

## 国際民間航空部門における温暖化対策の現状

小松 潔

### 1. はじめに

2016年の国際民間航空機関（ICAO）総会において、国際民間航空部門を規制対象とした温暖化対策を実施することに各国が合意した。これを踏まえてその具体的な実施に向けて協議が続けられ、2018年6月にモンテリオールで開催されたICAO理事会にて、具体的な実施のための基準・手続きが採択された<sup>1</sup>。

まだ、正式な文書が公表されていないため今回採択された具体的な内容について精査することはできないが、ICAO理事会終了後の一連の報道を通じて、各国の様々な思惑から基準・手続きの採択に向けた交渉が難航していることが明らかになった。

また、ここで採択された基準・手続きは、実施のために必要とされる措置の一部（排出量のモニタリング・報告・検証の方法など）についてのみであった。その他の措置の排出量の増加を相殺（オフセット）するために利用が認められるクレジットの基準や、排出量の増加を抑えるために利用が認められるバイオ燃料基準については更に協議が続けられることとなった。

ここでは、まず、これまでの国際民間航空分野における温暖化対策の経緯とICAOの下での温暖化対策の概要を見る。その上で、現在、進められている協議の中で各国がどのような立場を採っているのか報道などの公開されている資料を踏まえて整理し、ICAOの温暖化対策に関する国際的な協議の動向を報告する。

### 2. これまでの経緯

国際民間航空部門は、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の規制対象とはなっておらず、ICAOにおいて排出削減対策を実施することとされていたものの、具体的な対策は実施されてこなかった。その一方で、EUでは、EU域内で実施している排出量取引制度（EU ETS）の規制対象分野に航空分野も含めることが2008年に決定された。この際、EU域内に離発着する全ての民間航空会社を規制対象とすることとされたため、EUの航空会社だけではなく、EU域内を離発着する航空便を運航しているEU域外の航空会社も規制対象となることとなった。

これに対しては、EU加盟国以外から強い反発の声が上がった。中でも米国、中国、インド、ロシアなどは強く反発し、中国は当初予定していたエアバス社の航空機の購入を見送ることを示唆し、EUに対して決定の見直しを迫った。また、CO<sub>2</sub>の排出削減のために市場メ

<sup>1</sup> ICAOにおいて、総会が全加盟国の参加する意思決定機関として機能しており（3年に1回開催）、加盟国から選出される36カ国からなる理事会が、総会の決定を踏まえて具体的な実施策について検討して採択している（1年に3回、開催される）。

カニズムの導入について検討することが 2012 年の ICAO 理事会において合意されたことを受けて、2012 年 11 月に EU は暫定的に EU 域外からの航空便に対しては EUETS の規制の執行を停止することを発表した。

### 3. ICAO の下での温暖化対策

#### (1) 市場メカニズム導入の経緯

EU が国際民間航空機関を一方的に排出量取引制度の対象分野としたことに伴い ICAO でも温暖化対策に関する協議が進んだ。

2012 年には、ICAO 理事会において二つの取組みを実施することが決まった。航空機の CO<sub>2</sub> 排出基準を設定するための検討作業の開始と、毎年、燃費効率を 2%ずつ改善する自主的な目標を設定することの二点である<sup>2</sup>。

さらに、2013 年の ICAO 総会においては、2020 年以降の国際民間航空部門における排出量の増加を 2020 年の排出量の水準に抑えることを決定した。同時に、この目標達成のために市場メカニズムを活用することと、具体的な制度について検討を続け 2016 年の総会において決定することが決まった。

この 2013 年の決定を踏まえて協議が続けられ、2016 年の ICAO 総会において国際民間航空部門における市場メカニズムを活用した温暖化対策である CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) の導入が合意された。

#### (2) CORSIA の概要

CORSIA は、国際航空便を運航している航空会社に対して 2020 年以降の国際民間航空部門における CO<sub>2</sub> 排出量を基準年の排出量 (2019 年と 2020 年の平均排出量) の水準に維持することを求めている。そして各社が基準排出量からの排出量の増加を回避できなかった場合は、他の産業分野で実施された排出削減事業から得られたクレジットにより、増加分の排出量を相殺 (オフセット) することも求めている。

