

## 評析國際空運碳抵銷與減排計畫之進展與爭議

李建歡 吳建緯

### 摘要

2016 年國際民航組織 (International Civil Aviation Organization, ICAO) 第 39 屆大會決議正式通過國際空運碳抵銷與減排計畫 (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA)。透過引入市場機制, ICAO 可謂補上了其國際航空減排計劃的最後一塊拼圖。此一計畫預計將於 2021 開始試辦, 並於 2027 年實施強制管制, 雖前期為自願參與性質, 截至今日卻已有 66 國承諾參與。只是當前發展離成功架構並落實仍存乎諸多障礙。而對我國相關單位和業者而言, 更須密切關注目前尚未發展的項目。本文將就本屆 2016 年 5 月之高層會議 (High-Level Meeting) 後至 2016 年 9 月底、10 月初舉辦之第 39 屆大會期間, 整理談判進程與爭點, 以期羅列最新發展, 並評析當前成果與對我國可能存在之衝擊。

國際空運碳抵銷與減排計畫 (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA) 在 2016 年 10 月中通過。CORSIA 以全球規模之市場機制進行碳排管制, 不僅在國際貿易與環境治理的交集中立下重要里程碑, 如何磨合各國長期相左之意見進而創立前所未有的全球市場機制, 亦極富研究價值。然而, 目前機制設計仍存有懸念, 除了既有機制應如何建立共識, 未來技術性層面的議題與實作方法亦有待補齊。此外, 面對外界對此一機制的批評, 未來決議將如何發展並影響各國業者, 亦值得研究。本文將介紹此全球市場機制發展背景, 進而探討目前談判進程下 CORSIA 重要機制的發展, 並針對談判爭議整理各國立場, 簡評當前機制對回應氣候變遷之貢獻與對我國之潛在衝擊。

### 壹、國際航空業抵銷機制之背景發展

國際航空業約佔全球溫室氣體排放總量的 1.3%<sup>1</sup>, 但長期以來卻未能納入國際氣候變遷治理的管制之下。事實上, 國際運輸業的碳排放一直是氣候變遷國際治理下的管制空白。在京都議定書 (Kyoto Protocol) 第 2 條第 2 項指出, 附錄 1 之會員國應透過國際民航組織 (International Civil Aviation Organization, ICAO)、

<sup>1</sup> International Civil Aviation Organization Environment, *Aircraft Engine Emissions*, <http://www.icao.int/environmental-protection/pages/aircraft-engine-emissions.aspx> (last visited Dec. 7, 2016).

國際海事組織 (International Marine Organization, IMO) 作出努力<sup>2</sup>, 謀求限制或減少航空、航海輪載燃料 (aviation and marine bunker fuels) 產生之非為蒙特婁議定書 (Montreal Protocol) 所管制的溫室氣體排放<sup>3</sup>, 然而在過去十年間, ICAO 與 IMO 卻未對溫室氣體減量提出有效的管制規範<sup>4</sup>。2015 年所通過的巴黎協定, 亦將國際航空與海運之碳排管制權限留予 ICAO 與 IMO 自行決定<sup>5</sup>, 只是談判進程相當遲緩, 十餘年間毫無斬獲<sup>6</sup>。

雖 ICAO 在環境保護上之努力行之有年, 在 1980 年代 ICAO 所設立的航空環境保護委員會 (Committee on Aviation Environmental Protection, CAEP) 即已開始處理航空器噪音污染及地方空氣污染問題<sup>7</sup>。但其對氣候變遷的貢獻卻極為有限, CAEP 於 2001 年甚至曾決議將不會對二氧化碳的排放制定標準予以規範<sup>8</sup>。惟隨著與日俱增的氣候變遷威脅, ICAO 面對的政治壓力亦隨之增長。在 2010 年舉辦之 36 屆大會終於授權 CAEP 發展「國際航空業與氣候變遷行動計畫 (Programme of Action on International Aviation and Climate Change)」<sup>9</sup>, 成為 ICAO 各會員就應對氣候變遷政策上的首次共識。爾後, 在 2013 年第 37 屆大會中, ICAO 確認了必須透過「一籃子措施 (a basket of measures)」來回應氣候變遷問題<sup>10</sup>, 與 2020 年後碳排放零成長 (neutral growth)<sup>11</sup> 的目標。針對此一目標,

<sup>2</sup> 即在京都議定書中須負擔減碳義務的會員國, 參見 UNFCCC, List of Annex I Parties to the Convention, [http://unfccc.int/parties\\_and\\_observers/parties/annex\\_i/items/2774.php](http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/annex_i/items/2774.php) (last visited Dec. 7, 2016).

<sup>3</sup> Kyoto Protocol, ¶2 (providing that: “The Parties included in Annex I shall pursue limitation or reduction of emissions of greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol from aviation and marine bunker fuels, working through the International Civil Aviation Organization and the International Maritime Organization, respectively”).

<sup>4</sup> Ruwantissa Abeyratne, *Competition and the Environment*, COMPETITION AND INVESTMENT IN AIR TRANSPORT: LEGAL AND ECONOMIC ISSUES, Springer, 2016, 37.

<sup>5</sup> Europe should pile up pressure on the IMO to deliver on CO2 cap, Hellenic Shipping News, Dec. 17, 2016, <http://www.hellenicshippingnews.com/europe-should-pile-up-pressure-on-the-imo-to-deliver-on-co2-cap/> (last visited Jan. 2, 2017).

<sup>6</sup> Ruwantissa Abeyratne, *supra* note 4, at 37.

<sup>7</sup> 航空環境技術委員會 (CAEP) 是 ICAO 下的技術委員會, 專責協助 ICAO 理事會制定關於噪音、廢氣排放, 以及任何和航空業相關的環境污染準及建議措施 (Standards and Recommended Practices, SARPs), 發展 CORSIA 過程中關乎技術性議題亦必須透過 CAEP 協助, 參見 ICAO, Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP), <http://www.icao.int/ENVIRONMENTAL-PROTECTION/Pages/CAEP.aspx> (last visited Dec. 7, 2016).

<sup>8</sup> 施文真, 「初探納入航空業之歐盟排放權交易制度與其他國際法義務的互動關係」, 政大法學評論, 120 期, 頁 283, 2011 年 4 月。

<sup>9</sup> International Civil Aviation Organization [ICAO], *A36-22 Assembly Consolidated statement of Continuing ICAO Policies and Practices Related to Environmental Protection*, at I-68, ICAO Doc. 9902 (Sep. 28, 2007), [http://www.icao.int/environmental-protection/Documents/A36\\_Res22\\_Prov.pdf](http://www.icao.int/environmental-protection/Documents/A36_Res22_Prov.pdf). (last visited Jan. 9, 2016).

<sup>10</sup> 即包含技術、運行和基礎設施增強手段、永續替代能源、航空器二氧化碳標準和制定全球市場措施在內的多元方法, 以達減緩航空業碳排放目的之總稱; ICAO, *Assembly Resolutions in Force*, at I-68 & I-70, ICAO Doc. 9958 (Oct. 8, 2010), [http://www.icao.int/publications/Documents/9958\\_en.pdf](http://www.icao.int/publications/Documents/9958_en.pdf) (last visited Jan. 9, 2016). [ICAO Assembly

CORSIA 實為最後一片拼圖，因在航空業未來快速成長的情況下，一籃子措施中其他措施對減排的貢獻相當有限，未來大多數無法減排的國際航空碳排放，仍有賴 CORSIA 的實施來抵銷<sup>12</sup>，而實際抵銷義務的分配將於第二段詳述。

相較於 ICAO 對於氣候變遷問題的拖延，歐盟執委會於 2006 年便開始規劃將航空業納入歐盟排放權交易制度 (EU Emissions Trading Scheme, EU ETS)，於 2008 年 11 月 19 日制定航空業排放權交易指令 (Directive 2008/101/EC)，規定往返於歐盟會員國機場、起飛自或降落於歐盟成員國機場之跨國空運活動，於 2012 年 1 月 1 日起即須參與歐盟排放權交易制度<sup>13</sup>，引發諸國不滿<sup>14</sup>。首先由美國對此發難，接著由美國、中國、印度、俄羅斯為首之全球 23 國於 2012 年 2 月 21 日發表聯合宣言，反對歐盟將航空業納入碳排放權交易制度<sup>15</sup>，終使歐盟發布暫停 EU ETS 對航空業管制之決議，於 2014 年 4 月頒布修正規章 (Regulation No.421/2014)，規定在 2013 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日期間排除國際航班適用 EU ETS<sup>16</sup>。

隨後，2013 年 10 月 ICAO 第 38 次大會決議後，各國同意為航空業排放制定全球市場機制 (Market Based Measures, MBM)<sup>17</sup>，且須於 2016 年通過、2020 年開始實施<sup>18</sup>。歐盟雖對多邊機制與各國表示尊重，但其亦表示若 ICAO 在 2017

---

Resolution A37-19]

<sup>11</sup> 意即「在 2020 年後，全球航空業溫室氣體排放量可達到零成長」，此一目標始於第三十七屆大會，並持續於 38 屆與 39 屆大會獲得肯認，同上註，I-69。

<sup>12</sup> ICAO, Overview of Environmental Work, 2015, 13, [http://www.icao.int/Meetings/GLADs-2015/Documents/Presentations/Singapore/20150423\\_GLADs\\_P1\\_V36\\_SINGAPORE.pdf](http://www.icao.int/Meetings/GLADs-2015/Documents/Presentations/Singapore/20150423_GLADs_P1_V36_SINGAPORE.pdf) (last visit Dec. 26, 2016).

