



KANSAI 空港レビュー



No.528
2022.11

1 巻頭言

次世代のための身近な航空会社
長谷川政樹

2 各界の動き

9 関西空港調査会2022年度セミナー

2021年度調査研究助成事業 調査研究成果発表会

1. Wi-Fiパケットセンサを用いた関西3空港間の旅客流動解析手法の研究
中村 俊之
2. 関西地域における国内航空路線の持続性に関する要因分析
真中今日子

26 プレスの目

インバウンド復活への期待と不安
小嶋 捷平

28 航空空港研究レポート

羽田空港におけるスロット配分と航空運賃
水谷 淳

32 データファイル

- ・ 関西国際空港2022年9月運営概況(速報値)
- ・ 大阪税関貿易速報[関西空港]2022年9月分(速報値)
- ・ 関西国際空港の出入(帰)国者数2022年10月分(速報値)
- ・ 関西3空港と国内主要空港の利用状況 2022年9月(速報値)

【表紙写真】「スクート B787-9 ピカチュウジェットTR」

スクートのピカチュウジェット TR です。

スクートの KIX～SIN 線が9月1日から週4便で運航を再開しました。機材は小さめな B787-8 です。

このスクートのピカチュウジェット TR は海外エアラインでは初めてとなるポケモン塗装の機体で B787-9 です。

ピカチュウジェット TR は 9 月 9 日にデビューしましたが運航路線が成田やシドニーなど B787-9 を使用する路線に限られたことから KIX への運航がありませんでした。

しかし、10月3日に一度だけB787-8からB787-9に機材変更してKIXへ運航したものです。

撮影：柴崎 庄司

次世代のための身近な航空会社



トキエア株式会社
代表取締役

長谷川政樹

もっと「運賃が安かったら」、もっと「時間があったら」行ってみたい街、会いたい人、まだまだ諦めている人も多いのではないのでしょうか。大都市圏との航空路線と比較して、地方間の航空路線運賃は高く、飛行機の利用は贅沢で、利用する機会は限られています。

2012年以降、日本にLCC(格安航空会社)が誕生し、主に大都市圏と地方都市が結ばれ、運賃も安く移動ができるようになり、需要規模から180人乗りの飛行機が主に運航され、観光を中心とした新規需要を生み出しています。

一方その広がりには観光需要が中心で、ビジネス需要の取り込みは十分とは言えない状況です。このように需要拡大は限定的ですが、それでも軒並み搭乗率80%以上の便が多く、地方と離島は主に生活路線として観光とビジネスの需要に応えています。需要規模から20人以下の飛行機が飛んでいる場合が多く、地方空港を拠点とし、自治体に密着した航空会社として地元貢献しています。ですが、人口減少が進む中、このままで生活路線は維持できるのでしょうか。

トキエアはこの180人乗り規模のLCCが飛んでいない地方都市間路線、更に離島路線への就航を目指しています。トキエアが就航を想定する都市間には既にバスが何往復も走っており、離島には船舶などの移動手段もあり、一定の需要は存在しています。しかし、その移動にはかなりの時間を要し、意外と運賃も高く、需

要も伸び悩んでいる状況にあります。こうした地域に飛行機という選択肢を加えることで、訪れることを諦めていた新規需要を掘り起こしていき、更に地方における人手不足解消と、ビジネスを誘致し易い環境を整えることで人口減少の歯止めにも貢献できると考えています。

そこで弊社ではATR社製(70人乗りと40人乗り)のターボプロペラ機を運航します。特に70人乗りタイプは数時間の作業で座席を44名にし、貨物室を大きくすることができ、需要と供給のバランスにフレキシブルに対応が可能です。更に、災害が多い日本においてこの機体が活躍できる場面も多いのではないのでしょうか。

この飛行機は燃費が良く、CO₂排出量が少ない(同型JETの約△50%)、特に飛行時間が70~90分値で更にそのパフォーマンスを発揮できます。また、着陸料も安く、運航コストも抑えられるため、運賃も安くなればお客様にとって利用しやすくなります。まさに次世代の為の身近な航空会社と言えるのではないのでしょうか。

今後、近い将来、空港へのアクセスは、バスや自動車に加え、eVTOL(空飛ぶクルマ)の移動や地域航空自体が二次交通の役割を担い、空港に人が集まり、空港が往来の中継地となり、空港でビジネスが完結します。日本は鉄道駅中心に街が展開されているケースが多いですが、今後は空港中心の街づくりも展開させていきたいと考えています。

各界の動き

関西3空港

●2022年度上期の国内線発着回数は過去最高

関西エアポートが10月25日発表した関西・大阪・神戸3空港の2022年度上期（4～9月）の利用状況によると3空港合計の国内線の発着回数は、前年同期比45%増の11万1,337回で、コロナ禍前の2019年度上期（11万711回）を上回り、過去最高だった。移動自粛の緩和や神戸空港の発着枠拡大による増便が発着回数を押し上げた。旅客数は2.1倍の1,013万人と伸びたが、新型コロナ前の2019年度上期と比べると26%減だった。

関西空港の総旅客数は、前年同期比2.46倍の348万8,540人だった。2019年同期と比較すると79%減だった。国際線旅客数は4.95倍（2019年同期比95.4%減）の58万8,399人。国内線は2.23倍（19%減）の290万141人だった。

関西国際空港

●JR西日本、特急「はるか」を増便

JR西日本は10月3日、関西空港と大阪、京都方面を結ぶ特急「はるか」の運行本数を11月1日から増便すると発表した。午前10時～午後10時の間を中心に1時間当たり1本だった本数を2本に増やし、1日当たり38本から60本に戻す。

●ベトナム航空、ハノイ線デイリーに

ベトナム航空は10月4日、冬ダイヤ（10月30日～2023年3月25日）の日本路線計画を発表した。ハノイ～関西線は週5往復から週7往復のデイリー運航になる。

●ピーチ、12月に中距離初のバンコク線

ピーチ・エアレーションは10月6日、関西～バンコク線を12月27日に開設すると発表した。週6往復でピーチ初の中距離国際線となる。最新機材エアバスA321LR（218席）を投入する。飛行時間は約6時間半で、ピーチの最長路線となる。

●個人旅行解禁で訪日客続々

海外からの個人旅行解禁など新型コロナウイルスの水際対策が10月11日、大幅に緩和され、関西空港では関西観光本部や関西エアポート、近畿運輸局、自治体関係者らが訪日観光客を出迎えるウェルカムイベントを実施。国際線の到着口で「ようこそ関西へ」と英語と日本語で書かれた横断幕を掲げ、訪日を歓迎した。同本部によると、この日の関空利用者は約6万人で、今年に入って最高の人数を記録した。

●周辺海域での航空機事故想定し訓練

関西空港対岸の泉佐野港で10月13日、航空機事故を想定した消火や救助活動の訓練があった。関西エアポートや海上保安本部、警察、消防、医師会など関連する64機関から約300人が参加。海に投げ出された搭乗者らをヘリコプターや船で救出し、搬送した陸上ではけが人の救助にあたった。

●伊藤忠がSAF供給拠点

伊藤忠商事は10月13日、使用済み食用油や植物を原料とする持続可能な航空燃料（SAF）の供給拠点を、既に備えている成田・羽田両空港に加え、2023年3月までに中部空港、2023年度の早い時期に関西空港に整備すると発表した。

●**エア・カナダ、バンクーバー線を2023年6月再開へ**

エア・カナダは10月13日、季節運航のバンクーバー～関西線を2023年6月3日から週4往復で再開すると発表した。夏ダイヤのみ運航する。機材はボーイング787-8型機（255席）を予定している。

●**水際対策緩和で入国者倍増**

水際対策の緩和を受け、関西空港では1日あたりの入国者数が緩和前と比べてほぼ倍増した。大阪出入国在留管理局関西空港支局によると、9月の入国者数は1日平均2,599人（速報値）だったが、緩和された10月11日以降は1日平均約5,000人に増えた。

●**SAF普及団体に加盟**

関西エアポートは10月17日、国産のSAFの普及に取り組む有志団体、ACT FOR SKYに加盟したと発表した。3月に同団体を立ち上げた日揮ホールディングスや全日本空輸、日本航空などと連携し、バイオマスや廃食油などを原料とするSAFの効率的な供給網の構築を目指す。

●**ユナイテッド航空、サンフランシスコ線を2023年1月再開**

ユナイテッド航空は10月19日、サンフランシスコ～関西線を2023年1月5日に再開すると発表した。週3往復運航する。機材はボーイング777-200ER型機（276席）を投入。

●**春秋航空、瀋陽線の運航再開**

中国のLCC、春秋航空は10月20日、関西～瀋陽線の運航を再開した。週1便でエアバスA320型機を使用する。

●**新国内線エリアにWHILL自動運転サービス導入**

WHILLは10月26日、関西空港第1ターミナルビルの新国内線エリアで、電動車椅子「WHILL」の自動運転サービスを導入した。同サービスの実用化は、2020年から安定運用されている羽田空港に続いて2例目。

●**スターラックス航空、台北線を12月から増便、1月には大型化**

スターラックス航空は、関西～台北線を12月1日から1日2往復に増便する。使用機材はエアバスA321neo（188席）。2023年1月20日からはエアバスA330neo（297席）を投入し、機材を大型化する。

●**国際線搭乗口に保安検査受けず侵入の疑い**

関西空港で10月23日午後4時ごろ、第1ターミナルの国際線出国エリアに不審者が侵入し、関西エアポートは午後7時ごろまで国際線保安検査場を一時閉鎖した。出国エリア内の旅客について再検査を実施し、出発10便に最大3時間半の遅れが生じた。

●**国際線の冬ダイヤ運航便数が夏ダイヤ比2倍以上**

関西エアポートが10月25日に発表した関西空港国際線の2022年冬スケジュールの想定運航便数は、ピークの3月上旬で1週間当たり466便に達することが明らかになった。夏ダイヤ期間中は週222便だったので、政府の水際対策の緩和で便数は倍以上増加する見通し。また冬スケジュールが始まる10月30日から1週間の計画便数は327便で、10月2～8日の実績（176便）に比べると、約1.9倍に増加する。



クリック！

2022 年冬スケジュールの想定運航便数はコロナ前の 2019 年同期の 3 分の 1 にとどまる。これは中国便の回復が見込めないためだ。国別にみると、韓国が 2019 年冬の 91% まで回復するのに対し、中国は 1% にとどまる。他は台湾 51%、北米 50%、東南アジア 48%、ハワイ 43% など。コロナ前、中国は 2019 年冬で 583 便あり、関空の旅客便全体の 41.4% を占めていたが、2022 年冬はわずか 6 便の予定。関空国際線の動向は中国次第だ。

●第1ターミナルの国内線エリアが先行開業

関西エアポートは改修中の関西空港第 1 ターミナルのうち、国内線エリアを 10 月 26 日に先行開業した。保安検査後の商業ゾーンの面積は従来の約 5 倍の 1,130㎡に拡大、非航空売り上げの拡大を目指す。保安検査場では複数客が同時に荷物を検査できるスマートレーンを 6 台導入し、待ち時間の短縮につなげる。国際線エリアはまず商業ゾーンが 2023 年冬に開業し、第 1 ターミナル全体の改修は 2026 年に完了する見通し。

●シンガポール航空とスクートが増便

シンガポール航空と同航空グループの LCC、スクートは 10 月 30 日から日本路線を大幅に増強した。シンガポール航空は関西～シンガポール線を 1 日 2 往復に増強、スクートも同線を 1 日 1 往復に増便する。

●ティーウェイ航空、ソウル線を増便

韓国の LCC、ティーウェイ航空は 10 月 30 日から関西～ソウル線を 1 日 2 往復に増便した。11 月 20 日には 1 日 3 往復とする。コロナ前は 1 日 4 往復運航していた。機材はボーイング 737-800 型機（189 席）かエアバス A330-300 型機（335 席）を使用する。

●10月のコロナ感染者22か国41人

10 月中に関西空港に到着し、新型コロナウイルス感染が分かった旅客は前月の 4 分の 1 の 22 か国の 41 人だった。10 月 11 日から新型コロナ感染が疑われる症状がある人だけの検査となったため、大幅に減った。国・地域別ではベトナムが 21 人と半数を占めた。

また同月中に厚生労働省が発表した変異株の感染者（9 月 20 日～10 月 15 日に到着）は 60 人で、うち半分が BA.5 株だった。

空港

＝ 大阪空港 ＝

●上期の旅客数、前年比2倍、2019年比31%減

関西エアポートが 10 月 25 日発表した 2022 年度上期（4～9 月）の大阪空港の利用状況によると、旅客数は前年同期の 2.02 倍（2019 年同期比 31% 減）の 580 万 9,542 人だった。発着回数は 48% 増（同 1% 減）の 6 万 8,890 回だった。

＝ 神戸空港 ＝

●ドローン侵入情報で滑走路一時閉鎖

10 月 14 日午後 7 時 40 分ごろ、神戸空港にドローンが侵入したとの情報が入り、午後 8 時すぎから滑走路を閉鎖した。関西エアポートによると、その後、ドローンは確認されず、午後 9 時すぎに再開した。神戸空港の発着便に影響が出た。

●上期の旅客数、前年比2倍、2019年比16%減

関西エアポートが10月25日発表した神戸空港の2022年度上期（4～9月）の旅客数は141万6,958人で、前年同期比97%増と、ほぼ倍増した。100万人を超えるのは、新型コロナ前の2019年以来3年ぶり。同年同期比では16%減。

＝ 成田国際空港 ＝

●滑走路延伸へ準備工事、東関東道の移設着手

成田空港のB滑走路延伸を計画している成田国際空港会社は10月19日、延伸される部分と交差する東関東自動車道の移設工事に着手した。2024年春に完了する予定。

●施設再配置など将来構想議論へ初の検討会

成田国際空港会社は学識者や国、千葉県など関係自治体と空港の将来像について議論する「新しい成田空港」構想検討会を立ち上げ、10月21日に東京都内で初会合を開いた。3つに分かれて非効率な旅客ターミナルの集約などが焦点で、2022年度中に中間取りまとめを目指す。

●上期の旅客数 国際線が前年同期比5倍

成田国際空港会社が10月20日発表した2022年度上期の運用状況によると、総旅客数は前年同期の2.99倍の782万7,937人だった。新型コロナ前の2019年同期比では65%減で、回復傾向にあるものの例年割れが続いている。国際線旅客数は段階的な規制緩和でアジア線のビジネス需要などが増加したため、前年同期の5倍近くに増え約439万5,000人となった。

＝ 羽田空港 ＝

●エアポートガーデンが2023年1月に全面開業

住友不動産は10月6日、羽田空港の国際線ターミナル直結の複合商業施設、羽田エアポートガーデンを2023年1月に全面開業すると発表した。コロナ禍の影響で約2年半、開業を延期していた。中核となるホテルヴィラフォンテーヌは12月に先行開業する。

