

Global Market Based Measureの動向について

1. はじめに

5月第2週、モンリオール市（カナダ）において開催されたGlobal Market Based Measure（GMBM）に関する2つの会議に参加した。GMBMは、2020年から始まるカーボンニュートラルと称する二酸化炭素の総排出量維持のための手法のひとつとして、航空業界ではICAOを通じて導入される予定である。2つの会議の概要を紹介する。

2. ATAG Global Sustainable Aviation Forum 2016

(1) Forum概要

エアライン、製造、空港、飛行管制などの航空輸送産業を代表した非営利団体であるATAG（Air Transport Action Group）主催により、5月10日にモンリオール市内のホテルにて“ATAG Global Sustainable Aviation Forum 2016”と題するフォーラムが開催された。Market Based Measure（MBM）導入にあたって、ATAGが政府関係者と民間企業・組織の専門家を集めて意見交換する場を企画したもので、翌日からのICAO High Level Meeting（HLM）で述べるATAGとしての意見を集約するものである。政府関係者は約40名、民間

からは約140名の参加者があり、日本からはICAO日本代表の2名とSJACから1名が参加した。

(2) Forumの内容

ATAG, Executive DirectorのMichael Gill氏が開会にあたり、「エアラインや航空機製造等を含めた雇用人数（62.7百万人）と生産額（2.7兆ドル）をはじめ、航空産業は国際的に重要な位置を占めていて今後も成長が続くこと、GMBMの重要な項目について政府間合意に至っていないので、翌日から始まるHLMでの進展に対して期待する」とスピーチで述べた。

続いてICAO, Secretary GeneralのDr. Fang Luがスピーチを行ない、「2020年からは国際航空においてカーボンニュートラルが開始され、以降はCO₂の排出総量を増加させられないが、民間航空の成長を阻害せずにこの目標を達成するには、GMBMが不可欠である」と述べた。

引き続き、各国政府の関係者と民間の有識者合わせて5～6名が、設定された課題について意見を述べ合う形式の4つのパネルディスカッションが行われた。



会場の様子

Session 1 : Global market-based measureが必要な理由と現在までの進展

CO₂を削減する施策として、①航空機に新技術を適用 ②運航方式や空港設備の改善 ③代替燃料の3つの方法でこれまでも成果をあげているが、2020年からカーボンニュートラルを達成するレベルまで更に改善するには間に合わないと予測されている。図1のEconomic measuresから矢印(↑)で指された領域(点線と緩やかな曲線で囲まれた領域)は、航空機の燃費改善、飛行ルート of 適正化等の対策では成長に伴うCO₂増加を吸収できず、代替燃料等によるCO₂削減で効果が生じるまでのCO₂削減の一時的な不足分を示しており、この不足分を補う施策として期待されているのがGMBMである。

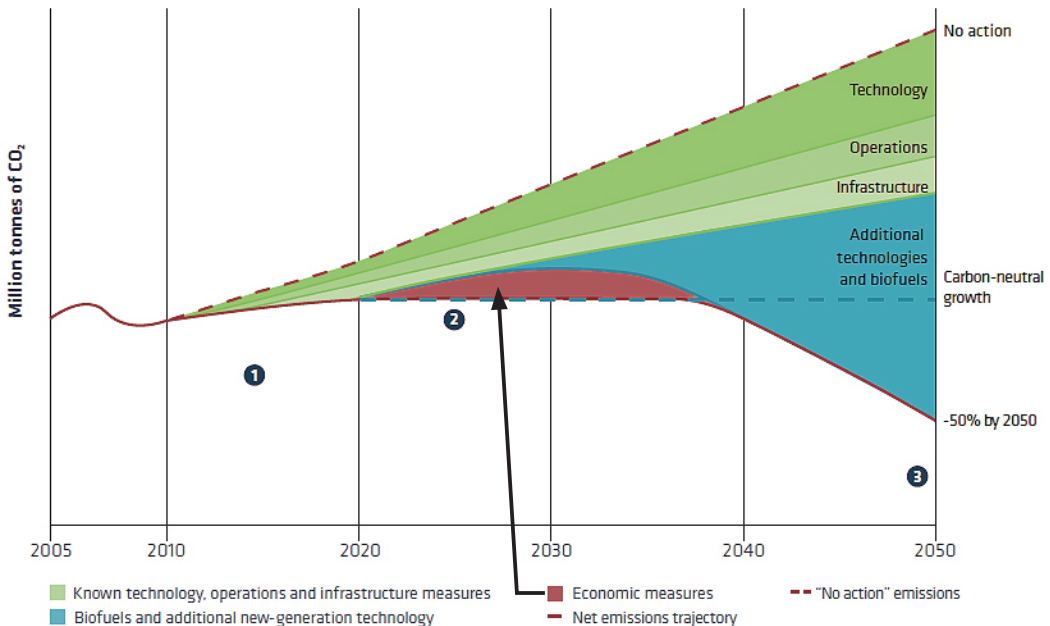
US Department of State, Senior Advisor for Environment and WaterのJennifer Haverkamp氏によれば、今後は機体やエンジンに新しい基準が適用されるが、その効果が得られるまで

