報告於去（2024）年 3 月公布，由印尼提起之爭端解決案件之小組報告則於今（2025）年公布，皆認定歐盟再生能源指令中，有部分規定違反歐盟於 TBT 協定及 GATT 下之義務。雖然歐盟 ReFuelEU Aviation 規則並未於條文中直接援引再生能源指令第 26 條之規定，但該規則作為補充《再生能源指令》就航空業所規範不足之處，其立法精神與法規設計可能與前揭指令相似，而 ReFuelEU Aviation 規則是否如同再生能源指令一般，被其他 WTO 會員認為有違反 TBT 協定及 GATT 之虞，乃本研究欲探討之問題，

第二節 研究方法與研究限制

本研究主要採用文獻資料分析法，首先透過一手與二手文獻蒐集並分析主要國家之 SAF 立法，並選擇歐盟的「ReFuelEU Aviation 規則」作為分析是否有違反 WTO 規定之虞的個案，基於此，本研究亦將援引 WTO 爭端解決機構之判決結果，並輔以國內外之期刊、智庫及國際組織所出版之報告，作為 WTO 合致性分析的依據。

本研究之限制在於，SAF 為一項技術密度極高的生質燃料，有關碳排放量與減排之計算方法、SAF 製程與技術等面向，本文未能有所著墨，僅就各國提倡、獎勵 SAF 之法規範深入探討。此外，SAF 之規定可能牽涉 WTO 法制下之多項貨品貿易協定，惟本文側重於 TBT 協定之分析，其他協定所規範之事項如與 TBT

¹⁰ Consultations Request of DS593, *supra* note 9, paras. 11, 12. Consultations Request of DS600, *supra* note 9, para.9.

¹¹ *Id.* paras. 2.57-2.59.

協定相關聯，則亦會於文中有所討論，但無法將涉及 TBT 協定以外之所有議題納入本研究。

第三節 研究架構

本文共有 5 章。第壹章為緒論，包括研究動機、研究架構、及研究方法與限制。第貳章為概論相關國際組織對永續航空燃料之定義及其與 CORSIA 之關係，並盤點、歸納各國用以提升永續航空燃料供需之政策，以瞭解當今主要國家採取何些政策以促進該產業之發展，並著墨對國際貿易可能有所衝擊之措施。第參章為論述歐盟受控訴之系爭措施，藉此釐清歐盟之《再生能源指令》，以及其與 WTO 規定所不合致之處，並以此為基礎於第肆章詳述 ReFuelEU Aviation 規則之內容並分析其與 WTO 法制之合致性。第伍章作一結論。



第貳章 永續航空燃料發展現況：以歐盟措施為核心

航空業能源轉型之重要性與日俱增，除了歐盟於 2012 年將航空業納入排放權交易指令之外，ICAO 亦於 2019 年啟動 CORSIA 機制，倡導航空業推進減碳工作之決心可見一斑。對航空業者而言，除繳交相對應排放量之碳權以此刺激業者積極減少航空器之碳排放量外，尋找替代性能源取代航空器所使用之傳統化石燃料無疑為航空業得否順利減碳之關鍵，故 SAF 之重要性與日俱增。此外，SAF 除須有效達到減碳目的，亦仍須兼顧航空燃料之安全性，在此二要求之下，可想見 SAF 之生產具一定挑戰性且技術與成本門檻極高，故當今之 SAF 市場呈需求日益高漲而產量增幅緩慢之情形。

SAF 之發展對於航空業減碳目標之實踐至關重要，惟綜觀各國以及航空業相關之國際組織，似尚未對 SAF 做出統一的定義，故本文欲檢視主要國際組織如何界定 SAF。而在眾多國際組織中，國際民用航空組織（International Civil Aviation Organization, ICAO）針對航空業訂有減碳計畫與目標，又該組織所訂之機制如何與 SAF 相互調和亦為重要議題。此外，SAF 市場所面臨之挑戰艱鉅，而各國為回應此情況而採行之措施乃值得探究之議題，故於本章第三節概論主要國家所採行之政策，並簡評之。

第一節 簡介永續航空燃料

SAF 之重要性與日俱增，惟目前與航空器相關之國際組織或國際社會中，尚未就此新興能源做出統一之定義。ICAO 定義 SAF 為「符合永續標準的可再生或廢棄物衍生（waste-derived）的航空燃料」¹²，而該項「永續標準」則由 ICAO 於「國際航空業碳抵換及減量計畫（Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA）」之「標準與建議措施及程序（Standards and

¹² Sustainable Aviation Fuel (SAF), ICAO, <https://www.icao.int/environmental-protection/pages/SAF.aspx> (last visited: Dec. 18, 2024).

Recommended Practices, SARPs)」中詳細定義¹³，而有關 CORSIA 所訂定之永續標準，將於本章第二節詳述之。

除 ICAO，國際航空運輸協會（International Air Transport Association, IATA）定義，SAF 係指航空業所使用的非傳統燃料（non-conventional fuel），亦即非源於化石原料之燃料，並指出 SAF 須包含以下三要件：（一）永續性（sustainability），亦即 SAF 須是在符合經濟、社會及環境目標的方式下，可持續且重複獲取的資源，並得以透過避免消耗自然資源以維持生態平衡；（二）SAF 須為用於航空器之燃料，惟其原料異於傳統原油，是以任何可加工為燃料的材料或物質所製成，包括廢棄食用油、植物油、廢氣以及農業廢棄物（residues）等，且其製程亦異於傳統燃料；（三）SAF 為用於民用航空器且符合技術與驗證標準的燃料¹⁴。由 ICAO 及 IATA 之定義可得知，SAF 與傳統航空燃料之區隔在於前者滿足永續性條件且係由可再生之原料製成，即 SAF 為專用於航空器之再生能源，航空器可透過使用 SAF 減少溫室氣體排放量。

在眾多型態可再生能源、燃料中，唯有滿足特定技術性標準的燃料方可被認定為 SAF，因航空業之安全性標準格外嚴謹，其對於航空器所使用之燃料亦有嚴格的安全性要求，爰 SAF 須如同傳統化石燃料通過技術與驗證標準方得用於航空器¹⁵。除出於安全性考量而要求 SAF 亦須滿足傳統化石燃料，現今之航空器所使用的 SAF 屬一類「即用型燃料（drop-in fuels）」¹⁶，亦即其為與化石燃料同等功能之液態生物碳氫化合物，並可與現有石油煉製與分配之基礎設施完全相容，但航空業者使用 SAF 之方式並非以 SAF 全然取代傳統化石燃料，而是將 SAF 與傳統化石燃料混合以達到減少碳排放量之效果¹⁷。在此情況下，確保 SAF 之品質

¹³ ICAO, SUSTAINABLE AVIATION FUELS GUIDE 34 (2017), https://www.icao.int/environmental-protection/knowledge-sharing/Docs/Sustainable%20Aviation%20Fuels%20Guide_vf.pdf.

¹⁴ *What is SAF?*, *supra* note 5.

¹⁵ Kathy Hunt, *Fueling the Future of Aviation*, IATA, <https://sn.astm.org/features/fueling-future-aviation-ja23.html> (last visited Nov. 21, 2024).

¹⁶ *Sustainable Aviation Fuel: Technical Certification*, IATA, <https://www.iata.org/contentassets/d13875e9ed784f75bac90f000760e998/saf-technical-certifications.pdf> (last visited: Nov. 20, 2024).

¹⁷ SUSAN VAN DYK ET AL., ‘DROP-IN’ BIOFUELS: THE KEY ROLE THAT CO-PROCESSING WILL PLAY IN ITS PRODUCTION 17 (2019) <https://www.icabioenergy.com/wp-content/uploads/2019/09/Task-39-Drop-in-Biofuels-Full-Report-January-2019.pdf> (“Drop-in biofuels are liquid bio-hydrocarbons that are

及特性與傳統化石燃料相同至關重要，航空業者即無須重新設計引擎或航空器、且燃料供應商亦無須新建燃料輸送系統¹⁸。

目前，唯一用於監管 SAF 品質、驗證（certificate）SAF 是否合乎技術標準的驗證單位與驗證標準為「美國材料與試驗協會（American Society for Testing and Materials, ASTM）」所公布之「D7566 標準」，其確保 SAF 得以與傳統化石燃料混合並用於航空器，該標準以七份附件規範七類 SAF 之生產方式、生產技術、原料、以及 SAF 得與化石燃料混合之比例上限¹⁹。舉例而言，「氫處理酯類及脂肪酸（HEFA）」技術得將植物油或廢棄食用油製成 SAF，而此類 SAF 與傳統化石燃料之混合比例上限為 50%；酒精轉化（ATJ）技術則得以將甘蔗、甜菜、木屑、木質纖維殘渣等原料轉為 SAF²⁰。如 SAF 通過 D7566 之驗證，則依據該標準之第 1.3.1 項規定，得推定通過驗證的 SAF 亦符合該機構之 D1655 標準，而該標準即為用於民用航空器之化石燃料所須遵循之標準之一，換言之，通過驗證之 SAF，其品質與安全性無異於傳統化石燃料²¹。

最後，SAF 作為傳統化石燃料之替代燃料，得用以實質減少航空器於航程中所排放之溫室氣體排放量²²。在替代燃料市場中，首先出現的替代燃料為生質燃料（biofuel），其以生物來源之原料製成，雖然此類燃料可減少碳排放量，卻可能衍生其他永續議題，諸如生質燃料之原料可能排擠糧食與水資源、導致土地利用改變（land-use change）、或造成森林退化等²³。隨技術發展，除利用糧食外，現亦可加工非糧食作物或藻類以取得生質燃料，更亦得以利用非生物來源之原料生產替代燃料（如城市廢棄物、廢棄食用油及農業殘渣等），使其來源更加多元²⁴。由前述所提及之 SAF 生產技術觀之，現存之 SAF 依其製程，可能為生質燃料或

functionally equivalent to petroleum fuels and are fully compatible with existing petroleum infrastructure.”).

¹⁸ IATA, *supra* note 16.

¹⁹ American Society for Testing and Materials [ASTM], *Standard Specification for Aviation Turbine Fuel Containing Synthesized Hydrocarbons* art. 1.3.1, ASTM D7566-24d, <https://www.astm.org/d7566-24d.html> (last updated: Dec. 4, 2024) [hereinafter ASTM D7566-24d].

²⁰ *Id.*; Hunt, *supra* note 15.

²¹ ASTM D7566-24d art. 1.3.2.

²² IATA, *supra* note 5.

²³ H. K. Jeswani et al., *Environmental Sustainability of Biofuels: A Review*, 476 PROC. OF THE ROYAL SOC'Y 1, 2, 3 (2020); ICAO, *supra* note 13.

²⁴ Jeswani et al, *supra* note 23, at 3.

非生物源燃料，而 SAF 之減碳目標與成效是否受其原料影響，此議題將於參、肆章中研析探討。

第二節 國際民用航空組織與永續航空燃料

2016 年，國際民用航空組織（International Civil Aviation Organization, ICAO）於大會通過「國際航空業碳抵換及減量計畫（Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA）」，為一全球性市場機制，以展現航空業減少溫室氣體排放之決心。

CORSIA 之施行可分為兩階段²⁵：（一）2021 年至 2026 年，各國採自願性參與 CORSIA，ICAO 並未要求會員國負加入碳抵換制度之義務。惟 2021 年至 2023 年之自願性參與國家所使用之減量要求與 2024 至 2026 年有所不同。（二）2027 年至 2035 年始，ICAO 會員國即負有參與 CORSIA 的義務：碳抵換義務適用於 2018 年之國際航空活動收益延噸公里（revenue tonne-kilometres, RTK）占比超過全球 RTK 之 0.5%，或其累計 RTK 達全球 RTK 前 90% 之會員國。惟此規定對最低度開發國家、小島嶼開發中國家、及內陸開發中國家排除適用，除非此些國家自願參與²⁶。然而，適用此規定之國家的航空公司，並非其所有航線皆須納入碳排放量計算，為減少市場扭曲效果，CORSIA 規定唯有起降兩地皆為 CORSIA 參與國之航線方須納入計算，若雙方皆非為 CORSIA 參與國或僅有一方為參與國之航線則不須負減碳義務，惟仍負報告義務²⁷。

航空業者履行碳抵換義務之方式除積極採取相關之減碳措施、於市場機制中購買 CORSIA 合格減量單位（CORSIA eligible emission unit）外，另一得以履行義務之方式為使用「CORSIA 合規燃料（CORSIA eligible fuel）」，若航空業者所

²⁵ Int'l Civil Aviation Org. [ICAO], Resolutions Adopted at the 39th Session of the Assembly, Assembly 39th Resolution: Consolidated Statement of Continuing ICAO Policies and Practices Related to Environmental Protection—Global Market-based Measure (MBM) Scheme, at 27, para. 9, (Provisional ed., 2016), https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/a39_res_prov_en.pdf.

²⁶ *Id.*

²⁷ *Id.* at 28, para. 10.

使用之燃料合乎 ICAO 於航空環境保護委員會第十二次會議修正之《CORSIA 永續標準 (CORSIA Sustainability Criteria for CORSIA Eligible Fuels)》(以下簡稱永續標準)，則該燃料即得稱為 CORSIA 合規燃料²⁸，可適用前述永續標準而成為 CORSIA 合規燃料者為 SAF 及「低碳航空燃料 (lower carbon aviation fuel, LCAF)」，航空業者得藉由使用 CORSIA 合規燃料扣抵其碳抵換義務²⁹。

CORSIA 永續標準規定，自 2024 年 1 月 1 日後生產之 SAF 須滿足 14 項永續條件方得被認定為 CORSIA 合規燃料。首先，SAF 之生命週期溫室氣體排放量相較於航空燃料的生命週期基準排放量須減少 10%³⁰。再者，用於製成 SAF 之原料不得來自於 2008 年 1 月 1 日後自原始森林、濕地、泥炭地、珊瑚礁等改變而成的土地或水生生態系統；抑或該原料之取得不得減損前述生態系統之碳儲存量³¹。如若 SAF 原料之來源係 2008 年 1 月 1 日後發生土地利用改變之生態系統，則於計算 SAF 之總碳排放量時，須依政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 所界定之土地類別及其碳固存量，計算直接土地利用變化 (direct land use change, DLUC) 所衍生之碳排放量，亦即將土地因改為種植 SAF 原料而減少之碳儲存量計入 SAF 之生命週期排放量³²。若 DLUC 的溫室氣體排放量超過間接土地利用變化 (indirect land use change, ILUC) 值，亦即因土地改用於種植 SAF 燃料，而間接導致其他土地利用改變之情形，則 DLUC 值取代 CORSIA 所訂之預設 ILUC 值³³。除土地利用外，ICAO 亦規定，生產 SAF 的同時亦須維持或提升土壤品質及水質、限制空氣汙

²⁸ ICAO, *CORSIA Sustainability Criteria for CORSIA Eligible Fuels*, (3rd ed., 2022), https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_Eligible_Fuels/ICAO%20document%20005%20-%20Sustainability%20Criteria%20-%20November%202022.pdf [hereinafter *CORSIA Sustainability Criteria*].

²⁹ ICAO, *Annex 16—Environmental Protection Volume IV—Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*, at I-1-1, ICAO Doc. AN 16-4 (2nd ed., 2023) [hereinafter *CORSIA Annex 16 Volume IV*].

³⁰ *CORSIA Sustainability Criteria*, *supra* note 28, at 3.

³¹ *Id.*

³² *Id.*; Wicke et al., *Indirect Land Use Change: Review of Existing Models and Strategies for Mitigation*, 3(1) *BIOFUELS* 87 (2012).

³³ Wicke et al., *supra* note 32; ICAO, *CORSIA Default Life Cycle Emissions Values for CORSIA Eligible Fuels* (5th ed., 2024), https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_Eligible_Fuels/ICAO%20document%20006%20-%20Default%20Life%20Cycle%20Emissions%20-%20March%202024.pdf.

染、維持生物多樣性、及尊重原住民族之土地權利等³⁴。判定 SAF 是否合乎 CORSIA 永續標準之方式為取得 CORSIA 所認證機構之驗證，包括「國際永續性與碳認證（International Sustainability & Carbon Certification）」、「Roundtable on Sustainable Biomaterials」及「ClassNK SCS」等³⁵。

除 SAF 外，ICAO 另定義，LCAF 係指化石燃料製程但合乎 CORSIA 永續標準之燃料³⁶。整體而言，LCAF 須滿足之標準與 SAF 相近，但就溫室氣體減量之永久性，因 LCAF 仍以化石燃料為基礎，故須採取相關措施以監測、減輕並補償油氣井關閉後可能產生之大量溫室氣體；且開採 LCAF 之原料時應盡可能減少其對地表及地下水產生之震動，以減少對環境的衝擊³⁷。此外，如同 SAF，LCAF 亦須經驗證機構驗證，使用 LCAF 之航空業者方得扣抵碳抵換義務³⁸。惟依 ICAO 於去（2024）年末最新公布其所認可之驗證機構，前段所提及之三間驗證機構僅適用於 SAF 之驗證而不適用於 LCAF 之驗證³⁹，目前尚無經認可之機構得驗證 LCAF；換言之，航空業者尚無法透過使用 LCAF 扣抵其碳抵換義務。

第三節 盤點主要國家之永續航空燃料政策

SAF 之發展舉足輕重，航空業之減碳目標是否得以履行，與航空器所使用之燃料密切相關。惟綜觀當今 SAF 市場，因技術發展尚未純熟且市場需求量大，SAF 之成本高昂且供不應求，使當今燃料市場上之 SAF 十分昂貴，連帶使得航空業者儘管急欲使用環境友善之燃料，卻因成本過於高昂而舉足不前⁴⁰。為解決此問題，多國政府紛紛制定相關措施，無論是鼓勵業者積極投入生產、或是要求航空業者為其航空器補充指定比例之 SAF，皆旨在促進 SAF 產業之發展以及達

³⁴ *CORSIA Sustainability Criteria*, *supra* note 28, at 2-3.

³⁵ *Id.* at 5; ICAO, *CORSIA Approved Sustainability Certification Schemes*, at 2 (3rd ed., 2024), https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_Eligible_Fuels/ICAO%20document%20004%20-%20Approved%20SCS%20-%20October%202024.pdf.

³⁶ *CORSIA Annex 16 Volume IV*, *supra* note 29.

³⁷ *CORSIA Sustainability Criteria*, *supra* note 28, at 7.

³⁸ *Id.* at 9.

³⁹ *CORSIA Approved Sustainability Certification Schemes*, *supra* note 35, at 2.

⁴⁰ Brendan Hundt & Anne-Eva Antonenko, *Challenges and Opportunities in the Scale-up of SAF Production*, SUSTAINABLE AVIATION FUTURES (Apr. 29, 2024), <https://www.sustainableaviationfutures.com/king-and-spalding/blog-post-title-four-ebdy3-fy8fp>.

成各國之減碳目標。經檢視多國 SAF 政策，可發現各國政策的積極程度不一，部分國家僅訂定 SAF 使用量目標，而部分國家則訂定具體措施以積極推動 SAF 普及化，英國、歐盟、及美國皆為相對較積極者，故本節將依立法時間由新至舊，分別檢視英國、歐盟及美國之 SAF 政策，擬瞭解當今主要國家為達成前述目標而採行之措施，並進一步歸納、評析前述國家之政策⁴¹。

一、英國

英國於 2004 年通過之《能源法 (Energy Act 2004)》第 124 條規定，主管機關得依規定，對特定類型的運輸業燃料供應商施加「可再生運輸業燃料義務 (Renewable Transport Fuel Obligation, RTFO)」，而主管機關所依循之規定則為 2007 年通過之《可再生運輸業燃料義務法 (Renewable Transport Fuel Obligation Order, RTFO Order)》，用以補充 RTFO 之細節規範⁴²。RTFO 為一認證 (certificate) 交易機制，主管機關核發認證予符合條件的低碳燃料供應商，以此刺激再生能源市場，而其適用對象為在特定期間內擁有並供給相關燃料予運輸業之燃料供應商，而相關燃料係指用於航空器、道路交通工具或非道路移動機械之汽油、柴油及重油 (gas oil)，或用於航運之非生物源再生能源 (Renewable Fuels of Non-Biological Origin, RFNBO)⁴³。惟燃料供給量少於 450,000 公升之業者則不適用 RTFO Order 之規定⁴⁴。

去 (2024) 年 12 月，英國為確保國內的 SAF 供給量得以滿足其市場需求，依照《能源法》之授權，通過《永續航空燃料指令 (Sustainable Aviation Fuel (SAF) Mandate)》(以下簡稱 SAF 指令)，詳細規範航空器燃料供應商之義務 (以下簡稱 SAF 義務) 及 SAF 之相關規定，亦即有關航空業之減碳與燃料規範改由該指

⁴¹ See SAF around the World, T&E, <https://www.transportenvironment.org/topics/planes/saf-observatory/saf-around-the-world> (last visited: Apr. 6, 2025).

⁴² Energy Act 2004, c. 20, § 124 (Eng.) [hereinafter Energy Act]; The Renewable Transport Fuel Obligations Order 2007, SI 2007/3072 (UK) [hereinafter RTFO Order].

⁴³ 指定期間共有三類：(1) 2018 年以前之 4 月 15 日至次年之 4 月 14 日；(2) 2018 年 4 月 15 日至當年之 12 月 31 日；或 (3) 2018 年以後，每年之 1 月 1 日至當年 12 月 31 日。RTFO Order, arts. 3(10), 4(1), 4(3)(a); *Renewable Transport Fuel Obligation (RTFO) Scheme*, GOV.UK, <https://www.gov.uk/government/collections/renewable-transport-fuels-obligation-rtfo-orders> (last updated: Dec. 19, 2024).

⁴⁴ RTFO Order, art. 4(2).

令管轄，原 RTFO Order 中有關航空器之規定亦透過該指令刪除，而 SAF 指令業已於 2025 年 1 月 1 日正式生效⁴⁵。該指令規定，在特定期間內供應航空器相關燃料之業者須承擔 SAF 義務，其所供應之 SAF 須達 SAF 指令所規定之比例，而本指令所規定之「特定期間」係指每年之 1 月 1 日至 12 月 31 日⁴⁶。惟此規定不適用於燃料供給之「能源含量（energy content）」少於 15.9 兆焦耳之業者⁴⁷。

SAF 義務之主管機關為交通部，燃料供應商須向主管機關申請開立 SAF 帳戶，以確實記錄業者在指定期間內之燃料供應情形及義務之履行⁴⁸，而業者履行義務之方式為自主減碳取得主管機關所核發之認證（certificate），抑或於次級市場中取得於市場流通之認證，期藉導入市場機制，活絡 SAF 市場⁴⁹。

每年度，RTFO 系統將計算業者所供應之化石燃料及非永續性燃料之總量，將之乘上「低熱值（lower heating value）」以及指令所規定之當年度比例係數，即可得出業者該年所須履行之義務總量（以百萬焦耳／公升為單位），並須於期限內履行義務⁵⁰。業者履行義務的方式有二：（一）透過供應符合「永續標準（sustainability criteria）」之 SAF 取得認證⁵¹、以及（二）若業者未能於期限內取得足夠之認證，其亦得選擇支付「買斷總額（buy-out amount）」，計算方式為業者未能履行之義務總量乘上 0.137 英鎊⁵²。一張認證得解除業者 34 百萬焦耳／公升之義務，而業者所能取得之認證張數則取決於其所供應之 SAF 總量及「碳強度係數」⁵³。然而，僅有符合 SAF 指令附件 1（schedule）永續標準之 SAF 得取得

45 *The SAF Mandate: An Essential Guide*, GOV.UK (Dec. 19, 2024), <https://www.gov.uk/government/publications/about-the-saf-mandate/the-saf-mandate-an-essential-guide>; See *The Renewable Transport Fuel Obligations (Sustainable Aviation Fuel) Order 2024*, SI 2024/1187, arts. 1, 28(c) (UK) [hereinafter SAF Order].

46 SAF Order, art. 3(1), 3(4).

47 *Id.* art. 3(1).

48 *Id.* arts. 5, 10.

49 Department for Transport and The Rt Hon Mark Harper, *Government Support for a UK SAF Industry*, GOV. UK (Sept. 4, 2023), <https://www.gov.uk/government/speeches/government-support-for-a-uk-saf-industry>.

50 SAF Order, arts. 3(4)-(8); 16(3)(c).

51 *Id.* art. 4(3).

52 *Id.* arts. 21(8)-(9).

53 此處之「碳強度係數」係指以化石燃料及 SAF 之碳強度（carbon intensity）作為變數，用以評估 SAF 之減碳成效的數值。其計算方式為以化石燃料之 CI 減去 SAF 之平均 CI 為分母，分子為化石燃料與 SAF 之 CI 相減，由此得知 SAF 的減碳效果。*Id.* arts. 21(1); DEPARTMENT FOR TRANSPORT, SUSTAINABLE AVIATION FUEL MANDATE: COMPLIANCE GUIDANCE 2025: 01/01/25 TO

相對應之認證，而此規範之目的為確保於採用森林生物質、農業廢棄物或殘留物等原料生產 SAF 時，不致對環境的永續發展產生負面影響⁵⁴。附件 2 臚列土地使用之相關標準，並規定 SAF 之原料（feedstock）不得由其所規範之土地類型取得⁵⁵。以森林資源為例，SAF 之原料不得為來自於原始森林或其他原生種植物之林地、抑或是高度生物多樣性且未退化之林地。此外，該附件第 3 條規定，具有高碳儲存量之土地若於 2008 年 1 月後不再保有原狀態，原則上不得用於 SAF 之生產，包括：濕地、連續森林地區等⁵⁶。最後，若 SAF 之原料源於森林，則該森林所在國須為《巴黎協定（Paris Agreement）》締約國，並須提出「國家自訂貢獻（nationally determined contributions, NDCs）」，且須有管理森林砍伐之相關法規⁵⁷。

二、歐盟

2023 年，歐洲議會與歐盟理事會通過「ReFuelEU Aviation 規則」，雖歐盟已通過《再生能源指令》以臚列再生能源相關規範⁵⁸，惟航空業之再生能源市場規範相對較小，生產航空業所需之再生能源成本極高，有鑑於航空業高碳排之特性，以及《再生能源指令》對於航空業之著墨甚少，因此歐盟另訂出 ReFuelEU Aviation 規則以補足《再生能源指令》對於航空業之規範所不足之處⁵⁹。該規則所適用及規範的對象主要為航空運輸業（aircraft operator）以及 SAF 供應商，惟為確保 SAF 之普及性，歐盟亦對機場管理業者有所規範，其規定歐盟境內之機場管理機構應採取一切必要措施，使航空運輸業得以順利取得符合本規則所規定之最低比例 SAF⁶⁰。

31/12/25 31, paras. 3.23-3.29 (2024),
<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6762717b26a2d1ff182534f7/saf-mandate-compliance-guidance-2025.pdf>.

⁵⁴ SAF Order, art. 4(3).

⁵⁵ *Id.* sch. 2, ¶ 1.

⁵⁶ *Id.* sch. 2, ¶ 3.

⁵⁷ *Id.* sch. 3, ¶ 5.

⁵⁸ Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources, 2018 O.L. (L 328) 82 [hereinafter RED II].

⁵⁹ ReFuelEU Aviation, recitals (13), (16).

⁶⁰ *Id.* art. 6.

於 ReFuelEU Aviation 規則下，SAF 係指符合《再生能源指令》定義之合成航空燃料（synthetic aviation fuel）、航空生質燃料（aviation biofuel）或回收碳航空燃料（recycled carbon aviation fuel），其中航空生質燃料又可分為先進生質燃料（advanced biofuel）及一般之生質燃料⁶¹。根據該規則第 4 條之規定，SAF 業者所供應之航空燃料中，須至少有附件 I 所規定之比例的 SAF⁶²。以 2025 年為例，SAF 須占有所有航空燃料之比例至少達 2%，自 2030 年起則提升至 6%⁶³。於計算 SAF 份額時，並非所有 SAF 皆得納入計算，舉例而言，依據該規則 4(4)條之規定，在歐盟所定義之航空生質燃料中，扣除先進生質燃料、及由廢食用油或動物脂肪製成之生質燃料，其他類別之航空生質燃料至多僅得占燃料供應商所需供給之燃料總量之 3%⁶⁴。此外，由食品及飼料作物、中間作物、棕櫚脂肪酸蒸餾物、棕櫚及大豆來源之原料、以及肥皂渣及其衍生物等原料製成之 SAF 不列入燃料供應商或消費者之份額計算，因規則之前言敘明，以食物或飼料作物為原料的航空生質燃料因具高度 ILUC 風險，不得被認定為合格之航空燃料⁶⁵。

此外，該規則亦規定，納入份額計算之 SAF 須符合《再生能源指令》第 29 條規定所臚列之永續標準。同時，航空運輸業須於每年 3 月 31 日前，向主管機關提交報告以履行申報義務。業者所提供之報告中，須包含其於歐盟境內機場為航空器加油所使用之 SAF 總量、業者該年度所需之 SAF 總量、以及 SAF 供應商之名稱、購買量、該 SAF 之特性與來源、以及 SAF 的生命週期排放量，且該報告須經獨立驗證機構驗證⁶⁶。除航空運輸業外，SAF 供應商亦有申報義務，其期限為每年之 2 月 14 日，而其報告內容須包含其為各歐盟境內機場所供應之 SAF 總量、以及 SAF 之特性與生命週期排放量，且成員國應建立必要之法律與行政措施以確保 SAF 供應商所提供之資料的正確性⁶⁷。

⁶¹ *Id.* arts. 3(7)-(9), (12).

⁶² *Id.* art. 4(1).

⁶³ *Id.* Annex I (a)-(b).

⁶⁴ *Id.* art. 4(4).

⁶⁵ *Id.* art. 4(5), recital (23).

⁶⁶ *Id.* arts. 8(1), 8(3).

⁶⁷ *Id.* art. 10.