＝ 中部国際空港 ＝

●LCCターミナルの国際線も再開

中部国際空港会社は10月14日、LCC専用の第2ターミナルからの国際線運航を30日に再開すると発表した。既存・再開便を含め、4社が出発便のみ使用する。

●上期の総旅客数、前年同期比2.2倍

中部国際空港会社が10月25日発表した2022年度上期（4～9月）の旅客数（速報値）は前年同期比2.2倍の256万人だった。2019年度上期に対し約40%の水準だった。

●冬ダイヤ期初で国際線は週61往復便に

中部国際空港会社がまとめた2022年冬ダイヤ（10月30日～2023年3月25日）期初計画における中部空港の国際旅客便運航便数は、週61往復便となった。前年同月に比べて約3.6倍となる。

＝ その他空港 ＝

●広島空港、2年9か月ぶりに国際線再開、民営化後初

広島国際空港会社は10月14日、台湾のチャイナエアラインが台北線の運航を2023年1月から再開すると発表した。新型コロナの影響で2020年3月に全国際線が運休して以来、2年9か月ぶりの再開となる。2021年7月の民営化後では初の国際線。

●南紀白浜空港の旅客数、6か月連続で最多更新

南紀白浜空港の9月の旅客数は1万7,879人で、9月の最多だった2019年を上回った。これで4月から6か月連続で月別の過去最多更新となった。

●全国の空港ビル40社の2022年3月期、売上高はコロナ前の3分の1

東京商工リサーチが10月31日まとめた全国の主な空港ターミナルビル経営会社40社の2022年3月期業績は、前期から回復を見せたが、売上高合計はコロナ前の3分の1にとどまり、経常利益の合計は371億円の赤字（前期は531億円の赤字）だった。

航空・旅行

●AIRDOとソラシドが経営統合

中堅航空会社で北海道地盤のAIRDO（札幌市）と九州・沖縄を中心とするソラシドエア（宮崎市）は10月3日に経営統合した。両社は共同持ち株会社、リージョナルプラスウイングス（東京）を同日付で設立し、傘下に入った。

●国際線「2050年CO₂ゼロ」目標、ICAOが採択

国連の専門機関、国際民間航空機関（ICAO）は10月7日、カナダ・モントリオールで開いた総会で、2050年までに国際航空からの二酸化炭素（CO₂）排出を実質ゼロにするとの長期目標を採択した。これまでは2021年以降に「2019年比でCO₂排出量を増やさない」としていたが、世界がカーボンゼロに動くなかで不十分と判断した。

●日航、客室乗務員の既卒採用再開

日本航空は10月14日、2023年度入社の客室乗務員の既卒採用を2019年度以来、4年ぶりに実施すると発表した。コロナ禍からの需要回復などを見込んだ対応で、募集人数や入社時期は今後公表するという。

●トヨタ出資の「空飛ぶクルマ」、国交省へ型式証明を申請

トヨタ自動車が出資し、「空飛ぶクルマ」と呼ばれる電動式の垂直離着陸機を開発する米新興企業ジョビー・アピエーション（カリフォルニア州）は10月18日、国土交通省に型式証明の取得を申請したと発表した。海外製が日本で型式証明を申請したのは初めて。

●ANAとセブン、日本初の夜間ドローン配送サービス実証

ANAホールディングスとセブンーイレブン・ジャパンは10月19～23日、日本初となる夜間飛行によるドローン配送のサービス実証を福岡市の離島、能古島で実施した。対岸のセブンーイレブンから能古島島内に設置した5地点の配送先に日中から日没後の夜間までドローンで即時配送した。夜間の実証は初めて。

●燃油サーチャージ下げ、日航・全日空

全日本空輸と日本航空は10月20日までに、国際線の旅客を対象にした12月～2023年1月発券分の燃油サーチャージを引き下げると発表した。ロシアのウクライナ侵攻を受けた原油の供給不安や円安により、10～11月発券分のサーチャージは過去最高となっていた。

●上半期の航空貨物輸出货量、2年ぶりマイナス

航空貨物運送協会が10月19日発表した2022年4～9月の日本発の航空貨物輸出货量（混載貨物ベース）は50万5,600tと、前年同期比13%減った。半期ベースで前年を下回るのは2020年度上半期以来2年ぶり。コンテナ船の供給制約が緩和し代替輸送の需要が減るほか、欧米での消費の落ち込みの影響が出ている。

●米航空大手2社、大幅増益、デルタは減益

米航空大手3社の2022年7～9月期決算が10月20日、出そろった。ユナイテッド航空とアメリカン航空グループは純利益が大幅に増えた一方、デルタ航空は減益となった。

●アマゾンがハワイアン航空に貨物機運航委託

米ネット通販最大手アマゾン・ドット・コムは10月21日、自前の航空輸送網の拡大に向け、

貨物機 10 機の運航・保守業務を米ハワイアン航空に委託する契約を結んだと発表した。あわせて同社の持ち株会社の普通株式を最大 15%まで取得できる新株予約権も取得した。ハワイアン航空は 2023 年秋から順次、欧州エアバスの中型機「A330」10 機の運航を始める。

●ピーチ・羽田～台北11月再開

ピーチ・アビエーションは 10 月 21 日、羽田～台北線を 11 月 18 日から週 7 往復のデイリー運航で再開すると発表した。約 1 年 11 か月ぶりで、台北路線の再開は 9 月の関西線に続いて 2 路線目となる。

●日航・全日空、11月に臨時便、全国旅行支援で需要増

日本航空は 10 月 25 日、11 月に国内線の臨時便 77 便を追加で設定すると発表した。発表済みの臨時便と合わせると同月は計 131 便と、繁忙期以外の時期では異例の便数となる。政府の観光需要喚起策「全国旅行支援」などで需要が伸びていることに対応する。全日本空輸も同月に 78 便の臨時便を計画している。

●日航・全日空と九州の地域航空3社、離島便を共同運航

日本エアコミューターなど九州の地域航空 3 社と日本航空、全日本空輸は 10 月 30 日、九州の離島などを結ぶ路線でコードシェア便の運航を開始した。大手 2 社が系列を超えて共同運航するのは初めて。

●ANA、第2四半期は3年ぶりの黒字転換

ANA ホールディングスが 10 月 31 日に発表した 2022 年 4～9 月期連結決算は、純損益が 195 億 4,200 万円の黒字（前年同期は 988 億 300 万円の赤字）となり、第 2 四半期としては 2019 年度以来 3 年ぶりに黒字転換した。通期予想は上方修正し、400 億円の最終黒字を目指す。4～9 月期の売上高は前年同期比 83.4%増の 7,907 億 1,600 万円。

関西

●近畿景況感3期ぶり改善

日本銀行大阪支店が 10 月 3 日発表した近畿 2 府 4 県の 9 月の企業短期経済観測調査（短観）で、全産業の景況感を示す業況判断指数（DI）は前回の 6 月調査から 2 ポイント上昇の 3 と、四半期ぶりに改善した。

●御堂筋の一部側道を閉鎖

大阪市は御堂筋の歩道化に向け、10 月 4 日、長堀通が交わる新橋交差点から道頓堀川の北側までの約 700m の側道を閉鎖した。

●万博大阪パビリオン建設費、当初の1.5倍

2025 年大阪・関西万博に大阪府と大阪市が出展する大阪パビリオンの建設費が、資材の価格高騰などの影響で当初より約 40 億円増えて 115 億円になり、府は 10 月 11 日、追加負担分を盛り込んだ一般会計補正予算案を府議会に提出した。屋根の規模を縮小するなどして経費削減を図るが、費用は当初の約 1.5 倍に膨らむ。

●関西の百貨店3社の中間決算、最終黒字化

関西に地盤を置く大手百貨店のうち J・フロントリテイリング、高島屋、近鉄百貨店 3 社の 2022 年 8 月中間連結決算が 10 月 12 日、出そろった。各社とも最終損益が黒字に転換した。

●JR西日本、2024年秋に新たな観光列車

JR 西日本は 10 月 12 日、2024 年秋に新たな観光特急を導入すると発表した。まず敦賀～城崎温泉を走る。車両はディーゼルで走る既存の特急車両を改装し、電化されていない地方路線も運行できる。投資額は 4 億 8,000 万円。

●阪急と阪神、平日の運転本数削減

阪急電鉄と阪神電気鉄道は 10 月 12 日、12 月 17 日からダイヤを改正すると発表した。平日の運転本数を減らし、多くの列車で平日と土休日の終電を繰り上げる。新型コロナウイルス禍で鉄道の利用が落ち込むなか、減便で人件費や運行費用を抑える。

●大阪・関西万博、主要3ルートの輸送計画発表

日本国際博覧会協会は 10 月 17 日、2025 年大阪・関西万博会場への来場者の輸送計画を発表した。地下鉄と JR、高速道路を活用する 3 つの主要なルートを設定し、鉄道を大幅に増便して輸送力を拡大する。大阪メトロ中央線以外は、シャトルバスで会場に入る想定で、マイカーでの来場は認めず、舞洲などの駐車場からシャトルバスに乗り換える。

●近畿の4～9月貿易黒字、84%減

大阪税関が 10 月 20 日発表した近畿 2 府 4 県の 2022 年度上半期（4～9 月）の貿易収支は前年同期比 84.5% 減の 2,423 億円の黒字だった。2014 年度下半期（1,172 億円）以来、7 年半ぶりの低い水準となった。

●泉佐野市が大阪観光大学と連携協定

泉佐野市と大阪観光大学（熊取町）は 10 月 21 日、相互に連携協力し地域の活性化に資することを目的に、協定を締結した。観光振興や国際人材の育成などを進める。

●大阪万博、参加国集め初の国際会議

2025 年大阪・関西万博の準備に向け、参加を表明している国・地域の担当者ら約 100 か国、5 国際機関の約 240 人が会した初の国際会議が 10 月 25、26 の両日、大阪市内で開かれた。日本国際博覧会協会がテーマや計画を説明したほか、会場予定地の舞洲を視察した。また初の公式参加契約調印式を開催し、アゼルバイジャン、オランダ、カタール、サウジアラビア、チェコ、ドイツ、ハンガリー、ブラジル、ポーランドの 9 か国と公式参加契約を結んだ。

岡田直樹万博相は 10 月 25 日の記者会見で、スロバキア、チュニジア、パナマ、マルタ、南アフリカの 5 か国が新たに参加を表明したと発表した。参加表明は 142 の国・地域、8 国際機関となった。

●近畿ブロック知事会議、広域周遊観光支援など国に要望へ

近畿ブロック知事会議が 10 月 25 日、奈良市で開かれ、2025 年大阪・関西万博を見据え、関西全体を周遊する観光プランを積極的に進めるよう国に要望することなどを確認した。

●東海道新幹線など、最繁忙期の特急料金400円増し

JR グループ各社は 10 月 26 日、2023 年 4 月から東海道新幹線などの指定席特急料金の価格幅を広げると発表した。年末年始など混雑する時期は通常料金の 200 円増しとしていたが、「最繁忙期」という新たな区分に変更し、通常料金の 400 円増しにする。

●南海電鉄、2023年10月に運賃10%引き上げ

南海電気鉄道は 10 月 28 日、2023 年 10 月の運賃引き上げに向けて国土交通省に認可を申請したと発表した。平均改定率は 10% で、普通運賃の引き上げ幅は 20～40 円とする。

国

●国交省、「空飛ぶクルマ」商用運航に向け米FAAと協力

国土交通省は 10 月 18 日、米国連邦航空局（FAA）との間で「空飛ぶクルマに関する協力声明」に署名した。今後、連携して空飛ぶクルマに関する情報交換や協力を進めていく。

関西空港調査会 2022 年度セミナー 2021年度調査研究助成事業 調査研究成果発表会

と き 2022 年 7 月 19 日 (火) 16:00 ~ 17:00

ところ 大阪キャッスルホテル 7 階 (松・竹・梅の間) + オンライン会場

発表 1

Wi-Fi パケットセンサを用いた関西 3 空港間の旅客流動解析手法の研究

名古屋大学未来社会創造機構 特任准教授

中村 俊之 氏

■はじめに

本日は「Wi-Fi パケットセンサを用いた関西 3 空港間の旅客流動解析手法の研究」と題し、名古屋大学・中村から発表いたします。本研究には、共同研究者として岐阜大学・倉内文孝先生と (株) 社会システム総合研究所代表・西田純二様も参画しています。

GPS をはじめ ICOCA や PASMO などの交通系 IC カード、携帯基地局情報 (携帯の位置情報)、Wi-Fi や Bluetooth など、人の移動履歴を捕捉できるツールが昨今充実しています。特にコロナ禍では、感染拡大防止の観点から人流の把握の重要性が問われるようになり、テレビでも人流、特に混雑、密に関する話をよく聞かれたと思います。

人流把握に関してはコロナ以外の分野でも行われております。私が専門とする土木計画交通の分野ではパーソントリップ調査として、都市圏であれば5年に一度、地方都市であれば10年に一度という大きな規模でやっています。大

規模に行ってはいるものの、データの解像度は数 km のゾーン単位、5 ~ 10 年に一度の観測であり、大規模なインフラ計画に使うのは少し難しいところもあります。

皆様も携帯電話 (スマートフォン) をお持ちかと思いますが、基地局情報に基づいてドコモや KDDI、ソフトバンクなどがそれぞれ位置情報を取得しています。それは高解像度でリアルタイム性の高い有用なデータである一方で、リアルタイムでのモニタリング用途にはコストの制約が非常に大きくかかってきます。

そこで本研究で着目したのが Wi-Fi パケットセンサです。センサのカバー範囲や捕捉率、データの一般性やランダムイズなどに関しては課題もありますが、設置さえすれば継続的にデータが取得でき、通信機器とサーバーのイニシャルコストのみで安価にシステムを構築できます。

本研究は関西空港調査会の2021年度調査研究助成により実施いたしました。多大なるご支援をいただきましたことを御礼申し上げます。

■本研究の目的

空港の利用者は、インバウンド旅客の急増期を経て、COVID-19によって旅客需要の激減に直面していることは皆様もご存知の通りです。当然ながら空港経営にもそれは影響しています。このた

関西空港調査会 調査研究助成事業について

関西空港調査会では、研究者による「空港と地域経済の活性化・国際化の促進に寄与する」調査研究に適正な助成を行い、その成果を広報することを通じて、航空・空港に関する知識や情報の普及・啓発を図る公益目的事業を行っています。2021 年度は、以下の 2 件に対して助成を行いました。

- ① Wi-Fi パケットセンサを用いた関西 3 空港間の旅客流動解析手法の研究

中村 俊之 氏 (名古屋大学未来社会創造機構 特任准教授)

- ② 関西地域における国内航空路線の持続性に関する要因分析

眞中 今日子 氏 (東京交通短期大学 専任講師※)

※セミナー発表時の所属役職は流通経済大学 准教授

上記①②の調査研究成果発表会を 2022 年 7 月 19 日にオンラインとの併用で開催しました。

め、ポストコロナ社会やスーパーメガリージョン構想等も見据えつつ、コロナ禍で経験したような需要の急変動にも対応できる機動性・即応性の高い輸送サービスが望まれており、その実現に向けた広域流動データをリアルタイムに計測する仕組みのニーズが高まっています。