<sup>13</sup> Ruwantissa Abeyratne, *supra* note 4, at 38; 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, 2009 O.J. (L8) 3.

<sup>14</sup> 張永阜，「歐盟航空業排放權交易制度之國際法問題研究—以航空法與經貿法為核心」，國立政治大學國際經營與貿易研究所碩士論文，頁 16-22 (2015 年)。

<sup>15</sup> 美國航空運輸協會 (Air Transport Association of America, ATAA) 於 2009 年提出訴訟，隨後由英國法院遞交歐洲法院 (European Court of Justice, ECJ) 審理。歐洲法院在 2011 年 12 月 21 日裁決歐盟此舉並無違反歐盟相關法令。美國國務院對 ECJ 此一判決與法律意見表達強烈反對立場，認為此一判決無法解決外界對此一政策之反對意見與疑義。參考自張永阜，同上註，頁 19-20。

<sup>16</sup> Regulation 421/2014, of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in view of the implementation by 2020 of an international agreement applying a single global market-based measure to international aviation emissions, 2014 O.J. (L129) 3, 1.

<sup>17</sup> 關於市場機制的介紹，與 ICAO 曾羅列之數種可能管制航空業碳排放的市場措施，詳參 International Civic Aviation Organization, An Introduction to market-based measures (MBMs), 2015, [http://www.icao.int/Meetings/EnvironmentalWorkshops/Documents/2015-Warsaw/6\\_1\\_An-introduction-to-market-based-measures-MBMs.pdf](http://www.icao.int/Meetings/EnvironmentalWorkshops/Documents/2015-Warsaw/6_1_An-introduction-to-market-based-measures-MBMs.pdf) (last visited Jan. 5, 2017).

<sup>18</sup> ICAO, *Assembly Resolutions in Force*, at I-72, ICAO Doc.10022 (Oct. 4, 2013), [http://www.icao.int/publications/Documents/10022\\_en.pdf](http://www.icao.int/publications/Documents/10022_en.pdf) (last visited Jan. 9, 2016). [hereinafter

年前無法達成全球航空減量協議，將不排除再度將國際航空納管於 EU ETS，以此督促各國持續推動對於國際航空的碳排管制<sup>19</sup>。隨著 EU ETS 對國際航班的豁免即將到期，ICAO 能否在今年建立起全球碳排管制的作為更顯關鍵。

## 貳、介紹減排市場機制實質規範內容

全球市場機制應如何設計因具高度爭議性而僵持許久，談判時往往呈現兩極甚至多極化對峙的僵局<sup>20</sup>。ICAO 為遵循於 2013 年 38 屆大會決議發展 MBM 之決議，委交環境諮詢小組 (Environmental Advisory Group, EAG) 負責起草機制草案，故 2014 年 3 月起 EAG 便開始舉行多場國際會議，並在 CAEP 的技術支持下，致力於發展全球市場機制架構<sup>21</sup>；且為確保各國與利害關係人能充分傳達意見，EAG 亦舉辦兩場全球航空對話 (Global Aviation Dialogues, GLADs) 以接受各方利害關係人對其工作進程的反饋<sup>22</sup>。最終，2016 年 1 月 EAG 第 15 次會議中，通過關於全球市場措施的決議草案文本，隨後經高級別小組 (High Level Group, HLG-MBM) 進一步修訂、5 月份召開之高層會議 (High Level Meeting, HLM) 通過後，ICAO 理事會終於核准了 EAG 所提出的草案建議，成為本次大會共同審議的草案<sup>23</sup>。

ICAO 理事會在第 39 屆大會前 9 月所提出之工作文件中表示，今年的高層會議即指出設計航空業全球市場機制必須考量的重要原則，包括行政的便捷性、環境一致性 (environmental integrity)、成本效益，以及差別待遇和不歧視原則，且咸認目前決議文第 9 和第 11 段係呈現上述原則之關鍵構成段落<sup>24</sup>。鑒此，本文擬將第 9 段區分為「實施期程」和「豁免範圍與類型」，並針對此二項目之相

---

ICAO Assembly Resolution A38-17]

<sup>19</sup> Cathy Buyck, *EU ETS 'Stop-the-Clock' Scope Extended till 2016*, AVIATION WEEK NETWORK, Mar. 17, 2014, <http://aviationweek.com/awin/eu-ets-stop-clock-scope-extended-till-2016> (last visit Dec. 26, 2016).

<sup>20</sup> Ruwantissa Abeyratne, *supra* note 4, at 42.

<sup>21</sup> 環境諮詢小組係由 17 名 ICAO 理事會成員組成，專責處理 GMBM 政策面的設計；而 CAEP 則建立全球市場機制專案小組 (Global MBM Task Force, GMTF)，專責技術性議題之諮詢，參考自 ATAG, Briefing: Developing A Global MBM at ICAO, Feb. 2015, available at <http://www.atag.org/component/downloads/downloads/265.html> (last visited Jan. 9, 2016).

<sup>22</sup> ICAO, *Consolidated Statement of Continuing ICAO Policies and Practices Related to Environmental Protection – Global Market-Based Measure (MBM) Scheme*, at 2, A39-WP/52 EX/29 (Sep. 1, 2016). [hereinafter ICAO WP/52]

<sup>23</sup> *Id.* at 2; ICAO Council, ICAO High-Level Meeting on a Global Market-Based Measure (MBM) Scheme: ICAO Pre-event briefing – Overview of ICAO's work on a global MBM Scheme and a process to the 39th ICAO Assembly, 24, [http://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/20160504\\_HLM\\_Pre-Event\\_Overview%20of%20ICAOs%20Work%20on%20GMBM\\_V04.pdf](http://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/20160504_HLM_Pre-Event_Overview%20of%20ICAOs%20Work%20on%20GMBM_V04.pdf) (last visited Jan. 5, 2017). [hereinafter HLM pre-event briefing]

<sup>24</sup> ICAO WP/52, *supra* note 22, at A-2; 原文為「草案中的第 7 和第 9 段係目前最重要的組成要件...」，但由於後續決議文異動，在最終決議文中分別為第 9 與第 11 段。

關規定和第 11 段「抵銷要求的計算方式」之內容進行介紹。另外，決議文亦羅列目前三項有待 ICAO 理事會未來進一步建構 CORSIA 的關鍵要素<sup>25</sup>，本文亦將介紹其目前之決議。

## 一、抵銷實施期程

此一機制本身的設計，係考量到未來全球航空業仍會持續成長，故為確保 ICAO 在 2020 年以後的碳排零成長目標，無法透過減排消弭的碳排放，將可以透過繳納抵銷單位 (offset) 進行抵銷<sup>26</sup>。在碳抵銷之實施上，將以三年為一期，推行試辦階段 (pilot phase)、第一階段 (first phase) 與第二階段 (second phase)，共三個主要的遵約期<sup>27</sup>，各階段將搭配不同的管制範圍與彈性機制<sup>28</sup>，以下詳述之。

首先，試辦階段之實施年份為 2021 年至 2023 年，在此階段會員國得自願選擇是否加入<sup>29</sup>，截至 1 月 10 日已有 66 國承諾加入，其碳排約涵蓋全球國際航空業總碳排之 86.5%<sup>30</sup>。在此階段，參與國得根據決議文第 11 (e) (i) 段為其業者選擇 CORSIA 之適用年份<sup>31</sup>。依目前決議，在試辦階段自願加入之會員國得自行選擇試辦階段年份 (即 2021 年至 2023 年) 和 2020 年是否作為 CORSIA 之管制年份<sup>32</sup>。易言之，在 2020 年至 2023 年間，業者於特定航線的排放量是否納管，全依各國政府之裁量而定。

而第一階段的實施年為 2024 年至 2026 年，適用於在試辦階段即加入的會員國與在此階段才自願加入之會員國<sup>33</sup>。值得注意的是，相較於試辦階段，此階段會員國無法任意選擇受管制之年份，而是該階段之三年均須適用 CORSIA<sup>34</sup>。欲

<sup>25</sup> International Civil Aviation Organization [ICAO], Assembly 39th Session Resolution Adopted by the Assembly, at 30, Provisional Ed. (Oct. 7, 2016), [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/a39\\_res\\_prov\\_en.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/a39_res_prov_en.pdf) (last visited Jan. 9, 2016). [hereinafter ICAO Assembly Resolution A39-3].

<sup>26</sup> ICAO, What Is CORSIA and How Does It Work, [http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/A39\\_CORSLIA\\_FAQ2.aspx](http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/A39_CORSLIA_FAQ2.aspx) (last visited Jan. 5, 2017).