如前開之受規範對象未能確實履行義務，成員國應訂有相對應之罰則⁶⁸。若航空運輸業未能履行前述義務，亦即其所使用之 SAF 佔航空燃料總量之比例未達規定，其應負擔罰款，而罰款金額不得低於當年度 SAF 之平均價格乘以業者所短缺使用之 SAF 總量⁶⁹；若 SAF 供應商未履行義務，業者亦須承擔罰款，而罰款金額不得低於傳統航空燃料與當年度每公噸 SAF 之平均價格差額，乘以未達最低比例要求之 SAF 總量⁷⁰。

三、美國

美國政府為鼓勵 SAF 發展並達成環境目標，於 2050 年達到 SAF 供需平衡，亦即是 SAF 之供給得完全滿足國內市場需求，制定了若干補貼與支持產業發展之政策，2022 年通過的《降低通膨法案（Inflation Reduction Act, IRA）》即為一例，其立法目的之一即為加速能源轉型，並為潔淨能源（clean energy）提供財務支持及獎勵措施，而 SAF 即是 IRA 欲扶持的再生能源之一⁷¹。

鑒此，IRA 第 40007 條規定，在美國境內生產、運輸、混合或儲存 SAF 之實體，撥付 2.4 億美金以支持 SAF 之發展⁷²。此外，第 13203 條規定，業者販售或消費者使用生命週期碳排放量相較於基準化石燃料減少 50% 的 SAF，則業者所販售或消費者所使用之 SAF，每加侖可獲得 1.25 美元之稅收抵免⁷³。此外，若 SAF 碳排放量相較於基準化石燃料減少超過 50%，每多減碳 1%，業者或消費者即可多享有 0.01 美元之稅收扣抵，惟每加侖 SAF 之稅收抵免至多為 1.75 美元⁷⁴。欲適用此稅收抵免的 SAF，其減碳成果需符合 ICAO 所採用之最新 CORSIA 標準，亦或是其他得以滿足《清潔空氣法》所臚列之標準的計算方式，且該 SAF

⁶⁸ *Id.* art. 12(1).

⁶⁹ *Id.* art. 12(2).

⁷⁰ *Id.* art. 12(4).

⁷¹ Inflation Reduction Act, 26 U.S.C. § 40B (2022); Press Release, The White House, Fact Sheet: Biden Administration Advances the Future of Sustainable Fuels in American Aviation (Sept. 9, 2021), <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/09/09/fact-sheet-biden-administration-advances-the-future-of-sustainable-fuels-in-american-aviation>.

⁷² Inflation Reduction Act, 49 U.S.C. § 44504 note.

⁷³ *Id.* 26 U.S.C. § 40B(a).

⁷⁴ *Id.* § 40B(b) (2022).

必須滿足 ASTM 之 D7566 標準所訂定之技術性規範，方得適用此稅收優惠⁷⁵。惟 IRA 中有關 SAF 之稅收抵免之規定已於去（2024）年 12 月 31 日到期，美國未來的能源政策將如何發展，抑或會否再有針對 SAF 之積極作為，仍待觀察，但在當今川普政府執政下，其對全球暖化議題之懷疑論及消極態度恐讓 SAF 相關政策停滯不前⁷⁶。

此外，由美國環境保護署（Environmental Protection Agency）經授權執行的「可再生燃料標準計畫（Renewable Fuel Standard Program）」（以下簡稱 RFS 計畫）亦扮演重要角色⁷⁷。其規定燃料供應商需逐年增加可再生燃料的供應量，且業者所供應的可再生燃料必須符合其所規定之標準⁷⁸，而供應符合 RFS 計畫所規範之再生燃料的生產者即可獲發「可再生燃料識別號碼（Renewable Identification Number）」，每一組號碼即代表一加侖乙醇當量的再生燃料⁷⁹。該組號碼之功能與認證相近，主管機關得用以確認業者所生產或供應之可再生燃料數量，並於指定期限內核算業者所供應之再生能源數量是否合乎標準，而業者亦得透過市場機制取得於市場上交易之認證⁸⁰。截至 2025 年 1 月，RFS 尚未適用於 SAF 業者，亦即主管機關並未要求業者於市場上供應指定數量之 SAF，惟 SAF 屬再生能源，業者得透過投資或生產 SAF 取得認證並於市場中出售，故根據統計，SAF 供給量仍因 RFS 所建立之市場機制而有顯著的成長⁸¹。

除現已生效的法規外，2024 年亦有若干 SAF 相關之法規提案。舉例而言，「永續航空燃料法案（Sustainable Aviation Fuel Act）」提議，若於美國境內生產、運輸、混合或儲存 SAF 之實體，負有實質增加國內 SAF 生產、減少溫室氣體排放、創造工作機會的潛力；抑或是考量其 SAF 之直接與間接溫室氣體排放（包

⁷⁵ *Id.* §§ 40B(d)(1)(A), (e).

⁷⁶ *Id.* § 40B(h).

⁷⁷ Clean Air Act, 42 U.S.C. § 7545(o)(2)(A).

⁷⁸ *Id.* § 7545(o)(1)(B)-(D).

⁷⁹ *Overview of the Renewable Fuel Standard Program*, U.S. ENV'T PROT. AGENCY [U.S. EPA], <https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program/overview-renewable-fuel-standard-program> (last updated May 6, 2024); *Renewable Identification Numbers (RINs) under the Renewable Fuel Standard Program*, U.S. EPA, <https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program/renewable-identification-numbers-rins-under-renewable-fuel-standard> (last updated Jan. 23, 2024).

⁸⁰ Clean Air Act, 42 U.S.C. § 7545(o)(5) (2022).

⁸¹ *See Id.* § 7545(o)(2)(A)(i), (iii); *U.S. Production Capacity for Sustainable Aviation Fuel to Grow*, U.S. ENERGY INFO. ADMIN., (July 17, 2024), <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=62504>.

括因土地利用變化而產生的排放)，美國交通部得授予該些實體支持計畫（grant program）⁸²。此外，該法案亦要求美國國防部自今年十月起須大量採購 SAF，總量須達其所購買之航空燃料總量的 10%⁸³。

經檢視前述三國家之政策，本文發現儘管各國為提倡 SAF 之使用所施行之政策有所不同，惟為確保適用各國法規之 SAF 得以滿足溫室氣體減量的立法初衷，各國法規皆針對 SAF 之永續性，尤其 SAF 所取用之原料來源有所規範，而歐盟 ReFuelEU Aviation 規則尤為嚴格，其作為歐盟法制下規範航空業再生能源之特別法，採納《再生能源指令》之主張，以高度 ILUC 風險及碳排放為由排除認定以糧食或飼料作物製成之 SAF，該規定較 CORSIA 之標準更加嚴格且繁雜，且以特定原料製成之 SAF 於歐盟市場中的競爭地位可能因此下降，亦可能對燃料及其原料產生貿易限制性效果，爰於三國之 SAF 相關規範中，歐盟之 ReFuelEU Aviation 規則值得特別關注。又由歐盟之規範可看出，《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則密不可分，前者建構了歐盟境內再生能源的基本規範；後者則為補充法，引用多項指令之定義或規定，兩規範關聯性甚高且皆係針對再生能源而做之規定，而 SAF 更是再生能源發展之重要一環，應有必要細探《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則，爰本文將於下節介紹此二規範並釐清兩者間之關聯性。

第四節 簡介《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則

為釐清《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則之關係，本節分別介紹此二規範，並於最後相互比較。

一、《再生能源指令》

⁸² Sustainable Aviation Fuel Act, H.R.2747, 118th Cong § 4 (2023-2024).

⁸³ *Id.* § 6.

2018 年，歐洲議會與歐盟執委會通過《再生能源指令》，並於 2023 年公布 ReFuelEU Aviation 規則的同時發布指令之增修條文⁸⁴。該指令旨在建立促進再生能源發展之架構規範，並規定歐盟於 2030 年時，再生能源總消費量至少須占其所消費之能源總量 42.5%⁸⁵，而該指令所指之再生能源係指源自可再生、非化石資源的能源，包括風能、太陽能、地熱能、潮汐能、其他海洋能源、水力能、生質能、以及沼氣等⁸⁶。

《再生能源指令》之規範內容涵蓋再生能源發電之財務支持、再生能源於運輸部門之應用、成員國間及成員國與第三國間的區域合作等相關規定，舉例而言，該指令第 4 條規定，再生能源電力之支持計畫必須基於市場機制，並避免不必要之市場扭曲；第 9 條至第 13 條規定則是歐盟成員國之間、或與第三國合作之相關規範⁸⁷。此外，該指令第 3(4) 條規定，歐盟成員國自 2021 年 1 月 1 日起，須採取必要措施以確保其再生能源總消費量占能源總消費量之比例，不低於該指令附件 I 之 A 部分所列之基準比例，如若成員國未能達成前述目標，則須額外採行積極措施，諸如自願付款至歐盟再生能源資助機制、或利用該指令所臚列之合作機制⁸⁸。

除前述有關支持再生能源發展之條文外，該指令之重要規定為特定業別使用再生能源之規範。第 23 及 24 條規定「區域供熱及製冷系統 (District Heating and Cooling System)」需使用之再生能源比例⁸⁹；第 25 至 28 條規定則聚焦於運輸業所使用之再生能源，第 25 條規定，2030 年以前，運輸部門之能源消費總量中須至少有 29% 為再生能源⁹⁰。第 26 條則規定，成員國於計算運輸部門的再生能源總消費量時，由糧食及飼料作物所製成的生質燃料、生質燃油及生質能佔該部門之能源總消費量之比例，上限為 2020 年之比例加計 1%，且至多不得超過該成員

⁸⁴ Directive (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council of 18 October 2023 Amending Directive (EU) 2018/2001, Regulation (EU) 2018/1999 and Directive 98/70/EC as Regards the Promotion of Energy from Renewable Sources, and Repealing Council Directive (EU) 2015/652, 2023 O.J. (L series) [hereinafter RED Amendment].

⁸⁵ *Id.* art. 1(2)(a).

⁸⁶ *Id.* art. 1(1)(a); RED II art. 2(1).

⁸⁷ RED II, arts. 4, 9-13.

⁸⁸ *Id.* art. 3(4).

⁸⁹ *Id.* arts. 23-24.

⁹⁰ RED Amendment, art. 1(15).

國道路及鐵路運輸部門最終能源消費量的 7%（以下簡稱為 7%措施）⁹¹。此外，由糧食及飼料作物製成而具有高度 ILUC 風險的生質燃料、生物燃油或生質能，除非已通過低度 ILUC 風險之認證，否則其占最終能源消費量之比例不得超過該成員國於 2019 年之水準（以下簡稱為 ILUC 風險上限）⁹²，且此類燃料之消費比例，至遲須於 2030 年 12 月 31 日減少至 0%（以下簡稱為逐步淘汰措施）⁹³。

另外，於計算前述之再生能源使用比例時，再生能源除須符合前述所臚列之規範外，亦須通過永續標準（第 29 條）並經查驗證（第 30 條）方得計入再生能源份額。第 29 條規定，用於運輸部門之燃料的溫室氣體減量成果自 2021 年始須達 65%⁹⁴，且燃料之原料不得源自於 2008 年 1 月後不再保有原狀態之高碳儲存量土地（包括森林、泥炭地、濕地等）⁹⁵。若原料係源自於森林或有土地利用改變情事之土地，則該原料所在國須為《巴黎協定（Paris Agreement）》締約國，並須提出「國家自訂貢獻（nationally determined contributions, NDCs）」，且須有管理森林砍伐之相關法規⁹⁶。

二、ReFuelEU Aviation 規則

歐盟執委會於 2023 年公布 ReFuelEU Aviation 規則，盼藉此達成溫室氣體減量並促進 SAF 之投資與發展⁹⁷，惟其境內兼有正反面意見，支持者認為該規則有助於促進 SAF 發展並促進航空業之綠色轉型；反對者則認為歐盟之 SAF 產能尚不足以滿足該規則所要求之供給及使用量目標，即便航空公司願意轉換其所使用之燃料，仍無法履行相關義務⁹⁸。儘管 ReFuelEU Aviation 規則之施行將遭逢重重

⁹¹ RED II, art. 26(1).

⁹² *Id.* art. 26(2).

⁹³ *Id.*

⁹⁴ *Id.* art. 29(10).

⁹⁵ *Id.* art. 29(3)-(6).

⁹⁶ *Id.* 29(7).

⁹⁷ 55 套案為歐盟綠色政綱之一環，其目標為於 2030 年，歐盟之溫室氣體排放量需較 1990 年減少 55%。European Commission Press Release IP/21/3541, European Green Deal: Commission Proposes Transformation of EU Economy and Society to Meet Climate Ambitions (July 14, 2021); ReFuelEU Aviation, EUROPEAN COMMISSION, https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/air/environment/refueeu-aviation_en#benefits (last visited June 13, 2025).

⁹⁸ Paul Briggs, *Why ReFuel EU May Not Work*, BIRD AND BIRD (Feb, 21, 2024), <https://www.twobirds.com/en/insights/2024/global/why-refuel-eu-may-not-work>.

挑戰，其對航空業之轉型與減碳的企圖心已由各項條款可見一斑⁹⁹。雖本文已於本章第二節簡介 ReFuelEU Aviation 規則之立法背景與目的，卻尚未詳細敘明該規則之重要前言與實體條文，故於本節多加著墨。

ReFuelEU Aviation 規則乃一規範 SAF 業者及航空業者之規定，盼藉訂定 SAF 之供應量與使用量標準，為 SAF 創造市場需求與其穩定性，促使業者積極投入研發、投資並生產 SAF¹⁰⁰。該規則第 3 條定義其所指之 SAF 包含三類燃料：合成航空燃料（synthetic aviation fuel）、航空生質燃料（aviation biofuel）或回收碳航空燃料（recycled carbon aviation fuel），其中航空生質燃料又可分為先進生質燃料（advanced biofuel）及一般之生質燃料。

首先，合成航空燃料係指「非生物源再生燃料（renewable fuels of non-biological origin）」，其定義同《再生能源指令》第 2(36)條規定，為用於運輸業而非由生物源之再生原料製成的液態或氣態燃料，且需符合該指令第 29a(1)條及 30 條之規定，前者要求欲計入本規則之義務的合成航空燃料，溫室氣體減量效果須至少達 70%¹⁰¹；後者則係規範業者出具驗證報告之義務，其中須包含業者遵守該指令第 29 條規定之內容，即永續性及溫室氣體減量。歐盟之所以做此規定，係因該燃料在技術純熟之情況下有望達成 100%之溫室氣體減量，惟目前合成航空燃料之生產成本高昂，故為鼓勵、刺激該燃料之相關技術發展，歐盟對此燃料設有最低占比之要求¹⁰²。

航空生質燃料則包括先進生質燃料與生質燃料等兩樣態，前者係指《再生能源指令》第 2(34)條所規定，由該指令附件 IX 之 A 部分所列之原料所製成之燃料；後者則係指該指令第 2(33)條所定義，係由生質能製成並用於運輸的燃料，而其須原料須為指令附件 IX 之 B 部分所列，抑或不得為指令第 2(40)條規定所

⁹⁹ Harri Kalimo, et al., *Flexilateralism in EU Trade Policy: The Case of Aviation Fuels in the Hardening Environmental Trade Instruments*, Transnational Environmental Law 1, 20-21 (2025).

¹⁰⁰ RefuelEU Aviation, recital (9).

¹⁰¹ RefuelEU Aviation, art. 3(12); RED Amendment, art. 29a(1).

¹⁰² *Id.* recital (20).

定義的「糧食與飼料作物」所製成，亦即於農耕用地所種植之澱粉、糖料或油料作物，且需符合增訂《再生能源指令》第 29a(2)條及 30 條之規定¹⁰³。

最後，回收碳航空燃料則係指該指令第 2(35)條所定義，由不可再生之原料製成之液態或氣態燃料，且須符合《再生能源指令》第 29a(2)條及 30 條之規定，即若要將此燃料之使用量計入歐盟之再生能源份額，則使用該燃料所達成之溫室氣體減量效果須至少達 70%¹⁰⁴。

於明確定義本規則所適用之 SAF 後，ReFuelEU Aviation 規則第 4 條即進一步規定，燃料供應商須確保在歐盟境內機場所供應的航空燃料中，SAF 總量須達附件 I 所規定之比例，而其中特定比例之 SAF 須是合成航空燃料¹⁰⁵。舉例而言，自今年起，SAF 之占比須達 2%，而自 2030 年 1 月 1 日至 2031 年 12 月 31 日之兩年期間內，燃料業者所供應的航空燃料中須有 6%為 SAF，該期間內之合成航空燃料則須占 1.2%，且逐年之占比不得低於 0.7%¹⁰⁶。另外，自 2035 年始，每年 SAF 須占航空燃料估應量 20%且合成航空燃料須占 5%，並每五年調升兩者之占比直至 2050 年¹⁰⁷。

除 SAF 之供應量須達特定比例外，該規則亦規範得以計入前述供應量之標準。第 4(4)條規定，得以計入附件 I 所要求之供應量的航空生質燃料，除先進生質燃料以及由《再生能源指令》附件 IX 之 B 部分之原料所製成的生質燃料外，其他類別之航空燃料至多僅得占當年度 SAF 總供應量之 3%，且由再生能源指令第 2(40)條所定義之糧食與飼料作物（包括棕櫚脂肪酸蒸餾、棕櫚與大豆衍生之原料等）所製成之燃料不得計入 SAF 供應量¹⁰⁸。而 RefuelEU Aviation 規則之所以做出此規範，與《再生能源指令》欲杜絕高度 ILUC 風險對環境造成之負面影響相關。該規則前言第 23 項指出，出於永續的考量，由糧食與飼料作物製成之生質燃料常有高度 ILUC 風險，因當對生質燃料之需求擴張，此些原料作物將排

¹⁰³ RefuelEU Aviation, art. 3(8); RED Amendment, art. 2(40).

¹⁰⁴ RefuelEU Aviation. art. 3(9); RED Amendment, art. 29a(2).

¹⁰⁵ RefuelEU Aviation, art. 4(1).

¹⁰⁶ *Id.* Annex I (a), (b).

¹⁰⁷ *Id.* Annex I (c)-(f).

¹⁰⁸ *Id.* arts. 4(4)-(5).

擠傳統以糧食與飼料為目的之作物，使作物的種植面積擴張，進而轉向森林、泥炭地、濕地等高碳儲存量的土地，造成額外的溫室氣體排放¹⁰⁹，而此負面影響並非歐盟所樂見之結果，故該規則敘明其政策方向與《再生能源指令》一致，由糧食與飼料作物製成之 SAF 並非本規則所指之 SAF¹¹⁰。

如前所述，本規則之規範對象除燃料業者外，航空業者亦須遵守特定義務。RefuelEU Aviation 規則第 5 條亦規範航空業者，惟其並非規定航空業者必須為其航空器加載特定數量之 SAF，而是要求業者在歐盟境內加油之總量須至少占年度總加油量的 90%¹¹¹。此規定乃為防止航空器「策略加油（tankering）」，裝載超過航程所需之燃料，導致機體重量增加而使航空器的溫室氣體排放量上升；同時也為避免航空業者於歐盟境外之機場加油，以此規避使用歐盟境內混有 SAF 之燃料，造成碳溢漏風險¹¹²。惟若航空業者出於燃料安全之考量，得向主管機關陳報相關資訊以豁免前述規定¹¹³。

除規則第 4 及第 5 條規定之實體義務外，燃料與航空業者每年皆須履行申報義務。燃料業者需於每年 2 月 14 日前繳交經驗證機構驗證之報告，其中需包括該業者前一年度供應至歐盟境內機場之航空器燃料與 SAF 總量、SAF 之製程、原料及其來源、以及 SAF 之生命週期排放量¹¹⁴。航空業者則須於每年 3 月 31 日前提提交報告，內容則須包含其當年度於歐盟境內機場之加油量、加油需求量、燃料安全之例外情形、所購買的 SAF 總量及其供應商等¹¹⁵。無論航空業者或燃料業者之報告，皆須經歐盟所認可之獨立驗證機構驗證並簽核（audited），以確保報告所含之資訊的正確性¹¹⁶。

¹⁰⁹ *Id.* recital (23).

¹¹⁰ *Id.*

¹¹¹ *Id.* art. 5(1)

¹¹² *Frequently Asked Questions on the Interpretation of Certain Provisions of Regulation (EU) 2023/2405 on Ensuring a Level Playing Field for sustainable Air Transport*, EUROPEAN COMMISSION, https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/air/environment/refueleu-aviation/faq-refueleu-aviation_en (last visited June 14, 2025).

¹¹³ RefuelEU Aviation, art. 5(2).

¹¹⁴ *Id.* art. 10(a)-(c).

¹¹⁵ *Id.* art. 8(1).

¹¹⁶ *Id.* arts. 8(3), 10.

三、《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則之比較

經簡介《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則，可發現兩規範之間多有相互關連之處，為比較此二法規，本文整理以下表格以釐清兩者之立法目的、適用範圍、措施內容等。

	《再生能源指令》	ReFuelEU Aviation 規則
立法目的	建立促進再生能源發展之架構規範	促進 SAF 之投資與發展並補足《再生能源指令》對於航空業之規範所不足之處
適用範圍	歐盟全體成員國，惟特別針對供熱及製冷系統與運輸部門訂定業別目標	歐盟境內之航空業者、機場管理機構及航空燃料業者
適用產品	再生能源 包含可再生、非化石資源的能源，包括風能、太陽能、地熱、潮汐能、其他海洋能源、水力能、生質能、以及沼氣	永續航空燃料 (SAF) 包含：合成航空燃料或航空生質燃料、或回收碳航空燃料
燃料之永續標準	第 29 條規定及其增修條文	《再生能源指令》第 29 條規定及其增修條文
受規範行為	燃料之消費	燃料之供應
受規範對象之義務	2030 年以前，運輸部門之能源消費總量中須至少有 29% 為再生能源	在歐盟境內機場所供應的航空燃料中，SAF 總量須達附件 I 所規定之比例，且所供應的 SAF 中，須有特定比例之燃料屬「合成航空燃料」
	<u>7%措施</u> 糧食與飼料作物製成之再生	糧食與飼料作物製成之 SAF 不計入業者之供應量

	《再生能源指令》	ReFuelEU Aviation 規則
	能源消費量，不得超過運輸部門能源消費量的 7%	
	<u>ILUC 風險上限</u> 糧食與飼料作物製成之再生能源占最終能源消費量之比例不得超過 2019 年之占比	航空業者在歐盟境內加油之總量須至少占年度總加油量的 90%
	<u>逐步淘汰措施</u> 糧食與飼料作物製成之再生能源須於 2030 年 12 月 31 日前歸零	

表 1 《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則之比較

ReFuelEU Aviation 規則爰引《再生能源指令》以界定適用其規定之燃料類別，又該規則同指令，對糧食與飼料作物所製成之燃料多有限制，且兩者皆要求受其規範之對象須消費或供應指定比例之再生能源，而於評估消費端或業者是否確實履行義務時，若干原料製成之燃料並不計入前述義務中。本文於此章聚焦於歐盟 ReFuelEU Aviation 規則之原因為其規定可能對燃料之貿易產生負面影響，且由本文之簡介可見該規則與《再生能源指令》的規範架構或條文內涵多有相近或相關聯之處，而《再生能源指令》分別於 2020 年及 2021 年受印尼及馬來西亞控訴違反 WTO 義務，且爭端解決報告已分別於今（2025）年及去年公布。爰本研究認為有必要透過探究前述二爭端，瞭解《再生能源指令》與 WTO 協定之適法性，以分析 ReFuelEU Aviation 規則是否有違反 WTO 規定之虞，爰於下章檢視《再生能源指令》之貿易爭端，再於第肆章分析該規則與 WTO 規範之合致性。

第五節 小結

航空業因大量燃燒傳統化石燃料而使其溫室氣體排放量極為可觀，而在減碳聲浪高漲的時代下，如何順利減少碳排尤為一大挑戰，是此，通過 ASTM 技術

性與安全性驗證而得以與傳統化石燃料混合使用，以有效降低航空業碳排的 SAF，無疑為未來航空業減碳大業中的潛力新星，惟當今之 SAF 研發成本極高而致使其價格高昂且數量稀少、供不應求。鑒此，為促進 SAF 之發展與其市場之建立，國際組織及若干國家皆多有致力於促進 SAF 發展之相關政策。以 ICAO 為例，CORSIA 鼓勵締約國使用 SAF，且若 SAF 經 ICAO 所指定之驗證機構驗證，符合 CORSIA 訂定之永續標準，包括將 DLUC 或 ILUC 所衍生之碳排放量納入計算、SAF 之原料不得取自於森林或泥炭地等，則該 SAF 之減碳成果得用以扣減該國於 CORSIA 之碳抵換義務。

除國際組織外，本章亦盤點並檢視英國、歐盟及美國之 SAF 政策，並得以統整及歸納出以下特點。首先，前述國家之政策所規範或獎勵之方式不同，美國 IRA 係採獎勵政策，以減稅作為誘因鼓勵業者及消費者生產及購買 SAF，亦另有獎勵再生能源之政策，透過核發認證並建立次級市場以刺激再生能源之發展；英國則依航空燃料業者所生產之非永續性燃料以決定其須履行之 SAF 供應義務，並依照 SAF 之減碳成效核發相應數量之認證，作為檢視業者是否履行義務之依據；歐盟除規範能源業者必須生產一定比例之 SAF 外，亦要求航空業者必須使用相對應數量之 SAF，係藉對能源業者及消費端施加義務。簡言之，三國中僅有美國採鼓勵政策，以財稅誘因活絡 SAF 市場；英國及歐盟則係以施加義務之方式，要求業者及消費者履行義務。

此外，本文亦發現除歐盟外，美國及英國皆有採用認證核發與交易制度，惟兩國之認證所代表之意涵有不同¹¹⁷。如若此類再生能源認證得以標準化，以碳交易機制為例，一張核配量（allowance）即為一公噸二氧化碳當量，使各國所核發之 SAF 認證所代表之減碳意含相互調和，興許待 SAF 之發展愈發成熟後，各國

¹¹⁷ 除美、英兩國法規所推行之憑證制度以外，當前航空業界亦採行「Book and Claim」憑證制度，將燃料之使用與減碳成效分開記錄。考量 SAF 多有技術或地域之限制而普及率低，加諸運送 SAF 之途中亦有溫室氣體排放，為解決前述問題，該機制使不利取得 SAF 之航空業者可購買但不實質取得 SAF，其透過此機制將所購買的 SAF 用於其他便於取得燃料之航空器，而買方嗣後可獲得減碳之憑證。*Book and Claim Explained*, SKYNRG, <https://skynrg.com/book-claim-explained-what-is-book-and-claim/> (last visited: June 6, 2025).

之相關認證得以相互流通，效仿碳交易機制，以此創造更大的市場誘因吸引廠商投入生產對航空業而言至關重要的再生能源。

最後，就前述三國及 CORSIA 所訂定之標準而言，SAF 須滿足之標準可分為兩部分：技術面標準及其減碳成果（永續性）。前者係採用 ASTM 所訂定之標準；後者則視各國或國際組織不同，須經主管機關所規定之驗證機構驗證後，方得證明該 SAF 之使用得使其生產者或消費者滿足國內法規所訂之義務。換言之，SAF 之技術性規範於國際間已有統一之標準與規範，而永續性標準則依各國立法初衷或目的而有所差異。值得注意的是，SAF「永續性」為前述法規之適用對象須高度關注之議題，因立法者須確保 SAF 之生產不致對環境造成負面影響，故國際組織及各國的規定中不乏檢視 SAF 之永續性或減碳效果的規定，使消費者或生產者所消費或生產之 SAF 得否受主管機關認可並計入 SAF 之份額。

本文發現，儘管各國為提倡 SAF 之應用所施行之政策有所不同，惟為確保適用各國法規之 SAF 得以滿足溫室氣體減量的立法初衷，各國法規皆針對 SAF 之永續性，尤其 SAF 所取用之原料來源有所規範。綜覽前揭國家之法規，歐盟 ReFuelEU Aviation 規則相較於前二國家之規定尤為嚴格，以高度 ILUC 風險為主張，排除認定以食物或飼料作物製成之 SAF，其規定相較於 CORSIA 之規範更加嚴格且繁雜，且以特定原料製成之 SAF 於歐盟市場中的競爭地位可能因此下降，換言之，歐盟之規範是否排擠特定類別 SAF 進入其市場，並不無疑義。

此外，經比較 ReFuelEU Aviation 規則與《再生能源指令》之立法目的、規範內容、受規範產品等，可發現兩規定之關聯密切，而該指令分別於 2020 年及 2021 年受印尼及馬來西亞控訴違反 WTO 義務，且爭端解決報告已分別於今（2025）年及去年公布。本研究為分析 ReFuelEU Aviation 規則是否有違反 WTO 規定之虞，先於下章檢視《再生能源指令》之貿易爭端，瞭解該案之系爭措施及其爭議之處，並以此為基礎，再於第肆章進一步分析與《再生能源指令》相關聯的 ReFuelEU Aviation 規則之適法性。

第參章 檢視歐盟《再生能源指令》貿易爭端

經前章檢視英國、歐盟及美國之 SAF 法規，得發現歐盟所訂定之規則相較於前二國家尤為嚴格，並不無違反 WTO 規範之疑慮，又該規則之立法目的為補充歐盟《再生能源指令》就航空業的再生能源規範不足之處，且其中不乏援引《再生能源指令》之規定或定義，顯見此二規範之互動與關聯密切。惟印尼及馬來西亞分別於 2019 年及 2022 年就歐盟之《再生能源指令》，於 WTO 爭端解決機構（Dispute Settlement Body, DSB）提起諮商，分別為 DS593 及 DS600，且兩國皆於諮商未果後請求 DSB 成立爭端解決小組¹¹⁸。嗣後於 2025 年 1 月及 2024 年 4 月，爭端解決小組分別公布馬來西亞及印尼控訴歐盟之爭端解決報告且皆已為 DSB 採納，歐盟《再生能源指令》確有違反 TBT 協定之情事¹¹⁹。

衡諸 ReFuelEU Aviation 規則與《再生能源指令》之關聯性，本章擬細探兩案之系爭措施及裁決結果，釐清《再生能源指令》與 WTO 規範不合致之處。

第一節 案件背景與系爭措施

2018 年，歐洲議會與歐盟執委會通過《再生能源指令》，旨在建立促進再生能源發展之共同架構，且其規定於 2030 年時，歐盟之再生能源總消費量至少須占其所消費之能源總量 32%¹²⁰。此外，該指令亦訂定相關規則，涵蓋再生能源發電之財務支持、再生能源於運輸部門之應用、成員國間及成員國與第三國間的區域合作等¹²¹。同時，該指令亦明定適用於生質燃料（biofuels）、生質燃油（bioliquids）及生質能（biomass）之永續與溫室氣體減量標準¹²²。舉例而言，該

¹¹⁸ Consultations Request of DS593, *supra* note 9; Consultations Request of DS600, *supra* note 9,.