昨今注文されているデジタルツインや DX などのシミュレーションのインプットデータとしても、本研究の流動データが役立つのではないかと考えています。

このような問題意識の中、本研究では Wi-Fi パケットセンサに着目しています。目標は主に二つあり、一つは Wi-Fi パケットセンサを関西3空港に設置した上で、プライバシー保護・個人情報保護法に準拠しながら、空港内でデータを取れる体制を構築することです。それをもとに関西の都市圏に設置している既存センサとリンクさせ、広域流動の観測基盤を構築することが二つ目の目標です。

■ Wi-Fi パケットセンサ

Wi-Fi パケットセンサについて説明します。皆様のスマホ、ゲーム機でもパソコンでもそうですが、これらの端末からは、Wi-Fi 通信につながるために「プロブリンクエスト」というも

のが発信されています。基地局と通信するためにビーコンを発信するのですが、実はスタンバイ状態でも発信しています。

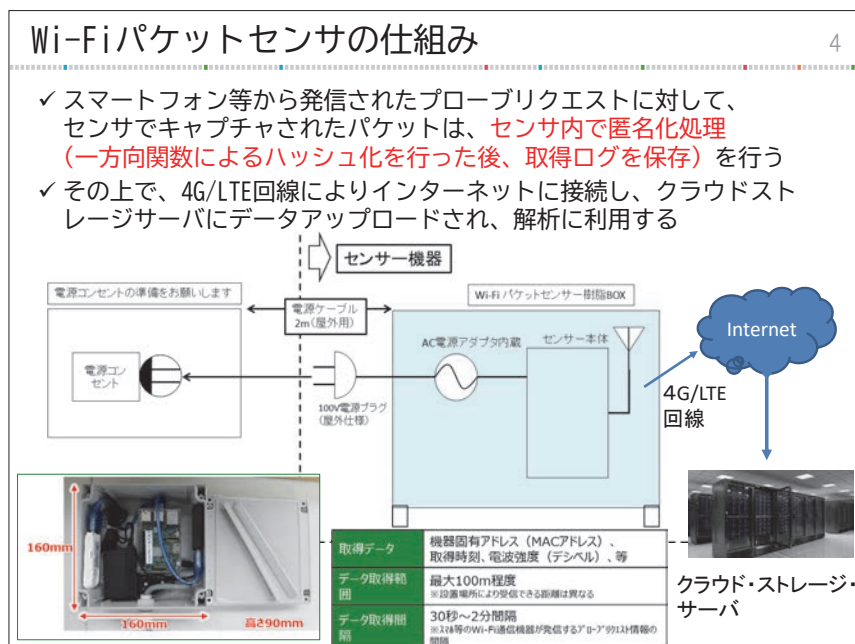
この信号の packets には、Wi-Fi 機器にユニークに割り振られた12桁の MAC アドレスが含まれます。Wi-Fi に接続するときは、プロブリンクエストとして出している電波を拾うのですが、接続してしまうと、もう電波を出さなくなるというわけではありません。Wi-Fi につながっている状態でも、より電波強度の高い Wi-Fi を探すために、プロブリンクエストは一定の強度、一定の間隔でデータが飛んでいます。

このような状態で飛んでいる Wi-Fi の電波を機器が拾い、その発信元のスマホ等を特定して流動を把握しようという手法です。

■ Wi-Fi パケットセンサの仕組み

センサは縦横160mm×160mmで高さ90mm。ここに通信用の LTE のアンテナとマイコンなどを入れ、この中でデータを取得しています。プロブリンクエストに対してキャプチャされた packets は、センサ内で匿名化の処理を行った上で、4G/LTE 回線でクラウドに乗せています。

実際には4G/LTE で飛ばしているのですが、継続的に何らかのデータを取っていこうとする



と、その通信回線のランニングがかかってきます。そこは、携帯電話と同じです。ただデータをテキストで吐き出すだけなので送信するデータ容量はあまり重たくありません。そのデータを受けたところにクラウドサーバーを置いておき、サーバー上でデータを処理します。

Wi-Fi パケットセンサのプロブリクエストが飛び距離はどれくらいかという質問をよくいただきますが、大体100m 程度を想定していただければよいと思います。設置場所の高さや、周りに何があるかによって取得条件は変わります。データの取得間隔は30秒～2分間隔ですが、Wi-Fi につながっている間隔によっても異なるとご理解いただければと思います。

■ Wi-Fi パケットセンサデータを用いた研究

学術分野における既往研究はこれまでも多数展開されてきました。Wi-Fi パケットセンサを用いた研究レビューも行われています。

研究としては二つに大別されます。一つは、得られるセンサデータの基本特性に関わるものです。例えば、センサを置くことでどれくらいの距離までデータが取れるのか、設置の高さによってどのような影響が出てくるのか。あるいは離れていったときにどれくらい電波強度が減衰するのか、混雑したときにどれくらい電波強度が減衰するのか。このような基本特性に関わる研究です。

もう一つは、取られたセンサデータで回遊行動や観光行動など移動パターンを分析する研究です。神戸市で歩行者を対象にしたものや函館市で観光流動を対象にしたものなど、流動や滞留時間を把握するための研究が比較的多くみられます。

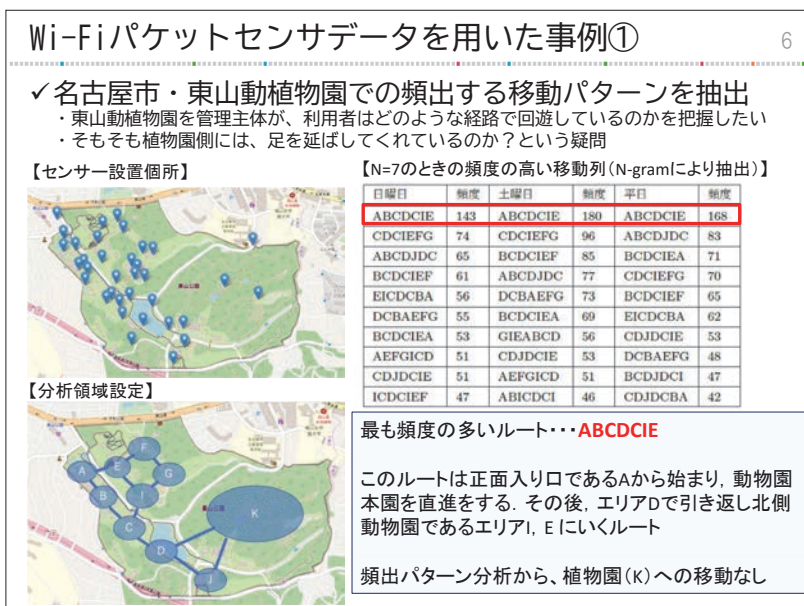
本研究は後者にあたり、滞留や回遊を分析するためのセンサ網を関西圏で構築するのが大きな目標になっています。

■ Wi-Fi パケットセンサデータを用いた事例①

私が関わった研究を二つほど紹介します。名古屋市の東山動植物園の事例で、皆様もご存かと思いますが、イケメンゴリラがいる動物園です。この動植物園の運営者は「利用者の皆様がどんな経路で回遊しているのかを把握したい」とのことで、青いマークが付いているところにセンサが配置しています。

分析領域を A～K まで設定し、利用者がどんなところ足に伸ばしているのかを順番に追いかけていきました。これは N-gram（エヌグラム）というアルゴリズムで、7個のセンサに捕捉された人がどんな経路を歩いているかを分析したのがこの日曜日・土曜日・平日の例です。

最も多いのが ABCDCIE でした。これにより、入口から動物園のエリアだけを回って帰っていく方々がほとんどだということが分かりました。K のエリアが植物園ですが、動植物園の運営者からすると、「動植物園」なのに「動物園」だけ回遊して帰っていく事実が多く見られました。これは困ったなということで、こうした利



1個1個のセンサに「コアラ」「ゴリラ」など動物の名前が付いているので、どこのセンサにどれぐらい行ったのか、つまりどの動物をどれぐらいの時間見ていたのかも分析できるようになっています。利用者がどんな経路で回っているのか、各動物をどれぐらいの時間見ているのか、このよう

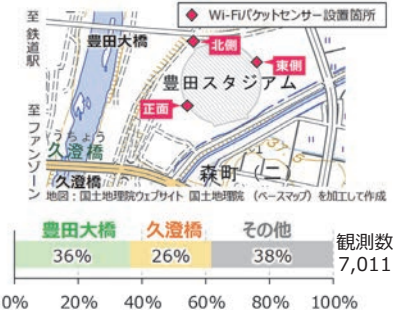
■ Wi-Fi パケットセンサデータを用いた事例②

次はラグビーワールドカップの事例です。会場の一つである豊田スタジアムで混雑対策を行ったときに、どの程度来場時間の分散や会場の経路分散ができたかを、国土交通省、建設コンサルである長大、名古屋大学の3者で分析しました。

五

・豊田スタジアムで開催されたラグビーW杯において、設置したファンゾーンにより、
来場時間の分散や会場までの経路分散を図りたい

【会場へのアクセス経路の分散効果】



- ファンゾーンに立ち寄った来場客が最短経路である久澄橋を利用することで利用経路が分散

このように一斉ではなく、「多少早く来る人」と「会場に直行する人」で分布は変わるけれども来訪時間の分散が図れます。鉄道駅から来る人は主に豊田大橋を渡って来ますが、ファンゾーンに向

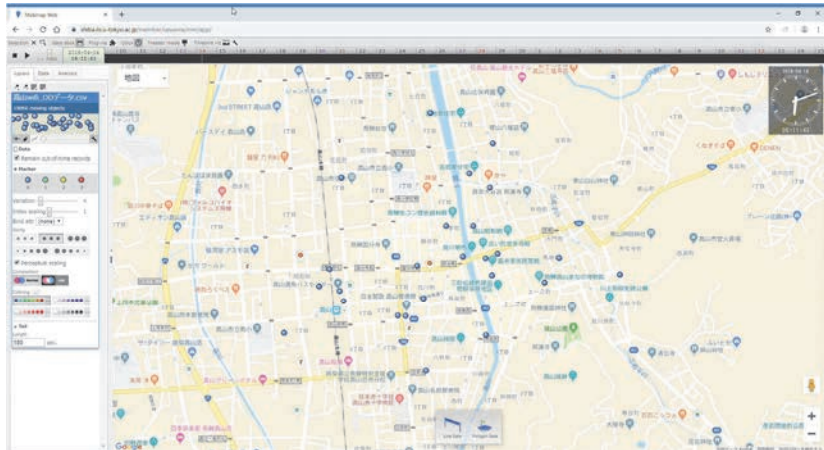
■ Wi-Fi パケットセンサデータを用いた事例③

センサ間で捕捉された移動パターンを視覚的に示すことで、どこのエリアにどれくらい集

Wi-Fiパケットセンサデータを用いた事例③

8

✓複数設置したWi-Fiセンサデータの電波強度を用いて、
流動を再現



まってくるのかを把握することができるようになりました。

■関西3空港へのセンサの設置

ここから本題である関西3空港間の旅客流動について説明します。本研究では関西国際空港（関空）、大阪空港（伊丹）、神戸空港（神戸）にそれぞれWi-Fiパケットセンサを設置しました。

センサ購入など費用面の制約から、3空港で合計四つのセンサ設置となりました。センサは当然多く付けたほうが多様な流動も多く取得できて面白いのですが、その中で4カ所を選びました。関空には到着後に空港と鉄道駅を結ぶ歩行者動線上および空港駅に各1カ所ずつ、伊丹には空港の到着カウンターに1カ所、神戸も到着後のロビーに1カ所付けました。センサ設置に際しては、空港管理会社や鉄道事業者と協議し、承諾をいただいた上で2日間にわたって行いました。

具体的な設置場所について簡単に説明します。関空の場合は、国内線が到着して関西空港駅に向かう動線上にある自動販売機の上です。今後皆様が行ったときに見いただければと思いますが、自販機の上にセンサが付いており、

皆様がここを通るときに拾っていきます。関西空港駅では、南海とJRの両方の利用者を拾える場所にセンサを設置しました。

伊丹では、国内線の到着からANAとJALが

関西3空港へのセンサーの設置

11

✓関空（2階国内線ロービー）2021年9月7日（火）設置

・国内線ロービーから鉄道への乗り換え動線上の自動販売機上に設置

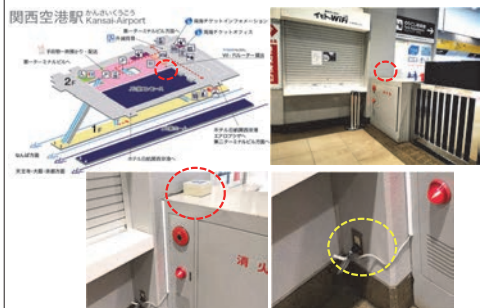


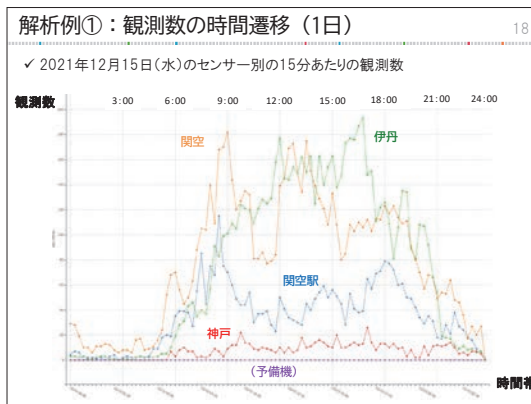
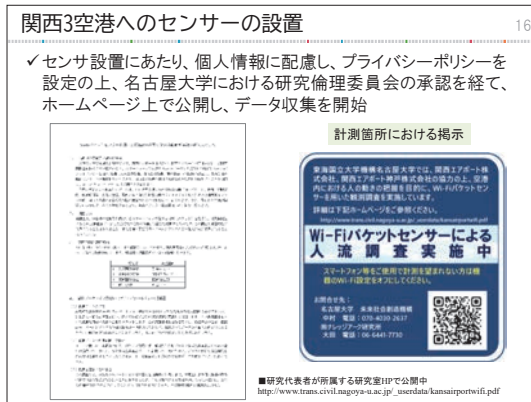
関西3空港へのセンサーの設置

12

✓関空（関西空港駅）2021年9月7日（火）設置

・南海電鉄駅構内 JRとの間の消火栓設備の上に設置





分られますが、真ん中に戻ってきて外のモノレールに出ていくカウンターのところにセンサを設置しました。神戸も同様に到着ロビーのところにセンサを設置しました。

データ取得に当たっては、個人情報に配慮したプライバシーポリシーを設定の上、名古屋大学の研究倫理委員会を経て、どこにセンサを置いているかをホームページ上で公開してデータを収集しています。計測箇所付近には必ずその旨を説明したシールを貼り、どのようなデータを取っているのか、プライバシーはどうなっているのかを大学ホームページで公開しています。

