

# 運輸総研だより

Vol.08 | 2023  
秋号

視 座

加藤 浩徳

特 集

持続可能な社会を実現する  
地域交通産業と地域観光産業を考える



一般財団法人

運輸総合研究所

Japan Transport and Tourism Research Institute

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



視座

2 インターネットがもたらす旅の楽しみ

加藤 浩徳 運輸総合研究所 理事

特集

3 持続可能な社会を実現する地域交通産業と地域観光産業を考える  
～地域交通産業・地域観光産業の基盤強化・事業革新の提言～

提言① 地域観光産業を高生産性で高所得産業に

提言② 地域交通革新（意識革新・制度革新・地域交通革新！）

レポート

- 15 【米国】 米国カリフォルニア州における運輸・観光分野の動向について
- 18 【米国】 空飛ぶクルマに関する米国連邦航空局及び業界の取り組みについて
- 21 【米国】 GAD AMERICAS 2023 参加報告
- 26 【欧米】 ロシアのウクライナ侵攻により海運業が受けた影響と課題
- 30 【欧米】 北極海航路を巡る国際政治に関する一考察
- 35 【欧米】 欧米都市におけるスマートシティ動向調査－TODとMaaS－（その6）  
事例研究 フランス・パリ編①
- 39 【ベトナム】 ベトナムの経済発展を支えるカイメップ・チーバイ港とハイフォン港
- 42 【インドネシア】 2022年度 アセアン・インド地域の運輸・観光分野における課題に関する調査研究
- 47 論文掲載・学会発表等
- 52 2050年 どうする！公共交通～2050年の日本を支える公共交通のあり方とは～
- 59 ATRS（国際航空輸送学会）世界大会・神戸開催 記念セミナー  
～世界の航空業界における課題と展望～
- 67 第156回運輸政策コロキウム ～ワシントン・レポートXVII～  
インド太平洋地域における海上保安能力向上支援のあり方  
～東南アジア諸国の反応を踏まえたQUAD連携による能力向上支援の取組み～
- 71 研究報告会 2023年度夏（第53回）
- 74 宿利会長のマレーシア・フィリピン訪問、奥田専務のベトナム・アメリカ訪問 ほか
- 82 国際航空輸送学会（ATRS）2023世界大会への参加
- 83 物流に関する国際シンポジウム（International Symposium on Logistics）への参加
- 84 世界交通学会（WCTRS）2023への参加
- 87 第26回日中運輸経済技術交流会議の開催・参加
- 90 アジア交通学会（EASTS）2023国際大会への参加
- 97 フランスにおける地域交通に関する動向調査
- 98 欧州における“人と多様なモビリティが共生する安全で心ときめくゆっくりを軸としたまちづくり” 調査
- 100 欧州における観光産業に関する研究調査
- 103 メディア掲載情報
- 104 運輸総研の現場から
- 111 当研究所のご紹介
- 114 賛助会員へのお誘い

論文掲載・学会発表

セミナー・コロキウム

海外の要人等との直接対話

国際会議・学会等

海外現地調査

メディア掲載情報

運輸総研の現場から

当研究所のご紹介

賛助会員へのお誘い



視座

## インターネットがもたらす旅の楽しみ



一般財団法人運輸総合研究所 理事  
東京大学大学院工学系研究科 教授

加藤 浩徳  
KATO Hironori

先日、パンデミック終息後初めて、久しぶりに英国に出張する機会があった。ケンブリッジ大学で行われたイベントに参加するためである。ケンブリッジ郊外のカレッジの宿舎に泊まることになったのだが、そこはいわゆる Bed and Breakfast (B&B) スタイルの宿舎で、ホテルとは勝手が異なり興味深かった。

到着した日の翌日は日曜日であった。

午前中に通り仕事を済ませ、夕方のオンライン会議まで少しだけ時間があつたので、市街地に出ようと思いついた。

すでに初秋の少し肌寒い風が吹いてはいるものの、日差しはまだ暖かく気持ちの良い午後で、散歩日和であった。こんなに「散歩」という言葉が似あう場所も珍しい。木々の緑が目にはやさしくすがすがしい。それに、B&Bでは昼食が提供されないのでも外出する必要があった。そもそもカレッジ周辺にはレストランや店のたぐいが皆無なのだ。コンビニエンスストアなどあるわけもなく、ペットボトルの水一本さえ購入できない。そのため、市街地に出かける以外に食事をとる方法がなかった。久しぶりに商業的サービスから隔離された世界に来たと思った（しかし、実は昼食も宿舎内の食堂で食べられることが週明けに判明したのだ）。

さて、宿舎から出て少し外を散歩してみると、市街地に行く方法を見出すのが難しいことにすぐ気づいた。周辺地図の立て看板のたぐいは見当たらないし、だいいち周りに尋ねることのできる人が誰もいないのだ。日曜日のせいなのか、たまたまなのか、宿舎の管理室に誰も見つけることもできず、目の前の道路には少なからず車は走っているものの人がほとんどいない。到着したのは前日の夜だったのだが、駅から宿舎まで真っ暗闇の中を20分くらいタクシー運転手が飛ばしていたことを思い出し、市街地にはとても歩いていける距離ではないので途方に暮れてしまった。

そこで役に立ったのが、海外WiFiレンタルのモバイルルーターである。羽田空港で今回の旅行期間中使うために借りてきたのを思い出し、カバンから取り出した。早速スマホで地図などを見ながら情報を検索した。まず近くにバス停のあることが判明した。時刻表をみると運行本数は平日の半分以下だが、約30分間隔でバスは来るようだ。高額紙幣しか持ち合わせていなかったため、運賃の支払いが不安だったが、これもすぐに解決した。車内でクレジットカードが使えることがわかっ

たからだ。日本にいる家族ともSMSでやり取りし、インターネット上で検索してくれた情報を送ってもらった。初乗りが2ポンド（約390円）もするので高いなあと思いつつも、時刻表通り（！）にやってきたバスに無事に乗車。電動バスの内装は清潔感があり、車内の全座席に、Stopボタンに加えて、USBだけでなくType Cの挿し口まであった。さすが学園都市のケンブリッジだとうなられた。スマホの地図とGPSでバスの位置を常時確認しつつ、なんとか無事に市街地に到着することができた。

このような慣れない異国の地で手探りしながらの移動は、読者の中にも体験された方がいらっしゃるかもしれない。いまどきの旅行者ならばスマホで何でも情報検索して、地図をたどりながらどこへも行ける、というのは常識だろう。しかし、久しぶりに完全に一人で、地図もガイドブックも何も持たずに見知らぬ外国の地を右往左往したのは、なんだか自分にとってはちょっとした冒険だった。日本でも、都市部ならば初めてその地を訪れた旅行者が便利に移動している様子にイメージできる。でも地方部はどうだろうか。ケンブリッジは、ロンドンから鉄道でたかだか1時間30分ほどで到達できる人口13万人程度の大学都市である。地方部とはいえないかもしれないが、それでも緑あふれる田園地域で、しかもみち行く人を全くと言っていいほど見かけない日曜日の午後でありながら、さっとバスに乗れたのは、言い過ぎかもしれないが夢のような体験だった。

我が国の地方部では、公共交通が今後どのような形に変容していくのかは未知数のところが大きい。地元の人々の生活の足として、路線バスの維持が当然期待されるわけだが、一方で、初めてその地を訪れる旅行者にとってツーリスト・フレンドリーな移動手段、つまり人に優しい公共交通サービスは提供されているだろうか。パンデミック後のインバウンド観光客は、より地方部へ足を伸ばすようになっていると聞く。日本の地方部だって、その美しい風景とユニークな歴史とで、英国に勝るとも劣らない素晴らしい観光資源があるはずだ。鉄道とバスとを乗り継ぎどこへでも行けるのは、旅行者にとって旅の醍醐味の一つでもある。併せて、今回の旅でネットの活用によるユビキタスなサービスの重要さを改めて感じさせられた。旅行者向けのMaaSのさらなる進展に期待したい。

加藤 浩徳 かとうひろのり

1993年東京大学工学部土木工学科卒業、1995年東京大学大学院工学研究科土木工学専攻修了、1999年に東京大学より博士（工学）授与。1995年東京大学大学院工学系研究科助手、1998年財団法人運輸政策研究機構調査役、2000年東京大学大学院工学系研究科専任講師、2004年同助教授、2007年同准教授を経て、2013年より東京大学大学院工学系研究科教授。2023年6月より一般財団法人運輸総合研究所理事（非常勤）。

# 持続可能な社会を実現する 地域交通産業と 地域観光産業を考える

～地域交通産業・地域観光産業の基盤強化・事業革新の提言～

地域の将来、ひいては我が国の将来に大きくかかわる地域交通産業と地域観光産業は、相互に関連もする、地域社会にとって重要な基幹産業です。運輸総合研究所では、持続可能な社会を実現する地域交通産業と地域観光産業のあり方について2022年より調査研究を行い、その基盤強化・事業革新の方策に関する提言をとりまとめましたので、その内容をご紹介します。

## 地域観光

世界的にも経済成長を牽引する重要産業となっている観光産業ですが、我が国においても、観光産業は、日本固有の既存資源を活用し、国内外の需要を取り込み国内経済に裨益する循環が期待されるものであり、長期的成長を見込め、また、大きな雇用を吸収する、日本経済を支えるリーディング産業、我が国の基幹産業たりうる産業です。また、関連する産業分野も幅広く、裾野の広い産業となっています。一方で、観光産業は労働集約型産業であるため、担い手である人手、経営・管理等を適切に行う人材の確保が、その長期的成長には必須ですが、労働生産性が低く、観光産業の賃金水準も低い状況にあり、一貫して人手不足の状況です。

こうした現状を、国、自治体、観光産業界、金融機関など関係者が、明確に認識を共有して、全国各地域の重要な産業である**地域の観光産業を、高生産性で高所得産業とするため取組むこと**が必要であることから、今般、その基盤強化・事業革新の方策について提言を行いました。

※本提言で主に対象とする「観光産業」とは、地域経済に直接的に裨益するような、地域観光の拠点である旅館等宿泊事業、観光の基盤となる地域交通事業、観光需要に対応する飲食・小売事業、地域資源活用・体験型着地旅行商品造成・販売事業、ガイド等としています。

## 地域交通

地域交通は重要な社会基盤であり公共財であるにもかかわらず、我が国では主に民間企業がサービス提供を担っているため、地域において、また、国全体で見てもその認識は希薄です。一方で、単に赤字補填を続けていくだけでは、地域交通の確保は困難。現行制度での対応は既に限界にきています。加えて、高齢化の一方で、インバウンド回復や「2024年問題」もあり、運転手不足がさらに、一層深刻化することが見込まれます。

このように、地域交通を巡る状況の悪化は急速であり、現在の法律などの制度に基づく施策や取組みでは地域交通が直面する危機的状況には対応が困難です。

このため、**地域交通の担い手の地域交通産業について、地域特性を踏まえつつ、法律・財政措置等制度の抜本的な見直しや基盤強化による地域交通革新に、時機を逸することなく取組むこと**が必要であることから、今般、その基盤強化・事業革新の方策について提言を行いました。

※本提言における「地域交通」とは、地域交通法第一条第一号を踏まえた、地域住民の日常生活若しくは社会生活における移動又は観光旅客その他の当該地域を来訪する者のための交通手段として利用される事業とサービスの総体としています。

**2023年12月開催!**

本提言に関して、12月21日(木) 15:00～18:00にて「地域公共交通シンポジウム～地域交通産業の革新!～」を開催予定です。(会場・オンライン併用)

**開催概要・参加申込については、運輸総合研究所のWEBページをご覧ください。  
皆様のご参加をお待ちしております。**

<https://www.jttri.or.jp/events/2023/symposium231221.html>



P.4 提言①

P.9 提言②

# 地域観光産業を高生産性で高所得産業に 地域観光産業の基盤強化・事業革新に関する検討委員会〈提言〉

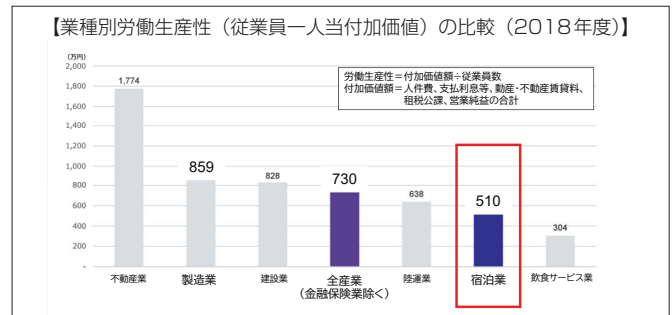
観光産業は、長期的成長の見込める日本経済を支えるリーディング産業で、基幹産業たりうる産業ですが、労働生産性が低く、賃金水準も低いことから、一貫して人手不足の状況です。このような観光産業を持続可能な成長産業とし、基幹産業とするためには高生産性で高所得産業とすることが必要となります。このため、運輸総合研究所では、経営の新陳代謝をはじめとする地域内経済の好循環を生み出す資源の最適配分や地域観光産業の高付加価値化の実現等による高生産性化のための方策の具体的な取組み等の提言に向け、学識者、行政機関等の関係者で構成される検討委員会にて調査研究を進め、2023年7月に提言を取りまとめました。以下に概要をご紹介します。

本提言は、2022年11月に運輸総合研究所にて立ち上げられた、学識者、行政機関、観光実務者等からの委員の方々で構成される「地域観光産業の基盤強化・事業革新に関する検討委員会」の調査研究成果である。

## I. 提言を行う基本認識

### ○地域観光産業の基盤強化・事業革新の必要性について

観光産業は、世界的にも経済成長を牽引する重要産業であり、既に各国においても成長産業とすべく様々な取組みが展開されている。我が国についてみれば、日本固有の既存資源を活用し、大きな雇用を吸収しつつ、国内外の需要を取り込み国内経済に裨益することから、輸入・輸出型製造業等の他産業と比較しても、観光産業は、長期的成長を見込める、我が国の基幹産業たりうる産業である。また、関連する産業分野は幅広く、裾野の広い産業となっている。一方で、観光産業は労働集約型産業であるため、担い手である人手や、経営・管理等を適切に行う人材の確保が長期的成長には必須であるが、労働生産性が低く、観光産業の賃金水準も低い状況にあるため、一貫して人手不足の状況である。



出典：財務省「法人企業統計調査」（2018年度）をもとに観光庁にて資料化  
<https://www.mlit.go.jp/kankochu/content/001483822.pdf>

ロフショナルなサービスを実現する観光先進諸外国から大きく遅れる我が国の現状」や、「かつての大量生産・販売方式の他律的な経営から抜けきれていない観光産業界の現状」について、国、自治体、観光産業界、金融機関等関係者間で、認識を明確に共有した上で、全国各地域の重要な産業である地域の観光産業（「地域観光産業」）を、高生産性で高所得産業とするために取組むことが必要である。

## II. 地域観光産業の生産性向上のための基本的な取組み事項

### 1. 産業政策の必要性和有効性について

観光産業を持続可能な成長産業とすることは、我が国にとって重要な政策課題だが、この課題に対応するには、選択と集中による、国、自治体、産業界の効率的な予算等経済面・人材の資源配分を実現し、そうして配分された資源の観光産業成長への寄与について検証することが必要であり、そのため、産業政策が必要である。また、観光産業は、関係主体の合意形成や、自治体行政との整合等、コーディネーションが重要となるため、国が策定する産業政策が非常に有効となる産業分野である。そこで、観光庁は、観光産業が国及び地域にもたらす貢献事項を明確にした上で、地域観光産業を含む観光産業の目指すべきあり方を実現するための以下に関する施策を、産業政策として提示することが有効かつ必要である。

- ①官民挙げての人材育成
- ②労働配分率の適正化
- ③価値に相応する価格設定
- ④高付加価値化
- ⑤円滑・円満な退出・新陳代謝
- ⑥潜在需要の掘り起こし
- ⑦中長期的取組みの重要性

【業種別の人手不足企業、産業別の離職率と入職率】  
(図表 人手不足企業の割合 上位10業種、2022年10月)

		正社員 (%)		非正社員 (%)	
1	情報サービス	69.1	宿泊	76.3	
2	宿泊	65.4	飲食	75.0	
3	飲食	64.9	人材派遣・紹介	57.5	
4	建設	64.5	娯楽サービス	55.3	
5	運輸・倉庫	63.8	各種商品小売	51.2	
6	メンテナンス・警備・検査	62.4	農・林・水産		
7	金融	62.0	飲食		宿泊業、飲食業が上位に位置している
8	人材派遣・紹介	61.3	メンテナンス・警備・検査	46.4	
9	農・林・水産	59.5	医薬品・日用雑貨品小売	43.8	
10	自動車・同部品小売	56.7	運輸・倉庫	43.5	

(資料) 帝国データバンク「人手不足に対する企業の動向調査」(2022年10月)を基に日本総研作成

(注) 従業員の過不足状況について、「非常に不足」「不足」「やや不足」と答えた企業の割合

調査期間は2022年9月15～30日で、全国2万6494社を対象に実施。有効回答企業数は1万1621社(回答率43.9%)

画像出所：<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/researchfocus/pdf/13866.pdf>

この観光産業を成長産業、基幹産業とするためには、外部の販売力に依存するような旧来型ビジネスモデルではなく、経営戦略に基づく、自主判断での付加価値の創出や高付加価値化等、自律的な付加価値労働生産性の向上により高所得産業とすることが急務である。

また、我が国が将来的にも持続ある発展を維持するためには、「

## 2. 地域観光産業等観光産業の重要性の見える化について

地域観光産業は、我が国において、地域の持続的発展を支える極めて重要な産業である一方で、未だ観光産業は、物見遊山の旧来の旅行のイメージで、地域の問題であると見なされる状況である。このような状況下で、国全体で適切な資源配分等を実現するためには、産業界を含め全ての人々が、観光産業が我が国の基幹産業たりうることを、真に理解することが必要であることから、これらについての見える化や啓発的取組みが求められる。併せて、産業の生産性の根拠ともなる付加価値の見える化を図り、付加価値の創出と分布構造を検証し、産業構造を明らかにすることも必要である。そこで、以下の「見える化」に取組むべきである。

- ①観光産業の社会・経済における重要性の見える化等
- ②地域観光産業の地域価値や地域経済への貢献の見える化等
- ③観光産業の付加価値の見える化とKPIの設定等

## 3. 地域全体での経営戦略的取組みの必要性について

地域観光産業を高生産性で高所得産業とすることは、将来に向けて地域住民の所得の向上や生活の質の向上、地域財政に貢献するものであるが、その際、総花的・平均的に取組むのではなく、地域全体の生産性を向上させる経営戦略的な取組みが必要である。そこで、地域が目指す将来像を踏まえ、所得や生活の質の向上等の明確な目標を具体的に設定し、また、地域観光産業全体として、高価格集客に特化する、あるいは、手頃な価格集客に特化する、といったターゲットを明確にした上で、付加価値の向上等高生産性化に取組むこと等が必要である。このように、地域全体で戦略的に取組みを進めるためには、司令塔となる組織や人が必要となるが、DMOが設けられている場合には、DMOがその役割を果たすべきであり、また、本来機能を発揮するための取組みを行うことが必要である。その際、DMOは地元金融機関等と緊密に連携し、専門的知見で財務的なコンサルティングも含めサポートを行い、地域の合意形成の実現の取組みを行うことが必要である。さらに、DMOが司令塔となり地域全体での生産性向上のための戦略的な取組みを確実・効果的に進めるに当たっては、地域の合意形成や調整等が今後一層重要となるところ、地域全体での滞在型の観光振興の取組みの推進について定める観光圏整備法の枠組みの活用が可能となるよう、DMOの組織や司令塔としての役割及び権限等を追加する等も有効である。併せて、同法に、固定資産税の減免措置、観光二次交通等の特例措置、地域再生エリアマネジメント負担金制度の要件緩和等を、特定事業として追加することも有効である。

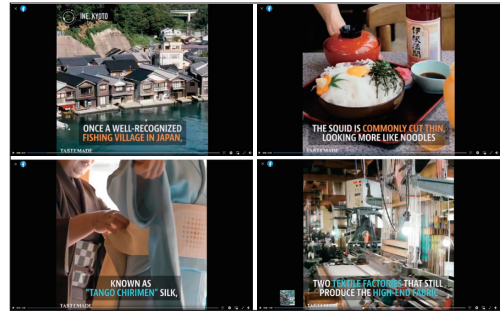
### 【国内事例】：DMOによる収益セクターターゲットの設定、地域全体でのブランディング等

(一社) 京都府北部地域連携都市圏振興社 (通称：海の京都 DMO) では、2019年策定の「インバウンド戦略計画」において、長期滞在や消費額の増加につながる「海の京都」のコンセプトに合致する客層をターゲットとして設定

米国発ライフスタイル動画プラットフォーム「TASTEMADE」(全世界視聴者数 2.5 億人、PV25 億回超) と連携した食や生活文化の魅力の発信、欧州の旅行会社とパートナーシップ協定

による観光情報発信、オンラインファミツアー、商談会開催等の戦略的プロモーションを推進

### 【地域の食や生活文化 (丹後ちりめん) の紹介動画】



画像出所：https://www.facebook.com/tastemade.travel

併せて、案内サインや交通機関の一体的なデザイン化により、観光とまちづくりが一体となった取組みを目指す

### 【域内交通の一体的なデザイン化】



画像出所：https://www.pp.u-tokyo.ac.jp/TTPU/seminar/2016-02-16/d/KYOTO\_20160216ITPUseminar.pdf

## 4. 地域全体でバックキャストによるDX化について

### (1) バックキャストの必要性

地域観光産業の高生産性化にあたって、DX化は、需要面及び供給面の両面で作用する、効率的なツールであり、重要である。一方で、DX化は、あくまでも一つのツールであり、DX化しさえすれば生産性向上が図られるものではないこと、長期にわたり適切に維持・管理・運営を持続することが必要であること等を地域全体で認識し、システム構築等、DX化自体の目的化を回避することが重要である。このため、DMOが、地域観光産業の高生産性化でめざす将来の地域の姿からバックキャストで、取組むべきDX化の展開を地域全体と共有して進めることが必要である。

### (2) 需要面・供給面におけるDX化の必要性

需要面・供給面それぞれにおけるDX化の必要性、効果等は以下のとおりである。なお、その際、本研究所が別途行う地域交通産業の基盤強化・事業革新の委員会において行われた、「無駄な投資無く、シームレスな利用環境を整える等のための、データ形式・規格の統一化や、連携ルール等の義務化等」の議論 (提言) に基づく対応が、関係省庁との連携体制の構築のもと、観光庁によって、なされることが必要である。

### 【需要面】

宿泊産業や地域交通等、地域観光産業全体を対象として、国内・海外の顧客ニーズを、データにより的確・効率的に把握した上で、

DX化を行うことで、一体的・シームレスにサービスを提供することが可能となる。こうした利便向上策によって顧客ニーズを確実に取り込み、収益拡大を図る。この際、農業、医療等幅広い他分野との連携により高付加価値化を図ることが重要である。こうした効率化効果を実現する前提として、観光関連の分野や地域間を超える多様なサービスをつなげ、一つのサービスとして捉えるMaaSの考え方は有効であり、それぞれの事業間でデータ流通等を可能とするDX化が必要である。

#### 【供給面】

データに基づくきめ細かい収入・支出管理等の事業管理やクラウド・サービス、リモートマネジメントの活用等による業務の効率運営、データに基づく科学的アプローチによる、接客等の人的サービスの質の維持等の安定化が可能となる。

#### (3) DX人材の確保方策

地域観光産業のDX化は、DX化のニーズや技術変化等に対応し、継続的に企画、運営することが必要だが、そのための専門性の高い人材を確保することは、待遇面も含めて大変に困難である。そこで、観光庁と関係省庁が主導の上、地域と連携し、地域内外での副業や兼業の活用等による、柔軟な人材登用を通じた効率的な担い手確保が必要である。

#### (4) 長期的視点でのDX人材の育成の必要性

DX化については、長期的に革新・運営を可能とする人材が確保されることが重要であり、長期的な視点の人材育成が必要であるが、IT・DX人材確保は既に、世界的な競争が起きている。そこで、長期的な視点で人材を世界から獲得すると同時に、我が国において、独自に人材を育成していく必要がある。例えば、以下、2つの取組みを実施することが有効である。

- ①日本のデータサイエンス学部や、国立高等専門学校の学生たちに、地域観光産業の魅力への共感を促し、地域観光産業のIT・DX人材として育成する。具体的には、観光庁と関係省庁が主導し、産学官連携（産業界、学校、自治体・DMOの連携）による地域の観光産業の課題やニーズに対応したプロジェクト、演習・実習、インターンシップの実施、オープンイノベーションの場の創設等を行う。
- ②日本に留学する外国人材についても、卒業後に地域観光産業に従事できる制度を設計する。具体的には、アメリカにおいてエンジニアリング系の留学生が卒業後3年間はアメリカで働ける仕組みを作っているように、日本においても当該専門学部を卒業した留学生に対し、就職活動の延長ではなく、職業トレーニングの形で滞在を延長することが可能なビザを付与することを、関係省庁が連携して検討する。

### Ⅲ. 地域観光産業の生産性向上のための個別分野の取組み事項

#### 【企業分野】

#### 1. 旅館等宿泊産業の生産性向上の方策について

##### 〈問題の背景〉

高度経済成長期以降の大量生産・大量消費型の方式では、旅館等

から大量の販売客室を仕入れた強力・大規模な販売力を持つ外部事業者がコンピューターで販売管理を行うコンピューターブロック等により、価格設定・サービス水準決定を実質的に担い、販売を主導しており、旅館等宿泊事業者は、これに依拠することで利益分配されていた。よって、サービス水準の決定等の生産性に関しては、旅館等宿泊事業者にとっては、他律化している状況である。それと同時に、多くの観光地域は全国で平均的・画一的になり、需要縮小局面に入り、各地の地域観光産業自体が競争力・収益力を低下させている。本来、地域経済・社会への裨益という観点では、地域自らの資本や人材による付加価値の創出と、地域内での適正な分配が重要であり、地域の旅館業等宿泊産業の自律的な高生産性化が急務である。

##### 〈取組み事項（抜粋）〉

#### ○旅館等宿泊産業に関する産業政策の必要性

観光庁は国土交通省関係部局等とも連携し、まちづくりや都市計画等の土地利用施策において、地域が旅館等宿泊産業の立地・集積のあり方を具体化できるよう、インセンティブ及び規制の両面の仕組みを検討し、旅館等宿泊産業の産業立地政策として具体化を図り、産業政策の一環として位置付けることが必要である。

また、旅館等宿泊産業全体の観点から、我が国にとって有効な産業政策のあり方を観光庁において検討の上、国の産業政策として明確に位置付けること、公的な格付け制度を導入すること、管理会計導入を徹底することが必要である。

#### ○旅館等宿泊事業等の円滑・円満な退出

将来にわたり高生産性化が見込めず、また地元における体面の問題等から、不本意に経営を継続している、あるいは、そもそも経営困難な旅館等宿泊事業の適切な退出が円滑・円満に行われることが必要である。このため、例えば、DMO及び地元金融機関が中心となり、行政、経済界・産業界等のステークホルダーが、地域の将来のための前向きな取組みとして合意形成を図り、地域内での雇用の継続等の雇用問題や退出企業に係る債務への対応をソフトランディング計画として策定する。そして、同計画に基づき、地域関係者が協働して取組み、旅館等宿泊産業のマーケット機能の回復に向けた国及び自治体が適切な役割分担により積極的な支援を行う、という仕組みを、観光庁は関係省庁の連携のもと、早急に検討し、観光圏整備法の枠組みの活用も含め、具体化を図ることが必要である。

#### ○価値の適正評価と的確・戦略的な価格設定

「提供するサービスの価値を的確に認識した上で、価値に相応する価格設定を行う。その上で、改めて、良い品質・価値サービスには相応の価格設定を行うべきである。」ということ、観光庁は、産業政策のガイドラインとして広く周知徹底することが必要である。

#### ○実務人材の要件、育成等

旅館等宿泊産業の生産性向上のための付加価値の向上には、施設面のみならず、顧客のCS（Customer Satisfaction:顧客満足度）に直接的に影響する、接客等に携わる実務人材が果たす役割が重要である。旅館等の顧客は、日常生活では享受できない本物の経験、時間、空間に対価を支払うのであり、その目的の達成度合いで、

CSが確定し、対価が評価されることから、実務人材によって行われる地域の歴史や文化の丁寧な説明は、CSの向上につながり、高付加価値化の源泉要素となる。このため、サービス・プロ化の最低限度の要件提示が必要である。

○旅館等宿泊産業の高付加価値化の取組み

旅館等宿泊産業を高収益化するために必要となる高付加価値化の取組みに当たっては、DMOは商品面及びソフト面の両面で取組む必要がある。また、その具体化・持続化に際し、供給者目線の評価ではなく、高付加価値旅行層の顧客やコンシェルジュ・サービス等マーケットの専門家による顧客目線での評価・市場化テストで、戦略的価格設定を行うことが必要である。観光庁は、上述のことにつき、ガイドラインで周知徹底を図るべきである。

上記以外に、経営の新陳代謝・経営能力の向上についても論じている。

2. 関連地域観光産業の生産性向上の方策について

〈取組み事項〉

○ガイド人材の要件、育成等

名勝旧跡等や自然、文化・アクティビティ体験に係るガイドのサービスは、顧客の知的満足度の充足、安全・安心への信頼等、顧客のCSの向上に貢献するものであり、観光の高付加価値化の源泉要素となる、それ自身が付加価値の高い重要なサービスである。そこで、観光庁は、ガイドの人材について、待遇改善や適正なサービス提供等の観点から、備えるべき要件、育成について、関係省庁と連携し、統一したガイドラインを提示することが必要である。特に、自然やアクティビティを体験・案内する、顧客の安全・安心に係るガイドについては、改めて、国において、安全・安心やサステナブルの観点も踏まえ、関係団体等と連携し、公的な資格制度と業務のあり方を検討し、具体化を図ることが必要である。また、ガイド人材は、現地人材であることが重要であり、観光庁はDMOの現地人材ガイドの育成の取組みを促し、支援することが必要である。

上記以外に、「地域交通サービスの柔軟実施と観光二次交通の確保等」をはじめ、他の事項についても論じている。

【地域分野】

3. DMOの本来機能の発揮について

○DMOの本来機能の明確化

〈問題の背景〉

DMOの本来機能は、観光を活用した地域経営の司令塔であり、地域の将来を見据えて、地域ブランディング、人や資金等の最適配分や、地域にお金が落ちる仕組みづくり等、客観的なデータの統計整備、戦略的な取組みの企画や計画的実行、PDCAサイクルの実施等で実現する等、地域への裨益のための基盤づくりを第一義とする公的な機能である。この本来機能の発揮のためには、経営・管理能力、リーダーシップ人材、安定した財源が必要となり、また、DMOに地域観光の司令塔機能を委ね、協働することに対して、行政、地元経済界等のトップによる合意、地域住民の理解及び合意が必要である。一方、DMOは収益事業で自ら稼ぎ活動する法人（DMC）であると認識され、DMOが公的な本来機能を発揮するためには、公的

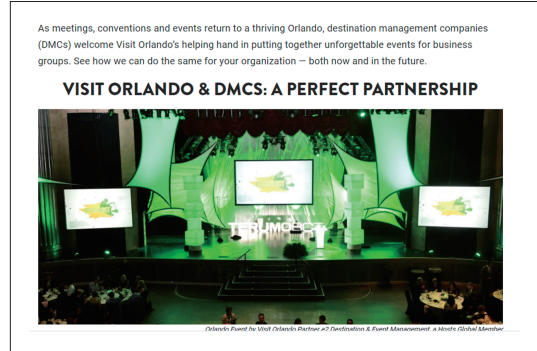
財源等が必要であることが理解されない、という状況も散見される。

【DMOの本来機能の明確化】

○オーランドのDMO「VISIT ORLANDO」の公式サイトでは、DMCはDMOのパートナーシップ先であることが表現されており、役割を明確化。新規のDMCの誘致も実施。

事例【米国オーランドにおけるDMOとDMCの連携】

・VISIT ORLANDOでは、DMCのビジネスを支援するために、視察の受け入れや必要な資料等の提供等を行う等、DMCの誘致や連携を重視



画像出所：https://www.orlandomeeting.com/meetings-insider-blog/post/visit-orlando-and-dmcs/

○公式サイトでは、圏域内のDMCとして、MICE関連企業、交通関連企業、体験プログラム開発会社等、MICEの受入組織等として、10社近くのDMCを紹介。

【DMO：VISIT ORLANDO】



〈取組み事項〉

観光庁は、公的な本来機能を発揮するDMOと、DMCとのカテゴリーを制度上明確に区分し、DMOが行うべき最低限の取組みを明確に提示するとともに、DMOとDMCの施策上の位置付けも明確に区分することが重要である。また、DMOの代表者には、自治体長や各界トップと対等に合意形成が可能な地元地域の人材、実務責任者として、地域経営のマネジメント能力を備えるCEO、財務・会計等の専門性の高いCFO、マーケティング等の専門性の高いCMOの配置が必須である。合わせて、成果達成評価による処遇基準の導入が必要であることを明確化、提示することが必要である。加えて、観光庁のDMOへの補助等に当たっては、手続き等の業務負担の軽減が必要である。



## ○人材の確保等

### 〈問題の背景〉

現在の多くのDMOは、自治体からの出向や一般会計予算の公的支援で運営が確保されており、給与水準も自治体の人件費予算水準に依拠しているため、専門人材等の確保のための給与水準の提示は困難な状況である。

### 〈取組み事項〉

DMOには、マーケティングや統計処理、DX、管理会計、財務等の専門人材の配置が必須となること、専門人材の確保には、欧米での事例のとおり、相応の高い給与水準等での待遇が必要である。

また、自治体は、DMOの安定的財源を確保することで、専門人材確保に必要な高い給与水準を実現することが必要であるが、この場合、雇用契約等において、DMOの本来機能の発揮状況等の目標を設定して、その成果が、給与水準に反映する仕組みとすること等が重要である。

### 【DMOの待遇】

世界的なスキーリゾートである米国バイル町のTMO（タウンマネジメント機関）のタウンマネージャーの待遇は年収20万～23.5万ドル+住宅提供（年収3000万円レベル）

一方、国内有数の高単価なスキーリゾートであるニセコエリアの重点支援DMOの「ニセコプロモーションボード」の事務局局長応募の給与は月収38万円～（年収450～500万円）

#### 【米国コロラド州バイル町タウンマネージャー募集案内】



※周辺のリゾート都市でも、15万ドル以上が普通とされている  
画像出所：<https://www.vaildaily.com/news/eagle-valley/vail-to-begin-search-for-new-town-manager/>

## ○安定した財源の確保（宿泊税）

### 〈問題の背景〉

DMOの活動は地域の将来に広く裨益する。一方、DMO運営が自治体の一般会計予算によることは、長期的に安定した自律財源とは言えない状況であり、また、高度専門人材の給与水準についても、一般会計予算基準に依拠するため、相応の処遇の実現が困難な状況である。

### 〈取組み事項〉

自治体は、地域の持続的な発展に向けて、DMOが長期的・安定的に自立して本来機能を発揮することをはじめ、自律的な観光振興

を図るため、使途目的を観光振興に限定した自主財源である宿泊税の導入に着実に取り組むことが必要である。

上記以外に、「地域住民等の理解促進」をはじめ、他の事項についても論じている。

### 運輸総合研究所 地域観光産業の基盤強化・事業革新に関する調査研究チーム (2023年7月現在) ※2023年3月まで

城福 健陽 特任研究員	金子 正志 主席研究員*
春名 史久 主任研究員	菅生 康史 研究員*
矢内 直子 研究員	松坂かん奈 研究員*
福井 昌美 研究員	小森谷 隆 研究員*
稲本 里美 研究員	神谷 武敏 研究員*
高橋 靖史 研究員	
協力 公益財団法人日本交通公社	

### 地域観光産業の基盤強化・事業革新に関する検討委員会 (2023年3月現在)

座長 山内 弘隆	一般財団法人運輸総合研究所 所長 武蔵野大学経営学部特任教授・一橋大学名誉教授
富山 和彦	株式会社 日本共創プラットフォーム (JPIX) 代表取締役社長
米澤 多恵	株式会社エピキュリアン 代表取締役
湯浅 智之	株式会社リヴァンプ 代表取締役社長 執行役員 CEO
大田原博亮	株式会社 地域経済活性化支援機構 執行役員
西野 和美	一橋大学 大学院経営管理研究科 経営管理専攻 教授
倉又美津絵	株式会社インテグレートコミュニケーションズ取締役/ エグゼクティブ ディレクター
原 忠之	セントラルフロリダ大学 准教授 兼 デイクポープ観光研究所 首席研究員
久保 成人	東武トップツアーズ株式会社 代表取締役会長 執行役員
沼能 功	リージェンシー・グループ株式会社 代表取締役会長 兼 社長
沢登 次彦	株式会社リクルートじゃらんリサーチセンターセンター長
スタンリー・タン	アマン東京 日本地区統括営業本部長
山田 雄一	公益財団法人日本交通公社 観光政策研究部長 主席研究員
手老 壽夫	さんしんキャピタル株式会社 代表取締役
柿沼 宏明	観光庁観光産業課長
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	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
城福 健陽	一般財団法人運輸総合研究所 主席研究員会長特別補佐
藤崎 耕一	一般財団法人運輸総合研究所 主席研究員研究統括

●検討経緯や提言の詳細については、運輸総合研究所のWEBページをご覧ください。  
[https://www.jttri.or.jp/research/tourism/local-tourism\\_portal.html](https://www.jttri.or.jp/research/tourism/local-tourism_portal.html)



# 地域交通革新(意識革新・制度改革・地域交通革新！)

## 地域交通産業の基盤強化・事業革新に関する検討委員会〈提言〉

地域交通は、カーボンニュートラルの実現、国の強靱性の向上などの国家的課題、地域・国民のウェル・ビーイングによる豊かな生活の実現などの国民的課題に貢献する重要な社会基盤です。しかしながら、地域交通が基本的に民間企業に委ねられている我が国では、地域や国全体でもその認識は希薄な中、地域交通産業は少子高齢化等の社会構造の変化で、赤字の拡大や運転手不足の深刻化など厳しい状況にあります。さらに、コロナ禍を経て、その収束後も以前の水準まで戻らない可能性もあり地域交通は危機的状況にあります。このため、運輸総合研究所では、持続可能な社会を実現する地域交通の確保にむけ、現行の法制度等の抜本の見直しや事業環境の整備などで、地域特性に応じたサービスが可能となる地域交通産業の抜本的・包括的な基盤強化・事業革新の方策の提言を行うことを目的に、学識者、行政機関、観光実務者等の関係者で構成される検討委員会を設置して検討を重ね本年9月に提言を取りまとめました。以下に概要をご紹介します。

本提言は、2022年11月に運輸総合研究所にて立ち上げられた、学識者、行政機関、交通実務者等からの委員の方々で構成される「地域交通産業の基盤強化・事業革新に関する検討委員会」の調査研究成果である。

### I. 提言を行う基本認識

#### 1. 地域交通産業の基盤強化・事業革新の必要性

地域交通は、カーボンニュートラル、国の強靱性向上、地方創生などの国家的課題、地域・国民のウェル・ビーイングによる豊かな生活の実現などの国民的課題に貢献する重要な社会基盤であって、持続可能な社会の実現に必要な公共財<sup>(※)</sup>である。しかし、地域交通が基本的に民間企業にゆだねられている我が国において、その主たる担い手である民間企業は、人口減少等で採算が取れず、長期にわたり赤字が拡大し、路線の廃止等も拡大している(図1)。さらに、運転手不足も発生(図2)しており、地域交通事業の存続自体が厳しい状況である。加えて、コロナ禍の影響で収束後も以前の水準までは戻らない可能性もあり、地域交通は危機的状況にある。

一方、地域交通は、重要な社会基盤であり公共財であるにもかかわらず、我が国では主に民間企業がサービス提供を担うため、地域・国全体で見てもその重要性の認識は希薄である。そのような認識のもと、運転手不足とともに、独立採算を前提とした民間企業によるバス、タクシー等の経営は益々厳しく、地域交通の担い手の確保や地域の交通サービス水準の維持が困難な地域が拡大しており、単に赤字補填を続けていっただけでは、地域社会に見合った交通サービス水準の確保につながらず限界がある。特に、運転手不足は、高齢化、若者のマイカー離れ、インバウンド回復、さらには、「2024年問題」もあり、今後一層の深刻化が見込まれる。

このように、現在の制度に基づく施策や取組みでは地域交通が直面する危機的状況には対応が困難となっている。現段階は、地域交通に関する国の施策や自治体・地域住民等の地域交通に関する認識と関与などの抜本的な変革が急務であり、法制上・財政上の措置を、時機を逸することなく実行する段階にある、と言える。

※公共財 本提言で定義。厳密な経済学上の用法ではない

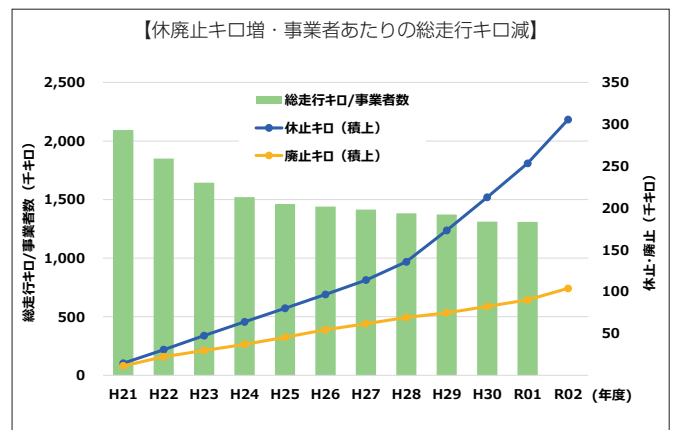
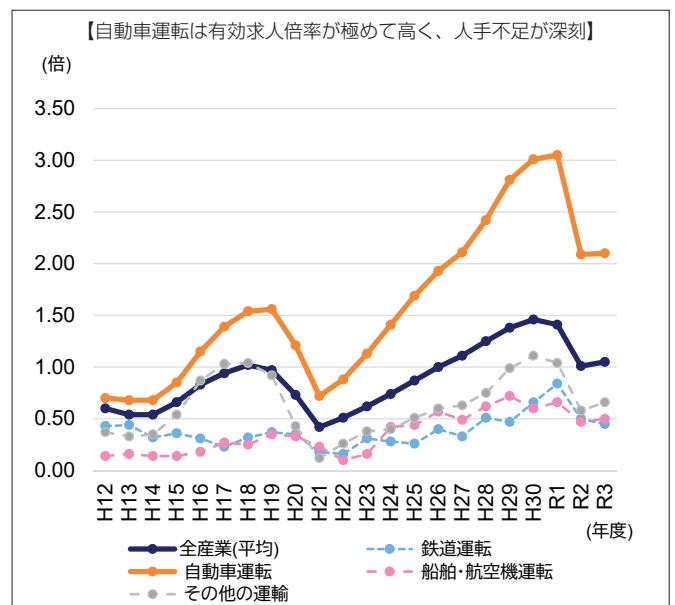


図1 乗合バスの運行状況



「一般職業紹介状況(職業安定業務統計)」(厚生労働省)より作成  
注)自動車運転にはバス運転手、乗用自動車運転手、貨物自動車運転手等を含む。

図2 有効求人倍率(常用パート含む)の推移

## II. 地域交通産業の基盤強化・事業革新のための基本的な取組み事項について

### 1. 地域交通の位置づけの明確化について

バス、タクシー等の地域交通は重要なソフトのインフラで公共財であるが、ハード面の社会インフラとは異なりその公共財としての位置づけが不明瞭である。

そのため、交通政策基本法、社会資本整備重点計画法等の法律等において、地域公共交通活性化・再生法（以下「地域交通法」）に基づく地域公共交通の提供するサービスを含めた地域交通の総体を、地域社会の基盤である「官民連携の社会資本」として位置づけることが必要である。

### 2. 地域交通に関する道路運送法等現行法制度の革新について

#### (1) 地域交通の確保責任主体の明確化・制度化について

地域交通の確保は市区町村（以下「市町村」）・都道府県の行政責務であり、地域交通の第一義的な確保責任主体等の明確化・制度化が必要である。

そのため、交通政策基本法及び地域交通法において地域交通の第一義的な確保責任主体は、地域住民の生活確保等の行政責任を担う、基礎自治体である市町村であること等を明確化するべきである。また、これに伴い、地域交通法の法定計画の策定及び法定協議会の設置を自治体の義務とするべきである。

#### (2) 道路運送法の抜本的見直し等現行法制度の革新方策について

道路運送法の事業区分・事業規制・運賃規制など現行制度では、全国の現状やニーズに的確・柔軟に対応することが困難である。運転手不足、車両に係る技術の進展、DX化などの動向も踏まえ、以下の①から⑧を踏まえた法改正等が必要である。

##### ①道路運送法の基本的理念の見直しの方向性

現行の道路運送法の基本的理念は「自由競争」であるが、利用者の移動は交通事業の存在があって可能となる。そのため、以下の方向で見直しをすべきである。

- ・現行の道路運送法の基本的理念に「公正で秩序ある競争を通じた利用者利便の確保が重要」、さらに「事業自体の確保・維持継続等その存在自体が法目的実現の前提で必須」などを追加するアップデートをするべき。
- ・労働・職場環境の適正な確保責任をはじめ「法令遵守・社会的責任の実行、交通サービスの質的向上が実現できるようなコーポレートガバナンスの適正な確保が必要」との内容を基本理念に追加するべき。
- ・道路運送法の抜本的な見直しは、このアップデートされた基本的理念に基づいて諸規定の見直しを検討するべき。

##### ②道路運送法の事業区分・事業規制等の抜本的な見直しの方向性

現行の道路運送法では乗合交通は大型バスによる路線バス事業者の商業ベースのサービスを原則と想定しているが、地域カテゴリーBやCでは地域交通の商業ベースでの維持が困難であり、現行制度上では特例的・例外的なサービスが通常化している。

一方、自動運転も見込む車両の安全技術の進歩や、道路運送法上

のタクシー事業の定員の10名が乗車可能な車両も、座席配置によっては11名以上乗車可能であるなど車両車種も多様化し、また、DX化やリモート化の安全確認での活用可能性が拡大している。

さらに、従来は旅客運送に係る許認可は国のみが行っていたが、自家用有償運送の登録等に関しては自治体も手上げ方式で行うことが可能である。

そのため、地域交通の事業実施の多様化の現状などを踏まえ、限られた人材・人手・車両等を柔軟に融通可能とすることや、特例的・例外的措置ではなく地域の特性に応じた基本的・明確な制度に基づく安定した事業とするべきである。そこで、道路運送法の事業区分や事業規制等のあり方について、関連する道路運送車両法や運転資格を定める道路交通法等も一体として、地域交通の現状を正面から捉えて、根本的な検討を行い抜本的に制度等を見直し、早急に法改正等で具体化するべきである。なお、見直しの際の具体的な視点は以下のとおり。

#### 道路運送法の事業区分・事業規制等見直しの具体的な視点

1) 現行の事業区分に関連する車両定員や対応する運転資格の内容やリモートでの安全確保業務の積極導入による事業実施体制の見直しを含め、地域カテゴリーA、B、Cなど地域区分に対応した、シンプルで明瞭な事業分類・制度とすることが必要。

2) 地域カテゴリーBやCの地域では、商業ベースでの事業の成立が厳しい現状も踏まえ、有償性の有無を法対象とする第一の判断基準とするのではなく、地域の移動ニーズに安全に対応することを法対象とする第一の判断基準とすることが必要。スクールバスや商業・病院・宿泊施設等の回復・継続したサービスについても、運行管理制度の充実等の安全確保対応が必要な地域交通として法律に位置づけることが必要。

3) 安全の確保対応を前提として、商業施設のサービスなど地域で個別に提供される多種多様な移動サービスについて、統合・集約の視点が必要。

4) 現行制度の乗合事業について営業区域制度等の見直しをはじめ、各地域で地域協議が整えば認められる自家用車の活用など特例的事業の実施状況やニーズを調査することで事業規制・運転士資格のあり方などを、白地ベースで検証することが必要。

5) 地域の協議に当たり交通不便地域等であっても、バス、タクシー等既存関係事業者が自らサービスを行わないにもかかわらず、新規事業者が事業を行う場合、事業収益の減少の蓋然性の懸念を理由に反対し、交通不便な状況が継続する事例も散見。住民の生活確保の行政責務として、地域交通法の法定協議会の主催者で、地域交通の確保責任主体である市町村長・都道府県知事（以下「自治体の長」）に、事業実施に関する総合調整権限を付与し、自治体の長の総合調整権限による措置への既存関係事業者の応諾義務等を法律に規定するとともに、所要の雇用対策等を併せて講じ、交通不便地域の改善を実現する仕組みの導入が必要。また、この自治体の長の総合調整権限の仕組みを活用することで、地域の他モードの交通事業者や商業施設等の参画を求め、必要な交通サービスを確保する取組みを進めることも可能となることから、当該仕組みの導入が必要。

### カテゴリーA

民間によるサービス供給が公的補助が無くとも行われるとともに、商業ベースの競争等で利便性の向上等が期待される地域カテゴリー。

### カテゴリーB

民間によるサービス供給が行われているものの、一定の公的補助が必要と考えられる地域カテゴリー。

### カテゴリーC

民間によるサービス供給が成立しない地域カテゴリー（過疎法認定地域等）。

※地域カテゴリー想定 あくまでも地域のカテゴリーのイメージを見る化するため、データ収集が可能であった特定の自治体の可住地人口密度と公共交通利用率から指数を算出して、モデル9県の市町村に当てはめてカテゴリー分類したものであり、実際のモデル地域の地域交通の実情等を示すものではない。

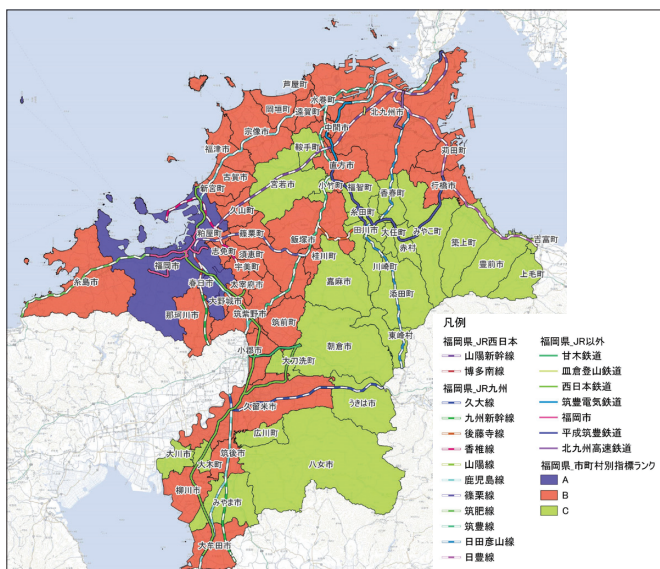


図3 福岡県の地域カテゴリー

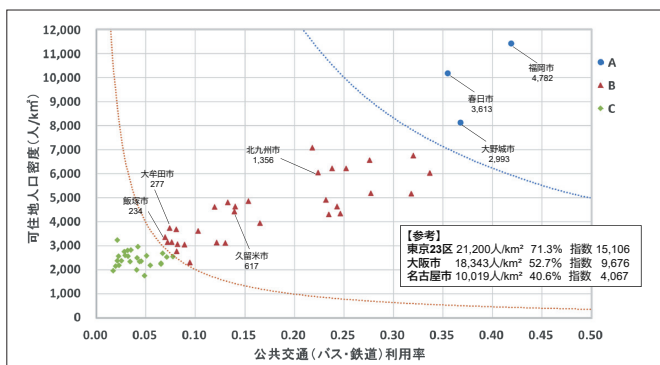


図4 福岡県の指数（可住地人口密度×公共交通利用率）

### ③運賃規制の見直しの方向性

通常の路線バスに係る運賃制度は総括原価方式のもと上限運賃の国土交通大臣の認可等が必要となり、必要な人件費等のための迅速かつ柔軟に運賃を決定することは困難である。

一方で、路線バス事業者がコミュニティバスを運行する場合、

地域の協議が整えば運賃は届出。地域カテゴリーBやCの地域では同一の交通事業者が路線バスも運行し、コミュニティバスも受託することも、通常に行われている。

そのため、以下の方向で見直しをすべきである。

- ・地域交通サービスは鉄軌道を含めて地域交通全体を総合的に捉えて、運賃も含めたサービス水準を確定するべきであり、地域の乗合交通の運賃規制は地域の実情に応じて柔軟な運賃設定を可能とすることが必要。
- ・路線バスとコミュニティバスや、郊外型と都市型のバス事業者等が協働して地域の生活を支えることを可能とするためには、同一路線・同一運賃を基本として両者の運賃水準の整合が必要であるため、路線バスの運賃についても、地域の協議による届出とすることが必要。
- ・運賃規制の考え方では、自治体委託の100円バスの流行りもあり、通常の路線バス事業で、人件費など必要なコストを反映した運賃設定が必要でも、地域の理解が困難な状況も想定されるところ、運賃の上限よりむしろ下限の水準の考え方が重要であることを制度上明確化する必要。
- ・運賃のあり方では、人手不足や燃料費高騰などに適切に対応できるよう地域ブロックの平均の標準原価の考え方を見直すことや、燃油サーチャージの別立て導入などが必要。

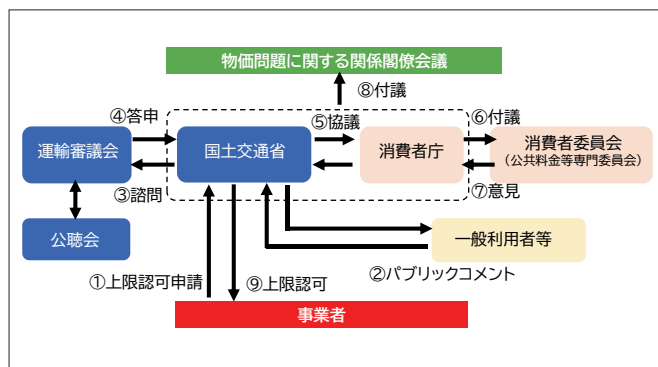


図5 運賃改定における手続きの例

### ④クリームスキミングの防止のあり方

現在、地域交通法に基づく地域公共交通計画（「法定計画」）が策定された地域では、地域の交通のあり方について地域の関係主体が合意し、協議結果を尊重する法律上の義務を負い、地域交通の維持・確保等に計画的に取り組んでいる。このような地域に低運賃等による新規参入がある場合、法定計画に基づく取組みが継続不可能となることも想定される。

そのため、以下の方向で見直しをすべきである。

- ・地域交通の社会基盤としての重要性に鑑み、法定計画策定の全自治体の義務化に併せ、法定計画対象地域での新規参入に当たっての道路運送法の事業許可要件に、地域の選択の判断としての法定協議の合意を規定することが必要。（全自治体の法定計画策定までの間も当該対応を可能とする措置も必要。）
- ・道路運送法の事業許可要件について、「公正で秩序ある競争を通じた利用者利便の確保が重要であること」、さらに「事業自体の確保・維持継続等その存在自体が法目的実現の前提で必須であること」などアップデートされた基本的理念に基づいた見直しが必要。

### ⑤地域交通に係る地域の協議会の一元化

地域交通に係る調整は地域の将来を見据え、地域の交通全体を考  
える中で行われるべきものであり、また、地域の関係者にとって地  
域交通に関する制度は明瞭であることが必要である。

このため、道路運送法体系の各種協議会は、地域交通法の法定協  
議会に法律上一元化すべきである。

### ⑥地域交通法の法定協議会の議論の深度化と見える化

法定協議会の自治体の設置義務化により、法定協議会のまちの将  
来の姿や生活の質の向上等を踏まえた議論が地域において一層重要  
となる。

そのため、以下の方向で見直しをすべきである。

- ・法定協議会の利用者等の参画は、高齢者、学生等の年代ごと、さ  
らには、通勤利用の企業、教育機関等の利用目的別の関係主体ご  
との参画など、明確な分類に基づく幅広い意見が反映される制度  
が必要。法定協議会で地域交通の集約・協業等を議論する場合に  
は、金融機関や弁護士等知見ある専門家の意見反映が重要である  
ことの明確化が必要。
- ・法定協議会の議論の見える化の積極的取組みを義務化することが  
必要。さらに、国土交通省及び自治体は法定通計画の策定・修正  
が可能な現行の提案制度の活用の周知徹底・促進が必要。
- ・法定協議会の運営について、地域交通の確保責任主体の自治体の  
長に最終的な総合調整権限があることを規定することが必要。

上記以外に、「⑦地域交通に係る制度運用の積極的サポート」、  
「⑧自家用車に過度に依存しなくても移動できるサービスのあり方」  
についても論じている。

### (3) 地域交通の範囲、サービス水準の明確化等について

地域交通はまちづくりの重要な社会インフラであり、その範囲、  
サービスの水準・品質等については、交通政策基本法や交通政策基  
本計画、地域交通法等の地域交通関連法令・計画やまちづくり関連  
法令・計画で、明確に位置づけることが必要。具体的には以下の  
①～③のとおり。

#### ①まちづくりの対象となる地域交通の範囲

- ・地域の生活圏の基盤である、鉄軌道、海上交通、バス（地域住民



図6 様々な交通モードの特性を活かした欧州のまちづくり

の生活や地域経済を支える高速バス、貸切バスも含む。)、タク  
シー、自家用有償運送等の公共交通全体のみならず、自転車、電  
動キックボードやカーシェアリング、シェアサイクル、商業・宿  
泊施設送迎サービス、介護輸送等の福祉関係輸送等が、総体とし  
て発揮する機能に着目した地域の交通の総体であることの明確化  
が必要。法定計画の必須対象とすることも必要。

#### ②まちづくりの対象となる地域交通サービスの地理的範囲

- ・生活圏や経済圏など地域特性を踏まえ、地域が確定することの明  
確化が必要。

#### ③地域交通のサービス水準の明確化

- ・地域交通のサービス水準は、まずは国が交通政策基本計画におい  
て、サービスの品質やその量、運賃水準等について、ガイドラ  
イン的な水準を提示することが必要。
- ・その際、ユニバーサルサービスの実現は当然として地域の豊かな  
生活に貢献し、移動自体に楽しみや生活の一部としての価値を見  
いだせるサービス品質等であることが必要であることの明確化が  
必要。
- ・各地域の実際の地域交通のサービス水準は、国のガイドライン水  
準も踏まえ、交通計画、まちづくりの計画において地域が確定し  
明示することが必要。

