

運輸総研だより

Vol.02 | 2022
春号

運輸総研の現場から

新任研究スタッフ紹介

視座

森地 茂

提言

- ・ 空の脱炭素
- ・ 新しいモビリティサービスによる地域課題の解決
- ・ 観光を活用した持続可能な地域経営
- ・ 質の高いASEANコールドチェーンネットワークの構築

一般財団法人

運輸総合研究所

Japan Transport and Tourism Research Institute

<https://www.jttri.or.jp/>



ごあいさつ

「運輸総研だより2022年春号」 の発行にあたって

一般財団法人 運輸総合研究所
理事長 佐藤 善信

「運輸総研だより」の第2号を発行する運びとなりました。

この「2022年春号」では、2011年まで当研究所の研究所長をお務めになり、現在も評議員会議長や研究アドバイザーとしてご指導いただいている政策研究大学院大学の森地茂先生より「多様な研究員への期待」と題してご寄稿いただきました。そのほか、創刊号以降の当研究所の活動の報告、当研究所研究員が所感を綴った「運輸総研の現場から」、新たに着任した研究スタッフの紹介などを掲載しておりますので、是非ともご一読いただけると嬉しく思います。

さて、話は全く変わりますが、GAFAの一角アップル社の共同創業者のスティーブ・ジョブズ氏は、2003年に膵臓がんと診断され、翌年に摘出手術を受けた後、2005年、スタンフォード大学の卒業式に招かれてのスピーチの中で、次のように話したそうです。

For the past 33 years , I have looked in the mirror every morning and asked myself : “ If today were the last

day of my life , would I want to do what I am about to do today ? ” And whenever the answer has been “ No “ for too many days in a row , I know I need to change something . (出典：同大リリース)

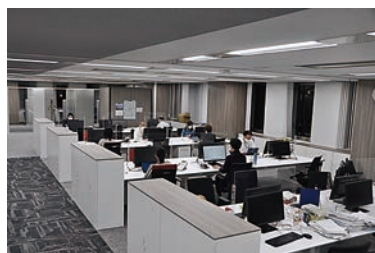
運輸総合研究所では、部門横断的なコミュニケーションの活発化、外部有識者との交流・協働の拡大、ICTの活用という三つの方針に基づく「オフィス改革」を、事務所3階部分については年末年始に実施したところであり、2階部分についても大型連休中に実施する予定です。

このオフィス改革により実現する環境のもとで、各研究員が毎朝、「今日は研究所で自分のアイデアを同僚にぶつけてみよう」とか、「今日の調査検討委員会で有識者とどんな議論ができるかワクワクする」というふうに、「出勤するのが楽しい」と思えるような研究所になればいいなと思っています。

2022年4月



研究交流スペース



フリーアドレスの執務スペース



Webブース



ごあいさつ	001	「運輸総研だより 2022 年春号」の発行にあたって 佐藤 善信 運輸総合研究所 理事長
運輸総研の現場から	004	一森主任研究員 運輸総合研究所の調査研究に携わって
	005	加瀬主任研究員 運輸総研に赴任して感じたこと
	006	野宮主任研究員 運輸総研での業務を通じて
	007	武藤主任研究員 バンコクの旧きものと未来を感じて
	008	小林研究員 コロナ禍で定期券を考える
	009	高橋研究員 2 年間を振り返って
	010	三浦研究員 運輸総合研究所での業務を通じて
	011	安田研究員 思いを巡らせる
新任研究スタッフ紹介	012	
視 座	013	多様な研究員への期待 森地 茂 政策研究大学院大学客員教授・名誉教授、第2代 運輸政策研究所長
提 言	015	空の脱炭素
	021	新しいモビリティサービスによる地域課題の解決
	025	観光を活用した持続可能な地域経営
	030	質の高いASEAN コールドチェーンネットワークの構築
研究調査	033	共同研究・個人研究・ワシントン国際問題研究所 (JITTI) における研究・アセアン・インド地域事務所 (AIRO) における研究
レポート	035	国内研究レポート・ワシントン国際問題研究所レポート
	036	2021 FAA UAS Symposium への参加報告
	042	Future Travel Experience Global 2021 参加報告
国際シンポジウム・セミナー等	045	日米鉄道オンライン・カンファランス コロナ・パンデミックからの回復とレジリエンス確保に向けた日米両国の鉄道業界の戦略と取組み (12月9日)
	047	マレーシアにおけるコールドチェーン普及啓発セミナー (2月7日)
	051	JTTRI 国際海運セミナー 新たな船舶燃料のライフサイクルアセスメント (2月24日)
	054	第25回 日中運輸経済技術交流会議 (3月24日)
シンポジウム・セミナー等	056	第79回運輸政策セミナー 交通サイバーセキュリティ ～DXが進展する企業経営への新たな脅威とリスクコントロール～ (11月17日)
	059	第146回運輸政策コロキウム バンコクレポート～スタートアップシリーズ その2～ ASEANから見る航空NOW!～コロナ禍の先の空の世界～ (11月26日)

CONTENTS

	062	研究報告会 2021年冬(第50回)	(12月1日)
	064	観光を活用した持続可能な地域経営の普及・促進に関するシンポジウム	(12月8日)
	067	第1回AIROビジネスセミナー ASEAN航空市場の現状と今後	(12月10日)
	070	第147回運輸政策コロキウム バンコクレポート～スタートアップシリーズ その3～ 「世界の工場」ASEANの発展とタイの港湾政策～世界経済を支える ASEANにおける港湾の役割～	(12月24日)
	073	第148回運輸政策コロキウム ワシントンレポート Ⅷ 自由で開かれたインド太平洋(FOIP) 実現に向けた国際協力の現状と 今後	(2月1日)
	076	第149回運輸政策コロキウム バンコクレポート～スタートアップシリーズ その4～ アジアの都市交通の新たなステージ～バンコクにおける鉄道・バスの結 節機能に関する現状と今後の動向～	(2月10日)
	079	航空分野の2050年カーボンニュートラルに向けた取組みに関するセ ミナー～SAF(持続可能な航空燃料)を制するものは世界を制す～	(2月17日)
	082	第3回TTPUセミナー 日本の鉄道システムの海外展開を考える～150年の実績に基づくサス テナブルな発展への貢献～	(2月28日)
	083	第4回TTPUセミナー 観光の基本に立ち返る～2000年代の観光の総括とこれからの持続可 能な観光のあり方～	(3月11日)
	084	モビリティシンポジウム モビリティサービスの明日～その課題と可能性を多面的に考察する～	(3月28日)
交流活動	087	斉藤鉄夫国土交通大臣との会談	
	087	ナピントン タイ王国観光・スポーツ省政務官を表敬訪問	
	088	パイリン 元タイ王国運輸副大臣を表敬訪問	
	088	チャヤタン タイ王国運輸次官とのオンライン会談	
	089	第14回EASTS(アジア交通学会) 広島大会におけるJTTRI Special Award(JTTRI特別賞) 受賞者との研究交流会	
令和4年度組織及び事業計画	094	令和4年度組織図	
	095	令和4年度事業計画	
事業紹介	102	事業紹介	
	104	賛助会員へのお誘い	



運輸総合研究所の調査研究に携わって

主任研究員 一森 純二

【専門分野】 都市交通・地域交通、観光

【出身組織】 西日本鉄道（株）

【在籍期間】 2019年4月～



私は福岡の鉄道会社である西日本鉄道株式会社からの出向で、2019年4月から運輸総合研究所に在籍し、間もなく3年が経とうとしております。

受託事業を中心に調査研究に携わっており、鉄道関連では、東京圏や地方での鉄道整備計画、空港アクセス鉄道の需要予測、駅改造後の利用者動向調査、東京圏の鉄道における訪日外国人の利用実態調査や居住地選択と鉄道サービスの影響の分析など、航空関連では、地方空港の将来ビジョン策定支援、離島の交流需要喚起対策事業の検証などを担当し、また、海運分野におけるCO₂排出取組に関する調査検討委員会やポストコロナの公共交通のあり方検討委員会の事務局にも参画させていただき、陸海空と幅広い業務を担当させていただきました。

これまで調査業務の経験はなく、運輸関連の業務も数年間しか経験がない私にとって、この3年間は日々が勉強の連続でした。赴任当初は専門用語が飛び交い全く理解できない会議も数多く（今も多少ありますが...）、後から内容を確認して、振り落とされずにしがみついていくのが精一杯でした。ただ、徐々に調査の全体像を把握し、重要なポイントが理解できるようになると、少しずつ調査の面白さを感じることができるようになり、民間事業者の立場では経験できない、将来の交通政策に影響を与えるような調査研究に関わることができることに大きな喜びを感じております。

この3年間の調査研究を振り返ると、改めて運輸総研の役割の重要性を感じております。それぞれの調査研究には、学識経験者や国土交通省、地方自治体、交通事業者の方など多くの関係者が関わっています。立場の異なる関係者が内容を理解し、納得し、合意して、初めて交通政策が実現していきますが、その中で運輸総研は関係者の橋渡し役としての大きな役割を担っております。特に、受託事業においてはクライアントの意向が重視されがちという懸念も言われますが、その意向に左右されることなく、本当にクライアントに役立つような提案をしていくことが運輸総研に求められている役割だと痛感しております。

今後は、コロナ禍後の行動変容、自動運転やMAASなどの実装化が想定されるなど、交通政策はより複雑化し、かつ重要なものになると思われますが、運輸総研が誇る多様な人材の知見を結集して、世の中に役立つ提案ができればと考えております。



運輸総研に赴任して感じたこと

主任研究員 加瀬 正樹

【専門分野】 鉄道

【出身組織】 (独) 鉄道・運輸機構

【在籍期間】 2019年4月～



これまでの職場では、主に鉄道建設の施工管理を中心に携わってきたこともあり、運輸総合研究所という組織について、表面的な業務しか認識しておらず、業界での立ち位置や役割というものを理解していませんでした。

そのような状態での配属でしたが、数ヶ月業務を行ううちに産学官と太いパイプを持ち、プロパーに加えて国土交通省、鉄道事業者、コンサルタント等からの出向者で構成されている非常にバランスの取れた組織だということを知り、政策シンクタンクであり、研究機関であると理解するのにそれほど時間を要しませんでした。

私が担当した業務は鉄道に関する受託事業です。業務内容は、新たな路線構想や既設路線の延伸・複々線化構想などを対象とした適切なルート・駅位置などのハード面の概略的な検討と運行計画などのソフト面の検討です。地方自治体等の依頼に基づき、新規鉄道路線の計画を行い、将来需要を予測し、社会的な効果や事業としての採算性を評価して、関係者が事業化に向けた判断をするための材料を提供することになります。

新たな路線構想や、既設路線の延伸・複々線化構想などについて、予算化するための判断材料や意見を求めてくる地方自治体のお手伝いや助言等を行うことが主な業務ですが、担当者と打合せをする中で、地方自治体が考える地方鉄道の役割や状況に対して興味を覚えました。

整備新幹線の基本計画路線沿線の地方自治体から「新幹線は欲しいが、採算的には厳しい地元のローカル鉄道も地元住民の足として必要である。」という内容の話をよく聞きました。また、「特急列車と各駅停車が混在している現状では、特急が優遇され、各駅停車は不便で使いにくい。」という話もあり、既存の在来線の高速化を優先していると思っていましたが、各駅停車の利便性の向上も同じくらい望んでいるという印象を強く受けました。そのような話を聞く度に、幹線鉄道的高速化も必要だが、地方鉄道とは別に全国に高速鉄道網が必要だと改めて考えさせられました。

限られた財源で建設する今の整備新幹線の事業スキームでは難しいことだと思いますが、新幹線の意義、スキームも含めて高速鉄道の在り方を再考する時期なのだと感じます。国土交通省では立場上、整備新幹線以外的高速鉄道建設の仕組みを表立って検討することは難しいと思いますが、計画、建設、運営、行政等の様々なバックグラウンドを持つ人たちが在籍し、且つ産学官とのネットワークが構築されている運輸総合研究所ならば、整備新幹線の事業スキームとは違った高速鉄道建設のスキーム等について関係各所を巻き込んで検討できるのではないのでしょうか。

簡単な案件ではありませんが、運輸総合研究所として取組んでも良い案件の一つだと思います。これまでも地道な研究・調査の積み重ねにより現在の立ち位置を築いたように、一步一步着実に進めていくことで展望が開けると思います。



運輸総研での業務を通じて

主任研究員 野宮 雅晴

【専門分野】 鉄道・海洋・海事・港湾、
都市交通・地域交通、物流

【出身組織】 国土交通省

【在籍期間】 2020年4月～



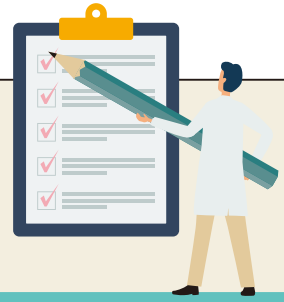
運輸総合研究所に着任してから、約2年が経ちました。これまで国土交通省における運輸系技官として、海事局中心に安全政策に携わることが多かったのですが、運輸総研における2年間は一転し、①バンコクへのAIRO(アセアン・インド地域事務所)の立ち上げ、②海運分野のGHG削減に関する調査研究、③広報戦略室の立ち上げ、④運輸総合研究所全般の国際業務の企画・実施といった活動に携わってきています。

振り返ってみると、とにかく新型コロナに振り回されました2年間でした。特に、コロナ禍での業務においては、なかなか人と直接会えない、ということがネックとなることが多く、人と人との繋がりが重要であるということを再認識させられました。その中で思い出したのは仕事に就く前の学生の頃のことです。

当時はインターネットが一般的社会において爆発的に普及し始めるタイミングであり、インターネットが生活において当たり前となる世界をどう構築していくか、模索している時代でした。私はインターネットそのものや検索エンジンといった仮想的なネットワークの世界の研究をしていましたが、そこで特に感じたのは、今後「移動」しなくても人と人が繋がるようになるのでは、ということです。そういった中で、大好きな運輸・交通の役割がどう変わっていくのかを考えていく仕事がしたい、という思いが生まれ、物理的なネットワークである運輸・交通の今後に携わることのできる仕事として、国土交通省に入省したのでした。

直接会わずともやり取りできる媒体としては、これまでの手紙、電話、FAX、メールに加え、昨今ではオンライン会議ツールも当たり前のように使えるようになるなど、学生当時、将来の姿として妄想していた世の中に近づきつつあります。一方で、このコロナ禍を通じクリアになってきたのは、それでは補えない「なにか」が存在するということです。それは「想い」であったり、「空気感」であったり、「温もり」であったりといった言語化しにくい部分もあります。仮想空間の充実などによりインターネットで代替できる分野は確実に広がる一方、人と人との「なにか」を繋ぐためのリアルなネットワークの重要性、希少性は相対的に増していくのではと思います。

リアルなネットワークを繋ぎ、人同士が会う、モノを目の前まで運ぶということは、まさに運輸・交通が果たしてきた役割であり、今後も求められる存在意義の一つではないかと思います。技術としては自動運転、小型無人機（ドローン）等様々なモビリティの普及や、ルート検索と一体化したような、考えずに「移動」できるサービスは見えてきています。これらをどう活用し、どう発展させていくか、学生の頃の新鮮な視線に立ち返って、さらなる想像力を働かせ、社会形態が変化する中で引き続き新しいネットワークの在り方を考えていければと思います。



バンコクの旧きものと未来を感じて

主任研究員 武藤 雅威

【専門分野】 鉄道、交通計画

【出身組織】 (公財) 鉄道総合技術研究所

【在籍期間】 2019年4月～



2020年1月、弊所主催の国際セミナー「鉄道整備と沿線開発」に参加するため、私は初めてタイ・バンコクを訪れました。厳冬の日本から着いた当地は、霏がかかった空と、30℃超えの蒸し暑さが我々を出迎えました。スワンナプーム国際空港から市内へ向かう車中、日本企業の大きな看板とともに、エアポートレールリンクの高架橋が見えてきました。10年前に開通した空港アクセス鉄道で、白地に赤いラインの車両がスーッと走り抜けていきます。我々のバスもグッとスピードを上げて高速道路を進むと、バンコク市街の高層ビル群が見えてきました。しかし市内中心部へ近づくと、ちょうど帰宅ラッシュで激しい渋滞に巻き込まれ、なかなか前へ進みません。不意に車窓から高架下を覗くと、低層のバラック群が目にとまりました。

バンコク滞在中に、一際高いタワービルを見かけました。バイヨークタワーIIという高さ304m、85階建てのホテルだそうです。バンコクでは、ユニークなデザインの超高層ビルがその高さを競って林立しており、驚きの光景です。都市計画では最大容積率が1000%（条件により2割のボーナス付きで1200%）と聞いており、よく建てたものだと思います。また中階部が空洞で、見るからに頼りない柱で上部を支えている高層コンドミニアムも目にしました。あの空中庭園からバンコクの夜景を眺めても優雅な気分には浸るのではなく、地震国に住む日本人はきっと不安を抱くことでしょう。

セミナー開催を無事終えて、パンスー中央駅の建設現場を視察しました。地下にMRTブルーライン、2階にタイ国鉄の在来線とレッドライン、3階に高速鉄道（将来のチェンマイ行き等）と各路線が乗り入れる、アジアでも有数の鉄道ターミナルとなる計画です。ガラス張りの駅本屋は、アセアンの近未来を象徴しているかのようです。別の日には、旧来のターミナル、フワランポン駅を訪れました。全ての線路がここから始まるという頭端式ホームの手前には巨大でノスタルジックな待合所があり、多くの旅人がのんびりと発車時刻を待っています。まさにアセアン旅の起点といった雰囲気、昔の上野駅を思い出します。さらに、延伸開通したばかりの地下鉄ブルーラインに乗り、バンコクを流れる大河チャオプラヤー川の河床をくぐり、一つ目のイサラパーブ駅に降り立ちました。徒歩15分で、天まで届けとばかりに空へ向かって伸びる大仏塔ワットアルン寺院が見えてきます。参拝を終え、ここから渡船でチャオプラヤー川を渡り、対岸へ戻ります。料金はたったの4バーツ（約15円）ですが、市民の足というより観光客向けのようで、欧米の方々と同舟となりました。洪水の多いバンコクで水害対策を施した最新の地下鉄と、かつての水運の街、バンコクの昔ながらの渡船との乗り合わせが感慨深く印象的でした。

バンコクでは経済の急成長とともに、再開発で都市化が進む反面、貧富格差の拡大に加え、治外法権的なスラム街も残存しています。日本が支援した都市鉄道のネットワークがさらに拡充し、これらの鉄道がバンコク市民の生活により密着した乗り物となるのも時間の問題ですが、その頃はどんな街になっているか、再訪が楽しみです。

コロナ禍で定期券を考える



研究員 小林 渉

【専門分野】 鉄道

【在籍期間】 2020年4月～



筆者が大学院を修了し運輸総合研究所に入所した2020年4月は、新型コロナウイルス感染症による1回目の緊急事態宣言が発出されたタイミングでした。筆者自身、最初の2か月はほとんどオフィスで作業ができず、入社初日の朝に購入した6か月定期券は、当初想定していた利用頻度には遠く及ばず有効期限を迎えました。

コロナ禍でのオフィスへの出勤回数が減少したことで、一部の企業で通勤費用の支給を見直す動きが出ています。筆者の研究で実施したインタビューでは、これまでの通勤定期相当の支給から出勤日数に応じた実費精算へシフトした企業や、通勤手当制度そのものを廃止してテレワーク手当にシフトした企業がありました。私見ですが、勤め先の通勤費用に関する取り決めのほかにも、自主的に定期券を購入せず通勤している人がいるかもしれません。なぜ定期券を持たなくなってしまうのでしょうか？一般的な定期券が週4日以上利用しないと割安にならないことが多く、週1日出社場所が異なるだけでも、乗車毎にICカードで乗車したほうが良い場合もあるためと考えられます。

では、定期券は利用者にとってどのような利点があるのか考えます。一般的な定期券は、起終点の駅と経路上を有効期間内であれば自由に乗り降りできます。それは通勤や帰宅に限らず、食事や買い物等での立ち寄りや、休日のプライベートな外出にも使えるはずですが。通勤者の帰宅時の立ち寄り行動に着目した分析では、定期券を持っている人のほうが、定期経路上（＝追加費用が発生しない駅）を好んで途中下車していることがわかりました。

持っているとは何かと便利な定期券ですが、利用日数が少ない人にもその範囲を広げられないのでしょうか？例えば、コペンハーゲンでは60日の有効期間から任意の20日間選んで使える定期券、ロンドンの郊外鉄道では28日の有効期間から任意の8日間選んで使える定期券が発売されています。有効期間中いつでも乗り放題にはなりませんが、利用日には経路上で途中下車ができ、平均で1週間に2～3回だけ鉄道を利用したい人々に向けた取り組みと考えられます。わが国においては高齢者や女性の社会進出が進み、フレキシブルな勤務先や勤務時間の設定、週休3日制など働き方をめぐる様々な議論などがあり、ウィズコロナ・ポストコロナには多様な生活様式が生まれることが想定されます。先ほど示した事例に限らず、人々の暮らしが豊かになるような定期券やそれに似た定額制サービスとは何かについて研究できたらと考えます。



2年間を振り返って

研究員 高橋 慶江

【専門分野】 航空

【出身組織】 全日本空輸（株）

【在籍期間】 2020年4月～

運輸総合研究所に在籍中の2年間で、多くのことを学んでまいりました。

着任当初は、新型コロナウイルス感染拡大により配属先であった国際部の業務も影響を受けたため、HPの英訳や英語版パンフレットの作成を手伝っておりました。英訳作業に関わるというプレッシャー、専門外の分野や専門用語などに苦慮する状況などもありましたが、作業を通じて知識を得ることができ、研究所が国内外に向けてどのような活動をしてきたのか理解を深めるよい機会になりました。

研究所には、多くの出向者を含む研究員が専門性を発揮して調査研究に当たっており、知識や経験の差を痛感しましたが、取組み方などは勉強になりました。また、課題などに対する考え方やスピード感、意識などは多種多様であることを再認識するとともに、出向元の組織を客観的に考えることができ、よい気づきにもなりました。

調査研究では、航空および海運CO₂排出削減、ASEANでの質の高いコールドチェーンネットワークの構築などの調査研究に事務局として携わっておりました。

CO₂排出削減に関しては、ベースとなる知識量も異なる中で専門的な内容に悪戦苦闘しましたが、出向元に直結する調査研究でもあり、世界の動向なども含めて大変勉強になりました。また、検討委員会を通して、オールジャパンとして方向性を一致させ、欧米などに遅れることなく取り組んでいくことの難しさとも必要性も痛感しました。

コールドチェーンに関しては、今年度の調査結果を踏まえてマレーシアへの普及セミナーを開催しましたが、アンケート結果からもASEANでの関心の高さを再確認でき、やり甲斐につながりました。また、検討委員会で策定したJSA-S1004認証審査ガイドラインが日アセアン交通大臣会合で承認されましたが、今後、ASEAN各国で適切に活用され、コールドチェーン物流サービスの品質が向上し、フードロスの削減につながっていくことを期待します。

他の業務では、運輸政策コロキウムや所内啓発セミナーの運営にも携わりました。

コロキウムでは、関係する方々の取組みや努力を無駄にしないようにと本番では特に緊張を感じておりましたが、経験を通して把握できた一連の業務に関しては、今後、活用できる機会もあるのではないかと考えております。

毎月開催される所内啓発セミナーでは、世界情勢や国家間の問題などの講話を通して、グローバル視点を持つこと、歴史的な背景や客観的事実を理解し、正しい知識に基づいて冷静に対応していくことの重要性を学びました。

得るところの多い2年間でしたが、研究所の「世の中の役に立つ」という意志は強く心に響き、トップが率先して実践していく姿勢は最も勉強になりました。運輸・観光分野はコロナで多大な影響を受けましたが、先を見据え、あらゆる策を講じ前進し続けていくことがいかに重要であるかを痛感した2年でもありました。

世の中の役に立つために何ができるのか、各場面で自分なりに考え、実践していきたいと考えております。これまで細やかにサポートして下さった皆様に深く御礼申し上げます。



運輸総合研究所での業務を通じて

研究員 三浦 久

【専門分野】 鉄道

【出身組織】 小田急電鉄（株）

【在籍期間】 2020年4月～



運輸総合研究所には2020年4月より着任し、まさに新型コロナウイルスの第1波の感染拡大と緊急事態宣言の発令と共に着任しました。業務内容は官公庁等からの受託調査を主とし、鉄道新線建設に関わる将来需要予測や鉄道の高速化といった鉄道に関わる調査をはじめ、航空や観光に関わる調査にも携わりました。私自身が関東の私鉄出身で施設計画に関わる業務の従事経験はありましたが、こうした将来需要予測に関する知識や業務経験はなく1からの勉強にはなったものの、出身元での業務にも通じる知識が得られたと感じています。また、地方鉄道についても業務として携わり、都市鉄道に関わってきた私にとっては改めて都市鉄道とは違う維持・存続に関わる課題を認識するとともに、中長期的には都市鉄道にも訪れ得る課題であるとの認識を持ちました。コロナ禍と共に着任したこともあり、着任期間を通じて新型コロナウイルスの影響に関する調査も複数携わりました。長期的な影響が不透明な状況下で事業者の関心も非常に高く、そのような中で、コロナによる影響を定量的に分析し構造的に把握したこと、今後の見通しについてシナリオを作成して示したこと等、事業者にとって参考となる情報をタイムリーに発信できたと考えております。

受託業務以外についても、研究所として実施している「新型コロナウイルス感染症の影響による行動・移動の変容を見据えた公共交通のあり方に関する研究」について携わり、こうしたコロナによる影響だけでなく、2050年の社会を見据えた公共交通のあり方について、様々な有識者の意見を伺いながら検討を進めています。加速度的に変化している昨今の時世において、30年後は数多くの不確実性を有しており、その上で将来の公共交通のあり方を考えることは私の中でも初めての取り組みでした。交通は生活の派生需要であることを踏まえると、生活を取り巻く社会・経済の環境等を想像する必要があり、人口や国土・都市構造だけでなく、新技術やカーボンニュートラル、多様性といった新たな価値観などを考慮し、人々のQOL、Well-being等の視点から将来の交通のあり方について検討を進めています。未だ検討の途上ではありますが、検討内容や進め方についてチームで議論すること、有識者の様々な知見や考え方を学べることなど、検討のプロセスにおいても大いに勉強になっています。受託業務でも学び得た地方鉄道の課題やコロナによる影響等を踏まえた上で、交通事業者の視点からも有益となる情報・方針の提示や、必要な政策の提言に繋げていきたいと考えております。



思いを巡らせる

研究員 安田 智子

【専門分野】 航空
【出身組織】 日本航空（株）
【在籍期間】 2020年4月～



2020年コロナの波が広がり始めた4月1日に運輸総合研究所の研究員に着任し、このコロナ禍により世の中の変化のスピードが何倍も速くなったことを肌身に感じながら、「新しいモビリティ」、「航空分野等におけるCO₂削減取組」、「観光を活用した持続可能な地域経営」等の多くの調査研究に精力的に取り組んだ2年間でした。

調査研究をしていく上で大切だと改めて考えたことは二点。

まず、常に何のための誰のための研究かということに立ち返ることを忘れてはいけないということ。

「世の中の役に立つ」、「使いものになる」調査研究を目指す中で、どの調査研究でも共通して、「現場の人」目線で、「誰が、どんな風に、なぜ困っているか、どれくらい困っているか」と、課題を正しく把握することが重要だと改めて思いました。簡単に「地域」、「利用者」、「自治体」などひとくくりで物事を論じてしまうことがありますが、一つひとつの実態を本当に「見ることができているか」を、常に研究員として自らに問わなければならないと思います。

そして、もうひとつは、できる限り現地に足を運び、自分の目で見る、感じる。たとえ赴けなくても、その現地で生活している人々、また地域の課題解決に向けて自分事として汗をかき、時には憤慨しながらも真摯に組んでいる人たちへ思いを巡らせることを忘れてはいけないということ。

この二点を忘れずにいることで、高い位置に視座を置いた、一人ひとりの顔が見える施策につながる調査研究ができると思います。

運輸総合研究所は様々な経歴を持ったメンバーが集まった強い組織だと思います。

しかしながら、若干、他者への関心が薄い印象を持ちました。研究というのは個人での作業が多いものではありますが、しかし、一人ひとりが、研究員同士だけでなく所内で働くすべてのメンバーの業務内容をもう少し知ろうとする姿勢があれば、仲間にもう少し思いを巡らせることができれば、所員同士のコミュニケーションが広がり、個人としての研究員とチームの一員としての研究員のバランスが取れて、さらに強い組織になるのではないのでしょうか。そして「愛社精神」、ならぬ「愛所精神」が培われるようになると信じております。

研究員として十分に運輸総合研究所へ貢献できなかった反省をしながらも元の組織に戻って運輸総合研究所での経験をどのように生かせるのか、プレッシャーでもありますが、楽しみでもあります。航空会社の一員として研究所に引き続きこれからも違うかたちとはなりますが関わり続けていきたいと考えております。

最後に受け入れてくださった研究所の皆さまをはじめ、関わったすべての方々に感謝申し上げます。ありがとうございました。

あともう一つ、交通関係の専門家、若い世代にこの分野への関心を持ってもらい、活躍してもらう人材の育成にも研究所として何らかの働きかけができればこの組織の意義もさらに上がるのではないかと期待しております。

新任研究スタッフ紹介



TANABE, Katsumi

専門分野
交通経済学

出身組織
慶應義塾大学
商学部 教授

在籍期間
2022年4月～

田邊 勝巳
研究アドバイザー



KITADA, Jun

専門分野
物流

出身組織
ニッコン
ホールディングス（株）

在籍期間
2022年4月～

北田 潤
研究員



KOYA, Taketoshi

専門分野
都市交通・地域交通、
観光

出身組織
西日本鉄道（株）

在籍期間
2022年4月～

神谷 武敏
研究員



KOMAMURA, Hiroshi

専門分野
航空

出身組織
国土交通省

在籍期間
2022年4月～

駒村 浩
研究員



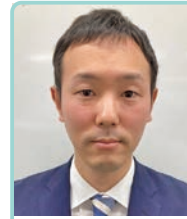
KOMORIYA, Takashi

専門分野
鉄道

出身組織
（独）鉄道・運輸機構

在籍期間
2022年4月～

小森谷 隆
研究員



TSUKAMOTO, Mitsuhiro

専門分野
鉄道

出身組織
小田急電鉄（株）

在籍期間
2022年4月～

塚本 光啓
研究員



MATSUZAKA, Kanna

専門分野
航空

出身組織
全日本空輸（株）

在籍期間
2022年4月～

松坂 かん奈
研究員



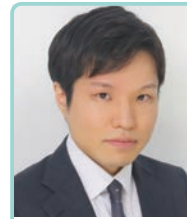
YANAI, Naoko

専門分野
航空

出身組織
日本航空（株）

在籍期間
2022年4月～

矢内 直子
研究員



ABE, Ryosuke

専門分野
交通計画

出身組織
横浜国立大学大学院
都市イノベーション研究院
准教授

在籍期間
2022年4月～

安部 遼祐
客員研究員



OOI, Hisashi

専門分野
地域公共交通政策、
地域公共交通計画、
公企業論、観光

出身組織
大分大学経済学部門
教授

在籍期間
2022年4月～

大井 尚司
客員研究員



JIKUMARU, Shinji

専門分野
交通政策

出身組織
東京大学
公共政策大学院
特任教授

在籍期間
2022年4月～

軸丸 真二
客員研究員



MIENO, Mayo

専門分野
観光、
地域交通（グリーン
スローモビリティ）

出身組織
東京大学公共政策
大学院特任准教授

在籍期間
2022年4月～

三重野 真代
客員研究員

ワシントン国際問題研究所(JITTI)



KOMATSU, Daisuke

専門分野
海洋安全保障、
海事分野

出身組織
国土交通省

在籍期間
2022年4月～

小松 大祐
研究員



SHIGEMATSU, Eri

専門分野
観光

出身組織
国土交通省

在籍期間
2022年2月～

重松 依里
研究員

アセアン・インド地域事務所(AIRO)



政策研究大学院大学客員教授
名誉教授
第2代 運輸政策研究所長

森地 茂

MORICHI, Shigeru

多様な研究員への期待

本研究所の研究員の出身母体による差異は興味深かった。

大学の博士課程修了者は20歳代後半、運輸省、コンサルタントからの派遣研究員の多くは30歳代前半の優秀な人材である。もちろん個人差はあるが、一般的かつ相对比较に過ぎないが、コンサルタントからの派遣者は、

データ処理能力は高く、また仕事を手際よく仕上げるのが得意である反面、参考になる文献を見つけるとその内容の採用またはそこからの改善を考えがちで、新たな発想をしない傾向があった。官庁からの派遣者は、さすがに社会的問題の解決への意欲と分析の枠組みを設定するのは得意である反面、新規性の追求の意識は低く、世界の論文検索や、政策の国際比較、歴史研究には関心が薄い者が多いように見受けられた。例外はあったがモデル解析や統計学的扱いは得意でなかった。大学で学位を終えたばかりの研究員は、学位論文のテーマに関連する能力はもちろん、基礎的学力、データ処理能力や文献検索能力などは高いが、博士論文の延長的なテーマへのこだわりが強く、本研究所の目指す政策研究や社会的課題のテーマ設定には戸惑いが見られた。

また、共通して、テーマ設定に悩む研究員が多かったが、社会的課題をテーマ案として挙げるものの、テーマ設定段階では、①その分析のために必要なデータや情報の入手可能性、②研究の仮説設定、③新規性ある成果の想定、④研究成果に基づく政策提言に関係する様々な影響の波及と利害関係者、⑤想定する政策が今まで実行されてこなかった理由に対する認識と⑥それを解決する方策の想定等々に、想いが至らない傾向にあった。研究仮説が立てられず、テーマが絞れないままに、必要なデータや情報がないことを理由に、アンケート調査に頼りたがる者も少なくなかった。どの組織も仕事の効率性を求め、昔のように若い時から仕事を任せて育てるというより、定められた方向

で仕事させることが多いことに原因があるためかもしれない。

しかし、有能な人材ゆえに目覚ましく成長し、このような特性の差異こそが組織の財産であると感じられた。異なる経験をしてきた研究員が2-3年、新たな課題について共同研究や議論の機会を持つことの意義は大きく、それぞれの組織での発想を離れた彼らの研究が有用な成果を上げうるのである。研究成果のみならずこのような人材育成も運輸総合研究所の一つの存在意義であろう。

筆者の所長時代にはテーマが定まるまで半年近くかけることも稀ではなかった。上記のような事象を考えた上で、既存研究や事例を勉強し、かつ自分自身が興味を持てるかを確認し、納得して研究に打ち込んでほしかったからである。その際、立派な研究計画を立ててから説明に来ようとする研究員に比べ、喫煙室で雑談的に話をする研究員の方が早く研究に着手することができ、研究が始まってからも、後者の方が研究の進展が早いのであった。タバコを吸わないのに喫煙室に来る研究員もいたのである。経験や情報量の異なる多くの仲間とフランクに話することによって、頭が整理でき、発想も湧くのである。筆者が滞在したカールスルーエ大学の研究室では午前と午後2回のティタイムがこのような場であったことを思い出していた。

ところで、実務としての交通政策の中で、法制度は法文系、交通計画は工学系の仕事との認識もあろうが、二つの仕事の思考過程は同じであり、社会的課題の認識、その解決策としての計画や法制度の代替案の設定、その利害関係者や組織への影響と反応の想定、制約条件や社会的費用と効果の評価、実現のためのプロセスの設定などなどであり、この分野の文系、理系出身者の経験は共通していると理解すべきである。

また、研究論文は、自ら設定した対象や前提条件のもとでの論理展開をし、その論理展開の新規性、独創性と、その論理の有用性が主たる評価対象となる。ある種の単純化を通じて普遍性ある現象や論理を見つけようとするのである。これに対し、実務としての交通政策はある種の課題に着目しつつも、すべての起こりうる状況を想定して立案する必要がある。政策提言を目的とする研究では、この両方の要件を考えることが求められる。

但し、共通して必要なのは、現象の理解であり、その為の調査や

分析であるが、解決を迫られている政策展開の場ではそれを詳細におこなっている時間的余裕がないので、研究としてあらかじめ知見を蓄積しておくこと、それらの分析をもとに実務の展開に先駆け政策提案を行うことも政策研究を目的とする組織の任務であろう。

技術革新が進む一方、人口減少やアジアの成長、コロナ禍など社会的変化も大きい今、研究すべきテーマは多い。研究の自由度、資金、研究員の多様性、外部の実務家や研究者との交流機会など本研究所の環境は、大学にも、官庁や民間企業にもないものである。

元研究員（調査部及び国際問題研究所所属を含む）が、関東地方の茨城大、筑波大、東大、東工大、横浜国大、慶応大、芝浦工大、淑徳大、東海大、東京都市大、東洋大、日大、明海大をはじめ全国38名も大学の教員として活躍している（付表参照）。かつて人材を輩出した運輸調査局（現交通経済研究所）を遥かに超え、特筆すべきことである。また、派遣元に帰った研究員も幅広く活躍している。今後も、各分野から外国人も含め多くの人材がここに集い、それぞれの成果を上げ、そして巣立って、活躍されることを祈念したい。

森地 茂 もりち しげる

1966年 東京大学工学部土木工学科卒業。日本国有鉄道入社
 1975年 東京工業大学理工学部土木工学科助教授
 1987年 同教授
 1993年 同大学都市基盤施設研究体代表併任
 1996年 東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻教授
 2002年 東京工業大学名誉教授
 2004年 政策研究大学院大学教授、東京大学名誉教授
 財団法人運輸政策研究機構副会長、運輸政策研究所所長
 2009年 政策研究大学院大学特別教授
 2011年 同政策研究センター所長
 2014年 政策研究大学院大学アカデミックフェロー
 2019年 政策研究大学院大学名誉教授、現在に至る。

土木学会会長、アジア交通学会（EASTS）会長、EASTS Japan 会長、交通工学研究会会長を歴任。
 日本政府や諸外国政府のアドバイザーを務めるほか、JICA のプロジェクトにおいて、ASEAN 諸国の交通計画や高速鉄道計画の策定に貢献

付表 大学に就職した運輸政策研究所元研究員（調査部及び国際問題研究所所属を含む。順不同）

国立大学	茨城大学	平田 輝満 准教授
	岩手県立大学	大堀 勝正 准教授
	大分大学	大井 尚司 教授
		川崎 晃央 准教授
	香川大学	紀伊 雅敦 教授
	京都大学	尹 鐘進 准教授(元)
	政策研究大学院大学	日比野 直彦 教授
	東京大学	加藤 浩徳 教授
	東京工業大学	花岡 伸也 教授
		崔 善鏡 講師
		Veng Kheang PHUN 客員准教授
	東北大学	伊藤 亮 准教授
	筑波大学	岡本 直久 教授
	弘前大学	大橋 忠宏 教授
	室蘭工業大学	有村 幹治 教授
公立大学	横浜国立大学	安部 遼祐 准教授
	下関市立大学	奥山 忠裕 教授
	東京都立大学	呉 玲玲 准教授
私立大学		Nguyen Van Truong 特任助教
	川村学園女子大学	渡邊 徹 講師(元)
	関西外国語大学	醍醐 昌英 教授(元)
	京都産業大学	中野 宏幸 教授
	慶応義塾大学	田邊 勝巳 教授
	芝浦工業大学	岩倉 成志 教授
	淑徳大学	松野 由希 准教授
	中部大学	竹下 博之 特定講師
	東海大学	鈴木 美緒 准教授
	東京都市大学	室田 昌子 教授
		小林 良邦 教授(元)
		岡田 啓 准教授
	東北工業大学	泊 尚志 准教授
	東洋大学	栗原 剛 准教授
	日本大学	金子 雄一郎 教授
海外の大学	明海大学	表 明榮 教授
	Deakin University (Nepal),	prof. Kali Prasad NEPAL
	Tribhuvan University (Nepal),	Prof. Surya Raj ACHARIYA
	University of Southern California (USA),	Adjunct Associate Prof. Hanh D. Le
	Vietnamese-German University (Viet Nam),	Prof. Vu Anh Tuan

空の脱炭素 ～航空分野における気候変動対策に関する調査研究～

研究概要

世界規模での気候変動対策については、国連気候変動枠組条約（UNFCCC：United Nations Framework Convention on Climate Change）の下で国別に検討が進められているが、国際海運分野及び国際航空分野に限っては、国境を越えて移動する交通モードであることから、国別に対策を検討するのではなく、国際機関（それぞれ国際海事機関（IMO）、国際民間航空機関（ICAO））において検討が進められている。

航空分野においては、2010年にICAOにおいて策定された「2020年以降国際航空からのCO₂総排出量を増加させない」というグローバル削減目標を達成するため、2018年に市場メカニズムを活用した削減対策であるCORSIA 制度（Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation）が国際民間航空条約の附属書として採択された。そして、2021年より、国際線を運航する本邦エアラインに対しても、ベースラインから増加した排出量のオフセット義務が適用されている。他方、このベースラインの基準年については、2020年、ICAO理事会において、COVID-19による影響を考慮して2019年に変更する旨の決定がなされた。そのため、COVID-19の影響による航空需要の低迷が続くのであれば、実質上、当面はオフセット義務が発生しない状況が想定される。しかしながら、削減対策を後退させることなく、むしろ対策を検討する時間が増えたと捉え、引き続きオールジャパンで取り組むことが重要である。

また、ICAOでは2022年秋の次回総会に向け、気候変動に係る国際航空分野の長期目標（LTAG：Long Term Aspirational Goal）を検討することが決議され、我が国がLTAGの検討に係る専門家グループの議長を務めている。今後LTAGにより、より長期的、野心的な国際的な気候変動対策の方向性が示されることとなる。

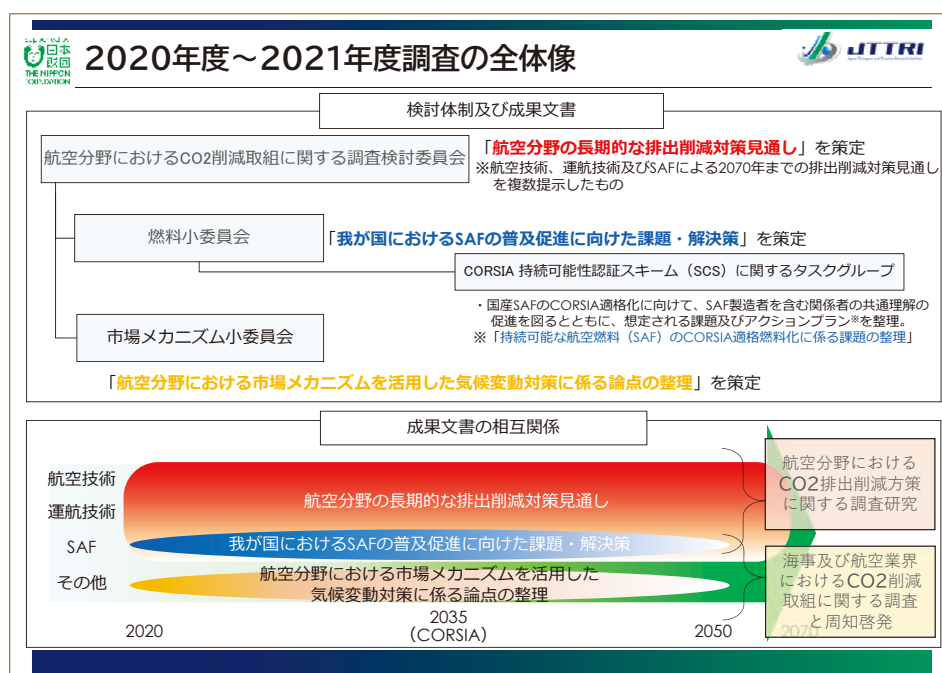
このような状況を踏まえ、運輸総合研究所では、「航空分野におけるCO₂削減取組に関する調査検討委員会」を設置し、下記2つの調査研究を実施した。

海事及び航空業界におけるCO₂削減取組に関する調査
と周知啓発（2020-）【日本財団助成】

CORSIA 制度への対応を念頭に、持続可能な航空燃料 (SAF : Sustainable Aviation Fuels) 及び炭素クレジットに関する調査を行うとともに、海運分野などの航空分野以外の輸送業界にも周知啓発を図る。

航空分野におけるCO₂排出削減方策に関する調査研究 (2020-2021)

我が国は、ICAOにおける国際航空分野の長期目標（LTAG）に係る国際的議論を牽引している。本調査研究では、2022年秋のICAO総会における長期目標の合意を見据えて、中長期的な我が国の航空分野の気候変動対策の効果を分析することを目的として、将来の我が国の航空分野のCO₂排出量に関する推計を行う。



各成果の概要

1. 航空分野の長期的な排出削減対策見通し

航空技術（Technology）、運航技術（Operation）及び

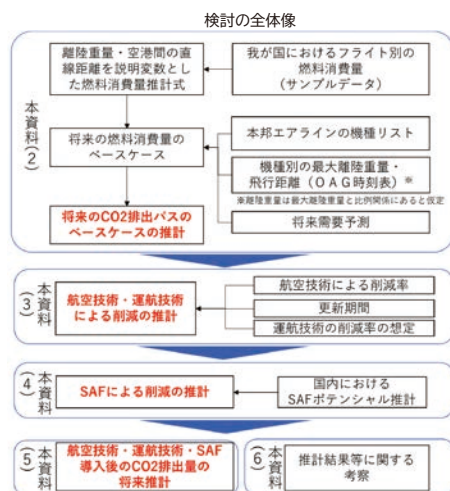
SAF（Fuel）の排出削減対策を踏まえた2070年に至るまでのCO₂排出量の長期的な見通しを推計するとともに、今後の課題として検討すべき事項を考察した。

航空分野におけるCO₂削減取組に関する調査検討委員会(2020年度～2021年度)

座長	山内 弘隆	運輸総合研究所所長
座長代理	鈴木 真二	東京大学名誉教授、未来ビジョン研究センター特任教授
委員	軸丸 真二	東京大学公共政策大学院交通・観光政策研究ユニット(TTPU)特任教授
	高村ゆかり	東京大学未来ビジョン研究センター教授
	田邊 勝巳	慶應義塾大学教授、運輸総合研究所客員研究員
	中道久美子	東京工業大学環境・社会理工学院特定准教授
	細田 衛士	中部大学副学長、経営情報学部学部長・教授、慶應義塾大学名誉教授
	大塚 洋	定期航空協会理事長
	宮田千夏子	A N Aホールディングス(株)執行役員 サステナビリティ推進部部长
	有本 正	日本航空(株)総務本部 E S G推進部部长
	大塚 大輔	国土交通省航空局大臣官房参事官（航空戦略担当）
	吉村 源	国土交通省航空局安全部航空機安全課航空機技術基準企画室長
	洪武 容	国土交通省航空局交通管制部交通管制企画課長
	宿利 正史	運輸総合研究所会長
	佐藤 善信	運輸総合研究所理事長
	奥田 哲也	運輸総合研究所専務理事、ワシントン国際問題研究所長、アセアン・インド地域事務所長

航空分野の排出削減対策見通しの検討 全体像

- 推計手順の全体像は下図に示すとおり。
- **対象範囲**：本邦エアラインの国内線（定期便のみ）及び国際線（外国発含む。）
- **機材情報**：非公式のウェブサイト情報から得られた情報※に基づき、本邦エアラインが保有する機材及び推計に必要なデータをリストアップ
- **削減対策**：航空技術は機材タイプ別に設定した3ケース、運航技術はCARATS及び工程表の目標に基づく1ケース、SAFは「我が国におけるSAFの普及促進に向けた課題・解決策」で示した3ケース