■関西3空港に設置したセンサでの分析例

分析は多岐にわたっており、どの結果を本で紹介するか悩みましたが、本日は時間遷移、日別観測数推移、滞留時間分布の分析例をご紹介します。

〈解析例①：観測数の時間遷移（1日）〉

これは1日当たりの15分ピッチの観測数を出したものです。12月15日を例に横軸が時間帯、縦軸がセンサ別の観測数になっています。

グラフをみると関空はどちらかと言えば朝方にピークがあり、昼ぐらいにまたピークがあって落ちていくような感じになっていますが、関空駅は朝夕に少しピークが立っています。伊丹では昼ぐらからピークがあって、夕方にもピークがあります。神戸は到着側にセンサが付いている関係もあり、1日の中での差異はそれほどありません。

〈解析例②：日別観測数の推移（設置～2022年2月末）〉

センサを設置してから毎日どのような動きがあったか、1週間単位で解析したものです。同一IDがあったときは、グラフでは1週間のうち3日以上同じIDが取れたものを「関係者」、それ以外を「訪問者」として表示しています。それを図化するとこのように毎日の情勢が見えるようになります。

関空で12月25日にグラフが落ちているのは、人出が少なかったのではなくセンサの電源

解析例②：日別観測数の推移（設置～2022年2月末） 19

- ・1週間単位（月曜0時～日曜24時）で解析
- ・同一IDが週のうち3日以上観測された場合に residents（関係者）、それ以外を visitors（訪問者）

【関空】

- ・ノコギリ様に定期的なピークが見られるが、visitorsの傾向にけん引され1週間のうち金曜が最も多く、次いで火曜が多い
- ・全体として年末年始に向け緩やかに上昇し、ピークは2021年12月28日（火）、1月以降は12月以前より取得数が減少

【伊丹】

- ・秋の行楽シーズン（11月23日頃）から年末年始に向けての人流の回復
- ・年末年始をピークとして、COVID-19の影響による縮小傾向
- ・1週間のうちではvisitorsで日曜に取得が多く、次いで金曜に多いため週末にピークが見受けられる。

【神戸】

- ・年末年始のピークと、1月以降に減衰
- ・定期的なピークは日曜・休日



が落ちていたためです。

伊丹では、12月30日と1月3日の2カ所にピークがあり、年末に帰省して年始にUターンする旅客の傾向が見えると思います。これを日々追いかけていくと、どういう傾向があって、どこで利用者が多かったのかを把握することができます。

神戸も関空や伊丹と似たような状況で、11月23日の3連休に当たる部分のピークと年末年始のピークがあり、それ以外は比較的緩やかです。

し今回どうしてもセンサ数の問題があり、人の動線上に置いているので、人が移動してしまうとそのタイミングでプローブリクエストが1回ないし、1回も出ないことがあります。すると滞留者が少ない（通過者が多い）データ分布になる傾向があるので、その点をご承知おきください。

■広域流動解析について

ここからは広域流動の話をしたと思います。3空港にセンサを設置してデータが取れるようになりました。大阪・関西万博まで昨日で

<解析例③：滞留時間分布>

一つのセンサに対して、同じプローブリクエストが飛んでいると、そのスマホ等を持ち歩いている人がそこに滞留していることを把握することができます。どれくらい空港に滞在しているのかを示したものがこの図です。

2月6日の図ですが、ちょっと注意点があります。本来は二つのセンサで捕捉していると、大体このエリアにこれくらいいたというのが分かります。しか

解析例③：滞留時間分布 20

- ✓ 同一地点のセンサで1日に複数回の観測があった場合に、最初と最後の観測時間の差を算出し、滞留時間の解析（2022年2月6日（日））

関西国際空港	伊丹空港	神戸空港
>=120min 605	>=120min 248	>=120min 56
<120min 8	<120min 5	<120min 0
<115min 6	<115min 8	<115min 0
<110min 13	<110min 7	<110min 0
<105min 10	<105min 8	<105min 0

!! 注意点 !!

現状、各空港では動線上にセンサ配置している関係で、滞留時間が極めて短い、通過にあたるデータが多い

今後センサが複数設置されることである程度空港内の滞在時間の解析も可能となる

関西国際空港	伊丹空港	神戸空港
<5min 28	<5min 46	<5min 5
<50min 20	<50min 36	<50min 8
<45min 34	<45min 57	<45min 11
<40min 29	<40min 46	<40min 0
<35min 46	<35min 67	<35min 7
<30min 50	<30min 76	<30min 8
<25min 73	<25min 96	<25min 13
<20min 66	<20min 112	<20min 19
<15min 110	<15min 186	<15min 23
<10min 249	<10min 315	<10min 54
<5min 1,044	<5min 1,137	<5min 142

ちょうど1,000日だったかと思いますが、3空港から関西の各都市への流動の把握ができないのだろうか、ではこの研究の中でそのような仕組みを構築しようというのがここらの話です。

私たちの研究グループでは、本研究（2021年度）より以前から関西圏で Wi-Fi パケットセンサを多数設置してまいりました。その際にご協力いただいた関係団体の皆様と連携し、センサを広域的に活用しようということで、このたび10団体の合計で9箇所を対象に広域流動を解析できる体制を構築しました。

■ JR 京都駅のケース

例えば JR 京都駅のケースです。こちらは京都大学との共同研究で鉄道駅以外の観光地にも複数のセンサを設置しています。広域流動解析用としては JR 京都駅のセンサを利用させていただいています。

これにより関西3空港と JR 京都駅の広域流動を解析することができます。JR 大阪駅や南海なんば駅等の主要駅についても同様に連携しております。

■ 広域流動解析実現のための課題

広域流動解析を行う際、いくつかの問題点があります。法的課題、技術的課題、事業モデルの三つです。

法的課題というのは基本的にプライバシーポリシーの話です。個々のセンシングに関しては個々の機関がプライバシーポリシーを設定しているのですが、各都市でのそれぞれの事例では、複数のセンサを連動させ、広域で取れることを最初から宣言しているわけではなく、新たにプライバシーポリシーを追記いたしました。

技術的課題は、データ

が大量に溜まってくるためデータ処理が可能なデータセンターが必要になるということです。効率的なプログラムの開発はまさに大学が担うところで、そうした技術的な課題をどのように解決するのかという点です。

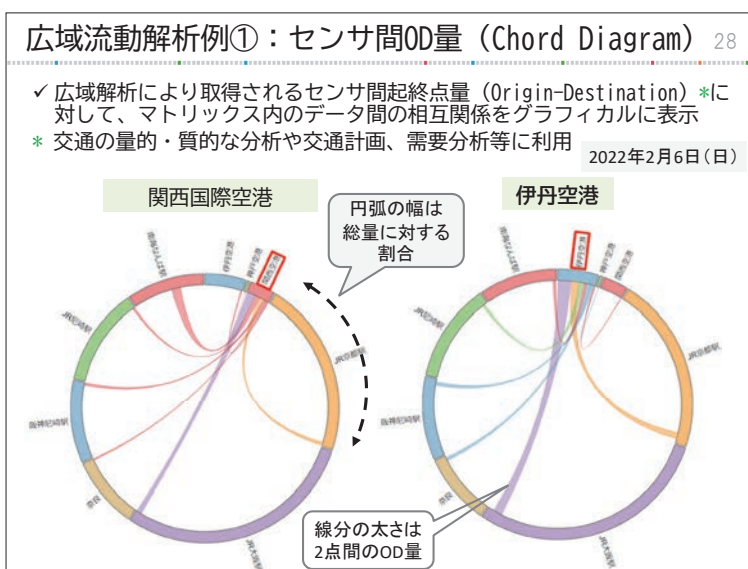
事業モデルに関しては、責任主体の明確化、セキュリティ対策と解析体制の構築、ホームページを含めた明文化などが必要となります。これらの実現のために「関西広域流動コンソーシアム」という組織を立ち上げました。このような組織をつくり、皆が協力してデータが取れる仕組みを構築しました。

■ 関西 3 空港との広域流動解析例

解析事例がいくつかあります。例えば交通計画で利用される OD 表として、各空港と主要都市間の時間帯別・日別にリアルタイムで OD 表を作成することができます。これらはサーバー上で常にデータ化され、ダウンロードして使えるようになっています。

〈広域流動解析例①：センサ間 OD 量（Chord Diagram）〉

OD 表は、円グラフにして視覚的に見ることができそうな工夫もしています。ある日の事例を見ると、この円全体に対して弦の長さが流動量に対応しており、関空・伊丹と主要駅のト



リップが分かります。

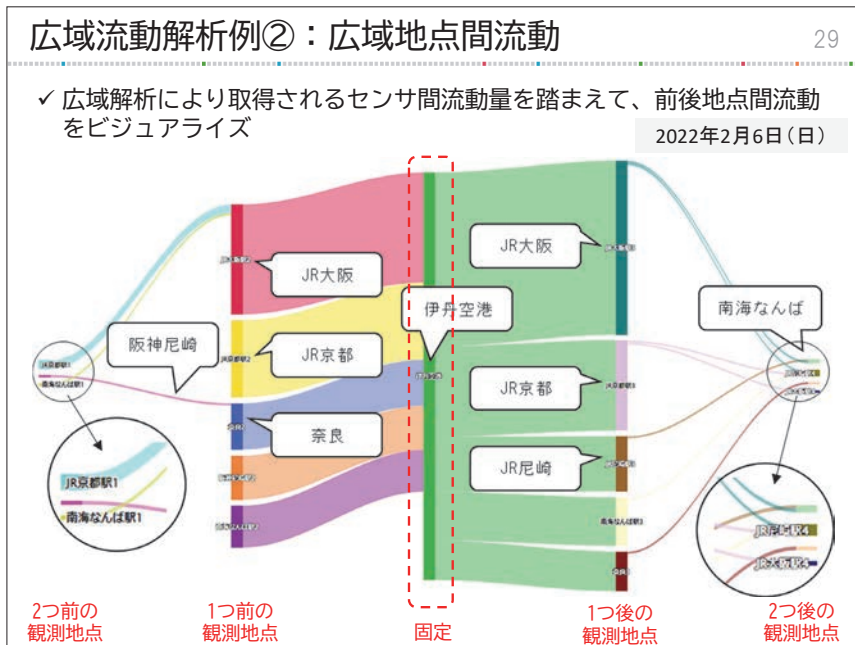
こちらの事例では大阪駅との流動が多いですが、尼崎駅や奈良駅、京都駅とのつながりも見ることができ、関西3空港の利用者が日々どこに移動しているかを可視化して追跡できるようになっています。

〈広域流動解析例②：広域地点間流動〉

伊丹空港の地点間流動の例ですが、空港に来

る前どこにいたのかを前後地点として分かるような仕組みを構築しています。例えば大阪駅から伊丹に来た流動の割合は、この図に示す帯の縦の長さに対応しています。

このようなリアルタイムのセンシングができる環境を、関西3空港だけでなく、関西圏でセンサ設置している箇所と協力して、広域的にデータ解析できる仕組みを構築したことが本研究の成果です。



■おわりに

私たちが進める研究は、2022年度も関西空港調査会から、継続助成を受けることになりました。2022年の2年目の今年は空港の出発側にもセンサを追加しています。空港から出発する前に、どの都市にいたのか、空港に到着後どこに行くのか、ということも含めてデータが取れるようになりますので、2022年度も引き続き解析を進めていきます。

中部国際空港でも類似の研究を行っています。こちらは都市間でデータを取るというよりも、中部国際空港の中にセンサを16個付けています。名鉄のアクセス部分や駐車場のところにセンサがあり、国内線利用者が名鉄で来たのか、JRで来たのか、車で来たのかが分かる仕組みです

中部国際空港では商業施設が4階にあり、4階利用者は国内線出発と到着どちらが多いのか、などの分析をしています。また、特性推定カメラもつけており、実際にどの年齢の人が国内線の出発を利用しているのかなど、Wi-Fi センサと併せてデータを取得し、データ解析を進めているところです。

中部国際空港のように密にセンサを設置してミクロな流動を把握する仕組みと、今回の助成研究のように、広域的な流動を把握する仕組み、現在二つを並行して進めており、関西では今後の大阪・関西万博を見据え、広域の仕組みを進めています。

本日の発表は以上です。ご清聴ありがとうございました。

発表 2

関西地域における国内航空路線の持続性に関する要因分析

流通経済大学経済学部 准教授

眞中 今日子 氏

■はじめに

本研究は帝京大学の橋本 悟先生、中央大学の後藤孝夫先生と共同で実施しました。本日は私・眞中が代表者としてご報告いたします。

本研究のテーマは関西地域における国内航空路線の持続性に関する要因分析です。皆様もご承知のとおり新型コロナウイルス感染症の影響を受けて、世界的に航空旅客数は大きく落ち込みました。ICAOによると、コロナ前の2019年と比べて2020年・2021年は5割以上の旅客数の落ち込みです。しかし、2022年の予想では3割程度の落ち込みに留まるとされ、緩やかながらも世界的に旅客の回復が見込まれそうです。

国内においてもコロナによる航空会社の撤退や路線休止・撤退が相次ぐ中、今後の感染収束に伴い緩やかながらも航空旅客は回復に向かうと思われます。このようなアフターコロナに向かう流れの中で、改めて航空利用者のニーズ、航空路線の維持・拡大の要因を考察する必要があると考え、本研究のテーマに取り組みました。

■本研究で設定した仮説

本研究では、関西地域での国内航空路線の持続性に関する要因として、関西3空港に対する二つの仮説を立てました。

一つ目は「発着する国内路線ごとに鉄道との関係が異なる」という仮説です。これについては自己価格弾力性を算出し、その数値を通じて各路線と鉄道との関係を整理して、航空需要に与える影響を考察しました。

二つ目は「関西3空港の利用特性は異なる」という仮説であり、この仮説に関してはデータ集計・観察を通じて関西3空港の利用者特性について考察を加えました。

■推計モデル

本研究では、関西3空港を発着する国内路線（252路線）を対象にしました。分析の中で想定したのは、航空と鉄道の2財からなる都市間交通市場です。推計モデルは集計2項ロジットモデルにて定式化した需要関数と航空運賃関数を同時推計するもので、その推計結果から、各路線の自己価格弾力性を算出しました。

併せて、アクセス・イグレス費用の弾力性を算出し、その費用が航空需要に与える影響も考察しました。

■需要関数・航空運賃関数

需要関数に関しては、城本・金本（2008）、山口（2018）を援用させていただき、集計2項ロジットモデルにて定式化いたしました。

需要関数

交通機関m（m=1:航空、m=2:鉄道）の需要関数は、以下のように定義される。

$$Q_{ijm} = M_{ij} \cdot S_{ijm} = M_{ij} \cdot \frac{\exp(\delta_{ijm})}{\sum_{m=1,2} \exp(\delta_{ijm})} \quad (1)$$