### 3. 地域交通に対する公的支援について

#### (1) 公的支援等の財源負担のあり方について

公的支援等の財源負担のあり方の検討の方向性は以下のとおり。

- ・地域交通のカーボンニュートラル上の優位性等、国家的課題や国  
民的課題に対応する重要な社会インフラであるという観点を踏ま  
え、国と自治体の役割や地元企業等の社会貢献等を含めた地域の  
主体毎の役割・受益に対応して財源のあり方の検討を行うことが  
必要。
- ・地域交通の確保責任主体である市町村・都道府県の主体的役割を  
踏まえて、地域交通確保への地方交付税措置のあり方や、病院、  
学校、商業・宿泊施設、従業員の通勤等が必要な地元企業等も含  
めた、地域交通サービスの受益に対応した検討が必要。
- ・さらに、地域交通の確保の負担等に主体的に関与する施設に係る  
規制の緩和など都市計画等まちづくり施策との連携で、企業イン  
センティブを付与し財源を捻出する仕組みの検討なども必要。
- ・国においては、国土交通省が中心となり、総務省、文部科学省、  
厚生労働省、農林水産省、経済産業省、環境省、こども家庭庁等  
と連携して、税制措置も含めて財源負担のあり方の検討が必要。
- ・自治体においては、教育、健康福祉、農林水産、商工、建設・都  
市等まちづくり分野などの連携による補助等支援のあり方の検討  
が必要。さらに、地域交通の確保責任主体の主体的役割として、  
地域交通の維持・確保等のための目的税の導入の検討や、まちづ  
くり施策との連携による財源捻出など自主財源の創出の仕組みや  
税制措置の検討を行うことも必要。
- ・なお、通学の定期券に係る割引や高齢者等に対する福祉的割引等  
は、交通事業者の自主的経営努力により行われているが、本来、  
国の教育や子育て支援、高齢者等へのユニバーサルサービス政策

として行われるべきものであり、国の負担で行われることが必要。  
 ・観光地域での地域交通の財源のあり方については、DMOの役割も含めて当研究所において今後検討することとしており、本提言も踏まえ、引き続き検討し、早急な具体化が必要。

## (2) 公的支援等の補助のあり方について

国による地域交通の確保・維持・改善、活性化の補助の考え方は、事業の実績ベースの収支差を前提とした制度であり、現行の運賃規制では運賃の柔軟な引き上げが困難であり、現行水準の補助を受けつつ運行を維持することが選好される傾向にある。

そのため、以下の方向で検討すべきである。

- ・交通事業者の旅客輸送実績自体を補助の基本とする制度、交通事業者の地域の実情から必要と想定される投資水準等を前提とした引当金をコスト計上した結果の収支差を補助対象とする制度や燃油費高騰、災害等突発的事由にも柔軟に対応する制度のような、事業者の前向きで積極的な取組みを促進する補助制度について、引き続き検討し、具体化することが必要。
- ・関係省庁の地域の移動に関連する各種の財源を一括して地域交通法の法定協議会に一旦集中し、配分する仕組みを検討することも必要。

## 4. 地域交通の企画・検討等の専門人材の育成、運転士の確保等について

### ①女性をはじめあらゆる人の活躍を推進する労働・職場環境の改革

バス運転士の長時間労働や女性運転士の活躍が限定的な現場環境であり、女性をはじめあらゆる人が運転士等現場で活躍する機会が拡大するような魅力ある働く場とすることが急務となる。

そのため、地域交通産業は国・地域の重要な社会基盤であり公共財であることに鑑み、国土交通省は、厚生労働省等関係省庁、関係団体と協働体制を構築し、地域特性に対応し事業規模に関わることなく、交通事業者等の労働・職場環境の改善の取組みを積極的に支援する仕組みを導入し、地域交通産業の労働・職場環境の改革を主導すべきである。

### ②所得水準の向上等処遇改善に向けた取組み等

運転士等人手不足は、今後一層深刻化が見込まれ、運賃の見直し等のみでの対応は困難である。

そのため、以下の方向で検討すべきである。

- ・道路運送法の抜本的見直しと一体で道路運送車両法及び道路交通法の見直しを早急に法改正等で具体化し、限られた人材・人手・車両等を柔軟に融通することを可能とすることが必要。併せて、車両の安全技術の向上も踏まえた運転士の資格の見直しや、運賃規制の見直しが必要。
- ・さらに、生産性向上を図ることは当然であるが、公的補助を受けても多くの民間交通事業者の事業採算性が厳しい現状から、本提言を踏まえた公的支援の強化も含めた地域交通産業の基盤強化による所得水準の向上等処遇改善に向けて、官民あげての取組みの実行実現が喫緊に必要。
- ・国土交通省は、関係省庁、自治体、産業界とも協働体制を構築し、本提言も踏まえ取組みを支援し、運転士の確保等の取組みを主導することが必要。

## 5. 地域交通産業における基盤強化のための集約・協業、事業規模拡大

地域交通産業における基盤強化のための集約・協業、事業規模拡大については以下の方向で検討すべきである。

- ・地域交通事業者の生産性向上等事業基盤の強化を目的とした交通事業者の集約・協業・交通事業連合を図ることや、スケールメリットを確保する事業規模の拡大のため、経営統合や共同経営を行うことも有効。
- ・交通事業者が独禁法の特例法の活用を検討する場合、交通事業者の迅速な計画策定、実施が可能となるよう、国土交通省の各運輸局及び本省においては積極的なサポート及び手続きの迅速化等に努めることが必要。
- ・交通事業者の集約・協業等で、生活の質の向上などを具体化する地域交通の確保が可能となることを見込まれるものの、オーナー・親族経営の交通事業者が対象となる場合、生業の喪失の考え方や地元での体面の観点から協議が困難な状況も想定。地域交通法の法定協議会に金融機関や弁護士等の参加を求め、当該問題には個別の対応の提案を行うことなどが必要。さらに、法定協議会の主催者であり地域交通の確保責任主体である自治体の長が積極的に協議の進展を促すよう、調整に努める義務を規定する等の仕組みを地域交通法に導入することが必要。

## 6. 地域交通の国全体でのプロモーションについて

地域交通が持続可能な社会の実現に資するよう確保・維持等され、自家用車に過度に依存しない社会等を実現するためには、交通政策基本法に定めるとおり国や自治体が交通事業者と協働し、地域交通の重要性について国民、地域住民、地元企業等（「地域住民等」）の理解増進を図り、地域住民等はその実現に積極的な役割を果たすことが必要。現段階は地域住民等の役割を理念のみならず具現化し実行に移すことが急務。

そのため、以下の方向で検討すべきである。

- ・子育て支援や高齢者支援などの国の政策の一環として、国の負担で、通園・通学の無料化なども含め地域交通利用に関する施策の充実を図ることが必要。
- ・カーボンプライシングの実現等により、地域交通利用の選択を促す施策が必要。
- ・モビリティ・マネジメント（MM）の取組みの充実、有効な実行が必要。地域住民・企業との協働の具体化や、駐車場に関する施策や交通流対策の確実な具体化のため、国土交通省が関係省庁、自治体との連携体制を構築し、実行ある仕組みを整えることが必要。
- ・地域交通の利用促進のムーブメントを創出するため、国全体での取組みとして地域交通のカーボンニュートラルの実現における重要性等のプロモーションを行うことが必要。国と自治体による公的支援で自治体が地域交通プロモーションの期間と定める期間、あらゆる地域交通の乗り放題チケットの販売や無料化などによる地域住民の利用経験の創出や利用促進の取組みなどを検討することも必要。なお、地域交通の無料化や大幅割引等の取組みの際には、地域交通の施策のため確実な効果検証が必要。
- ・自治体は、自らの自治体関連団体の職員のみならず、自治体のトップも含め通勤・公務等の移動に当たっての地域交通利用を率先垂範するとともに、潜在需要の創出に努めることが必要。国に

おいても地方組織や関連団体で同様の取組みが必要。

上記以外に、「7. まちづくりとの一体性の確保について」、「8. 地域交通を統括する国の組織のあり方等について」も論じている。

### Ⅲ. 地域交通産業の基盤強化・事業革新のための個別の取組み

以下の事項について論じている。

1. バス事業等における上下分離的運営の具体的措置について
2. 公営交通の民間委託の促進について
3. 地域交通のDX推進に必要な措置等について
4. エリア一括協定運行について
5. 過疎地域における地域交通確保のための取組みについて



図7 過疎地域におけるデマンド交通（岡山県久米南町カッピーのりあい号）

運輸総合研究所 地域公共交通産業の基盤強化・事業革新に関する調査研究チーム (2023年9月現在) ※2023年3月まで			
城福 健陽	特任研究員	春名 史久	主任研究員
新倉 淳史	研究員*	室井 寿明	研究員
福井 昌美	研究員	神谷 武敏	研究員*
塚本 光啓	研究員	HO SY QUOC	研究員
協力 パシフィックコンサルタンツ			

運輸総合研究所 地域交通産業の基盤強化・事業革新検討委員会 (2023年6月19日現在)	
座長 山内 弘隆	一般財団法人運輸総合研究所 所長 武蔵野大学経営学部特任教授 一橋大学名誉教授
小嶋 光信	両備グループ代表 兼 CEO 一般財団法人 地域公共交通総合研究所 代表理事
松本 順	株式会社みちのりホールディングス 代表取締役 グループCEO
椋田 昌夫	広島電鉄株式会社 代表取締役社長
森山 昌幸	株式会社バイタルリード 代表取締役
松本 義人	西日本鉄道株式会社 常務執行役員 自動車事業本部長
赤井 伸郎	大阪大学 大学院国際公共政策研究科 教授
森 雅志	富山大学 客員教授
岡田 伸	株式会社 福井銀行 取締役 兼 常務執行役 ALM本部長 市場金融グループマネージャー
清水 博	株式会社日本政策投資銀行 常務執行役員
宇都宮 浄人	関西大学 経済学部 教授
大井 尚司	大分大学 経済学部門 教授 一般財団法人 運輸総合研究所 客員研究員
寺田 一薫	福島学院大学 マネジメント学部 地域マネジメント学科 教授
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
伊藤 昌毅	東京大学 大学院情報理工学系研究科 ソーシャルICT研究センター 准教授
牧村 和彦	一般財団法人 計量計画研究所 理事
宮島 香澄	日本テレビ放送網株式会社 解説委員
真鍋 英樹	国土交通省 総合政策局 交通政策課長
倉石 誠司	国土交通省 総合政策局 地域交通課長
田口 芳郎	国土交通省 鉄道局 鉄道事業課長
森 哲也	国土交通省 自動車局 旅客課長
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	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
城福 健陽	一般財団法人 運輸総合研究所 特任研究員
藤崎 耕一	一般財団法人 運輸総合研究所 主席研究員 研究統括

●検討経緯や提言の詳細については、運輸総合研究所のWEBページをご覧ください。

[https://www.jttri.or.jp/research/transportation/public-transport\\_portal.html](https://www.jttri.or.jp/research/transportation/public-transport_portal.html)



# “【米国】 米国カリフォルニア州における 運輸・観光分野の動向について



中川 哲宏  
(前) ワシントン国際問題研究所  
主任研究員



釣 慎一朗  
ワシントン国際問題研究所  
研究員

## 1. はじめに

「サンフランシスコは世界で最もコロナ禍からの回復が遅い都市である」

これは、今回訪問したサンフランシスコ・ベイエリアを運行する通勤鉄道Caltrain社の経営トップの言葉である。米国カリフォルニア州といえば、むしろ世界に先駆けてコロナ禍から脱却した地域という印象をお持ちの読者も多いのではないかと思うが、実際には、テレワークの浸透、治安の悪化等を背景として、都市の空洞化が顕著に顕在化している。州の運輸長官からは、このような事態の中、サンフランシスコの回復・再生に公共交通がどのような役割を果たせるのか、日本から学びたいという意欲も示された。

一方、サンフランシスコ・ベイエリアに位置するシリコンバレーでは、日米間のイノベーション・マッチングともいうべき動きが活発化している。シリコンバレーを通じて、米国のスタートアップを日本市場に、日本の先端技術を米国市場に、という双方向を睨み、両者をつなぐベンチャーキャピタル投資に多くの日系企業が参画している。「ビジネス界でも反中国の意識は高まっており、特に最先端技術を扱うスタートアップ企業は中国企業に対する警戒心が強い。その反動もあり、日本への関心は高まっている。日本にとっては今が大きな好機である。」とは、日米のビジネスに精通するある有識者の言葉である。実際、サンフランシスコ市内で実業を行う自動運転タクシー企業は、日本市場への参入を進めている。

サンフランシスコとは対照的に、自動車交通を基軸とした拡散型の都市構造を持つロサンゼルスでは、コロナの影響は全く認識されていない様子であった。一方、コロナ禍中に発生したロサンゼルス港を起点とする物流チェーンの機能不全の影響は今なお尾を引いており、アジアからの海上輸送は東海岸直送へとシフトしている。

今般、我々は、2023年6月19日～24日の日程で、米国カリフォルニア州のサンフランシスコ及びロサンゼルスを訪れ、カリフォルニア州運輸省、鉄道事業者、日米関係有識者、日系企業等と意見交換を行うとともに、自動運転タクシーへの試乗や、ロサンゼルス港及びロングビーチ港の視察を含む、運輸・観光の情勢調査を行った。本レポートでは、現地地で得られた同州の運輸・観光に係る最新の動向について概説する。

## 2. サンフランシスコ

### 2.1 都市の空洞化と公共交通

カリフォルニア州では、刑務所の過密状態解消のためにカリ

フォルニア州最高裁が収監人数の33,000人削減を命じたことを受けて、2014年にいわゆる「刑法修正案47」が可決され、重罪ではなく軽犯罪として取り扱われる窃盗の金額基準が400ドル以下から950ドル以下に引き上げられた<sup>1)</sup>。10万円相当の物を窃盗しても、事実上、犯罪とならないということである。また、コロナ禍を契機とするリモートワークの浸透により、オフィスにも空室が目立ち、鉄道利用者もコロナ禍以前と比較して大きく減少したままである等、前述の社会背景も相まって、都市部の空洞化が顕在化している。

サンフランシスコ滞在中、サンフランシスコとシリコンバレーを結び、主に通勤用として用いられるCaltrainとベイエリアを走る地下鉄BART (Bay Area Rapid Transit) に乗車した。Caltrainでは、サンフランシスコ中心から少し離れた場所にターミナル駅が位置している。チケットシステムとしては、Clipperカードと呼ばれるサンフランシスコ市内の公共交通機関共通のプリペイドカードがあり、Caltrainの場合、乗車前と降車後に駅に設置されている専用の機械にカードをかざすという方式を取っており、改札は設置されていなかったが、ターミナル駅では駅員がホームの入口付近に立ち、一人一人のカードを確認していた。車両は多くの旅客を運ぶため、全車二階建て車両となっており、100km/h超のスピードが出ていたが、揺れ等は少なく乗り心地は良好であった。一方、車内の案内表示は少なく、次の停車駅の情報は車内放送により行っていた。また、BARTでは改札が設置されており、ホームドアは設置されていないものの自動運転により運行されており、まれに急な加減速がある等、乗り心地には課題が感じられた。

今回訪問したトックス・オミシャキン カリフォルニア州運輸長官からは、経済規模で世界第3位の日本と世界第4位のカリフォルニア州の協力関係の重要性に触れながら、特に高速鉄道や公共交通の分野でJTTRI/JITTIと協力していけるのではないかとの見解が示された。カリフォルニア州の高速鉄道では既に欧州



図-1 オミシャキン長官との会話の様子



規格の導入が決まっているものの、日本と同様に地震の多い土地柄であることから耐震設計の分野や、日本が実績を有する鉄道沿線の土地利用、都市開発等、ビジネスの観点では様々な協力の可能性があることについて議論が行われた。

また、Caltrainのミシェル・ブシャードエグゼクティブディレクターとの会談においては、サンフランシスコではリモートワークへの順応性が高いテック系の企業が多いため、オフィスの空室率が50%程度あり、乗客数もコロナ禍前と比較して30%程度までしか回復していないことが説明された。運賃が収入の約7割を占めるCaltrainにとって乗客数の回復は喫緊の課題であり、その対策として、週末ダイヤの増設等、通勤以外のサービス充実や、ディーゼル車両の電化による快適化、高速化を計画しているほか、建設が進められている高速鉄道がCaltrainに乗り入れる予定であるとのことであった。JTTRI側からは、日本においてもコロナ禍による鉄道の乗客数の落ち込みはあったものの、現在はコロナ禍以前と比較して約85~90%までには回復しており、リモートワークの拡大による影響は比較的小さいこと、また鉄道事業者の収入に占める鉄道事業の割合は、事業の多角化により小さくなっていること等を説明し、Caltrainにおける沿線開発や脱炭素化等、事業構造の変革の可能性について意見交換を行った。



図-2 ブシャードEDとの会談の様子

## 2.2 日米間におけるスタートアップ企業の市場参入

今回のサンフランシスコ訪問を通じて、日米のスタートアップ企業の双方のマーケット参入、マッチングの重要性についての意見が各所で聞かれた。

まず、訪問した大林SVVL（シリコンバレー・ベンチャーズ&ラボラトリー）では、建設業におけるデジタル化の進展を見据えて同社が設立され、失敗を避けなければならない文化を持つ建設業と、失敗で育む文化を持つスタートアップの橋渡しの役割を担っており、スタートアップの技術がマーケットでの商品化に堪え得るレベルに成熟するまでのサポートを行っていること、またその



図-3 大林SVVLの設備にて

ための実験設備を設けていること等が紹介された。

さらに、ジョン・ルース元駐日米国大使との会談においては、米中関係の緊張等国際情勢の観点から日米関係が重要になっていること、また日本に訪問して日本最上になる米国人が増えていることの二つの側面から、今はビジネスや観光において両国で協力関係を築く絶好の機会であり、米国シリコンバレーのテック企業の日本マーケットへの参入、日本のスタートアップの米国マーケットへの参入の両方が重要であるとの見解が示された。



図-4 ルース元大使との会談の様子

このほか、日系商社との意見交換の中でも、日本のスタートアップの米国マーケット参入に対する支援の取り組みについて話題に上る等、運輸・観光の枠を超えて、スタートアップに対する支援の機運が高まっていることが実感された。

## 2.3 自動運転車搭乗

ゼネラル・モーターズ（GM）傘下のGMクルーズ社では、サンフランシスコ市内で自動運転によるタクシーの商用サービスを提供している。今回、同社を訪問し自動運転車の開発状況について説明を受けるとともに、夜間に当該サービスを利用して、実際に自動運転車に搭乗した。

同社では、自動運転車に関して既に200万マイルを超える走行実績を有し、既存の有人運転車よりも自動運転車の方が安全であることに自信をのぞかせており、まもなく実施予定のカリフォルニア州公益事業委員会（CPUC）での投票が可決されれば、現状夜間に限定されている商用サービスが日中でも可能になるとのことであった（注：サンフランシスコの消防、警察関係者等の反対もあり、この投票は一旦延期されたが<sup>2)</sup>、2023年8月10日に可決された<sup>3)</sup>）。また、GM及びホンダと共同開発している、運転席やハンドル、ペダル等のない自動運転車オリジン（Origin）についても紹介があり、東京でのサービス提供を目指していく考えが示された。



図-5 GMクルーズ社の自動運転車「オリジン」

市内で提供中の自動運転車の商用サービスは、専用のアプリを使って利用する仕組みとなっており、乗車地点と目的地を入力して配車後、アプリで解錠し乗車、シートベルト装着後に発車する流れとなっている。今回、当該アプリを利用して夜間に10分程度自動運転車に搭乗したが、筆者が搭乗した車両は発進、停止、右左折、車線変更等も違和感なくスムーズに行われ、特段のトラブル等もなく指定した目的地に到着し、自動運転によるサービスがまさに現実になりつつあることを実感した。

## 2.4 UCバークレー ヴォーゲル教授との会談

上記に加えて、日本の政治経済研究第一人者で、“Japan as No.1”の著者のエズラ・ヴォーゲル氏のご子息であるカリフォルニア大学バークレー校のステイブン・ヴォーゲル教授を訪問し、コロナ禍における日米政権の対応の対比や、インバウンド、アウトバウンド双方向での観光交流の重要性等について意見交換を行ったほか、米国の最新の政治情勢についても知見を頂く等、運輸・観光分野を含めて幅広く貴重なご意見を頂くことができた。

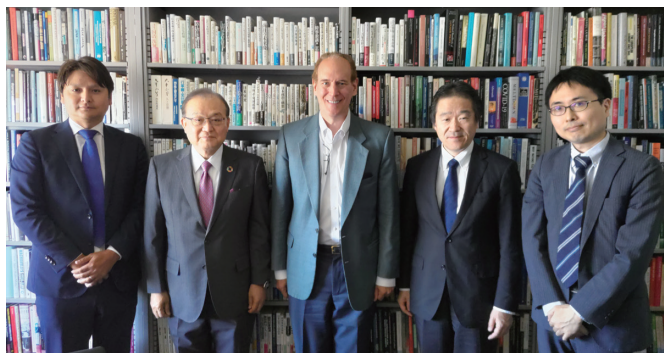


図-6 ヴォーゲル教授のお部屋にて

## 3. ロサンゼルス

### 3.1 コロナ禍による港湾運送への影響と現状

米国西海岸の主要港であるロサンゼルス（LA）港及びロングビーチ（LB）港におけるコンテナ貨物輸送に関して、両港の様子を視察するとともに、コロナ禍による影響と現状等を中心に、現地企業からの声を聞くことができた。

定期コンテナ船事業を行う Ocean Network Express (ONE) 社との間では、コロナ禍の巣ごもり需要で急増した貨物需要に対する、混雑港の回避や臨時船の投入等の対応や、CO2削減のための具体的な取組内容、川崎汽船、商船三井、日本郵船の3社統合による効果等、様々な観点で意見交換を行った。

また、長州産業アメリカの森本政司氏からも、米国のコンテナ貨物量は2021年から2022年を通じて高い水準で推移し、港湾の混乱を招いたが、LA港、LB港を始めとする西海岸のコン



図-7 LA港のコンテナ貨物の様子

テナ輸入量は2022年7月をピークに減少して、東海岸にシフトしているといったコンテナ貨物の動向のほか、Clean Truck Program等の環境対策・規制への対応の見通し、各方面での労使交渉の状況等、現地の港湾運送について最新の状況について知見を得ることができた。

### 3.2 2028年夏季五輪に向けたインフラ整備等

このほか、米国ホンダ社からは米国でのEVの規格に係る動向や自動車の資源リサイクルに関する取り組み、JR東日本ロサンゼルス事務所からはインバウンドの拡大を中心とした同社の事業の動向についてお話を伺った。

また、米国の史跡にも指定されている Union Station を始めとして、ロサンゼルス市の公共交通事情についても見聞したが、2028年に開催予定の夏季五輪を控え、ロサンゼルス国際空港では新ターミナルの建設、各ターミナルやレンタカー施設等を結ぶ自動旅客輸送システム（The Automated People Mover: APM）の整備が進められているほか、LAメトロでも2022年10月に新たな路線Kラインが部分開業し、2024年には前述のAPMとの連絡駅開業により、空港と市の中心部の間が鉄道でアクセス可能となる予定である等、大規模な交通インフラの整備が計画されている。現状、ロサンゼルス国際空港の内部及び空港からの交通アクセスはまだ発展途上という印象であったが、これらのインフラ整備により、夏季五輪の開催に向けて大幅な改善が期待される。



図-8 LA Union Station構内の様子

### 参考文献

- 1) AP News, Proposition 47 did not end prosecution of thefts under \$950 in California <https://apnews.com/article/fact-checking-160551360299>
- 2) Tech Brew, San Francisco pumps the brakes on driverless-taxi expansion <https://www.emergingtechbrew.com/stories/2023/06/29/san-francisco-robotaxi-expansion-cpuc>
- 3) California Public Utilities Commission, CPUC Approves Permits for Cruise and Waymo To Charge Fares for Passenger Service in San Francisco <https://www.cpuc.ca.gov/news-and-updates/all-news/cpuc-approves-permits-for-cruise-and-waymo-to-charge-fares-for-passenger-service-in-sf-2023>

ワシントン国際問題研究所（JITTI）のレポートは運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

[https://www.jittri.or.jp/topics/kenkyu\\_report/](https://www.jittri.or.jp/topics/kenkyu_report/)



# “【米国】

## 空飛ぶクルマに関する米国連邦航空局及び業界の取り組みについて



釣 慎一郎

ワシントン国際問題研究所  
研究員

### 1. 背景

米国連邦航空局（Federal Aviation Administration: FAA）では、都市部や都市郊外の低空において運航及び旅客や貨物の輸送を行う、高度に自動化された航空機を利用した安全かつ効率的な航空輸送システムを Urban Air Mobility (UAM) として定義し、さらにその上位概念として、都市間運航、公共目的、個人やレクリエーション目的での利用等も含むものを Advanced Air Mobility (AAM) と定義している<sup>1)</sup>。

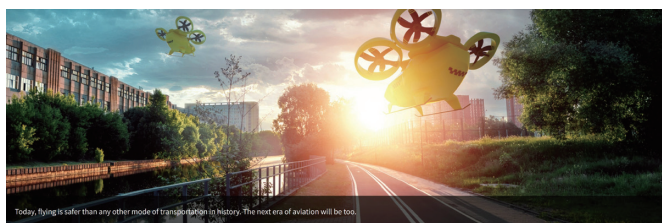


図-1 Advanced Air Mobility (AAM) のイメージ (FAA HP<sup>2)</sup> より抜粋)

無人航空機（Unmanned Aircraft System: UAS）に加え、このAAMを含む先進的な航空システムを、米国の空域システム（National Airspace System: NAS）に組み入れるに当たっての効率性や安全性を改善するための助言や提言を米国運輸省（Department of Transportation: DOT）及びFAAに提供するとともに、FAAから課された課題に対応するための組織として、Advanced Aviation Advisory Committee (AAAC) が立ち上げられている。このAAACは、UASについて同様の役割を担っていた Drone Advisory Committee (DAC) を前身とした会議体であり、AAMを検討対象に加える形で改編がなされ、2022年2月に第1回の会議が開催されている。AAACの構成員としては、空港関係者、地方自治体、航空管制関係者、学術研究者、従来機の航空会社、UASの製造者、運航者、AAM関係者等を含む41名が定員とされており、DACからの改編時に、AAM関係者等を加える形で従来の35名から拡大されている<sup>2)</sup>。

今回、2023年4月26日に開催された第4回のAAACの会議を傍聴したため、次章では、特にAAMに関する内容を中心に、具体的な議事について説明する。

### 2. AAACにおけるAAMに関する具体的な議論の概要

AAACにおいては、前身のDACの時代から、個別の課題に対応するための作業部会（Task Group）が設置されているが、2022年2月に開催された第1回のAAACの会議において、

FAAが起草したAAMの短期的な運航（2024年～2028年）に係る戦略的枠組（Strategic Framework for Advanced Air Mobility (AAM) Near-Term Operations）の案に対するコメントをまとめることが、FAAからAAACへの新たな課題として提起された。これを受けて、AAACにTask Group #13が設置され、2022年10月に開催された第3回のAAACの会議において、Task Group #13からコメントの最終案が報告された。今回開催された第4回のAAACの会議において、FAAからこれらのコメントに対する回答が示される形となった。コメント及び回答は航空機、空域、運航、インフラ、コミュニティの5つの分野から構成されており、以下に概要を示す。（なお、第4回のAAACの会議ではこのほかに、2028年までのAAMの運航実現に向けたFAAの取り組み“Innovate 28”の活動状況等が報告された。）

#### 2.1 航空機

##### ○AAACからの提言 その1

Early Innovation Engagement (EIE) のステップに関して、AIR-700 (Compliance and Airworthiness Division) がプロジェクト統合の前に関与する必要があるか、またCenter for Emerging Concepts and Innovation (CECI) がその後に関与することが適切/有用かどうかを問う。（注：CECIは革新的な技術を用いた航空製品の安全な導入を促進するためにFAA Aircraft Certification Service の Policy and Innovation Division (AIR-600) 傘下に設けられた組織で、EIEはそのミッションの一つ<sup>4)</sup>）

##### ○FAAの回答

FAAでは職員が組織横断的にAAMの取り組みに協力しており、NASA、米国空軍AFWERXのコアプログラムAgility Prime（注：2020年4月に立ち上げられた、商業用のeVTOLに係る試験や開発促進に関する空軍による業界との共同イニシアチブ<sup>5)</sup>）及び業界と緊密に連携している。

##### ○AAACからの提言 その2

FAAは、ほとんどのAAMの航空機（の型式証明の基準）が14 Code of Federal Regulations (CFR) 21.17 (b) に基づく特別な種別になることを確認した。FAAは、標準化と効率化を目的として全ての耐空性基準をレビューするために、性能ベースのルールを理解している少数の弁護士チームをアサインする予定はあるか。

## ○FAAの回答

FAAの証明チームは、特別な種別に係るプロジェクトに関して弁護士と緊密に連携している。

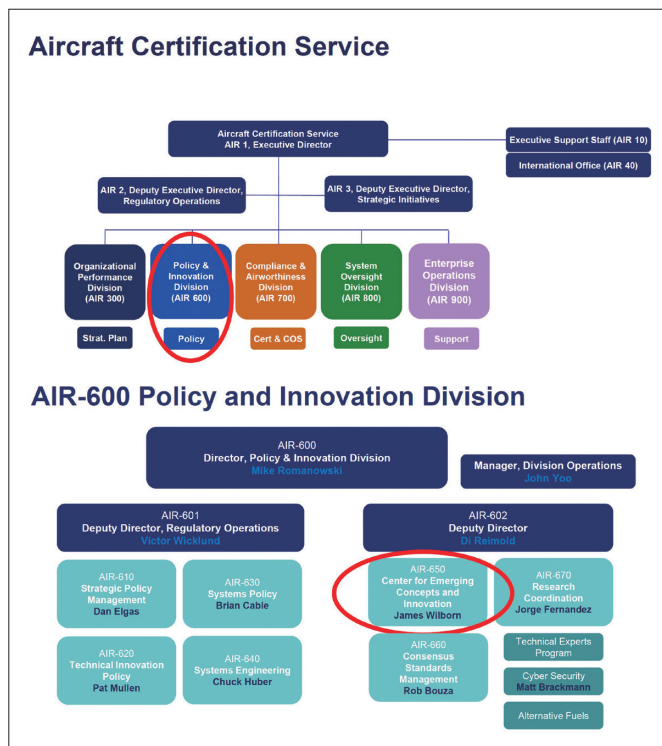


図-2 Center for Emerging Concepts and Innovation (CECI) の FAA組織内での位置付け (参考文献<sup>4)</sup> のFAA資料より抜粋)

## 2.2 空域

### ○AAACからの提言 その3

第三者サービスプロバイダー (PSU (注: Provider of Services for UAM)) に関して、FAA はどのような役割を担うべきか? 監視機関としてなのか、アクティブな参加者なのか (例えば、航空交通管理など)?

## ○FAAの回答

PSUに関するFAAの役割は、NASにおける安全性と効率性を確保するために必要な空域の規則と業界の技術の成熟度によって決まることとなる。

### ○AAACからの提言 その4

FAAは隔離された空域の安全な統合について調査するべきか? (注: AAACでは、短期的な運航では空域の特定のルートを使用する必要性を理解しつつ、そうした隔離は長期的にはなくなっていくものと想定している。)

## ○FAAの回答

FAAは、NASの全ての利用者と、彼らが航行可能な空域を通じて運航を行う公共の権利を考慮しなければならない。

### ○AAACからの提言 その5

現在の有視界飛行方式 (visual flight rules: VFR) の分離の手順 (文書で言及されている) は、UAM/AAMの運航に十分なものか、それとも調整が必要か?

## ○FAAの回答

VFRは、パイロットによるsee-and-avoid (周辺の監視と衝突回避) の基本的な概念の上に確立されており、FAAのミッション遂行のために必要な場合は追加のポリシーや手順が適用される。

## 2.3 運航

### ○AAACからの提言 その6

作業部会は、将来の技術に関する基準策定の基礎を築くために、AAM関連の基準策定に関わる組織からの支援を求めることをFAAに推奨する。

## ○FAAの回答

FAAは、運航に係る証明の次のステップを支援するために、AVS (Aviation Safety) の Air Certification Service (AIR) の組織、欧州航空安全庁 (EASA)、国際民間航空機関 (ICAO)、業界団体及びAAMの型式証明申請者と緊密に連携している。

## 2.4 インフラ

### ○AAACからの提言 その7

FAAが内部レビューを実施し、インフラのレビューと承認において予想されるボトルネックについて業界と議論することを推奨する。

## ○FAAの回答

FAAは、ポリシーのギャップ、プロセスの改善及びVertiport (垂直離着陸用飛行場) に係る基準策定に向けた道筋を特定するために、組織横断的なチームを創設した。当該チームは、現実世界と状況に基づくシナリオを使用して、空港内外での提案の分析を行った。その後、当該チームは当局のリーダーシップでの検討のための短期的及び長期的な提言を多数作成しており、現在その多くが進行中である。

## 2.5 コミュニティ

### ○AAACからの提言 その8

コミュニティのサブグループは、運航の成熟、飛行量の増加に応じて、野生生物への影響、環境正義、公平性、及び騒音/視覚/振動の影響に関するこれらの運航のレビューを追加することを提案する。

## ○FAAの回答

1969年の国家環境政策法 (NEPA)、その実施規則及びFAA Order 1050.1Fは、連邦当局が提案されたアクションによる環境への重大な影響について検討し、決定が下されるかアクションが実施される前にそれらの影響について一般に開示することを要求している。

### ○AAACからの提言 その9

FAAは、労働力の供給が運航の需要を満たすことを担保するために、科学、技術、工学、数学 (STEM) の教育支援をAAMコミュニティの計画にどのように組み込むことができるか?

## FAAの回答

FAAは、ドローンやAAMに関する情報を利害関係者や一般社会と共有するために、いくつかの教育支援のイベントを主催している。さらに、FAAはASSURE Center of Excellence（注：The FAA's Center of Excellence for UAS又はThe Alliance for System Safety of UAS through Research Excellenceと呼ばれる、ミシシッピ州立大学を中心とするUASに関する研究機関の連合体<sup>6)</sup>）を通じて、十分なサービスを受けていないあるいは十分に代表されていない地域の学生に焦点を当て、UAS/AAMに着目した多数のSTEMイベントを全国で実施している。これらのイベントにおけるFAAの目標は、高校、大学及び教育者を含む様々な対象者に焦点を当てた一連のイベントを通じて、一般社会に対する社会的、経済的及び教育的利益にスポットを当てることである。

## AAACからの提言 その10

AAMを運航に組み込むことに関心のある公共空港にとって、資金調達の意味や機会はどのようなものか？

## FAAの回答

Essential Air Service (EAS)（注：路線維持が困難な地方等の定期便を維持するための米国政府によるプログラム<sup>7)</sup>）のようなプログラムの対象となるためには、AAMの運航者は、特定のコミュニティにとって望ましい場所に定期便を提供し、航空機、パイロット、運航者及びサポートされた全ての目的地に適用される全ての証明及び規則上の要求を満足する必要がある。

## AAACからの提言 その11

AAMの統合に関与するために、コミュニティや地方自治体はどのような戦略を使用できるか？さらに、FAA内で具体的にどの部門が地方自治体との調整を担当していて、それはどのようなトピックについてか？

## FAAの回答

FAA Regional Administrators (RAs) が、全国各地域におけるFAAの上級職員である。彼らは、地方、州、部族及び連邦のアウトリーチニシアチブを担当している。

## 3. まとめ

今回報告されたAAACからのコメント及びそれらに対するFAAの回答について、AAACからのコメントでは、以前のレポートでも言及されているAAMの型式証明の基準に係る方針変更<sup>8)</sup>等最新の動きにも触れながら、それらを含む各課題に対して、FAAが組織的にどのように取り組もうとしているのか、また業界や地方自治体等の外部組織とどのように連携するのかといった点を中心に関心が寄せられ、FAAからは、諸課題に対応するためのFAAとしての組織体制や、関係組織との連携状況等について回答が行われている。今後、こうしたAAACからのコメントを踏まえて、FAAがAAMの短期的な運航に係る戦略的枠組をどのように最終化していくのか、その動向が注目される。

## 参考文献

- 1) FAA, Urban Air Mobility and Advanced Air Mobility  
[https://www.faa.gov/uas/advanced\\_operations/urban\\_air\\_mobility](https://www.faa.gov/uas/advanced_operations/urban_air_mobility)
- 2) FAA, Advanced Air Mobility | Air Taxis  
<https://www.faa.gov/air-taxis>
- 3) FAA, Advanced Aviation Advisory Committee  
[https://www.faa.gov/uas/programs\\_partnerships/advanced\\_aviation\\_advisory\\_committee](https://www.faa.gov/uas/programs_partnerships/advanced_aviation_advisory_committee)
- 4) FAA, Center for Emerging Concepts and Innovation  
[https://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/ang/redac/media/full/2021/april/fullComm-apr2021-REDACCECIOverview02.pdf](https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ang/redac/media/full/2021/april/fullComm-apr2021-REDACCECIOverview02.pdf)  
FAA Briefing on Ensuring Safety of Novel Aircraft Designs, Technologies, and Infrastructure Panel  
[https://www.techtransfer.berkeley.edu/sites/default/files/future\\_of\\_aviation\\_conference\\_-\\_faa\\_briefing\\_on\\_ensuring\\_safety\\_panel\\_-\\_abby\\_smith\\_v1.pdf](https://www.techtransfer.berkeley.edu/sites/default/files/future_of_aviation_conference_-_faa_briefing_on_ensuring_safety_panel_-_abby_smith_v1.pdf)
- 5) Air Force Research Laboratory, AFWERX Agility Prime - A New Era of Aerospace  
<https://www.afrl.af.mil/News/Article/2850369/afwerx-agility-prime-a-new-era-of-aerospace/>
- 6) The FAA's Center of Excellence for UAS Research, Alliance for System Safety of UAS through Research Excellence  
<https://www.assureuas.org/>
- 7) U.S. Department of Transportation, Essential Air Service  
<https://www.transportation.gov/policy/aviation-policy/small-community-rural-air-service/essential-air-service>
- 8) 藤巻吉博,「空飛ぶクルマ(Urban Air Mobility)」に関する政策の動向  
[https://www.jttri.or.jp/document/2022\\_report\\_Nov\\_Fujimaki.pdf](https://www.jttri.or.jp/document/2022_report_Nov_Fujimaki.pdf)

ワシントン国際問題研究所 (JITTI) のレポートは運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

[https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu\\_report/](https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu_report/)



# “【米国】

## GAD AMERICAS 2023参加報告



秋原 徹大

ワシントン国際問題研究所  
研究員

### 1. はじめに

2023年6月1日から2日までの2日間、米国フロリダ州マイアミにおいて、「GAD AMERICAS 2023」が開催された。本イベントは、ニューヨークに本拠を置く、航空宇宙・防衛・航空産業における世界的なシンクタンク／情報発信企業である Aviation Week Network が主催し、航空当局や空港オペレーター、銀行やファンド等のビジネスリーダーを招いて、現在の航空業界が空港管理や空港運営において直面する課題や今後の展望について先進事例の紹介等を交えながら意見交換や議論を行うものである。GADとは、Global Airport Developmentを指し、同イベントとしては、GAD WORLDが最大規模であるが、ASIAやEUROPEなど地域別に開催するものもあり、今回はAMERICASという括りで南北アメリカ大陸・カリブ海諸島に特化したイベントとなっている。イベントHPから過去の参加者の分布を見ていくと、IATAをはじめとする業界団体や各国のレギュレーションを定める政府関係者、空港オペレーター、投資関係者などが参加しており、今回のGAD AMERICASでは、とりわけP3プロジェクト／コンセッションに関するアジェンダが多く用意されたこともあり、空港オペレーターおよびP3プロジェクト／コンセッションの関係者を中心に約200名ほどが参加した。本稿では、セッションパートを中心に特に有益と思われたプログラムを抜粋して報告する。

### 2. Opening address : The airline industry outlook

イベントのオープニングを飾ったのは、IATA Americasの代表であるPeter Cerda氏による、直近の航空業界の動向および短期的な見通しのプレゼンテーションであった。

本イベント直後の6月初旬のIATA年次総会でも発表されているが、IATAによれば、2023年は多くの地域で航空事業が黒字化もしくはパンデミック前の2019年水準まで回復する見通しであり、制限解除で出遅れていたアジア各国も急速に回復が見込まれるとのことであった。その中でも北米、とりわけアメリカは他の地域に先駆けて唯一2022年に財務面で黒字化を達成しており、その背景には他の地域と比較して規模に勝る国内線需要が大きく貢献しているとの分析がなされた。また、コロナ禍およびアフターコロナの直近の特徴として、レジャーやVFR (Visit Friends and Relatives) による需要がビジネス需要よりも多くなっており、航空会社に対しては、パンデミック前は収益の稼

ぎ頭だったビジネス路線・需要の取り込み戦略からの変革が求められているとの指摘もあった。同氏が担当しているアメリカ大陸も範囲が広大であり、国や地域ごとに性格が異なるため、それぞれの地域性・特性を考慮した戦略が求められるのは論を俟たない。北米は南米に比して一人当たりの年間フライト数が多く（図2参照：アメリカ2.60回に対して南米各国は0.45～1.21回）、航空の価値・需要は今後も堅調に推移していく見通しに対し、南米の多くの国々では航空交通は長距離バスとの旅客の奪い合いの様相を呈しており、航空会社や空港会社はより料金の低廉化、運用の効率化が求められていくだろうとの見通しが示された。また、今後20年で人口が拡大していく世界において、南米地域は主要都市でも一つしか空港がない、若しくは現状でもスロットが一杯な地域も多くあり、セカンダリー空港の存在が益々重要になるとの見方も示された。さらには、昨今の空港や航空業界が抱えている問題として、人手不足や乗継時の保安検査の重複、InとOutの空港でのサービスレベルの異なる経験、フライト遅延時の補償問題等を挙げ、旅客に選ばれ、競争に勝ち残っていくためにはCustomer Experience (以下「CX」)の向上がカギになるとしていた。(IATAでは、手続きの迅速化を目的としたOne-IDプロジェクト<sup>1)</sup>や乗継時の保安検査を省略するOne-Stop Securityプロジェクト<sup>2)</sup>等を推奨している。)

なお、今後の航空業界において主要なトピックスとなる脱炭素化に目を向けると、同氏は「北米はSAFの供給側として最大のポテンシャルを有している」とし、税制面や資金面でのサポートも含めて、政府や規制当局が業界と一体になって取組みを進めていかなければ実現できない旨を強調していた。

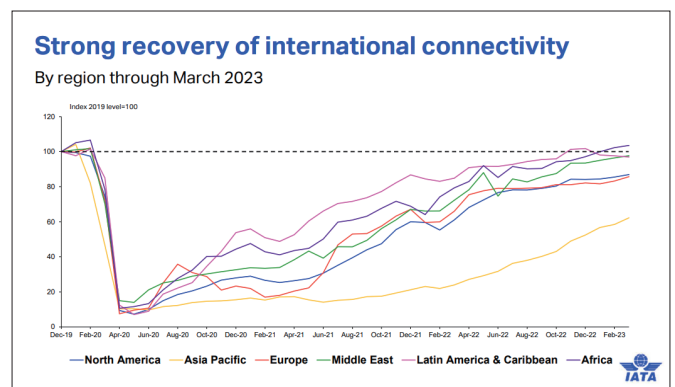


図-1 パンデミック以降の世界の航空需要の推移 (出典：IATA)

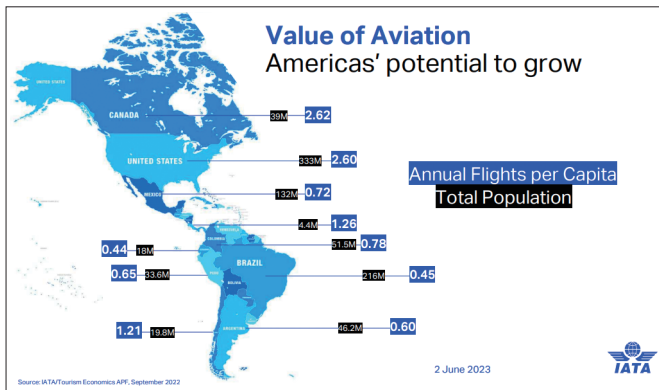


図-2 アメリカ大陸各国の航空価値ポテンシャル (出典：IATA)



図-3 航空業界により競争力をもたらすための施策 (出典：IATA)

### 3. 21st century models for 21st century airports

このセッションでは、Port Authority of New York & New Jersey (以下「PANYNJ」) の代表である Rick Cotton 氏、Vantage Airport Group の CEO の George Casey 氏、デルタ航空の State & Local Government Affairs 部長の Patricia Ornst 氏が登壇し、NY のラガーディア空港 (以下、「LGA」) における昨今のターミナルリニューアルプロジェクト (Terminal B 及び Terminal C) の事例紹介がなされた。

LGA の Terminal B の P3 プロジェクトについては、以前にも当研究所のレポートに寄稿しているが (参照：[https://www.jttri.or.jp/document/2022\\_report\\_Sep\\_Hagiwara.pdf](https://www.jttri.or.jp/document/2022_report_Sep_Hagiwara.pdf))、老朽化した中央ターミナル (Terminal B) を再建する 35 年間の DBFOM (Design, Build, Finance, Operate, Maintain) プロジェクトであり、2016 年から開始、22 年に新ターミナルがオープンした。PANYNJ の Cotton 氏は、本プロジェクトについて、「特に CX 面での成果が素晴らしい」と評価しており、2015 年の北米ワースト空港から世界最高の空港<sup>3)</sup>へ見事に変貌を遂げた同空港の P3 プロジェクト成功を誇っていた。また、Vantage Group の Casey 氏は、同 P3 プロジェクトでの難しかった点について、「収益最大化に係る航空会社との調整」を挙げ、多くの時間をかけて航空会社と協議したと話した。さらに、Terminal B のみならず、「LGA 全体の革新的なリニューアル」という意識の下、デルタ航空が 400 億ドルをかけて更新した Terminal C との調和を最大限に図ろうと努力した点も強調していた。デルタ航空の Ornst 氏は、「全米の中で最も競争のある NY エリアでの魅力向上のための投資戦略が当社にとって最重要」と述べ、「NY 州の強力なサポートが成功の要因だった」と付け

加えた。これには他の登壇者も大いに賛同し、政治リーダーの強力なリーダーシップ、明確なビジョン、期待とコストのバランスを常に共有することが重要だとした。

最後に、アメリカにおける空港インフラの P3 プロジェクトはここ数年で大きく変化しているとし、ターミナルや貨物施設、駐車場や商業施設開発等の様々なエリアにおいて今後も P3 プロジェクトの機会 (時には航空会社とコラボする等しながら) については楽観的だと述べた。

### 4. The US airport landscape

このセッションでは、Ferrovia Airport の CEO の Luke Bugeja 氏、CAG Holdings の CEO の Amit Rikhy 氏、Avports の CEO の Jorge Roberts 氏が登壇し、アメリカにおける過去 5 年間の民間投資による開発状況や空港における競争環境と民間パートナーの役割が今後どのように進化していくかについて議論がなされた。

過去にシカゴのミッドウェイ国際空港の P3 プロジェクト (案件自体は後に白紙化) に参画した経験を持つ Ferrovia の Bugeja 氏は、アメリカの状況は以前とあまり変わっていないとしながらも、コロナ禍を経て資金が不足していることから、今後の民間資本による空港開発には「pretty optimistic」とした。また、NY のジョン・F・ケネディー空港 (以下、「JFK」) の Terminal 1 リニューアルプロジェクト (Terminal One P3 プロジェクト) に Ferrovia と共に参画している CAG の Rikhy 氏も、アメリカの空港民営化マーケットはあまり変化していないと同調し、「シカゴの事例はとて政治的で特殊な事案だった。ローカル政府・コミュニティとの関係性が非常に重要であり、その観点から今後もアメリカでは大きな変革が起こるとは考えにくい」と述べ、「P3 があるとすれば小規模～中規模空港での機会だろう」とした。

空港における競争環境および今後のポイントとしては、Ferrovia と CAG の両氏が「CX がすべてのカギになる」とし、その向上に注力することで航空会社の協力を得ることができ、その上で航空会社が効率的にオペレーションできるように協業していくことが肝要と話した。これに対し、中小規模の空港を多く運営する Avports の Roberts 氏は、「大規模空港と異なり中小空港の就航航空会社は LCC が中心であり、彼らは CX よりもコスト重視だ。また、空港オペレーションに深く関与したい航空会社はその空港で運用が上手く回っている場合は民営化に消極的だ」とした。

最後に、今後の展望として、コロナを経てアメリカの空港 P3 マーケットにおけるプレイヤー/投資家は絞られてきており、今後はよりローカルのオペレーターや投資家が大半を占めるだろうとの考えが披露され、参入機会を伺う聴講者に対して、「何よりも地元コミュニティとの調和と迅速なローカル化が求められる」としてセッションが締めくくられた。

### 5. Federal airport development initiatives

このセッションでは、アメリカ連邦航空局 (FAA) の Southern Region Airports Headquarters の代表である Steve Hicks 氏と同 Airport Compliance & Management Analysis の Heather

Haney氏が登壇し、アフターコロナのアメリカ国内空港の運用状況やFAAによる最新の助成金プログラムについて紹介するとともに、空港P3に対するFAAのポリシーが披露された。

連邦政府による最新の助成金の取組みとしては、2021年に制定された超党派による「インフラ投資・雇用法（Bipartisan Infrastructure Law）」に基づき、空港インフラに5年間で250億ドルの補助（内訳：50億ドルが航空管制、200億ドルが空港施設）を予定している。一方で、FAAは将来の空港近代化と安全プロジェクトには総額で436億ドル程度必要と見積もっているため「政府予算では全く足りない状況」とした。

FAAが推し進めるアメリカにおける空港民営化の方策として、AIPPプログラム（Airport Investment Partnership Program<sup>4)</sup>）があるが、このプログラムの下でFull Partnershipで民営化されたのはプエルトリコ、San JuanのLuis Muñoz Marín 国際空港のみであり、Partial Partnership（管理は州政府や公社が、運営を民間が実施）でもNYのTweed Haven空港、Project Partnership（プロジェクトファイナンスの一部を州政府や公社が負担）もJFKのTerminal Oneプロジェクトのみと、実施事例はまだまだ少ないのが実情である。これについて、Hicks氏は、「FAAのゴールは安全性と効率性であり、プログラムの事例が少ないことについてはネガティブな見方をしていない」と述べた。FAAとしては、今後もローカル政府やP3プロジェクト参画希望企業に対する情報提供やレギュレーション策定を継続していくとし、どうしたらより効果的に協調していけるか検討中だとした。また、質疑応答での「AIPPプログラムは過去の例を見ても時間がかかりすぎる印象」という意見に対して、「今後はPartialプロジェクトであれば、より迅速にプロジェクト形成できるだろう（案件にもよるがFullの半分以下）」という回答がなされた。

Airport Operations				
Airport	Total Ops 2019	Total Ops 2020	Total Ops 2021	Total Ops 2022
Atlanta (ATL)	900,525	545,634	704,887	720,481
Dallas (DFW)	717,889	512,829	650,018	654,533
New York (JFK)	450,702	201,791	297,321	441,850
Los Angeles (LAX)	688,965	378,642	505,923	556,009
Chicago (ORD)	915,411	514,356	514,356	707,196
Seattle (SEA)	447,974	293,887	372,725	400,052
Miami (MIA)	413,420	249,270	385,107	454,174

図-4 アメリカ国内空港の運用状況（取扱旅客数）（出典：FAA）

## 6. Canada market focus

このセッションでは、Canadian Airport Councilの代表であるMonette Pasher氏、直近までエドモントン国際空港のCEOを務めていたTom Ruth氏（現Airlink）、2022年のオンタリオ州のMost Spectacular Business Recovery Awardに輝いたNieupoort空港のCEOであるNeil Pakey氏らが登壇し、カナダにおける空港の民営化状況と今後の展望が紹介された。

まず、カナダにおける空港の民営化の取組みについては、1990年代から政府が空港の管理運営を非営利の組織に移管する方向に舵を切っており、国立空港システム（NAS：National Airport System）の下で、主要26空港がカナダ運輸省から地方自治体

等に賃貸されて運営されている。コロナ前までは空港は公共財として“Community mind”によって運営されていたというのが、コロナを経てそれまで一定の運営手数料を得ていた政府の収入が激減した結果、カナダ政府は現在、収益増加に向けて民間パートナーを探す方向にシフトしつつあるとのことであった。また、カナダ政府は昨今のエネルギー費用の増加や人員不足に起因する人件費の増加等に対応するべく、やむを得ず着陸料や空港施設使用料（PFC）等の料金を値上げしている状況であるが、脱炭素やAirport Cityの取組み等、以前と比べて空港を取り巻く環境にもコストがかかるようになってきているため、さらなる投資が必要と考えているとのことであった。カナダ政府としては、今後数カ月をかけてカナダの空港を取り巻く環境、持続可能性、収益増加に向けた調査を実施する予定であり、民間資本を視野に入れた投資マーケットにも積極的にアクセスする意向であるとのことであった。なお、質疑応答では、「カナダ政府は主要空港も積極的に民間資本を取り入れる意向か」という質問に対して、「今後の調査結果にもよるが、まずは小規模空港に民間参画の機会が増える見込みだ」との回答があった。

## 7. The Tweed New Haven Airport

このセッションでは、P3プロジェクトによって昨年8月に民間パートナーであるAvportsとの43年間のマネジメント契約を締結したTweed New Haven空港の事例紹介として、同空港の代表であるTom Rafter氏および同空港を運営しているAvportsのJorge Roberts氏が登壇した。

まずは同空港のP3プロジェクトがどのように進められたかの概要があり、その後Roberts氏が運営主体としてどのような視点で参画しているか話があった。同氏によれば、同空港のような小規模空港の運営参画にあたり、「リスクはもちろんあるが、利益とトレードオフであり、ビジネスパートナーとしてFAAがかなり協力してくれている（ので成立している）」と話していた。また、同空港のような小規模空港にとっては資本金と投資のバランスが常に緊張状態にあるとし、大規模空港と構造が異なり、施設を作っても維持するのが大きな課題であるとした。さらに、プロジェクトを成功させるカギとしてCommunityとの関係性を挙げ、騒音や環境問題に加え、最近では脱炭素への取組み等についても、地域社会との対話・協調を通じて受け入れられていくことが肝要であるとした。同氏によれば、「P3プロジェクトの話がある中小規模の空港では、周辺Communityは空港運営に対してもはや地方政府や連邦政府への信頼を失っていることが多く、新参の民間参入者として如何に彼らの信頼を勝ち取り、彼らを巻き込み、空港運営の一端を担っていると感ぜさせることができるかが特に重要である」と話していた点が印象的であった。FAAのセッションでも話があったが、AIPPプログラムの下でPartial P3プログラムが今後増加していくのではとの見方もあり、同空港の事例が試金石となっていか今後の運営経過に注目していきたい。

## 8. Hybrid models for a hybrid market

このセッションでは、JFKのTerminal Oneプロジェクトに参画しているOppenheimer & Co.の代表であるMark Morehouse氏、Munich Airport Internationalの代表であるLutz Weisser



氏、さらにはFAAのAIPPプログラム初のFull P3プロジェクトであるSan JuanのLuis Muñoz Marín国際空港を管理しているAviAllianceの代表であるIonut Doldor氏が登壇し、空港P3における課題や空港ステークホルダーとの関わり方等について議論がなされた。

Morehouse氏およびWeisser氏からは、JFK Terminal Oneプロジェクトの特徴として、空港管理者であるPANYNJと非常に緊密に連携できている点、航空会社との様々な調整の過程において「より効率的で現時点で我々にできるベストを尽くす」という目線を醸成してこれた点がこれまでのところ成功に導いている要因であるとしていた。

また、FAAが主導するAIPPの空港P3プロジェクトで唯一Full PartnershipとしてSan Juan空港を運営してきたAviAllianceのDoldor氏からは、同空港では6年間で収益を倍増させ、旅客数も路線数も格段に成長させてきた旨が紹介され、同社にとって今後の事業拡大につながる北米における好例として捉えていると述べられた。Doldor氏は、San Juan空港の成長の要因として、「地域社会へのより多くの就航路線の提供」を挙げ、今後もAirport Investorとして空港全体の運営機会への参画はもちろん、JFK Terminal Oneプロジェクトのように空港の一部のP3プロジェクトでも積極的に参画検討していく意向が示された。

## 9. 空港オペレーターへの個別ヒアリング

今般のイベントを通じて、いくつかの空港オペレーターの代表者にP3プロジェクトに対する考え方等についてヒアリングすることができたのでここで紹介する。

### 【質問事項】

- ①北米・中南米の中でどの国の案件に興味があるか
- ②これまでのプロジェクトで直面した困難はあるか
- ③コンソーシアム組成時のパートナーリングのポイントは
- ④プロジェクト受注の際、スタッフはどうしているか
- ⑤アジア地域の案件ではどの国に興味があるか
- ⑥日本の案件において何か考えはあるか
- ⑦他の空港オペレーターとの協業はありえるか

### (1) Ferrovial Airports (CEO, Luke Bugeja 氏)

- ①最近ではアメリカとカナダの案件に注目している
- ②JFKのTerminal Oneプロジェクトでは、PANYNJとの契約の中で建設金額の30%を地元企業で実施する制約があり、なかなか難しかった
- ③どれだけ投資できるかだけでなく、どのような価値を自分たちのコンソーシアムにプラスできるかという基準でパートナーリングしている
- ④コンセッションを受注した際は、本国から専門家チームを派遣



セッションの様子

するが、基本的にはスタッフの多くを現地採用してプロジェクトに取組んでいる

- ⑤日本やマレーシア、インド等に興味あり
- ⑥日本の案件における各コンソーシアムの参加企業数が異常に多いと感じている
- ⑦もちろん。様々な案件で協業実績あり

## (2) Munich Airport NJ LLC (CEO、Lutz Weisser 氏)

- ①アメリカ
- ②事業上の制約により投資ができない環境にあるが、マネジメント契約の中で特に空港開港時や移転時のORAT (Operational Readiness and Airport Transfer) での案件獲得に注力している
- ⑤日本、タイ、インド等に注目している
- ⑥様々な案件で協業しているため、もちろん可能