の暫定的な対応として、米国政府はGMBMを重要な要素と認識して最優先事項としている。Association of European airlines, Chief executive OfficerのAthar Husain-Khan氏は、「現在のバイオフィューエル価格は化石燃料より数倍高いので、価格を下げるための投資が必要であり、政府レベルでの取り組みが必要」との見解を示した。

Session 2 : カーボンオフセットと持続可能な発展への貢献

MBMはエアラインがCO₂排出量を削減する代わりに、他者のOffsetプログラムに出資する仕組みであり、少ないコストでCO₂削減が可能である。多様なプログラムによりOffsetが提供されるが、CO₂削減効果のダブルカウント防止等、国際的なOffset分配に関する課題について話し合われた。

ICAO, Permanent Representative of Tanzania on the CouncilのRaphael Bokango氏は、「政策



出典 : Reducing Emissions From Aviation Through Carbon Neutral Growth From 2020/ATAG

図 1 Carbon Neutral Growth Overview

的にOffset市場を安定させることが重要であり、ICAOは各国の計画に対してリーダーシップを発揮している」と述べた。Quince Advisory Ltd, Director のAndreas Arvanitakis氏は、「開発途上国でのプロジェクトは規模が小さく、エアラインは自社のブランドに注意を払っているので、自社ブランドに適さないプロジェクトを選ばないのではないか」との懸念を示した。Environmental Defense Fund, International CouncilのAnnie Petsonk氏は、GMBMを成功させるために、Offsetの需要量を見積もる必要性を指摘した。Coalition for Rainforest Nations, Executive DirectorのKevin Conrad氏は、ICAOのシステムへの支持と、Offset効果のダブルカウントへの懸念を述べた。また、多くのパネリストが、残された時間が短いので早く各国が合意して必要な仕組みを整える必要があると述べた。

Session 3：MBMの設計要素と実行－具体的な次のステップ

本年9月に開催予定のICAO Assembly第39回SessionでGMBMが合意されるためには、Offsetの登録、履歴管理等の実運用の仕組みに対する統一が必要である。第39回Session後の道すじも併せて議論された。

International Coalition for Sustainable Aviation, DirectorのTim Johnson氏は「ICAO決議の透明性とMBM適用範囲が重要である」と述べた。Representative of Australia on the Council ICAOのKerryn Macaulay氏は、Monitoring, Reporting and Verification (MRV) の仕組みが明確に定義され、一貫性を持つことで各国が合意することが重要であり、全ての国にMRVのガイダンスを示す必要性を指摘した。Representative of Kenya on the Council ICAOのMercy Awori氏は、発展途上国は一国でMRV対応するのは難しいので、地域でグループを組むことを検討

していると紹介した。Session3でも準備期間に余裕が少ないとの見解が各パネリストから示された。

Session 4：2020年とその後-2050年の目標にむけた産業界の技術と取り組み

2050年までにCO₂排出総量を半減させる目標に向けた産業界のCO₂削減の取り組みについて議論された。

Airbus, Head of Group InnovationsのSebastien Remy氏は、「2050年の目標達成のためには機体構造の変更が必要で、さらに他の技術も必要」との考えを述べた。Gulfstream Aerospace, Staff Scientist/Technical FellowのCharles L. Etter氏は、騒音低下やNO_x削減等の課題もあるので、優先度付けも重要であるとの意見であった。Massachusetts Institute of Technology, Associate Director, Laboratory for Aviation and the EnvironmentのDr. Robert Malinaは、2020年には航空燃料の40%はバイオフィューエルが占めると予測している。会場からは、食物の供給に影響があるのではないかと質問があったが、同氏によれば、第二世代のバイオフィューエルの原料は食物では無いとの回答であった。

(3) まとめ

ATAGはGMBMを2020年からのカーボンニュートラルを達成するための一時的な経済的手法と認識している。同一の仕組みによるGMBM導入が市場の歪みを最小に抑え、最もコスト効率が良いとATAGは考えており、航空産業界をあげてICAOのGMBM導入検討を支持・支援してきた。本フォーラムでは、航空産業界各社の幹部レベルからGMBMおよびCarbon Offset導入への幅広い支持が出され、翌日からのHLMで各国当局者が意見の相違を克服して事務局案を基に合意に至ることに強い期待が表明された。

