



KANSAI 空港レビュー



No.540
2023.11

CONTENTS

1 巻頭言

新しい人の流れの創造

石丸 昌宏

2 各界の動き

10 講演抄録

近年の災害対応 ～気象予測をどう活かすか～

櫻井 康博

22 航空空港研究レポート

費用便益分析における事業間比較の課題

後藤 孝夫

26 データファイル

- ・ 関西国際空港2023年9月運営概況(速報値)
- ・ 大阪税関貿易速報[関西空港]2023年9月分(速報値)
- ・ 関西国際空港の出入(帰)国者数2023年10月分(速報値)
- ・ 関西3空港と国内主要空港の利用状況 2023年9月(速報値)

【表紙写真】「ボーイング B727-100」

ボーイング B727-100 型です。

10 月初旬に米国から東南アジアのタイやカンボジアなどを 10 日間ほど周遊していたプライベート機です。

13 日にベトナム・ホーチミンから飛来し 15 日にアンカレッジへ向けて離陸して行きました。

この機体は元パンアメリカン航空が 1967 年から 1981 まで使用していたようで製造後 56 年は経過しています。

エンジン3発のうち左右の第1、第3エンジンはオリジナルと異なる形状から MD80 シリーズに使っている大きなエンジンに換装されているようです。

当時、日本航空、全日空、日本国内航空とも B727-100 を運航していましたが 1990 年頃には退役したため 30 年以上も見えていない機体でした。

撮影：柴崎 庄司

新しい人の流れの創造



京阪ホールディングス株式会社
代表取締役社長 COO 執行役員社長

石丸 昌宏

京都・大阪間の京阪沿線は観光地も多く、この秋は久しぶりの賑わいを見せました。特に京都方面では、インバウンド観光客のご乗車も目立つようになっています。当社グループの各ホテルも順調に稼働し、一部ではインバウンド比率が8割を超える状況ですが、その一方で、再びオーバーツーリズムの問題が取りざたされるようになりました。

東山や嵐山といった代表的な観光地への一極集中を防ぐためには、訪問先の分散が必要です。当社沿線に目を向ければ、京都南部の宇治や伏見、洛北の貴船・鞍馬や大原など、歴史と文化が集積された素晴らしい観光資産が多くあります。今後、京都が持続可能な観光地として発展するには、こうした場所の魅力を発信し、その魅力に触れてもらうことが必要です。

当社では、これからの観光は単に現地を訪問するだけでなく、テーマ・ストーリー性の高い体験の提供が不可欠と考え、長期戦略構想の主軸戦略の一つに「体験価値共創」を掲げています。「共創」としているのは、行政や地元の方々、他の事業者との連携が不可欠であると考えているからです。例えば、琵琶湖疏水を船で巡る「びわ湖疏水船事業」においては、その実現に京都市や大津市にもご尽力もいただき、当社グループも運営に参加しながら、2018年から本格的な運行を実現しています。現在ではなかなか予約が取れないほどの人気コンテンツとなりました。今後も、沿線の観光資産を当社グループの既存事業や新規事業と組み

合わせて、「京阪ならではの体験価値」を共創していきたいと考えています。これにより、沿線に新たな人の流れを創ることができれば、オーバーツーリズムという社会課題を解決しながら関西の観光をより魅力的なものとし、さらに多くの方が関西を訪れることにつながります。

大阪市内においては御堂筋線に代表されるように南北の人の動きが活発ですが、京阪線は東西に走ります。京橋、淀屋橋、中之島と東西に連なる拠点で、地域の特色を活かした都市開発を推進することで、この東西軸での、新たな人の流れの創出にも取り組んでいます。現在、中之島で開発に参画している未来医療国際拠点整備事業は間もなく竣工を迎え、来春には「中之島クロス」として開業することが未来医療推進機構から発表されました。ここでは未来医療の産業化のほか、国内外の患者への未来医療の提供がなされることがコンセプトに掲げられています。一方、中之島から西に位置する夢洲では、万博後の会場跡地を国際医療拠点として活用する方針が大阪府により示されており、両者の動きが連動すれば医療ツーリズムを軸とした東西の動きが生まれるでしょう。こうした動きを活性化させ、東西軸での新たな人の流れの創造し、関西の活性化に寄与していきたいと考えています。

新たな人の動きを生み出すのは、いつの時代も交通事業者の使命です。再び関西に多くの方が訪れる時代となりましたが、その時代の要請に応える取り組みを進めてまいります。

各界の動き

関西国際空港

●エティハド航空、アブダビとの直行便

アラブ首長国連邦（UAE）のエティハド航空は10月2日、関西空港とアブダビを結ぶ路線を開設し、記念式典を開いた。関空とアブダビを結ぶ直行便は初めて。週5便だが、今後は7便に増やしたいという。ボーイング787-9型機（2クラス290席）を使う。

●9月の貨物取扱量15か月連続減少

大阪税関が10月5日発表した関西空港の9月の貨物取扱量は前年同月比3.1%減の6万3,905tで15か月連続のマイナスだった。

●護岸の藻場が環境省の「自然共生サイト」に認定

関西空港の護岸に広がる藻場が、環境省の「自然共生サイト」に認定されたと、関西エアポートが10月6日発表した。大阪湾の生物多様性の保全に重要な場所となっていることが評価された。

●旅客機着陸事故を想定、対応訓練

関西空港で10月12日、関西エアポートなど77機関から約650人が参加し、滑走路上で航空機事故を想定した訓練が行われた。負傷者の救助から搬送までの一連の流れや情報共有など関係機関の連携のあり方について確認した。

●春秋航空、寧波線を増便

春秋航空は関西～寧波線を11月2日から週1往復増やし3往復にする。エアバスA320型機で運航する。同路線は、7月8日から運航を再開していた。

●下水を分析し感染症を検知、研究スタート

関西空港に到着した飛行機のトイレなどの下水を分析し、海外から流入する感染症を検知する技術の研究が10月12日始まった。大阪公立大のチームが空港島の排水処理施設から下水を採取。2025年大阪・関西万博に向けて技術の確立を目指す。

●WHILL自動運転サービス利用回数が1万回突破

WHILLは10月13日、関西空港第1ターミナルビルの国内線エリアで運用されているWHILL自動運転サービスの利用回数が1万回を突破したと発表した。2022年10月のリニューアルオープンに合わせて導入された。

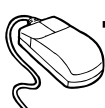
●G7前に密輸撲滅、テロ防止を呼びかけ

大阪税関関西空港税関支署、関西空港海上保安航空基地、大阪出入国在留管理局関西空港支局などは10月17日、G7大阪・堺貿易大臣会合を前に、テロ対策強化や密輸撲滅を呼びかけるキャンペーンを関西空港で行った。

●冬ダイヤの国際線、コロナ前の84%に復調

関西エアポートが10月25日発表した今冬の関西空港の国際定期便ダイヤ（10月29日～2024年3月30日）は週1,309便で、コロナ前の2019年の84%まで回復する。うち旅客便は1,086便（2019年の77%）となる。2019年比で伸びが大きいのは中東19便（2.7倍）、

韓国 344 便（48%増）、香港・マカオ 133 便（6%増）。中国は 253 便で 2019 年比 42%。



クリック！

国際線旅客の便数を中国便以外でみると、2019 年冬の週 809 便に対し今冬は 833 便で 3.0%増とすでにコロナ前を上回っている。中国便はコロナ前に 600 便と全体の 43%を占めていただけに、その回復の遅れが足を引っ張っている。仮に中国便が 2019 年並みに戻れば、全体で 20%近い伸びになる。

●上期の旅客数、コロナ前7割超えに回復

関西エアポートが 10 月 25 日発表した 2023 年度上期（4～9 月期）の速報値によると、関西空港の総旅客数は、前年同期の 3.4 倍の 1,185 万 5,666 人だった。新型コロナ前の 2019 年同期比では 27%減まで回復した。9 月単月の総旅客数は 210 万 1,187 人で前年同期の 3.2 倍、2019 年同期比では 85%の水準。

●香川へタクシー半額サービスの実証運行

ハロータクシー（高松市）は 11 月から、同市と関西空港を結ぶ料金半額のサービスの実証実験を行う。観光庁の「高付加価値化事業（交通・観光連携型）」に採択されており、高速道路料金などを除く運賃の半額が補助される。期間は 2024 年 2 月中旬まで。

●深圳航空、12月23日から南京線の運航再開

深圳航空は関西～南京線の運航を、12 月 23 日から 1 日 1 往復で再開する。機材はボーイング 737-800 型機を使用する。

●南海、Airporterと観光窓口を共同運営

Airporter（東京都中央区）は 10 月 31 日、南海電気鉄道と手ぶら観光窓口「n・e・s・t 関西空港店」の共同運営を始めた。南海は 2018 年 12 月 10 日に同店を開設しており、今回、Airporter と組むことで関西空港から大阪市内のホテルへ手荷物の当日配送が可能となる。

空港

＝ 大阪空港 ＝

●阪急バスが宝塚～空港線を廃止

阪急バスは 10 月 6 日、空港宝塚線（宝塚駅～大阪空港）など 4 路線を 11 月 5 日をもって廃止すると発表した。運転者を確保できないためとしている。

●上期の旅客数、コロナ前の88%

関西エアポートが 10 月 25 日発表した 2023 年度上期（4～9 月期）の大阪空港の旅客数は前年同期比 27%増（2019 年同期比 12%減）の 738 万 9,603 人だった。

＝ 神戸空港 ＝

●ピカチュウジェットに歓声、空の日イベント

空港や航空会社の仕事を体験できる「空の日イベント 2023」が 10 月 22 日、神戸空港で開かれた。参加した家族連れらは「ピカチュウジェット BC」を間近に見るなどして、歓声を上げていた。

●上期の旅客数4年ぶり過去最高170万人

関西エアポートが 10 月 25 日に発表した 2023 年度上期（4～9 月）の神戸空港の旅客数は、前年同期比 22%増の 172 万 9,965 人だった。これまでの過去最高だったコロナ前の 19 年同期