## (3) AviAlliance GmbH (CEO、Ionut Doldor 氏)

- ①チャンスがあればどこでも。特にアメリカが
- ②ステークホルダー、特に地元企業との調整
- ③まずは有力なローカルパートナーを探すこと
- ④一時的に専門家を派遣するが、現地採用が基本
- ⑤インドやマレーシアなど
- ⑥日本の案件も手を挙げたが、各コンソーシアムは空港オペレーターを求めていたため断念 (同社はより投資に特化した特徴をもつ)
- ⑦もちろん。San Juan 空港でもメキシコの空港オペレーターである ASUR 社と協業している

## 10. おわりに

本イベントでは、今年は特に P3 プロジェクト／コンセッションに関するセッションや事例紹介のアジェンダが多く用意され、アメリカ大陸地域における最新の動向や各国の P3 マーケットの今後の展望等について、地域ごとの特性を比較・把握できる貴重な機会を得ることができた。各セッションの内容に目を向けると、平均して 30 年～50 年と長い期間続く P3 プロジェクトに

おける成功の要因として、各講演者が異口同音に挙げていたのが、ローカルコミュニティとの関係構築・対話・協調であり、そのために「Localize quickly」が重要であるとしていた点が特に印象的だった。また、「Deal leads deals」と強調する講演者もあり、空港運営全体の P3 案件実績に乏しいアメリカにおいても、JFK Terminal One プロジェクトや LGA のリニューアルプロジェクト等、民間の参画機会があれば積極的に手を挙げて将来の事業拡大に繋げていこうとする姿勢が各空港オペレーターから強く感じられた。

さらに、政府や規制当局側の意向として、民間資本・パートナーの空港運営・投資への参画は非常に期待されており、各国でそれぞれ事情や条件は異なるものの、今後も大小さまざまな案件で民間企業のビジネスチャンスがあることを伺い知ることができた。

最後に、本イベントには、世界の空港 P3 / コンセッションをリードする各空港オペレーターの CEO クラスが多数出席しており、貴重なネットワーキングの機会を持つとともに、各社の現状や今後の意向、それぞれのプロジェクトにおける課題や困難ポイント等、個別にヒアリングすることができ、大変有意義な出張機会となった。今回収集した情報を基に自身の研究を深めていくとともに、今後も北米を中心に空港 P3 プロジェクトについてより理解を深めていくこととしたい。

## 参考文献

- 1) One ID (<https://www.iata.org/en/programs/pasenger/one-id/>)
- 2) One Stop Security (<https://blog.aci.aero/one-stop-security-for-airports/>)
- 3) 21年にユネスコのベルサイユ賞(世界的な建築とデザインの賞)のAirport部門を受賞(<https://www.panynj.gov/port-authority/en/press-room/press-release-archives/2021-press-releases/LAGUARDIA-AIRPORT-TERMINAL-B-WINS-UNESCOS-PRESTIGIOUS-2021-PRIX-VERSAILLES-FOR-BEST-NEW-AIRPORT-IN-THE-WORLD.html>)
- 4) AIPP ([https://www.faa.gov/airports/airport\\_compliance/privatization](https://www.faa.gov/airports/airport_compliance/privatization))

ワシントン国際問題研究所 (JITTI) のレポートは運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

[https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu\\_report/](https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu_report/)





## 【欧米】

# ロシアのウクライナ侵攻により 海運業が受けた影響と課題



小松 大祐

ワシントン国際問題研究所  
研究員

## 1. はじめに

COVID-19は、2019年12月初旬に、中国の武漢市で第1例目の感染者が報告されてから、わずか数ヶ月のうちに世界規模で蔓延し、社会経済活動、文化交流活動など人類の行動様式に大きな影響を及ぼした。海運業という世界経済を支える主要な運送業においても、燃料費や保険料の高騰、乗組員の交代問題をはじめ大きな影響を受けた<sup>1) 2)</sup>。

そのような中、2022年2月24日に始まったロシアによるウクライナ侵攻は、COVID-19パンデミックにより疲弊している海運業に更なる深刻な影響を及ぼすことが懸念された。当初は、ロシアによる一方的かつ短期的な決戦を予想する専門家が多かったが、ゼレンスキー大統領を筆頭にウクライナによる毅然とした対応が西側諸国の支援を引き出し、本レポート執筆時の2023年5月時点においても一進一退の状況が続いている。

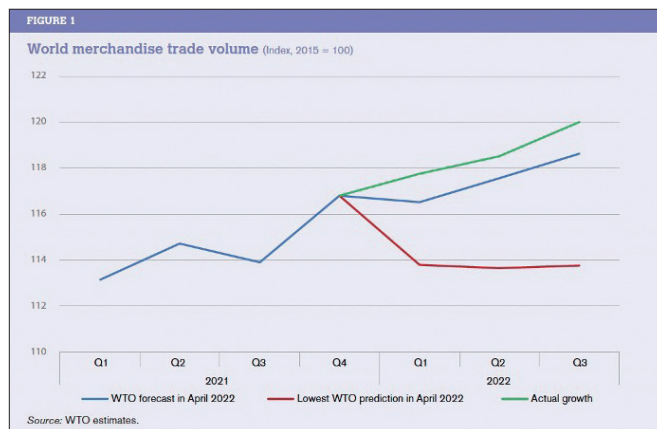
ロシアと西側諸国の代理戦争とも呼ばれるウクライナ侵攻の現状を見ると、ウクライナ軍は西側諸国から供与された兵器を駆使してロシア軍の侵攻に耐えており、ロシア軍は西側諸国による経済制裁の影響や想定以上の戦死者や装備不足、士気の低下に悩まされ、短期的な全土掌握の目処は立っていない状況と考えられる。この意味において、ロシアと西側諸国の関係では西側諸国が優位に立っているという見方もできるが、矢面に立たされているウクライナ自身は、高性能な武器や戦車をウクライナに支援している西側諸国による停戦交渉を見据えた戦果を求める声の高まりや西側諸国の支援疲れへの懸念から、ウクライナはロシアに対する反転攻勢を打たなければならない状況に追い込まれている。

このように海運業に大きな影響を及ぼしているロシアによるウクライナ侵攻の複雑化・長期化の状況を踏まえ、本レポートにおいては、ウクライナ侵攻が海運業に与えてきた影響について概観しながら、海運業に求められる行動について一考したい。

## 2. 世界貿易に与えた影響

ロシアによるウクライナ侵攻という近年稀にみる大規模な国家間の戦争は、世界中の海運業を含む貿易に影響を及ぼすものと懸念されたが、侵攻から1年を総括し、2023年2月23日、WTOは「ウクライナ戦争の1年：世界貿易・開発への影響評価」という報告書を発表し、世界貿易は、ウクライナ戦争に直面しながらも、他国間貿易システムの開放性や各国政府の協力によって、価格上昇や供給不足を抑制し、戦争開始時に予測された最悪の事態を防ぐことができたと指摘している。

一方で、ウクライナによる2022年の輸出額は前年比で30%減少しており、ロシアの輸出についても、燃料、肥料、穀物などの価格の上昇を受け、金額ベースで15.6%増加したものの、数量ベ-



青線：2022年4月のWTO予測  
赤線：2022年4月のWTO予測での最低予想  
緑線：実際の経済成長

図1 WTOによる2022年貿易予測と実質成長率  
出典) World Trade Organization. One year of war in Ukraine P6

スでは微減となっており、西側諸国より規制されている自動車や航空機関連の工業用品については著しい輸出減少が見られた<sup>3)</sup>。

海運業についても、ウクライナ侵攻からの1年間という期間で見ると、直接的な影響は黒海という限られた海域に集中している。例えば、黒海では、人命や船舶の喪失、ロシアとウクライナとの貿易の混乱、制裁の増大という複数の問題に直面しているほか、日々の運営にも課題があり、乗組員、バンカー燃料のコストと利用可能性、サイバーリスクの増大という多岐にわたる影響を受けている<sup>4)</sup>。

特に影響を受けているのは、黒海で従事する船舶やロシアと取引する船舶である。ウクライナの主要な港であるオデッサは、ロシアの海軍によるウクライナの封鎖により閉鎖された。ウクライナは穀物や鉄鋼製品、鉱石などの主な輸出品目の多くが海運業により輸出されており、小麦やトウモロコシなどの穀物の輸出は95%が黒海から輸出されている<sup>5) 6)</sup>。

また、ロシアによるウクライナ侵攻が始まって以来、331人の船員と61隻の船が黒海とアゾフ海のウクライナの港に閉じ込められており、上陸も帰国もできないまま魚雷やミサイルの可能性のある水域で危険に晒されていると指摘されており、海運業界は国連のアントニオ・グテーレス事務総長へ即時釈放のための働きかけをしている<sup>7)</sup>。

このように海運業における輸出額や直接的な影響は黒海周辺に限定されているものの、ロシアによるウクライナ侵攻は、紛争地域以外の海運業にも間接的な影響を及ぼしている。具体的には、海運業にとって欠かすことのできない海上保険の停止や保険料の高騰を招いているほか、COVID-19の影響により危機的状

況に直面した船員不足を更に悪化させており、輸送費や貨物価格への転嫁、物流の停滞など、世界経済へ影響を及ぼすことが想定されている。次節以降では、ロシアへの制裁によって高騰した燃料費、世界中の損保各社による保険料の値上げ、そして海運業が慢性的に抱えている乗組員不足への影響について概観する。



図2 ロシアによるウクライナ侵攻は、世界の貿易を支える海運業にも大きな影響を及ぼしている (写真：STOCKSTUDIO-stock.adobe.com)

### 3. 燃料費と保険料の高騰

COVID-19パンデミックからの経済活動の回復に伴い原油をはじめとするエネルギー需要が急速に拡大する中、我が国、米国及び欧州連合が中心となり、ロシアによるウクライナ侵攻に対して、ロシア中央銀行の資産凍結やSWIFTからのロシア締め出しを軸とした金融制裁、ロシアへの輸出規制、ロシアからの輸入規制など、様々な経済制裁をロシアに課した<sup>8)</sup>。結果、2021年後半以降続く歴史的なエネルギー価格<sup>9)</sup>の高騰に拍車をかけることとなった。

ロシアは、全世界の原油供給の約13% (2021年) を占める世界有数の原油産出国<sup>10)</sup>であり、ロシアへの経済制裁は原油から精製される重油を船舶の主な燃料としている海運業界にとって直接的な影響が大きい。今般の原油価格の高騰は、制裁によりロシアの石油産業への投資が減少し、その結果、ロシアの原油生産能力が低下したほか、ロシアが原油を輸出するための取引も制限されたため、ロシアからの原油市場への原油供給が減少したこと起因する。

また、海運業を営む上で欠かせない海上保険もロシアによるウクライナ侵攻を受けて高騰している。海上保険とは、船舶そのものの被害や損失を担保するための保険と荷主より依頼された貨物に生じ得る損害を担保する保険である。

日本においては、国内損害保険会社大手3社と呼ばれる東京海上日動火災保険株式会社、損害保険ジャパン日本興亜株式会社、三井住友海上火災保険株式会社が主な海上保険の提供会社であり、海外の損保としては、ドイツに本社を置くAllianz Global Corporate & Specialty (AGCS)、アメリカの大手保険会社のAIG、スイスのZurich Insurance Groupの他、世界最大の保険取引市場であるLloyd's of Londonが有力である。

こうした保険会社は、平時の海上保険のほかに、戦争（海賊行為も含む）による船の損傷や接収を保証する船舶戦争保険や、船の損傷による稼働不能に起因する運賃収入途絶等の経済的損失を補償する船舶不稼働損失戦争保険等を提供しているが、先の見えないウクライナ侵攻により保険の引き受け拒否や保険料の高騰が発生している。

報道によると、ウクライナ侵攻直後、Lloyd's of Londonなどはウクライナ周辺を「リスクの高い地域 (High Risk Area)」に指定<sup>11)</sup>し、海上保険料を引き上げたほか、日本国内損害保険会社大手3社も保険料の値上げに追従した他、2022年6月には貨物保険の停止<sup>12)</sup>、今年1月1日からロシア・ウクライナ・ベラルーシ近海での船舶戦争保険の提供を停止すると決定したという<sup>13)</sup>。

その後、保険会社と再保険会社との交渉が進み、船舶戦争保険は継続して提供されることとなったが、同月下旬から保険料が8割程度引き上げられる<sup>14)</sup>こととなり、世界の保険市場でも統計を取り始めた2013年以降で保険金が過去最大となる可能性が出てきたと報道された<sup>15)</sup>。

このように、長期化が懸念されるウクライナ侵攻とそれに続く経済制裁は、燃料費と保険料の高騰を引き起こし、物流コストを増大させている。加えて、危険海域を避けるための迂回ルートは輸送距離を増大させ、輸送時間の延長だけでなく、一層燃料が必要となることから、海運業界に与える経済的影響は今後も継続するものと考えられる。

### 4. 船員不足問題の悪化

海上貿易は、世界貿易の約90%を占め、5万隻以上の商船、約200万人の船員が世界経済を支えていると言われている。

こうした200万人にも上る船員は、COVID-19パンデミックという未曾有の事態により、多くの国から上陸を拒否され長期間わたって海上の船内に留め置かれ、上陸できたとしても本国への航空機が運航しておらずに陸上で足止めされることとなり、また、休暇中であった船員が乗船勤務に就けず給与収入が途絶えたという問題が発生した<sup>16)</sup>。国連はこのような事態を“humanitarian crisis of seafarers”と表現した<sup>17)</sup>。

世界経済を支える船員を国籍別に俯瞰すると、フィリピン、インドネシア、中国、インドといったアジアは、最大の船員供給地域であるが、ウクライナ侵攻の当事者であるロシア船員は全体の10.5%、ウクライナも4%を占めている<sup>18)</sup>。

即ち、全世界の船員のおよそ7分の1がロシア又はウクライナの船員であり、今般のウクライナ侵攻により、黒海が閉鎖され長期間にわたって海上に留め置かれ、COVID-19パンデミックにより不足している世界の海洋労働力は更なる悪化を辿っている。

IMOは、ウクライナ侵攻が始まった後、94隻の外航貨物船、約2000人の船員がウクライナの港に閉じ込められたと発表している。また、COVID-19パンデミック下では発生しなかった事象として、閉じ込められた船員は武力による脅威に晒されており、IMOは、ウクライナ侵攻開始初月に日本関連船舶であるNamura Queenがウクライナ沿岸で砲撃されるなど<sup>19)</sup>、少なくとも8隻の商船が攻撃されたとも発表している<sup>20)</sup>。また、港に留め置かれている状況では、食糧や医療用品へのアクセスも限られており、このような状況はCOVID-19パンデミックの時と同様、humanitarian crisis of seafarersといえる。

さらに、ロシアとウクライナの港に寄港する船が減っているため、両国の船員は他の船員との交代や帰国の見通しが立たないというCOVID-19パンデミック時と同様の問題に直面しており、これまではウクライナ侵攻が世界貿易に与える影響は限定的であったものの、このような状況が継続した場合には、海運業全体、ひいてはグローバルサプライチェーンに大きな影響を及ぼす

可能性がある。

そもそも海運労働力という観点では慢性的な船員不足に悩まされ続けてきた。通常、数ヶ月単位で航海に従事する外航船の乗組員には、休暇を確保するために定期的な交代が必要となっているが、交代要員を育成するには数年に及ぶ教育訓練が必要だからである。2021年7月に、ICSと船舶業界協会BIMCOがまとめたSeafarer Workforce Reportによれば、船員に対する訓練と採用頻度を向上させる措置が取られなければ、2026年までに船員士官が大幅に不足すると警告している<sup>21)</sup>。

ウクライナ侵攻は、COVID-19パンデミックで鮮明化・深刻化した船員不足という既存の課題を一層深刻化させており、早急な対策が必要となっている。特に、適切な教育訓練と採用頻度の向上を通して積極的な士官採用を急ぐ必要がある。

このように、長期にわたる紛争は、より深い経済的、政治的な課題をもたらし、グローバル経済に大きな影響を及ぼす可能性がある。

## 5. 海運業界の課題とチャンス

中国でのCOVID-19の流行が終結しつつあるタイミングで発生したウクライナ侵攻は、燃料費や保険料の高騰、輸送時間の延長、船員不足といった既存の海運業界が抱える課題を一層深刻なものにしている。

これらの複雑な状況は、貿易ルートの変更、不確定性の増大、制裁の適用、そして戦争による直接的な被害は、グローバルなサプライチェーンに影響を及ぼし、全世界の消費者にコスト上昇と供給不足をもたらすことになるだろう。具体的には、物流の混乱、高まる物流コスト、人員不足など、これら全てが長期間にわたり引き続き業界を圧迫する可能性がある。

その一方で、これらの課題は、より持続可能な燃料への移行やデジタル化など、新たなチャンスでもある。

COVID-19パンデミックとウクライナの戦争は、海運業界がこれまでに経験したことのない種類の課題を引き起こしており、業界全体としてこれらの課題にどのように対応し、それらをどのように克服するかが、今後の海運業界の発展に大きく影響を与えることとなる。

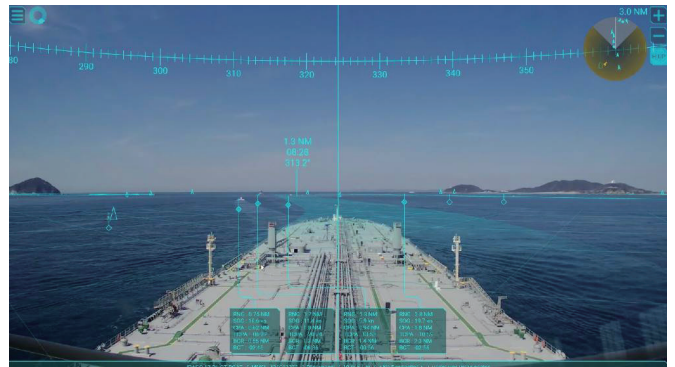
今後、ウクライナ侵攻をはじめ国際的な安全保障環境の変化に応じて、海運業界は適応と調整が求められる。これは、船舶の運航、乗組員の安全、補給、そして最終的には世界中の人々への商品供給に影響を及ぼすことから、海運業界全体が連携し、各ステークホルダーが一致団結して行動を取ることが求められる。

このような困難な状況は、海運業界が従来の運用方法を見直し、より持続可能で効率的な方法を探求する契機ともなり得る。例えば、脱炭素・脱化石燃料・再生可能エネルギーの活用といった、よりクリーンなエネルギー源への移行は、気候変動への対策だけでなく、今般のウクライナ侵攻でも生じた原油価格の高騰や制裁により供給量が低下したロシア産原油へのアクセスという安全保障上のリスクにも対応するものである。

また、最新のデジタル技術や通信システムを活用した日本財団による無人運航船プロジェクト「MEGURI2040」<sup>22)</sup>は、海運業が抱える船員不足や洋上における労働環境の改善、人的要因による海難事故の防止につながるものと期待されているが、紛争から人命を守るという視点からも非常に有効な手段である。

しかしながら、これらの変化と適応は時間を必要とする。その間、海運業界は、経済的な困難、乗組員の安全と健康、そして世界的なサプライチェーンへの影響という、3つの主要な課題に直面し続けることになるだろう。

今後の海運業界の発展には、ウクライナの戦争だけでなく、COVID-19パンデミック、気候変動、そしてテクノロジーの進歩といった多くの要素を踏まえながら、課題とチャンスを適切に把握し柔軟に対応することが、海運業界の持続可能な成長にとって不可欠であると言える。



- 3) World Trade Organization. (2023). One year of war in Ukraine, Assessing the impact on global trade and development. 2023年5月3日に取得, [https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/oneyukr\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/oneyukr_e.pdf) より
- 4) Allianz Global Corporate & Specialty. (2022). Ukraine invasion adds to pandemic challenges, Safety and Shipping Review 2022. 2023年5月3日に取得, <https://www.agcs.allianz.com/news-and-insights/expert-risk-articles/shipping-safety-22-ukraine-war.html> より
- 5) 日本外務省. (2023). ウクライナ基礎データ. 2023年5月3日に取得, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/ukraine/data.html> より
- 6) U.S. Department of Agriculture. (2022). Ukraine Grain Transportation. 2023年5月3日に取得, <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/UkraineAugust2022.pdf> より
- 7) CNBC. (2023, February 22). UN urged to help foreign seafarers, ships stranded in Ukraine since start of war. 2023年5月3日に取得, <https://www.cnbc.com/2023/02/22/un-urged-to-help-sailors-ships-trapped-in-ukraine-since-war-started.html> より
- 8) Congressional Research Service. (2022). The Economic Impact of Russia Sanctions. 2023年5月3日に取得, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF12092> より
- 9) 日本資源エネルギー庁. (2022). 令和3年度エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書2022)第2節 世界的なエネルギー価格の高騰とロシアのウクライナ侵略. 2023年5月7日に取得, <https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2022/html/1-3-2.html> より
- 10) Bruegel. (2023). Russian crude oil tracker. 2023年5月7日に取得, <https://www.bruegel.org/dataset/russian-crude-oil-tracker#:~:text=In%202021%2C%20Russia%20produced%20540,comprising%2013%25%20of%20global%20exports> より
- 11) 日本経済新聞. (2022, February 24). 損保、海上保険料上昇もウクライナ周辺「危険海域」に. 2023年5月4日に取得, <https://www.nikkei.com/article/DGXZQ0UB231VD0T20C22A2000000/> より
- 12) 日本経済新聞. (2022, April 25). 損保大手、ウクライナ近海の貨物保険停止6月から. 2023年5月4日に取得, <https://www.nikkei.com/article/DGXZQ0UB250VA0V20C22A4000000/> より
- 13) 日本放送協会. (2022, December 26). 損保各社 ロシアなど海域で「船舶戦争保険」1月から提供停止へ. 2023年5月4日に取得, <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20221226/k10013934731000.html> より
- 14) 日本放送協会. (2023, January 23). ロシア海域「船舶戦争保険」損保各社 保険料8割程度引き上げへ. 2023年5月4日に取得, <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230123/k10013957901000.html> より
- 15) 日本経済新聞. (2023, March 6). 世界の損保、保険金が急増 ウクライナ海域58隻600億円. 2023年5月4日に取得, <https://www.nikkei.com/article/DGXZQ0UB20AVK0Q3A120C2000000/> より
- 16) 姥裕彰. (2021, November 10). コロナ禍と船員交代. NAVIGATION, 215, p.3. 2023年5月4日に取得, [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jinnavi/215/0/215\\_3/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jinnavi/215/0/215_3/_pdf) より
- 17) Joint statement by the UN Human Rights Office (OHCHR), the UN Global Compact, and the UN Working Group on Business and Human Rights. (2022, October 5). The COVID-driven humanitarian crisis of seafarers: A call for action under the UN Guiding Principles on Business and Human Rights. 2023年5月12日に取得 [https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/Business/Joint\\_statement\\_Covid19\\_and\\_seafarers.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/Business/Joint_statement_Covid19_and_seafarers.pdf) より
- 18) International Chamber of Shipping. (2022, March 10) "Supply chain issues will be compounded by lack of Ukrainian and Russian seafarers, says global body representing international shipping." 2023年5月12日に取得 <https://www.ics-shipping.org/press-release/supply-chain-issues-will-be-compounded-by-lack-of-ukrainian-and-russian-seafarers-says-global-body-representing-international-shipping/> より
- 19) Reuters. (2022, February 25). Cargo ship Namura Queen hit by rocket off Ukraine - local agent. 2023年5月12日に取得 <https://www.reuters.com/world/europe/cargo-ship-namura-queen-hit-by-rocket-off-ukraine-local-agent-2022-02-25/> より
- 20) Allianz Global Corporate & Specialty. (2022, May). Vessels and crew trapped in a war zone. In Safety and Shipping Review 2022. 2023年5月12日に取得 <https://www.agcs.allianz.com/news-and-insights/expert-risk-articles/shipping-safety-22-ukraine-war.html> より
- 21) BIMCO & International Chamber of Shipping. (2021). Seafarer Workforce Report - The global supply and demand for seafarers in 2021.
- 22) 日本財団. (n.d.). 無人運航船プロジェクト「MEGURI 2040」. 2023年5月12日に取得 <https://www.nippon-foundation.or.jp/what/projects/meguri2040> より

ワシントン国際問題研究所 (JITTI) のレポートは運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

[https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu\\_report/](https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu_report/)





## 【欧米】

# 北極海航路を巡る国際政治に関する一考察



小松 大祐

ワシントン国際問題研究所  
研究員

### 1. はじめに

地球上の北緯66度33分39秒以北の地域のことを「北極圏」という。この北極圏に位置する北極海は、夏季以外は氷に閉ざされており、航行の用に供されることは、調査目的以外では限定的であったが、近年の気候変動に伴う海氷減少により、既存の航路に代わる新たな交通路としての北極海航路の利用が拡大しつつある。

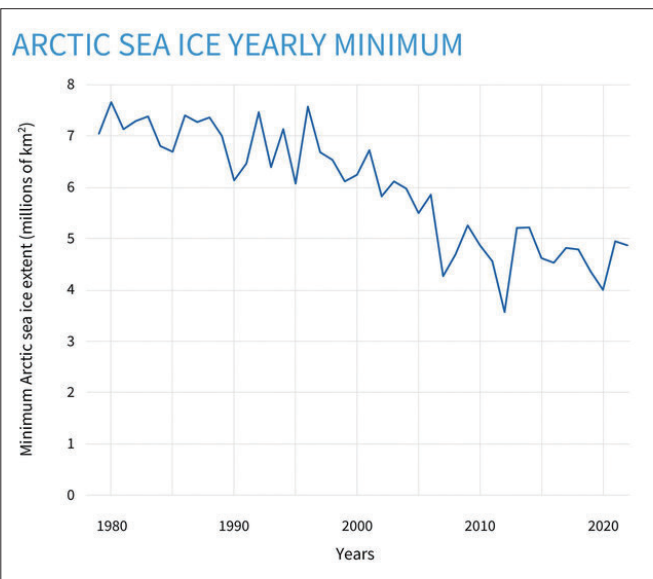


図1 北極圏における海氷面積の変化<sup>1</sup>

北極海航路は、アジアとヨーロッパを結ぶ最短航路であり、輸送コストや輸送時間の短縮等の観点から海上貿易を大幅に効率化する可能性を有し、商業的な航行の増加や新たな資源開発を促すという経済的な側面での活性化が期待されている。特に、東アジアの港湾で北極海航路を活用する利点を見出せる港湾は、Hong Kong 港以北にある港湾であり、日本も大きな恩恵を受けることとなる<sup>2</sup>。

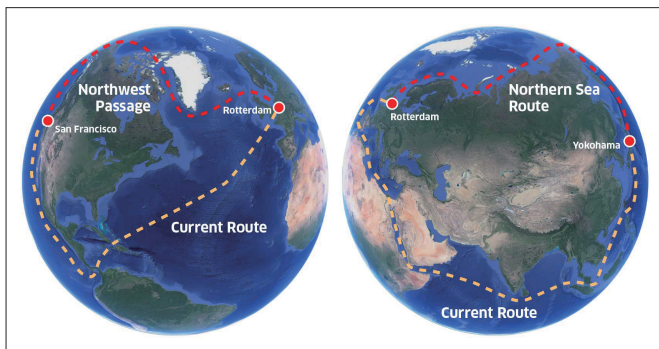


図2 北極海航路の概要図<sup>3</sup>

また、北極圏の大陸棚には、豊富なエネルギー資源が埋蔵されているとされ、米国地質調査所の研究によれば、世界の原油と天然ガスの存在量のうち、それぞれ13パーセント、30パーセントがあると推測されている<sup>4</sup>ほか、金や鉄鉱石、レアアースといった天然資源も豊富とされている。

このように、北極海は商業的な航行の増加や新たな資源開発の期待が高まっているが、航行可能な期間は海氷の影響を受けることから制約があり、また、北極海航路の利用拡大に伴い、船舶事故の可能性も高まるほか、生態系をはじめとした環境破壊が懸念されている<sup>5</sup>。

北極圏のガバナンスは、1987年のゴルバチョフソ連書記長の北極圏における環境保護を中心とした国際協力の呼びかけを契機に、1996年のオタワ宣言を基に設立された北極評議会（AC：Arctic Council）が担っている<sup>6</sup>。

ACは、ノルウェー、スウェーデン、フィンランド、ロシア、米国、カナダ、グリーンランド、アイスランドの8カ国から成り、また、日本を含む13の非北極圏国や国際海事機関（IMO）等の国際機関をオブザーバーとして受け入れている。

特筆すべきは、北極圏の6つの先住民団体が、単なるオブザーバーとしてではなく、常時参加者として協議の場に組み込まれている点が挙げられる。これは、先住民は、長年に亘り受け継がれてきた伝統的な知識と経験から、北極圏の環境保護における主要な役割を担っているだけでなく、地域の開発や気候変動の影響を直接受ける最大の当事者として、ACにおけるメンバー国の政策に対して、先住民の意思を反映させ、持続可能な北極圏の未来への道筋を示すという重要な役割を担っており<sup>7</sup>、これは他の国際枠組みとは異なる先住民重視の特徴と言える。

また、冷戦終息後、ロシアは、体制移行に伴う政治的混乱等から北極海を含む遠隔地への関心を失ったこと<sup>8</sup>、オタワ宣言において軍事・安全保障は扱わないとされた<sup>9</sup>ことから、ACは、冷戦後の国際協力の成功例として、北極における持続可能な開発、環境保護といった分野での協力や先住民に対する教育等の支援を実施してきた。

しかしながら、近年の気候変動の影響により北極圏の海氷が著しく減少するようになると、北極圏の利活用を巡る地政学的環境に変化が生じ、また、中国をはじめとした非北極圏諸国の経済的進出により、北極圏を巡る国際政治は揺れ動くようになってきた。

とりわけ、2022年2月に始まったロシアによるウクライナ侵攻は、北極圏の国際政治を激変させた。侵攻開始の翌月には、ロシアを除くメンバー7カ国がACでの活動を一時停止する<sup>10</sup>と発表したほか、スウェーデンとフィンランドがNATOへの加盟を申請した<sup>11</sup>ことで、ロシア以外の全てのメンバー国がNATO

加盟国となる潮流が生まれた。

本レポートでは、北極海航路の重要性とその活用に伴う経済的・環境的影響、さらには地政学的変動を中心に、北極圏の現状と変遷を概観する。特に、ウクライナ侵攻以降の国際政治的な動きと、それに伴う北極海航路を巡る新たな国際政治の構図に焦点を当て、北極圏のガバナンスや持続可能性への影響についての展望を提供することを目的とする。

## 2. 北極海航路とは

北極海航路は、大西洋と太平洋を結ぶ北極海を通じた航路の総称を指す。具体的には、北極圏にはロシア沿海を航行する「北東航路（Northern Sea Route：NSR）」とカナダ沿海を航行する「北西航路（Northwest Passage：NWP）」の二つの主要な航路が存在する。伝統的に、「北極海航路」とは北東航路のことを指し、バレンツ海から始まり、シベリア沿岸を東進し、ベーリング海峡を通過して太平洋に至るルートである。一方、北西航路は、北極海のカナダ北部沿岸を通過して、太平洋と大西洋を結ぶルートである<sup>12</sup>。

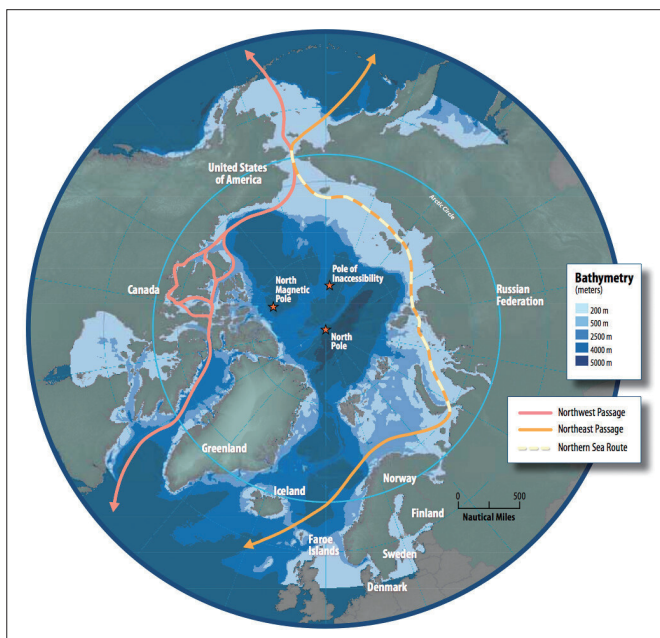


図3 北東航路と北西航路の概要図<sup>13</sup>

これらの航路が持つ最大の魅力は、短縮される距離にある。アジアとヨーロッパを結ぶ主流のスエズ運河ルートと比較して、北極海航路を使うと距離が約40%削減<sup>14</sup>され、これにより輸送時間やコストの大きな節約が可能となる。同様に、東京とニューヨークを結ぶ主要なパナマ運河ルートと比べると、北西航路の利用では距離が約20%短くなる<sup>15</sup>。

これにより、輸送に係る燃料費用を削減し、輸送時間を短縮することができるほか、ソマリア沖の海賊発生地域を回避できるというセキュリティ面での利点やこれに係る保険料の削減、更にはCO<sub>2</sub>排出量も削減できるという環境面での利点も指摘されている。

一方、この航路は北極圏特有の過酷な自然環境による多くの課題を抱えている。氷の厚さや範囲は長い歴史を通じて常に変動してきた。特に冬季には、多くの海域が厚い海氷で覆われ、航行

は極めて困難である。だが、近年の気候変動により、夏季の海氷が減少する傾向があり、それに伴い、航路の利用可能期間が増加している。

加えて、北極海航路の安全な航行には、特別な船舶技術やクルーの訓練、そして詳細な航海情報が不可欠である。氷の流れや変動は予測が難しく、突如として大きな氷塊や流氷が船舶の航行を阻む可能性がある。このため、専門の砕氷船や高度な航海技術を持った船舶が必要とされる。

実際、2021年11月には、予期しない寒波により海が急速に凍結し、その結果、20隻以上の船が氷に閉じ込められるという事態が発生した。ロシアはこの問題に対処するため、原子力砕氷船を派遣し、閉じ込められた船を救出した。この出来事は、寒波が襲うと海が急速に凍結するリスクと、沿岸国としての役割の重要性を再認識させるものであった。

このように、北極海航路の利点は明らかであるものの、その背後には極寒の北極海という環境特有のリスクなどの問題が潜んでいる。

## 3. 北極海航路を巡る主要な関係国の立場と政策

### 3.1 ロシア

北極海航路に面する国の中でも、ロシアは非常に重要な位置を占めている。ロシアは、北極海航路の大部分を構成するシベリア沿岸を有しているため、この航路のキーとなる国である。このため、ロシアは、短縮される航路による経済的な利益や新たな資源開発の可能性を重視しており、砕氷船の増強や港湾設備の開発を積極的に進めている。

ロシアは北極海航路を航行する船舶の安全確保という名目で、ロシアの北極海沿海を航行する船舶に対する運航規定や氷海航行を行う船舶に求められる船舶の要件、砕氷船のエスコートやIce Pilotの乗船義務規定を定めている<sup>16</sup>。

これら規定により、ロシア北極海沿海を航行する場合、ロシア政府に対してIce Certificate発行申請、航行事前申請、砕氷船エスコートや水先人の手配を行わなければならない、スエズ運河やパナマ運河を航行するときと同様、航行料金が課せられる。

また、ロシアは北極海大陸棚の約6割にあたる270万km<sup>2</sup>を有しており、北極圏に埋蔵された天然資源の多くがロシア側に眠っている可能性が非常に高いとされている<sup>17</sup>。特に、ロシア領域内に位置するヤマル半島は、世界有数の天然ガス埋蔵量を有しており、ロシアは、国内外のパートナーと協力して、ヤマルプロジェクトという北極圏における大規模な天然ガス開発プロジェクトを推進している。

このほか、軍事面では、2021年1月に、北極圏での協同作戦の向上のため、北洋艦隊を軍管区級に昇格させたほか、北極圏内で13箇所の飛行場の建設計画、レーダーシステムや対空・対艦ミサイルの配置が進行中であることが確認されている<sup>18</sup>。

さらに、同年3月、ロシア軍は原子力潜水艦3隻が氷を破って浮上する様子を公開し、北極圏でのその存在感を示唆したほか、2022年7月、プーチン大統領は新しい海洋戦略を発表し、そのうちの約40%を北極に関する内容に費やし、北極海の支配がロシアの最優先課題であり、ロシアは北極と世界の海での海軍能力を強化する<sup>19</sup>と述べるなど、西側諸国に先んじて軍備を増



強らせている。

### 3.2 カナダ

カナダは北西航路を持つ国として、その主権を強調しつつ、北極の環境保護や先住民の権利も重要視している。他方、北西航路は、北東航路よりも海氷が厚く、変化も激しいため、航行の可否予測に困難が伴うこと、また、ロシアと異なり外航商船を支援できる強力な砕氷船がないことなどから、一般商船の航行は困難で商用航行の実績は乏しい。このため、北西航路は、クルーズ船等の観光面での利用が中心となっており、現状、商用的にも戦略的にも大きな利点を見出すことは難しい。

### 3.3 米国

米国は、北極海航路の戦略的重要性に注目している。特に、中国やロシアの北極進出への懸念があり、北極における航行の自由 (Freedom of Navigation) の確保と地域の安定を重要視している。米国は、北極地域の新たな経済的機会を模索する中で、地政学的な変化にも継続的に目を向けている。

また、米国沿岸警備隊は、フェイガン長官のイニシアティブの下、老朽化した砕氷船を代替する計画を遂行<sup>20</sup>しており、米国の主権が及ぶ北極圏での安全確保体制を強化している。

軍事面では、2013年に北極国防戦略を公表したほか、2021年に「a Blue Arctic」という戦略を発表した。この中で、北極圏の平和と繁栄のためには、持続的な米海軍の存在と地域パートナーシップが必要とし、中国やロシアの増大する挑戦に対応するための軍事活動強化を明言している<sup>21</sup>。

### 3.4 中国

2013年、中国はACのオブザーバー国として認定され、日本や韓国などととも北極における影響力を強化する基盤を築いた。当初、ロシアは中国のACのオブザーバー認定に警戒感を示していたが、2014年のロシアによるクリミア半島の併合とそれに対する欧米の経済制裁を受け、ロシアは中国との協力を深めるようになった。特に北極の海底油・ガス田開発に関して、ロシアは欧米との協力を模索していたが、クリミア問題後、中国の支援を求めるようになった。

習近平国家主席は2017年のロシア訪問時に、北極海航路の開発に関する協力をプーチン大統領と確認し、「氷上シルクロード」の構想を公表したことに加え、2018年1月に公表した北極政策白書の中で、巨大経済圏構想「一帯一路」の一環として「氷上シルクロード」の推進を明示した。

その後、ヤマルプロジェクトからの天然ガスが2018年7月に初めて中国に輸入されるなど、中露の接近と「氷上シルクロード」構想の実現に向けた動きを進めている<sup>22</sup>。

### 3.5 日本

日本は、気候変動の影響を受けやすい地理的位置にあり、アジアで最も北極海に近い国として経済的・商業的な機会を享受する可能性が高く、北極政策は我が国の重要な政策となっている。

2013年に、日本はACのオブザーバー国として認定され、今後はさまざまな会合に安定した立場で参加し、国内の各省庁や研究機関と協力して、ACへの貢献を深めるという方針を立てている。

北極の問題は、海洋国家である日本の国益に直結しており、スヴァールバル諸島に長期間にわたり観測所を設置し、継続的な観測活動を行うなど、学術研究の実績を活用して、ACの活動への本格的な協力を進めていく意向を有している<sup>23</sup>。

また、北極海航路の商用利用の増加に伴い、我が国に入港する船舶の往来や、宗谷海峡や津軽海峡を航行する中国や韓国向けの船舶の往来が増加することとなるため、同地域の海上保安体制の強化が必要である。

なお、商船三井は、ヤマルプロジェクトに参画しており、2018年に、世界初となる砕氷LNG船を竣工させ、夏季の間、北極海航路を航行し、ロシアから中国へのLNG輸送を開始したほか、複数の砕氷LNG船を同プロジェクトのために用船している。これら砕氷LNG船は、ロシアの原子力砕氷船の先導に頼らず、北極海航路を東側に航行し、ベーリング海峡経由、東アジアに向かうことが可能となっている<sup>24</sup>。

## 4. 北極海航路における国際法と協力の枠組み

北極海航路をめぐる法的な枠組みは、多層的かつ複雑である。北極には、南極条約のような個別に適用される法的な枠組みは存在せず、1982年に採択された「国際連合海洋法条約 (UNCLOS)」が適用される。この条約は、沿岸国の領海、排他的経済水域 (EEZ)、大陸棚など、海洋のさまざまな部分における権利と義務を定めており、北極の海洋法に関する多くの問題に対する基本的な法的枠組みを提供している。沿岸国は、UNCLOSに基づき排他的経済水域内での資源の探査や開発に関する特権を有している。さらに、大陸棚に関する拡張要求が、特定の科学的根拠に基づいて提出される場合、その要求はUNCLOSに基づき設置された大陸棚の境界に関する委員会では評価される。

北極海航路を巡る具体的な航行権については、UNCLOSの第234条が関連している。この条項は、極端な気象条件下や海水に覆われた海域での海洋汚染を防止するための特別な権限を、そのような環境にある沿岸国に与えている。これにより、カナダやロシアなどの北極沿岸国は、その海域での航行に関する特定の規則や基準を設定する権利を主張している。

こうした基本的な条約に加えて、北極海という極めて厳しい自然環境下において、北極圏沿岸国が円滑に海難救助を実施するため、北極8カ国は、2011年に北極海航空海上捜索救助協力協定を締結した。

また、北極海は低温のために油濁を除去する細菌の活動が緩慢で、外部との海水の循環が陸地により制限されていることから、一度、海底油田開発事故や船舶の座礁事故等により汚染物質が流出すると自然回復に時間を要するという特殊性を有する<sup>25</sup>。さらに、北極海には独自の生態系があり、物流制限や資源採掘のリスクが地域の環境に影響を及ぼす可能性が高い。これらの課題を踏まえ、北極8カ国は2013年に北極海洋油濁汚染準備対応協力協定を締結した。

これらの条約は、北極海航路の利用拡大に伴い懸念される事態に対する枠組みを構築するものであり、2015年10月に「北極沿岸警備隊フォーラム (Arctic Coast Guard Forum : ACGF)」を設立し、米国沿岸警備隊の主導の下、緊急時の対応についてメンバー国の海上保安機関間の連携や実効性高めている。



図4 ACGFメンバー国海上保安機関による合同訓練の様子<sup>26</sup>

これらの法的な枠組みや機関が提供するガイダンスの下で、各国は北極海航路に関する自国の政策や立場を構築・調整している。北極の未来に向けて、これらの枠組みの中での国際的な協力と対話が、今後も継続的に求められている。

## 5. ロシアのウクライナ侵攻とその影響

2014年、ロシアはウクライナのクリミア半島を併合する行動をとった。この出来事は、国際的な政治の舞台上で大きな波紋を呼び起こし、多くの国々からの非難を浴びる結果となり、欧米諸国はロシアに対して経済制裁を課した。しかしながら、当時、このロシアの行動は、北極海とは切り離されて考えられたことから、ACを通じた国際協力は継続された。

他方、2022年2月に始まったロシアによるウクライナ侵攻は、ACの活動を停止させるという北極圏の国際政治に深刻な影響をもたらした。侵攻開始の翌月、ロシアを除くACのメンバー7カ国は、同評議会での活動を一時停止すると発表した。さらに、スウェーデンとフィンランドがNATOへの加盟を申請したことにより、ロシアを除く全てのメンバー国がNATO加盟国となる可能性が浮上し、北極圏における新たな地政学的な局面が始まった。

北東航路の大部分はロシアの沿岸を航行することとなり、現時点でもロシアによる砕氷船のエスコートや水先サービスに係る費用や航行事前申請等が設定されており<sup>27</sup>、米国が主張する「航行の自由」との乖離が生じている。

さらに、ロシアはウクライナ侵攻において、ウクライナの穀物輸出手段を絶つために黒海を閉鎖した実績があり、ロシアとNATOの対立が深刻になれば、北東航路の通行料金の値上げやNATO関連船舶の通航を制限することも考えられる。

本来であれば、北極海航路の利用増加に伴い、スエズ運河の通行料金の値下げが生じ、通行料金の価格競争が生じ、コストメリットに基づいて両航路の物流量と価格競争が形成されるという海運業にとって格好の契機となり得る状況が、ウクライナ侵攻により閉ざされ得ることも意味する。

加えて、経済制裁の下でのロシアの活動は、同国と他の北極圏国との協力の可能性を模索する動きも生まれている。ロシアは、制裁の影響や西側との緊張を背景に、中国との接近を進めている。中国は「氷上シルクロード」を提唱し、北極地域における

経済的・戦略的利益を追求しており、ロシアとの連携は双方の利益を追求する上で重要となっている<sup>28</sup>。すなわち、ロシアと中国の協力は、北極地域の資源開発や航路の利用に関して新たな動きを生み出す可能性がある。

また、これらの政治的・経済的動きの中で、先住民や地域社会への影響も無視できない。北極地域の先住民は、伝統的な生活様式や文化、環境に直結した生計を営んでおり、地政学的な変動や経済的な動きが彼らの生活に深刻な影響を与える可能性がある。特に、メンバー国のコンセンサスを原則とするACの活動が停止したことにより、先住民への教育等の支援も滞ってしまうことも懸念される。先住民を重視し、軍事・安全保障は扱わないという特徴を有しているはずのACが、ロシアによるウクライナ侵攻という先住民とは関係のない軍事的な事象によって活動が妨げられるという事態は決して許容されるものではなく、北極圏が大国の競争の場になっていることの証左とも言える。

総じて、ロシアのウクライナ侵攻は、国際的な政治状況だけでなく、北極海航路をめぐる地政学的な動向や先住民を中心に据えた北極圏の国際政治にも大きな影響を及ぼすと考えられる。

## 6. おわりに

北極海航路の未来は、気候変動、地政学、国際法、環境保全、先住民の権利など、多様な要素に影響を受けて形成される。その航路の利用と開発は、これらの要素が複雑に絡み合い、それぞれが相互に影響を与え合って進行する。

こうした中で、ロシアのウクライナ侵攻は、北極海航路、そして北極圏全体における国際関係と地政学に深刻な影響を与えている。

これらの動きと直接連動する形で、ACの活動が停止した。これは、地域の協力とダイアログのメカニズムが外部の政治的な緊張にどれだけ脆弱であるかを如実に示している。北極海航路の安全と持続可能な利用、そして環境と先住民の権利の保護に向けた多国間の協力が、こうした政治的な緊張によって妨げられると、これからの展望が一層不透明となる。

この不透明さは、北極海航路の開発と利用が、地球全体の未来に対して大きな影響を持つことを考えると、一層の注意が必要である。そのポテンシャルとリスクは、北極圏に留まらず、全世界に波及する。これに適切に対応するには、関係国が一体となり、科学的な研究、国際法の強化、そして環境と先住民の権利の保護に全力を尽くす必要がある。

これらの要素が複合的に絡み合う中で、北極海航路の商業的、戦略的価値を無視することはできない。しかし、その価値を最大限に活用し、同時に環境や先住民の権利を保護するためには、国際社会全体の対話と協力が不可欠である。これは単に経済や政治の課題を超え、未来の世代へと責任を持って引き継がねばならない使命でもある。

そうした背景を鑑みると、北極海航路の未来は、国際社会全体の共同努力によって形成されるものであると言える。それは、新たな機会とリスクをバランス良く管理し、地球の環境と先住民の生活を尊重し、保全するための、国際的な協力と対話が基盤となるものである。これが、今後の北極海航路の展開における最も重要な原則となるであろう。

## 参考文献

- 1 Lindsey, R., & Scott, M. (2022, October 18). Climate change and Arctic sea ice summer minimum. Reviewed by Walt Meier. Climate.gov Media. Retrieved from <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-arctic-sea-ice-summer-minimum>
- 2 咸曉黎, 郭天淳, 黒川久幸, & 鈴木理沙. (2015). 北極海航路を用いた東アジアと欧州間のコンテナ輸送における二酸化炭素排出量の削減に関する研究. 日本航海学会論文集, 132, 142-150. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jin/132/0/132\\_142/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jin/132/0/132_142/_pdf/-char/ja)
- 3 AMAP. (2012). Arctic Climate Issues 2011: Changes in Arctic Snow, Water, Ice and Permafrost. SWIPA 2011 Overview Report. Arctic Monitoring and Assessment Programme. xi + 97pp.
- 4 Gautier, D. L., Bird, K. J., Charpentier, R. R., Grantz, A., Houseknecht, D. W., Klett, T. R., Moore, T. E., Pitman, J. K., Schenk, C. J., Schuenemeyer, J. H., Sorensen, K., Tennyson, M. E., Valin, Z. C., & Wandrey, C. J. (2009). Assessment of undiscovered oil and gas in the arctic. Science. <https://doi.org/10.1126/science.1169467>
- 5 中谷和弘. (2013). 第1章 北極問題(概観). 『北極のガバナンスと日本の外交戦略』. 日本国際問題研究所. [https://www2.jiia.or.jp/pdf/resarch/H24\\_Arctic/01-nakatani.pdf](https://www2.jiia.or.jp/pdf/resarch/H24_Arctic/01-nakatani.pdf)
- 6 稲垣治 & 幡谷咲子. (2020). 北極海会議. 北極の人間と社会—持続的発展の可能性 (pp.205-230). 北海道大学出版会.
- 7 伊山智基. (2022). 多声性の国際政治—北極評議会と北極海会議の比較分析—. 2022年度卒業研究, 北海学園大学. <https://www.rs.tus.ac.jp/nakamart/references/062/iyama01.pdf>
- 8 岡田美保. (2014). ロシアの北極政策—日本への含意. 国際安全保障, 42(1), 37. 取得元: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/kokusaianzenhoshou/42/1/42\\_37/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/kokusaianzenhoshou/42/1/42_37/_pdf)
- 9 Arctic Council. (1996, September 19). Declaration on the establishment of the Arctic Council: Joint communique of the governments of the Arctic countries on the establishment of the Arctic Council (Article 1 (a)). Ottawa, Canada. <https://oarchive.arctic-council.org/server/api/core/bitstreams/bdc15f51-fb91-4e0d-9037-3e8618e7b98f/content>
- 10 時事通信. (2022). ロシア侵攻で「二つの北極」高まる緊張、多国間協力凍結—「鉄のカーテン」先住民も分断. <https://www.jiji.com/jc/article?k=2022102900289&g=int>. 最終閲覧日: 2023年8月1日.
- 11 NHK. (2022, 5月18日). フィンランドとスウェーデン 18日にNATO加盟申請へ. <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20220518/k10013631131000.html>. 最終閲覧日: 2023年8月1日.
- 12 植田博 & 合田浩之. (2013). 第3章 商業性から見た北極海航路. 『北極のガバナンスと日本の外交戦略』日本国際問題研究所. [https://www2.jiia.or.jp/pdf/resarch/H24\\_Arctic/03-ueda-gouda.pdf](https://www2.jiia.or.jp/pdf/resarch/H24_Arctic/03-ueda-gouda.pdf).
- 13 Arctic Council. (2009). Arctic Marine Shipping Assessment 2009 Report (p. 21).
- 14 古市正彦 & 大塚夏彦. (2016). 『運輸政策研究』コンテナ船の超大型化が北極海航路(NSR)コンテナ輸送の競争力に及ぼす影響.,19(1). [https://www.jttri.or.jp/journal/bn/pdf/no72\\_gakujutsu01.pdf](https://www.jttri.or.jp/journal/bn/pdf/no72_gakujutsu01.pdf)
- 15 合田浩之. (2017). 特集 氷海域航行の新たな展開 船主から見る氷海海運. 日本船舶海洋工学会誌 KANRIN(咸臨), 70, 36-39. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/kanrin/70/0/70\\_36/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/kanrin/70/0/70_36/_pdf)
- 16 植田博 & 合田浩之. (2013). 商業性から見た北極海航路.
- 17 本村真澄. (2013). 第2章 北極圏のエネルギー資源と我が国の役割. 『北極のガバナンスと日本の外交戦略』日本国際問題研究所 [https://www2.jiia.or.jp/pdf/resarch/H24\\_Arctic/02-motomura.pdf](https://www2.jiia.or.jp/pdf/resarch/H24_Arctic/02-motomura.pdf)
- 18 防衛省. (2022). 令和4年度版防衛白書: 第4章 宇宙・サイバー・電磁波といった新たな領域をめぐる動向・国際社会の課題, 3 北極海をめぐる動向. <https://www.mod.go.jp/j/publication/wp/wp2022/html/n140503000.html>
- 19 石原敬浩. (2023). 「大人の海」としての北極海. 『Voice』, 2023年2月号. PHP総研, 地政学的要衝研究会. <https://thinktank.php.co.jp/voice/8030/>
- 20 Fagan, L. (2023, March 7). 2023 State of the Coast Guard. <https://www.uscg.mil/Portals/0/State-of-the-Coast-Guard-2023.pdf>
- 21 石原敬浩. (2023). 「大人の海」としての北極海.
- 22 石原敬浩. (2020). 大国間競争時代における北極海と中国—国際安全保障環境の視点から—. 海幹校戦略研究, 10(1), [ページ範囲]. [https://www.mod.go.jp/msdf/navcol/assets/pdf/ssg2020\\_07\\_07.pdf](https://www.mod.go.jp/msdf/navcol/assets/pdf/ssg2020_07_07.pdf)
- 23 外務省. (2013, December 25). Vol.107 北極～可能性と課題のもたらす未来. <https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/pr/wakaru/topics/vol107/index.html>
- 24 AYU.M. (2020, 12月21日). 北極海航路輸送におけるトップランナーを目指して. 商船三井サービスサイト. <https://www.mol-service.com/ja/blog/northern-sea-route>
- 25 國方俊男. (2013). 北極海問題と日本. 国際問題, No.627, 巻頭エッセイ. [https://www2.jiia.or.jp/kokusaimondai\\_archive/2010/2013-12\\_001.pdf?noprint](https://www2.jiia.or.jp/kokusaimondai_archive/2010/2013-12_001.pdf?noprint)
- 26 ACGF. (n.d.). Arctic Coast Guard Forum. 取得元: <https://www.arcticcoastguardforum.com/about-acgf> 最終閲覧日: 2023年9月27日.
- 27 植田博 & 合田浩之. (2013). 商業性から見た北極海航路.
- 28 石原敬浩. (2023). 「大人の海」としての北極海.