2021 年から 2026 年までは、自主的に規制を実施する意向を示した国について制度の運用が行われることとされ、2018 年 1 月までに、自主的に規制を実施することを表明した国は 73 カ国に上った。この中には米国、中国なども含まれ、国際民間航空部門の 87%が規制対象となるものと予想されていた。

航空部門における排出削減対策は、燃料消費を抑制するための効率的な運行やエネルギー効率の良い航空機の導入によるものについては、効果は限定的なものに留まり、排出量を 2020 年水準に抑えることは難しい。そのため目標達成には、化石燃料以外の CO<sub>2</sub> を排出しないエネルギー源を活用することが求められる。

<sup>2</sup> 航空機の CO<sub>2</sub> 排出基準については 2017 年 3 月の ICAO 理事会において合意が得られている。この基準は 2023 年以降、適用される。そして、2028 年以降、基準を満たさない航空機の製造が禁止されることになる。ICAO News release, 6 March 2017.

表 1. CORSIA の概要

規制の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年以降、基準排出量（2019年から2020年の平均排出量）に排出量を抑えることを目標とし（オフセット義務量を設定）、目標を達成するために市場メカニズムの活用を認めるもの。</li> <li>オフセット義務量は、原則として各年の規制対象事業者の排出量に排出量の伸び率を示す成長係数を乗じて設定するが、オフセット義務量と成長係数の設定方法はフェーズにより異なる。</li> </ul>
規制対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年から2026年までは自主的な参加</li> <li>2027年以降は原則として、全ての国が参加。後発発展途上国、小島嶼諸国、内陸発展途上国などについては自主的に参加を表明する場合以外は、規制対象外とされる。</li> <li>航空経路の離発着地の何れかが適用除外となっている航空ルートについては適用されない。</li> </ul>
今後の規制の実施予定	
2021年～2023年	パイロットフェーズ <ul style="list-style-type: none"> <li>各国が自主的に参加</li> <li>オフセット義務量については各国に算定方法の選択肢が与えられる。</li> </ul>
2024年～2026年	第1フェーズ（自主的参加） <ul style="list-style-type: none"> <li>各国が自主的に参加</li> <li>オフセット義務量成長係数は予め決められた方法で算定</li> </ul>
2027年～2035年 (2027年～2029年) (2030年～2032年) (2033年～2035年)	第2フェーズ（義務的参加） <ul style="list-style-type: none"> <li>2018年における世界全体の有償旅客キロ（RTK）の0.5%以上を占める国あるいはRTKの占有率が上位から累積で90%に達する国以外は全て義務的に参加<sup>3</sup></li> <li>成長係数については、第2フェーズにおいて3年毎に変化</li> </ul>
遵守期間	3年間
遵守方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー効率改善（燃費効率の高い航空機の導入・運航方法の改善）</li> <li>バイオ燃料の導入</li> <li>オフセットクレジットの利用</li> </ul>
オフセット義務量と成長係数の設定方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>パイロットフェーズ オフセット義務量については次の二つの方法から選択。 a. 事業者の各年の総排出量に適用ルート上の総排出量の伸び率を乗じたもの b. 2020年の排出量に適用ルート上の総排出量の伸び率を乗じたもの</li> <li>第2フェーズ及び第3フェーズの最初の3年間（2027年～2029年） 規制対象事業者の毎年の排出量に適用ルート上の総排出量の伸び率を乗じたもの</li> <li>第3フェーズ（2030年～2032年） 各年の規制対象事業者の排出量に、適用ルート上の総排出量の伸び率（ウエイト80%）と個別の事業者の適用ルート上の排出量の伸び率（ウエイト20%）を併せた係数を乗じたもの</li> <li>第3フェーズ（2033年～2035年） 各年の規制対象事業者の排出量に、適用ルート上の総排出量の伸び率（ウエイト70%）と個別の事業者の適用ルート上の排出量の伸び率（ウエイト30%）を併せた係数を乗じたもの</li> </ul>