(参考)本検討の対象範囲と他の検討との比較

対象範囲	
本推計	➢ 国内線(日本):本邦エアライン(定期便のみ) ➢ 国際線(日本):本邦エアラインのみ(外国発含む)
ICAOによる検討対象範囲	➢ 世界全体の国際線
ATAG Waypoint 2050 (2021)	➢ 世界全体の国内線・国際線
United States 2021 Aviation Climate Action Plan	➢ 国内線(米国):米国エアライン+外国エアライン(定期便以外を含む) ➢ 国際線(米国):米国エアライン(外国発含む) ※米国の空港からの排出も対象に含む。

※<https://www.planespotters.net/> 各国の航空局やエアラインの公開情報に基づく各種情報がとりまとめられた情報サイト

全体総括・提言

- 2030年、2050年及び2070年におけるベースケースのCO2排出量、航空技術、運航技術及びSAFの導入による削減量並びに残余分をまとめると以下のとおり。
- 航空技術：
 - 2030年、2050年及び2070年のいずれにおいても、削減量の割合が大きい。国際線については特にケースA（機材コンポーネントの更新）、国内線については、加えてケースC（特に2050年以降の水素航空機の導入）による削減効果が高く、全体としては、特にケースA（機材コンポーネントの更新）による削減効果が高い。
 - 既に、これらの技術を含む国産の環境技術の実証が進められる予定であるが、**本推計結果も踏まえ、我が国航空分野からの長期的な排出削減に向けて、より注力すべき技術や機種種の検討を戦略的に行うことが重要。**
- 運航技術：
 - **引き続き、工程表の目標達成に向けた取組みを進めることが重要。**
- SAF：
 - 2050年に至るまでの削減量の割合が大きい。「我が国におけるSAFの普及促進に向けた課題・解決策」も踏まえたSAFの導入に向けた取組みを促進すること等が重要

単位[万t-CO2]	2030年		2050年		2070年	
ベースケース	3,254		5,038		8,323	
航空技術	299	9%	1,146~1,545	23%~31%	2,660~3,849	32%~46%
運航技術	112	3%	360~401	7%~8%	733~927	9%~11%
SAF	177~268	5~8%	1,920~2,775	38~55%	1,920~2,775	23~33%
(国内給油)	(74~165)	(2~5%)	(995~1,851)	(20~37%)	(995~1,851)	(11~22%)
(外地給油)	(103)	(3%)	(925)	(18%)	(925)	(11%)
残余分	2,574~2,665	79~82%	358~1,571	7~31%	966~2,816	12~34%
(国内給油)	(1,742~1,833)	(54~56%)	(45~1,148)	(1~23%)	(174~1,713)	(2~21%)
(外地給油)	(832)	(26%)	(313~423)	(6~8%)	(793~1,103)	(10~13%)

2. 我が国におけるSAFの普及促進に向けた課題・解決策

短中期的な視点と長期的な視点の双方において、航空分野からの排出削減に大きく寄与するSAFについて、我が国におけるSAF製造者、エアライン等の導入状況や取組、規格遵守・認証体制の状況、技術開発動向・支援策、諸外国

の動向等を整理し、SAFの原料調達から航空機への供給に至るまでのサプライチェーン全体にわたる課題を整理するとともに、それぞれの課題を解決するための検討の方向性を示した。

燃料小委員会（2020年度～2021年度）

座長	山内 弘隆	運輸総合研究所所長
座長代理	鈴木 真二	東京大学名誉教授、未来ビジョン研究センター特任教授
委員	大塚 洋	定期航空協会理事長
	杉森 弘明	A N Aホールディングス(株)サステナビリティ推進部マネージャー
	中島 陸博	日本航空(株)総務本部E S G推進部企画推進グループマネージャー(環境担当)
	手賀 幹雄	石油連盟調査・流通業務部副部長兼流通調査グループ長
	石川 香織	E N E O S (株)産業エネルギー部航空燃料グループマネージャー
	立石 猛雄	出光興産(株)販売部営業二課担当マネージャー
	西村 和久	コスモ石油マーケティング(株)産業燃料部空港施設グループ長
	古川 信二	新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー部バイオマスグループ主任研究員
	田代 敏雄	成田国際空港(株)営業部門給油事業部部長
	副島 譲二	中部国際空港(株)空港運用本部給油施設管理者
	藤尾 諭志	関西エアポート(株)関西空港運用部管理グループアシスタントマネージャー
	須藤 晃	三愛石油(株)羽田支社業務部長
	谷 成一郎	全国空港給油事業協会事務長代行
	宮田 豪	経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部政策課課長補佐
	徳永 博樹	国土交通省航空局航空戦略室地球環境保全調整官
	宿利 正史	運輸総合研究所会長
	佐藤 善信	運輸総合研究所理事長
	奥田 哲也	運輸総合研究所専務理事、ワシントン国際問題研究所長、アセアン・インド地域事務所長

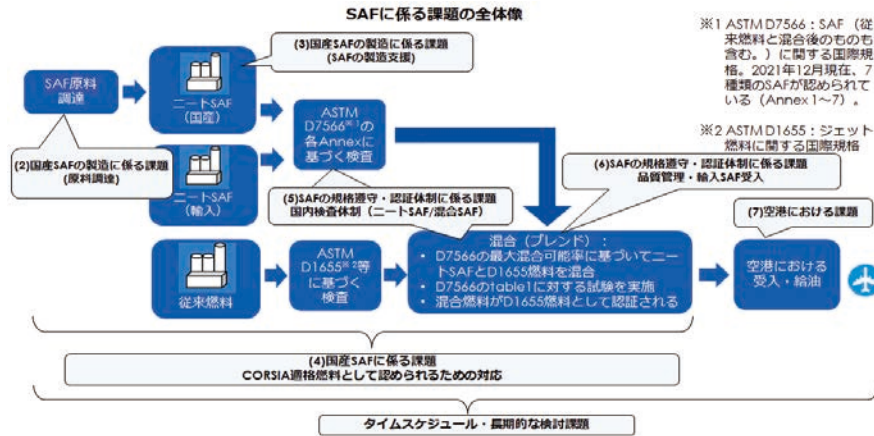
SAFに係る課題の全体像

(国産ニートSAF)

- 十分な製造量を確保し、製造コストを採算可能な範囲にするために、(2)原料調達、(3)製造支援の課題
- CORSIAに基づくオフセット義務を履行するためにSAFを活用することを前提として、当該SAFが(4)CORSIA適格燃料として認められるための対応が必要

(国産SAF・輸入SAF共通)

- 国産ニートSAFの製造後又はニートSAFの輸入後は、ASTM規格等に基づく検査を受け、当該規格の認証を取得する必要があるところ、(5)ニートSAF及び混合SAFに関する国内の検査体制、(6)SAFの品質管理・輸入SAF受入の課題
- SAFを利用する段階では、(7)空港における受入・給油での課題
- 2050年を見据えた長期的な検討課題



全体総括・提言

- 国産SAFの製造に係る課題（原料調達）について、我が国におけるSAFの原料の賦存量（副産物油脂については近隣諸国も含む）から、①未利用量のみSAFに振り向ける場合、②未利用量に加え発電用等バイオマス以外の供給源がある既利用分をSAFに振り向ける場合、③全ポテンシャルをSAFに振り向ける場合という3つの観点でSAF製造ポテンシャル及び各原料を調達するための課題や解決の方向性を取りまとめた。概して、①については、ポテンシャルとしては存在するものの既存のインセンティブ等が働いた上で未利用となっていることを踏まえ、実現にあたっては、新たな又はより強いインセンティブが必要となると考えられる。②については、更に、原料をSAFに振り向けた場合に優遇する政策等の取組みが有効であると考えられる。最後に、③については、排出者との連携等の取組みも重要となると考えられる。
- 国産SAFの製造に係る課題（SAFの製造支援）について、諸外国における政策動向を踏まえて我が国における政策検討に当たっての論点について整理を行った。SAFに関する長期的な政策枠組みをはじめ、SAF製造事業者に対するR&D支援、SAF製造事業者・エアライン双方に対する直接的手法や経済的手法、エアラインに対する誘導的手法、その他政府調達や業種横断的なアライアンス、自主的取組みの後押し等を政策オプションとして挙げた。比較取組がし易く効果の高いと考えられるもの（政府調達、自主的取組みの後押し等）に先行的に取り組みつつ、エアラインと燃料供給事業者の間のSAF調達に係る個社間の合意が促進される環境が醸成されるよう、(2)に示した原料別のきめ細やかな政策を含む様々な政策ツールを総動員することにより、国産SAFの製造ポテンシャルが最大化し、我が国における国産SAFの製造・導入促進につながると考えられる。
- 国産SAFの製造に係る課題（CORSIA適格燃料として認められるための対応）については、SAF製造事業者がCORSIAに基づく持続可能性認証スキーム（SCS）の認証を取得する上で、共通すると考えられる課題を抽出するとともに、今後のアクションプランを策定した。
- SAFの規格遵守・認証体制に係る課題（国内検査体制）については、関連するASTM規格に基づく試験を実施する国内体制が整備されたことが確認された。ただし、co-processingや今後新たにASTM規格として成立する製造プロセスにより製造されるSAFについて、今後国内で製造する可能性がある場合には、改めて検査体制の構築について検討を行う必要がある。
- SAFの規格遵守・認証体制に係る課題（品質管理・輸入SAF受入）については、石油連盟が策定した「持続可能な代替航空燃料（SAF）の取扱要領（初版）」によってSAFの品質管理に関する考え方が整理されたことが確認された。一方で、品質管理手法の合理化、輸入SAFの受入体制の構築等の課題については、今後も動向を注視する必要がある。
- 空港における課題については、特定の事例の調査を通じて、他のエアラインや消防所管当局との連携の重要性が示された。また、将来的にSAFの税制を検討する場合において留意すべきと考えられる、国際線に搭載される国産SAFに対する課税の考え方を整理した。
- 長期的な検討課題として、原料調達に関する課題の中で検討したSAF製造ポテンシャルを元に2050年に向けた製造量の推移を試算するとともに、更なるSAFの可能性について考察を行った。また、ASTM規格が定めるSAFの混合率の上限の引上げの観点も重要であることを付記した。
- 以上を踏まえ、CORSIAへの対応及び2050年カーボンニュートラルへの貢献の双方の観点から、引き続き、オールジャパンで検討していくことが重要である。特に、SAFの普及促進は、航空業界だけでなく我が国全体の課題である点を踏まえ、費用負担の在り方を含む将来的な政策の検討に資するよう、航空業界だけでなく広く一般に問題意識を共有し、理解を得られるよう周知に努めていくことが重要であると考えられる。

3. 航空分野における市場メカニズムを活用した気候変動対策に係る論点の整理

国産クレジット制度であるJ-クレジット制度及び二国間クレジット制度（JCM）のCORSIA適格化を見据えた今後

の国際航空分野におけるクレジットの活用並びに国内航空分野におけるクレジット取引を含むカーボンプライシングの導入を検討する上での論点を整理した。

市場メカニズム小委員会（2021年度）

座長	高村ゆかり	東京大学未来ビジョン研究センター教授
座長代理	山内 弘隆	運輸総合研究所所長
委員	鈴木 政史	上智大学大学院地球環境学研究科教授
	大塚 洋	定期航空協会理事長
	乾 元英	全日本空輸株式会社企画部事業推進チームマネージャー
	黒尾 哲士	日本航空株式会社経営戦略部戦略グループ
	高橋健太郎	公益財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）気候変動とエネルギー領域副ディレクタ
	本郷 尚	株式会社三井物産戦略研究所シニア研究フェロー
	長田 稔秋	経済産業省産業技術環境局地球環境連携室長
	内野 泰明	経済産業省産業技術環境局環境経済室企画官
	徳永 博樹	国土交通省航空局航空戦略室地球環境保全調整官
	鈴木 純	国土交通省航空局航空ネットワーク部空港計画課課長補佐
	井上 和也	環境省地球環境局地球温暖化対策課市場メカニズム室長
	宿利 正史	一般財団法人運輸総合研究所会長
	佐藤 善信	一般財団法人運輸総合研究所理事長
	奥田 哲也	運輸総合研究所専務理事、ワシントン国際問題研究所長、アセアン・インド地域事務所長

航空分野における気候変動対策の特徴

- 航空分野の特徴は下記のとおり。
 - ① “hard-to-abate”分野であり、特に排出削減が困難な分野の1つ。（特に大型機への電動化、水素化等のゼロエミッション技術の導入には時間を要し、一定価格での安定的なSAF供給には多くの課題が存在。）
 - ② 国際的に公平な競争条件を確保することが重要。
- 一義的には航空分野内(in-sector)の対策が重要であるが、補完的な対策として、炭素クレジットによるオフセット等市場メカニズムの活用も重要。

“hard-to-abate”分野の例(IRENA)



(参考)CORSIA等における炭素クレジット/オフセットの位置づけ

制度や文書	炭素クレジット/オフセットの位置づけや認識
【制度】 ICAO CORSIA	・ CORSIAは、今後数十年で、持続可能な航空燃料(SAF)等が拡大し、また、電気や水素を利用した技術が開発されるまでの間、国際航空においてカーボンニュートラルな成長を実現するための短中期戦略(2021-2035年)として策定された。 ・ オフセットは、新技術の代替としてではなく、排出量を削減するための一連の手段の一部として意図されている。SAFのような新技術が普及すれば、オフセットの必要性は薄れていくと考えられる。
【文書】 ATAG “Waypoint 2050” (2021年9月)	・ 2050年ネットゼロに向けた3つのシナリオを提示。いずれのシナリオにおいても、オフセットが必要とされている。 ・ ATAGは、2050年のオフセットとして以下3つを有望視 ➢ 直接空気回収(DAC)からの二酸化炭素回収・貯留(CCS) ➢ 森林関連 ➢ CCS

注1)IRENA“Reaching zero with renewables” (2020). https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Sep/IRENA_Reaching_zero_2020.pdf
注2)Air Transport Action Group(ATAG)-航空業界の長期的なサステナビリティ・目標への取組みを推進するグローバル連合。
出所)ICAO “CORSIA Brochure” [https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA%20Brochure/CorsiaBrochure.ENG-Mar2019.Web.pdf\(2022/1/27閲覧\)](https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA%20Brochure/CorsiaBrochure.ENG-Mar2019.Web.pdf(2022/1/27閲覧))、IATA “CORSIA Fact sheet” <https://www.iata.org/en/iata-repository/pressroom/fact-sheets/fact-sheet---corsia/>、ATAG “Waypoint 2050” https://aviationbenefits.org/media/167417/w2050_v2021_27sept_full.pdf

新しいモビリティサービスによる地域課題の解決 ～新しいモビリティサービスに関する調査研究事業～

1. 調査研究概要

モビリティサービスに関連した技術や工夫の多様化は、地域が抱える課題の解決を通じて人々を幸せにする手段としてのモビリティサービスの取組みに多様な選択肢をもたらす、従来では実現が困難と考えられていたモビリティサービスを実現できる可能性は飛躍的に高まっている。しかしながら、多様な主体の関与が必要であること、事業制度との調整など、その実現の際には数多くの困難に直面している。

そのため、運輸総合研究所では、2020年度より、「新しいモビリティサービスの実現方策検討委員会」（座長：石田東生筑波大学名誉教授）を設置して、モビリティサービスの新しい展開について、ケーススタディ・インタビュー等も行いつつ調査研究を深めるとともに、全国各地が抱える地域課題を解決する手段として活用を促進するための新しいモビリティサービスを実証実験段階を超えた実サービスとして持続可能な形で定着させる方策等について検討し、課題解決型の提言を行うことを目的として調査研究を行った。

2. 提言概要

2022年3月に、ケーススタディ等における分析と委員会での議論を踏まえて、地域課題の解決手段として、モビリティサービスを活用することを提案するとともに、取り組む際に直面する可能性のある課題を示し、その解決策の提示を行うなどの提言内容を委員会としてとりまとめた。概要は以下の通りである。（なお、本年8月に書籍として出版することを予定している。）

版することを予定している。）

（1）多様なモビリティサービスがもたらす可能性について

本調査研究では、「モビリティサービス」とは（車両等のことではなく）「様々な交通機関と情報技術等を組み合わせることで創出される、『移動のしやすさ』に関わりのある無形の価値、および、その価値を提供する行為のこと」を指すものと定義した。このように捉えると、近年登場してきたモビリティサービスは、図表4で示す通り、大きく2つの軸で捉えることができる。1つめは横軸に示す輸送資源の多様化であり、従来の鉄軌道や路線バス等だけでなく、スペシャルトランスポートサービスのように特定の人を対象とした輸送やシェアリングサービスなど多様化してきている。2つめは縦軸に示す、高機能化・多機能化であり、輸送サービスは、それぞれ個々にサービスを上乗せすることで質を高め、さらに複数の輸送手段を統合するMaaS、目的地との連携のサービスにまでひろがりを見せつつある。このように、輸送手段が提供できる価値は従来と比較すれば遥かに高度化・多様化し、利用価値が従来よりも一層高まっているといえる。

また、「モビリティサービス」とは、必ずしも高度な新技術を活用しなければならないということではなく、モビリティサービスを移動に関連して提供される無形の価値として捉えれば、その価値をどう高めるかが重要であり、新技

調査の目的と検討体制

目的

新しいモビリティサービスを、実際のサービスとして持続可能な形で定着させる方策について検討し、課題解決型の提言を行う。



検討委員会

※2022年3月現在

石田 東生	筑波大学名誉教授、特命教授 【座長】
伊藤 慎介	株式会社rimOnO代表取締役社長
岩倉 成志	芝浦工業大学工学部土木工学科教授
河田 敦弥	国土交通省総合政策局モビリティサービス推進課 課長
越塚 登	東京大学大学院情報学環教授
軸丸 真二	東京大学公共政策大学院特任教授
谷口 綾子	筑波大学大学院システム情報工学研究科教授
東 智徳	国土交通省都市局都市計画調査室室長
中村 文彦	東京大学大学院新領域創成科学研究科特任教授
牧村 和彦	一般財団法人計量計画研究所理事
宿利 正史	一般財団法人運輸総合研究所会長
佐藤 善信	一般財団法人運輸総合研究所理事長
山内 弘隆	一般財団法人運輸総合研究所所長
奥田 哲也	一般財団法人運輸総合研究所専務理事
	ワシントン国際問題研究所長
	アセアン・インド地域事務所長

図表1

新しいモビリティの実現方策に関する調査研究概要

方法 → 事例収集 → 委員からの意見 → とりまとめ資料

インタビュー調査による ケーススタディ	実務者 (事業者・行政・学識者等) による講演	委員 プレゼン	
・「新モビリティサービス推進事業」 (令和元年 国土交通省の先行モデル事業(19事業)の中の6事業	東京大学	特任講師 伊藤昌毅氏	・モビリティの理想的な姿等に関する委員のプレゼン
	会津若松市	地域づくり課 柏木康豪氏	
	前橋市	交通政策課長 細谷精一氏	
	(株)みちのりホールディングス	代表取締役 松本順氏	
	WILLER(株)	代表取締役 村瀬茂高氏	
	十勝バス(株)	社長 野村文吾氏	
	静岡鉄道(株)	企画課課長 岩本武範氏	
	呉工業高等専門学校	教授 神田佑亮氏	
	庄原商工会議所	専務理事 本平正宏氏	
	(株)アイシン	ビジネスプロモーション部 部長 加藤智巳氏	
	(株)バイタルリード	社長 森山昌幸氏	
	ネクストモビリティ(株)	副社長 藤岡健裕氏	
	(株)ヴァル研究所	代表取締役 菊池宗史氏	

図表 2

ケーススタディについて

分類	対象地	インタビュー調査の対象
大都市近郊型・ 地方都市型	川崎市(神奈川県)	小田急電鉄、川崎市
	前橋市(群馬県)	前橋市、永井運輸、群馬大学
地方郊外・ 過疎地型	京都丹後鉄道沿線 (京都府)	WILLER TRAINS、京都府、京丹後市
	大田市(島根県)	バイタルリード、大田市
	会津若松市(福島県)	みちのりHD、会津若松市、福島大学、 ケーシーエス、三菱商事、デザインウム
観光地型	伊豆エリア(静岡県)	東急、熱海市、下田市、静岡県
全国	チョイソコ	アイシン・エイ・ダブリュ、群馬トヨタ自動車、 明和町社会福祉協議会、五島市
その他	ユニバーサルMaaS	全日本空輸株式会社
	横須賀スマートモビリティチャレンジ	横須賀市

図表 3

術を導入すること自体が目的になってしまうことなく、課題解決に即した技術や工夫を行うことが肝要であり、地域課題の解決のため、移動に関連したどのような価値が提供できるとよいのかという目的を見失ってはならないことを提示した。

(2) モビリティサービスで地域課題を解決するための8つのポイントについて

ケーススタディの分析等を通じて、モビリティサービスで地域課題を解決するためのポイントを8つに整理し提示

した。

ポイント1：ブームで終わらせない組織・人材づくり

事業導入のための実証実験継続の予算がなくなったり、キーパーソンの人事異動等により、導入のための取組みが止まってしまうことがないようにすることが重要である。

ポイント2：実現するビジョンの共有

地域が抱える課題を解決することを目的とし、その手段としてモビリティサービス導入に取り組むことが基本的ス

タンスとして重要であり、交通事業者、住民等の多様な主体が同じ方向を向ける原動力となるビジョンを共有し取り組んでいくことが重要である。

ポイント3：地域公共交通をリデザインする

地域の課題を解決していく上では、様々なモビリティサービスの導入を進めるだけではなく、地域全体の公共交通全体をリデザイン（再編）することが求められる。

ポイント4：データエコシステムをつくる

モビリティサービスが移動に新たな価値を加えられるよう、他のモビリティサービスが保有するデジタルデータに必要に応じてアクセスできるような環境の構築を目指すことが重要である。

ポイント5：行動変容を仕掛ける

新しいモビリティサービスの実証実験や本格導入にあたっては、市民、交通事業者、利害関係者の意識変容や行動変容がサービス定着の観点から重要である。

ポイント6：データの活用、さらには都市経営へ

地域の交通サービスの向上や課題を可視化しながら、地域の交通サービスを常に市民目線で改善していくような、

エビデンスデータベースな都市経営が求められている。

ポイント7：コトづくり・地域づくり

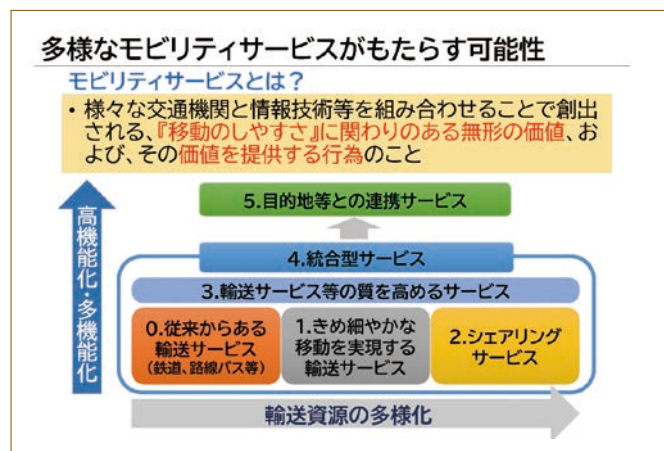
地域住民の中には、かつての公共交通サービスの縮小や、自動車の運転をやめたことによって喪失した潜在的な活動ニーズが存在していることから、この潜在的な活動ニーズをコト需要として掘り起こすこと等も重要である。

ポイント8：チャレンジできる環境づくり

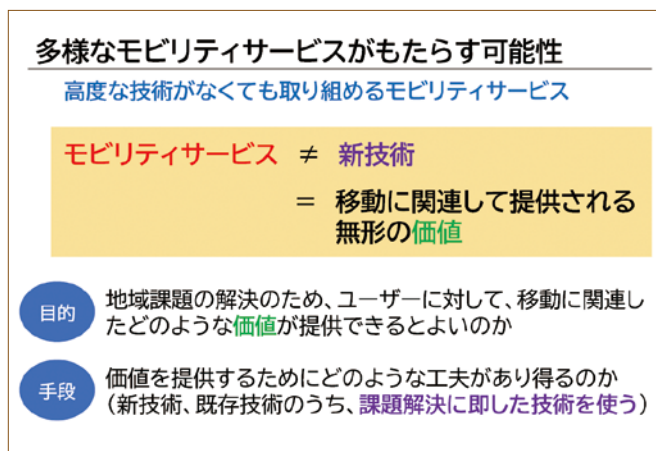
人々の活動を支え、地域づくりを行う際に、モビリティサービスが重要な基盤であるという観点からは、自立的、継続的なモビリティサービスの実現に近づけていくためにも、自治体が様々な支援策を考えていくことが求められる。

(3) モビリティサービスが根付く社会に向けて

(2) では、ケーススタディの分析等の結果から、モビリティサービスを導入する際に直面する可能性がある課題に対して、既存の仕組みの中でも、工夫を凝らすことで、その課題を乗り越えて解決するためのポイントについて提示を行ったが、モビリティサービスの導入に関わる取組みを一層普及・促進していく観点から、既存の仕組みの改善に向けた提示も行った（図表7、8参照）。

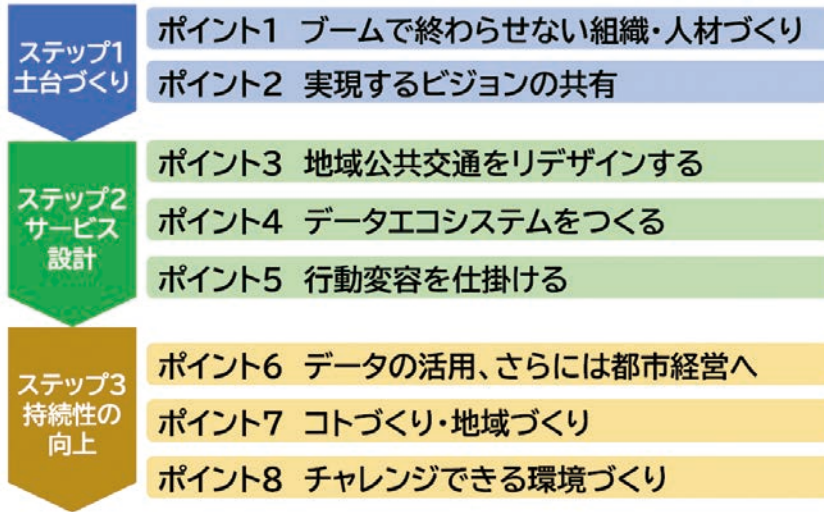


図表 4



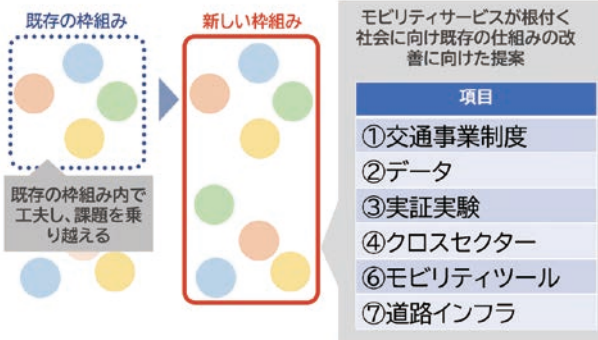
図表 5

モビリティサービスで地域課題を解決するための8つのポイント



図表 6

モビリティサービスが根付く社会に向けて



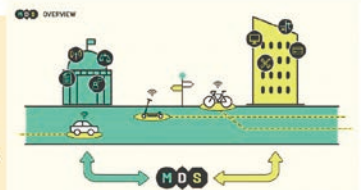
図表 7

【データ】行政がデータを活用できる仕組みの構築

官民が保有するデータを公共目的で活用できる仕組みづくりの構築が必要

(事例)

- 米国では、Open Mobility Foundationが主導して、MDS(Mobility Data Specification:官民連携のデータ仕様)を定め、民間保有データを行政と共有し、交通サービスを改善する取り組みが進んでいる



出典: OPEN MOBILITY FOUNDATIONホームページ
<https://www.openmobilityfoundation.org/>

図表 8

新しいモビリティサービスによる地域課題の解決
 ～新しいモビリティサービスに関する調査研究事業～

詳細ホームページ

URL : https://www.jttri.or.jp/research/transportation/newmobility_portal.html

関連シンポジウム

モビリティサービスの明日～その課題と可能性を多面的に考察する～

84ページ参照



観光を活用した持続可能な地域経営

1. 調査研究概要

本格的な少子高齢化の進行、厳しい行財政状況、SDGsの達成に向けた取組みの実施・推進等への対応という社会的要請があるなか、持続可能な地域経営を行っていく必要性が高まっている。持続可能な地域経営を図っていくとする際、交流人口増・関係人口増に資する、地域独自の資源を活用できる等の特性を有する観光分野から取り組んでいくことは多くの地域にとって有効な方策になるものと考えられる。

そのため、運輸総合研究所では、2020年度より、「観光を活用した持続可能な地域経営の推進に関する調査検討委員会」（座長：山内 弘隆 運輸総合研究所所長）を設置して、観光を活用した持続可能な地域経営の普及・促進を図るため、国内外の観光を活用した持続可能な地域経営を実施している地域に関する調査分析、全国各地の自治体・DMO等からの意見聴取等も行いつつ、観光を活用した持続可能な地域経営に関する手引きを策定することを目的として調査研究を行った。

検討委員会		
座長	山内 弘隆	運輸総合研究所所長
座長代理	清水 哲夫	東京都立大学大学院教授
委員	加藤 久美	和歌山大学大学院観光学研究科教授
	軽部 努	観光庁参事官（外客受入担当）
	熊田 順一	(株)JTB総合研究所室長、主席研究員
	二神 真美	名城大学外国語学部教授
	古屋 秀樹	東洋大学国際観光学部教授
	本保 芳明	国連世界観光機関駐日事務所代表
	三重野真代	東京大学公共政策大学院交通・観光政策研究ユニット(TTPU)特任准教授
	矢ヶ崎紀子	東京女子大学現代教養学部教授
	鷺田 祐一	一橋大学大学院経営管理研究科教授
	矢本 哲也	岐阜県観光国際局長
	宮城 嗣吉	沖縄県文化観光スポーツ部部長
	宿利 正史	運輸総合研究所会長
	佐藤 善信	運輸総合研究所理事長
	奥田 哲也	運輸総合研究所専務理事、ワシントン国際問題研究所長、アソシエイト地域事務所長

図表 1

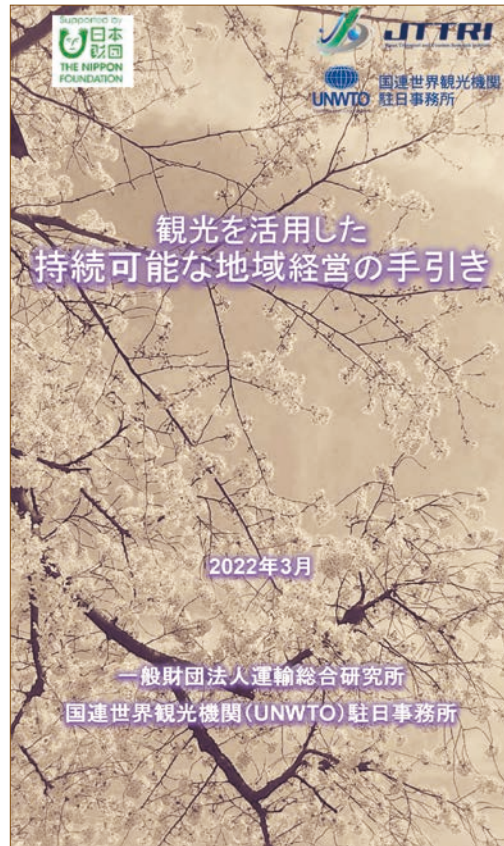
【運輸局等ブロック別セミナー、全国シンポジウム】	
【目的】観光を活用した持続可能な地域経営に関する普及・促進を図ること、また手引き案に関して地方自治体・DMO等から意見聴取等を行い、手引き案のブラッシュアップを図るため実施。	
2021年	
■10月 4日(月)北海道運輸局	■10月 5日(火)東北運輸局
■10月19日(火)北陸信越運輸局	■10月25日(月)中部運輸局
■11月10日(水)近畿運輸局	■11月11日(木)四国運輸局
■11月15日(月)九州運輸局	■11月18日(木)中国運輸局
■11月26日(金)関東運輸局	■12月 3日(金)沖縄総合事務局
■12月 8日(水) 全国向けシンポジウム	

図表 1

2. 提言概要（「手引き」）

2022年3月に、国内外の事例調査分析、全国各地の地方自治体・DMO等からの意見聴取結果、委員会での議論を踏まえて、「観光を活用した持続可能な地域経営の手引き」を運輸総合研究所設置の委員会において取りまとめた（2022年3月22日公表）。本手引きは、運輸総合研究所、国連世界観光機関（UNWTO）駐日事務所、観光庁が連携した取組みとして作成したものであり、地方自治体・DMO

等において「日本版持続可能な観光ガイドライン（JSTS-D）」（観光庁、UNWTO駐日事務所）と相まって活用いただくものとなっている。本手引きは、持続可能な地域経営を図っていく上で観光を活用していくことの意義・重要性の理解を深めていただくとともに、観光分野としてどのように進めていくべきかについて、必要なノウハウ・スキルに加え、取組みの進め方に関する手順・ステップなど実践的な方法を示したものとなっている。概要は以下の通りである。

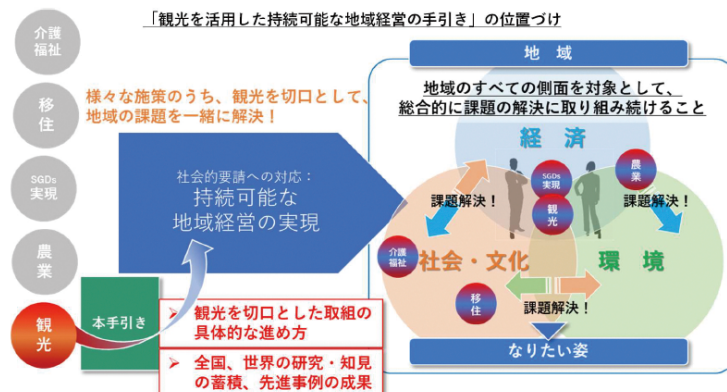


図表 3

手引きは観光を活用した持続可能な地域経営のための実践的マニュアルです

（本手引きの役割・効果）

- 本手引きは、運輸総合研究所、国連世界観光機関（UNWTO）駐日事務所、観光庁が連携した取組で作成しました。
- 手引きによって、「持続可能な地域経営」に取り掛かる難しさを軽減します。また、全国、世界の研究・知見、先進事例の成果を活用できます。そして、手引きによって、「持続可能な地域経営」を実現するために必要な事項が分かります。
- 手引きを活用していただくことで、客観的に整理された事実・根拠等に基づいて、実践的に観光を活用した持続可能な地域経営を行っていくことができるようになります。その結果、住民のQOLが維持・向上します。



図表 4

出所：「観光を活用した持続可能な地域経営の手引き」より作成

（１）観光を活用した持続可能な地域経営の意義・重要性

失われた20年あるいは30年を経て、地域で活用できる人、モノ、金、また豊かな文化や自然環境が十分でなくなりつつある。また、カーボンニュートラル対応等も不可欠となっている。住民の生活の質（QOL）を向上させ、住み続けたい地域であるためには、これらの課題を地域の限られた資源で、多様な利害関係者の力を集結して解決しなければならない。そのためには、地域のすべての側面を対象として総合的に地域の課題に取り組む持続可能な

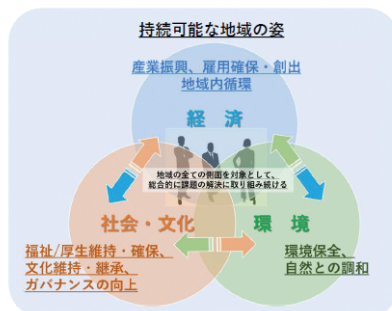
地域経営を行っていく必要がある。

観光は、裾野が広く、地域の人材・資源・産業を有効に活用できるという特徴を有している。地域の観光振興のためには、産業振興という経済面だけではなく、観光客と住民の調和の確保や文化資源の保全・確保、また自然環境の保全・活用が必要となってくる。また、観光は、地域に貢献する交流人口・関係人口を生み出しうる取り組みでもあり、こうした外部からの評価を得ることで「地域への誇り（シビックプライド）の醸成」を図ることもできるものである。

「持続可能な地域経営」を行っていくことが必要です

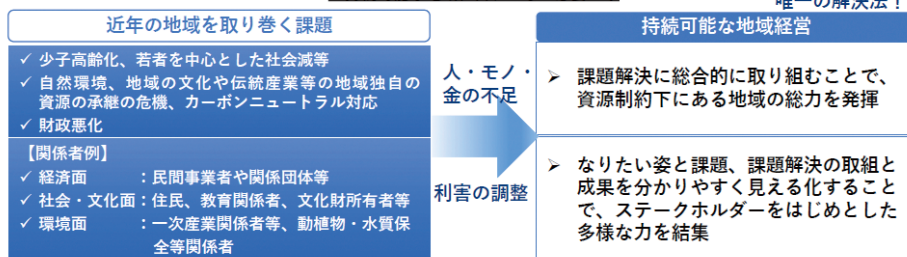
（「持続可能な地域経営」を行っていくことがなぜ必要なのか？）

- 失われた20年あるいは30年を経て、地域で活用できる人、モノ、金、また、豊かな文化や自然環境が十分でなくなりつつあります。また、気候変動を抑えるためのカーボンニュートラル対応が不可欠です。また、住民の生活の質（QOL：Quality of life）を高めていく必要があります。
- 住み続けたい地域であるためには、これらの課題を地域の限られた資源で、多様な利害関係者の力を集結して解決しなければなりません。
- そのためには、経済面だけでなく、社会・文化面、環境面といった地域のすべての側面が持続可能となっているでしょうか。地域のすべての側面を対象として、総合的に課題の解決に取り組む「持続可能な地域経営」を行っていく必要があります。



「持続可能な地域経営」はなぜ必要か？

唯一の解決法！



図表 5

出所：「観光を活用した持続可能な地域経営の手引き」

持続可能な地域経営に観光を活用して取り組む理由

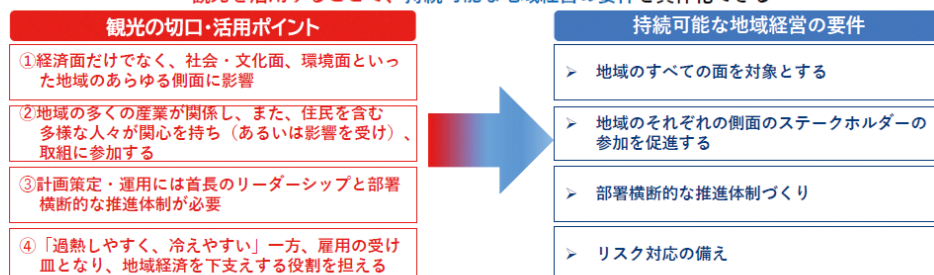
（観光から取り組むことがなぜ良いのか？）

- 観光は、地域の人材や資源をフル活用することで魅力が高まります。そして、観光振興には住民との調和の確保や文化資源、自然環境の保全・活用が必要です。また、観光は、地域に貢献する交流人口・関係人口をつくる取組であり、こうした外部からの評価を得ることで「地域への誇り（シビックプライド）の醸成」を図ることができます。
- そもそも観光政策は、総合政策であり、「持続可能な地域経営」にチャレンジするにあたって好適な政策分野であるといえます。

（観光の特徴～観光振興～持続可能な地域経営の要件のつながり）

- 観光の特徴として、①地域のあらゆる側面に影響、②産業や利害関係者の裾野が広い、③部署横断的な推進体制が必要である、④地域経済を支えでる、などがあります。これらを踏まえた観光振興に真剣に取り組むことで「持続可能な地域経営」の主要な要件を実現できます。

観光・観光政策の「持続可能な地域経営」への活用
観光を活用することで、持続可能な地域経営の要件を具体化できる



図表 6

出所：「観光を活用した持続可能な地域経営の手引き」

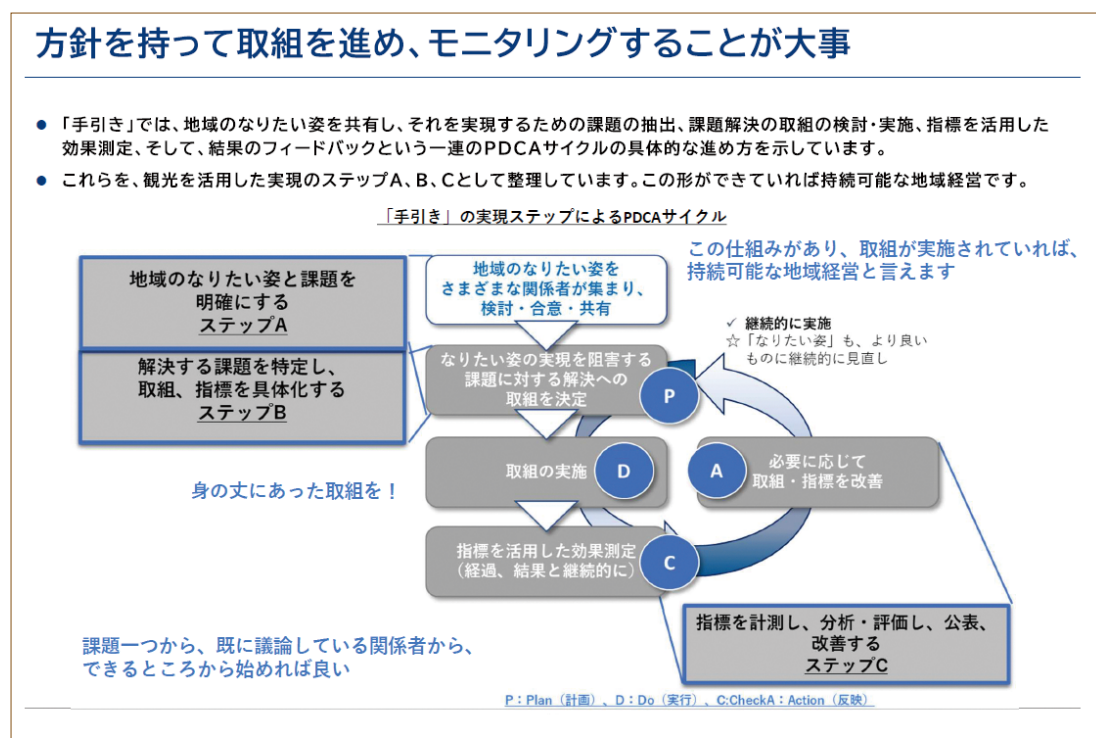
このように、そもそも観光は総合政策的性格を有するものであり、持続可能な地域経営に取り組むに当たって好適な政策分野であるといえる。地方自治体等が持続可能な地域経営を進めていくための切口として、観光を重要施策・柱と位置付け活用し、総合的に地域課題の解決を図っていくようにすることの意義・重要性は大きいものがある。

（２）観光を活用した持続可能な地域経営の取り組み方

観光を活用した持続可能な地域経営はPDCAサイクルを

回すことによって行われるものである。地域のなりたい姿を共有し、なりたい姿を実現するための課題の抽出、課題解決の取組みの検討・実施、指標を活用した効果測定、そして、結果のフィードバックを実行することで進めるものである。

このPDCAサイクルの具体的な進め方として、国際基準に準拠しつつ、図表8に示す11のステップを標準型として示している。



図表 7

出所：「観光を活用した持続可能な地域経営の手引き」



図表 8

観光を活用した持続可能な地域経営
 詳細ホームページ
 URL : https://www.jttri.or.jp/research/tourism/tourism_manage.html

関連シンポジウム
 観光を活用した持続可能な地域経営の普及・促進に関するシンポジウム
 64ページ参照



質の高いASEANコールドチェーンネットワークの構築

1. 調査の目的

近年、ASEANでは、食生活の多様化等に伴いコールドチェーン物流の需要が高まっている一方で、不十分な温度管理に起因する健康被害や輸送段階における食品廃棄などが問題となっている。

このような状況を受け、国土交通省では、日ASEAN交通連携の枠組みの下、ASEANにおけるコールドチェーン物流品質の向上を目的として「日ASEANコールドチェーン物流ガイドライン」を策定し、日本規格協会と連携して「JSA-S1004」規格を策定・発行した。

ASEANにおいて同規格を活用した質の高いコールドチェーン物流を構築するためには認証体制の整備が必要となるため、運輸総合研究所では、国土交通省と連携し、昨

年度の調査を通して同規格の認証審査ガイドラインを策定した。同審査ガイドラインは、2021年11月の日ASEAN交通大臣会合で承認されている。

今後、ASEANにおいてJSA-S1004の普及促進と物流事業者の事業活動の円滑化を図るためには、各国における認証体制の整備について深掘りした調査が必要となる。また、ASEAN各国でJSA-S1004の国家規格化も想定される。そこで、当研究所の今年度の調査では、ASEANにおいて先進的な取り組みが進められているとマレーシアを対象国とし、(1) マレーシアの実情を踏まえた認証体制の整備に関する調査、(2) JSA-S1004規格の相互承認のあり方に関する調査を行った。

質の高いASEANコールドチェーンネットワーク構築に関する研究



座長	森 隆行	流通科学大学名誉教授
委員	土屋 知省	日本冷蔵倉庫協会理事長
	伊藤 弘	日本規格協会理事・標準化コンサルティングユニット長
	入口 浩	日本通運(株) 海外事業本部海外事業統括部次長
	内田 明美子	(株) 湯浅コンサルティングコンサルタント
	川崎 智也	東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻講師
	谷合 隆	国土交通省大臣官房参事官(国際物流)
	鶴巻 剛志	郵船ロジスティクス(株) グローバルヘッドクォーター
	中村 俊文	ビジネスディベロップメントグループフードIVチーム
		(株) ニチレイロジグループ本社執行役員・海外事業推進本部長
委員	平田 純一	日本海事協会交通物流部部長
	松田 琢磨	拓殖大学 商学部 国際ビジネス学科教授
	梅津 克彦	ヤマト運輸(株) 執行役員(戦略渉外)
	山本 昌勝	佐川急便(株) 東京本社品質保証部
		品質保証課課長
	米倉 真	日本物流団体連合会業務部担当部長
	宿利 正史	運輸総合研究所会長
	佐藤 善信	運輸総合研究所理事長
	山内 弘隆	運輸総合研究所所長
	奥田 哲也	運輸総合研究所専務理事、ワシントン国際問題研究所長、アセアン・インド地域事務所長

1 10の認証機関は、「SIRIM QAS International Sdn. Bhd.」「Synergy Certification Sdn. Bhd.」「KGS Certification Sdn. Bhd.」「NIOOSH Certification Sdn. Bhd.」「MY CO₂ Certification Sdn. Bhd.」「Pearl Certification Sdn. Bhd.」「AJA EQS Certification (M) Sdn. Bhd.」「CARE Certification International (M) Sdn. Bhd.」「Prima Cert International Sdn. Bhd.」「GH Certification Sdn. Bhd.」