ワシントン国際問題研究所 (JITTI) のレポートは運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

[https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu\\_report/](https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu_report/)





## 【欧米】

# 欧米都市におけるスマートシティ動向調査 —TODとMaaS—(その6)

事例研究 フランス・パリ編①



岡部 朗人

ワシントン国際問題研究所  
研究員

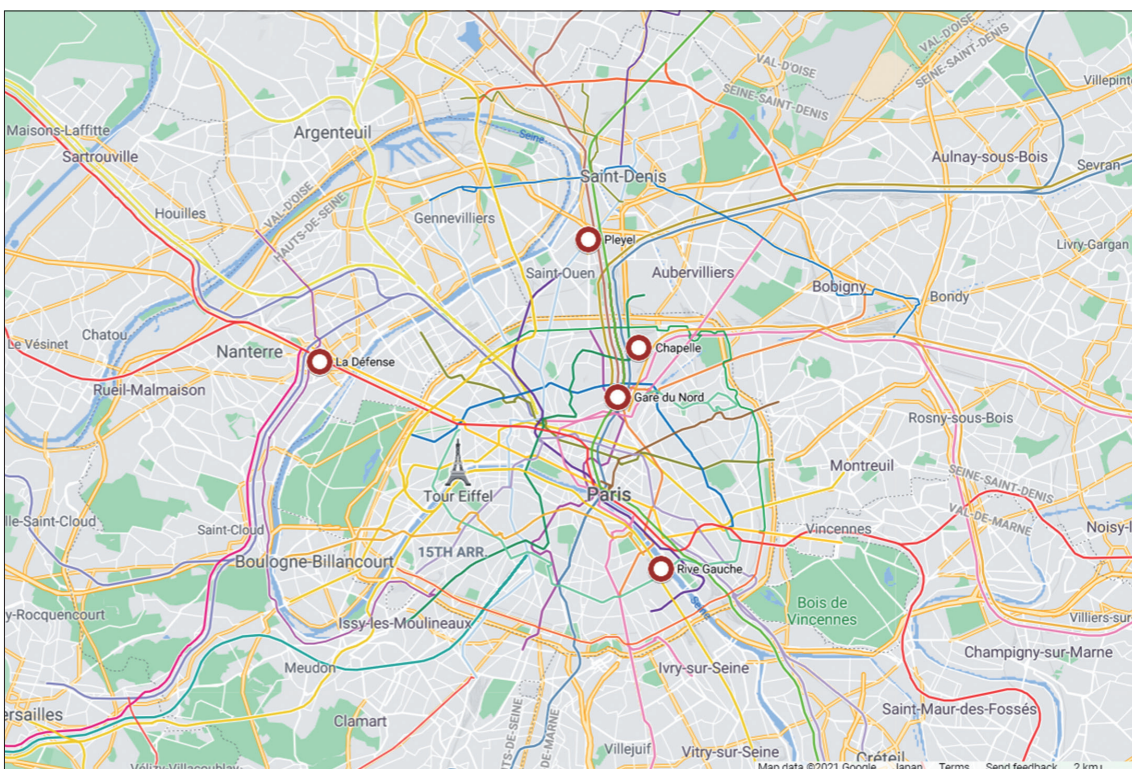
## 1. TODの概要・MaaSの関わり

フランス・パリは言わずと知れた公共交通志向型の都市であり、地下鉄をはじめとした公共交通の分担率も高い<sup>1)</sup>。都市の再開発については、米国発祥のコンセプトであるTODといった用語で明示的に謳われている事例は少ないものの、地下鉄駅を中心に据えたコンパクトな開発地区が多くみられ、持続可能な都市として多くの調査で高評価を得ている<sup>\*1</sup>。代表的な事例としては、セーヌ川左岸にある旧産業用地（鉄道基地、倉庫、工場等）を再開発したリヴ・ゴーシュ（Rive Gauche）が挙げられるが、その他にも、北駅（Gare de Nord）・ラデフォンス駅（La Defense）周辺や郊外サン＝ドニのPleyel地区等多くの開発エリアが存在している（図-1参照）。その多くが、公共交通機関が所有する土地の開発を自治体と協力して進めるもので、リヴ・ゴーシュについては、フランス国鉄（Société nationale des chemins de fer français：以下「SNCF」という。）の土地を、市の地域開発公社（Société d'Economie Mixte d'Aménagement de Paris：以下「SEMAPA」という。）が買い上げ、彼らが特定したディベロッパーに開発を委託している。

MaaSの状況については、TOD地区で完全に実現していないのが現状であるが、国や自治体が指針を示し、公共交通機関が

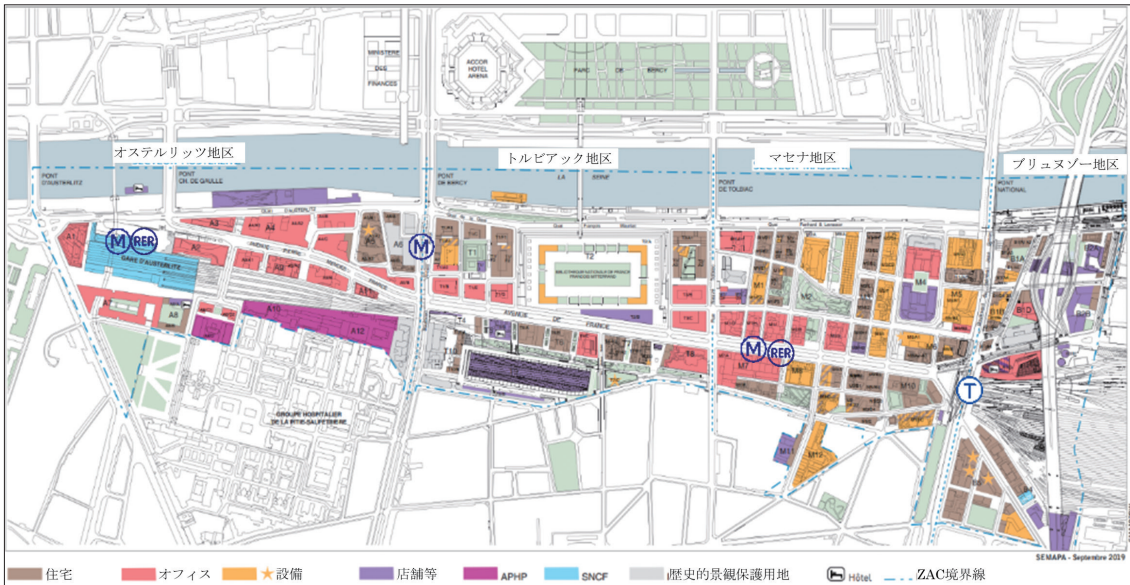
けん引役となる形で、様々な開発・実証の取組みが進められている。2019年末には、気候変動への対応・新しい交通産業の育成等の観点から「モビリティ指針法（loi d'orientation des mobilités：LOM、通称「MaaS法」）<sup>\*2</sup>」が制定される等、国レベルで交通運輸分野における革新を促す指針が示されているのが特徴的といえるだろう。同法では、2050年までに陸上交通のカーボンニュートラルを実現することや新たな移動サービスの導入・拡大を積極的に目指しており、（1）日常の移動の改善（交通空白地の解消、バリアフリー化等）、（2）新たな移動解決策の展開（自家用車やに代わる新モビリティの利用等）、（3）環境負荷の低減（自転車やEVの利用環境整備、相乗り推進等）といった3本の柱が謳われている<sup>\*3</sup>。また、同法により、公共交通機関が保有するデータの公開が義務付けられたこともあり、デジタルプラットフォームの開発・導入の検討等を中心としたMaaSの推進が加速している。

具体的な技術・サービスについては、イル＝ド＝フランス・モビリティ（Île-de-France Mobilités）という組織がけん引役を担っており、特に都市圏共通の切符やICカードの運用、MaaSアプリの開発・実証における交通機関間の調整で存在感を示している。更に、地下鉄・路線バス事業者であるパリ交通公団グルー



【図-1】パリ都市圏地図

出典）Googleマップを用いて作成



注) SNCF用地(水色)はオステルリッツ駅。APHPはパリ公立病院連合(Assistance Publique - Hôpitaux de Paris)。○印は主な公共交通機関駅(M=地下鉄、T=路面電車、RER=通勤鉄道。その他、主要な交差点にバス停有り)。

【図-2】リヴ・ゴーシュ再開発地域

出典) SEMAPAウェブサイトを参考に作成

プ(Groupe Régie Autonome des Transports Parisiens: 以下「RATP」という。)も、イル＝ド＝フランス・モビリティと適宜調整・協力しながら、IT部門であるRATP Smart Systemsを通して独自のスマホアプリやサービス開発を進めている。2020年末にはフランスの大手地図アプリ事業者Mappyを買収し、彼らが得意とする自動車向け地図アプリとRATPの公共交通アプリを統合して総合的な経路検索の提供を推進している。また、シェアード・モビリティに関しては、バイクシェアのVelib'やカープーリングのBlaBlaCar等が有名で、これらサービスの運用企業は現在も複数の先進的な取組みに関わっている。

## 2. 国・自治体レベルのTODの歴史・背景

パリもロンドンやニューヨークのように、(鉄道を中心とした)交通システムと共に拡大していったトランジット・メトロポリスであるが、そのはじまりは1960年代まで遡る。当時のパリは、戦後における都市圏の急速な人口増加及び都市機能の一極集中を背景に地域間の不均衡が生じていたが、政府はそれを緩和すべく、パリ都市圏の開発方針を示したマスタープラン<sup>\*4</sup>を発表した。これは壮大な郊外ニュータウン建設を目指したもので、その後のパリ大都市圏の成長を方向付ける指針となった。当マスタープランの主要理念のひとつとして、「交通網の整備を通じて、都心の近隣性を高め、近郊住民が容易に都心のサービスを楽しむ状況をつくる」という内容があり、特に都心と郊外を結ぶ鉄道の整備は非常に重要度が高いものとされていた。

このマスタープランは当時のパリ都市圏の急速な人口増加がそのまま継続することを想定して策定されたものであったが、人口成長の鈍化等、経済環境の変化に伴い都度見直しが行われた。1994年に成立した新パリ大都市圏整備計画では、(郊外ニュータウンの拡大ではなく、)パリ市に隣接した近郊地域の整備に主眼が置かれているが、ここでも公共交通ネットワークの緊密な構築が重要項目となっている。パリ市内には高密度の地下鉄ネットワークが存在するのに対して、近郊地区はその密度が著しく低いと評価し、パリ市を取り囲むように環状の鉄道路線を建設するこ

とが有効な対策と謳った<sup>\*5</sup>。

2010年6月には、EU内の都市間競争激化を踏まえ、パリ大都市圏の国際力強化に主眼を置いた「グラン・パリ法」が制定されたが、同法でも環状鉄道の整備及び拠点開発を重要施策としており、現在も既存の都市鉄道・地下鉄道の外側を走るグラン・パリ・エクスプレス(Grand Paris Express)の建設が進められている<sup>\*6</sup>。

## 3. TOD優良事例:リヴ・ゴーシュ地域の再開発

### 3.1 プロジェクトの概要

当項では、パリのTOD優良事例として、セーヌ川左岸に位置するリヴ・ゴーシュ地域の再開発を取り上げる。鉄道基地や旧工場を再開発したリヴ・ゴーシュは、近年におけるパリ最大の開発プロジェクトである。なお、当TOD地区の東側に位置するマセナ地区は、ウォーターフロントに融和したコンパクトな商住多機能都市開発例となっており、国際交通都市開発協会(Institute for Transportation and Development Policy: ITDP)が世界50都市を比較し、2014年に発表した優良TOD報告書の中で、スウェーデンのハマービー・ショースタット(Hammarby Sjöstad)<sup>\*7</sup>とともにゴールド評価を得ている<sup>\*8</sup>。また、交通計画という観点では、パリの公共交通のハブであるオステルリッツ駅を中心とし、路面電車・バス・自転車再開発区域を移動できることを前提としたまちづくりが進められた。

当再開発は、SNCF、SEMAPA、RATP、その他の公共セクター主導のもと進められており、1996年に工事が開始された。19世紀のパリ改造事業であるオスマン計画以来の大規模プロジェクトとされており、現在もプロジェクトは進行中である。開発エリアごとに別の建築家が都市構想・デザインを担当していたため、(通常、市内は厳格な建築基準が適用されているが、)この地区では様々な建築様式が許容されているのが特徴的である<sup>\*9</sup>。

リヴ・ゴーシュは4つの開発エリアに加え、公共交通ハブとなるオステルリッツ(Austerlitz)駅、セーヌ河岸のウォーター

フロント、2本の主要道路も開発対象となっている。4つの開発エリアは以下のとおりである（図-2参照）。

- 1.オステルリッツ地区（Austerlitz Nord、Austerlitz Sud）：  
鉄道駅を中心に再開発（図-2 左端）
- 2.トルビアク地区（Tolbiac North、Tolbiac-Chevaleret）：  
国立図書館がランドマーク（図-2 中央左寄り）
- 3.マセナ地区（Masséna nord、Masséna-Chevaleret）：  
パリ大学他学術機関クラスター（図-2 中央右寄り）
- 4.ブリュヌゾー地区（North Bruneseau、South Bruneseau）：  
パリ市境界線・パリ環状道路沿い（図-2 右端）

なお、リヴ・ゴージュ再開発プロジェクトにおけるTOD構想は、1990年代以降議論されてきたEUの「持続可能な発展戦略」が大きく反映されている。

### EUの「持続可能な発展戦略」

1990年代以降、持続可能な社会の発展を実現するために「国連環境開発会議（United Nations Conference on Environment and Development; UNCED）」（1992年）、「国連環境開発特別総会（United Nations General Assembly meeting in Special Session; UNGASS）」（1997年）、「持続可能な開発に関する世界首脳会議（WSSD）」（2002年）等で地球規模での議論が展開され、EUにおいても、世界の潮流を反映し、1997年、「EUにおける都市アジェンダに向けて（Towards an Urban Agenda in the European Union）」が欧州委員会により承認された。EUでは、「持続可能な発展」を分野横断的な戦略目標として掲げ、様々な政策へと展開し、都市レベルでの様々な政策の統合が目標として掲げられている。

次いで1998年に提出された「欧州における持続可能な都市開発：行動計画骨子（Sustainable Urban Development in the European Union：A Framework for Action）」は、「EUにおける都市アジェンダに向けて」を実行に移すべく策定された行動計画書である。ここでは、EUレベルでの都市問題の解決策等を展開するのではなく、地域レベル（国・都市）での問題点・課題を再認識することを目的としている（European Commission（1998a））。2001年6月にスウェーデンのイエーテボリ（Gothenburg）で行なわれた欧州理事会において承認された「持続可能な発展戦略（sustainable development strategy）」では、経済的、社会的、環境的な観点を網羅した、バランスの取れた持続可能な発展を目指す戦略が掲げられている。経済的な側面からは、雇用創出等による持続的な経済成長や財政の健全化等が、社会的な側面からは、水平的公平性の確保として人権保護や社会保障、差別の廃止等が、環境的側面からは、自然環境の保護、負荷の低減、都市環境の維持等が目標とされている。

この戦略を受け、各分野における様々な政策においても、これらの3つのバランスが重要視されている。その代表的な政策として①中小企業政策、②エネルギー政策、③都市政策、そして④交通政策が挙げられる。同2001年、欧州運輸審議会（EU Transport Council）にて採択された「持続可能な交通システム（sustainable transport system）」の定義でも、交通システムにおいて、社会・経済・環境の3つのバランスを取ることが求められている。EUの目指す「持続可能性」は、単に環境的な

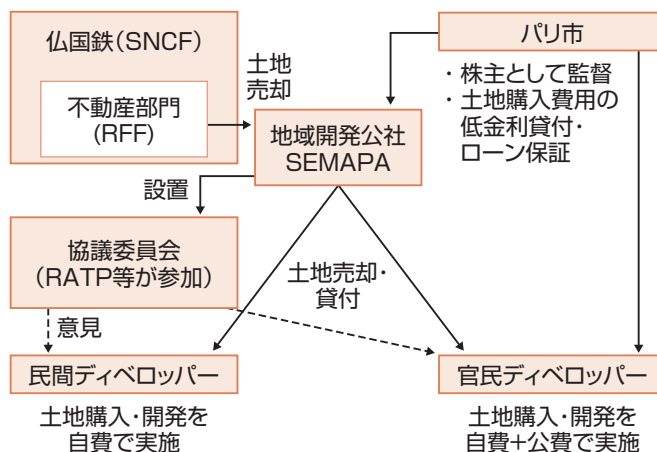
側面に限らず、社会的、経済的側面からも実現されるべきものであり、これら3つのバランスを取ることで「持続可能な発展」が可能であるとされる。加えて、健全な統治体制の確立も「持続可能な発展」に必要な不可欠とされている。

### 3.2 推進体制

当開発は、SEMAPAが市より委託を請けて1996年に開始した<sup>\*10</sup>。前述したとおり、SEMAPAの他にも、SNCF、RATP、パリ都市計画機構等が主要なプレーヤーとして参加しており、公共セクター主導の開発プロジェクトであることが特徴的である。（民間セクターが独自に区画を開発することは制限されている。）

SEMAPAは、市が92%、イル＝ド＝フランス地域が8%の株を保有する組織である。都市計画とプロジェクトの管理主体を担っており、現在もSNCFの土地の買い上げ・開発事業者への売り渡しや、個々の開発プロジェクトの監督・財務監査等を担当している。加えて、都市を建設する民間ディベロッパー及び公共セクターの開発主体に対し、建設権利を販売するための、事前調査や調整も行っている<sup>\*11</sup>。なお、当開発にあたって、SEMAPAは約70名の計画関係者（都市計画専門家、財務、設計、エンジニア、技術者、建築家、法律家、不動産開発・管理者、広報・コミュニケーション担当者）を集めて開発チームを設立した。

加えて、SEMAPAは、各ステークホルダーを代表する25名からなる協議委員会も設置し、この委員会の意向を踏まえつつ計画を練った<sup>\*12</sup>。当委員会は、開発に環境調和を取り入れる努力の一環として、仏環境省の「協議憲章（Charter of Consultation of the Ministry of the Environment）」を根拠として設置されたのが特徴的である。市民の開発計画参加を推奨することを目的とし、1996年7月に市が同憲章を採択したが、当開発地区は、この憲章が適用されたフランス初の地区となった。当委員会は、SEMAPAが活動経費や専門家に係るコストを一括して負担しており、各組織が自立した運営予算を持つフランスではユニークな組織とされている。



【図-3】リヴ・ゴージュ地域の再開発に関わる主要プレーヤーの相關図  
出典）各種資料を参考に作成

### 3.3 資金調達

パリ市の開発財務プランによると、当開発は数十年にわたるため、少なくとも40億ユーロはかかる見込んでおり、運営のための主な資金は、鉄道関連の土地売却で調達している。

SEMAPAは、SNCF傘下で、不動産（線路網・土地等）の管理と活用を担当するフランス鉄道線路事業公社（Réseaux Ferrés de France: 以下「RFF」という。）の事情に合わせつつ、プロジェクトの途中でも、土地を購入・転売できるようにした。加えて、パリ市は、SEMAPAが土地購入のために必要とする一時的な資金を借りる際、そのローンを保障する形で、間接的にプロジェクトの補助を実施した。当開発は、規模が大きいため、複数の開発段階に分けて実施されていたが、工期を分けることで、不動産市場の良好なタイミングを捉えられると評価された。

土地の購入・転売による開発資金調達その他、当開発では、包括的ゾーニングであるフランス協議整備地区（zones d'aménagement concerté: 以下「ZAC」という。）を活用することで、ディベロッパーにとっての金銭的リスクの低減も図られている。ディベロッパーが開発初期に土地を取得する時、不動産市場の不確実性から大きなリスクを伴うが、リヴ・ゴーシュ地区の主な地主であるRFFは、ZAC対象の土地を、例えば低所得層住宅建設を条件に、都市販売価格を市場価格より低く設定する等により、ディベロッパーが被るリスクを低減する努力がなされている<sup>\*13</sup>。

### フランス協議整備地区（ZAC）について

フランス国内の都市計画・開発においては、個々の自治体や地域住民の声を反映させることを、特に1980年代の地方分権の流れと共に、求められてきた歴史がある。

地域住民の声を反映させた開発を実現するために、フランスの自治体が活用する制度が協議整備地区（zones d'aménagement concerté: ZAC）である（創設自体は古く、1967年成立の土地基本法による）。ZACはゾーニングの一種で、市町村議会の承認を受けた自治体が指定し、自らあるいは委託先による開発を、地域住民との意見交換を定期的に行いながら、実行していく。このため、ZAC内の住宅等の建物に関する規制（内容、密度、形態等）は柔軟に設定されており、プロジェクトが進行していく中で適宜変更を加える余地が残されている。このことが、長期的な土地開発・利用を可能にする特徴であるとの分析もある<sup>\*14</sup>。

一度ZACが設置されると、自治体は、ローン保証や低金利貸付といった金融ツールを用いて民間事業者への土地の転売を推進すると同時に、土地の売却資金を元手に既存建造物の取り壊し、土地の整備・浄化、公共施設の建設等を進める<sup>\*15</sup>。

次号のレポートでは当開発における交通計画、住宅・オフィス開発や今後の展望について紹介する。また最後には、今回実施した「欧米都市におけるスマートシティ動向調査－TODとMaaS－」から得られたインプリケーション等についても言及する。

## 注

1) パリの交通分担率は、公共交通36%、自家用車13%、自転車2%、徒歩48%となっており、特に自家用車の割合の低さが顕著である。（2010年の値）

## 参考文献

- ※1 Alain l'Hostis, Sébastien Darchen. Characterising Transit Oriented Development in the Paris metropolitan region: what type of TOD are they? <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01138076> (アクセス:2023/8/8)
- ※2 <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000037646678/>; <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-dorientation-des-mobilites>; [http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/loi\\_orientation\\_mobilites](http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/loi_orientation_mobilites); <https://www.francemobilites.fr/loi-mobilites> (アクセス:2023/8/8)
- ※3 <https://www.fr.emb-japan.go.jp/files/100221482.pdf> (アクセス:2023/8/8)
- ※4 正式名称:Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris(SDAURP)
- ※5 <https://core.ac.uk/download/pdf/56657336.pdf> (アクセス:2023/8/8)
- ※6 [https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalcpj/46/3/46\\_3\\_343/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalcpj/46/3/46_3_343/_pdf) (アクセス:2023/8/8)
- ※7 [https://www.jttri.or.jp/document/2021\\_report\\_Dec\\_okabe.pdf](https://www.jttri.or.jp/document/2021_report_Dec_okabe.pdf) (アクセス:2023/8/8)
- ※8 <https://www.itdp.org/publication/tod-scores/> (アクセス:2023/8/8)
- ※9 [https://www.c40.org/case\\_studies/c40-good-practice-guides-paris-quartier-massena-rive-gauche](https://www.c40.org/case_studies/c40-good-practice-guides-paris-quartier-massena-rive-gauche) (アクセス:2023/8/8)
- ※10 <http://www.parisrivegauche.com/Plans> (アクセス:2023/8/8)
- ※11 <http://www.semapa.fr/Qui-sommes-nous> (アクセス:2023/8/8)
- ※12 <http://www.parisrivegauche.com/La-concertation>; <http://www.parisrivegauche.com/La-concertation/Les-textes-cles> (アクセス:2023/8/8)
- ※13 <http://www.uclg-localfinance.org/sites/default/files/Fiches%20F18%20France%20VE.pdf> (アクセス:2023/8/8)
- ※14 <https://theconversation.com/france-has-a-unique-approach-to-regenerating-inner-cities-what-can-we-learn-from-its-success-91652> (アクセス:2023/8/8)
- ※15 <https://www.paris.fr/pages/les-zones-d-amenagement-concerte-zac-5763> (アクセス:2023/8/8)

ワシントン国際問題研究所（JITTI）のレポートは運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

[https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu\\_report/](https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu_report/)





## 【ベトナム】

# ベトナムの経済発展を支える カイメップ・チーバイ港とハイフォン港



坂井 啓一  
(前) アセアン・インド地域事務所  
研究員



高島 稔  
アセアン・インド地域事務所  
研究員

### 1. はじめに

ASEANは、近年経済成長が著しく、世界のサプライチェーンの根幹を支える地域として存在感を増している。その中でもベトナムは、人件費の安さや人口集積、工業立地の面で優位性を持ち、また南シナ海に面しているため太平洋に出やすいという地理的な特徴を有し、世界の物流関係者の関心が高い国の一つである。こうした中、近年は世界の海運市場における船舶の大型化や寄港地の集約化が進み、ベトナムにおいても南部のカイメップ・チーバイと北部のハイフォンに大水深のコンテナターミナルが建設され、大型の船舶が寄港可能となった。整備にあたってはPPPが活用されるとともに、外国資本の企業がターミナル運営に進出しており、日本企業も参画している。

本レポートでは、ベトナムの港湾の概況や港湾行政の概要とともに、カイメップ・チーバイ港とハイフォン港における施設整備や日系企業による運営状況を含めた最近の動向を紹介し、最後にベトナムの港湾の特徴と課題について述べる。

### 2. ベトナムの港湾の概況

ベトナムには北部の首都ハノイと南部の経済都市ホーチミンの大都市圏が形成されている。北部においては首都ハノイの東約150kmに位置するハイフォン港を中心に港湾都市が広がり、同港はベトナム北部における最大の港湾となっている。また、南部においては、古くからサイゴン（ホーチミンの旧都市名）港が整備されているが、同港は河川港のため水深が浅く、市街地に隣接しており拡張が困難であったことから、近年同市の南東約100kmに位置するカイメップ・チーバイ港で大水深の港湾施設の整備が進んでいる。



図1：ベトナムの主要港湾の位置

ベトナムの港湾の取扱貨物量については、2021年は全体で約2000万TEUの取り扱いがあり、そのうち、約43%が南部のホーチミン港及びその周辺港、約29%が北部のハイフォン港及びカイラン港、約24%が南部のホーチミン市の外港であるカイメップ・チーバイ港、残る約4%が中部のダナン港及びクイニョン港が占める。

また、ベトナムは南シナ海に面する南北に長い国土であることもあり、北部のハイフォン港と南部のサイゴン港、カイメップ・チーバイ港の南北2つの港湾群を核としつつ、中部の都市ダナンやその他の中核都市にも港湾が立地している。

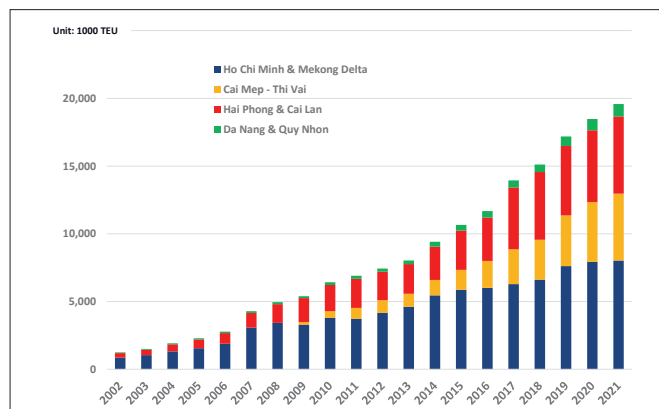


図2：ベトナムの港湾の地域別取扱貨物量の推移 [TEU]

さらに、例えば世界の主要なチョークポイントであるマラッカ・シンガポール海峡を通過した船が東アジア・北米方面に進む場合、サイゴン港やカイメップ・チーバイ港はその最短ルートに近接しており、インドシナ半島の他港湾と比べてより短時間でのアクセスが可能である。このように、ベトナムの港湾は東南アジアと東アジア・北米とを結ぶ主要航路の寄港地としての地理的優位性がある。

### 3. ベトナムの港湾の管理制度の概要

ベトナムの港湾は交通運輸省の外局であるVINAMARINE (Vietnam Marine Administration) が港湾管理者となっており、基本施設である土地・岸壁・航路の建設・所有と、航路の維持管理を行っている。また、コンテナターミナルの運営及びコンテナヤード・岸壁・荷役機械の維持管理については、民間企業に運営を委託している。なお、外国資本が運営するターミナルについては外資規制が適用されており、出資比率の過半数はベトナム企業となっている。

他方、ベトナムに対しては、日本国政府が港湾施設の技術基準の策定について技術協力を行っており、平成26年3月に署名



された「ベトナムの港湾施設の国家技術基準策定における協力に係る覚書」に基づき、両国の研究所（日本側：国土技術政策総合研究所、ベトナム側：運輸交通科学技術研究所）による技術検討やワークショップ等を通じ、ベトナムの港湾施設の設計基準の策定を支援している。

#### 4. カイメップ・チーバイ港の概要

カイメップ・チーバイ港はホーチミン周辺のサイゴン港における増大する貨物に対応するため、アメリカやヨーロッパへの航路に投入される大型船舶の受入が可能で大水深港として、より外洋に近いバリア・ブンタウ省のカイメップ・チーバイ地区に建設された。整備に当たっては日本のODAによる有償資金協力のスキームにより支援が行われた。整備後は、香港のHutchison (SITV)、シンガポールのPSA (SP-PSA)、マースク系のAPM Terminals (CMIT)、米国のSSA Marine (SSIT) などがカイメップ・チーバイ地区のターミナルに出資し、日系企業としては商船三井が、Saigon New PortとWan Hai Lines、HanjinとのJVで設立したTCIT (Tan Cang - Cai Mep International Terminal) が立地している。



図3：カイメップ・チーバイ港のTCITの様子

TCITは2011年に供用を開始し、水深-14mの航路と延長890mの岸壁（3バース）を擁し、44haのコンテナヤードで46,500TEUの蔵置容量を持つ。2011年に29.4万TEUの貨物取扱量だったが、順調に推移し、2020年には209.0万TEUとなり、約10年間で約7倍に増加した。2020年の貨物取扱量の内訳は輸入が36%、輸出が47%、トランシップが17%となっている。ホーチミン周辺の工業生産を背景とした輸出貨物の増加とともに、南シナ海に面し大型船舶が寄港しやすく、ハイフォン港、ダナン港等の国内港湾やメコン川を遡ったブノンベン港への結節性も高いという地理的な優位性を背景に、多くのトランシップ貨物を獲得している。なおカイメップ・チーバイ港全体の取扱貨物量を見ると、2011年に79.4万TEUであったところ、2014年頃から急増し、2020年には441.2万TEUまで伸

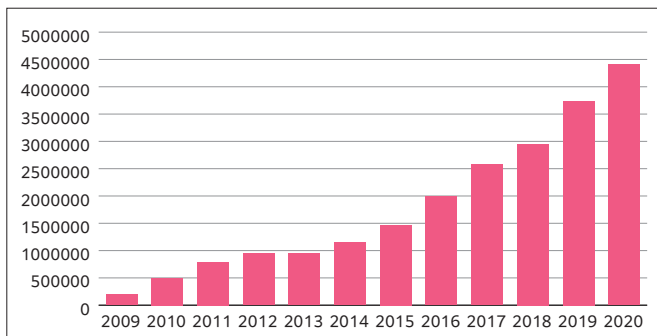


図4：カイメップ・チーバイ港のコンテナ貨物量の推移

びている。

なお、ベトナム国道51号線の6車線化やホーチミン=ロンタイン=ダウ・ギアイ高速道路の完成により、カイメップ・チーバイ港からホーチミン市や他省への内陸輸送のアクセス性が向上した。

#### 5. ハイフォン港の概要

ハイフォン港はベトナム北部のハイフォン市に立地し、古くから軍港及び貿易港として栄えてきた。首都ハノイは海岸線から約120km程度離れているため、ハイフォン港は首都圏の海上交通・物流の玄関口としての役割を担っている。

同港のコンテナターミナルはハイフォン市の北側を流れるカム川の南側に沿って立地しており、航路水深は-7.0m、岸壁水深は-7.5mであり、積載量2,000TEU未満の船舶が着岸可能である。一方、ハノイ首都圏の急速な発展に伴い、大型の船舶が着岸可能な大水深港湾の整備が必要となったため、2011年より日本政府の円借款事業により、カットハイ島のラックフェン地区に、水深-14mの岸壁を持つコンテナターミナルの整備が開始された。2018年5月には一つ目のコンテナターミナルであるバース1,2がHICT (Haiphong International Container Terminal) 社の運営により供用を開始した。また、同港の整備に合わせて、ハノイとハイフォンとを結ぶ高速道路及びカットハイ島とハイフォン市内を結ぶ臨港道路が整備され、ラックフェン地区で取り扱う輸出入貨物の背後圏との間の円滑な輸送アクセス環境が確保されている。

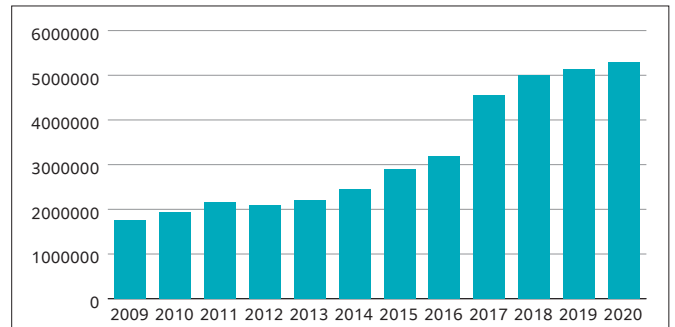


図5：ハイフォン港・カイラン港のコンテナ貨物量の推移

同港の整備計画によると、今後ラックフェン地区は南東方向に埠頭用地の埋立と施設の整備が段階的に行われることになっており、現在供用中のバース1,2については、HICT社（51%をSaigon Port、17.5%をMOL、16.5%をWan Hai、15%を伊藤忠が出資）が運営者となっている。また、HICT社の荷役については、日本の多くのコンテナターミナルと同様に、TOS

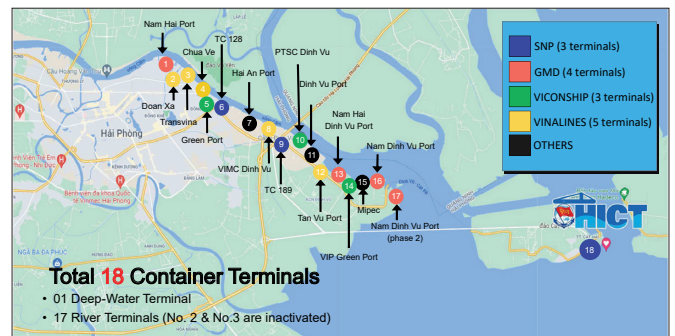


図6：ハイフォン港のターミナル立地状況（HICT社資料）

(Terminal Operating System) を利用したコンテナのヤードプランニングが行われている。また、荷役機械については作業員が乗り込んで荷役作業を行う従来型の機械が導入されており、自動化や遠隔化技術は導入はされていない。

2022年12月現在、バース3,4,5,6の整備が進んでおり、埋立事業が行われている。バース3,4にはHai Phong Port社（ハイフォン港で展開している運営者）、バース5,6にはHATECO Group（不動産業）がそれぞれコンテナターミナルの運営者となる予定である。また、将来計画としては今後更に沖合に延長する計画がある。



図7：ハイフォン港のHICTの様子

## 6. ベトナムの港湾の課題

ベトナム南部と北部の港湾の比較という観点からは、南部のサイゴン港やカイメップ・チーバイ港は北米航路の寄港に際して地理的な優位性があり、結果としてベトナムの輸出入貨物の約60%を取り扱うゲートウェイ港湾群となっている。一方、北部のハイフォン港は水深がやや浅く、また入出港に際して中国の海南島を迂回する必要があるなどの制約があるものの、ベトナムの輸出入貨物に占める取扱割合は約25%であり、首都ハノイが近く製造業の生産力も高いため輸出入ともに旺盛で、今後の貨物量の増加も期待できる。

また、ベトナムは約9700万人の人口を抱え、近年の産業立地の進展により製造品の出荷が増加している中、輸出入ともに貨物量が堅調に増加している。こうした背景を踏まえ、周辺国の港湾との比較という観点からは、例えば同じインドシナ半島の湾奥に位置するタイのレムチャバン港と比べても地理的な優位性や人件費・物価水準の低廉さなどから、ベトナムの港湾は今後の東南アジアの物流の中心としてのポテンシャルを有していると期待される。タイの物流関係者からも、「今後10年先を考えた場合にベトナムの港湾は強力なライバルになる可能性があり、今後のベトナムの経済発展と港湾政策の動向について注視していく必要がある」との声も聞く。

一方、東南アジアにおいてはシンガポールやマレーシア、タイ、インドネシアで荷役機械の遠隔操作化や情報連携プラットフォームなどの情報化が進展している。ベトナムにおいてもHai Phong Port社などで貨物の出入管理の面での情報技術の導入が進みつつあるが、荷役機械における遠隔操作化や自動化についてはまだ導入の動きは見られない。主な理由としては、人件費・物価水準が周辺国よりも低く、労働者による港湾荷役より遠隔操作化などの技術導入の方がコストがかかることが挙げられる。そのため、引き続き従来型の荷役が継続されていく傾向にある。しかしながら今後のベトナムの経済発展やそれに伴う賃金水準の上昇、港湾の利用者である荷主や船社の情報化の進展、あるいは情報化導入コストの低廉化が進むことなどにより、将来的にベトナムの港湾分野への遠隔操作化・自動化技術の導入が推進される段階が訪れると考えられるため、こうした動きについても注視していく必要がある。

### 参考文献

- 1) TCIT-Home, <https://tcit.com.vn/> Tan Cang - Cai Mep International Terminal (TCIT)、アクセス日:2023年6月28日
- 2) HICT-Home, <http://hict.net.vn/en/Pages/default.aspx> Tan Cang Hai Phong International Container Terminal Co., Ltd、アクセス日:2023年6月28日
- 3) Vietnam Seaports Association (VPA) - Statistics, <http://www.vpa.org.vn/statistics-2021/>, VPA、アクセス日:2023年6月28日
- 4) JICA [2005年]、"ベトナム国 港湾管理制度改革プロジェクト事前評価調査・実施協議調査報告書"、[https://openjicareport.jica.go.jp/728/728/728\\_123\\_11778941.html](https://openjicareport.jica.go.jp/728/728/728_123_11778941.html) アクセス日:2023年6月28日
- 5) 日本港湾協会 [2003]、"課題を抱えるベトナム港湾管理と運営体制"、[https://www.phaj.or.jp/distribution/lib/world\\_watching/Asia/Asia011.pdf](https://www.phaj.or.jp/distribution/lib/world_watching/Asia/Asia011.pdf) アクセス日:2023年6月28日
- 6) 日本港湾協会 [2018]、"ベトナム・ラックフェン国際港始動"、[https://www.phaj.or.jp/distribution/lib/world\\_watching/Asia/1807218.pdf](https://www.phaj.or.jp/distribution/lib/world_watching/Asia/1807218.pdf) アクセス日:2023年6月28日
- 7) 日本港湾協会 [2019]、"ベトナム・ラックフェン国際港の開発現場から"、[https://www.phaj.or.jp/distribution/lib/world\\_watching/Asia/1912pdf.pdf](https://www.phaj.or.jp/distribution/lib/world_watching/Asia/1912pdf.pdf) アクセス日:2023年6月28日
- 8) JICA [2022年]、"プロセスの分析:ベトナム国「空港・港湾案件の効果発現/案件立ち上げに関するプロセスの評価」"、[https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/ku57pq00001zf034-att/analysis\\_vietnam\\_01\\_ja.pdf](https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/ku57pq00001zf034-att/analysis_vietnam_01_ja.pdf) アクセス日:2023年6月28日
- 9) HICT - Library - Presentation [2021年、2022年]、<http://hict.net.vn/en/library/Pages/library.aspx> HICT、アクセス日:2023年6月28日

アセアン・インド地域事務所（AIRO）のレポートは運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

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



# “【インドネシア】 2022年度 アセアン・インド地域の 運輸・観光分野における 課題に関する調査研究



坂井 啓一  
(前) アセアン・  
インド地域事務所  
研究員



高島 稔  
アセアン・  
インド地域事務所  
研究員



重松 依里  
アセアン・  
インド地域事務所  
研究員

## 1. はじめに

アセアン・インド地域では、急速な経済成長に伴い、運輸分野においてはインフラ整備の進展や公共交通機関のサービス水準が向上する一方、モード間の結節性の不十分さ、公共交通機関における安全意識の不徹底などの問題が見受けられる。また、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的流行が旅客輸送や貨物輸送に新たな変化をもたらしてきている。

こうした状況に鑑み、2022年度において、運輸分野・観光分野全体における課題について調査を行った。具体的には、アセアン・インド地域において我々が特に重点的な研究対象としているベトナム、フィリピン、インドネシア、タイ、インドの5か国を対象国として、学識経験者等の有識者に対して対象国の運輸分野・観光分野の課題についてヒアリングを行い現地での課題を把握するとともに、これらの課題についての原因を整理し、その結果を踏まえて、課題へのアプローチ方策について検討、整理した。また、今年度が初年度となる観光分野においては基礎情報の収集も調査対象とした。

本レポートでは、インドネシアの運輸・観光分野における背景と課題を報告するとともに、課題に対する検討の方向性について述べる。

## 2. 運輸分野の現況と課題

### (1) 運輸インフラの現況

#### ① 道路

##### a) ジャカルタ首都圏における物流拠点の再編成

2018年よりインドネシア政府は、同国最大のタンジュンプリオク港があるジャカルタの東部近郊のパティンバンに新港の整



図 パティンバン港の位置

出典：NNAグローバルナビ

備事業を進めており、2020年に一部施設の自動車取扱ターミナルが供用開始した。これに伴い、今後、パティンバン新港への交通量の大幅増が見込まれるが、同港への唯一のアクセスである国道1号線は混雑度が高く、舗装状態も悪いため完成車の輸送には適していない。そのため、現在整備が進められているパティンバン・アクセス高速道路はパティンバン港への集貨のために非常に重要なアクセス手段となる。

##### b) ジャボデタベック圏でのロードプライシング（ERP）

2018年のジャカルタ首都圏の交通渋滞による経済損失額は100兆ルピア（約7,500億円）と試算されており、渋滞解消のためジャボデタベック圏ではERPが計画されている。2021年にハンガリーのRoatex Ltd. Zrt.が国内有料道路の電子決済システム（Multi-lane free-flow (MLFF) electronic payment system）の調達契約を受注し、車両の位置情報を衛星との通信で特定し課金されるGNSS（Global Navigation Satellite System）が採用された。

##### c) EV車両・電池のサプライチェーン拠点化

2060年までのカーボンニュートラル達成のため、同国政府は2035年の四輪車全体の生産台数目標400万台に対し、低炭素排出車（LCEV）の割合を30%に設定し、また2030年までにEV用の一般充電ステーション（SPKLU）を31,859台、電動二輪用の一般バッテリー交換ステーション（SPBKLU）を67,000台に増やすこととしている。

一方でEVは高価格であるために販売が伸び悩んでおり、国内市場での普及のため、自動車メーカーがEVをシェアする実証事業等を実施している。

また同国は世界最大のニッケル埋蔵量・生産量を誇っており、車載用リチウムイオン電池の需要増を踏まえ、2021年にEV向けバッテリーのサプライチェーン構築などを目指して国営インドネシアバッテリー公社（IBC）を設立した。

#### ② 鉄道

##### a) 駅を中心とした街づくり

ジャカルタでは各事業者により公共交通指向型開発（TOD）プロジェクトが立ち上げられている。インドネシア国鉄（KAI）が交通ネットワークを整備し、国営住宅公社が駅周辺に高層住宅を開発、州知事令で沿線のTODのマスターデベロッパーとしてMRTJ傘下のMITJが指定された。ジャカルタLRTではJAKPROがTODの実施主体となっており、また海外交通・都市開発事業支援機構（JOIN）も日本企業と共に複数のTOD案件に参画してい



## 道路分野

- ・国レベルで調整を司る機関の必要性
- ・中央政府・運輸省の実施能力向上
- ・地方自治体間の連携
- ・有料道路の自動料金収受の管理枠組み
- ・高速道路の通行料金のあり方
- ・より先進的な交通決済・トランザクションの導入
- ・EV（四輪）に対するインセンティブの是非（私的交通であるEV補助金制度の是非）
- ・EV政策における制度改革（補助金と税金）
- ・インフォーマルアクターの規制・制度改革
- ・バス補助金制度（BTS：Buy the Service制度）

## 空港分野

- ・国際交通ハブ拠点（クルタジャティ空港）の整備
- ・空港整備における国営企業や外資参入
- ・中央政府と地方政府の役割分担や連携
- ・政府保有資産の活用と民間セクターの参画
- ・国営企業（ガルーダ航空）とLCCとの競争環境
- ・アジアオープンスカイ構想の推進（国際空港化）
- ・配置転換による航空局の実務能力不足
- ・新都市建設に伴う航空ネットワークの再編
- ・ジャカルタ首都圏における空港機能の拡充
- ・全国に500ある地方空港の資産活用
- ・航空データ活用に基づく政策の策定・提言

## 港湾分野

- ・国際交通ハブ拠点（パティンバン港）の整備
- ・政府保有資産の活用（パティンバン港）
- ・国営企業による寡占/モノポリー
- ・RORO船の拡張・再編（ジャカルタ、スマラン、スラバヤ、バリ航路）
- ・Sea Toll政策における、地域の不均衡問題（規模が異なる地域間の片荷輸送の解消）
- ・地方分散化（特に東側地域の経済発展）
- ・地方港湾の接続、シームレスなネットワーク

## 鉄道分野

- ・鉄道事業の財務的な健全性確保
- ・高速鉄道の延伸（北線/南線の選択）
- ・LRTなど用地占有が少ないシステムの導入
- ・通勤ターミナル、バスターミナルとの結節
- ・デジタルソリューション・交通アプリの統合
- ・TOD推進によるモーダルシフトの促進（マンガライ、ガンビルTODの官民連携）
- ・中部ジャワなどにおける観光列車の運用

## 物流分野

- ・ラストマイルデリバリーの無秩序な拡大（車両台数制限、ガソリン税引き上げ等の規制）
- ・シングル・プラットフォームによるデータ統合（G20諸国間の物流システム統合）
- ・都市部と地方部での価格の均衡
- ・EC拡大による首都圏物流ニーズの急拡大
- ・島嶼部の空港改善と新規ルートの開拓
- ・全国港湾、村落、空港のインテグレーション
- ・島嶼部・地方部の豊富な資源の活用（魚、農産物、森林産物、などの輸送）

## (3) 有識者ヒアリングの結果を踏まえた主要検討課題

## ①航空ネットワークに関する背景と課題

## a) 航空セクターの成長率

近年、同国航空セクターの成長率は全国平均30%となっているが、コロナ感染症拡大の影響を受け、航空需要はコロナ前の60%にまで低下した。この間、航空業界への直接的な支援策として、政府は国営ガルーダインドネシア航空に対する8兆5,000億ルピア（約600億円）の資金注入を行った。2022年は政府による移動制限や入国規制が緩和され、また貨物需要もEC市場の拡大を受け増え続けており、今後航空市場の急速な回復が見込まれている。

## b) インドネシアの航空政策

2000年から2012年のJICA支援により策定された、2010年の計画（KM11）が現在でも継承されている。また、運輸省

航空総局では、2023年度、地域間のコネクティビティを高めるため7空港の整備に1.22兆ルピア、結節性の向上を目的としたエアブリッジプログラムの推進のため5000億ルピアを配分する予定である。このほか下表のプロジェクトへ重点的に予算を投じることとしている。

地域間コネクティビティ向上（7空港）	Banggai Laut Airport, Pahuwato Airport, Bolaang Mongondow Airport, Sobaham Airport, Singkawang Airport, Mandailing Natal Airport, Siboru Fakfak Airport
エアブリッジプログラム	Long Bawan Airport, Tebelian Airport, Depati Paribo Airport, Nunukan Airport, Letung Airport, New Mentawai Airportなど
国境沿い、離島、災害多発地の空港整備（18）	Labuan Bajo, Matahora Airport (Wakotobi), Sibisa Airport (Lake Toba), and Pitu Airport (Morotai)
戦略的観光エリアの空港施設改良（4）	Domine Eduard Osok Airport for Sorong SEZ, Malikussaleh Airport for Arun Lhokseumawe SEZ, Mutiara Palu Airport for Palu SEZ
優先事業（新設10、改良9）	Siau Airport, Tambelan Airport, New Nabire Airport, New Siboru Airport, New Mentawai Airport, New Mandailing Natal Airport, New Puhuwato Airport, New Bolaang Mongondow Airport, New Banggai Laut Airport, New Singkawang Airport, Ende Airport (NTT), Waingapu Airport (NTT) Terminal, Timika Airport Terminal (Papua), Karimunjawa Airport (Central Java) Terminal, Tampa Padang Airport (West Sulawesi) Terminal, Malinau Airport Terminal, Tolitoli Airport Terminal, Mulia Airport (Papua) Terminal, Ewer Airport (Papua) Terminal.

表 インドネシアの空港整備・改良計画

新首都建設はジョコ大統領の目玉政策であり、新首都を中心とする航空ネットワークの再編に向けた検討が必要である。

## ②港湾・海運政策に関する背景と課題

## a) Sea Toll 構想

Sea Toll 構想の重要な要素は、発展の遅れた地域を定期航路で結ぶためのパイオニア航路の開発である。政府が運航に必要な港湾の整備や船舶の調達を行い、海運会社に運航を委託する。本構想実現に必要なインフラ開発の予算として必要な経費概算（官民合計）は総額700兆ルピアと試算されている。

パイオニア航路での利用のために、政府が船舶を建造する計画が進められたものの、予算不足により建造隻数は大幅に減らされ、2017年末までに納入予定の船舶は、コンテナ、貨客船など100隻に留まる。またパイオニア貨物航路はPT PELNI及び入札による運営事業者に委託し運航を行っている。

ジャワ島以外の産業発展が遅れていることで片荷輸送が発生し、輸送コスト補填のため多額の補助金を拠出しているため、Sea Toll計画は予算不足によりスケールダウンしている。

## (4) インドネシアの運輸分野の課題

## ○公共交通インフラ事業の整備方式や助成制度

同国では年間8-12%の経済成長を維持する上で膨大なインフラ投資ニーズがあるものの、資金需要に対する財源確保が課題である。制度改革による民間投資促進、運賃・補助金規制のあり方が積極的に議論されている中、整備方式や助成制度についての検討が必要である。

## ○新首都建設に伴う航空ネットワークの再編

地域間コネクティビティ向上施策、エアブリッジプログラムなど多数の空港セクター事業が提案されている中で、同国航空セクターの充実したデータベースを活用し、新首都建設に伴う航空ネットワークのあり方についての検討が必要である。

## ○Sea Toll 政策における地域の不均衡問題

片荷の補填のための多額の補助金を拠出している中、財政規模の大きい側がより多く手数料を負担することで均衡を保つなどの案が議論されており、地域格差のある航路について、他国の事例も踏まえつつ、政策を検討することが必要である。

## 3. 観光分野の基礎情報

### (1) 概要

インドネシアを訪れる外国人訪問者数については2011年の765万人から2019年には1544万人まで堅調に増加した。2019年時点における外国人訪問者数上位国については、隣国のマレーシアからの訪問者が最も多く、次いでシンガポール、中国、日本と続く。また、2019年の外国人訪問者の消費額は143億ドルであった。

しかしながら、コロナ感染症の拡大を受けた2020年以降は、外国人訪問者数が落ち込み、2020年は390万人、2021年は149万人であり、外国人訪問者の消費額は40億ドル、15億ドルであった。

一方、2022年以降の渡航制限の緩和の流れを受け、2025年には2019年の消費額を超える見通しで、2027年には211億ドルに達すると予想される。

観光産業の雇用者の推移についても2019年にかけて増加傾向が見られ、2019年には全体雇用者数の9.5%、約1,200万人を占めた。さらに観光産業がGDPに占める割合は2019年時点では5.6%（約654億ドル）であり、2011年から2019年までの間は5%台で推移した。なお、今回調査を実施した5か国（インドネシア、インド、フィリピン、タイ、ベトナム）のうち、インドネシアは観光産業がGDPに占める割合が最も低い。

### (2) 観光分野における政府機関の体制

インドネシアの中央政府において、観光を主に所掌しているのは、Ministry of Tourism and Creative Economy（観光クリエイティブエコノミー省）であり、その下部組織として自治体

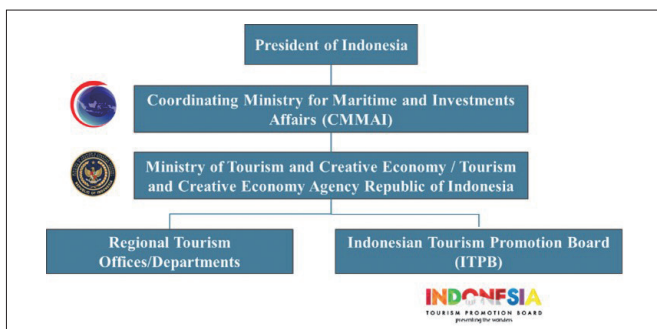


図 インドネシアの観光産業における政府機関組織図  
出典) Ministry of Tourism and Creative Economy, Bali Government ホームページより作成

の観光機関（例：Bali Government Tourism Office）とプロモーションの機関（Indonesian Tourism Promotion Board）が置かれている。

観光クリエイティブエコノミー省では、インドネシア共和国大統領規則に沿って、7つの政策方針（Policy Direction）に基づいた観光戦略を策定している。

- ①付加価値と競争力のある観光地及びクリエイティブエコノミー（知的財産権等の活用により形成される経済圏のこと）商品の開発
- ②戦略的パートナーシップに基づく観光及びクリエイティブエコノミーのマーケティングの実行
- ③観光産業とクリエイティブエコノミーの融合的発展
- ④優れた競争力のある人材を育成するための人材マネジメントと観光・クリエイティブエコノミー制度の管理
- ⑤将来の子供たちのためにクリエイティブエコノミーを推進
- ⑥研究、革新、技術導入、並びに、観光及びクリエイティブエコノミーの付加価値を高める政策の奨励
- ⑦省内の行政改革とプロフェッショナル化

また、観光クリエイティブエコノミー省は人材育成と観光地の保全のための活動を行う関連組織を有している。

観光クリエイティブエコノミー省は、観光やホスピタリティに関する大学（Bali Tourism Polytechnic 他、5つの大学及び研究機関）の運営及び学位授与を行い、関連組織である Borobudur Authority Board 他、3つの機関により保全が必要な観光地における計画策定や管理・開発が行われている。

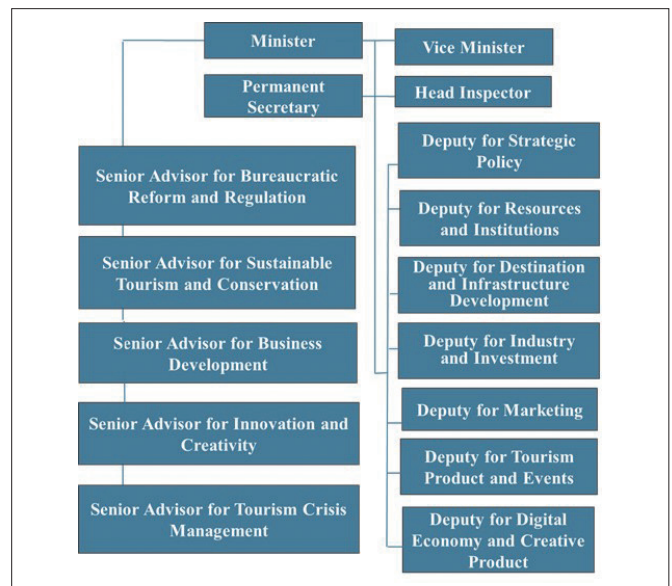


図 Ministry of Tourism and Creative Economy 組織図  
出典) Ministry of Tourism and Creative Economy structure より作成

### (3) 政府の観光に関する法定計画の体系

観光関連法（Law of R.I. No. 25/2004 concerning the National Development Planning）を根拠として、以下の通り観光開発計画が策定されている。

インドネシア観光開発基本計画2020-2024（National Tourism



図 インドネシアにおける観光開発計画の体系図

出典) RENCANA STRATEGIS 2020-2024 KEMENPAREKRAF/BAPAREKRAF、UNDPより作成

Development Master Plan 2020-2024) では、観光に関して19の戦略的パフォーマンス目標が掲げられている。その中で、インバウンド施策に関連するものを挙げると、外国人訪問者数については、2023年は1300~1450万人、2024年は1600~1700万人、1人当たり外国訪問者総消費額については、2023年は1,303 USドル、2024年は1,345 USドルを目標として定めている。さらに、日本、韓国、中国、香港・マカオ、オーストラリア、シンガポール、マレーシア、インド、ロシア、UAE、サウジアラビア、フランス、イギリス、オランダ、ドイツに21の海外事務所（韓国2、中国3、オーストラリア3、インド2）を設けており（2023年6月26日時点）、インドネシアの観光促進を目的とした海外プロモーションを実施している。

#### 4. 有識者ヒアリングの結果と観光分野における課題

インドネシアの観光業は回復しつつあるものの、空港やインフラの不足、観光業における人材不足、観光客のニーズの変化への対応等の課題に直面している。特に、バリ島の経済は主に観光に依存しているため、COVID-19で大打撃を受けた。多くの観光業者は廃業し、外国人観光客は減少した。2022年にバリ島はインバウンド観光を再開したが、観光業回復に向けた取組と外国人観光客の増加への対応が課題である。

また、ヒアリングの中では他の主要な課題として、交通渋滞、大気汚染、公共交通の利用促進、航空路線の制約と航空交通の事故によるイメージの悪化、航空会社との協力不足、マーケティング予算不足、ASEAN諸国やデジタルノマド向けのプロモーション不足、観光客のバリ島中心部への集中が挙げられた。

#### 5. 課題へのアプローチ

##### (1) インフラ・受入態勢の整備

空港やホテルなどのインフラ環境が整っていないなど、インフラや受入側の態勢がまだ不十分である点が大きな課題であり、課題解決に向けた対応が求められる。

一方で、中央政府はバリ島のMICE事業を後押しするため、各省庁の会議をバリ島で開催し、多くの国内旅行者がバリ島を訪れる環境醸成に努めるなど、さまざまな支援プログラムを実施している。特に観光クリエイティブエコノミー省はバリ島の観光地としての優位性や重要性を認識しており、観光客を誘致するための支援策を行っている。こうした動きに合わせて、バリ島の地方政

府においても観光関連企業を支援するためのサポートプログラムを立ち上げている。

##### (2) 航空便の接続

多くの主要航空会社がジャカルタにしか接続していないため、バリ島等他の観光地を訪れるには時間とコストがかかることが挙げられる。また、公共交通機関も新しい基準によって向上したが、個人旅行者に車でなく公共交通機関を利用してもらうためには依然として課題が残っており、対応が求められる。

##### (3) プロモーション予算の不足

プロモーション予算の不足が指摘されており、観光客の行動や需要の変化に応じて、プロモーション戦略も変える必要がある。コロナの期間を経て観光客は、よりシームレスな体験、より持続可能な観光、より質の高い観光、より環境にやさしい観光を求める傾向にある。インドネシアでは、他の国々と同様に、持続可能な観光、質の高い観光、自然と文化の融合を推進しているが、今後更なる対応が必要だと考えられる。また、ASEAN諸国に対しては、ASEAN加盟国の9か国に対して既にビザを免除しているものの、プロモーション・キャンペーンが不足していることが課題である。こうした取組の実施は、インドネシアへの更なる観光客誘致においてインセンティブになると考えられる。

#### 参考文献

- 1) JBIC「インドネシアの投資環境」 <https://www.jbic.go.jp/ja/information/investment/inv-indonesia202302.html>
- 2) 運輸総合研究所「アセアン島嶼国インドネシア・フィリピンの内航海運」 <https://www.jttri.or.jp/document/2019/ikari03.pdf>
- 3) インドネシア中期開発計画(2015-2019) <https://policy.asiapacificenergy.org/node/3364>
- 4) インフラ5カ年計画(BAPPENAS) [https://perpustakaan.bappenas.go.id/e-library/file\\_upload/koleksi/migrasi-data-publikasi/file/RP\\_RKP/Narasi-RPJMN-2020-2024-versi-Bahasa-Inggris.pdf](https://perpustakaan.bappenas.go.id/e-library/file_upload/koleksi/migrasi-data-publikasi/file/RP_RKP/Narasi-RPJMN-2020-2024-versi-Bahasa-Inggris.pdf)
- 5) 「インドネシアにおける海洋国家構想と海事政策及び海事産業の動向に関する調査」(一般社団法人日本中小型造船工業会、一般社団法人日本船舶技術研究協会、2017)
- 6) POTENTIAL INVESTMENT ON MRT JAKARTA TOD PROJECTS, TOD Investment Forum Tokyo, 2022
- 7) Euromonitor International, <https://www.portal.euromonitor.com/portal/statisticsevolution/index>
- 8) WTTC, <https://wtcc.org/research/economic-impact>
- 9) Ministry of Tourism and Creative Economy, <https://kemenparekraf.go.id/en/about/organization-structure>
- 10) RENCANA STRATEGIS 2020-2024 KEMENPAREKRAF/BAPAREKRAF <https://jdih.kemenparekraf.go.id/>
- 11) Wonderful Indonesia <https://www.indonesia.travel/ru/ru/tourism-office>

アセアン・インド地域事務所 (AIRO) のレポートは  
運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。  
<https://www.jttri.or.jp/topics/airo/>



## 論文掲載、学会発表等

(2023年1月～2023年9月)

### 共同研究調査

\*は発表又は掲載の時点で退職者

テーマ：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調査研究  
(2050年の日本を支える公共交通のあり方に関する調査研究)

#### ○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
新田 裕樹* (研究員)	「2050年における日本の公共交通戦略」 (原文は英語)	第15回アジア交通学会 (EASTS) 国際大会 (マレーシア、シャー・アラム)	2023年9月

テーマ：高齢者等の移動手段確保方策に関する調査研究

#### ○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
島本 真嗣 (研究員)	「マイカーに代わる高齢者等のためのモビリティの確保：日本の事例研究」(原文は英語)	第15回アジア交通学会 (EASTS) 国際大会 (マレーシア、シャー・アラム)	2023年9月

テーマ：地域交通産業の基盤強化・事業革新に関する調査研究

#### ○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
春名 史久 (主任研究員)	「日本の地域交通産業における基盤強化と事業革新の方法」(原文は英文)	第15回アジア交通学会 (EASTS) 国際大会 (マレーシア、シャー・アラム)	2023年9月