（出展）各種資料を踏まえて日本エネルギー経済研究所作成

<sup>3</sup> 有償旅客キロ（RTK）とは有償貨物を輸送し、飛行した距離（輸送した貨物の量（トン）に飛行した距離（キロ）を乗じて算出）。

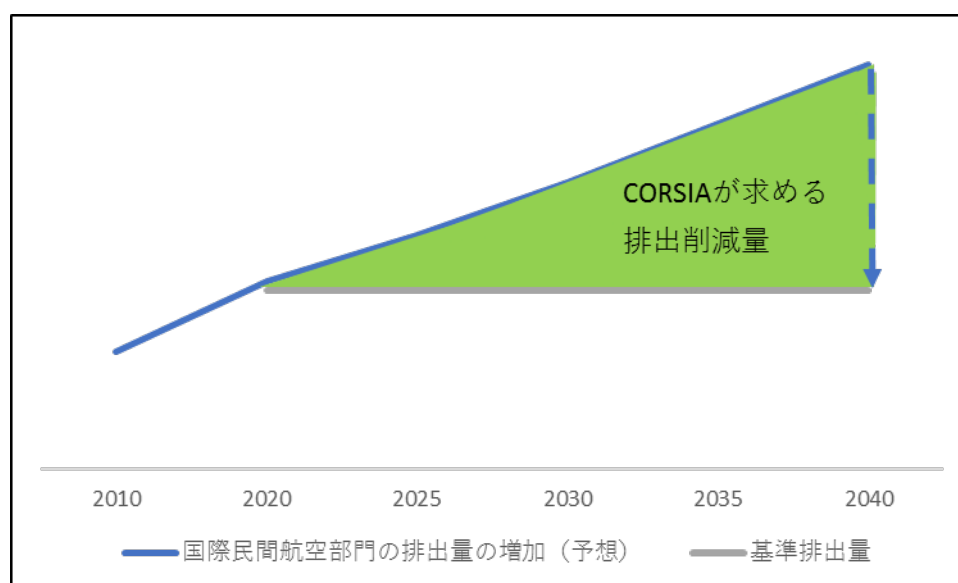


図1. CORSIAの下で期待される排出削減量（イメージ）  
（出展）ICAO資料を踏まえて筆者作成

しかし、現時点では、商業的に実用可能なレベルでの代替的なエネルギー源はなく、当面の間は、オフセットのためのクレジットの活用により排出量の増加分を相殺することで対応しなければならない状況となっており、そのため CORSIA の下での規制の遵守の多くの部分はクレジットの活用によるものと予想されている<sup>4</sup>。

### (3) CORSIA の実施のための SARP の検討

CORSIA は、ICAO が定める基準・手続きを踏まえて、各国政府が自国の管轄する航空会社に対して規制を実施していくものである。2016年10月の合意では、CORSIA の実施のために必要とされる基準・手続きについては、2018年に開催される ICAO 理事会において決定されることとなっていた。

この ICAO 理事会で決定される予定の基準・手続きは、①CORSIA の下で利用が認められるクレジットや、②バイオ燃料の基準、③規制を実施していくために必要とされる排出量のモニタリング・報告書提出・検証（MRV）に関する手続き、④クレジットの保有と移転のために必要な登録簿の整備の具体的な規定などである。

これらの具体的な基準・手続きについては国際民間航空分野にかかわる基準・勧告（Standards and Recommended Practices: SARP）として採択することとされていた。

<sup>4</sup> 2016年1月に発表された ICAO の試算によると、2021年以降2035年まで約33億トンから45億トンと予想されているが、2017年10月に発表された京都議定書の CDM 理事会の資料によると、約25億トンから約28億トンの需要があると予想されている。

SARPはICAOを設立する根拠となっているシカゴ条約第38条において規定されているもので、ICAOの加盟国は、各国で航空部門の規制を策定する際には、SARPとして採択された基準に則ることが求められている。ただし、SARPの実施が困難な国については、自国内の制度との“相違”を申し立てることでその実施を免れることが出来る。

CORSIAの実施のためのSARPの協議の過程で利用が認められるクレジットの基準については、一部の国が“相違”を申し立てる可能性を示唆しており、世界的に統一された基準の下でのCORSIAの実施が果たして可能か不透明な状況となっている。

#### 4. 明らかになった各国の意見対立

##### (1) ICAO理事会において採択された基準

2016年の合意を踏まえてCORSIAの実施細則について、ICAOの下で検討作業が続けられた。協議の結果を受けて、2018年6月に開催されたICAO理事会は、国際民間航空部門の温暖化対策であるCORSIAの実施規則をSARPとして採択した。