間接効用関数を以下のように定義。

$$\begin{aligned} \delta_{ij1} &= \alpha + \beta P_{ij1} + \gamma X_{ij1} + \zeta Z_{ij1} + \omega_1 \\ \delta_{ij2} &= \beta P_{ij2} + \gamma X_{ij2} + \zeta Z_{ij2} + \omega_2 \end{aligned}$$

交通機関1（航空）を選択する確率は、

$$\begin{aligned} P(Q_{ij1}) &= P(\delta_{ij1} > \delta_{ij2}) \\ &= P\{\alpha + \beta P_{ij1} + \gamma X_{ij1} + \zeta Z_{ij1} + \omega_1 > \beta P_{ij2} + \gamma X_{ij2} + \zeta Z_{ij2} + \omega_2\} \\ &= P\{\omega_2 - \omega_1 < \alpha + \beta(P_{ij1} - P_{ij2}) + \gamma(X_{ij1} - X_{ij2}) + \zeta(Z_{ij1} - Z_{ij2})\} \\ &= F\{\alpha + \beta(P_{ij1} - P_{ij2}) + \gamma(X_{ij1} - X_{ij2}) + \zeta(Z_{ij1} - Z_{ij2})\} \end{aligned}$$

需要関数

確率関数の分布関数にロジスティック分布を適用して

$$\begin{aligned} F(m=1|P_{ij}, X_{ij}, Z_{ij}) &= \frac{\exp(\delta_{ij1})}{\exp(\delta_{ij1}) + \exp(\delta_{ij2})} \\ &= \frac{\exp(\alpha + \beta P_{ij1} + \gamma X_{ij1} + \zeta Z_{ij1})}{\exp(\alpha + \beta P_{ij1} + \gamma X_{ij1} + \zeta Z_{ij1}) + \exp(\alpha + \beta P_{ij2} + \gamma X_{ij2} + \zeta Z_{ij2})} \quad (2) \end{aligned}$$

式(2)を式(1)に代入して

$$Q_{ijm} = M_{ij} \cdot S_{ijm} = M_{ij} \cdot \frac{\exp(\alpha + \beta P_{ij1} + \gamma X_{ij1} + \zeta Z_{ij1})}{\exp(\alpha + \beta P_{ij1} + \gamma X_{ij1} + \zeta Z_{ij1}) + \exp(\alpha + \beta P_{ij2} + \gamma X_{ij2} + \zeta Z_{ij2})} \quad (3)$$

需要関数を推定するために式（4）を計算する

$$\ln(Q_{ij1}) - \ln(Q_{ij2}) = \delta_1 - \delta_2 = \alpha + \beta(P_{ij1} - P_{ij2}) + \gamma(X_{ij1} - X_{ij2}) + \zeta(Z_{ij1} - Z_{ij2}) + \omega_3 \quad (4)$$

さらに、(4)に航空におけるアクセス・イグレスのコストを加える。

$$\ln(Q_{ij1}) - \ln(Q_{ij2}) = \delta_1 - \delta_2 = \alpha + \beta_1(P_{ij1} - P_{ij2}) + \beta_2(P_{ij1}) + \gamma(X_{ij1} - X_{ij2}) + \zeta(Z_{ij1} - Z_{ij2}) + \omega_3 \quad (5)$$

本研究の特徴は、航空のアクセスとイグレス費用を需要関数の中で考慮している点です。両関数の詳細については時間の制約上割愛しますが、航空運賃関数も Murakami (2011a)

に倣い定式化し、需要関数と航空運賃関数を SUR (Seemingly Unrelated Regression) で同時推計しました。

航空運賃関数

Dresner et al. (1966)、Murakami (2011a)に倣い、航空運賃関数を以下のように定式化する。

$$p_{ij1} = \lambda(Q_{ij1})^{\mu}(MC_{ij1})^{\tau}(Z_{ij1})^{\varphi}(HHI_{ij1})^{\rho}\prod_{k=1}^n D_{ijk}^{\eta_k} \quad (6)$$

自然対数を取って、

$$\ln p_{ij1} = \lambda + \mu \ln(Q_{ij1}) + \tau \ln(MC_{ij1}) + \varphi \ln(Z_{ij1}) + \rho \ln(HHI_{ij1}) + \sum_{k=1}^n \eta_k \ln D_{ijk} + \omega_4 \quad (7)$$

式(5)と式(7)をSeemingly Unrelated Regressionにて同時推計する。

■使用したデータ

本研究で使用したデータは、航空旅客動態調査(2015年)の個票データ約17万件です。分析の正確性を確保するために、旅券の購入金額を記入する項目において不適切な購入金額を書いているような個票は削除しました。また離島空港の利用者の個票は、鉄道との競合という今回の想定から外れるため除外しました。

そうすると最終的に308路線が対象となったのですが、鉄道旅客の数が取れないなどのデータの制約上、その中から56路線を除外し、最終的に分析に使用したのは252路線になりました。

起点および終点は、航空旅客動態調査内の出発空港へのアクセスの場所(出発地)と到着空港からのイグレスの場所(到着地)への回答を参考にしています。各路線において、出発地および到着地として回答が最も多い市区町村が都道府県庁の位置する市区町村だった場合、都道府県庁を起点および終点に設定しました。あてはまらない場合は、アクセスとイグレスがもっ

とも多かった市区町村の役所を基準とするか、上位2市区町村の航空および鉄道の旅客数の割合に応じて按分しました。

鉄道を利用する場合は、起点から起点最寄鉄道駅までがアクセスに該当し、終点最寄鉄道駅から終点までがイグレスとなります。その際の



アクセス・イグレス費用は鉄道運賃に含めましたが、航空の場合は起点から起点空港へのアクセス費用、または終点空港から終点までのイグレス費用が航空需要に与える影響を分析するために、航空運賃と区分しています。

実際に使用したデータの定義や基本統計量について、参考までにお示しいたします。

■推計結果

こちらが需要関数と航空運賃関数を同時推計した結果です。

左側の需要関数は、「Pij1 - Pij2」（上から二つ

目）が価格の部分で、「pij1」（上から三つ目）と共に数値がマイナスになっています。これは価格やアクセス・イグレスコストが需要に対してマイナスに働いているということで、価格が下がれば需要が上がるという経済学の理論通りであることを示しています。所要時間の変数である「Xij1 - Xij2」（上から四つ目）もマイナスに働いていることから、所要時間が短縮されることによって需要が高まることを示しています。

右側の航空運賃関数の推計結果につきまして、発表時間の関係で説明は割愛させていただきます。

推計結果

需要関数		運賃関数	
Variable	Coefficient	Variable	Coefficient
Constant	1.6644*** (0.345)	Constant	4.187*** (0.972)
P _{ij1} - P _{ij2}	-0.0001*** (0.000)	Q _{ij1}	-0.056*** (0.020)
p _{ij1}	-0.0003*** (0.000)	MC _{ij1}	0.468*** (0.134)
X _{ij1} - X _{ij2}	-0.0050*** (0.001)	Z _{ij1}	0.046 (0.033)
Z _{ij1} - Z _{ij2}	0.0576*** (0.007)	HHH _{ij1}	-0.001 (0.052)
		X _{ij1} /X _{ij2}	-0.247*** (0.053)
		P _{ij2}	0.144 (0.090)
		BIZ _{ij1}	0.222*** (0.033)
		Y _i	0.048 (0.105)
		LCC	-0.633*** (0.046)
(Observations)	252	(Observations)	252
(R-squared)	0.561	(R-squared)	0.749

■自己価格弾力性の算出

先ほど示した推計結果を用いて、自己価格弾力性を次の式で算出しました。

価格（運賃）の変化に対して需要がどの程度敏感に反応するのかを示すのが自己価格弾力性です。この数値が高い場合は、航空と鉄道の2財からなる市場を想定すると、航空運賃の変化を通じて鉄道需要が敏感に変化することを意味

し、鉄道が航空の代替財の役割を担っていると解釈することができます。

一方この数値が低い場合は、高い場合と逆となり、航空運賃の変化による鉄道需要の変化は少なくなります。この場合、航空と鉄道の2財からなる市場を想定すると、鉄道は航空の代替財の役割を果たしていないと解釈することができます。

自己価格弾力性の算出

式(1)を運賃価格 P_{ij1} で微分すると、以下の式(9)となる。

$$\frac{\partial Q_{ij1}}{\partial P_{ij1}} = M_{ij} \cdot \beta_1 \cdot S_{ij1} \cdot (1 - S_{ij1}). \quad (9)$$

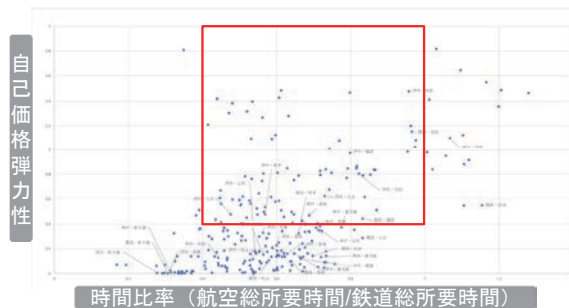
式(9)に $\frac{P_{ij1}}{Q_{ij1}}$ をかけると、各航空路線の需要の価格弾力性を示す式(10)が算出される。

$$Ep = \left| \beta_1 \cdot P_{ij1} \cdot (1 - S_{ij1}) \right|. \quad (10)$$

■自己価格弾力性と時間比率

今回対象とした252路線のうち、31路線で需要の自己価格弾力性が高く、221路線で低いという結果が出ました。路線ごとに自己価格弾力性を算出しています。横軸に時間比率（航空総所要時間 / 鉄道総所要時間）という数値を置き、縦軸に自己価格弾力性の値をおき、散布図

自己価格弾力性と時間比率



⇒時間比率が0.4～1の路線は、自己価格弾力性が高い。

を作成しました。時間比率の値が1より大きいということは、航空の総所要時間が相対的に長いことを指しています。時間比率が1を下回りますと、航空の総所要時間のほうが短いことを意味していますので、ちょうど「1」であれば航空と鉄道で総所要時間が同じということになります。

この散布図から何が見て取れるでしょうか。スライド下にも書いてありますが、時間比率が0.4～1の場合は、時間的には航空の方がやや優位かもしれませんが、この範囲に位置する路線においては、自己価格弾力性が高い傾向にあるということです（スライド22赤枠内）。0.4より小さい範囲では自己価格弾力性が低い傾向

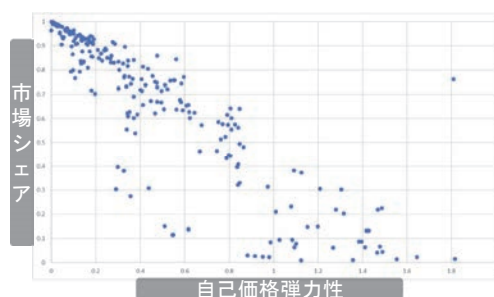
傾向があるにもかかわらず、0.4を超えた瞬間に、散布図の上のほうに事故価格弾力性の高い路線が散見されることが分かります。

■自己価格弾力性と市場（2財）シェア

次の散布図は、横軸に各路線の自己価格弾力性、縦軸に航空と鉄道の2財からなる市場のシェアを置いています。

これを見ると、右下がりの傾向があることが分かります。つまり自己価格弾力性が低いほど、航空の市場シェアが高いと解釈できます。自己価格弾力性が「0」に近いほど、市場シェア「1」付近に多くの路線が集中しています。

自己価格弾力性と市場（2財）シェア



⇒自己価格弾力性が低いほど、市場シェアが高い。

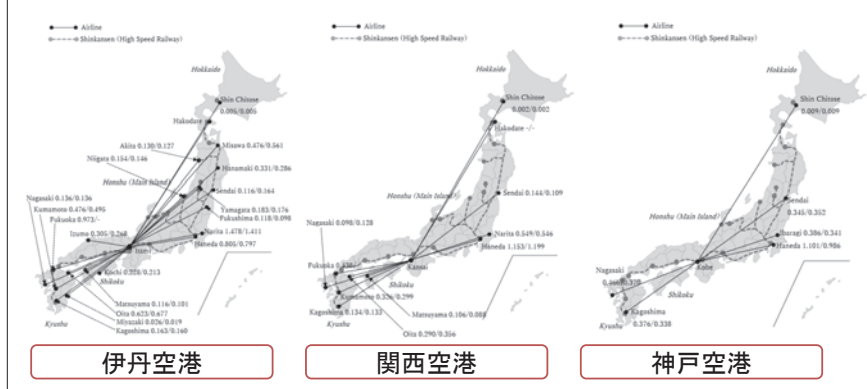
■関西3空港発着路線の自己価格弾力性

関西3空港に発着する路線の自己価格弾力性を示します。この図より、伊丹、関西空港では、東北など東方面への路線の自己価格弾力性が非常に低くなっていることが分かります。また、

神戸の場合は羽田だけが強く、それ以外の路線は低い傾向があることが観察することができます。

先ほどの時間比率との関係も考慮しますと、時間比率（航空総所要時間 / 鉄道総所要時間）が低く、自己価格弾力性が低い路線は

関西3空港発着路線の自己価格弾力性



ど、航空の市場支配力が大きくなることを示します。このため、特に時間比率が0.4～1の範囲にプロットされた関西3空港を発着する路線は、航空の総所要時間を短縮することによって市場シェアを獲得できるのではないかと解釈できます。

■アクセス・イグレス弾力性の算出

また、アクセス・イグレス費用は、航空需要に対してどれぐらいの影響を与えるのでしょうか。それを観察したいと考え、こちらの式でアクセス・イグレス弾力性を計算しました。

アクセス・イグレス弾力性の算出

自己価格弾力性の算出と同様に、式(1)をアクセス・イグレス費用 p_{ij1} で微分すると、以下の式(11)となる。

$$\frac{\partial Q_{ij1}}{\partial p_{ij1}} = M_{ij} \cdot \beta_2 \cdot S_{ij1} \cdot (1 - S_{ij1}). \quad (11)$$

式(11)に $\frac{p_{ij1}}{Q_{ij1}}$ をかけると、各航空路線の需要のアクセス・イグレス費用弾力性を示す式(12)が算出される。

$$Ep = |\beta_2 \cdot p_{ij1} \cdot (1 - S_{ij1})|. \quad (12)$$

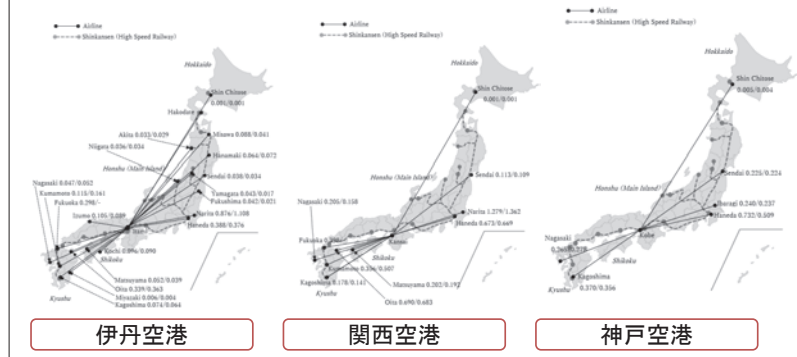
アクセス・イグレス費用は、伊丹と関西空港では伊丹のほうが安く（関西空港のほうが高く）なります。東京でいえば羽田のほうが安い（成田のほうが高い）という関係性と同様です。神戸も比較的高いので、関西3空港のアクセス・イグレス費用を比べると、伊丹が相対的に安く見えます。