2. 調査結果

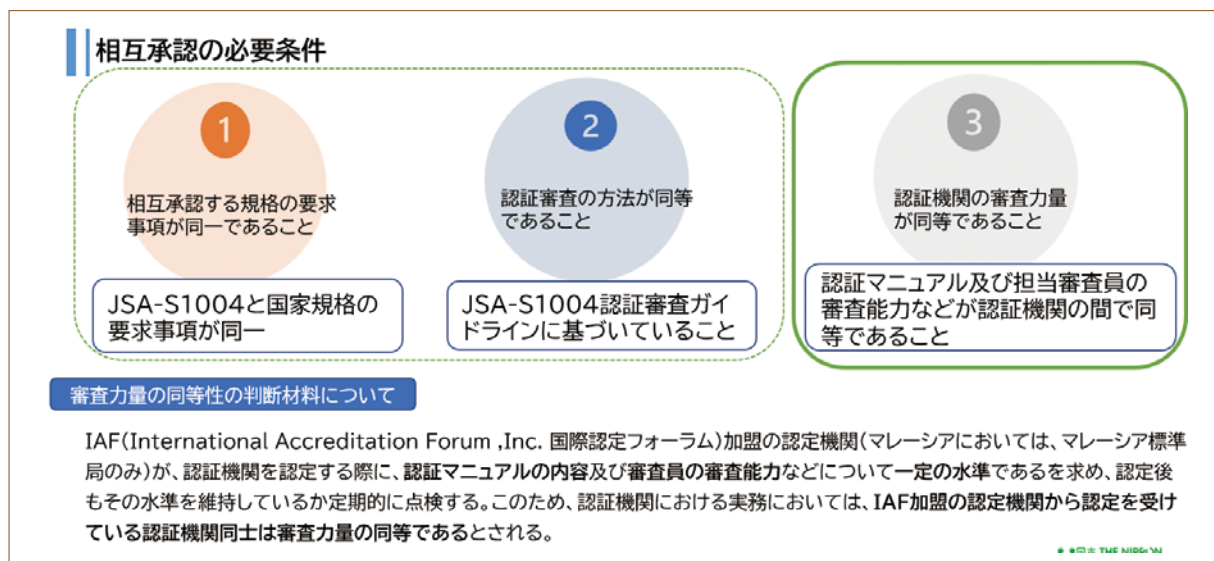
(1) マレーシアの認証体制の整備に関する調査

マレーシアでJSA-S1004を認証できる認証機関について、①JSA-S1004と親和性の高いISOのシステムマネジメント認証サービスを行うための認定をマレーシア標準局から受けている、②コールドチェーンと関係のある食品に係る物流関連の規格の認証サービスを行うための認定をマレーシア標準局から受けている、③マレーシア運輸省から推薦を受けている、④提供可能な食品に係る物流関連の認証サービスの種類、⑤マレーシア国内で複数の拠点を持っていること等を考慮し、10の現地認証機関¹を確認した。これらの認証機関は、JSA-S1004の認証を行う能力があ

るとみなすことができ、かつ、今後策定される国家規格についても認証を行う能力があると考えられる。

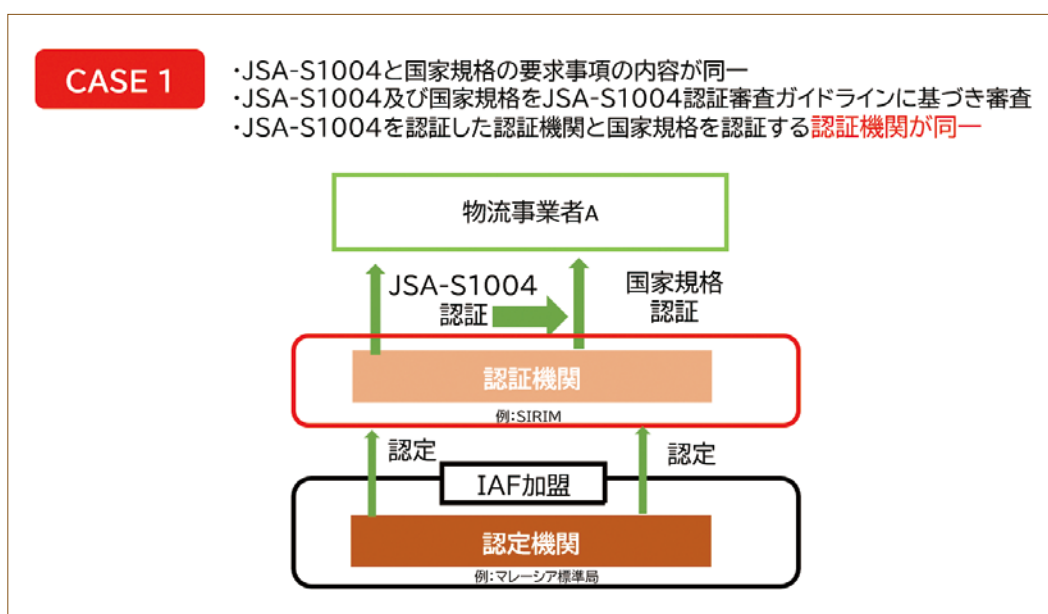
(2) JSA-S1004規格の相互承認のあり方に関する調査

JSA-S1004を取得した事業者がマレーシア国家規格を取得する場合の問題点は、時間・費用負担の倍増である。そこで、①両規格の要求事項の内容が同一であること、②JSA-S1004認証審査ガイドラインに基づくなど認証審査の方法が同等であること、③認証マニュアル及び担当審査員の審査能力など認証機関の審査力量が同等であることなどを前提として、ケース毎に相互承認の可能性を検討した。



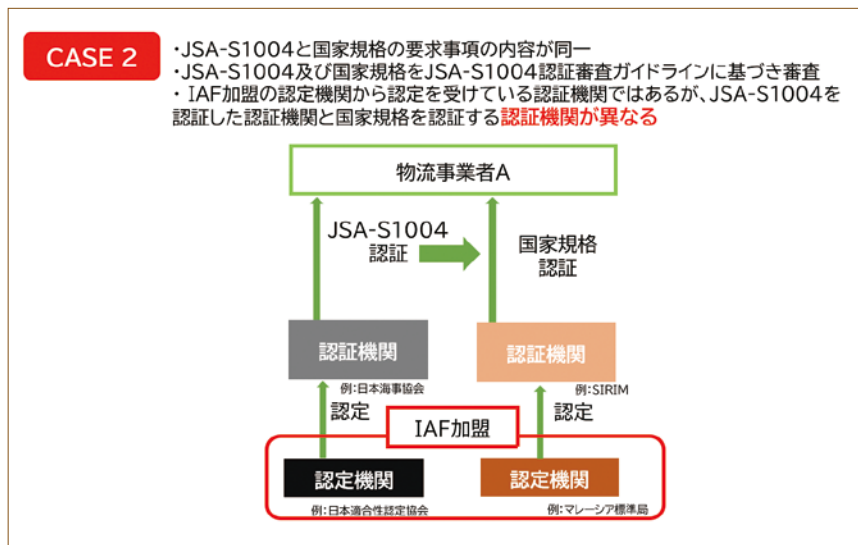
〈CASE 1〉

この場合は、認証機関の審査力量も同等であるため、物流事業者Aは個別審査なしで認証を取得できる可能性がある。



〈CASE2〉

JSA-S1004とマレーシア国家規格を認証する認証機関が異なる場合、両認証機関ともIAF加盟の認定機関より認定された認証機関であることから、審査力量が同等であるとみなすことが可。認証機関Bが認証機関Aの審査がJSA-S1004認証審査ガイドラインに基づいていることを確認した場合、個別審査なしで認証を取得できる可能性がある。



3. 提言概要

今後、相互承認について、国土交通省がマレーシア運輸省と協議することが期待される。協議の際には国土交通省は、以下の点に留意することが重要である。

- ・マレーシア政府の主導で、マレーシア国家規格の要求事項とJSA-S1004の要求事項との整合性を確保することが重要であること

- ・マレーシア政府の主導で、認証審査方法の同一性を担保するため、マレーシアの認証機関にJSA-S1004認証審査ガイドラインを活用するよう働きかけることが重要であること
- ・マレーシア政府の主導で、認証機関に対し、コールドチェーン物流に関する人材育成を行うことが重要であること

JSA-S1004とマレーシア国家規格との相互承認について国土交通省がマレーシア運輸省と協議する際には、国土交通省は、以下の点に留意することが重要

- ✓マレーシア政府の主導で、マレーシア国家規格の要求事項とJSA-S1004の要求事項との整合性を確保することが重要であること
- ✓マレーシア政府の主導で、認証審査方法の同一性を担保するため、マレーシアの認証機関にJSA-S1004認証審査ガイドラインを活用するよう働きかけることが重要であること
- ✓マレーシア政府の主導で、認証機関に対し、コールドチェーン物流に関する人材育成を行うことが重要であること

質の高いASEANコールドチェーンネットワークの構築

詳細ホームページ

URL : https://www.jttri.or.jp/research/logistics/asean_portal.html

関連セミナー

マレーシアにおけるコールドチェーン普及啓発セミナー

47ページ参照



共同研究・個人研究・ワシントン国際問題研究所(JITTI)における研究・アセアン・インド地域事務所(AIRO)における研究

共同研究

コロナ後の長期的交通体系	新型コロナウイルス感染症の影響による行動・移動の変容を見据えた公共交通のあり方に関する研究	2021年度～2022年度
カーボンニュートラル	海事及び航空分野におけるCO ₂ 削減対策に関する調査と周知啓発	2020年度～2022年度
	海運・航空分野におけるCO ₂ 排出削減方策に関する調査研究	2020年度～2022年度
	欧州等における交通・運輸分野のカーボンニュートラルに関する調査研究※	2022年度～
公共交通及びモビリティ	公共交通事業(産業)の基盤強化と事業革新に関する調査研究※	2022年度～
	高齢者等の移動手段確保方策に関する研究	2021年度～2022年度
	新しいモビリティサービスに関する研究	2020年度～2021年度
鉄道	今後の東京圏を支える鉄道のあり方に関する調査研究	2018年度～2022年度
	鉄道整備と沿線開発に関する研究	2019年度～
物流	ASEANにおけるニーズや課題を踏まえた持続可能な物流の確保に係る調査研究	2020年度～2023年度
	デジタル技術の活用等による持続可能な物流システムの構築に関する調査研究※	2022年度～
	欧州等における自律的かつ安定的な物流・サプライチェーンの構築に関する調査研究※	2022年度～
観光	観光を活用した持続可能な地域経営に関する研究	2020年度～2021年度
	観光産業の基盤強化と事業革新に関する調査研究※	2022年度～
セキュリティ	交通サイバーセキュリティに関する調査研究	2015年度～

※2022年度から新規に開始する研究

個人研究

コロナ後の長期的交通体系	新型コロナウイルス感染症が出張需要に及ぼす影響と出張の価値に関する研究	2020年度～	安達研究員
	リモートワークが交通行動及び居住地選択に及ぼす影響に関する研究	2020年度～ 2021年度	安部(元)研究員
カーボンニュートラル	国際海運のグリーン化施策に関する研究	2019年度～ 2021年度	岡田 (元)客員研究員
公共交通及びモビリティ	過疎地域における公共交通存続の正当性に関する研究: ソーシャルキャピタル視点からの考察	2021年度～	覃研究員
鉄道	通勤費の実費精算化が通勤等の移動・活動に及ぼす影響に関する研究	2020年度～	小林研究員
航空	空港使用料が航空会社と環境面に与える影響に関する研究	2020年度～ 2021年度	田邊 (元)客員研究員
	新型コロナウイルス感染症による航空業界への影響およびその対応策	2020年度～	藤村客員研究員
物流	グローバルロジスティクス及びサプライチェーンのレジリエンス強化に関する研究	2020年度～	マハルジャン 研究員
	新興国における港湾開発と後背地の接続性: 地域経済への影響に関する事例分析	2021年度	高野(元)研究員
観光	観光DMOの取組み及びガバナンス構造に関する分析～滞在型観光の推進に向けて～	2021年度～	後藤孝夫 客員研究員
	観光業の生産性に与える要因に関する研究	2021年度～	田邊 (元)客員研究員
安全・防災・気象	気象情報・データの利活用の可能性に関する研究※	2022年度～	後藤浩平 客員研究員
	大規模自然災害への交通運輸事業の対応に関する研究	2021年度～	後藤浩平 客員研究員

※2022年度から新規に開始する研究

研究調査

ワシントン国際問題研究所 (JITTI) における研究

公共交通及びモビリティ	COVID-19パンデミックにおける米国の交通機関支援に関する研究	2021年度	沖本 (元)主任研究員
	欧米のTODの取組みに関する研究	2021年度～	岡部研究員
鉄道	米国における高速鉄道プロジェクトに関する研究	2018年度～	中川主任研究員・ 沖本 (元)主任研究員
	米国の鉄道業界におけるポストコロナ時代に向けた課題と戦略に関する研究	2021年度～	岡部研究員
航空	米国の航空輸送及び航空政策に関する研究	2003年度～	中川主任研究員・ 萩原研究員
	無人航空機に関する研究	2017年度～	藤巻主任研究員
	欧米の空港運営におけるポストコロナ時代に向けた課題と対策に関する研究	2020年度～	萩原研究員
	航空機の運航方式に関する研究	2005年度～	藤巻主任研究員
観光	米国を中心とするコロナ禍における観光振興の取組みに関する研究	2021年度～	中川主任研究員・ 西川研究員・ 萩原研究員
安全・防災・気象	「FOIP」の実現に向けた海上保安機関への能力向上支援に関する	2019年度～ 2021年度	岡本(元)研究員
	新たな海洋安全保障環境下における海上保安能力向上支援方策の具体化に関する調査研究※	2022年度～	小松研究員

※2022年度から新規に開始する研究

アセアン・インド地域事務所 (AIRO) における研究

公共交通及びモビリティ	東南・南アジアのモビリティに関する研究調査	2021年度～	南研究員
鉄道	東南・南アジアにおける鉄道整備と沿線開発に関する研究調査	2021年度～	澤田主任研究員・ 南研究員
航空	東南・南アジアにおける航空に関する研究調査	2021年度～	山下主任研究員・ 坂井研究員
物流	東南・南アジアにおける物流に関する研究調査	2021年度～	山下主任研究員・ 坂井研究員
観光	東南・南アジアの観光に関する研究調査	2021年度～	澤田主任研究員
FOIP	交通運輸及び観光における安全・安心の向上に関する研究調査	2021年度～	澤田主任研究員・ 山下主任研究員・ 坂井研究員



国内研究レポート

ワシントン国際問題研究所レポート

アセアン・インド地域事務所レポート

国内研究レポート

掲載日	地域	分野	ジャンル	タイトル
2022/3/22	その他	観光	観光、地域経営	はやわかり 観光を活用した持続可能な地域経営の手引き
2022/3/22	その他	観光	観光、地域経営	観光を活用した持続可能な地域経営の手引き

ワシントン国際問題研究所レポート

掲載日	地域	分野	ジャンル	タイトル
2021/7/20	米国	航空・空港	会議参加報告	2021 FAA UAS Symposium(第1部)への参加報告
2021/10/27	米国	航空・空港	会議参加報告	2021 FAA UAS Symposium(第2部)への参加報告
2021/10/27	欧州	総合交通、幹線交通、都市交通、鉄道・TOD	TOD、MaaS	欧米都市におけるスマートシティ動向調査ーTODとMaaSー(その1)本調査の背景と目的
2021/11/18	米国	航空・空港	Pilot Records Database	航空会社の操縦士に係る経歴データベースの規則について
2021/12/14	欧州	総合交通、幹線交通、都市交通、鉄道・TOD	TOD、MaaS	欧米都市におけるスマートシティ動向調査ーTODとMaaSー(その2)事例研究 スウェーデン・ストックホルム編①
2022/1/19	米国	航空・空港	会議参加報告	Future Travel Experience Global 2021 参加報告
2022/1/21	米国	航空・空港	超高高度空域	米国における超高高度(Upper Class E)空域の活用に向けた検討について
2022/1/24	米国	共通	交通インフラ政策	「インフラ投資雇用法」と米国の交通インフラ政策
2022/2/7	欧州	総合交通、幹線交通、都市交通	TOD、MaaS	欧米都市におけるスマートシティ動向調査ーTODとMaaSー(その3)事例研究 スウェーデン・ストックホルム編②

アセアン・インド地域事務所レポート

2021年度分については運輸総研だより創刊号掲載分のみ

“【米国】2021 FAA UAS Symposiumへの参加報告

藤巻 吉博 ワシントン国際問題研究所主任研究員

第 1 部

1. 2021 FAA UAS Symposium (第 1 部) への参加報告

1.1 シンポジウムの概要

FAA UAS Symposiumは、米国の連邦航空局（FAA）と国際無人輸送システム協会（AUVSI）との共催により、2016年から毎年開催されている無人航空機のシンポジウムであり、2021年6月9日に第6回目のシンポジウムが開幕した¹⁾。

本シンポジウムについては、2019年に開催された第4回までは会議場において開催されていたが、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、昨年のシンポジウムは全てがオンラインで開催された。（昨年のシンポジウムへの参加報告については、既に報告済みのレポート²⁾、³⁾を参照されたい。）昨年のオンラインでのシンポジウムが成功裏に終了したことから、今年のシンポジウムについても引き続き全てがオンラインで開催されることとなった。

今年のシンポジウムは、6月9日～10日の第1部と、9月14日～15日の第2部に分けて開催されることとなり、第1部は国際的な取り組み、科学技術教育（STEM）、公共の安全に関する運航、娯楽用の運航や商業用の運航をテーマとして実施された。以下では、上記の各テーマに関するセッション等における、発言のポイントについて記載する。

1.2 国際的な取り組みに関するセッション

欧州に関するセッションでは、今年の4月21日に採択された無人航空機の交通管理（UTM）であるU-spaceに係る規則についての議論が行われた。この規則では、U-spaceに係る規則が適用される空域である（U-space airspace）が欧州各国により設定される。このU-space airspaceは管制空域（Controlled airspace）内にも設定されるが、U-space airspaceを有人航空機が運航する必要が生じた場合には、U-space airspaceの設定を動的に変更することにより、有人航空機と無人航空機の運航の区分を行うこととしている。これは現在の技術において取りうる方法であり、欧州としては更に先進的な運航をサポートするための研究を続けていくことが説明された。また、このU-spaceに係る規則の2023年の適用に向けて、各国における準備が進められていることが紹介された。

アジアに関するセッションでは、実証プロジェクトに基づく規則の策定、民間セクターを支援するための研究開発、社会的受容のための取り組み、インフラ計画の策定等を含む韓国における

Urban Air Mobility（UAM）のロードマップが紹介され、2035年には自動操縦のUAMを毎日10万人以上が利用するという想定が説明された。オーストラリアからは、娯楽用のドローンの操縦者に対する教育が特に重要であり、そのための取り組みを行っていることなどが紹介された。また、シンガポールからは、ドローンの活用による経済の発展とドローンを通じた次世代の人材の育成を目的として、必要な規則の策定や研究開発を進めていることが説明された。

アフリカに関するセッションでは、ガーナから、Zipline社によりこれまでに計900万マイル以上の距離の輸送がドローンにより行われたことが紹介された。南アフリカからは、これまでにドローンによる空撮等の事業認可を80以上実施しており、無人航空機の操縦者や機体の安全性などに係る規則策定を進めていることが紹介された。ナイジェリアからは、無人航空機の運航拡大と自動化に対応するため、学会や産業界、国際機関と協力して段階的に規則の策定を進めていることが説明された。

これらの他、ブラジルからは、目視外飛行（BVLOS）用の無人航空機として既に30種類の機体の証明を行っている一方、その運航に係る申請期限が現在は18日前となっているため、学会や産業界と協力してUTMを導入し、BVLOSによる運航の拡大に向けて取り組んでいることが紹介された。

1.3 科学技術教育（STEM）に関するセッション

科学技術教育に関し、UAS Collegiate Training Initiative（CTI）が2020年4月から開始され、全米の70以上の大学等が既に参加していることが説明された。このプログラムでは、参加する大学等がベストプラクティスとなる教材等を共有しつつ、無人航空機に関する安全規則等の普及を図るとともに、無人航空機の分野における需要に対応した人材を育成することを目的としている。

無人航空機に関する人材育成について、産業界からは高い専門性を持つ人材についての強い期待が示された。また、カンザス州立大学では、消防活動や法執行活動といった公共の安全のための無人航空機の訓練コースを開催していることが紹介された。アラバマ州立大学からは、小学校から高校までの段階を含め、無人航空機に関する教育を行う人材の育成に重点をおいていることが説明された。

さらに、無人航空機の操縦者の資格については、連邦航空規則（FAR）のパート107に基づく資格の取得が可能となる16歳よりも以前から学校やサマーキャンプを通じた教育を行い、年齢要件を満たした際の資格の取得を促進していることが説明され

た。また、将来のキャリアを決定する上で、特に女性については、中学校レベルにおける取組みが重要であることが説明された。さらに、人種や民族といった社会的マイノリティに対する、人材育成の取組みも行われていることが紹介された。

1.4 公共の安全に関する運航に関するセッション

公共の安全に関する運航として、消防活動におけるドローンの活用について議論が行われた。ロサンゼルス消防当局では、2015年からのドローンの試行運用に引き続き2017年から正式な運用を開始し、消防活動における隊員の安全確保を含むリスクの低減に大きく貢献しているほか、現場に派遣するリソースの最適化にも寄与していることが説明された。また、有人の航空機と同様に飛行前及び飛行後のブリーフィングを行うべきことや、社会的受容を考慮し運用を段階的に拡大すべきことが強調された。ウッドローン（オハイオ州）の消防当局からは、2018年からドローンの運用を開始し、15名の操縦者により目視外を含む飛行を行っていることが説明され、ドローンを巡る環境変化のスピードに対応して訓練を行う必要性が強調された。さらに、上空のドローンからの赤外線イメージを撮影することが可能となり、より適切な位置に放水を行うことが可能となったことが紹介された。

テキサス州では、オースティンの消防当局に32名、州の公共安全局に約200名（うち約170名が高速道路のパトロールを担当）、州の公園・野生生物局に54名、オースティンを含むトラヴィス郡の救急医療部門に29名のドローンの有資格操縦者がそれぞれ所属しており、特に、高速道路のパトロールについては、ドローンの活用により二次事故の防止や通行止めの迅速な解除が図られていることが紹介された。また、州の公共安全局や公園・野生生物局では、FARのパート107に基づく有資格者に対し5日間（40時間）の訓練を行ったうえで日中のドローンの運用に従事させるとともに、夜間などの特別な運用については追加の訓練を実施していることが説明された。

公共の安全に関するドローンの運航をサポートするため、FAAはUAS Integration Officeに専任のリエゾンを配置するとともに、System Operation Support Center（SOSC）が緊急時の特別飛行許可（Special Government Interest、SGI）プロセスの申請を24時間体制で取り扱い、必要に応じて周辺空域の飛行制限を発出していることが説明された。さらに、ドローンを含む違法行為の取締りに関し、法令のどの条項に抵触するかの判断をサポートする担当者を置いていることが紹介された。

1.5 娯楽用の運航に関するセッション

リモートID（飛行中の機体からの遠隔での機体識別情報）に関する規則に関し、娯楽用の無人航空機に対しても製造社名とモデル名の登録が必要となった点については、自作の機体であれば任意の名称を登録すれば良いことがFAAから説明された。また、機体を他人に譲渡又は売却する場合においては、その機体の登録の抹消を忘れずに行わなければならないことが強調された。

なお、米国では娯楽用の無人航空機の操縦者が約120万人に

達しているが、従来のリモコン式の飛行機とドローンという異なる飛行方式の混在や、リモコン式の飛行機の操縦者の年齢層が高齢になってきていることが課題として挙げられ、飛行可能なエリアを拡大する必要性や、小学生を含む若い世代への働きかけの強化について説明された。

また、娯楽用の無人航空機の操縦者に対し、新たに知識テスト（The Recreational UAS Safety Test、TRUST）への合格が求められることになった点について、FAAからは娯楽用の機体を巡る環境が機体及び操縦者の両面で近年大きく変化していることへの対応の必要性がその実施理由として説明された。このテストは複数の民間団体が実施することとなっており、6月22日にアメリカ模型航空協会（The Academy of Model Aeronautics）を含む16の団体が公表されている。

1.6 商業用の運航に関するセッション

今年1月に公表された第三者上空及び夜間における運航に関するFARのパート107の改正に関し、FAAから、従来の規則において適用除外の申請の約7割を占めている夜間における運航について、この改正により適用除外の手続きが不要となることが説明された。産業界からは、この改正によりドローンの更なる活用が見込まれる一方、社会的受容が課題となるため、情報公開などより運航の透明性を高めることが必要であると強調された。

また、夜間における運航に関して、今年4月6日以降の無人航空機の操縦者（リモート・パイロット）の試験では夜間における運航に係る内容が盛り込まれている一方、それ以前に試験を受けた操縦者については2時間のリカレント訓練が必要となること、及び初回の試験又は研修の修了後も24カ月ごとに定期的な訓練が必要となることが説明された。さらに、夜間に管制空域での運航を実施するにあたっては、現状、日中における運航の許可を受けた上で、夜間における運航の許可を受けるという二段階のプロセスが必要となっているが、システムの改修により9月以降は夜間における運航の許可を直接受けられるようにする方向であることが説明された。

地域コミュニティとの連携について、FAAでは9つのリージョナル・オフィスが担当しており、無人航空機に関する統合パイロットプログラムに関する内容を含め、地域の行政機関との調整業務を日々行っていることが説明された。

1.7 シンポジウム全体を通じた印象など

第1部の全体に対する総括として、昨年のシンポジウムと同程度の海外からの参加者がおり、特にアジア地域からの参加者が増えたとの報告があった。

また、FAAの幹部職員からの基調講演が数多く行われた昨年のシンポジウムに対し、今回のシンポジウムにおける基調講演はFAA長官のみであり、FAAのDirectorやManagerレベルがモデレータを務めるパネル・ディスカッションが数多く行われた。このような形式を採用した点について、FAAのOffice of UAS IntegrationのExecutive DirectorであるJay Merkle氏は、FAA内部における人材の育成をその理由として説明している。科学技

術教育に関する複数のパネル・ディスカッションが行われたことと併せて、米国では無人航空機の業界を非常に将来性の高い分野と認識し、その将来を支えるための人材の育成を喫緊の課題として、産官学が協力して取り組んでいるという印象を強く受けた。

前段に記載したとおり、本シンポジウムの第2部は9月14日～15日に実施される。この第2部では、UTM、技術、統合パイロット・プログラムであるBEYOND、Advanced Air Mobilityや国際運航をテーマとして実施する予定となっており、こちらについても別途報告することとしたい。

参考文献

- 1) FAA, 2021 FAA UAS Symposium <https://www.faa.gov/news/updates/?newsId=97460>
- 2) 藤巻吉博, 無人航空機に関する最近の規則の動向と2020 FAA UAS Symposium (第1部) への参加報告 <https://www.jttri.or.jp/document/2020/fujimaki03.pdf>
- 3) 藤巻吉博, 2020 FAA UAS Symposium (第2部) への参加報告及び無人航空機のパイロット・プログラムについて <https://www.jttri.or.jp/document/2020/fujimaki06.pdf>
- 4) FAA, The Recreational UAS Safety Test (TRUST) https://www.faa.gov/uas/recreational_fliers/knowledge_test_updates/
- 5) FAA, Press Release – FAA Announces Approved Administrators for Recreational Drone Pilot Safety Test https://www.faa.gov/news/press_releases/news_story.cfm?newsId=26243

第 2 部

2. 2021 FAA UAS Symposium (第2部) への参加報告

2.1 シンポジウムの概要

FAA UAS Symposiumは、米国の連邦航空局（FAA）と国際無人輸送システム協会（AUVSI）との共催により、2016年から毎年開催されている無人航空機のシンポジウムである。

第6回となる今年のシンポジウムは、前回と同様に全てをオンラインで実施することとなり、6月9日～10日の第1部と9月14日～15日の第2部に分けて開催された。（第1部への参加報告については、既に報告済みのレポート1）を参照されたい。）

第2部は、運航の拡大、目視外（BVLOS）運航、及び国際的な取組みをテーマとして、基調講演やパネル・ディスカッションが行われた。以下では、上記の各テーマに関するセッションにおける、発言のポイントについて記載する。

2.2 運航の拡大に関するセッション

機体の証明と運航との関係のセッションでは、まず、FAAから、これまでは無人航空機の運航が限定されていたために運航に係る基準のみで足りていたが、今年公表された第三者上空を運航する場合の規則により無人航空機の運航が拡大し、機体に対する基準が必要となったことが説明された。また、これまで規制の免除手続きを通じて機体の証明なしに一部の小型貨物の運送等を認めてきたものの、それらには多くの条件が課されており、運航を拡大していくためには、機体の証明が必要となっていることが説明された。このような状況を踏まえ、FAAでは無人航空機に対しても、有人機と同様の型式証明及び耐空証明に向けた手続きを進めており、機体の耐久性及び信頼性（Durability & Reliability、D&R）や故障発生時の挙動による新たなフレームワークに基づきSpecial Classの機体として審査を行い、有人機と同等の安全性を目指していることが強調された。また、運航の許可にあたっては、機体の証明において示された信頼性に応じて、都市部などの複雑な環境での運航を認める方針であることが示された。なお、有人機の型式証明には通常5年程度を必要とするところ、無人航空機のD&Rの試験については1年以内を目途として想定していることがFAAから説明された。

管制空域における運航のセッションでは、まず、現在の低高度・許可通知機能（Low Altitude Authorization and Notification Capability、LAANC）を活用した空域の許可についてFAAから説明があった。また、このLAANCによる飛行許可はまだ夜間の運航に対応していないが、今秋を目途に対応する予定であることや、娯楽用の無人航空機に係るガイダンスの改定版（Advisory Circular（AC）91-57C）を発行予定であることが示された。なお、空域の許可は最終的な手続きであるため、連邦航空規則（FAR）パート107に基づく規制の免除などの手続きが必要となる場合にはそれらの手続きが事前に必要であり、また、FAAのウェブサイトなどを通じて最新の情報を得る

ことが重要であると強調された。さらに、将来的には個別の許可ではなく、ルールに基づく運航に向けて検討を行っていく旨が説明された。

飛行データのモニタリングのセッションでは、FAAが無人航空機の飛行データのモニタリングにより、安全性や運航健全性の監視を行っており、更なる運航の拡大に向けた検討のために活用していることが紹介された。現状では、FAAが主導する無人航空機の試験飛行場における飛行や、統合パイロットプログラムなどでのデータを特に活用しており、今後は統合パイロットプログラムの後継であるBEYONDプログラムでのデータも活用する方針であることが説明された。具体的には、飛行データを使用して衝突リスクや経路維持能力などの安全指標の分析を行っており、飛行データが空域システム全体の安全性における鍵であることが強調された。

運航における教訓のセッションでは、無人航空機による小型貨物の配送を米国、オーストラリア及びフィンランドにおいて行っているWing社から、各航空当局との相互理解に向けた協力体制を築いた上で運航を段階的に拡大すること及びその拡大の迅速化の必要性、そしてオペレータとしての責任の重要性や、業界としての協力した取組みの有用性が説明された。また、LAANCにおけるUAS Service Supplier (USS)であるAirspace Link社からは、安全で信頼性と利便性の高い無人航空機の運航を支援するため、米国の20以上の州で事業を行っていることが説明された。さらに、無人航空機の製造メーカーであるPercepro社からは、同社が原子力発電所の点検や被災後の調査などの産業用途に注力しており、都市部の上空を飛行する場合とは異なるリスクの低減が重要な課題であることや、運航の自動化により安全性を向上できると考えていることが説明された。なお、将来的には無人航空機のための空中の回廊（コリドー）の設定が都市部では有用と考えているとのAirspace Link社による発言に対し、Wing社からはコリドーの設定は選択肢の1つであるが、コリドーにおける混雑の問題も想定されることから他の選択肢も含めて検討すべきとの意見があった。

無人航空機の運航に係るセキュリティのセッションでは、まず、運航における過失又は故意による空域システムへの脅威に対し、FAAでは一般の人々への啓蒙活動や、法執行機関に対する支援（Law Enforcement Assistance Program、LEAP）を行っていることが説明された。また、無人航空機を運航する公的機関に対する特別許可（Special Government Interest、SGI）プロセスについて、最近の自然災害の増加によりその件数が増加していることや、公共用の運航を支援するためのサポートデスクを用意していることなどが紹介された。なお、無人航空機による違法な運航を地域の法執行機関が確認した場合には、FAAの地方運航支援センターへの連絡を期待していることや、法執行機関が行うべき対応に関するガイダンスを公表していることが説明された。さらに、このような違法な運航を通報するためのオンラインシステムの開発を検討しているほか、今年公表されたリモートIDに関する規則により法執行機関の活動が円滑化することを期待している旨が示された。

衝突回避のセッションでは、まず、目視外飛行の拡大に向け、FAAが衝突回避に関する研究を進めており、その成果を活用して規則の策定を進める予定であることが説明された。また、アラソカ州立大学フェアバンクス校では、無人航空機の試験飛行場の運営やBEYONDプログラムへの参画を行っており、検知と回避（Detect and Avoid、DAA）に関する試験を数多く実施しているところ、長い距離にわたる目視外飛行を行う無人航空機やレーダー覆域外にある有人機との通信などが課題であることが紹介された。さらに、FAAでは空港周辺における無人航空機をより検知しやすくする方法や、衝突した場合において有人機の損傷を軽減するための無人航空機の設計についても研究を行っていることが説明された。

運航に係る許可のセッションでは、無人航空機の運航の拡大に対応するため、FAAが空域グリッドの細分化を行ったことや、国防総省が管轄する空域におけるLAANCの活用に向けた調整を行っていることが紹介された。

騒音と環境のセッションでは、まず、機体の型式証明を行うにあたり、FAAが騒音に係る基準を設定し、申請者がその基準への適合性を示す必要があること、また、FAAが規則を決定するにあたり、国家環境政策法（National Environmental Policy Act、NEPA）に基づく評価が必要になることが説明された。また、無人航空機の騒音に係る基準については、申請者が提供する運航コンセプトを踏まえ、既存の基準における高度条件などを一部変更して適用する方針が示された。なお、Wing社からは騒音の試験における気象条件の判断が費用の観点で重要であること、FAAからは騒音データを集めた上で将来的な規則化を検討していることが紹介された。さらに、NEPAに基づく評価については、FAAから有人機では過去の経験により評価の方法が確立していることに対し、無人航空機では評価の方法がまだ確立していないことが大きな課題であると説明され、Wing社からは無人航空機の飛行ルートを毎回変更することにより一定の地域に影響が偏ることがないように取り組んでいるところ、評価の迅速化や包括化が重要であると強調された。

LAANCのセッションでは、2017年のLAANCの導入以降の教訓について議論が行われ、まず、導入や拡張の迅速化にあたり、FAAが情報を提供し、民間企業がサービスを提供するという官民の協力体制が重要であることがFAAから強調された。また、USSであるANRA Technologies社からは、USSとしての経験を活かして無人航空機の交通管理（UAS Traffic Management、UTM）に取り組んで行く方針であることが、Airspace Link社からは、空の「Google Map」のような存在を目指していることがそれぞれ紹介された。また、ANRA Technologies社からは、USSとしての運営コストについては、運航や経路のモニタリングやリスク評価などの付加的なサービスにより賄っていることや、多様な経験レベルのユーザーに対応可能なユーザーインターフェースの重要性が説明され、Airspace Link社からは、利用者のデータのセキュリティを担保することや、USSとしての業務を幅広い地域で実施するにあたり、無人航空機による経済的・環境的な影響への理解を得て、

人々の意識を変革することの重要性が説明された。

さらに、FAAからは、毎年全てのUSSを集めた会議を開催していることや、LAANCは大変な業務であるため専任の担当者が必須であることも強調された。

将来の運航のセッションでは、航空電子機器の製造メーカーであるThales社から、無人航空機は運航の拡大スピードが速く、それに伴って無人航空機を検知するための技術や、有人機と無人航空機が状況認識を共有するための技術が重要となっていることが説明された。また、米国空軍が主導するイノベーションプログラムであるAFWRXの担当者からは、2025年までの軍民両用でのeVTOLの実用化に向け、Agility Primeというプログラムを通じて軍用の施設や空域を活用することにより、その開発を促進していることが紹介されるとともに、社会的受容の向上のためには実績を積み上げながらユースケースを拡大することが必要であると説明された。さらに、地理情報を作成しているWoolpert社から、自動化された無人航空機の運航を実現するためには、精密な3次元の障害物データや衝突を避けるための機上システムが必要であり、また、無人航空機の実際の運航に基づき一時的な障害物のデータを動的に更新できる能力も必要とされていることが説明された。

2.3 目視外飛行 (BVLOS) に関するセッション

目視外飛行の現在と未来のセッションでは、FAAから、リモートIDに関する規則と夜間・第三者上空の運航に関する規則の公表に引き続き、BVLOSに関する性能ベースの規則策定に向けた検討を開始し、このためのアドバイザリー委員会 (UAS BVLOS Aviation Rulemaking Committee、UAS BVLOS ARC) には有人機の運航者、環境団体、娯楽用の無人航空機の団体、インフラ点検の会社、無人航空機の製造メーカーや小型貨物の配送会社など80名以上が参加していることが説明された。また、このアドバイザリー委員会では、業界のニーズに焦点をあて、年内の勧告のとりまとめを目指して迅速に検討を進める方針であることが強調された。インフラ点検の会社であるXcel Energy社からは、有人機による点検を無人航空機による点検に置き換えることにより、危険な作業を安全に実施可能となることへの期待が示された。さらに、Amazon Prime Air社からは、無人航空機の飛行に係る実績が少ない中で、ベンチマークとなる指標の策定に取り組んでいることが説明された。

公共用の目視外飛行のセッションでは、警察や消防の無人航空機の運航において、一時的に目視外飛行となる場合に対応するため、FAAが包括的な許可基準を設定していることが説明された。また、カリフォルニア州アラメダ郡の法執行機関からは、85機の無人航空機を25人の操縦者で運用しているところ、上記の包括的な許可により業務の効率化が図られていることが説明された。

BEYONDプログラムのセッションでは、メンフィス国際空港の担当者により、統合パイロットプログラムの時点からFedEx社と連携して空港における無人航空機の活用に取り組んでいることが紹介された。また、FedEx社からは、航空機の検査に無人

航空機を活用するにあたり、空港敷地外における性能の確認や訓練から開始し、空港内ではエンジン試運転エリアにおける飛行を経ながら複雑な環境での飛行へと段階的に進め、それらのデータに基づき飛行禁止や高度制限の対象となるエリアを決定したことが説明された。さらに、BEYONDプログラムでは、FedEx社が管理する空港北側のエリアだけでなく、空港全体の境界管理や無線施設の点検などに無人航空機を活用する予定であることが説明された。

BVLOSに係る規制の免除のセッションでは、FAAから、規制の免除のために申請者が説明すべき事項について解説があり、リスク管理は規則上必須とされていないものの、想定されるハザードに応じて要求されることが説明された。また、第三者上空の運航に係る規制の免除を受けたDroneUp社からは、情報の提供やリスクの評価にあたり、FAAと密接に連携することが必要であると説明された。さらに、UAS BVLOS ARCに参加しているノースカロライナ州交通局の担当者からは、規制の免除に基づく運航からより多くのデータが提供されることに期待している旨が示された。なお、FAAとしては、無人航空機のDAAの能力を承認した事例はまだないが、幾つかのシステムの評価を行っていることが紹介された。

UAS BVLOS ARCのセッションでは、医薬品を中心として世界中で10万件以上の無人航空機による配送を行っているZipline社から、ARCは参加者の多様性が高く、それぞれの参加者の考え方を理解し、その専門性を生かして課題に取り組んでいることが強調された。また、パート135による小型貨物の配送認可を受けているUPS Flight Forward社からは、規則に関する事項を担当しており、これまでの運航における教訓を生かし、現在までに課題の抽出を完了し、今後は判明した課題への検討を行う方針であることが説明された。さらに、Commercial Drone Allianceの担当者からは、ユースケースについて担当しており、BVLOSにより実現する社会的なメリットについて具体的に検討していることが説明されるとともに、規則が実際に改訂されるまではそのメリットが発揮されないことから、ARCによる勧告後に規則の改定作業が迅速に行われることに期待している旨が示された。

2.4 国際的な取組みに関するセッション

UTMのセッションでは、まず、欧州の航空当局であるEASAから、欧州におけるUTMであるU-Spaceに係る規則を公表し、現在はそのガイダンスの作成を行っていることが説明され、U-Spaceにおける高度には一律の上限を設定しないことや、ネットワーク型のリモートIDを導入することが強調された。また、ブラジルの航空当局であるANACからは、交通管制の業務を行っている軍の組織と協力してUTMの検討を進めているところ、SARPASという登録と飛行許可用のシステムを運用し、現在までに地方部の隔離された空域で約1,100件のBVLOSの運航許可を行っていることや、将来のUTMにおいてベースとなるサービスは国が提供し、付加的なサービスを民間のサービスプロバイダーが提供する方針であることが説明された。さらに、イス

ラエルの航空当局からは、UTMの実現に向けたパイロットプログラムを実施しており、特に都市部であるが有人機の運航がほとんど実施されていない空域への導入を検討していることが紹介された。

UTMに係る研究のセッションでは、まず、FAAから、UTMに関する実証プロジェクトを昨年完了し、今年7月に報告書を公表したことが説明されるとともに、無人航空機の製造メーカーやUSS、試験飛行場の運営者との協力体制の重要性と、サイバーセキュリティに関するガイダンスの充実の必要性が強調された。また、欧州の研究プログラムであるSingle European Sky ATM Research (SESAR) の担当者からは、EASAと協力してU-Spaceの規則を策定したことが紹介されるとともに、成果の公開や国際的な議論への積極的な参加の重要性、将来の運航の自動化に対応するための研究の必要性が強調された。さらに、FAAからは、研究の重複を避け連携を図ることを目的として、FAA及びNASAの組織を横断した会議を毎月実施しているほか、カナダ、フィンランド、イスラエルなどの国々とも2か月毎に会議を実施していることが紹介された。

無人航空機による人道的活動のセッションでは、Zipline社から、地方部への医薬品などの運送のため、米国、ガーナ及びルワンダで無人航空機を運航しており、ナイジェリアや日本でも運航を検討していることが紹介されるとともに、国際的な基準の調和の必要性が強調された。また、スイスのコンサルタント会社であるOutsight International社からは、既に半分以上のアフリカの国々に何らかの無人航空機の規則が導入され、広域的な測量などに活用されていることが説明された。

コミュニティからの理解のセッションでは、カナダの航空当局であるTCCAから、安全とプライバシーの2つが大きな懸念であり、2019年に策定した無人航空機に対する包括的な規則や社会的なメリットの周知や教育を、業界と協力して進める必要性が説明された。また、ニュージーランド運輸省からは、無人航空機の運航に関し、コミュニティからの承認を示す社会的ライセンスを任意で取得する仕組みがあることや、定期的な調査における

最新の結果に基づき、プライバシーや騒音、視覚公害の懸念が大きいことが説明された。

2.5 おわりに

今年の本シンポジウムの総括として、80か国から合計1,000名を超える参加者があったことが報告された。また、細かい改善点を除き昨年と同様な形式でのオンライン開催であったことから、目立ったトラブルは見られず、昨年の経験を踏まえた適切な進行が行われていたと感じられた。

内容的には、規則が公表されリモートIDや夜間・第三者上空の運航に続く事項として、BVLOSの拡大に向けた検討にかなりの重点が置かれていることが感じられた。アドバイザリー委員会(UAS BVLOS ARC)における検討は非公開で進行中であるため、今回のシンポジウムでその具体的な内容は明らかにされなかったが、年内を目指して進められている勧告のとりまとめが期待される。

なお、来年以降の本シンポジウムの開催については、3年ぶりの実地開催を目指していく方針が示されたことから、新型コロナウイルスの感染状況が落ち着き、無事に実地開催が可能となることを期待したい。

参考文献

- 1) 藤巻吉博,2021 FAA UAS Symposium (第1部) への参加報告
https://www.jttri.or.jp/document/2021_report_Jul_fujimaki.pdf
- 2) FAA, UTM Pilot Program (UPP) Phase 2 Final Report https://www.faa.gov/uas/research_development/traffic_management/utm_pilot_program/media/FY20_UPP2_Final_Report.pdf

“【米国】Future Travel Experience Global 2021 参加報告

萩原 徹大 ワシントン国際問題研究所研究員

1. はじめに

2021年12月7日から9日までの3日間、米国ネバダ州ラスベガスにおいて、「Future Travel Experience Global 2021」が開催された。これは、旅行における最先端技術の紹介や業界の最新動向等をオンラインを中心に情報発信している Future Travel Experience が主催するもので、ヨーロッパやアジアなど地域ごとやテーマごとのイベントが毎年開催されている。その中でも北米において開かれる今回の Global が最大規模のものである。昨年はコロナ禍でオンラインによるバーチャル参加方式だったが、今年は2年ぶりに対面方式で開催され、米国内はもちろんのこと、世界各国の航空会社や空港運営事業者、サービス事業者、政府関係者、専門家等、770名以上が参加した。

イベントは、会議場において多様なテーマで行われる講演やパネルディスカッションなどのセッションパートと、イベントホールにおいて航空・観光関連の企業や団体がブースを出展し、自社の製品やサービスを紹介する展示会パートの2つのパートで構成されている。今年は全体セッションに加え、未来の空港サービスに特化した“Future Airports”、次世代のデジタルプラットフォームを活用した新たなビジネスモデルを紹介する“Digital and Innovation”、eVTOLsや電子航空機等の最新分野に焦点を当てた“Air Mobility X”、旅客体験と収益機会の向上に注目した“Ancillary”の4つのセッションが用意され、最新のサービスやテクノロジーの紹介、トレンド分析、アフターコロナの世界における今後の展望等が議論された。本稿では、このセッションパートを中心に特に有益と思われるプログラムを抜粋して報告する。

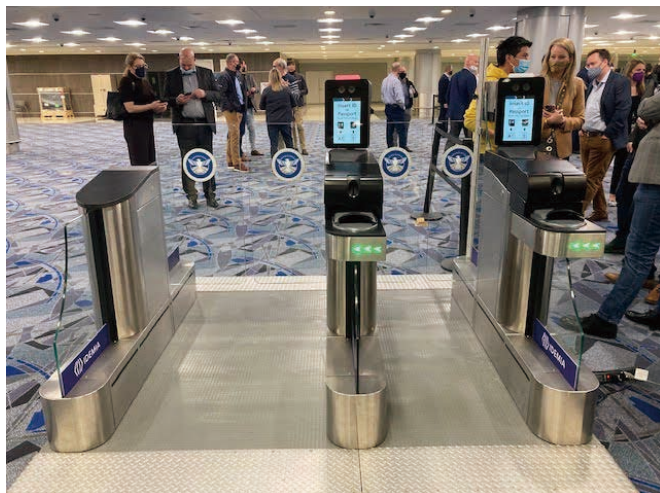
2. Tours and briefing of the TSA Advancing the Checkpoint Environment (ACE) initiative at McCarran International Airport (LAS) (マッカラン空港でのTSAによる先端技術紹介)

イベント初日に用意されていたのは、マッカラン空港 (LAS) での TSA (Transportation Security Administration) によるチェックポイント技術の紹介ツアーである。これは、TSA イノベーションタスクフォースが主催するもので、保安検査場におけるチェックポイントの最新技術と新たな保安検査機器の紹介が主なものであった。

LAS では、パンデミック期間を施設の改修にあて、4つの保安検査レーン (それぞれ違うベンダーのCTスキャナーと自動スクリーニングレーン (ASL) を搭載したもの) と各種最新のテクノロジーを備えた実証実験サイトを TSA ACE (Advancing

the Checkpoint Environment) として本年6月に運用を開始しており、TSAのタスクフォースはこのサイトを利用して、ライブチェックポイント環境で複数のベンダーの最新テクノロジーを比較・評価しているとのことだった。注目すべき技術として紹介されたのが、最新のX線検査機器 (ASL 搭載)、UV-C 光消毒システム、Enhanced AIT ボディスキャナー、PFM (顧客移動分析)、クレデンシャル認証テクノロジー (CAT) であったが、その中でも CAT を搭載した IDEMIA 社製の「E-Gate」(TSA の最終承認待ち) は、パスポート、ID (免許証)、QR コード (主にスマホ画面) のデータとカメラによる画像 (写真撮影はオプション) を照合して本人認証をする技術を搭載しており、99.8% とほぼ完璧に本人確認が可能な仕様であるとのことであった (ちなみに、マスクを着用してのマッチ率は約70%程度ということで、こちらは「今後の技術革新余地」とのことだった)。