テーマ：新しいモビリティサービスに関する調査研究

#### ○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
藤崎 耕一 (主席研究員)	「ウエルビーイングのための持続可能な新しいモビリティサービスのための提案：日本からの事例」(原文は英語)	第15回アジア交通学会 (EASTS) 国際大会 (マレーシア、シャー・アラム)	2023年9月

テーマ：地域観光産業の基盤強化・事業革新に関する調査研究

#### ○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
山下 幸男 (特任研究員)	観光分野におけるDX人材の育成 (原文は英語)	観光ハイレベル・フォーラム (ベトナム、ホーチミン)	2023年9月



テーマ：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

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
北田 潤（研究員） （投稿応募者マハルジャン ラジャリ（研究員）の代理）	「交通と物流は循環経済に如何に貢献できるか？日本の視点」（原文は英文）	ITF（国際交通フォーラム） 交通大臣会合2023 （ドイツ、ライブチヒ）	2023年5月
マハルジャン ラジャリ （研究員）	「日本の物流業界におけるデジタル変革の推進」（原文は英語）	第27回物流に関する国際シンポジウム （ISL） （オランダ、エンスターデ）	2023年7月

テーマ：海事及び航空分野におけるカーボンニュートラルに向けた方策に関する調査研究及び周知啓発

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
黒川 隆一 （主任研究員）	「日本の航空分野におけるCO <sub>2</sub> 排出削減の方策」（原文は英語）	第26回国際航空輸送学会（ATRS） （日本、神戸）	2023年7月

テーマ：海運CO<sub>2</sub>排出削減のための燃料転換に関する調査研究

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
鈴木 晋也* （研究員）	「国際海運における温室効果ガス削減の加速に向けて-新しい船舶燃料のライフサイクル評価分析」（原文は英語）	第15回アジア交通学会（EASTS） 国際大会（マレーシア、シャー・アラム）	2023年9月

テーマ：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

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
加藤 浩徳 （理事） （第1筆者安達弘展* （研究員）の代理）	「COVID-19 と都市間出張：全国調査（日本）から得たエビデンス」（原文は英語）	第16回世界交通学会（WCTRS） （カナダ、モントリオール）	2023年7月

テーマ：都市鉄道の整備手法に関する研究

○査読論文

発表者	タイトル	掲載誌	年月
山田 敏之* （研究員） 安部 遼祐 （客員研究員） 田邊 勝巳 （研究アドバイザー）	「都市鉄道のダイナミックプライシング導入に対する雇用主の認識：働き方改革における東京の実証」（原文は英語）	Transportation Research Record	2023年3月

## 受託調査

テーマ：ビックデータを活用した幹線旅客純流動の把握に関する調査

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
新倉 淳史 (研究員)	「携帯電話の位置情報データを活用した幹線旅客流動の把握に関する検討」	第67回土木計画学研究発表会 (日本、福岡)	2023年6月

## 個人研究調査

\*は退職者

テーマ：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の視点から

○査読論文

発表者	タイトル	掲載誌	年月
覃 子懿 (研究員)	公共交通機関の利用とソーシャルキャピタルの構築：日本に関する実証研究（原文は英語）	Research in Transportation Economics	2023年5月

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
覃 子懿 (研究員)	公共交通の利用行動がソーシャル・キャピタル醸成に与える影響についての考察	社会関係学会第3回研究大会	2023年3月
覃 子懿 (研究員)	「公共交通機関の利用はソーシャルキャピタルの醸成にどう影響するか：日本のケース」(原文は英語)	第16回世界交通学会 (WCTRS) (カナダ、トロント)	2023年7月

テーマ：地域鉄道の経営のあり方に関する考察

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
大井 尚司 (客員研究員)	地域公共交通の運賃設定の理論的検討	土木学会第105回土木計画学 ワンデイセミナー	2023年3月

テーマ：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

○査読論文

発表者	タイトル	掲載誌	年月
マハルジャン ラジャリ (研究員)	日本企業の物流とサプライチェーンの強靱性：新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響からの視点（原文は英語）	Logistics	2023年5月
マハルジャン ラジャリ (研究員)	物流とサプライチェーンのレジリエンス戦略は混乱の影響を最小限に抑えることができるか？日本からの証拠（原文は英語）	International Journal of Logistics Management (査読中)	2022年12月

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
マハルジャン ラジャリ (研究員)	日本における物流及びサプライチェーンの強靱化戦略に対する民間事業の取組み意向	第16回世界交通学会 (WCTRS) (カナダ、トロント)	2023年7月

テーマ：アジアのオートバイ都市の変質？台湾・台北メトロが交通行動に及ぼす影響の評価

○査読論文

発表者	タイトル	掲載誌	年月
邱 秉瑜 (研究員)	地下鉄システムは都市開発を変えるのか？台湾の台北大都市圏からの証拠（原文は英語）	Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board	2023年8月

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
邱 秉瑜 (研究員)	「メトロ駅周辺でオートバイ利用は減ったか？台湾の台北大都市圏からの証拠」（原文は英語）	第15回アジア交通学会（EASTS）国際大会（マレーシア、シャー・アラム）	2023年9月

テーマ：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

○査読論文

発表者	タイトル	掲載誌	年月
安部 遼祐 (客員研究員) 福田 大輔 (研究アドバイザー)	「在宅勤務が鉄道通勤者と車通勤者の移動行動に与える影響：首都圏の事例研究」（原文は英語）	Case Studies on Transport Policy	2023年3月
安部 遼祐 (客員研究員) 菅生 康史 (研究員) 福田 大輔 (研究アドバイザー)	「リモートワークが通勤時間と居住地の選択に与える影響：2021年の首都圏の引っ越し業者からの証拠」（原文は英語）	Transportation Research Part A: Policy and Practice (投稿中)	2023年4月

テーマ：バス・タクシーにおける自動運転導入に関する研究

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
安部 遼祐 (客員研究員) 新倉 淳史 (研究員) 福田 大輔 (研究アドバイザー)	「ラストマイル自動運転車の市場可能性と首都圏の鉄道旅行への影響」（原文は英語）	Transportation Research Board 102nd Annual Meeting	2023年1月

テーマ：航空産業に対する Covid-19の影響とその対策

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
藤村 修一 (特任研究員)	「航空産業に対する Covid-19の影響とその対策」（原文は英語）	第26回国際航空輸送学会（ATRS）（日本、神戸）	2023年7月

○査読論文

発表者	タイトル	掲載誌	年月
マハルジャン ラジャリ (研究員) 崔 善鏡* (元研究員)	「首都直下地震シナリオにおける外国人旅行者の災害対応行動に影響を与える要因」 (原文は英語)	Frontiers in Sustainable Tourism	2023年5月
邱 秉瑜 (研究員)	電気自動車充電ネットワークの信頼性： ケーススタディ 「国と地方の政策」	Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board	2023年8月

○学会発表等

発表者	タイトル	学会名等	年月
マハルジャン ラジャリ (客員研究員) 崔 善鏡* (元研究員)	「外国人観光客の避難行動と災害時の情報提供：大阪を事例として」(原文は英語)	第53回旅行観光学会国際大会 (TTRA)	2023年6月
マハルジャン ラジャリ (客員研究員) 崔 善鏡* (元研究員)	「エージェント・ベースの津波避難モデルを用いた日本における情報提供と避難所収容力拡張の影響調査」(原文は英語)	第16回世界交通学会 (WCTRS) (カナダ、トロント)	2023年7月

# 2050年 どうする！公共交通 ～2050年の日本を支える公共交通のあり方とは～



## 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**  
国土交通事務次官

## 3. 基調講演



**コロナ後の変化と2050年の未来に向けた期待**  
**森地 茂**  
政策研究大学院大学名誉教授 客員教授  
2050年の日本を支える公共交通のあり方検討委員会 座長

## 4. 提言報告

2050年の日本を支える公共交通のあり方検討チーム (運輸総合研究所研究員)



海谷 厚志



新田 裕樹



竹島 晃



小林 渉



嶋田 優樹



新倉 淳史



春名 史久



島本 真嗣

## 5. パネルディスカッション

コーディネーター



**加藤 浩徳**  
東京大学大学院工学系研究科  
社会基盤学専攻 教授  
2050年の日本を支える公共交通  
のあり方検討委員会  
地域間交通小委員会 座長



**福田 大輔**  
東京大学大学院工学系研究科  
社会基盤学専攻 教授  
2050年の日本を支える公共交通  
のあり方検討委員会  
地域内交通小委員会 座長



**有村 幹治**  
室蘭工業大学大学院  
工学研究科教授



**奥村 誠**  
東北大学  
災害科学国際研究所  
教授  
(オンライン参加)



**神田 佑亮**  
呉工業高等専門学校  
環境都市工学分野 教授

## 6. 閉会挨拶



**佐藤 善信**  
運輸総合研究所 理事長

2023年6月に発表した「2050年の日本を支える公共交通のあり方に関する提言」は、運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。  
[https://www.jttri.or.jp/research/transportation/kokyokoutusympo\\_20230614.pdf](https://www.jttri.or.jp/research/transportation/kokyokoutusympo_20230614.pdf)



## 開催概要

運輸総合研究所では、2050年をターゲットとして、日本社会の変化や目指すべき社会の姿を想定した上で、日本を支える公共交通のあり方を示し、その具体化に必要な施策や検討の方向性等を示すべく、公共交通の各分野に造詣の深い学識経験者を交えて検討を進めてきた。これは開会挨拶で宿利会長が述べたように、公共交通が抱える課題は長期的なものでありながらも、バブル崩壊以来のいわゆる「失われた30年」から脱却して、再び希望と活力に満ちた日本を取り戻すために公共交通がどのような貢献をすべきか、といった観点を含め、実は今から必要な手を打っておかなければならない諸課題が山積しているという状況を受け、実施してきたものである。

本シンポジウムでは、これまでの検討成果としての提言について報告を行うとともに、2050年においても、国土の骨格となる幹線交通、生活の足となる地域公共交通、グローバルな交流の基盤となる国際交通が日本を支える社会インフラとして十分な機能を全うしていくために、誰が何をなすべきか、またそのために必要な社会的合意をどのように形成していくべきか等について、検討に参画した方々や聴講者ととも考察を深めた。

## 当日の結果

### ■基調講演『コロナ後の変化と2050年の未来に向けた期待』

森地 茂 政策研究大学院大学名誉教授 客員教授

#### 2050年の日本を支える公共交通のあり方検討委員会 座長

コロナ禍で環境や人々の意識変化も進み、公共交通は従来の料金水準では限界となり、高齢化社会で公共交通の必要性は増大するなど、現在日本は政策の大転換期であるといえる。

2050年には人口減少と少子高齢化により、地域のコミュニティが維持できなくなり、地域・都市構造は変化せざるを得なくなるだろう。また、Z世代以降のウェルビーイングな価値観の台頭に伴って交通の多面的な価値がより重要になる。さらに、デジタル化社会やアジアを中心として海外の都市は発展を続け、災害インフラ老朽化など危機的な要素も迫ることが予想される。

その背景の中、本検討委員会では、日本が目指すべき社会は「多様な価値観を包含する社会」「カーボンニュートラルなグリーンな社会」「海外の活力を取り込むグローバルな社会」「災害の激甚化に向けて安全・安心な社会」「地域構造の再構築と地域連携による経済が活性化している社会」「新技術で生活産業が劇的に変化する社会」であるとして、2050年の公共交通のあり方を9つ提言した。

#### 1.3 2050年の日本を支える公共交通のあり方

- ① 全ての人々が自由に快適に移動できる交通サービスの提供
- ② あらゆる関係者の連携による地域交通サービスの実現
- ③ 災害・老朽化に対応した安全・安心に利用できる交通の実現
- ④ ライフサイクルやモード連携を含む交通の脱炭素化の実現
- ⑤ 世界をリードする最先端の大都市交通の実現
- ⑥ 国土を支える幹線交通ネットワークの機能向上・再構築
- ⑦ 国際交流を促進する交通ネットワークの充実
- ⑧ 観光を支える交通サービスの展開
- ⑨ イノベーションによる交通サービスの革新

2050年の日本を支える公共交通のあり方に関する9つの提言  
出典) 森地名誉教授講演資料より

大都市公共交通は運賃改定と快適性の欲求に対応したサービスが必要であり、地方公共交通は公的負担への転換が避けられない。地方幹線鉄道は、貨物鉄道と高速化及び存続路線の選別検討をしなければならない。地方鉄道はBRT転換と公共交通網の再編が重要である。自動運転は要求水準があがっており、簡略化、安低廉化を考えなければ地方への普及ができない。災害多発、老朽化に対して、特に地方部で自治体、鉄道会社に技術者がいない中でどうするかも考えなければならない。こうした課題に対して、公共交通政策の転換が必要である。

社人研の将来の全国の人口予測では2020年と2050年の比較で、年率0.6%の人口減少、高齢者人口は0.2%増加、生産年齢人口は1.1%減少、若年人口は年1%減少となる。人口減少により市場が小さくなると言われるが、人口減でも年1%の生産性が上げられない社会であってはならない。

東京都を見ると、本検討会の人口推計では、現在の実績値より2050年の人口は多くなる結果となり、東京圏でも、2020年度時点の推計値より現状の人口はさらに上行っている。コロナ禍によって2021年に東京都区部は一時転出超過となったが、2022年には回復した。明日にでも東京の人口が減るかのように言われるが、そうではない。

地方部を見ると、地方市町村から県庁所在地、県庁所在地から中枢都市、中枢都市から三大都市と東京に人が流れている。東京への転入を止めるために中枢都市を活性化すると、地方ブロックでの一極集中が激しくなる。こういう矛盾した問題を解かざるを得ない。

一方で地方の生活を維持する必要がある。過疎地域の生活サービスや、都市や幹線に沿って住むのかを考え、これに対応できる公共交通を考えなければならない。

デフレ下で人口減少とマイナス成長を続け、コロナ禍で経済と財政が更に悪化した。デフレが続く過去30年間のデータを使った経済モデルを作れば、永久に不況が続く構造になるため、バックキャストで将来を考える必要がある。

公共交通整備の見通しや、国民の公共交通への要求水準達成のための資源の優先順位について社会的合意が取れるかが課題である。また、公共交通を民間に任せる日本型モデルを早急に改善する必要がある。人々の将来の住まい方と、公共交通およびその長期戦略と実現のための方策を国民的に議論しなければならない。

### ■提言報告

#### 2050年の日本を支える公共交通のあり方検討チーム

(運輸総合研究所研究員)

政府の交通政策基本計画は5年が基本計画期間であり、それ以上の長期計画はあまりないが、国土形成計画やカーボンニュートラル等は2050年を対象に議論がされている。それを踏まえて2050年を本検討会の議論の対象とした。

また、コロナ禍で様々な将来の課題があらわになった今こそ公共交通の議論をすべきである。

#### ○あり方1 (新田元研究員)

あり方1はあり方全てに関わる基本的かつ普遍的な目標である。

子ども・子育て世帯への着目は重要であり、公共交通は子どもが社会性を身につけるための有効な手段など、委員会の中でも度々議論されていた。

コロナ禍の影響が残るのは大都市の通勤客であり、これへの対応も重要である。多様な働き方に対応したサービスだけでなく、今後の日本では運賃規制のあり方が課題であり、変えるべきときに変えられず赤字を増やした国鉄の二の舞は避けなければならない。

また、こうしたインクルーシブな交通は誰の役割なのか。インクルーシブな方向に進むほど供給側への要求水準は高くなるが、人口減少と少子高齢化の進行もあり、このままでは事業者は苦しくなる一方であることから、多面的価値を踏まえあり方2のような議論が重要となる。

#### ○あり方2（竹島主任研究員）

既に民間の交通事業者のみに委ねた地域交通サービスの維持は限界となっており、交通の多面的な価値を踏まえると、望ましい地域交通サービスを確保するためには、あらゆる関係者がそれぞれできることを実施することが重要となる。

中山間地域・離島等では、デマンド交通や貨客混載等あらゆる手段を総動員することが重要となる。小委員会では、定額制の研究事例も紹介され、陸上公共交通のサービス維持を国民で平均して負担した場合、1人当たり年間5万円である。税金だけではなく様々な受益による負担もあるはずで、あらゆる関係者が連携し、様々な可能性を検討して、地域交通サービスの実現に取り組む必要がある。

#### ○あり方3（小林研究員）

あり方3には3点必要なことがある。

1つ目として、早期復旧のための備えである。2050年までには、首都直下地震、南海トラフ地震の発生が想定され、発災前に被災状況や影響範囲を想定したリダンダンシー確保のため、陸海空で、横断的かつ広域的なBCP計画の策定が必要である。

2つ目として、事前のコンセンサス作りであり、防災対策を兼ねた地方幹線鉄道の高度化を行うことが重要である。豪雨により被災したJR只見線では復旧方針の決定に6年、運転再開まで11年を要した。このような事例を各地で発生させてはならない。

最後に、2050年までには、インフラの超高齢化、人材の不足、テロ対策、感染症対応等課題は山積しているが、利用者が安全安心に公共交通を利用できる環境整備が重要である。

#### ○あり方4（海谷主席研究員）

運輸部門の脱炭素は、ライフサイクル、資源確保、省エネの必要性等も含めてトータルの議論が必要である。

例えば、EV化が進んでもライフサイクルでのCO<sub>2</sub>排出量は約60%減に留まり、対マイカーでは依然鉄道が優位である。また、EV化・自動化によってマイカーの志向が高まると、CO<sub>2</sub>排出量は増加する上、都市部では渋滞も深刻化するため、適切なモード分担に誘導する方法を考える必要がある。

加えて、脱炭素化により交通機関のコスト構造が大きく変わることが考えられる。特に、コストが増高する場合、これを社会全体でどのように負担するのか考えなければならない。脱炭素化の取り組みは、供給側あるいは利用側の企業の資金調達や契約行動にも影響を与える可能性がある。

#### ○あり方5（嶋田元研究員）

コロナ禍を経て投資は抑制傾向にあるが、現状維持を選択すると

日本の大都市、ひいては日本全体の相対的地位低下に繋がる。

大都市の公共交通への継続的な投資により速達性のみならず、快適性等の付加価値も加味したモビリティネットワーク、サービスの高度化が必要である。

また、総合生活産業としてまちづくりによる沿線活性化の好循環を続けるためにも、鉄道会社が再投資を可能とするだけの収入を確保できる環境整備も重要である。

日本の鉄道ビジネスモデルをパッケージ化し、マネジメントも含めたTODの導入とともに海外展開し、海外のまちづくりに貢献していくことが、世界との経済連携を深めていく上でも重要である。

#### ○あり方6（新倉研究員）

リニア中央新幹線は、東名阪沿線のみにも効果を留めるのではなく、高速道路直結、他モードとの連携等、効果を最大限に発揮させていく工夫が必要である。日本の幹線交通ネットワークは、道路を除き民間主導となるが、幹線交通ネットワークは国土を支える骨格であり、新幹線、在来鉄道、航空、高速バス、航路等を統合したネットワーク構想が必要である。

また、航空や道路で対応できない領域や、ネットワークが発揮できる領域を見極めた上で、他モードの連携も含めて在来の幹線鉄道ネットワークに関するプランを作っていくことが重要であり、それは国家安全保障やカーボンニュートラルの実現に向けた貨物鉄道の利用促進にも繋がると考えている。

#### ○あり方7（海谷主席研究員）

島国の日本では航空がない国際交流というのはあり得ないため、航空が国際交流のボトルネックになることは避けなければならない。航空機の特性上、脱炭素の達成にはSAFに依存せざるを得ないため、いかにそれを安定的かつ安価に導入できるかが重要である。

また、コロナ禍で航空関連企業も大きな打撃を受け、人手不足が顕在しつつある。水際対策等が国際的に見て適切だったのかを検証する必要がある。

さらに、世界の多様な人材交流を支えるために、付加価値の高い国際人材が日本で活用しやすい環境を整備することが必要である。

#### ○あり方8（春名主任研究員）

日本の地方部の魅力は世界で認められてきている。観光客が東京や大阪、地方都市へと周遊することを踏まえると、各地方都市におけるオーバーツーリズムが課題となる。観光客が各地分散して訪問できることを念頭に置いた交通ネットワークの構築・交通サービスの提供が重要になる。

さらに、アジアの広域観光も視野に入れ、フライ&クルーズのような取り組みを進める必要がある。

一方、国内旅行消費額の大半を占めるのは日本人による国内旅行である。大都市圏住民といった大需要層を取り逃がさないためにも、観光二次交通の充実を考えていく必要がある。

#### ○あり方9（島本研究員）

人手不足は既に危機的な状況にあり、鉄道の完全自動運転化等できることから積極的に取り組むことが必要である。新技術の導入に当たっては、制度の不備があれば解消し、規制は法令レベルで細かく縛らないようにする等改善を進めやすくする仕組みが必要であ

る。新技術の不確定な要素は、新技術への投資や人材確保を阻害する可能性があるため、不確実性を積極的に議論して、それらを勘案した方針、計画の策定が必要である。

また、我が国における交通分野のDXはデータを囲い込む方向になりがちと言え、オープンデータ化について積極的に検討を進めていくことは重要である。交通事業者の集約化、共同化など構造改革による強化や規制見直しも含めて、イノベーションへの支援体制の構築が必要である。

**おわりに**

最後に、9つのあり方に共通した考え方は、「日本型モデルの限界」、「縦割り排除」、「海外の合理的な政策の長所を取り入れる」の3点が基となっている。今回の内容はあくまでたたき台にすぎず、財源論を含めた具体的な解決策、あるいは優先順位付けの議論を喚起する一助になれば幸いである。

**■パネルディスカッション**

コーディネーター

**加藤 浩徳** 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授  
2050年の日本を支える公共交通のあり方検討委員会  
地域間交通小委員会 座長

パネリスト

**福田 大輔** 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授  
2050年の日本を支える公共交通のあり方検討委員会  
地域内交通小委員会座長

**有村 幹治** 室蘭工業大学大学院工学研究科教授

**奥村 誠** 東北大学災害科学国際研究所教授

**神田 佑亮** 呉工業高等専門学校環境都市工学分野教授

**○本提言内容の深堀となる話題提供**

**【加藤教授】**

今回の検討と並行し、他でも地域間交通にかかわる議論が行なわれている。たとえば土木学会では、新幹線を対象とした日本インフラの体力診断が行われていた。この報告によれば、日本の新幹線ネットワークの形状は数珠型であり、他国と比較する際には、この形状の固有性を念頭に入れなければならない。新幹線沿線地域は、新幹線導入により労働生産性が向上したという研究もあり、新幹線が国土経済に与える影響は大きい。

また、政府が進めているデジタル田園都市国家構想では、地方と都市の差を縮めて、土地の活力、地方のゆとりの両方を享受できる国を作ることを目的に、デジタルに焦点をあてつついかに地域間連携を実現するかが議論されている。同様に、国土形成計画の議論でも、地域力を繋ぐ国土やシームレスな拠点連携等をキーワードに、デジタルとリアルとを融合することが掲げられている。

こうした背景のもと、地域間交通小委員会では、何を地域間交通の目標とすべきかを中心に議論してきた。議論の結果、地方衰退に対する危機感が強いことから、それに見合うものへと目標が集約されていった。これは、他の構想や計画の議論で示されている「地方のゆとり」や「シームレスな拠点連携」というキーワードとも合致している。具体的には、リニア中央新幹線が国土に与える影響を全国に波及させ、それをネットワークで実現すること等が挙げられる。また、公共交通機関の競合協調も議論された。議論の結果、ネットワーク計画や複数交通機関を統合すべきという結論が得られた。この背景には、異なる交通機関を横断して考える機会がこれまであまりにも少なかったという反省がある。政策的に誘導する形で、都市間交通の連携を図っていく必要がある。民間事業者任せの公共サービスという日本型モデルは、早晚限界にくるだろう。

委員会の議論の中で「親の死に目にはあえるぐらいの地域間交通サービスが保障されるべき」といった意見もあった。人としてまともに暮らせる国になるために、交通システムや政府の役割がどうあるべきなのかを考えるタイミングが来ている。

**【有村教授】**

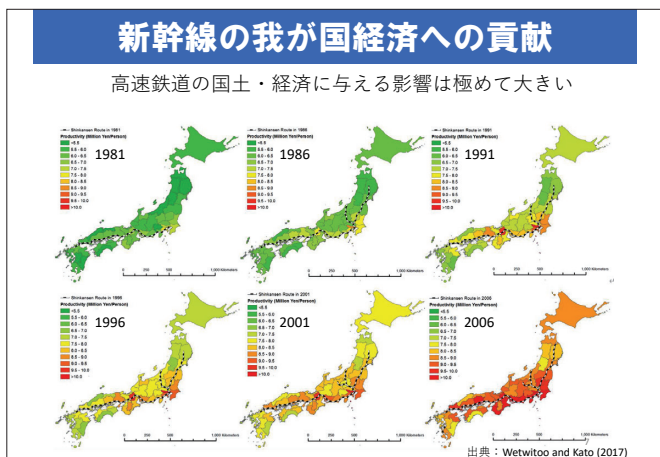
北海道は課題先進地域であり、地域内と地域間の交通を統一的に議論する必要がある。人口は1995年の約570万人から約522万人となり、5年間で約15万人の小さな都市一つ分が消滅しており、国土の約2割を全国の人口の4%で支えている状況にある。十勝エリアは埼玉県が入る広さであるが約34万人しか住んでいない。このエリアが日本の食料生産を支えているため、2050年も暮らせる環境を作らなければならない。

室蘭も1970年台に16万人いた人口が今は8万人を切っており、オーバースペックなインフラの中で住んでいる。バスやタクシー利用者は減少し、自家用車依存の傾向があり、運転手の高齢化・担い手不足問題になっている。

JR北海道は維持困難な線区として留萌線、根室線の一部区間等をあげており、鉄道は衰退している。高速道路も、全国は約86%が開通済みだが北海道は65%のみである。高規格道路は、未だに70キロ制限の区間があり、制限速度を上げられる道路構造やアクセス機能を作ることが必要である。高速バスを予約制でバス停に止めてフィーダーと接続させるような公共交通ネットワークも議論する必要がある。

そうした中、大樹町で自動運転バスの実証実験をした。遠方に住む高齢者が街中に出てくる、周囲の車も優しい運転をする等行動変容があった。また、大樹から帯広までの移動時間を短縮したことで、地域全体で可処分時間が増えた。空間を限定した場合、ある程度早く自動運転バスやタクシーを導入できるため、道路空間の構造とネットワークに合わせた技術導入を検討する必要がある。

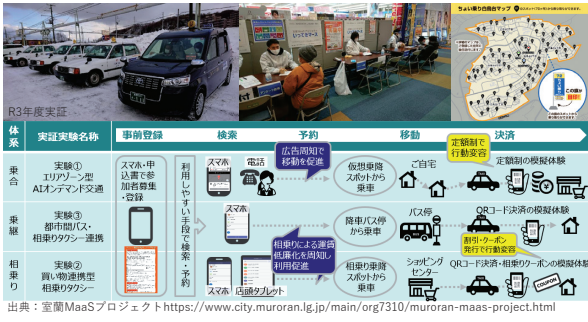
室蘭も、事前予約すると高速バス停留所にタクシーが待っていて、同じ方向に行く人が相乗りできる仕組みの実証実験を進めている。



新幹線の開通による労働生産性の向上 (出典) 加藤教授講演資料より



## 室蘭MaaSプロジェクト（令和2年度～4年度）



室蘭市で進められている実証実験

出典) 有村教授講演資料より

我々の研究室も将来人口がバス停の勢力圏でどう減っていくかを推計し、マクロ交通シミュレーションによるバスネットワーク配分の検討をしている。

北海道全域を考えると、複数の乗り物による周遊行動でも、割引されるような広域のMaaSも議論しなければ、少人口社会を迎えたときに魅力のある北海道を実現できないだろう。

### 【神田教授】

地域交通を考えるのに、人口は見るべき指標の一つである。京都の綾部では約3400人の人口が、30年後には1600人となる。地域交通について、路線が駄目だからワンボックスやデマンドに変える対策をしたとしても、早かれ遅かれ次の問題が出てくる。モビリティだけで考えても限界で、街全体の移動の総量を増やして地域の活動を上げなければならない。

ある中山間地域では、アクセシビリティが高い地域は高齢者でも出かけているというデータもある。モビリティを整えることで、生活習慣を変えて出かける可能性は十分にある。

その中で、街の中心とモビリティの中心がずれているケースが多い。広島県庄原市等では、駅の周りに何もなかったために鉄道やモビリティを使わない状態になっている。一方で山形県の長井市の長井駅は、鉄道の駅に市役所を合築しており、中には待合空間も整備されている。役所に用事がある人は多く、市役所職員も公共交通で通う人が出てきた。このように交通と街の拠点を重ね合わせることで、課題解決できることもある。ハブの重ね合わせを含めたインフラを作ることも議論として必要である。

広島県庄原市で、交通関係者以外の人で研究会を行っている。データを見て何ができるのか議論をし、民間には地域で新しいビジ

### データに基づく議論から誕生したプロジェクト(の一部)

- 高速バスを活用した客貨混載
  - 店舗の人不足、スーパーの商品拡充のニーズがマッチ (2021に実証、今年9月実装)
- 「MaaS ステーション」
  - モビリティハブ。交通に関するよろず相談・対応窓口
  - タクシー会社とも連携
- 地域キャッシュレス&交通系ICによる移動のセンシング
  - 施設訪問ポイントを付与
  - 公共交通利用ポイントも?
- 定時定路線でのサブスク



Kanda-Lab, National Institute of Technology, Kure College

庄原市における取り組み

出典) 神田教授講演資料より

ネスをしてもらえようオープンにしている。地域経済が落ち込む中でも、様々な取り組みを行っており、交通がこれだけ役立つという気づきやそのコンセンサスを得ることに繋がっている。

例えば、貨客混載のバスで店に商品を運ぶことの取り組みや、モビリティ先進地として街を打ち出すためにキックボードをトヨタが貸し出す動きが出ており、地域の魅力を高めている。

モビリティからの地域経営的なマネジメントもあってよいのではないか。モビリティインフラの評価では採算性だけを議論としているが、多面的な評価軸に改めて捉え直す必要がある。

### 【奥村教授】

これまでは災害が起きた後の事後対応や復旧の議論に終わっていたが、今後は災害の可能性に対して何を残してどう備えていくのかを議論していかなければならない。

携帯電話の位置情報等新しいデータから、新幹線が止まると県間を動く人がどれだけ減るか等が具体的にわかってきた。京阪神で今年1月にあった大雪では、帰宅困難者が数万人というレベルで発生した。こうした大きな影響を考えると、自然災害によって交通のネットワークの寸断が起きたときに、それを早く直すことも大事だが、特に鉄道は一部分が止まると全体に機能が低下するため、迂回や乗り継ぎ等、他の交通機関との連携を強化すべきである。

東日本大震災の後に、迂回して日本海側を通してガソリンを運んだ例があるが、特に物流ではこうした対応ができるようなネットワークを残していくべきだと考える。

台風19号時の北陸新幹線の長野での浸水のときにも車両が足りなくなったが、同時期に上越新幹線の車両を置き換えるために増備していた車両が代用できて早く運行を戻せたということもある。



災害時に活用された交通ネットワークの例

出典) 奥村教授講演資料より

これまでの交通計画は、お客様や将来の動向を予測して、それに対して最適なものを作ることを考えていたが、融通性の高いものにする必要もある。めったに使わないインフラや車両等を、災害のためだけに残しておくのは、コストも安くはないため、一旦休止させ、必要なときに覚醒させる技術や方法を開発する必要もある。

ネットワークの災害時に重要になる部分の強化は必要だが、同時に、ネットワークのあるところに重要な施設の配置を限定することも必要である。

### 【福田教授】

自動運転は、安全安心面での社会的受容がなされた上であれば、

公共交通手段の代替や広義のラストワンマイル公共交通として期待されている。鉄道ネットワークが卓越している首都圏でも、自動運転サービスのポテンシャルがあるという研究結果もある。

貧困な状況にある方々が車を手放したくないがために生活保護を受けないということがある。「高級品」とされる車を持っていると生活保護を受けられないというジレンマである。他方で、バスを含めた公共交通の手段等の料金が高く、貧困だからこそ車を手放せない状況にある。まさにインクルーシブ社会を世の中に普及するには、考えないといけない部分であり、これらを包摂できる公共交通にしなければならない。

地方だけではなく移動の格差として、子育て世代の女性の送迎のトリップが過度に多いのは前から言われている。一方で外出率は、モビリティの高さ低さとの相関が非常に高い。2050年には更にこれらの格差が広がる社会も十分考えられる。

社会学では、最近は「多様性」ではなく「超多様性」という概念が出てきている。超多様性では、属性を障害者と健常者等の単純断面ではなく、どこにどのように誰と暮らすのか等変数同士の掛け合わせで定義する。

インクルーシブを極めると、こういったことを考慮しなければならず、それに対応した公共交通はどうあるべきかを考えなければならない。

**移動の“格差”の拡大 (2018年東京都市圏PT調査より)**

・非就業者はモビリティの高低により外出に差がある  
・特に高齢者や単身無職者は、外出率の違いが大きく出ている

グループ	年齢	性別	就業状況	世帯構成	モビリティの高低による外出率の違い		
					モビリティ高	モビリティ低	差分
高齢者	65歳~84歳	男女	就業無し (主婦・専業主婦)	単身	70%	48%	-22pt
				夫婦	68%	55%	-13pt
				子供あり世帯	63%	44%	-19pt
子育て	25~64歳	女	主婦	子供あり世帯 (専業主婦・共働き)	63%	57%	-6pt
主婦 (主婦のみ)	25~64歳	女	主婦	二人世帯	55%	41%	-14pt
単身無職	25~34歳	男女	無職	単身	57%	38%	-19pt
				夫婦	66%	33%	-33pt
				夫婦 親と同居	23%	25%	2pt
専業主婦	40~64歳	女	非正規・パート・アルバイト	二人以上世帯	85%	83%	-2pt
一人暮らし フリーター	25~34歳	男女	非正規・パート・アルバイト	一人暮らし	85%	85%	0pt
正社員	全年代	男女	正社員	全世帯	92%	90%	-2pt
大学生	18歳以上	男女	学生	全世帯	80%	84%	4pt

出典：東京都市圏交通計画協議会(2021)

東京都市圏における移動の格差 出典) 福田教授講演資料より

自動運転やMaaSという公共交通の補完や代替になる新技術の実験が各地でされているが、2050年に向けて、社会定着に向けた仕組みや体制作りを考えるタイミングに差し掛かっている。

公共交通の政策だけではカバーできないため、周辺政策とパッケージ化して考えなければならない。

適度な地方分散に寄与する2拠点居住や地域間交流に寄与する公共交通を考えるのも、地域間での多様性を考える視点が必要である。

## 〇公共交通の公共とは何か

【奥村教授】

公共交通をサービスとして捉えると、個々のニーズに合わせることで、高く売れ、満足につながる鍵であると考えがちである。しかし、ニーズに合わせて車を動かしても、車の空き容量や、行った車が戻ってくる復路の客が集まらない等、「空き容量」が不可避免的に発生する。個々のニーズに合わせていくほど、この残りの部分は他人が利用しにくく無駄になりやすい。自分のニーズとの小さな差異を我慢する必要があるが、多くの人にとって手の届く範囲に使える可能性がある状況の方が、公共性や自由度が高いのではないかと。

例えば、観光の際、天候が急変した、または、途中の景色をもっ

と見たい、立ち寄った場所でもっとゆっくり食べたい等、途中で行動を変えたいことがある。このような不確定な需要もカバーするには、予想される特定の需要に合わせておかない方がいい。

効率性重視の交通サービスは私有でも成立するが、自由度に重きを置いた交通サービスは公共で持たないと無理だと思う。消防車や救急車のように、不確実性がある需要をまとめて、共通のものでカバーすることが、公共たる所以の大きい部分を占めると思う。

## 〇コロナ禍を受け公共交通政策展開をどう考えていくべきか

【福田教授】

2年前よりは、需要や収益は上方修正されている。一方で地方部の経営上の大きなダメージを受けた中小事業者は、需要が戻ってきてもすぐに回復できない。

モビリティに関するトレンドが、コロナ禍を経て、何が加速し、何にブレーキがかかったかを整理をする必要がある。

特に、通勤をしなくても仕事ができるのはみんなが実体験をし、態度や好みの変容をもたらした。それが都市間交流や人口の再分散に寄与できるようにする役割が公共交通にはある。在宅勤務の生産性の推計事例を見ると、2020年の頃は通常勤務の6割だった生産性が翌年には8割に上がっている。メタバースや大規模生成言語等の技術を踏まえると更に生産性が上がる可能性もある。

それを基に、地方と都市部の交流を強化するための公共交通の意義を再考する必要がある。

## 〇都会と地方が繋がると、都会に人が集まるといふストーリー効果がよく言われている。地方部における交通の脆弱性や、ネットワークの接続性向上がもたらす地方への影響とは

【有村教授】

接続性や高速性能を高めると、十勝圏のような大きなエリアはコンパクト化をしていく。都市のサービスは地域まで行くが、ある時逆転現象が起こって都市から農地に通うことも起こりうる。

農家で働いている方からは「畑の前の家で暮らしていると子供がゲームをして肥満になるため、街中へ通って部活動等を本来させたい」という話も出ている。働き方が変わってくると、拠点や都市に人が集まる可能性もあるが、農家の中でも乳牛等、必ずそこいなければならない方々もいるため、バランスを考える必要がある。

空港や高速道路等公共交通で東京まで日帰りで行ける景観が美しい土地に移住者が入ってきている。例えば関西から洞爺湖の周りに移住し、新しいコミュニティを自分の世代から作っていきたいという方々がいる。アーバンとルーラルの良い所を同時に享受できる空間に新しい価値観を見出している人もいる。

## 〇当初、小委員会は地域間と地域内で分けていたが、一体で議論するべきとなり途中からは合同で行われた。都市間と都市内との関わり合いの連続性とは

【神田教授】

都市間と都市内は分析者の都合で分けたものである。都市間と都市内交通の両方を使ってどこかに行くのは当然ありえる。むしろ長距離の移動において市内の公共交通が未完全なため、移動が車になってしまうという、都市内の交通の問題が都市間に及ぼしている影響も多々ある。

特に都市内の交通問題では、高齢者や若手の足の議論にはなる

が、ビジネスの足の議論にはならない。ビジネスは地域の経済にも関連しており、競争力にも関わっている。住みやすさや都市のポテンシャルとしても重要な点である。

都市間と都市内よりも、移動目的とその頻度とその移動の価値という視点で考えるべきではないか。

#### 【加藤教授】

政策的な議論も、国対地方自治体というように、役割を分けて考えがちだが、人々の行動はその垣根を越えている。我々の分け方は違うタイプの新しい価値観と行動を政策としてどう受けとるかが検討されるべき。

今回の検討委員会では、財源や制度には踏み込めなかったが、今後、政策として具体的に何をしていくべきかをブレイクダウンして研究していく必要がある。

#### 質疑応答

Q：あり方3の中で災害の対応策について、リダンダンシー等の議論があったが、もう少し深掘りが必要ではないか。また、加藤教授の話のネットワークについて、何か具体的な案は想定されているのか。

A（奥村教授）：いろんなレベルの話がある。例えば、そもそも今あるものをきちんと残すことを最初にやらなければいけない。東日本大震災の際、新幹線の電柱が多く倒れ、それを直すための工事用車両を現地に運ぶのに時間を要した。例えば、日ごろ使わないとしても、東海道新幹線と東北新幹線の線路を日頃使わないとしても東京駅で線路を繋げておけば、工場用車両をすぐに運ぶことができた。少しの工夫で、いざというときに役立つことが沢山ある。できることから始めるのが良いのではないかと。

A（加藤教授）：委員会の中で、ネットワークの議論はスコープが狭すぎるかもしれないということになった。そもそもどうあるべきかという全体像を見据えるところから始めないと、ネットワーク論の話ができないと我々は感じたので、ネットワークに関する結論は出ていない。今回のあるべき姿をベースに、個別にネットワークのあり方について議論をさらに深めるのが、次の課題と考えている。

Q：鉄道会社に勤めており、地方自治体の方と公共交通について議論することが多いが、そもそも議論される方が公共交通をほぼ使っていない状況になっている。そういった方々と議論をする上でのヒントを教えてください。

A（神田教授）：全国各地の地域の公共交通の議論の現場で同じようなことが起きている。その地域の中での公共交通維持の目的が、民間で進んでいるところは良いとして、そうではないところをどうするかにすり変わってしまっている。そうすると、その議論をする地域公共交通の会議のメンバーも、普段公共交通を使っていない方になるという構造的な原因がある。その場をオーガナイズする地域の自治体の方は情報を集められているが、その他の参加される方々は情報が無いというメンバーの中での非対称が起きている。例えば、会議のメンバーに地元の商業団体等の代表の方がいるときには、一緒に、いくつかの代表的な地域がどう頑張っているか見に行くことからスタートしている。何が理想なのか初めに共有する場を、会議の場以外も含めてやってスタートすると、出てくるアウトプットや、それぞれが考えていく中での、見えるものが変わってくる可能性はある。情報の非対称を埋めて一緒に議論する場をつくる

ことが重要と実践的に感じている。

Q：日本の公共交通は民間が主導してきたのが強みだが、欧州等と比較したときに複数のモーダル連携を遅らせてきた原因にもなっている。ここから挽回するにあたり、期待するプレーヤー、あるいはあるべき共同体のようなものはあるか。

A（加藤教授）：国や自治体だけでそれができるということは決してなく、民間と協力していくことが大事。また広域にサービスを提供している企業は、地方自治体よりは少なくとも広い視野で議論ができる可能性がある。複数のそういった企業が国とうまく協力をしながらまち、地域、国のあり方を共同で議論していくことが大事。そういう場や、組織を作ることもありうる。今のところ、民間は民間、役所は役所と分かれているが、コーディネートするところまでは政府が行って、実際は民間同士で協力していく体制を作っていくのが一つの解決策ではないか。

Q：地方公共交通は、道路財源に比べて鉄道や公共交通への予算が非常に厳しい状況だと認識している。公共交通の財源論で、こうした道路の予算の活用といった観点での議論はあったか。

A（有村教授）：委員会の議論の前提条件に含まれておらず、財源の議論そのものはなかった。道路予算は道路で使い切るべき予算であり、道路と鉄道との役割分担をしっかりと考えていく必要がある。北海道で考えると、仮に道路予算を入れて鉄道を維持したとしても、将来的な人口減少に伴い利用者は減少していきだろう。しかし都市間交通が重要なことは変わらない。ここからここまでは鉄道をしっかり将来に向かって維持するという合意と、ラストワンマイルや他の公共交通手段との接続の拠点の整備、また、プライシングをどのように将来に渡って新しい制度を作っていくのかが大きな問題になる。MaaSという言葉を使い便利で使ってしまうが、人の移動の中で、どこからどこまでを基幹となる公共交通機関が担うべきか、また、その先に例えば自治体が運用するオンデマンド交通を繋げていくか、どれだけの移動の保障を各主体の関係性の中で適切に構築できるのか、システム含めて議論の余地がある。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。



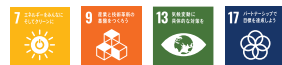
パネルディスカッションの様子

当日の講演資料等は運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

<https://www.jttri.or.jp/events/2023/symposium230628.html>



# ATRS (国際航空輸送学会) 世界大会・神戸開催 記念セミナー ～世界の航空業界における課題と展望～



## 1. 開会挨拶



**宿利 正史**  
運輸総合研究所会長

## 2. 来賓挨拶



**大沼 俊之**  
国土交通省 航空局次長

## 3. 基調講演



**変動するグローバルな経済・政治環境における今後の交通研究の必要性：航空輸送を中心に**  
**Tae Hoon Oum**  
ATRS 初代会長、世界交通学会 (WCTRS) 会長、プリティッシュ・コロンビア大学名誉教授

## 4. 報告



**運輸総合研究所の関連研究活動の結果報告「日本の航空分野における脱炭素化の道筋」及び「ASEANにおけるエアライン戦略の分析」**  
**藤崎 耕一**  
運輸総合研究所 主席研究員・研究統括

## 5. パネルディスカッション

**Tae Hoon Oum**  
ATRS 初代会長  
世界交通学会 (WCTRS) 会長  
プリティッシュ・コロンビア大学名誉教授



**Martin Dresner**  
ATRS 前会長  
メリーランド大学教授



**Anming Zhang**  
ATRS 会長  
プリティッシュ・コロンビア大学 教授



**大橋 弘**  
東京大学副学長  
東京大学大学院  
公共政策大学院・  
経済学研究科教授



**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



**モデレーター**  
**山内 弘隆**  
一橋大学名誉教授  
運輸総合研究所  
研究アドバイザー

## 6. 閉会挨拶



**海谷 厚志**  
運輸総合研究所 主席研究員・事務局長

## 開催の趣旨

7月1日から神戸で開催されたATRS世界大会では、COVID-19により甚大な影響を受けてきた航空業界の再生方策、航空分野におけるカーボンニュートラルの実現方策等、航空業界が直面する喫緊の課題が議論されました。開会挨拶で宿利会長が述べたように、この機会を捉え、Tae Hoon Oum 初代会長をはじめATRSの歴代会長をお招きし、我が国の専門家の参加も得て、COVID-19の影響に対し航空産業界が抱える課題と対応、航空産業における事業者間連携や勢力圏の変化の中期的展望について、並行して行うべき脱炭素化への対応も意識しながら、議論を行いました。

議論の中では、コロナ後における航空事業者間の今後の競争の見通し、LCCとFSCの関係、欧州の航空事業者とアジア市場の関係、アジアの航空事業者とアジア市場内部の関係、関連政策の課題と期待、同時に考慮すべき脱炭素化が航空事業者間の競争や勢力地図に与える影響、といった諸点にも着目しました。

## 当日の結果

### ■ 基調講演

テーマ：変動するグローバルな経済・政治環境における今後の交通研究の必要性：航空輸送を中心に

講師：Tae Hoon Oum ATRS 初代会長、世界交通学会

(WCTRS) 会長、プリティッシュ・コロンビア大学名誉教授

変動するグローバルな経済、政治環境における今後の交通研究のニーズについて、航空輸送を中心に5つポイントを挙げる。

#### ① 脱グローバル化と新しい冷戦時代における交通研究

ロシアによるウクライナ侵攻によりグローバル化の侵食が加速した。世界経済システムの分割化により、国際的な輸送ネットワークを改めて形成していく必要がある。ロシアが領空を閉鎖したことにより、アジア-欧州間の航路が大きな影響を受け、また燃料消費、炭素排出量も増加しているため、輸送ネットワークの再形成、それに対するリサーチのニーズが高まっており、今以上に研究を進めていかなければならない。

#### ② コロナ政策対応から生まれる研究ニーズ

コロナ危機によって露呈したのは、米国、欧州、日本、中国など多くの国が航空業界を含めた民間企業を救済し、国が最後の砦になるということである。政府が危機に直面した時、どうやって救済策を選ぶのか、どのような形を選ぶのか、これもまた研究の一つのアジェンダになると思う。またポストコロナにおける中長期的な航空業界の構造について、市場構造がパンデミック前の状況に戻るか、どの位回復するのかについても研究が必要になってくるであろう。

#### ③ 交通セクターと気候変動

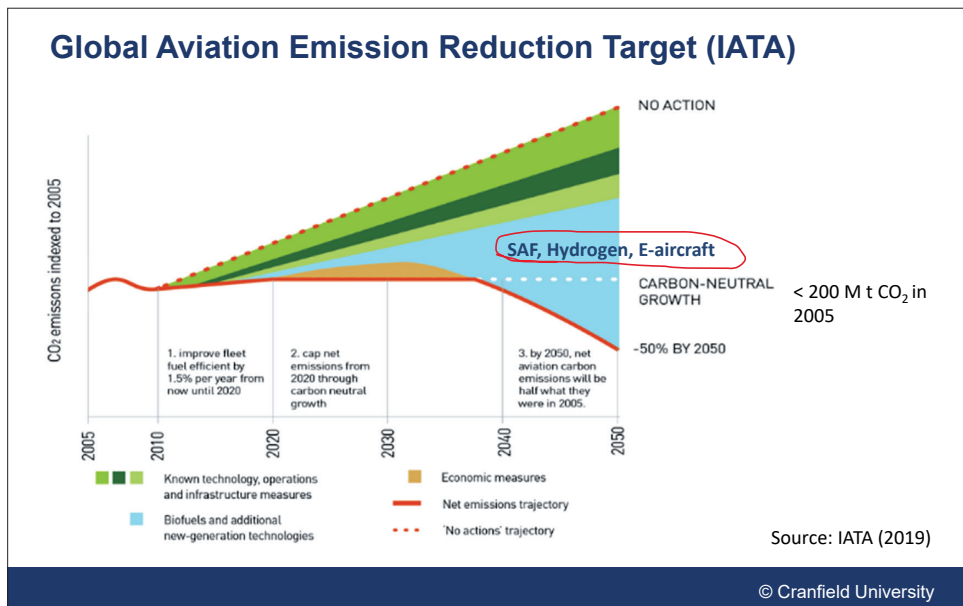
例えばEVの導入に関する研究が必要だと思う。より早いEVの導入を実現するためには、ガソリン価格など包括的な研究が必要である。また最適な助成の水準が何なのか。例えばEVを購入する時の充電インフラに対する補助金やこの充電インフラの標準化を研究するべきであろう。また航空分野における2050年ネットゼロに向けて持続可能な航空燃料(SAF)が有望である。国際民間航空のためのカーボン・オフセット及び削減スキーム(CORSIA)の導入により、各運航会社は定められたルールに沿ってオフセット義務量が割り当てられ、オフセット義務が課されることとなる。2021年よりパイロット運用が開始されており、2027年からはフェーズ2で義務化が始まるが、CORSIAのルールは明確でない部分も多く、また他セクターと比べてCO<sub>2</sub>削減にかなりのコストが掛かり、技術面・経済面でも更なる研究が必要であると思う。

#### ④ シカゴ条約と国際航空輸送政策

シカゴ条約によって二国間航空協定が結ばれている。それぞれが個々に交渉しなくてはいけないため、非常に非効率的であり、これについて真剣に継続的に研究するべきであろう。

#### ⑤ グローバルな航空技術のリーダーシップ

多国間が航空機の認証を行うことが必要であり、1カ国にこれを委ねるべきではない。多角的なシステムを設け、航空機の認証のためのグローバルな組織を結成するべきである。技術的にも、更には政治的なことにも配慮しつつ、深い研究が必要であると感じている。



Global Aviation Emission Reduction Target (IATA)

出典) オウム教授講演資料より

## ■報告

### テーマ：運輸総合研究所の関連研究活動の結果報告「日本の航空分野における脱炭素化の道筋」及び「ASEANにおけるエアライン戦略の分析」

講師：藤崎 耕一 運輸総合研究所主席研究員・研究統括

#### ①日本の航空分野における脱炭素化の道筋

当研究所が2022年度まで行った共同調査研究「航空分野における気候変動対策」の成果からまとめてご報告する。

SAFの国内製造量についてポテンシャルを推計した結果、2019年レベルの燃料の国内調達水準をカバーするのは容易ではないことが分かった。脱炭素化に近づくための最も野心的なシナリオの組み合わせに基づき、日本の航空分野からの長期的なCO<sub>2</sub>排出量のシミュレーションを行い、これらのシナリオを実現するための関係者による必要な対応のロードマップを作成した。この研究が契機となり、2022年に利用者産業と燃料産業を含む官民の作業グループが設置され、2030年までに航空燃料の10%をSAFとすることを目標として、製造、輸送及び認証を含むサプライチェーンの構築に必要な問題の取組みが始まった。ただ、2030年以降の取組みについてはまだ議論が進んでいないため、さらに議論を加速することが必要である。

#### ②ASEANにおけるエアライン戦略の分析

3月主催の運輸政策コロキウム「ASEANにおけるエアライン戦略の分析」での議論から抽出してご報告する。

ASEANの主なエアラインの最近の戦略の特徴として①ポートフォリオ戦略の一環としてグループ内のエアラインの再編を施行、②統一ブランドにより複数の国で展開、③航空旅客収入以外の付帯収入増加及び生活関連事業等非航空系ビジネスへの進出、④航空事業から得た顧客情報などのデータの活用、⑤コロナ禍からの回復には、人材の確保と供給量が課題であることの5点を当研究所AIROの山下主任研究員が挙げた。これに対して花岡教授からはASEANのLCCの特徴として中間所得層のニーズとの一致、短距離路線の設定が容易な地域サイズ、地域連合と域内航空自由化政策の連動として本拠地以外の国に合併LCCを設けていることがコメントされた。またモデレーターの山内教授からは、ASEANのエアラインによるハブの複数化などの路線展開もポートフォリオの一環であると

解説された。そして日本のエアラインの今後に向けて、航空旅客収入以外の付帯収入、及び非航空系ビジネス展開が重要で、APECなど大きな経済圏の中で航空市場を考える必要があるという示唆があった。

## ■パネルディスカッション

モデレーター：山内 弘隆 一橋大学名誉教授、運輸総合研究所研究アドバイザー

世界航空学会（ATRS）の日本開催は、今回で2回目である。航空の学会としては世界最大かつ非常に権威のある学会だと考えている。今航空が抱える非常に大きな問題、いわゆる新型コロナウイルス感染症（COVID-19）後の航空がどうなるか、そしてカーボンニュートラル・脱炭素にどう対峙していくか、大きく二つのテーマで議論をしていきたい。（山内教授）

#### ○プレゼンテーション①

Martin Dresner ATRS前会長、メリーランド大学教授

貿易戦争下の米中貿易摩擦について考察する。

トランプ前大統領の時代、2018年頃から米中貿易戦争が勃発し、中国から米国への輸入と米国から中国への輸出の両方が大幅に減少した。その後数年で多少回復する。

（対中貿易の割合）貿易戦争以降、中国からの輸入は減り回復していないが、米国から中国への輸出は回復している。

（航空輸送による輸出入額の割合）2019年以降、米中間の輸出入の輸送手段が海上から航空貨物へとシフトしている。貿易戦争は、米中貿易を航空輸送へ長期的にシフトさせる可能性がある。貿易が低価値の製品から高価値の製品にシフトし、海上輸送よりも航空輸送が有利になるといふことだ。

日本は中国、ロシアに近い位置にあり、高度な技術を持ち、また国際的な貿易システムの中でも大きなプレイヤーだ。世界の航空業界において日本の研究者が果たすべき役割について考察する。

①ロシア領空閉鎖が国際航空網にどう影響するか。一部の航空会社が、米国西海岸から東南アジアまで直行することで、東京がハブ空港としての機能を失っている部分もあった。それがロシア領空閉鎖により、ハブの役割を回復する可能性がある。

②なぜ日本はCOVID-19の封じ込めに比較的成功したのか。この結果に対する日本の航空規制の影響はどうかであったか。航空輸送の停止がCOVID-19の伝播にどのような影響を及ぼすかについて行われた研究結果のほとんどは、否定的なものだ。しかし日本

### Introduction (Background of the Research)

ICAO's Global Aspirational Goals (Oct. 2022)

- Until 2035, No increase of CO<sub>2</sub> emissions from international aviation from 85% of CO<sub>2</sub> emissions in 2019
- By 2050, Achieving Carbon Neutrality

- Is it Possible for Japan's Aviation Sector to achieve ICAO's Goals?
- What is the potential for reducing and offsetting CO<sub>2</sub> emissions in Japan by:
  - Introduction of new aviation technologies
  - Operational improvements
  - Leveraging of SAF
  - Carbon credit
- If these potentials are not enough, what additional efforts are required to close the gaps and ensure that targets are achieved?