<sup>27</sup> *Id.* ¶ 16.

<sup>28</sup> *Id.* ¶ 9.

<sup>29</sup> *Id.* ¶ 9(a).

<sup>30</sup> ICAO, Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA), <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/market-based-measures.aspx> (last visited Jan. 5, 2017).

<sup>31</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 9(a).

<sup>32</sup> *Id.* ¶ 11(e)(i).

<sup>33</sup> *Id.* ¶ 9(b).

<sup>34</sup> *Id.* ¶ 11(e)(ii).

參加上述二階段的國家，必須在每年 1 月 1 日時加入，且須在前一年度的 6 月 30 日前通知 ICAO<sup>35</sup>。

經過試辦階段與第一階段後，第二階段預計時程為 2027 年至 2035 年，性質上具強制效力，本階段除了得豁免 CORSIA 之會員國得自行決定是否自願加入外，所有會員國皆須加入此計劃<sup>36</sup>。至於 CORSIA 當前管制的豁免範圍則於下段進一步詳述。

值得注意的是，自 2020 年開始，理事會將每三年針對 CORSIA 的實施情形（如：國際航空業之成長情況）進行檢討，以為下一階段的實施期程作出必要之調整，並進一步給予大會建議<sup>37</sup>。且在 2032 年後，亦將針對 2035 年後 CORSIA 是否存續進行檢討<sup>38</sup>。

## 二、豁免範圍與類型

如同上述，目前 CORSIA 計畫的實施將以三年為一個遵約期<sup>39</sup>，且第二階段將強制適用所有 ICAO 會員國。儘管如此，目前決議仍為第二階段的強制實施保留了少許彈性機制，並得視「國籍」與「業者」作為豁免範圍之區分，茲分述如下。

### （一）得豁免之會員國

首先，依據「國家類型」，若會員國屬於聯合國標準下之低度開發國家 (Least Developed Countries, LDCs)、小島國家 (Small Islands Developing States, SIDSs)、內陸開發中國家 (Landlocked Developing Countries, LLDCs) 得完全不適用此計畫之拘束<sup>40</sup>。若非上述類型之會員國，則需依個別國家之「活躍程度」而定。若一會員國國際航空活動在 2018 年之噸公里收益 (Revenue Tons Kilometers, RTKs) 低於全球總 RTKs 0.5%<sup>41</sup>，且在各國 RTKs 排名中名列最後 10%，則得豁免於 CORSIA 的管制範圍<sup>42</sup>。

<sup>35</sup> *Id.* ¶ 9(f).

<sup>36</sup> *Id.* ¶ 9(e).

<sup>37</sup> *Id.* ¶ 9(g).

<sup>38</sup> *Id.* ¶ 18(a).

<sup>39</sup> *Id.* ¶ 16.

<sup>40</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 9(e).

<sup>41</sup> 收入噸公里 (RTKs)，即運輸的計量單位，為運輸貨物與人員之噸數和運輸公里數之乘積。如 100 噸公里表示所運輸貨物的噸數與公里數的乘積為 100。可以表示 100 噸貨物運輸距離為 1 公里，也可以表示 1 噸貨物運輸 100 公里。

<sup>42</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 9(e).

## (二) 得豁免之航空業者

至於對業者的豁免，為避免管理上之負擔，本計劃不適用於低碳排之業者<sup>43</sup>，包括：(1) 國際航空年排放低於 10,000 公噸 CO<sub>2</sub> 當量；(2) 飛機最大起飛重量 (Maximum Take-Off Mass, MTOM) 低於 5,700 公斤<sup>44</sup>；(3) 進行人道主義、醫療與消防行動者；(4) 新進業者若在 CORSIA 生效後才開始航空商業活動<sup>45</sup>，則得豁免適用本計劃 3 年，或直至其年排放超過 CORSIA 所涵蓋之總排放 0.1% 時提早適用<sup>46</sup>。

## 三、抵銷要求之計算方式

為了減少市場扭曲，CORSIA 係以航線基礎 (Route-based Approach) 作為管制的核心原則，意即僅適用於起訖點均為參與國之間航線，而所有行經相同航線之業者享相同待遇<sup>47</sup>。無論任何期程如果起迄的兩國只有其中一方加入 CORSIA，其往來航線上的業者只需要報告排放數據即可<sup>48</sup>。然而，據當前決議，此一原則未來在 2032 年後，可能將進一步改變目前抵銷要求的分配。

業者每年繳交抵銷單位的義務係自 2021 年起算，但計算方式將隨期程、全球航空業與業者本身之成長率而有所改變。依據決議文第 11 段，航空業者所需繳納的抵銷單位額度，須依以下公式計算<sup>49</sup>：

航空業者的抵銷要求 =

$$\left[ \begin{array}{c} \% \text{部門部分} \\ \times \\ \left( \text{特定年份國際航空碳抵銷和減排計畫所涵蓋的航空業者排放量} \right) \\ \times \text{既定年份部門增長因子}^{50} \end{array} \right]$$

<sup>43</sup> *Id.*, ¶ 13.

<sup>44</sup> 最大起飛重量 (Maximum Take-Off Weight, 簡寫為 MTOW, 同時也被稱作 MGTOW 或 MTOM), 係指因設計或運作限制, 航空器能夠起飛時所容許的最大重量。

<sup>45</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, FN 1; 新進業者, 其定義為在計劃生效時或之後屬於該計劃範圍內之商業航空活動的任何航空業者, 且其活動非完全或部分為另一航空業者執行的航空活動的繼續。

<sup>46</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 12.

<sup>47</sup> *Id.*, ¶ 10.

<sup>48</sup> *Id.*

<sup>49</sup> *Id.*, ¶ 11.

<sup>50</sup> *Id.*, ¶ 11(b); 根據決議文 11(b)段, 部門的增長因子 = (特定年份國際航空碳抵消和減排計劃所涵蓋的總排放量—2019 年至 2020 年國際航空碳抵消和減排計劃所涵蓋的平均總排放量) / 特定年份國際航空碳抵消和減排計劃所涵蓋的總排放量。

+

$$\left[ \begin{array}{c} \% \text{ 個別部分} \\ \times \\ \left( \text{特定年份國際航空碳抵銷和減排計畫所涵蓋的航空業者排放量} \right) \\ \times \text{ 既定年份航空業者的增長因子}^{51} \end{array} \right]$$

以下，本文將依據以及「部門部分」和「個別部分」之消長與差異，進一步討論此公式下，業者的具體義務。

「部門部分」和「個別部分」分別為兩種計算業者義務的方式，「部門部分」與「個別部分」以百分比表示，象徵著兩種計算模式在最終額度結果計算的佔比，且根據決議文 11 (d) 段所示，兩者總和為 1<sup>52</sup>。據目前的決議，2021 年至 2029 年間，部門部分佔 100%，而個別部分佔 0%<sup>53</sup>；2030 年至 2032 年間，部門部分至多佔 80%，而個別部分至少佔 20%；2033 至 2035 年間，部門部分至少多佔 30%，而個別部分至少佔 70%<sup>54</sup>。

此兩種計算方式分別搭配著相對應的增長因子：「整體航空業碳排增長因子」與「個別航空業碳排增長因子」。前者係指全球航空業碳排放量相對於 2019 與 2020 兩年平均排放量的增長率；後者則是個別航空業者的成長率<sup>55</sup>。增長因子設計的主要效果是業者所需繳交的抵銷單位將成累進式成長，全球航空業或特定業者碳排量增長越多，業者所需繳交的抵銷單位愈多。但在「部門部分」的計算方法下，儘管業者國際航空業務與碳排成長速度有其落差，碳排成長較慢的業者卻和成長速度快者負擔相同義務；反之，若以個別部分計算，則意味業者必須自負其碳排成長之後果。

#### 四、未竟項目

誠如上述，要建構起全球市場機制，除了諸多技術性架構與文件有待補足，目前尚有三項 CORSIA 關鍵要素：「監測、報告與查核系統 (monitoring reporting and verification, MRV)」、「抵銷單位標準 (Emissions Unit Criteria, EUC)」與「登記處 (registry) 的設立」，有賴 CAEP 與 ICAO 理事會在未來建立標準與指

<sup>51</sup> *Id.* ¶ 11 (c); 根據決議文 11 (c) 段，航空業者的增長因子 = (特定年份國際航空碳抵消和減排計畫所涵蓋的航空業者的總排放量 — 2019 年至 2020 年國際航空碳抵消和減排計畫所涵蓋的航空業者的平均總排放量) / 特定年份國際航空碳抵消和減排計畫所涵蓋的航空業者的總排放量。

<sup>52</sup> *Id.* ¶ 11 (d).

<sup>53</sup> *Id.* ¶ 11 (e).

<sup>54</sup> *Id.*

<sup>55</sup> *Id.* ¶ 11 (b).