また、LAS の空港会社と TSA の連携は素晴らしく、どちらの責任者も「今日の LAS での新技術紹介は空港会社と TSA の密接な協力関係なくして実現しなかった」としており、今後の米国内各地の空港においても、「関係機関が強固なパートナー関係を築くことができれば、それが業務の効率化、本人確認の最適化、旅客へのカスタマーサービス向上に大きく寄与する」と話していた。



(1) LAS の ACE (Advancing the Checkpoint Environment) にて紹介された IDEMIA 社製の「E-Gate」

3. Baggage Innovation Working Group

TSA ツアーに続いてマッカラン空港 (LAS) で開催された Baggage Innovation WG にも参加した。こちらは、所謂 BHS (Baggage Handling System) の担当者、メーカー等の技術者が多く出席しており、現在抱えている課題の共有や将来

のBHS関連施設はどうあるべきか等の議論がなされた。

WGでは、LASにおけるBHS施設の概説と、香港空港と並んで世界に先駆けて導入した「RFIDタグ」の実例紹介に多くの時間が割かれた。かつてはバーコードリーダー方式によるBHSシステムを採用していたが、RFIDタグ方式にすることで受託手荷物のリード率の向上、メンテナンス費用の削減、バゲージの追跡機能の向上等、多くのメリットがあるとのことで、TSAからもその有用性を高く評価されているとのことであった。

WGにはバーコードリーダー技術でBHS関連業界をリードするBAGSID社も参加しており、RFIDタグの認識率や導入費用、バーコード形式との違いに係る質疑応答が盛り上がりを見せていた。

4. 基調講演

基調講演ではFuture Travel Experienceの創業者であるDaniel Coleman氏が登壇し、コロナ禍での2年ぶりの対面イベントの価値と、アフターコロナにおいて、航空業界は回復だけでなく大きな進化を遂げる必要性を強調していた。また、LASは2019年より現在の方が直行便が増えており、米国内のレジャー需要が大幅に回復を見せていると述べた。さらに、コロナ以前から生体認証技術を用いたチェックポイントの技術革新は注目されていたが、LASではいち早くイノベーションが受け入れられ、100%の国際線旅客が生体認証技術によって処理される米国唯一の空港であるとの紹介があった。コロナによるタッチレス需要の高まりにより、今後世界中の空港で生体認証を始めとする最新技術の導入が加速するだろうとした。

続いて、Virginグループ（Virgin Atlantic商業戦略部門長、Virgin Voyages eコマース副社長、Virgin Hyperloop取締役）の3名が登壇し、昨年11月に世界初となる旅客を搭乗させての実証実験を成功させたハイパーループ事業の最新情報を中心に、同グループが取り組んでいる「Sustainability」、「Technology」、「Customer Experience」、「Royalty」のテーマで事業紹介があった。特に、ハイパーループシステムについては、100%電気動力による環境負荷削減で、今後同社の主力事業に成長させたいこと、また数十年ではなく今後数年で実用化に漕ぎ着けたい点を強調していた。

最後に、ユナイテッド航空の開発部門の副社長が登壇し、「Sustainability」（主にSAF、脱炭素）、「Aerospace」（eVTOL、eSTOL、H2、Supersonic）、「Technology」（AI、Robots、Automation）の3点に沿って講演を行った。特に開発中のSupersonicとeVTOLを組み合わせた未来のNY－LONDON間のビジネス日帰り出張事例を紹介しながら、同社が航空業界をどのように変革していけるか、今後の同社の事業が注視するに値する点を力強く講演していた。

5.Future Aiport Session （ポストコロナの空港はどうあるべきか）

このセッションでは、ACIワールドの上級副社長であるAntoine Rostworowski氏がモデレーターを務め、アメリカン航空、ダラス空港、オマーン空港、コリンズエアロスペースの代

表者らが登壇し、アフターコロナの世界で空港が繁栄していくためにはどのような姿、運営がされるべきか、をテーマに討議がなされた。

航空会社・空港会社の代表者は、やはりコロナが転換点となり生体認証、特にタッチレス化が加速している点および顧客体験向上のためには、顧客にプロアクティブに情報を提供する必要性が高まっており、空港のあらゆるサービスのデジタル化が顧客に選ばれるキーになるだろうと述べていた。

一方、唯一ベンダー側からの参加となったコリンズの代表者からは、「空港や航空会社は生体認証を求めているが、プロバイダーとしては様々な情報・機関を結びつけ、承認を得て、統合していくこと大変苦労している」との率直な意見も聞かれ、これには空港サイドからも「確かにパンデミックは技術革新を急速に加速させた一方で、規制緩和や法整備が追い付いていない側面がみられる」と同調する場面もあった。モデレーターのACIワールド代表者も、「国によって規制や検疫条件も異なるが、ACIやICAOが提唱しているように、世界基準でシンプル化・統一化が図れるかが今後の課題であろう」としてセッションは終了した。

6.Ancillary Session

（旅行前と旅行中の消費拡大とカスタマーエクスペリエンス向上を実現するコマースイノベーション）

このセッションでは、スピリット航空、ユナイテッド航空、JFKターミナル会社、マンチェスターエアポートグループ、航空関係コンサル、通信事業者の代表者らが登壇し、顧客体験向上と消費拡大を実現させるためのeコマースプラットフォーム、暗号通貨を含めた革新的な決済方法、非接触のリテール・待機列マネジメント等を含めた次世代のイノベーションに焦点を当てて議論がなされた。

ニューヨークJFK空港の最新の旅客ターミナルでの取り組み紹介では、eコマースのプラットフォームを開発し、旅行前、空港の中において旅客がデジタル機器（主にスマホ）を用いて買い物、レストランでの事前オーダーができる事例が紹介され、他の登壇者からも駐車場の事前予約やモバイルオーダーの機内サービス等が今後の主流になっていく旨言及があった。

7.The FTE Biometrics & Digital Identity Summit （ケーススタディ&パネルディスカッション）

イベントの最終日は、メインスポンサーを務めるNECが牽引する生体認証に関する導入事例のケーススタディと、その後のパネルディスカッションがアジェンダの2枠を占めた。

第一部のケーススタディでは、①米国CBP（Custom and Border Protection）とTSAの連携事例、②Star alliance、Lufthansa、SITA、NECによるスターアライアンスでの導入事例、③JALによるTOKYO2020オリンピック・パラリンピックでの導入事例がそれぞれ紹介された。

①の事例では、米国は地域にもよるが、TSAとCBP、そして空港会社が緊密に連携し、保安検査場のチェックポイントにおける生体認証技術を用いた本人確認と出国管理が有効に機能してお

り、旅客の待機列および待機時間の削減、顧客体験の向上に寄与している点が強調されていた。また、②のスターアライアンスのケーススタディからは、たしかに空港会社や航空会社にとって、生体認証を搭載したE-Gate等の機器の導入は大きなコスト負担がかかるが、空港のレイアウトを劇的に変更するまたとない機会であり、空港機能の抜本的な見直し・顧客体験向上に大きくつながっていく点がメリットとして強調されていた。

第二部のパネルディスカッションでは、デルタ航空、シアトル空港、TSA、マスターカード、公衆衛生機関の代表者らが登壇し、新しいデジタルIDや生体認証の取り組みをグローバルに促進し、成功裏に拡大するためには、どうしていくべきか議論がなされた。ここでも、本イベントを通して特に強調されている、関係機関、とりわけCBPやTSA等（日本に置き換えるとCIQの特にImmigration部分）の政府機関と空港会社・航空会社等の民間企業の緊密な協力体制の構築と、個人データの保護と信頼性に関する各国の規制・承認のあり方、そして国やメーカーによって異なる仕様をいかにシンプルに統合していくかが重要かつ最大の課題として挙げられた。これらはコロナ以前はより大きな壁として立ち塞がっていたが、コロナによるチェックポイント機能の抜本的な見直し機運の後押しを受けて、今後数年で劇的に改善されることを期待しているとして結論付けられ、会場からの大きな拍手で締めくくられた。

社や航空会社は、生体認証技術の導入と、人員不足解消&コスト削減を両立する効率化を喫緊の課題に掲げており、アフターコロナ後の空港混雑解消、コスト削減・人員不足の状況下で機能する省人化が加速的に進んでいく将来の姿が垣間見られた。

日本でも、オリンピックに合わせて成田・羽田の両空港で顔認証をベースとする「Face Express」が一部導入されたことは記憶に新しいが、今後それが世界中で推進され、アフターコロナ後の世界でどの空港でも生体認証でスマートにチェックインできる姿を想像すると、Future Airportが現実になるのもそう遠くない未来であることが実感できた。

たしかに、個人データ保護の信頼性と、各国における規制や政府機関との連携、生体認証に係る規格の統合にはまだまだ時間が必要な部分はあるものの、パンデミックから回復し、アフターコロナ時代に空港として選ばれ、勝ち残っていくためにはこの最新技術による一気通貫のチェックポイント機能が顧客体験向上に欠かせない、必須の機能であることが今回のイベントを通して改めて確認できた。

個人的には、Virginグループのハイパーループ事業やユナイテッド航空のSupersonic事業の行く末にも大いに期待しつつ、今後も本イベントを始めとして、航空、空港分野をリードしていく先端技術の動向に注目していきたい。



(2) パネルディスカッションの様子

8. おわりに

本年のイベントは、前述の4つのテーマ、とりわけ“Future Airports”と“Digital and Innovation”の分野における先端技術、ディスカッションに触れる機会として期待して参加したところであったが、やはりコロナ禍およびアフターコロナのテーマは専らの関心事であることから、実際にはセッションパートも展示会も「生体認証」を中心とする“タッチレス”と“効率化”に大きく時間・スペースが割かれていた。どのセッションでも空港会



(3) NECの展示ブース

日米鉄道オンライン・カンファランス

コロナ・パンデミックからの回復とレジリエンス確保に向けた 日米両国の鉄道業界の戦略と取組み

主催：一般財団法人 運輸総合研究所、ワシントン国際問題研究所、米国公共交通協会 (APTA)



1. 開会挨拶



ポール・スコウテラス
米国公共交通協会 (APTA) CEO



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. プレゼンテーション

米 国 側

概要説明



**コロナ流行による
米国の鉄道への影響**
マシュー・タッカー
APTA 事務局長
ノースカウンティ交通公社事務局長

プレゼンテーション



ジム・ダーウィンスキ
Metra, CEO/Executive, Director



キャサリン・リナルディ
Metro North Railroad, President



ミッシェル・ブシャード
Caltrain, Acting Executive Director

日 本 側

概要説明



**コロナ流行による
日本の鉄道への影響**
奥田 哲也
運輸総合研究所専務理事
ワシントン国際問題研究所長
アセアン・インド事務所長

プレゼンテーション



最明 仁
東日本旅客鉄道株式会社
常務執行役員 国際事業本部長



城石 文明
東急電鉄株式会社
代表取締役副社長執行役員
鉄道事業本部長



小坂 彰洋
東京地下鉄株式会社 常務取締役
経営企画本部副本部長

3. 討論・質疑応答



モデレーター
マシュー・タッカー
APTA 事務局長
ノースカウンティ交通公社事務局長

開催概要

コロナ感染症の流行は、在宅勤務の進行や買い物行動の変化、観光交通の激減などをもたらしており、日米双方の鉄道会社の経営に甚大な影響を与えている。日米両国の鉄道会社は、コロナによる利用者の行動変容にどのように対応すべきか、将来またコロナのような不測の事態が起きた時に備え、事業経営のレジリエンスをどのように確保していくのかの判断に迫られており、これは、両国の交通関係者の間で関心の高いテーマとなっている。

そこで、令和3年12月9日に、「コロナ・パンデミックからの回復とレジリエンス確保に向けた日米両国の鉄道業界の戦略と取組み」をテーマとして、米国の鉄道を含む公共交通事業者が加盟する APTA（米国公共交通協会）と当研究所が共同で日米鉄道オンライン・カンファランスを開催した。

本カンファランスにおいては、日本の主要な民間鉄道事業者の経営幹部から最新の取組みとして、利用者のライフスタイルの多様化を考慮した、ピーク時間帯の乗客分散への施策や、シェアオ

フィスの整備など駅構内のスペースを活用する施策、またコスト構造の改善に向けてデジタル技術を活用した保守作業効率化の施策などを米国の鉄道業界に紹介するとともに、米国を代表する通勤鉄道事業者の CEO が考える最新の戦略として、保安や安全に対する解釈を刷新する必要性や、就業パターンの変化に対応した運賃の柔軟なオプションの検討、顧客のエクスペリエンス（経験するサービスや空間など）の品質向上などを日本の鉄道関係者等に紹介した。

今回は、APTA 側の要請によりクローズドで開催した。このため、日米両国ともに鉄道関係者を中心に参加した。米国の通勤鉄道事業者の関係者30名及び日本の主要な鉄道事業者の関係者78名を中心に、合計108名が参加した。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2021/sympo211209.html>

● APTA（全米公共交通協会）

名称	American Public Transportation Association 北米のバス、鉄道など公共交通事業者による業界団体
会員数	27か国約 1,500 団体
幹部	各地域の交通事業者の元幹部を中心に構成
活動内容	カンファレンス・セミナーの開催、公共交通に関する調査研究、統計資料の作成、北米の公共交通政策の提言

APTA/JTTRI Virtual Commuter Rail Round Table

Initiatives for the Recovery from the COVID-19 Pandemic and Strategies to ensure the Resilience by Commuter/Regional Rail companies in the U.S. and Japan

December 8th 6:30-8:00pm EST / 3:30-5:00pm PST
December 9th 8:30-10:00am Japan



マレーシアにおけるコールドチェーン普及啓発セミナー

開催者：国土交通省、マレーシア運輸省、一般財団法人運輸総合研究所
協力：一般財団法人運輸総合研究所アセアン・インド地域事務所



1. 開会挨拶



寺田 吉道
国土交通省 公共交通・物流政策審議官



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 基調講演



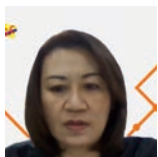
森 隆行
流通科学大学 名誉教授

3. 講演①

現地事業者からみたコールドチェーン
物流サービス規格普及の意義



Freddie Lim
CEO, TASCOT Yusen Gold Cold Sdn Bhd (TYGC)

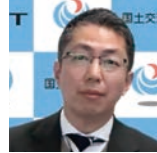


Nee Phing Tan
CBDO, TASCOT Yusen Gold Cold Sdn Bhd (TYGC)



岩原 功一
CEO, NL Cold Chain Network (M) Sdn Bhd (NLCCN)

4. 講演②



国土交通省によるコールドチェーン物流サービス規格
の普及に向けた取り組み
大坪 弘敏
国土交通省 大臣官房参事官（国際物流）

5. 講演③



コールドチェーン物流サービス
規格の認証体制整備に向けた取り組み
平田 純一
一般財団法人日本海事協会 調査開発センター長、交通物流部長

6. 講演④



マレーシア運輸省によるコールドチェーン物流
サービスに関する国家規格化の現状と見通し
Azwana Binti Mohamad@Ahmad
マレーシア運輸省 戦略企画国際局 課長

7. パネルディスカッション・質疑応答



モデレーター
森 隆行
流通科学大学 名誉教授

パネリスト

Freddie Lim CEO, TASCOT Yusen Gold Cold Sdn Bhd (TYGC)
岩原 功一 CEO, NL Cold Chain Network (M) Sdn Bhd (NLCCN)
大坪 弘敏 国土交通省 大臣官房参事官（国際物流）
平田 純一 一般財団法人日本海事協会 調査開発センター長、交通物流部長
Azwana Binti Mohamad@Ahmad マレーシア運輸省 戦略企画国際局 課長



澤田 孝秋 運輸総合研究所 アセアン・インド地
域事務所（AIRO）次長、主任研究員

8. 閉会挨拶



Anis Mardiana Binti Abdullah
マレーシア運輸省 戦略企画国際局 次長

開催概要

ASEANをはじめとした新興国では、近年の所得向上に伴う食生活の多様化によりコールドチェーン物流の需要が高まる一方、温度管理が不十分であることによる健康被害や輸送途中での食品廃棄などが課題となっており、現地における低温物流サービスの品質向上が期待されています。

我が国では、令和2年6月に一般財団法人日本規格協会よりBtoB分野のコールドチェーン物流サービス規格（JSA-S1004）が発行されたことを踏まえ、同規格のASEAN地域における普及に向けた取り組みを進めています。

マレーシアは、コールドチェーン物流市場の高まりを背景に、コールドチェーン物流サービスに関する国家規格策定の意向を表明しているほか、JSA-S1004の取得に取り組んでいる現地物流企業も存在しているなど、コールドチェーン物流サービスに関して、ASEAN諸国の中でも先進的な取り組みが進められている国です。

本セミナーは、マレーシア運輸省と共催し、現地の荷主・物流事業者・認証機関に対し、JSA-S1004の意義等について理解を醸成するため、日本政府や現地の日系物流事業者の取り組みを紹介するとともに、現地における認証体制の整備を図るため、昨年度に一般財団法人運輸総合研究所の検討委員会において策定した「JSA-S1004認証審査ガイドライン」について紹介しました。また、マレーシア政府より、同国におけるコールドチェーン物流サービスに関する国家規格化の現状と見通しや関連施策の動向等について発表しました。

当日の結果

■基調講演

森 隆行 流通科学大学 名誉教授

- ・ASEAN諸国では、経済発展に伴う安全で新鮮な食品に対する消費者意識の高まりや近代的な小売業の増加などから、コールドチェーンのニーズが高まっている。一方で、フードロスの9割が流通段階で起こっており、輸送・保管の段階でのコールドチェーンの整備が求められている。
- ・フードロスの主な原因として、以下の4点があげられる。
 - ①事業者（物流/流通事業者）及び消費者の冷凍・冷蔵食品に関する認識・知識不足
 - ②冷凍・冷蔵に関する機材・機器の不足
 - ③交通を含めた物流インフラの欠如
 - ④冷凍・冷蔵における電力供給の問題
- ・コールドチェーンのスタンダードを作り、認証することで、その国のフードサプライチェーンのレベルアップが図れるとともに、顧客にとっては、物流事業者のサービスレベルの判断材料にできるというメリットがある。
- ・フードロスの対策として、ロジスティックスプロバイダーに対する学習機会の提供や消費者に対する啓発活動が重要。国レベルではインフラや電力の問題のほか、税金の減免やインセンティブを与え、事業者に対しコールドチェーンに関する規格取得の促進を図ることも必要である。
- ・日本にはJSA-S1004という冷凍・冷蔵倉庫事業者、輸送事業者を対象とした規格があるが、これを外食産業や小売店舗な

どに拡張させることは可能であり、JSA-S1004の拡大によってコールドチェーン全体のレベルアップが期待できる。

- ・JSA-S1004の次の取組みとして、マレーシアやタイなど19ヵ国が参加しているISOの技術委員会において、日本主導でB to Bのコールドチェーンロジスティックスの国際規格化を進めており、JSA-S1004をベースにしたものを提案している。

■現地物流事業者から見たコールドチェーン物流サービス規格普及の意義

1. Freddie Lim TASCOCO Yusen Gold Cold Sdn Bhd (TYGC) CEO

Nee Phing Tan TASCOCO Yusen Gold Cold Sdn Bhd (TYGC) CBDO

- ・TASCOCOは輸送や都市開発等の事業に携わり、5つある子会社のうち4社がコールドチェーン物流に注力。TYGCは、主に食品のコールドチェーン、小売り、製菓・ヘルスケアの3分野に注力しており、コールドチェーン分野ではマレーシア国内に7つの物流センターを有する。

- ・質の高いコールドチェーンの物流サービスの提供というのは、ASEANに限定したものではない。JSA-S1004は低温の保管や輸送サービスに注力した重要な認証規格ガイドラインであり、その柱として以下の4点があげられる。

- ①オペレーションのプロセスから作業者のノウハウに至るまでの品質の継続的な改善
- ②食品の安全衛生に関する意識を高め、無駄を減らし、信頼性を高める
- ③環境に責任を持ち、運送の効率を改善し、CO₂排出を削減し地球の温暖化を減らす
- ④ビジネスの成長

- ・TYGCでは、JSA-S1004が承認されることで、コールドチェーン業界における標準的な品質業務の確立、国際的な業界関係者からの信頼と認知の向上、不適合者に対する貿易基準の強化、さらには全ての関係者に対する食の安全、安心、品質保証の面で、食品およびコールドチェーン物流業界に恩恵をもたらすと確信している。ASEANの政府は、コールドチェーンの保管や輸送サービスを提供する物流セクターへJSA-S1004を前提とするよう検討すべきである。

- ・TYGCは最初にJSA-S1004監査を受けるコールドチェーン物流会社として、日本海事協会からの監査を受けているところ。
- ・コロナ禍で世界中のサプライチェーンが混乱し、生鮮食品の供給は限られている。コールドチェーン業界は、保持期限を延ばし、質を確保するために重要な役割を果たす。コロナ禍や気候変動によって世界は食糧危機に直面しており、肥料価格や食料価格の高騰等、食糧の安全保障について戦略的な計画が求められている。これらの緩和のために、TYGCとしては、マレーシアにおいて次のことを推奨したい。

- ①マレーシア政府は国内貿易消費相のもと、小規模農家がアクセスしやすい適切な場所に収容能力の高い貯蔵施設を備えた農業生産の集約センターを建設する
- ②先進的な保管体制を活用し食品廃棄を最小化する
- ③新鮮な農業の提供のために地域のフードバンクを開発する
- ④食品の安全と品質維持のために、政府がJSA-S1004の基準をフードバンクや保管事業者の要件とするJSA-S1004はASEAN地域で承認された初のコールドチェーンがガイ

ラインであり、政府・業界関係者の栄泉・協力が不可欠である。

2. 岩原 功一 NL Cold Chain Network (M) Sdn. Bhd. (NLCCN) CEO

- ・NLCCNは2018年にニチレイロジスティクスグループが資本参加し、政府系ファンドのカザナナショナルとの合併会社として、マレーシアでコールドチェーンサービスやハラルロジスティックサービスを提供している。
- ・コールドチェーンの意義としては大きく3点（品質維持、生産地と消費地の距離を埋める、価格と供給の安定化）あり、我々の生活、経済活動、経済成長をする上で、コールドチェーンは必要不可欠。
- ・コールドチェーンを維持する上での課題は、温度品質と配送の効率化。温度品質に対する解決方法として、全エリアへのLEDライトの導入、設備の修繕徹底、現場巡視の徹底などを実施。また、配送の効率化の点では、複数顧客による共同配送での積載率向上、コスト削減を提案する。さらに、遠隔地・Outstationの配送では、複数拠点に在庫を配置し、定期的にエリア倉庫へ補充、消費地に近い場所のエリア倉庫にメイン商品在庫を置くことで発注リードタイムの短縮が可能になる。また、配送拠点では、共同配送と多頻度配送を組み合わせることで、食品ロスや欠品による機会損失を削減できる。
- ・まとめ、今後の見通しとしては以下の通り。
 - ①食の安心・安全の確立や食品ロス削減のため、正しいコールドチェーン構築の必要性
 - ②さらなる経済成長に伴い、顧客の品質要求の高まりや付加価値等、より進んだサービスの必要性
 - ③荷主・顧客はコアビジネスにリソースを集中、物流をアウトソースしながら、自社の生産性向上や経営効率を改善させるスキームがトレンドに
 - ④安心・安全な品質や技術を証明する資格、認証を整備するガイドラインの必要性
 - ⑤専門的な知識や知見を有し、現状の物流分析や新しい技術を駆使した改善提案やグローバル展開が可能な物流事業者と組む必要性
 - ⑥長期的な視点での安心・安全なコールドチェーン構築

■国土交通省によるコールドチェーン物流サービス規格の普及に向けた取り組み

大坪 弘敏 国土交通省 大臣官房参事官

- ・日ASEAN交通連携の枠組みの中で、コールドチェーン物流は重要な協力プロジェクトのひとつとなっている。2018年の日ASEAN交通大臣会合において、低温下での保管・輸送時の具体的な留意事項をまとめたコールドチェーン物流ガイドラインが策定され、2020年にはこのガイドラインを基に日本規格協会においてコールドチェーン物流サービスに関する規格JSA-S1004が、2021年には運輸総合研究所においてJSA-S1004の認証審査ガイドラインが其々策定され、同年の日ASEAN交通大臣会合で、日本とASEAN共通のガイドラインとして承認。現在、日本政府としては、JSA-S1004及び認証審査ガイドラインのASEAN各国での普及のほか、JSA-S1004のISO化に向けて取り組んでいる。

- ・マレーシアではコールドチェーン物流市場が急速に拡大しており、コールドチェーン物流サービスの国家規格の策定に向けた検討も進められている。我が国としては、コールドチェーン物流の国際的な普及に向けてマレーシアを最重点国と位置づけ、アクションプランを策定し、マレーシア政府と連携して具体的な取り組みを進めている。

アクションプランの4つの柱および進捗は以下の通り：

- ①荷主・消費者に対する周知・啓発
セミナーやSNS等を通じて、当規格がサービス品質の高さを保障するのみならず、食品廃棄・健康被害といった社会問題の解決にも貢献することを周知。現地での実証事業を通じて有用性の理解深化を図る。
- ②マレーシア政府による積極的な関与の促進
政府対話での国家規格の策定、物流事業者への働きかけに関する意見交換等、政府レベルでの協力も進めている。
- ③規格の認証体制の整備
セミナー等を通じたガイドラインの普及促進。また、JSA-S1004とマレーシアで策定される国家規格との整合性と互換性を確保し、円滑な相互認証が可能となるよう、両国間で協議している。
- ④物流事業者による規格の認証取得の促進
実証事業を通じてJSA-S1004の有用性を検証し、現地物流事業者へ規格普及を図る。

■コールドチェーン物流サービス規格の認証体制サービスに向けた取り組み

平田 純一 日本海事協会 調査開発センター長 交通物流部長

- ・日本海事協会（ClassNK）は、日本を本部とする組織としては数少ない国際的な第三者認証機関。認証するにあたっては世界的なネットワークが重要であり、日本海事協会も世界に130カ所、マレーシアには5カ所のオフィスを構えている。
- ・サイエンス&テクノロジーを全ての物流関係者に理解し実践してもらうことが重要であり、そのためにJSA-S1004があると考える。

〈JSA-S1004について〉

- ・対象貨物：食品・対象温度帯：冷凍、冷蔵および定温に区分された低温
- ・対象サービス：B-to-Bのコールドチェーン物流サービスにおける低温保管サービスおよび低温輸送サービス
- ・要求事項：
 - ①低温保管サービス：低温倉庫への貨物の入庫、低温保管、出庫
 - ②低温輸送サービス：低温車両への貨物の積込み、輸送、積替え・積卸し
 - ③共通項：関係法令等の遵守、安全性・衛生の確保、教育・訓練、設備・施設の維持管理
- ・日本海事協会ではJSA-S1004に関して5つのプロシージャに基づいて監査するが、特に重要なのが作業マニュアル審査と実地審査。現場で使えるマニュアル作りが重要であり、それが実際にできているかという点を監査することで会社のクオリティを守ってもらう。また、各結節点において要求される温度を維持・管理できるということも重要なポイントである。

■マレーシア運輸省によるコールドチェーン物流サービスに関する国家規格化の現状と見通し

Azwana Binti Mohamad@Ahmad マレーシア運輸省 戦略規格国際局 課長

マレーシアでは、COVID-19のパンデミックの影響により、十分な食料と医薬品を確保し、他産業の持続可能性を確保するためのライフラインとして物流業界の役割が大きくなっている。コールドチェーンについては、ワクチンのほか、食料廃棄の削減の点からも規格の確立が重要となっている。

マレーシアの政策としては、サービス効率の改善のための国際規格への対応、物流サービス事業者の認定基準の策定、スタンダードマレーシアと連携したコールドチェーン物流プログラムの構築があげられる。

スタンダードマレーシアはマレーシアの基準全般を管理している機関である。また、25の国家標準委員会があり、マレーシア運輸省では物流の委員会で議長を務めている。マレーシアの基準構築へのプロセスとして約2〜3年かかるが、国際的には標準的。新しい基準を要求する前に、基準の構築サポートのためのプログラムを構築し、スタンダードマレーシアと協力して委員会を立ち上げ、導入の承認を得る流れ。

マレーシアには既にコールドチェーンの要素を含む規格がある。MS2400はハラルサプライチェーンマネジメントシステムで、輸送、倉庫、小売りを包括的にカバーしている。JSA-S1004によりさらに強化されたコールドチェーンの規格を確立するため、国交省と協力している。また、スタンダードマレーシアの協力のもと、2025年までの実現を目指す。また、マレーシアは技術委員会のメンバーとして、ISO化の確立にも積極的に関わっている。

■パネルディスカッション・質疑応答

澤田 孝秋 運輸総合研究所 アセアン・インド地域事務所（AIRO）次長
主任研究員

運輸総合所は日本の運輸観光分野における非営利のシンクタンクであり、ASEAN・インド地域事務所は、日本と東南アジア、南アジアにおける運輸・観光分野の結び付きを強固にするため、昨年、タイのバンコクに開設。東南アジアと南アジアにおける運輸・観光等の情報収集、分析、研究のほか、セミナー等も開催している。また、活動対象エリアの政府関係者、運輸関係者、学術関係者とのネットワーク構築も進めている。

ASEANではコールドチェーン物流が急激に拡大する一方で、品質にばらつきがある。また、ASEANは経済成長が著しい地域であり、所得水準の向上に伴い、単価の高い冷凍・冷蔵食品の需要拡大が加速していくと考えられるが、今後、冷凍・冷蔵食品の輸送を安定的に実施するためには、ハード・ソフトの両面での体制づくりが必要。

コールドチェーンの高度化には、教育と支援が柱となる。例えば作業員教育では、JSA-S1004認証審査ガイドラインに基づく認証体制の強化、所管官庁による関係事業者の輸送体制の検査、フォローアップの実施等が有効。インフラの整備を進めるための支援策、補助金の交付や税制の特典、機器の設置管理の働きかけ等の支援も重要である。また、コールドチェーンに対する消費者や国民への情報提供を通じて、コールドチェーン物流への重要性の理解と支援を得ていく必要もある。

モデレーターおよび視聴者からの質問に対するパネリストからの回答は以下の通り

Q. JSA-S1004の認証取得にあたり、課題や克服するために工夫した点について

A. JSA-S1004は厳格かつ包括的な規格であり、ISO9001と類似性はあるが、より詳細な文書化が必要。従業員には、やっていいこと、いけないことの教育、顧客に関してはビジネスのコミットメントが必要。TYGCではコンプライアンスの部門を作り、物流の管理が食料品の安全に繋がるという理解を深めた。

Q. マレーシアにはハラルのスタンダードとJSA-S1004がある中で、どう対処し効率よく導入していくか。

A. JSA-S1004は保管と流通全般について、ハラルに限定せずスタンダードとしているので、ダブルスタンダードとは捉えていない。ハラル認証と両方あって全体がカバーされる。

Q. ハラルスタンダードでやっていることを、JSA-S1004と同等と見なしてもらうことは可能か。

A. ハラルスタンダードと完全に一致するわけではない。JSA-S1004は、それで1つのパッケージになっているので、そのまま認証はできないと考える。

Q. JSA-S1004を適用して、質の高いコールドチェーン物流でいかにして勝負するか。規格を取得していない現地企業と勝負していくための戦略はあるか。

A. 認証を受けた品質の高い物流事業者に対して、長期的に見て食品廃棄物を減らす等の大きなメリットがあるという認識を持ってもらうことが大切。また、消費者も安全・安心な食品にはコストがかかって当然という意識に変えていくことが大事。

以上

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2022/semiar220207.html>

JTTRI国際海運セミナー

新たな船舶燃料のライフサイクルアセスメント

主催：一般財団法人 運輸総合研究所



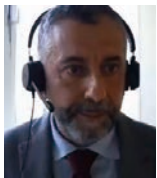
1. 開会挨拶



宿利 正史

運輸総合研究所 会長

2. 講演



船舶用燃料のライフサイクルにおける GHG ガイドライン (案) の紹介

Lanfranco BENEDETTI

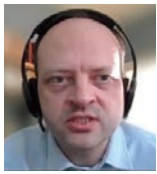
Directorate-General for Mobility and Transport, Directorate D – Waterborne, Unit D.2 – Maritime Safety, European Commission



ゼロ・低炭素燃料の WtT 排出量の評価 ～LCA ガイドライン案検討深化のための 燃料経路の事例研究～

大坪 新一郎

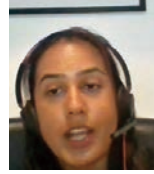
運輸総合研究所 客員研究員
前国土交通省海事局長



TtW における燃料ライフサイクル ラベル (FLL) と認証制度の概要

Tore LONGVA

Principal consultant, Regulatory Affairs department, DNV



オーストラリアの水素の 生成源認証制度

Prerna Bhargava

Assistant Director, Hydrogen Strategy, Department of Industry, Science, Energy and Resources, Australian Government

3. 質疑応答・まとめ



モデレーター

中川 直人

国土交通省
海事局海洋・環境政策課環境渉外室長

開催概要

国際海運の GHG ゼロエミッションに向けては、グローバルな地球温暖化対策を確実なものとするため、船舶からの GHG 排出量 (Tank to Wake: TtW) をゼロに抑えるだけでなく、船舶運航のために供給される燃料や電力等のエネルギーが、生産され供給されるまで (Well to Tank: WtT) の GHG 排出量も同時に減らしていくことが重要との声が高まっています。

エネルギーが原料として採掘され、燃料として製造、船舶に供給、消費されるまでにどれだけの GHG を排出するのかを計算し評価するためには、ライフサイクルアセスメント (LCA) を実施することが非常に重要です。

運輸総合研究所においては、検討委員会を設置し、各種代替燃料のライフサイクル GHG 排出量の計算評価を行い、GHG に悪影響を与える燃料を推奨しないために上流域の GHG 排出量を評価する分析手法の有用であることや、計算評価の結果を通じ、代替燃料を調達する地域/国や生成プロセス・システム、また、生産・輸送効率等により WtT の排出量に大きな幅があることを確認しました。

本セミナーでは、当研究所で実施している調査研究の成果について報告するとともに、他国の LCA に対する検討状況や今後の展開についてご講演いただきました。

■船舶用燃料のライフサイクルにおけるGHGガイドライン（案）の紹介

Lanfranco BENEDETTI

船舶用燃料のライフサイクルにおけるGHGガイドライン案についてはオーストラリア、日本、ノルウェー、EU加盟国、ICSが提案しているテクニカルツールである。ガイドライン案については、今後IMOで議論されていくこととなる。本ガイドライン案の対象範囲は地球温暖化に最も寄与するCO₂、NO₂であるが、将来的に排出量の割り当てやダブルカウントの排除について方法論が確立されればさらに広がることもある。

我々は燃料に関する常設の専門家パネルを設置し、ガイドライン案の技術的な要素について提案を行った。その検討内容は以下の大きく4点である。

1点目は、持続可能性基準（Sustainable Criteria）と燃料ライフサイクルラベル（Fuel Lifecycle Label）の定義である。サステナビリティに関しては様々なことを考慮する必要があり、期間・先見性も様々である。

2点目は、優先燃料の設定である。燃料ごとの排出係数はまだ試験的であり合意されていません。提案文書中のモデルは合意形成中であり、まだスタートについたところである。科学的知見を持つ専門家の助言を得て、排出係数を設定していくこととしている。

3点目は、再生燃料がどのような起源をもつ燃料なのかを知ることである。これは燃料をどのようにライフサイクルの中で考慮するかに影響するためである。

4点目は、検証・認証スキームに関わる点である。ここでは化石燃料のデフォルト値だけでなく実際得られた実績値の両方を設定するであり、注意が必要である。これは排出されるGHGの要素を特定することにつながり、エネルギー問題に関わることである。

■ゼロ・低炭素燃料のWtT排出量の評価～LCAガイドライン案検討深化のための燃料経路の事例研究～

大坪 新一郎

WtT排出量は、使用電力の排出原単位、製造方法、供給地域（製造地と供給地との距離・輸送方法）などのパラメータによって地域間だけでなくプロジェクト間でも大きく変わると考えている。更に、プロジェクトの開始年によって適用される燃料生成技術が改良されることもあり得る。

複数の燃料でケーススタディを行った結果、デフォルトのLSFOのWtW排出量と比較すると褐炭からのLH₂では72%、電気分解からのLH₂とLNH₃では99%以上、合成メタンでは70%WtW排出量が低くなる。したがってJTTRIでは、調査した全ての燃料は2030年までに開発中の効率化・緩和策を適用した場合十分な持続可能性を持つと結論づけた。

パワーグリッドのCO₂原単位は、国や地域、電力会社によって大きく異なる。したがって、LNGを含む燃料生産の効率は、現地のパラメータと将来期待される改善案を用いてケースバイケースで設定する必要がある。

同じような製造経路であっても、生産・輸送における最新技術

の適用、プラント設計やサプライチェーン全体の最適化により、WtT排出量を大幅に削減できることが分かった。そのような努力にインセンティブを与えるために、JTTRIでは次のような提言をしている。

- ・ゼロ/低炭素燃料のデフォルトのWtT排出量は、保守的な仮定に基づいて排出可能範囲の上限を推定し設定すべきである。
- ・デフォルト値より良い値は、組織が認める認証制度を通じて実証された場合に受け入れるべきである。認証制度は、説明責任とトレーサビリティを保証するものでなければならない。

CCSのCO₂回収率の高さは、マテリアルフローとエネルギーフロー（発電）の両方で排出量の低減に直結する。その割合はプロジェクトごとに異なり、燃料生産者の裁量で変動する。したがって、ガイドライン案では、デフォルトのWtT排出量において、固定的な回収率を想定すべきではない。

■TtWにおける燃料ライフサイクルラベル（FLL）と認証制度の概要

Tore LONGVA

FLLの目的は、燃料の持続可能性とライフサイクルエミッションを評価するために燃料を標準化することであり、これにより、ライフサイクル全体で船舶のGHG排出量が算定可能になる。

期待される内容としては例えば、第1部は炭素含有量、第2部は原料であり、何由来の炭素であるかはTtWの計算時に特に重要となる。また、意味のあるデフォルト値を提供される必要があり、あくまでも例だが、バイオ燃料であることが認証基準の中でも非常に重要となる。

類似概念の例としては船級符号があり、船級によってルールは若干異なるが、IMOガイドラインに則って定められている。FLLの基準はLCAガイドラインで定められるが、詳細な審査や認証要件はIMOが認定する認証制度で定められ、これにより、知りたい情報が明確になると思われる。

認証の概念的アウトラインとして、サプライチェーンの上流をIMOが俯瞰的に見て、認証制度を評価、認定、モニターすることになる。なお、ガイドラインには含まれないが、船舶側での認証も重要となる。

FLLは選択される手法や関連する条件に左右される。対応すべき課題として、例えば、持続可能性基準パートや製造過程の分類、国や地域の差異を考慮した系統電力/再生可能エネルギーの活用、二酸化炭素回収・貯留の有無、個別具体的な認証がデフォルト値かなど、認証のため様々な条件と分類を決定する必要がある。また、それが船上で適切に作用するか確認しながら、最終的に検証および認証制度の基準や手順に繋げていく必要がある。

■オーストラリアの水素の生成源認証制度について

Prerna Bhargava

オーストラリア政府においては、水素の製造に伴う二酸化炭素排出量に関する情報を消費者に提供する、水素の効率的なトレードを促進する、プロジェクトの商業化を支援する、といった観点から、水素の生成源認証制度、GOを進めている。

2019年11月に発表した「水素国家戦略」においてGOは初期の優先行動項目となっており、消費者の選択を促進するために、水素の重要な特性を透明性をもって追跡するものであり、排

出量計算の一貫した手法の開発に重点を置いている。

各国は「グリーン」または「低排出ガス」水素の定義を独自に設定しているが、国際的な動きと国内のスキームの整合性が重要である。

現在、水素の炭素排出量計算手法に関する国際協力（International collaboration on carbon accounting methodologies for hydrogen (IPHE)）の水素製造分析タスクフォースではオーストラリアが主導的な役割を果たしており、昨年10月に最初のワーキングペーパーを発表した。これはWell to Gateをカバーしており、CCSによる蒸気メタン改質、CCS付き石炭ガス化、電解、副生水素の4つの主要な生産パスウェイにおける排出量取引のアプローチを含んでいる。また、今後IPHEはISOと協力し、正式な国際規格の策定を検討している。

GOは2021年12月に試験運用を開始し、炭素排出量計算手法のテストと改良しているところであり、今後、GOスキームに対する消費者市場のニーズに基づき活動を続けていく。

質疑応答・まとめ

視聴者からの質問として、将来的なCCSの実効性、カーボンリサイクルメタンの船上排出時のGHG排出量の計上方法、燃料ライフサイクルラベル（Fuel Lifecycle Label）の実施方法や

IMOにおけるガイドライン案と FuelEU Maritime Annex II GHG intensity index によるとの差異などに関する質問など多岐にわたる質問が寄せられた。また大坪客員研究員の発表に関連し、水素とアンモニアにおける水電解に要するエネルギーの差異や、日本から豪州への液化水素輸送時の船舶から排出されるGHGの取り扱いなどについても質問がなされた。

最後に、モデレータの中川室長によるまとめとして、船舶燃料LCAガイドラインの最大の論点の一つは、燃料の採掘、製造、輸送、バンカリングまでのWell to TankのGHG排出量のデフォルト値や詳細計算方法に関し、化石燃料が用いられたとしても地中貯留、液化、再生可能エネルギーの利用など各プロセスにおける努力によりGHG排出量を改善できる余地があり、そのような取組みが反映されるよう、詳細な計算方法を含めて、ガイドラインで奨励されるべきあることが述べられた。また、GHG排出量の把握には、適切な認証制度が必要であり、世界的にもいくつかの制度が開発中であることなどが述べられた。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2022/seminar220224.html>

JTTRI International Webinar

Life Cycle Assessment of New Maritime Fuels

JTTRI 国際海運セミナー
新たな船舶燃料のライフサイクルアセスメント

24 February 2022
10:00 GMT (19:00 JST)
Online Webinar





JTTRI
Japan Transport and Tourism Research Institute

Supported by  日本 財団 THE NIPPON FOUNDATION

Supported by 日本 財団 THE NIPPON FOUNDATION

第25回 日中運輸経済技術交流会議

主催：一般財団法人運輸総合研究所（JTTRI）、
中華人民共和国国家発展改革委員会総合運輸研究所（ICT）



1. 開会の挨拶



汪鳴 ICT 所長

宿利正史 JTTRI 会長

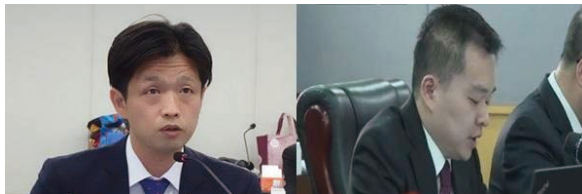
2. 最近の研究活動について



汪鳴 ICT 所長

山内弘隆 JTTRI 所長

3. サブテーマ①「都市内交通」



発表者

新しいモビリティサービスに関する研究について
安達弘展 JTTRI 研究員

中国の都市交通発展の特徴及び政策枠組み
蒋中銘 ICT 研究員

ディスカッション

4. サブテーマ②「都市間交通」



発表者

中国都市間交通の発展形態、効果、動向
丁金学 ICT 研究員

日本における駅と街の一体的な開発の事例と今後
嶋田優樹 JTTRI 研究員

ディスカッション

5. サブテーマ③「国際交通」



発表者

新型コロナウイルス感染症による航空業界への影響と対応策
藤村修一 JTTRI 研究員

ポストコロナ時代における国際交通の発展に関する若干の考察
王楊望 ICT 研究員

ディスカッション

6. 閉会挨拶



奥田哲也 JTTRI専務理事

汪鳴 ICT所長

開催概要

3月24日、運輸総合研究所において、第25回日中運輸経済技術交流会議を開催しました。

この会議は、1984年（昭和59年）以来、国家発展改革委員会総合運輸研究所と国土交通省・運輸総合研究所との間で、情報交換を目的として概ね毎年1回両国交互に開催している会議です。

2018年6月に第24回交流会議を開催して以降、新型コロナウイルス感染症の拡大の影響を受け暫く延期となっていました。今般約4年ぶりの開催となりました。

中国側の国家発展改革委員会は、国家としての各種の計画の策定、大規模プロジェクトの許可を担当している中国の中核的な行政組織です。

今回は、「ポストコロナ時代における交通の在り方」というテーマのもと、中国側は、国家発展改革委員会総合運輸研究所から汪所長はじめ22名が参加し、当研究所からも、宿利会長、山内所長はじめ多くの研究員が参加し、サブテーマ毎にそれぞれの研究発表と活発な議論が展開されました。

会議の中では、サブテーマ①「都市内交通」では、日本側から「新しいモビリティサービスに関する研究について」として、日本各地での新しいモビリティサービスの導入による地域課題解決

の事例と示唆について、中国側からは「中国の都市交通発展の特徴及び政策枠組み」として中国における都市開発のプロセスや公共交通の発展戦略について、発表されました。

続いて、サブテーマ②「都市間交通」では、中国側から「中国都市間交通の発展形態、効果、動向」として、都市間輸送の発展パターンや新型コロナウイルス感染症の都市間輸送への影響について、日本側から「日本における駅と街の一体的な開発の事例と今後」として、渋谷における東急によるプロジェクト等を例に、日本型の駅と街の一体的な開発の状況と今後の見通しについての発表がありました。

最後に、サブテーマ③「国際交通」について、日本側から「新型コロナウイルス感染症による航空業界への影響と対応策」として、新型コロナウイルス感染症の世界の航空会社の経営への影響や新たな事業戦略について、中国側から「ポストコロナ時代における国際交通の発展に関する若干の考察」として、新型コロナウイルス感染症の海運・陸運への影響を中心とした発表がありました。

最後に、中国側から、次回の日中運輸経済技術交流会議を来年北京で開催したいとの提案があり、盛会のうちに終了いたしました。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2022/220324ict.html>



第79回運輸政策セミナー

交通サイバーセキュリティ

～DXが進展する企業経営への新たな脅威とリスクコントロール～

1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 基調講演



DX with Cybersecurity
～デジタル活用の拡大と大規模サイバー
セキュリティ災害への“備え”～

後藤 厚宏
情報セキュリティ大学院大学 学長・教授

3. 講演



新たなサイバーセキュリティ
戦略について

吉川 徹志
内閣サイバーセキュリティセンター
副センター長（内閣審議官）



企業利益を損なう結果を招く
サイバー脅威

名和 利男
株式会社サイバーディフェンス研究所
専務理事／上級分析官

4. 質疑応答



コーディネーター
山内 弘隆
運輸総合研究所 所長

登壇者

後藤 厚宏
吉川 徹志
名和 利男

情報セキュリティ大学院大学 学長・教授
内閣サイバーセキュリティセンター
副センター長（内閣審議官）
株式会社サイバーディフェンス研究所
専務理事／上級分析官

5. 閉会挨拶



柏木 隆久
運輸総合研究所 理事長補佐

開催概要

DX（デジタルトランスフォーメーション）の進展、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴うテレワークやオンライン等の進展、安全保障環境の変化など、サイバーセキュリティを取り巻く環境の変化を背景に、サイバー攻撃は高度化、多様化しており、個人情報や機密情報の漏洩、不正送金、工場出荷停止などの事案のほか、海外においては社会インフラを狙った事案も発生しています。