を上回り、4年ぶりに過去最高を更新した。発着枠拡大に伴う増便と、航空需要の回復が追い風になった。

＝ 成田国際空港 ＝

●上期の国際線旅客、コロナ後初1,000万人超え

成田国際空港会社が10月26日発表した2023年度上期（4～9月期）運用状況速報値によると、総旅客数は前年同期の2.12倍の1,657万3,402人だった。新型コロナ前の2019年同期と比較すると27%減だった。このうち国際線はコロナ後初の1,000万人超え。

＝ 羽田空港 ＝

●8月の国際線旅客4.5倍

日本空港ビルデングが10月27日発表した羽田空港の8月の総旅客数は、前年同月比42.8%増の748万9,536人だった。このうち、国内線の旅客数は18.5%増の571万3,714人。国際線は4.2倍の177万5,822人だった。

＝ 中部国際空港 ＝

●DHLがアジア～北米間の貨物専用路線開設

独DHLエクスプレスは10月11日、中部空港を経由するシンガポール～米国間の貨物専用便の運航を開始した。シンガポール航空が運航や整備を受託するボーイング777F貨物機を投入する。2路線、計週6便を運航する。

●上期の国際線旅客数、前年の7倍

中部国際空港会社は10月25日、2023年度上期（4～9月）の国際線旅客数（速報値）が前年同期比約7倍の128万人だったと発表した。2019年度上期と比べると約4割の水準にとどまり、特に中国便の回復が遅れている。

●冬ダイヤの国際線便数、コロナ前の45%に回復

中部国際空港会社は10月27日、2023年冬ダイヤ期間（2023年10月29日～2024年3月30日）の旅客便数を発表した。国際線は週219便となり、新型コロナ前のピークだった週486便に対し45%の水準となる見込み。

＝ その他空港 ＝

●ヘルシンキ国際空港の再開発が完了

フィンランドの空港運営企業Finaviaは10月5日、ヘルシンキ国際空港の再開発完了を発表した。ターミナルの床面積を45%増加して近代的な施設を導入したほか、商業施設を約20か所追加し、ターミナルの売り場面積を3,000㎡増やして計2万9,000㎡に拡大。再開発は10年かかり、投資額は10億ユーロ（約1,600億円）を超えた。

●南紀白浜空港の愛称募集

和歌山県は10月11日、南紀白浜空港の愛称募集を始めた。2024年、登録20周年を迎える世界遺産「紀伊山地の霊場と参詣道」と合わせて両方の国際的な知名度向上を狙っており、世界遺産がイメージできる愛称の応募を歓迎している。

●長崎空港24時間化へ、ソラシド12月も早朝・夜間便

ソラシドエアは10月11日、羽田～長崎線で早朝・夜間の臨時便を12月も設定すると発表した。長崎県などが参画する協議会が目指す長崎空港の24時間化に向けた実証運航で、12月は月末の土日に4便設定する。長崎深夜便は8月と9月に続き3回目。

●中国支援の新空港運用開始、カンボジア遺跡群玄関口に

カンボジア北西部の世界遺産アンコール遺跡群など観光地への新たな空の玄関口となるシエムレアプ・アンコール国際空港（滑走路3,600m1本）の運用が10月16日始まった。整備費は

中国が拠出し、総額は約11億ドル(約1,644億円)。雲南省政府直轄の投資会社や傘下企業によって、建設から空港運営までが行われる。

●**南紀白浜空港、滑走路点検を2024年度中に完全無人に**

南紀白浜エアポートと電子部品商社のマクニカ(横浜市)、NECは10月17日、南紀白浜空港滑走路で自動運転の電気自動車(EV)と人工知能(AI)を活用した点検自動化へ向けた実証実験を始めた。当面は緊急時対応で助手席に人が同乗するが、2024年度中には完全無人の「レベル4」相当の自動運転をめざす。

●**新千歳空港にビジネスジェット専用施設**

北海道エアポートは10月18日、新千歳空港にビジネスジェット専用の施設(550㎡)を12月8日にオープンすると発表した。CIQ(税関・入管・検疫)施設とラウンジスペースを備える。

●**全国の主な空港ビル40社の昨年度売り上げ、コロナ前の半分**

東京商工リサーチが10月26日発表した全国の主な空港ターミナルビル経営会社40社の2023年3月期業績は、売上高合計が1,606億4,900万円(前期比69.4%増)で、2期連続の増収となった。コロナ禍前と比較すると2分の1の水準にとどまった。最終利益の合計は78億9,200万円の赤字(前期は350億8,500万円の赤字)で、大幅に改善したが、黒字転換は果たせなかった。

●**茨城空港着陸、1時間1便以上可能に**

茨城県は10月26日、航空自衛隊百里基地と滑走路を共用する茨城空港で1時間1便とされていた民間機の着陸便数の制限について、空港の運用に支障がない範囲で、1時間1便以上を可能とする弾力的な運用が認められたと発表した。冬ダイヤが始まる29日から認められる。

●**高知龍馬空港、新ターミナルビル整備へ**

高知龍馬空港の国内線・国際線の路線誘致や既存路線の拡充などを話し合う官民の検討会議が高知市内で10月30日に開かれ、新ターミナルビルの整備案を承認した。現ターミナル東側に国内線、国際線共用となる新棟(3階建て延べ2,611㎡)を建設する。2024年9月に着工、2025年10月の完成を目指す。

航空・旅行

●**エアアジア持株会社、ガルーダ・インドネシア航空と提携**

マレーシアのエアアジアなどを傘下に持つ持株会社キャピタルA(旧エアアジア・グループ)とガルーダ・インドネシア航空は、戦略的パートナーシップを締結した。エアアジアとガルーダ系LCCのシティリンクがお互いの航空券を販売するインターライン契約を結ぶほか、航空貨物や整備などさまざまな分野で連携していく。

●**エールフランス-KLM、スカンジナビア航空と資本業務提携へ**

エールフランス-KLMは10月3日、経営再建中のスカンジナビア航空と資本業務提携を結ぶ方針を発表した。最大19.9%の非支配的株式を取得する見通し。SASとの提携で北欧市場を強化する。

●**出光、マレーシア国営ペトロナスと再生航空燃料で連携**

出光興産は10月5日、マレーシア国営石油ペトロナスと再生航空燃料(SAF)のサプライチェーン(供給網)構築に向けて連携すると発表した。バイオ原料の調達や生産コスト分析などで協力する。

●**ジェットスター・ジャパンの6月期、最終赤字80億円**

ジェットスター・ジャパンが10月6日発表した2023年6月期通期決算は、純損益が80億

2,200 万円の赤字（前期は 121 億 6,300 万円の赤字）で、赤字幅を前期から 41 億 4,100 万円圧縮した。営業収入は 71.9% 増の 505 億 3,900 万円となった。

●新航空会社マイクロジェット、国内ビジネスジェットチャーターの営業開始

航空大学校卒業生が設立した新たな航空会社のマイクロジェット（東京都新宿区）は 10 月 10 日、日本国内で小型ジェット機（Cessna Citation Mustang）を使ったプライベートジェットチャーターサービスの営業を開始した。

●ホンダジェット、新型機「エシュロン」に

ホンダ エアクラフト カンパニーは 10 月 16 日、開発を進める新型小型ビジネスジェット機の名称を「HondaJet Echelon（ホンダジェット・エシュロン）」に決定したと発表した。従来機の「HondaJet」よりも 1 つ上の「ライトジェット機」クラスに参入し、2026 年に初飛行を計画する。

●米航空大手の7～9月期、燃料高でアメリカン赤字、2社は増収増益

米航空大手 3 社の 2023 年 7 ～ 9 月期決算が 10 月 19 日、出そろった。燃料高や、賃上げに伴う人件費の増加が響き、アメリカン航空は 5 億 4,500 万ドル（約 820 億円）の赤字（前年同期は 4 億 8,300 万ドルの黒字）に転落。ユナイテッド航空とデルタ航空も燃料費上昇に見舞われたものの、国際線の旅客収入が伸び、増収増益を確保した。

●日航がサーチャージ、大幅引き上げ

日本航空は 10 月 19 日、国際線の燃油特別付加運賃（燃油サーチャージ）について、12 月から 2024 年 1 月発券分を引き上げると発表した。往復の場合、欧米は 9 万 4,000 円、ハワイは 6 万 1,000 円となる。原油価格の高騰と円安によるもので、欧米路線で約 40% の大幅な上昇となった。

●ホンダが東京都内で「無人タクシー」運行へ

ホンダは 10 月 19 日、米ゼネラル・モーターズなどと共同で、2026 年初頭から東京都内で自動運転車両を使ったタクシー事業を始めると発表した。ホンダが GM と共同開発した「クルーズ・オリジン」と呼ばれる大型車両を使用し、人が運転に関わらない自動運転の「レベル 4」で実施する。

●9月の航空貨物輸出货量20%減 21か月連続マイナス

航空貨物運送協会が 10 月 20 日まとめた 9 月の日本発の航空貨物輸出货量（混載貨物ベース）は、前年同月比 20% 減の 6 万 6,699t だった。前年実績を下回るのは 21 か月連続。電子部品などの荷動きが低調に推移している。2023 年度上期（4 ～ 9 月）の輸出総量は前年同期比 26% 減の 37 万 3,917t で 3 期連続のマイナス。

●全日空、環境配慮のターボプロップ機就航

全日本空輸は 10 月 23 日、環境に配慮した活動を表現する特別塗装機のターボプロップ機「ANA Future Promise Prop」（デ・ハビランド・カナダ Dash 8-400 型機）を大阪空港発着路線に就航させた。「水と緑」をモチーフにしたデザインで、機体の一部（整流板）には CO₂（二酸化炭素）排出抑制につながるフィルムを貼り付ける。

