

「空のカーボンニュートラル」シンポジウム ～SAFによる航空脱炭素化のこれから～

<R5.2.10 開催レポート>

主催：国土交通省、資源エネルギー庁

開催概要

1 概要

2050年のカーボンニュートラルに向けて、航空分野においても脱炭素化の機運が高まっている。その中でSAF（持続可能な航空燃料）は、航空脱炭素化に向けた切り札とも言われ、その利用拡大は重要な課題。

シンポジウムでは、航空、石油、観光、物流、金融、有識者など、様々な業界の方々に登壇いただき、各業界の取組の紹介やパネルディスカッションを通じ、SAFの利用拡大に向けて議論を行った。

2 開催概要

- ・日 時：2023年2月10日（金）13:00～16:15
- ・開催方法：ハイブリッド開催（会場開催及びYouTubeでのライブ配信）
（会場：飯野ビル4階イイノホール&カンファレンスセンター Room A）
- ・主 催：国土交通省、資源エネルギー庁

3 参加者数

- ・会場参加者：約160名
- ・オンライン聴講者：延べ約1,510名（最大同時視聴者数：約770名）

プログラム



(1) 開会挨拶 (国土交通省 副大臣 豊田 俊郎)

(2) 基調講演

・ 国際航空分野における脱炭素化の世界的な動向 ※録画

(国際民間航空機関 (ICAO) 航空運送局 気候変動課長 田中 鉄也)

・ 脱炭素化を巡る各業界の動向 (産業界・業界横断の観点から)

(株みずほフィナンシャルグループ 執行役員 リサーチ&コンサルティングユニット長 兼 サステナビリティ推進担当 (グループCSO) 牛窪 恭彦)

・ エアラインにおける脱炭素化の取組

(ANAホールディングス(株) 上席執行役員 グループCSO グループ法務・グループ総務担当、サステナビリティ推進部長 宮田 千夏子)

(日本航空(株) ESG推進部長 小川 宣子)

・ 脱炭素化に向けて消費者の行動変容に必要なこと

(筑波大学 ビジネスサイエンス系 教授 西尾 チヅル)

(3) ショートセッション「航空脱炭素化の取組最前線」

・ 国内資源循環による国産SAF供給を目指して

(日揮ホールディングス(株) サステナビリティ協創部 SAF事業ユニットプログラムマネージャー 西村 勇毅)

・ 国内のSAF開発・製造の取組

(出光興産(株) CNX戦略室長 田中 洋志)

・ 観光業界における取組 (ビジネストラベルの観点から)

(株JTBビジネストラベルソリューションズ 営業開発部長 小林 博)

・ 物流業界における取組 (航空フォワーダーの観点から)

(株近鉄エクスプレス コーポレート・プランニング&アドミニストレーション部 サステナビリティグループ 寺本 俊哉)

(4) パネルディスカッション「SAF利用拡大の機運を高めるために必要なこと」

コーディネーター 武蔵野大学 経営学部 特任教授 山内 弘隆

パネリスト 西尾 チヅル/西村 勇毅/田中 洋志/小林 博/寺本 俊哉/豊川 晃範 (株みずほ銀行)

(5) 閉会挨拶 (資源エネルギー庁 資源・燃料部長 定光 裕樹)