社会のデジタル化が進む中で、経済活動の発展や安全・安心な暮らしの確保を実現していくためには、企業における個別セキュリティ対策の強化はもとより、サプライチェーン全体での対策など、環境変化に対応したサイバー攻撃に対する対策が求められています。

本セミナーにおいては、近年のサイバー攻撃の特徴や企業が抱える課題、政府の新たなサイバーセキュリティ戦略、交通分野に求められる対策などについてご講演を頂きました。

なお、当研究所では、2015年度から5年にわたり、「鉄道、航空・空港分野のサイバーセキュリティに関する調査研究」を実施してきましたが、今回のセミナーはこれを踏まえ、新たな取組を行うキックオフとして開催しました。

当日の結果

1. 基調講演

テーマ：「DX with Cybersecurity

～デジタル活用の拡大と大規模サイバーセキュリティ災害への“備え”～

講師：後藤 厚宏 情報セキュリティ大学院大学学長・教授

社会経済活動においてIoTやクラウド等のデジタル技術を広く活用するDX（デジタル改革）の恩恵を享受するためには、サイバーセキュリティの確保を同時並行で進めることが極めて重要となる。

DXの進展によりサイバー攻撃の被害がフィジカル空間まで拡大し、社会経済活動に大きな被害をもたらすようになった。Solar Winds社へのソフトウェアサプライチェーン攻撃では、Microsoft社やCisco社、官公庁などのシステムが乗っ取られた。近年、企業機密の漏洩、製品や部品への不正機能の混入などの事案が発生しており、グローバルサプライチェーン全体での対策強化などが求められている。Colonial社へのランサムウェア攻撃では安全性を確保するために社会インフラである石油パイプラインを停止した。この結果、ニューヨークのガソリン価格が急騰した。公共交通機関において運行（運航）システム以外がサイバー攻撃を受けた場合であっても安全性を確保するために運行（運航）を停止する場合もある。

急速なデジタル化によりインターネット、クラウド、IoTなどへのデジタル依存度が高まっている。米国のクラウド事業者の上位3社が、3日～6日間事業停止した場合の被害金額は69億\$～147億\$になると2018年にLloyd's社が試算している。この試算では政府、産業界、市民生活に至るまで広範囲に被害をもたらすことが分かっている。

こうしたことから、社会全体のデジタル化を進める上での「備え」が必要となる。具体的には、サイバー攻撃の被害ハザードマップを作成し、国全体を俯瞰した被害シミュレーションとリス

ク分析を実施した上で、レジリエンス向上策を検討する必要がある。さらに、データ流通時のプロヴァナンス確保、レジリエンス確保のためのクラウドなどの分散利用、復旧や保守のためのエッセンシャルワーカーの確保、国家としてのサイバー脅威インテリジェンスの強化、CPS(Cyber Physical Systems)における脆弱性DBや国産技術として保持すべきサイバー技術に関する検討などが必要となる。

2. 講演

テーマ：「新たなサイバーセキュリティ戦略について」

講師：吉川 徹志 内閣サイバーセキュリティセンター 副センター長（内閣審議官）

新しい「サイバーセキュリティ戦略」が2021年9月28日に閣議決定された。この戦略は3年毎に見直され、前回は2018年7月に閣議決定された。今回東京オリパラの状況を踏まえることになったので9月の閣議決定になった。東京オリパラでは大会運営に影響を与えるようなサイバー攻撃は確認されなかった。東京オリパラの開催に備え、2016年からリスクアセスメントや演習を実施してきた。また、大会期間中のインシデントに備えるために情報共有プラットフォームやサイバーセキュリティ対処調整センターを運用した。

今回のサイバーセキュリティ戦略では、デジタル改革の推進、新型コロナによるテレワークの進展、国家の関与が疑われる攻撃の脅威などサイバー空間を取り巻く課題認識を踏まえ、「Cybersecurity for All～誰も取り残さないサイバーセキュリティ～」という目的のもとに3つの方向性を示した。

1つ目の「DXとサイバーセキュリティの同時推進」では、経営層の意識改革、地域・中小企業におけるDX with Cybersecurityの推進等を具体的な施策としている。

2つ目の「公共空間化と相互連関・連鎖が進展するサーバー空間全体を俯瞰した安全・安心確保」では、安全・安心なサイバー空間の利用環境の構築、デジタル庁を司令塔とするデジタル改革と一体となったサイバーセキュリティの確保、ナショナルシースート機能の強化等を具体的な施策としている。

3つ目の「国際社会の平和・安定及び我が国の安全保障への寄与」では、自由・公正かつ安全なサイバー空間の確保、我が国の防御力・抑止力・状況把握力の強化等を具体的な施策としている。

テーマ：「『企業利益を損なう結果を招くサイバー脅威』への対策のあり方」

講師：名和 利男 株式会社サイバーディフェンス研究所 専務理事／上級分析官

我が国におけるサイバーセキュリティ対策は企業活動を考慮したものが少なくなっている。企業は「営利を目的で事業を行う経済主体」であることを踏まえると、サイバー攻撃から企業利益をどう守っていくのかということが焦点となる。

Twitter社のハッキング事件は甚大な被害をもたらした。これは経営層のサイバー攻撃に対する最新動向に関する認識不足、経営層のセキュリティコントロールに対する強固なリーダーシップの不足などが要因となっている。

日本の多くの経営層は、サイバー攻撃のリスクを単なるIT技

術の問題と考えていることから、ITスキルの高い人材の採用やコンプライアンス強化など、小手先的手段で問題が解決できると考えている。しかし、サイバー攻撃から企業利益を守るためには、最新のサイバー攻撃の脅威に適応した包括的なサイバーリスクマネジメントに基づいたセキュリティコントロールが極めて重要となる。

包括的なサイバーリスクマネジメントを実施するには、CSIRTやITセキュリティ部門の権限が組織内だけでなくグループ企業にまで及んでいる必要がある。また、CISOがサイバーセキュリティに関する知識や能力を有しているとともに、自らのリーダーシップにより統治を行うことが重要となる。包括的なサイバーリスクマネジメントを実現するためにはセキュリティに対する投資やヒューマンリソース確保など経営層のリーダーシップが不可欠となる。

3. 主な質疑応答

Q：ロイズ社のセキュリティ版ハザードマップと同様のものが他にもあるのか。

A：現在調査中である。参考事例として、ロイズ社から電力停電の被害に関する分析が出ている。また米国などでサイバー攻撃がクラウドに及ぼす影響に関する分析がある。個別の分析はあるがハザードマップになっていない。

Q：サイバーリスクに対して企業として取り組むべき優先事項は何か。

A：どういう企業から部品調達や保守サービスの提供を受けているのか。サプライチェーン全体を俯瞰した上でリスクの洗い出しと対策の見直しを行うことが優先事項の一つとなる。

A：企業経営上、守るべき情報について洗い出しを行うとともに、その情報が攻撃を受けた場合のビジネスリカバリープランを立てることも重要となる。

Q：IoT機器のパスワードを初期設定のまま使用することでサイバー攻撃を受けるケースが多くなっているが、これをシステム的に防止することは可能か。

A：IoT機器についてパスワードが初期設定の状態のままで使用することができない技術的な仕組みはすでに確立されている。制度的には消費者向けのIoT機器を対象に本年（2021年）イギリスにおいて法的な義務付けが提案された。

A：単純なパスワードや初期設定の状態で使用しているIoT機器について、一定の規律のもと検知して利用者に伝える取組みを情報通信研究機構がサービス・プロバイダと連携して行っている。これは東京オリパラ対応を見すえた期間限定事業であったが、継続的な事業の実施について現在議論している。

Q：ランサムウェア対策についてのプラットフォームなどを用いた対策はあるのか。

A：NISCでは重要インフラグループに対してランサムウェアに関する注意喚起などを行っている。また、「ストップ！ランサムウェア」の特設ページを設けて注意喚起や関係機関の取組みなどについて情報共有を行っている。

Q：東京オリパラで得られた知見やノウハウの活用について具体例を知りたい。

A：東京オリパラのレガシーとしての今後の政策展開について有識者を交えた議論を行っており、年末に報告書を取りまとめる予定である。東京オリパラ開催中の対処や関係機関との調整、リスクアセスメントなどが柱になると考えている。

Q：サイバーセキュリティ保険は考えられるか。

A：サイバーセキュリティ保険は日本でもすでに商品化されている。国によって補償の範囲が異なり、日本ではサイバー攻撃を受けた際の初期対処に関する補償が中心となっている。また、中小企業向けには「サイバーセキュリティお助け隊制度」において安価な掛け金で保険などを提供している。

A：海外のサイバー保険では、ランサムウェアの身代金支払いに対するオプションなどもある。海外では短期成果主義となっていることから経営リスクを極小化するために補償の範囲が広がっている。

Q：企業間のセキュリティレベルの差異を埋める方策はないか。

A：企業間のセキュリティレベルの差異を分析する手法が定着していない。自社のセキュリティレベルを高める努力を行い、それを自己評価し公開することが重要である。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL：<https://www.jttri.or.jp/events/2021/semi211117.html>



写真左から、山内弘隆、名和利男、吉川徹志、後藤厚宏（敬称略）

第146回運輸政策コロキウム バンコクレポート～スタートアップシリーズ その2～ ASEANから見る航空NOW! ～コロナ禍の先の空の世界～

1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 講演



山下 幸男
アセアン・インド地域事務所
主任研究員兼次長

3. コメント



花岡 伸也
東京工業大学環境・社会理工学院
融合理工学系 教授

4. ディスカッション



コーディネーター
山内 弘隆
運輸総合研究所 所長

5. 閉会挨拶



奥田 哲也
運輸総合研究所 専務理事
ワシントン国際問題研究所長
アセアン・インド地域事務所長

開催概要

東南アジアの航空産業も世界各地と同様、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響を受け、国内外での航空旅客の急減とそれに伴う航空会社の経営不振が目立ち、再建などの動きもみられる。他方、現地の経済成長や観光交流の活発化は中長期的に不変であり、それに対する官民の取組みもみられるが、それを整理した情報は乏しい。このため、本コロキウムにおいては、東南アジアの航空に関する最近の動向について、直近のCOVID-19の影響に加え、空港整備、MRO（航空機整備事業）や航空人材育成といった中長期的な話題、さらにはASEANの航空統一市場や航空協定の動きを俯瞰するとともに、タイの動きを中心に東南アジアの航空の課題について考察し、あわせて日本への示唆について議論しました。

当日の結果

アセアン・インド地域事務所の山下幸男主任研究員兼次長より、「ASEANから見る航空NOW!～コロナ禍の先の航空の世界～」というテーマで発表を行った。その発表のキー・ポイント及

び「第146回運輸政策コロキウム バンコクレポート～スタートアップシリーズ その2～ ASEANから見る航空NOW!～コロナ禍の先の航空の世界～」に関するその他の概要を以下に記載する。

1. 発表のキー・ポイント

第1章 タイを中心としたCOVID-19と航空の状況

○ASEAN 主要6か国（インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ及びベトナム）における「COVID-19の日々の感染者数」の推移は概ね同様であるが詳細にみると国ごとに感染者数増減の時期が若干異なる。一方、「人口100万人当たりの感染者数」の推移をみると「COVID-19の日々の感染者数」の推移とは異なる様相を示している。また、「ワクチン2回接種率」については、接種率が高い国が必ずしも感染者数を低く抑えられている訳ではない状況である。

○タイにおける航空需要が大きい「タイ空港株式会社が運営する6空港の航空旅客実績」をみると「成田国際空港および羽田国際空港の実績」と同様な傾向となっている。一方、「航空貨物実績」も2019年および2020年はタイ空港株式会社の実績

が成田国際空港及び羽田国際空港の実績と同様な傾向にあるのに対し、タイ政府による活動制限などの影響で2021年度における前者の実績は、後者の実績ほどの回復は見られない。

○今後の航空需要を考える上では、入国に関する手続きや入国後の隔離といった物理的な制約が大きな負担となっているので、これらの負担軽減に関する我が国の更なる取組の工夫が重要である。物理的な負担が減少するにつれ、ビジネス需要が先行して回復し、観光需要は遅れて回復すると推測する。

第2章 タイなどの空港整備の動向

○タイの空港整備は、タイ運輸省が作成した「タイ交通インフラ整備計画（2015年 - 2022年）」に基づいて実施されている。その計画の中で空港整備は「航空交通容量の拡大」を主眼として整備するとされており、実際にスワンナブーム国際空港、ドンムアン国際空港、ウタパオ国際空港などでも航空需要の増大に合わせた空港容量拡大の取組みが進められている。また、それらの空港整備では、空港アクセス鉄道の整備も進められ、特に、3空港（スワンナブーム国際空港、ドンムアン国際空港及びウタパオ国際空港）を結ぶ3空港高速アクセス計画も動いている。

○タイに加え、インドネシア、シンガポール、ベトナム、フィリピンにおいても航空需要の増大に合わせた空港整備や老朽化に対する空港整備が進められている。

○タイ、ベトナムなど、空港整備の基本計画に基づいて整備を進めている国もあれば、フィリピンのように基本計画が見当たらず、民間の提案を基に空港を整備している国もあり、空港整備のあり方も多様である。

○日本のこれまでの空港整備や空港周辺開発などのノウハウや技術がASEAN諸国の空港整備にも活かせるのではないかと推測する。

第3章 タイの産業としての航空の動向

○タイでは航空産業をタイ20カ年国家戦略に取り込んだ政策ビジョン・タイランド4.0の優先産業として位置づけおり、空港整備と人材育成に注力している。具体のプロジェクトとして、東部経済回廊開発プロジェクトの中でウタパオ国際空港整備プロジェクトが進められている。また、スワンナブーム国際空港、ドンムアン国際空港及びウタパオ国際空港を鉄道で結ぶ3空港高速鉄道計画を含むウタパオ空港及びその周辺地域を開発するウタパオ空港都市整備プロジェクトも進んでいる。

○ウタパオ空港都市整備プロジェクトでは、ウタパオ国際空港の空港整備に加え、周辺に航空産業、特に航空機のメンテナンス、修理、オーバーホール（MRO）といった航空機整備や航空関係の訓練施設の整備が進められている。

○航空分野の人材育成の一例として国際航空アカデミー（IAAI）という大学の組織が2016年に開設され、民間航空向けの航空エンジニア養成や日本の私立大学によるパイロット養成と同様の民間航空操縦士の育成プログラムが設けられている。

第4章 ASEAN共同体における航空の動向

○アセアン共同体における航空の活動は、クアラルンプール交通戦略計画に基づき進められている。その中で①単一航空市場、②航空協定、③航空交通管理の3つが基本と考える。それらの

取組みは、当該戦略計画に沿って進められている。

○これらのうち、アセアン地域で航空交通管理をリードする拠点組織として、航空交通管理を研究テーマとしているシンガポールの「航空交通管理研究所（ATMRI）」および航空保安業務を提供するとともに研究を行っているタイの航空保安業務プロバイダーの「エアロタイ」（AEROTHAI:Aeronautical and Radio Authority of Thailand）があり、今後の活動を注視して行きたい。

2. コメンテーター・セッションの概要

プレゼンテーションの後、コメンテーターである東京工業大学環境・社会理工学院融合理工学系花岡伸也教授から、山下主任研究員の説明のうち、ASEAN共同体の単一航空市場および航空協定について補足説明が行われた。また、将来のASEAN航空市場についての考えも披露された。

- ・AEC（ASEAN Economic Community）と呼ばれているASEAN経済共同体が2015年末に発足した。取組み重要分野の一つである「ASEAN Connectivity」の中に交通があり、ASAM（ASEAN Single Aviation Market）と呼ばれるアセアン単一航空市場が重要項目として記載されている。
- ・国際航空輸送における9つの自由の中で特に重要なのは基本的な権利である自国から相手国への運輸権（第3の自由）、相手国から自国への運輸権（第4の自由）、相手国の以遠で行う運輸権（第5の自由）であり、それらの自由化をオープンスカイと呼んでいる。ASEAN単一航空市場では第5の自由までを含み、EUで考慮されているカボタージュ（第9の自由）や、三国間輸送（第7の自由）は対象外となっている。
- ・ASEANのオープンスカイポリシーは1995年にスタートし、2004年に自由化の話が始まった。同年にRIATS（Roadmap for Integration of Air Travel Sector）と呼ばれるロードマップを策定し、2009年にMAAS（Multilateral Agreement on Air Services）、2010年にMAFLPAS（Multilateral Agreement for Full Liberalization of Passenger Air Services）と呼ばれる制度が出来上がった。MAASとMAFLPASには付属書があり、各国が付属書を批准することで発効する方式となっている。ASEANでは3か国が批准することで発効となるASEAN-X方式を採用している。フィリピンやインドネシアなど一部の国が反対していたものの、最終的には2016年に全加盟国の批准が完了した。
- ・その後、国内線でのコードシェア運航、運輸権に関する協定書として、2017年10月にProtocol 3、2018年11月にProtocol 4が制定され、インドネシア以外の9か国が批准している。
- ・ASEAN主要国における国際線・国内線の旅客数推移、運航便の提供座席数推移、区間距離別LCC提供座席数シェアについて解説。各国、およびFSC/LCCいずれも2016年の自由化以降、一部の例外を除いて増加傾向にあった。
- ・インドネシアの定期航空会社は2009年に航空法でサービスカテゴリー（No-frill, Medium, Full service）毎に上限運賃が設定され、幹線では2社とそのグループ会社による寡占化が起きている。
- ・ASAMのインパクトについて、東北アジアとASEANの主要

30空港のODペア（Origin、Destination）での計測結果について解説。2010年から2017年にかけて、LCCは航空会社数、旅客数ともに明らかに増えている。一方でFSCについては航空会社数、旅客数ともに減少している。

○花岡教授のまとめ（ASEAN航空市場の将来）

- ・仕事は（業務内容によるものの）他人に代替可能で、オンライン活動の普及により業務移動の必然性も減少。一方、余暇は自分自身が消費するもので、観光は他人に代替できない。
- ・時間と所得に余裕のある中間層が増えると、観光目的の移動増加に拍車がかかる。ASEAN諸国においても、余暇時間の増加とそれに伴う観光および私用目的の国際移動は確実に増えるであろう。
- ・ASEAN諸国の国内線のLCCシェアは高止まりしつつある。一方、短距離国際線であるASEAN域内は、LCCを中心に成長の余地がある。
- ・3,000～6,000kmの中距離市場は、日本・中国を含む東アジア、インドを中心とした南アジア、そして豪州を含む。この距離帯でLCCは順調に増加。ジェットスター・アジアをはじめ、エアアジアX、スクート、タイ・ライオンエアなど多くのLCCが参入しており、FSCも含めると既に競争は激しいが、双方に観光資源があることから、観光目的を中心とした航空旅客需要が大きく伸びるポテンシャルがある。

ディスカッション

運輸総合研究所山内所長をコーディネーターとして、ディスカッション・質疑応答が行われた。主なやり取りは以下のとおりである。

- 今年の6月にASEANとEUとでマルチの航空協定が締結されており、航空に与えるインパクトが大きいのではないかとその影響をどうみるか。
 - ・ASEANとEUの協定は、現時点で協定の中身を自身で確認できていないが、加盟国の航空会社が両地域間のどの路線も自由に運航できることになるので、欧州とASEAN間を運航するメガキャリアは厳しい競争にさらされるのではないかと。また、英国はブレグジットによりEUを離脱したので、このマルチ協定のメリットを享受できない英国航空会社に与える影響も大きいと思う。
- タイ政府は空港整備をはじめ積極的な航空政策を行っているように感じられたが、タイ政府から航空政策について直接話を聞いているか。
 - ・AIROの活動は足で稼ぐ研究調査になると考えているが、（残念ながら新型コロナ感染症の影響などで）未だ航空政策について直接話が聞けていない。タイ政府は航空産業を重要な産業に位置づけて取り組みを進めているものの、タイの航空会社はタイ政府の支援に物足りなさを感じていると関係者から聞いている。そのようなことからタイの航空会社では新たな組織を立ち上げてタイ政府への要望活動を行っており、タイ政府の進める航空政策と航空会社の期待が微妙にずれているようにも思う。
- タイ政府は空港整備に積極的と聞いたが、世界の航空市場や先日の観光コロキウム（2021年10月15日開催）でも話のあっ

た観光立国との関係をどの様にみればよいのか。

- ・タイでは観光が占める経済効果が大きく観光立国政策を進めているのはもちろんであるが、東部経済回廊開発のように経済への海外資金の導入にも重きをおいている。海外からの投資を呼び込むためにもインフラ整備が必要であり、そこに航空需要の増大も加わって、国家の経済開発を支える受け皿としての空港整備や空港周辺開発の動きとなっているのではないかと考える。
 - ただ、インフラ整備という箱ものを整備するだけでは意味がなく、必要な人材の確保が重要になってきており、政府内で人材育成の議論が交わされているとも聞いている。
- 日本の空港関連会社が脱酸素の関係で参画したいとの声も聞くが、ASEANの空港整備に日本企業が参入する余地はあるか。
 - ・日本の企業が参入する余地はあるとみる。例えば、騒音問題もASEAN諸国では大きな問題となってきており、ベトナムの空港に日本の会社が騒音対策で参入しており、人材育成の分野も支援を求めている。参入に当たっては名の売れた空港に参入したいとの話を耳にするが、その様な空港は障壁も高いのでそれ以外の空港にアプローチするということもあり得るのではないかと。
- タイの空港整備において、日本と異なる部分があればお聞きしたい。
 - ・タイのインフラ開発では組織間の連携が上手くいっていないといわれている。日本では、周辺開発を含むインフラ整備では、政府、地方公共団体、関係事業などが参加して調整が進められているが、タイの場合はそのような連携した取組が弱いといわれており、その点は日本と異なると思われる。日本の経験を踏まえたアプローチは、有益ではないか。
- クアラルンプールとジャカルタを結んでいたKLM航空やヤンゴンとブノンペンとを結んでいたエミレーツ航空など、ASEAN域外の航空会社の運航がASEAN域内で減少しているように見えるが、ASEANのオープンスカイポリシーの結果、域外航空会社が淘汰されたのか、それとも単純にASEANの需要が増大し、Point to Pointの運航に移行してしまったことが理由なのか。
 - ・例示は第5の自由を活用した運航だが、第5の自由による運航自体が世界的に減少傾向であるとICAOの方から聞いたことがある。その理由として、自国を発着する路線の競争激化のため、他国間で第5の自由で運航する余裕がなくなっているためではないかと考える。オープンスカイ政策によって競争が激化し、航空会社が収益を得られる路線に特化せざるを得ない状況になって、第5の自由を活用した運航が減少しているとみる。
- ASEANの自由化の中で、アライアンスの影響をどのようにみているか。
 - ・タイ航空やシンガポール航空がスターアライアンスに参加するなどしているが、ASEAN域内でのアライアンス間競争の動きはあまりみられず、LCC対FSCとの構図の方が気になる。FSCが、LCCに対抗するためどの路線でどのように収益を上げるかという戦略を検討している状況にあると思う。
 - （以上）

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2021/collo211126.html>

研究報告会 2021年冬(第50回)

1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 来賓挨拶



藤井 直樹
国土交通省国土交通審議官

3. 基調講演



ポストコロナの交通像に関する一私論
福田 大輔
東京大学大学院工学系研究科教授／運輸総合研究所研究アドバイザー

4. 報告概要



山内 弘隆
運輸総合研究所所長

5. 報告・コメント

報告(1)



観光DMOの取組み及びガバナンス構造に関する分析～滞在型観光の推進に向けて～
後藤 孝夫
客員研究員／中央大学経済学部教授



コメント(1)
鎌田 裕美
一橋大学大学院経営管理研究科准教授

報告(2)



大規模災害時の緊急支援物資供給の円滑化に関する研究
後藤 浩平
客員研究員



コメント(2)
藤生 慎
金沢大学融合研究域融合科学系准教授

報告(3)



高齢者の増加に伴う東京圏の鉄道需要の将来～就業実態の変化に基づく分析～
嶋田 優樹
研究員



コメント(3)
岩倉 成志
芝浦工業大学工学部土木工学科教授

6. 閉会挨拶



佐藤 善信
運輸総合研究所理事長

開催概要

今回は当研究所の研究アドバイザーをお願いしている福田大輔東京大学大学院工学系研究科教授よりウィズ/ポストコロナにおける移動活動の実態分析やシミュレーション分析等の研究成果を踏まえつつ、ポストコロナの交通像について基調講演を頂きました。

また、研究員からは、ポストコロナにおける滞在型観光の推進に向けて観光DMOの取組みとガバナンス構造に関する分析、大規模

災害時の緊急支援物資供給の円滑化に関する課題と方策、高齢者の増加に伴う東京圏の鉄道需要への今後の影響について報告しました。

前回から研究員のそれぞれの発表にコメンテーターを設け、研究報告のポイントや意義についての解説、報告者への質問を行いました。今回はさらに、研究員とコメンテーターとの討論、参加者からの質疑応答を行うことにより議論の深度化を図ることとしました。

基調講演

「ポストコロナの交通像に関する一私論」

福田 大輔 東京大学大学院工学系研究科教授／運輸総合研究所研究アドバイザー

COVID-19の流行を通じてリアル空間における日常の移動・活動は大きく変化し、その代替としてオンラインでの交流や業務活動によるバーチャル空間上での経済集積が顕在化してきた。講演者が取り組んでいるウィズ／ポストコロナにおける人々の移動活動の実態分析やシミュレーション分析等の研究成果の紹介を踏まえつつ、ポストコロナの交通・都市・国土像についての一私論が述べられた。

“コロナが終焉しても、以前の都市や交通の状況に戻るとは考えにくいのでは？”

テレワーク等で「物理的に通勤をしなくても意外と仕事ができる」と人々が実体験してしまったことが大きい。

“物理的な都市はバーチャル空間上の都市でどこまで代替されるのか？”

「パンデミックの経験とその後に普及しつつあるリモート化・バーチャル化が一極集中型の国土構造を崩すだけの強い分散力となるか？」は、中長期的な国土構造を考える上での新しい視点となる。

報 告

(1)「観光DMOの取組み及びガバナンス構造に関する分析

～滞在型観光の推進に向けて～

後藤 孝夫 客員研究員／中央大学経済学部教授

コメンテーター 鎌田 裕美 一橋大学大学院経営管理研究科准教授

〈報 告〉

本研究は、滞在型観光の供給主体の1つである観光DMOの取り組みやコーポレートガバナンスの要因が、観光DMOの必須KPIである延べ宿泊者数にどの程度影響を与えているのかについて、公表データを用いて定量的に分析した。分析の結果、二次交通の存在が延べ宿泊者数に正の影響を与えている可能性を示唆し、その影響の度合いも明示した。あわせて、観光DMOへの民間的手法の導入のあり方についても今後さらなる検討が必要であることも指摘した。

〈コメント〉

公表データを用いて観光DMOを分析した点を評価しつつも、①「延べ宿泊者数」をKPIとしているが、KGIではないか、および②Tourism Area Life Cycle (TALC) モデルにあるような、観光地の認知度や成熟度を考慮した分析が必要ではないかとの2点のご指摘があった。

〈討論と質疑応答〉

2点のご指摘はごもっともであり、今後の研究のなかで、指標や変数の適切な設定について検討すると回答した。一方、フロアからは、「最寄りの空港や新幹線駅からの二次交通の視点」ならびに「観光資源の種類・範囲の視点」といった、示唆に富んだ今後の分析の視点を複数頂戴した。

(2)「大規模災害時の緊急支援物資供給の円滑化に関する研究」

後藤 浩平 客員研究員

コメンテーター 藤生 慎 金沢大学融合研究域融合科学系准教授

〈報 告〉

被災地への緊急支援物資の供給は被災者の生活を支える重要な役

割を果たしており、今後、大規模災害の発生が懸念される中、物資の円滑な供給が求められている。本研究は、まず、過去の災害時の実態のレビューにより支援物資の円滑な供給を阻害する要因を特定する。その上で、先行研究、既往調査、関係者へのインタビューを通じてこれまで提案された方策の課題を整理、供給円滑化に向けた方策を提案する。

〈コメント〉

災害時の物資供給は、これまでの災害で毎回、課題として挙げられるがなかなか解決されない。例えば、地域の家庭や小売店には食料のストックが存在し、災害時には自助・共助を通じて活用できる可能性がある。多様な主体の参画や新しい技術の活用を含めて広い視点で検討を深める必要がある。

〈討論と質疑応答〉

災害時、地域内で必要な物資を確保できることは重要であり、地域で不足するものは外部からの供給が課題となる。物資供給に関わる多様な主体の役割分担、自助、共助、公助のバランスなども考慮しながら、コメントのご指摘のように広い視点での対応が望まれる。

参加者から提示された次の論点について、ディスカッションがなされた。

- ・支援物資供給の訓練
- ・緊急物資輸送における港湾の位置づけ
- ・物資の備蓄の活用

(3)「高齢者の増加に伴う東京圏の鉄道需要の将来

～就業実態の変化に基づく分析～

嶋田 優樹 研究員

コメンテーター 岩倉 成志 芝浦工業大学工学部土木工学科教授

〈報 告〉

高齢化の進展を背景に、高齢者雇用安定法の改正等による高齢者の就業支援が行われ、60歳前後から人々の働き方は近年大きく変化している。このような状況を踏まえ、高齢者の就業や移動の実態を把握することは、今後の鉄道経営を考える上で非常に重要である。本研究では東京圏の高齢者を対象に雇用形態や就業日数、通勤先の変化を把握し、高齢者の鉄道通勤利用の実態を分析することで、今後の輸送需要への影響について考察する。

〈コメント〉

- ・男女別に世代ごとの人口差にも考慮した上で、高齢者の鉄道通勤利用を定量的に把握した点で意義のある研究である。
- ・今後の展開の視点として、①高齢者の就労意欲を減退させない年金制度等の労働条件の研究、②女性、高齢者活躍をサポートするための家族アクティビティ分析技術の開発、③高齢者世帯の交通行動分析のためのデータ収集方法の研究などが考えられる。

〈討論と質疑応答〉

今後の鉄道通勤需要を考えるうえで高齢者、特に団塊ジュニア世代の動きが重要であると認識できたが、新たなサービスや施策など提言はあるか。

→今後も鉄道通勤利用者に占める高齢者割合は増加するものと想定され、駅のバリアフリー化、さらにはバリアフリールートの最短経路化などは極めて重要であると考えます。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2021/sympo50.html>

観光を活用した持続可能な地域経営の普及・促進に関する シンポジウム

主催：一般財団法人運輸総合研究所、国連世界観光機関（UNWTO）駐日事務所、観光庁

1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 基調講演 1



持続可能な観光の実現に向けて
和田 浩一
観光庁長官

3. 基調講演2



いかに持続可能な形で観光を推進するか？
～コロナ後を見据えた地域での実践～
鈴木 宏子
国連世界観光機関（UNWTO）駐日事務所
副代表

4. 基調講演3



「観光を活用した持続可能な
地域経営の手引き（案）」について
～50年、100年後も住み続け
たくなる地域であるために～
小泉 誠
運輸総合研究所主任研究員

5. パネルディスカッション

コーディネーター

山内 弘隆
運輸総合研究所 所長

パネリスト

下地 芳郎 一般財団法人沖縄観光コンベンションビューロー
会長
高橋 葉子 北海道二セコ町商工観光課 参事
高山 傑 GSTC（世界持続可能観光協議会）公認トレーナー
山下 保博 株式会社 伝泊+工藝 代表取締役社長



6. 閉会挨拶



本保 芳明
国連世界観光機関（UNWTO）駐日事務所代表

開催概要

運輸総合研究所では、2020年度より、観光庁や国連世界観光機関（UNWTO）駐日事務所等も参画した「観光を活用した持続可能な地域経営の推進に関する調査検討委員会」を設置して、観光を活用した持続可能な地域経営の実践に向けた取組みを支援するための「観光を活用した持続可能な地域経営の手引き」の策定作業を進めてきた。2021年秋の運輸局等ブロック別セミナーでの全国各地の自治体・DMO等のご意見等も踏まえた同手引きの現時点案について紹介したほか、観光庁やUNWTO駐日事務所における取組み等の紹介も行った。また、「観光を活用した持続可能な地域経営」の意義やどのように取り組んでいくべきか等について理解を深めていただくための議論等も行った。

今回のシンポジウムは、地方自治体、DMO、観光関連事業者、大学関係者など772名の参加者があり、盛大なシンポジウムとなった。

【基調講演①】

「持続可能な観光の実現に向けて」

和田 浩一 観光庁長官

主要観光地での持続可能な観光に関する意識も高まってきており、持続可能な観光への需要は高くなってきているところであり、オーバーツーリズムを未然に防止しつつ、持続可能な観光の発展のモデルを確立していく必要がある。持続可能な観光とは、経済的に成長できる・環境的に適正である・社会文化的に好ましい、の3要素を両立させる観光と定義されている。「住んでよし、訪れてよし」の観光地づくりの実現を目指すということであるが、持続可能な観光については、ステップ①地域のなりたい姿と課題を明確にする、ステップ②課題に対し、指標を決定、施策を検討、住民・事業者等のステークホルダーと合意形成を図る、ステップ③施策の実施、分析、改善する、という3つのステップによっての実現を想定している。持続可能な観光の実現に向けた取組みとして、2020年6月に国際基準に準拠した「日本版持続可能な観光ガイドライン（JSTS-D）」を作成した。導入モデル地区として2020年と2021年に20地域を選定し、JSTS-Dを活用しながら持続可能な観光に取り組むための導入支援を実施するなどしている。

また、「第2のふるさとづくりプロジェクト」ということも行っている。コロナの影響により、密を避け、自然環境に触れる旅へのニーズが増加している状況を踏まえ、いわば「第2のふるさと」を作り、「何度も地域に通う旅、帰る旅」という新たなスタイルを推進・定着させ、地域が一体となって「稼げる地域」とし、地域活性化と持続性の向上を図りたいと考えている。

【基調講演②】

「いかに持続可能な形で観光を推進するか？～コロナ後を見据えた地域での実践」

鈴木 宏子 UNWTO駐日事務所副代表

コロナ禍を経て観光客に変化が見られる。民間調査機関によると、61%が「今よりサステナブル旅行したいと思うようになった」、72%が「旅行を通じて地域コミュニティを応援した

い」という調査結果もある。「コロナ禍からの回復を加速するためのUNWTOの提言（2020年4月）」では、刺激策と復興対策において、持続可能な観光を国家的課題にしっかりと位置付けるべきということを出している。持続可能な観光地づくりに向けたUNWTOの取組みとして、INSTO（The UNWTO International Network of Sustainable Tourism Observation）がある。これは観光地単位で指標に基づく観光地づくりの活動を行うネットワークのことであるが、INSTOの目的は「計測できないものは、改善できない」という考えの下、エビデンスに基づいた政策形成を実現することにある。加入地域は現在30か所だが、日本での加入地域は無い。INSTO加入地域に求められる事項としては、観光地でモニタリングすべき①経済、②社会・文化、③環境の3分野11項目の基本課題の領域について指標を設定する必要があるということである。INSTO加入のメリットとしては、①自己分析を踏まえた政策立案ができること、②関係者との連携強化ができること、③エビデンスを用いて住民の理解促進・説明ができること、④プロモーション、ブランディングができることがある。また、持続可能な観光地づくりに向けた地域での実践として奈良県との連携事業も行ってきたところである。

【基調講演③】

「『観光を活用した持続可能な地域経営の手引き（案）』について ～50年、100年後も住み続けたい地域であるために～」

小泉 誠 運輸総合研究所主任研究員

運輸総合研究所では、2020年度より、観光庁やUNWTO駐日事務所と連携した取組みとして、観光庁・UNWTO駐日事務所等の関係行政機関や有識者からなる検討委員会を設置して、「観光を活用した持続可能な地域経営の手引き」の策定作業を進めている。本手引きは、持続可能な地域経営を図っていく上で観光を活用していくことの意義・重要性の理解を深めて頂くとともに、観光分野としてどのように進めていくべきかについて、豊富な事例も紹介しつつ、必要なノウハウ・スキル、取組みの進め方に関する手順・ステップなど実践的な取組み方について示すこととしている。本年10月～12月初めには運輸局等ブロック別セミナーを行い、手引き素案をお示しし、全国各地の自治体・DMO等の皆様と意見交換を行ったが、頂いたご意見等を反映した現時点の手引き案の内容について紹介・説明する。

まず、①観光を活用した持続可能な地域経営を行っていく意義・重要性である。本格的な人口減少・超高齢化社会の同時進行、SDGsの達成やカーボンニュートラルへの対応等が求められるなか、将来にわたって住み続けたい地域であるためには、経済面、社会・文化面、環境面を総合的に考慮して、地域の課題を解決していく、持続可能性を持った地域経営を行っていくことが不可欠となっている。そして、観光は、裾野が広く、地域の人材・資源・産業を有効に活用できるなどの特徴を有しており、観光を切口とし、地域が抱える課題解決を目指すという視点を持つことは極めて大切となっている。次に、②観光を活用した持続可能な地域経営を実現するための取組み方についてである。観光を活用した持続可能な地域経営はPDCAサイクルを回すことによ

で行われるものである。具体的には「ステップ群A 地域のなりた姿と課題を明確にする」、「ステップ群B 解決する課題を特定し、指標を具体化する」、「ステップ群C 指標を計測し、分析、公表、改善する」の大きく3つの段階（11ステップ）で行っていくのが良いとお示ししている。本手引き策定については、引き続き、精力的に検討を進めていくこととしており、本年度末にとりまとめ・公表を予定している。

【パネルディスカッション】

モデレーター

山内 弘隆 運輸総合研究所所長

パネリスト

高橋 葉子 北海道ニセコ町商工観光課参事

下地 芳郎 一般財団法人沖縄観光コンベンションビューロー会長

高山 傑 GSTC（世界持続可能観光協議会）公認トレーナー

山下 保博 前橋市未来創造部参事兼交通政策課長株式会社 伝泊+工芸 代表取締役社長

山内 弘隆 一般財団法人運輸総合研究所所長をモデレーターとして、観光を活用した持続可能な地域経営の意義や地域に定着していくために必要なことについて活発な議論が展開された。主なやり取りは以下のとおりであった。

○観光のための地域づくりなのか、地域のために観光があるのかという葛藤に皆ぶつかるものであるが、観光をうまく活用して地域のために取り組んでいくということが大切である。観光のための地域づくりではなく、地域のための観光という視点が重

要である。

○自治体等が、手引きを活用して、持続可能な地域経営にあたって観光を活用していくことについてのメッセージを発信していくべきである。地域によって違いがあるから、それぞれの地域が地域特性に合わせて行っていく必要があるだろう。

○指標でみることによって、今まで見えていなかったことも見えるようになる。地域のためになっているか、地域としてどうしていくべきかを確認し合えるエビデンスになるものであるが、心を動かすことにもなり、どうしていくべきか話し合っていくようにすることが、観光を活用した持続可能な地域経営につながるということを意識すべきである。

○住民意識調査をみても、観光は大事だとされる一方、自らの生活が豊かになるという意識が低いということもある。このことを動かし変えていくことも課題であり、地域の住民にとって、観光によって豊かになる、自分の地域に誇りを持てるようにすることも重要なことである。

○単なる観光地巡りということではなく、地元の人とどうコミュニケーションできるようにするか、住民と観光客をつむぐことで、伝統の継承にもつなげることができる。日常こそが一番の宝物で、それこそがこれからの観光客にとって魅力なのだという観点を持つべきである。

○コロナ禍を踏まえると、地域における観光と医療の連携ということも今後重要になってくるのではないかとと思われる。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2021/symposium211208.html>



第1回AIROビジネスセミナー

ASEAN航空市場の現状と今後

1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 特別報告



新型コロナウイルス感染症に関する ASEAN地域の概況

山下 幸男
アセアン・インド地域事務所 (AIRO)
主任研究員兼次長

3. 講演

テーマ1



ASEAN航空市場における 当社の現状と今後

神田 真也
全日本空輸株式会社
アジア・オセアニア室長兼シンガポール支店長

テーマ2



新型コロナ影響下におけるアジア 航空市場の状況と当社の取組み

畠山 隆久
日本航空株式会社
アジア・オセアニア地区支配人

コメンテーター



藤村 修一
運輸総合研究所客員研究員
全日本空輸株式会社常勤顧問

4. パネルディスカッション・質疑応答



コーディネーター

山内 弘隆
運輸総合研究所 所長

パネリスト

神田 真也 全日本空輸株式会社
アジア・オセアニア室長兼シンガポール支店長
畠山 隆久 日本航空株式会社
アジア・オセアニア地区支配人
藤村 修一 運輸総合研究所客員研究員
全日本空輸株式会社常勤顧問
山下 幸男 アセアン・インド地域事務所 主任研究員兼次長

5. 閉会挨拶



奥田 哲也
運輸総合研究所 専務理事
ワシントン国際問題研究所長
アセアン・インド地域事務所長

開催概要

新型コロナウイルス感染症が世界中でまん延し、国内外における移動制限の措置が取られたことで世界の航空会社はかつてない需要減に直面した。特に国際線への影響は今なお世界的に継続しているため、破綻に追い込まれる航空会社も出てきており、ASEAN地域も例外ではない。本セミナーでは、我が国を代表する二大航空会社のアジア・オセアニア地区代表及び在AIRO研究員とオンラインでつなげ、在京の弊所客員研究員とともに、ASEAN地域における航空会社の上記感染症の影響や対応、各国政府等の政策対応や我が国政府への要望、さらには航空復興に向けた取り組みなどについて現地から紹介した。また、これら講演者等のディスカッション及び視聴者を交えた質疑応答において、乗り越えるべき課題など幾つかの視点から議論を展開した。

当日の結果

特別報告

山下 幸男 運輸総合研究所アセアン・インド地域事務所主任研究員兼次長

- ・ ASEAN諸国の感染状況は、新規感染者数が多いインドネシアやベトナムに比べ、人口百万人当たりの新規感染者数についてはシンガポールやブルネイが深刻である。しかしながら、両国の死者数はASEAN諸国の中でも低く抑えられている。
- ・ 国内使用や隔離免除などに使用できる新型コロナのワクチンは、ASEAN諸国では日本や欧米に比較し種類が多くなっている。
- ・ 新型コロナに関するASEANの入国規制は、タイ、シンガポールといった入国規制の緩和に積極的な国と、インドネシアやベトナムのように緩和に消極的な国とに分かれる。
- ・ 新型コロナ発生の前後となる2019年と2020年のタイ、フィリピン、シンガポールの主要空港の国際・国内の旅客数実績を比較してみると、国際旅客の落ち込みが非常に激しいが、タイと日本の主要空港では国内旅客が残っている一方で、フィリピンの主要空港では国内旅客の実績がない状況であり、シンガポールの主要空港では国内線の運航自体がない状況である。
- ・ 国際貨物については、2020年は2019年よりは減少しているものの、海運貨物の航空貨物へのシフトにより荷動きが堅調である。
- ・ ASEANの航空企業が航空貨物への対応を強化している動きや、バンブーエアウェイズのハノイ＝ロンドン直行便の開設、ベトナム航空のホーチミン＝サンフランシスコ間の直行便運航、航空会社のグループ会社による宅配事業や配車サービス分野への進出など、ASEANの航空会社の積極的な動きを示す報道が増えている。またタイの首相や観光・スポーツ大臣が国境を封鎖することはなく開国方針は変更しないと発言したといった報道もみられる。

講演（1）

神田 真也 全日本空輸アジア・オセアニア室長兼シンガポール支店長

- ・ ASEAN各国におけるコロナ禍の状況はそれぞれ異なり、シンガポールやマレーシアでは積極的検査で炙り出しを行っておりワクチン接種率も高い状況である。
- ・ ASEANにおけるANAの便数・旅客数は、各国の入国制限・要件緩和などにより回復傾向にある。コロナ禍における取組

- として、衛生・清潔面ではANA Care promise、救援チャーター・臨時便の運航、ご帰国あんしんサービス、旅行気分を味わえる企画、デジタル証明アプリ導入準備などを行っている。
- ・ 貨物では、外部環境の影響もあり対前年同月比で200%前後の実績が続いている。また、機動的ネットワークの構成、BCPオペレーション、ワクチン輸送などに取り組んでいる。
- ・ ASEAN各国で様々な入国制限や検疫措置が取られているが、日本は必ず検疫が求められデジタル接種証明も準備できないため、シンガポールのVaccinated Travel Lane (VTL) 対象国に入っておらず、シンガポール・北米間の第三国流動の直行便や韓国経由への流出、目的地としての日本の競争力低下が懸念される。本邦キャリアとして早期対応を望む。
- ・ ASEANにおける航空需要は2022年度上期にパンデミック前の半分程度まで回復と予想されるが、オミクロン株の影響で状況が変わる可能性もある。
- ・ 日本・ASEAN主要航空会社の生産量では、VTLの効果もありシンガポール航空の戻しが顕著。ANAも着実に戻ってきているが、好調な貨物便と拮抗するタイミングを早め収益を最大化させることが業績回復の鍵となる。
- ・ WITHコロナの旅について、「感染・健康不安」、「規制・制約負担」、「時流・マインド」という視点を踏まえ、いかに旅の価値を訴求してペントアップ需要に繋げるか、また、ESG時代の持続可能な旅のあり方として航空会社の姿勢を示すことも重要である。
- ・ 今後行ふべきこととして、ANAと航空業界においては、渡航支援、訪日再生、ESG経営の推進、国に対しては、渡航環境の整備、世界との連携があげられる。世界各国で入国制限や検疫措置を緩和している中、オミクロン株の見極めも必要だが、日本も相手国やワクチン接種状況等に応じ緩和が可能なのではないかと考える。

講演（2）

畠山 隆久 日本航空アジア・オセアニア地区支配人

與口 彰英 日本航空アジア・オセアニア地区支配人室 戦略調査部長

新型コロナウイルスの感染状況はワクチン接種も進み全体としては一時期よりは落ち着いている。日本では感染者、死者数が急減。欧米では直近で感染者数が急増したが死者数などはこれまでより低い。一部の国を除いてワクチン接種が日本、欧米より遅れているアジアにおいては感染者数、死者数の動向は国によって異なる。世界の航空需要へのコロナの影響については2020年4月を底に国内航空需要は2021年5月以降に急回復中である一方、国際航空需要の回復は未だ鈍い。他方、航空貨物需要は海運の混乱もあり2020年11月頃よりコロナ前の需要を上回っておりJALでも旅客機を使った貨物便の運航を全路線で行っている。航空旅客需要については各国の入国規制によるところが大きく、旅行者にとっては入国後の隔離が大きな負担となっているが、「With コロナ」の考え方に舵を切った欧米ではワクチンを接種していれば入国者の隔離を免除する方針。新型コロナによりアジアの主要航空各社の業績は軒並み赤字になるなど深刻な影響が及ぶ中、シンガポールの「ワクチントラベルレーン」、タイの「サンドボックス」など国による人的流動回復の試みや、シンガポール航空、タイ航空、エアアジア各社によるユニークな取り組みにつ

いて紹介。同様にJALの業績も大きな影響を受けており、復活を目指して全社新中期経営計画で掲げている財務戦略、事業戦略（事業構造改革、安全・安心の取り組み）、ESG戦略に沿ったアジア地区での各種取り組みについて紹介。また、人的国際流動の回復に向け、日本でのVISA発行の停止、入国総量規制、入国後の隔離、公共交通機関の利用禁止などの制限は経済活動の「重し」になっているとの認識から、①消費者マインドの改善（罹病への不安、各国が求める複雑な手続きに対する抵抗感や不安、長く制限された「旅行に対する消費行動の変化」への対応）②旅行に係わるコストの低減や手続きの簡易化（検査・隔離・保険負担などの軽減）③各国の入国規制の緩和・基本的ルールの統一化（ビザの停止や隔離措置などの緩和・撤廃、デジタル活用、ワクチン種類など世界共通ルールの設定）の3つの観点から個社や業界での自助努力を超える課題への国レベルでの対応の提言を行った。