●地域航空連携で協議会

九州を拠点に地域路線を運航する天草エアライン（天草市）、オリエンタルエアブリッジ（大村市）、日本エアコミューター（霧島市）と全日本空輸、日本航空の 5 社は 10 月 25 日、効率運航に向けて地域航空サービスアライアンス協議会を設立したと発表した。5 社は 2019 年以降、共同運航などで連携してきた。新組織を立ち上げることで、他の航空会社も参画しやすくする。

●SUBARUが「空飛ぶ車」試作機初公開

SUBARUは10月25日、「空飛ぶ車」と呼ばれる電動モーターとバッテリーで駆動する電動垂直離着陸機（eVTOL）の試作機「エアモビリティ コンセプト」を公開した。実用化の時期は未定だが、自動車と航空宇宙の両事業の技術を融合させ開発を進めており、飛行は実証機ですでに成功している。

●**経営難のベトナム・バンブー航空、国際線10路線を停止**

ベトナム第3位の航空会社であるバンブー航空は10月27日、ハノイ～成田線など国際線の10路線を運航停止にすると明らかにした。10月下旬から順次運航を取りやめる。

●**中国航空3社の7～9月期、そろって最終黒字**

中国南方航空など中国の航空大手3社の2023年7～9月期決算が出そろい、いずれも最終黒字となった。7～9月期にそろって黒字となるのは2019年以来4年ぶりだ。

●**ANA、日航の中間期、損益大幅に改善**

ANAホールディングスが10月31日発表した2023年9月中間連結決算は、最終利益が前年同期比4.8倍の932億円となった。日本航空が同日発表した同決算も、最終損益が616億円の黒字（前年同期は21億円の赤字）で、4期ぶりの黒字に転換した。売上高はANAが26.8%増の1兆27億円、日航が32.7%増の8,209億円だった。

●**全日空、エンジン点検で2024年1月～3月、国内線1日約30便減へ**

米プラット・アンド・ホイットニーが製造した航空エンジンに不具合が見つかったという発表を受け、全日本空輸はすでに予約の受付を行っている2024年1～3月までの国内線で、1日に約30便の減便を決めた。全日空の33機が点検の対象になっている。

関西

●**近畿景況感1年半ぶり悪化、日銀9月短観**

日本銀行大阪支店が10月2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）では、企業の景況感を示す業況判断指数（DI）は全産業で前回6月調査から2ポイント低下の6と、2022年3月以来1年半ぶりに悪化した。

●**万博海外館、チェコが仮設建築許可を取得、参加国初**

大阪市は10月2日、2025年大阪・関西万博を巡り、チェコがパビリオン建設に必要な仮設建築物許可を同市から取得したと発表した。独自にパビリオンを出展する約50か国のうち、着工に必要な許可を得たのはチェコが初めて。

●**9月の関西百貨店、優勝セール活況**

関西の主要百貨店9店舗が10月2日発表した9月の売上高（速報値）は、全店で前年実績を上回った。阪神タイガースとオリックス・バファローズがリーグ優勝し、阪神百貨店や近鉄百貨店では祝賀セールが売り上げ増に大きく貢献した。

●**近鉄、大阪上本町駅のバスターミナルを整備**

近鉄不動産と近畿日本鉄道は10月2日、2025年大阪・関西万博を見据えて大阪上本町駅のバスターミナルと駅の整備に着手すると発表した。2階バスターミナルは大阪空港のリムジンバス1台分しかなかったのを万博会場向けなどに3台停められるように改良、近鉄大阪線のホームを1つなくし、ホームから2階バスターミナルに直接行くことができるようにする。

●**「万博は最大の課題」近畿経産局長が就任**

近畿経済産業局長に10月1日付で就任した信谷和重氏（57）が10月3日、大阪市内で記者会見し、2025年大阪・関西万博について「最大の課題。経産局としてやれることに一生懸命取りくみたい」と述べた。信谷氏は、前局長の三浦草豪氏が就任から約3か月で日本国際博覧

会協会の総合戦略室長に出向したことを受け、後任の局長に就任した。

●万博効果、日帰り・宿泊増で5,000億円上振れ、関西白書

アジア太平洋研究所は10月6日、2023年版の「関西経済白書」を発表した。2025年大阪・関西万博の会期中に周辺地域が積極的にイベントなどを展開すれば、日帰り客や宿泊数が増加して経済波及効果が5,000億円上振れるとの試算をまとめた。

●万博向け水都・大阪の魅力を感じるクルーズツアー、大阪商工会議所など開催

大阪商工会議所などは10月10日、2025年大阪・関西万博に向け、水都・大阪の魅力を感じてもらうクルーズツアーを11～12月に実施すると発表した。大阪城近くの船着き場から、夢洲まで船を乗り継ぐコースや電気推進船（EV船）でディナーを楽しむコースなど、計6コースがある。

●淀川から船で万博会場へ実証実験

淀川沿いの自治体や経済団体、企業でつくる淀川舟運活性化協議会は10月11日、2025年大阪・関西万博で淀川本川から万博会場（夢洲）への観光船の就航を想定し、航路の運航、海船・川船の乗り換えに関する技術的課題の検討を目的として、実証試験を行った。新北野船着き場（淀川区）から伝法（此花区）まで川船を使用、そこから海船で舞洲に向かった。

●三津寺とホテル一体、心斎橋に完成

東京建物は10月11日、三津寺とホテル、商業施設が一体となった複合施設、東京建物三津寺ビルディングが大阪・心斎橋に完成したと発表した。1808年に建立された三津寺の本堂の保存・継承につながるよう開発を進めた。

●駅前の「なんば広場」、11月23日オープン

大阪市は南海電気鉄道難波駅前に「なんば広場（仮称）」が11月23日にオープンすると発表した。約6,000㎡の歩行者専用空間にはベンチなどが置かれ、買い物客らが休憩できるようになる。

●万博相、海外館の建設代行費、立て替え方針表明

2025年大阪・関西万博の海外パビリオンを巡り、自見英子万博相は10月13日、日本側がゼネコンとの交渉や発注を担う「タイプX」の建設費を一時的に立て替える方針を明らかにした。

●「消費税率引き上げ検討も」関経連が税財政のあり方提言

関西経済連合会は10月17日、中長期的な税財政のあり方に関する提言を発表した。財政健全化のため、基礎的財政収支（プライマリーバランス）について2025年度の黒字化に向けて取り組むことや、達成できない場合は消費税の引き上げを検討することなどを求めた。試算をもとに、黒字化の早期達成には、税率为15%程度にする必要があると主張した。

●万博協会が観光ポータルサイト来年4月に開設

日本国際博覧会協会は10月18日、2025年大阪・関西万博の来場者に対して、万博のテーマ「いのち輝く未来社会のデザイン」に関連した日本全国各地での体験や過ごし方を提案し、周遊を促すことを目的として、各地域の旅行商品の検索に加えて予約から決済までできる観光ポータルサイト「Expo 2025 Official Experiential Travel Guides」を2024年4月に開設すると発表した。

●主要バス路線引き継ぎへ 大阪府南東部の4市町村

富田林市、太子町、河南町及び千早赤阪村地域公共交通活性化協議会は10月19日、金剛自動車（同市）が12月で廃止するバス14路線のうち、主要5路線を引き継いで運行すると発表した。運行業務は近鉄バスと南海バスに委託する。

●大阪万博建設費、当初から8割増の2,350億円

日本国際博覧会協会は10月20日、2025年大阪・関西万博の会場建設費が最大2,350億円

と従来計画から 500 億円増えるとの試算結果を公表し、政府や大阪府・市、経済界に増額への協力を求めた。会場建設費は大催事場や迎賓館など協会が発注する工事の費用で、増額は 2020 年以来 2 度目で、当初計画から 8 割超膨らむ。

●うめきた2期、新産業を生む展示施設は「VS.」

JR 大阪駅北側の再開発区域、うめきた 2 期（グラングリーン大阪）で、スタートアップ（新興企業）を中心に新たな産業の創出を目指す交流・展示拠点の運営事業者が 10 月 23 日、施設の概要を発表した。施設の名称は「VS.（ヴィエス）」で設計は建築家の安藤忠雄氏が監修した。

●JR西、山陽新幹線で訪日客の荷物配送

JR 西日本は 10 月 24 日、ホテル宿泊者の荷物を大阪市から福岡市まで配送する「新幹線キャリアサービス」の実証実験を始めると発表した。大阪市内の提携ホテルから福岡市内の同ホテルまで 1 個 8,000 円で運ぶ。10 月 30 日から 2024 年 3 月 31 日まで。

●4年ぶりに世界最大級の旅の見本市

世界最大級の観光・旅行関連展示会「ツーリズム EXPO ジャパン」（日本観光振興協会など主催）が 10 月 26 ～ 29 日、大阪市のインテックス大阪で開かれた。大阪では 4 年ぶりの開催となり、70 以上の国・地域から 1,200 超の企業・団体が参加した。

●関西パビリオンの建設費、当初想定1.5億円増

2025 年大阪・関西万博に関西広域連合が出展する「関西パビリオン」について、同連合は 10 月 26 日の会合で、建設費を当初想定より約 1 億 4,500 万円増の約 6 億 7,000 万円とする方針を示した。仕様変更や資材価格の高騰が要因。

国

●空港地上業務に採用した半分離職 不安定な職種イメージと低賃金

国土交通省は 10 月 5 日、各地の空港で機体誘導などの地上業務に当たる職員のうち 4 ～ 8 月に離職した人が、同期間の採用者数の半分に相当する 1,760 人だったとの調査結果を公表した。各社が採用を進める一方、離職に歯止めがかからない現状が明らかになった。

●旅行収支、8月として最大

財務省が 10 月 10 日発表した 8 月の国際収支速報によると、経常収支の黒字額は、前年同月の約 3.4 倍の 2 兆 2,797 億円だった。黒字は 7 か月連続。旅行収支は 2,582 億円の黒字で比較可能な 1996 年以降で 8 月として最大だった。

●9月の訪日客、コロナ前ほぼ同等に回復

日本政府観光局が 10 月 18 日発表した訪日外客数推計値によると、9 月の訪日客数は新型コロナ流行前の 2019 年同月比 3.9% 減の 218 万 4,300 人で、コロナ前の実績近くまで回復した。200 万人超えは 4 か月連続。