関西空港のように都市中心部から距離のある空港は、鉄道との競合だけではなく、同じ都市圏のより都心に近い空港との競合も考えなけれ

ばいけません。このため、旅費の総額に占めるアクセス・イグレスの費用の比率が高くなると、航空需要にもマイナスの影響を与えられそうです。

関西3空港を発着する路線のアクセス・イグレス費用弾力性をみると、どの路線もやはり関西空港が高くなっています。ただし、これは3つの空港を比べた場合の話であり、全国の空港を見比べると関西空港だけが特異な状況にあるわけではありませんでした。

関西3空港発着路線のアクセス・イグレス弾力性



■仮説1「発着する国内路線ごとに鉄道との関係が異なる」に対する考察

まず自己価格弾力性を通して、国内路線ごとに航空と鉄道との関係が異なることを示すことができました。航空と鉄道の2財からなる市場を想定すると、自己価格弾力性が高い場合、鉄道は航空の代替財として機能しており、低い場合は鉄道が航空の代替財として機能していないと解釈しました。

さらに、自己価格弾力性と時間比率の関係から、時間比率（航空総所要時間 / 鉄道総所要時間）が0.4 ~ 1の路線では、航空総所要時間を短くすることによって航空の市場支配力を高める可能性があります。とりわけ鉄道では乗り換えが必要となる路線では、航空の自己価格弾力性が低くなる（航空が優位となる）傾向が見られました。

アクセス・イグレス費用については、関空が伊丹と比べて高コストなのは明白ですが、その費用弾力性が航空需要に与える影響も大きいことが分かりました。

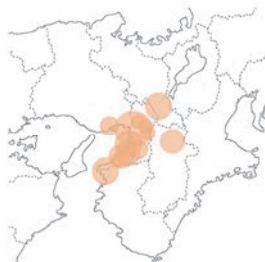
■仮説2「関西3空港の利用特性は異なる」に対する考察

航空旅客動態調査の2015年のデータを使用して、関西3空港の利用者を対象に①利用目的、②利用者の居住地、③ビジネス目的利用者の居住地、④利用者が重複すると考えられる伊丹・神戸の利用特性、⑤利用者の空港アクセス所要時間についてそれぞれ整理し、関西3空港の利用特性を観察しました。

〈関西空港〉

関西空港は観光空港としての色が強いよう見

仮説2への考察：関西空港



- 観光：大阪府、和歌山県、奈良県への観光客需要の確保
- ビジネス：大阪市南部・泉州地域のビジネス需要の確保
- 大阪市北部からはアクセス時間が2時間を超える恐れがあるので、利用者として確保するのは不利

受けられ、大阪府、和歌山県、奈良県への観光客の需要を捉えています。ビジネス利用に関しては、大阪市南部や泉州地域にお住まいの方の利用が多くみられます。

大阪市北部からの空港へのアクセス所要時間は、2時間を超えるおそれがあります。アクセス所要時間が1時間半を超えると利用者数が減る傾向が見られるため、伊丹と比べて関西空港が大阪市北部の需要を捉えることはやや不利だと考えます。

〈伊丹空港〉

伊丹空港は、大阪市内や京都などの関西地域の北部エリアのビジネス需要をうまく捉えています。

大阪市の北部や神戸市を含む兵庫県の一部においては、神戸と伊丹で利用者の重複が見られます。特に伊丹に関しては、東に位置していることもあり、東方面への路線は神戸と比べて優位性があることが利用者数から観察することができます。

〈神戸空港〉

神戸空港は神戸市、西宮市、尼崎市、大阪市、明石市、姫路市の方々が主要な利用者です。ビジネス利用は少なめになっており、神戸市内もしくはその周辺地域の観光客の需要を捉えている空港だといえます。

神戸市内のビジネス客の半分は伊丹を利用していることから、ビジネス利用の旅客は伊丹に流れている印象を受けます。

■関西3空港の今後の姿

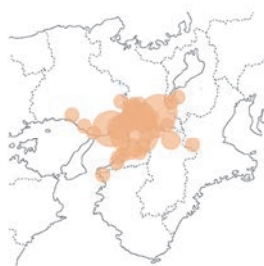
このような各空港の利用特性と、先述の自己価格弾力性と時間比率の関係、アクセス・イグレス費用弾力性の話を総合的に勘案し、関西3空港の今後の姿を考察しました。

〈関西空港〉

関西空港は観光需要のほか、大阪府南部のビジネス需要の確保するため、自己価格弾力性が高く出ている国内路線については総所要時間の短縮が求められます。

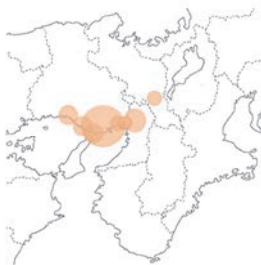
アクセス・イグレス費用についても、都市中心部からやや離れた関西空港は弾力性が相対的に高く、アクセス・イグレス費用の低減も肝要ではないでしょうか。2時間以内に空港にアクセス可能な大阪市南部、泉州地域、和歌山県、奈良県のビジネス・観光需要を確実に取り込むことが望ましいと考えます。

仮説2への考察：伊丹空港



- ビジネス：大阪市内、京都市内などの関西地域の北部エリアのビジネス需要の確保。
- 大阪市内北部、神戸市を含む兵庫県東部において神戸空港と利用者が重複している。
- 東方面への路線は神戸空港と比べ優位性がある。

仮説2への考察：神戸空港の利用特性



- 神戸市、西宮市、尼崎市、大阪市、明石市、姫路市が主要な利用者
- 観光：神戸市内・周辺地域の観光客の需要を捉えている
- ビジネス：神戸市内のビジネス客の半分は伊丹空港を利用している

〈伊丹空港〉

伊丹空港は、大阪市や京都市などの関西地域北部エリアのビジネス需要をしっかりと確保するため、伊丹～福岡線など鉄道との競合により自己価格弾力性が高い路線については、航空の総所要時間を短縮していくことが望ましいです。

また、神戸市を含む兵庫県の東側地域においては神戸空港と利用者が重複しており、カニバリゼーション（共食い）の恐れがあります。神戸空港の東側に位置する伊丹空港は関東・東北方面の路線での優位性が高いため、これらの路線の便数・発着時間を神戸空港と調整するなど工夫が必要ではないでしょうか。

〈神戸空港〉

神戸空港は利用者の特性から見ると他の地方空港と似ている点があるので、この関西3空港の中では地方空港としての性質を持つと考えられます。

自己価格弾力性から推察すると、神戸～羽田以外の路線は自己価格弾力性が非常に低いので、鉄道との競合はあまり無いのではないのでしょうか。したがって羽田線以外は、神戸と就航先との都市間交通において独占的な路線を引いているのが特徴です。

羽田線の利用者増加を狙うためには、航空の総所要時間の低下のみならず、先述の通り伊丹空港と利用者が重複しているという関係を踏まえて、運航頻度や時間帯を調整して利便性を向上することがポイントであると考えます。

■おわりに

本研究では航空と鉄道の2財モデルを想定した交通手段選択要因について、総所要時間に着目しました。しかし、運航頻度や時間帯、時間間隔など他にも考慮すべき要因がありますので、今後はこうした側面も考慮したいと思います。また、高速バスなどの他交通機関とも競合している部分がありますので、モデルの再検討につきましても今後の検討課題とさせていただきます。

最後になりましたが、本研究は関西空港調査会の助成事業により実施することができました。多大なるご支援に対し、ここに深く感謝の意を表します。また、慶應義塾大学の加藤先生、日本航空の岩崎様には貴重なコメントを頂戴したほか、データ収集に際しては航空政策研究会、加藤研究室ゼミ生の方々にもご協力をいただきました。この場をお借りして改めて感謝申し上げます。ありがとうございました。



インバウンド復活への期待と不安

共同通信社大阪支社編集局経済部 小嶋 捷平

4.6倍、7.1倍、7.5倍一。関西エアポートが毎月発表する関西、大阪、神戸3空港の運営概況によると、7、8、9月それぞれの関空国際線旅客数は前年同月に比べて斯様な伸び率だった。さも急回復したように見えるが、言わずもがな、昨今の今ごろは新型コロナウイルス感染拡大のさなかにあった。政府の厳しい水際対策も相まって、国際線の利用は極めて低調だった。実数で比較すると、毎月200万人程度が利用していた新型コロナ禍前のピーク時に対し、今年9月は約14万5千人。端的に言えば、おさまりの「回復は限定的だった」ということだろう。

関西の玄関口である3空港の利用状況を定点観測する重要性から、運営概況を毎月記事化している。合わせて配信する関空旅客数のグラフでは、新型コロナ禍で長期低迷に苦しむ様子が見てとれる。国内線と国際線合計の旅客動向は2020年1月の250万人超を境に急変し、翌2、3、4月と大幅に落ち込んだ。5月からは感染状況に左右されながら緩やかに上下を繰り返すが、数十万人程度で地を這うように推移した。ようやく今年に入り、特に4月以降は右肩上がりと言える状況だ。

■好循環

関空の利用状況に明るい兆しが見え始めている。新型コロナ流行前に利用者の多くを占めていた国際線では、訪日客復活への足かせとなっていた入国者数の上限が10月11日に撤廃され、個人旅行も解禁されたことが旅客回復に火を付けそうだ。すでに回復基調にある国内線も、全国旅行支援などによるリベンジ消費が一段の追い風となる。

航空会社の準備も着々と進む。国際線の運航再開が相次ぎ、関空に拠点を置く格安航空会社（LCC）のピーチ・アビエーションは10月6日、関西―バンコク線を12月に開設すると発表した。ピーチの国際線はこれまで、ソウルや台北など近距離が中心だったが、中距離路線に初めて就航する。森健明 CEO は「関西エリアは日本でも常に上位に入る人気観光地だ。バンコク発は深夜発早朝着便のため、仕事終わりに気軽に日本へ来てもらい、朝から目いっぱい関西周遊旅を楽しんでほしい」とアピールする。韓国のLCCエアプサンが関西―ソウル（仁川）線を新設するなど、海外勢の動きも素早い。

ホテル業界も訪日客の受け皿となるべく、客室増を急ぐ。星野リゾートは関空の対岸にある「りんくうタウン」にホテル「OMO（おも）関西空港 by 星野リゾート」を2023年冬に開業予定。客室数は700室を想定し、飛行機のエンジンや座席にちなんだ内装を取り入れるという。NTT 都市開発は、大阪城公園の南側にシンガポールの高級ホテル「カペラホテルグループ」の日本初進出ブランド「パティエナ大阪」を2025年春にオープンする計画で、富裕層などの利用を見込む。

私が大阪に着任したのは2021年5月。新型コロナ流行からすでに丸1年が経過し、訪日客で賑わう関西の姿は知らない。運輸、飲食、小売などさまざまな業態の企業関係者と取材を通じて付き合う中で「インバウンドのピーク時はすごかった」という声をたびたび聞く。当時に比べると急激に進んだ円安も、訪日客消費を後押しするだろう。幅広い産業にプラスの影響が及び、関西経済全体の好循環を生み出すチャンスが再びやってくる。

■慎重姿勢

ただ、不安も残る。関西は新型コロナ流行前、旅客全体に占める中国や韓国からの割合が全国に比べて顕著に高かった。特にインバウンド消費をけん引していた中国からの旅客は、新型コロナを徹底的に封じ込める現地政府の「ゼロコロナ」政策が当面続く見込みで、本格的な回復には時間がかかりそうだ。大阪・難波と関空を結ぶ特急「ラピート」を運行する南海電気鉄道の幹部は10月31日の記者会見で「2022年度下半期に関空を離発着する便数は韓国が伸びている一方、中国はまだまだの状況だ。中国以外の東アジアや東南アジアの回復に期待したい」と冷静に見通した。

星野リゾートの星野佳路代表は9月に大阪市で開いた記者会見で、欧米への魅力発信の重要性を訴えた。「関西は短期的な集客に集中してアジア圏に依存し、長期的な持続可能性を下げている。集客数を成功の証にするような観光のあり方を是正すべきだ」と指摘。その上で「目先のアジアにプロモーションしがちだが、アジアは黙っていても付いてくるというぐらいの強い姿勢を持ち、欧米へのブランディングを重視する必要がある。欧米からの旅客が増えれば、自然とアジアも伸びてくる」と述べた。中国や韓国などアジアからの旅客に支えられる現在のトレンドを維持しながら、いかに欧米へのアプローチを強めて全体を上積みするかが今後の課題となりそうだ。

大量の訪日客受け入れに当たり、関連産業の人手不足も懸念される。リソナ総研の予測によると、関西の生産年齢人口の減少ペースは3大都市圏で最も速い。2040年に宿泊、飲食、小売の3業界で必要な雇用184万人に対して41万人が足りず、不足率は22%に達するという。荒木秀之主席研究員は「人手不足でサービスが行き届かず、日本の評判そのものを下げてしまうリスクがある。早い段階から業界を挙げた対応が必要だ」と述べ、自動化や省人化の取り組みが急務だと指摘した。

感染「第8波」が実際に到来すれば、回復基調だった国内旅客までも腰折れする可能性が否

定できない。JR西日本の坪根英慈取締役常務執行役員は11月1日の記者会見で「新型コロナ拡大の波が来ても、利用者数があまり下がっていない。全体として底上げされていると感じる」と述べた一方、2023年3月期の通期業績予想は据え置いた。燃料高騰や円安により、電気代など列車を動かす動力費のコスト増が業績の下押し要因となっており、下半期の見通しに対する慎重な姿勢を崩していない。

■攻めの議論

期待と不安が交錯する中でも、インバウンド消費の中長期的な成長は確実視される。リソナ総研のインバウンド市場の将来予測では、関西の訪日客数は2030年に1,550万人、2040年に2,350万人となる見込み。消費額も右肩上がり、2030年は2.2兆円、2040年は4.2兆円にまで伸びる。関西のインバウンドの市場規模は、スーパーの2.3兆円、コンビニの1.8兆円と比べても明確に成長の余地が大きく、人口減に伴う消費の落ち込みを補うどころか、差し引きでプラスに転じるとの明るい予想もある。これに関西経済の柱として活用しない手はない。

新型コロナ流行が小康状態に入り、長引く苦境をしのぐための「守り」から、ようやく「攻め」の議論ができる段階に入ってきた。関西3空港懇談会が9月、2030年をめどに神戸空港を国際化することで合意したのは、その最たる例だろう。2025年に大阪・関西万博開催を控え、カジノを含む統合型リゾート施設（IR）の誘致も進む。行政や企業が手を携え、オール関西で訪日客の受け入れ態勢を整える必要がある。