※登壇者の略歴・配布資料は下記航空局HPを参照

https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr8_000016.html

開会挨拶（要旨）



国土交通省 副大臣
豊田 俊郎

- 2022年10月に開催された国際民間航空機関(ICA0)の総会において、国際航空分野における脱炭素化の長期目標として「2050年までのカーボンニュートラル」が採択された。また、排出削減スキームであるCORSIAのベースラインについて脱炭素化を加速させる見直しが行われた。
- こうした動きも踏まえ、国では昨年航空法を改正し、脱炭素化のための制度的枠組みを設けると共に、「航空脱炭素化推進基本方針」を策定した。多様な関係者と共に航空分野の脱炭素化に取り組み、2050年までのカーボンニュートラルの実現を目指す。
- 航空分野のカーボンニュートラル実現に向けてカギを握るのは、CO₂の削減効果が極めて大きい持続可能な航空燃料「SAF」である。政府としても、SAFの利用促進のため「2030年時点の本邦航空会社による燃料使用量の10%をSAFに置き換える」目標を設定した。この野心的な目標を達成していくためには、官民が連携して国産SAFの安定的な供給と利用の拡大を推進していくことが必要である。
- 2022年4月に、国土交通省と資源エネルギー庁によってSAF官民協議会を立ち上げ、国際競争力のある国産SAFの製造・供給やサプライチェーンの構築に向けて、官民一体となり取組を進めている。
- 一方で、今後は、航空機を利用される方々に、航空分野の脱炭素化やSAFについてご理解いただくとともに、CO₂排出量の少ない社会・経済への転換に積極的に参加いただくことが必要不可欠である。
- このためには、国民の皆様をはじめ、業界の垣根を越えて国全体として、脱炭素化に向けた機運を高めていくことが重要である。

基調講演（要旨）

国際航空分野における脱炭素化の世界的な動向



国際民間航空機関(ICAO)
田中 鉄也 氏

オールジャパンによるベストミックス実現に向けた活発な議論と日本の国別行動計画のアップデートが世界の模範となることを望む。

- ✓ 合意されたLTAG（長期目標）の達成に向け、具体的な対策を構築し、実施、モニタリングする仕組みを構築していくことが必要。
- ✓ SAFの技術的な実現性は成熟化が世界的にも見込まれるが、引き続き供給と価格の問題については、政府、航空業界を超えてエネルギー業界、金融関連業界等々を巻き込んだ議論が今後も必要で、今年の後半には、SAFに係るICAOのハイレベル会合も予定。
- ✓ LTAG の定量的なモニタリングとしては、SAF購入・使用の便益を世界的に重複なく全て把握する仕組みを構築していくことが必要。また、国別の行動計画をアップデートしながら、個別の国、地域のベストミックスを促進していく。

脱炭素化を巡る各業界の動向（産業界・業界横断の観点から）



(株)みずほフィナンシャルグループ
牛窪 恭彦 氏

SAFの安定供給とコスト低下が必要。新たなバリューチェーンの中に、多くの異業種が参画することで、様々な工夫やイノベーション、そして、ビジネスチャンスが生まれる。

- ✓ 日本の島国という地理的条件と成長産業であるインバウンドの観点から、航空産業は重要である。
- ✓ 航空のCO₂排出量はScope3（サプライチェーンの間接的な排出）の増加を通じて他の多くの企業・産業にも影響を及ぼすため、脱炭素化を推進するにはSAFへの燃料転換は不可欠である。
- ✓ 企業の排出量の削減の努力や実績の可視化が重要である。
- ✓ NZBA、PCAFなどの金融機関における国際的イニシアティブにおいて、投融資先企業のファイナンスドエミッションに関する課題（一時的な排出量の増等）について議論が行われている。
- ✓ 脱炭素の実現による産業の競争力強化及びエネルギー安全保障の観点からも国産化を含むSAFの安定的な調達が必要。バリューチェーンに多くの異業種が参画し、議論することが必要。

基調講演（要旨）

エアラインにおける脱炭素化の取組



ANAホールディングス(株)
宮田 千夏子 氏

パートナーシップの仕組みを通じて、SAFへの燃料転換を進め、カーボンニュートラルと持続的成長の両立を目指す。

- ✓ カーボンニュートラルの取組、特にSAFの普及・利用を促進するには、航空輸送に関わるサプライチェーン全体で、様々なステークホルダーとの連携が必要。
- ✓ 産業横断でSAFの普及・利用を促進するため、Scope3のCO₂排出削減を進める「SAF フライト・イニシアティブ」を立ち上げ。企業の出張時・貨物輸送時のCO₂排出量、削減効果を見える化し、第三者認証に基づく情報開示に活用いただける新しい付加価値を提供している。
- ✓ 「Green Jet」をシンボルとして就航させた。SAFだけでなく環境配慮型素材の利用等、顧客理解を得ながら、様々な施策をさらに具体的に進めていきたい。