¹¹⁹ Panel Report, *European Union and Certain Member States—Certain Measures Concerning Palm Oil and Oil Palm Crop-Based Biofuels*, WTO Doc. WT/DS600/R (adopted on Mar. 5, 2024) [hereinafter Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*]; Panel Report, *European Union—Certain Measures Concerning Palm Oil and Oil Palm Crop-Based Biofuels*, WTO Doc. WT/DS593/R (adopted on Feb. 24, 2025) [hereinafter Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*]

¹²⁰ RED II, arts. 1, 3(1).

¹²¹ *Id.* art. 1.

¹²² *Id.*

指令第 4 條規定，再生能源電力之支持計畫必須基於市場機制，並避免不必要之市場扭曲；第 9 條至第 13 條規定則是歐盟成員國之間、或與第三國合作之相關規範¹²³。此外，該指令第 3(4) 條規定，歐盟成員國自 2021 年 1 月 1 日起，須採取必要措施以確保其再生能源總消費量占能源總消費量之比例，不低於該指令附件 I 之 A 部分所列之基準比例，如若成員國未能達成前述目標，則須額外採行積極措施，諸如自願付款至歐盟再生能源資助機制、或利用該指令所臚列之合作機制¹²⁴。

由此可見，對歐盟成員國而言，再生能源消費總量之計算與認定舉足輕重，其攸關成員國是否確實履行《再生能源指令》之義務；對燃料供應業者而言，若其所銷售之能源不得計入再生能源份額，則其產品於該燃料市場中之競爭力興許將因此受影響。印尼及馬來西亞雙雙控訴歐盟之《再生能源指令》違反 WTO 義務之原因，即是兩國皆認為該指令影響其所生產並出口之燃料於歐盟市場中的競爭地位¹²⁵。

引起印尼及馬來西亞不滿的措施為《再生能源指令》第 26 條之規定，其規範成員國於計算運輸部門的再生能源總消費量時，由糧食及飼料作物所製成的生質燃料、生質燃油及生質能佔該部門之能源總消費量之比例，上限為 2020 年之比例加計 1%，且至多不得超過該成員國道路及鐵路運輸部門最終能源消費量的 7%（以下簡稱為 7%措施）¹²⁶。此外，由糧食及飼料作物製成而具有高度 ILUC 風險的生質燃料、生物燃油或生質能，除非已通過低度 ILUC 風險之認證，否則其占最終能源消費量之比例不得超過該成員國於 2019 年之水準（以下簡稱為 ILUC 風險上限）¹²⁷，且此類燃料之消費比例，至遲須於 2030 年 12 月 31 日減少至 0%¹²⁸（以下簡稱為逐步淘汰措施）。

¹²³ *Id.* arts. 4, 9-13.

¹²⁴ *Id.* art. 3(4).

¹²⁵ Consultations Request of DS593, *supra* note 9., paras. 5, 6; Consultations Request of DS600, *supra* note 9, paras. 5-7.

¹²⁶ RED II, art. 26(1).

¹²⁷ *Id.* art. 26(2).

¹²⁸ *Id.*

印尼及馬來西亞皆主張，歐盟所採取之措施乃特別針對兩國所出口之棕櫚油及以油棕作物為原料之生質燃料，因棕櫚油於《再生能源指令》之規範下，被認定為高度 ILUC 風險之生質燃料，除非此類生質燃料獲得低度 ILUC 風險認證，否則該產品將於 2030 年底前逐步為歐盟市場淘汰，故印尼認為此些措施嚴重衝擊其棕櫚油或以油棕製成之生質燃料進入歐盟市場¹²⁹。馬來西亞亦主張，歐盟所採取的措施不正當地賦予其境內生產特定生質燃料之業者不公平利益，並歧視馬來西亞之棕櫚油及以油棕為原料之生質燃料、優待第三國之同類產品，故馬來西亞認為，歐盟之現行措施將限制馬來西亞棕櫚油及以油棕為原料之生質燃料納入再生能源份額之計算，進一步限制其所出口之燃料在歐盟市場之銷售量¹³⁰。鑒此，控訴方皆主張系爭措施為一技術性法規，係針對可得特定產品之特性所做的強制性規範，並違反 TBT 協定之第 2.1、2.2、2.4、2.5、2.8 及 2.9 條等規定。

除再生能源指令外，印尼及馬來西亞皆主張，由執委會訂定用以補充《再生能源指令》、判定生質燃料之 ILUC 風險高低、及核發低度 ILUC 風險認證之標準的「2019/807 施行規則」（以下簡稱「ILUC 風險施行規則」）亦有歧視其產品之虞。馬來西亞主張，該施行規則並未就其所訂定之標準提供任何具科學基礎之解釋，其所援引之基準值或標準乃技術性地使棕櫚油成為唯一受負面影響之產品¹³¹。此外，雖《再生能源指令》並未明指棕櫚油為其欲規範之產品，惟依據「ILUC 風險施行規則」，棕櫚油為唯一須依據該施行規則第 4 條及第 5 條之規定取得低度 ILUC 風險認證之生質燃料，而前揭規定之設計卻使以油棕為原料之生質燃料難以達到標準¹³²。

是此，馬來西亞及印尼皆控訴歐盟之《再生能源指令》及「ILUC 風險施行規則」違反若干 TBT 協定之義務，主張該指令之規範為 TBT 協定附件 1.1 所定義之技術性法規，且違反 TBT 協定之國民待遇原則、造成不必要之貿易限制、非基於國際標準、未盡通知義務等；而低度 ILUC 風險認證則為 TBT 協定附件 1.3 所定義之符合性評估程序，其對可茲比較之會員的同類產品給予差別待遇並

¹²⁹ Consultations Request of DS593, *supra* note 9, paras. 5, 6.

¹³⁰ Consultations Request of DS600, *supra* note 9, paras. 6, 7.

¹³¹ *Id.* para. 13.

¹³² *Id.* para. 17.

構成不必要之貿易障礙，違反 TBT 協定 5.1.1 條及第 5.1.2 條之規定¹³³。此外，控訴方亦主張本案之技術性法規及符合性評估皆違反透明化原則，歐盟並未盡通知義務，俾利其他 WTO 會員知悉《再生能源指令》及「ILUC 風險施行規則」。

除 TBT 協定之義務外，控訴方亦主張系爭措施違反 GATT 之國民待遇、最惠國待遇、數量限制禁止原則、以及特殊與差別待遇，且不得以該協定第 XX 條之一般例外規定正當化¹³⁴。除歐盟之措施外，法國給予供應再生燃料之業者稅收減免的措施亦被控訴違反 SCM 協定，因其對控訴方國內產業造成實質損害¹³⁵。礙於篇幅及所欲探討之主題，本文將聚焦於 TBT 協定之討論與分析，且側重於調和性、必要性及不歧視等三項核心原則之分析¹³⁶。

第二節 技術性法規與爭端解決小組裁決結果

本節各項爭點之兩造主張及爭端解決小組之裁決。首先，小組分析控訴方所主張之系爭措施是否為技術性法規，若是，則進一步分析其是否違反 TBT 協定及 GATT 之義務與規範；若否，則小組將分析系爭措施於 GATT 下之適法性。惟本文礙於篇幅，如系爭措施經小組判定為技術性法規，本文將僅聚焦於 TBT 協定之法律分析。

此外，經比較馬來西亞及印尼所控訴歐盟之措施、提出之主張與立論後，本研究發現兩國之論述內容相近，歐盟對兩國所提出之論述的回應也相似，馬來西

¹³³ *Id.* para. 31; Consultations Request of DS593, *supra* note 9, para 34.

¹³⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 3.1; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 3.1.

¹³⁵ Consultations Request of DS593, *supra* note 9, para. 18; Consultations Request of DS600, *supra* note 9, paras. 26.

¹³⁶ 除本文欲概論簡介之爭點外，本案之裁決結果指出技術性法規與符合性評估程序皆違反通知義務（TBT 協定第 2.9 及第 5.6 條規定），未即時通知其他 WTO 會員。其他有關 TBT 協定第 2.5、2.8、5.2、5.8 條等項規定之控訴，小組皆認定控訴方未充分舉證，故判定歐盟並未違反前述規定。

亞及印尼僅於分析系爭措施之必要性時所提出的替代措施有所差異¹³⁷，故本節將以「控訴方」合稱馬來西亞及印尼兩國，惟於兩國論述相異之處則分別敘明國家。

控訴方主張，歐盟《再生能源指令》所規範之 7% 限制、ILUC 風險上限、及逐步淘汰高度 ILUC 風險生質燃料等措施為 TBT 協定附件 1 第 1 項所規定之技術性法規 (technical regulations)¹³⁸。爭端解決小組需首先判定前述之措施是否滿足技術性法規之要件，包括是否適用於可得特定產品、規範產品特性、以及強制性等，而三項要件中，又以「產品特性」為核心爭點。

一、系爭措施是否為技術性法規

根據 TBT 協定附件 1.1 規定，技術性法規係指規定產品特性或其相關製程及製造方法，且要求強制遵守之文件；其亦得包括或純粹處理適用於產品、製程或製造方法之特殊用語、符號、包裝、標記或標示之要求¹³⁹。控訴方認為，前述之措施乃適用於可得特定產品的文件，且歐盟以《再生能源指令》規範生質燃料之成分 (composition)，即是規範產品特性 (product characteristics)；此外，衡諸未遵守前述規定而將衍生之結果 (亦即難以進入歐盟再生能源市場)，《再生能源指令》為一強制性 (mandatory) 的措施，故該措施須遵守 TBT 協定之義務¹⁴⁰。

針對控訴方之論點，歐盟主張前揭措施並非技術性法規¹⁴¹。歐盟不認同控訴方對「可得特定之產品」之認定，且其亦主張系爭措施並非用以規範生質燃料之成分 (composition)，而是與生質燃料生產過程所造成的環境衝擊相關的措施，並不及於產品特性，更未強制要求廠商須遵守規定¹⁴²。此外，歐盟亦主張若要客

¹³⁷ See Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119.

¹³⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.78; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.79.

¹³⁹ Agreement on Technical Barrier to Trade, Apr. 15, 1994, Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization, Annex 1, 1868, U.N.T.S. 135 [hereinafter TBT Agreement].

¹⁴⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.79; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.80.

¹⁴¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.80; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.81.

¹⁴² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.80-7.81; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.81-7.82.

觀評估此貿易爭端，則需全盤評估構建歐盟再生能源體制的所有要素，而非如控訴方僅揀選歐盟再生能源體制中的特定條文¹⁴³。

（一）可得特定產品或產品群

馬來西亞主張，7%上限乃適用於由糧食及飼料作物製成的生質燃料、生質燃油及生質能，而高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施則適用於「由油棕製成且具高度 ILUC 風險之生質燃料」¹⁴⁴。印尼亦提出相近之論點，且其認為《再生能源指令》所適用之可得特定產品係指「再生資源所製成之燃料」。然而，歐盟主張馬來西亞並未敘明其如何定義「可得特定產品或產品群」，且歐盟之《再生能源指令》乃適用於所有用於運輸部門之生質燃料、生質燃油或沼氣 (biogas)，而非如同馬來西亞所主張，僅適用於特定原料製成之生質燃料¹⁴⁵。

依據過往上訴機構之裁決，「可得特定產品」無需是得以直接敘明或辨別，惟其至少須具可辨別 (identifiable) 之特性¹⁴⁶。小組認為，儘管控訴方與歐盟對系爭措施所適用之對象有所歧異，但歐盟並未主張系爭措施不適用於可得特定產品¹⁴⁷。故小組認為，雖有多種認定可得特定產品之方式，但系爭措施皆適用於「糧食或飼料作物製成之生質燃料」，且《再生能源指令》第 26 條規定亦於標題敘明其所適用之對象為前述之生質燃料，鑒此，小組認定系爭措施為適用於可得特定產品之貿易措施¹⁴⁸。

（二）系爭措施是否規範產品特性

¹⁴³ *Id.*

¹⁴⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.88; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.89.

¹⁴⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.89; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.90.

¹⁴⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.87; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.88.

¹⁴⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.90; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.91.

¹⁴⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.92, 7.93; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.93, 7.94.

控訴方主張，歐盟之《再生能源指令》規範糧食或飼料作物製成之生質燃料的品質、及認定該類生質燃料為高度 ILUC 風險的標準，皆是針對產品特性（product characteristics）而作之規定¹⁴⁹。惟歐盟主張其並未藉《再生能源指令》規範（lay down）任何產品特性¹⁵⁰，並表示若小組接受馬來西亞之主張，則 TBT 協定下「技術性法規」的定義將被大幅擴張，因任何透過原料（raw material）識別產品並據此確立法律效果的「文件」都將構成技術性法規，且關稅減讓表將被視為「技術性法規集合體」，因其以原料區分產品並據以訂定不同關稅稅率¹⁵¹。

是否規範產品特性乃長期以來於認定系爭措施是否為技術性法規時常見之爭點，本案亦如是¹⁵²。在爭端解決報告公布前，多數學者皆認為本案之系爭措施並不屬技術性法規，因系爭措施並未規範產品特性，也未就產品特性相關之製程與製造方法（related processes and production method, PPM）作規範。以高度 ILUC 風險而言，其與「歐盟——海豹案」之系爭措施相似，前者規範生質燃料所使用之原料，其種植面積不應因燃料之使用增加而擴張；後者則規範獵捕海豹之獵人身分與獵捕方式，兩者皆無關係爭產品的特性；而儘管認定系爭措施係針對 PPM 而做之規範，其又與產品特性無充分連結（sufficient nexus），故系爭措施並未規範產品特性及相關 PPM，不符合技術性法規要件¹⁵³。

惟本案之爭端解決小組見解與此相異，其首先援引「歐體——石棉案」之上訴機構報告，指出「產品特性」係指產品之特徵、屬性或其他明顯可辨的標識¹⁵⁴。「歐體——沙丁魚案」之上訴機構支持小組之裁決指出，產品是否以特定原料生

¹⁴⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.79; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.80.

¹⁵⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.114; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.114.

¹⁵¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.115; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.115.

¹⁵² Josephine Norris, *Trade and Environment Back in the Spotlight: Measuring-up the EU's Rules on Biofuels – WTO Panel Report in EU – Palm Oil (DS600)*, 51 LEGAL ISSUES OF ECONOMIC INTEGRATION 195, 202 (2024).

¹⁵³ Andrew D. Mitchell & Dean Merriman, *Indonesia's WTO Challenge to the European Union's Renewable Energy Directive: Palm Oil Indirect Land-Use Change* 12(2) TRADE L. & DEV. 548, 611 (2020).

¹⁵⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.96; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.96.

產，原則上屬於「產品特性」的廣義範疇，因用以生產產品的原料得「客觀界定」該產品的特徵、品質及屬性，並使其與其他產品有所區別¹⁵⁵。細探規範 7%上限之第 26(1)條條文，該規定適用於食品或飼料製成之生質燃料，亦即其規範產品所使用之原料，而依據沙丁魚案之爭端解決報告，此措施確實規範產品特性¹⁵⁶。

另外，由第 26(2)條所規定之高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施，該條文規範之標的為「生產面積明顯擴張至高碳儲量土地的糧食及飼料作物所生產之生質燃料」，而生質燃料所使用之原料是否為高度 ILUC 風險，則需視其是否符合 ILUC 風險施行規則所訂定之原則，方得判斷該項原料所製成之生質燃料是否落入第 26(2)之規定¹⁵⁷。小組檢視該施行規則第 3 條有關土地擴張程度之認定標準，其認同歐盟之主張，該項標準與生質燃料之固有或外在特性並無關聯，惟小組認為該條文所訂定之標準係用以區隔生質燃料之原料，認定各類原料是否為高度 ILUC 風險，進而判斷其所製成之燃料是否為高度 ILUC 風險，換言之，施行規則第 3 條之規定屬一「中介步驟 (intermediate step)」，透過判斷原料是否有 ILUC 之情事後，再藉此判定其所製成之原料是否具有 ILUC 風險¹⁵⁸。同前述之分析，本案之小組認為若系爭產品係使用特定燃料製成，其即屬產品特性之表現，而該產品特性便決定該項生質燃料是否受第 26(2)條規範拘束¹⁵⁹。綜上，小組認為系爭措施皆為有關產品特性之規範，故並未進一步分析其是否為產品特性相關之 PPM¹⁶⁰。

針對兩造論點，爭端解決小組再釐清系爭措施是否「規範」產品特性之定義，即其是否以正面或負面之方式「建立 (establish)」或「明定 (prescribe)」特定產

¹⁵⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.97-7.98; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.97-7.98.

¹⁵⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.100; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.100.

¹⁵⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.101; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.101.

¹⁵⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.104; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.104.

¹⁵⁹ *Id.*

¹⁶⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.108; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.108.

品特性¹⁶¹。小組認為，該指令之第 1 條規定已明確表示其針對再生能源作出規範，意即 7%上限、高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施皆為其所作之規範¹⁶²。再細探前述三項措施，7%上限之本質，乃限制由糧食及飼料作物製成之生質燃料被計入指令所規定之再生能源消費目標，而高度 ILUC 風險及逐步淘汰措施則限制並逐步汰除高度 ILUC 風險之原料所製成之生質燃料，得被計入再生能源消費目標之資格，故小組認為前述措施實質上界定了得滿足《再生能源指令》規範之產品特性¹⁶³。

與此同時，小組並不同意歐盟之論點，其認為即使其他用以判定生質燃料是否得計入再生能源消費目標的條件並未受控訴，但本案之系爭措施「對產品特性作特定要求」之事實並不受影響¹⁶⁴。此外，小組亦不認同歐盟將本案之系爭措施與關稅減讓表相互比較，因兩者情境明顯不同。前者依原料界定產品特性，進而決定某種生質燃料是否得被歐盟成員國納入計算以滿足《再生能源指令》的規範；後者並未如 TBT 協定附件 1.1 所規範，「規定」產品特性，且其目的乃規範進口產品之關稅，而非對進口與國內產品一併適用的規定¹⁶⁵。基於以上之分析，小組認為系爭措施確有如 TBT 協定附件第 1.1 條所規定，「規範」產品特性¹⁶⁶。

（三）系爭措施是否具有強制性

就此爭點，歐盟同意《再生能源指令》及「ILUC 風險施行規則」為具法律拘束力之規範，然而其主張該指令第 26 條規定僅訂定燃料比例之上限，而非市

¹⁶¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.96; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.96.

¹⁶² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.111; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.111; RED II, art. 1 [“It also lays down rules...on the use of energy from renewable sources in the heating and cooling sector and in the transport sector...”].

¹⁶³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.112; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.112.

¹⁶⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.114; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.114.

¹⁶⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.116; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.116.

¹⁶⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.117; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.117.

場進入之規範¹⁶⁷。小組認為，《再生能源指令》所確立之燃料份額目標對歐盟成員國具有強制性，因成員國皆須遵守該指令及施行細則，且即便歐盟強調成員國在執行方式上享有一定彈性，例如可選擇低於 7% 之比例、或對高度 ILUC 風險之生質燃料訂定更低占比，但並未改變該比例上限為具有強制性之規範¹⁶⁸。

此外，歐盟亦主張《再生能源指令》並未規範生質燃料的「組成」以影響產品進入其市場，因此並非具有強制性之規範¹⁶⁹。然而，小組援引「美國——鮭魚 II」案及「歐盟——沙丁魚案」之爭端解決報告，說明技術性法規之強制性並不僅是市場進入條件之規定，亦包含影響產品獲取特定市場地位的規範¹⁷⁰。雖然《再生能源指令》並未禁止以糧食或飼料作物製成的生質燃料進入歐盟市場，但其限制了前述燃料被計入歐盟再生能源消費目標的資格，如同前述二案之系爭措施，妨礙產品於市場上之競爭地位¹⁷¹，且小組強調，若 TBT 協定排除以產品特性為依據而影響產品進入市場的規範，此與 TBT 協定之宗旨不符，因此小組認定本案之系爭措施確實屬於具強制性的規範¹⁷²。

基於以上對系爭措施是否適用於可得特定產品或產品群、規範產品特性、以及具強制性之分析，小組認為系爭措施為 TBT 協定附件 1.1 所規定之技術性法規，適用 TBT 協定之規範，進一步分析系爭措施之適法性¹⁷³。爭端解決小組首先檢視系爭措施是否符合 TBT 協定第 2.4 條所規範之調和性原則，因該裁決結

¹⁶⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.121; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.121.

¹⁶⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.127-7.129; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.127-7.129.

¹⁶⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.130; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.130.

¹⁷⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.131-7.132; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.131-7.132.

¹⁷¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.133-7.134; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.133-7.134.

¹⁷² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.137; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.137.

¹⁷³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.140; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.140.

果將影響後續之法律分析，再以該分析結果為基礎，依序判斷系爭措施是否符合 TBT 協定第 2.2、2.1、2.8、2.9 條之規範。

二、調和性原則

TBT 協定第 2.4 條規定，若必須有技術性法規且若已有相關國際標準存在或即將完成，會員應採用此國際標準，或採用此標準之相關部分，作為其技術性法規的基礎¹⁷⁴。小組認為，欲釐清被控訴方是否違反該條規定，控訴方須舉證：(一)「相關國際標準」存在、(二)技術性法規並非以國際標準或其相關部分為基礎、以及(三)該國際標準或其相關部分並非無法有效或適當達成合法目的之方法¹⁷⁵。

控訴方主張，目前已有四項 ISO 標準 (ISO 14040、14044、14067、13065) 確立用以評估生質燃料之環境表現與永續性的方法，皆未將 ILUC 風險納入考量但得以達成溫室氣體減量之目的，歐盟卻藉系爭措施限制高度 ILUC 風險生質燃料，顯見歐盟未以相關國際標準為基礎即直接施行高度 ILUC 風險上限與逐步淘汰措施，系爭措施並非基於相關國際標準，違反 TBT 協定第 2.4 條之規定¹⁷⁶。

歐盟則認為，因 ISO 標準並未涵蓋 ILUC 風險之議題，故控訴方所提及之四項 ISO 標準既非系爭措施之相關標準，亦非能有效或適當達成系爭措施所追求的合法目的 (legitimate objective)，因此歐盟採行「ILUC 風險施行規則」處理已超出四項 ISO 標準範疇之議題¹⁷⁷。

首先，小組檢視控訴方所提出之國際標準，亦即四項 ISO 標準。ISO 14040 及 ISO 14044 皆為有關產品「生命週期評估 (life cycle assessment, LCA)」之標準，用以評估產品對環境之影響，包括原料之取得、產品生產、使用、最終處理、

¹⁷⁴ TBT Agreement, art. 2.4.

¹⁷⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.146; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.146.

¹⁷⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.142; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.142.

¹⁷⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.143; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.143.

回收，至最終處置¹⁷⁸。根據控訴方所遞交之研究資料，該研究認為 LCA 是目前最廣為接受的產品環境影響評估工具，而 ISO 14040 及 14044 為最具公信力的標準¹⁷⁹。ISO 14067 則規範碳足跡之計算與報告原則，並基於 LCA 評估產品對氣候變遷之影響；ISO 13065 則係針對生質能源之供應鏈所建立的永續性評估原則¹⁸⁰。其中，ISO 14067 直接提及 ILUC 並將之定義為「DLUC 於所欲查驗之範圍外所衍生的土地利用變更」，但將 ILUC 排除於 LCA 評估之外¹⁸¹。小組認為 ISO 標準的確未含蓋 ILUC 風險，但也並未禁止各國就 ILUC 議題自行訂定標準，因該標準之其他條款提及「ILUC 應當納入考量」，並表示往後之碳足跡驗證可能將 ILUC 納入考量，且其並未禁止各國監管機構處理 ILUC 相關議題¹⁸²。

就此爭點，小組認為援引過往之爭端解決報告且同意上訴機構之見解，須採狹義之解釋方式，檢視國際標準與系爭措施是否直接相關¹⁸³。鑒此，小組認為四項 ISO 標準與系爭措施之相關性並非取決於 ISO 標準是否適用於生質燃料及其永續性問題，亦非其是否包含定義或提及 ILUC 之條款，而是取決於 ISO 標準是否涉及系爭措施所欲處理的問題，亦即 ILUC 之影響¹⁸⁴。由前述分析可知，ISO 標準並未列有處理 ILUC 相關議題之條文，故小組認為 ISO 標準並非與系爭措施相關之國際標準，不同意控訴方之主張，裁決歐盟並未違反 TBT 協定第 2.4 條之規定¹⁸⁵。

¹⁷⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.151; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.151.

¹⁷⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.153; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.153.

¹⁸⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.154, 7.155; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.154, 7.155.

¹⁸¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.157; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.157.

¹⁸² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.163, 7.170; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.163, 7.170.

¹⁸³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.183-7.184; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.183-7.184.

¹⁸⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.185; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.185.

¹⁸⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.187, 7.190; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.187, 7.190.

三、必要性原則

TBT 協定第 2.2 條規定，各會員應確保其技術性法規之擬訂、採行或適用，不得以對國際貿易造成不必要之障礙為目的或產生該等效果。為此，技術性法規對貿易之限制，不應較諸達成合法目的所必須者嚴格，同時並顧及未達成該合法目的所可能產生之風險。該合法目的其中包括國家安全需要；欺騙行為之預防；人類健康或安全、動物或植物生命或健康、或環境之保護等。評估該等風險時所考量之相關事項，其中包括現有之科學性及技術性資料，相關之加工技術或對產品所預定之最終用途¹⁸⁶。

控訴方主張，其同意歐盟之相關政策目的乃落實氣候變遷、生物多樣性及公共道德等合法目的（legitimate objective），但控訴方認為歐盟雖主張系爭措施以達成「減少溫室氣體排放」為目的，其卻藉環境保護之名，行貿易保護之實¹⁸⁷。目前既無法觀察或測量 ILUC 風險，國際標準也未將 ILUC 納入考量，處理 ILUC 風險並非系爭措施之合法目的¹⁸⁸。此外，兩國皆控訴系爭措施規範 WTO 會員領土範圍外的溫室氣體排放，且具貿易限制性、未實現該目的所可能產生之風險有限、且有得以達成合法目的而貿易限制性較低的替代措施¹⁸⁹。

歐盟則主張，其生質燃料規範應被視為一整體制度架構，政策目標為一「合法目標」，包括減緩氣候變遷、維護生物多樣性，以及回應歐盟對相關道德議題的關注，其目的並非限縮於「減少溫室氣體排放」¹⁹⁰。此外，歐盟亦認為雖然 ILUC 溫室氣體排放量難以評估，但並不表示 ILUC 衍生之碳排不存在¹⁹¹。另外，歐盟亦反駁控訴方之論點，主張 TBT 第 2.2 條規定並未設有領土範圍之限制，且系

¹⁸⁶ TBT Agreement, art. 2.2.

¹⁸⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.192; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.192.

¹⁸⁸ *Id.*

¹⁸⁹ *Id.*

¹⁹⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.193; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.193.

¹⁹¹ *Id.*

爭措施非屬貿易限制措施¹⁹²。最後，歐盟主張，控訴方所提之替代措施較本案之措施更具貿易限制性，且無法對合法目的作出貢獻¹⁹³。

小組認為，依據 TBT 協定第 2.2 條的規定，分析系爭措施應考量該措施的目標是否為合法目的¹⁹⁴。若是，則需基於以下之要件衡量系爭措施是否具必要性，包括：系爭措施的貿易限制性、不採取該措施所可能產生的風險、以及該措施對於達成目的之實際貢獻程度，此外，亦須考量是否存有合理可行、對貿易限制較小且得有效達成合法目的之替代措施¹⁹⁵。

（一）系爭措施之目標

小組表示，其分析應聚焦於系爭措施的特定（specific）目標，而非《再生能源指令》或歐盟生質燃料制度的整體目標¹⁹⁶。首先，小組指出，具體界定系爭措施之目標並不會損及被控訴方之權益，反之，若廣泛認定系爭措施的目標，則於分析該措施之必要性時，被認定為合理替代方案的選擇與範圍接因此擴大，可能影響必要性之評估¹⁹⁷。此外，小組也認為歐盟之主張也表明系爭措施的目標與 ILUC 或 ILUC 相關的溫室氣體排放有關，且其分析皆涉及評估「限制以農作物製成之生質燃料所造成的 ILUC 相關溫室氣體排放風險」的目的，與保護可枯竭之自然資源、人類、動植物生命與健康，以及其他環境保護目標之間的關聯性¹⁹⁸。基於上述考量，小組認同控訴方的主張，本案的分析應聚焦於系爭措施的具體目

¹⁹² *Id.*

¹⁹³ *Id.*

¹⁹⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.199; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.199.

¹⁹⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.200; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.200.

¹⁹⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.211; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.211.

¹⁹⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.228; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.228.

¹⁹⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.229; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.229.

的，亦即「限制以農作物製成之生質燃料所衍生的 ILUC 相關溫室氣體排放」，並以此作為基礎，評估 TBT 協定第 2.2 條之要件¹⁹⁹。

此外，針對系爭措施之目標，歐盟主張控訴方不應認定其措施之唯一目的為減少溫室氣體排放²⁰⁰。小組認為系爭措施確實可能有多個目標，但其亦認為，任何針對「限制以農作物製成之生質燃料所衍生的 ILUC 相關溫室氣體排放」的措施，必定同時涉及生物多樣性與公共道德議題，且系爭措施對各目標的貢獻程度相同²⁰¹。此外，小組認為歐盟未能提出得同時減少以農作物製成之生質燃料的 ILUC 相關溫室氣體排放，卻不同步對生物多樣性及公共道德作出貢獻，且貿易限制性較小的替代措施²⁰²。因此，小組不接受歐盟的主張，認為並無必要區隔生物多樣性、公共道德議題、以及減少 ILUC 相關溫室氣體排放等三項目標²⁰³。

最後，小組檢視控訴方有關 7%措施為保護主義之主張，其指出《再生能源指令》未區別燃料業者之所在地，且即便歐盟在決定保護水準時將經濟因素納入考量，亦未背離其訂定 7%措施的根本目的²⁰⁴。因此，小組認為控訴方未能證明 7%措施的真正目的為以環境保護之名行保護主義之實，或系爭措施的目標與降低以農作物製成之燃料的 ILUC 相關溫室氣體排放風險無關²⁰⁵。針對高度 ILUC 風險上限以及逐步淘汰措施，控訴方主張其目的為限制棕櫚油進入歐盟市場，並確保歐盟主要貿易夥伴之大豆油得持續進入其市場²⁰⁶，並認為歐洲議會曾決議，歐盟須尋找並推廣更具永續性的生質燃料作為替代品，例如本土種植的油菜籽與向日葵籽油，此即顯示歐盟試圖透過政策扶植本土油業及其原料，進而排擠棕櫚

¹⁹⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.232; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.232.