導原則<sup>56</sup>。為了確保管制體制建立在準確的排放資料上，各國必須協力建構監測、報告與查核系統，確立精確的排放資料後，業者即須依照抵銷單位標準繳納適合的抵銷單位，但運作這一切的前提，則是設立能紀錄資料與抵銷單位等數據的登記處<sup>57</sup>。對於上述三項要素之當前決議，本文茲分述如下。

### (一) 監測、報告和核查系統

監測、報告和核查系統是實施市場機制最關鍵的基礎之一，若無準確、客觀的碳排放監測資料，將致使體制缺乏正當性與合理性。因此，各國要求理事會在 CAEP 之技術協助下，建立完整的 MRV 制度，包括設立簡化的 MRV 相關之國際標準與建議措施及程序 (international standards and recommended practices and procedures, SARPs)，以及相關指導文件<sup>58</sup>。考量到 CORSIA 將於 2021 年正式實施，且須以 2019 年和 2020 年的平均總排放量作為計算 CORSIA 抵銷要求的基礎，故 MRV 機制必須在 2018 年年底前完成並通過<sup>59</sup>，且於 2019 年 1 月 1 日實施<sup>60</sup>。

### (二) 排放單位標準

排放單位標準是在市場機制中左右資金流向的重要要件，同時，排放單位的品質亦決定 CORSIA 對環境的貢獻程度。基此，會員國要求理事會在 CAEP 的技術協助下，制訂 SARPs，與相關指導文件<sup>61</sup>。同時，必須最晚於 2018 年年底前通過<sup>62</sup>，且於此同時兼顧 UNFCCC 和巴黎協定第 6 條未來談判進程<sup>63</sup>。各國亦要求理事會設立常設技術諮詢機構，以向理事會就 EUC 的決定上給予建議<sup>64</sup>。

### (三) 建立登錄機制

由於碳排放權是無形的，業者的購買行為必須透過登記處的登錄才能將抵銷單位轉移，但並非各國均有完善的登記處制度，故會員要求理事會在 ICAO 的協助下建立一個中央登記處 (central registry)，且最慢將於 2021 年 1 月 1 日開始運作<sup>65</sup>，同時在 CAEP 的技術協助下，於 2018 年前為各國編列出指導文件<sup>66</sup>，並

<sup>56</sup> *Id.* ¶ 15.

<sup>57</sup> HLM pre-event briefing, *supra* note 23, at 13.

<sup>58</sup> *Id.* ¶ 20(a).

<sup>59</sup> *Id.*

<sup>60</sup> *Id.* ¶ 20(b).

<sup>61</sup> *Id.* ¶ 20(c).

<sup>62</sup> *Id.*

<sup>63</sup> *Id.* ¶ 20(c) & 20(e).

<sup>64</sup> *Id.* ¶ 20(d).

<sup>65</sup> *Id.* ¶ 20(g).

從 2017 年起從事能力建設工作，包括舉辦研討會和培訓計畫，尤其須針對自願參加試辦階段的國家給予必要的援助<sup>67</sup>。各國則須在 2020 年前自行建立或參加國家集團的登記處<sup>68</sup>，以確保落實 CORSIA 所需的國家政策與體系支持。

### 參、評析當前減排市場機制爭議

在今年大會舉辦前，ICAO 理事會除肯認了草案中第 7 段與第 9 段的重要性外，亦指出草案中其爭議性<sup>69</sup>，因 EAG 於 1 月提出草案後，在今年所舉辦的 HLG-MBM 與 GLADs 中，各國仍未能獲得共識<sup>70</sup>。鑒此，ICAO 理事會在 9 月指出，根據各國所提意見，此二段決議中目前尚有五項細節須進一步釐清，分別是（一）參加試辦階段之彈性機制；（二）第二階段的豁免範圍；（三）審查如何分階段實施；（四）動態的抵銷要求；（五）計算抵銷要求的基準排放量有待各國在大會中解決<sup>71</sup>。以下，本文將針對此五項爭議，對照原始草案內容與最終決議之內容，輔以會前各國意見、立場，以期能完整呈現目前決議內容背後的爭議點。另外，針對理事會尚未提出建議方案之 MRV、EUC 與登記處，本文亦將整理當前各國立場落差。最後，討論完細項機制設計後，本文將再就整體設計和當前發展對我國之潛在影響作一評述。

#### 一、參加試辦階段之彈性機制

試辦階段是 CORSIA 實施的第一期，本質上雖屬於自願性質，然而試辦階段是否給予會員國充分裁量權以提升其參與意願，以及此一試辦階段在 CORSIA 中所屬定位，卻無法取得定論，遂成爭議。以下將就決議最終決議文與 ICAO 理事會在會前所公布的草案進行比對，並摘錄各國立場。

儘管 ICAO 理事會所提之建議草案中，針對試辦階段之彈性機制內容相同，但美國與中、印、俄集團間之立場相左，直至最後也未能成功達到共識，可謂印、俄拒絕參加 CORSIA 的主要原因之一<sup>72</sup>。

<sup>66</sup> *Id.* ¶ 20(f).

<sup>67</sup> *Id.* ¶ 22(c).

<sup>68</sup> *Id.* ¶ 20(h) & 22(d).

<sup>69</sup> ICAO WP/52, *supra* note 22, at A-2.

<sup>70</sup> *Id.* A-2, A-3.

<sup>71</sup> *Id.* ¶ 2.2.

<sup>72</sup> Government of India – Representative of India on the Council of International Civil Aviation Organization, Declaration of reservations of Republic of India in relation to Resolution A:39-22/1 – Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices environmental protection – Climate Change, Nov. 3, 2016, [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/India\\_en.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/India_en.pdf) (last visited Jan. 9, 2016); Delegation of the Russian Federation to International Civil Aviation Organization,

中國、印度與俄羅斯所提出的版本草案中，主張透過特定規範的放寬，依據 UNFCCC 下「共同但有差別 (common but differentiated responsibility, CBDR)<sup>73</sup>」之原則或「特殊情況與個別能力 (specific circumstances and respective capability, SCRC)」給予差別待遇<sup>74</sup>。首先此三國指出，縱使發展中國家可以依巴黎協定承擔減排責任，仍應維持共同但有差別的責任原則，分別給予一特定航線上開發中國家與已開發國家的抵銷義務<sup>75</sup>。因此各國的減排應基於各國所提交的國家自定貢獻 (Nationally Determined Contributions, NDCs) 進行抵銷額度的計算<sup>76</sup>。另外，其亦強調在試辦階段和第一階段實施前，基於歷史責任和承擔經濟與聲譽受損的能力，已開發國家應扮演減排的主要角色<sup>77</sup>。

隨後，美國提出之相關意見則顯與中印俄三國意見有所出入。美國在工作文件中強調雖然其願意接受正式實施前長達 6 年的自願期，以舒緩各國對於當前 CORSIA 的顧慮，但妥協的前提是重要的國際航空碳排國必須於早期階段加入，並儘速在國內落實以 CORSIA 管制業者<sup>78</sup>。而針對試辦階段的選項，美國則認為鑑於 CORSIA 經常性的制度檢討，著實沒有在抵銷要求上給予各國裁量權的必要性，否則將對國際航空市場造成更多扭曲和歧視<sup>79</sup>。

最終結果雖不如美國所預期，因決議文仍保留了自願期間的各國在計算抵銷要求的裁量權，但若反觀 CORSIA 決議文與中、俄、印所提的草案建議，在最終決議文的相關決議文中卻幾乎完全未被採納<sup>80</sup>——CORSIA 仍將於 2027 年全

---

Statement on the Reservations of the Russian Federation concerning Resolution A39-3: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection — Global Market-Based Measure (MBM) Scheme, Nov. 2, 2016, [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/Russian\\_Federation\\_en.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/Russian_Federation_en.pdf) (last visited Jan. 9, 2016). [hereinafter declaration of reservation]

<sup>73</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change, NAPAs in the context of the UNFCCC Process, 2002, [https://unfccc.int/files/adaptation/napas/application/pdf/03\\_unfccc.pdf](https://unfccc.int/files/adaptation/napas/application/pdf/03_unfccc.pdf) (last visited Jan. 5, 2017).

<sup>74</sup> ICAO, *Joint Position On Certain Provisions Of The Proposed Draft Of The Consolidated Statement Of Continuing ICAO Policies And Practices Related To Environmental Protection – Global Market-Based Measure (MBM) Scheme*, ¶ 2.8, A39-WP/412 EX/156 (Sep. 9, 2016). [hereinafter ICAO WP/412]

<sup>75</sup> *Id.* ¶ 2.4.

<sup>76</sup> *Id.*; 所謂「國家自定貢獻 (NDCs)」係根據巴黎協定第 4 條第 2 款，以由下而上的 (bottom-up) 的方式所編列之各國自訂減排計畫，不具法律拘束效果，僅需每 5 年執行一次全球盤點 (stocktake)，而非由國際組織統一設定標準、再由各國遵約的模式。參考自 United Nation Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], NDC registry, [http://unfccc.int/focus/ndc\\_registry/items/9433.php](http://unfccc.int/focus/ndc_registry/items/9433.php) (last visited Jan. 9, 2016).

<sup>77</sup> ICAO WP/412, *supra* note 74, ¶ 2.7.