●滑走路の突風情報、気象庁が拡充

気象庁は、航空会社を提供する空港滑走路の気象情報を充実させる。機体の横から吹く突風関連の情報を追加、2024 年 3 月にも提供を始める。横からの突風はパイロットの離着陸の判断を左右する。

近年の災害対応

～気象予測をどう活かすか～

一般財団法人日本気象協会
関西支社長

櫻井 康博 氏



● と き 2023年6月30日（金） ● ところ 大阪キャッスルホテル6 階 鳳凰・白鳥の間（オンライン併用）

■はじめに

私は1990年に日本気象協会に採用され、33年間気象一筋にやってきました。関西国際空港様には2期工事の環境アセスメントでもお世話になり、ありがとうございました。

まずはじめに最近の気象についてお話しします。今日こちらにお越しの方々と、最近仕事の上で気象予測が外れて困った経験のある方おられますか。

本当はあったけれども言えないというところがあるかもしれませんが、いろいろと激しい気象現象が起こる中で、疑問を持たれている方も多いと思います。ついては、実際に今どういうことになっているのか、という話からはじめさせていただきます。

■気象の変化傾向と今後

「どうも最近、気象が変じゃないか？」というようなことが言われていますが、実際どうなのでしょう。

最近では、例えば2018年の西日本豪雨や記憶に新しいところでは今年の6月2日、特に和歌山の方で線状降水帯が発生し一部で被害が発生しました。

あるいは温暖化と言いながら雪が降る。ニュースを見ると車が立ち往生したり、高速道路が

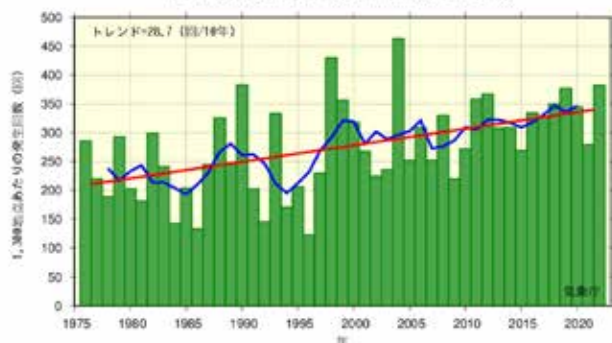
ら出られなくなったりしている。今年の1月24日には、JR様でも大雪で大変な苦勞がありました。風も大きな関心事です。関西空港様でも2018年の台風21号では大変な被害に遭われました。このような被害を伴う現象が増えているのではないかといいことが言われています。

＜大雨の頻度と今後＞

過去のデータで見えます。まず雨ですが、これは1975年から2022年までの、全国アメダス地点における50mm/h以上の年間発生日数の変化です。大体下水道の処理能力が50mm/hを目安にしていると言われていますが、そのような雨の頻度がどうなっているかを見たものです。凸凹はありますが、明らかに右肩上がりで、いわゆる短時間強雨が増えていることが分かります。

観測結果からみた大雨の頻度

全国アメダス50mm/h以上の年間発生日数



気象庁HPより

取扱い注意 目的外使用・複製・開示禁止

Japan Weather Association All Rights Reserved. 36

KANSAI 空港レビュー 2023. Nov 11

り、日本周辺に近づいてくると強さが増すのではないかと、そのようなあまり良からぬ予想が立てられています。

〈海水温の経年変化〉

実際、台風の発達に影響する海水温も変化しています。これは少し南海上、沖縄の東の過去100年間における海水温上昇の程度です。やはり海水温は上がってきているので、このように海水温上昇イコール台風の強まる頻度も高まっている可能性があります。

しかし沖縄の東に対して沖縄の北側、もっと日本列島に近い所の温度上昇はどうなっているかという、実は温度上昇の強度が高くなっています。先ほどのエリアが大体100年間で1℃程度だったのに対し、北側の四国・東海沖は1.35℃で約30%上昇しており、日本の近海のほうが海水温の高まりが強まっています。すなわち観測データからでも日本に近づくほど台風は強くなりやすくなっていることが読み取れます。

まとめると、過去の観測結果から見ても極端な現象が増える傾向にあります。「めったにない現象」などと言われていることが、当たり前になりかけているということです。よってこれから先はハードやソフトの対策が必要となります。

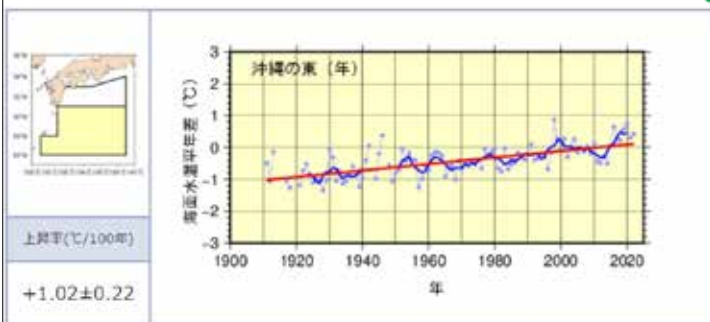
私はソフトや情報が専門ですので、情報をどう活用するかという

観点で話を進めさせていただきます。

■雨のリスクに備える～既往最大値の活用～

まずこれからの季節はやはり雨が関心事象になることから、雨のリスクについてお話しします。「既往最大値」という言葉はあまり聞きなれないかもしれませんが。過去に対して今までなかったような雨、観測値を超えるようなものを既往最大値と言っています。難しい言葉ですが、要はこれまでなかったような雨の数値とご理解ください。この活用法についてお話をします。

海水温の経年変化

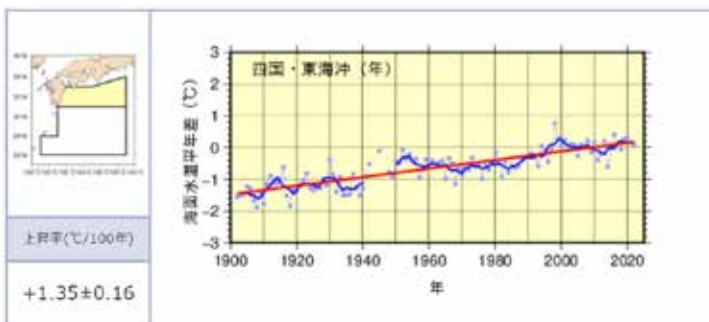


気象庁HPより

取扱注意 目的外使用・複製・開示禁止

Japan Weather Association All Rights Reserved. 40

海水温の経年変化



気象庁HPより

取扱注意 目的外使用・複製・開示禁止

Japan Weather Association All Rights Reserved. 40

〈「危険な雨」となる雨量は、場所で異なる〉

よく「危険な雨」という表現を耳にします。テレビでも「明日の朝にかけて100mm 降ります」とか「200mm 降ります」とよく言われています。この「200mm」は危険なのか？

例えば高知では、もちろん日雨量200mm は大雨なのですが、7月の1カ月間の雨量は月平均値で357.3mm です。200mm より多く、月の平均値と比べると「たまにはこれぐらい降るよね」となります。一方、大阪の7月の平均値の月降水量は174mm です。すなわち大阪で200mm 降ってしまったら、1日に1カ月の雨量を超えてしまうことになります。

したがって、雨は100mm だ200mm だという絶対値で見のではなく、「その地域によって危険な数値であるかどうか」で見ていかないと、本当のリスクの把握はできないことになります。そこで既往最大値が重要になってきます。

〈既往最大雨量比〉

気象の観測地点は離散的であり地域の細かな分布が不明瞭です。一方2006年以降になりませんが、1km メッシュで按分した解析雨量のデータベースがあります。この2006年以降の日本全体のメッシュのデータを蓄積しておいて、今降った雨が2006年以降と比べて記録を更新しているのか、あるいはそれにどれくらい近づいているか、それを既往最大雨量比で見ることによって、災害の起こりやすさが分かることが明らかになってきています。

〈2019年台風19号襲来時の雨量指標〉

2019年台風19号の事例について説明します。東日本で大変大きな被害をもたらしましたが、このときの状況がこちらです。

まず左側が、皆様もよく耳にする「24時間

最大雨量値」。これを見ると確かに大きな被害を生じた関東地域、多摩川など「広い範囲で400mm を超える雨」が降ったことは分かります。

一方で右側は既往最大比を示したものです。もともと東北はそんなに雨が降る所ではないので、伊豆半島など比較的大雨が降るような所での400mm と、そうでない場所の200mm は危険度がかなり違ってきます。例えば長野で新幹線が水没した千曲川流域は、地図で見ると実際の24時間雨量はそれほど大きくないのにもかかわらず、既往最大値つまり2006年以降に降った雨で見ると1.5倍になっており、かなり強い雨だったことが分かります。

こういったことから、既往最大値はリスクの把握上非常に有効であることが分かってきています。

〈2023年6月2日の大雨〉

これが先ほどお話した、6月2日に和歌山で大変な被害が起きた大雨のデータです。

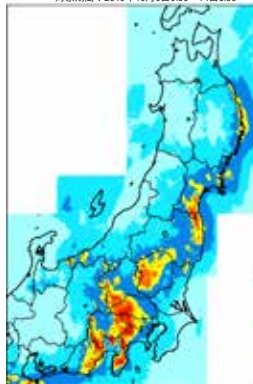
左側は24時間雨量の最大値です。四国のほうから降り初めて紀伊半島、中部地方、いわゆる太平洋ベルト地帯の南側がものすごい雨になっていますが、これを既往最大値からみると、既往最大比が100%以上となったエリアは、ものの見事に被害が起きたところと一致しています。