ICAO's Global Aspirational Goals (Oct.2022)  
出典) 藤崎主席研究員講演資料より

### The US-China Trade Volume During Trade War

Percent of Import and Export Value by Air Transport

Year	Imports (Billions \$)	% of Imports from China by Air
2018	458	21.25%
2019	500	21.64%
2020	540	21.35%
2021	445	18.12%
2022	429	18.53%
2023	495	17.65%

Year	Exports (Billions \$)	% of Exports to China by Air
2018	107	8.72%
2019	120	8.68%
2020	110	7.76%
2021	94	6.74%
2022	110	9.17%
2023	132	8.96%

The US-China Trade Volume During Trade War  
出典) ドレスナー教授講演資料より

の場合、COVID-19の感染はかなり少なく、国際航空便の利用を厳しく制限していた。何が効果的だったのか、あるいは効果的でなかったのか。

③高速鉄道の影響が航空業界や旅行パターンにどのような影響を与えたのか。温室効果ガス削減に対する高速鉄道の貢献とは何か。日本は高速鉄道の歴史が最も長く、旅客輸送を航空から高速鉄道に転換することが温室効果ガス排出量にどのような影響を与えるかを調べるのに、おそらくどこよりも適した立場にある。

### ○プレゼンテーション②

Anming Zhang ATRS会長、ブリティッシュ・コロンビア大学教授

空港のコネクティビティは、観光業界はもとより一般的な経済の発展のために非常に重要である。空港のコネクティビティというトピックをもとにCOVID-19の影響を踏まえつつ研究課題を説明する。

航空輸送産業には3つの特徴がある。1つ目は、政治的な問題や景気、感染症蔓延等の外的要因による影響を受けやすいこと。2つ目は、外的要因による影響を受けやすいが、2、3年後には回復するというレジリエンス・強靱性があること。3つ目は、この50年間で航空輸送の旅客数が10倍以上になっており、当該産業が成長し続けていること。

COVID-19の影響により一時的に旅客数は減少したものの、2022年夏には2019年の8割まで回復してきている。当該産業の成長が減速する傾向は見られないが、課題もある。その1つが2050年までにCO<sub>2</sub>排出量実質ゼロにすることである。この目標を達成するためには、より効率的な燃料の導入などの対策を講じる必要がある。

Global Airport Connectivity Index (GACI) という空港の国際レベルやコネクティビティを表した指標により、空港がどのように世界中の空港とつながっているかを分析している。当該指標により空港のハブ機能がどのように推移してきたかなどがわかる。また、競合する空港と比較することも可能であり、COVID-19時の国の政策が影響していることがわかる。

空港とのコネクティビティとして航空以外では、高速鉄道を含め

たマルチモーダルな交通体系、ビッグ・データを活用した陸側のアクセシビリティの分析、貨物輸送の接続性等が挙げられる。海上、高速鉄道、地下鉄、道路などその他の交通モードもまた強力なネットワークとなりうる。

### ○プレゼンテーション③

大橋 弘 東京大学副学長、東京大学大学院公共政策大学院・経済学研究科教授

#### ①需要評価

日本経済を成長させる需要面として、観光の存在は今後ますます大きくなるだろう。どれだけ航空を含む各交通モードが影響を与えているのか、地域のGDPや賃金にどのような影響を与えているのか。空間経済一般均衡モデルなど、最近の研究の進展を取り入れながら分析する研究も大変重要だ。

#### ②供給ダイナミクス

オンラインなどバーチャルでビジネスミーティングが可能となり、航空サービスとオンラインとの間に代替性が生まれた。パンデミックの前後で、提供する航空サービスの質が同じであることで良いのかも考えるべきだ。

また、産業間や産業内での統合や連携など、産業構造の転換が少しずつだが進んでいる。航空分野においてもそうした統合は運航効率化・フライトの質向上等の観点から良しとする考え方がある一方、市場での競争性に悪影響を及ぼす懸念もある。このトレードオフをどう考えるかは、従来以上に重要な課題だ。

#### ③市場環境

パイロットやメカニックの人材不足がAIや自動化の進展にどう影響し、大阪・関西万博の空飛ぶクルマや虹彩認証のように、どのような新しいサービスに展開するかは興味深い。また別の課題として、レジリエンスと経済安全保障上の価値は、定性的には認識されているが、どう定量化できるかは重要な論点だ。ロジスティクスの観点で航空貨物の分析がもっとなされても良い。

## COVID-19 Impact: GACI 2020-2022

Ranking	2006	GACI	2011	GACI	2016	GACI	2019	GACI	2020	GACI	2021	GACI	2022	GACI
1	FRA	3.28	FRA	3.29	PEK	3.39	PEK	3.63	PEK	2.88	FRA	2.80	FRA	3.20
2	LAX	3.24	LAX	3.17	CDG	3.23	FRA	3.31	PVG	2.85	IST	2.79	ORD	3.09
3	ATL	3.02	ATL	3.17	FRA	3.13	LAX	3.31	FRA	2.82	AMS	2.72	DXB	3.06
4	ORD	2.95	CDG	3.08	LAX	3.12	CDG	3.26	CAN	2.77	DXB	2.7	IST	3.01
5	CDG	2.94	AMS	3.03	DXB	3.01	ORD	3.15	CDG	2.77	CAN	2.67	DFW	2.98
6	JFK	2.91	PEK	3	AMS	2.98	PVG	3.14	AMS	2.71	CDG	2.62	CDG	2.98
7	AMS	2.78	SIN	2.86	PVG	2.91	DXB	3.07	IST	2.69	ORD	2.62	LAX	2.92
8	YYZ	2.77	ORD	2.86	IST	2.91	AMS	3.05	CTU	2.63	DFW	2.54	AMS	2.92
9	LHR	2.75	DEN	2.71	ORD	2.91	SIN	3.02	DXB	2.59	LAX	2.46	LHR	2.9
10	EWR	2.65	JFK	2.68	ATL	2.87	IST	3.01	ORD	2.58	LHR	2.46	ATL	2.78
11	DFW	2.55	YYZ	2.65	JFK	2.76	ATL	2.95	LHR	2.56	PEK	2.42	MIA	2.71
12	BKK	2.52	DFW	2.65	SIN	2.75	LHR	2.92	SZX	2.48	PVG	2.4	JFK	2.69
13	IAH	2.5	LHR	2.64	HKG	2.73	CAN	2.92	YYZ	2.46	CTU	2.32	DEN	2.67
14	DEN	2.49	SFO	2.61	LHR	2.72	YYZ	2.87	LAX	2.42	ATL	2.3	IAH	2.55
15	SIN	2.47	BKK	2.6	YYZ	2.67	HKG	2.87	DFW	2.4	MIA	2.26	EWR	2.53
16	BOS	2.4	DXB	2.58	SFO	2.66	DFW	2.82	XIY	2.36	SVO	2.26	YYZ	2.5
17	IAD	2.4	EWR	2.57	ICN	2.61	JFK	2.79	ATL	2.33	IAH	2.25	SFO	2.48
18	HKG	2.39	HKG	2.47	CAN	2.6	ICN	2.69	SVO	2.28	DOH	2.22	CAN	2.47
19	PEK	2.39	IAD	2.45	EWR	2.55	DEN	2.64	IAH	2.28	YYZ	2.18	SIN	2.46
20	SFO	2.32	SEA	2.45	DFW	2.52	BKK	2.63	CKG	2.22	DEN	2.17	MAD	2.45

GACI (Global Airport Connectivity Index) 2020-2022におけるCOVID-19のインパクト  
出典) ジャン教授講演資料より

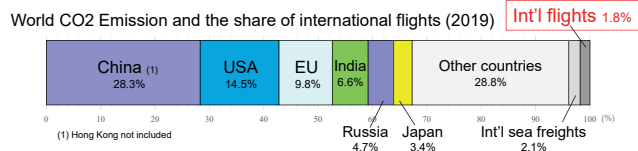
### 3-2. Corroborating towards Decarbonization

Analyzing the Efficiency of Sector-Specific Decarbonization

- In our shared endeavor to tackle global warming, it's crucial to examine the effectiveness of decarbonization strategies that are tailored to specific sector. How much significant impact could the targeted initiatives in the aviation sector make on our worldwide carbon reduction goals?

Understanding Effective Carbon Pricing

- A key aspect of this examination is to understand effective carbon prices. This understanding gives us insight into the economic implications of these strategies and how they could potentially deter carbon-heavy activities across industries.



Corroborating towards Decarbonization

出典) 大橋教授講演資料より

#### ④脱炭素化に向けて

CO<sub>2</sub>を1単位減らすときの限界費用（マージナルコスト）が、全セクターあるいは世界全体で均一化されることがもっとも効率的だ。セクター別に脱炭素化を進めた結果、セクター毎のマージナルコストに大きな差が国内外で生まれているということであれば、世界全体でCO<sub>2</sub>を減らす観点では効率的ではない。他方で航空セクターで脱炭素をこうした限界費用と関係なく減らすという取組みを進めていくのであれば、他の施策と組み合わせる議論するほかない。例えば農業政策との組み合わせでは、今後荒廃地が増加するが、そうしたところに粗放栽培でもよからソルガムなど燃料になる作物を作る等、当面は少々コストが高くとも何とか凌いでいくことも農業政策として意味があり、またSAF調達にも資する。他セクターを巻き込むことで意味ある政策の推進につながる可能性がある。

#### ⑤政策補助

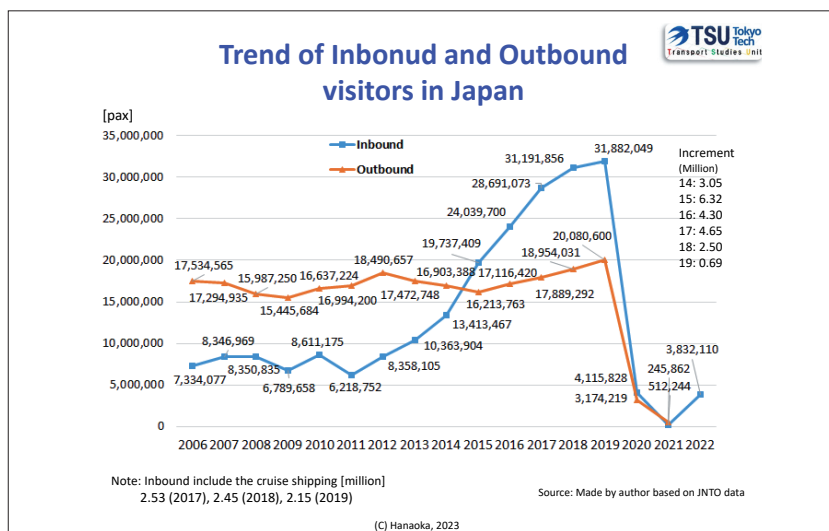
日本では、航空会社や空港への補助の議論は低調ではないか。非常にダイナミックな産業でアップダウンが激しい中、補助がない場合と比較して、補助があることでより早くキャッチアップしていけるかについて、議論や研究がもっとあっても良い。空港の価値もあまり議論されていない。経済安全保障上重要だとすれば、その価値は何か。ソリッドな議論が求められる。

#### ○プレゼンテーション④

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

2000年以降における世界と日本の航空需要について分析する。まず、国際民間航空機関（ICAO）の旅客数及び旅客キロのデータを元に、世界の航空需要を見たときに2000～2003年頃は9.11やSARSの影響により、また、2009年頃は世界金融危機の影響により停滞したものの、それ以降は順調に伸びている。国際線の伸びが大きい、国内線の需要も堅調に伸びている。また、日本に目を向けると、インバウンドについては2020年の訪日外国人旅行者数4,000万人の政府目標達成のための施策により2013年以降急激に増え、2018年には3,000万人を超えた。一方で、アウトバウンドについては2019年に初めて2,000万人になった程度であり、10年以上ほとんど状況は変わっていない。インバウンドの数字を支えているのが、中国及び韓国、特に中国である。

次に国連世界観光機関（UNWTO）のデータを元に2000年、2010年、2018年の3時点で地域別（アフリカ、アメリカ大陸、アジア太平洋、欧州、中東）に旅行目的を分析したところ、1番目の観光、2番目がVFR（Visiting Friends and Relatives）、3番目がビジネス、その他と続く。2018年にはアジア太平洋地域の旅行目的のうち観光が58%を占め、この数字を支えているのは中国人旅客である。中国の出国者数は2013年に世界第1位となっ



Trend of Inbound and Outbound visitors in Japan

出典) 花岡教授講演資料より



ており、2019年には1億5,000万人を超え、旅行先での支出も第1位となっている。これらのデータから2010年代の世界の航空需要を中国が牽引してきたと判断できる。

今後20年の航空需要については、オンライン会議や生成AIの代替的活用によりビジネス需要は減少する可能性があるが、観光やVFRは本人が移動するしかないため需要は引き続き増加するだろう。また、中国は今後10~15年間、引き続き世界の航空輸送需要のリーダーであり続ける可能性があるが、2040年頃にはインド、インドネシア、ブラジル、ナイジェリア等が台頭してくるかもしれない。

## ○ディスカッション

### 《第1ラウンド》4人のプレゼンテーションに対するオウム教授からのコメント

米国は中国をデカップリング（decoupling、切り離し・分離）し、インド、ベトナム、一部東南アジアと一緒にやりたいと考えていたが、最近ではプリンケン国務長官が習近平国家主席と中国で会ったようにトーンが変わり、中国をデリスキング（De-risking、リスクを小さくすること）する方向に変わってきている。つまり、中国と貿易し通商は望むが、ハイテク関連の品目は中国に行かないようにしたいということだ。これまで中国がWTOのルール違反をかなりしてきたことがその理由だ。例えば彼らは、上海や北京にある小さな会社とパートナーを組み、ASML（オランダの半導体製造装置メーカー、ASMLホールディング）とパートナーを組む。ここは高集積の半導体製造機械、リソグラフィ装置、ファウンドリ（鋳造所）を持ち、これを製造する技術を持つ。WTOのルールに違反したことで、ASMLはWTOに対し訴えを起し、WTOは多額の罰金（150億ドルほど）を科したところ、この小さな会社は破綻、ASMLは知財を失い、何もお金を回収できない結果となった。そこで米国は日本、オランダと歩調を合わせて、これを何とか防ごうとしている。これはデリスキングの戦略と言わなければならない。



オウム教授

米国も中国もお互いを必要としている。例えば、米国のショッピングセンターに行けば、商品の約9割が中国の製品である。デカップリング戦略は、少なくともその試みはしていたが、結果的に失敗している。米国の消費者が支払う値段が2倍3倍になり、一般消費財などがハイパーインフレになる。それが政治的に非常にリスクであるため、インフレを何とか落ち着かそうとの考えで中国を必要としている。一方、中国は米国の市場が必要で、さもなければ開発が進まなかったり、景気後退に陥ることになる。欧州の需要が、米国の需要に代わることは決していない。デリスキングの政策は、米中がお互いを認め合い、ハイテクの技術やそういった製品を守りたいというものだ。製品が中国の業界に流れ込むことを避けたいと考えている。この問題を認識すべきだ。

ジャン教授の発表にあったGACIについて、これも非常に意味のあるプロジェクトだと思う。排出量削減につながるのであれば本当に重要なことだ。

観光業や航空会社は、ビジネス客からではなく観光客から収益を

上げる必要がある。ないしはVFRから利益を上げなくてはならない。ただ、航空会社にはジレンマがある。ビジネス旅客はあまり価格を気にしないため、コロナ前はビジネスのチケットを買っていた。一方、観光客は非常に価格に敏感であるため、航空会社は厳しい立場に立たされている。このセグメントの多くの人たちはリタイアしており、それほど生産的ではない。このような価格に敏感なセグメントからどうやって利益を上げるのか。難しい課題がある。

空港の需要は堅調だろう。空港の需要弾力性は非常に低い。つまり旅客は航空会社を通じて空港にお金を払うわけである。数年前に、空港需要弾力性を測定したことがあるが、それは我々が使用している電力以上に低いものであった。従って航空旅客数が増えれば、空港は非常に堅調となり、業績が上がると思われる。というのは、国策によって航空会社と空港の両方を閉鎖しなければならない非常に厳しいときがあったが、これから数年間に関しては、空港では旅客の数も増えて需要弾力性は非常に低い。つまり価格を上げることができるが、それでも需要にはほとんど影響を与えない。我々が使っている家庭の電力料金よりも影響を与えないということだ。

国内旅客が伸びていることに関して、COVID-19でそれぞれ国によって政策が違ったが、問題は国内旅客だけで航空会社は対応できるのかということだ。国際旅客がいない、あるいは国際観光がない中で、産業として対応できるかが問題だ。

一つの課題は、出張が今後も抑えられ抑制が続くであろうということだ。その結果、航空会社は価格に敏感なセグメントに対応していかなければならない。つまり、観光客及びVFRに対応していかなければならない。（以上、オウム教授）

・オウム教授よりさまざまなコメントを頂戴した。私が非常に印象的に感じたのは、航空産業がこれからどうなるのかという視点で見るとき、国際的な経済の仕組み、連携、こういったものにどう影響するかということだ。象徴的に米中間のデリスキングといった形での貿易構造が変わっていくという話であった。これは別に貨物だけでなく、旅客についても経済構造が変わって、いろいろな需要の変化が出てくる。特に旅客に関して、COVID-19が発生し行動様式が少し変わったことで、これから観光を中心に伸びていくと、このような見通しを示されたと思っている。（山内教授）

### 《第2ラウンド》ディスカッション

・国際航空輸送を形作るうえで、レジリエンスと安全保障が重要課題だと何人かのパネリストが述べられた。外交政策としてこの10年間の米国の失敗は、おそらく太平洋を挟んだパートナーシップから撤退したことだ。これは自由貿易型の協定である。自由貿易は、トランプ政権のような共和党政権にも、あるいは保護主義の民主党政権にも、あまり受けが良くない。



ドレスナー教授

しかし、それがレジリエンスや安全保障となると受け入れられる。日本は非常にユニークな立場にある。太平洋間を通じたこの関係を回復させるという意味、そしてレジリエンスや安全保障のタイプのような同盟を取り戻す意味では、良いと思う。他のグループに比べ、日本は経済的に非常に良い立場にある。日本は少

なくともアジアの国や米国、ほとんどの国とうまくやっているの  
で、適切な立場にある。太平洋間のパートナーシップを回復さ  
せ、レジリエンスや安全保障というタイプの協定を進める、これ  
が旅行パターンや供給チェーンにも影響を与える。ジャン教授が  
述べられたように、日本の空港はまだコネクションがあまり良く  
ない。しかし、この日本の空港を貨物のハブとして使って貿易を  
促進する、貿易を増加させる、そして太平洋をまたいだパート  
ナーシップを促進する、これは、日本の航空業界にとっても非常  
に大きな推進力になる。(ドレスナー教授)

あまり知られていないかもしれないが、COVID-19の時期を通じ  
て、成田空港の貨物の扱い量がかなり伸びた。これは国際航空貨  
物が伸びたという面もあるが、実は伸びているうちの大きなもの  
はトランシップ、すなわち成田での積み替えの貨物だ。今ドレス  
ナー教授が述べられたように、日本は良いポジションに位置して  
おり、これを前提として航空戦略も変わっていくであろう。

ただ、歴史的に見ると航空貨物は非常に変動する。先日も発表  
があったとおり、好調であった国際航空貨物の動きが、前年比で  
かなり落ち込んだ。世の中的には非常に重要で、戦略的にネット  
ワークを構築しなければならない。サプライチェーンも含め、航  
空会社にとって経営的に変動が大きい市場だと考えるが、いかが  
か。(山内教授)

年初は楽観的な見方があった。  
COVID-19が収束した、そして経  
済が回復するのではないかの期  
待である。この心理は中国にあ  
ったが、最新の統計を見ると中国  
経済は年初に期待していた程では  
ない。特に5月に発表された統計で  
は、中国の輸出は7.5%落ち込  
んでおり、それが航空貨物の落ち込  
みの理由かもしれない。



ジャン教授

デカップリングやデリスキング  
が今話題になっているが、2011年当時によく使われていた言葉  
は、グローバル化の一環としてのオフショアリング（海外移管・  
移転）であった。米国から欧州、そして50年代後半から日本で  
始まり、アジアへと製造業がシフトし、それが東南アジアや“ア  
ジア四小龍”（韓国、台湾、香港、シンガポール）へ。それから  
2001年に中国のWTO加盟があり、経済発展に伴って工場も中  
国に移管し始めた。地域経済が発展すると賃金上がるが、それ  
以外の費用も上がる。賃金上がる点では良いが、その逆の面と  
してビジネスのコストも上がった。12年前、欧米の企業は徐々  
に中国から撤退し始めていた。数年前ではなく12年前のことだ。  
今は政治的な緊張がかなり高まっているが、経済的な力は既に  
12年前からあった。低コストの製造が、インドやベトナム、東  
南アジア諸国にシフトしている。実際、中国の企業もそれに倣っ  
ているのは、米国へ輸出する際の関税が非常に高くなったから  
だ。2019年以降、そういった高い関税を課されることで、中国  
も停滞している。中国企業自体も、生産コストを下げるために東  
海岸から内陸部の方に移っている。製造拠点をインド等の東南ア  
ジアにも移して、米国の関税を回避しようとしている。そうい  
ったシフトが起きているため、GNPがGDPよりも高いのが現状  
だ。生産コストが高まっているのは、生活水準が上がるとい

とであるため、この状況は不可逆的だ。デリスキングやデカッ  
ピングはこれからも続くだろう。ただ他の国の発展ということ  
では良い意味合いがある。また、中国も賢く動けば、このメリッ  
トを享受できるだろう。(ジャン教授)

・外国の研究者の関心は、国際的な経済構造の変化と、それに対  
して航空産業はどうあるべきか、どう変わっていく戦略をとるべき  
なのか、というところにあり、その視点を本日提供いただいたと  
思っている。(山内教授)

○質疑応答

Q：「運輸総合研究所の関連研究活動の結果報告」にあったように、  
2050年のカーボンニュートラル実現が相当大変だということがよ  
くわかった。今から取り組んだとしても、2050年には23%程積  
み残すことになるという話があった。この目標を達成できなかった  
場合、航空産業はどうなるのか？例えば23%程減便しなくてはな  
らない状況になるのか？それとも別のソリューションがあるのか？

・非常に良いご指摘だ。これから観光やVFRが増加していく。社  
会が成熟し長寿命になり、リタイアした人たちがより移動するこ  
とになる。かなり価格に敏感な層でもある。また航空業界は、  
CO<sub>2</sub>削減の制度として最もコストが高くつく業界とも言える。大  
橋教授も述べられたように、CO<sub>2</sub>低減のコストを全経済セクター  
間で平準化することが、世界全体の脱炭素化を実現するうえで最  
も効率が高いと考えられるが、他のセクターに比べ、航空業界は  
マージナルコストがかなり高い状況にある。従って、グローバル  
なマーケットベースドメジャー（MBM）の形が望ましいと思  
う。例えば航空業界でカーボン1tを削減するのに500ドルかかる  
のに対し、農業は50ドルもしくは100ドルで炭素削減でき  
るとする。今現在、EU-ETS（EU域内排出量取引制度）は1t当  
たり94ユーロである。グローバルMBMの元々の定義やマーケッ  
トベースの措置ということであれば、世界全体の炭素量削減を考  
える。航空輸送での努力よりも、その他のセクターの努力を高  
めていくとすると、基本的にはカーボンクレジットを購入する形に  
なり、この仕組みの方が実現するにあたってはやりやすい。航空  
業界に限定して2050年カーボンニュートラルを達成し、そこ  
だけの絶対値を見るのではなく、全セクターでマージナルコスト  
の平準化をすることが望ましい。(オウム教授)

・カーボンニュートラルとは何かと  
いうことであるが、確かに先ほど  
の結果報告の図では、航空セク  
ターが全部ゼロにならなければい  
けないとなっているが、そうでは  
なくCO<sub>2</sub>を出すセクターは依然  
残ってもカーボンニュートラルは  
達成できる。ネガティブなエミッ  
ションができるセクターもあり、  
これは同じセクターではない可能  
性があるが、オフセットし合っ



大橋教授

全体としてゼロになるのがカーボンニュートラルの世界だ。仮に  
航空セクターで完全にネットゼロにならなくとも、他のセクター  
でネガティブにできる。例えばCCS（Carbon dioxide Capture  
and Storage、二酸化炭素回収・貯留）や森林吸収の方法があ  
る。そうした方法でできるのであれば、航空セクターでCO<sub>2</sub>を出

しても本来良いのだと考えている。ただ、ICAOのルールがこうなっているということで、そこ社会的に効率的な姿とが少しずれている可能性がある」と認識している。(大橋教授)

・要するに排出権取引のような形を取ると、別に航空だけでなくということだ。ただICAOのルールがあるため、これからルールメイクするのが難しい点がある。それからもう一点、国によってSAFのマーガナルコストが変わってくることになる、航空会社の競争状態や国と国との間の通商問題に発展していく。その辺りを見ていく必要がある。ちなみに先程の例は一つのシミュレーションであり、必ずそうなるというわけではない。今、資源エネルギー庁がSAFについてコミットしており、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)も数百億円規模で日本のエネルギー会社の実証をさせたりしている。もう一点は先日方針が出たが、一定程度SAFが生産量に占める割合を付けるといった行政指導的なものもするというので、少し様子を見る必要がある。(山内教授)

**Q:** これまで航空会社で客室乗務員や経理業務に携わってきたが、客室乗務員は保安要員として時には救急看護を行い、重要な任務を担っている。今後客室乗務員の人材確保が課題になると感じており、是非「客室乗務員のこれからの姿」を研究テーマとして取り上げていただきたい。

・客室乗務員に限らず、航空業界の様々な部門において人材不足が非常に深刻な問題となっているため、労働環境の改善や、産業としてどの様な形で人材を確保していくかについて、研究としてやっていけるのではないかと感じている。(花岡教授)

・パイロットと整備工の話はしていたが、客室は欠けていた。今後検討していきたい。(大橋教授)

**Q:** 世界的な航空ネットワークにおける日本の地政学的・政治的な立ち位置の重要性、発展可能性についての話があった。似た立ち位置の空港として韓国の仁川空港が挙げられる。仁川空港が極東地域における国際ハブ空港である現状を考えると、成田空港、関西国際空港は、どのような点で仁川空港と差別化を図り、国際ハブ空港として発展していくことが可能か？

・仁川空港は、交通をつなげる意味ではかなり成功していると思う。香港はかつて世界のビジターや中国の都市とを結んでいたが、北京、上海、広州などが発展したことで、この役割は低下した。かなり早い段階から、仁川はハブの重要性を認識し、例えばアジアから北米への乗り継ぎ等、良いコネクティビティを提供することに注力してきたと思う。仁川で乗り継ぐ人たちをKPIとして見た場合、10年前に意見を求められた私はかなり否定的であった。空港は高付加価値の顧客から得るものが多いと。しかし国内の小さな単位の旅客であっても、ソウルとプサンをつなぐ韓国高速鉄道も整備され、済州島にも簡単に行けるようになり、コネクティビティを重視したことで仁川がかなり成功してきた。

それに対して香港は違った。GACIを見ると、18位や19位であったものが2022年には60位ほどである。1日に3便あったものが、週に3便になったらどうなるか？ある地点とある地点の中間位置にあり、ハブ化できるかどうか重要であり、その点で香港は負けてしまっている。(ジャン教授)

**Q:** 今後ますますLCCの台頭が予測されるとのことだが、例えば、太平洋路線では今までと同様ワイドボディ機の運航がメインのままというように、路線によってLCCとFSCのバランスは異なる認識か？また昨今の輸送機の小型化で、旅客機と貨物機のすみ分けはますます漠然としていくのか？

・LCCは長距離路線ではあまり良い立場ではないだろう。旅客を詰め込み、ターンアラウンドを早くすることで、短距離路線では優位だったが、長距離路線となるとやはり快適さが求められる。短距離路線のように詰め込むことはあまりできない。そしてターンアラウンドが短いこともそれほど優位ではない。9時間や10時間のフライトになると、1日に1,2回しか機材は戻ってこない。1時間のフライトで何度もターンアラウンドするのは話が違う。航空会社により、また路線により、どの機材を使用するかは変わってくる。(ドレスナー教授)

・輸送機の小型化と、旅客機と貨物機のすみ分けに関して。ベリー(旅客機を用いた貨物輸送)を選ぶのか、貨物専用機を選ぶのかは、航空会社とフォワーダーの判断になるため、すみ分けそのものはそれ程進まないと思う。他方、半導体の需要はこれから増えることはあっても減ることがなく、世界全体でさまざまな製品がIoT化されていくとどうしても半導体が必要になる。半導体はほとんど航空機で運ばれるため、ポラリティはあるが半導体を運ぶ需要という意味で、ベリーを使って貨物を運ぶことがますます増えていくのではないかと。(花岡教授)



花岡教授

○ディスカッションのまとめ

パネリストの方からさまざまな視点をいただき、それについて考えてきた。基本的には先程も申し上げたとおり、世界の経済は大きく変化する。貿易構造も産業構造もだ。花岡教授の話にもあったように、例えば半導体とか、こういったこと世界的な地図が変わる中で、輸送需要自体の変化があるということである。おそらく旅客についても、それに応じて変わっていくのだろうと思っている。特に、ビジネスの伸びが鈍化して、観光というようなところで見ていくことが重要だ。

最後にLCCとFSCの関係について。私は別の仮説を持っており、そろそろLCCとFSCの境目は曖昧になり、なくなってしまうのではないかと思ったりする。そのような形で航空産業が変わっていく中、これについて本日ご参加の方やご視聴の方の参考になれば幸いである。(山内教授)

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

当日の講演資料等は運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

<https://www.jitri.or.jp/events/2023/seminar230629.html>



## 第156回運輸政策コロキウム ～ワシントン・レポートXVII～

# インド太平洋地域における海上保安能力向上支援のあり方 ～東南アジア諸国の反応を踏まえたQUAD連携による能力向上支援の取組み～



## 1. 開会挨拶



宿利 正史  
運輸総合研究所 会長

## 2. 発表及びコメント



小松 大祐  
ワシントン国際問題研究所 研究員



古賀 慶  
南洋理工大学 (シンガポール)  
社会科学部・公共政策国際関係学科 准教授

## 3. ディスカッション



コーディネーター  
辰巳 由紀  
キャノングローバル研究所主任研究員  
スティムソンセンター・シニアフェロー・  
東アジア共同部長 日本部長

### 開催の趣旨

中国の海洋進出やロシアによるウクライナ侵攻など、一層混迷を極める安全保障環境において、我が国が主導する自由で開かれたインド太平洋 (FOIP: Free and Open Indo-Pacific) の実現は喫緊の課題となっており、我が国は、その実現のため様々な施策を展開している。特に海洋安全保障の分野においては、開会挨拶で宿利会長も述べたように、インド太平洋沿岸国が自立的な海上保安能力を獲得することが、地域全体の平和と安定に裨益するとの考えに基づき、海上保安庁を中心にマレーシアやフィリピンなど各国への能力向上支援に協力してきた。また現在、FOIPの実現に向けた日米豪印戦略対話 (QUAD: Quadrilateral Security Dialogue) による取組みとして、質の高いインフラや新型コロナウイルスに対するワクチン供与、気候変動など様々な分野での協力が進められている。

しかしながら、インド太平洋諸国において、最前線で海洋安全保障上の脅威に対応する海上保安機関の能力が不足している課題に対する協力については、協議する場すら設けられていない状況にある。

こうした現状を生じさせている要因としては、QUAD各国のインド太平洋地域において重視している地域の違いという支援国側の事情のほか、中国への経済的な依存や米中対立に巻き込まれるリスクから、QUAD支援の受け入れに消極的な姿勢を有するという非支援国側の事情などが挙げられる。

本コロキウムにおいては、ワシントン国際問題研究所の小松研究員がインド太平洋の課題とQUADの取組みに発表し、シンガポール南洋理工大学社会科学部公共政策国際関係学科の古賀准教授が大国の影響やミニラテラルの動向について講演し、最後に、キャノングローバル研究所の辰巳主任研究員主導でディスカッションが行われた。

■ 研究報告

テーマ：インド太平洋地域における海上保安能力向上支援のあり方～東南アジア諸国の反応を踏まえたQUAD連携による能力向上支援の取組み～  
発表：小松 大祐 ワシントン国際問題研究所研究員

第1部 インド太平洋の海洋安全保障環境とFOIPについて

QUADは、「FOIPのための共通のビジョンの下で結束し、インド太平洋及びそれを越える地域において、安全と繁栄を強化するため、自由で開かれ、ルールに基づく秩序を推進すること」及び「国連海洋法条約に反映された海洋における国際法の役割を踏まえ、東シナ海や、南シナ海におけるルールに基づく海洋秩序に対する挑戦に対応するべく、海洋安全保障を含む、協力の推進」へコミットすることを表明している。

これらを踏まえると、QUAD連携によるインド太平洋地域の海上保安機関に対する能力向上支援は、我が国が主導するFOIPの実現という、QUAD各国の共通ビジョンを達成するための有効な手段と言える。

インド太平洋地域は、国家間のパワーバランスが変化しているほか、世界経済の重心が大西洋から太平洋にシフトしているなど、国際関係が著しく変化している地域である。

とりわけ、インド太平洋諸国は、海賊行為や違法漁業、密航・密輸等の脅威に直面しており、また、東南アジア諸国においては、中国による一方的な現状変更の試みや海洋境界紛争等の継続という脅威に晒されているが、これらの脅威に対応する海上保安機関の対応能力は限定的という課題を有する。

こうした背景を踏まえ、インド太平洋地域において、経済的な連携と安全保障の連携を通じて、地域の平和、安定、繁栄を推進するというFOIPの基本となる考えが、「2016年に開催されたアフリカ開発会議（TICAD VI）」において、故安倍元総理大臣によって提唱された。

このFOIPの実現を推進する枠組みとして、インド太平洋を囲むように位置し、自由や民主主義、法の支配などの価値観を共有する日米豪印4カ国によるQUADがある。

QUADは、法的な拘束力を持たず、また、四国間だけでなく、二国間、三国間での連携や、メンバー外の国との協力も含めた多層的・重層的で包摂的な枠組みという特徴を有する。

QUADの取り組みは、インフラや海洋安全保障、サイバーセキュリティ等、多岐に亘るが、海洋安全保障分野としては、衛星データや海洋状況把握情報（MDA：Maritime Domain Awareness）の共有、人道支援・災害救援の調整システム構築などの実績がある。ただし、海上保安能力の向上に関する議論は、協議する場すら設けられていないという状況にあり、遅々として連携は進んでいない。

第2部 東南アジア諸国の反応とQUAD各国の政策

2016年以降、QUAD各国が公表したインド太平洋戦略に対し、ASEANは、2019年に「インド太平洋に関するASEANアウトLOOK（AOIP）」を公表した。

AOIPにおいて表明されたASEANの秩序形成の考えは、ASEANの一体性と中心性に基づき、自らが秩序形成を主導し、米中競争の場となることを拒否するというものであった。

これは、QUADとASEANの連携は、相互理解と尊重を基盤として築かれるべきであり、QUADがFOIPを推進するためには、直接的な支援よりも間接的な支援によりASEANの一体性と中心性に配慮し、また、非軍事分野での支援により中国の警戒心を抑える支援が望ましいことから、海上保安能力向上支援が有効な支援手段の一つとして考えられる。それでもなお、ASEANの多様な意向や立場の尊重し、QUAD各国のインド太平洋地域での重点地域の違いや中国や他の大国との複雑な関係を踏まえた調整が必要であり、この過程で生じる意見の相違や利害対立というリスクに留意が必要である。

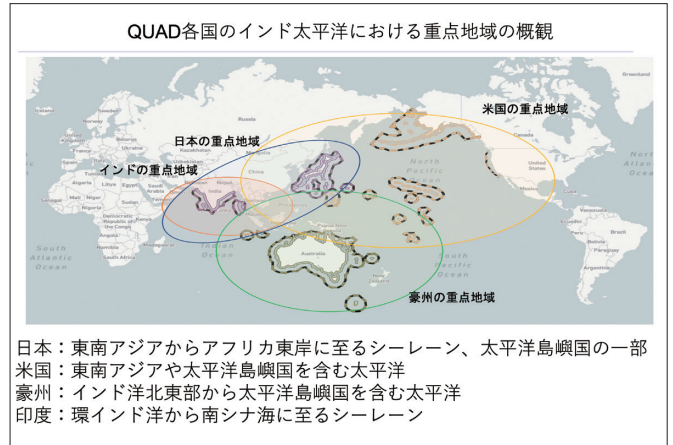


図1 QUAD各国のインド太平洋における重点地域の概念図

さらに、実際に支援に当たるQUAD各国の海上保安機関は、設立された時期や所属する組織、軍事的な性格の有無、組織規模等の違いや、能力向上支援の主な支援先などに特徴が見られることから、連携支援を現実的なものとするためには、こうした相違点や特徴を踏まえた調整が課題となるが、これを多様性と捉えれば、効果的な支援が可能になるとも言える。

国	JCG	USCG	ABF/MBC	ICG
国	日本	米国	豪州	印度
設立	1948年	1790年	2015年	1978年
所属	国土交通省	国土安全保障省	内務省	国防省
軍事的性格	×	○	△	△
予算	2400億円	2兆円	1400億円	1860億円
定員	14500人	44500人	5700人	15000人
主な支援先	東南アジア太平洋島嶼国	東南アジア太平洋島嶼国	太平洋島嶼国	環インド洋
大型船 ※	66	49	1	30
能力向上支援の専従体制	MCT 15名	MTT 20名	なし	なし

※ 組織によって船型が異なることから、満載排水量1500トンを超えて他国海域に派遣可能な大型船として抽出  
 (出典IISS Military Balance 2022)

図2 QUAD海上保安機関の比較

第3部 QUAD連携による能力向上支援の取組み（提言）

（提言1）インド太平洋諸国の事情を踏まえた二段構えの支援

インド太平洋諸国の共通課題、例えば海賊行為や密航・密輸などに対処するための海上保安機関の強化と、東南アジア諸国が対峙する中国の一方的な行動や海洋境界の問題に対する国際法ベースの対応の普及と技術共有が必要である。この背景を踏まえ、インド太平洋諸国の海上保安能力を向上させるための「二段構えの支援」を提言する。

**(提言2) QUAD各海上保安機関の特徴を活かした相互補完的な支援**

QUAD各海上保安機関が単独で実施している能力向上支援では、被支援国との組織形態や、保有船舶・装備の違いが、支援のミスマッチを生じさせることや、人的リソース不足や予算の制約による支援の空白地帯を生じさせることがある。

そこで、QUAD各海上保安機関の多様性を活かし、被支援国の組織形態や保有船舶・装備とマッチした支援、QUAD各海上保安機関が得意とする分野に着目した項目支援、支援先の分担と支援リソースの分散により空白地帯を埋める支援という、単独支援の課題を補う相互補完的な支援を提言する。

**(提言3) QUAD海上保安機関会合(仮称Q-MAST)の設置**

現状、QUAD各海上保安機関が連携について協議する場すら存在しないという課題に対応するため、QUAD連携支援に必要な協議の場(仮称Q-MAST: QUAD Maritime Security Agency Strategic Talks)を創設することを提言する。

Q-MASTにおいては、インド太平洋諸国の事情を踏まえた二段構えの支援(提案1)、QUAD各国における特徴を活かした相互補完的な支援(提案2)、QUAD以外の同志国との連携に必要な調整を行い、QUAD連携支援を実現させる。Q-MASTの設置に向けては、米国沿岸警備隊とも協力しながら、外交・能力向上支援の実績が豊富な海上保安庁が設置を主導することが適当である。

**(提言4) QUADの特徴を踏まえた多層・重層的なアプローチ**

QUADの特徴である柔軟性と多層・重層性に着目し、日米連携による二段構えの支援(提言1)と豪印単独の相互補完的な支援(提言2)を設置したQ-MAST(提言3)において調整し、組み合わせる多層・重層的な支援のアプローチを提言する。

**■講演及び発表に対するコメント**

コメンテーター：シンガポール南洋理工大学社会科学部公共政策国際関係学科の古賀准教授

QUAD海上保安機関の連携による能力向上支援は、非常に有効である。その理由として、QUAD間の連携強化に繋がる取組みであること、政治的ハードルが低い分野であること、被支援国が受け入れやすい取組みであることが挙げられる。

QUAD連携上の課題として、能力向上支援におけるアプローチや予算、会計年度の相違というものが存在するほか、QUAD各海上保安機関の組織体制の相違が、調整を困難にする要因として挙げられるが、小松研究員が提言したQ-MASTの設置は、調整や情報交換の場としても非常に有効である。

新興国等の海上保安機関と調整する際には、英語でのコミュニケーションが取れないという問題があり、知識や技術の移転を困難にすることから、政府間協力だけでなく、大学や研究機関を通して語学の課題に取り組むという方法もある。

さらに、QUADは重要ではあるが、唯一のプラットフォームではなく、地域の安定を目指すのであれば、二国間、三国間の連携や他のミラテラルの枠組みとの連携も視野に入れることで、支援の幅が広がる。

自由で開かれたインド太平洋は、進化するコンセプトであって、2016年から2020年までの外務省のホームページからの地図を見ると、インド太平洋戦略が進展していることがわかる。当初は、

インド洋が中心であり、それが太平洋も含めた二つの海を中心とした地図が採用されるようになる。その後、ASEANを強調するようになり、現在では、全体的に日本をベースとしたインド太平洋の範囲を示すようになった。

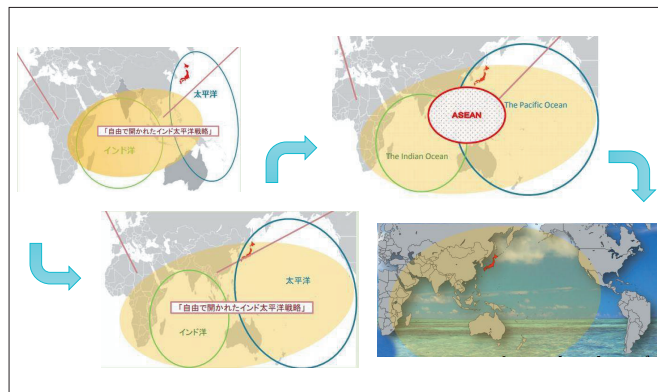


図3 日本のインド太平洋構想の地理的概念の変遷  
出典：外務省の資料より筆者が作成

当初、東南アジア諸国は、QUADを対中戦略の枠組みと見做していたが、AUKUSやIPEFといった枠組みが構築され、QUADの軍事・経済的な側面が薄れ、ASEANが好む非伝統的安全保障分野に傾注しやすくなったことから最近では好意的に捉えられている。日本はQUADとASEANとの協力関係を築く役割を果たすことができる可能性がある。

地域における信頼という観点では、日本は最も信頼できる国として捉えられており(図4)、政治的戦略的(軍事的)なプレゼンスとしては、中国が最も影響力が高いが、次いでアメリカが高くなっており、地域の安定を保つために必要であると考えている(図5)。

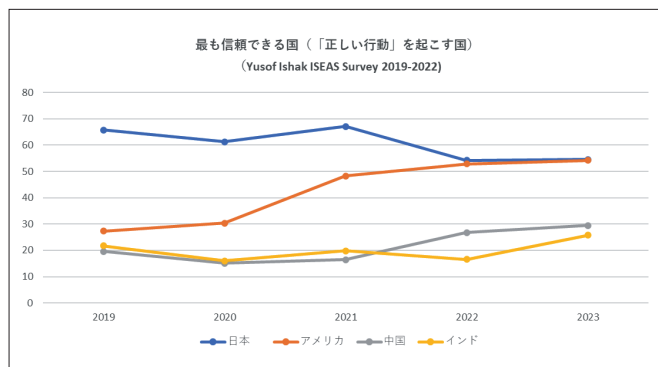


図4 最も信頼できる国

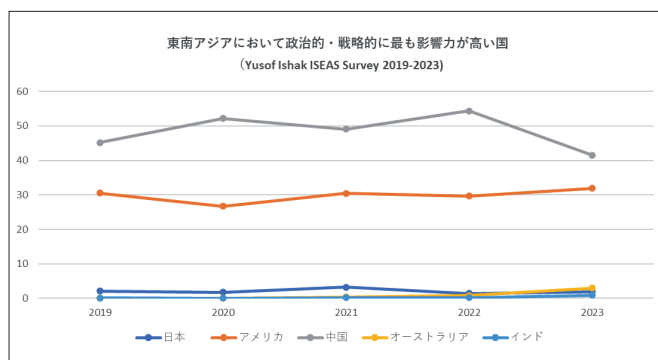


図5 政治的・戦略的に最も影響力が高い国  
出典：Yusof Ishak ISEAS Survey 2019-2023

以上のことから、日本は東南アジア諸国にとって、経済的・軍事的な脅威ではなく、信頼できる国として認識されており、中国との関係からアメリカとの適切な距離感を掴むことが難しい東南アジア諸国にとって、日本は大国との橋渡し役としての役割ができると考えている。

## ディスカッション

コーディネーター：キャノングローバル研究所の辰巳主任研究員

パネリスト：小松研究員、古賀准教授



当日の様子

**辰巳**：岸田政権独自のインド太平洋構想や2022年12月に発表された国家安全保障戦略などを通して、安倍政権終了後も日本のインド太平洋政策、特にQUADに対する政策は変容してきている。特に、国家安全保障戦略が出された後、安全保障関連費をGDP比の2%程度まで引き上げるとされており、これには海上保安庁予算も含まれているが、これから予算増を見据えた上で、発表の内容や提言部分で海上保安庁がこれからも拡充していけるような分野、思い切った政策の転換というものを持ってしても足りない部分はあるだろうか。

**小松**：予算の増加により、国際協力に特化した巡視船を建造することにより、地域に根ざした専従体制を構築できるのではないかと。

**古賀**：海上保安能力向上支援については、東南アジア諸国はソフト・ハード両面の支援を非常に歓迎しているが、巡視船供与については、質は良いが、もっと量が欲しいという話も聞く。非常に難しい問題ではあるが、これをうまく調整できればより強い連携や信頼醸成に繋がっていくのではないかと。

**辰巳**：QUAD各海上保安機関の組織を比較した際に、日本の海上保安庁だけが軍事的性質を有していない。これは、海上保安庁が活動に一番制約があるという状況になっている。これを踏まえた上で、日米の海上保安機関が培ってきたノウハウをQUAD全体としての能力向上支援に広げていく時に、どのように進めていくのが良いだろうか。

**小松**：海上保安庁とは警察機関という性格を持って、日本周辺で生じるグレーゾーン事態に対応しているからこそ、武力紛争に発展させることなく、我が国の主権を守ることができている。南シナ海においても、中国による力に一方的な現状変更というグレーゾーンに対しては、軍事的な取組みは同様の危険性を生じることとなる。海上保安庁が軍事的性格を有していないことが、QUAD連携による能力向上支援における制約になるというのではなく、多様性ができたと捉えている。

**古賀**：組織の違いによる一定程度の制約というのは存在するとは思いますが、能力向上支援に関してはそこまで影響はないのではないかと。海上保安機関が軍と一緒に行動する必要はなく、海上保安機関を中心に国際法の知識を高め、自律性を高めるといように、海上保安機関だからできるものも多い。

他方、災害救援や人道支援という分野では、他国が軍を出して支援している際に、海上保安庁がどこまで海外の軍と協力関係を構築できるのかといった面では考慮が必要。

Q-MASTがインフォメーションのコアになって、お互いが、何ができる何ができないかという点を明確にすること、協力の幅が広がっていく。

**辰巳**：現在、米中の影響力の主戦場が、オーストラリアが最も重点を置いている太平洋島嶼国に移りつつある。太平洋島嶼国を、新たなQUAD協力の場として見た時に、海上保安という見地から、日本或いは日米はどのようにしていけば良いかと。

**小松**：海上保安庁は、これまでパラオを中心に能力向上支援を実施してきた。加えて、日本財団の支援によって、パラオ、ミクロネシア、セーシェルといった国に対して巡視船を供与してきた実績がある。この意味において、QUAD連携の支援が太平洋島嶼国に移動したとしても、日本には支援の足掛かりがあるという状況である。また、QUADの取り組みとしてMDA情報を太平洋島嶼国に提供するというMDAのためのインド太平洋パートナーシップに取り組んでいることから、今後はMDAを活用した海難救助、IUU漁業に対する能力向上支援を日米豪が連携して実施するというのは現地の海上保安機関にとって有益なものとなるだろう。

**古賀**：インドは、最近グローバルサウスというアジェンダを持って、発展途上国に関与する政策を強めてはいるものの、太平洋島嶼国への関与が強いのは、日米豪であることから、QUAD四力国よりも日米豪三力国の枠組みで進めるのが良いのではないかと。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

当日の講演資料等は運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

<https://www.jitri.or.jp/events/2023/collo230912.html>



## 研究報告会 2023年度夏(第53回)

### 1. 開会挨拶



宿利 正史  
運輸総合研究所 会長

### 2. 報告①

#### ドローン配送の利用意向と効果



安部 遼祐  
運輸総合研究所 客員研究員  
横浜国立大学大学院  
都市イノベーション研究院  
准教授



報告概要  
屋井 鉄雄  
運輸総合研究所 所長



コメンテーター  
中村 裕子  
一般財団法人総合研究奨励会  
日本無人機運行管理コンソーシアム  
(JUTM) 事務局次長

### 3. 報告②

#### アジアのオートバイ都市の変質?台湾・台北メトロが交通行動と都市形態に及ぼす影響の評価

※日英同時通訳



邱 秉瑜  
運輸総合研究所 研究員

報告概要  
屋井 鉄雄  
運輸総合研究所 所長



コメンテーター  
兵藤 哲朗  
東京海洋大学大学院  
海洋科学技術研究科長

### 4. 閉会挨拶

屋井 鉄雄  
運輸総合研究所 所長

## 当日の結果

### ■ 報告①「ドローン配送の利用意向と効果」

発表：安部 遼祐 客員研究員、横浜国立大学大学院准教授

コメント：中村 裕子 一般財団法人総合研究奨励会

日本無人機運行管理コンソーシアム (JUTM) 事務局次長

#### ○ 研究の概要

我が国では、買い物支援や医薬品配送など地域課題解決を目的としたドローン配送の取組が多数実施されている一方、物量の確保や事業採算性の向上などの課題も指摘されている。

本研究は、離島・中山間地域のドローン配送を対象にして、地域

住民の利用意向や導入効果を分析し、ドローン配送の計画等のための基礎的な知見を得ることを目的としている。本報告では、離島のドローン配送を対象にして、地域住民の利用意向を分析する。

本研究では、鹿児島県奄美群島の加計呂麻島(人口1088人)と与路島(人口71人)の住民を対象にドローン配送の意識調査を行った。本調査は、2022年11月に現地で行われたドローン実証実験(奄美大島の瀬戸内町内のスーパーから加計呂麻島や与路島へドローンで食料品・日用品を配送する実験)の期間と併せて行った。調査票はドローン配送の各サービス属性に対してシナリオを設定した上で作成した(図参照)。

調査票とドローン配送の説明資料を島内の概ね全世帯に郵送し、郵送またはオンラインでの回答を得た(配布663世帯、回収率



19%)。回答者は、60歳以上が6割、単身世帯が4割を占める。普段の食料品の購入方法は、島外の店舗で購入・持ち帰りが最も一般的で、主な利用店舗までの片道移動時間は30分以上が6割（1時間以上は2割）、購入頻度は週1～2日以下が9割を占める。

### ○ドローン配送の受容性

回答結果から、各サービス属性に対する満足度については、利用可能な時間帯、配送時間、商品の受取方法に比べ、注文可能な量は不満を感じる人が多い（図参照）。リスクに対する不安度については、個人のプライバシーと飛行の騒音に比べ、機体の安全性と事故などのトラブルへの対応は不安を感じる人が多い。

ドローン配送の全般的な利用意向については、利用意向あり（合計38%）が利用意向なし（合計28%）の割合より高い。分析結果から、注文可能な量、プライバシー、安全面の満足度または不安度は利用意向に有意な影響を持たず、安全面に加えて、注文可能な量もサービスの前提条件のように捉えられていると思われる。

配送料・個人属性と利用確率の関係（分析2、3）については、複数の配送料のもとで選択意向（stated choice; 利用する/しない）を尋ねた結果から買い物手段（チャンネル）選択モデルを推定している。同モデルを用いてドローン配送の利用確率を算出すると、例えば1000人（回）のうち、配送料200円で700人、1000円で25人が利用し、平均支払意思額は360円程度となる。ドローン配送の配送料は需要量に強く影響を与えることが確認できる。

また、単身世帯は他の世帯の種類に比べ利用確率が平均的に高く（影響の大きさは配送料の200円分に相当）、20～30代は配送料に対する感覚が他の年代と比べ大きいことも分かっている。

調査では受取方法と配送時間はシナリオで1パターンのみを設定したが、併せて許容できる水準も尋ねている（分析4、表参照）。なお、これら属性の利用確率への影響の把握は今後の課題である。

### ○まとめ

表ではドローン配送に対する地域住民の利用意向の分析結果をまとめている。ドローン配送の利用意向や導入効果の知見はまだ少なく、さらなる関連の分析が求められる。

導入効果について、本研究で扱ったドローン配送の導入は、前提条件（注文可能な量）や対象地域の現状の買い物行動を踏まえると、小量の新たな買い物手段の導入による買い物利便性向上に対応する可能性がある。一方、既存の買い物手段の置き換えに対応する知見は十分でないが、特に（品揃えが豊富な）店舗までの移動時間・費用が大きいエリアの場合、この効果も大きい可能性がある。

ドローン配送の取組は、地域における今後の一層の労働力不足や既存物流の効率化等も見据え、中長期的な視点で進めていく必要がある。地域にとって望ましい交通・配送の実現に向けて、ドローン配送の事業モデルの考察も必要となる。

### ○コメントと回答

**コメント：**利用意向を考える際に、この地域においてドローン配送による利便性がどのようなシーンで現れるのか。また、分析における事業形態や公的負担に関する前提は何か（特に分析5）。利用料だけではドローン配送の実現は難しく、行政が負担する理由・価値がないと事業が持続しない可能性がある。

**回答：**本地域のドローン配送は、小量の新たな買い物手段のように

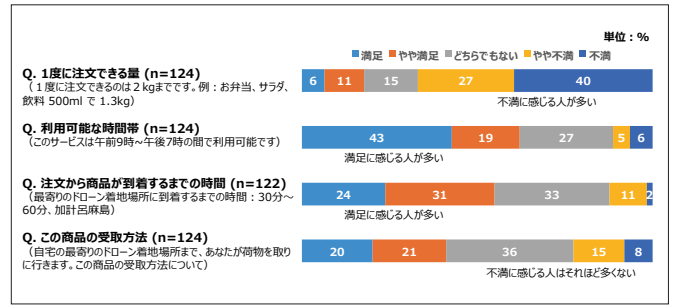


図 1 ドローン配送の各サービス属性に対する満足度

項目	結果
分析1 利用意向の影響要因	・ サービス要因：「商品の受取方法」「配送時間」「注文可能な時間帯」 ・ リスク要因：「騒音のリスク」 ※「注文可能な重量」や「安全面のリスク」はサービスの前提条件として認識
分析2 配送料と利用確率の関係	・ 200円で70%（1000回中700回）、1000円で2.5%（同、25回） ・ 平均支払意思額は364円※2kg、食料品・日用品
分析3 個人属性と利用確率の関係	・ 単身世帯：利用確率が平均的に高い ・ 20～30代：配送料への感覚が大きい
分析4 許容できる受取距離と配送時間	・ 受取距離：300mまたは徒歩5～10分程度が中央値 ・ 配送時間：オンデマンド型を望むのは4割程度
分析5 サービスへの期待（自身の直接利用以外の価値）	・ 全ての項目（災害時の輸送手段、地域の配送網の維持、輸送以外での活用、将来的な自身の利用、地域の人の利用）で期待度が高い ・ 地域の人の利用への期待が特に高い

表 1 ドローン配送に対する地域住民の利用意向

考えられ、買い物利便向上の程度はこの量の買い物頻度の変化（＝配送料などのサービス属性の設定）にも依存すると思われる。

また、分析5から、この地域では、ドローンサービスへの期待は全般的に高いことが窺えるが、調査では事業形態や公的負担の前提は示しておらず、関連する意識の把握は今後の課題としたい。

一般的に、過疎地域において、ドローン配送の生活利便向上のための取組は従来の移動販売車や地元商店の商品の配送サービスに類似している。その他、共同配送の要望にも対応していくことも考えられる。

## ■報告②「アジアのオートバイ都市の変質？ 台湾・台北メトロが交通行動と都市形態に及ぼす影響の評価」

発表：邱 秉瑜 研究員

コメント：兵藤 哲朗 東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科長

### ○研究の概要

オートバイが環境と健康にもたらす害は、自動車よりも小型であることに照らすと不均衡である。世界でオートバイ保有率の上位国は台湾とアジアの多くの国に集中している。台北は、オートバイの所有割合が高い状況で、いわゆる地下鉄システムを最も早い時期に導入した都市である。台北が既にオートバイ依存都市になっていた1996年に台北メトロが開業したが、この時期の開業は、クアラルンプール、バンコク、ジャカルタ、ハノイなど、同様にオートバイが主流の交通手段となっている都市において地下鉄システムが開業するよりも早期であった。

2000年と2009年には、台北都市圏で大規模なパーソン・トリップ調査が実施されている。この2つの調査データによって、2000年から2009年にかけて、オートバイの交通モード分担率は増加した。通勤移動では凡そ45%から約60%増加した。これは台北都市圏全体の交通行動変化の傾向だが、本研究ではゾーン水準での変化を把握し、次の2つの研究上の疑問を提起した。①「都市

環境とオートバイ交通行動の関係はどうなっているのか?」、②「地下鉄システムがオートバイ交通行動に影響するのか?」である。

### ○「パートI: 都市環境とオートバイ」

研究目的は、都市環境、収入及びオートバイ交通行動の間の関係を吟味することであった。都市環境とは、世帯が居住したゾーンまたは移動が開始されたゾーンの空間的特徴を指す。本研究では、これには、人口密度、雇用者密度、土地利用の多様性、中心業務地区までの距離、地下鉄駅までの距離が含まれる。オートバイ交通行動は、オートバイの保有、交通手段モードとしての選択、および利用として定義される。研究方法は、パーソン・トリップ調査データを使用して、2000年と2009年の両方について、世帯での車両の保有水準、交通モード選択、および世帯のオートバイの利用量に関するモデルを推定した。

推定結果は、一般的に、オートバイでの保有や利用は、人口密度の高さ、雇用者密度の低さ、中心業務地区からの距離が長いこと、地下鉄駅からの距離が長いことと相関している。これらの関係は相関関係であり、必ずしも因果関係があるわけではない。

弾性値推定を行った結果は、人口密度が全体的に10%増加すると、世帯オートバイ保有水準の加重平均が0.5%増加し、オートバイのモード分担率が1%以上増加し、世帯オートバイ利用量が2%増加する。土地利用多様性指数の全体的な増加は、オートバイのモード選択可能性の低下と関連している。

### ○「パートII: 地下鉄システムとオートバイ」

研究目的は、都市環境と収入の要素を考慮しながら、古い地下鉄駅の存在または新しい地下鉄駅の導入がオートバイのモード選択と利用量に及ぼす影響について吟味することであった。ここでは、地下鉄駅を2つのグループに分類する。2000年以前の既存駅と、2000年から2009年の間に導入された駅である。地下鉄駅に近いとは、駅から800メートル以内であると定義した。

研究方法は、2000年と2009年のパーソン・トリップ調査データを1つのデータセットとしてプールし、2種類のモデルを推定した。このモデルでは、地下鉄駅の影響を推定するためにdifference-in-differences、即ち「差分の差」法を用いた。

モデルの結果に基づいて、地下鉄駅の導入はその周辺でのオートバイの利用を減らしていることもわかった。地下鉄システムが交通モード選択に及ぼす影響について、地下鉄の新しい駅と古い駅は、800メートル以内から発生するトリップについて、駅の近くにない地区と比較した場合、オートバイの対地下鉄のモード選択確率をそれぞれ1400%及び700%相対的に減少させていることがわかった。

本研究の結果に基づく政策提言を、次の3点にまとめる。①交通政策では、引続き地下鉄ネットワークを拡大すべきである。②バスサービス、自転車及び歩道を含む複合交通機関の地下鉄との接続を

強化する必要がある。③土地利用政策では、郊外の主要な地下鉄駅の近くにビジネスセンターを開発し、地下鉄駅の近くに人口を集中させる必要がある。

### ○コメントと討論

**コメント:** 東南アジアや南アジアでは都市鉄道(MRT)の路線網が拡大している。一方で、バイクは、「Fastest」で「Cheapest」なモードであることから、都市部において利用者が増加しており、この傾向はアジアやアフリカで顕著となっている。バイクが普及した都市は、公共交通への転換が進まず袋小路となっている。今後研究を進める上で何点か指摘したい。

- ・2009年以降、バイクの登録台数が減少しているが、台湾で普及している自転車のシェアリングサービスに転換したのか。
- ・GRAB、Gojek、UBERといったRide HailingサービスがMRTの利用や駅へのアクセス・イグレスへの影響。
- ・コロナによるテレワークの普及がMRTに与えた影響。
- ・東南アジアでMRTの運営費補助が必要となることから運賃の適正化と都市交通戦略について考える必要がある。