講演（3）

藤村 修一 運輸総合研究所客員研究員 全日本空輸株式会社常勤顧問

ASEANを拠点とするエアラインは、いま大きな転換期を迎えている。シンガポールなど一部の国を除きワクチン接種が遅れていること、保守的な国境管理・検疫制度を採用していることなどから、国際線の需要回復が欧米など他の地域に比べ大きく遅れており、いずれのエアラインも巨額の赤字に苦しんでいる。このような状況下、シンガポール政府はシンガポール航空に対し累計総額約1.7兆円にも及び財政支援を実施し、2020年度決算においてシンガポール航空は他社と同様に巨額損失を計上しつつも、唯一健全な財務体質を維持し続けている。一方、マレーシア航空、ガルーダ・インドネシア航空、タイ国際航空、フィリピン航空などはコロナ以前から赤字体質にあったが、コロナにより一気に財務体質が悪化し経営破綻（の危機）に追い込まれている。債権者との債務削減交渉を続ける一方で、航空機等の資産売却によりネットワークの縮小を迫られている。すでに、マレーシア航空（ワンワールドに加盟）およびガルーダ・インドネシア航空（スカイチームに加盟）は自社運航の欧州線を大幅に縮小し、シンガポール航空（スターアライアンスに加盟）が運航を継続する欧州線にアライアンスの枠を超えてコードシェアすることにより欧州からの流動を繋ぎとめる戦略に転換してきている。今後、タイ国際航空、フィリピン航空なども含め、ASEANを拠点とするエアラインの動向を注視していく必要がある。

パネルディスカッション・質疑応答

山内所長をコーディネーターとして、パネルディスカッション、質疑応答を行いました。主なやり取りは以下の通りです。

パネルディスカッション

- ・現地からの情報は臨場感があり、アライアンスを超えたコードシェアの仕組みなど復興に向け航空各社が必死に取り組んでいる様子がよく理解できた。
- ・ポストコロナを見据え、今後国際的な移動を広げていくためにも、コロナを機会に移動の障害（バリア）を小さくするためにさらに何ができるかを考えてみることも重要と思われる。

- ・日本の入国規制緩和については、諸外国のWithコロナの取り組みやスピード感などを参考にさらなる工夫が必要と思われる。（特に入国条件としてのワクチンの種類の拡大や、ワクチンパスポートや陰性検査証明書の主要国とのハーモナイゼーションの推進など）
- ・至近で日本人の感染者数が大幅に減っている理由として、高いワクチン接種率と元来の日本人の高い衛生意識が要因と考える。

主な質疑応答

Q：日本の水際対策の厳格さにより、日本への立ち寄りが回避されているのではないかと？

A：もともと日本は乗り継ぎのし易さや定時運航などの理由から、乗り継ぎ地として人気があったが、今般の水際対策の規制緩和後も依然厳しいとの声もあり、海外からの日本乗り継ぎ客が日本を敬遠している可能性は否定できない。

Q：航空会社間の横の連携や今後想定される連携について知りたい。

A：航空会社間の連携については、もともとコアになるグローバルアライアンスがあるが、コロナの影響で会社間の格差が拡大し、新たに地域的な提携や直行便就航による極めて遠距離での航空会社間の提携なども出てきており、今後ますます増えていくと思われる。

Q：先般締結されたASEANとEUの航空協定に関し、今後どのような戦略でこの協定を活用していくと思われるか。以遠権の活用は。

A：もともと結びつきが強い集合体であるEUと、まだまだ結びつきが緩く一国一國が主権を持ってルールで裁いているASEANとでは、交渉においても自ずと戦略的な違いが出てくると考える。特にEUはEUとして航空交渉することに意欲を燃やしており、ASEANとの協定については、地域間の経済連合体同士で交渉をまとめることに価値を見出しているように感じている。以遠権の活用については、航空機の性能向上、航続距離の延長によりその必要性が今後薄れていくのではないかとと思われる。

Q：コロナ後のバーチャル旅行と現実の旅行との棲み分けについてはどのように考えるか。

A：バーチャル旅行の構想はコロナ以前からあり、今後も相互補完的な関係で共存していくと考えられている。

Q：アセアン域内での新規就航地の予定はあるのか。

A：コロナ禍の現時点では見渡せない状況である。感染終了後には模索していきたい。出張需要が減少している中、今後どういった地点に飛ばすことが出来るかは課題である。

以上。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL： <https://www.jttri.or.jp/events/2021/seminar211210.html>

第147回運輸政策コロキウム バンコクレポート～スタートアップシリーズ その3～ 「世界の工場」ASEANの発展とタイの港湾政策 ～世界経済を支えるASEANにおける港湾の役割～

1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 講演



坂井 啓一
アセアン・インド地域事務所 (AIRO) 研究員

3. コメント



松田 琢磨
拓殖大学 商学部 国際ビジネス学科 教授

4. ディスカッション



コーディネーター
山内 弘隆
運輸総合研究所 所長

登壇者

坂井 啓一 アセアン・インド地域事務所 (AIRO) 研究員
松田 琢磨 拓殖大学 商学部 国際ビジネス学科 教授

5. 閉会挨拶



奥田 哲也
運輸総合研究所 専務理事
ワシントン国際問題研究所長
アセアン・インド地域事務所長

開催概要

製造業を中心に生産拠点がASEANに集積し、世界各地へ部品や製品がコンテナ船で供給されており、いまやASEANは「世界の工場」として国際的なサプライチェーンを支える役割を担っている。こうしたASEANへの生産拠点のシフトや海上物流の変化を踏まえた港湾の役割について、貿易インフラとして世界の海上物流を支える機能と、安全保障も含めた海上物流を取り巻く昨今の環境変化の二つの面から分析するとともに、タイに焦点を当て、国内産業を支える基盤インフラとしての港湾の役割について、事例を含めて紹介した。また、今後の港湾政策の方向性について分析・示唆を行った。

当日の結果

アセアン・インド地域事務所の坂井啓一研究員より「「世界の工場」ASEANの発展とタイの港湾政策～世界経済を支えるASEANにおける港湾の役割～」というテーマで発表を行った。

第1章 貿易面から見たASEANの「世界の工場」化とASEAN主要国の港湾

- ・製造業を中心に、より安価な労働力を活用するため主要国の生産拠点が多極化してきていることに伴い、近年ではサプライチェーンが複雑化してきている。
- ・こうした動きを受けて、欧州、北米、東アジアに次ぐ貿易における第4極としての東南アジアの存在感が大きくなってきてお

り、それを支えるコンテナ輸送についても過去10年間で50%以上の急速な伸びを示している。

- ・ASEANにおいては、各国の首都圏や工業団地・経済特区での生産・消費活動を支えるため、大水深の港湾が整備されてきており、諸外国の生産拠点の立地の加速と相まって、6か国の主要港湾において世界50位以内のコンテナ取扱貨物量を誇る。

第2章 安全保障面から見た海上物流を取り巻く環境変化

- ・世界の海上輸送のリスクについてみると、チョークポイントの閉塞や昨今のCOVID-19に伴う貨物需要の急増、船員交代、港湾処理能力の低下等のリスクが近年浮き彫りとなった。
- ・COVID-19の影響による巣籠り需要の急増により、海上コンテナ運賃が急騰し、また、米国や中国の港湾混雑や船舶の運航スケジュールの遅延に伴い、更に運賃は高い水準にある。
- ・また、感染対策のための船員の上陸規制や船員交代に対するリスク、また、各国内の外出規制に伴う港湾サービスの低下に対するリスクも顕在化し、こうしたリスクに対処していく必要があると考える。

第3章 産業面から見たタイの港湾政策とレムチャバン港の現状と課題

- ・港湾は各国にとっては輸出入の出入口であり、多くの場合、国内の産業立地と合わせて計画・整備が進めている。タイにおいては、バンコク南東部の「東部経済回廊 (EEC) 開発」に基づき、コンテナ港湾であるレムチャバン港やバルク港湾であるマプタット港の開発・整備が進められ、今後拡張が予定されている。
- ・タイ港湾公社 (PAT) が管理するレムチャバン港では現在A～Dの4つのふ頭が供用されており、計画取扱容量は1100万TEUのところ、2020年度は764万TEUの取扱量がある。また、沖側のE、Fのふ頭については2021年より埋立事業が開始され、2025年の供用時には700万TEU取扱容量が増強され、全体として1800万TEUの取扱容量となる予定。
- ・レムチャバン港と首都バンコクとの間ではトレーラーによる貨物輸送の他、バンコク東部のラッカバンインランドデポ (ICD) との間での鉄道輸送や、バンコク港との間での中小型船舶によるフィーダー輸送が行われており、混雑の回避や定時性の確保等に貢献している。一方、貨物の集中する時間帯のレムチャバン港のゲートや、ICD周辺の道路においては、一部混雑がみられる部分もあり、解消に向けた取り組みが必要と思われる。
- ・レムチャバン港等の主要貿易港5港を運営するタイ港湾公社 (PAT) では、港湾整備に加え、陸上輸送との結節性の向上や、ICTによる運営システムの効率性向上等を推進していくこととしており、レムチャバン港のDふ頭においては、荷役の遠隔操作化など自動化技術の導入が進められている。

第4章 今後の港湾政策に関する考察

- ・基幹航路の直航寄港をはじめ、国内の荷主の求める港湾サービスを中心に輸出入のパフォーマンス向上が重要であり、昨今の日本国内への半導体製造拠点の回帰や新産業への転換等の輸出のベースカーゴ増大に寄与する産業動向に合わせて、荷主の

輸出環境を支える面を伸ばすことが重要。

- ・港湾を通過する際の輸送効率化のため、道路輸送の負担を下げるための国内輸送網を検討・強化が重要であり、日本においては、基幹航路の寄港地の集約化の動きを踏まえ、貨物を国際戦略港湾に集約するという形を基本としつつ、国際 (内航) フィーダー・RORO 船を経由して運ぶなどの、陸上側での輸送負荷や混雑の低減、輸送安定性の確保のための国内輸送網を検討・強化していくことも重要。
- ・港湾施設のICT活用と物流事業者間の情報連携の取組が重要であり、ウィズコロナ時代の港湾サービスの安定化のために、労働者の安全確保や高水準なサービスの維持・確保を前提に、港湾でのICTの活用を検討・推進する岐路にあるのではないかと。特に民間事業者間の情報連携により、「待たせない」物流を実現することが重要。

松田教授のコメント

- ・コメンテーターである拓殖大学商学部国際ビジネス学科の松田琢磨教授から坂井研究員の説明を受けてCOVID-19以降の海上輸送で表面化した課題と、ASEAN各国間の港湾政策について補足説明が行われた。

COVID-19以降の海上輸送で表面化した課題

- ・COVID-19の海上輸送への影響として、港湾労働者の出勤抑制に伴う処理の遅れに加え、荷主によるコンテナの受取の遅れやトラックドライバー不足等の労働力不足が顕在化した。これらの問題と米中貿易摩擦の影響によるコンテナ生産の抑制も相まって、2020年の巣籠り需要急増に伴い、コンテナ不足の状態が生じた。
- ・米国西岸の港湾で混雑が深刻化し、これがサプライチェーンを通じて連鎖し、米国のみならず欧州やシンガポールの港湾などでの混雑につながり、コンテナ回転不足が世界中に波及する一方、貨物需要は増加しているため需給バランスが取れずコンテナ運賃が高騰している。
- ・世界的な港湾混雑の解消には、コンテナ回転の向上が必要条件となるが、東南アジアではシンガポールでの積替が、かえって船舶のスペース不足や輸送遅延を招いており、インドネシアなどでは遅延の影響が大きいと言われている。
- ・最終的にはCOVID-19が終息しないと、コンテナへの影響は解消には至らず、2022年の春節以降もCOVID-19の影響に起因するサプライチェーンの混乱が続くという見方が一般的になってきている。

ASEAN各国間の港湾政策

- ・各国港湾の直航・トランシップ比率をもとに、「中継型ハブ港」「併存型ハブ港」「ゲートウェイ港」「中間港」「フィーダー港」の5つに分類すると、こうした違いが生じる要因としては、定期船接続指数の推移に違いが見られ、そうした接続性の格差が港湾の性質の違いを生じていると考えられる。
- ・フィリピンとインドネシアでは経済成長に比してコンテナ取扱量が増加していない。これら2か国では首都圏の港湾周辺の混雑が深刻化している一方、拡張整備が完了しておらず、そのことがコンテナ取扱量の伸びが見られない一因と考えられる。

- ・東南アジアのコンテナ輸送は、ハブ港の立地するシンガポールやマレーシアの港湾の動向に影響を受けるため、こうしたネットワークを前提に港湾開発を進めていくことが重要である。港湾と背後圏との輸送混雑の円滑化も重要である。
- ・ハブ港競争では、ICTの活用や物流施設、荷主労働者の質、ネットワークの充実の面の理由でシンガポールが寄港先として選ばれている。
- ・港湾開発や日本の港湾への示唆としては、ネットワークはもちろんICTの活用や、高水準のサービス、産業政策との連携による輸出貨物増加の取組が重要である。
- ・また、東南アジアの港湾政策を進める上では、政治的安定性という観点も重要である。

ディスカッション

- タイの輸出入貨物に関する周辺国港湾を利用した流れについて
 - ・マレーシアについては、高速道路を経由してポートケランまで陸送し、欧州航路に接続するサービスがある。
 - ・ベトナムについても、ホーチミン港まで陸送し、船舶に接続するサービスがある。一方、近年のコンテナ運賃の高騰や抜港等の影響回避のため、航空便の充実しているタイにベトナムから陸送し、タイから航空貨物で輸出するサービスも出てきている。
 - ・ミャンマーについても、ヤンゴン港などへ陸送し、船舶に接続するサービスあり。今後ダウエー港の供用により、タイから西向きに輸出貨物については越境輸送のニーズが増えると考えられる。
- タイにおける環境政策の概要と港湾・物流分野での取組の方向性について
 - ・タイ政府として2030年までに国内での温室効果ガス排出量を2005年比20～25%削減を目標としており、運輸分野では、鉄道輸送や海上輸送へ輸送割合を増やしていくこととしている。
 - ・具体的には、海上・水上輸送へのシフト促進のためのインフラ整備、省エネ荷役機械の導入、港湾周辺の緑化、航行速度の調整による燃費向上、太陽光発電や風力発電等の活用などの取組が進んでいる。

質疑応答

- ラッカバンICDの鉄道利用の促進のための取組について
 - ・鉄道積替事業のサービス向上のために事業者の契約更新手続における審査の徹底や、鉄道の運行を担当しているタイ国鉄（SRT）との調整を進めていると聞いている。
- タイの港湾関係者は、楽観的・悲観的な見方のうちどの観点で政策を進めているのか
 - ・政策関係者からは近隣国、特に外洋に近く、製造拠点の集積が近年進んできているベトナムの港湾政策を気にしているようである。
- 日本の港湾政策、特に横浜港や東京港に関する港湾政策への示唆は何かあるか。

- ・ASEANの港湾を見ていると、やはり外洋側に大水深港湾を整備している傾向であり、横浜港の大水深岸壁に大型船を寄港させ輸出・輸入貨物を取り扱うことを軸に、京浜港全体のバランスを考えて運営していくことが重要と考えている。

- 直航・フィーダー比率による港湾分類は興味深かったが、釜山港、高雄港、横浜港、東京港の位置付け、見通しはどうか。
 - ・釜山港、高雄港は輸出入貨物と積替貨物が半分程度ずつの割合であり、併存型ハブ港という分類で捉えている。一方、京浜港や阪神港はゲートウェイ港としての位置付けと考えている。
- ラッカバンICDの設置や運営に関する基本情報とLCL貨物のバンニング・デバンニングの実施について
 - ・タイ国鉄（SRT）が設置者、港湾運送・船社等の民間事業者が運営者と認識している。また、ICD内ではバンニング・デバンニングも行われている。
- レムチャバン港の既存区画での再編計画はあるか。
 - ・フェーズ1の一部区画で再編の計画が出ているが、詳細な計画についてはPATにおいて検討中である。
- 中国が進めている東南アジアへのランドブリッジプロジェクトが完成した場合、どんなインパクトが考えられるか。
 - ・東南アジアの各国の主要貿易相手先は中国であり、こうしたランドブリッジの形成により南シナ海側の海上輸送における天候その他のリスクを回避する形での輸送ルートが形成できるため、そうしたメリットを好意的に捉えている意見も関係者からは聞く。
 - ・ランドブリッジにより港湾混雑を回避した輸送ルートの形成のメリットもある。
- 港湾分野は国際動向の影響を強く受けるが、とりわけ地球環境対策の分野で東南アジアの港湾政策ではどのように考えられるか。
 - ・東南アジアでいえば、先進的な取組を行っているのはやはりシンガポールであり、LNGバンカリングの話なども他の先進国と同様に進んでいるが、他の国々は新たな取組についてあまり話を聞かないのが実情であるため、引き続き情報収集に努めていきたい。
- コロナ禍の物流への影響はいつごろ終息すると考えられるか。
 - ・コロナの終息の見通しが前提条件になるが、海上コンテナの話では2022年後半から2022年内までは影響が続くという意見が支配的である。
- タイの港湾の自動化の取組はどの程度の水準と評価されるか。
 - ・現状では、ヤード内の荷役を中心に、場所を絞って自動化を進めている。今後自動化において最も難しいのは本船荷役の部分であると考えているが、技術開発・導入に合わせて自動化技術を導入する部分と作業員が引き続き作業する部分を考えていく必要がある

(以上)

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2021/collo211224.html>

第148回運輸政策コロキウム ワシントンレポート XIII

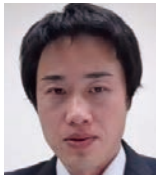
自由で開かれたインド太平洋(FOIP)実現に向けた 国際協力の現状と今後

1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 講演



岡本 泰宏
ワシントン国際問題研究所 (JITTI)
研究員

3. コメント



兼原 敦子
運輸総合研究所 理事
上智大学法学部 教授
総合海洋政策本部 参与
国際法学会 代表理事

4. 質疑応答



司 会
山田 輝希
運輸総合研究所 主席研究員 国際部長

5. 閉会挨拶



奥田 哲也
運輸総合研究所 専務理事
ワシントン国際問題研究所長
アセアン・インド地域事務所長

当日の結果

ワシントン国際問題研究所 (JITTI) の岡本泰宏研究員より、「自由で開かれたインド太平洋 (FOIP) 実現に向けた国際協力の現状と今後」というテーマで研究発表を行った。

第1章 自由で開かれたインド太平洋

●FOIPとは、国際社会の安定と繁栄の鍵を握るのは、「2つの大陸」：成長著しい「アジア」、そして、潜在力溢（あふ）れる「アフリカ」と、「2つの大洋」すなわち、自由で開かれた「太平洋」及び「インド洋」の交わりによって生まれるダイナミズムであるとして、これらを一体として捉えた外交を進めていくとしている。

第2章 海上保安庁のミッションと組織概要

●海上保安庁の任務として、密輸・密航、違法操業、テロ対策など、治安の確保に加え、我が国の領海、EEZの警備、そして

海難救助、海洋環境の保全に取り組んでいる。また、船舶の火災、衝突、乗揚げや沈没等の事故や地震、台風、豪雨、火山などの自然災害が発生した場合には、人命・財産を保護するために災害応急活動を実施し、加えて海洋情報の収集・管理・提供や海上交通の安全確保、海難防止活動等を行っている。

第3章 海上保安庁の国際業務と支援活動

●海に関する問題は、一つの国で解決するには困難なものが多く、海でつながる諸外国と連携、協力して対処することが重要。そのため多国間及び二国間における連携と協力を海上保安庁は取組んでいる。

●日本は自由で開かれたインド太平洋の実現にむけた取り組みとして、東南アジア各国海上保安機関に対する巡視船の供与を進めている。例としてフィリピンやベトナムに対する巡視船供与を紹介しており、これらの機材供与に加え、海上保安庁が中心となって実施している各国海上保安機関への支援策として、海

上保安庁内における能力向上支援の専従部門「海上保安庁モバイルコーポレーションチーム」の立ち上げや、JICA、日本財団の協力の下、海上保安庁と政策研究大学院大学が実施している連携プログラムである海上保安政策プログラムを紹介する。

第4章 ASEANにおける中国の経済的プレゼンス

- 中国と南シナ海においてフィリピン、ベトナム、マレーシア、インドネシアなどの国は中国との間で海洋権益を巡る対立を抱える一方で、中国は各国における最大の貿易相手国となっている。
- ASEANの国々は、南シナ海における海洋権益の主張において中国と対立してはいるものの、各国の経済成長に中国の一路マナーはとても魅力的であるとともに、各国にとって最大の貿易相手国という事実を抱えており、南シナ海での問題を抱えつつも、経済的には中国が極めて重要な国であるという難しい状況におかれているということを理解する必要がある。

第5章 米国による支援活動

- 複数の国が東南アジアの海上保安機関への支援を行っており、各国の支援効果を最大化するため、重複など無駄の排除をすすめ、より効果的、効率的な支援を協調しておこなっていく必要がある。
- ODAについて、2020年の暫定値では、米国の援助額はドルベースでは357億ドルと日本の203億ドルの約1.8倍。
- 安全保障支援予算は国務省と国防総省の二つの省が管理をしており、その規模は国防総省が国務省を上回る。
- 現地において支援活動を行っている海上保安庁は、支援対象国において活動を行っている米国の機関として、国務省や国防総省などを始め、複数の機関が援助活動に関わっている状況を把握したうえで、US コーストガード以外の組織とも連携を進めていく必要がある。

第6章 まとめ（提言）

- 中国は各国にとって最大の貿易相手国であると同時にASEAN各国の経済的発展に大きく利益のある一路による巨大な資金提供国でもある。ASEAN各国が、中国を不用意に刺激することは避け、経済については中国との関係をより強化したいと考えてもなら疑問ではない。
- 日本による支援も、被支援国との十分な意思疎通の上で、どのような支援であれば歓迎され、なおかつ効果があるのかという点を検討することがまずは大事ではないか。
- 米国などと連携しつつ、支援の効果を高めていく、同時に被支援国が受け入れやすい支援の在り方を模索していく必要があり、米国等との連携あり方や、多国間の枠組みを通じた支援を模索することもできるのではないかと。
- 米国では海上保安分野の支援に関して、対外支援予算を管理する国務省及び国防総省との連携は当然のことながら、支援実施機関であるUS コーストガードを含む他機関とも連携を図っていく必要がある。
- US コーストガード以外の組織との連携の必要性がある中で、日本国内において、外務省・防衛省・JICA等と一層の連携に取り組み、米国の複数の関係機関とより支援の協調について追

及していく必要がある。

兼原教授コメント

コメンテーターである上智大学法学部の兼原敦子教授（運輸総合研究所理事）から、岡本研究員の報告に即しながら以下について説明が行われた。

第一部

1. 外交政策（FOIP）と海洋政策（第3期海洋基本計画）

- FOIPという日本の外交政策と、第3期海洋基本計画（基本計画）の示す日本の海洋政策は、相互に共通しており、様々な施策を講ずることによって同時に実現される。
- 基本計画の理念では、自由、民主主義、人権保障、法の支配といった価値の共有を通じて、世界の平和、安定、繁栄を図ることを宣言している。また基本計画ではFOIPを法の支配と海洋の自由に基づいて、海洋秩序を維持し評価する手段と位置づけると同時に、総合的な海洋の安全保障の実現のために、諸外国との協力が必要であるとしている。
- FOIPは、基本計画の理念および多様な施策において一致し、こうした共通性があるがゆえに、同時に実現されることも明らかである。

2. 海上保安庁の機能・任務：国内業務から国際業務への発展

- 海上保安庁は、第二次大戦後の設立以来、海上保安庁法の2条や5条が示す機能や任務を果たしてきている。昨今の特徴は、海上保安庁の国際業務が発展していることである。
- 海は国際性、対外性を持っている。それにはプラスの面とマイナスの面がある。プラスの面としては、海を通じて、国際的に諸外国に繋がることができ、国際協力を実施することができる。マイナス面としては、海を通じ、国外からの脅威がもたらされ、有害行為が行われる。
- 日本は周囲のすべてを海に囲まれており、海上保安庁は海という国際的な窓口で業務を展開している。つまり、海上保安庁は日本の外交の一環を担っているということであり、海上保安庁がFOIPの実現の一角を担うことは必然である。そうした海上保安庁の活動は、海が持つ国際性、対外性のプラスの面を存分に活用するものと言える。
- 海が持つ国際性、対外性をもつマイナスの面には、次がある。昨今の、尖閣周辺の領海における、領海警備をめぐる日中間の緊張関係の著しい高まりはこのマイナスの面の典型的な例と言えるだろう。また、東南アジア諸国がそれぞれ中国と密接な経済関係を構築しているが、「日本にとっての中国」は、このマイナスの面に現れる。

第二部

1. 領海警備に見る日中関係

- 2021年2月1日に、中国は海警法、Chinese Coast Guard Lawを施行。ここで最も重要なことは、机上で同法の国際法

違反を指摘するにとどめず、海警法の適用によって、実際に、かつ、具体的に、中国がどのように我が国の国益を侵害するかを認識することである。「尖閣諸島周辺の日本の領海で、中国の船が、海上保安庁船舶や海上自衛隊船舶に対して、武力を使用する」ということを最も深刻な事態として、念頭に置いている。

- 海上保安庁の公開する資料によれば、中国の公船（政府に所属する船舶）・軍艦などが、一月間にのべにして、恒常的に尖閣諸島周辺の接続水域（距岸24カイリ）に100隻近くとどまり、領海（距岸12カイリ）に4隻から10隻前後が侵入するという事態が、10年間を超えて長期間継続している。
- 岸田総理大臣の令和4（2022）年1月17日施政方針演説でも、「海上保安庁と自衛隊の連携を含め、海上保安体制を強化するとともに、島嶼防衛力向上などを進め、南西諸島への備えを強化」とされている。
- 今ほど中国との関係で、実効的な領海警備が、重大で、深刻で、喫緊の課題となったことはない。もちろん、海洋環境の保護や海難救助などの点で中国と協力できる側面があることは否定できない、また中国とことを構えることも最大限回避しなければならない。しかしながら、現実を見据える必要がある。

2. FOIP（国際支援）を通じた海洋の安全保障の実現

- 一方で、東南アジア諸国と中国との密接な経済関係を尊重すれば、中国を刺激しないという考慮が必要となる。他方で、日本が東南アジア諸国の協力を獲得するためには、国際支援において中国に優位しなければならない。そのための方策としては、多国間枠組みを利用することに加えて、例えば、次の二つがある。
- 第一に、海洋基本計画もFOIPも、自由民主主義、人権保障、法の支配、そして海洋の自由などを理念としており、これらの普遍的価値を日本が東南アジアと共有していることこそが日本の国際支援の根本にあることを訴えることであり、第二に、FOIPに基づく日本の支援は、相互利益を実現するウィンウィンであることを、東南アジア諸国に強くアピールすべきことである。

第4期海洋基本計画の展望

- 昨今、頻繁に経済安全保障が論じられていることから考えれば、第4期海洋基本計画においても、経済安全保障が一つの重要な政策目標になることは十分に予測できる。
- 海上保安庁の国際支援は海上法執行能力の構築、人道支援災害救援などであり、同盟・友好国との連携の強化として、シーレーンの安定的利用の確保、国際的な海洋秩序の強化に必ず貢献するのであって、国際貿易・投資の促進、ビジネス環境の整備を促す。経済安全保障にも資することになる。
- 海上保安庁の国際支援は、経済安全保障の重みが増すであろう将来の第4期海洋基本計画を見据えて、基本計画の展望を開く大きな可能性と使命を担っている。

質疑応答

Q：FOIPに如何に中国を取り込んでいくべきか。

A：支援される側と支援する側の両者にとって利益を生ずる

ウィンウィンのものとして実施していく。そうした日本のスタンスを常に明らかにし、東南アジア諸国の安心感を持たせる、かつ、国際社会の普遍的価値を喧伝することで、中国が反対できないように追い詰め、そして中国が何がしか歩調を合わせようとするのであれば、それはウェルカムにあるというスタンスをとることになるのではないか。

Q：北太平洋海上保安フォーラムにおける中国の海警法などに関する議論内容如何。

A：あくまで海上保安の協力枠組みの場においては、今、各国が直面している実務的な問題に対してどのような協力、解決ができるかという点について議論を行っている。この問題は、少し広げて東シナ海において中国の危機にどう対処するかという喫緊の課題となり、より直接的に言うと、実効的な領海警備の確保ということ。

Q：国際的に通用する法の支配の同志国を増やしていく上での取り組みとして、何が一番効果的か。

A：南シナ海の沿岸国ではなくても、日米豪欧の諸国が南シナ海に関心を持ち、利害関係を持つことを明らかにし、だからこそ平和的な意味での力を背景にし、力強く粘り強く、中国に対して法に従うことを訴え続けることである。

Q：太平洋やインド洋の島嶼国との間でFOIPを実施する上で、海上保安庁が果たす役割や中国との関係の留意点如何。

A：常にFOIPの足腰を支えているのは、個別具体的な国の実情に応じた支援をきめ細やかに実施している外務省や海上保安庁の尽力によるところが大きい。それに従って、インド洋諸国や太平洋島嶼国についても、いわばテラーメイドで支援を行うことになるのではないか。太平洋島嶼国では、中国が影響力を伸長してきており、これに対抗するためにも、こうした方針による支援が肝要である。

海上保安庁はまさに現場において連携をしていく、個別の技術的な話について他国の実施機関の方々と方策支援策を考えていく。

Q：ASEAN諸国との関係構築にあたり、民主主義や法の支配など普遍的価値を如何に共有していくべきか。また、日米協力によるASEAN諸国のキャパビルの可能性は。

A：日本の信ずる価値は、国際社会が普遍的に信じてきているものの。普遍的価値を否定する主張は考えにくい。むしろ、達成度や手段の相違があるのであって、それらは調整できるものとして、相手国と交渉する。

中国に対する外交政策、方針が国により異なっているのでケースバイケース。

Q：中国が南シナ海での広域な領海を主張している根拠はどこにあるのか。

A：中国は歴史的に認められた権利であると主張。古い海域図なども根拠にしているが、それらの証拠価値は疑問。南シナ海紛争に関する仲裁裁判では、UNCLOSの当事国となった以上、それに背反する歴史的権利を主張する法的な余地はないと判示している。

（以上）

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL：https://www.jttri.or.jp/events/2022/collo220201.html

第149回運輸政策コロキウム バンコクレポート～スタートアップシリーズ その4～ アジアの都市交通の新たなステージ ～バンコクにおける鉄道・バスの結節機能に関する現状と今後の動向～

1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 講演



南 裕輔
アセアン・インド地域事務所 (AIRO) 研究員

3. コメント



福田 敦
日本大学理工学部交通システム工学科 教授

4. ディスカッション



コーディネーター
山内 弘隆
運輸総合研究所 所長

登壇者
南 裕輔
福田 敦

アセアン・インド地域事務所 (AIRO) 研究員
日本大学理工学部交通システム工学科 教授

5. 閉会挨拶



奥田 哲也
運輸総合研究所 専務理事
ワシントン国際問題研究所長
アセアン・インド地域事務所長

開催概要

タイでは近年、我が国のODA等による財政的技術的支援も活用しつつ、鉄道の整備や改良等の事業が盛んに実施されている。特に、都市鉄道については、首都バンコクを中心に着実に路線網を拡大しつつあり、利用者数が年々増加するなど市民の生活に欠かせないものとして定着しつつある。その一方で、これまでバンコク等における公共交通の中心を担ってきたバスでは、利用者減少が続いており、公共交通全体の利用拡大については依然課題が残されている。こうした点を踏まえ、バンコクにおける鉄道とバスの利便性改善とそれに伴う利用の更なる拡大について、双方の結節機能という観点に着目して現地の状況を調査・分析すると

ともに、タイにおける鉄道等公共交通の整備に関する新たな施策をはじめとする今後の動向と、進むべき方向性について紹介した。

当日の結果

アセアン・インド地域事務所の南研究員より、「アジアの都市交通の新たなステージ ～バンコクにおける鉄道・バスの結節機能に関する現状と今後の動向～」というテーマで発表があった。発表のポイントは次のとおり。

バンコクの鉄道とバスの概況

タイの中心地であるバンコク首都圏では、2000年頃から都

市鉄道による交通ネットワークの整備が進められており、営業中の路線は約210km、建設中の路線は約90kmである。都市鉄道ネットワークの整備に伴い、鉄道利用者数は年々増加しており、コロナ禍前では1日当たり100万人以上が利用している。

1990年頃から2020頃にかけて、バンコクにおける自家用車両数は約4倍に増加する一方で、公営バスの利用者は1/4以下に減少している。モータリゼーションの影響によりバス利用者は大幅に減少しており、バス事業を運営する公営企業は多額の累積債務を抱え、再建計画に基づく取組みを行っている。

鉄道の駅周辺において、駅前広場のような計画的な交通結節点の整備事例は少なく、それにより鉄道やバス、あるいは他の交通モードとの結節性の悪さが課題として指摘されている。新型コロナウイルスの影響により利用者数が減少する状況において、公共交通サービスを持続的に提供するための対策のひとつとして、双方の結節機能を向上させることにより、公共交通全体の利用拡大が求められる。

鉄道とバスの結節機能に関する現地調査

鉄道とバスの結節性の現状を把握するため、現地調査を実施。鉄道駅40か所及びその近傍のバス停111か所について、現地の課題を把握するとともに、①駅とバス停間の距離、②バス停の屋根・ベンチの有無、③乗継経路情報の有無を確認した。

現地の課題としては、駅周辺の歩行環境、バス待ち空間の環境、バス利用時の安全・安心対策、駅の周辺に集中する多様な交通手段との競合などが確認された。

①や②のハード面の調査項目では、結節機能が著しく低く評価される傾向は見られないが、歩行環境やバス待ち空間の環境など、現地の状況が結節機能の評価に及ぼす影響は大きいものと考えられる。③のソフト面の項目は、全体的に情報提供が少ない傾向が確認された。

タイの鉄道等公共交通に関する政策動向

2019年にタイ運輸省内に鉄道局が発足し、鉄道行政の主体が明確化された。

バンコク首都圏の鉄道に関する新たなマスタープランの策定作業が進められている。その中で、需要予測モデルの精度向上や都市鉄道と都市整備計画の統合促進等とともに、鉄道と他の交通手段との結節性を主要な課題として、改善策が検討されている。

タイ国内の鉄道事業の取扱いを包括的に定める法案が作成され、現在、法令委員会により検討が進められている。法案には、鉄道事業そのものに係る規定だけでなく、鉄道と他の交通の接続やTODの推進等に関する規定が盛り込まれている。

鉄道事業に関する行政体制やマスタープラン、法制度等の整備が進むことで、鉄道だけでなく、鉄道を中心とした交通ネットワーク全体の利便性の向上へ向けた取組みが期待される。

これからの都市交通への考察と示唆

これから計画・整備されてる鉄道は、鉄道ネットワークの拡大だけでなく、他の交通手段との結節性にも配慮し、交通ネットワーク全体を考慮した計画と整備が必要。

これまでに整備された鉄道は、主に市街地の中に鉄道が整備され、民間事業者等による駅周辺開発が進む中で、駅周辺の再整備

を計画・実施することは、非常に困難な課題である。現地の状況や課題を把握し、様々な制度を活用することで、駅周辺の再整備に関する的確な対応策の検討が求められる。ソフト面における対策として、乗換経路情報の充実などの対策による改善が期待される。ハード面における対策として、空間を立体的に活用した結節点の検討といった工夫による改善が期待される。

日本大学理工学部交通システム工学科の福田教授より、南研究員の発表に対する補足・コメントが行われた。主な内容は次のとおり。

バンコクでの都市鉄道の整備の課題

これまで所管する組織がない中で、多くの都市鉄道路線の整備が進んできた。2019年にタイ運輸省内に鉄道局が発足したので、その役割に期待したい。

マルチモーダルを前提とする場合のアクセス交通とは

バンコクは低平地で、1850年頃まで道路は殆ど無く、水路によって移動する水運都市であった。その結果、タノン（大通り）とソイ（小路）から成る、魚の骨状の街区が形成され、都市鉄道が整備される以前には、タノンでは路線バスやロットゥー、ソイではソンテオやシーローやバイクタクシーが利用できるよう機能分担が進み、階層的な交通体系が形成された。

このように道路交通を中心として発展してきたバンコクの市街地に、2000年頃から都市鉄道が整備されているが、鉄道駅へのアクセス性の確保が今後の鍵になる。郊外の鉄道駅周辺では住宅地の開発は進んでいるが、周辺街路の整備は計画的に行われていないため徒歩による駅へのアクセスは不便であり、P&Rやバイクタクシー、ソンテオ等の末端交通によるアクセスが行われている。都心部の鉄道駅周辺ではコンドミニアムの開発も進んでいるが、自動車を利用する居住者が多く、TODになっていない。一方、都心におけるイグレスでは、徒歩の利用が増えている。

交通結節点の整備

特に鉄道駅付近のバス停での乗り降りが渋滞の原因となっている。対策として、鉄道整備に合わせてP&Rのような交通ターミナルの設置や、バス停の近代化やバスターミナルの改善等が提案されている。ソイの入り口で客待ちをするバイクタクシーについては、バイクタクシースタンドとしての空間の確保が必要である。

バス交通の実態とバス路線再編の考え方

従前のバス会社を統合してBMTAが設立されたため、統合前のバス会社の路線での運行が続いてきた。そのため40Kmを越えるような長い運行距離の路線が多く、路線の重複も多いため、これらは不採算路線となっている。

市街地の拡大に応じて、自動車による道路交通ネットワークも拡大する一方で、鉄道やバスによる公共交通のサービス範囲は都心から半径約20kmの範囲に限られる。その一方で、自動車での平均旅行時間は約35分であるのに対し、公共交通機関での平均旅行時間は約50分となっている。

タイ運輸省によって都市鉄道の整備に合わせてバス路線の再編成が検討されており、これによってバス路線の重複が減少し、

サービスの範囲も拡大できる。鉄道整備と連携することでバンコクにおけるアクセシビリティは大幅に改善すると想定される。

南研究員の発表で討議したい点

ご提案の交通結節点の整備を日本が支援していく場合、日本におけるどのような経験が活かせると考えられるか？

南研究員の回答 ハード対策ではなく、まずはソフト対策の取組みが活かせるのではないかと考えている。私が実施した現地調査でも、乗換経路情報が不足している状況が確認できた。日本における具体的な取組みとしては、公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドラインに基づく取組みや、JISによる案内表示の規格化が挙げられる。

上記を、JICAの技プロとして実施する場合、具体的にどのような支援が考えられるか？（法・組織整備の最新情報含む）

南研究員の回答 誘導案内設備の機能向上に関する支援を提案する。現状の把握、課題の抽出、改善策の検討・提案・実施等を通じて、様々な公共交通関係者による連携・協働の促進を期待したい。

運輸総合研究所山内所長をコーディネーターとして、ディスカッション・質疑応答が行われた。主なやり取りは以下のとおりである。

- 日本の駅周辺開発と比較して、日本で反映した方が良い点、制度など。
 - ・スカイウォーク（歩行者デッキ）は比較的柔軟に整備されており、使い勝手も良いため、参考になるかと思われる。
- 鉄道利用者の増加傾向が自動車利用者の増加から比べると小さく感じる。鉄道路線延長との鉄道利用者の増加の関係は？
 - ・そもそも鉄道だけで到達できる範囲がまだ限られていることや、通勤と家族の送迎の両方が必要な場合等には自動車を利用する方が便利な状況が考えられる。また、都市鉄道は3～4両編成が多く、十分な輸送力がないことも要因として挙げられる。
- 郊外からバンコクやテクノパーク等への通勤バス需要が多いと

聞いているが、そのような事前予約型のアグリゲーター／プラットフォームはあるか？

- ・バス関連のアプリケーションは複数作られているが、道路がよく渋滞し、予定の時刻通りに車両が来ないこともあるため、あまり役に立っていないこともある。
- ソイを中心としたグリーンモビリティの活用をバンコクで進めることはできないか。
 - ・タノンとは2～3km四方の街区を形成し、その中をソイが通っているが、通り抜けできずに行き止まりになっているソイが多い。ソイごとにコミュニティができていたため、グリーンモビリティの活用の余地は大いにあると考えられる。
- ウタパウ空港の開発に伴う鉄道の整備は始まっているか。
 - ・ウタパウ空港、スワンナプーム空港、ドンムアン空港を結ぶ三空港高速鉄道の事業が進められている。
- 路線バスは、不採算路線もありながら既得権益で手放さないはなぜか。
 - ・背景として、政府からの補助金や労使問題が考えられる。
- 階段等の駅施設を設置する際に、既存のビルなどにより制約を受けている中で、改善の方策はあるか。
 - ・そのような制約の下では難しいが、例えば郊外のパープルラインでは道路用地の外に階段やエレベーター等の施設を設けている事例もあるため、駅周辺の状況に応じた対応が求められる。
- M-MAP2の検討が進められているが、このマスタープランでは、具体的な都市鉄道の整備手法についても規定されるものなのか、それとも路線図や理念的なもの等、大まかな内容になる予定なのか。
 - ・あくまでマスタープランなので、詳細な検討や仕様・規格は路線毎に進められると考えている。日本側はタイ政府を支援する立場であるが、整備スキームのような制度面の検討については力を入れて支援すると思われる。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2022/collo220210.html>

航空分野の2050年カーボンニュートラルに向けた取組みに関するセミナー ～SAF(持続可能な航空燃料)を制するものは世界を制す～

1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 基調報告



カーボンニュートラルに向かう世界 航空分野への視角

高村 ゆかり
東京大学未来ビジョン研究センター 教授

3. 講演



持続可能な航空燃料 (SAF) の 導入促進に向けた取組み

大塚 大輔
国土交通省航空局大臣官房
参事官 (航空戦略担当)



国産 SAF の果たす役割

中川 由起夫
日本航空株式会社執行役員 調達本部長

4. 報告



我が国における SAF の普及促進に向けた サプライチェーン全体の課題・解決策 (報告)

松坂 真史
運輸総合研究所 研究員
(「航空分野における CO₂削減取組に関する調査検討委員会」事務局)

5. パネルディスカッション・質疑



コーディネーター

山内 弘隆
運輸総合研究所 所長

パネリスト

大塚 大輔
中川 由起夫
松坂 真史

国土交通省航空局大臣官房 参事官 (航空戦略担当)
日本航空株式会社執行役員 調達本部長
運輸総合研究所 研究員
(「航空分野における CO₂削減取組に関する調査検討委員会」事務局)

6. 閉会挨拶



柏木 隆久
運輸総合研究所 理事長補佐

開催概要

気候変動問題は、今や単なる環境問題ではなく、産業の存続に係る重要な課題となっています。特に排出削減が困難とされている航空分野については、短中期的／長期的いずれの観点においても、持続可能な航空燃料（SAF）の活用が重要とされています。我が国においても、このSAFの導入が進まなければ、欧州の「飛び恥」の動きに代表されるように、航空機が忌避されたり、又はSAFの導入がより進む海外のエアラインや空港に需要が流れるといった事態が生じかねません。

本セミナーでは、SAFの普及に向けた官民の取組みに関する講演、原料調達から給油に至るサプライチェーン全体の課題・解決策を整理した運輸総合研究所の調査研究の成果報告及びディスカッションや質疑応答を通じて、航空利用者までもを含めた関係者間で問題意識の共有を図るとともに、今後の施策の展開について考察しました。

当日の結果

基調講演

〇高村 ゆかり 東京大学未来ビジョン研究センター教授

航空分野のカーボンニュートラル（CN）やSAFが注目されている背景を説明します。

近年、自然災害による経済損失が増大しており、航空事業への直接的な影響も指摘されています。

パリ協定の2℃目標／1.5℃努力目標を達成するためには、今世紀後半にCNを実現する必要があります。日本を含む140以上の国・地域がCNを目標に掲げています。

昨年のCOP26では、1.5℃目標を目指すことが合意されるとともに、そのためには、この先10年間の排出削減が重要であるとの認識が共有されました。このような高い目標が合意された背景には、IPCC第6次評価報告書等最新の科学の知見があります。COP26では、航空分野に関連するイニシアティブとして、1.5℃目標と整合的なICAOの目標設定を支持するとした「国際航空気候同盟」や脱炭素技術の初期需要を喚起して市場を創出することを目的とした「First Movers Coalition」が設立されました。金融セクターにおいては、日本の金融機関も含む機関投資家等が投融資先の排出量を2050年までにネットゼロにするという国際的な目標を掲げています。掲げられた目標の達成に向けた取組みが全て行われれば、気温上昇を1.8℃まで抑制することが可能であるとの見通しも示されている一方で、2030年における既存の目標に基づく排出パスと1.5℃目標達成のための排出パスとの間には大きな乖離があり、この先10年間の取組みが重要です。

日本を含む先進主要国の気候変動政策に共通する特徴は、①コロナからの復興策との統合（交通等の脱炭素化の重点化）、②次世代の産業育成の視点、③企業経営における気候変動の考慮です。③については、これまで、自主的に進められてきた気候変動に関連するリスクや戦略の情報開示について、国際的な基準を策定しようとする動きもあります。特に、スコープ3排出量についても把握し、これを削減するための対応について情報開示することを求められるようになっていきます。

このような脱炭素の取組みの裏には、技術の後押しがあります。再エネ技術の普及と技術革新によるコストの低減が推進力と

なり、急速なエネルギー転換が進みました。輸送燃料については、技術的な課題がある一方、この解決手段を提供できる企業は大きなビジネスチャンスを得ることができます。実際に、持続可能な燃料への投資も進みつつあります。

気候変動対策は、金融市場やサプライチェーンにおける企業価値を左右します。政策も同様ですが、このような変化を見据えて、航空業界は、自ら変革に取り組むことが重要です。また、長期的な視野を持ちつつ、次の10年での排出削減を考えなければなりません。航空分野の脱炭素は、脱炭素を目指すお客様のビジネスを支え企業価値を向上させることにつながります。ただし、特にSAFが典型的な例ですが、一企業や政府だけでは取り組むことができません。企業間及び官民の連携がこれまで以上に重要となります。

講演・報告

〇大塚 大輔 国土交通省航空局大臣官房参事官（航空戦略担当）

航空分野のCO₂削減対策は、関連産業の国際競争力や航空ネットワーク維持の観点からも重要です。

米国は2030年のSAF供給目標を掲げており、欧州は燃料供給事業者に対するSAFの混合義務を提案しています。

ICAOにおいては、2035年までの間 CORSIA の下で排出削減に取り組んでいくとともに、我が国がタスクグループの議長を務める形で、長期目標の検討を進めています。

国際的な業界団体 ATAG は、2050年 CN を実現するためには、SAFにより全体の約5割から7割に相当する排出量を削減しなければならないというシナリオを提示しています。

航空局では、昨年末に工程表をとりまとめ、SAFの導入・普及促進のためには、各関係者がそれぞれの役割を果たすことが重要であるという基本的な考え方を示すとともに、本邦エアラインのSAF使用量に関する目標（2030年10%）を設定しました。工程表においては、2030年商用化に向けた国産SAFの開発、2024年頃のSAF供給を視野においたサプライチェーンの構築、官民協議会の設立等を示しています。

政府においては、2030年までの製造コスト低減を目指し、グリーンイノベーション基金等の下で開発を支援しています。国土交通省においては、来年度、輸入SAFのサプライチェーン構築、国際標準化、SAFの地産地消に向けた取組みを行うとともに、航空法等の一部を改正する法律案を通常国会に提出する予定です。