²⁰⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.235; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.235.

²⁰¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.236; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.236.

²⁰² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.241; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.241.

²⁰³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.242; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.242.

²⁰⁴ Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.250.

²⁰⁵ Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.252.

²⁰⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.249; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.253.

油²⁰⁷。然而，歐盟表示該決議僅提及部分本土作物，其動機是尋找永續替代方案，而非單純出於貿易保護主義之考量，並主張該決議主要關注其對生質燃料的需求對氣候變遷的影響，而非旨在限制特定產品的進口²⁰⁸。

小組認為，由歐洲議會之決議觀之，歐盟瞭解若單純禁止或淘汰棕櫚油，可能會導致其他與棕櫚油同樣種植於生態敏感區域內的熱帶植物油取而代之，因此議會建議採用更具永續性，並以歐洲本土種植的油菜籽與向日葵作為示例²⁰⁹。小組認為，控訴方的核心論點係主張歐盟將棕櫚油列為高 ILUC 風險之真正目的，乃配合歐盟的保護主義立場，以禁止棕櫚油及油棕製成之生質燃料，惟經整體評估後，小組裁定系爭措施並不足以支持保護主義之目的，控訴方亦未能證明系爭措施為貿易保護措施²¹⁰。

（二）目標之正當性

在釐清系爭措施之目標為「限制以農作物製成之生質燃料所衍生的 ILUC 相關溫室氣體排放」後，小組接著檢視該目標是否具有正當性²¹¹。首先，小組分析該目標是否屬於 TBT 協定第 2.2 條規定、該協定前言或 GATT 第 XX 條所界定之合法目的。小組回顧過往上訴機構之裁決，指出 TBT 協定第 2.2 條規定中明確列出的目標可作為判定目標是否合法的參考依據，而其他包括協定認可之目的亦可作為指導原則（guidance）²¹²。在此情況下，小組先指出，歐盟根據 GATT 第 XX 條(g)項所提出之論點，主張高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施係與「可枯竭（exhaustible）自然資源」之保護相關的措施，而小組回顧有關可枯竭自然

²⁰⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.254; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.258.

²⁰⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.255; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.259.

²⁰⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, paras. 7.257-7.259; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, paras. 7.262, 7.263.

²¹⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, paras. 7.265-7.266; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, paras. 7.274-7.275.

²¹¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.268; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.277.

²¹² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.271; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.280.

資源之保護的爭端解決案件後發現，儘管 TBT 協定第 2.2 條規定及其前言未特別提及可枯竭之自然資源，但兩者均提及「環境保護」，因此小組認為，旨在保護可枯竭之自然資源的 GATT 第 XX 條(g)項原則上與 TBT 協定第 2.2 條及其前言同屬於環境措施²¹³。

同時，小組認定系爭措施之目的為「限制以農作物製成之生質燃料所衍生的 ILUC 相關溫室氣體排放」，而此類風險可能因對作物或生質燃料之原料的需求，使得傳統糧食及飼料作物的種植需擴展至具高碳儲量之區域，包括森林、濕地及泥炭地等，因此，小組指出，7%措施、高度 ILUC 風險上限與逐步淘汰措施的目標為保護可枯竭自然資源，亦即高碳儲量土地，故屬於 GATT 第 XX 條(g)項有關可枯竭自然資源之保護、以及 TBT 協定第 2.2 條與 TBT 協定前言所提及的環境保護目標，小組初步判定系爭措施所欲達成之目標為合法目標²¹⁴。

再者，小組考量當前國際標準對 ILUC 之界定，而由本章「二、TBT 協定第 2.4 條：國際標準」之分析可得知，雖國際標準未採用 ILUC 風險且目前尚無統一之國際標準，惟各國得自行發展得以回應相關議題之措施²¹⁵。此外，小組認為，以農作物製成之生質燃料需求的增加將提高 ILUC 相關溫室氣體排放風險，由於可用農業用地有限，因此僅能透過提高現有農業用地生產力、擴展使用非農業用地、或排擠其他作物之農業用地等方式，以滿足市場對以農作物製成之生質燃料的額外需求²¹⁶。小組認為，鑒於全球糧食與飼料作物的需求持續增長且短期內不可能下降，在生產力無法顯著提升的情況下，種植地受排擠的糧食與飼料作物，極可能擴張至高碳儲存量之非農業用地，即生質燃料需求與生產的增加將提高

²¹³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.272-7.275; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.281-7.284.

²¹⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.276-7.277; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.285-7.286.

²¹⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.289; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.298.

²¹⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.296-7.297; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.305-7.306.

ILUC 相關溫室氣體排放之風險，而歐盟確有對生質燃料需求增加之情事，故可推論 ILUC 相關溫室氣體排放風險隨之提高²¹⁷。

最後，小組檢視 TBT 協定第 2.2 條之規定及 GATT 第 XX 條規定之適用範圍是否存有領土或管轄權限制。小組指出，TBT 協定第 2.2 條規定所列舉的合法目的並未有領土或管轄權之限制，且可能適用於本案的 GATT 第 XX 條(g)項亦未包含此類限制²¹⁸。此外，小組發現《食品安全檢驗與動植物防疫檢疫措施協定（Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, SPS）》（以下簡稱 SPS 協定）與 TBT 協定第 2.2 條規定、GATT 第 XX 條(g)項不同，前者明確於條文中規定，SPS 措施僅適用於保護「會員領土範圍內」之人類、動物或植物之生命或健康，顯見 WTO 規範卻有限制適用之領土範圍的情形，但 TBT 協定第 2.2 條規定及 GATT 第 XX 條規定未有類似規範²¹⁹。

此外，小組檢視「美國——蝦龜案」與「歐盟——海豹案」等，系爭措施所欲保護之利益係位於採取該措施之會員的領土外，但並不妨礙系爭措施於 GATT 第 XX 條規定或 TBT 協定之正當性，而兩案之上訴機構採用之分析方式為評估「採取規範性措施之會員」與「受規範活動」之間是否存有充分連結（sufficient nexus）²²⁰。本案之小組認為，系爭措施欲處理 ILUC 所衍生之溫室氣體排放，而溫室氣體排放則與氣候變遷直接相關，又氣候變遷本質上屬於全球性問題，因此歐盟與限制 ILUC 相關溫室氣體排放之風險之間存有連結²²¹。此外，小組亦認為歐盟所欲限制之 ILUC 相關溫室氣體排放並不僅存在於歐盟境外，其亦可能於歐盟境內產生，因此小組認定，歐盟作為採取規範性措施之會員，其與受規範活動之間存在充分聯繫。綜上分析，小組認定「限制以農作物製成之生質燃料所造成

²¹⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.300-7.303; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.309-7.312.

²¹⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.311; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.320.

²¹⁹ *Id.*

²²⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.313; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.322.

²²¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.314; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.326.

之 ILUC 相關溫室氣體排放風險」之目標，為 TBT 協定第 2.2 條所規定之「合法目的」²²²。

（三）實現合法目的所必要

小組表示，在釐清系爭措施之目標及其合法性後，需再分析系爭措施是否為實現「合法目的」所必要（necessary），而該分析需權衡三項要件，包括：（一）系爭措施的貿易限制程度、（二）未實踐該目標而可能衍生的風險、以及（三）系爭措施對目的之實現的貢獻程度²²³。

首先，就系爭措施的貿易限制程度，小組援引 WTO 既有裁決並表示若一技術性法規對國際貿易產生限制效果，則其可被視為 TBT 協定第 2.2 條規定下的「貿易限制措施」。此外，小組進一步指出，若系爭措施的設計與架構已足以證明其將產生貿易限制效果，則無需認定該措施對貿易的實質影響或預期影響²²⁴。

控訴方主張，由於得用於歐盟運輸部門之「農作物製成的生質燃料」的總量，受 7%措施、高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施限制，亦即歐盟市場對此類燃料的需求原則上係由《再生能源指令》所訂定，因此系爭措施對出口至歐盟的特定生質燃料產生貿易限制效果²²⁵。然而，歐盟主張其並未禁止進口以農作物製成之生質燃料，且生質燃料市場本由《再生能源指令》所建立，故該指令應被視為促進生質燃料之貿易並限制傳統化石燃料之措施，另外，其亦主張控訴方對歐盟市場可能減少之出口量，或已透過對印度或中國之出口增加而獲補償，故系爭措施對其他 WTO 會員而言應是進口促進效果（import-enhancing effects）²²⁶。

²²² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.317-7.318; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.329-330.

²²³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.319; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.331.

²²⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.321-7.322; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.333-7.334.

²²⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.323; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.335.

²²⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.326, 7.328, 7.330; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.338, 7.340, 7.342.

小組同意控訴方之觀點，因系爭措施明確限制特定生質燃料之總量，且未能合乎規定或受規範之生質燃料可能因此失去市場需求，故系爭措施對國際貿易產生限制效果。同時，小組亦反駁歐盟之論點，無論市場是否係由政府所創造，皆適用 TBT 協定第 2.2 條之規範，且系爭措施實質上限縮了特定生質燃料進入歐盟市場的機會，故為貿易限制效果²²⁷。

接著，小組分析若歐盟未履行其目的所可能產生之風險。馬來西亞主張，系爭措施對歐盟所欲達成之目標的貢獻極為有限，因此不履行該措施所可能衍生的風險相對有限；印尼則主張 ILUC 風險無法被觀察或量化，故無法判定不履行該技術性法規的風險或嚴重性；歐盟則反駁，氣候變遷、生物多樣性及公共道德等議題對於歐盟而言極具價值與重要性²²⁸。小組則指出，系爭措施之目的為「限制以農作物製成之生質燃料所衍生的 ILUC 相關溫室氣體排放」，若未能達成此目的，則生質燃料所能達成之溫室氣體減量效果，可能因 ILUC 相關之溫室氣體排放而被削減，而溫室氣體減量乃對抗氣候變遷之核心要件，故小組認為未履行系爭措施之目的所可能衍生之風險為生質燃料之溫室氣體減量效果受減損²²⁹。

最後，小組須衡量系爭措施對目的之貢獻程度，其首先援引「巴西——翻修輪胎案」之上訴機構報告，而該報告認為，系爭措施是否具必要性的判斷基準是檢視該措施是否得為其目標做出實質（material）貢獻，即使系爭措施所做出之貢獻未能立即被察覺²³⁰。小組認為本案之系爭措施得對「限制以農作物製成之生質燃料所衍生的 ILUC 相關溫室氣體排放」之目標做出實質貢獻，因該措施限制歐盟對農作物製成之生質燃料的需求，並將於 2030 年消除市場對該類生質燃料的需求²³¹。另外，儘管系爭措施僅透過限縮歐盟自身對生質燃料之需求與消費，且

²²⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.327, 7.329; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.349, 7.341.

²²⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.336-337; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.348-349.

²²⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.338; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.350.

²³⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.347; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.359.

²³¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.348; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.360.

僅聚焦於溫室氣體排放問題之一隅，但小組認為在溫室氣體排放及氣候變遷等國際層次之議題中，系爭措施是否得做出實質貢獻之評估難以被量化，但並不妨礙其認定系爭措施對合法目的之達成有所貢獻²³²。

衡諸系爭措施的貿易限制性、未達成合法目的所衍生之風險、以及系爭措施對合法目的之實踐的貢獻，小組初步認定系爭措施為實現合法目的所必要²³³。

（四）替代措施

針對系爭措施之必要性，馬來西亞與印尼分別提出若干項貿易限制性較系爭措施更小且得以達成合法目的之替代措施（alternative measure）。小組指出，其必須確認控訴方所提議之替代措施之貿易限制性相較於系爭措施更低，且該替代方案對歐盟而言「合理可得（reasonably available）」，並得對系爭措施之目標作出「同等貢獻」²³⁴。鑒此，小組認為就本案而言，控訴方所提出之替代方案須滿足以下要件²³⁵：（一）貿易限制性低於系爭措施、（二）替代措施對歐盟而言合理可得、以及（三）得與系爭措施就「限制以農作物製成之生質燃料所造成之 ILUC 相關溫室氣體排放風險」之目標做出同等貢獻²³⁶。

此外，小組再援引上訴機構對「巴西—廢棄輪胎案」之裁決結果，指出其必須區隔控訴方所提出之措施為「替代措施」或「配套措施（complementary measure）」，前者係指與系爭措施無法並存，或者即使可並存，該措施將削弱系爭措施的貢獻程度；後者則指一項措施可與系爭措施並存，且兩者同時實施時並不影響系爭措施的貢獻程度²³⁷。

²³² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.357, 7.359; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.369, 7.371.

²³³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.364; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.376.

²³⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.370; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.381.

²³⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.371; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.384.

²³⁶ *Id.*

²³⁷ *Id.*

小組依序逐項審查馬來西亞及印尼提出的替代措施。首先，馬來西亞共提出六項替代措施，分別為：

(1) 建立法律制度以評估農作物是否種於高碳儲存量之土地

馬來西亞主張透過效仿歐盟用於管理木材之「森林執法、治理與貿易制度（Forest Law Enforcement, Governance and Trade Scheme）」，逐批認證生質燃料之原料是否種植於高碳儲存量土地²³⁸。然而小組認為此替代措施與系爭措施所追求的目標並不相關，且認定該措施乃針對 DLUC 所產生的環境影響，而非旨在「降低農作物製成之生質燃料的 ILUC 相關溫室氣體排放」，且小組認為此提案與歐盟之系爭措施得以並存，故其認定此提案為配套措施而非替代措施²³⁹。

(2) 政府機構（public authorities）核發認證

馬來西亞提議，歐盟管理 ILUC 風險之方式可參考其處理「非法、未報告、不受規範」漁業所核發之認證，僅對不造成相關土地利用改變之生質燃料授予認證，且歐盟並未禁止進口未取得認證之漁獲，此做法之貿易限制性低於系爭措施²⁴⁰。但歐盟認為其現行之高度 ILUC 風險上限、逐步淘汰措施及低度 ILUC 風險認證即已採用馬來西亞所提之方法，且漁業與生質燃料之政策背景截然不同，管理漁業之方式是否適用於燃料並不無疑義。小組認為，此替代措施係與 DLUC 相關而與系爭措施所追求的目標無關，更無法如系爭措施一般對合法目的做出同等之實質貢獻，故非替代措施²⁴¹。

(3) 採用非政府組織之自願性認證制度

馬來西亞主張，相比於專斷的界定高度 ILUC 風險，採用非政府組織之自願性認證制度以確認生質燃料原料的永續性可作為替代方案。但歐盟認為現有之認證制度主要聚焦於 DLUC 而非 ILUC 議題，且馬來西亞並未說明此替代方案如

²³⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.375.

²³⁹ *Id.* para. 7.377.

²⁴⁰ *Id.* para. 7.378.

²⁴¹ *Id.* para. 7.380.

何能對合法目的做出同等貢獻²⁴²。小組同意歐盟的觀點，認定即使馬來西亞之措施與系爭措施同時執行，後者仍可對其目標做出實質性貢獻，因此本替代方案亦應被視為配套措施而非替代措施²⁴³。

(4) 關稅配額

馬來西亞認為歐盟可參考「關稅配額 (tariff rate quota)」之精神，允許特定數量之高度 ILUC 風險之生質燃料進入其市場，而非將此類燃料全然排除於其再生能源目標之計算，因各類原料所製成之生質燃料皆應在市場中佔有一定份額²⁴⁴。對此，歐盟認為此提案無助於達成其政策目標，且若採用此方案，將有違反 GATT 就關稅減讓表及數量限制禁止原則之規定，故此方案並不可行亦不合理²⁴⁵。小組則認同歐盟之觀點，其認為馬來西亞之提案不僅無助於達成系爭措施之合法目的，且不應將市場占比與具有高度 ILUC 風險之燃料進口之資格掛勾，故此提案並非系爭措施之替代措施²⁴⁶。

(5) 訂定貨品進口標準

馬來西亞參考《印尼—歐洲自由貿易聯盟全面經濟夥伴協定》所採行的永續性認證制度，針對進口貨品訂定特定之永續性標準，此措施相較於系爭措施，具較低之貿易限制性²⁴⁷。歐盟則回應，此提案無法達成其合法目的，且小組亦認同此觀點，並認定此提案僅得作為配套措施²⁴⁸。

(6) 採用歐盟「供應鏈零毀林倡議」

最後，馬來西亞建議歐盟採用其已提出之「供應鏈零毀林倡議」，以處理 DLUC 問題²⁴⁹。歐盟主張其已充分說明 DLUC 與 ILUC 議題之差別以及前者之相關措

²⁴² *Id.* para. 7.381.

²⁴³ *Id.* para. 7.383.

²⁴⁴ *Id.* para. 7.384.

²⁴⁵ *Id.* para. 7.385.

²⁴⁶ *Id.* paras. 7.386, 7.387.

²⁴⁷ *Id.* para. 7.389.

²⁴⁸ *Id.* paras. 7.390, 7.391.

²⁴⁹ *Id.* para. 7.392.

施並無法處理後者之問題²⁵⁰。小組認為雖然建立一個全面性的制度以規範產品的 DLUC 影響，確實可能有助於降低 ILUC 相關溫室氣體排放風險，然而其目前對合法目的之貢獻程度並無法與系爭措施相比擬，除非所有國家皆建立並執行相同制度方能達成效果²⁵¹。鑒此，小組認為就當前情況而言，馬來西亞之提案尚不足以成為系爭措施之替代措施²⁵²。

印尼則提出八項替代措施，分述如下：

(1) 聚焦歐盟境內之溫室氣體減量

印尼建議歐盟應優先減少其境內的溫室氣體排放而非限制以農作物製成之生質燃料的 ILUC 風險²⁵³。小組認為，此提案與系爭措施的目標無關，且其發現系爭措施與此提案並不衝突，因此認定此措施為配套措施而非替代措施²⁵⁴。

(2) 其他農產品亦須適用 LCA

印尼建議歐盟應計算所有農產品之生命週期溫室氣體排放量²⁵⁵。小組就此提案之見解與馬來西亞所提出之「(6) 採用歐盟『供應鏈零毀林倡議』」相同，印尼之提案確實與 ILUC 議題有間接關係，需所有國家皆執行此措施方能達成系爭措施之合法目的，故就現階段而言，此提案並非系爭措施之替代措施²⁵⁶。

(3) 歐盟提供技術與財務支持

印尼提議，歐盟應遵循其於《巴黎協定》的承諾，提供技術與財務支持以協助印尼保護其森林²⁵⁷。小組認為，此措施與系爭措施的目的亦為間接相關，因若得減少森林砍伐，確實有助於減少農作物製成之生質燃料的 ILUC 相關溫室氣體

²⁵⁰ *Id.* para. 7.393.

²⁵¹ *Id.* para. 7.395.

²⁵² *Id.*

²⁵³ Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.37.

²⁵⁴ *Id.* para. 7.389.

²⁵⁵ *Id.* para. 7.390.

²⁵⁶ See Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.395; *Id.* paras. 7.392, 7.393.

²⁵⁷ Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.394.

排放風險，惟此風險遍存於世界各地，故此措施並無法取代歐盟之現行措施對合法目的之貢獻²⁵⁸。

(4) 對肉類與乳製品課稅，以降低全球飼料需求

印尼主張透過減少各國對飼料的需求，從而減少 ILUC 風險²⁵⁹。針對此措施，小組亦認為其與合法目的之間僅有間接關聯，無法取代歐盟之現行措施，歐盟於其邊境所實施的關稅措施並無法影響全球的肉品與乳製品的需求，且此措施之貿易限制性未必低於系爭措施，故小組認定此措施並非替代措施²⁶⁰。

(5) 取消或放寬 7%措施

印尼建議，歐盟應取消或放寬 7%措施，允許更多農作物製成之生質燃料進入其市場²⁶¹。小組認為現行之比例上限得對政策之目標作出實質貢獻，調整該比例上限可能削弱政策之效果，故此措施並非替代措施²⁶²。

(6) 妥善規劃低度 ILUC 風險認證

印尼主張應「妥善規劃」低度 ILUC 風險認證制度，小組認為此論述內容乃重述印尼就 TBT 協定第 2.1 條之「正當管制區分」所提出之論點，故小組未進一步判斷此提案是否為替代措施，而於分析 TBT 協定第 2.1 條規定時再行檢視²⁶³。

(7) 標示 ILUC 風險

²⁵⁸ *Id.* paras. 7.396-7.397.

²⁵⁹ *Id.* para. 7.398.

²⁶⁰ *Id.* paras. 7.400, 7.401.

²⁶¹ *Id.* para. 7.402.

²⁶² *Id.* para. 7.404.

²⁶³ *Id.* para. 7.405, 7.407, 7.409.

印尼主張應要求燃料業者標示燃料的 ILUC 風險供消費者參考²⁶⁴。小組對此方案的成效存疑，因其效果高度仰賴歐盟消費者對 ILUC 風險及其溫室氣體排放之理解，且即便該措施有效，其貿易限制性亦不明確，故該措施並非替代措施²⁶⁵。

(8) 所有糧食與飼料作物皆須經永續性認證

印尼建議，無論用途為何，應驗證所有糧食與飼料作物之永續性²⁶⁶。小組認為此提案與印尼所提之「2. 其他農產品亦須適用 LCA」相近，故結論相同，此提案並非替代措施²⁶⁷。

綜上，小組認為控訴方所提出之替代措施皆未能證明系爭措施之貿易限制性超過實現合法目的所必要。鑒此，在釐清系爭措施之目的、檢視目的之合法性、衡量系爭措施之貿易限制性、未實現目標所可能衍生之風險、系爭措施對合法目的之貢獻程度、以及替代措施後，小組裁決 7%措施、高度 ILUC 風險上限以及逐步淘汰措施皆未違反 TBT 協定第 2.2 條所規定之義務²⁶⁸。

四、不歧視原則

TBT 協定第 2.1 條規定，各會員應確保在技術性法規方面，對於從任何會員境內所輸入之產品，給與不低於對待本國同類產品及來自任何其他國家同類產品之待遇²⁶⁹。馬來西亞與印尼主張，歐盟違反該條文所規定的「國民待遇 (national treatment)」與「最惠國待遇 (most-favored nation, MFN)」原則，因高度 ILUC 風險上限與逐步淘汰措施歧視來自控訴方之棕櫚油，其待遇低於歐盟境內或其他會員之同類產品，歐盟之油菜籽油及大豆油即為一例²⁷⁰。

²⁶⁴ *Id.* para. 7.410.

²⁶⁵ *Id.* para. 7.412.

²⁶⁶ *Id.* para. 7.413.

²⁶⁷ *Id.* para. 7.415.

²⁶⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.397; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.417.

²⁶⁹ TBT Agreement, art. 2.1.

²⁷⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.400; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.420.

對此，歐盟主張以油菜籽油及大豆油製成之生質燃料與控訴方之棕櫚油所製成之生質燃料並非同類產品（like product），其措施並未損及控訴方出口品於歐盟市場的競爭機會，且縱使其措施對棕櫚油製成之生質燃料產生不利影響（detrimental impact），其乃基於「正當管制區分（legitimate regulatory distinction）」而對系爭產品給予差別待遇，因系爭產品涉及較高 ILUC 相關溫室氣體排放²⁷¹。

小組認為，其需分析兩要件：系爭產品與國內或源自於其他會員之產品是否為同類產品、以及控訴方之產品所獲得之待遇是否低於進口會員或來自其他會員之同類產品，且小組進一步指出，欲判定產品是否受較低之待遇，其判斷標準為系爭措施是否使進口產品之市場競爭條件造成不利影響，且該不利影響非基於正當管制區分，以下分述之²⁷²。

（一）同類產品

控訴方主張，棕櫚油、油菜籽油及大豆油製成之生質燃料就物理特性、最終用途、消費者偏好及關稅稅則號列皆相同，三者互為同類產品²⁷³。歐盟則主張控訴方僅聚焦於棕櫚油、油菜籽油與大豆油製成之生質燃料，未考量其他種類生質燃料，故控訴方界定同類產品之方式並不恰當²⁷⁴。

據此，小組首先界定本案中須相互比較之同類產品。小組認為歐盟自控訴方進口之生質燃料僅有棕櫚油製成之生質燃料，而歐盟自行生產或進口油菜籽油、大豆油及棕櫚油製成之生質燃料，又衡諸控訴方生產棕櫚油以外之生質燃料原料

²⁷¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.401; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.421.

²⁷² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.404; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.424.

²⁷³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.408; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.428.

²⁷⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.409; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.429.

並未達商業化規模，小組認為將同類產品之比較限縮於油菜籽油、大豆油及棕櫚油製成之生質燃料並無疑義²⁷⁵。

接著，本案之兩造皆同意本案之同類產品分析與 GATT 第 I 及第 III 條規定之分析方式相同，以產品之物理特性、最終用途、消費者偏好以及關稅稅則號列等釐清產品之間是否為同類產品²⁷⁶。首先，就產品之物理特性而言，小組認為雖然油菜籽油、大豆油及棕櫚油製成之生質燃料雖有些微差異但仍相近；三者之使用情境有所不同，但最終用途皆為與柴油混合且三者間有高度替代性；且三者之關稅稅則號列相同²⁷⁷。就消費者偏好部分，歐盟主張公眾愈發關注棕櫚油所衍生的毀林議題，故棕櫚油之消費者偏好與油菜籽油、大豆油不盡相同，並指出歐盟境內之若干廠商欲減產以棕櫚油為原料之生質燃料，而此即反映歐盟境內之消費者偏好有所改變²⁷⁸。惟小組認為歐盟之舉證資料並不足以證明消費者偏好有所差異，因該證據並未明確闡述業者之決策乃出於消費者偏好改變，考量故仍判定三者間之消費者偏好相同²⁷⁹。綜上，小組認為油菜籽油、大豆油及棕櫚油所製成之生質燃料互為同類產品，故小組接續檢視系爭措施是否對棕櫚油製成之生質燃料產生不利影響²⁸⁰。

（二）不利影響

小組表示，過往上訴機構報告就 GATT 第 III:4 條規範之解釋亦可適用於 TBT 協定第 2.1 條規範，該條文所規範之「不利待遇（less favourable treatment）」係指技術性法規改變市場競爭條件，使進口產品相較於國內產品或來自其他會員之

²⁷⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.418; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.438.

²⁷⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.422; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.442.

²⁷⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.429, 7.446, 7.455; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.449, 7.467, 7.476.

²⁷⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.450; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.471.

²⁷⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.451; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.472.

²⁸⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.453; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.474.

進口產品處於不利地位²⁸¹。因此，小組將以此標準檢視系爭措施是否使棕櫚油製成之生質燃料處於市場競爭的不利地位，若是，則其將繼續分析該差別待遇是否出於正當管制區分²⁸²。

小組強調，落入 TBT 協定第 2.1 條規範之措施不僅限制特定產品進入會員之市場，也包括藉由創造選擇特定產品的動機而對進口產品造成不利影響，故須檢視系爭措施之設計與執行²⁸³。小組認為，當前生質燃料之成本高昂而使其無法與化石燃料競爭，而歐盟訂定生質燃料之最低使用量即是促進生質燃料之消費，該市場與需求亦應運而生，否則在成本處於劣勢的情況下，生質燃料市場將不存在²⁸⁴。小組進一步指出，依據《再生能源指令》之規定，目前唯一被認定為高度 ILUC 風險的生質燃料為棕櫚油製成之生質燃料，而該燃料之使用量須於 2030 年歸零；換言之，歐盟市場對此生質燃料的需求將逐漸減少甚或消失，以棕櫚油製成之生質燃料將受不利影響，且此不利影響與系爭措施存有實質關聯²⁸⁵。

此外，小組認為雖然《再生能源指令》第 26(2)條規定，高度 ILUC 風險之燃料不得計入歐盟的再生燃料目標，但如若具高度 ILUC 風險之燃料能取得低度 ILUC 風險認證，則該燃料即不受高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施拘束，且得計入《再生能源指令》所訂定之再生能源份額目標，而該認證之相關規範則臚列於「ILUC 風險施行規則」²⁸⁶。小組檢視施行規則第 4 及第 5 條規定，適用低度 ILUC 風險認證之產品為透過實施「附加措施 (additionality measure)」而產量超過「動態產量基準 (dynamic yield baseline)」之作物所製成的生質燃料，亦即

²⁸¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.463; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.478.

²⁸² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.465; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.480.

²⁸³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.472; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.487.

²⁸⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.474; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.489.

²⁸⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.478-7.479; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.493, 7.494.

²⁸⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.482; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.497.

僅有特定數量之生質燃料得以取得低度 ILUC 風險認證²⁸⁷。是此，小組認為雖設有低度 ILUC 風險認證制度以降低高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施對控訴方之出口產品的不利影響，惟該制度僅得適用於及少量之生質燃料，其效果極為有限²⁸⁸。小組總結，高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施改變棕櫚油製成之生質燃料於歐盟市場中的競爭條件，系爭措施使此類產品處於不利地位，故認定系爭措施對控訴方之出口產品產生不利影響²⁸⁹。

(三) 正當管制區分

控訴方主張，因系爭措施缺乏科學基礎且係針對棕櫚油之措施，並非基於正當管制區分，且即便系爭措施乃源於正當管制區分，其並非以公平 (even-handed) 之方式施行並構成專斷或不正當之歧視²⁹⁰。歐盟則認為其措施全然源於正當管制區分，以追求正當政策目標，包括減緩氣候變遷、環境與生物多樣性保護以及公共道德等²⁹¹。為釐清此爭點，小組認為其須先檢視歐盟依「高度 ILUC 風險」所作之管制區分是否正當，若屬正當，又該管制區分是否以公平之方式適用於各項產品²⁹²。

首先，小組認定控訴方之產品之所以受不利影響，乃因棕櫚油製成之生質燃料歸類為高度 ILUC 風險而須遵守高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施，換言

²⁸⁷ 依據「ILUC 風險施行規則」第 2 條第(5)及(7)項規定，「附加性措施」係指任何可持續提升農業並使糧食及飼料作物之產量增加的措施；「動態產量基準」則係指土地於實施附加性措施前三年之平均作物收成量。Commission Delegated Regulation (EU) 2019/807 of 13 March 2019 Supplementing Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council as Regards the Determination of High Indirect Land-Use Change-Risk Feedstock for which a Significant Expansion of the Production Area into Land with High Carbon Stock is Observed and the Certification of Low Indirect Land-Use Change-Risk Biofuels, Bioliquids and Biomass Fuels, 2019 O.J. (L 133) 1, 5 [hereinafter Delegated Regulation]; *Id.*

²⁸⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.483; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.498.

²⁸⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.484, 7.485; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.499, 7.500.

²⁹⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.496; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.511.