2019年台風19号襲来時の雨量指標

雨量値が小さい千曲川流域などで、**既往最大比150%超**

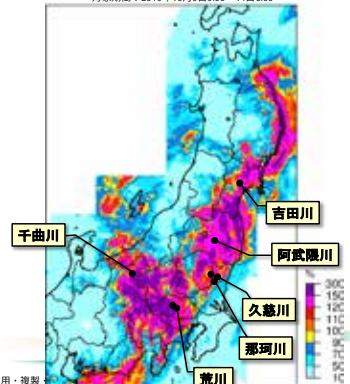
24時間雨量最大値

対象期間：2019年10月9日9:00～14日6:00



24時間雨量既往最大比

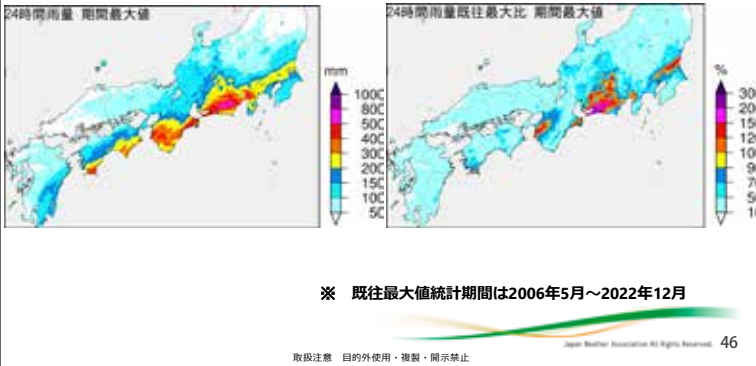
対象期間：2019年10月9日9:00～14日6:00



2023年6月2日の大雨



5月31日15時～6月3日15時の各指標の最大値



和歌山では鉄道や道路での被害がありました。東海道新幹線も運休など影響を受け、愛知県豊川から静岡県西部の辺りで大きな被害が出た所はやはり既往最大値を超えています。あるいは関東の取手辺りで住宅街が水没したというニュースがありました。まさに既往最大値で見ると実際の災害との関係性がよく分かります。

＜インフラ施設での既往最大値活用例＞

これを例えば鉄道分野で使うとどうなるでしょうか。インフラの設計基準は計画降雨量でつくられることが多いのですが、既往最大雨量は少し短い年数の雨なので計画降雨量よりも少ない雨量になっています。

両者を監視することによってどのような活用ができるか。例えばこちらの表は縦列が時間を表しており、予測雨量から「計画降雨比」と「既往最大比」がどのくらいになっているかを見るものです。大雨が降ったときに列車を動かした方がいいのかどうか、そういったことの判断指標として使っていただけます。

このように、それぞ

れの場所に応じた危険度を読み替えることによって、本当に危ないときのリスク回避につなげることができつつあります。

■雨のリスクに備える～確率値の活用～

「そうは言っても予測は外れるじゃないか」というのが実感としてあるかと思います。実際に予報は外れることがあります。

とは言うものの、実は年々予測精度は確実に向上しています。その背景として、まず新しい観測機器の導入があげられます。気象衛星「ひまわり」も新しいセンサーを組み込み線状降水帯が把握できるようにすることを計画しています。また、現象把握の科学進歩もあります。そして何と言っても計算機の進歩。より細かく計算できるようになり予測精度向上に貢献しています。

それでも100%正確な予測は難しいというのが実態です。ただし現在は、外れるとしてもどの程度の確率で外れるか、といったことが表現できるようになっています。

インフラ施設での既往最大活用例

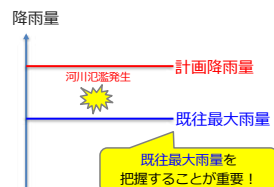


予測雨量から「計画降雨比」「既往最大比」を計算、車両退避判断結果を表示

時刻	12月12日18時以内	17時前急激値	前島臨盆値	17時前急激値
2020/8/27 18:00	77 mm/12h	39%	47%	○
2020/8/27 21:00	89 mm/12h	45%	54%	○
2020/8/28 0:00	92 mm/12h	47%	56%	○
2020/8/28 3:00	107 mm/12h	54%	65%	○
2020/8/28 6:00	109 mm/12h	55%	66%	○
2020/8/28 9:00	112 mm/12h	57%	68%	○
2020/8/28 12:00	121 mm/12h	61%	74%	○
2020/8/28 15:00	122 mm/12h	62%	74%	○
2020/8/28 18:00	132 mm/12h	67%	80%	○
2020/8/28 21:00	129 mm/12h	65%	79%	○
2020/8/29 0:00	134 mm/12h	68%	82%	○
2020/8/29 3:00	156 mm/12h	79%	95%	○
2020/8/29 6:00	172 mm/12h	87%	105%	×
2020/8/29 9:00	203 mm/12h	103%	124%	×
2020/8/29 12:00	212 mm/12h	108%	129%	×
2020/8/29 15:00	241 mm/12h	122%	147%	×
2020/8/29 18:00	255 mm/12h	129%	155%	×
2020/8/29 21:00	242 mm/12h	123%	147%	×
2020/8/30 0:00	192 mm/12h	97%	117%	×
2020/8/30 3:00	153 mm/12h	78%	93%	○
2020/8/30 6:00	120 mm/12h	61%	75%	○
2020/8/30 9:00	103 mm/12h	52%	63%	○

使用：電報・衛星通信

浸水想定される場合、『既往最大雨量を超過かつ計画降雨量に達する前』に河川氾濫発生が想定される



過去に氾濫していない河川の計画降雨量と既往最大雨量の関係イメージ

〈天気予報の仕組み〉

そのメカニズムですが、簡単に天気予報の仕組みを紹介します。現在の天気予報は、様々な観測を実施し、陸上に比較し観測ポイントが少ない海上にも観測地点が均等にあったらどうなるかということを一回再計算します。

計算結果は格子状の数値で表され、物理現象の数値計算によって1時間後、10時間後、24時間を予測します。これを天気予報に翻訳して皆様にご提供する、というのが現在の天気予報の仕組みです。

なぜ外れるのか。実はまさにこの観測値を均等に配分するところがみそなのです。先ほどお話した通り、観測値には誤差があるだけではなくて、細かく観測できている所と粗くしか観測できていない所があり、必然的に初期値に誤差が生まれてしまいます。このため最初の計算のステップで違いがあれば、時間が延びれば延びるほど誤差が生まれやすくなります。

なお、そのときの状況によって比較的誤差が収まりやすい場合、あるいは広がりやすい場合があります。このため、その時々状況に応じた確度を計算できるようになっています。

〈アンサンブル予報〉

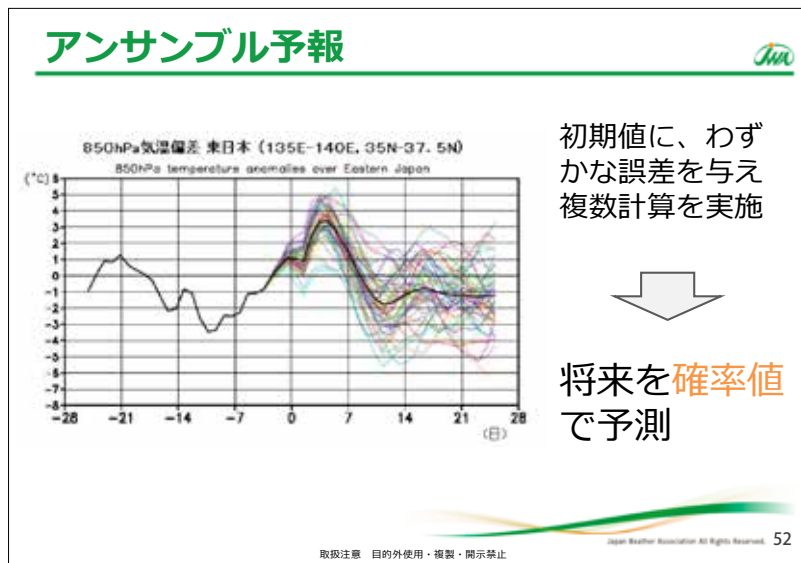
そもそも最初に誤差があるのなら、大体どの程度の誤差があるのかを最初に計算に入れておけばよい、これがアンサンブル予報の考え方です。

現在、国によってやり方は変わりますが、例えば最初の確からしい値から、ずれるとしたらどのくらいずれるのかを51通り計算しています。そのときの気象の場によって、少々差があっても、大体結論は同じになる場合があります。これが非常に確度の高い予測値です。それに対して、観測値の状況によっては非常に外れやすくなることがあります。

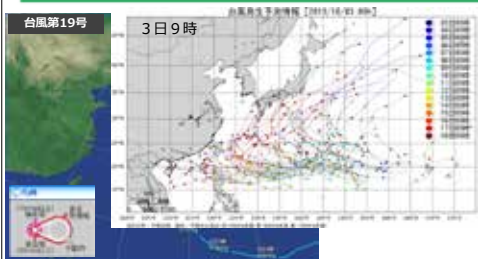
このアンサンブル予報によって確度の計算ができるので、「当たりやすいとき」「外れやすいとき」による数値を出してリスク対策をとることが可能になっています。

〈台風発生予測～台風19号～〉

例えば台風のコースではどうなっているでしょうか。先述の2019年の台風19号は東日本で大きな災害が発生しました。この台風は、南から北上して伊豆半島に上陸するという進路でした。台風の発生は10月6日。その3日前の10月3日、このときの51通りの計算がこちらです。かなり予想進路はばらけていますが、台風発生2日前の10月4日になると、何となく予想進路が寄ってきて、まだ台風になる前の