### 討論と質疑応答:

**Q:** パーソン・トリップ調査のサンプル数について2009年調査は2000年調査の6分の1になっているが、サンプルが少ないことが推計結果に影響しているのか。

**A:** パートIではPT調査のデータをプールせず別々のモデルで推計していて、それぞれのモデルでは目的変数と説明変数の平均的な関係を示しているので影響はない。パートIIで構築したモデルでは、2009年ダミー変数を入れることにより、2000年と2009年のサンプル数の差が推計結果に与える影響を排除している。

**Q:** バイク利用量モデルでは、バイクを所有していない世帯が多いことからleft-censored Tobitを採用したのか。

**A:** その通りである。

**Q:** difference-in-differences (「差分の差」法)を用いてモード選択を分析しているが、目的変数がなぜ離散値になっているのか。

**A:** 交通モード選択モデルでは、バイク利用にダミー変数を入れているので目的変数が離散値になっている。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

当日の講演資料等は運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

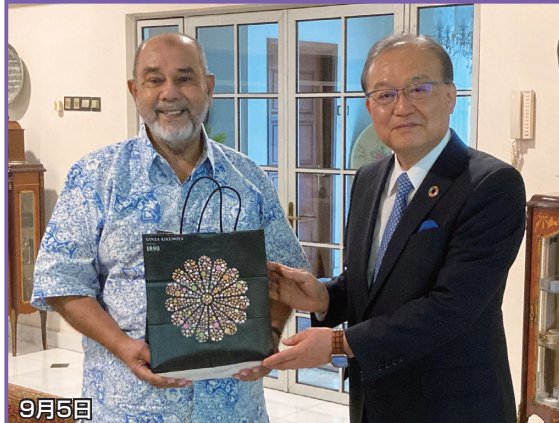
<https://www.jttri.or.jp/events/2023/sympo53.html>



# 海外の要人等との直接対話

## (1) 宿利会長のマレーシア・フィリピン訪問

2023年9月4日～9月9日



9月5日

### マレーシア ハミド元外務大臣との会談



宿利会長よりJTTRI及びAIROの活動を紹介の上、今後AIROがマレーシアで活動する際の協力を要請し、ハミド元外務大臣からも快諾を得ました。



9月5日

### マレーシア 日本人商工会議所との会談

宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、マレーシアでの活動への協力要請を行いました。澤村会頭からは、協力を快諾の上、7/5に行われたアンワル首相との意見交換の内容（日本企業のマレーシアにおける貢献を紹介しつつ、①新規企業への優遇のみならず既存企業への配慮、②投資環境の改善、③人材問題（技能労働者不足と高い離職率）の改善、④カーボンニュートラルに向けた中長期的取組みについて要望したこと）及び日系企業の課題について説明がありました。

#### 当日の出席者

- \* マレーシア日本人商工会議所 澤村会頭
- \* ANA クアラルンプール支店 日下支店長
- \* NXマレーシア 長岡社長
- \* マレーシア日本人商工会議所 北栄シニアアドバイザー
- \* JAL クアラルンプール支店 安光支店長
- \* 在マレーシア日本国大使館 中尾一等書記官



9月5日

### マレーシア ダト・ロスラン観光文化芸術省次官との会談



宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、観光文化芸術省との今後の連携強化を要請しました。協力関係の強化に向け、引き続き詳細を議論していくこととなりました。

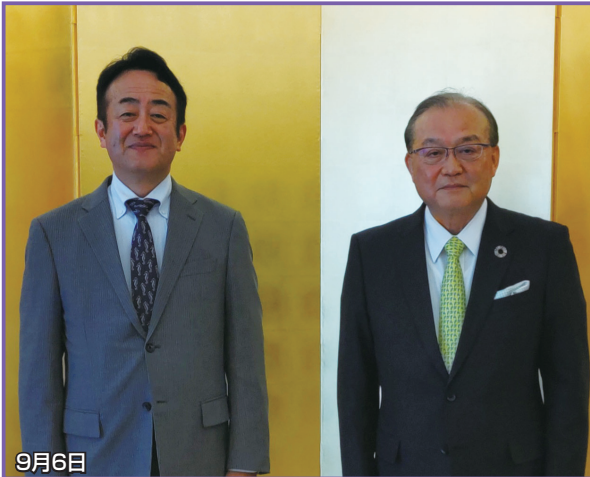
マレーシア TASCO社(郵船ロジスティクスの子会社)  
冷凍倉庫視察

TASCO社より、マレーシアにおけるコールドチェーン物流事業への参画や日本のサービス規格(JSA-S1004)の世界初の取得について説明を受けました。さらに、-26℃での常時保管を可能とする冷凍倉庫を視察し、ASEAN地域におけるコールドチェーン物流の重要性について意見交換を行いました。

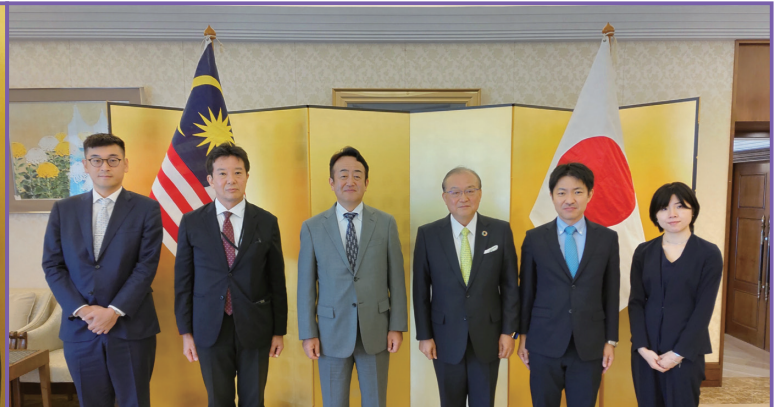


9月6日

海外の要人等との直接対話



9月6日



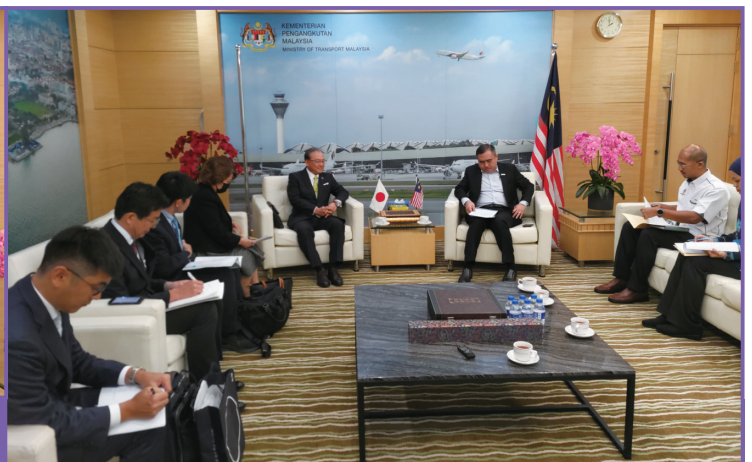
駐マレーシア高橋大使との会談

宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、マレーシアでの活動への協力要請を行いました。高橋大使からは、協力を快諾いただき、マレーシアが日本から学びたいこととしては①防災減災、②高齢化対策、③気候変動対策が挙げられ、いずれもJTTRI、AIROが貢献できる分野である旨の説明がありました。



9月6日

マレーシア ローク運輸大臣との会談



宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、マレーシア運輸分野の発展に向けた今後の協力関係の強化を要請しました。ローク大臣からは、2022年2月の「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」は大変有意義であった、物流改善はマレーシアにとって重要な課題であるとした上で、物流、港湾、海事、航空、鉄道分野についての取組みの説明があり、協力関係の強化に向け、引き続き詳細を議論していくこととなりました。



9月7日



フィリピン ADB浅川総裁との会談

宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、ADBとの今後の協力関係の強化を要請しました。浅川総裁からは、東南アジアは強い成長センターでありインフラ開発に熱心であること、ADBでは全てのプロジェクトに気候変動要素を入れて取り組んでいること、交通分野はADBが最も力を入れている分野であることなどの紹介があり、協力関係の強化に向け、引き続き詳細を議論していくこととなりました。



9月7日



フィリピン フラスコ観光大臣との会談

宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、フィリピンの観光振興に向けた協力関係の強化を要請しました。フラスコ観光大臣からは、観光産業の発展に向けた、①結節性の強化、②交通インフラの整備、③観光と交通の連携などの必要性に関して説明があり、協力関係の強化に向け、引き続き詳細を議論していくこととなりました。

フィリピン マニラ首都圏鉄道3号線(MRT3号線) Ayala駅及び同駅バスターミナル視察

我が国ODAで改修されたMRT3号線\*のAyala駅を視察するとともに、同駅に隣接して整備されたバスターミナル (One Ayala Terminal) を視察しました。

\*マニラ首都圏内の高架鉄道三路線のうちのひとつである首都圏鉄道3号線(MRT3号線)は、供用約20年を経て老朽化や運行トラブルが顕在していましたが、日本国政府からのODAを活用し、車両安全総点検や設備機器や線路の交換などの改修工事(2022年完工)が実施されています。



Ayala駅改札口前通路



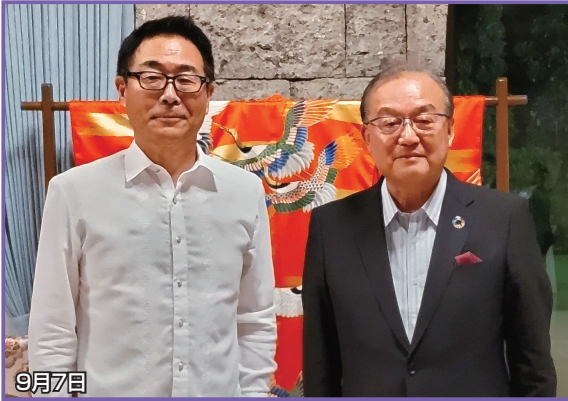
駅自動券売機



バスターミナル



MRT3号線 改修工事完成記念プレート



9月7日



駐フィリピン 越川大使との会談

宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、フィリピンでの活動への協力要請を行いました。越川大使及び坂本JICA所長からは、協力を快諾いただき、フィリピンは二国間政府開発援助の供与相手国第3位（インド、バングラデシュに次ぐ）であり、フィリピン政府としても引き続き日本政府、日本企業を重視している、特にフィリピンにとって重要な交通分野ではまだまだ日本とフィリピンが協力する余地は大きい、日本企業もODAを成長の場として活用してほしいなどの説明がありました。



9月8日

フィリピン ツガデ前運輸大臣との会談

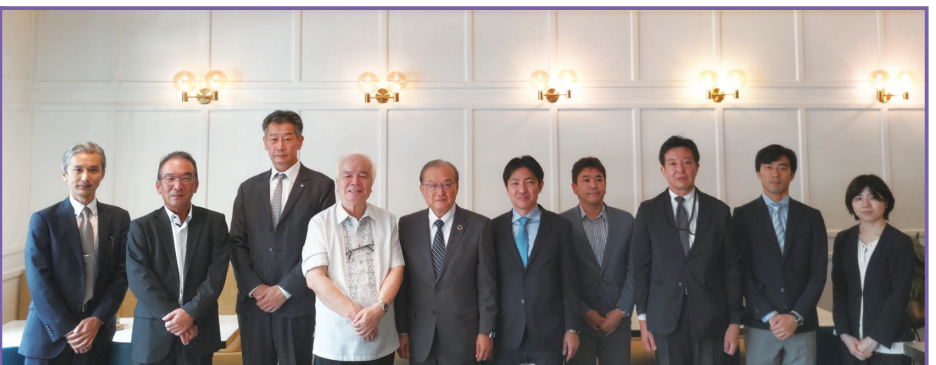


宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、フィリピンでの活動への協力要請を行いました。ツガデ前運輸大臣からは、協力を快諾いただき、フィリピンの交通インフラ分野の状況の説明がありました。また、2020年2月の「フィリピンにおける鉄道整備と沿線開発に関する国際セミナー」は有意義であったので、再度同じような取組みを行ってほしい旨の要請がありました。



9月8日

フィリピン日本人商工会議所下田会頭との会談及びフィリピン日本人商工会議所との会談



宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、フィリピンでの活動への協力要請を行いました。先方からは、協力を快諾いただき、フィリピンにおける日本企業の貢献、重要性について説明がありました。フィリピン政府としても引き続き日本政府、日本企業を重視している、特にフィリピンにとって重要な交通分野ではまだまだ日本とフィリピンが協力する余地は大きいことなどについて説明がありました。

当日の出席者

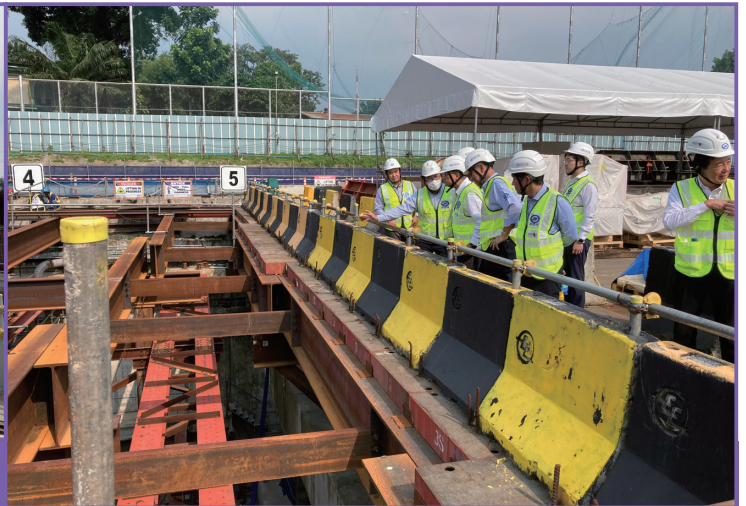
- \* フィリピン日本人商工会議所 下田会頭
- \* JAL マニラ支店 船橋支店長
- \* JTB アジアパシフィックフィリピン 吉田社長

- \* フィリピン日本人商工会議所 藤井副会頭
- \* NXフィリピン 森社長



9月8日

フィリピン マニラ首都圏地下鉄事業視察



フィリピン初となる地下鉄の建設現場を訪問し、最北端のEast Valenzuela 駅と Quirino Highway 駅間にあるトンネルボーリングマシン (TBM) 発進立坑の周辺を視察しました。直径約7mのTBMにより単線トンネル2本の掘削が進められており、掘進長がそれぞれ約100m及び約200mの進捗状況となっています。本事業は、総事業費約1兆781億円、円借款額約8,044億円（想定）と非常に大規模であり、土木工事、鉄道訓練センター、鉄道システム、車両調達、コンサルティングサービス等がSTEP案件として多くの日系企業が参画しています。



9月8日



パウティスタ運輸大臣との会談

宿利会長よりJTTRI、AIROの活動を紹介の上、フィリピン交通分野の発展に向けた今後の協力関係の強化を要請しました。パウティスタ大臣からは、国家プロジェクトの中での交通分野の重要性、鉄道、海事、港湾、航空、自動車分野の取組みなどについて説明があり、JTTRIとの連携し事業を改善していきたい、特に2020年2月の「フィリピンにおける鉄道整備と沿線開発に関する国際セミナー」は有意義であったので再度同じような取組みを行ってほしい旨の要請があり、協力関係の強化に向け、引き続き詳細を議論していくこととなりました。

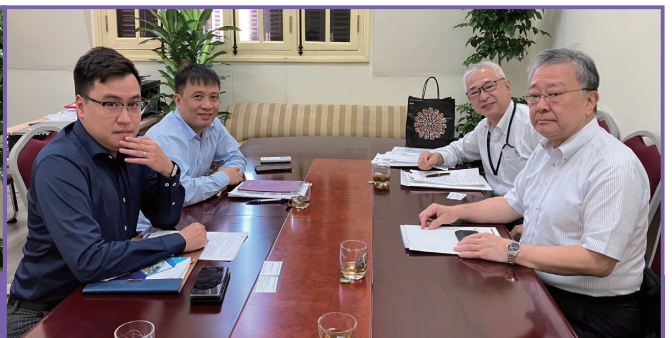
## (2) 奥田専務のベトナム訪問

2023年9月4日～8日



9月5日

ベトナム交通運輸省国際局 八副局長との面談



奥田専務、山下特任研究員がベトナム交通運輸省の八国際局副局長、フォン担当者と面談し、本年12月の開催を予定している運輸イベントに関する調整を行いました。先方からは、日越外交樹立50周年事業として有意義であるとしてトウ運輸大臣参加の意向も示され、今後、開催に向けテーマを調整するなど、連携・協力することを確認しました。また、10月開催の観光シンポジウムの機会に宿利会長がトウ運輸大臣と面談を希望する旨を伝え、調整するとの回答を得ました。



9月5日

在ベトナム日本大使館 加地一等書記官との情報交換

奥田専務、山下特任研究員が在ベトナム日本大使館の加地一等書記官と面談しました。ハノイで開催予定の観光シンポジウム及び運輸セミナーに関する情報を提供するとともに、日越外交樹立50周年に伴う日越間の交流状況やベトナム都市鉄道の現状などについて情報交換を行いました。



9月7日  
カーン観光総局長官



ロスラン観光芸術文化省次官



小野在ホーチミンシティ総領事



発表中の山下特任研究員

観光ハイレベル・フォーラム関連イベント及び  
ホーチミン市都市鉄道一号線建設現場視察

観光ハイレベル・フォーラム前日の歓迎イベント会場で、ピエト文化スポーツ観光省次官、カーン観光総局長官、スィウ同局副局長、マレーシアのロスラン観光芸術文化省次官にご挨拶し、先方から10月開催の観光シンポジウムへの期待が述べられました。また観光ハイレベル・フォーラム当日には山下特任研究員が発表を行い、観光総局長官、同副局長官などに挨拶するとともに、小野在ホーチミンシティ日本総領事にも挨拶を行いました。フォーラム終了後にはホーチミン市都市鉄道一号線の現場を視察しました。



ホーチミン市都市鉄道一号線の高架区間の様子



### (3) 奥田専務のアメリカ訪問

2023年7月11日～15日



7月12日

#### APTA(米国公共交通協会) ペトラ・モレット副会長との会談

奥田専務とペトラ副会長との間で、来年4月に共催予定の高速鉄道セミナーをはじめ、引き続き、APTAとJITTI（ワシントン国際問題研究所）との連携方策について共に模索していくことで一致しました。また、気候変動に起因した自然災害への公共交通の対応について、互いの課題認識・ベストプラクティスを共有するなど、連携深化に向けて検討を進めていきたいとのコメントもありました。



海外の要人等との直接対話



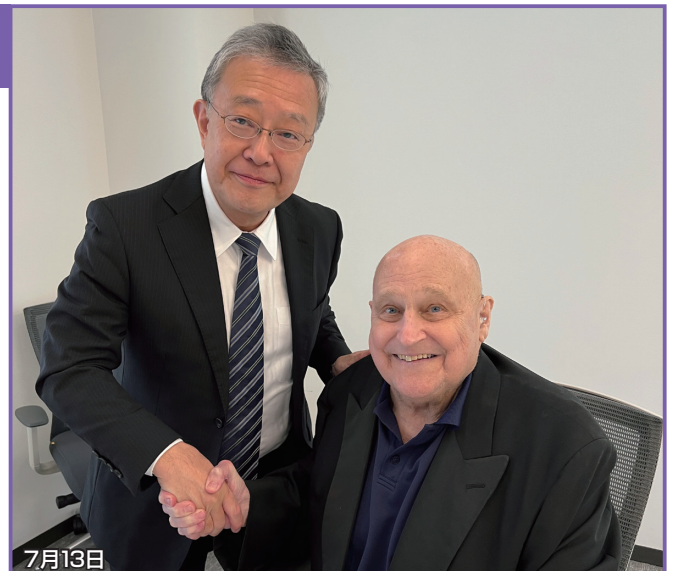
7月14日

#### CSIS(戦略国際問題研究所) ニcolas・セチェンニ上級研究員との会談

ニコラス上級研究員から、米国の弱点は政治の不安定さであり、このような中、岸田総理がオーストラリアやインドなどの他国との連携を強化していることは、外交政策として高く評価できる旨の話がありました。また、CSISにおいても、気候変動による自然災害の発生について関心が高まってきているとのコメントもありました。

#### アーミテージ・インターナショナル アーミテージ元国務副長官との会談

アーミテージ氏との間で、安全保障への対応を中心に、諸外国の情勢や日本の政治状況等について意見交換を行いました。



7月13日



カルダー教授からは、今後、JITTIとの連携を深めていきたいとの意向や、本年秋にSAIS（ジョンズ・ホプキンス大学高等国際関係大学院）の連邦議会周辺への移転（555 Pennsylvania Avenue NW）を行い、この立地を生かしたプログラムを提供する予定であるとの話がありました。その他、日本の政治状況等について意見交換を実施しました。

上記以外の在米日系企業等関係者との意見交換

- \* 笹川平和財団USA 秋元会長
- \* ANA ワシントン支店 上坪支店長

(4) マノー所長との会談

運輸総合研究所：2023年8月4日



タイチュロンコーン大学交通研究所（CUTI）、マノー所長が当研究所を来訪し、宿利会長、奥田専務理事と懇談しました。会長とマノー所長との間で運輸・観光分野での調査・研究における両者の関係強化について合意がなされ、今後、JTTRI-AIROとCUTIとの間で引き続き議論を進めていくこととなりました。

## 国際航空輸送学会 (ATRS) 2023世界大会への参加

2023年7月1日～4日

2023年7月1日～4日に、国際航空輸送学会 (Air Transport Research Society : ATRS) 2023世界大会が神戸市で開催され、当研究所から7名が参加しました。

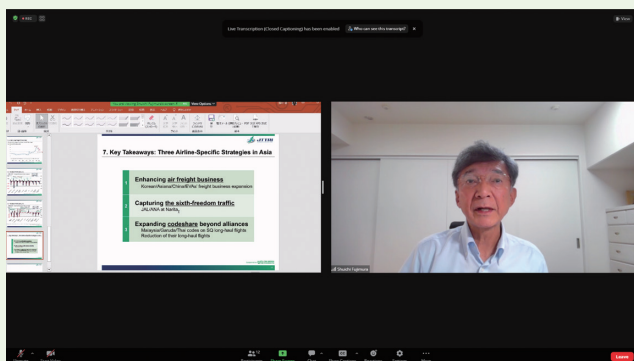
ATRSは、1995年の第7回世界交通学会大会 (World Conference on Transport Research Society : WCTRS) 会議中に、航空輸送関連セッションの拡大や頻繁なシンポジウム又は会議を通じた研究のアイデアや結果についての意見交換を目的としてWCTRSの特別利益団体として発足しました。

7月1日のOnline Paper Session「航空輸送需要&Covid-19」では、「航空産業に対するCovid-19の影響とその対策」(原文は英語)と題して藤村修一特任研究員が発表を行いました。主旨は次の通りです: Covid-19は航空業界に大きなダメージを与えた。いずれの航空会社も一様に資金の確保、事業規模の縮小、非航空収入の拡大に動いた。しかし、いくつかの航空会社は独自の戦略を採って危機を乗り越えた。(1) 韓国・台湾の航空会社は貨物事業を強化して旅客収入の急減を穴埋めした。(2) 日本の航空会社は外国人の入国禁止措置で皆無となったインバウンド需要に替わるものとして成田空港での乗り継ぎ需要を確保した。(3) 東南アジアの航空会社

は収益性悪化を食い止めるため赤字額のかさむ長距離路線を休止・減便したが、他社のフライトにコードを振ってマーケット・プレゼンスを維持した。

7月2日のPaper Session「航空輸送における持続可能性2」では、「日本の航空分野におけるCO<sub>2</sub>排出削減の手法」(原文は英語)と題して黒川隆一主任研究員が発表を行いました。当研究所の共同研究調査「航空分野におけるCO<sub>2</sub>削減取組み」(2020年度-2022年度)の成果を踏まえ、SAFの国内製造量ポテンシャルの長期推計と、航空技術・運航改善・燃料に関する9通りのシナリオ組合せ毎の日本の航空分野からの長期的なCO<sub>2</sub>排出削減量の長期推計を行い、日本の航空分野における長期目標(2050カーボンニュートラル)を実現するための関係者による必要な対応のロードマップを示しました。合わせて次世代SAFの取組みを2020年代から始めること、航空新技術における日本の関係者の貢献等を提案し、この研究が契機となり、SAFのサプライチェーン構築に取組む官民の作業グループが設置されたことも報告しました。

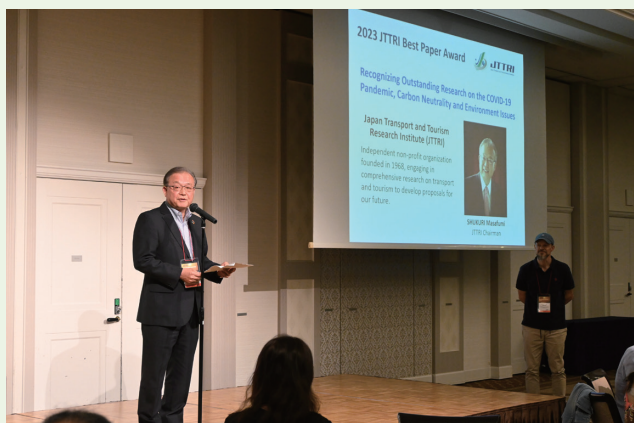
7月3日の受賞式では宿利会長から、出席者に向けて挨拶を行う中で当研究所の紹介を行うとともに、今次神戸大会の



オンラインで発表する藤村特任研究員



発表する黒川主任研究員



挨拶の中で当研究所を紹介する宿利会長



JTTRI Best Paper Awardの受賞者と共に

ために創設した2023 JTTRI Best Paper Awardの受賞論文 "Verification of fuel efficiency using the A320neo simulator by combining fixed-flight path angle descent and speed control to Kansai International Airport" (東京大学先端科学技術センターの博士課程岩田大輝氏、修士課程野中裕樹氏及び伊藤恵理教授の共著) に対し、表彰を行いました。なお、受賞論文は、ATRS 論文受賞委員会が、審査により決定しました。

また、当研究所は、神戸大会における Gold Sponsor の立場で、新たな取組みとして、開催期間中会場内にブースを出展しました。ANA 及び JAL のご協力を頂き、日本の航空分野の環境問題への取組みに関する展示を行ったほか、当研究所の概要やこれまでの研究成果を紹介するパンフレットを配布し、参加した研究員が各国の研究者等へ向けて当研究所の広報活動を行い、ネットワーキングにも活用しました。



当研究所ブースでの展示

なお、次回大会は2024年7月1日~5日にポルトガル・リスボンで開催される予定です。

## 物流に関する国際シンポジウム (International Symposium on Logistics) への参加

2023年7月9日~12日

2023年7月9日から12日までオランダ・ Enschede 市で開催された第27回物流に関する国際シンポジウム (ISL) において、当研究所から1名が参加しました。

ISLは、物流 (ロジスティクス) とサプライチェーンマネジメントの分野の専門家である主要な学術者、研究者及び実務家の間の議論のための場を提供し、この分野における卓越を促進することを目的として、1993年以来開催されています。第27回のテーマは「地政学的変遷の間のサプライチェーンの管理」で、物流とサプライチェーンの分野における理論と実際

における発展に関する論文と独自の貢献が歓迎されました。

7月10日のスマート/デジタルな物流サプライチェーンマネジメントに関するセッションにおいて、マハルジャン・ラジャリ研究員が、「日本の物流産業におけるデジタル変革の推進」(原文は英語) と題して発表を行いました。当研究所の共同研究調査「デジタル物流の活用による持続可能な物流システムの構築」を基に、日本の物流部門におけるデジタル変革の現状と課題に関するインタビュー、机上調査及び検討委員会会議の結果を共有しました。



発表するラジャリ研究員



英瑞の大学の研究者との交流



HangeloにおけるBolk Logisticsの見学会

## 世界交通学会 (WCTRS) 2023への参加

2023年7月17日～21日

2023年7月17日～21日にカナダ・モントリオール市で開催された世界交通学会 (WCTRS) 2023において、当研究所から4名が参加しました。

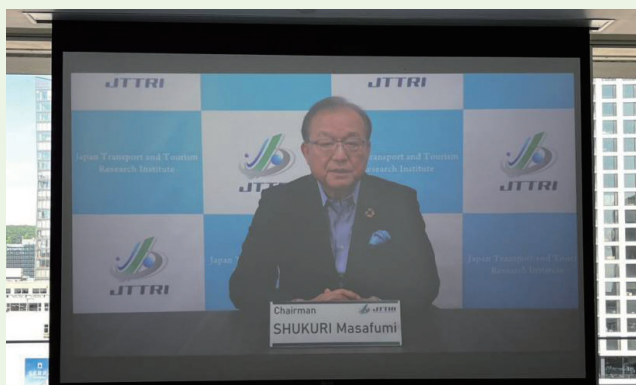
WCTRSは、1977年からスタートし、3年毎に開催される国際学会で、世界中の交通分野の研究者、管理者、政策立案者たちが意見を交換する重要な行事になっています。同分野の研究者たちの交流を促進するために、複数のSpecial Interest Groups (SIGs) が設置されており、現在、9つのトピックに分かれ、合計39のセッションが設けられています。WCTRSの現会長は、プリティッシュ・コロンビア大学のOum名誉教授です。因みに、運輸総合研究所の中村英夫初代研究所長は、WCTRS第3代会長でした。

このうち、7月19日の高速鉄道に関する特別セッションは、SIG「高速鉄道：政策、投資及び効果」の議長（アジア開発銀行研究所 (ADB) Seetha Ram博士）及び共同議長（中部大学林良嗣卓越教授）により企画されました。当研究所の宿利会長は、共催者として行った開会挨拶の中で、脱炭素化の実現に向けて、世界の交通システムの変革が急務であり、特

に経済成長に伴いCO<sub>2</sub>排出量の急激な増加が予想される発展途上国において、高速鉄道の早期導入が不可欠であることを述べました。このセッションでは、「韓国KTXの効果等」について韓国交通研究院 (KOTI) Oh院長が、「中央リニア新幹線プロジェクトの技術、建設及び社会経済的効果」についてJR東海の関智明担当部長が、「インドの高速鉄道の建設及び運営のための政策と能力開発のプログラム」について、National High-Speed-Rail Corporation Ltd., India の Rajendra Prasad Managing Directorが、「個人のQOL及び産業の経済成長により高速鉄道を評価する新しい手法とそれらの相互強化」について林卓越教授が、それぞれ発表を行いました。続いて、WCTRS会長のOum名誉教授、中部大学の竹下博之特定講師等の参加によるパネル議論が行われました。

7月18日の「手法と行動分析」に関するセッションの中では、安達弘展元研究員の代理として共著者の東京大学加藤浩徳教授（当研究所の研究アドバイザー・理事）が「COVID-19と都市間出張：全国調査（日本）から得たエビデンス」（原文は英語）と題して発表を行い、COVID-19が都市間出張に及ぼした影響等について報告しました。多くの人々がパンデミック中に出張を減らしており、それは大企業・医療産業を中心に出張禁止の措置を取ったことが一因であると述べました。また、今後においてもパンデミック前の水準には戻らないと予想する一方、ワーケーション等新たなニーズが増加する可能性が高いと示しました。

また、同セッションの中で、マハルジャン・ラジャリ研究員が「エージェント・ベースの津波避難モデルを用いた、日本における情報提供と避難所収容能力拡張の影響調査」（原文は英語）と題して発表を行いました。津波発生時における外国人観光客、日本国内観光客、住民の避難行動をグループごとにモデル化したうえ、情報提供やソフト・ハード対策が各



高速鉄道特別セッション開会挨拶（宿利会長）

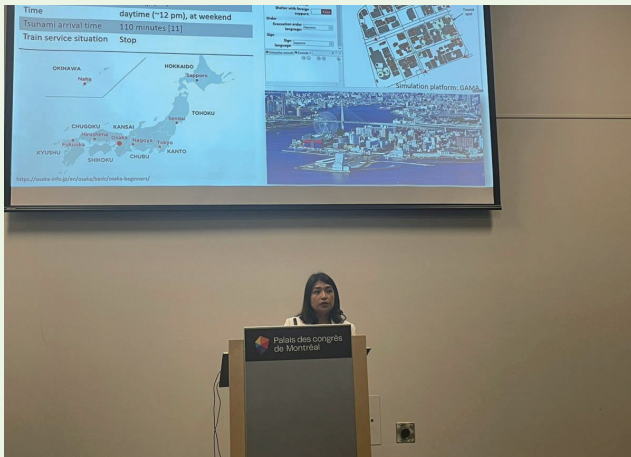


セッション会場の様子



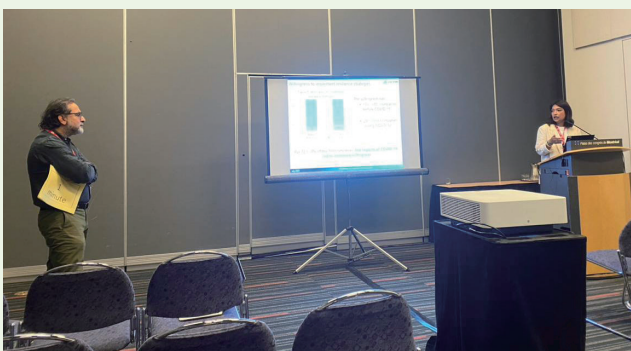
発表する加藤教授（安達元研究員の代理）

ループの避難率・避難時間に及ぼす影響について報告しました。外国人観光客と住民では、避難行動、特に避難所への到着時間に格差があることが推測され、その解消には多言語での情報提供も考慮した包括的な計画が必要と考えられると示しました。



発表するラジャリ研究員

7月20日のB1-S1セッションの中では、ラジャリ研究員が「日本における物流及びサプライチェーンの強靱化戦略に対する民間事業の取組み意向」（原文は英語）と題して発表を行いました。日本の民間企業に対して実施した、「ロジスティクスとサプライチェーンの強靱化戦略」に関する調査を踏まえ、パンデミックが彼らの戦略実施意向に与えた影響・その要因等について示しました。パンデミック発生前後では、企業の「ロジスティクスとサプライチェーンの強靱化戦略」実施意向が7%高まったことを報告しました。

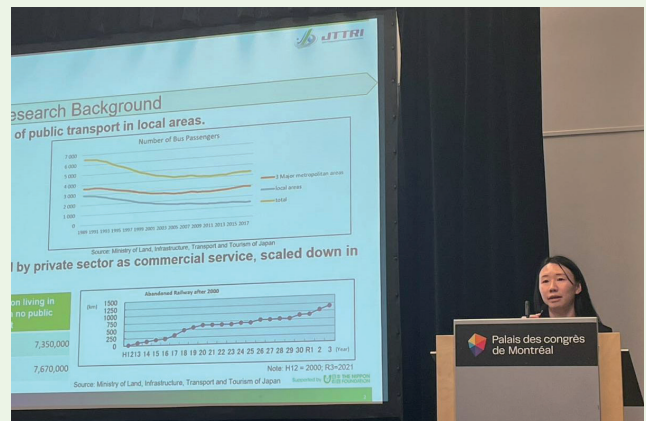


質疑応答に対応するラジャリ研究員

7月20日の「運輸産業における文化と経験」に関するセッションの中では、覃子懿研究員が「公共交通機関の利用はソーシャルキャピタルの醸成にどう影響するか。日本のケース」（原文は英語）と題して発表を行いました。本研究は、公共交通機関とソーシャルキャピタルの相関関係を検証し、公共交通機関を利用する個人の行動がソーシャルキャピタルの構築にどのような影響を与えるかについて明らかにすることを目

的としており、発表のなかでは、「公共交通利用とソーシャルキャピタルは正の相関関係であること」等の結論を示し、ソーシャルキャピタルの観点から、公共交通サービスの提供と利用促進両方とも重要であることが提示されました。

その他、7月19日の特別セッション：WCTRS-EASTS-KOTI共同セミナー「交通インフラ開発のためのPPP-マクロ経済不確実性下におけるリスク管理に焦点を当てて」の中では、「アジアにおけるPPP鉄道プロジェクトのリスク確認」（原文は英語）と題して、東京工業大学花岡伸也教授（当研究所の運営委員）が、当研究所における受託調査研究「今後の東京圏を支える鉄道のあり方」における成果を基に、マニラ等のPPPプロジェクトに関して発表を行いました。



発表する覃研究員



発表する花岡教授

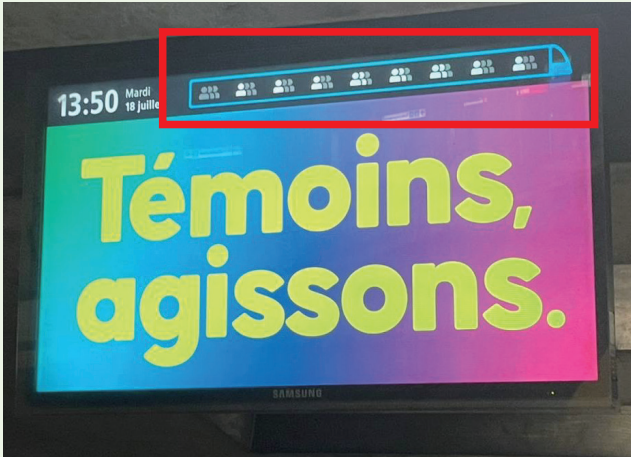


参加者と交流する岡部朗人研究員（ワシントン国際問題研究所）

### ●現地のモビリティとまちづくり事情

モントリオール市（人口約1700万人、人口規模はカナダ第2）の公共交通は地下鉄とバスが中心です。特に地下鉄は一日あたり100万人以上（パンデミック前）が利用しており、車社会の北米において、比較的規模の大きい交通システムとなっています。2020年からは、パンデミックによる衛生意識の高まりを踏まえ、車両ごとの混雑状況を駅構内のデジタ

ルサイネージに表示する取組みも開始しており、サービス向上施策に注力している印象を受けました。また、モントリオールの地下には全長30キロメートルを超える地下街が広がっており、地下鉄駅・ホテル・学校等に直結していることで、寒さの厳しい冬季でも地上に出ることなく買い物等ができるようになっており、現地ならではのユニークな点といえます。なお、7月末からはLRTの実験運行も開始されています。



駅構内のデジタルサイネージ（赤枠部分：次に到着する列車の混雑状況）



地下街の様子

加えて、モントリオールではバイクシェアリングも発達しており、自転車用の置場と専用レーンが多く設置されているのも特徴的です。



シェアリングバイクに乗る市民と観光客（マイバイクを利用する市民も多数見られる）



## 第26回日中運輸経済技術交流会議の開催・参加

2023年7月26日～27日

中国国家発展改革委員会総合運輸研究所（ICT）と当研究所との間での定期交流の一環として、2023年7月26日に、北京市で第26回日中運輸経済技術交流会議が開催されました。中国側からは、汪所長はじめ25名が参加し、当研究所から宿利会長（ビデオ参加）、屋井所長はじめ運輸総合研究所から8名、国土交通省（総合政策局及び国土交通政策研究所）から3名が、在中国日本国大使館中村参事官の立会の下で参加しました。この会議は、1984年（昭和59年）以来、ICTと国土交通省・当研究所との間で、運輸政策及び運輸事情全般に関する情報交換を目的として両国交互に開催している会議です。COVID-19の影響で、前はオンライン会議となっていました。今般の第26回交流会議は5年ぶりの対面開催となりました。

まず、当研究所から宿利会長が、会議の諸準備についてICTに対し感謝の言葉を述べた後、当研究所がCOVID-19以降の状況を把握・分析し、人々の行動変容の変化などを見据えた上で、国民のQ.O.L.を高め、かつ、活力に満ちた持続可能性のある社会を実現するための交通のあるべき姿を明らか

にする研究活動を行っていることを紹介しつつ、お互いの研究成果や最新の情報・知見を共有し、有効活用することの重要性に触れながら、開会挨拶を行いました。

その後、1つ目の議題の「都市交通」に関して、中国側からの発表の後、当研究所から菅生康史研究員が「少子高齢化社会における持続可能な鉄道運営と政策」と題して、当研究所の調査研究「今後の東京圏を支える鉄道のあり方」の成果を踏まえた発表を行い、日本が先行する人口減少及び少子高齢化について都市部と地方部の違いを示し、特に都市部の鉄道の課題と政策による対応について紹介しました。また、覃研究員が「グリーンスローモビリティの導入とソーシャルキャピタルの醸成」と題して発表を行い、グリスロの導入状況及び期待される効果について紹介し、地域活性化の実現に向けてグリスロの活用が重要であることを先方と共有しました。

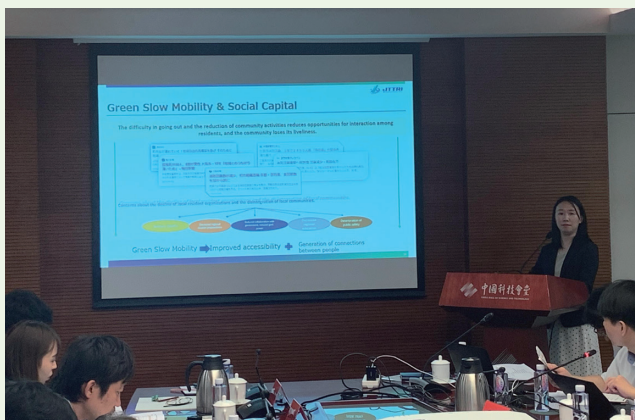
また、2つ目の議題の「地方部・農村の交通」に関して、中国側からの発表の後、当研究所から春名史久主任研究員が「地方部の交通政策の動向と課題」と題して、我が国の地域公共交通が直面する厳しい状況、我が国の地域公共交通に関す



開会挨拶（宿利会長）



研究発表（菅生研究員）



研究発表（覃研究員）



研究発表（春名主任研究員）



る法制度の変遷、さらに、現行制度ではそうした厳しい状況への対応が不足することを踏まえ、当研究所の共同研究調査「地域交通産業の基盤強化と事業革新」で検討中の、今後のあるべき方策について紹介し、日中における地域公共交通の厳しい状況について先方と共有しました。

そして、最後に、屋井所長から中国側による今回の会議等の設置や運営に関する謝意を示し、また、各研究員の発表を引き合いに出して、交通研究における現場主義、日中双方の信頼性、中国が語源の「研究」という言葉の本質に触れながら日本側の閉会挨拶を行いました。

会議終了後の国立自動運転革新センター（CICV：National Innovation Center of Intelligent and Connected Vehicle）訪問では、中国政府の自動運転発展計画（2023年1月）に



CICVの取組みの紹介

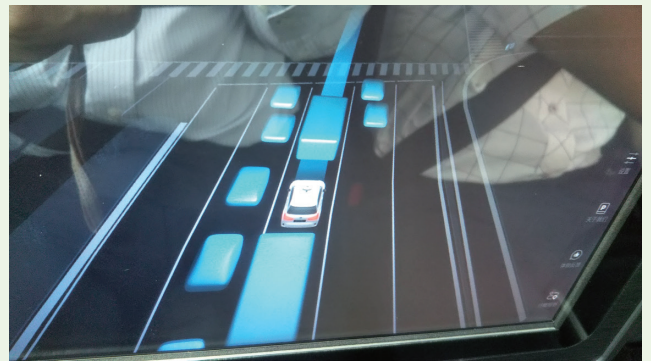


走行中の自動運転タクシー（無人）

基づき、車両・道路とクラウドの連携基盤を構築中であり、現在は北京市郊外の実験区内で、毎日300-400台が公道を走行中とのことでした。将来は北京市全域に展開する計画があるが、北京市中心部は交通が錯綜しているため現状では難しいとの説明を受けました。

CICV訪問のあと、ICT研究員の携帯電話アプリを用いて自動運転タクシーに乗車しました。営業主体はトヨタ自動車が出資するPony.ai（小马智行）であり、営業区域是北京亦庄自動運転特別区域（北京市南東部の郊外、100km<sup>2</sup>程度）内のみ限定されています。利用可能時間は6:00～23:00、利用方法はアプリ（ONTIME）をダウンロードしたうえで、乗車地と目的地を地図から選択して予約し、乗車。支払いもアプリ内で実行、料金は約11kmで10元（200円）（通常のタクシーの9割引き）、使用車両はトヨタレクサスRX450等でした。

その他、北京市内の交通状況ですが、北京の道路ネットワークは主要な骨格道路が片側3～4車線で整備されているものの、市内では朝、夕の道路混雑は激しく、我々もホテルから会場までの10km程度の移動でも約1時間を要するほどでした。中心部では歩道側の車線が二輪車用のレーンとされているところも多く見られ、また、街区内の道路では自転車優先標識も見かけました。バイク（自動二輪車）は、ほとんどが電動バイクで、2年後には燃料エンジンのバイクは使用禁止となるそうです。また、シェアサイクルも路上に設置された



車内モニターに表示されるタクシーの周辺状況



歩行者に対して自動停車するタクシー

※運転席に乗務員は同乗するものの、ハンドル、ブレーキ、アクセル等の操作は行っていない。なお、試乗した車両には人は居たが、他の車両では無人の車両もあった。

ステーションに配備され、実際に利用している人も見かけました。さらに、バイクを改造した電動三輪車も多く見られましたが、最新の中国の新聞記事によると、2024年からは一部事前に許可されたものを除き、改造電動三輪および四輪車の道路上での通行が禁止されるとのことです。

一方、公共交通のうち、地下鉄は、現在では網の目状に路線が張り巡らされており、乗車した北京地下鉄1号線も平日

の昼間時間帯にも関わらず多くの利用客があり、昼間でも混雑していました。また、公共の路線バスは、車両の大部分がEV（一部はトローリーバス）もしくはハイブリッドであり、バス車両の脱炭素化の進展が見受けられました。なお、北京市の南側にある自動運転実験区域の一部の幹線道路には、道路中央部をLRT（亦庄T1線）も走っていました。



市中心部の骨格道路（片側4車線）



生活道路における自転車優先標識



シェアサイクル



改造された電動三輪車



北京地下鉄1号線（平日・昼間時間帯）



北京市自動運転実験区で営業中のLRT

## アジア交通学会 (EASTS) 2023国際大会への参加

2023年9月4日～7日

2023年9月4日～7日に、アジア交通学会 (East Asian Society for Transportation Studies: EASTS) の第15回国際大会がマレーシア Shah Alam 市 (クアラルンプール近郊) で開催され、当研究所から、宿利会長及び屋井所長以下 AIRO 研究員2名を含む12名が参加しました。

EASTSは、アジアの各国/地域における産官学の専門家が交通問題に関する議論、研究、人的交流を広く活性化させることを目指して、1994年に設立された国際学会であり、20カ国・地域 (2021年9月時点) の学会が加盟しています。1995年以来、隔年で国際大会が開催されています。なお、EASTSの初代会長は運輸政策研究所 (現運輸総合研究所) 初代所長の中村英夫氏 (東京都市大学名誉総長) が、第3代会長は同研究所第2代所長の森地茂氏 (政策研究大学院大学客員教授、名誉教授) が、第6代会長は運輸総合研究所の屋井鉄雄所長が務めていました。運輸総合研究所は、EASTSの国際大会に継続的に参加するとともに、2019年の第13回 EASTS コロンボ大会から、公共交通及び活動的モビリティ活動分野における優秀論文を表彰する「運輸総合研究所特別賞 (JTTRI Special Award)」を授与しています。EASTSの現会長は、韓国交通研究院 (KOTI) のOh院長ですが、広

島大学大学院先進理工系科学研究科の藤原章正教授に交替することが今回決まりました。なお、次回大会は2年後の2025年にインドネシアのソロで開催される予定です。

今次大会の中では、当研究所から6名がそれぞれ研究調査について発表を行いました。

具体的には、9月5日のセッション「交通と環境」では、①鈴木晋也前研究員 (現JETROシンガポール事務所勤務) が「国際海運における温室効果ガス削減の加速に向けて-新しい船舶燃料のライフサイクル評価分析」(原文は英語) と題して発表を行いました。当研究所の共同研究調査「海運分野におけるCO<sub>2</sub>排出削減に関する研究 (代替燃料のGHG排出量に関するライフサイクル評価)」(2020年度-2021年度) の成果を中心に、2022年2月にJTTRIが開催した「JTTRI International Webinar (Life Cycle Assessment of New Maritime Fuels)」の成果をはじめ、2023年7月の国際海事機関 (IMO) 第80回環境保護委員会 (MEPC80) において改訂された2023IMO GHG削減戦略や、採択されたLCAガイドラインなど、最新の状況も踏まえつつ説明を行い、同GHG削減戦略の実現やLCAガイドラインの更なる議論に向けて検討すべき事項を提案しました。



発表する鈴木前研究員



質疑に対応する鈴木前研究員



セッション議長を務め、発表・質疑対応をする邱研究員



同日のセッション「都市鉄道、LRT及び案内軌道システム」では、②当研究所の邱秉瑜研究員が、議長を務めるとともに、「メトロ駅周辺でオートバイ利用は減ったか？台湾の台北大都市圏からの証拠」（原文は英語）と題して発表を行いました。米国ペンシルベニア大学での博士論文を基にしつつ、当研究所で行った個別研究調査を踏まえ、都市環境と収入の要素を

考慮しながら、地下鉄駅が存在または導入がオートバイのモード選択と利用量に及ぼす影響についての分析結果を示し、引き続き地下鉄ネットワークを拡大すること、複合交通機関の地下鉄との接続を強化すること、郊外の主要な地下鉄駅の近くにビジネスセンターを開発すること、および地下鉄駅の近くに人口を集中させることを提案しました。



発表する島本研究員



質疑に対応する島本研究員・藤崎首席研究員

同日のセッション「その他」では、③「マイカーに代わる高齢者等のためのモビリティの確保：日本の事例研究」（原文は英語）と題して島本真嗣研究員が発表を行いました。当研究所の共同研究調査「高齢者等の移動手段の確保方策」（2021年度-2022年度）の成果を踏まえ、大都市近郊（福岡市壱岐南地区）、地方都市（安積地区を含む福島県郡山市）及び過疎地域（岡山県久米南町）という類型の異なる3地域におけるデマンド交通の取組み事例の工夫等に着目した上で、高齢者

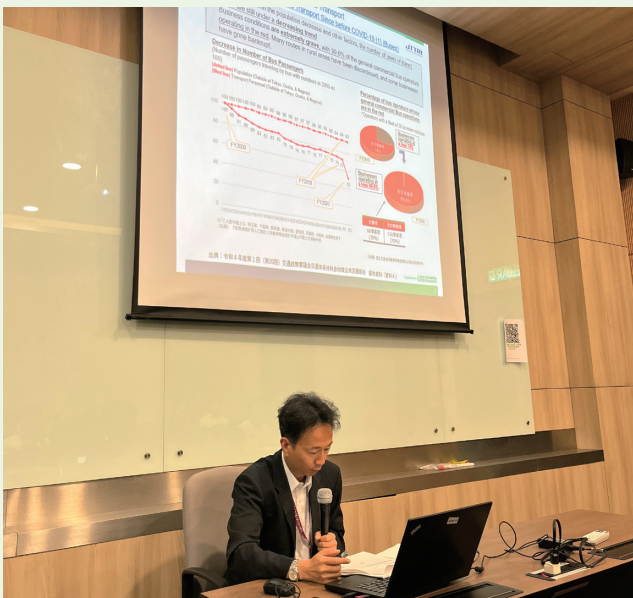
等が外出のために、マイカーに準じて便利に、かつ、比較的安価に利用できるモビリティサービスを発展させていくために、自治体及び運行事業者それぞれに期待される対応を提案しました（なお、当該共同研究調査の成果の詳細については、本年6月に当研究所から「高齢者等の移動手段確保方策に関する提言」として発表済み。[https://www.jttri.or.jp/2023\\_06\\_Elderly\\_People\\_teigen.pdf](https://www.jttri.or.jp/2023_06_Elderly_People_teigen.pdf)）。

9月6日のSession「政策、計画及び管理」では、④春名史久主任研究員が「日本の地域交通産業における基盤強化と事業革新の方法」（原文は英文）と題して発表を行いました。まず、我が国の地域交通が抱える深刻な状況、また、そうした厳しい状況に対応するため、我が国において実施されてきた制度の変遷内容を示しました。そして、そうした既存の地域交通に関する枠組みに基づく施策や取組みでは、地域の重要な社会基盤である地域交通が直面する危機的状況には対応が困難である、として、当研究所において、地域交通産業の抜本的・包括的な基盤強化・事業革新方策の提言を行うこと

を目的に行っている共同研究調査「地域交通産業の基盤強化と事業革新」（2021年度～）における検討内容の一部を紹介しました（当該提言の詳細は、本誌P.9を参照）。

同じsessionの中で、⑤新田裕樹前研究員（現東京地下鉄株式会社勤務）が「2050年における日本の公共交通戦略」（原文は英語）と題して発表を行いました。当研究所の共同研究調査「2050年における日本を支える公共交通のあり方」（2021年度-2022年度）の成果を踏まえ、2050年をターゲットとした今後の日本の社会変化・目指すべき社会の姿や、そこからバックキャスト手法により得られた公共交通のあり方、これから必要となる9つの施策等の方向性について紹介しました（なお、本内容の詳細については、本年6月に当研究所から「2050年の日本を支える公共交通のあり方に関する提言-2050年、どうする公共交通-」として発表済み。

[https://www.jttri.or.jp/research/transportation/kokyo\\_koutusympo\\_20230614.pdf](https://www.jttri.or.jp/research/transportation/kokyo_koutusympo_20230614.pdf)）。



発表する春名主任研究員



質疑に対応する春名主任研究員・支援する邱研究員



発表する新田前研究員



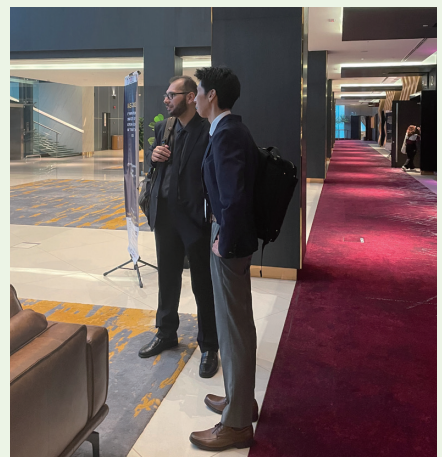
質疑に対応する新田前研究員・支援する福田大輔研究アドバイザー

同日のセッション「効果分析」では、⑥藤崎耕一主席研究員・研究統括が、議長を務めるとともに、「ウェルビーイングのための持続可能な新しいモビリティサービスに向けた提案：日本からの事例」（原文は英語）と題して発表を行いました。当研究所の共同研究調査「新しいモビリティサービス」（2020年度-2021年度）の成果を踏まえ、日本の先駆的事例における取組みの工夫について、インタビュー調査等に基づき抽出した上で、地域のウェルビーイング課題を解決するために、新しいモビリティサービスを持続可能に運営するための手順と視点並びに制度等の見直し提言の概要について、紹介を行いました（なお、当該提言の詳細は、「ウェルビーイングを実現するスマートモビリティ 事例で読みとく地域課題の解決策」（編著者：石田東生・宿利正史、著者：地域の未来を変え

るモビリティ研究会。2022年学芸出版社発行）が詳細に記述。また、初年度の事例調査分析結果については、当研究所の中間報告書「新しいモビリティサービスを我が国で持続可能にするために～課題と対応の方向性について～」（新しいモビリティの実現方策検討委員会中間報告。2021年 [https://www.jttri.or.jp/research/transportation/newmobility\\_portal.html](https://www.jttri.or.jp/research/transportation/newmobility_portal.html)）が詳細を記載するとともに、Asian Transport Studies所収の論文“Empirical recommendations based on case studies in Japan for sustainable innovative mobility in rural areas”(FUJISAKI Koichi, YASUDA Tomoko, ISHIGAMI Takahiro, MAKIMURA Kazuhiko, ISHIDA Haruo.2022 <https://doi.org/10.1016/j.eastsj.2022.100079>)が分析。



セッション議長を務め、発表・質疑応答をする藤崎主席研究員



他の発表者・参加者と交流する邱研究員・鈴木元研究員

9月6日の受賞式では、当研究所宿利会長から、出席者に向けて挨拶を行う中でアセアン・インド地域事務所（AIRO）の紹介を行うとともに、運輸総合研究所特別賞（JTTRI Special Award）の受賞論文“A Recursive Logit Model with Non-Link-Additive Attributes in a Multimodal Network”（ソ

ウル国立大学の Sedoon MOON 氏、Dong Kyu KIM 氏の共著）に対し、表彰を行いました。なお、受賞論文は、EASTS の Asian Transport Studies 編集委員会が、審査により選定しました。



JTTRI特別賞表彰式で挨拶する宿利会長



JTTRI特別賞の受賞者と共に



EASTS 新会長・藤原教授の就任挨拶

## クアラルンプールの公共交通及び観光地域産業の事情に関する調査

### (1) 公共交通におけるキャッシュレス、自動化、包摂性、他のモビリティとの連携等

- ・マレーシアの首都クアラルンプールとその周辺で鉄道を行っているのは、主にKTM Berhad (KTMB。マレーシア国鉄社) 及びMass Rapid Transit Corporation Sdn. Bhd. (MRT 社。財務省による国有) と見られます。
- ・キャッシュレス化については、KTMBでは、トークン（都度切符。紙ではなく再利用可能なプラスチック製）又はKTM Commuterカードにより、改札機の通過が可能になってい

る模様です。加えて、2018年にモバイル技術を用いた切符の電子購入を導入し、現在、スマホによるキャッシュレス化（2次元コード読取と組合せ）も行われています。また、MRT Corpでは、改札機は、同様にトークンだけでなく、専用カードによる通過も可能になっている模様ですが、PY Line（プトラジャヤ線。2023年開業）では、駅の自動券売機で、デビットカード及びクレジットカードの利用が可能になっていることを確認しました（以上、写真参照）。



KTM Commuterカードのチャージ機（左）・KTMモバイル・キャッシュレス案内（右）



MRT CorpのMRT PY Lineの切符販売機

・MRT Corpの多数の路線では、プラットフォームの自動ホームドア、プラットフォーム及び車両内の監視カメラと



MRT PY線の先頭車両

セットで、運転手なしの完全自動運転車両が運行されていることを確認しました。



MRT PY線のホームの自動ドアと監視カメラ

・他のモビリティとの連携に関しては、MRT PY線のCyberjaya City Center 駅に、スマートフォンのTRYKEというアプリで会員登録して有料利用できる、電動自転車のシェアリングサービスの置場がありました。また、MRT及びクアラルンプール国際空港（KLIA）線のPutrajaya 駅には、大規模なパーク＆ライド施設がありました。クルマ社会の

当地では、この駅に限らず、KTMB 通勤通学路線の郊外駅でも広いパーク＆ライド施設が設置されている模様です。また、交通拠点であるMRTのPasar Seni 駅では、地域バス及び郊外バス等のバスターミナルが整備されているほか、KTMも発着する近隣クアラルンプール駅までの空中歩行者通路が整備されています。