<sup>78</sup> ICAO, *Views of The United States on A Global MBM Scheme*, ¶ 3.2.1, A39-WP/448 EX/170 (Sep. 16, 2016). [hereinafter ICAO WP/448]

<sup>79</sup> *Id.* ¶ 3.4.

<sup>80</sup> 僅有第 9 (c) 段指出目前「已注意到自願參加的已開發國家正在發揮帶頭作用，另外幾個國家也已自願參加了；」的決議文新增。

面強制實施，抵銷要求的計算亦並非基於各國 NDCs，致使印度和俄羅斯對 CORSIA 部分決議文行使了保留權<sup>81</sup>，未來其是否可能改變態度值得持續關注。

## 二、第二階段豁免範圍

由於中國、印度與俄羅斯等諸多開發中國家擔憂 CORSIA 的強制實施後可能造成其業者之衝擊<sup>82</sup>，故在第二階段仍將強制實施的前提下，豁免機制的設計遂成逃離 CORSIA 管制的方便之門。然而，考量到豁免條件過於寬鬆可能減損 CORSIA 在國際航空業 2020 年碳排零成長的目標，且豁免與否也將可能影響業者間的競爭關係，更增添設計豁免機制的困難。儘管如此，ICAO 理事會所提的草案亦在未經修改的情況下獲得通過。

對於豁免的範圍，歐盟認為 ICAO 理事會所提草案的豁免範圍令人憂心，因目前的豁免範圍可能對碳排零成長的目標帶來負面影響<sup>83</sup>。另外，如前所述，第二階段的豁免類型可區分為以 RTKs 作為基礎的豁免，或以國籍為由的豁免，而歐盟僅願意支持前者<sup>84</sup>。主因是 CORSIA 將可能改變國際交通運輸商業模式，而以國籍為原則的豁免將忽略這些國家在未來的潛在變化，盡而扭曲市場競爭關係與市場結構，並可能減損 CORSIA 的價值，故應放棄所有非以 RTKs 為基礎的豁免<sup>85</sup>。

中、印、俄方面則主張 CORSIA 只是作為解決國際民用航空碳排零成長目標的可能方法之一，且當前 CORSIA 僅需包含「一個試辦階段和自願階段」<sup>86</sup>，2027 年開始的第二階段，必須基於 ICAO 各國對第一階段和試辦階段的檢討後方可實施<sup>87</sup>。因此，第二階段的豁免自然應在第一階段實施並經過檢討後，方能確認業者是否仍應以 CORSIA 所涵蓋的 0.5% 作為管制門檻進行豁免<sup>88</sup>。美國則對此不以為然，其主張據 ICAO 理事會所提草案進行分析，加入 CORSIA 並不

<sup>81</sup> Declaration of reservation, *supra* note 72.

<sup>82</sup> ICAO WP/412, *supra* note 74, 2.

<sup>83</sup> ICAO, *European Position On A Global Market Based Measure (GMBM) Scheme For International Aviation Emissions*, ¶ 3.2, A39- WP/414 EX/158 (Sep. 12, 2016). [hereinafter ICAO WP/414]

<sup>84</sup> *Id.* ¶ 3.3.2.

<sup>85</sup> *Id.*

<sup>86</sup> ICAO WP/412, *supra* note 74, ¶ 4; 此處的「自願階段」即指「第一階段」，強調在全面落實之前需有一個有別於試辦階段的自願階段。

<sup>87</sup> ICAO WP/412, *supra* note 74, ¶ 7.

<sup>88</sup> ICAO WP/412, *supra* note 74, ¶ 2.6.

會帶來負面的經濟影響，因此不願接受比草案更進一步的豁免條件<sup>89</sup>，何況目前已經給開發中國家長達 6 年的自願期間<sup>90</sup>。

決議文相關之部分與草案依然相同，意即不僅中印俄三國意見未被採納，歐盟所擔憂之潛在市場變化和扭曲亦未見於決議文。對此，部分評論即指出，歐盟為了確保機制的形成、金磚四國避免自身業者重回 EU ETS 的管制，均做出諸多妥協<sup>91</sup>。只是目前 CORSIA 本身已存在檢討機制，其檢討項目包括整體體制運作狀況、支持巴黎協定目標的效率與程度等<sup>92</sup>，如未來歐盟的擔憂成真，將會是未來觀察三年一次之檢討機制之改制重點。

### 三、階段式審查

確立當前機制的彈性機制與豁免範圍後，未來因應市場變化並確認 CORSIA 能穩定運作並達減排目標便成審查機制之價值。根據 ICAO 草案，審查機制於 2022 年開始正式啟動<sup>93</sup>，每三年執行一次<sup>94</sup>，恰好呼應三年一次的 ICAO 大會。綜上所述，當前檢討項目包含 CORSIA 整體體制運作狀況、支持巴黎協定目標的效率與程度，以及 2032 年執行的落日審查<sup>95</sup>，但面對外界對於 CORSIA 缺乏野心的批評，目前的機制是否將更加嚴格？各國對此三大項檢討項目有何意見？

對於 CORISA 與巴黎協定的合致性，國際永續航空聯盟 (International Coalition for Sustainable Aviation, ICSA) 強調，為達到巴黎協定不升溫攝氏 2 度，並往攝氏 1.5 度的目標<sup>96</sup>，必須逐步提升雄心水平以強化 CORSIA 的環境一致性<sup>97</sup>，最終與巴黎協定的目標對齊<sup>98</sup>。然而另一方面，加拿大表示，審查機制存在的意義是因應航空業的變遷，消除非預期的後果<sup>99</sup>。而航空業者則表示，為避免 CORSIA 造成其過重的負擔，因而主張在審查的項目上，必須包含成本衝擊 (cost

<sup>89</sup> ICAO WP/448, *supra* note 78, ¶ 3.2.2.

<sup>90</sup> *Id.* ¶ 3.5.

<sup>91</sup> 林家喬，「航空業迎來『巴黎時刻』：國際航空減排協議達成」，中國清潔發展機制網，10 月 20 日，網址：<http://cdm.ccchina.gov.cn/Detail.aspx?newsId=64147&TId=2>（最後瀏覽日：2017 年 1 月 10 日）。

<sup>92</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 18.

<sup>93</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 9(g).

<sup>94</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 16.

<sup>95</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 18.

<sup>96</sup> Paris Agreement to United Nation Framework Convention on Climate Change, art. 2(1)(a).

<sup>97</sup> ICAO, *ICAO's Global Market-Based Measure (GMBM)*, ¶ 1.2, A39-WP/206 EX/76 (Aug. 18, 2016).

<sup>98</sup> *Id.* ¶ 1.4.

<sup>99</sup> ICAO, *Views off Canada on the Design of the Global Market Based Measure*, ¶ 2.2, A39-WP/411 EX/155 (Aug. 15, 2016). [hereinafter ICAO WP/411]

impact) 審查的啟動機制，以保障航空業者免於負擔過高的營運成本<sup>100</sup>。考量到決議文與草案均將巴黎協定納入審查項目之中，亦考量業者所承擔之成本<sup>101</sup>，雖謂 CORSIA 在不對國際航空業者造成過大負擔之前其確有加強管制的可能，但兩者之間的矛盾關係勢成未來檢討之焦點。

最後，關於審查機制的落日效果，中國、印度與俄羅斯秉持對於第二階段強制適用 CORSIA 之懷疑態度，主張試辦階段與第一階段每年執行審查，CORSIA 實施之成本、安全性、環境有效性和市場扭曲的程度，以避免對國際航空業者造成損害，並審慎考慮是 CORSIA 存續的適當性<sup>102</sup>。意即試辦階段與第一階段期間的審查，除每年均須檢討業者承擔之成本是否過高外，其效果將等同落日審查，使得 CORSIA 每年均有可能因審查而中止。然而，加拿大對此提出反對意見，強調目前 ICAO 理事會草案已提供明確的 2032 年落日審查條款<sup>103</sup>，故在此之前的任何審查均不應考量終止 CORSIA 的選項<sup>104</sup>。最後，決議文維持了草案 2032 年的落日條款與三年一次的審查，未將中國、印度與俄羅斯的意見納入決議<sup>105</sup>。

#### 四、動態的抵銷要求

所謂「動態抵銷要求 (dynamic offset requirement)」是指隨著實施期程，從 100% 的部門部分與 0% 的個別部分，過渡至較高比例的個別部分。然而，以個別部分作為計算方式，將致使個別業者即使在同一航線排出等量的碳排，仍會因該航空公司的碳排成長率較高而必須負擔較高的抵銷要求。在動態的抵銷要求下，個別部分義務的分配將可能使成長快速的業者負擔更多成本，與 CORSIA 透過航線基礎 (route-based) 最小化市場扭曲與歧視的想法存在潛在矛盾<sup>106</sup>，更可能

<sup>100</sup> ICAO, *Industry Views on a Global Market-Based Measure for International Aviation*, A39-WP/155 EX/59 (Aug. 9, 2016). [hereinafter ICAO WP/155]

<sup>101</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶11 & ¶17 & ¶18(b).

<sup>102</sup> ICAO WP/412, *supra* note 74, ¶2.12.

<sup>103</sup> ICAO WP/52, *supra* note 24, ¶16(c).