〇中川 由起夫 日本航空株式会社執行役員 調達本部長

ATAGのレポートによると、大型機と中型機はSAFの活用以外の選択肢がありません。JALの2050年CN目標を達成する上でも、SAFの活用が重要です。

将来、国産SAFが安定的に製造されなければ、大きなリスクにつながります。SAF製造拠点多くが欧米に集中していますが、欧米が掲げている高い目標に鑑みると、輸出分まで製造できるとは限りません。また、原料が賦存する中国、インド等における製造も今後進むと考えられますが、航空輸送が大きく伸びている国であるため、同様の懸念があります。

日本もSAF開発に取り組んでいますが、既に商用化している欧米に比べると遅れをとっており、将来的な製造量も見通せない状況です。JALは、SAFの使用量について、2025年1%、2030年10%を目標に掲げていますが、2030年時点では大き

な乖離があります。全てを海外から輸入できる保証はないため、国産 SAF の更なる開発促進が喫緊の課題です。

国産 SAF の製造量が十分でない場合、需給バランスによっては輸入 SAF が高額となり、航空利用者の負担増を招く可能性、SAF のない国には飛行機が飛んで来なくなる可能性を危惧しています。航空会社のみならず、製造・流通者や利用者にとっても、国産 SAF が果たす役割は大きく、オールジャパンの取組みが重要です。昨年、ANA とともに共同レポートを発表しました。今後も皆様との連携を深めていきたいと考えています。

○松坂 真史 運輸総合研究所研究員

昨年度より、日本財団の助成事業として、産学官オールジャパンの体制で SAF に関する調査研究を進めてきました。具体的には、原料調達、製造、CORSLIA 適格燃料化、国内検査体制、品質管理・輸入 SAF 受入れ、空港という SAF のサプライチェーンの各フェーズの課題の抽出と解決策の検討を行うとともに、長期的な視点での考察を行いました。

製造面のポテンシャルについては、理論上、我が国における足下のジェット燃料消費量を置き換えるだけの原料は存在するという推計結果となりました。ただし、これは経済性を考慮した製造可能量を表すものではありません。また、2050 年における本邦エアラインの需要を満たすためには、更なる原料等の活用が重要となります。

ポテンシャルの最大化及び更なる製造を促すためには政策の後押しが必要です。航空業界に対するプレッシャーや航空分野の気候変動対策の特徴を踏まえると、取組みが先行する欧米に劣後しないような環境を整備することが重要です。

航空輸送の恩恵を受けていない国民はいません。SAF の問題、特に、SAF のコストをどのように負担していくのか、という点について、我が国社会全体の問題として受け止め、考えるべきです。

パネルディスカッション・質疑応答

○講演・報告の補足

- ・ JAL の 2030 年 10% 目標は国産 SAF に限った目標ではない。国産 SAF の目標についても検討していきたい。
- ・ 9 つの政策オプションの中には、SAF 利用企業の政府による PR、公務出張時の SAF 活用等早期に導入できるものもある。
- ・ 国産 SAF 開発は新しい産業を興すという観点で取り組む必要がある。官民協議会については、資源エネルギー庁等関係省庁とも連携する。

○国産 SAF の課題

- ・ ①技術開発及び高額なプラント建設費、②原料確保、③ SAF を適正価格で利用するためのインセンティブ。③については政策を待つだけでなく、他社との連携、SAF 製造へのコミット等取組みを加速していく。
- ・ SAF に関する長期的な目標設定が重要。需要側と供給側のトップランナー企業が自主的に目標設定することが検討の後押しになる。
- ・ 今後の目標設定に係る論点は供給可能性。報告で示された原料ポテンシャルについては、経済性が最大の課題。
- ・ サプライチェーン全体での産業創出の機会と捉えるべき。森林残渣由来の SAF であれば、連産品の生産、森林再生、地域創

生、自然災害防止にも貢献する。

○国内線における CORSLIA のトレーサビリティ

- ・ 必須ではないが、CORSLIA の基準を下回る要件で世論が納得できるのかという論点はある。

○国産 SAF を国際競争力のあるコストとするための方策

- ・ 欧米のように将来的には業界内で回る仕組みを目指しつつ、普及初期においては補助や税制面での支援が必要。
- ・ 原料確保に尽きる。廃食油については国内で循環する仕組み、都市ごみについては原料収集を効率的に低コストで行う仕組みが重要。
- ・ 2030 年に向けての初期段階においては、海外との価格差だけでなく、多面的に評価する。その場合、国産だから調達するというメッセージを明確に打ち出していく。

○国際線の需要の回復後にエアラインと行政に生じる負担

- ・ 2025 年頃に CORSLIA に基づくオフセット義務量が発生するとされているが、成長率の予測も難しく、未だデータが不十分。
- ・ CORSLIA による排出規制は最低ラインとして取り組むとともに、将来的には CN を目指す上での戦略の検討に移行しなければならない。

○国内線の規制も CORSLIA に準じたものになるのか

- ・ 地球温暖化対策計画において、CORSLIA と同じ考え方により 2030 年度に 2013 年度比で総排出量を増加させないという国内線の目標を掲げている。2030 年度以降については、ICAO における議論を踏まえて検討予定。

○民間が認証している CO₂削減効果をより確実なものとするための政府の取組み

- ・ CORSLIA においても SAF の CO₂削減効果等の認証は民間が行っている。ただし、ICAO が認める機関が、ICAO が定める要件に基づいて認証する必要がある。

○政府系ファンドが米国の SAF 製造企業

(フルクラム社)に出資している背景や今後の戦略

- ・ 日本の原料に合った海外技術が必要である。地産地消の SAF を実現することが大きな方向性である。

○人工的なバイオマス生産基地の建設等農業政策との連携の必要性

- ・ 官民協議会には農水省も参加予定であり、議論の参考にしたい。

○2025 年時点の CO₂サーチャージの水準及び SAF の割合

- ・ サーチャージが確定したものではない。2025 年時点であれば、自主的クレジットの活用が主要な対策となる。
- ・ 気候変動対策のコストは、利用者が負担することが必要であるが、対策の効果は社会全体に裨益するため一定の社会的な支援も必要。

総括

SAF の普及のためには、原料調達から市場の創設まで多岐にわたる課題があり、引き続きオールジャパンでの検討が必要です。運輸総合研究所としても、航空分野からの排出削減に向けて自ら行動できることを実行に移していきます。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2022/seminar220217.html>

第3回TTPUセミナー

日本の鉄道システムの海外展開を考える ～150年の実績に基づく持続可能な発展への貢献～

主催：東京大学公共政策大学院 交通・観光政策研究ユニット (TTPU)

後援：国土交通省、独立行政法人国際協力機構 (JICA)

協力：一般社団法人国際高速鉄道協会 (IHRA)、一般財団法人運輸総合研究所 (JTTRI)

1. 開会挨拶



大橋 弘

東京大学公共政策大学院長、TTPUユニット長

2. 基調講演



交通インフラ海外展開をめぐる 現状と課題

藤井 直樹

国土交通省国土交通審議官

3. 発表



世界の高速鉄道の さらなる発展に向けて

宿利 正史

一般社団法人国際高速鉄道協会理事長

4. パネルディスカッション



モデレーター

宿利 正史

東京大学公共政策大学院客員教授



国際事業の取組みについて

パネリスト

富田 哲郎

東日本旅客鉄道株式会社取締役会長



パネリスト

藤井 直樹

国土交通省国土交通審議官



アジアの巨大都市の鉄道について

パネリスト

森地 茂

政策研究大学院大学客員教授・名誉教授



JICAによる鉄道プロジェクトに ついて

パネリスト

山田 順一

独立行政法人国際協力機構副理事長

5. 閉会挨拶



軸丸 真二

東京大学公共政策大学院特任教授

開催概要

2022年は、日本の鉄道開業から150周年に当たります。近年、インフラシステムの海外展開が日本の成長戦略の重要な柱の一つと位置づけられ、なかでも鉄道は日本の優れた技術と実績を背景に大きな期待が寄せられています。

本セミナーでは、日本の鉄道システムの海外展開について、これまでの取組みを検証し、その意義を問い直し、今後の世界と日本の持続可能な発展にどのように貢献できるかを、皆様とともに考えました。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2022/ttpu220228.html>

第4回TTPUセミナー

観光の基本に立ち返る～2000年代の観光の総括と これからの持続可能な観光のあり方～

主催：東京大学公共政策大学院交通・観光政策研究ユニット（TTPU）
共催：一般財団法人運輸総合研究所、国連世界観光機関（UNWTO）駐日事務所
後援：観光庁

1. 開会挨拶



大橋 弘

東京大学公共政策大学院長、TTPUユニット長

2. 基調報告



観光有識者100名アンケートの結果報告

三重野 真代

東京大学公共政策大学院特任准教授

3. パネルディスカッション



コーディネーター

矢ヶ崎 紀子

東京女子大学現代教養学部
国際社会学科コミュニティ構想専攻教授



パネリスト

桑野 和泉

一般社団法人由布市まちづくり観光局代表理事



パネリスト

桑原 悠

新潟県津南町町長



パネリスト

富山 和彦

株式会社経営共創基盤（IGPI）グループ会長



パネリスト

フレデリック・マゼンク

フランス観光開発機構在日代表



パネリスト

本保 芳明

国連世界観光機関（UNWTO）駐日事務所代表

4. 閉会挨拶



佐藤 善信

東京大学公共政策大学院客員教授

開催概要

2003年、時の小泉首相が「観光立国宣言」をし『観光立国懇談会報告書－住んでよし、訪れてよしの国づくり－』が発表されてから約20年、我が国の訪日外国人旅行者数は大きく増加し、観光業は日本の成長産業、地域活性化の切り札といわれるほど大きく成長してきた。しかしながら、コロナ禍までの直近数年間はインバウンドブームともいうべき急成長を遂げ、観光に携わる地域は増加し、多様な事業者が参入する一方で、本来の「住んでよし、訪れてよしの国づくり」のビジョンはどの程度実

現されてきたのだろうか。コロナ禍で立ち止まってしまった今だからこそ、本セミナーでは、「住んでよし、訪れてよしの国づくり」の観点から、2000年代の我が国の観光の歩みについて観光有識者100人の視点から検証、総括を行った。これを通じて、観光に携わる一人一人が、観光の基本に立ち返りこれからの持続可能な観光の在り方を考察する機会となった。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2022/seminar220311.html>

モビリティシンポジウム

モビリティサービスの明日

～その課題と可能性を多面的に考察する～

主催：一般財団法人運輸総合研究所

共催：一般財団法人日本みち研究所

1. 開会挨拶



宿利 正史

運輸総合研究所 会長

2. 報 告



新しいモビリティサービスの実現 方策に関する調査研究について

安達 弘展

運輸総合研究所 研究員

3. 講 演



モビリティサービスを取り巻く 状況と実現への課題

石田 東生

筑波大学名誉教授
日本みち研究所理事長

4. パネルディスカッション

コーディネーター



石田 東生

筑波大学名誉教授
日本みち研究所理事長

パネリスト



河田 敦弥

国土交通省総合政策局
モビリティサービス推進課課長



野村 文吾

十勝バス株式会社代表取締役社長



藤岡 健裕

ネクスト・モビリティ株式会社
代表取締役副社長兼CSO



細谷 精一

前橋市未来創造部参事兼交通政策課長

5. 閉会挨拶



佐藤 善信

運輸総合研究所 理事長

開催概要

モビリティサービスに関連した技術や工夫の多様化は、地域が抱える課題の解決を通じて人々を幸せにする手段としてのモビリティサービスの取組みに多様な選択肢をもたらし、従来では実現が困難と考えられていたモビリティサービスを実現できる可能性は飛躍的に高まっている。

運輸総合研究所では、2020年度より、「新しいモビリティサービスの実現方策検討委員会」を設置して、モビリティサービスの新しい展開について、ケーススタディ・インタビュー等も行いつつ調査研究を深めるとともに、全国各地が抱える地域課題を解決する手段として活用を促進するための方策等について検討してきた。本シンポジウムでは、検討委員会での成果を報告するとともに、モビリティサービスの新しい展開とその導入に向けての議論を行った。

今回のシンポジウムは、交通事業者、行政関係者、大学関係者、コンサルなど489名の参加者があり、盛大なシンポジウムとなった。

報告

「新しいモビリティサービスの実現方策に関する調査研究について」

安達 弘展 運輸総合研究所 研究員

本調査研究は、新しいモビリティサービスを実際のサービスとして持続可能な形で定着させる方策について検討してきた。調査は、国土交通省の先行モデル事業の実施主体等へのインタビュー調査等で事例収集を行い、筑波大学名誉教授の石田東生筑波大学名誉教授を座長とした委員会で検討・議論を重ね、「地域の課題をモビリティサービスで解決しよう」というタイトルで提言をとりまとめた。

取りまとめたポイントは次の3点である。1点目は、地域課題の解決手段として、モビリティサービスを活用することを提案している。モビリティサービスはあくまでも、地域の課題解決の手段であるということが本調査研究で重視した点である。2点目は、取り組む際に直面する可能性のある課題を示し、その解決策を提示した。3点目は、モビリティサービスが根付く社会に向け、既存の仕組みをどのように改善したらよいかという視点での提案を行った。

取りまとめた提言は、今後、書籍として出版することを予定している。

講演

「モビリティサービスを取り巻く状況と実現への課題」

石田 東生 筑波大学名誉教授 一般財団法人日本みち研究所理事長

人間の生存、生きがい達成のために必須であるモビリティを取り巻く環境は厳しさを増している。この問題について、車両・空間・制度などのモビリティ技術の大変革と、実現を後押しする法規制やビジネス慣習等の社会システムの改変が必要不可欠である。

日本版のMaaSは掛け算が特徴と考えている。それは府省の連携や、多様のサービス・担い手の連携であり、結果として数多くのプラットフォームやコンソーシアムが成立している。これか

らは素早く社会実装すべき段階にあり、その実現に向けた提言を取りまとめた。日本の公共交通は民間の知恵や努力が発揮され、コロナ禍においても新たなチャレンジが実施されており、我が国の先進例が世界モデルとなる可能性もある。地域のモビリティ資源を最大限活用し力強く前進することが必要である。

パネルディスカッション

コーディネーター

石田 東生 筑波大学名誉教授 一般財団法人日本みち研究所理事長

パネリスト

河田 敦弥 国土交通省総合政策局モビリティサービス推進課長

野村 文吾 十勝バス株式会社代表取締役社長

藤岡 健裕 ネクスト・モビリティ株式会社代表取締役副社長兼 CSO

細谷 精一 前橋市未来創造部参事兼交通政策課長

石田東生筑波大学名誉教授をコーディネーターとして、地域の課題を解決するためのモビリティサービスの広がりとその導入に向けて、人財・データ活用・クロスセクターという観点から議論を行った。主なやり取りは以下のとおりであった。

人財について

○利用者ニーズを掴むに当たっては、AIで解決できる部分もあるかもしれないが、お客の行間を読むことが大切で、人間力が果たす役割が大きいと思う。市民の方は、バス等は不便であるというが、よく話してみるとしばらく利用していないから不安であるだけであるということも分かったが、その対策としてもこのような直接利用者と話をすることが大切であると思う。

○交通分野においても、バックグラウンドを異にする多様性のある者が集まって取り組むことによって、価値、イノベーション、解決策が生み出されることがあると思う。多様性×人間力が重要なのだと思う。

○地域住民、交通事業者、行政が情報共有を図りつつ連携することが重要だと思う。地域住民の方々に対して、行政や交通事業者が実態も明らかにしつつ、一緒に勉強会を開くなど、課題に対して、一緒に検討していくようにすることが大切なのだろうと思う。

○交通事業者は担い手が減ってきているが、そのような中でも、新しいチャンスを感じてもらい、スタートアップのような方々にも関心をもってもらえるように、従来型を前提とした規制について、地域公共交通会議で合意が図られればその方向で取り組みができるようにしていくというような仕組みもかねてよりできているものの、引き続き行政としても柔軟に運用していくことが必要なのだと思う。

データ活用について

○データ連携におけるデータの新鮮さをどこまで必要かということがあると思う。新鮮さを求めればコストが上がるが、目的に応じてどこまでコストをかけるべきなのかというのが重要な視点になると思う。

○デジタル化やデータ連携について理解が進むことが肝要だと思う。データのオープンについては関係者における信頼関係も重要であり、まずはこの信頼関係を高めることが必要である。ま

た、民間事業者だけだと事業者間で損得という話になって進まないこともあり得るので、自治体など公の立場も関与することによってより進むのではないかと思います。

○手間・費用というコスト見合いも勘案してどのように必要なデータをパブリックで出せるようにしていくかということかと思う。協調・協力してデータを提供することについて、無償で提供してもらうのが望ましいのか、契約で有償提供してもらうのが望ましいのかなどについて行政としてもガイドラインを示し、それを参照しながら進めてもらえるように取り組んできているところである。データ連携には手間・費用がかかるところ、どこまで必要なのか、民間からすると営業につながり得るものということも求めるので持続可能なものとするためにはどのようにあるべきなのか、公共としてどのようにお手伝いできるかなどについて議論を深めているところである。

○公的セクターがどのように関与していくかは大きな課題である。協調・協力領域はどこなのか、都市基盤となるシステムをどのように構築していくべきかについて検討を行っている。モビリティ関係だけであればモビリティのプラットフォーム上でできると思うが、商業、医療、観光など他分野との連携をすれば、住民にとってかわり深いものとなっていく一方、個人情報の管理の仕方が難しくなるなどの課題があるところである。

○協調・協力領域をつくる、データ連携自体を目的化するということが無いように注意はしないといけないが、データ連携を進めるためには、小さくてもいいので、民間事業者等関係者にメリット・ベネフィットを感じてもらえるような成功事例を作っていくことが必要だと思う。

クロスセクターについて

○交通事業者としても、路線上の商店等と連携を図る取り組みをしてきたものの、最初はなかなか一緒に組んでももらえなかった。1、2例成功事例が出てきて、一緒に組んでくれるところや利用者の数も増えてきたということがある。また、必ずしもデジタルだけでなくアナログで行っていくという手もあると思う。

○MaaSについては交通事業者が行うべきであるという意識を持っている方々も多いように見受けるが、交通事業者側はもちろんであるが、それだけではなくて、例えば医療などのコンテンツ側・目的地側の取り組みにも広げることが必要である。

○消費者・利用者も、目的地側も、実際に使ってみないとやってみようという気にならない。その意味で実証実験は重要である。実証実験の期間も短期間では意味がなく、浸透していくことまで見据えたものとして行えるようにすべきである。

○交通モード毎ではなく、鉄道・バスなどの間での連携の検討を進めていく必要があると考えている。その際、福祉や教育も含め、いかにビジネス性を持たせるかが重要であると考えている。

○モビリティツールや目的地側・コンテンツ側をどのように結び付けていくかということについては、行政としても、それぞれのレベルで、間をとりもつ仲介ができればと思うし、クロスセクターの効果が図れるように努力していきたいと考えている。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

URL : <https://www.jttri.or.jp/events/2022/symposium220328.html>

2. コロナ禍の「今向かう未来」

(1) セグメント×深掘り ＝「マイクロ戦略」

挑戦！

* ① マイクロ「コンパクト+ネットワーク」で街づくり！

・ 市民にとっての最善の生活環境を整備する

全ての生活サービスを集中投入



野村様講演資料より



藤岡様講演資料より



細谷様講演資料より

斉藤鉄夫国土交通大臣との会談

2022年1月18日（火）

2022年1月18日（火）、宿利会長、佐藤理事長及び奥田専務が公益社団法人日本海事センター平垣内理事長、一般社団法人国際高速鉄道協会事務局（IHRA）とともに、国土交通省を訪問し、斉藤鉄夫国土交通大臣と会談いたしました。

当研究所の本部、ワシントン国際問題研究所及びアセアン・インド地域事務所における活動状況を紹介し、今後の当研究

所における活動へのご指導・ご助言をお願いするとともに、今後の航空、海事など運輸の情勢等について幅広く意見交換を行いました。

特に、斉藤大臣から、航空分野のCO₂削減対策としての代替航空燃料（SAF：Sustainable aviation fuel）の重要性についてご指摘がありました。

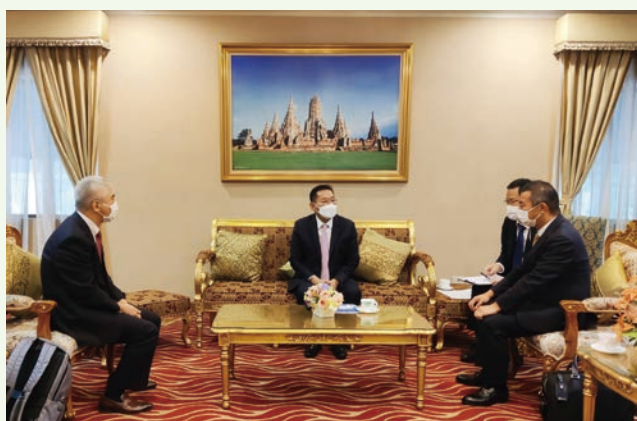


ナピントン タイ王国観光・スポーツ省政務官を表敬訪問

2021年12月28日（火）

2021年12月28日（火）、AIRO澤田次長他同事務所職員が、ナピントン・シーサンパーン タイ王国観光・スポーツ省政務官を表敬訪問いたしました。AIROからは、事務所開設に際してのご支援へのお礼を申し上げました。ナピントン政務

官からは、AIROの活動への期待とともに、ポストコロナを見据えたタイ国内の観光行政における取組みの概要を説明いただきました。



表敬訪問の様子



パイリン 元タイ王国運輸副大臣を表敬訪問

2022年1月28日(金)

2022年1月28日(金)、AIRO 澤田次長他同事務所職員が、パイリン・チューチョッターウォーン 元タイ王国運輸副大臣を表敬訪問いたしました。AIROからは、AIROの活動をご説明し、ご支援をお願いいたしました。パイリン元タイ王国運

輸副大臣からは、AIROの活動への期待とともに、タイ王国における様々なインフラプロジェクトの動向を説明いただきました。



表敬訪問の様子

チャヤタン タイ王国運輸次官とのオンライン会談

2022年2月22日(火)

2022年2月22日(火)、AIRO 澤田次長他同事務所職員が、チャヤタン・プロムソーン タイ王国運輸次官と、オンラインにおいて会談いたしました。AIROからは、事務所開設に際してのご支援へのお礼を申し上げるとともに、企画中のイベン

ト概要について説明し、ご協力をお願いをいたしました。チャヤタン運輸次官からは、イベントの企画に対するアドバイスを頂くとともに、タイ王国運輸省としても協力していきたい旨が述べられました。



オンライン会談の様子

交流活動

第14回EASTS（アジア交通学会）広島大会における JTTRI Special Award（JTTRI特別賞）受賞者との研究交流会

2022年2月24日（木）

2021年9月に開催された第14回EASTS（アジア交通学会）広島大会においてJTTRI Special Award（JTTRI特別賞）を受賞したZOU Lubing氏と運輸総合研究所研究員との研究交流会を以下のとおり行いました。

■日時：2022年2月24日（木）14時～15時（ZOOMによるオンライン開催）

■出席者：

【受賞者】

ZOU Lubing氏（東京工業大学環境・社会理工学院 土木・環境工学系都市・環境学 コース 屋井研究室）
受賞論文名「A proposal of envelope theorem on the interaction between pedestrians and mobilities on urban roads」

【運輸総合研究所】

君塚事務局長、山田国際部長、安達研究員、小林研究員、菅生研究員、高野研究員、葦研究員

■JTTRI Special Award（JTTRI特別賞）

1. 目的：

公共交通分野における調査研究活動を支援し、EASTSの学術的活動拡充を促進するため、EASTS国際会議への提出論文のうち、対象分野の優秀論文に対し運輸総合研究所より特別賞（JTTRI Special Award）を授与。

褒賞金として1,000ドルを支給。前回の第13回 EASTS コロンボ大会（2019）より創設。今回が2回目のJTTRI賞。

2. 対象分野：

Public Transportation and Active Mobility（公共交通およびモビリティ活動分野）

選考方法：EASTS ISCに一任

■EASTSにおける当研究所の活動：

○JTTRI Special Awardの表彰（会長）

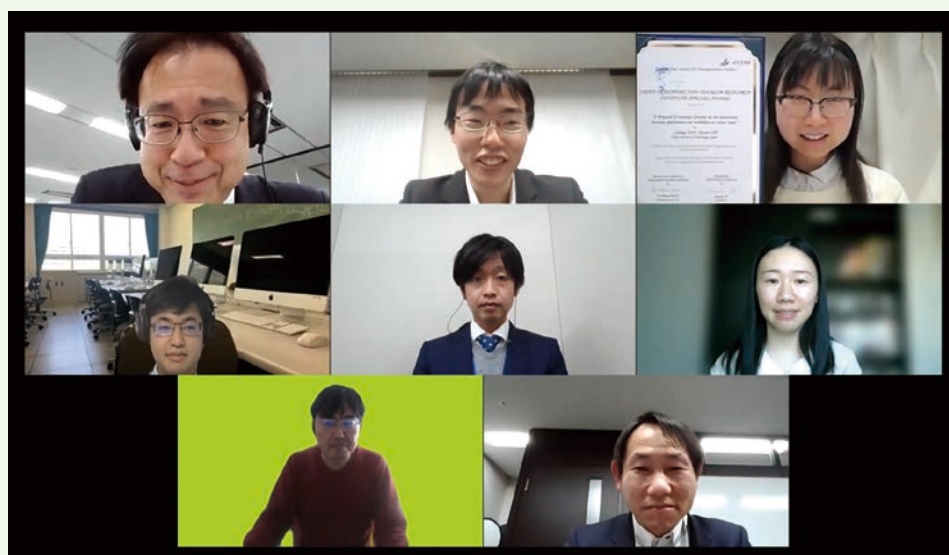
○研究報告

・第14回EASTS広島大会（2021年）：

ラジャリ研究員発表「Enhancing Resilience of Global Logistics and Supply Chains: Perspectives on Impacts of the COVID-19 Pandemic on Japanese Companies」「Change in Foreigner Acceptance in Japan before and after COVID-19」

・第13回EASTSコロンボ大会（2019年）

アジアの鉄道整備と沿線開発に関する国際研究グループ会議（PPP Railway Projects and TOD in Asian Countries（IRG（International Research Group）-40-2019）の主催及び討論参加（森地茂 研究アドバイザー（政策研究大学院大学客員教授 名誉教授）、伊東主席研究員、川上技術・国際アドバイザー、菅生研究員）



研究交流会（2022年2月24日（木））記念撮影（右上：ZOU Lubing氏）

■研究交流会概要

【ZOU Lubing氏：自己紹介】

はじめまして。東京工業大学環境・社会理工学院の博士2年の学生です。今、屋井研究室で研究していきまして、もともと中国では都市計画が専門でしたが、今は交通工学の勉強をしています。未来交通において人間と様々なモビリティが混在する空間における新しい概念の提案とその応用について研究しています。本日はよろしくお願い致します。

【ZOU Lubing氏：研究発表】

- ・ それでは、EASTSで発表した「A proposal of envelope theorem on the interaction between pedestrians and mobilities on urban roads」について発表させていただきます。
- ・ 研究成果を紹介する前に、この論文は先月EASTSのATSに掲載されたことをご紹介します。この論文は研究内容を詳しく紹介しています。興味がある方は、ご覧頂けると幸いです。
- ・ Zou, L., & Yai, T. (2022). A proposal of envelope theorem on the mixed traffic of pedestrians and various mobilities. Asian Transport Studies, 8, 100050.
- ・ 本日のプレゼンは、6つの項目で構成されています。
- ・ ①背景、②人間と機械の共存に係るこれまでの研究、③本研究の目的、④エンベロープ理論の定義、⑤アンケート調査による分析、⑥今後の課題／結論

①背景

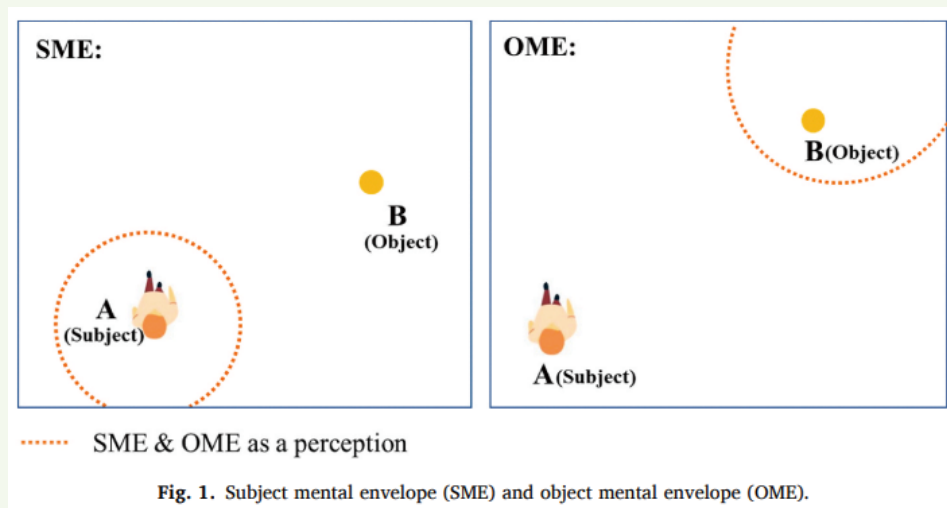
- ・ まず初めに背景です。
- ・ 我々の生活を支えるために、人間社会に機械が入り込んでいます。
- ・ アジア諸国では、低速のautonomous devicesは、分離された道路を走るのではなく、歩行者と空間を共有することが多いようです。

- ・ そのため、歩行者の安全で快適な歩行環境は、物理的にも精神的にもautonomous devicesの影響を受けられると思います。

- ・ それゆえ、人と機械の空間的な関係や、適切な距離を見つけることは重要なことです。

②人間と機械の共存に係るこれまでの研究

- ・ 人間と機械の共存の物理的可能性を探るため、Floridaはロボットエンベロープという概念を提案しました。これは、機械が効率的に動作し、人間の要求を達成できるように、機械の能力または作業環境を制限するための空間です。
- ・ このミクロ空間では、機械は容易に目標を達成することができます。
- ・ 例えば、人は手で食器を洗いますが、食器洗い機はあらかじめ水を入れておき、小さな箱の中でプレートが加熱され、同じ結果を得ることができます。
- ・ より多くの機械が人間に代わって社会で仕事をするようになれば、工場のような孤立した場所だけでなく、公共の場を共有し、人と交流するようになるでしょう。
- ・ そのため、機械が社会に入ってきたときの人々の気持ちをもっと考える必要があるのです。
- ・ 人工知能や自律運転の研究でも、機械と人との間に剥離を生じさせるような内容は、機械が相互の情報を遮断して安全かつ効率的に操作できる範囲を限定して考えることが基礎になっています。
- ・ そのため、機械と人間との相互理解を深めるための心理的な安全性についても、空間ではなく、混じり合った役割として考慮する必要があります。
- ・ 交通やロボットの分野では、interpersonal distance (IPS) のような心理学的知識を応用して、人間機械間の相互作用をさらに探ろうとする研究が行われており、この方法は相互作用における機械の擬人化に貢献していますが、混在交通における歩行者の知覚のすべての状況を説明するには十分ではありません。



Zou, L., & Yai, T. (2022). Asian Transport Studies, 8, 100050. figure.1

③本研究の目的

- ・本研究では歩行者に安全で快適な走行を提供するために、エンベロープ理論を再定義しています。
- ・本発表ではエンベロープ理論の定義、メンタルエンベロープの受容性とその影響要因について紹介し、最後に今後の課題を述べることにいたします。

④エンベロープ理論の定義

- ・エンベロープは物理的なものと精神的なものに分類されます。
- ・フィジカルエンベロープ(PE)：ガードレールや黄色線など、安全や交通の円滑性を保つもの
- ・メンタルエンベロープ(ME)：歩行者の快適な空間のための心理的境界線 (figure.1)
- ・MEはさらに2つのタイプに分類できます。自分を中心とした心理的区分であるSME(subject mental envelope)と、対象物を中心とした心理的区分であるOME(object mental envelope)です。
- ・OMEは本研究が扱う新たな着眼点です。
- ・歩行者の歩行時の感覚はSMEとOMEを使って説明できると考えます。
- ・SMEとOMEにはそれぞれ内側と外側が存在します。SMEの内側は自己防衛のために他者が入ってほしくない領域を示し、OMEの境界線は他者が出てほしくない領域を表しています。SMEの外側では他人との距離は気にしませんが、OMEは他者との空間の制限が常に存在します。

⑤アンケート調査による分析

- ・SMEとOMEの受容性とその影響要因を把握するためのアンケートを実施しました。
- ・調査フォームでは、現存している道の利用者（自家用車、自転車、男性の歩行者、女性の歩行者、犬）と、未来の道の利用者（自動運転車、車椅子ロボット、配達ロボット）

についての8つのシナリオ動画が示されます。

- ・歩行者（＝調査フォームの回答者）は、それぞれのシナリオに対する感情(feeling)とMEに関する表現(expression)を答えた上で、個人の価値観に基づいて、シナリオの優先順位付けを行います。
- ・調査は292人の回答者を対象にして行われ、その構成としては、男女比は概ね等しく、年齢層は30～49歳が大勢を占めています。
- ・292人による2336の回答のうち、論理チェックで有効と見なされた回答のみ分析に用います。
- ・MEの程度に応じて、調査回答を5つのグループに分割します。
 - (1) 非受容：SMEとOMEの両方を受容しない（＝人・物が近くに居ても、遠くの人・物が近づいてきても気にしない）
 - (2) 弱いSME受容：狭いスペースに居ても良いと思う
 - (3) 強いSME受容：人・物に近くに居て欲しくないと思う
 - (4) 弱いOME受容：より広いスペースが欲しいと思う
 - (5) 強いOME受容：遠くの人・物に対して近づいてきて欲しくないと思う
- ・8つのシナリオについて、5つのグループの構成を調べると、自動運転車、自転車、歩行者、車椅子ロボットについては、構成がおおむね類似していることが分かりました。一方、強いOME受容の回答者が占める割合は、（自動運転車と自家用車は機能的には類似しているにもかかわらず）自動運転車よりも自家用車に対して大きいという結果が得られました。この結果は、自動運転車に比して自家用車により危険であるとする回答者の傾向を反映したものであると考えられます (figure 4)。
- ・人間の感覚の影響を検証するために、多項ロジスティック回帰モデルで分析を行いました。結果としては、OME受容

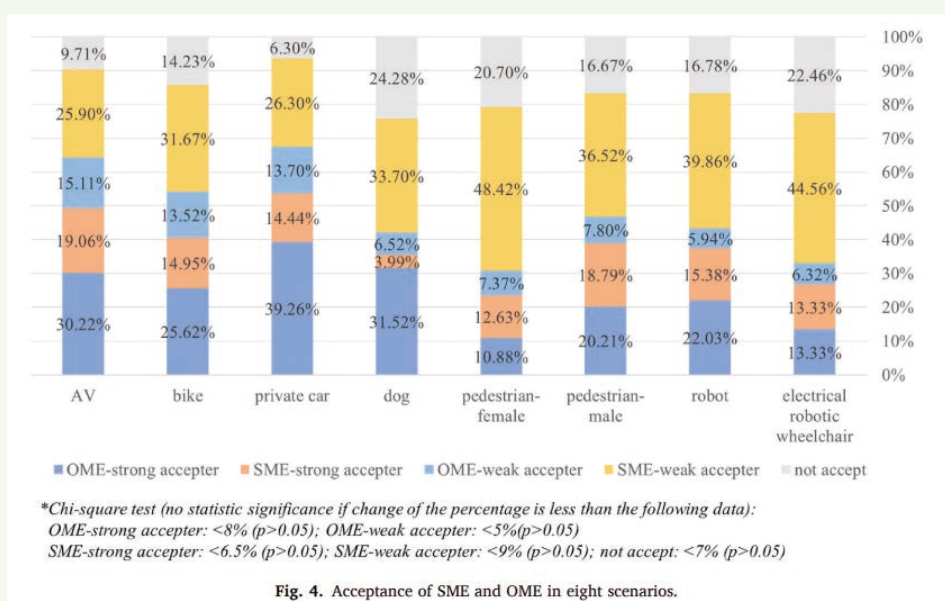


Fig. 4. Acceptance of SME and OME in eight scenarios.

Zou, L., & Yai, T. (2022). Asian Transport Studies, 8, 100050.figure 4

の回答者はストレスや危険な感覚に影響しやすいとのこと
で、安全性を強く求めることが示唆されました。また、
OME受容の回答者は身長に影響されることも判明したう
で、人の視力との関連性について今後の追加分析で検証
する予定です。

・今回のアンケートでは回答者の主観的な優先順位（回答者
から様々なモビリティの優先順位に対する観点）も調査し
ました。結果的には、電動車いすに対し、OME受容の回答
者はSME受容の回答者より低いランクが付けられました。
回答者が車と乗る人、違う対象に注意を払ったことが原因
だと考えます。

・一方、自転車と自動車において、OMEとSMEの差がない
との結果となっており、日常生活で見慣れているものに対
し、固有の印象が既にあったのが原因と考えます。この分
析結果から、固有印象がない、かつ複数の特徴があるもの
に対し、回答者の主観的な優先順位とMEが違うとの仮説
が得られました。今後更なる検証が必要です。

⑥今後の課題／結論

・先ほど申し上げたとおり、本研究ではエンベロープ理論を
定義し、SMEとOMEの受容性について検証を行いました。
今後、SMEとOMEの規定要因と両者の関係性についても
検証を行う予定です。また、SMEとOMEの応用について、
道路空間再配分での応用とOMEを新しい規範としての応用
は今後の課題となります。

・今回の発表は3つの部分によって構成されています。エン
ベロープ理論の定義、アンケート結果の解析結果と今後の
研究計画となっています。

・本日の発表は以上となります。ご清聴ありがとうございました。
ご質問とコメントを頂ければ幸いです。

【質疑応答】

安達：SMEとOMEの決定要因には、人がどのように物事を
捉えているかが関係していると私は考えています。性
別の他に、人の考え方を考慮できるSMEとOMEの決
定要因としは何かありますか。想定していることがあ
れば教えてください。

ZOU：決定要因として、以下の3つを考えています。

- 対象（歩行者）の属性：年齢、性別、身長（体格、
目の位置（大人と子供では見る景色が違うことを考
慮したいからです。))
- 対象（モビリティ）の属性：種類（ロボット、自転
車など）、速度、サイズです。例えば速度が速いモ
ビリティに対しては恐怖を覚えるかもしれません。
- 道路環境：歩道、混合空間、他の障害物があるかな
い（歩行者の視野に影響する）、などです。

小林：アンケート結果では、どのカテゴリの回答者につい
ても宅配ロボットの方が自家用車よりも道路の優先順位
が高い結果となった理由は何ですか。

ZOU：アンケートで用意した回答群の宅配ロボットの大き
さと自家用車の大きさが影響している可能性があります。

また、宅配ロボットの方が自家用車よりも速度が出ず、
歩行者への恐怖心が低いと感じていることが考えられ
ます。

小林：アンケートの回答欄にある犬は、飼い主とリードでつ
ながれていない状態ですか。

ZOU：そのとおりです。犬が1匹だけで路上にいる場合には、
自動車や自転車と同様にOMEを強く感じていることが
示唆されました。

高野：年齢はOME・SMEの受容とは必ずしも相関しない
という結果が得られていますが、このような結果になっ
た理由について考察があればご教示いただけますか。

ZOU：調査回答者の大部分が30-49歳になっており、より若
い/より高齢の回答者の数が少ないことが、年齢に関す
る結果の理由であると考察しています（この研究の限
界の1つ）。

高野：今回の調査の結果は、天候条件や時間帯（昼か夜か）
によって異なる結果が得られそうな感じがするが、そ
の点について何かしら追加的な示唆はありますか。

ZOU：今回の分析は、路上に居る対象者・対象物と、回答者
との距離が正しく認識されていることを想定したもの
です。故に、周辺環境の違いがもたらす影響につい
ては、今回の分析の主眼とはしていません。

覃：私は現在主にモビリティとソーシャルキャピタルの研
究、特に公共交通がソーシャルキャピタルの形成に与
える影響について研究しています。ソーシャルキャピ
タルの視点から人々が便利に移動できることが重要な
ので、この視点から、ZOU様の研究とつながっている
ではないかと思います。私からの質問が2点あります。
まずは分析結果で示された性別の差についてお伺いし
たいです。

ZOU：性別の差について、結果のとおり、女性が男性より、
体のサイズなどが小さいため、道に歩いている時に、
男性より緊張感が高い傾向があると思われます。先行
研究でも似たような見解があります。ただ、この差異
が男女の体のサイズの差によるものかもしれません。
今回のサンプルから見ると、ほとんどの女性の身長が
男性より低いので、性別自体の原因ではなく、体の大
きさによって、女性が男性より怖さを感じやすい可
能性もあります。これは今後の課題としてさらに研究
する必要があると思います。

覃：2点目の質問ですが、AVと普通の自動車に対して人々
の反応の差異についてお伺いします。この二種類の車
の特徴は非常に似ていて、外観ですぐ判別するのが難
しいと思いますので、何故このような結果を得たのか、
非常に興味深いです。また、回答者が自分の想像でアン
ケートを回答したと思いますが、実際の日常生活で現
物と遭遇する際に違う行動を取る或いは違う感じがあ
るかもしれません。アンケートの回答はバイアスがあ
るのでは？

ZOU：AVと普通自動車の差異についても非常に面白い結果で

す。アンケート調査を実施した際に、AVと普通の自動車を区別できるようにそれぞれ違う形の車の写真を使ったので、この原因で違う結果を得たのではと考えています。また、確かに、アンケート調査の際に利用した動画などの関係で実際の状況と違うかもしれません。これが本研究の一つの限界と思います。

【研究員研究紹介】

安達：私は、国内の企業限定で国内の出張について、新型コロナウイルスがどんな影響を与えているかについて研究を行っています。昨年、企業がコロナ禍で出張するのにかしないかについてどのような判断を行っているかというのをインタビューで聞きましたが、今後はウェブベースで一般の会社の人たちにアンケートをとっていきながら、さらに調査を行っていききたいと思います。特に、日本だと、北海道とか東京だと感染者数がかなり違うので、地域の違いがどれだけ影響を与えているかを調査しています。

小林：私の研究内容を紹介します。日本や海外の鉄道で、乗る時に運賃を支払ったり定期券を買ったりしていますが、その料金の制度について、コロナによって利用者が減って、テレワークであまり会社や学校に行かなくなることが増えていますが、そういう人たちにも定期券や新たなチケットを持たせることができれば、今失われつつある行動を少しは支えることができるのではないかと考えています。今は国内外の運賃の事例を収集していて、その中でこういった割引の制度やチケットの制度があるのかを見極めつつ、あまり大都市の鉄道だと個々の事例に寄り添ったものがなさそうなので、都市に住む人たちがより移動しやすくなるようなチケットサービスを提示できればと思い、研究しているところです。

ZOU：私も定期は全然使っていませんけど（笑）、面白い研究だと思います。

高野：私の研究は、港と後背地にある産業地域との接続性に関することです。港が作られたとしても、港といろんな生産拠点や物流拠点を結ぶ道路や鉄道が整備されていなければ港の機能はフルには活用されないのではないかとということが問題意識としてあります。このような問題は日本でも起きていますが、東南アジアでより問題としてシビアであると考えます。このため、そのコネクティビティのレベルに応じて港湾整備の際の影響、エコノミックインパクトはどのように違ってくるかということを研究しようとしています。

覃：先程も申し上げましたが、私の研究テーマはソーシャルキャピタルとモビリティで、特に公共交通がソーシャルキャピタルの醸成に寄与するかどうかについて研究しています。ソーシャルキャピタルは人々のつながりで見えない資本ですが、公共交通の利用によって人々のコンタクトが増加してネットワークや相互信頼関係

の構築にプラスの影響があるんじゃないかということのを研究しています。アンケート調査のデータを使って分析していますが、ソーシャルキャピタルの視点からは、人々のモビリティ、外出してコミュニケーションが増えたら社会的にソーシャルキャピタルが増加して、全体の社会にとっては良い影響があるという視点です。ZOUさんの研究も、人々がどうやって便利に外で交流できるかという視点なので、その意味では、共通の目的があると思います。

菅生：私は、外部から研究の依頼があったテーマにあわせて勉強していることが多いですが、自分から取り組んでいるテーマとしては、海外、特にアセアンの大都市で地下鉄を建設する時の事業スキーム、政府と民間の関わりを研究しています。地下鉄を作る時にものすごくお金がかかるのが問題で、多くの国では政府が地下鉄を建設するお金を全部負担して、運営も行いますが、運営するにもコストがかかるので、作ったところで借金をしてお金がかかるということと、運営することに対して鉄道の収入だけではなかなか運営費が賄えないので、アジアの国は新しく鉄道を導入しても赤字がどんどん膨らんでしまって、経営的に地方政府の財政を圧迫してしまうという問題があって、最近民間にも少し事業にお金を出してもらうというスタイルでやる国が増えてきていますが、かなり多くの国で失敗していて、民間の会社がつぶれてしまったり、政府が必要以上にお金を払わなければならないようになってしまっている問題が出てきています。その点、日本は不思議な存在と言われていて、昔から民間会社が建設・運営していて、ほとんど政府のお金が入っていない形で鉄道が運営できているのは珍しいことで、その日本でできたことがまるまる外国で適用できるか分からないが、そういう考え方がアジアの国で浸透すれば、少しでも現地政府の負担を減らすやり方ができるんじゃないかということのを、いろんな事例を勉強しながら研究しています。