MRT PY線沿線駅のシェア電動自転車



MRT・KLIAのパーク＆ライド施設



Pasar Seni 駅から見た空中歩行者通路



Pasar Seni 駅バスターミナルの一角





MRT PY 線の先頭車両



MRT PY 線のホームの自動ドアと監視カメラ

・KTMB 及び MRT Corp の各駅には、イスラム教徒用と推測されるが、男女別の祈祷室が設置されています。KTM

Commuter の女性専用車両について、時間限定はないようです。



KTM の駅での祈祷室を含む案内



KTM Commuter の女性専用車両

## (2) 現地の観光地域事情の調査

クアラルンプール近郊の Selangor 州にある、ヒンズー教寺院がある Batu Caves (バトゥ洞窟) という著名な観光地を訪れたところ、昼頃には、多数の観光バスで観光客が到着し

ている状況でした。また、通路にある下水管路には、レジ袋などのゴミが集まっている様子が見えました。多すぎる観光客による資源保護と環境保全など持続可能観光の観点での課題があると拝察されます。



観光客でにぎわう Batu Caves



ひっきりなしに到着する観光バス

## フランスにおける地域交通に関する動向調査

2023年6月25日～7月1日

## 1. フランスの地域交通に係る制度・動向調査

フランスの地域公共交通は、日本とは異なり独立採算制を放棄していることが大きな特徴です。都市交通政策は都市自治体のイニシアチブの下で実施されており、財政負担は都市自治体が権限と責務を持っています。また、都市公共交通の抜本的改良・拡充が進んでおり、LRTやBRTの導入も中小都市を中心に、LRTやBRTの整備はTODと一体になっています。フランスの地域公共交通は、自治体の広域連合のような形態に近いモビリティ・オーソリティ（autorité organisatrice de la mobilité、以下AOM）が監督部局です。このAOMと交通事業者における最新の取組みについて把握するため、関口研究員と室井研究員がグルノーブルとモンペリエを訪問しました。グルノーブルでは交通事業者であるmTAG社に、モンペリエではAOMであるMMM（Montpellier Méditerranée Métropole）および交通事業者であるTAM社（Transports alternatifs de Montpellier Méditerranée Métropole）に対して、インタビュー調査を行いました。なお、本フランス出張にあたっては、中央大学研究開発機構・秋山哲男機構教授らとの合同調査として実施しました。

## 2. フランスの地域交通に係る制度・動向

フランスにおける交通全般に関する法律は、2010年に施行された交通法典（Code des transports）にまとめられており、さらに2019年に成立・施行されたモビリティ新法（Loi d'orientation des mobilités：LOM）により、交通法典に地域圏政府のAOMの役割が明記されています。10万人以上の人口を抱えるAOMは、モビリティ計画（plan de mobilité：PDM）を策定することが義務付けられています。このPDMは人や物の輸送、交通及び駐車場に関わる組織を統治する地域原則を定めており、日本における地域公共交通計画に相当するだけでなく、立地適正化計画を含む内容になっています。

フランスの公共交通機関の運営費用に対して運賃収入は全都市の平均として2割程度に留まっており、運賃以外の財源

なしでは地域公共交通の運営が困難な状況です。これに対し、AOMは地域公共交通サービスの運営に必要な資金調達方法を決定する権限を有しており、その基幹財源となっているのがモビリティ負担金（versement mobilité：VM）です。VMは、AOM自らの課税自主権に基づいて徴収できるもので、公共交通機関の運営費用に対して全都市で平均して5割近くに達しており、フランスの地域公共交通を支える上で大きな役割を果たしています。それと同時に、AOM自らが主体となって地域公共交通をどうしていくかを決定することができる大きな要因になっていると考えられます。

## 3. モンペリエにおける公共交通無料化

今回のインタビュー調査で最も印象に残ったのは、モンペリエにおけるAOMであるMMMと、その運営である交通事業者TAM社における地域公共交通の運賃無料化です。この運賃無料化は2023年12月に施行される予定です。

MMMの交通政策の目標は「環境保全に資する交通政策の策定」であり、大気汚染の改善が大きな指標です。そのため的手段として、自動車から公共交通へのシフトが明確に打ち出され、多様な交通手段を市民に提供することが2020年選挙の際の市長選のマニフェストの一つとして掲げられました。2021年からの6年間で交通分野に関する15億ユーロの予算が議会で承認されています。これにより、LRTやBRT、自転車専用道路の整備がさらに進むことになり、モンペリエ市内人口約30万人のうち約9割が公共交通で移動できるようになるとのことで、さらに公共交通の完全無料化に踏み切ることになりました。この人口規模で全ての公共交通を無料化とするのは、フランスでもモンペリエが初めてで最先端の取り組みです。

これだけの決断には、交通が無料で移動しやすい都市というのは、企業誘致やいい人材にモンペリエで働いてみたいという気持ちを持ってもらう、都市に対する欲求、都市に求める条件、都市が持つ魅力に交通が重要な位置を占めていると



MMM/TAM ヒアリングおよび集合写真

ということだ、とのLaurent Nison モンペリエ副市長兼TAM社長の発言が強く印象に残りました。それにより法人税やモビリティ税をさらに増加させることにつながり、MMMは財源を確保し、地域経済にも貢献できるとの考えに基づいていました。モンペリエには学生が約5万人いて、ここで就職して定着し、家族を持ってもらうためにも魅力のあるまちだという認識を市民に持ってもらうことが重要だと言及いただきました。

#### 4. フランス出張を通じた我が国への教訓

フランスの教訓から、我が国での地域交通の確保のために克服すべき課題を改めて認識しました。特に、我が国ではこれまで「民間事業者は赤字分を地方行政に依存」しており、「行政にとって地域交通は民間事業者のビジネス」と捉えている側面があり、行政・事業者とも互いに地域交通を押し付け合う形が見られます。自治体も地域交通の責任主体であることを認識いただき、そして、地域交通を確保するための財源確保や、交通事業者も様々なアイデアを提案いただくための仕組みづくりが重要であると考えさせられました。

## 欧州における“人と多様なモビリティが共生する 安全で心ときめくゆっくりを軸としたまちづくり”調査

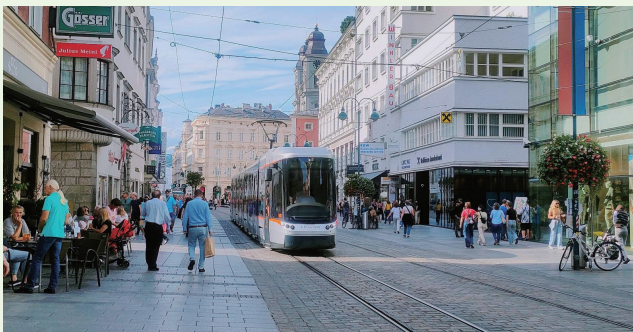
オーストリア 8月25日～9月10日

“人と多様なモビリティが共生する安全で心ときめくゆっくりを軸としたまちづくり”調査研究は、海外の先行事例調査等を通じて国内展開するにあたっての実現化方策や課題等を検討し、本調査が目指すまちの姿を整理することを目的として実施しています。

昨年（2022年）は都市部におけるゆっくりを軸としたまちづくりの概念、手法、実態の把握を目的にフランス調査を実施しました。また2023年5月12日には、「ゆっくりを軸とした地区づくりのための交通・道路・都市のあり方を考える ～フランス調査結果報告を通じて～」と題したセミナーを開催し、報告を行いました。

今年度は、フランス以外の地域における状況も把握し当調査結果をより汎用性の高いものとするため、三重野客員研究員、矢内研究員、高橋研究員がオーストリアを訪問し、ヒアリング調査および現地視察を実施しました。

オーストリアにおけるゆっくりを軸としたまちづくりの取組みをレポートします。



「出会いの空間」で歩行者、自転車、トラムが同じ空間に共生する様子（リンツ市内、ラント通り）

を減らすための空間を共有できる「交通安全」だけでなく、交通騒音を低減させる「静謐さ」、すべての人にストレスのない環境や和気あいあいとした空間を提供する「安心感（都市の質向上）」を実現することができます。それに加え、行政や研究機関へのヒアリングで繰り返しキーワードとして挙げたのは、環境意識の高まりと、車に対する認識の変化です。北海道と同緯度のオーストリアでも、私たちが滞在した期間は日中30度を超え、冷房のない施設も多いことから大変「暑い夏」と化していました。温暖化や異常気象が日常となるなか、車中心の生活から環境にやさしい生活へのシフトが喫緊の課題であるとのコンセンサスが国全体で得られているのに加え、人々も実感を伴っている様子が窺えました。



まちなかのミストで涼をとる人（ウィーン市内）

#### 【ゆっくりを軸としたまちづくりを実現する手法例】

ゆっくりを軸としたまちづくりを実現するため、オーストリアではさまざまな手法が用いられていました。その一部をご紹介します。

#### ●ウォーキングマスタープラン（MasterplanGehen2030）

環境交通省（BMK：Federal Ministry Republic of Austria）

#### 【ゆっくりを軸としたまちづくりの背景】

道路における交通の速度を緩やかにすることで、交通事故

Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology) を訪問し、アクティブモビリティ/モビリティマネジメント部の担当者より、主にウォーキングマスタープラン (Masterplan Gehen 2030) 策定の背景や交通分担率、補助金等に関するヒアリングを実施しました。

ウォーキングマスタープラン策定の目的は、①環境 ②健康 ③経済への好影響であり、現在、オーストリアで自動車が59%、その他が約40%の交通分担率を、2030年までに自動車40%、その他60%と逆転させることを目標としています。自転車や公共交通のマスタープランも存在しますが、これらとは別にウォーキングマスタープランを設けることで、忘れられがちな歩行者についても同等に検討をし、交通政策、都市およびインフラ計画に位置付けられる点もポイントです。



環境交通省(BMK)ヒアリングの様子

### ●オーストリアの低速ゾーン

都市中心部の低速ゾーンには、主に「ゾーン30」「出会いの空間 (Begegnungszone、ゾーン20)」「生活の道」「歩行者専用空間」があります。昨年のフランス調査でも明確に位置づけられていた「出会いの空間」は、日本で馴染みのない手法ですが、このエリアでは歩行者が優先され、歩道が存在しても車道を自由に歩くことができます。基本的に車は一方通行で制限速度は20km/h、歩行者や自転車を追い抜くことはできません。

ウィーン市第8区で、「出会いの空間」導入に携わった担当者を訪問し、道路空間再編の経緯に関してヒアリングを行いました。同区は、ランゲガッセ (Lange Gasse) 通りの一部区間120mほどを「出会いの空間」として再編するため、2022年に初めてウォーキングマスタープランを策定した3つの区のうちの一つです。各区がウォーキングマスタープラン



ウィーン市第8区ヒアリングの様子

を作成して国へ申請することで、歩行者インフラを整えるための補助金を得られます。

ランゲガッセ通りでは、道路と歩道が同じ高さで段差がない様子、アスファルト舗装の車道と雰囲気を変えるための石畳舗装、路上駐車帯の50%削減、駐車帯やベンチ、大きなフラワーポット、パークレットを道路の左右に配置して自動車の通行を蛇行 (スラローム) させて速度を押さえる工夫等を見学しました。ゾーン20エリアの入口には、標識に加え道路へのペイントがなされているほか、ベンチやフラワーポット、パークレットが配置されていることから、このエリアが他のエリアと異なり低速空間に入ったことが感じられるよう工夫されています。



「出会いの空間」として再編したランゲガッセ通り (ウィーン市内)

ショッピングビルが立ち並ぶ有名なマリアフィルファー通りでは、「出会いの空間」導入の結果、通り沿いの商店が明らかににぎわうようになり、当初反対していた商工会議所も、それ以降「出会いの空間」の導入を推進する姿勢を示すようになったとのこと。

今回のオーストリアヒアリングにおいて、各所で聞かれた「出会いの空間」のキーワードは、「公平」。いずれかの交通手段を優先するのではなく、つまり、車も否定はしないが、徒歩を含めた他の交通ときちんと折り合いをつけるとの思想が表れていると思います。そのためには、やはりまちの速度を下げることがポイントと言えます。

### ●速度抑制の取組み

具体的速度抑制策としては、低速エリアの入口にデジタルサインの速度計を設置し、車速を確認できる取組みも各都市で見られました。車速表示のほかに、制限速度内であれば笑顔、速度を上回ると悲しげな顔が表示され、ドライバーにも受け入れやすい仕様であることも特徴です。取り締まりによ



左: 制限速度内だと笑顔  
中央: 速度を上回ると悲しげな顔 (以上ヴェルフェンヴェン)  
右: 速度を上回ると赤表示 (インスブルック)

るアプローチもあるでしょうが、誰かに強いられるのではなく、一人ひとりがゆっくりなまちづくりに自発的に取り組む意識の醸成に役立つように感じました。

温暖化や異常気象、またエネルギー需給の逼迫など、今までの生活では成りゆかない切羽詰まった現状とそれに対する

危機感を、今回の調査でより感じた次第です。かの地でも反対はあり、その苦勞を乗り越えても歩みを進めているので、わが国でも取り組めることはありそうです。この調査がそのきっかけになればと、今後も分析を進めていきたいと思います。

## 欧州における観光産業に関する研究調査 ～地域観光産業における見える化や観光二次交通に関する現地調査～

オーストリア 8月25日～9月10日

三重野客員研究員、矢内研究員、稲本研究員、高橋研究員がオーストリアの主要都市であるウィーン、ザルツブルク、インスブルックや中規模都市のリンツ、小規模町のヴェルフェンヴェンク等を訪問し、各地域の観光局、学識者等に対するヒアリングや現地調査を実施しました。

オーストリアは、都市にある文化や歴史に触れられる観光地だけでなく、様々なアクティビティや癒しの体験が出来るアルプスの豊かな自然もあることから、外国人旅行者受入数(2019年度)では世界11位となっており、各国から多くの観光客が訪れる観光大国です。そんなオーストリアでは、「サステナブルな観光」を進めており、国として観光の持続可能な発展のためのガイドライン「プランT 観光マスタープラン」やサステナブルなモビリティに関する目標「2030モビリティマスタープラン」を定めています。

本調査は、地域観光産業における①見える化、②観光二次交通について、日本と比較して先進的であるオーストリアの取組みについて把握・理解を深めることを目的として実施いたしました。

### 1. 地域観光産業に関する見える化について

観光局における役割分担(財源、観光政策)、観光産業に対する住民意識、観光地の課題について把握・理解を目的に、オーストリア政府観光局、ウィーン市観光局、インスブルック観光局、ヴェルフェンヴェンク観光局に対しヒアリングを実施いたしました。

今回のヒアリングを通じて、観光産業を活性化させるためには、住民への理解と協力が不可欠であることを改めて実感し、さらに、その理解を促進するためには、適切な情報発信、情報提供を進めることが重要であることを再認識しました。本稿では、ヒアリング内容について、報告いたします。

#### 【観光局の役割・活動内容】

観光局の役割について、オーストリアにおける観光局は、売上や収益を得ることが目的ではなく、NPOのような位置づけの組織です。そこでターゲットとしている地域に特化して、マーケティングやサービスを行っています。さらに、ウィーン

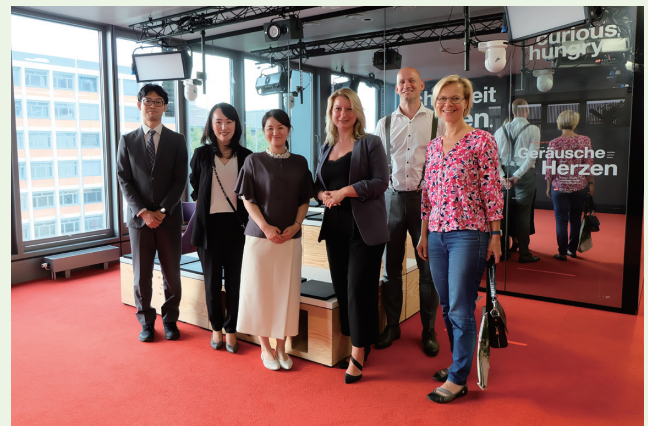


図 オーストリア政府観光局ヒアリング

市観光局に関しては、観光マネジメントも行っており、例えば、住民に対して、観光における課題などのアンケートを実施し、その結果を踏まえて、市に対して、提言を行っており、住民にとっても観光がより良いものとなるような活動が行われていました。

観光客のデータについて、ウィーン市では、ホテルの宿泊者や宿泊数、宿泊料金等の情報をウィーン市観光局に対して、報告しなければならないルールとなっており、データ分析などを実施するうえでも、日本と比較して、効率的に業務を進めていることが見受けられました。

観光政策の考え方について、オーストリア全域に関しては、2019年に策定された国家観光戦略である「プランT」において、定められており、この戦略は、様々な利害関係者との広域的な協力を通じて策定されています。実際に、オーストリア政府観光局へヒアリングした際には、「地方や街中に観光客をいかに受け入れるかだけでなく、そこには住民がいるので、その住民生活や経済活動など、地域側の視点も大事である。さらに、サステナビリティには、デジタル化も一緒に考えていく」ということを伺いました。さらに、「戦略を立てる前には、観光客の声を聞かないといけない。」「結果をデータとして集めなければいけない」とのお話をいただきました。このことから、観光産業の重要性を住民へ浸透させるためには、多くの利害関係者を巻き込み、地域と一緒に利益を享受

できるスタンスを保つことを理解しました。また、地方都市であるインスブルックでは、その知名度を活用し、周辺地域も巻き込んで、観光集客を牽引していく広域体制を整備する等、既存の観光資源を活用して、観光産業を活性化させる取組みも印象的でした。

### 【観光に関する住民の理解】

オーストリア政府観光局のヒアリングの中で、GDPに占める観光産業の割合は17%となっており、国全体で見ても、観光が大事という国民意識は非常に高いということを知りました。さらに、国が調査している指数で、「オーストリアの観光は良いか」という数値については、100点中78点となっており、この数値を維持していきたいとしていました。また、地方においても、同様の傾向があり、特に、西のアルプス地方になると、家族で観光業を営んでいるところも多く、ヴェルフエンヴェンク観光局のヒアリングの中では、住民のうち、直接的、間接的を合わせて、およそ7割の方が、観光業に従事しているとのことでした。こうしたことから、住民は、観光に生活が支えられているという意識、感覚が高いことを理解できました。

本調査では、各地域の観光局等へのヒアリングを通じて、日本の地域観光産業への方策を考える上で、非常に有益となる情報を学ぶことができました。



図 インスブルック市街地からケーブルカーで行けるアルプスの観光地

## 2. 地域観光産業に関する観光二次交通について

今回訪れたオーストリア政府観光局をはじめ、各都市の観光局等においても、「サステナブルな観光」を重視しているとの声が数多く聞かれ、環境への配慮や渋滞緩和などのため、自家用車を使わない観光客の「交通」に積極的に取り組んでいる様子が伺えました。本稿では、観光地における地域内の移動手段に着目し報告いたします。

### 【公共交通等の移動手段の充実度】

地域内移動の主な公共交通は、地下鉄や路面電車、バスとなりますが、主要都市である、ウィーン、ザルツブルグ、インスブルックだけでなく、中規模都市のリンツにおいても、広範囲にわたる路線網の整備と充実したダイヤ設定がされてお

り、便利かつ快適に地域内の観光地を周遊する事が出来ることを実感しました。



図 ザルツブルク市内を走るトロリーバスと馬車

ラストワンマイルや公共交通の路線網外の移動については、自転車の利用が有効であり、シェアサイクルのポート数が充実している点や、NEXT BIKEというアプリ1つで、多くの都市で、使いたい時に行きたい所まで気軽に利用できる点は、利便性が高いと感じました。また、観光としてサイクリングが楽しめるように、Euro Velo（全欧自転車道路網）が整備されている点も大変魅力的でした。



図 シュピッツでのシェアサイクル・Euro Veloの現地調査

### 【公共交通の利用促進のためのカード施策】

公共的な移動手段の充実に加えて、それらの利用促進を図るための施策を各地域の観光局にてヒアリングを実施しました。その施策の1つが公共交通が乗り放題になるカードの提供です。各都市において、有料のカードはありますが、インスブルック市観光局が提供している「ウェルカムカード」は、観光局のパートナーホテルに2泊以上宿泊する観光客に無料で提供され、インスブルック市内と周辺の村までの公共交通が乗り放題になります。観光局として、インスブルック市内だけでなく、周辺の村へも訪れて貰いたいこと、自家用車でインスブルックに訪れたとしても、観光地間の移動には車を置いて公共交通を利用して貰いたいことを目的として導入しているとのことでした。なお、インスブルックには、公共交通の乗り放題に加え、観光施設の入場チケットが付加された有料の「インスブルックカード」も提供しています。



図 インスブルック市内と周辺の村をつなぐトラム



図 ヴェルフェンヴェンク観光局ヒアリング



図 「ウェルカムカード」で行ける周辺の村の湖

ウェルカムカードの費用は観光局の予算から支出されています。観光局を運営する予算は、観光客が支払う宿泊税のほか、インスブルックの各企業が観光局に対して支払う観光税の様な財源があり、観光の業種に近くなればなるほど支払う額が高くなるシステムとなっているとのことです。

### 【小規模の町におけるシャトルの運行】

今回の調査では自然環境を資源とする小規模の町についても調査してきましたが、他の地域と同様、自家用車を使わない観光客の「交通」に積極的に取り組んでいました。住民が1,000人程度でありながら、コロナ前には年間30万泊以上の観光客が訪れる町である、ヴェルフェンヴェンクでは、観光二次交通として、シャトルが運行されています。「環境にやさしい交通」を使いながら、観光地として成功していくことを目指した取組みの1つとして導入されたものです。エリア内の希望する場所へ移動できる交通手段であり、乗降の片方はエリア内に複数ある決められた場所、片方は自由としています。私たちは、最寄りの鉄道駅（ヴェルフェン駅）からホテルまで利用しました。路線バスでなく、シャトルを運行している背景として、この地域は山間の地形であり、通常の路線バスのような固定の停留所とルートでは移動できる範囲に制約があるため、より柔軟に広域をカバーするために、シャトルが導入されたとのことでした。なお、パートナーホテルに宿泊する観光客は無料で利用ができ、1時間前までの予約が必要です。

### 【観光二次交通と生活交通の併用】

ヴェルフェンヴェンクのシャトルは住民も利用している生活交通の役割も果たしており、実際に私たちが乗車した際も、高齢者施設から自宅へ帰る高齢の住民の方と相乗りになりました。住民の利用は1乗車当たり2.7ユーロとなりますが、クリマチケット（オーストリア全土で利用できる公共交通乗り放題チケット）などを保有していれば、無料で利用することができます。この地域におけるシャトルが運行する以前の公共交通は、朝夜に運行するバスのみであったことから、終日運行され、広範囲に移動できるシャトルの導入は、地元住民にとっても大きな利益をもたらしたとのことでした。観光客向けの交通の整備が、地元住民の生活交通の整備にも繋がった好事例であり、日本の生活交通が整備されていない過疎地域において参考になると考えました。

本調査では、実体験や視察を通じ、公共交通やシェアサイクルなどの充実による、地域内の移動のし易さや、移動すること自体の楽しさが観光地の交通にとって重要である事を改めて感じるとともに、各地域の観光局等へのヒアリングを通じ、観光者向け交通のあり方における取組みについてお伺いする事で、日本の観光二次交通施策にも活かせる好事例を学ぶことが出来ました。



図 ヴェルフェンヴェンクのシャトルを住民が利用している様子

メディア掲載情報

(2023年7月～2023年9月)

見出し	掲載誌等	掲載日
「デマンド交通」普及への道は バス会社など官民連携	日本経済新聞	2023年7月 1日
運輸総合研究所、セミナー開催／ポスト・コロナ、航空再形成期へ	Daily Cargo	2023年7月 3日
運輸総研——2050年の公共交通を考える——都内でシンポジウム	交通新聞	2023年7月11日
こちら特報部 廃食油争奪戦（下）国内で進む生産設備計画 外食大手も賛同 欧州中心に使用義務化の動き 飼料用圧迫に懸念「食糧生産 優先に」	東京新聞	2023年7月17日
特報 航空機用再生燃料の原料 廃食油の争奪戦 事業の行き先見えず 回収業者が危惧	中日新聞	2023年7月19日
国土強靱化基本・年次計画／推進会議が初会合／最終案を了承／内閣官房	建設通信新聞	2023年7月21日
運輸総研 新所長に屋井氏（東工大・特命教授）	東京交通新聞	2023年7月24日
LOGBOOK 大坪新一郎 運輸総合研究所 特任研究員	海事プレス	2023年7月26日
2050年の日本を支える公共交通のあり方	公営企業23年7月号 通巻652号	2023年7月31日
デマンド交通シンポジウム「高齢者等がマイカーに替えて利用できる自由度・利便性の高い移動手段を考える」～高齢者等のウェルビーイングを実現するための移動手段となり得る『AIデマンド交通』～の報告	交通公論23年 6月/7月号	2023年7月31日
交政審小委／中部国際空港滑走路増設、24年度新規事業化は「適当」	日刊建設工業新聞	2023年8月 2日
日本一条件厳しい「AIオンデマンド交通」の現実／2007年から始まった「長野県安曇野市」の挑戦	東洋経済オンライン	2023年8月 5日
都市経営の視点で鉄道に「投資」を 富大・金山氏が強調 都内でフォーラム	富山新聞	2023年8月 5日
地域観光を高所得産業に——運輸総研 基盤強化・事業革新で提言	交通新聞	2023年8月15日
日本海事センターとIOPCF、セミナー共催	海事プレス	2023年8月15日
地域観光産業の基盤強化へ戦略的な産業政策構築を	ウイングトラベル	2023年8月23日
地域観光産業の基盤強化へ戦略的な産業政策構築を 運輸総研提言、宿泊税など安定した財源確保も	旅行通信	2023年8月23日
地域観光産業の基盤強化へ戦略的な産業政策構築を 運輸総研提言、宿泊税など安定した財源確保も	WING DAIRY	2023年8月24日
2050年の日本を支える公共交通のあり方に関する提言	SUBWAY (日本地下鉄協会 法報第238号)	2023年8月25日
鉄道サービス、発想を転換 横浜でLRTフォーラム	東京交通新聞	2023年8月28日
岡山、広島県の赤字ローカル線存続策 まちづくりのツールに 金山洋一・富山大特別研究教授が提言 行政は一層関与が必要	山陽新聞	2023年8月28日
2050年の日本を支える公共交通のあり方に関する提言 「2050年、どうする公共交通」を公表	JR Gazette 9月号	2023年9月 1日
高生産性で高所得産業へ 宿泊業の事業革新などで提言 運輸総研 人手不足、高付加価値化背景に 価格戦略、公的格付け制度導入を 経営の新陳代謝、撤退の円滑化も	観光経済新聞	2023年9月 4日
【イチから解説】車なしでも暮らしやすい地域へ～交通インフラ革新～	日テレnews	2023年9月15日
地域交通維持、意識と法制度革新を 城福健陽 運輸総合研究所特任研究員	交通新聞	2023年9月20日
運輸総研 地域交通革新へ提言	交通新聞	2023年9月22日
広島県 府中町だけが公的補助不要 鉄道・バス維持で評価 広島・岡山・島根3県	中国新聞	2023年9月29日





## 「世の中の役に立つ」、「使いものになる」活動

主任研究員 企画部次長 深作和久

【専門分野】 安全・セキュリティ、  
イノベーション、物流  
【在籍期間】 1991年4月～



交通・観光分野では、人口減少下での地域の活力向上とそれを支える公共交通や観光のあり方、高齢者など交通弱者の移動確保、ライフスタイルの多様化による労働者不足など、山積する課題への対応が求められています。こうした中で、運輸総研は、今から5年前の2018年10月に創立50周年の節目を迎えました。社会が大きく変化する中で、「学術研究と実務的要請の橋渡し」という設立の原点に戻り、新たなステージに向けて「世の中の役に立つ」、「使いものになる」という基本方針のもと活動を行っています。

本稿では、これまで担当した研究調査のなかで特に印象に残っている「交通サイバーセキュリティに関する研究調査」（2015年度～2019年度）を取り上げたいと思います。この研究調査は、オリンピック・パラリンピック東京大会の開催に向けて、鉄道及び航空・空港分野におけるサイバーセキュリティの強化を目的として実施されました。

研究調査が開始された当時を振り返ると、サイバーセキュリティに対する社会的な関心は「対岸の火事」という状況で、決して高いものではありませんでした。

こうした中で、課題を把握するために関係者への意見交換を実施したところ、現場のセキュリティを担う人材が不足していること、サイバーセキュリティに対する経営層の意識が高くないこと、事業者間の情報共有が十分でないことが明らかになりました。このため管理者・技術者、経営層、情報共有の3つにターゲットを絞り研究調査を実施することとしました。

管理者、技術者に対しては、それぞれの分野において実施すべきセキュリティ対策をまとめた手引書、手引書にあるセキュリティ対策が実践できる人材を育成するためのカリキュラムと教育教材を作成するだけでなく、これらを活用して教育や机上演習を実施するなど、人材育成を行いました。また、経営層が実施すべきサイバーセキュリティ対策について検討を行い、経営層、監査役を対象とした啓発セミナーをそれぞれ開催しました。さらに情報共有については、サイバーセキュリティに関する情報共有組織（ISAC）に求められる組織体制や機能について検討を行いました。

変化の激しい不確実な時代において、セキュリティ環境は刻一刻と変化していることから、東京大会終了後の2021年からサイバーセキュリティセミナーを年1回継続的に開催しています。このセミナーではサイバーセキュリティに関する最新情報とともに、DX進展とリスクコントロールなどをテーマとして取り上げてきました。今年も11月にサイバーレジリエンスの強化をテーマにセミナーを開催予定です。

冒頭でも触れましたが、運輸総研では、「世の中の役に立つ」、「使いものになる」という基本方針のもと活動を行っています。この調査研究を通じて、①個別具体的な課題を抽出するために関係行政機関、交通・観光分野をはじめとする関係業界、利用者等の声に耳を傾けること、②得られた課題を克服するために実効性のある対策に落とし込み、それを実行していくこと、③机上論とならないよう絶えず検証していくこと、④研究調査終了後も継続する課題に対して適切なフォローアップを続けていくことの大切さを学ぶことができました。

社会経済情勢の変化に対応するために運輸総研は、これまで幾度となく組織改革を行ってきました。運輸総研を人に例えるなら今年で57歳となり、小職と同世代になります。新たなステージに向かう運輸総研に遅れを取ることを無いよう私自身も日々精進していきたいと考えています。



## 運輸総合研究所での1年間

### 研究員 稲本 里美

【専門分野】 鉄道、観光  
 【出身組織】 東武鉄道株式会社  
 【在籍期間】 2022年10月～



東武鉄道株式会社から2022年10月に研究所へ出向となり、1年が経過しました。出向元では、主に人事関係業務、鉄道事業部門における投資計画の策定や自治体との協議、国庫補助業務などを担当していました。

研究所への赴任に際し、これまで経験してきた業務とは全く異なる「調査・研究」業務であることから、最初はとても不安でした。しかし、数か月経った頃から、「調査・研究」を通じた新たな学びや経験が本当に楽しく、毎日があっという間に過ぎていきます。また、世の中において当研究所が重要な役割を担っていることへの認識も高まり、やりがいも感じながら業務を行っています。

そんな研究所での1年間の中で特に印象に残っている経験について2つ紹介します。

1つ目は、鉄道だけでなく、他の公共交通のモードについても理解を深めることができたことです。私が担当している「高齢者等の移動手段確保方策に関する研究」では、主に高齢者の生活交通手段について、自家用車から公共交通へシフトさせるための新たな移動手段として、デマンド交通サービスを提案しています。本研究を行うまでは、デマンド交通という移動手段がある事自体知りませんでした。研究を進めていく中で、委員会での有識者の方々からのご発言や、事例収集のために、各地域におけるデマンド交通の現地視察や関係者に対するヒアリングを通じて、成功している点や課題、今後の取組など、とても多くのことを学ぶことができました。また、道路運送法などの法規制についても知識を得たことにより、様々な交通モードを効果的に融合することが人々の自由な移動には必要であると感じています。

2つ目が、2回の海外出張を経験できたことです。1回目はワシントンDCにおいて、会長の随行で米国の要人との面談や「日米国際交流・観光シンポジウム2023」のサポート業務を行いました。面談は、主に交通関係者として、運輸省などの政府関係者や全米公共交通協会（APTA）の方々とお会いし、日米間の連携と関係構築の向上を目の当たりにする非常に貴重な経験となりました。また、在米日系企業等関係者との意見交換にも参加させていただき、昨今の米国情勢や各企業における米国での事業戦略などについて伺い、日系企業のグローバルな活動について見識を深めることができました。

2回目はオーストリアにおいて、担当している「地域観光産業の基盤強化・事業革新に関する調査研究」のグローバル調査を行いました。長期にわたるスケジュールで、多くの方々へのヒアリングや数々の地域視察を行う機会があり、この経験を通じて、観光大国であるオーストリアの成功事例や課題点などを学び、日本において応用できる示唆を得ることができました。海外への出張を通じて、日本国内での調査・研究だけでは国内志向に陥りがちであること、海外に先進的な事例が数多くあることから、国外へ視野を広げる重要性を学びました。

ご紹介をしたこと以外にも、研究所でしかできない様々な経験をさせて頂いています。残りの研究所での期間においても、様々な学びと経験をさらに深め、「世の中の役に立つ」、「使いものになる」研究成果を発信することにより、研究所の更なる発展に積極的に貢献するとともに、出向元に戻った際の業務においても大いに役立てたいと考えています。

# 自分の目で見て感じたこと (アメリカ物流調査において)



研究員 北田 潤

【専門分野】 物流・ロジスティクス  
【出身組織】 ニッコンホールディングス株式会社  
【在籍期間】 2022年4月～

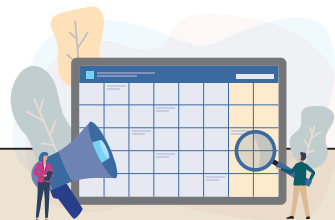


私は、2022年4月から運輸総合研究所に出向し1年6ヶ月が経過しています。物流会社からの出向ということもあり、主に、国際コンテナ物流や物流DXをテーマに取り組んでいます。中でも、2023年6月の米国ロサンゼルスへの出張調査において、ロサンゼルス港およびロングビーチ港の港湾管理者をはじめ様々な物流事業者に当事者ならではの貴重な話を聞くことができました。また、積極的にDXを推進して成果を上げているEC倉庫を見学させて頂き、多くの気付きを得る事ができましたので、ご紹介したいと思います。

2020年のコロナパンデミックは国際物流においても様々な影響が出ました。特に、米国においては、在宅ワークによる巣ごもり需要が急増し、過去に例がない程の規模で、アジアからのコンテナ船による港湾混雑や、物資調達の停滞等の問題が発生しました。港湾管理者や船社、フォワーダーといった物流関係者にヒアリングを通して、現場で何が起きていたのか、どのように対処されたかを中心に調査することができました。各物流関係者が、それぞれの立場で、物流混乱を様々な対応により正常化させようと大変苦労された話を通して、物流が一旦混乱し始めると、混乱が雪だるま式に深刻化していく性質であることや、混雑・混乱が次の工程に伝播していく性質であることを改めて実感することができました。

次にEC販売商品を取り扱う物流倉庫も見学しました。ここでは5万2千品目に及ぶ商品の中から、オーダーに応じてピッキングするために、自律移動型ロボットを積極的に導入して成果を上げています。自律移動型ロボットは、オーダーを受信すると、対象となる商品が保管されている棚まで自動で移動し待機します。そして、あらかじめ棚周辺に配置されたピッキング作業者はロボットのディスプレイ表示を見て対象商品をピッキングしロボットのケースに入ります。ロボットはピッキングされた商品が一定数溜まると、次の行程へ自ら移動します。ロボットはこれまで人が行ってきた作業を補助するだけではなく、同時にロボットの軌跡や混雑状況や待機状況などの情報を蓄積し、AIによって無駄なくより効率的に作業ができる商品のロケーションを導き出すことができます。また同時に作業者の正確さや作業スピードなどのパフォーマンスも数値化されて業務改善に活かされるなど、ロボット導入による波及効果にはたいへん勉強になりました。この倉庫で積極的にロボットを導入する背景として、労働者の人件費が高騰していることによる、導入のコストメリットが大きいこと。ロサンゼルスは土地柄スペイン語を母国語とする作業者が多いため、ロボットの多言語に対応したディスプレイ表示により、作業習熟に効果的であることなどが挙げられます。もちろん課題もあり、環境により導入効果の大小はありますが、さらに発展する技術だと感じました。

このように運輸総合研究所では、研究テーマに沿って自分の足で動いて、実際の現場を見て、当事者の話を聞くといった貴重な体験をさせて頂いています。この機会に感謝し、今後にも少しでも役立つ活動を行っていきたくと考えています。



## 運輸総合研究所での仕事をつうじて

研究員 塚本 光啓



【専門分野】 鉄道

【出身組織】 小田急電鉄株式会社

【在籍期間】 2022年4月～

2022年4月に運輸総合研究所に着任しました。出向元では鉄道運行に欠かせない、電気・通信関係の保守・工事業務や、中長期投資計画、現業部門の人員管理等に関する業務に携わっておりました。運輸総合研究所では、これまで従事してきた現場に近い業務に対して、より広域で、鉄道事業ないしは運輸事業全体を俯瞰する業務に関わることになり、はじめは戸惑いもありましたが、とても良い経験となっております。とりわけ、高位の計画策定から鉄道運行サービスを提供するまでのつながりへの理解が深まりました。また、職場環境の面においても、同業他社や国土交通省からの出向者が多く、政策から実際の現場の考え方までそれぞれの立場における経験を有しているプロフェッショナルが集まっており、ともに業務を遂行する中で様々な刺激を得ることができています。

私は、主に都市鉄道の新線建設計画に関連する需要予測や収支計算等を行う受託業務を中心として、国内で発生している運輸事業に係る諸課題に対して、我が国に有益となるような調査研究を行い、発信する共同研究に携わっています。

運輸総合研究所に着任した初年度は、受託業務5件（国土交通省、東京都、横浜市、関東大手鉄道事業者等受注業務）、共同研究3件（地域公共交通産業の基盤強化・事業革新に関する調査研究・東欧へのインフラ展開・欧州カーボンニュートラル調査）に携わりました。受託業務においては、小田急電鉄・東急電鉄・西武鉄道・東京地下鉄・東武鉄道・東日本旅客鉄道との共同研究業務である「今後の東京圏を支える鉄道のあり方に関する調査研究Ⅱ」にて、「コロナ禍においてテレワークが鉄道需要に及ぼした影響」をテーマに過年度の調査結果を踏まえ、追加の分析調査を行い、対外的に発表する機会をいただきました。新型コロナウイルス流行は鉄道事業者にとって大きなインパクトを与えましたが、テレワークの進展等、速度を増した社会変化が、実際どの程度の影響を与えたのか、それを踏まえ今後、将来にわたって鉄道事業にどのような影響を与えるのかといった報告を行いました。また、共同研究で携わった「欧州の交通運輸分野のカーボンニュートラル政策の調査研究」では、欧州の小型自動車の脱炭素政策について全体像を紐解き、研究報告会という形式で国内にフィードバックすることができました。これらは、ただ研究を行うだけでなく、対外的に発表することで、世の中の役に立つ研究を行うという研究所の理念に合った業務に少しでも貢献できたのではないかと思います。二年目は、共同研究の地域公共交通産業の基盤強化・事業革新に関する調査研究の提言を発出、記者会見を経験しました。調査研究を行う中で、イギリス、デンマーク、スウェーデン、チェコへの海外出張調査も経験し、カーボンニュートラルや交通政策について日本との違いを体感することができ、出向元に戻った後も、今後の業務に活かすことができる糧となったと思っております。

最後になりますが、鉄道事業者では経験できない多様な業務に携わることができること、また、様々なバックグラウンドをもつ同僚と交流ができることを含め、今後の人生においてもかけがえのない時間を過ごせていると感じます。

# ワシントン国際問題研究所(JITTI USA)の業務を通じて感じたアメリカと日本の違い



ワシントン国際問題研究所 研究員 西川 宏和

【専門分野】 観光  
【出身組織】 観光庁  
【在籍期間】 2021年6月～



出身組織である観光庁から運輸総合研究所本部への派遣を経て、アメリカのワシントン国際問題研究所に赴任となって、およそ2年と半年が経ちました。大学では外国語を専門に勉強していたこともあり、国際業務に携わる機会に恵まれたことを幸運に思い、不安よりも期待を胸に飛行機に乗り込んだことを覚えています。元から海外の方と交流するのが好きだったので、到着後はすぐに現地の人との交流を始めましたが、その時に日本には旅行に行ったことがあると言ってくれる方も多かったので、観光に携わっている身としては、それを聞く度に自分の関わってきた仕事や日本に誇りを持つことができました。

自身の専門の観光分野については、やはり日本との違いを感じる事が多々あります。例えば、アメリカでは旅行・観光産業は地方分権がかなり進んでおり、連邦政府だけでなく、各州政府及び観光地域づくり法人(DMO)が対象地域におけるマーケティング等の観光対策活動を共に担っています。日本でもDMOによる活動が進んでいるものの、観光庁との協働を必要とする地域もまだまだ多いものと認識しています。これについては、州政府が自治権を持ち各自で意思決定を行うアメリカ、中央政府を中心に物事が決定されていく日本、というそもそもの国家の成り立ちの違いから生まれているのだろうと考えています。とは言え、新型コロナウイルスがアメリカの観光産業に与えた損害は大きく、同国のインバウンド旅行者数の割合は、2019年と2021年の数値で比較すると、約7,940万人から約2,210万人へと変化し、これはおよそ72%の減少となっています。これに対しては、米国商務省長官の名のもとに、2022年国家旅行・観光業戦略が公表され、連邦政府として様々な支援を行っていくことが約束されました。

専門分野から離れて、研究所では総務・経理業務なども担当しています。自分の組織の内部で完結することが多い仕事よりも、現地の政府組織へ定期的な報告が必要となる資料をまとめる業務やアメリカでの確定申告に関する業務など、現地の会計士、弁護士や民間企業とも連携・相談をして進めていくような、英語での対外的なコミュニケーションを必要とする仕事が多くあります。特に、現地の民間企業との調整では、先方の担当者から伝えられる情報が全くの誤りであったり、メールへの返事が遅く、何度も催促が必要だったり、予定していた時期に資料が返ってこないのを確認してみるとその担当者が実は一週間丸ごとバカンスに出かけていたり、と日本では起こりえないような酷い対応をされることもありますが、こうした経験を通じて、日本の労働者の対応がいかにレベルが高く、親切なものかと気づかされるきっかけにもなりました。

アメリカでの業務経験を経て、アメリカと日本の文化の違いに直に触れられたことは今後の人生においても大きな財産になるだろうと思いました。どちらが正しいかではなく、それぞれに長所と短所があり、相互に学びながら、一緒に成長していける関係性にある二国なのだと考えています。残りの赴任期間の中でも現地ならではの経験をして、新たな知見や学びを得て、今後の業務にも役立てるよう精進してまいります。



## AIROでの勤務 2年半の振り返り

アセアン・インド地域事務所 研究員 南 裕輔

【専門分野】 鉄道  
 【出身組織】 (独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構  
 【在籍期間】 2020年8月～



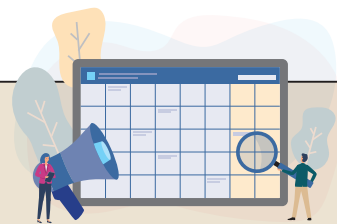
2021年4月にアセアン・インド地域事務所（AIRO）に着任し、2年半が経過しました。それぞれの年を振り返ると、1年目はコロナ禍での事務所開設とタイ国内での活動、2年目は範囲を東南アジア及び南アジアに拡大しての活動、3年目はより具体的な鉄道分野の調査研究と関係機関とのネットワーク構築、といった業務を中心に取り組んできました。主たる調査研究の内容については、レポートやコロキウム等を通じて情報発信しているものもあるので、ここではそれ以外の取組みについて振り返ってみたいと思います。

まず、外国で事務所を開設したという経験は、サラリーマンの私にとって非常に新鮮でとても貴重な経験になったと感じています。当然ながら、全ての作業を私一人に対応したわけではないものの、一連の流れを現地で身をもって経験できたので、今後同じような機会があっても、余裕をもって対応できるのではないかと思います。また、私が担当した作業の中でもITインフラの構築に携わったことは、調査研究とはまた違った面でもとても勉強になり印象的でした。当時、コロナ禍でリモートワークの普及が進む頃に、その当時の動向を学びながら事務所全体のITインフラを一から構築できたため、比較的使い勝手のよい環境が整備できたと感じています。ただ、そのような専門分野ではない作業も、目的物を明確にし、それを実現するまでの作業を細分化して、一つずつ地道に取り組んでいく、といった業務の流れは、根本的にはこれまで日本で経験してきた業務と大きな差はない、と認識できたことは自分にとって大きな気付きとなりました。

次に、AIROでの活動を通じて、日常生活だけでなく業務においても、英語だけでなく現地の言語も非常に重要だということを実感しています。もちろん、英語だけでも不便を感じる場面はそれほど多くなく、自動翻訳や通訳も活用することでだいたいのことは対応できます。それでも、現地の言葉を読む・聞く・書く・話すができることで、理解や行動の素早さや幅が格段に向上することは想像に難くないと思います。また、現地の言語で簡単な挨拶や会話を挟むことでコミュニケーションが円滑に進む場面は多く、その後の人間関係にささやかながらも良い影響を与えているのではないかと感じます。私の場合、AIRO着任前に参考書で読み書きの基礎を勉強し、AIRO着任後に日々のOJTで簡単な会話を身に付ける、といった流れで徐々にタイ語に慣れていきました。タイ以外の国に出張に行く際には、基本的な挨拶だけでも事前に調べるようにしています。それとの因果関係は定かではありませんが、今年に入り様々な関係者とのネットワークが徐々に拡大していることが実感できるため、引続きタイ語を始め各国の言語のボキャブラリーを増やしていきたいと思います。

ここでは取り上げませんでしたが、東南アジアや南アジアでの鉄道分野に関する調査研究を含め、運輸総研では非常に貴重な経験を積むことができます。運輸総研の内外を問わず、関係者の皆様への感謝を忘れずに、今後の業務に努めて参ります。

# コロナ後遺症からの脱却と『新しい成田空港』実現に向けて



特任研究員 藤村 修一

【専門分野】 航空  
【出身組織】 全日本空輸株式会社  
【在籍期間】 2020年4月～



私が運輸総研に入所したのは2020年4月、新型コロナウイルス感染症の蔓延が始まり世界中の航空会社が壊滅的ダメージを受ける矢先のことでした。それ以来、当研究所における私の研究は「航空会社はいかにしてこの難局を乗り越えるのか」というテーマに絞られてきました。本年5月に第5類感染症に移行して以降日本発着の国際線の需要も順調に回復しつつあるところですが、日本のみならず世界の航空会社・空港会社はいまだに人員不足などのコロナ後遺症に悩まされています。一方で、本年3月に『新しい成田空港』構想の中間とりまとめが発表され、2029年の第三滑走路供用開始およびそれに続くワン・ターミナル構想実現に向けて大きく動き出しました。これは1978年の成田空港開港、2002年のB滑走路供用開始と並ぶ成田空港の一大事業であり、成田空港をハブ空港としている日本の航空会社にとってはまたとない成長の機会となるでしょう。

日本の航空会社はコロナの経験を通じて、北米—東南アジア間の三国間旅客流動の重要性、および国際航空貨物の重要性を再認識させられました。また、アジアの航空会社の勢力図が大きく塗り替わりつつあることも見逃してはなりません。韓国においては大韓航空とアシアナ航空の合併が計画されており、東南アジアにおいてはシンガポール航空がマレーシア航空・ガルーダインドネシア航空・タイ国際航空とコードシェア提携を開始し、インドにおいてはシンガポール航空がエアインディアに出資した上でヴィスタラと合併させることが計画されています。これらはコロナで弱体化した航空会社に対する救済策的な意味合いもあるでしょうが、米国で始まった業界再編の流れがすでにEUに及び、さらにコロナを契機にアジアにまで押し寄せてきたと見ることもできるのではないのでしょうか。詳述は避けませんが、経済学的には航空会社の統合はいわゆる「規模の経済」によるユニットコスト低減効果に加え、ハブ&スポーク型ネットワーク特有の「ネットワークの外部性」および便数シェアが増える以上に旅客シェアが増えるという「S字カーブ効果」による増収効果が期待できると言われています。しかし、もっとも重要なのは統合したネットワークを一元的に管理することにより、これらの経済効果を同時に最大化できるという点にあるのです。

このようなアジアの航空会社の動向に対し、日本の航空会社にとっては『新しい成田空港』をフルに活用していくことが最大の対抗策となるでしょう。そのためには一刻も早くコロナ後遺症から脱却し、新たな成長に向けて準備を進めていかななくてはなりません。今後も拡大が期待されるインバウンド需要、ビジネス旅客の割合が高いアウトバウンド需要に加え、北米—東南アジア間の流動を中心とした三国間流動および国際航空貨物をまんべんなく取り込めるように工夫することが肝要です。また、羽田空港の国際線といかにすみ分けていくのかという点も大きな課題となるでしょう。今後はこういった課題についても運輸総研特任研究員の立場から助言させていただくことができれば幸いに存じます。

# 当研究所のご紹介

運輸総合研究所は、日本の産官学の支援により、1968年に設立され、交通運輸及び観光分野における様々な研究調査活動を行っており、「学術研究と実務的要請の橋渡し」という設立の理念に立脚し、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」、つまり課題解決に資する研究成果や政策提言に結実させるべく取り組んでいます。

また、東京の本部と海外拠点であるワシントン国際問題研究所（JITTI）及びアセアン・インド地域事務所（AIRO）とが一体となって、北米から東南アジア・南アジアまでのインド・太平洋地域を視野に入れた広域的かつ戦略的な活動を行っています。

## 役員



会長  
宿利 正史



理事長  
佐藤 善信



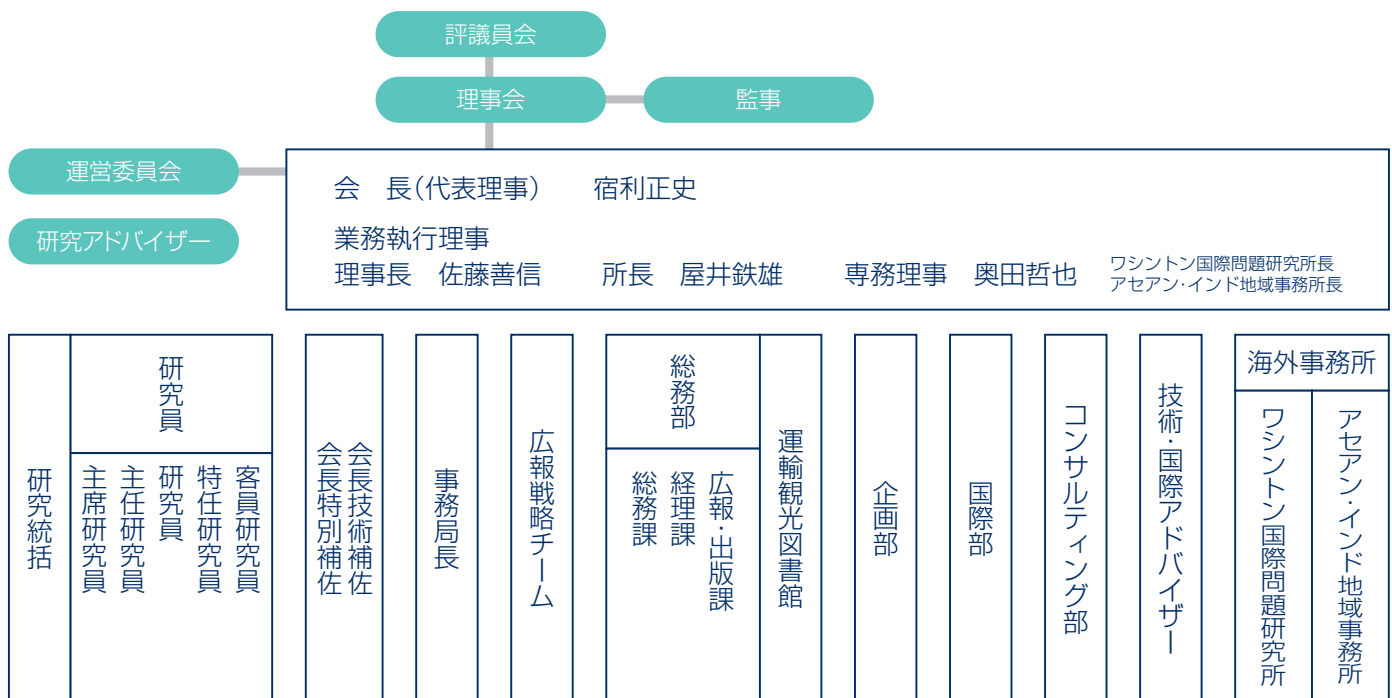
所長  
屋井 鉄雄



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  
奥田 哲也

## 組織図

2023.6.26現在





# 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、鉄道分野を中心に、公共交通、航空・空港、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。

### 2022年度における主な受託調査実績

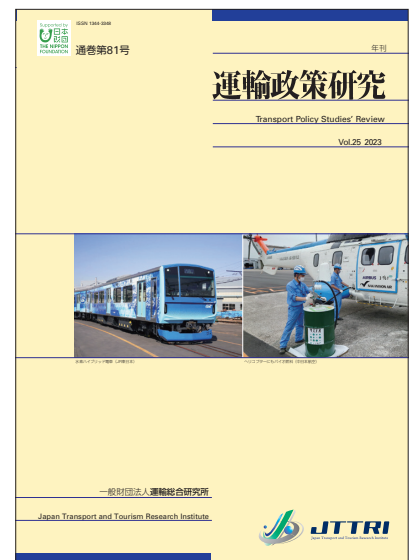
- ・ 今後の東京圏を支える鉄道のあり方に関する調査研究
- ・ 整備新幹線の開業効果に関する調査研究
- ・ 広域交通ネットワーク形成等に関する調査
- ・ 新しい成田空港構想検討会事務局運営
- ・ ビッグデータを活用した幹線旅客流動の把握に関する調査
- ・ 測位衛星を活用した新たな空港への進入方式に関する調査

## 機関誌『運輸政策研究』

1998年に創刊した『運輸政策研究』は、「学術研究と実務的要請の橋渡し」という運輸総合研究所の一貫した設立の理念に基づき、多角的な視点での公正な査読、多様な学識者等で構成する編集委員会における綿密な審議を経て、交通・運輸及び観光分野に関する論文等を掲載している機関誌です。「学会賞選考委員会の定める研究雑誌」として、日本交通学会の論文賞審査対象論文掲載誌に指定されています。

通常、毎年2月頃に発刊しておりますが、論文や記事は準備が整い次第、順次WEBページに掲載しておりますので、ご覧ください。

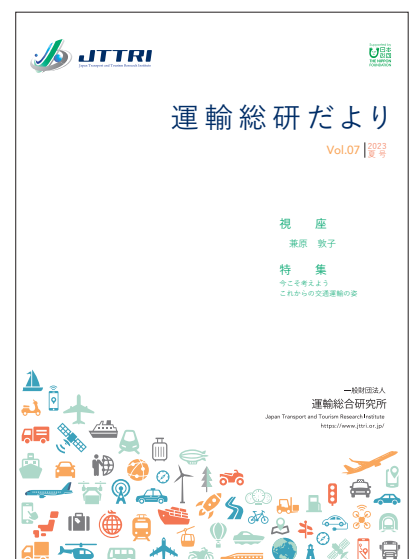
当誌では、政策研究論文、学術研究論文、論説、紹介など様々な形式の論文を受け付けています。交通運輸・観光に関連する研究や、政策・実務に関わる幅広い方々からの投稿をお待ちしております。



「運輸政策研究」通巻81号（2023）  
<https://www.jttri.or.jp/journal/>

## 機関誌『運輸総研だより』

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、「運輸総研だより」を2021年12月より、春夏秋冬の年4回発行しています。WEBページからも閲覧可能です。



「運輸総研だより」Vol.7 夏号  
<https://www.jttri.or.jp/journal/dayori.html>

## 事業紹介

## 運輸総合研究所 運輸観光図書館

「運輸観光図書館」では、これまで、交通運輸に関する内外の図書・資料の収集に努めており、2023年9月末現在、図書約3万7千冊、雑誌等約1万7千冊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、学識経験者、賛助会員等の閲覧及び貸出に供されるとともに、一般にも広く開放しています。

## 運輸観光図書館利用案内

URL : <https://www.jttri.or.jp/about/outline/inforlib/>



〒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](mailto:libroom@jttri.or.jp)

## 利用時間

入館は、午前は11:30までに、午後は17:00まで  
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

運輸観光図書館で所蔵している図書雑誌は、WEBページから検索することができます。



## 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。



## 運輸総合研究所 Twitter (X) 公式アカウント

2022年6月よりTwitter (X) 公式アカウントの運用を開始いたしました。調査・研究活動やセミナー・コロキウム等のイベントに関する情報などをお知らせいたします。是非、フォローを宜しくお願いいたします。

運輸総合研究所  
公式 Twitter



# 賛助会員へのお誘い

一般財団法人運輸総合研究所の活動趣旨に賛同し、協会の活動を支援して下さる個人や団体、法人の賛助会員を募集しております。

## 会員特典

- 機関誌「運輸政策研究」、数字で見る鉄道、都市・地域交通年報等の研究所の定期刊行物の配付、定期刊行物に係る電子データの提供
- 当研究所が開催するシンポジウム、セミナー等の録画の先行配信
- 運輸観光図書館の図書の貸出、館内ワークスペースの利用等

### NEW!

- 当研究所の研究員による「出前講演」の提供  
当研究所の調査研究や提言の活動を通じて得られた9つのテーマに係る知見について、賛助会員のご指定の場所に当研究所の研究員が出向き、講演します。

## 会費

1口 年間12万円  
多くの皆様からのご支援、ご協力をお待ちしております。

### 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

E-mail:sanjokaiin@jttri.or.jp

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



「運輸総研だより」へのご意見・ご要望をお寄せください。  
<https://www.jttri.or.jp/contact/form.html>



## 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.08 | 2023 秋号

2023年10月31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 2023 Printed in Japan

# ミライの運輸・観光は、 きっと、もっと面白い。

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/>