(4) 所感

本フォーラムでは、産業界を中心としながらも欧米はじめ意見が近い各国の当局者も多く参加しており、HLM臨む前にATAGメンバー内での意志固めと、結束を外部にアピールすることを意図したものと感じた。翌日のHLMに参加するアフリカや中東のICAOメンバーをパネリストとして起用し、ATAGの意見への賛同を導いて発展途上国も味方につける姿勢が強く感じられた。

3. ICAO High Level Meeting on a Global Market-Based Measure (MBM) Scheme

(1) 会議の概要

5月11日から13日の期間、モントリオールのICAO本部にて“High Level Meeting on a Market Based Measure Scheme”と題する会合が開催された。今年9月に開催される第39回ICAO総会で航空機CO₂削減のための方策としてMBM Schemeを議決するため、この時期にHigh levelの会合をICAOが主催したものが、このHigh Level Meeting (HLM) である。今回は正式メンバーである各国の代表65カ国200名が、オブザーバーとして国際的な組織から18組織103名が参加した。日本からは国土交通省航空局の航空戦略課の2名をはじめ、ICAO日本代表2名、SJAC3名（オブザーバー）

の合計7名が参加した。

(2) 会議の内容

ICAO Council President Olumuyiwa Bernard Ali (Nigeria出身) の挨拶では、今まで団結して妥協点を見つけてきており、MBMについて同氏はこれと同じように、議決案を秋の総会に上程できることを期待していることを述べ、カナダ輸送大臣Marc Garneau氏の挨拶では、今回合意したことを実行することがICAO総会の成功だけでなくCO₂削減の大きなステップになると述べた。また、この会議の議長はカナダのEllen Burack女史が任命された。

Secretary General (事務総長) Dr. Fang Liu (中国出身) は、議決につながるための最大限の協力をすると述べ、MBMのワーキングペーパー(WP)の作成に中心になってきた元JCAB職員で現在ICAO Chief Environment, Environment Bureau田中氏を含む3名を紹介した。事務総長が今回の議論の中心になるWP/2を紹介し、中でもそのWP/2の中核のAppendix 3の核心部分は、2020年のCO₂排出をベースとして、その以降の国際航空部門全体の排出量とそれを構成している各エアラインの排出量の両者を考慮した計算式となっている。考え方として、基準値より増加した国際航空部門全体の排出量(Carbon Off Set*)をその国際



会場の様子

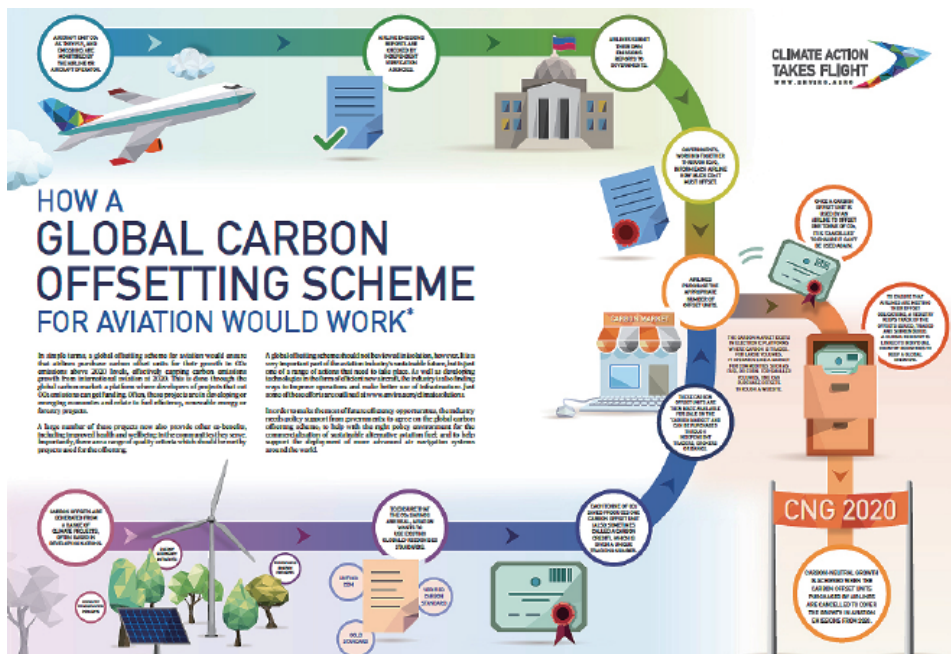
航空部門全体で構成するエアラインのCO₂削減努力量で割り振るといふ考え方である。最新の燃費の良い航空機を購入し、CO₂の排出を下げたエアラインはCarbon Offset*の割り付け量を少なくするものであるが、現行案は必ずしも各エアラインのCO₂削減努力量が十分に反映されない。Carbon Offsetの割付におけるセクター伸び率と個社の伸び率の考慮割合を時間とともに変えていくDynamic Approachが今回の会議で支持を得た。