<sup>104</sup> ICAO WP/414, *supra* note 83, ¶3.6.2.

<sup>105</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶18.

<sup>106</sup> Condon Forsyth, *The 39th Assembly of the International Civil Aviation Organization: Regulation (from 2020) of Aviation Emissions – Part II: The ICAO Decision*, Condon & Forsyth L.L.P. Nov. 26, 2016,

<http://condonlaw.com/2016/11/39th-assembly-international-civil-aviation-organization-regulation-2020-aviation-emissions-part-ii-icao-decision/> (last visited Dec. 22, 2016); ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶10; ICAO, *Phased Implementation Under the Global MBM*, ¶2.2, A39-WP/154 EX/58 (Aug. 9, 2016). [hereinafter ICAO WP/154]

對於開發中國家快速成長的業務添增負擔<sup>107</sup>，抑或對於提早減排的業者進一步造成負面影響<sup>108</sup>，以下將基於此一基礎簡述各國意見。

會議中，許多開發中國家對於「個別部分」的計算方式大為不滿。巴西在今年 8 月指出，基於航空業市場在不同區域的成熟度有所落差——在航空業未成熟的市場中，由於多數人因收入限制無法搭乘國際航空，國際航空服務需求的收入彈性較高，因此未來此些地區之航空業將具可觀的成長空間<sup>109</sup>。據巴西所援引之數據顯示，開發中國家未來成長率約達 5%，中東、非洲與亞太地區均高於 5%；反觀歐洲、北美洲分別僅有 3.6%與 2.7%的成長率<sup>110</sup>。換言之，如採高比例的個別部分，將可能導致開發中國家業者因承擔比已開發地區業者更高之負擔而競爭力下滑<sup>111</sup>。另外，其亦重申環境諮詢小組在 2016 年初第 15 會期中評估不同抵銷義務分配方式對未來潛在市場扭曲程度之結果——使用個別部分，將使行經同一航線業者，負擔不同義務，造成國際空運市場更大的扭曲<sup>112</sup>。因此，巴西主張維持 100%的部門部分，以平衡芝加哥公約下之「不歧視原則」和成員國的「特殊情況與各自能力」<sup>113</sup>。值得注意的是，除開發中國家外，身為已開發國家與碳市場建制先驅的歐盟亦對 100%「部門部分」的靜態方法表示支持，並肯認此一方法在實際落實上的簡潔，以及其對開發中國家的重要性<sup>114</sup>。

另一方面，中、印、俄三國所提之草案如前所述，直接拒絕了 ICAO 草案在 2027 年後的所有細節規劃，並強調必須先經過試驗階段與第一階段的試行後，方得於 2028 年的大會上，就 2030 年後的抵銷公式進行討論<sup>115</sup>。然而美國對此駁斥道 CORSIA 必須是全面性的計畫，不能坐等第一階段的結果，且業者必須承擔自身的碳排成長，以確保減排的動機依舊存在<sup>116</sup>。其亦強調，各方已經作出妥協並提供許多彈性，關於「個別部分」逐步上升至 20%與 70%的規範，美國不會妥協<sup>117</sup>。

<sup>107</sup> ICAO, *the Distribution of Offsetting Obligations Under the GMBM*, ¶ 2.2, A39-WP/234 EX/93 (Aug. 16, 2016). [hereinafter ICAO WP/234]

<sup>108</sup> ICAO, *Malaysia's Position Regarding Global Market-Based Measures (GMBM) for International Aviation*, ¶ 3.2, A39-WP/343 EX/131 (Aug. 31, 2016). [hereinafter ICAO WP/343]

<sup>109</sup> ICAO WP/234, *supra* note 107, ¶ 2.1.

<sup>110</sup> *Id.*

<sup>111</sup> *Id.* ¶ 2.2.

<sup>112</sup> ICAO, *Key Design Elements Of The Global Market-Based Measures For International Civil Aviation: Brazil's Position*, ¶ 2.5, A39-WP/233 EX/92 (Aug. 16, 2016). [hereinafter ICAO WP/233]

<sup>113</sup> *Id.* ¶ 2.3.

<sup>114</sup> ICAO WP/414, *supra* note 83, ¶ 3.5.1.

<sup>115</sup> *Id.* ¶ 2.9.

<sup>116</sup> ICAO WP/448, *supra* note 78, ¶ 3.3.

<sup>117</sup> *Id.*

最後，大會所通過之決議文仍採 ICAO 理事會草案所提之動態調整方法。足顯金磚四國的意見並未獲得採納，而印度因此拒絕接受並行使保留權<sup>118</sup>。事實上，考量到 2032 年後 CORSIA 是否存在仍未可知，自 2022 年開始之檢討結果，將如何影響其後 CORSIA 的存續與抵銷要求的變化，方為未來相關機制的重要變數，並將直接影響各地業者之財務負擔，值得持續追蹤與評估。

## 五、計算抵銷要求之基準

關於計算抵銷要求計算之基準年，考量到目前除了歐盟，多數國家均未記錄國際航空碳排，許多開發中與低度開發國家更是亟需他國協助以建立 MRV 機制，故多數看法是在 2018 年 MRV 機制實施後，以 2019 年和 2020 年間該業者與該國在國際航空的平均排放量作為計算基礎<sup>119</sup>。

對於此一議題，各國似已近乎達成共識。除中國、印度與俄羅斯拒絕承認第二階段的碳排計算基礎外<sup>120</sup>，未見有其他反對意見，且該三國亦接受在試驗與第一階段，以 2019 至 2020 年的平均作為計算抵銷要求的基礎年<sup>121</sup>。值得注意的是，雖各國幾乎未有歧異，但業者指出，目前的基準年線過短，一旦該業者或該國經濟情況失常，即不宜作為計算基礎，應將計算基礎年延伸至二年至三年以上<sup>122</sup>。

## 六、其他項目的爭議

如上所述，目前所通過的僅是 CORSIA 的基礎架構，因理事會未來尚有許多技術性問題有待處理。其中，為建立 CORSIA 並維持其穩定有效的運作，各國在 MRV 的執行、EUC 標準的決定、登記處的設立，仍有賴 CAEP 持續提供技術性意見，以便於 2019 年開始執行 CORSIA 的配套措施，故在決議文中暫時毋須詳述相關細節<sup>123</sup>。即便如此，各國仍針對此三項目提出相關立場，本文將在此做一簡要整理並對未來可能發展進行評述。

### (一) 監測、報告和核查系統

MRV 可分為三大部分：監測是對於航空器的燃料使用、資料搜集，和計算碳排量之監測機制；報告則是對上述碳排數據與相關資料的回報，是用於計算業

<sup>118</sup> Summary Listing of Reservations to Resolutions A39-2 And A39-3, [http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/summary\\_en.pdf](http://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/summary_en.pdf), (last visited Dec. 7, 2016).

<sup>119</sup> ICAO WP/52, *supra* note 25, ¶ 2.9.

<sup>120</sup> ICAO WP/412, *supra* note 74, ¶ 7.

<sup>121</sup> ICAO WP/412, *supra* note 74, ¶ 9.

<sup>122</sup> ICAO WP/155, *supra* note 100, ¶ 2.4.

<sup>123</sup> ICAO WP/52, *supra* note 25, ¶ 2.12.



者的每年所需負擔之基礎；查核則是確保監測和報告數據正確性的檢驗<sup>124</sup>。協調一致的 MRV 是 CORSIA 實施的基礎，同時也能確保航空業者得到平等待遇。國際航空運輸協會 (International Air Transport Association, IATA) 在工作報告書中提到，MRV 的設計應遵守簡單、透明、保密等原則，使業者跨國呈報、取得數據等能更有效率且有保障<sup>125</sup>。而為求各國的 MRV 能符合業者的期待與調和各國的所落實的措施，ICAO 理事會提出草案，授權理事會發展相關 SARPs<sup>126</sup>。

大會期間，各國意見雖有其落差，但多表達支持儘速建立 MRV 機制的立場<sup>127</sup>，韓國則補充許多國建立 MRV 系統，仍有賴他國的技術性支援<sup>128</sup>。然而，中國、印度、俄羅斯三國則強調，根據芝加哥公約第 6 章第 37 條規定，國際標準與程序相關之問題不涉及航空器、人員、航路和各種輔助服務，而 MRV 是一項包含從飛機起落與事後查核的全面機制，必然涉及人員與輔助服務等項目，因此其主張 MRV 超出了國際標準與程序的範圍，應僅具建議性質，決議文不應出現與 SARPs 相關的措辭<sup>129</sup>。惟最終大會仍決議，希望理事會得以在 CAEP 之技術協助下，建立 MRV 之 SARPs 和其他相關配套規範與指導手冊<sup>130</sup>。

## (二) 排放單位標準

CORSIA 在設計上與過去歐盟碳市場管制最大的落差是其採用「排放基準與溢額交易 (baseline and offset scheme)」，而非歐盟所採取的「排放上限與交易 (cap-and-trade)」。前者係透過設定排放基線，使排放額度在排放基線以上者須購買溢額抵消其超額排放，而低於排放基線者得販售其超額減量以獲取利潤；後者是對列管排放源設一明確排放總額，並以競標拍賣或分配的方式將排放額度釋放給不同的排放源<sup>131</sup>。CORSIA 之 EUC 即是在排放基準與溢額交易制度下選擇

<sup>124</sup> HLM pre-event briefing, *supra* note 23, at 13.