ただし、SARPとして採択されたのは、排出量の計測、報告、検証(MRV)の具体的な方法(CO<sub>2</sub> Estimation and Reporting Tool: CERT)に留まり、CORISAの下で利用が認められるバイオ燃料や、利用が認められるクレジットに関する基準・勧告については採択されなかった。これら採択できなかった論点については改めて協議される予定である。

交渉の結果が公開されていないため、今回、採択された基準・勧告の具体的な内容については確認することが出来ないが、一部の内容については新聞記事などで報じられている。それによれば、原油精製工程などでCO<sub>2</sub>排出量を削減した燃料(原油精製工程で再エネを利用したもの等)について燃焼時の排出量の算定の際に、これらの原油精製工程などで得られた排出削減量を考慮する制度が認められた模様である。この制度の具体的な内容は、まだ確認できていないが、サウジアラビアが提案し、米国が支持した制度であると報じられている。

その一方で、この制度については、環境NGOや交渉に関与した政府関係者から、今後、石油の利用が可能になる道が開かれたことでCORSIAが果たして温暖化対策として十分に機能するのか懸念する声が上がっている<sup>5</sup>。

##### (2) 中国の交渉戦術

さらに、大きな懸念材料として指摘されているのが中国の動向である。複数の報道機関が、中国が2021年からの自主的な実施に参加しないことを交渉の過程で表明したと報じている<sup>6</sup>。上記のように、当初、中国は米国とともに2021年から自主的な実施期間に参加する予定であったが、参加が義務的な実施期間(2027年以降)にずれ込む可能性が生じてきた。まだ公式な文書として発表されておらず未確認ではあるものの、既に報道では中国が自主的な実施に参加しないことを正式にICAOに通知したとの報道もある。もし、本当に中国

<sup>5</sup> Reuter, “UN Aviation agency may include fossil fuels in emissions deal: sources,” June 16, 2018.

<sup>6</sup> Reuter, “China no longer participating in start of aviation emissions deal,” July 5, 2018等。

が自主的な実施期間に参加しない場合は、CORISA が規制対象とする排出量が減少（75%まで減少）することになる。

このような中国の姿勢については、交渉上の戦術であるとの見方も報道では紹介されている。中国政府は、CORISA において利用が認められるクレジットについては、国際的な基準によらず中国政府による判断で決定したいとの立場を当初から示しており、この主張を合意に反映させることを狙っているとの見方である<sup>7</sup>。中国政府は、自らが独自に実施しているオフセットメカニズムに由来するクレジットである CCER<sup>8</sup>を CORISA の下で利用することを狙っていると見られる。しかし、中国政府とは異なり厳しい基準を国際的に設けることを支持する国も多く、それらの異なる立場の国への牽制の意味も含めて自主的な実施期間への参加リストからの削除を求めた可能性もある<sup>9</sup>。

### (3) 高まる EU 内の不満

一方で、クレジット利用に関して厳しい基準を求める立場から、今後の成り行きを懸念する声も見られる<sup>10</sup>。EU は、今年の 3 月に、利用が認められるクレジットについて法的拘束力を有する基準として適用されるべきとの見解を示している。更に EU は、CORISA の下で利用が認められるクレジットについては、次のような条件を設けるよう求めている<sup>11</sup>。

- ・ 2017 年 1 月 1 日以降に活動を開始したプロジェクトに由来するものであること
- ・ 現実的・追加的・永続的な排出削減量に対するものであること
- ・ 第三者による検証が行われた上で発行されたクレジットに限定すること

EU がどのようなメカニズムを想定しているのか明確ではないが、EU としては、①既存のオフセットメカニズム、特に京都議定書の下で実施された、クリーン開発メカニズム (CDM) には多くの問題がある、②CORISA の目的の達成のためには厳しい基準の下で検証され発行されたクレジットに限定するべき、との認識をもっている<sup>12</sup>。

そのため、中国が国際的に統一された厳しい基準を設けることに対して否定的な立場を

<sup>7</sup> (前掲注 6)