3空港の旅客動向を毎月配信する、弊社なりの定点観測はこれからも続く。「回復は限定的」から「本格的な回復」へ。拙稿で「新型コロナ流行前の水準を上回った」と書ける日が少しでも早く来ることを待ち望んでいる。



羽田空港におけるスロット配分と航空運賃¹

1. 新規航空会社の出現と羽田空港のスロット配分

わが国では1998年から2006年にかけてスカイマーク（SKY）、エア・ドゥ（ADO）、スカイネットアジア（現ソラシドエア）（SNJ）、スターフライヤー（SFJ）の4社が国内航空市場に新規参入した。その際、政府は羽田空港のスロット（発着枠）を新規航空会社に優先的に配分した。その目的は、混雑空港で新規就航が難しい羽田発着路線における事業者間競争を促進することと需要の大きな羽田線を新規航空会社に与えることによって、彼らの経営を安定させることであった。表1は2015年における4社のプロフィールであるが、4社合計で羽田空港の国内線スロット全体（465スロット）の23%（107スロット）が割り当てられている。また羽田発着便は各社フライトの大半を占め、シェアが最小のSKYでも6割、最大のSFJでは9割を占める。表2には、2015年における新規航空会社の羽田就航状況が示されているが、新規航空会社は17路線全てで大手航空会社（ANA・JAL）のどちらかもしくは両方と競合し、羽田－札幌線ではSKYとADO、一福岡線ではSKYとSFJ、一鹿児島

表1 新規航空会社のプロフィール（2015年）

	SKY	ADO	SNJ	SFJ
参入	1998	1998	2002	2006
ANA とのコードシェア開始	—	2003	2006	2007
ANA による出資開始	2015	2002	2006	2007
ANA による出資比率 (順位)	16.50% (3 位)	13.61% (2 位)	17.03% (2 位)	17.96% (1 位)
有効座席キロ(百万席キロ)	8,296	4,421	4,544	2,911
ANA による販売座席キロ(百万席キロ) (各社の座席キロ全体におけるシェア)	0 (0%)	1,726 (39.0%)	1,756 (38.6%)	1,059 (36.4%)
羽田空港スロット (羽田空港全スロットにおけるシェア)	36 (7.8%)	23 (4.9%)	25 (5.4%)	23 (4.9%)
各社における羽田便の便数シェア	57.7%	67.2%	73.7%	89.9%
ユニットコスト(＝営業費用/座席キロ)(円)	8.58	10.28	12.91	17.37

出所) 国交省「航空輸送統計年報」「数字でみる航空」、各社「有価証券報告書」「安全報告書」より作成。

1 本論は Mizutani (2023) に多くを依拠する。

表2 新規航空会社就航路線における羽田空港発の1日当り運航便数（2015年）

	目的地	JAL	ANA	SKY	ADO	SNJ	SFJ	合計	旅客数
1	新千歳	17	18	8	<u>11</u>	0	0	54	9,015,730
2	福岡	17	18	11	0	0	<u>8</u>	54	8,158,953
3	那覇	14	11	6	0	0	0	31	5,246,047
4	鹿児島	8	6	4	0	<u>5</u>	0	23	2,255,200
5	熊本	9	5	0	0	<u>5</u>	0	19	1,894,102
6	長崎	6	4	0	0	<u>4</u>	0	14	1,734,683
7	宮崎	6	5	0	0	<u>7</u>	0	18	1,48,015
8	大分	6	4	0	0	<u>4</u>	0	14	1,178,268
9	北九州	6	0	0	0	0	<u>11</u>	17	1,162,074
10	関西	<u>2</u>	<u>4</u>	0	0	0	<u>5</u>	11	1,150,811
11	函館	3	3	0	<u>2</u>	0	0	8	1,108,582
12	神戸	0	<u>3</u>	<u>7</u>	0	0	0	10	932,615
13	山口宇部	4	3	0	0	0	<u>3</u>	10	846,138
14	旭川	4	0	0	<u>3</u>	0	0	7	836,226
15	帯広	4	0	0	<u>3</u>	0	0	7	550,652
16	釧路	3	1	0	<u>2</u>	0	0	6	482,256
17	女満別	3	0	0	<u>2</u>	0	0	5	452,161

注）便数は羽田発のみであるが、旅客数は羽田発着の旅客数である。

下線付きの便数はANAとのコードシェア便である。

太文字の便数は新幹線と競合するフライトである。

出所）国交省「航空輸送統計年報」、各社「安全報告書」より作成。

島線ではSKYとSNJによる新規同士の競合も見られる。その一方で、ADO、SNJ、SFJが競合する路線はない。

2. 新規航空会社の苦戦とANAによる出資・コードシェア

低運賃を武器に市場参入して来る新規航空会社に対して、大手航空会社も運賃競争で応戦した。その中で2002年9月には公正取引委員会が羽田－福岡、宮崎、鹿児島線において大手が設定とした割引運賃が独占禁止法の禁止事項にあたる「私的独占」に該当する可能性が高いと指摘した。すなわち、大手の割引運賃額が新規と同額であることについて、大手は採算性を無視し、新規を市場から排除する意図をもって、運賃設定しているのではないかという懸念が公取委によって示されたということである。この公取委の指摘に対して、大手は新規排除の意図を否定しつつも、割引運賃額を自主的に引き上げた（ANA「プレスリリース2002年9月26日」、JAL「プレスリリース2002年9月30日」）。

残念ながら、新規航空会社は、大手航空会社と競争し続けるのに十分な経営体力を持ち合わせていなかった。まずは2002年6月にADOが民事再生手続の開始を申し立て、同年にはANAが出資し、翌2003年からはANAとのコードシェアが開始された（2005年3月に再生手続終結）。SNJは2004年6月から産業再生機構の経営支援を受けることとなり、こちらも2005年にANAが出資し、2006年からはANAとのコードシェアが始まった（2007年3月に経営支援終了）。SFJも2007年にANAが出資することとなり、同年からANAとのコードシェアが始まった。最終的にSKYも2015年1月

に民事再生手続開始を申し立て、同年に ANA が出資することとなった（2016年3月に再生手続終結）。なお SKY は ANA とのコードシェアを行わず、独自運航を貫いている。2015年における ANA による各社への出資比率は表1示されている通りで、全社で上位3位以内の出資者となっている。

コードシェアは双方向ではなく、ADO、SNJ、SFJ による運航便に ANA の便名が付けられる一方向で実施される。表1にあるように、ANA とのコードシェアによる販売分（座席キロベース）は、各社とも概ね4割を占め、コードシェアが新規航空会社の売り上げ拡大と経営安定に寄与していることが示唆される。その一方で、ANA も自社運航便の一部をコードシェア便で代替させることによって、自社の機材とクルーをより収益性の高い路線に投入出来る。例えば2000年には羽田－関空線の ANA 便は7往復あったが、2015年には4往復まで減少して、その減少分は SFJ のコードシェア便によって代替されたし、羽田－旭川、女満別線では ANA が完全に撤退し、代わりに ADO がコードシェア便を運航している。

新規航空会社に対する ANA の出資とコードシェアが実施された背景には、シェアが50%を超え、長らく国内航空市場のリーダーであった ANA が、2003年の JAL・JAS 統合の影響を警戒し、新規航空会社との提携を急いだことがあると思われる。さらに2022年10月には ADO と SNJ が共同持株会社「リージョナルプラスウイングス」を設立して経営統合した。

3. 羽田空港におけるスロット配分と航空運賃

羽田空港のスロットを新規航空会社へ優先配分したことによる運賃競争への影響を分析するために、羽田発着便における旅客個人レベルのイールド（人キロ当り運賃）関数を対数線形で特定化して OLS 推計した。その結果は（1）式で、各変数の定義と記述統計量は表3に示される。また推計で用いたデータは、国交省が2015年に実施した航空旅客動態調査、各社の安全報告書、有価証券報告書等から得たが、データセットの構築に関する詳細は、Mizutani (2023) を参照されたい。

$$\begin{aligned} \ln YIELD_{ijk} = & 6.861 + 0.082 \ln FREQ_{ij} + 0.028 \ln SHARE_{ij} + 0.267 \ln MC_{ij} \\ & (102.65) (26.38) \quad (10.97) \quad (33.33) \\ & - 0.082 \ln POP_i - 0.662 \ln DIS_i + 0.011 \ln INC_{ijk} + 0.242 D_{Business} + 0.008 D_{Holiday} \\ & (-40.91) \quad (-105.57) \quad (8.08) \quad (105.36) \quad (3.79) \\ & - 0.042 D_{SKY} + 0.076 D_{ADO} + 0.107 D_{SNJ} + 0.138 D_{SFJ} - 0.032 D_{HSR} \quad (1) \\ & (-10.93) \quad (21.87) \quad (31.56) \quad (37.29) \quad (-7.70) \\ & \overline{R^2} = 0.318 \quad n = 154,288 \end{aligned}$$

（1）式を見ると、まず全てのパラメータの符号が妥当であり、有意性も1%水準で満たされている（カッコ内はt値である）。つぎに各パラメータを解釈していくと、路線属性に関しては、各路線において、フライト頻度が高いほど、旅客数シェアが高いほど、限界費用が高いほど、イールドは高くなる。反対に、羽田からの目的地の都市圏人口が多いほど、路線長が長いほど、イールドは低くなる。すなわち、市場支配的なエアラインほど、また高コストのエアラインほど、高い運賃を設定していることが分かる。表1には新規4社のユニットコスト（座席キロ当り営業費用）が示されているが、SKYのコストは他社よりもかなり低い。人口については、Ng et al. (2022) でも議論されているように、正の符号を持つ可能性もあるし、負の符号を持つ可能性もある。より多い人口はより多い航空輸送需要をもたらし、エアラインは高価格を設定することが可能となる。その一方で、より多い人口はより高い旅客密度をもたらし、エアラインは密度の経済を享受することによって、低価格を設定することも可能となるためである。そして本ケースでは、後者の影響の方が大きかったようで

表3 変数の定義と記述統計量

変数	定義	単位	平均	標準偏差	最小	最大
$YIELD_{ijk}$	路線 i , エアライン j , 旅客 k におけるイールド	円	20.750	10.075	4.511	51.262
$FREQ_{ij}$	路線 i , エアライン j における年間フライト数	便	6,720	3,989	718	13,139
$SHARE_{ij}$	路線 i , エアライン j における旅客数シェア	%	47.037	22.700	7.725	100
MC_{ij}	路線 i , エアライン j における限界費用	円	17.902	3.162	9.055	27.555
POP_i	路線 i における羽田からの目的地の都市圏人口	百万人	2.478	3.811	0.035	14.499
DIS_i	路線 i の路線長	Km	938	305	440	2,171
INC_{ijk}	路線 i , エアライン j , 旅客 k における所得(11 段階) =1:所得なし, =2:0~100 万円, =3:100~200 万円, =4:200~300 万円, =5:300~400 万円 =6:400~500 万円, =7:500~700 万円, =8:700~1000 万円, =9:1000~1500 万円 =10:1500~2000 万円, =11:2000 万円以上		5.402	2.828	1	11
$D_{Business}$	ビジネス目的ダミー(旅行目的がビジネス=1, それ以外=0)					
$D_{Holiday}$	休日ダミー(旅行日が休日=1, それ以外=0)					
D_{SKY}	SKY ライバルダミー(SKY 就航路線における SKY 以外のエアライン=1, それ以外=0)					
D_{ADO}	ADO ライバルダミー(ADO 就航路線における ADO 以外のエアライン=1, それ以外=0)					
D_{SNJ}	SNJ ライバルダミー(SNJ 就航路線における SNJ 以外のエアライン=1, それ以外=0)					
D_{SFJ}	SFJ ライバルダミー(SFJ 就航路線における SFJ 以外のエアライン=1, それ以外=0)					
D_{HSR}	新幹線ライバルダミー(新幹線競合路線におけるエアライン=1, それ以外=0)					

ある。路線長が長いほどイールドが低くなるのは運賃率が遠距離通減であることを反映していると考えられる。旅客の個人属性に関しては、所得水準が高いほどイールドが高く、旅行目的がビジネスであれば、旅行日が休日であれば、イールドが高くなる。今回のデータでも、たとえば SKY では、ビジネス旅客が 3 割を占め、ビジネス需要に十分対応していることが窺える。新規航空会社による事業者間競争への影響に関しては、SKY の就航路線のみでライバルのイールドが低くなり、ADO、SNJ、SFJ の就航路線では反対にライバルのイールドが高くなっている。このように、独立運航を貫く SKY と、ANA とコードシェアを行い ANA の補完的な役割を担っている 3 社とでは、ライバルへの影響が異なる。最後に新幹線との競合によってイールドは低くなり、新幹線が航空の強力なライバルであることが示された。

以上のように、羽田空港のスロットは、政策的に新規航空会社に優先配分されてきたが、その中で独立運航を維持している SKY は、ANA・JAL に対抗する第3のエアラインとして、価格競争を促進していると言えよう。その一方で、コードシェアによって ANA の補完的な役割を担っている3社には価格競争促進効果は見られなかった。今後は、コードシェアによる影響も考慮した上で羽田空港のスロット配分を考える必要があるのではなかろうか。

〈参考文献〉

- Mizutani, J. (2023) "Preferential slot allocation for LCCs at a congested airport, and airfare : The case of Haneda Airport in Tokyo", in F. Mizutani, T. Urakami and E. Nakamura (eds.), *Current Issues in Public Utilities and Public Policy : Empirical Studies Focusing on Japan*, Springer (forthcoming) .
- Ng, K. T., Fu, X., S. Hanaoka and T. H. Oum (2022) "Japanese aviation market performance during the COVID-19 pandemic : Analyzing airline yield and competition in the domestic market", *Transport Policy*, No. 116, pp. 237-247.