<sup>125</sup> ICAO, *A Global Market-Based Measure for International Aviation – Monitoring, Reporting and Verification (MRV), Emissions Unit Criteria (EUC) and Registries Considerations*, ¶ 2.2, A39-WP/163 EX/61 (Aug. 9, 2016). [hereinafter ICAO WP/163]

<sup>126</sup> ICAO WP/52, *supra* note 22, ¶ 17(a).

<sup>127</sup> ICAO, 39<sup>th</sup> Assembly Working Paper, No. 211, ¶ 5 [hereinafter ICAO WP/211]; ICAO WP/343, *supra* note 108, ¶ 4.1; ICAO, *Comments On The Ongoing CAEP's Technical Works in the Elaboration Of The Monitoring, Reporting And Verification (MRV), Emissions Unit Criteria (EUC) and Registries of the Global Market-Based Measure for International Aviation*, ¶ 2.2, A39-WP/428 EX/163 (Sep. 14, 2016). [hereinafter ICAO WP/428]

<sup>128</sup> ICAO, *Introducing for Emissions Monitoring Experiences for Aviation In Republic of Korea*, ¶ 5.3, A39-WP/431 EX/166 (Sep. 14, 2016).

<sup>129</sup> ICAO WP/412, *supra* note 74, ¶ 2.13.

<sup>130</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 20(a) & 20(b).

<sup>131</sup> McLennan Magasanik Associates, Policy Brief: Baseline and Credit Versus Cap and Trade Emissions Trading Schemes, 1, [http://www.climateinstitute.org.au/verve/\\_resources/cap\\_and\\_trade\\_vs\\_baseline\\_briefing\\_paper\\_june\\_25\\_2009.pdf](http://www.climateinstitute.org.au/verve/_resources/cap_and_trade_vs_baseline_briefing_paper_june_25_2009.pdf) (last visited Dec. 30, 2016).

溢額的標準。EUC愈嚴苛、可購的抵銷單位範圍愈小，對於廠商的財務負擔越大，但是相對的，嚴格的EUC卻能對環境帶來更高的效益。

在今年5月召開的HLM中，會員要求CORISIA在EUC的設定上，應考量目前UNFCCC與巴黎協議的發展，且必須制定EUC之SARPs<sup>132</sup>。由於ICAO係屬聯合國專門機構，制定與氣候變遷相關規則時，自然須考量UNFCCC與巴黎協議的談判進展，選擇EUC的標準必須以巴黎協議與UNFCCC下的碳排放權類型作為優先考量。儘管如此，其是否將只選擇有利開發中國家的CERs<sup>133</sup>？抑或得考慮ERUs或其他聯合國下所發展之抵銷單位單位<sup>134</sup>？或甚至自願排抵銷單位（Voluntary Credit Unit, VCU）？

關於抵銷單位之決議與相關標準，IATA呼籲應增加市場確定性，以利業者儘早採取行動<sup>135</sup>，且EUC的訂定上應盡可能給業者進入碳市場的機會，因此任何符合環境一致性和符合ICAO成員肯認標準的EUC應全數可作本機制EUC之用<sup>136</sup>。印尼認為只要抵銷單位符合特定的品質標準，業者即可以從中選擇最具成本有效性（cost effective）的單位；同時，印尼也希望理事會未來可制定與森林保護有關之減碳單位，或有利於開發中國家與低度開發國家的減碳計畫<sup>137</sup>。另外，其亦支持MBM的排放單位應與UNFCCC一致<sup>138</sup>。

根據2015年所釋出的草案，EUC的界定早有相關準則，包括符合環境一致性、優先考慮使用CDM溢額等<sup>139</sup>。對此，加拿大表示支持CAEP持續就制定UNFCCC

<sup>132</sup> ICAO, High Level Meeting on a Global Market Based Measure, ¶ 17, HLM-GMBM-Flimsy, No. 1 (May 12, 2016), [http://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/HLM\\_GMBM\\_Flimsy\\_1.pdf](http://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/HLM_GMBM_Flimsy_1.pdf) (last visited Jan. 9, 2016); ICAO, High Level Meeting on a Global Market Based Measure, ¶ 17, HLM-GMBM-Flimsy, No. 2 (May 12, 2016), [http://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/HLM\\_GMBM\\_Flimsy\\_2.pdf](http://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/HLM_GMBM_Flimsy_2.pdf) (Jan. 9, 2016).

<sup>133</sup> CERs 即清潔發展機制（Clean Development Mechanism, CDM）的減排計畫下所產生之減排溢額，係京都議定書下附件一國家至非附件一國家投資所產生之減排額度，詳參行政院環保署主管法規查詢系統，網址：

<http://a0-oaout.epa.gov.tw/law/Error.aspx?aspxerrorpath=/law/search/LordiDispFull.aspx>（最後瀏覽日：2017年1月10日）。

<sup>134</sup> ERUs 則是經共同減量機制（Joint Implementation, JI）所產生的減排溢額指，指附件一國家之間相互投資，所產生之減排額度，詳參：同上註。

<sup>135</sup> ICAO WP/163, *supra* note 122, ¶ 3.1.

<sup>136</sup> *Id.* ¶ 3.2.

<sup>137</sup> ICAO WP/211, *supra* note 127, ¶ 5.3.

<sup>138</sup> *Id.* 3; UNFCCC 下的排放單位，如開發清潔機制（CDM）的計畫下所產生的 CERs，詳參行政院環保署主管法規查詢系統，詳參行政院環保署主管法規查詢系統，同上註 133。

<sup>139</sup> Ireland Department of Transport, Tourism, and Sports, Draft Policy Proposals on a Global MBM Scheme (GMBM), Annex, Dec. 17, 2015, *available at* <http://www.dttas.ie/sites/default/files/publications/aviation/english/aviation-emissions-co2-stakeholder-consultation/icaos-draft-policy-proposals-gmbm.pdf> (last visit Dec. 30, 2016)

現有財務機制以外可採用的抵銷單位進行評估<sup>140</sup>。而在目前的發展下，EUC 的制定將留予工作小組與理事會持續研擬，以於 2018 年完成制定。智利並認為，未來 ICAO 或任何特設小組就此開展的工作應以更透明的方式進行，以便確保所有的討論、文件、工作文件和相關材料均可提供給所有成員國，使業者和主管機關能及早採取必要的早期措施<sup>141</sup>。

最後，大會決議在目前的發展下，EUC 的制定將留予工作小組與理事會持續研擬，以於 2018 年完成制定<sup>142</sup>。有論者指出，2018 年所制定出的 SARPs 將考量 UNFCCC 相關制度與巴黎協定第 6 條規定<sup>143</sup>。故未來巴黎協定特設工作小組 (Ad Hoc Working Group on the Paris Agreement, APA) 下關於財務機制的談判，亦是改變 CORSIA 下 EUC 制定的重要變數，值得持續追蹤。

### (三) 建立登記處

在確認了 MRV 體系與 EUC 後，在執行面上必須再透過登記處的建置，方能真正落實 CORSIA<sup>144</sup>。登記處扮演著登記排放單位的所有權、所有權移轉與註銷之角色<sup>145</sup>。誠如上述，目前各國得透過自行建構的登記處，或多國集團所建立的登記處<sup>146</sup>，並配合 ICAO 的中央登記處進行相關運作，惟登錄細節以及 ICAO 中央登記處、區域登記處間的權限分配界線為何仍未有定論，未來有待 CAEP 和理事會進一步公佈<sup>147</sup>。

除了上述三項議題尚未獲得解決，有論者亦批評目前 ICAO 缺乏國際監管的能力與資源，只能倚靠各國的落實方能完整建立 MRV 與登記處機制<sup>148</sup>，因而留下諸多實施 CORSIA 的不穩定因素。整體而言，歷經了諸多爭議，CORSIA 的誕生確實一改長期國際航空碳排管制的談判困境，成為與巴黎協議遙相呼應的重

<sup>140</sup> ICAO WP/411, *supra* note 98, ¶ 2.4.

<sup>141</sup> ICAO WP/428, *supra* note 127, ¶ 3.

<sup>142</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 10, ¶ 20(c).

<sup>143</sup> 根據目前巴黎協議特設小組 (Ad hoc Working Group on Paris Agreement, APA) 所列原則，一旦遵循巴黎協議第 6 條規定，即應避免在不同 NDC 的減排被雙重計算、氣候行動的透明度、應以 1.5 度為目標邁進，同時必須注意市場的可信度，參考 Kelsey Perlman, 2016, *Understanding the Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*, Carbon Market Watch, <https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/CMW%20Presentation%20ICAOIMO%20event%20at%20COP22.pdf> (last visit Dec. 31, 2016).

<sup>144</sup> HLM pre-event briefing, *supra* note 23, at 12.