適用は2021年からと2026年の2段階としてしている。第一段で実施する国は、一人当たりのGDP高位国（富国）、RTK（Revenue Ton Kilometer：有償トン距離で単位はトン・Km）の世界寄与が1%以上**、累積のCO₂排出量が80%以下のいずれかを満たした場合と事務局から提案されていたが、一人当たりのGDPを指標のひとつにすることに対しては、反対意見が多かったために第一段で実施する国と第二段階で実施する国を区別する指標をRTK以

外にも改めて検討することになった。2026年からの参加条件は、CO₂排出量の世界寄与が0.5%以上、累積のCO₂排出量が95%以下のいずれかに参加国を広げており、多数の国の参加を促す配慮がなされている。

*：Carbon Offsetとは、CO₂排出量が基準値より増加した分について排出クレジットを購入して相殺するという方法である。具体的には、認証を受けた団体の発行するCO₂の削減に寄与した証明書で、CO₂換算で1トン単位として扱われる。この証明書は、植林、太陽光発電、風力発電などから得られるCO₂削減量に比例して発行される。一方でエアラインはCO₂使用量に応じて、この認証を毎年購入することが求められる。

**：国際RTKで1%以上の国は2014年のデータで192カ国中24カ国が該当し、それらは米、UAE、英、独、中、韓、シンガポール、仏、蘭、日、カタール、トルコ、カナダ、アイルランド、露、マレーシア、豪、タイ、スペイン、スカンジナビア、印、スイス、ルクセンブルグ、サウジアラビアが対象国で、僅差でブラジル、イタリア、ベルギーなどが外れる。これを0.5%までに拡大するとさらに25カ国が追加され、合計約50カ国が対象となる。



出典：How a Global Carbon Offsetting Scheme for Aviation would work / ATAG
 図2 Global Carbon Offsetting Scheme

こうしたICAO事務局の考え方に消極的な低開発国を牽引している中国は、渋々これを認めているものの、これから10年の2025年までを準備期間とし、先進国による第一次開始時期は2026年から、後進国は2031年から行うべきと、ICAO事務局案に対し5年遅らせた案を提案した。しかし、WPに記載のない提案としてCarbon Offsetは国際航空部門ごとにとまとめて支払うが、その国際航空部門内部で先進国は120%といった高い支払い割合で負担すべきという意見を展開している。今回の会議では、GMBM本格運用開始予定の2021年より前、2018～2020年をPre-Implementation PhaseとしてGMBMを試験的に運用する提案がメンバー国から出され、多くの参加国から支持を集めたので、中国の動向と共に今後注視が必要である。

また、運航団体のIATAから、CO₂の排出はどこまで含むのか具体的範囲を示せ、ルート毎の基準を決めるに当たりいつの年が基準になるのか、指標のRTKの計算式を具体的に示せ、などのコメントに加え、コストを試算してみるとCarbon Offsetの費用は燃料費が1バレルあたり約5ドル上昇したことに相当する負担となるなどのコメントが出された。その他のコメントとして、Carbon Offsetの監視、

報告、評価を誰がどう責任を持って行うのか、Carbon Offsetのクレジットを購入する際には、どこの団体からでも購入できる自由度が欲しい、などの質問・要望などが出された。

(3) 所感

ICAO事務局が用意した案に対し、中国やインドは低開発国を自称し、また低開発国の意見代表をするため、その両国の説得に苦慮していることが議事の進め方や発言の順番などに見て取れた。初日の各国の意見は足並みがそろっておらず、序文の文章について議長が翌日までに修正案を用意することになった。国際的な利害調整の難しさを垣間見た気がする。

Carbon Offsetで発生する費用はエアラインには負荷となろう。従って、実施前の基準年の値がどうなるのかはCarbon Offsetの支払いを行っていく上で重要な問題である。また、Carbon Offsetをどこから購入するのか、例えば自国内の団体から購入すれば国の支出としてはないことになるので、議論の中で「購入先の制限を設けない」要望があちこちの国から出されている。航空機の製造という観点からは想像のつかない外交戦が繰り広げられている気がした。

〔(一社)日本航空宇宙工業会 技術部部長 松田 隆〕