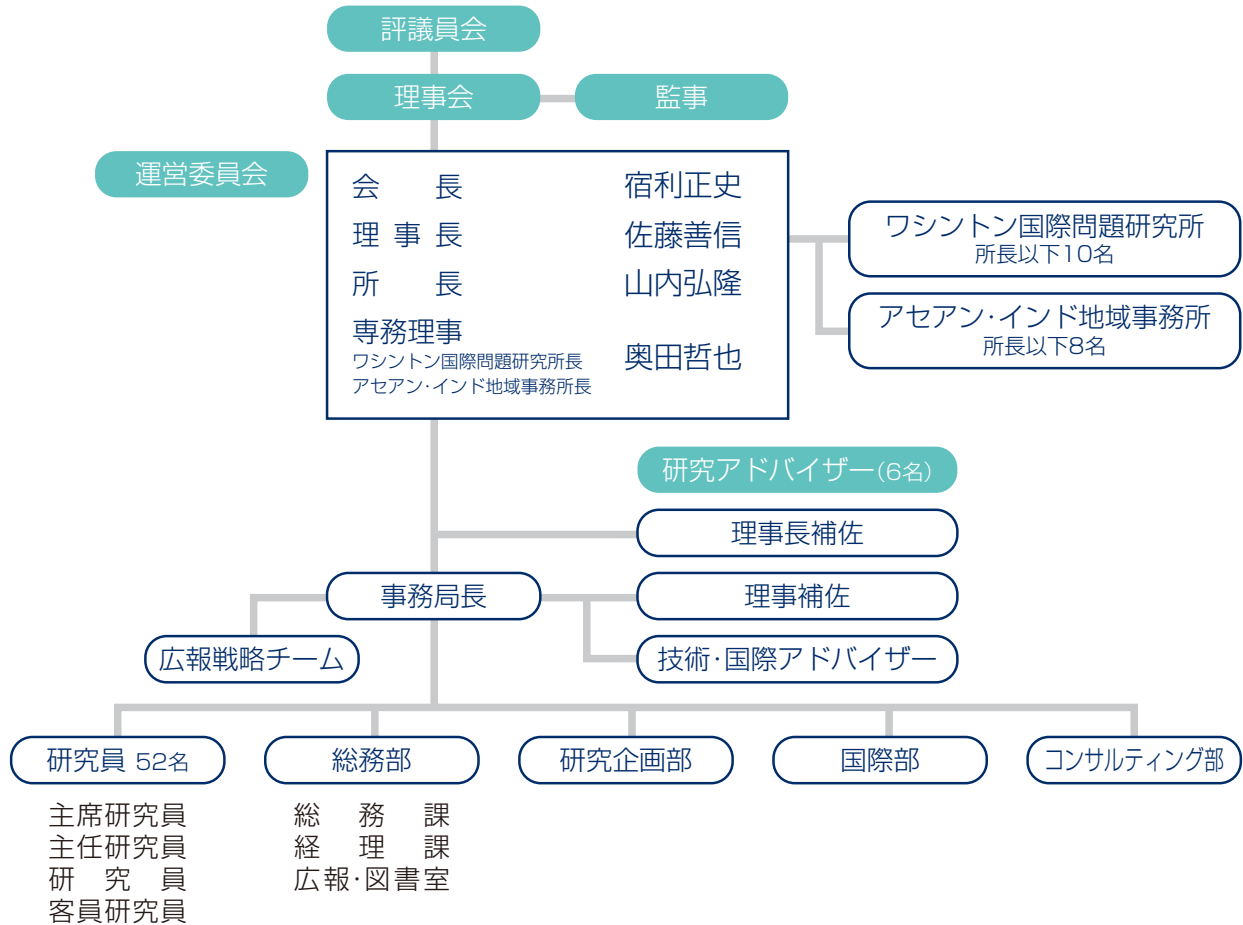
ZOU：皆様ありがとうございます。私の研究と一番関連するのは覃さんの研究だと思っていますが、どの研究もすごく面白いと思っています。他の研究も、例えば鉄道に関する研究やビジネストピックに関する研究テーマは、うちの研究室でも取り組んでおり、自分も昔関わったことがあります。特に先程おうかがいした運賃の問題については是非とも解決できればと思います。もし機会があれば研究所に行きたいですし、いつか皆様とお会いできればと思います。本日はありがとうございました。

最後に、当研究所から、今回の研究交流会に参加頂いたZOU氏への感謝の意を伝えるとともに、これを機に今後交流を深めることを祈念し、ZOU氏に表彰状を手にもって頂きながら全員で記念撮影を行い、終了しました。

一般財団法人 運輸総合研究所について

組 織 図

2022.4.1 現在



令和4年度 運輸総合研究所事業計画

目 次

- 第1 活動方針
- 第2 研究調査
- 第3 研究報告会・コロキウム・セミナー・シンポジウム等の開催
- 第4 国内外の研究機関等との連携・交流

- 第5 ワシントン国際問題研究所における事業
- 第6 アセアン・インド地域事務所における事業
- 第7 コンサルティング
- 第8 情報発信・情報提供
- 第9 出版及び図書

第1 活動方針

2020年初からの新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックは、世界中で交通運輸及び観光に甚大な影響を及ぼしており、その影響の克服が喫緊の課題となっている。

また、地球温暖化による気候変動の進行を受けて、国際的な大きな動きとして、脱炭素社会の実現に向けた交通システムの転換が求められている。

一方、国内においては、人口減少・超高齢化の同時進行、自然災害の激甚化・頻発化とともに、ライフスタイルや働き方の多様化、運輸分野における運転手等の働き手の不足やCOVID-19による公共交通事業及び観光事業の経営悪化・事業基盤の毀損などに直面する中で、交通運輸・観光事業の立て直し・革新を図りつつ、持続可能で、レジリエントで、かつ、質の高い交通運輸及び観光への変革が急務となっている。

運輸総合研究所は、このような国内外の動向やニーズを的確に把握しながら、次に掲げる基本方針等に基づき、着実な事業活動を行う。

1 基本方針

- (1) 「学術研究と実務的要請の橋渡し」という当研究所設立の理念に立脚し、交通運輸及び観光分野の現在及び将来の諸課題について、「世の中の役に立つ」、「使いものになる」、即ち課題解決に資する研究成果や政策提言に結実させる。
- (2) 当研究所の内外の情報及び知見の共有及び相互作用を通じて、研究内容の高度化及び新たな研究成果の創出を図る。
- (3) 当研究所としての明確かつ具体的な目標を設定し、戦略的、機動的な運営を実施する。

2 具体的方針

- (1) 当研究所に特に期待されている以下の研究調査を一層強化する。
 - ①交通運輸及び観光分野の政策の検討・策定の先取りあるいは深堀りのための研究調査
 - ②当研究所の賛助会員をはじめ関係業界、研究機関等において、今後の事業運営や活動の手がかり・指針となる研究調査
- (2) 研究員による国内外の学会等への論文投稿等を通じて、国内外の交通運輸及び観光に係る研究機関、研究者等との交流の拡充等を図る。
- (3) 海外拠点と本部が一体となって、研究調査・情報発信等に

よる国際的な貢献とともに、国際連携を充実・強化する。その際、本部においては、在日の外国公館・外国企業関係者等との連携・交流や外国人留学生等に向けた活動も充実・強化する。

- (4) 政府機関や他研究所等との役割分担の明確化を図りつつ、今後の政策策定や実務的活用に資するべく、時宜を得た短期的なテーマ設定にとどまらず、中長期（10年～30年）を見据えた骨太のテーマを選定する。
- (5) 限られた人員・予算で最大の成果を得るために、部門横断的に効率的・効果的に活動を行えるよう、情報・知見を所内全体で共有する取組みを推進し、所内の資源を最大限活用して成果につなげる。

3 今年度の重点目標

- (1) 昨今、我が国における交通運輸及び観光に係る課題は国内のみの事象に視点を置いたアプローチでは解決が難しくなっており、国際動向や国際的知見を十分に踏まえることが必須となっている。そこで、このような状況を踏まえ、当研究所におけるグローバルな視野を更に広げるため、これまでの本部、ワシントン国際問題研究所、また昨年4月に開設したアセアン・インド地域事務所における活動に加え、新たに創設された日本財団グローバル基金事業（5億円：2022年度～2026年度）を活用して、今後の交通運輸及び観光のあり方を考える上で更に重要となると考えられる欧州をはじめグローバルな交通運輸及び観光に係る最新の情報や知見を横断的に収集・分析し、その成果を全ての研究における課題解決のための提言に向けて十分に反映させることとする。
- (2) ワシントン国際問題研究所、アセアン・インド地域事務所と本部が一体となって、北米から東南・南アジアまでのインド・太平洋に加え、欧州等を含むグローバルな視野に基づき、広域的かつ戦略的な視点に立脚して研究調査、セミナー等やネットワーク構築を行う。アセアン・インド地域事務所については、2年目となる今年度は、COVID-19の影響を踏まえつつ、東南アジア地域での活動に加え、インドを中心とした南アジア地域での活動を本格化する。
- (3) アジア交通学会（EASTS）、国際交通フォーラム（ITF）、国際公共交通連合（UITP）、航空国際研究学会（ATRS）、陸上旅客交通における競争と所有形態に関する国際会議

(Thredbo)等の国際学会やアジア開発銀行研究所(ADB)等との連携強化とともに、国内と海外の大学の架け橋となる研究交流等を図る。

- (4) 交通運輸及び観光分野に係る研究において、アジアでのリーダーシップを目指した積極的な活動を展開する。その際、リープフロッグ型発展を遂げているアジアから学ぶスタンスを持って接することとする。
- (5) COVID-19の影響が想定される短中期及びその影響を超えた長期における公共交通の対応方策、交通運輸・観光産業の基盤強化・事業革新方策、カーボンニュートラルに向けた中長期的なCO₂削減方策、DX活用等による物流の省力化・効率化・生産性向上方策等について、グローバルかつ中長期的な視点からの情報収集・分析に基づき研究を行う。
- (6) セミナー等については、当研究所の研究と連動させて、特に重要な課題解決に資するニーズの高いテーマを重点的に取り上げる。また、アンケート結果を多角的に分析し、PDCAサイクルの実践によりセミナー等の内容の高度化を図る。
- (7) ホームページ、メールマガジン、「運輸総研だより」等の内容の充実を図るとともに、研究成果等について、訴求力を高める工夫を行いながら、プレスリリース、説明会等により広報を徹底する。また、若い世代の関心を高めるため、SNSやインフルエンサー等を活用する。
- (8) 調査受託については、鉄道のみならず幅広い分野を対象に、政策動向や事業者等が直面する課題に係る情報収集や官民の関係者へのヒアリング等を強化することにより、発注者のニーズを踏まえた拡充を図る。
- (9) 研究調査及び調査受託については、学識経験者、行政機関、民間事業者等で構成される委員会等を組織し、活動成果の質的充実を図る。
- (10) 当研究所の活動について客観的な自己評価を図る一環として、交通運輸・観光に関する国内外の同種の研究機関を設定し、これらの研究機関との比較により当研究所の活動を評価し、国内外で十分伍していけるレベルへのパフォーマンス向上を図る。
- (11) 職員の知識・見識の向上を図るべく、有識者による所内啓発セミナーを充実させるとともに、ワークショップ形式で研究員による研究成果発表を可能な範囲でセミオープンにして、研究者と意見交換を行う。
- (12) オフィスの高度化により、部門横断的なコミュニケーションの活発化、外部有識者との協働、ICTの活用等を通じたイノベーションの創出や研究員のエンゲージメント向上が図られているか等について、不断の検証を行いながら研究活動を行うことにより、研究内容の高度化及び新たな研究成果の創出を図る。併せて、オフィス2階の改革により、セミナー等の活動や図書室機能の強化を図る。
- (13) 研究員のクオリティの向上を図るため、分析方法論、論文執筆方法等のソフトを研究員相互に共有できる仕組みを構築する。
- (14) 重要業績評価指標(Key Performance Indicator: KPI)については、前年度までの実績を評価の上で、次年度のKPIを適切に定める。また、KPIの実績を客観的に評価する手法及び体制を構築する。

第2 研究調査

現段階で予定している研究調査は以下のとおりであり、必要性の高いテーマについては適宜追加する。なお、研究調査に当たっては、本部と海外事務所が相互に連携して、効果的・多角的に行う。

また、グローバルかつ中長期的な視点から、交通運輸及び観光に係る重要な政策課題の解決に向けての政策の企画立案の基礎とすべく、横断的なテーマを基軸として、交通運輸・観光分野に係る政策の動向や各種統計、政策当局・事業者・有識者等の知見や見解、サービスや技術の実態等について、従来の活動範囲に加え、欧州等にも視野を広げたグローバルな情報収集・分析を行うための日本財団基金事業(5億円:2022年度~2026年度)を新たに実施する。

1 コロナ後の長期的な交通体系の研究

(1) 新型コロナウイルス感染症の影響による行動・移動の変容等を見据えた公共交通のあり方に関する研究(日本財団助成事業、継続)(委員会設置)

COVID-19の影響により、個人や企業において様々な行動変容が起きていることを踏まえ、COVID-19の影響が想定される短中期(2025~2030年)と、その影響を超えて、経済社会情勢が現在と異なると見込まれる長期(2050年)をターゲットとして、公共交通のあり方と対応方策等について研究を行う。最終年度として、その成果を政策提言としてとりまとめ、シンポジウム等で発表する。

(2) 新型コロナウイルス感染症が出張需要に及ぼす影響と出張の価値に関する研究(継続)(研究員単独)

2 公共交通及びモビリティ

(1) 公共交通事業(産業)の基盤強化と事業革新に関する調査研究(日本財団持続的発展基金、日本財団グローバル基金)(新規)(委員会設置)

地域における公共交通事業者、特に中小企業においては経営基盤が弱く、人口減少・高齢化に加え、COVID-19の影響により事業継続が極めて困難な状況となっている。このため、公共交通事業に関する産業としての基盤強化と事業革新を図り、持続可能な公共交通を実現するための方策に関する研究を行う。

また、欧州等における公共交通等について、①事業形態、公的関与、法的・財政的な制度、公的支援等、②ユニバーサルサービスの提供、③まちづくり・地域社会との連携、等の最新情報・動向を把握・分析し、我が国の政策策定及び事業者の取組に活用する。

(2) 高齢者等の移動手段確保方策に関する調査研究(日本財団持続的発展基金、継続)(委員会設置)

高齢者等の交通弱者の移動について、今後の人口減少や高齢者社会を見据えて交通事業の持続性等を再検討し、地域の多様な輸送資源の活用やサービスの複合化も視野に入れたモビリティの再構築など、地方自治体の地域づくり、福祉政策等との連携も勘案しつつ、持続的な移動手段を確保するためのビジョン及びその具体的方策について研究を行う。

(3) 過疎地域における公共交通存続の正当性に関する研究:ソーシャルキャピタル視点からの考察(継続)(研究員単独)

(4) 欧米のTODの取組に関する研究(継続)(ワシントン国際問題研究所)

TODの取組に関し、欧米の事例に即して、MaaS等の新たな

なモビリティサービスが与えた影響やCOVID-19が公共交通/都市計画に与えた影響、各都市が抱える課題や対策等について研究を行う。

(5) 東南・南アジアのモビリティに関する研究調査(継続)(アセアン・インド地域事務所)

東南・南アジアにおけるMaaS等の新しいモビリティサービスに関する各国の政策や動向、構想や実証実験の状況、さらには社会実装に向けた課題等について調査研究を行う。

3 鉄道

(1) 今後の東京圏を支える鉄道のあり方に関する調査研究(受託事業、継続)(委員会設置)

東京圏における鉄道事業の将来のあり方を検討することを目的として、今年度においても、国内テーマ(約1,600駅のカルテ更新、最新の国勢調査結果に基づく人口移動分析、コロナ禍におけるテレワークの進展を踏まえた駅別の需要分析等)と海外テーマ(顕在化したリスクを考慮した事業スキームの検討、海外の都市鉄道PPP事例研究の拡充等)について調査研究を実施する。

(2) 鉄道整備と沿線開発に関する研究(継続)(委員会設置)

ASEAN諸国やインド等における鉄道整備と沿線開発に関し、我が国や世界の知見を結集し、各都市の発展と調和しながらプロジェクトが円滑に展開できる有効な取組について研究を行う。

(3) 通勤費の実費精算化が通勤等の移動・活動に及ぼす影響に関する研究(継続)(研究員単独)

(4) 米国における高速鉄道プロジェクトに関する研究(継続)(ワシントン国際問題研究所)

米国における高速鉄道プロジェクトの進捗状況について、連邦政府や州政府における対応状況等を踏まえつつ調査を行う。

(5) 米国の鉄道業界におけるポストコロナ時代に向けた課題と戦略に関する研究(継続)(ワシントン国際問題研究所)

COVID-19の影響により事業経営の変革が求められる米国の鉄道業界について、政府や業界団体における議論等も踏まえながら最新動向を調査し、ポストコロナ時代に向けた課題と戦略について分析する。

(6) 東南・南アジアにおける鉄道に関する研究調査(継続)(アセアン・インド地域事務所)

東南・南アジアにおける鉄道整備に関し、他の交通機関との結節のシームレス化に関する現状・課題及び解決策とともに、都市鉄道、高速鉄道等の整備・計画に係る最新の動向や課題解決に向けた分析を行う。

4 海事

(1) 海事及び航空分野におけるCO₂削減対策に関する調査と周知啓発(日本財団助成事業、継続)(委員会設置)

環境規制導入で先行する海事分野において、航空分野と併せて、最終年度として、シンポジウムを開催し、利用者を含む交通運輸関係者に広く周知啓発を図る。

(2) 海運・航空分野におけるCO₂排出削減方策に関する調査研究(日本財団持続的発展基金、継続)(委員会設置)

海運にあってはCO₂削減に資する代替燃料の今後の導入見通しや経済性等について、航空にあってはICAOで策定予定の長期目標も踏まえた排出削減方策について研究を行う。

5 航空

(1) 海事及び航空分野におけるCO₂削減対策に関する調査と周知啓発(日本財団助成事業、継続)(委員会設置)【再掲】

国際民間航空機関(ICAO)において創設されたCORSIA(Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)制度の下で持続可能な航空燃料(SAF)及び炭素クレジットを活用するにあたっての課題・論点及び解決策の深掘りを行うとともに、環境規制導入で先行する海事分野と併せて、最終年度として、シンポジウムを開催し、利用者を含む交通運輸関係者に広く周知啓発を図る。

(2) 海運・航空分野におけるCO₂排出削減方策に関する調査研究(日本財団持続的発展基金、継続)(委員会設置)【再掲】

(3) 新型コロナウイルス感染症による航空業界への影響およびその対応策(継続)(研究員単独)

(4) 米国の航空輸送及び航空政策に関する研究(継続)(ワシントン国際問題研究所)

米国における航空需給動向、営業損益・収入・費用構造の動向、政策動向とともに、ウィズコロナを前提としたより中期的な視点に変わりつつある航空各社の事業戦略等の分析を行う。

(5) 無人航空機に関する研究(継続)(ワシントン国際問題研究所)

空港周辺における無人航空機の安全運航に関するICAOや欧米の基準及び導入状況、米国における2021年公表の基準施行後の状況や目視外飛行の拡大に向けたさらなる規制の見直しの動向について研究を行う。

(6) 欧米の空港運営におけるポストコロナ時代に向けた課題と対策に関する研究(継続)(ワシントン国際問題研究所)

欧米主要空港における出入国管理の効率化や非接触化等の取組みについて、生体認証や人工知能などの最先端技術等を活用したCIQや航空保安検査の仕組みの現状・課題と対策に関する研究を行う。

(7) 航空機の運航方式に関する研究(継続)(ワシントン国際問題研究所)

欧州における機器等の技術開発や当局による要件策定の動向等を調査するとともに、ICAOにおける最新のガイダンスの策定状況及びその内容について研究を行う。

(8) 東南・南アジアにおける航空に関する研究調査(継続)(アセアン・インド地域事務所)

東南・南アジアにおける航空政策、事業、空港整備・運営、航空MRO(Maintenance, Repair, Overhaul 事業)、航空交通管理等の情報収集やニーズ把握とともに、日本と関係国の連携方策等について研究を行う。

6 物流

(1) ASEANにおけるニーズや課題を踏まえた持続可能な物流の確保に係る調査研究(日本財団助成事業、継続)(委員会設置)

ASEAN地域において、我が国の物流サービスレベルに基づいた規格(JSA-S1004)を活用した質の高いコールドチェーン物流を構築するため、タイとインドネシアにおける個別課題等に関する調査及びコールドチェーン物流の現状等を踏まえた認証体制の提案を行う。また、ASEANの所得増による物流量の増加等に対応できる「持続可能な物流の確保」に向けた課題への具体的な対応策と我が国からの協力の方向性について研究を行う。

(2) デジタル技術の活用等による持続可能な物流システムの構築に関する調査研究(日本財団持続的発展基金、新規)(委員会設置)
物流分野における労働力不足の深刻化、物流ニーズの多様化等を踏まえ、持続可能な物流システムを構築するためのデジタル技術の活用等による省力化、効率化、生産性向上等に関する研究を行う。

(3) 欧州等における自律的かつ安定的な物流・サプライチェーンの構築に関する調査研究(日本財団グローバル基金、新規)(委員会設置)

欧米等における国際海上コンテナ貨物輸送ネットワークを含むサプライチェーンの構造分析やDX化の動向把握やこれを踏まえた自律的かつ安定的なサプライチェーンの構築のための方策等に関する研究を行う。

(4) グローバルロジスティクスおよびサプライチェーンのレジリエンス強化に関する研究: COVID-19が日本企業に与える影響からの展望(継続)(研究員単独)

(5) 新興国における港湾開発と後背地の接続性: 地域経済への影響に関する事例分析(継続)(研究員単独)

(6) 東南・南アジアにおける物流に関する研究調査(継続)(アセアン・インド地域事務所)

東南・南アジア地域における国際物流の変化の整理・分析とともに、各国及び域内の物流ネットワークの現状や輸送インフラの計画・整備状況、陸上での越境輸送の取組、課題と改善策について研究を行う。

7 観光

(1) 観光産業の基盤強化と事業革新に関する調査研究(日本財団持続的発展基金、日本財団グローバル基金)(新規)(委員会設置)

中小企業が大半を占める観光産業においては、COVID-19により深刻な影響を受けており、事業継続が極めて困難な状況になっていることを踏まえ、観光産業において、デジタル化の促進等による業務効率化や生産性向上等により観光産業の基盤強化や事業革新を図り、持続可能で質の高い観光産業を実現していくための方策について研究を行う。また、欧州等における観光産業等の構造・特徴を把握しつつ、行政・民間の取組状況や連携方策の実施状況、今後の方向性を巡る最新情報・動向を把握・分析し、我が国の政策策定及び事業に活用する。

(2) 観光DMOの取組み及びガバナンス構造に関する分析～滞在型観光の推進に向けて～(継続)(研究員単独)

(3) 観光業の生産性に与える要因に関する研究(継続)(研究員単独)

(4) 米国を中心とするコロナ禍における観光振興の取組に関する研究(継続)(ワシントン国際問題研究所)

米国のほか、その主要なアウトバウンド先であるカナダや中南米諸国を対象に、コロナ禍によって甚大な被害を被った観光業の回復・振興のための取組事例について研究を行う。

(5) 東南・南アジアにおける観光に関する研究調査(継続)(アセアン・インド地域事務所)

COVID-19による東南・南アジアの観光産業への影響、入国制限緩和や特区創設等の外国人受入動向、日本との観光交流促進等に関する情報収集やニーズ把握とともに、具体的方策等について研究を行う。

8 カーボンニュートラル

(1) 海事及び航空分野におけるCO₂削減対策に関する調査と周知啓発(日本財団助成事業、継続)(委員会設置)【再掲】

(2) 海運・航空分野におけるCO₂排出削減方策に関する調査研究(日本財団持続的発展基金、継続)(委員会設置)【再掲】

(3) 欧州等における交通運輸分野のカーボンニュートラルに関する調査研究(日本財団グローバル基金、新規)(委員会設置)

環境規制の先進地域であるEU諸国における交通運輸分野に係る規制やインセンティブ、官民におけるCO₂削減プロジェクトの動向、関連する技術開発と導入の動向等を把握し、我が国の政策策定及び事業者の取組に活用する。

9 安全・防災・気象・セキュリティ

(1) 気象情報・データの利活用の可能性に関する研究(新規)(研究員単独)

(2) 大規模自然災害への交通・運輸事業の対応に関する研究(継続)(研究員単独)

(3) 新たな海洋安全保障環境下における海上保安能力向上支援方策の具体化に関する調査研究(日本財団助成事業、新規)(ワシントン国際問題研究所)

日米二国間協力の拡充と米国を軸とした豪印等との連携拡大の大きな枠組みの下、FOIPの推進に向け、支援の受け手であるインド太平洋諸国がより受け入れ易い能力向上支援策を調査するとともに、豪印等との連携も視野に入れつつ、日米二国間協力による被支援国にとって最適な支援策を提示する。

(4) 交通運輸及び観光における安全・安心の向上に関する研究調査(日本財団助成事業、継続)(アセアン・インド地域事務所)

ポストコロナを見据えながら、東南・南アジア各国の交通運輸分野を対象とし、現地関係者に対する旅客・貨物輸送の安全意識向上のための理解の醸成や事故防止のための体制構築などの安全性向上方策の検討等とともに、バリアフリー施策の推進体制の確保などの実現方策等について研究を行う。また、新たに東南・南アジア各国の観光分野を対象とし、現地関係者の安全に対する理解の醸成、観光地におけるバリアフリー化の推進など、安全・安心を向上させるため、基礎情報やニーズを把握する調査を行う。

10 国際交通フォーラム(ITF)との協働調査(新規)

国際交通フォーラム(ITF)におけるVoluntary Contribution Schemeを活用し、国内の研究所との連携のもとで委員会を設置の上で、新モビリティ、カーボンニュートラル等(テーマ未定)に係るITFとの協働調査(2～3年)を実施し、その成果をITFとの共同クレジットで世界に発信を行う。

第3 研究報告会・コロキウム・セミナー・シンポジウム等の開催

会場参加とオンラインの併用(ハイブリッド型)を基本とし、以下のとおり開催する。

1 研究報告会・コロキウム

研究員による研究成果の発表等を行う研究報告会を春と冬の年2回開催するとともに、コロキウムにより各研究員の研究成果を定期的に発表する。

2 シンポジウム・セミナー等

委員会設置による研究調査についてシンポジウムを開催するとともに、外部講師による講演を中心とするセミナー等を開催する。

セミナー等については、当研究所の研究と連動させて、SDGsを考慮しつつ、政策、事業運営、国民生活にとって特に重要な課題解決に資するニーズの高いテーマを重点的に取り上げる。

第4 国内外の研究機関等との連携・交流

1 国内の研究機関等との連携・交流

東京大学公共政策大学院 TTPU、(一財)日本みち研究所、(一財)みなと総合研究財団及びUNWTO駐日事務所(以上の組織とはMOUを締結済)並びに航空政策研究会と連携して、共同研究を実施するとともに、セミナー等を共同開催する。また、土木学会、日本交通学会等の学会に引き続き積極的に参加していく。

2 海外の研究機関等との連携・交流

韓国交通研究院(KOTI)、中国国家発展改革委員会総合運輸研究所と引き続き定期的な交流を行う。具体的には、報告会を開催し、双方が関心を有する研究テーマにつき、オンラインによる実施を含め、研究者間で情報共有、討論を実施する。また、MOUを締結したインド国立鉄道交通大学(NRTI)との今後の具体的な活動について調整を行うほか、ベトナム交通科学技術研究所(ITST)とのMOU締結に向けての調整を行う。さらに、アジア交通学会(EASTS)、世界交通学会(WCTR)や以下に記載する国際学会等の活動に積極的に参画していくとともに、これらの機会をとりえて、欧州等における交流の拡大を図る。

○国際交通フォーラム(ITF)との協働調査の実施

○国際交通フォーラム(ITF)サミット(5月 ドイツ)への参画

○国際公共交通連合(UITP)IT-TRANS(5月 ドイツ)への参画

○航空国際研究学会(ATRS)神戸大会(7月 神戸)への参画

○陸上旅客交通における競争と所有形態に関する国際会議(Thredbo)第17回大会(9月 オーストラリア)への参画

3 ワシントン国際問題研究所における連携・交流

米国運輸省(連邦鉄道局、連邦公共交通局等)など米国政府、全米公共交通協会(APTA)、国際空港評議会北米支部(ACI-NA)、ワシントンDC日米協会、全米桜祭り協会、笹川平和財団米国、日本政府観光局(JNTO)、日本企業等との連携・交流の充実を図る。
・全米公共交通協会(APTA)とは、昨年度、「コロナ・パンデミックと日米両国の鉄道業界の戦略と取組み」をテーマとし日米の主要な鉄道事業者を交えたオンライン・カンファレンスを共催した。当該イベントにおける議論のフォローアップを含め、引き続き、緊密な協力・連携関係の構築に努める。

・ワシントンDC日米協会及び全米桜祭り協会とは、毎年春にワシントンDCで開催される「全米桜祭り」への開催協力等を通じて、一層の協力関係の構築に努める。併せて、このようなイベント機会を活用して、現地でのワシントン国際問題研究所のプレゼンス向上を図る取組を行うことができないか、検討する。
・個別の調査研究の実施及び研究成果の公表に当たり、関係する団体等が有する知見や人脈を積極的に活用する。(例：航空－国際空港評議会、鉄道－全米公共交通協会、観光－日本政府観光局)

4 アセアン・インド地域事務所における連携・交流

東南・南アジアの政府組織、ASEAN事務局、ERIA、ESCAP等の国際組織、TTAA等の民間組織、ATRANS等の学術組織等との間で組織的・人的ネットワークを構築し、これら組織及び個人との連携を図る。具体的には、このようなネットワークを活用して、タイ運輸省、タイ観光・スポーツ省、インド鉄道省など、東南・南アジアの政府組織、国際組織、民間組織、学術組織等のサポートを受けつつシンポジウムやセミナーを企画する。

第5 ワシントン国際問題研究所における事業

ワシントン国際問題研究所は、米国を中心に北米において、①最新の現地動向等に関する調査研究を行い、その成果を日本国内に発信・共有するとともに、現地の政府・企業等関係者に日本の知見を提供することを通じて、日本と北米地域における交通運輸・観光分野の課題解決に寄与すること、②官民にわたる関係者とのネットワークの充実・強化を図り、同地域と日本との間の相互理解を醸成・促進することを通じて、持続的な友好・協力関係の構築に貢献することを使命とする。

ワシントン国際問題研究所においては、上記の使命を果たすため、COVID-19に関する動向や社会情勢を見極めつつ、本部と連携して、主として以下の事業に取り組む。

1 研究調査

(1) 航空

1) 米国の航空輸送及び航空政策に関する研究(継続)【再掲】

2) 無人航空機に関する研究(継続)【再掲】

3) 欧米の空港運営におけるポストコロナ時代に向けた課題と対策に関する研究(継続)【再掲】

4) 航空機の運航方式に関する研究(継続)【再掲】

(2) モビリティ

1) 欧米のTODの取組みに関する研究(継続)【再掲】

(3) 鉄道

1) 米国における高速鉄道プロジェクトに関する研究(継続)【再掲】

2) 米国の鉄道業界におけるポストコロナ時代に向けた課題と戦略に関する研究(継続)【再掲】

(4) 安全・セキュリティ

1) 新たな海洋安全保障環境下における海上保安能力向上支援方策の具体化に関する調査研究(新規)【再掲】

(5) 観光

1) 米国を中心とするコロナ禍における観光振興の取組に関する研究(継続)【再掲】

2 セミナー、シンポジウム等の開催

COVID-19の感染拡大状況等を踏まえながら、従来の「対面型」にこだわることなく様々な開催方法の可能性を模索し、最も効果的に実施できる時期でのイベント開催を検討・実施する。「オンライン型」については、昨年度実施したAPTAイベントのように、日・北米双方の関係者が登壇し情報交換・討議するスタイルの「双方向型」のほか、昨年度AIROで実施したビジネス・セミナーのように、北米在住の業界関係者等から日本の視聴者に対し直接的に情報提供する「セミナー型」による開催なども含め、積極的に

その活用を検討する。

(1) 日米航空シンポジウム

日米双方の航空関係者（政府、航空会社、空港会社等）を交え、特定のテーマ（例：気候変動対策）について情報提供・討議するもの。諸情勢を勘案しながらテーマと時期について具体的な検討を行う。

(2) 観光セミナー

COVID-19パンデミックに伴う消費者選好の変化の状況など、北米における観光分野の最新の動向について、北米関係者から日本向けに情報提供するもの。日本のインバウンド本格再開の見通しなどを踏まえ、適切な時期を見定めながら具体的な検討を行う。

(3) その他

昨年度「コロナ・パンデミックと日米両国における鉄道業界の戦略と取組」をテーマとし全米公共交通協会（APTA）と共催したイベントをシリーズとして位置づけて実施するもののほか、運輸分野における最先端技術等（例：自動運転車両、無人航空機等）に関する取組を日本向けに紹介するセミナーなどについて具体的な検討を行う。

3 連携・交流【再掲】

4 ワシントン国際問題研究所レポート等

ワシントン国際問題研究所が収集した、交通運輸及び観光分野における新技術・新サービスをはじめとする最新の動向や政策展開等に関する情報を、「ワシントン国際問題研究所レポート」としてまとめ、メーリングリスト及びホームページを通じて、幅広い情報発信・情報提供に努める。

また、北米に加え東南・南アジアを含む世界各地の関係者に向けて、日本の交通運輸情勢に加え、日本文化等の幅広いテーマを紹介するメールマガジン「JITTI JOURNAL」を発行し、メーリングリスト及びホームページを通じて、幅広い情報発信・情報提供に努める。

第6 アセアン・インド地域事務所における事業

アセアン・インド地域事務所では、①東南・南アジア、日本及び北米を俯瞰した広域的かつ戦略的な視点に立脚し、研究所の各拠点間の連携も踏まえ、東南・南アジアにおいて交通運輸及び観光の発展を図ることを通じ、より豊かな社会を創出すること貢献すること、②東南・南アジアが交通運輸及び観光で直面している課題及び将来抱えることとなる課題の解決に向け、学術・実務両面における協力を実施することを通じ、現地において実感できる成果をあげること、③東南・南アジア及び日本の官民双方の関係者間における交通運輸及び観光分野における交流・連携・協働を促進することを通じ、両者間の永続的な友好関係・信頼関係を構築することを使命とする。

アセアン・インド地域事務所においては、上記の使命を果たすため、開設初年度はCOVID-19の影響で活動が制約されていたが、2年目となる2022年度は、COVID-19に関する動向や社会情勢を見極めつつ、東南アジア地域での活動に加え、インドを中心とした南アジア地域での活動を本格化することとし、本部と連携して、主として以下の事業に取り組む。

1 研究調査

- (1) 交通運輸及び観光における安全・安心の向上に関する研究調査（日本財団助成事業、継続）【再掲】
- (2) 東南・南アジアのモビリティに関する研究調査（継続）【再掲】
- (3) 東南・南アジアにおける鉄道に関する研究調査（継続）【再掲】
- (4) 東南・南アジアにおける航空に関する研究調査（継続）【再掲】
- (5) 東南・南アジアにおける物流に関する研究調査（継続）【再掲】
- (6) 東南・南アジアにおける観光に関する研究調査（継続）【再掲】
- (7) その他、基本的・基礎的な研究調査

以上のテーマを当面の研究調査の基本に据えるが、アセアン・インド地域事務所開設後の研究調査の進捗状況等を踏まえ、現地の政府当局者や研究機関等との交流を通じて当該国・地域の実情やニーズを見極めた上で、必要性の高いテーマについては適宜追加する。

2 セミナー、シンポジウム等の開催

交通運輸及び観光の諸課題について、活動対象地域で当該分野を所管する政府組織、ASEAN事務局、東アジア・アセアン経済研究所（ERIA）、国連アジア太平洋経済社会委員会（ESCAP）等の国際組織、タイ旅行業協会（TTAA）等の民間組織、AT-RANS等の学術組織等と連携して、活動対象地域の政府・事業者等の関係者に対し、日本の状況も含めた有益な情報を提供するとともに、討議等を通じて東南・南アジアの発展に貢献するセミナー、シンポジウム等を開催・実施する。特に、2年目となる今年度は、COVID-19に関する動向や社会情勢を見極めつつ、東南アジア地域に加え、インドを中心とした南アジア地域に係るセミナー、シンポジウム等の開催・実施を検討するとともに、開設初年度はCOVID-19の影響もあり十分な活動を実施できなかった東南・南アジアにおいてもできる限りセミナー、シンポジウム等を開催し、現地関係者の参加を促すこととする。

(1) 交通運輸及び観光における安全・安心の向上に関するシンポジウム等

2021年度の陸上、海上、航空分野を対象とした調査結果を踏まえ、運輸分野の現地関係者に対し、旅客・貨物輸送の安全意識向上や誰もが安心して利用できる公共交通機関の実現のため理解の醸成を図るため、事故防止等の安全性向上方策や、バリアフリー施策の推進体制の確保に向けた改善策の提示などについて、参考事例も紹介しつつ議論するシンポジウムを開催する。また、観光分野を対象として、今年度調査で入手した情報の共有や複数国間で共通する課題について、理解の醸成や課題の共有を図るための会合とシンポジウムを開催する。

(2) タイを中心としたASEAN地域の物流の現状と課題に関するシンポジウム

タイ政府のニーズを踏まえ、生産拠点の多極化やCOVID-19の影響によるサプライチェーンの支障など国際物流を巡る変動を踏まえ、ASEANの物流について、タイを中心に現状を把握し、生じている課題や、南部経済開発におけるランドブリッジを含む輸送インフラ計画などについて、参考事例も紹介しつつ議論するシンポジウムを開催する。

(3) 外国人旅行者の地域への誘客を通じた持続可能な地域づくりに関するセミナー

タイ政府のニーズを踏まえ、外国人旅行者の地域への誘客を通

じて地域を活性化させるなど観光を核にした持続可能な地域づくりの取組みに関し、日本の各地における先進的な取組事例を紹介しつつ議論することを通じて、東南・南アジアにおける持続可能な地域づくりを支援するセミナーを開催する。

(4) その他、活動対象地域の関心が高いテーマに関するセミナー、シンポジウム等

東南・南アジアにおいて関心が高いテーマについて、政府・学界・実務者等と課題や事例などの情報を共有し解決策を見出すため、可能な時期に関係国においてセミナー、シンポジウム等を開催する。

3 連携・交流【再掲】

4 アセアン・インド地域事務所レポート等

アセアン・インド地域事務所が収集・分析した東南・南アジアに関する交通運輸及び観光分野における最新の動向や課題、直近の政策展開、日本の官民に対する要望・期待の現況、新技術・新サービス等に関する情報を「アセアン・インド地域事務所レポート」としてまとめ、当該事務所のメーリングリスト及びホームページとともに、ワシントン国際問題研究所及び本部のメーリングリスト及びホームページを通じて、幅広い情報発信・情報提供に努める。

なお、2022年2月に運用を開始したアセアン・インド地域事務所のホームページについては、研究調査の成果やセミナー等の活動内容に関する情報や、日本や東南・南アジアの交通運輸及び観光分野に関する最新情報、トピック等を、本部の協力を受けつつ掲載し、内容の充実を図る。

また、こうした情報は、活動対象エリアにおけるSNSの普及状況等の特性を踏まえてFacebookを通じ随時関係者に幅広く提供する。

第7 コンサルティング

コンサルティングについては、国等の政策や社会的課題の動向等に係る情報収集や、官民の関係者へのヒアリング等を強化することにより、広く交通運輸・観光分野の重要な課題に関する調査の受託の拡大に努める。これまで受託実績の多い鉄道分野については、「今後の東京圏を支える鉄道のあり方に関する調査研究」の国内テーマ及び海外テーマについての調査研究を継続する他、国、地方自治体等からの調査受託に引き続き積極的に取り組むとともに、鉄道以外の航空、公共交通・モビリティ、物流、観光等の分野についても、調査受託の拡大に努める。さらに、ワシントン国際問題研究所及びアセアン・インド地域事務所と連携しつつ、関係組織・団体等のニーズの把握や情報収集等を行い、国際関係調査の一層の受託の拡大に努める。

なお、調査受託の実施に当たっては、これまでの調査研究実績等を踏まえた研究所の持てる知見の有効活用にも努めるとともに、学識経験者、行政機関、民間事業者等で構成される委員会等を積極的に組織して、調査成果の質的充実を図る。

第8 情報発信・情報提供

1 ホームページの充実

研究成果、セミナー・シンポジウム等の活動について、適時適

切にホームページ等に掲載する。さらに、セミナー等の録画配信とともに、海外への情報提供がふさわしいセミナー等の発表については、資料の英訳や配信録画への英語字幕を付した上で、英訳や英語字幕がある旨をタイトル等に明示する。さらに、政策提言等の実績を分かりやすく掲載する。また、利用者が使いやすく役に立つホームページになるよう、検索機能の向上やデザイン改修等を実施するとともに、国際関係の活動の強化の一環として英語版ホームページの充実を行う。

2 メールマガジンの配信

今後の活動状況や最新の記事等をメールマガジンとして月2回、定期的に配信する。さらに、セミナー等の予定や開催概要等の掲載内容を一層分かりやすく改善し、サマリーを示す等により興味を惹くような工夫を施すとともに、関心を高めるように表題等について工夫する。

3 「運輸総研だより」の発行

ホームページやメールマガジンとあわせて、当研究所の研究員をクローズアップしながら、当研究所の活動の様子や成果を分かりやすく伝えるための情報誌「運輸総研だより」を年4回発行する。その内容については、外部からの意見等を踏まえ、不断の改善に努める。

4 海外の交通運輸及び観光等に関する最新情報の発信

欧州、中国、アジア等における、交通運輸及び観光等に係る最新の政策、制度、産業事情について情報収集し、「海外の最新事情・トピック」としてレポートをホームページに掲載し、併せてメールマガジンにより随時情報提供を行う。また、北米及び東南・南アジアの情報について、ワシントン国際問題研究所及びアセアン・インド地域事務所が作成したレポートをホームページに掲載し、併せてメールマガジン、「運輸総研だより」により随時情報提供を行う。

5 ワシントン国際問題研究所レポート等【再掲】

6 アセアン・インド地域事務所レポート等【再掲】

第9 出版及び図書

投稿論文、セミナー・シンポジウム等の当研究所の活動、書評等を掲載した機関誌「運輸政策研究」を引き続き年1回年度末に発行するとともに、ホームページ早期公開版の充実にも努める。また、研究員又は研究調査プロジェクトの研究成果を基に、「JTTRI Report」や「運輸総研叢書」について、注目を惹かれて活用される構成・編集を検討して発行する他、交通運輸及び観光に関するデータ等に関する図書を引き続き出版する。

図書室について、交通運輸及び観光の専門研究所の附属図書室としての役割を果たすべく、利用ニーズを踏まえた図書等の購入等をしつつ、蔵書の検索をしやすくする等により、研究者をはじめ広く一般に利用されるよう運営する。また、オフィス2階の改革により、図書室機能の強化を図る。

事業紹介

コンサルティング事業（調査受託）

国、地方自治体、特殊法人、民間会社等から、モビリティ・公共交通、新幹線（高速鉄道）、都市間・都市鉄道、航空・空港、物流、観光など、様々な分野の政策企画立案や計画づくり等のための調査を受託しています。

交通需要予測や費用対効果分析、事業採算性分析、施設計画等の交通計画関連を中心とした調査実績に基づく知見の蓄積や、学識経験者とのネットワークを活用し、質の高い調査研究成果の創出に取り組んでいます。

2021年度における主な受託調査実績

- ・ 今後の東京圏を支える鉄道のあり方に関する調査研究
- ・ 整備新幹線の開業効果に関する調査研究
- ・ 鉄道計画検討調査
- ・ 3号線需要予測等検討調査
- ・ 幹線旅客流動の把握に関する調査
- ・ 空港周辺における安全かつ効率的な運航を実現するための性能準拠型進入方式等に関する調査
- ・ 交流需要喚起対策特別事業効果検証調査

機関誌『運輸総研だより』『運輸政策研究』

当研究所では、活動の様子や成果を分かりやすい形で皆様にお伝えするために、機関誌「運輸総研だより」を昨年12月から発行しています。今後、春夏秋冬の年4回発行いたします。

また、交通運輸及び観光に関する「学術研究と実務的要請の橋渡し」のための査読付論文等を掲載する機関誌「運輸政策研究」を発行しています。ホームページからも閲覧可能です。

URL : <https://www.jttri.or.jp/journal>



「運輸総研だより」Vol.1 創刊号



「運輸政策研究」通巻 80 号(2022)

出版

運輸総合研究所では、研究成果をとりまとめたJTTRI Report「アメリカ航空産業の現状と今後の展望－COVID-19と日米欧の航空業界－」等を出版しています。その他に、「数字でみる鉄道」など、交通運輸に関係する方々に役立つ各種データをまとめた書籍も販売しています。



書籍例：運輸研叢書 JTTRI Report 数字で見る鉄道
都市・地域交通年報 交通経済統計要覧

運輸総合研究所メールマガジン

当研究所では、最新の活動状況やセミナー等の案内を月2回メールマガジンでお届けしています。

配信ご希望の方は、以下から登録願います。



事業紹介

運輸総合研究所図書館（令和4年5月9日（月）から）

交通運輸に関する内外の図書・資料の収集に努め、令和4年3月末現在で、図書約3万7千冊、雑誌約1万9千冊（点）等を保有しています。これらの図書、雑誌及び資料は、広く研究調査活動に活用されているほか、関係官庁の職員、学術関係者、賛助会員等の閲覧及び貸出に供されるとともに、一般にも開放しています。

運輸総合研究所図書館

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目18番19号

UD 神谷町ビル（2F）

TEL 03-5470-8413

FAX 03-5470-8411

E-mail libroom@jttri.or.jp

図書室休館及び運輸総合研究所図書館のオープン

当研究所の執務室（2階）改修工事のため図書館は令和4年4月15日（金）～令和4年5月6日（金）の間休館させていただいており、5月9日（月）から運輸総合研究所図書館として新たにオープンいたします。これを機により利用しやすい図書館を目指しますのでよろしくお願い申し上げます。

利用時間

入館は、午前は11：30までに、午後は17：00までに
お願いします。

10：00～12：00（昼休み12：00～13：00）

13：00～17：30

休館日

○土曜日、日曜日、祝祭日

○月末最終日（休日に当たる時はその前日）

○年末年始：12月27日～1月7日

○創立記念日：10月1日

○年度末整理期間：土日を除く3日間

蔵書検索

運輸総合研究所図書館で所蔵している図書雑誌は、ホームページから検索することができます。

一般財団法人運輸総合研究所 賛助会員へのお誘い

一般財団法人運輸総合研究所では、交通運輸及び観光に関する多くの問題に総合的観点から意欲的に取り組んでおり、その成果は各方面で有益にご利用いただいております。

当研究所の目的に賛同し、活動を支援していただくために賛助会員制度を設けておりますので、積極的にご参加いただきますようよろしくお願い申し上げます。

賛助会員の会費は1口12万円です。いつからでもお申込みいただけます。

賛助会員は次のようなサービスを受けることができます

- ①運輸関連行政情報の調査・解説（行政機関の発表内容の解説や各種審議会の見通しなど、書面だけでは見えにくい部分を調査・解説）
- ②会員との共同研究など、交通運輸に関連した研究調査・コンサルティングの実施（経費がかかる場合は、有償となります）
- ③各種シンポジウム、セミナー等へのご案内
- ④出版図書、定期刊行物及びその他報告書等の配布
- ⑤図書館所蔵の図書・文献資料等の貸出
- ⑥各種情報提供
 - ・当研究所が開催した研究報告会・コロキウム・シンポジウム・セミナー等における発表資料（一部で覧になれない場合がございます）
 - ・機関誌「運輸政策研究」Web版の無料閲覧
 - ・研究調査報告書要旨：日本財団のご支援を受けて行っている研究調査報告書要旨を毎年掲載
 - ・国土交通月例経済：国土交通省公表の国土交通経済概況を毎月掲載

問合せ先

一般財団法人 運輸総合研究所 総務部総務課（賛助会員事務担当）

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目18番19号 UD神谷町ビル

TEL:03-5470-8400 FAX:03-5470-8401

URL: <http://www.jttri.or.jp/> E-mail: sanjokaiin@jttri.or.jp

運輸総研だより

編集発行人 宿利正史

発行所 一般財団法人運輸総合研究所
〒105-0001
東京都港区虎ノ門3丁目18番19号
UD神谷町ビル
TEL 03-5470-8405（編集担当）

制作・印刷 株式会社 大應

Vol.02 | 2022 春号

2022年4月22日発行

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。乱丁、落丁誌はお取り替え致します。
©運輸総研だより 2022 Printed in Japan

イノベーションが、 新しい運輸・観光を切り拓く。

運輸総合研究所は、交通運輸及び観光に関する

総合的な研究・調査を実施し、未来への提言を行っています。



一般財団法人 運輸総合研究所

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目18番19号 UD神谷町ビル
TEL : 03-5470-8400 FAX : 03-5470-8401
URL : <https://www.jttri.or.jp/>



ワシントン国際問題研究所

JITTI USA, 1819 L Street NW, Suite 1000, Washington, D.C. 20036
URL : <https://www.jittiusa.org/>



アセアン・インド地域事務所

Japan Transport and Tourism Research Institute, ASEAN-India Regional Office
Serm-Mit Tower Unit 1704, 159/27 Sukhumvit 21 Road, Khlong Toei Nuea, Wattana, Bangkok 10110, Thailand
URL : <https://www.jttri-airo.org>