<sup>145</sup> *Id.*

<sup>146</sup> ICAO Assembly Resolution A39-3, *supra* note 25, ¶ 20(h) & 22(d).

<sup>147</sup> HLM pre-event briefing, *supra* note 23, at 16.

<sup>148</sup> Aki Kachi, Kelsey Perlman, *The CORSIA: ICAO's market based measure and implications for Europe*, Oct. 2016, 3, available at <http://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2016/10/Post-Assembly-Policy-Brief-Web.pdf> (last visited Dec. 31, 2016).

要國際減排計畫，此發展與 ICAO 破釜沈舟的決心固然令人激賞，但就機制實質本身設計而言，吾人又應如何評價此一機制？而關於該機制在落實上目前所留下的懸念，又可能對我國與業者產生什麼衝擊？

就整體減排機制設計而論，由於 ICAO 所採取的是「排放基準與溢額交易」而非採取如 EU ETS 的「上限與交易制度」或碳稅，因而引發多方批評<sup>149</sup>。雖前二者在理論上理當具相同的減排效果，但在實際運作上相對於排放上限與交易制，排放基準與溢額交易常被批評為成本高且不確定性高的體制；且消費者在該機制下缺乏減碳動機與意識，航空業者更有取巧規避管制的可能<sup>150</sup>。針對外界的質疑，ICAO 環境處處長回應，EU ETS 應被視為「上限與交易制度」失敗的典型案列，目前每公噸二氧化碳當量的排放權 (allowance) 僅約 0.43 歐元，遠遠給予業者減排動機的應有水平；而針對為何不使用碳稅，而採市場機制措施，其則認為全球性的稅制最終往往成為政府的「財庫」，財源流向更不透明<sup>151</sup>。

另一常見批評則是其與 2020 年開始碳排零成長目標的偏離<sup>152</sup>。誠如上述，目前該機制留有許多以豁免條款，包括對於新進業者、小型業者，以及對於內陸國、低度開發國家等以「國籍」為由的豁免。對業者的豁免條件尚且得因時限或期成長規模而終結，但以國籍為由的豁免，卻可能罔顧未來國際航空業的發展所帶來的變化<sup>153</sup>。除此之外，今年談判中最主要的反對者印度與俄羅斯，身為兩大主要排放國卻拒絕加入 CORSIA，縱使未來 2027 年實施後，其被迫納管於 CORSIA 之下，往後數年的排放將無法被抵銷，並將使 CORSIA 所能達到的減排效果偏離 ICAO 碳排零成長目標與呼應巴黎協議升溫攝氏 2 度的目標<sup>154</sup>。基此，吾人幾乎得以斷定未來全球航空業的碳排放仍會持續成長。

綜觀 CORSIA 之談判始末，其自始就沒有處理「非會員國」在其制度下的定位，我國並非 ICAO 的會員國，在中國已自願加入 CORSIA 的狀況下<sup>155</sup>，我

<sup>149</sup> David Hodgkinson & Rebecca Johnston, *ICAO's CORSIA: Carbon Offsets Emissions Plan May Produce More Hot Air*, Oct. 14, 2016, <http://www.theaustralian.com.au/business/aviation/icaos-corsia-carbon-offsets-emissions-plan-may-produce-more-hot-air/news-story/c33a3ef6d52465307b0d2bec9eb08dfe> (last visited Jan. 4, 2017).

<sup>150</sup> McLennan Magasanik Associates, *supra* note 131, at 1-3.

<sup>151</sup> Simon Mwamba, *Why not put a carbon tax on aviation rather than relying on REDD offsets? Because a tax lacks "environmental integrity", says ICAO's Jane Hupe*, REDD Monitor, Apr. 16, 2016, <http://www.redd-monitor.org/2016/04/12/why-not-put-a-carbon-tax-on-aviation-rather-than-relying-on-redd-offsets-because-a-tax-lacks-environmental-integrity-says-icaos-jane-hupe/> (last visited, Jan. 4, 2017).

<sup>152</sup> Aki Kachi, *No Rest for the Weary: The Nitty Gritty of Environmental Integrity and Moving Beyond Pure Offsetting*, 4 CARBON MECHANISM REVIEW, 18, 18 (2016).

<sup>153</sup> ICAO WP/414, *supra* note 83, ¶ 3.3.2.

<sup>154</sup> Kelsey Perlman, *supra* note 143, at 3.

<sup>155</sup> *Countries Agree International Aviation Emissions Pact*, ICTSD, Vol. 20, No. 4, Oct. 13, 2016,

國的航空業者將可能受到哪些影響？例如我國業者是否被納管、可能被納管的業務範圍、以及如何被納管等，都必須視前述所提之關鍵、細節且尚待談判之議題最終定案內容而定。

具體而言，我國此一特殊的處境，不僅可能影響 CORSIA 於未來進行前述之數項操作細節談判時對非會員國之特別處理與待遇，甚或可能影響 CORSIA 的適用範圍。具體而言，雖航空業者所面臨的抵銷要求係以其個別排放量而定，依目前規定，係與其所經航線有關，與其所屬國籍無關，因此業者尚不致因國籍而在其競爭關係上受到不利影響，但其當前業務下主要航線是否納管於 CORSIA，則可能因其所起降的國家是否自願加入、或於 2027 年之後有義務加入 CORSIA 而定，因此，自我國機場起降的航班，是否負有繳交抵銷單位的義務？此就可能影響了 CORSIA 的適用範圍，而於我國起降密度最高的我國籍航空公司，當然會因為此一適用範圍的決定，受到最大的正面或負面衝擊。

此外，涉及我國如何被納管的議題，則可能與目前 ICAO 理事會仍在發展之 MRV、EUC 與登記處的相關指導原則有關。假設我國欲自行遵約並落實 CORSIA，我國籍的航空業者於我國之國家登記處所進行的碳排放登錄與 EUC 註銷，是否將獲得 ICAO 的承認？而登記處資料牽涉 MRV 的實施，我國將如何在此一機制上與他國配合？是否可能透過多國集團的登記處或 ICAO 中央登記處，協助我國業者登錄碳排放資料，以滿足 CORSIA 的抵銷要求？此均須持續關注 ICAO 理事會在 MRV 與登記處之相關指導原則的規劃。以上均顯示我國之相關主管機關與航空業者，應密切關注 CORSIA 的發展，並盡早嘗試尋求產業協會或友好國家的協助，說服 ICAO 理事會於規劃 CORSIA 後續之運作細節時，將非會員國的狀況納入考量，以避免 CORSIA 針對國際航空業的減碳承諾受到影響<sup>156</sup>。

## 肆、結論

---

available at

<http://www.ictsd.org/bridges-news/bridges/news/countries-agree-international-aviation-emissions-pact> (last visited Jan. 10, 2016).

<sup>156</sup> 例如前述有關 CORSIA 適用範圍的爭議，是極有可能影響國際航空業減排的成效，例如若我國被視為不參與 CORSIA 的國家，則航空公司是否可能藉由在我國機場轉機而規避繳交檢抵銷單位的義務？此當然還要視各國之間的航權內容而定，但並非不可能之事。另一可能的狀況是，若中國將兩岸航班視為國內線，導致從我國機場起降的航班被視為自中國起降的航班，此有可能在某些航線的規劃上，降低中國籍的航空業者所需負有繳交抵銷單位的義務（例如從上海直飛舊金山的航線，在航權允許的狀況下，成為台北飛舊金山的航線，航程變短的情況下，中國籍的航空業者就可以減少繳交抵銷單位的義務）而規避中國於 CORSIA 下的減碳義務，此是否為 ICAO 其他會員國所樂見者？

經過了長達十年的談判，ICAO 終於突破僵局，而 CORSIA 也終成雛形，其對於減緩氣候變遷的努力值得吾人肯定。縱然如此，實際、細節的管制上仍存有許多尚待釐清並取得共識的項目。除了全球性的市場機制本身極具有高度技術性的難度外，後續相關機制設計、規範制定亦存有歧異，如何處理眼下中、印、俄為首之開發中國家和以美國為首之已開發國家的衝突立場，即是未來最大難題與變數。另一方面，關於以航線基礎的管制，可謂 ICAO 所獨有之管制，難尋他例作為借鏡，而未來在 MRV、EUC 和登記處的設計與落實上亦是一大難題。如何吸引、鼓勵各國參與並有效執行相關機制，則有賴能力建構機制與未來在制度設計的簡化來達到此一目標。目前多數 NGO 仍對於 CORSIA 所採取的碳排管制方式感到不滿，並進而質疑其對環境的效益，未來 ICAO 是否將對此回應而採取更嚴格的管制手段，值得觀察。

考量到本議題將引領未來至少二十年內全球航空業的低碳轉型，且對我國業者之影響更可能因國籍而更為複雜，吾等必須持續關注未來諸多技術性細節的規劃——尤以當前未竟之 MRV、登記處的規劃更為關鍵。期待我國業者、政府相關單位和學界的持續關注，並積極尋求可能解套方案，以確保我國業者之權益和航空業發展，不因公司國籍而蒙受不利影響。