<sup>8</sup> China Certified Emissions Reduction. 中国政府は、自主的排出削減プロジェクト制度を 2012 年に設立しているが、この制度の下で、中国国内で実施されるオフセットプロジェクトに対して発行されているクレジット。

<sup>9</sup> 中国政府は、CORISA について合意した 2016 年の ICAO 総会の直後に、CORISA を合意した ICAO 決議文書において、利用が認められるクレジットの基準を総会が決定することを規定したパラグラフについて留保する意向を正式に表明しており、当初から、中国が独自の判断で利用が認められるクレジットを決定したいとする意向を示していた。

<sup>10</sup> ENDS Europe, “UN agency reaches ‘flawed’ deal on aviation CO2,” June 28, 2018.

<sup>11</sup> EU から ICAO 事務局への 2018 年 3 月 1 日付けの書簡(State Letter AN1/17.14-17/129:Agreement with Comments)

<sup>12</sup> 京都議定書では先進国に設定された排出削減目標を達成する際に、途上国内で実施された排出削減事業から得られた排出削減量をクレジットとして利用することが認められていた。この制度はクリーン開発メカニズム(CDM)と呼ばれ、これまでに約 19 億トンものクレジットを発行している。クレジットを発行する様々な制度が、既に実施されているが、CDM からの発行量が最も多くのクレジットを発行している。その一方で、CDM が本当に CO<sub>2</sub> の排出量の削減に貢献しているのか疑問視する調査結果も発表されている。次の資料を参照。Martin Cames et al. (2016). How additional is the Clean Development Mechanism? Institute Applied Ecology.

とっていることに対しては、欧州議会関係者から強い懸念の声が上がっている<sup>13</sup>。さらに、欧州議会の議員の中には、ICAOにおける協議が進まないことから、より厳しい対策として EU ETS を EU 域外の航空会社にも適用するべきとの声もある。

このように EU 域内では ICAO のプロセスへの懸念と不満が高まりつつある一方、交渉を担う欧州委員会は今回の ICAO の合意を歓迎する声明を発表している。欧州委員会としては、今後も ICAO における協議を通じて中国に対して自主的な実施期間からの参加を求めていく模様である。

## 5. 今後の見通し

### (1) 難航が予想される協議

これまで述べてきたように、CORSA の具体的な実施方法に関する協議の中で各国の見解が対立しており、目標達成のための主要な措置、利用が認められるクレジットとバイオ燃料の基準については合意が得られていない。

自国の判断で CORSA の下で利用が認められるクレジットを決定したいとする中国と、国際的に統一した厳格な基準の設定を求める EU との間での対立の背景には、根本的な考え方の違いがある。さらに、EU は、中国以外にも、現行の京都議定書の下で実施されている CDM をそのまま利用することを求めるブラジルとも見解が大きく異なっている。このように各国の見解が様々な論点で対立していることが協議を更に複雑にしている<sup>14</sup>。

米国については、パリ協定からの脱退を表明したものの、CORSA については留まり続ける意向を表明している。しかし、中国が CORSA の自主的な実施に参加しないことを正式に表明した場合でも、米国が現状の方針を維持するのか懸念する声もある。また、インド・ロシアについても、CORSA の自主的な実施への参加を見送るとの見方もあり、2021 年以降、果たしてどれだけの国が CORSA を実施するのか不確実性が増している<sup>15</sup>。

更に UNFCCC の下での各国の意見の対立が CORSA を巡る協議にも影響を及ぼしていることも、協議が難航する一因となっている。現在、UNFCCC の下での 2020 年以降の市場メカニズムのあり方について協議が行われているが、各国の見解は対立し、合意の目処はたっていない。

中でも、京都議定書の下で実施されている市場メカニズム CDM については、CORSA の目標達成のために利用されるクレジットの最大の供給源と見られているが、各国の見解は大きく異なる。ブラジルは 2020 年以降も現状の制度を維持することを主張している一方で、EU は制度そのものの廃止を主張し対立している。EU の真の狙いが CDM を廃止することにあるのか慎重に判断する必要はあるが、EU 内では、CDM が本当に GHG 排出量の削減

<sup>13</sup> ENDS Europe, “UN agency reaches ‘flawed’ deal on aviation CO2,” June 28, 2018.