日本航空(株)
小川 宣子 氏

CO₂排出量実質ゼロへのロードマップに基づき、ステークホルダーと協働でSAFの導入を推進。

- ✓ 適正な価格で十分な供給量を確保できることを前提とし、2030年には全燃料搭載量の10%をSAFに置き換えることを目指している。一方で目標達成には大幅に供給量が不足している状況。
- ✓ 2018年「10万着で飛ばそうJAL バイオジェット燃料フライト」を開始。国産技術のみで初めての国産SAFを製造。2021年に国内線の定期便に搭載することができた。
- ✓ 昨年は、本邦初のカーボンニュートラルフライトを運航。省燃費機材エアバスA350を使用し、運航の工夫、燃料としてSAFを搭載、カーボンクレジットでオフセットを実現。このモデルフライトにより、将来的な課題を抽出。今後もこうした取組を続け、フルサステナブルフライトの実現を将来的に目指していきたい。

基調講演（要旨）

脱炭素化に向けて消費者の行動変容に必要なこと

消費者がSAFを知り、航空業界の脱炭素化の取組に参加したくなる仕組みを作り、成果を実感してもらうことが、当事者意識と行動変容をもたらす。



筑波大学
西尾 チヅル 氏

- ✓ 過去に行った消費者調査では、以前の調査時と比較し、「気候変動問題」を社会的課題と捉える認識が高まっている。また、東日本大震災以降、消費者は社会規範を重視する傾向にある。
- ✓ 消費者のエコラベル商品に対する印象としては、環境に優しいということは、品質や性能が劣るのではないかと、見栄えやデザインが悪いのではないかと思う人たちは、今、かなり少ない状況。一方、品ぞろえや種類が限られているということ、あるいは価格が高いと思っている方たちも未だに多い。しかし深刻なのは、エコプロダクツだと言われても、どんな環境問題にどう役立っているのかが分からないという人がとても多く、コミュニケーション不足が露呈している。
- ✓ 環境問題というのは社会的ジレンマ性を持つ。一人一人の努力が重要だけれども、ある程度、地域で皆、同じ方向を向いてやらないと効果が発揮できない。従って、社会規範をうまく動かして、それによる同調行動を引き起こせれば、点ではなくて面としての広がりや普及を期待できる。個人のエコ意識を高めるのは大変だが、地域全体で取り組んで皆で頑張る、あるいはそういう場を設けることによって、エコ意識にかかわらず、エコロジー行動を促す可能性がある。
- ✓ サステナブルファッションの例のように、消費者は価格が高くても理念に共感できれば受容する。クラウドファンディングへの投資の例もある。エコプレミアム化することができればSAFのコスト負担の可能性もある。
- ✓ 消費者の行動変容をもたらすには、ブランド価値や市場浸透のストーリーを創り、消費者が「協力」・「参加したくなる仕組み」を作り、「成果を実感」してもらうことが重要になる。

ショートセッション（要旨）

国内資源循環による国産SAF供給を目指して



日揮ホールディングス(株)
西村 勇毅 氏

廃食用油由来SAF大規模生産を目指し、流通・消費者と連携する取組へ。

- ✓ 他社と共同で廃食用油由来のSAF製造事業を推進。原料は100%国産廃食用油で、2025年に供給開始予定。昨年、新会社「SAFFAIRE SKY ENERGY」を設立、国産SAFはいよいよ実行のフェーズに。
- ✓ こうした中、SAFのムーブメントを創っていかねばならないと考え、国産SAF導入・普及のための有志団体「ACT FOR SKY」を昨年3月に設立。本年1月時点で24社の幅広い業界の方々に参画いただいている。関西国際空港・伊丹空港・神戸空港関連施設や、丸の内エリアから廃食用油を調達し、徐々に資源循環の輪が広がってきているところ。
- ✓ 新たに「FRY to FLY プロジェクト」を企画。全員参加型の揚げ油で空を飛ぶプロジェクトとして、消費者と一体となり、資源循環による脱炭素の世界を実現していく。