台風発生予測 ～台風19号～

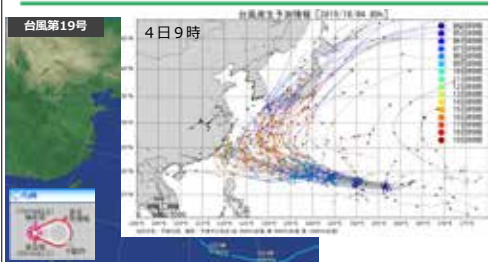


台風発生は10/6(日)6時

※数値予測 目的外使用・複製・開示禁止

53

台風発生予測 ～台風19号～

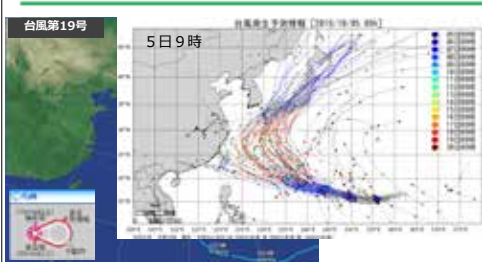


台風発生は10/6(日)6時

※数値予測 目的外使用・複製・開示禁止

53

台風発生予測 ～台風19号～

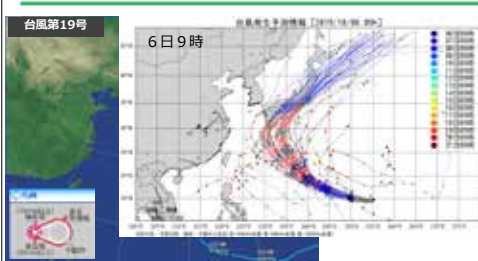


台風発生は10/6(日)6時

※数値予測 目的外使用・複製・開示禁止

53

台風発生予測 ～台風19号～



台風発生は10/6(日)6時

※数値予測 目的外使用・複製・開示禁止

53

段階から「台風に発達しどうも日本列島に近づきそうだ」ということがわかります。台風になる1日前の10月5日になると「かなり影響を受けるのではないか」ということがみてとれます。

色を見ると、赤が950hPa未満、青が980hPa未満なのでかなり強い台風がやってくるだろうと。しかも台風が発生した段階では、ほぼかなりの確度でこの台風は来るであろうことが予想されています。

台風19号は早い段階から予測のばらつきが少ない台風でした。一方で予測のばらつきが大きいケースもあることから、バラつきに応じた対策をとることが求められます。

〈アンサンブル予測とダム管理の高度化〉

例えばダムの分野ですが、ダムは治水、つまり洪水を防ぎたいという意図がある一方で、発電や農業では水を溜めてできる限り流さず使いたいというように相反する目的があります。

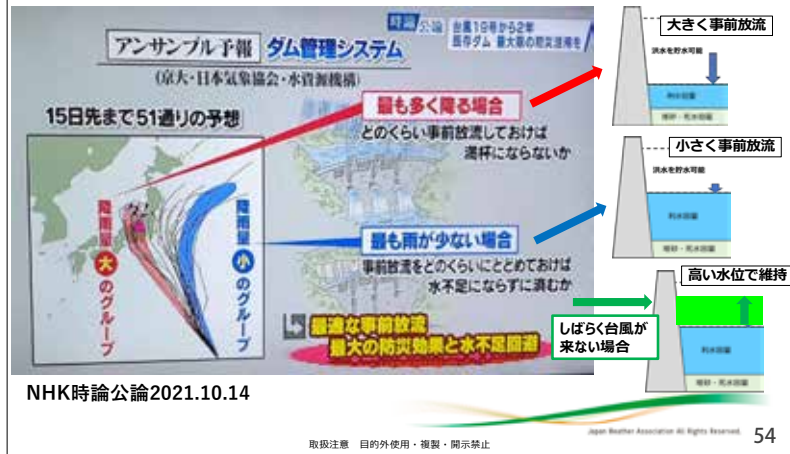
リスク管理上、洪水対策が重要となる場合は、確度の計算の中でも最も雨が降る場合で判断します。一方洪水対策よりも利水、水を使う方に重点を置きたいダムの場合は、最も雨が少ない場合で判断します。

事前に水を流してリスク管理をしたものの、もし雨が降らなかった場合、その後水が使えなくなるという問題が生じかねません。アンサンブル予測活用により雨が最も降らなかった場合どうするか、といった使い方ができるようになりつつあります。

〈アンサンブル予測：大雨予測事例〉

こちらは2022年8月4日、北陸地方の福井県で豪雨が発生した際、前日時点で確度計算し、24時間雨量で150mmを超える確度がどうなのかを予測したものです。この時は、高速道路・一般国道・鉄道全てが通

アンサンブル予測とダム管理の高度化



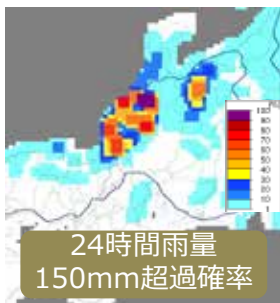
アンサンブル予測：大雨予測事例

●背景

- ✓社会的に計画運休・事前通行止めの必要性が高まる
- ✓予測雨量が、**運転規制値** or **通行止め基準** を超過するか否かの判断要

●適用技術

- ✓気象庁やヨーロッパ中期予報センターのアンサンブル予測をJWA独自解析処理
- ✓AIを活用した**時間・空間スケールの高解像度化**技術を適用



＜2022年8月5日北陸地方大雨＞
8月5日18時までの最大の確率予測
～ 8月4日午前3時予測 ～



24時間雨量150mm超過確率
は鉄道路線の停止規制値
(24時間雨量:145mm) を超
える確率に相当

Japan Weather Association All Rights Reserved. 55

行止めや運休の影響を受けています。

図中の150mmは鉄道の停止規制値に当たる雨量なのですが、確度で見ると実際に災害が発生した箇所の周辺の確度は非常に高くなっていることが分かります。このようなケースでもリスク管理として使えるのではないかとということが分かってきました。

■風のリスクに備える

～ AI 予測の活用～

続いて風です。風というのは、実は雨よりも非常に局地性が高いです。海上では均等に吹きやすいものの、六甲おろしに代表されるよう

に、吹く場所と吹かない場所の差が激しく、予測も難しいという課題があります。このため道路、鉄道それぞれ規制値は非常にピンポイントになっています。例えばどここの橋、トンネルの入り口、何々駅というように、エリアというよりもポイント毎に規制値の場所を決めています。

そして最大瞬間風速です。よくテレビなどで「風速」と言われているのは、平均風速が10分間平均風速なのですが、インフラで必要なのは最大瞬間風速です。どっと吹いたとき、それが設備に影響を与えるのかどうか。しかも最大瞬間風速は平均風速よりも非常に局地性が強

い。

それに対して一般のメディアで提供される天気予報はたまかなものであることから、天気予報だけでは、例えば道路を止めた方がいいのか、あるいは鉄道を止めるべきなのかという判断が非常に難しいことがあります。この課題解決のため現在はAIにより予測を高度化し運用しています。

〈強風予測(AI)の概要〉

今までは、先ほどお話しした平均風速に突風率を掛け、最大瞬間風速は大体1.5倍から2倍ぐらいというところで予測していました。しかし非常に局地性が強いがゆえに、その手法では予測が外れるともありました。JR 湖西線では比良おろという局地風により特急サンダーバードが米原経由になるというニュースを関西の方はご覧になる

と思うのですが、まさに比良おろしは典型的な局地風で、これを予測するのは困難でした。

このような局地風に対して、実際の観測値を集めて数値計算と照らし合わせ、畳み込みAI手法というやり方で深層学習することによって、予測精度を格段に向上できることが分かりました。このグラフでは、青い線が実際の最大瞬間風速で、緑色が従来の予測、それに対してオレンジ色がAI予測を示しています。上のグラフが台風的事例、下が低気圧的事例ですが、まさにAI予測を取り入れることによって、局地的な現象を把握することが可能になってきたという事例です。

強風予測 (AI) の概要

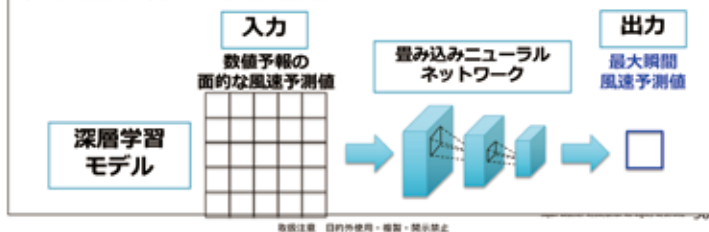
◎従来手法

数値予報モデルの平均風速に突風率（係数）を掛けて算出
⇒環境条件（地形等）から適切に突風率を設定することが精度向上の課題

◎AI（深層学習）を用いた強風予測手法

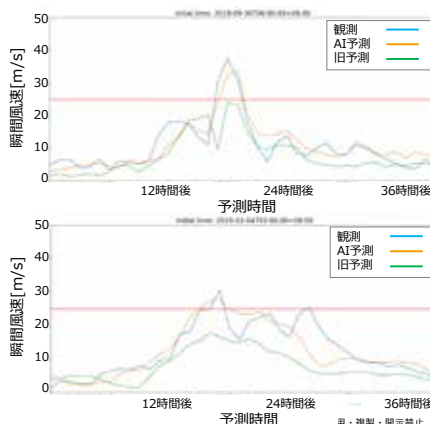
過去3年分の風速計の観測値と数値予報データを面的にAI学習、最大瞬間風速を直接算出

⇒実際に風速計で観測された「瞬間風速値」を正解値にして学習して、直接瞬間風速を予測するため、学習時に環境条件が考慮されており大幅に精度向上

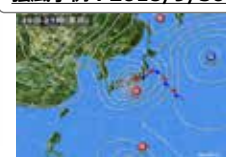


強風予測 (AI) 改善事例

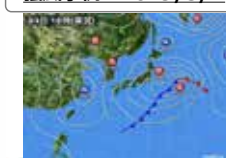
6時間先までの予測で従来より2倍の強風の中率を実現(比良)