²⁹¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.497; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.512.

²⁹² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.500; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.515.

之，ILUC 風險的高低程度乃管制區分之核心，而非以 ILUC 衍生的溫室氣體排放量作為基準²⁹³。至於此管制區分之正當性，控訴方認為系爭措施係以貿易保護為目的，故此管制區分並不具備正當性²⁹⁴。就此爭點，小組回顧過往之爭端解決案件並指出，若管制區分訂定之基礎乃 TBT 協定第 2.2 條所規定之合法目的，則可推論該管制區分具正當性²⁹⁵。鑒此，本案之小組以其對合法目的所作之裁決為基礎，認定控訴方之指控並不合理，初步判定系爭措施以「高度 ILUC 風險」區分管制措施具正當性²⁹⁶。

接著，小組檢視系爭措施之施行與適用是否公平。控訴方主張，高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施的制度設計，將使得前述以高度 ILUC 風險所作之管制區分產生專斷或不正當的歧視²⁹⁷。小組指出，依據「ILUC 風險施行規則」第 3 條規定，判定燃料是否屬高度 ILUC 風險的方式為，檢視用以種植其原料作物的土地擴張情形，若自 2008 年起，種植面積年均增加比例高於 1% 且擴張之面積多於 100,000 公頃，又擴張至高碳儲存量土地（包括森林、濕地、泥炭地等）的比例逾 10%，則由該作物製成之生質燃料將被認定為高度 ILUC 風險之燃料²⁹⁸。換言之，影響生質燃料之原料是否被分類為高度 ILUC 風險的兩要素為：用於計算擴張至高碳儲存量土地之比例的計算方式與數據資料、以及歐盟所訂定的 10% 門檻，以下分別分析此二要素²⁹⁹。

首先，就歐盟所訂定之 10% 門檻，控訴方主張歐盟仰賴相對擴張門檻（亦即擴張比例），對於相對近期才商業化大量種植之再生能源原料並不公平，因其種

²⁹³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.507, 7.508; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.522, 7.523.

²⁹⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.512; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.527.

²⁹⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.513, 7.514; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.528, 7.529.

²⁹⁶ *Id.*

²⁹⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.546; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.562.

²⁹⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.551; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.566.

²⁹⁹ *Id.*

植面積增加比例勢必高於早已全球化廣泛種植之原料³⁰⁰。小組認為經檢視兩造所提出之證據，歐盟之計算方式並無疑義，因小組考量此措施之合法目的乃減少 ILUC 衍生之溫室氣體排放，故歐盟需辨別可能擴張至高碳儲存地作物，而其係以種植面積相對擴張比例為依據，小組認為此認定方式合理，且該施行規則實際上亦將絕對擴張面積納入規範，該門檻為 100,000 公頃，故小組認為系爭措施的設計合理，並未有專斷之情事³⁰¹。

另外，控訴方主張，「ILUC 風險施行規則」所採用之資料為「歷史資料」，2008 年恰為油棕之種植面積擴張之時，而其他糧食與飼料作物種植面積之擴張則早於 2008 年，故採用歷史資料而非近期資料即忽略控訴方近期就森林及濕地保護所作之努力，且其已致力於控制油棕之種植面積並減少土地利用變更相關的溫室氣體排放³⁰²。歐盟則主張，以監管的角度而言，基於既有之資料預測未來發展是合理作為³⁰³。小組認為，控訴方並無法證明糧食與飼料作物之種植面積的擴張早於 2008 年，且若小組檢視 2008 年以前之資料，即與控訴方主張應採用近期之資料的論點相互矛盾；另外，小組亦認為控訴方的環境保護措施之成果應當已反映在作物種植面積擴張至高碳儲量土地之數據中，因此採用自 2008 年起之數據並無不妥³⁰⁴。但歐盟是否應採用更近期之數據以有效評估 ILUC 風險，即成為小組需處理之問題³⁰⁵。

小組強調，應以最新可得數據為基礎以認定高度 ILUC 風險，確保系爭措施在現行制度下得以公平適用，尤其該資料攸關生質燃料是否被認定為高度 ILUC 風險，故小組認為有必要定期檢視相關數據以確保資料得反映情事之變化，而歐

³⁰⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.553; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.565.

³⁰¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.555-7.557; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.571-7.573.

³⁰² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.558, 7.559; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.574, 7.575.

³⁰³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.560; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.576.

³⁰⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.561-7.563; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.577-7.579.

³⁰⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.563; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.579.

盟亦於「ILUC 風險施行規則」中強調定期檢討 (review) 現有資訊的重要性³⁰⁶。舉例而言，該施行規則第 7 條規定，歐盟執委會應 (shall) 於 2021 年 6 月 30 日以前完成首次的數據檢討，然而於爭端解決程序進行之當下，相關之檢討尚未完成³⁰⁷。小組認為，儘管該期間之內恰逢 COVID-19 疫情且科學數據之檢討較為複雜，但此二因素並不足以合理化數據之檢討直至爭端解決程序進行至尾聲時仍未完成，且該審查期限係由歐盟自行訂定，因此小組認定，歐盟未能定期且即時地檢討用以判定高度 ILUC 風險之數據，無法認定系爭措施係以公平方式施行³⁰⁸。

基於以上分析，小組判定高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施違反 TBT 協定第 2.1 條規定，因歐盟未及時檢討用以判定高度 ILUC 風險之生質燃料的數據，在相同條件的國家之間產生專斷或不正當的歧視³⁰⁹。

除針對用以判定生質燃料是否屬高度 ILUC 風險之資料以及歐盟所訂定之門檻做出裁決，小組亦檢視高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施之例外情形：低度 ILUC 風險認證，因為此例外可降低高度 ILUC 風險上限與逐步淘汰措施對棕櫚油製成之生質燃料的不利影響³¹⁰。獲得低度 ILUC 風險認證的要件之一為採用「附加性措施 (additionality measure)」，包括：(一) 須是由「額外產量」製成之生質燃料、及(二) 須透過特定類型的措施生產額外產量，以進一步確保低度 ILUC 風險認證的正面效益，包括財務附加性、在廢棄或嚴重退化土地上種植糧食與飼料作物、並由小農 (smallholders) 採取此措施，且附加措施須在生質燃料被認證為低度 ILUC 風險之十年內採行³¹¹。

³⁰⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.566-7.569; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.582-7.585.

³⁰⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.570; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.586.

³⁰⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.570, 7.571; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.586, 7.587.

³⁰⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.572; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.588.

³¹⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.590; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.613.

³¹¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.593-7.595; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.616-7.618.

控訴方主張前述之標準不可行且過於複雜；歐盟則主張該機制係以中立方式制定並適用於所有原料³¹²。小組則對認證之制度抱有疑義，因小組發現「ILUC 風險施行規則」中未明確說明動態產量基線的訂定方式，而該標準又攸關附加產量是否得被認定為低度 ILUC 風險，在缺少具體相關規範的情況下，任何作物都無法獲得認證³¹³。

接著，小組檢視用以取得額外產量的三種方式，小組認為「財務附加性」及「廢棄土地」之概念過於模糊而對此二途徑抱持懷疑態度，相反地，「小農」則有國際通用之標準，並無損害控訴方之生質燃料之虞³¹⁴。此外，小組亦檢視歐盟訂定之 10 年期限，因控訴方認為此規定缺乏正當性並使棕櫚油業者處於不利地位，而小組認為 10 年期限原則上具備正當性，但其仍可能導致特定生質燃料之原料相較於其他原料處於不利地位，舉例而言，「ILUC 風險施行規則」之附錄所列的八種受高度 ILUC 風險評估所規範的原料中，棕櫚樹是唯一的多年生作物，生命週期可達 25 年，種植後即可重複採收而不需重新栽種，故業者採行附加措施之機會相較於其他作物大幅減少³¹⁵。因此，小組判定多年生作物在獲取低度 ILUC 風險認證方面相對處於劣勢，而此規範之目標亦無法解釋其對多年生作物做此區隔的理由，故此該規範之管制區分的適用構成專斷且不正當的歧視³¹⁶。

衡諸本案之同類產品、系爭措施是否對系爭產品產生不利影響、以及前述之不利應想是否基於正當管制區分，小組認定本案用以比較之同類產品為油菜籽油、大豆油及歐盟由控訴方進口之棕櫚油所製成之生質燃料，而系爭措施給予進

³¹² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.597-7.598; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.620-7.621.

³¹³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.603-7.604; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.625-7.626.

³¹⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.609, 7.614, 7.618, 7.619; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.633, 7.638, 7.642, 7.643.

³¹⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.622-7.624; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.646-7.648.

³¹⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.625, 7.626; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.649-7.650.

口產品的待遇低於歐盟之國內產品，且該不利待遇並非基於正當管制區分，故小組判定系爭措施違反 TBT 協定第 2.1 條之規定³¹⁷。

第三節 符合性評估程序與爭端解決小組裁決結果

除技術性法規外，控訴方亦主張低度 ILUC 風險認證制度為 TBT 協定附件 1.3 所規範之符合性評估程序，而該措施亦違反 TBT 協定所訂之義務³¹⁸。鑒此，小組首先檢視系爭措施是否屬 TBT 協定下的符合性評估程序，再檢視系爭措施是否對可相比條件之會員的同類產品給予差別待遇或造成不必要之貿易障礙。

一、系爭措施是否為符合性評估程序

TBT 協定附錄 1.3 規定，符合性評估程序係指直接或間接用以判定是否符合技術性法規或標準相關之任何程序，該規定之註解則敘明，符合性評估程序包括取樣、試驗及檢查；評估、證明及符合性保證；登記、認證及認可以及前述各項之綜合³¹⁹。

小組指出，欲判定一項措施是否為符合性評估程序，需考量其本質（nature）及目的（purpose），前者泛指任何一項程序（procedure）且不限於附錄 1.3 所例示者；後者則係指該措施之設計得直接或間接使用以判定技術性法規或標準之相關要求是否被滿足³²⁰。小組認為系爭措施屬於附錄 1.3 之註釋所臚列之措施，故為該規定下之「任何程序」³²¹。就措施之目的，小組指出，某一程序即便僅用於

³¹⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.636; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.659.

³¹⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.735; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.759.

³¹⁹ TBT Agreement Annex 1.3.

³²⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.741; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.765.

³²¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.763; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.786.

確認技術性法規或標準中的部分要求是否被滿足，且無論係以直接或間接之方式，皆仍可被認定為一項符合性評估程序³²²。

小組將此爭點聚焦於：低度 ILUC 風險認證程序是否可直接或間接認定低度 ILUC 風險之標準是否被滿足³²³，同時小組也指出，高度 ILUC 風險上限與逐步淘汰機制之目的，與低度 ILUC 風險標準與認證相同，皆旨在確認該生質燃料是否的計入歐盟之再生能源目標，雖然低度 ILUC 風險認證之直接目的為確認再生燃料是否滿足該認證制度之標準，但就其間接目的而言，其旨在判定再生燃料是否適用高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施，以確認該燃料是否得計入再生能源目標³²⁴。換言之，低度 ILUC 風險認證之程序、與高度 ILUC 風險上限、逐步淘汰措施等技術性法規之間存有充分關聯性，故小組判定低度 ILUC 風險認證之程序直接或間接決定技術性法規中之相關要求是否得被滿足³²⁵。綜上分析，小組裁決低度 ILUC 風險認證之程序為 TBT 協定附錄 1.3 所定義之符合性評估程序，故系爭措施須遵循 TBT 協定第 5 條所規範之義務³²⁶。

二、不歧視原則

TBT 協定第 5.1 條規定，各會員有要求積極保證符合技術性法規或標準之情形者，應確保彼等之中央政府機構對來自其他會員境內之產品適用下列規定，包括 5.1.1 條規範，符合性評估程序之擬訂、採行及適用應給予來自其他會員境內之同類產品供應商在可比較之情況下，以不低於對待本國或任何來自其他國家之同類產品供應商之條件給予管道，此管道為供應商獲得符合性評估之權利，此權

³²² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.764; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.787.

³²³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.774; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.797.

³²⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.779; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.802.

³²⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.780; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.787.

³²⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.787-7.788; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.810-7.811.

利包括在該程序所能預見時，在設施之現場進行符合性評估作業及受領該體系之標記等之可能性³²⁷。

控訴方主張，低度 ILUC 風險認證歧視其產品，因以其他作物製成之生質燃料無須經此符合性評估程序即可計入歐盟之再生能源目標，且印尼進一步主張，歐盟並未即時公布低度 ILUC 風險認證之施行規則，使其並無法得知此認證程序之要件。歐盟不贊同控訴方之主張並表示，不歧視義務係聚焦於「使用認證機制之條件」，而在其規定下，所有燃料供應商皆可平等使用該機制³²⁸。

小組表示其以三項要件檢視系爭措施是否違反 TBT 協定第 5.1.1 條之規定，其首先釐清被授予較低待遇之業者所販售之產品，與進口國內或其他國家之業者所供應的產品是否為同類產品；接著，小組將檢視系爭措施是否對進口產品授予較低之待遇，最後則檢視該不利待遇是否為在可比較情況（comparable situation）之下給予差別待遇³²⁹。

小組援引「俄羅斯——鐵路設備案」之上訴機構報告，認為判斷是否有較低待遇的依據為，近用符合性評估程序的條件是否改變國內產品或第三國產品之業者與進口產品業者之間的競爭條件，並對後者造成不利影響³³⁰。就本爭點而言，小組認為控訴方所提出的主張與進入符合性評估程序的條件無關，而是以「是否須取得認證」作為出發點，儘管目前僅有棕櫚油製成之生質燃料被歸類為高度 ILUC 風險，但此並不影響低度 ILUC 風險認證的適用範圍，且適用該認證機制的產品之間並不存有差別待遇，換言之，任何高度 ILUC 風險之生質燃料皆得使

³²⁷ TBT Agreement, arts. 5.1, 5.1.1, 5.1.2.

³²⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.790; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.813.

³²⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.795; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.818.

³³⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.798; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.821.

用符合性評估程序，故並無不利待遇的問題³³¹。故小組判定，系爭措施並未歧視控訴方之生質燃料業者³³²。

三、必要性原則

TBT 協定第 5.1.2 條規定，擬訂、採行或適用符合性評估程序，不得以對國際貿易造成不必要之障礙為目的，或產生該等效果。符合性評估程序或其適用之嚴格程度，在兼顧到不合格可能造成之風險後，即以不超過足使輸入會員確信產品符合應適用之技術性法規或標準為限³³³。

控訴方主張低度 ILUC 風險認證構成不必要的貿易障礙，其嚴格程度超過歐盟確保產品符合技術性法規所需，亦未考量不符合規範可能產生的風險，且歐盟並未於《再生能源指令》通過時公布有關低度 ILUC 風險認證之相關規則，尤其「ILUC 風險認證施行規則」第 6 條之規定過於空泛，歐盟形同建立了一套符合性評估程序卻使控訴方無法使用之，無異於造成不必要的貿易障礙³³⁴。歐盟則主張控訴方之論點並非基於符合性評估程序之擬訂、採行或適用，而是基於低度 ILUC 風險認證制度之缺失，並非 TBT 協定第 5.1.2 條規定之適用範圍，且歐盟主張其已著手訂定具體施行規定，業者亦可使用其他自願性認證機制（voluntary scheme），故在缺少具體規定之情況下，低度 ILUC 認證的施行仍不受影響³³⁵。

小組首先檢視系爭措施是否適用 TBT 協定第 5.1.2 條之規定，亦即控訴方之主張是否關乎符合性評估程序的「制定、採納或應用」³³⁶。小組認為前述之用語旨在表達 TBT 協定第 5.1.2 條之規定係關於符合性評估程序之準備至實際適用，

³³¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.805; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.828.

³³² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.808; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.833.

³³³ TBT Agreement, art. 5.1.2.

³³⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.810; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.835.

³³⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.811; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.836.

³³⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.816; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.841.

即便符合性評估程序未臻完整，仍得適用 TBT 協定第 5.1.2 條規範，故低度 ILUC 風險認證制度仍適用該條文之規範³³⁷。

接著，小組分析歐盟是否透過採行未臻完整的符合性評估程序而造成貿易障礙³³⁸。依據「歐盟——海豹案」之爭端解決小組報告，歐盟之符合性評估程序生效之際，使符合其所訂定之條件的產品無法進入歐盟市場，故小組判定歐盟違反 TBT 協定第 5.1.2 條規定，而本案之小組亦採相同認定方式，檢視「ILUC 風險施行規則」之低度 ILUC 風險驗證程序在缺乏具體規定的情況下，是否使符合條件的產品無法進入歐盟市場而構成貿易障礙，且為不必要之貿易障礙³³⁹。

小組認為，依據「ILUC 風險施行規則」前言第 18 項，有關低度 ILUC 風險認證之內容應有更詳細之規定以明確規範風險認證之程序，而歐盟表示其尚未完成此份規定³⁴⁰。小組考量低度 ILUC 風險認證乃具高度 ILUC 風險之燃料得以豁免高度 ILUC 上限及逐步淘汰措施規範之唯一途徑，惟歐盟既未訂定具體規定，又直至 2022 年方有認證機制得以評估棕櫚油製成之生質燃料的 ILUC 風險，影響控訴方之產品進入歐盟市場，而小組參考歐盟海豹案之系爭措施與小組報告，認為本案之系爭措施與海豹案之系爭措施相當，皆無法為控訴方所用而影響產品進入被控訴方之市場，故小組之裁決結果與海豹案相同，本案之系爭措施構成不必要之貿易障礙³⁴¹。

此外，就控訴方主張系爭措施之嚴格程度超過歐盟確保產品符合技術性法規所必要，小組認為其無須就此爭點作出裁決，因系爭措施之嚴格程度超過其所必要之程度乃不必要之貿易障礙之其一例示，而小組已判定系爭措施造成不必要之

³³⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.819; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.838.

³³⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.824; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.849.

³³⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.825; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.850.

³⁴⁰ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.826; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.851.

³⁴¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.831-7.832, 7.834; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.856-7.857, 7.859.

貿易障礙，故無需判定系爭措施之嚴格程度³⁴²。綜上分析，小組判定歐盟的低度 ILUC 風險驗證程序之相關規定因未臻完善而形成不必要之貿易障礙，違反 TBT 協定第 5.1.2 條之規定³⁴³。

綜上分析，小組裁決低度 ILUC 風險認證為一符合性評估程序，因其得以驗證技術性法規之要求是否被滿足，且所有產品與其業者皆可近用此認證制度，故無違反不歧視原則之情事。惟該認證制度之規定未能及時完善而影響外國產品進入歐盟市場，形成不必要之貿易障礙，故小組裁決歐盟之低度 ILUC 風險認證措施違反 TBT 協定第 5.1.2 條之必要性原則。

第四節 簡評 DS593 及 DS600

由此二爭端解決案件之系爭措施、控訴方所主張之內容得以看出，本案為貿易與環境之衝突，被控訴方以環境保護為基礎實施相對應之貿易政策，盼藉此達成其所欲追求之環境目標。在環保意識抬頭的近代，環境措施一躍成為國際場域中常見且普遍的新興政策方針，舉凡動物健康保護、溫室氣體減量、或歷經二十餘年努力終於在第 12 屆部長會議所通過之《漁業補貼協定》皆為例子。惟貿易與環境議題對於各 WTO 會員而言孰輕孰重並無定論，此也導致各會員對於此二議題之互動模式與交互作用並不無歧義，進而訴諸爭端解決機制。然而在上訴機構因其成員員額不足而停擺後，WTO 爭端解決機制的二級二審制即隨之中止，小組之判決無從獲得更加縝密之法律解釋，加諸新興議題之切入點或與傳統貿易爭端有所不同，爰本文擬針對兩案之爭端解決報告提出以下幾點看法與評論，未來倘有類似爭點之爭端解決案件，或可做為參考。

一、小組放寬認定產品特性之方式

³⁴² Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.836; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.861.

³⁴³ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.838; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.863.

TBT 協定附件 1.1 所規範之技術性法規要件中，措施「是否規範產品特性」向來是常有歧義之爭點。本爭端案件之小組於分析此要件時，認定有關產品所使用之原料的規定即規範了產品特性，因原料之採用足以影響產品之特徵、品質與屬性，並使其與其他產品有所區隔，爰規範產品原料之措施即是規定產品特性。

如此一來，諸多有關產品原料之措施如若適用於可得特定產品且具有強制性，即可被推論為技術性法規，適用 TBT 協定之規範，特別是在環境要求與日俱增的時代，主管機關出於維護環境或減少環境衝擊而限制或鼓勵使用特定原料，諸如要求產品之原料不得有毀林之情事、須確保動物福利、須使用可再生原料或要求原料須達指定之減碳水準等，按本案之爭端解決小組裁決，前述之要求皆屬有關原料之規範，而此些原料之採用即可相對應地影響產品特徵與屬性，而與未採用前述原料之產品有所區隔。換言之，按此爭端解決報告，技術性法規之要件中，最常有分歧意見的法律要件之認定方式已轉變為相對開放且寬鬆，使貿易措施易落入 TBT 措施的範疇。

二、放寬技術性法規之認定所造成的影響

承前述，環境相關的貿易措施按 DS593 及 DS600 之分析方式，易被認定為技術性法規而適用 TBT 協定，而此結果對於欲以貿易措施追求其他合法目的之 WTO 會員而言，似非益處。

因本案系爭措施之必要性與不歧視原則分析中，小組認為歐盟之措施違反不歧視原則而符合必要性原則，因此裁決歐盟應修正其措施以符合 TBT 協定之規定。倘若系爭措施未被認定為技術性法規而改以 GATT 條文分析，可能有不同的適法性分析結果，因 GATT 設有第 XX 條之一般例外分析，如若被控訴方違反 GATT 協定義務（如不歧視原則），可在符合一般例外條款之條文與前言的情況下，以該條款正當化其措施。以本案為例，歐盟可主張其措施係為一般例外條款 (b) 款所述，為保護人類、動物、植物之生命或健康所必要；抑或主張 (g) 款，保護可能枯竭之自然資源，尤由本案之報告觀之，歐盟措施已通過必要性原則，應滿足一般例外條款 (b)。另有關 GATT 第 XX 條前言之分析，本文認為歐盟措施應無造成專斷或不正當歧視，抑或是隱藏性貿易障礙，因根據「美國——蝦類案」

之上訴機構報告，判斷系爭措施是否符合該條文前言時，須考量的其一要件為措施所造成之歧視是否係對相同情況之國家所造成³⁴⁴。本文認為歐盟之措施並未歧視相同情況之國家，其措施之歧視係針對有 ILUC 風險或情事之 WTO 會員，爰歐盟應未違反 GATT 第 XX 條之前言，得援引一般例外條款正當化其措施³⁴⁵。

由此觀之，當措施適用不同協定所得出之結果可能有所不同，適用 TBT 協定之措施需同時滿足不歧視與必要性原則；非 TBT 措施可適用 GATT 的一般例外條款正當化違反不歧視原則之政策。雖 TBT 協定之立法目的之一乃延伸 GATT 之一般例外條款規定，盼會員於追求合法目的時亦保全貿易自由化的精神，惟 TBT 協定與 GATT 之法規架構差異，使得與新興議題相關之貿易措施不易滿足 TBT 協定之義務，爰本文認為按 DS593 及 DS600 之分析結果，放寬認定技術性法規未必有助於 WTO 會員以貿易政策追求其他合法目的。

三、不歧視原則之分析

本案對於不歧視原則之認定方式似有不合理之處，歐盟係因未即時更新資料而被小組認定系爭措施屬歧視性措施，惟任何政策、措施對環境所造成之影響通常未能即時反應於現況，需經時間更迭方能看出人為行為對環境之影響，所需之評估時間相較於傳統貿易政策對經濟表現、貿易數據所造成之影響更為冗長也相對不易覺察。此外，本文未全然認同該爭端解決小組報告之另一原因，係因該案之小組判定歐盟將棕櫚油歸類為高度 ILUC 風險所依據之資料並未更新，惟現已有若干期刊與學術文章指出，馬來西亞與印尼地區之棕櫚油栽植面積之擴張已明顯壓縮森林與其他綠地，本文認為歐盟訂定 7% 上限措施之理由其來有自，並非專斷地認定棕櫚油有高度 ILUC 風險，而係依據縝密之研究結果而做此規定³⁴⁶。

³⁴⁴ Appellate Body Report, *United States – Import Prohibition of Certain Shrimp and Shrimp Products*, para. 150, WT/DS58/AB/R (adopted 6 November 1998).

³⁴⁵ 於 DS593 及 DS600 兩案件中，控訴方亦主張歐盟之措施無法以 GATT 之一般例外條款正當化，小組亦於爭端解決報告中加以分析，其結論為因歐盟未即時更新認定高度 ILUC 風險之資料，專斷或不正當地歧視控訴方，因此未通過 GATT 第 XX 條之前言，無法以該條款正當化其措施。Panel Report, *EU and Certain Member States – Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.1092-7.1098; Panel Report, *EU – Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.1100-7.1107.

³⁴⁶ See Asif Raihan, et al., *Dynamic Impacts of Energy Use, Agricultural Land Expansion, and Deforestation on Co2 Emissions in Malaysia*, 29 ENVIRONMENTAL AND ECOLOGICAL STATISTICS

鑒此，本文認為小組僅因歐盟未即時更新資料即認定歐盟措施歧視控訴方似有不妥之處，而小組作此裁決似預示欲透過貿易措施達成環境目的之 WTO 會員，於實施前述類別之貿易措施後，其有必要緊密持續追蹤、更新、驗證其所仰賴之資訊，而如何克服收集資料與驗證之長耗時，以及是否可能為收集資訊而不及施行相對應之環境措施，皆考驗決策者的智慧。

第五節 小結

馬來西亞與印尼主張，歐盟《再生能源指令》歧視其棕櫚油製成之生質燃料且違反若干 TBT 協定之規範而提起諮商，又於諮商未果後請求 DSB 成立爭端解決小組，而兩起貿易爭端之爭端解決報告分別於 2024 年及 2025 公布並經 DSB 採納。《再生能源指令》規定，歐盟成員國的再生能源總消費量於 2030 年時，至少須佔能源總消費量的 32%，且自 2021 年起，成員國之再生能源消費量占比亦須達該指令附件所規定之水準，而由前述規定可知，歐盟成員國所使用之再生能源總量攸關其義務之履行與否。

《再生能源指令》第 26 條規範糧食及飼料作物製成之生質燃料的總量上限，且該使用量須於 2030 年歸零，並要求除非前述燃料通過低度 ILUC 風險認證，否則不得計入再生能源使用量，控訴方主張僅有由其棕櫚油製成之生質燃料適用前述規範，且得以使其免受前述規定的低度 ILUC 風險認證之規則並不明確，使控訴方之產品較其他會員或歐盟境內之產品受較低之待遇，故控訴方就《再生能源指令》及規範低度 ILUC 風險驗證之「ILUC 風險施行規則」提起控訴，主張 7%措施、高度 ILUC 風險上限、及逐步淘汰措施為 TBT 協定附件 1.1 所定義之技術性法規；低度 ILUC 風險認證則為 TBT 協定附件 1.3 所規範之符合性評估程

(2022); Birka Wicke, et al., *Exploring Land Use Changes and the Role of Palm Oil Production in Indonesia and Malaysia*, 28 LAND USE POLICY (2011); Serge Mandiefe Piabuo, et al., *Foreign Direct Investment and Carbon Emissions from Land Use, Land-Use Change, and Forestry (Lulucf): Empirical Evidence from Tropical Forest Countries*, 26 ENVIRONMENT, DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY (2024).