<sup>14</sup> Climate Home, “Airlines eye massive carbon handout,” Jun 28, 2018.<sup>15</sup> Carbon Pulse, “Mayday: Weak ambition, Chinese backtracking threaten future of CORSA global aviation offset scheme,” Jun 29, 2018.

<sup>15</sup> Carbon Pulse, “Mayday: Weak ambition, Chinese backtracking threaten future of CORSA global aviation offset scheme,” Jun 29, 2018.

に貢献しているのか疑問視する声が多く、CORISIA のクレジットの利用基準を巡る協議にも影響を及ぼしている

## (2) EU の妥協の可能性

その一方で、EU 内には、EU ETS の規制対象を EU 域外の航空会社へ拡大することを求める声も上がっている。もし、このような EU ETS の規制対象の拡大がなされた場合は、EU とその他の国の間での深刻な対立が発生するものと予想されるため、EU がこのような強硬な手段に出る可能性は極めて低いと考えられる。

結果として CORISA が空中分解するきっかけとなりえるとともに、このような強硬手段をとる事で、CORISIA の協議を破綻させたと批判されることは、EU としても避けたいところだろう。また、パリ協定における実施規則に関する国際交渉も難航している中で、果たして EU が、中国などと決定的に対立するような決断を行うか疑問が多い。それ以外にも、以前、EU ETS の規制対象とした際には、中国政府からエアバスの購入見送りなどを示唆されるなど、温暖化以外の問題にも影響を及ぼす可能性もある。

さらに、中国としては、シカゴ条約で認められている“相違”を申請することで、ICAO の下で採択された SARP とは異なる基準を、自国の航空会社に対して適用することも可能である。そのため、国際的に統一された基準を設けたとしても、それが中国の意に沿わないものであれば、“相違”申請という手続きをとることもできる。これらのことを踏まえると、今後の協議の中で、EU としても自らの立場を粘り強く主張していくものと予想されるが、合意を得ることを優先するのであれば、最終的には EU が妥協する形で決着に図らざるをえないであろう。

## 6.おわりに

上記のように協議は難航しているものの、現状では協議が決裂する可能性は低い。同時に、いつ基準について合意が得られるのか読めない状況となっている。

このように、何時、合意が得られるのか不確実な状況が継続することで将来的には CORISIA の運営段階に影響を与える可能性がある。協議の難航は、CORISIA の目標達成に利用されるクレジットを創出するプロジェクト開発に波及し、プロジェクト開発が停滞する要因となりかねないためである。CORISIA の目標達成に利用されるクレジットについては、潜在的には十分な供給がなされるとの予測がなされているものの、どのようなクレジットの利用が CORISIA の下で利用が認められるのか明確にされない状況が続けば、プロジェクト開発の停滞を招き、結果としてクレジットの供給を抑えることにもつながりかねない<sup>16</sup>。このことは、バイオ燃料の生産についても当てはまり、どのようなバイオ燃料の利用が

<sup>16</sup> これまでに CORISIA の目標達成に利用されるクレジットの予想供給量の試算がなされている。これらの試算は、主に京都議定書の下で実施されている CDM プロジェクトの下で予想されるクレジット供給量を試算しているが、予想される需要を大きく上回るクレジットの供給量があると試算されている。しかし、試算においては、2020 年以降の新規開発プロジェクトから得られるクレジットの供給量が含まれて



認められるのか、基準が明らかにされない状況が継続すれば、**CORSIA** の目標達成のために利用されるバイオ燃料の開発にも遅れが生じる要因となる。

**CORSIA** の下での目標達成が、円滑に行われるためには、クレジットの利用とバイオ燃料の基準について早急に合意に至ることが望まれる。しかし、これまでに述べたように、各国の見解が複雑に交差し、何時、合意へと至るのか不透明な状況となっている。

いる等、楽観的な想定に基づくものが多く、果たして、この試算に近い供給量が得られるのか疑問が残る。次の資料を参照。Martin Cames (2015) Availability of offsets for a global market-based mechanism for international aviation. Institute for Applied Ecology. Rob Bails, Derik Broekhoff, and Carrie M.Lee (2016) Supply and sustainability of carbon offsets and alternative fuels for international aviation. Stockholm Environmental Institute