国内のSAF開発・製造の取組



出光興産(株)
田中 洋志 氏

日本国内の各地の特色・需要に応じた、カーボンニュートラルエネルギーの安定供給を目指す。

- ✓ 2050年のカーボンニュートラル循環型社会を目指し「一歩先のエネルギー」、「多様な省資源・資源循環ソリューション」、「スマートよろずや」の3つの事業領域を定め、2030年までに有力な取組を社会実装していく予定。
- ✓ 日本国内にある製油所・事業所において、各地の特色と需要に応じたカーボンニュートラルエネルギーを供給していく、「CNXセンター」化構想を進めている。
- ✓ SAFでは、2030年までにAtJ・HEFAを中心に年間50万kLの国内製造を目指す。また、大気中等のCO₂を利用した合成燃料の製造・サプライチェーン構築を企業間連携で取り組む。

ショートセッション（要旨）

観光業界における取組（ビジネストラベルの観点から）



(株)JTBビジネストラベルソリューションズ
小林 博 氏

企業の業務渡航を担う責任から、意義ある活動に率先して取り組む。

- ✓ JTBグループは、大きく3つの領域で事業展開しており、その中で当社は、ビジネスソリューション事業として、BTM(ビジネストラベルマネジメント)を顧客企業に提供。
- ✓ こうした中、ESG経営の観点を取り入れたESG-BTMを開発。出張で排出されるCO₂の算定やカーボンオフセット、SAF投資をプログラムとして提案している。
- ✓ 「SAF投資」プログラムは、各航空会社が打ち出す施策を企業に紹介し、取組に参画していただくということで、つなぎ役とし、展開しているところ。今後、Scope3の排出という視点と共に注目度を高めていきたい。

物流業界における取組（航空フォワーダーの観点から）



(株)近鉄エクスプレス
寺本 俊哉 氏

荷主がScope3として排出を削減する、統一的な基準の策定が必要。

- ✓ 昨年6月から出荷ごとのCO₂排出量を可視化し、Webサイト上で公開している。
- ✓ 当社は排出量のうちScope3が95%以上を占める。今のところ基幹事業の航空貨物で減らす手段としては、SAFしかないというのが現状。このため、取引先航空会社のSAFに関するスキームに参画して、これまでに通算3,945トンのCO₂排出削減枠を購入してきた。
- ✓ 今、日本では荷主がScope3として排出を削減する仕組みができていない。これに対して、同業の特にヨーロッパでは、実際、荷主まで削減枠を転嫁する仕組みができています。日本においても業界が一丸となり、なるべく早くこの仕組みをつくっていかないといけない。このために、フォワーダー業界だけではなく国交省、税関など、いろいろなステークホルダーが集まり、仕組みづくりを早急に進めないといけないと考えている。