序，皆須符合 TBT 協定所規範之義務與原則，包括調和性原則、必要性原則、不歧視原則及透明化義務等。

首先，小組認定系爭措施屬技術性法規，因系爭措施適用於「糧食或飼料作物製成之生質燃料」，並規範得被計入再生燃料消費目標之產品特性，且儘管歐盟並未於規則中要求進口國須強制遵守該規範，但因歐盟各國須履行《再生能源指令》之規定而系爭措施即實質上具有強制性，故 7%措施、高度 ILUC 風險上限、及逐步淘汰措施等三項措施為技術性法規，受 TBT 協定規範。接著，小組檢視系爭措施是否符合調和性原則，亦即技術性法規是否基於既存之國際標準；若否，現存之國際標準是否無法有效達成系爭措施之合法目的。小組認為控訴方所提出之 ISO 標準並未包含系爭措施所欲處理的 ILUC 風險，且 ISO 四項標準之本文皆未禁止各國自行就 ILUC 風險訂定標準，故判定系爭措施並未有違反 TBT 協定第 2.4 條有關調和性原則之規範。

再者，小組分析系爭措施是否具 TBT 第 2.2 條所規定的必要性。依據該條文，系爭措施須為實踐合法目的所必要且其嚴格程度不得超過達成合法目的所必須，並不得造成不必要之貿易障礙。小組認為系爭措施之目標乃「限制以農作物製成之生質燃料所衍生的 ILUC 相關溫室氣體排放」，屬 TBT 協定第 2.2 條所例示之合法目的，而系爭措施確對國際貿易產生貿易限制效果，惟其對合法目的做出實質貢獻且未實踐該目標所可能衍生的風險顯著，而儘管控訴方皆分別提出若干替代性措施，但小組皆認為替代措施之貿易限制性未必較小，且即便有貿易限制性較小之措施，其對合法目的之貢獻程度卻低於系爭措施，故小組認定系爭措施為實現合法目的所必要之措施。

另外，有關係爭措施是否符合不歧視原則，小組首先界定用以相互比較之同類產品為油菜籽油、大豆油及棕櫚油製成之生質燃料，且系爭措施使進口產品之市場競爭地位改變而造成不利影響，雖該不利影響乃以「高度 ILUC 風險」為正當管制區分，惟歐盟並未及時檢討其所用之資料，包括用以判斷生質燃料是否屬高度 ILUC 風險、以及系爭措施之例外情況——低度 ILUC 風險認證所使用之數據，使得正當管制區分的施行產生專斷且不正當的歧視，故小組判定系爭措施違

反不歧視原則。最後，因當前尚無 ILUC 風險之國際標準，故被控訴方須履行 TBT 協定第 2.9 條規定的透明化義務，而小組認定歐盟並未通知 WTO 系爭措施，也未保留合理期限與其他 WTO 會員協商系爭措施，故歐盟違反 TBT 協定第 2.9 條規定。

除技術性法規外，低度 ILUC 風險認證經小組認定為符合性評估程序，因衡諸系爭措施之本質與目的，低度 ILUC 風險認證為一「程序」，而該程序得間接認定技術性法規之相關要求是否被滿足，亦即其得確認生質燃料得否被計入歐盟的再生能源目標，故該措施為 TBT 協定所定義的符合性評估程序。就該措施是否歧視控訴方之燃料業者，小組認為所有業者及其產品皆可近用該符合性評估程序，故無不利待遇。最後，小組認定歐盟尚未訂定符合性評估程序之具體規定，該措施無法實質上無法為進口業者所用，使控訴方之產品無法進入歐盟市場，故小組判定系爭措施造成不必要之貿易障礙。

惟本文認為小組之裁決有值得探究之處。首先，本案之小組認定措施是否規範產品特性的方式相較於過往爭端解決報告放寬，爾後諸多有關產品原料之措施、規範皆可能因此被認定為技術性法規而適用 TBT 協定。續按本案之分析結果，本文並不認為易被認定為技術性法規對 WTO 會員有益，因 TBT 協定並未如同 GATT 之規範架構，訂有一般例外條款，技術性法規既須符合必要性也須滿足不歧視原則，而此法規設計之目的為確保 WTO 會員於追求其他合法目的時，不致損及貿易自由化，惟隨新興議題如雨後春筍般冒出，原以維護貿易秩序為立基之規範是否有益於 WTO 會員處理與貿易相關聯之其他議題並不無疑義。最後，小組認定系爭措施違反不歧視原則之理由似過於單薄，此裁決似亦開示其他 WTO 會員，日後於實施環境相關之貿易政策時，需格外注意倚賴之數據是否及時更新。

綜觀上述若干爭點，歐盟之《再生能源指令》與「ILUC 風險施行規則」違反不歧視原則及透明化義務而未違反不歧視原則及調和性原則。本文藉釐清此二爭端，於下章分析與系爭措施相互連結的 ReFuelEU Aviation 規則是否亦有 WTO 適法性問題。

第肆章 歐盟 ReFuelEU Aviation 規則簡介及其於 WTO 法制下之適法性分析

經歷漫長的審理期間，DS593 及 DS600 兩起爭端解決案件（本章統稱兩起案件為「棕櫚油案」）之小組報告終於公布，本案之兩造各別有其勝訴與敗訴之處。ReFuelEU Aviation 規則作為《再生能源指令》之補充規定，多有援引該指令之規範。雖兩規範所適用之對象有所不同，ReFuelEU Aviation 規則係針對歐盟境內的 SAF 業者；《再生能源指令》則為再生能源消費端，惟規範之模式十分相近，皆係針對特定種類之燃料訂定占比上限或下限，或逐年減少使用量。考量 ReFuelEU Aviation 規則規範模式與受控訴之《再生能源指令》相近，本文欲探究該規則是否有 WTO 規範之適法性問題，而本文業於第貳章第四節介紹該規則，爰本章將延續該節之內容，提出 ReFuelEU Aviation 規則潛在控訴方即主張，再就此分析該規則之適法性。

第一節 ReFuelEU Aviation 規則潛在控訴方及其主張

ReFuelEU Aviation 規則要求燃料業者必須供應指定比例之 SAF，未達標之業者將有相對應之罰則，而此規定之目的為刺激燃料業者進行 SAF 相關之研發與投資，進而提高 SAF 產量、降低售價以提高 SAF 之普遍性。根據統計，歐盟於 2024 得自行生產、供應之 SAF 總量少於需求量之 1%³⁴⁷。惟在 ReFuelEU Aviation 規則的推動下，燃料業者又須滿足供應特定比例 SAF 之義務，其所採之解決方法之一即是向外國購買 SAF，爰本文認為現階段對於外國 SAF 業者而言，歐盟仍是一極具潛力的外銷市場。雖該 ReFuelEU Aviation 規則之目標為刺激歐盟境內業者投資、研發、生產 SAF，惟短期內之生產量能與技術恐尚不足以達成規範所要求之標準，故於技術純熟前，歐盟之燃料業者應會持續進口符合規定之

³⁴⁷ FUTURE CLEANTECH ARCHITECTS, REFUELEU AVIATION'S TARGETS: A FEASIBILITY ASSESSMENT 6 (2024), https://fcarchitects.org/wp-content/uploads/2024/09/FCA_Technical_Report_on_ReFuelEU_Aviation_Targets_Feasability.pdf.

SAF 以履行義務³⁴⁸。鑒此，本節之分析將以歐盟境內燃料業者為進口 SAF 需求方（即進口 SAF 之消費端）的角度切入，試析歐盟之規範對外國 SAF 業者而言是否有違反 TBT 協定之虞。

承前所述，歐盟目前尚是 SAF 進口需求方，且其市場潛力可觀。然 ReFuelEU Aviation 規則排除認定由糧食與飼料作物製成之 SAF，此措施可能為「棕櫚油案」之控訴方所關注，因本規則對於糧食與飼料作物製成之燃料採相比於《再生能源指令》更加嚴格之規範，可能衝擊棕櫚油於歐盟 SAF 市場之競爭力，尤其歐盟並未排除認定其他農作物製成的 SAF，爰對於印尼及馬來西亞而言，此規則對其主力出口品之市場進入機會造成衝擊，故可能為潛在控訴方。

除此二棕櫚油主要出口國外，本文認為其他東南亞國協諸多國家亦可能高度關注此規則，因根據一研究報告顯示，東南亞國家因有稻米、木薯以及林業等大量農林廢棄物，可以此加工為 SAF，且該研究指出菲律賓、泰國、越南等國可能於 2040 年成為 SAF 淨出口國，而 ReFuelEU Aviation 規則限縮其所採認之 SAF 類別，前述可將農作物或農林廢棄物製成 SAF 之國家可能因此認為歐盟影響其產品之市場進入機會³⁴⁹。

除此之外，ReFuelEU Aviation 規則要求合成航空燃料之占比須逐年提升，燃料業者於 2050 年供應之 SAF 總量中，需有超過 50% 為合成航空燃料，而 2030 年則為 1.2%。由占比的成長幅度可推論，對於境內有豐富得以用於製成 SAF 之國家而言，此規定可能壓縮其產品之市場地位，故亦可能因此關切此措施。以現況而言，廢棄食用油為目前舉足輕重之 SAF 原料，而中國擁有大量該原料，可

³⁴⁸ *Id.* at 14.

³⁴⁹ *Techno-Economic Assessment of Sustainable Aviation Fuel Production Pathways in ASEAN*, Final Report, at 19, 39, 40, ASSOCIATION OF SOUTHEAST ASIAN NATIONS (Apr. 2025), https://asean.org/wp-content/uploads/2025/04/12634962-RPT-6-Techno-Economic-Assessment-Final-Report_April-2025.pdf

預期其得以用於生產 SAF 之原料充足，惟當合成燃料之占比逐年上升，可能也將影響其產品之競爭力³⁵⁰。

另外，本文亦認為目前致力於發展氫能之國家亦可能對此措施產生疑義，因目前最廣為使用之合成航空燃料為氫能，又歐盟早在 2020 年即訂定其境內氫能相關之投資計畫，並期許歐盟所生產之氫能得於 2050 年佔歐盟所使用之能源 14%³⁵¹，對於極力發展氫能的 WTO 會員而言，歐盟之投資計畫鼓勵業者投入氫能之開發，又 ReFuelEU Aviation 規則為氫能創造一定之市場需求，形同一項補貼措施，既具有政府之資金移轉、產業特定性，更使得氫能產業獲得較佳之市場地位而有利益之授予³⁵²。惟本文礙於篇幅限制及主題，暫不討論 ReFuelEU Aviation 規則與 WTO 之補貼規定的適法性，故將僅聚焦討論該規則所訂定之兩項措施對潛在控訴方（擁有大量廢棄食用油及糧食與飼料作物之 WTO 會員）而言是否違反必要性原則及不歧視原則。

綜上，本文將於以下三節分析 RefuelEU Aviation 規則與 TBT 協定之適法性，分別檢視該規則是否符合調和性、必要性與不歧視原則。

第二節 RefuelEU Aviation 第 4 條規定是否為 TBT 措施

根據 TBT 協定附件 I 之規定，適用 TBT 協定之技術性法規須符合三項要件：（一）適用於可得特定產品、（二）規範產品特性、以及（三）強制性，以下逐一分析³⁵³。

一、是否適用於可得特定產品

³⁵⁰ Giorgio Parolini & Yiran He, *Could Chinese Hot Pot Fuel Your Next Flight?*, CENTRE FOR NATURE AND CLIMATE (Dec. 6, 2024), <https://www.weforum.org/stories/2024/12/could-cooking-oil-from-china-disrupt-civil-aviation-with-sustainable-fuel/>.

³⁵¹ Commission of the European Communities, Communication, *A Hydrogen Strategy for a Climate-Neutral Europe*, COM (2020) 301 final (July 8, 2020).

³⁵² SCM, arts. 1-3.

³⁵³ 參見，林彩瑜，WTO 制度與實務：世界貿易組織法律研究，2 版，頁 163（2013 年）。

「歐盟——棕櫚油案」之爭端解決小組於認定此項要件時，援引過往上訴機構之裁決，「可得特定產品」無需是得以直接敘明或辨別，惟其至少須有可辨別（identifiable）之特性，換言之，認定可得產品之方式多元且無一定之形式³⁵⁴。該案之控訴方主張系爭措施適用於「由糧食與飼料作物製成之生質燃料」；歐盟則未否認其措施適用於特定產品，惟其認為系爭措施係針對用於運輸業之所有生質燃料。該案之小組援引「歐體——石棉案」之上訴機構報告，其指出技術性法規並無須於文件中具體列出其所適用之產品名稱，得透過描述產品特性以辨別並確立其所適用之產品³⁵⁵。小組也採此見解，特別因系爭措施之條文已敘明其所適用之標的為由糧食與飼料作物製成之生質燃料，故認定系爭措施適用於可得特定產品³⁵⁶。

以此為基礎檢視 ReFuelEU Aviation 規則第 4 條規定，該條文之名稱為「歐盟境內機場之可得 SAF 佔比」，其主旨為規範 SAF 所需佔之比例，與《再生能源指令》第 26 條規定之核心目的不同，並非旨在規定特定類別之再生能源燃料，亦即似未明確點出其所欲規範之產品別，抑或依特定產品區別該條文之適用範圍。惟經細探該條文之規範後，本文認為該規則適用於「由糧食與飼料作物製成之生質燃料」，即適用於可得特定產品。

首先，《再生能源指令》第 26 條之規定旨在規範由糧食與飼料作物製成的 SAF，至多僅得佔歐盟之再生能源份額之 7%；ReFuelEU Aviation 規則第 4 條規定亦如是，除規範 SAF 每年需佔業者所供應之燃料總量之最低比例外，根據上節之介紹，該規則進一步限制其所指之「航空燃料」下，特定類別之生質燃料至多僅得占當年度 SAF 總供應量之 3%，而由糧食與飼料作物製成之 SAF 則不得計入前述之比例，換言之，依據該規則之規定，燃料業者無法藉供應此類生質燃

³⁵⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.87; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.88.

³⁵⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.87; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.88; Appellate Body Report, *European Communities—Measures Affecting Asbestos and Asbestos-Containing Products*, paras. 66–70, WTO Doc. WT/DS135/AB/R (adopted Apr. 5, 2001) [hereinafter *EC-Asbestos*].

³⁵⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.93; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.94.

料滿足其義務。由此可見，《再生能源指令》與 ReFuelEU Aviation 規則對由糧食與飼料作物製成之燃料採相近之政策手段，即限制此類燃料被計入消費者或燃料業者之義務的資格。

此外，衡諸 ReFuelEU Aviation 規則之前言亦提及，其於提倡或推廣再生能源時，也致力於降低 ILUC 所衍生之溫室氣體排放，故於該規則之本文實體規範中，具有高度 ILUC 風險之原料所製成之 SAF 不計入該規則所規範之燃料供應義務，以免歐盟之減碳進程因此受阻³⁵⁷。可由此得知，雖 ReFuelEU Aviation 規則之第 4 條規定的目的為確立燃料業者所需供應之 SAF 占總燃料供給量之比例，惟其亦以此規定明確臚列不得計入此項義務之燃料種類，以實踐前述環境目標。

根據「歐體——石棉案」之判定方式，認定一規範是否適用於可得特定產品，須至少可用於區別產品之特性。於前章之爭端解決案件中，小組以原料區隔產品以辨別該案之系爭措施所適用之產品類別，且於兩案中，兩造皆非主張系爭措施不適用於可得特定產品，而係爭執適用之產品範疇，而小組最終做出此裁決的其一判斷基準為系爭措施條文寫明其所適用之產品類別³⁵⁸。鑒此，本文認為 ReFuelEU Aviation 規則可採相同分析方式，且爭端解決報告之前例亦指出區隔產品類別的方式多元而非限於一種。在此見解下，本文認為得適用該項規定的產品為合成航空燃料、航空生質燃料及回收碳航空燃料等三類可依原料作區隔之再生燃料（亦即本規則所指之 SAF），因該條文除旨在規範前述三類燃料需占總燃料估應量之比例外，亦進一步規範特定種類之航空生質燃料的占比上限，甚或不採計由糧食與飼料作物製成之燃料，即以負面表述之方式描述產品性質。

基於上述推論，本文認為 ReFuelEU Aviation 規則第 4 條之規定適用於可得特定產品。

二、規範產品特性

³⁵⁷ *Id.* recital (23).

³⁵⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.92; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.93.

系爭措施是否規範產品特性乃多起以 TBT 措施為爭點之爭端解決案件中，常有言詞交鋒且意見相歧之法律要件，「歐盟——棕櫚油案」亦不例外，此要件為重要爭點，歐盟與控訴方各執一詞，控訴方主張歐盟之系爭措施透過規範再生能源所使用之燃料以規定產品特性；歐盟則持相反意見，主張該措施並未有任何關於產品特性之規範³⁵⁹。

檢視 ReFuelEU Aviation 規則第 4 條之措施，其首先規範 SAF 應佔之比例，再規範合成航空燃料之最低占比、以及由糧食及飼料作物製成之 SAF 不應被記入 SAF 份額。首先，有關 SAF 之供應量及其占比的要求，應與產品特性無關，因歐盟並未於該項條文中對 SAF 之特性或其相關製程訂有相關規範，僅規範此類燃料在燃料業者所販售之航空燃料中須有一定數量及比例，故本文認為 ReFuelEU Aviation 規則第 4(1)條有關 SAF 占比之規定應非技術性法規³⁶⁰。

再者，有關合成航空燃料之最低占比，本文認為比照「歐盟——棕櫚油案」的分析，應為規範產品相關特性的規定。根據《再生能源指令》之定義，合成航空燃料係指非生物源之再生燃料，亦即其原料不得為動物、植物或微生物相關之可再生原料，且其溫室氣體減量效果須達 70%，而根據歐盟執委會之「聯合研究中心」所發布之報告，歐盟所指之非生物源再生燃料為氫能³⁶¹。根據 ReFuelEU Aviation 規則之規定，其所採認之非生物源再生燃料除須符合前述之規定外，此類燃料之供應量須達特定之比例，舉例而言，業者於 2030 年 1 月 1 日至 2031 年 12 月 31 日間，平均每年需供應至少 1.2%之合成航空燃料³⁶²。

根據「歐體——沙丁魚案」之爭端解決小組報告，其指出歐盟要求僅得使用特定原料的規定，已構成一項針對產品特性所作之規範，因其客觀地界定了系爭

³⁵⁹ Norris, *supra* note 152.

³⁶⁰ ReFuelEU Aviation, art. 4(1).

³⁶¹ MARCO BUFFI ET AL., CLEAN ENERGY TECHNOLOGY OBSERVATORY: RENEWABLE FUELS OF NON-BIOLOGICAL ORIGIN IN THE EUROPEAN UNION – 2022 STATUS REPORT ON TECHNOLOGY DEVELOPMENT, TRENDS, VALUE CHAINS AND MARKETS 4, 7 (Joint Research Centre, 2022), https://setis.ec.europa.eu/document/download/acba1ef8-32a3-4f5b-8825-65cefdac7a1_en (“The ... renewable fuels of non-biological origin (RFNBO) ... as those produced from hydrogen deriving from renewable energy...”).

³⁶² ReFuelEU Aviation, Annex I.

產品於市場上銷售時應具備的特徵與品質，且上訴機構亦支持此見解，認為該項規定確實對產品劃定「客觀可識別之特徵、品質或屬性」³⁶³。此外，「歐盟——棕櫚油案」之小組報告亦指出，一項產品是否係由特定原料所生產，其本質上可歸屬於「產品特性」(product characteristics)之廣義範疇，因用於製造該產品的原料得客觀地界定該產品的特徵、品質與屬性，使其具備可區辨性。

ReFuelEU Aviation 規則中雖未明確指出「合成航空燃料」為氫能，惟根據當前之燃料發展進程及歐盟執委會所公布之研究報告，最常見之合成航空燃料即為氫所製成，而該規則規定由氫能製成之燃料須在業者所供應之燃料中佔有一定比例，亦即在業者所供應之燃料中，特定原料製成之 SAF 須達該規則所指定之數量，如若未履行該項規定之義務，業者須承擔罰則³⁶⁴。根據前述之爭端解決報告，此規定乃要求產品須係由特定原料製成，且因使用該項原料，使得產品具有溫室氣體排放量低的特性，故可推論該項規定與產品特性相關。

而該規定是否「規範」產品特性，「歐盟——棕櫚油案」之小組指出，須視系爭措施是否以正面或負面之方式「建立 (establish)」或「明定 (prescribe)」特定產品特性。ReFuelEU Aviation 規則第 4(1)條規定係以正面表述之方式，要求業者需提供一定比例之合成航空燃料，即係以正面之表述方式規範氫所製成的燃料需有特定供給量，故可認定此措施乃「規範」產品特性之規定。依據前述之討論，本文推論有關合成航空燃料之要求係一規範產品特性之規定。

最後分析有關由糧食及飼料作物製成之 SAF 不得計入燃料業者之 SAF 供應量之規定。此產品於《再生能源指令》中亦有類似之規定，除非取得低度 ILUC 風險認證，由該原料製成之再生燃料僅得佔運輸部門之總燃料消費量 7%。ReFuelEU Aviation 規則第 4(5)條規定相較於《再生能源指令》更加嚴格，其條文明文規定由糧食及飼料作物製成之 SAF 不計入燃料業者供應之 SAF 總量，不似

³⁶³ Panel Report, *European Communities – Trade Description of Sardines*, para. 7.27, WTO Doc. WT/DS231/R (adopted Sept. 23, 2002) [hereinafter *EC – Sardines*]; Appellate Body Report, *European Communities – Trade Description of Sardines*, para. 190, WTO Doc. WT/DS231/AB/R (adopted Sept. 23, 2002).

³⁶⁴ BUFFI, *supra* note 361.

前述之指令仍給予低度 ILUC 風險認證的彈性空間。就此規定，根據「歐體——沙丁魚案」與「歐盟——棕櫚油案」之爭端解決報告，規定一項產品是否係由特定原料製成，即為規範「產品特性」。ReFuelEU Aviation 規則雖未規範 SAF 不得由糧食及飼料作物製成，惟其針對由該原料製成之 SAF 訂定相關規範，即顯示該原料客觀描述了產品特性並使產品得以辨別，故本文推論此項有關由糧食及飼料作物製成之 SAF 不計入業者所履行義務的規定，為一項規範產品特性之措施。

三、強制性

「歐盟——棕櫚油案」中，歐盟主張其並未禁止由糧食與飼料作物製成之生質燃料進入其市場，故系爭措施並不具有強制性；而爭端解決小組則裁決系爭措施因實質阻礙系爭產品進入歐盟市場並妨礙其取得特定市場地位，故認定其為強制性措施。

本案之系爭措施可分為兩部分：（一）不採計由糧食與飼料作物製成之航空生質燃料、及（二）特定原料製成之航空生質燃料至多僅得佔 3% 供應量。如同 DS593 與 DS600 兩案，第一、二項措施並非直接禁止產品進入其市場，而是如同小組之裁決，透過系爭措施影響其取得特定市場地位之資格，尤針對特定航空燃料訂定占比上限之規範更同《再生能源指令》之被控訴規範，故就第一、二項措施而言，該規定之模式與前章之兩案相近，可推論若有貿易利益受影響國家訴諸爭端解決機制，該規範可能因相同原因與邏輯被認定為具有強制性之措施。

除該措施將影響產品取得特定市場地位之資格外，該規則第 12(4) 條亦規定，未履行第 4 條之義務的燃料業者須負擔罰款，而罰款金額不得低於 SAF 與傳統航空燃料之價差乘以其未履行之供應量的兩倍³⁶⁵。根據「澳洲——菸品素面包裝案」之小組報告，依據 WTO 會員之國內法律而使措施具有法律強制力與約束力者，皆為構成強制性（mandatory）的重要條件³⁶⁶。歐盟之 ReFuelEU Aviation 規

³⁶⁵ ReFuelEU Aviation, art. 12(4).

³⁶⁶ Panel Report, *Australia—Certain Measures Concerning Trademarks, Geographical Indications and Other Plain Packaging Requirements Applicable to Tobacco Products and Packaging*, para. 7.168, WTO Doc. WT/DS435/R, WT/DS441/R, WT/DS458/R, WT/DS467/R (adopted June 28, 2018).

則針對為履行其義務之燃料業者或航空公司訂有相對應之罰則，以此要求受規範對象遵守該些規定，可見該規則具有法律強制力與拘束力，故可藉此判斷該規則第 4 條之規範為一具有強制性之規定。

綜合前述三項分析，包括 ReFuelEU Aviation 規則第 4 條之規定是否適用於可得特定產品、規範產品特性、以及是否具有強制性，可得出該條文下有關合成航空燃料之最低占比，以及排除由糧食與飼料作物製成之 SAF 等二規定，滿足 TBT 協定附件 I 之三項要件，亦即兩項措施應得被推論為技術性法規，進而必須適用 TBT 協定之義務。

第三節 ReFuelEU Aviation 規則與調和性原則

於認定 ReFuelEU Aviation 規則第 4 條規定的兩項措施為技術性法規後，本節接續分析該條文與 TBT 協定之適法性，並如同「歐盟——棕櫚油案」之分析、審理方式，將先聚焦討論該規則是否符合 TBT 協定下的調和性原則，因此原則之探討有助於在下節探究不歧視與必要性原則。

TBT 協定第 2.4 條規定，若已有國際標準存在，會員之技術性法規應採用此國際標準，或以相關國際標準為其基礎，但該等國際標準或相關部分非屬達成合法目的有效或適當方法時，不在此限³⁶⁷。根據過往爭端解決報告，欲釐清系爭措施是否符合調和性原則，須檢視以下幾項法律要件³⁶⁸：（一）「相關國際標準」存在或即將完成、（二）技術性法規是否以國際標準或其相關部分為基礎、以及（三）該國際標準或其相關部分無法有效或適當達成合法目的之方法³⁶⁹。

首先，有關 SAF 之國際標準是否存在，目前國際上有關 SAF 與航空燃料之國際標準有二：「美國材料與試驗協會（American Society for Testing and Materials, ASTM）」所訂定的「D7566 標準」、以及 ICAO 所實施之 CORSIA 則訂有《CORSIA

³⁶⁷ TBT Agreement, art. 2.4.

³⁶⁸ Appellate Body Report, *EC – Sardines*, supra note 363, paras. 217-291.

³⁶⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States – Palm Oil (Malaysia)*, supra note 119, para. 7.146; Panel Report, *EU – Palm Oil (Indonesia)*, supra note 119, para. 7.146.

永續標準》³⁷⁰。前者係有關航空燃料之規格與檢驗之標準，並非本節欲探討之範疇；後者則規範得用以扣減航空業者在 CORSIA 下義務的 SAF，亦即該標準係用於檢視 SAF 是否符合 CORSIA 之要求，與本節之主題相關，且 ICAO 為航空界至關重要之政府間國際組織，其所推行之 CORSIA 更是航空業之能源與綠色轉型之重要機制，故本文擬以爭端解決案例之裁決分析 CORSIA 下有關 SAF 之標準是否為 TBT 協定第 2.4 條規範所指之國際標準，再以此為基礎進一步論述 ReFuelEU Aviation 規則。

根據「美國——鮪魚案 II」之上訴機構報告，「國際標準」係指由國際標準訂定機構（international standardizing body）所採納之標準，而所謂國際標準訂定機構則係一具有標準化活動的正式機構，且其會員資格對至少所有 WTO 成員國的相關機構開放制定標準且其成員資格對所有 WTO 會員開放的機構³⁷¹，而「開放」則係指該組織為可取得（accessible）或可利用（available）、不限於少數人且普遍可參與，換言之，若一標準訂定機構不對其會員資格設限，即可被視為具有開放性；反之，若該機構之會員資格僅限於部分 WTO 會員之相關機構，則不具備開放性³⁷²。在此論述基礎上，「鮪魚案 II」之上訴機構即認為小組關於國際標準之認定有誤，因設定該案之系爭措施的「國際養護海豚方案公約（Agreement on the International Dolphin Conservation Program）」並未對所有 WTO 會員開放，且需經締約國共識決方得加入該公約，故該公約及協商該公約之「美洲熱帶鮪魚委員會」並非 TBT 協定下的國際標準訂定機構³⁷³，其所定之標準亦非 TBT 協定第 2.4 條規定所指之國際標準。

與「鮪魚案 II」不同，「棕櫚油案」之兩造則皆未爭執一機構是否為國際標準訂定機構，而係針對該標準是否為 ILUC 風險「相關（relevant）」之國際標準各執一詞。小組認為，標準是否與系爭措施及其爭點具關聯性，不應僅是檢視該

³⁷⁰ ICAO, *supra* note 28; ASTM, *supra* note 19.

³⁷¹ Appellate Body Report, *United States – Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products*, paras. 354-356, WTO Doc. WT/DS381/AB/R (adopted June 13, 2012) [hereinafter *US – Tuna II (Mexico)*].

³⁷² *Id.* para. 364.

³⁷³ *Id.* paras. 398-399.

項標準是否得適用於系爭產品或其是否得處理再生燃料之永續議題，而應視其是否涵蓋小組所認定之爭點所涉及的事項。

由此二爭端解決報告可得知，有關 TBT 協定第 2.4 條之調和性原則的潛在爭點有二：國際間是否有國際標準機構所採用之國際標準，以及該標準是否為系爭產品相關之國際標準。首先，關於目前國際間是否有國際標準訂定機構採用 SAF 相關之標準，本文欲先檢視 ICAO 是否為一國際標準訂定機構，而欲釐清 ICAO 是否符合此要件，需考量：(一) ICAO 是否有「公認 (recognized)」國際標準訂定活動 (standardization activities)、以及(二)其會員資格是否對所有 WTO 會員開放³⁷⁴。就第一項要件而言，根據「鮪魚案 II」之上訴機構報告，所謂「公認」係指至少 WTO 會員知悉或可合理預期該國際機構有訂定標準之行動。ICAO 成立後，就飛行安全訂定了「標準與建議措施 (Standard and Recommended Practices)」以調和各國就飛航標準與管制、以及航站管理等規範，且為各國所採納，另考量 ICAO 成員國與 WTO 會員高度重疊，爰可推論 ICAO 之標準訂定活動應為 WTO 會員所知悉或可合理預期³⁷⁵。

再者，《芝加哥公約》於 1944 年正式生效，ICAO 依此成立，並於 1948 年聯合國 (United Nations, UN) 成立後成為 UN 之專門機構 (Specialized Agency)³⁷⁶。由此可知 ICAO 已然是 UN 所屬之機構，得加入該組織之成員僅限於 UN 會員國及其承認的主權實體，意即 ICAO 並未向所有 WTO 會員開放，以臺灣為例，考量我國之政治現勢及國際場域之困境，顯然被排除於 ICAO 外且無法近用、參與該組織。依此，ICAO 可能因此被認定並非對所有 WTO 會員「開放」，故依爭端解決案例之見解，ICAO 是否為國際標準訂定機構並不無疑義。

³⁷⁴ Appellate Body Report, *US – Tuna II*, paras. 357-359.

³⁷⁵ *SARPs - Standards and Recommended Practices*, ICAO, <https://www.icao.int/safety/safetymanagement/pages/sarps.aspx> (last visited July 15, 2025).

³⁷⁶ *The History of ICAO and the Chicago Convention*, ICAO, <https://www.icao.int/about-icao/History/Pages/default.aspx> (last visited June 24, 2025); *ICAO and the United Nations*, ICAO, <https://www.icao.int/about-icao/History/Pages/icao-and-the-united-nations.aspx> (last visited June 24, 2025).

若暫不考慮我國無法加入 ICAO 之政治問題而推論 ICAO 為國際標準訂定機構，本文進一步分析 CORSIA 有關 SAF 之標準是否為「相關」國際標準。ReFuelEU Aviation 規則之所以不採計由糧食與飼料作物製成之 SAF，係因其 ILUC 風險³⁷⁷。CORSIA 所採認可用於扣抵成員國碳抵換專案義務之 SAF，亦有關於 ILUC 風險之標準。其規定 SAF 不得（will not）使用來自 2008 年 1 月 1 日以前仍是原始森林、濕地、泥炭地等之土地，因前述之生態系統屬於高碳儲量。如若 SAF 之原料源自於上述之土地，則須檢視其 DLUC 與 ILUC 溫室氣體排放量，若 DLUC 值高於 ILUC 值則以前者取代 CORSIA 所訂之預設 ILUC 值；換言之，如 ILUC 溫室氣體排放量高於 DLUC，則採計 ILUC 之值，由此可知在 CORSIA 標準下，檢視 SAF 所造成之額外溫室氣體排放量時，採計 ILUC 或 DLUC 中較高之溫室氣體排放量值。而根據「棕櫚油案」之小組報告，其亦採取過往上訴機構之見解，認為於判定一項國際組織是否為「相關」之國際組織時，判斷基準應是檢視該項國際標準是否關乎系爭措施所欲處理之問題³⁷⁸。以此為基礎，可推論 CORSIA 之永續標準中除提及 ILUC 外，該項標準之目標亦是解決再生能源可能因 ILUC 而外衍生之溫室氣體排放，故限制 SAF 之原料不得源自於高碳儲存量之土地，此項標準之目標與歐盟之措施一致，故 ICAO 在 CORSIA 下所訂的標準為「相關」國際標準。

此外，ReFuelEU Aviation 規則亦分別規範 SAF 及合成航空燃料之最低占比，此規定之目的乃為目前仍價格高額的 SAF 與合成航空燃料創造市場。對此，CORSIA 並沒有於永續標準中設有 SAF 最低占比之要求，亦未區分 SAF 之原料或製程，未針對特定製程方法之燃料訂定占比要求，而該標準雖亦納入燃料之土地利用改變、減碳成效等要素，惟其主要目的是建立標準以界定得以用於抵減 CORSIA 義務之 SAF，與 ReFuelEU Aviation 規則欲積極推廣、使用 SAF（尤其合成航空燃料）之目的似不相關。按爭端解決報告之分析方式，CORSIA 永續標準與 ReFuelEU Aviation 規則雖皆以保護環境為其一目標，惟 CORSIA 似非以鼓

³⁷⁷ ReFuelEU Aviation, recital (20).