強風事例：2018/9/30



強風事例：2019/3/4



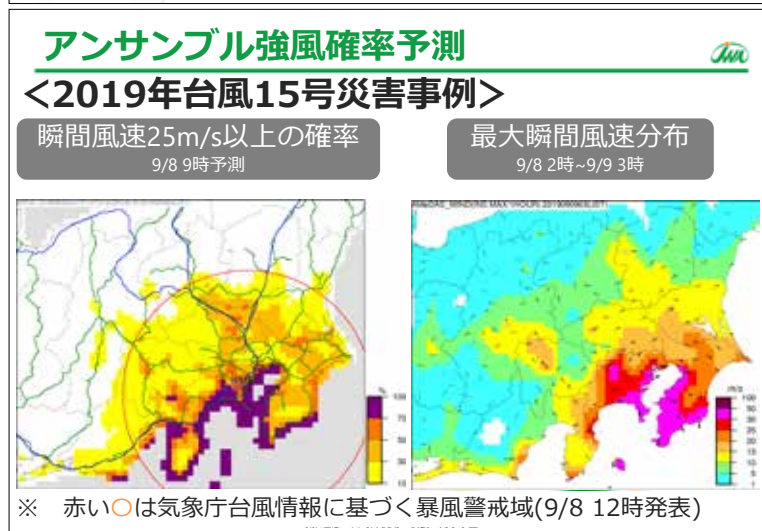
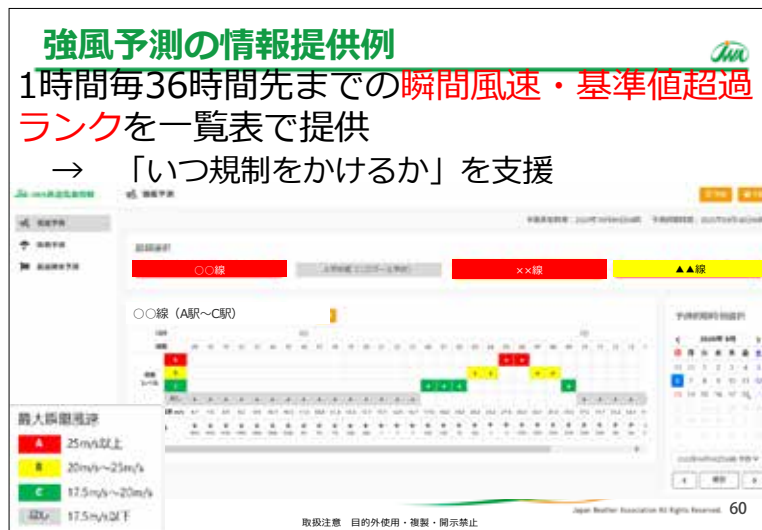
59

〈強風予測の情報提供例〉

こちらは1時間毎36時間先まで瞬間風速・基準値超過ランクを示したものです。横軸は予測時間で、9時、10時、11時……と続いています。インフラ関係のお客様の場合、規制レベル（徐行や運行停止など）が風速によって決まっているので、それに応じた形に合わせることによって、例えば計画運休に役立てていただくといったようにお使いいただくことも可能になりつつあります。

〈アンサンブル強風確率予測〉

さらにこれを分布図による提供も可能です。



これは2019年の台風19号の前の台風15号の事例です。房総半島を縦断した台風で、西日本ではもう記憶が薄れているかと思いますが、千葉県が大変な被害を受けました。潮風を受けて停電したり、屋根瓦が飛んだりということがありました。瞬間風速25m/s以上の風が吹く確率も、アンサンブルを使って確率予報が可能になっています。

これを見ると沿岸部が紫色になっており、非常に強風の吹く確率が高いことが分かります。実際にアメダスの地点から分布図で最大瞬間風速がどのくらい吹いたかを見てみると、実はこちらら50m/sを超えるような所も部分的にはあったのですが、ほぼ確率値と同じであること

が分かるかと思います。

赤い円は気象庁の台風の暴風警戒域です。台風が来るとよく「風速25m/s以上はこのエリアですよ」とテレビのキャスターが説明しているのがこのような範囲になります。テレビで言われている台風の影響範囲は大きく実際の強風域と異なることがわかります。

25m/sの範囲に入っているにもかかわらず、「今回あまり大したことないじゃないか」と思われたことがある方々も多いかと思います。台風も局地的な影響を受けやすいので、実はこの暴風半径の中でも、吹く所は非常に限られたエリアになっているという実態があります。このようなことから、特にインフラの場合

はピンポイントでの予測を使っていただくと、
運行管理上有用となるのではないのでしょうか。

■「危ない予報」どうする？～物流分野 の情報活用事例～

このような情報をもう少しかみ砕いて、リス
ク情報を日々の経済活動あるいはビジネスへ活
用することに関し、物流分野ではどう使ってい
るかについて簡単に紹介いたします。

物流分野も全ての気象でリスクがあります。
例えば雨なら、トラックなどがスリップした
り、浸水すると車両の機能が停止してしまっ
たりします。風の場合は車両横転リスク、雪の
場合はスリップスやスタックなどのリスクが
あります。

全要素に共通するリスクは、高速道路が通行
止めになってしまった際の配達遅延などで、お
客様に迷惑をかけることになることがありま
す。

〈社会の変化～リスク回避の流れ～〉

社会は変化し、例えば高速道路などでも事前
通行止めとなることが増えてきました。この
キッカケは、東日本大震災時の計画停電にさ
かのぼります。これ以来、何かリスクがあれば
インフラの一旦機能を停止し社会の動きを止
めた方が結果的にリスクは下がるという考え
方に世の中が変わってきています。

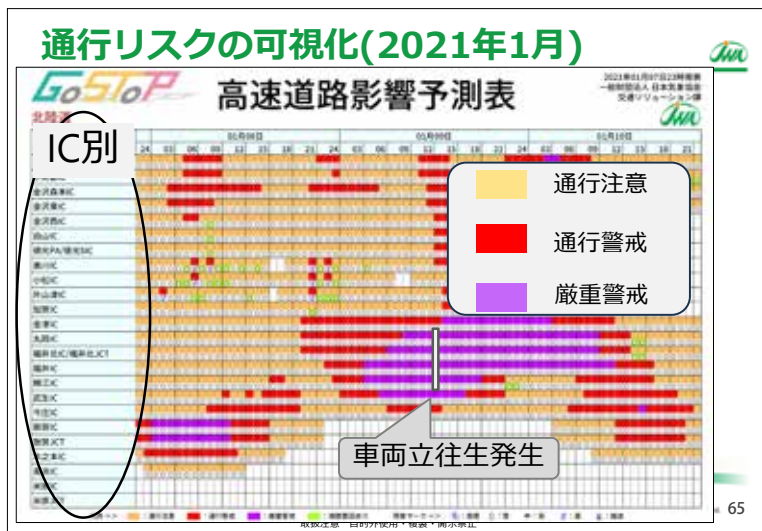
JR 西日本様が初めて計画運休したのは今
から9年前、2014年の10月でした。当初は
批判がありましたが、今ではもう当たり前
になってきました。JR 東日本様でも計画
運休を実施しています。道路では2019年
頃から事前通行止予告を行っています。

今年6月2日の大雨でも JR 東海様、JR
西日本様で計画運休が発表されました。
社会的にも、仮に外れてでも止めると言
ったほうが、何かあったときのトータル
のリスクは下がるだろうということで、
やはり社会の動きが変わってきたと言え
ます。私は、こういうことは非常に良い
ことだと思いますし、だからこそ情報の
活用が必要になってくると考えます。

〈通行リスクの可視化（2021年1月）〉

こちらは我々が民間向けに提供する
「GOSTOP（ゴーストストップ）」という、“道
路を通行できるかできないか（行けるか
行けないか）”を予測するインターネットサ
ービスです。縦軸に記載しているのはイン
ターチェンジの名称で、横軸はそれぞれ
インターチェンジの時間毎に「通行注意」「
通行警戒」あるいは「厳重警戒」になり
やすい所を示しています。これは2021年
の1月、北陸道で大規模な道路の立ち
往生が起きたときの実際の予測図です。

実際に、黒で示した所が車両の大立
往生が発生したときなのですが、ほぼ24
時間前から「ど



この区間で通行止めの危険があるか」をお出し
することができるようになってきました。もち
ろんこれは予測情報なので当たり外れはありま
すが、ただ漠然とテレビの天気予報を見ている
よりは、自分たちが使う道路のリスクを細かく
把握したほうがビジネスに使える可能性はある
と思います。

〈2020年台風10号の対応事例〉

これは2020年の台風10号です。九州のほう
に接近し、九州の高速道路がほぼ全面的に通行
止めになったときに、九州方面への物流にどう
使えたかという事例を紹介します。

この台風10号は、実際は左図のような経路
でした。先述の通り、我々は台風コースの確度
を計算しました。全部で51通りの計算を行いま
したが、それだけでは分かりにくいので、シ
ナリオ毎に「どのコースを通りやすいか」につ
いて3パターンに分けてお示しました。この
ときは、シナリオ3の確度が最も高いという情
報を出したのですが、実際はもう少し西のシナ
リオ2に近い経路でした。ただしこれは9月1日
の情報であり、ちょうど熱帯低気圧が発生した
直後のものです。この時点で物流会社としては
何らかの影響があるだろうと考えに基づいて動
いたとのことでした。

次のスライドは「某ビール会社」の事例です。

台風10号が襲来する1週間前の8月31日に影

響を予測して、9月2日（最接近の4日前）の段
階で「配送が停止する可能性がある」ことをお
客様にご連絡しました。情報は当然外れる可能
性があるのでこの段階では決められないが、と
にかく対策をとることにしたとのことでした。実
際は3日前に、確度がかなり高くなってきたこ
とから物流操業の停止を決定しました。この段
階でお客様へ案内を実施し、グループ内でも
同じ対応をされました。