パネルディスカッション（要旨）

2つの論点について議論が交わされた。

（1）SAF利用の社会的意義とは （2）社会にSAFを受け入れてもらうために必要なことは

（1）SAF利用の社会的意義とは

- 環境価値の可視化と証明が必要になる。CORSAがグローバル基準を提供したため、新しいビジネス機会になる。産業創造とエネルギーセキュリティの観点から意義がある。
- 日本はエネルギーの乏しい国であるが、廃棄物が原料になれるというのは、ある意味、日本にとってのチャンスではないかと考えている。日揮はプラントメーカーであるが脱炭素をテーマにしたビジネスを3年ほど前に2名から開始し、現在は119名まで増加した。
- SAFの供給量は非常に不足している。LNGのように海外に頼らずに、国産燃料を安定供給し、社会インフラを維持していくことが重要。バイオ由来のSAF生産には原料確保、CO₂由来のSAF生産は水素価格が課題である。廃食用油は事業者から回収できているが、一般家庭からも回収できればなお良いと考えている。合成燃料は2050年度の核として捉えている。
- コロナウイルス感染症が一段落し、対面ビジネスの重要性が改めて認識されている。SAFの利用拡大は出張というものに持続性を持たせ、企業活動全体の持続可能な発展に寄与していくもの。
- 荷主自身がそれぞれの報告書上でScope 3の削減ができる、証明を出す仕組みができれば、かなりのスピードで進むと考えている。仕組みづくりは一社ではできないので、業界全体で早急に取り組む必要があると考えている。
- 将来的には社会的価値が高まるがそれまでどのように支えるべきか、利用者にどのようにインセンティブを提供すべきかが必要となってくる。
- SAFを使った航空機に乗ること、あるいはSAFを使って届けられたものを買うということが、環境配慮型行動として、まだ消費者の頭の中にできていない。これには、オールジャパンで、個々の企業の様々な取組を、消費者向けに訴求していくことが必要となる。



コーディネーター
武蔵野大学 経営学部
特任教授 山内 弘隆 氏

パネルディスカッション（要旨）

（2）社会にSAFを受け入れてもらうために必要なことは

- エアラインのSAF施策を紹介しているが、各社の認証・算定基準・メリットがさまざまである。統一的な枠組み、スタンダードなプログラムで分かりやすいものを作成していくことが必要。
- いくら輸送するとどれだけCO₂が出るか、それを消すためにどれだけのSAFが要るか、こういう分かりやすい仕組みを作らなければならない。また、生産者のためにも、需要を喚起するために、利用者の方々に「SAFとは何か」をPRしていくことが必要である。
- 消費者の行動変容を促すためには、消費者に自分事として捉えていただくことが必要。先ほど紹介した「FRY to FLY」のような活動を通じ、それをやっていきたい。
- SAFコストを全て消費者に転嫁できないため、企業としてはコスト削減を進めるつもりである。しかし、SAFがもたらす環境価値について理解と支援をいただくための情報発信を国全体でやっていく必要がある。もちろん、移行段階での政府からの支援も必要。
- 「SAFの価格がなぜ高いか」をストーリーとして「消費者が支払う対価はサプライヤーの努力に対するものである」ということ、また、産業創出とエネルギーセキュリティにつながるものと伝える必要がある。2050年より現在のほうがCO₂を1トン減らす意味が大きい。アジアでSAFの普及はこれからである。質で日本が模範となり、社会に貢献することを示していくべき。
- 「SAFとは何か」ということについて、消費者側の知る機会を増やしていただくということ、それに対して消費者側がどんな形で参加できるのか、どんな形で応援できるのかという場と機会を、社会全体として作っていくことが重要。



閉会挨拶（要旨）



資源エネルギー庁
資源・燃料部長 定光 裕樹 氏

- SAFを巡る国際的な動向、エアライン・金融界の取組などに加え、ビジネストラベル、物流といった新たな観点で、大変参考になる話を伺えた。飛行機を利用される方々に、SAFについて理解を深めていただくとともに、利用いただくための仕組み作りも大事だということを改めて気づかせていただいた。
- 今、我々が目指しているのは、経済成長とともに、気候変動への対応を進めていくこと。産業構造を化石燃料からクリーンエネルギーへと転換させ、社会システム全体の変換、グリーントランスフォーメーション（GX）が必要となる。
- 昨年末のGX実行会議で、GX実現に向けた基本方針がまとめられ、今後10年間で官民による150兆円を超える投資を実施していくため、国が先行して20兆円を技術革新が期待できる分野に投資することとしている。SAFも有力な分野である。
- 現在、国土交通省と協力して関係業界・省庁を交えた協議会を作り、SAFの利用拡大に向けた取組を進めているところであるが、今後、飛行機を利用される乗客や荷主企業の方々に理解していただくことも大事な課題となり、オールジャパンで取組を進めていく必要がある。
- 本シンポジウムがSAFという新しい燃料の選択肢の理解促進につながり、航空分野の脱炭素化がさらに進む契機になればと願っている。