³⁷⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.183-7.184; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.183-7.184.

勵或促進 SAF 之發展與使用為目標，故以立法目的及措施之目標而言，有關 SAF 與合成航空燃料的最低占比要求應無違反調和性原則之爭議，因目前並無相關國際標準。

在做此結論之後，本文再分析有關不採計由糧食與飼料作物製成之 SAF 是否以國際標準或其相關部分為基礎。「歐盟——沙丁魚案」之上訴機構報告指出，若技術性法規係以國際標準為基礎，則該國際標準為制定該技術性法規之主要構成要素或根本原則，亦即兩者之間必須有非常強烈且密切的關聯性³⁷⁹。檢視 CORSIA 下的永續性標準，其並未對燃料原料的來源設下嚴格限制，只要燃料符合其永續性與生命週期溫室氣體減排標準，且原料並非來自 2008 年以後轉換為種植地的原始森林、泥炭地、溼地等高碳儲量土地，但未排除糧食與飼料作物製成之 SAF 被認定為合格 SAF 之資格。雖 CORSIA 永續性標準與歐盟規則之目的相同，皆旨在盡可能降低土地利用轉換所造成的負面影響，惟兩者間之規範嚴格程度以及歐盟規則通盤性地排除特定種類之 SAF，實難謂 ReFuelEU Aviation 規則系基於 CORSIA 標準而做此規範，因前者採取高度管制性之作法，與後者採用較為寬鬆之認定方式有所差距，難以推論該國際標準係歐盟於制定此項技術性法規的根本原則，也無法認定兩者間的關係強烈而密切，恐難以主張 ReFuelEU Aviation 規則係以 CORSIA 標準為基礎。

「歐盟——沙丁魚」案之上訴機構指出，倘若現有國際標準「能有效實現成員技術性法規所追求的合法目標」，則會員應以之為依據。若會員採行與國際標準不一致之規定，需舉證該國際標準與其國內措施在規範內容、法律效果或政策目標上有實質差異，並且無法達成合法目標³⁸⁰。所謂合法目的，需與 TBT 協定第 2.2 條規定一致，而該條文下訂有一開放清單，例示其所認定之合法目的，包括國家安全、防止詐欺（deceptive）行為、保護人類健康、以及保護環境等³⁸¹。根據 ReFuelEU Aviation 規則之前言，可得知此規則之重要核心目標為加速 SAF 之生產、供應與使用，藉此達成在 2030 年以前較 1990 年減少 55% 之溫室氣體排

³⁷⁹ Appellate Body Report, *EC – Sardines*, *supra* note 363, para. 245.

³⁸⁰ Appellate Body Report, *US – Tuna II (Mexico)*, *supra* note 371, para. 353.

³⁸¹ Appellate Body Report, *EC – Sardines*, *supra* note 363, para. 286; TBT Agreement, art. 2.2.

放，此外，其亦指出排除認定由糧食與飼料作物製成之 SAF 的目的，為避免原料之種植面積因燃料需求上升而擴張至其他土地，間接造成額外的溫室氣體排放而拖慢歐盟的減碳進程³⁸²。由此可知，ReFuelEU Aviation 規則之目標為環境保護，即是 TBT 協定第 2.2 條規定所列之合法目標之一，可藉此認定該規則及其措施所欲達成之目標為 TBT 協定第 2.4 條所認可的合法目的。

於釐清 ReFuelEU Aviation 規則之目標為 TBT 協定第 2.4 條下的合法目的後，下一步即是分析國際標準是否得以實現（accomplish）合法目的，因該條文規定，若國際標準或相關部分非屬達成合法目的有效或為適當方法時，技術性法規得不以國際標準為基礎³⁸³。「美國——肉品原產地標示規則案」之報告指出，「達成合法目的之有效方法」係指有能力得以履行合法目的的方法。歐盟排除認定糧食與飼料作物製成之 SAF 的目的為避免因對生質燃料的需求上升而額外產生溫室氣體排放，係一具企圖心之目標，尤其考量到再生能源需求擴張，土地利用改變之現象恐只增不減，歐盟的確須採行積極措施以達成其環境目標；CORSIA 之標準雖也將 ILUC 風險納入考量，惟可由其內容看出 CORSIA 之標準並未如歐盟嚴格，對於有 ILUC 及衍生之溫室氣體排放的燃料，CORSIA 僅是要求其業者於計算該燃料之生命週期排放量時，計入該標準所預設之排放量值，儘管該項數值或已高於該燃料之實際碳排放量，惟此作法似未積極針對 ILUC 問題設定嚴謹且有助於杜絕此現象之標準，無法達成歐盟所期望達到的目標。

綜上分析，本文認為 ReFuelEU Aviation 規則第 4(5)條有關糧食與飼料作物製成之 SAF 不予採納的規定，雖有相關國際標準存在且該項技術性法規並非基於該項國際標準，惟本文推論該國際標準並無法有效達成歐盟所追求之目標，其需採行偏離國際標準之措施方得實現其目標，故儘管歐盟之措施並非基於國際標準，仍未違反 TBT 協定第 2.4 條有關調和性原則之規範。

第四節 ReFuelEU Aviation 規則之必要性與不歧視原則

³⁸² ReFuelEU Aviation, recital (23).

³⁸³ TBT Agreement, art. 2.4.

在釐清 ReFuelEU Aviation 規則第 4 條規定未違反 TBT 協定第 2.4 條規定之後，本文將依序分析該措施是否符合 TBT 協定之必要性原則與不歧視原則。

一、必要性原則

TBT 協定第 2.2 條規定，各會員應確保其技術性法規之擬訂、採行或適用，不得以對國際貿易造成不必要之障礙為目的或產生該等效果。為此，技術性法規對貿易之限制，不應較諸達成合法目的所必須者嚴格，同時並顧及未達成該合法目的所可能產生之風險。該合法目的其中包括國家安全需要；欺騙行為之預防；人類健康或安全、動物或植物生命或健康、或環境之保護等。評估該等風險時所考量之相關事項，其中包括現有之科學性及技術性資料，相關之加工技術或對產品所預定之最終用途³⁸⁴。

本文推測，潛在控訴方可能質疑合成航空燃料最低占比及排除認定由糧食與飼料作物製成之 SAF 有違反必要性原則之虞，爰本文擬依據「棕櫚油案」之分析方式，依序探討：（一）措施之目標、（二）目標之正當性、（三）貿易限制性、未履行目的所衍生的風險、系爭措施對目的之貢獻程度、以及（四）是否有貿易限制性較小、合理可得且得達成合法目的之替代性措施³⁸⁵。

（一）措施之目標

首先為措施之目標，根據「鮪魚案 II」之爭端解決小組指出，於評估系爭措施之目標時，得將法律條文、立法歷史，以及其他關於該措施之結構與運作等納入考量；「丁香菸案」之爭端解決小組報告則表示，一項技術性法規得於事實與法律面向上，追求一個以上之政策目標³⁸⁶。

³⁸⁴ TBT Agreement, art. 2.2.

³⁸⁵ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.200; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.200.

³⁸⁶ Panel Report, *United States—Measures Affecting the Production and Sale of Clove Cigarettes*, para. 7.251, WTO Doc. WT/DS406/R (adopted Apr. 24, 2012) [hereinafter *US—Clove Cigarettes*].

ReFuelEU Aviation 規則之立法目的為推動航空燃料進行能源轉型，提升 SAF 使用量以達成歐盟所訂定之減碳目標，而該規則第 4 條規定合成航空燃料最低占比及排除由糧食與飼料作物製成之 SAF，此二措施之核心精神除達成該規則之立法背景所提及之環境目標外，措施目的更是為避免歐盟為減碳而採用再生能源，反而因再生能源之原料種植面積擴張（尤其擴張至高碳儲存量土地）而衍生更多之溫室氣體排放量，與規則之立法背景背道而馳，尤其糧食與飼料作物所造成之 ILUC 對環境之衝擊更是不言而喻。故歐盟訂定此二措施，盼成員國所採用之再生能源於其製造過程中所排放之溫室氣體排盡可能減少，或由 SAF 之原料係低碳或不衍生額外溫室氣體之來源。

此外，排除糧食與飼料作物之措施更明確指出，其為維持與《再生能源指令》之規範的一致性，避免 ILUC 風險及其衍生的溫室氣體排放量，故在 ReFuelEU Aviation 規則中訂定第 4(5)條之規定，不採計歐盟認定之高度 ILUC 風險原料所製成的 SAF，以確實達成歐盟之減碳願景，爰本文認為第 4(5)條規定之目標除減少 SAF 生產過程中之碳排，亦是以杜絕 ILUC 為目標。簡而言之，前述兩項措施之目標除該規則之立法背景所提及，欲提升歐盟境內之 SAF 使用量外，共通之目的為盡可能使用生產過程中溫室氣體排放量少的 SAF，而第 4(5)條之規定更透過不將糧食與飼料作物製成之 SAF 計入本規則之義務，欲極小化 ILUC 所衍生之額外碳排放。

（二）目標正當性

「棕櫚油案」之小組回顧過往上訴機構之裁決後，指出 TBT 協定第 2.2 條規定中明確列出的目標可作為判定目標是否合法的參考依據，而其他含括協定認可之目的亦可作為指導原則（guidance）³⁸⁷。該案中，小組指出高度 ILUC 風險上限及逐步淘汰措施係與「可枯竭（exhaustible）自然資源」之保護相關的措施，

³⁸⁷ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.271; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.280.

亦落入 TBT 協定第 2.2 條規定所例示的「環境保護」，故判定系爭措施所欲達成之目標為合法目標³⁸⁸。

首先，就排除認定糧食與飼料作物製成之 SAF 而言，此規定之立法目標與《再生能源指令》相同，為避免 SAF、再生能源之使用反而因其原料之種植面積增加而產生更多溫室氣體排放量，尤其作物常向高碳儲存量之土地擴張，對生態之危害重大，而此結果與推行廣用再生能源之精神相悖且拖緩歐盟之減碳進程，故可推論 ReFuelEU Aviation 規則之措施如同歐盟於「棕櫚油案」中所主張，乃為保存可枯竭之自然資源，係一以環境保護為目標所實施之措施，即是 TBT 協定第 2.2 條所例示之正當目標之一。

再者，合成航空燃料之最低占比是為確保 SAF 之生產過程不致產生額外碳排放。溫室氣體排放增加導致溫室效應加劇而動物、植物與人類所處之環境溫度升高，隨之而來的極端氣候也影響動植物與人類之生存。此外，棕櫚油等農作物因種植範圍擴張而導致的 ILUC，侵占森林、濕地、泥炭地等高碳儲存量之土地面積，破壞地球固有處理碳排放之自然資源而危害環境。由此可知，減少溫室氣體排放除減輕人類活動對環境造成之傷害，亦是保護人類與動植物之健康，而減少 ILUC 之發生情形亦有助於達成減少大氣層之溫室氣體，皆是 TBT 協定第 2.2 條所列舉之合法目的，而根據「鮪魚案 II」上訴機構之見解，TBT 協定第 2.2 條所明列之目標，可作為判斷系爭措施之目標是否為合法目的之參考基準。鑒此，本文推論 ReFuelEU Aviation 規則第 4(1)條及 4(5)條之規定係 TBT 協定第 2.2 條所臚列之合法目的，因該措施之目標為減少溫室氣體排放及 ILUC 情形，係為保護環境及人類與動植物健康，乃 TBT 協定第 2.2 條所列目標之一。

（三）實現合法目的所必要

於確定兩措施係為實現合法目的後，本文再接續分析該措施是否為實現合法目的所必要，而根據「棕櫚油案」之小組報告，欲釐清此項要件需考量：（一）

³⁸⁸ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.272-7.275; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.281-7.284.

系爭措施的貿易限制程度、(二) 未實踐該目標而可能衍生的風險、以及 (三) 系爭措施對目的之實現的貢獻程度。

首先，「棕櫚油案」小組報告援引 WTO 既有裁決表示，若一技術性法規對國際貿易產生限制效果，則其可被視為構成 TBT 協定第 2.2 條規定下的「貿易限制措施」，且若系爭措施之結構已足以證明其將產生貿易限制效果，便無需再認定其對貿易的實質影響或預期影響³⁸⁹。本文認為 ReFuelEU Aviation 規則第 4(5) 條規定，於計算業者供應之 SAF 總量時排除認定糧食與飼料作物製成之 SAF，或可被認定已足以證明其將產生貿易限制效果。雖然該項規定並未禁止糧食與飼料作物及其製成之 SAF 進口，更未禁止航空業者使用此類燃料，換言之該規則並未對此類燃料施行貿易限制措施，惟當供應此類燃料並無助於歐盟燃料業者履行此規則之義務，則可預見業者購買原料或半成品以製成 SAF 之動機下降，其將轉用其他類別之 SAF 以滿足 ReFuelEU Aviation 規則之義務，尤其在 SAF 之生產成本高額的情境下，業者，勢必期盼在挹注高額經費生產並供應 SAF 後，其供應量得滿足 ReFuelEU Aviation 規則中所訂，SAF 須達特定供應比例的義務，故可預期業者將轉向製造、銷售其他原料製成的 SAF，而非無法計入其供應量義務之類別，故可推論此項措施具有貿易限制效果。

另外，合成航空燃料之最低占比並未限制任何種類之 SAF 或如同前述之規定，排除認定任何種類的燃料，惟本文認為長遠而言，此項規定仍可能造成貿易限制效果。ReFuelEU Aviation 規則第 4(1) 條規定，合成航空燃料（即非生物源之燃料）的占比須逐年調高，該燃料於 2050 年須為 SAF 總供應量之一半。衡諸 SAF 發展現況，經 ASTM 認可且主要用於生產 SAF 的四項技術，多係以動植物脂肪、農作物、農林廢棄物、廢食用油等作為原料並進行一系列之加工程序後方成為 SAF³⁹⁰。由目前主要之技術所使用的原料觀之，市面上常見且佔比高的 SAF 並非符合合成航空燃料定義之燃料，而是以前述農產品原料製成的航空生質燃

³⁸⁹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.321-7.322; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.333-7.334.

³⁹⁰ 永續航空燃料 SAF 是什麼？會讓機票變貴嗎？製造流程、應用現況一次掌握，RECESSARY，2025 年 1 月 16 日，<https://www.recessary.com/zh-tw/news/what-is-sustainable-aviation-fuel>。

料，但合成航空燃料卻將因 ReFuelEU Aviation 規則之規範而被取而代之，成為歐盟所使用的主要 SAF 類別，前述原料所製成之 SAF 未來於歐盟市場的競爭空間可能因此受排擠。換言之，主流的生質燃料未來將因此規定而失去部分於歐盟市場競爭的機會，因歐盟業者不再有動機進口此類原料或半成品，故此規定實質上對生物源 SAF 產生貿易限制效果。

再者，有關未達成目標而可能衍生之風險，本文認為未能達成 ReFuelEU Aviation 規則之目標，其風險與「棕櫚油案」之分析結果相近，而該案之小組認為系爭措施之目的是「限制以農作物製成之生質燃料所衍生的 ILUC 相關溫室氣體排放」，若未履行此目標，生質燃料所能達成之溫室氣體減量效果將因 ILUC 而銳減，無法確實達成歐盟所訂的環境目標³⁹¹。

ReFuelEU Aviation 規則下的兩項措施之核心精神也是為避免歐盟境內之燃料業者積極供應 SAF，反而因生產 SAF 而衍生 ILUC 與其他環境問題並增加溫室氣體排放量，故該規則於認定燃料業者之義務時，不計入常有 ILUC 風險的糧食與飼料作物所製成的 SAF，並設定生產過程有望為零碳排的合成航空燃料須達最低占比，盼以此二措施極力減少 SAF 生產過程中的直接或間接溫室氣體排放量，以實踐減少溫室氣體排放之環境保護。故本文認為未達成 ReFuelEU Aviation 規則措施之目標，可能衍生之風險為無法確實減緩全球暖化。

最後，需檢視 ReFuelEU Aviation 規則之措施是否對達成目的有所貢獻。根據「棕櫚油案」，小組援引「巴西——翻修輪胎案」之上訴機構報告，指出措施是否必要的判斷基準是檢視該措施是否可為目標做出實質貢獻。本文認為 ReFuelEU Aviation 規則之目標得透過其措施達成，因其透過賦予燃料業者需履行之供應 SAF 義務，並擇定其所認可得計入業者義務之 SAF 類別，使歐盟境內業者所供應之燃料為符合其政策目的之 SAF，亦即不因生產 SAF 而造成 ILUC 情況且不額外產生溫室氣體排放，甚或得以在近乎零碳排的情況下生產非生物源之 SAF，故本文認為 ReFuelEU Aviation 規則之措施得對目標做出實質貢獻。另

³⁹¹ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, para. 7.338; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, para. 7.350.

外，本文亦採「棕櫚油案」之見解，儘管該案之系爭措施僅聚焦於溫室氣體排放之其一微小部分，但並不妨礙其認定系爭措施對合法目的之達成有所貢獻。ReFuelEU Aviation 規則亦如是，儘管其僅規範 SAF 之溫室氣體排放，僅是眾多高碳排業別之其一，但並不影響措施是否有實質貢獻的判斷。

基於以上分析，在考量 ReFuelEU Aviation 規則的貿易限制程度、未實踐政策目標而可能衍生的風險、以及措施對目的之實現的貢獻程度後，本文認為合成航空燃料最低占比及排除認定糧食與飼料作物製成之 SAF 皆為實現合法目的所必要。

（四）替代措施

檢視措施是否具有必要性的最後一項要件為，是否有得以達成相同目的而貿易限制性較小且合理可得的替代措施。依據「棕櫚油案」之小組報告，其援引「巴西——輪胎案」之上訴機構報告，指出必須區隔控一措施為「替代措施」或「配套措施」，前者係指與系爭措施無法並存，或者即使可並存，該措施將削弱系爭措施的貢獻程度；後者則指一項措施可與系爭措施並存，且兩者同時實施時並不影響系爭措施的貢獻程度³⁹²。

本文認為，近似於《再生能源指令》所採用之認證制度，於 ReFuelEU Aviation 規則下另訂「低碳認證」或以燃料之碳足跡、碳排放量為依據訂立相關門檻，或可成為替代措施與 ReFuelEU Aviation 規則並存，而認證制度或碳排放量標準亦可與其達成相同合法目的，卻降低該目的對該規則之倚賴程度。首先，就合成航空燃料之最低占比要求，其規定合成航空燃料佔 SAF 供應量之比例須逐年提升，且符合規定之燃料係指減碳效果達 70%且原料須為非生物源者，而歐盟訂立此規範的動機之一乃降低 SAF 生產過程中的碳排放量。如若隨科技進步，生物源之燃料亦得以達成 70%之減碳效果且生產過程之碳排放量低，此類燃料仍然不得被認定為合成航空燃料。但在認證制度即碳排放量標準之輔助下，生產過程低碳排的 SAF 仍得以被認定為合格之航空燃料，並因此計入歐盟所要求之合成航

³⁹² *Id.*

空燃料份額。雖此認證制度或碳排標準並未取代 ReFuelEU Aviation 規則第 4(1) 條所訂立的規定，惟該條文對於歐盟所欲達成之溫室氣體減量以保護環境的目的，貢獻度相對下降，因認證制度即碳排標準之施行亦可實踐相近之目標——確保 SAF 生產過程中的碳排放量下降，而非需單一倚賴 ReFuelEU Aviation 規則之規定。

另外，就排除認定糧食與飼料作物製成之 SAF 而言，該措施之目標與《再生能源指令》相同，旨在減少 ILUC 風險及其衍生的溫室氣體排放量。在「棕櫚油案」中，低度 ILUC 風險認證係用以驗證再生能源所使用之原料為 ILUC 風險程度低，並不因使用該再生能源而與歐盟之環境目標相悖，爰可計入《再生能源指令》要求之再生能源份額，該認證制度為油棕等受推論為高度 ILUC 風險之作物創立例外制度。

本文認為 ReFuelEU Aviation 規則或可採類似之制度設計，儘管條文規範並未限制糧食與飼料作物製成之 SAF 進入歐盟市場，仍是具有較高貿易限制性並影響該產品之市場競爭地位的措施，且該規則之規定亦較《再生能源指令》更加嚴格，並不允許任何例外存在。如若棕櫚油業者得透過認證制度證明其所加工、使用之作物於栽種過程中並無土地利用改變之情事，即燃料製程中並無歐盟所欲杜絕之環境衝擊或負面影響，則該燃料應為歐盟所認可。

此外，由「棕櫚油案」之小組報告觀之，小組並不認為低度 ILUC 風險認證制度之本質有違反 TBT 協定之情形。雖此措施因具體之施行規則未臻完善而獲判違反必要性原則，惟仍可由此得知此認證制度並非不可行，僅需依據該案之小組判決修正制度之不足之處，爰歐盟或可考慮為 ReFuelEU Aviation 規則建立其認證制度，允許並無額外溫室氣體排放之糧食與飼料作物所製成的 SAF，計入歐盟所訂立的 SAF 供應量目標。如前所述，認證制度與 ReFuelEU Aviation 規則並存，惟其得以降低歐盟欲達成之目標對該規則之依賴程度，即該規則對合法目的之貢獻或可因認證制度而下降，因此認證制度亦可確保歐盟業者所進口之 SAF 並不與歐盟之環境目標相衝突。

惟就杜絕 ILUC 情事之目標而言，本文認為歐盟之措施或有其必要性而無其他替代措施，唯由減少市場對糧食與飼料作物製成之 SAF 的需求，方能確保油棕之種植面積不再擴張。雖棕櫚油案透過驗證制度認定再生能源原料之 ILUC 風險高低，但由該案之爭端解決報告得以發現，訂定驗證制度之資料基礎並不易取得且蒐集相關數據十分曠日廢時，而目前任何減碳或減少地球暖化現象之措施皆刻不容緩，延後實施用以維護高碳儲存地之措施對環境保護不利，爰本文認為就現況而言，並無得以達成相同目的且合理可得之替代措施。

綜上所述，本文認為就減少溫室氣體排放之目標而言，ReFuelEU Aviation 規則或可參考《再生能源指令》建立例外制度及採用碳排放量標準等得以達成相同環境目的、貿易限制性較小且合理可得之替代措施。惟就減少 ILUC 情事之目標而言，本文認為歐盟之措施乃實現合法目的所必要而無其他替代措施。鑒此，若由保護高碳儲存地的角度觀之，ReFuelEU Aviation 規則或符合 TBT 協定第 2.2 條規定的必要性原則。

二、不歧視原則

TBT 協定第 2.1 條規定，各會員應確保在技術性法規方面，對於從任何會員境內所輸入之產品，給與不低於對待本國同類產品及來自任何其他國家同類產品之待遇³⁹³。本文認為二措施之控訴方或有不同，針對合成航空燃料占比，以廢食用油及農林廢棄物製成 SAF 之大國，恐將主張該措施排擠其進入歐盟市場之機會，獨厚出口以氫製成 SAF 的國家；而糧食與飼料作物大國則將控訴該措施妨礙其生產之 SAF 進入歐盟，卻未限制其他農作物製成之 SAF，形同針對特定國家之產品給予較低之待遇，兩措施皆有可能違反最惠國待遇原則。

為釐清措施之適法性，本文將分析以下要件：系爭產品與國內或源自於其他會員之產品是否為同類產品、以及控訴方之產品所獲得之待遇是否低於進口會員或來自其他會員之同類產品。若有，需進一步判斷進口產品所受較低之待遇，是

³⁹³ TBT Agreement, art. 2.1.

否使其市場競爭條件受不利影響，又該不利影響是否基於正當管制區分，以下分述之。

（一）同類產品

兩措施皆需界定產品之間是否為同類產品，以合成航空燃料最低占比之措施而言，須檢視、糧食與飼料作物所製成的 SAF 與以氫製成之 SAF 是否為同類產品；排除認定糧食與飼料作物之措施則須檢視前述原料與其他農作物製成之 SAF 是否為同類產品。

依據「棕櫚油案」之分析方法，應可先推論 TBT 協定下之同類產品分析與 GATT 第 I 及第 III 條規定之分析方式相同，以產品之物理特性、最終用途、消費者偏好以及關稅稅則號列等釐清產品之間是否為同類產品。首先，就產品之物理特性而言，雖然依據所使用之原料不同而應採相對應不同之 SAF 製程，且美國 ASTM 標準亦規範不同製程所產出之 SAF 得與傳統燃料混合之比例有所差異，惟 SAF 間的性質仍相近；三者之使用情境有所不同，應用的面向也有多元或單一之別，但最終用途皆為與傳統化石燃料混合且三者間有高度替代性³⁹⁴。

就消費者偏好而言，歐盟於「棕櫚油案」中主張棕櫚油所致之環境衝擊使其消費者偏好與其他植物油不同，且多有棕櫚油業者因消費者偏好改變而歇業。於本措施中，歐盟或將提出相似主張，消費者將因燃料生產過程之溫室氣體排放量區隔不同原料所製成的 SAF，因而有不同的消費者偏好，進而藉此要件推論不同原料之 SAF 並非同類產品。以合成航空燃料為例，由於該製程方法要求使用氫作為原料，且氫之取得過程須使用再生能源而溫室氣體排放量低，故相較於當前主流以廢棄食用油製造之 SAF，歐盟燃料業者應偏好進口並供應合成航空燃料；而糧食與飼料作物因其 ILUC 效果及衍生之溫室氣體排放，與其他作物製成之 SAF 相異，故歐盟燃料業者偏好購買後者。惟本文認為依據「棕櫚油案」之結果，除非歐盟得透過市場調查確定燃料進口量之改變係因消費者偏好而有所變化，而

³⁹⁴ Panel Report, *EU and Certain Member States—Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 119, paras. 7.429, 7.446, 7.455; Panel Report, *EU—Palm Oil (Indonesia)*, *supra* note 119, paras. 7.449, 7.467, 7.476.

非因歐盟之規範而導致業者對合成航空燃料之需求增加、對糧食與飼料作物製成之 SAF 需求下降。

最後，本文參考「棕櫚油案」，將採關稅六位碼認定前述產品之關稅。今(2025)年4月以前，歐盟並未針對 SAF 訂立專屬之稅號。於該時之後，為針對中國之生質燃料課徵反傾銷稅亦為區隔 SAF 與一般之生質燃料，故公布施行規則以為 SAF 建立特殊關稅代號 (additional TARIC Code)，在歐盟原使用之 CN Code 之後再額外加上二位碼，SAF 之關稅稅則號列則係原歸類航空器燃料之 271019 節再加上 11、15、21 及 25 等二位碼³⁹⁵。若同「棕櫚油案」以六位碼認定產品是否為同類產品，本文所提及之四項原料所製成之 SAF 皆為 CN Code 稅號 271019 節下之產品，即關稅稅則號列相同。

綜上，本文認為在最終用途、產品特性、消費者偏好與關稅稅則號列相同之情況下，合成航空燃料及不同原料製成之 SAF 應為同類產品，故需接續檢視 ReFuelEU Aviation 規則之措施是否給予同類產品差別待遇。

(二) 不利影響

上訴報告皆指出，TBT 協定第 2.1 條所指之「不利影響」，其解釋方式與 GATT 第 III:4 規定相同，係指技術性法規改變市場競爭條件，使進口產品相較於國內產品或來自其他會員之進口產品處於不利地位³⁹⁶。惟「丁香菸案」之上訴機構報告亦指出，TBT 協定之前言已敘明該協定之目的為平衡貿易自由化與合法目的，亦即措施得基於正當管制區分而給予特定產品較不利之待遇而影響其產品競爭地位³⁹⁷。

³⁹⁵ Commission Implementing Regulation 2025/826, of 29 April 2025, Correcting Implementing Regulation 2025/261 Imposing a Definitive Anti-Dumping Duty on Imports of Biodiesel Originating in the People's Republic of China, 2025 O.J. (L 113) 1, 12 (EU).

³⁹⁶ Panel Report, *EU and Certain Member States – Palm Oil (Malaysia)*, *supra* note 85, paras. 7.328-7.329.

³⁹⁷ Appellate Body Report, *United States—Measures Affecting the Production and Sale of Clove Cigarettes*, para. 7.251, WTO Doc. WT/DS406/R (adopted Apr. 24, 2012) [hereinafter Appellate Body Report, *US—Clove Cigarettes*].

首先，ReFuelEU Aviation 規則第 4(1)條規定合成航空燃料之占比須逐年上升，雖該條文並未禁止任何類別之 SAF 進入歐盟市場，也未似《再生能源指令》限制其餘原料所製成之 SAF 佔總供應量之比例。惟由於目前主流用於生產 SAF 之原料為廢棄食用油，因轉換廢棄食用油所使用之技術較易於取得，故該原料因歐盟航空業亟需能源轉型而需求攀升，換言之，對廢棄食用油加工、出口國而言，歐盟係一極具吸引力之市場³⁹⁸。然而因 ReFuelEU Aviation 規則規定，各業者於歐盟市場中供應之合成航空燃料須佔一定比例，而當合成航空燃料佔比上升，即壓縮現有相對易於取得且流動性高之 SAF，使得當今舉足輕重之 SAF 可能於未來降低市場份額，市場競爭力也因法規要求合成航空燃料須增加而相對下降，因業者或將優先進口合成航空燃料以於市場中履行其義務，故本文推論加工廢棄食用油製成 SAF 之國家將因此規範而受不利影響。

另外則是 ReFuelEU Aviation 規則第 4(5)條規定，於計算業者供應之 SAF 時，由糧食與飼料作物製成之 SAF 並不採計。如該規則第 4(1)條規定，此措施並未限制任何產品進口，惟此規定將使歐盟業者失去進口該類 SAF 之動機，因由國外進口該 SAF 並供應其市場並無助於業者履行其義務，進而使得糧食與飼料作物製成之 SAF 於歐盟燃料進口市場中並無競爭力，其市場競爭地位將因此下降，可推論該類 SAF 將受不利影響。

除推論 ReFuelEU Aviation 規則對前述二產品產生不利影響外，「棕櫚油案」之小組報告指出，除認定產品受不利影響外，亦須判斷該不利影響是否係源於系爭措施。而檢視本文欲分析之 ReFuelEU Aviation 規則，市場對於前述產品之偏好之所以改變，似非業者出於保護環境或實踐能源轉型之目標而改變其所進口之 SAF 類別，其係為履行歐盟之規則所訂之義務，否則業者須依照 ReFuelEU Aviation 規則第 12 條之規定繳交罰款，爰可由此推論業者之所以改變其所進口之選擇，使得特定產品處於相對不利之市場競爭地位，係起因於 ReFuelEU

³⁹⁸ Matthijs Lautenslager, *From Waste to Wings: Sustainable Aviation Fuel from Used Cooking Oil*, AGRIOIL (Aug. 23, 2024), <https://agrioil.nl/from-waste-to-wings-sustainable-aviation-fuel-from-used-cooking-oil/>.