関西国際空港 2022 年 9 月運営概況（速報値）

<http://www.kansai-airports.co.jp/news/2022/>

○発着回数 7,910 回（前年同月比 132%）

国際線： 3,683 回

（前年同月比 122%）

国内線： 4,227 回

（前年同月比 142%）

発着回数について

合計発着回数は前年同月比 132% の 7,910 回、国際線は同 122% の 3,683 回となっております。

○旅客数 648,397 人（前年同月比 244%）

国際線：145,481 人

（前年同月比 747%）

国内線：502,916 人

（前年同月比 204%）

旅客数について

合計旅客数は前年同月比 244% の 648,397 人、国際線は同 747% の 145,481 人、うち外国人は同 679% の 70,856 人となっております。

○貨物量 66,636t（前年同月比 97%）

国際貨物： 65,964t（前年同月比 96%）

積込量： 30,847t（前年同月比 98%）

取卸量： 35,117t（前年同月比 95%）

国内貨物： 672t（前年同月比 256%）

貨物量について

国際線の貨物量は前年同月比 96% の 65,964t となっております。

1. 航空機発着回数 その他には、空輸機・燃料給油機・プライベート機・特別機・回転翼機等を含む。また、旅客便には、旅客便としての運航だが、貨物のみの輸送を行った便も含む。
2. 国際線 航空旅客数は、大阪出入国在留管理局関西空港支局の発表資料を基に算出している。
3. 国内線 航空旅客数は、幼児旅客数を含む。
4. 国際線 貨物扱量は、大阪税関公表の関西国際空港航空機積卸貨物量による。

2022 年 10 月 20 日 大阪税関・発表資料より

大阪税関貿易速報 [関西空港]（速報値）

2022 年 9 月分

[貿易額]

（単位：百万円、%）

	輸 出	前年比	全国比	輸 入	前年比	全国比	バランス (△は入超)
近 畿 圏	1,930,535	119.5	21.9	1,856,140	133.3	17.0	74,395
管 内	1,299,231	118.7	14.7	1,367,899	132.1	12.5	△ 68,668
大 阪 港	442,239	110.3	5.0	560,696	126.8	5.1	△ 118,458
関 西 空 港	580,559	114.4	6.6	421,864	107.5	3.9	158,695
全 国	8,818,666	128.9	100.0	10,912,623	145.9	100.0	△ 2,093,956

[空港別貿易額]

（単位：百万円、%）

	輸 出	前年比	全国比	輸 入	前年比	全国比	バランス (△は入超)
関 西 空 港	580,559	114.4	6.6	421,864	107.5	3.9	158,695
成 田 空 港	1,412,421	127.5	16.0	1,996,446	137.1	18.3	△ 584,025
羽 田 空 港	27,629	148.7	0.3	35,331	59.9	0.3	△ 7,702
中 部 空 港	109,391	109.7	1.2	92,536	134.3	0.8	16,855
福 岡 空 港	18,873	111.8	0.2	56,126	142.3	0.5	△ 37,253
千 歳 空 港	1,579	106.9	0.0	835	150.3	0.0	744

関西国際空港の出入（帰）国者数（2022年10月分速報値）

※2022年8月以前は確定値です

	外国人				日本人				合計	(1日平均)
	外国人入国	(1日平均)	外国人出国	(1日平均)	日本人帰国	(1日平均)	日本人出国	(1日平均)		
1994年	248,806	2,091	254,552	2,139	940,315	7,902	955,393	8,029	2,399,066	20,160
1995年	733,210	2,009	731,280	2,004	3,271,373	8,963	3,294,853	9,027	8,030,716	22,002
1996年	920,491	2,515	889,243	2,430	4,067,434	11,113	4,102,609	11,209	9,979,777	27,267
1997年	1,050,226	2,877	998,218	2,735	4,316,824	11,827	4,320,636	11,837	10,685,904	29,276
1998年	1,052,682	2,884	996,373	2,730	4,054,740	11,109	4,045,772	11,084	10,149,567	27,807
1999年	1,087,106	2,978	1,054,074	2,888	4,251,949	11,649	4,226,223	11,579	10,619,352	29,094
2000年	1,165,416	3,184	1,128,372	3,083	4,598,347	12,564	4,646,518	12,695	11,538,653	31,526
2001年	1,171,931	3,211	1,125,303	3,083	4,152,997	11,378	4,118,258	11,283	10,568,489	28,955
2002年	1,154,123	3,162	1,094,733	2,999	3,809,221	10,436	3,829,030	10,490	9,887,107	27,088
2003年	1,087,028	2,978	1,028,881	2,819	2,928,003	8,022	2,916,829	7,991	7,960,741	21,810
2004年	1,263,176	3,451	1,216,496	3,324	3,771,899	10,306	3,755,088	10,260	10,006,659	27,341
2005年	1,339,213	3,669	1,294,481	3,547	3,861,466	10,579	3,861,860	10,580	10,357,020	28,375
2006年	1,471,413	4,031	1,398,576	3,832	3,852,179	10,554	3,861,140	10,578	10,583,308	28,995
2007年	1,647,188	4,513	1,570,160	4,302	3,676,627	10,073	3,687,939	10,104	10,581,914	28,992
2008年	1,641,457	4,485	1,560,745	4,264	3,342,988	9,134	3,336,644	9,117	9,881,834	27,000
2009年	1,349,099	3,696	1,325,054	3,630	3,188,812	8,736	3,184,158	8,724	9,047,123	24,787
2010年	1,745,355	4,782	1,728,033	4,734	3,353,402	9,187	3,349,189	9,176	10,175,979	27,879
2011年	1,338,783	3,668	1,356,996	3,718	3,396,026	9,304	3,388,895	9,285	9,480,700	25,975
2012年	1,791,577	4,895	1,773,212	4,845	3,616,472	9,881	3,622,975	9,899	10,804,236	29,520
2013年	2,323,111	6,365	2,282,037	6,252	3,433,700	9,407	3,439,358	9,423	11,478,206	31,447
2014年	3,170,442	8,686	3,101,855	8,498	3,248,983	8,901	3,224,562	8,834	12,745,842	34,920
2015年	5,007,751	13,720	4,969,316	13,615	3,045,982	8,345	3,028,657	8,298	16,051,706	43,977
2016年	6,086,600	16,630	6,048,786	16,527	3,189,965	8,716	3,186,893	8,707	18,512,244	50,580
2017年	7,159,996	19,616	7,125,275	19,521	3,315,571	9,084	3,302,811	9,049	20,903,653	57,270
2018年	7,646,304	20,949	7,601,739	20,827	3,472,737	9,514	3,495,826	9,578	22,216,606	60,867
2019年	8,378,039	22,954	8,361,578	22,908	3,969,214	10,875	3,974,123	10,888	24,682,954	67,625
2020年	1,011,186	2,763	1,115,472	3,048	700,817	1,915	603,957	1,650	3,431,432	9,375
2021年	41,121	113	51,170	140	65,139	178	43,970	120	201,400	552
2022年1月	3,497	113	4,339	140	4,597	148	6,656	215	19,089	616
2022年2月	3,499	125	4,440	159	4,123	147	4,736	169	16,798	600
2022年3月	10,284	332	7,018	226	9,474	306	6,197	200	32,973	1,064
2022年4月	21,616	721	11,863	395	8,601	287	10,736	358	52,816	1,761
2022年5月	27,161	876	11,174	360	9,718	313	11,122	359	59,175	1,909
2022年6月	23,463	782	15,484	516	16,144	538	14,447	482	69,538	2,318
2022年7月	25,189	813	26,586	858	24,896	803	26,008	839	102,679	3,312
2022年8月	34,311	1,107	33,207	1,071	34,812	1,123	42,797	1,381	145,127	4,682
2022年9月	41,456	1,382	29,400	980	36,524	1,217	37,649	1,255	145,029	4,834
2022年10月	116,657	3,763	89,503	2,887	46,443	1,498	48,515	1,565	301,118	9,713
2022年累計	307,133	1,010	233,014	766	195,332	643	208,863	687	944,342	3,106
前年同期	34,705	114	39,907	131	47,560	156	35,256	116	157,428	518
対前年同期比	885.0%		583.9%		410.7%		592.4%		599.9%	

※外国人入出国者数には、地位協定該当者及び特例上陸許可は含まれない。

※1994年の数値は、開港（9月4日）以降の数である。

関西 3 空港と国内主要空港の利用状況

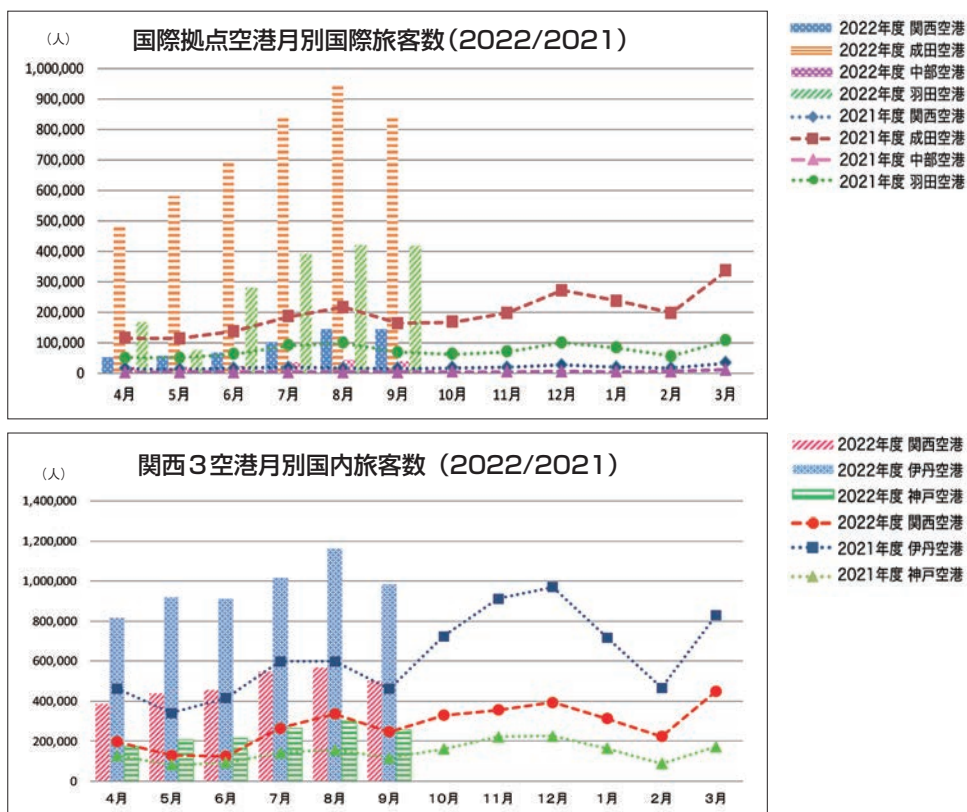
2022 年 9 月実績【速報値】

区 分	空港名	国 際 線	前 年 同 月 比	国 内 線	前 年 同 月 比	合 計	前 年 同 月 比
発着回数 (回)	関西 3 空港	3,683	121.6%	17,934	134.0%	21,617	131.7%
	関 西	3,683	121.7%	4,227	142.1%	7,910	131.8%
	大阪(伊丹)	0	—	10,938	135.7%	10,938	135.7%
	神 戸	0	0.0%	2,769	118.1%	2,769	118.0%
	成 田	9,993	118.2%	4,383	167.0%	14,376	129.8%
	中 部	847	154.8%	4,930	146.2%	5,777	147.4%
旅客数 (人)	関西 3 空港	145,481	746.7%	1,743,872	211.3%	1,889,353	223.6%
	関 西	145,481	746.7%	502,916	204.2%	648,397	243.9%
	大阪(伊丹)	0	—	984,415	213.0%	984,415	213.0%
	神 戸	—	—	256,541	219.7%	256,541	219.7%
	成 田	843,943	513.0%	612,767	200.5%	1,456,710	309.8%
	東京(羽田)	419,496	628.6%	4,159,828	231.7%	4,579,324	246.0%
	中 部	38,600	1306.7%	406,770	261.7%	445,370	281.2%
貨物量 (トン)	関西 3 空港	65,964	96.4%	7,823	113.4%	73,787	97.9%
	関 西	65,964	96.4%	672	256.5%	66,636	97.0%
	大阪(伊丹)	0	—	7,151	107.8%	7,151	107.8%
	成 田	190,544	87.2%	—	—	190,544	87.2%
	東京(羽田)	28,860	84.2%	40,661	112.0%	69,521	98.5%
	中 部	10,764	119.6%	758	105.1%	11,522	118.5%

注 1. 羽田の発着回数、成田の国内貨物量、神戸の国際旅客数は速報で公表していないため掲載していない。

注 2. 神戸の貨物量は実績が無いため掲載していない。

注 3. 速報値であり、確定値とは異なることがある。



関西空港調査会からのお知らせ

○第483回定例会（2022年11月10日開催）

「アフターコロナを見据えた鉄道事業の戦略 ～次世代の鉄道と沿線のまちづくり～」をテーマに上村正美氏（阪急電鉄株式会社 専務取締役）のオンライン定例会を開催した。

今後の予定

○第12回航空空港研究会

日 時／2022年12月9日（金） 15：30～17：00

場 所／オンライン会場

※出席者にはオンライン会場への入場用URLを後日ご案内します。

テーマ／転換期にあるコンテナ輸送（仮題）

講 師／松田 琢磨 氏（拓殖大学商学部 教授）

コメンテーター／水谷 淳 氏（神戸大学大学院海事科学研究科 准教授）

事務局だより

▶ 11月20日からサッカー・ワールドカップ・カタール大会が開催されます。中東地域では初開催、夏ではなく冬開催、そして出場国枠が36ヶ国の大会も最後？など、いろいろと話題の多い大会です。

▶ カタールの首都ドーハにはハマド国際空港があります。2014年に開港、2本の平行滑走路は間隔が1km以上離れているので同時に離着陸が可能です。4850mの第一滑走路は西アジア最長とのこと。この空港は、イギリスのリサーチ会社が発表している2022年世界空港ランキングの総合ランキングで2年連続の1位となりました。ちなみに2位は羽田空港、4位に成田空港、関西国際空港は10位でした。

▶ ワールドカップ開催に魅力的な国際空港。叶うならば今すぐカタールに行きたいところですが現実には厳しい。おとなしくテレビの前で楽しみたいと思います。ちなみに日本代表は1勝2分でグループリーグ突破と予想、もとい夢想します。

(K T)

田尻歴史館（旧谷口家吉見別邸）

田尻歴史館リニューアルオープン！（田尻町）



田尻歴史館（愛称：愛らんどハウス）は、明治から大正時代を通じて関西繊維業界の中枢であった谷口房蔵氏（大阪合同紡績株式会社社長）の別邸として大正12年に建築されました。田尻町の文化振興の拠点施設として、地域住民に親しまれ、平成8年12月に国の登録文化財に、平成17年1月には大阪府指定文化財に指定されています。

洋館と和館が棟続きとなっている珍しい建物で、洋館部分はレンガ造り2階建て、明るいタイル張りの外観と至るところに使用されたステンドグラスが大きな特徴です。和館部分は木造2階建て、廊下の天井に立派な屋久杉の一枚板が使用されるなど今日では入手困難となった貴重な建築部材がさりげなく使用されており、シンプルながらも贅沢な造りとなっています。約6年間の耐震診断、耐震補強工事を経て令和4年7月にリニューアルオープンしました。

館内の見学は無料です。現在、洋館内ではカフェが運営されていますので、ご見学の際にはぜひお立ち寄りいただき大正時代の邸宅でのひとときをお過ごしください。



- **アクセス** 【電車】 南海本線「吉見ノ里」駅から約0.5km
【お車】 阪神高速湾岸線泉佐野南出口より和歌山方面へ5分
駐車場あり（公民館内）
- **開館時間** 午前9時～午後6時（閉館日 水曜日、年末年始）
- **問い合わせ** 田尻歴史館（指定管理者：株式会社ピケンテクノ）
TEL：072-465-0045

発行
●

2022年11月20日 ● 印刷（デジタルネット）
一般財団法人 関西空港調査会
〒543-0021 大阪市天王寺区東高津町11番9号
TEL(06)6767-0800 URL <http://www.kar.or.jp>