Aviation 規則之規定，而非業者自身之偏好改變。故產品所受之不利影響與歐盟之規則間有實質連結。

簡言之，ReFuelEU Aviation 規則對以廢棄食用油製成 SAF、以及以糧食與飼料作物製成 SAF 之 WTO 會員而言，已衝擊產品於歐盟燃料進口市場中的競爭地位，且該不利影響與該規則之間有實質關係。

（三）正當管制區分

由歐盟之立法目的可得知，其之所以做此規範，主因係企盼透過此些規定，確保歐盟推行、廣用 SAF 之際，不因此衍生額外之溫室氣體排放量，盡其所能減少 SAF 製造過程所產生的二氧化碳，故明訂相關規範，要求生產過程低碳排的合成航空燃料須達總供應量之一定佔比，並於計算業者所供應之 SAF 總量時排除糧食與飼料作物製成之 SAF，以減少 ILUC 所連帶產生的溫室氣體排放、以及對高碳儲存地所造成的侵害。

「鮭魚案 II」之上訴機構報告指出，於檢視系爭措施是否係出於正當管制區分而給予產品差別待遇時，可參考 TBT 協定第 2.2 條之分析結果——即該項措施是否係為實踐「合法目的」。此外，「棕櫚油案」之小組報告則表示，除檢視管制區分是否正當，亦須釐清該管制區分是否公平適用於所有產品。

首先，按「鮭魚案 II」之分析方式檢視合成航空燃料及糧食與飼料作物製成之 SAF 相關二措施，依據本文就措施必要性之推論結果，ReFuelEU Aviation 規則第 4 條之規定係以實現環境保護為目標，避免成員國因採用永續燃料反而造成更多的溫室氣體排放或環境破壞，與該規則之目的相左，故就生產過程中碳排較少之合成航空燃料訂定最低占比規範，盼藉此提高此類燃料使用量，減少採用目前主流以廢棄食用油製成之 SAF，以確保歐盟之減碳目標得因航空燃料之轉型而實現。此外，排除認定糧食與飼料作物製成之 SAF 亦是出於相同理由，因此類原料常有 ILUC 及其衍生之溫室氣體，使得 SAF 替代化石燃料所達成的減碳效果，反而因使用生產過程高碳排的 SAF 而抵銷，延宕歐盟減碳進程。此外，本文認為 ReFuelEU Aviation 規則除係以碳排放量作為管制區分，亦以高度 ILUC

風險做為區隔，特別針對具高度 ILUC 風險之原料所製成之燃料訂定嚴格規範如本文於 TBT 協定第 2.2 條之分析結果，ReFuelEU Aviation 規則之目標乃透過減少 SAF 製程中的溫室氣體排放以保護環境、避免高碳儲存量土地因 SAF 需求提高而被破壞等，係為實踐合法目的，因而針對前述產品作管制區分。

再依據「棕櫚油案」之小組報告，分析前述正當管制區分是否公平適用於所有產品。該案之小組認定《再生能源指令》以 ILUC 風險高低作為其區分管制措施之依據具正當性，惟該管制區分據以施行的資料並未即時更新，使得油棕等多年生作物在獲取低度 ILUC 風險認證方面處於劣勢，且歐盟未能解釋其對多年生作物做此區隔的理由，故此管制區分的適用構成專斷且不正當的歧視。而 ReFuelEU Aviation 規則係以 SAF 生產過程之碳排放量作為管制區分，爰歐盟欲確保 SAF 市場中的合成航空燃料占比逐年增加。就現況而言，此措施或將損及中國之貿易利益，因其有豐富廢棄食用油得作為 SAF 之原料，而 ReFuelEU Aviation 規則第 4(1)條之規定卻逐年壓縮合成航空燃料以外之 SAF 的競爭空間。惟歐盟採行之正當管制區分並非僅單單適用於特定原料製成燃料，而是合成航空燃料以外之 SAF 的市場地位皆受負面影響，受影響之程度於不同原料之 SAF 間應無差異，未有「棕櫚油案」中違反不歧視原則之情事。

另就 ReFuelEU Aviation 規則第 4(5)條規定，於統計 SAF 供應量時排除認定由糧食與飼料作物製成之 SAF。本文認為若按棕櫚油案之分析方式，此措施可能有違反不歧視原則之虞，因 ReFuelEU Aviation 規則直接推論糧食與飼料作物有高度 ILUC 風險並以此為正當管制區分，排除採認此類原料所製成之 SAF，而依據棕櫚油案之小組裁決，正當管制區分所依據之資料、數據必須定期更新，而 ReFuelEU Aviation 規則並未公布其所仰賴之數據資料為何，倘其所依據與《再生能源指令》相同，潛在控訴方可能因此主張此管制區分之適用具歧視性，因該措施未依最新數據訂定期管制區分。

惟本文並不認同棕櫚油案之裁決結果，如前章所述，糧食與飼料作物種植面積增加確實已對環境造成負面衝擊，換言之，糧食與飼料作物之高度 ILUC 風險亦業經若干研究證實。歐盟之政策目標不僅是減少 SAF 生產過程造成之溫室氣

體排放量，更係以減少 ILUC 之情事為目標，而歐盟在已有充分科學證據的情況下訂定相對應之措施，本文認為並無專斷或不正當適用此管制區分之疑慮，爰 ReFuelEU Aviation 規則應無違反不歧視原則之虞。

考量本文並不全然認同棕櫚油案之分析結果，故擬改採上訴機構於鮪魚案 II 分析「正當管制區分」要件之方式檢視該規則。該上訴機構指出，於判定系爭措施是否違反 TBT 協定之不歧視原則時，需考量系爭措施所造成之損害是否係出於正當管制區分，而欲釐清此問題，需分析以下兩點：（一）差別待遇係出於正當管制區分、以及（二）系爭措施所造成之負面影響是否源於正當管制區分而非歧視行為³⁹⁹。本文業於前文分析前者，並推論 ReFuelEU Aviation 規則對糧食與飼料作物製成之燃料的差別待遇係出於正當管制區分。就第二項要件，本文認為糧食與飼料作物製成之 SAF 於歐盟燃料進口市場之競爭力下降，此結果乃因歐盟為減少 ILUC 情事而規定特定原料製成之 SAF 不得被用以履行 ReFuelEU Aviation 規則之義務，使該類別之 SAF 在燃料進口市場中的接受度下降，進而造成市場競爭地位不及其他同類產品而受不利待遇，本文認為此項不利待遇係源於歐盟之正當管制區分而無其他因素（諸如出於對國內產品之保護或減少進口等），換言之，糧食與飼料作物製成之 SAF 之所以受不利待遇，全然係出於歐盟所欲追求之合法目的，爰對該類燃料給予較低待遇。鑒此，本文主張若採上訴機構就鮪魚案 II 所採之分析而非棕櫚油案之小組的判定方式，ReFuelEU Aviation 規則應未違反不歧視原則。

經分析不歧視原則之三項要件，包括同類產品之範疇、ReFuelEU Aviation 規則是否造成不利影響、及該不利影響是否出於正當管制區分，本文認為若採棕櫚油案之小組報告的分析方式，ReFuelEU Aviation 規則如同《再生能源指令》，有違反不歧視原則之可能性。惟本文認為新興議題之發展本就相對耗時，環境政策即為一例，本文並不認同棕櫚油案之小組報告，爰改採鮪魚案 II 上訴機構報告之

³⁹⁹ Appellate Body Report, *US – Tuna II (Mexico)*, para. 284.

論理，並依此推論 ReFuelEU Aviation 規則應未歧視潛在控訴方及其產品，因歐盟之規範內容係出於可靠研究證據，並無專斷或不正當歧視特定產品之虞。

三、小結

本文以 ReFuelEU Aviation 規則第 4(1)及第 4(5)條之規定為分析標的，推論其有關合成航空燃料之最低占比、以及排除計入糧食與飼料作物製成之 SAF 等二措施係 TBT 協定下的技術性法規，因兩者皆針對特定產品，且於條文中規範產品特性，並因訂有違反前述規定之罰則而具有強制性。

接著，本文分析兩項措施是否符合 TBT 協定第 2.4 條規定之調和性原則，檢視技術性法規是否係以國際標準為基礎。就合成航空燃料之最低占比而言，目前尚無相關國際標準得以參考，該要求之潛在問題為其所納入之減碳成效須達 70%而高於 CORSIA 所採之永續標準，惟該規定並非 ReFuelEU Aviation 規則所規範，而係於修正版之《再生能源指令》中，爰本文仍推論就該規則要求合成航空燃料須佔 SAF 總供應量特定比例之規定而言，尚無相關國際標準供歐盟參考。另就排除計入糧食與飼料作物製成之 SAF 而言，本文認為 CORSIA 之永續標準為相關國際標準，惟其所作之規範尚不足以達成歐盟所追求之目標，需採行偏離國際標準之措施方能達成，爰本文推論儘管歐盟之措施偏離相關國際標準，仍不違反 TBT 協定第 2.4 條所訂的調和原則。

本文接續檢視前述之措施是否具 TBT 協定第 2.2 條所規定的必要性原則。由於 ReFuelEU Aviation 規則所欲達成之目標為減少 SAF 之生產製造過程中所產生的過多溫室氣體，反而因廣用 SAF 而增加碳排放量，此目標係屬 TBT 協定第 2.2 條規定所示例之正當目標之一，而在釐清歐盟措施的貿易限制程度、未實踐其目標可能衍生的風險、以及措施對目的之實現的貢獻程度後，本文推論 ReFuelEU Aviation 規則第 4 條之規定為實現合法目的所必要。但，本文認為《再生能源指令》所採用之認證制度以及碳排放量標準或為該規則之替代措施，因前述之二措施可與現行規範並存，卻可降低歐盟之合法目的對該規則第 4 條規定之倚賴程度，意即認證制度與碳排放量標準之訂定皆有助於達成合法目的，且採行此二措施所造成之貿易限制性小，亦為歐盟合理可得之措施。除非歐盟得以舉證

此二方法無法達成其合法目的，否則 ReFuelEU Aviation 規則第 4 條之規定有違反 TBT 協定第 2.2 條必要性原則之虞。

最後，本文分析對合成航空燃料訂定最低占比要求及排除認定糧食與飼料作物製成之 SAF，是否歧視目前主流之油廢棄食用油製成之 SAF 或受排除之產品。本文認為前述之措施確實對特定種類之 SAF 產生不利影響，降低其於歐盟之燃料進口市場的競爭力，甚或排擠其市場份額。惟 TBT 協定於判定是否違反不歧視原則時，尚需考量該不利影響是否源於正當管制區分，而根據過往上訴機構之裁決，釐清措施之目標是否為實現合法目的，係一判斷基準。鑒此，本文推論 ReFuelEU Aviation 規則之差別待遇及所造成之不利影響係出於正當管制區分，而該管制區分乃之適用或有過於專斷之情形，故本文推論該規則之措施有違反不歧視原則之虞。



第伍章、結論

航空業高碳排之特性使其於能源轉型之進程中扮演舉足輕重之角色，若航空業得以成功減少溫室氣體排放量，將是減碳的一大進展，是此，SAF 的誕生可謂為航空業的減碳進程揭開序幕，將 SAF 與傳統航空燃料混合使用，以此降低航空器因燃燒化石燃料所排放的溫室氣體。

儘管 SAF 照亮了航空業的減碳之路，惟其目前因技術不純熟而價格高昂且供不應求，尚不足以支應各航空業者廣泛採用此燃料。主管航空業的國際組織 ICAO 訂有相應之措施，其訂定 SAF 相關永續標準，鼓勵加入 CORSIA 之航空器業者採用其所認可之 SAF 以抵減碳抵換義務。除國際層級外，亦有多國推行相關措施以推動 SAF 產業的發展，而目前已可見鼓勵措施，獎勵或支持國內業者發展、投資 SAF 之研發與製造；亦有國家推行監管措施，要求業者必須供應指定數量之 SAF 於航空燃料市場，前述種種措施之目標無他，皆是盼望國內得具備大量生產 SAF 之能力。在不同國家之措施中，歐盟的 ReFuelEU Aviation 規則尤其值得關注，因其所造成之貿易限制效果最為顯著，該規則與 WTO 規範之適法性值得探究。另本文發現該規則與《再生能源指令》密切關聯，又後者為 DS593 及 DS600 兩起貿易爭端之系爭措施，故本文首先簡介前述爭端解決案件，再分析 DS593 及 DS600。

WTO 分別於去、今年公布 DS593 及 DS600 兩份爭端解決報告，兩起爭端之系爭措施相同，皆是歐盟的《再生能源指令》及「ILUC 風險認證施行規則」，控訴方分別為印尼及馬來西亞，兩國主張歐盟之措施違反 TBT 協定就調和性、必要性及不歧視原則所作之規範，並以該規定阻礙由其境內作物製成之再生能源進入歐盟市場。小組裁決，歐盟之《再生能源指令》違反 TBT 協定第 2.1 條之不歧視原則，惟並未違反協定 2.2 條之必要性原則；而「低度 ILUC 風險認證」係一符合性評估原則，並未違反 TBT 協定第 5.1.1 條之不歧視原則，卻因其規定尚不完善而違反該協定第 5.1.2 條之必要性原則。惟本文並不認同小組認定技術性法規違反不歧視原則之立論，因小組係以歐盟未即時更新其所倚賴之數據資料為由，認為被控訴方構成專斷或不正當的歧視。可本文主張歐盟之所以針對糧食與

飼料作物製成之再生能源訂有嚴格規定，係因該類原料阻礙歐盟追求其保護環境的合法目的，爰本文認為小組之裁決結果或將不利於 WTO 會員實施環境相關貿易措施。

於釐清棕櫚油案後，本文首先探討 ReFuelEU Aviation 規則第 4(1)及第 4(5)條規定是否為技術性法規，兩規定分別規範合成航空燃料最低占比與排除糧食與飼料作物製成之 SAF，由於兩者皆針對特定產品並規範其特性且具有法律強制力，因此為技術性法規。再者，本文認為目前尚無針對合成航空燃料最低占比的國際標準，因此該要求並無違反 TBT 協定。至於排除糧食與飼料作物製成的 SAF 一項，雖 CORSIA 可作為參考之國際標準，但其標準未能實踐歐盟所追求的減碳目標，因此歐盟為以國際標準為基礎仍屬合理，未違反 TBT 協定第 2.4 條規定。

另外，就 TBT 協定第 2.2 條必要性原則方面，本文指出該規則的核心目標為避免使用高碳排放 SAF 而抵銷其環境保護效果，此一目標屬於協定所認可之合法目的。再分析該措施的貿易限制性、替代性與對目標的貢獻，本文推論雖措施皆具有正當性，但若歐盟無法證明採用如「碳排放標準」與「認證制度」等替代措施無法達成相同目的，則仍有違反 TBT 協定第 2.2 條規定之疑慮。最後，就 TBT 協定第 2.1 條之不歧視原則而言，本文認為兩項措施可能對特定 SAF（如棕櫚油或糧食作物製成產品）造成不利影響，降低其在歐盟市場的競爭力，且若依棕櫚油案之分析方式，ReFuelEU Aviation 規則之規定可能被推論文有違反不歧視原則之虞。惟本文認為若採鮪魚案 II 之判定方式，加諸考量環境議題之重要性，該規則未必違反 TBT 協定第 2.1 條之規定。

由棕櫚油案及 ReFuelEU Aviation 規則可看出，貿易與環境之互動與相互影響愈加頻繁，而如何與此二者之間取得良好平衡甚或相輔相成，刻正考驗政策與規則制定者之智慧，尤其近三十年來所崇尚之貿易自由化係以經濟考量至上，貿易措施所致之影響易察覺且相對即時；環境保護措施則相反，其雖有必要性卻難有即時性回饋，審視此類措施之角度與層次也與貿易自由化精神多有衝突。此現象早已反映於 2000 年初期之多起爭端解決案件，20 年後仍是貿易爭端場域常有之意見分歧，以減少 ILUC 風險及其衍生之溫室氣體排放的 DS593 及 DS600 兩

起爭端解決案件中亦可見一斑。又歐盟常是國際間對環境議題採舉積極措施之 WTO 會員，隨著環境議題愈加急迫，其日後將採行之措施或將愈發積極，更可能因此牽涉更多 WTO 會員、影響更大範圍之貿易活動。在 WTO 危墜之際，貿易與環境議題之互動似將使 WTO 的處境雪上加霜，如何在兩議題間相互平衡、尋找均衡解之討論與爭論或許將只增不減。



參考文獻

中文文獻

書籍

林彩瑜，WTO 制度與實務：世界貿易組織法律研究，2 版（2013 年）。

英文文獻

期刊論文

Andrew D. Mitchell & Dean Merriman, *Indonesia's WTO Challenge to the European Union's Renewable Energy Directive: Palm Oil Indirect Land-Use Change* 12(2) TRADE L. & DEV. 548, 611 (2020).

H. K. Jeswani et al., *Environmental Sustainability of Biofuels: A Review*, 476 PROC. OF THE ROYAL SOC'Y (2020).

Josephine Norris, *Trade and Environment Back in the Spotlight: Measuring-up the EU's Rules on Biofuels – WTO Panel Report in EU – Palm Oil (DS600)*, 51 LEGAL ISSUES OF ECONOMIC INTEGRATION 195, 202 (2024).

Wicke et al., *Indirect Land Use Change: Review of Existing Models and Strategies for Mitigation*, 3(1) BIOFUELS (2012).

Asif Raihan, et al., *Dynamic Impacts of Energy Use, Agricultural Land Expansion, and Deforestation on Co2 Emissions in Malaysia*, 29 Environmental and Ecological Statistics (2022).

Birka Wicke, et al., *Exploring Land Use Changes and the Role of Palm Oil Production in Indonesia and Malaysia*, 28 Land Use Policy (2011).

Serge Mandiefe Piabuo, et al., *Foreign Direct Investment and Carbon Emissions from Land Use, Land-Use Change, and Forestry (LULUCF) Empirical Evidence from*

Tropical Forest Countries, 26 Environment, Development And Sustainability (2024).

國際協定

Agreement on Technical Barrier to Trade, Apr. 15, 1994, Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization, Annex 1, 1868, U.N.T.S. 135

WTO 案例

Request for Consultations by Indonesia, *European Union — Certain Measures Concerning Palm Oil and Oil Palm Crop-Based Biofuels*, WTO Doc. WT/DS593/1 (Dec. 16, 2019).

Request for Consultations by Indonesia, *European Union and Certain Member States – Certain Measures Concerning Palm Oil and Oil Palm Crop-Based Biofuels*, WTO Doc. WT/DS600/1 (Jan. 19, 2021).

Panel Report, *United States – Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products*, WTO Doc. WT/DS381/R (adopted June 13, 2012).

Panel Report, *United States – Measures Affecting the Production and Sale of Clove Cigarettes*, WTO Doc. WT/DS406/R (adopted Apr. 24, 2012).

Panel Report, *European Union and Certain Member States – Certain Measures Concerning Palm Oil and Oil Palm Crop-Based Biofuels*, WTO Doc. WT/DS600/R (adopted on 26 April 2024).

Panel Report, *European Union — Certain Measures Concerning Palm Oil and Oil Palm Crop-Based Biofuels*, WTO Doc. WT/DS593/R (adopted on 24 February 2025).

Panel Report, *European Communities – Trade Description of Sardines*, WTO Doc. WT/DS231/R (adopted Sept. 23, 2002).

Appellate Body Report, *United States – Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products*, WTO Doc. WT/DS381/AB/R (adopted June 13, 2012).

Appellate Body Report, *United States – Measures Affecting the Production and Sale of Clove Cigarettes*, WTO Doc. WT/DS406/AB/R (adopted Apr. 24, 2012).

Appellate Body Report, *European Communities – Trade Description of Sardines*, WTO Doc. WT/DS231/AB/R (adopted Sept. 23, 2002).

外國法規與行政條例

Regulation (EU) 2023/2405 of the European Parliament and of the Council of 18 October 2023 on Ensuring a Level Playing Field for Sustainable Air Transport (ReFuelEU Aviation), 2023 O.J. (L 31).

Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 Amending Directive 2003/87/EC so as to Include Aviation Activities in the Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading Within the Community, 2008 O.J. (L 8).

Regulation (EU) 2023/2405 of The European Parliament and of the Council of 18 October 2023 on Ensuring a Level Playing Field for Sustainable Air Transport.

Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources, 2018 O.L. (L 328) 82

Energy Act 2004, c. 20, § 124 (Eng.).

The Renewable Transport Fuel Obligations Order 2007, SI 2007/3072 (UK).

Inflation Reduction Act, 26 U.S.C. § 40B (2022).

Clean Air Act, 42 U.S.C. § 7545(o)(2)(A).

Sustainable Aviation Fuel Act, H.R.2747, 118th Cong § 4 (2023-2024).

Directive (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council of 18 October 2023 Amending Directive (EU) 2018/2001, Regulation (EU) 2018/1999 and Directive 98/70/EC as Regards the Promotion of Energy from Renewable Sources, and Repealing Council Directive (EU) 2015/652, 2023 O.J. (L series).

Commission of the European Communities, Communication, *A Hydrogen Strategy for a Climate-Neutral Europe*, COM (2020) 301 final (July 8, 2020).

Commission Implementing Regulation 2025/826, of 29 April 2025, Correcting Implementing Regulation 2025/261 Imposing a Definitive Anti-Dumping Duty on Imports of Biodiesel Originating in the People's Republic of China, 2025 O.J. (L 113) 1, 12 (EU).

國際組織報告與文件

American Society for Testing and Materials [ASTM], *Standard Specification for Aviation Turbine Fuel Containing Synthesized Hydrocarbons* art. 1.3.1, ASTM D7566-24d, <https://www.astm.org/d7566-24d.html> (last updated: Dec. 4, 2024).

ICAO, *Annex 16—Environmental Protection Volume IV—Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*, at I-1-1, ICAO Doc. AN 16-4 (2nd ed., 2023).

ICAO, *CORSIA Approved Sustainability Certification Schemes*, at 2 (3rd ed., 2024), https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_Eligible_Fuels/ICAO%20document%2004%20-%20Approved%20SCSs%20-%20October%202024.pdf.

ICAO, *CORSIA Default Life Cycle Emissions Values for CORSIA Eligible Fuels* (5th ed., 2024), https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_Eligible_Fuels/ICAO%20document%2006%20-%20Default%20Life%20Cycle%20Emissions%20-%20March%202024.pdf.

ICAO, *CORSIA Sustainability Criteria for CORSIA Eligible Fuels*, (3rd ed., 2022),
https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_Eligible_Fuels/ICAO%20document%202005%20-%20Sustainability%20Criteria%20-%20November%202022.pdf.

ICAO, *SUSTAINABLE AVIATION FUELS GUIDE* 34 (2017),
https://www.icao.int/environmental-protection/knowledge-sharing/Docs/Sustainable%20Aviation%20Fuels%20Guide_vf.pdf.

International Civil Aviation Organization [ICAO], *Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation — Environmental Protection — Volume IV: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*, art. 2.1.1 (2018).

Int'l Civil Aviation Org., Resolutions Adopted at the 39th Session of the Assembly, Assembly 39th Resolution: Consolidated Statement of Continuing ICAO Policies and Practices Related to Environmental Protection — Global Market-based Measure (MBM) Scheme (Provisional ed., 2016).

Our Commitment to Fly Net Zero by 2050, Int'l Air Transp. Assoc. [IATA],
<https://www.iata.org/en/programs/sustainability/flynetzero/> (last visited: Oct. 29, 2024).

SARPs - Standards and Recommended Practices, ICAO,
<https://www.icao.int/safety/safetymanagement/pages/sarps.aspx> (last visited July 15, 2025).

Techno-Economic Assessment of Sustainable Aviation Fuel Production Pathways in ASEAN, Final Report, at 19, 39, 40, Association of Southeast Asian Nations (Apr. 2025), https://asean.org/wp-content/uploads/2025/04/12634962-RPT-6-Techno-Economic-Assessment-Final-Report_April-2025.pdf.

政府報告

Department for Transport, Sustainable Aviation Fuel Mandate: Compliance Guidance

2025: 01/01/25 to 31/12/25 31, paras. 3.23-3.29 (2024),
<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6762717b26a2d1ff182534f7/saf-mandate-compliance-guidance-2025.pdf>.

The SAF Mandate: An Essential Guide, GOV.UK (Dec. 19, 2024),
<https://www.gov.uk/government/publications/about-the-saf-mandate/the-saf-mandate-an-essential-guide>.

研究機構報告

FUTURE CLEANTECH ARCHITECTS, REFUELEU AVIATION'S TARGETS: A FEASIBILITY ASSESSMENT (2024), https://fcarchitects.org/wp-content/uploads/2024/09/FCA_Technical_Report_on_ReFuelEU_Aviation_Targets_Feasability.pdf.

Giorgio Parolini & Yiran He, *Could Chinese Hot Pot Fuel Your Next Flight?*, CENTRE FOR NATURE AND CLIMATE (Dec. 6, 2024), <https://www.weforum.org/stories/2024/12/could-cooking-oil-from-china-disrupt-civil-aviation-with-sustainable-fuel/>.

Marco Buffi et al., Clean Energy Technology Observatory: Renewable Fuels of Non-Biological Origin in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets 4, 7 (Joint Research Centre, 2022), https://setis.ec.europa.eu/document/download/acba1ef8-32a3-4f5b-8825-65cefdaac7a1_en.

Susan van Dyk et al., 'Drop-in' Biofuels: The Key Role that Co-processing will Play in its Production 17 (2019) <https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2019/09/Task-39-Drop-in-Biofuels-Full-Report-January-2019.pdf>.

網站資料

Book and Claim Explained, SkyNRG, <https://skynrg.com/book-claim-explained-what-is-book-and-claim/> (last visited: June 6, 2025).

Brendan Hundt & Anne-Eva Antonenko, *Challenges and Opportunities in the Scale-up of SAF Production*, Sustainable Aviation Futures (Apr. 29, 2024), <https://www.sustainableaviationfutures.com/king-and-spalding/blog-post-title-four-ebyd3-fy8fp>.

Department for Transport and The Rt Hon Mark Harper, *Government Support for a UK SAF Industry*, GOV. UK (Sept. 4, 2023), <https://www.gov.uk/government/speeches/government-support-for-a-uk-saf-industry>.

Frequently Asked Questions on the Interpretation of Certain Provisions of Regulation (EU) 2023/2405 on Ensuring a Level Playing Field for sustainable Air Transport, European Commission, https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/air/environment/refueleu-aviation/faq-refueleu-aviation_en (last visited June 14, 2025).

ICAO and the United Nations, ICAO, <https://www.icao.int/about-icao/History/Pages/icao-and-the-united-nations.aspx> (last visited June 24, 2025).

Kathy Hunt, *Fueling the Future of Aviation*, IATA, <https://sn.astm.org/features/fueling-future-aviation-ja23.html> (last visited Nov. 21, 2024).

Matthijs Lautenslager, *From Waste to Wings: Sustainable Aviation Fuel from Used Cooking Oil*, AGRIOIL (Aug. 23, 2024), <https://agrioil.nl/from-waste-to-wings-sustainable-aviation-fuel-from-used-cooking-oil/>.

Net Zero 2050: Sustainable Aviation Fuels, IATA, <https://www.iata.org/en/iata-repository/pressroom/fact-sheets/fact-sheet---alternative-fuels/> (last visited: Oct. 29, 2024).

Overview of the Renewable Fuel Standard Program, U.S. Env't Prot. Agency [U.S. EPA], <https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program/overview-renewable-fuel-standard-program> (last updated May 6, 2024).

Renewable Identification Numbers (RINs) under the Renewable Fuel Standard Program, U.S. EPA, <https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program/renewable-identification-numbers-rins-under-renewable-fuel-standard> (last updated Jan. 23, 2024).

Renewable Transport Fuel Obligation (RTFO) Scheme, GOV.UK, <https://www.gov.uk/government/collections/renewable-transport-fuels-obligation-rtfo-orders> (last updated: Dec. 19, 2024).

SAF around the World, T&E, <https://www.transportenvironment.org/topics/planes/saf-observatory/saf-around-the-world> (last visited: Apr. 6, 2025).

SAF on the Rise: Sustainable Development Through a Dynamic Environment, EY (Apr. 26, 2023), https://www.ey.com/en_us/industries/aerospace-defense/saf-on-the-rise-sustainable-development-through-a-dynamic-environment.

Sustainable Aviation Fuel (SAF), ICAO, <https://www.icao.int/environmental-protection/pages/SAF.aspx> (last visited: Dec. 18, 2024).

Sustainable Aviation Fuel: Technical Certification, IATA, <https://www.iata.org/contentassets/d13875e9ed784f75bac90f000760e998/saf-technical-certifications.pdf> (last visited: Nov. 20, 2024).

The History of ICAO and the Chicago Convention, ICAO, <https://www.icao.int/about-icao/History/Pages/default.aspx> (last visited June 24, 2025).

The White House, Fact Sheet: Biden Administration Advances the Future of Sustainable Fuels in American Aviation (Sept. 9, 2021), <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/09/09/fact->

sheet-biden-administration-advances-the-future-of-sustainable-fuels-in-american-aviation.

Tracking Aviation, Int'l Energy Agency, <https://www.iea.org/energy-system/transport/aviation#tracking> (last visited: Oct. 29, 2024).

U.S. Production Capacity for Sustainable Aviation Fuel to Grow, U.S. Energy Info. Admin., (July 17, 2024), <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=62504>.

What is SAF, IATA, <https://www.iata.org/contentassets/d13875e9ed784f75bac90f000760e998/saf-what-is-saf.pdf> (last visited: Oct. 29, 2024).