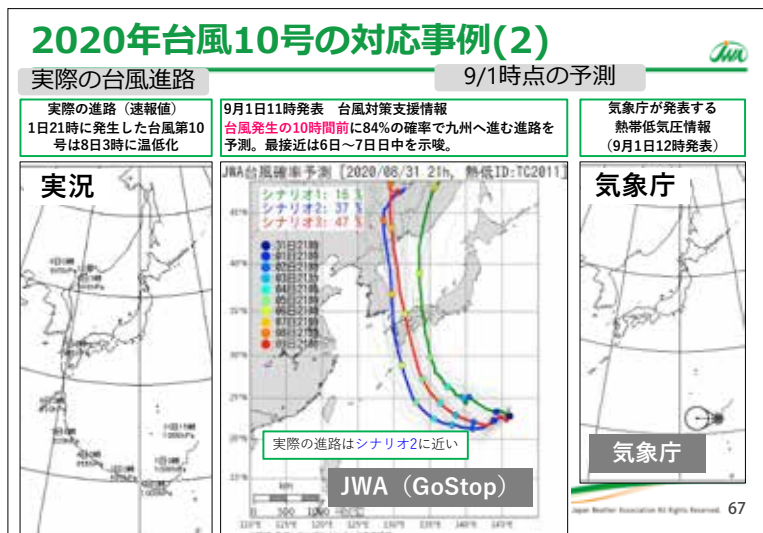
結果として、物流会社はトラックドライバー
などからも評価され、特にお得意先様からは
「商品が届かない可能性があることをあらかじめ
言ってもらったと心づもりができたためありが
たかった」との評価がありました。また営業部
門の方が「何かあったときにすぐお客様に謝罪
に行き、なぜこうなっているかを明確にお答え
できた」とのことでした。このような早期操業
停止の判断は、物流関係としてもそれを前提と
したオペレーションを講じることができるので
はないかといった事例です。

■おわりに

地球温暖化などの影響で極端現象増強時代に
入り、残念ながらインフラあるいは事業運営を
左右するリスクの高い気象現象は増える傾向に
あります。一方で、予測技術だけではなく、い
わゆる情報活用術もこの数年非常に高まってい
ます。したがって情報を活用すれば、リスク自

体の発生は防げなくとも、結果的にリスクを
避けることができるというところに今は来て
いると思います。

以上で私からの発表
を終わらせていただき
ます。ご清聴ありがと
うございました。





費用便益分析における事業間比較の課題¹

1. はじめに

日本では交通事業ごとに費用便益分析（以降、CBA と表記）マニュアルを設定し、事業ごとに事業評価を実施している。表1は日本の交通事業における CBA の概要を表している。表 1 をみると、各事業内では現行の CBA で事業評価が可能となるが、各事業で評価項目が異なるため、事業間を超えた事業評価に現在の CBA は対応していないことがわかる。しかしながら、少子高齢化や人口減少に直面している日本では、政府の費用効率性の観点から、今後一層 Value for Money の考え方が重要になることが想定されるため、CBA の事業間比較を検討することは有用であろう。

そこで本稿では、道路事業と鉄道事業間で CBA を比較した先行研究の知見をもとに、CBA の事業間比較の課題を検討した後藤（近刊）の一部を紹介する。

表1 日本の交通事業における CBA の概要

事業名	評 価 項 目		
	費用便益分析		費用便益分析以外の主な評価項目
	費 用	便 益	
道路・街路事業	・事業費 ・維持管理費	・走行時間短縮便益 ・走行経費減少便益 ・交通事故減少便益	・自動車や歩行者への影響 ・社会全体への影響 ・事業実施環境
都市・幹線鉄道整備事業	・事業費 ・維持改良費	・利用者便益 （時間短縮効果等） ・供給者便益 ・環境への効果・影響	・道路交通混雑緩和 ・地域経済効果 ・生活利便性の向上 ・安全への効果・影響
整備新幹線整備事業	・事業費 ・維持改良費	・利用者便益 （時間短縮効果等） ・供給者便益 ・環境等改善便益 ・残存価値	・生産性向上による生産額の増加 ・滞在可能時間の増加 ・人的交流の活発化 ・安全への効果・影響等
港湾整備事業	・建設費 ・管理運営費 ・再投資費	・輸送コストの削減（貨物） ・移動コストの削減（旅客）	・地域の活性化 ・地元等との調整状況 ・環境等への影響
空港整備事業	・事業費 ・管理運営費	・利用者便益 （時間短縮効果等） ・供給者便益 （着陸料収入等）	・安全・安心の確保 ・地域経済への波及効果 等

出所：国土交通省公共事業評価手法研究委員会（2020）より作成。

1 本稿は、後藤（近刊）の一部を紹介したものである。

2. 事業間比較における CBA の課題

ここでは、道路事業と鉄道事業間の CBA を比較した Worsley (2020) での検討を参考にして、異なる事業間で CBA を比較するときの課題を概観する。Worsley (2020) は、CBA に関連する鉄道事業と道路事業の違いとして、以下の2点が考えられると指摘した。

- ・各事業での利用者の特徴の違い
- ・各事業で提供されるサービスの違い

第1に、利用者の特徴の違いであるが、鉄道利用者は、道路利用者と比較して小規模で都市部を中心としており、道路利用者の特徴とは必ずしも一致しない。たとえば、鉄道の分担率は長距離で最も高く、道路混雑や駐車スペース不足で自動車の魅力が低下する大都市圏への通勤に適している。このとき、大都市で働く労働者や移動距離の長い労働者は所得が高い傾向があるため、多くの国で、鉄道利用者の平均所得は平均的な道路利用者の所得よりも高い。いいかえれば、平均的な道路利用者と比較して、平均的な鉄道利用者の時間価値が高いことを意味している。

時間短縮に対する利用者の支払意思に違いがあるにもかかわらず、多くの国では、公的資金によるプロジェクトを評価する際に、通勤がレジャーかといった移動目的によってのみ、異なる時間短縮の全国平均値を採用している。そこで、Worsley (2020) は、鉄道利用者の支払意思額が高いという証拠があるにもかかわらず、時間短縮便益について全国平均を採用することが、鉄道投資に対するバイアスになるかどうかは議論の余地があると指摘した。

第2に、各事業で提供されるサービスの違いであるが、Worsley (2020) によると、新たな鉄道投資は、線路の容量と列車の運行速度の向上から利用者が恩恵を受けられるように、列車サービスを強化することを目的としている。鉄道の容量が増えれば、列車が長くなったり、運行本数が増えたりするため、通常、乗客は混雑せずに移動できるようになる。そこで、都市の交通ネットワークが密集している多くの国々では、混雑が緩和された場合に乗客が感じる追加的な便益（快適さの向上）を反映させるため、時間短縮便益の全国平均値に対する乗数を調査またはその他の方法から導き出している。

Worsley (2020) によれば、多くの利用者が立っているような混雑時には、イギリスでは上記全国平均値の最大3倍の値が用いられる。この点で、混雑度の削減が便益の対象となる鉄道事業と道路利用者が混雑状態を避けるために割増料金を支払う意思があるという証拠があるにもかかわらず、快適性という点で混雑状態から非混雑状態への変化が事業評価の対象となることはほとんどない道路事業とでは、CBA の観点からも異なる特徴をもっていると指摘した。そこで、イギリスでは、鉄道事業と道路事業の時間短縮便益について距離帯で区別し、長距離帯の場合は鉄道事業の値を道路事業よりも高くしている。

また、Worsley (2020) によれば、新しい鉄道車両や地下鉄車両は、既存の車両を維持したりアップグレードしたりする代替案と比較して、サービスの質を向上させることを指摘した。Wi-Fi へのアクセス、より快適な座席、駅の停車駅や遅延、その影響を緩和するためのオプションに関する車内情報の改善などはすべて、鉄道事業への新たな投資がもたらすサービスの質の変化と考えられる。鉄道事業者は、車両を発注する際や、提供するサービスに対する公的資金の入札を行う際に、追加費用を正当化するために、利用者の追加サービスに対する支払意思額を把握したいと考える。一方、道路事業の評価の場合、鉄道車両の品質の変化に相当するものはない。さらに、鉄道事業では駅の役割が大きく CBA に影響を与えるが、道路事業には駅に相当するものがない。

Worsley (2020) によれば、CBA における課税と収入の視点でも鉄道事業と道路事業は異なる

性質をもつ。多くの国では、自動車の燃料には個人消費に対する平均税率よりも高いレベルで課税されている。したがって、移動時間を短縮し、それによって移動回数を増やし、自動車利用者の支出を他の商品やサービスから燃料にシフトさせる道路事業は、政府の税收総額を増やすことになる。このため、道路事業を対象とした CBA では、税收の増加は便益として扱われる。

一方、鉄道事業には一般的に異なる税制が適用され、他の商品やサービスの平均税率よりも低い税率が適用されることが多い。鉄道利用者が増加するような鉄道投資計画は、消費者の支出が一般的な財・サービスの組み合わせから低税率またはゼロ税率の鉄道運賃にシフトするため、税收全体が減少することになる。このような CBA における鉄道運賃収入の扱いは、道路事業と鉄道事業の計画間のさらなる違いの原因となる。

このように、道路事業と鉄道事業間の CBA を比較した研究によれば、各事業での利用者の特徴の違いと各事業で提供されるサービスの違いによって、CBA の事業間での比較の困難さがあることを指摘している。実際に事業間で CBA を算出した Hickman and Dean(2018) は、North West England にある South Fylde railway の改良（以下の2計画）と Heysham-M6 Link Road の改良という3つの投資計画を CBA の枠組みで比較した。

- ・既存の Blackpool のトラム路線から South Fylde coast に沿って延び、Lytham で終点となるトラム延伸計画
- ・South Fylde railway に沿って新たなトラムを走らせ、Blackpool と Preston を途切れることなく結ぶ計画

鉄道事業と道路事業の CBA の結果の比較から、以下の3点が明らかとなった。

- ①今回の比較では、道路事業における交通事故減少の便益が驚くほどポジティブな影響をもたらした点
- ②今回の比較では、鉄道事業は、道路事業に関連する車両運行費用をはるかに上回る運行費用がかかった点。
- ③間接税収入は、鉄道事業よりも道路事業の方がはるかに高くなった点。

そして、分析の結果、最終的に Heysham-M6 Link Road の費用便益比は11.5と非常に高く、鉄道事業の2計画は2.1と0.7となった。これは、道路投資費用が比較的安く、鉄道投資費用の3分の1であること、反対に道路事業の時間短縮効果が高く見積もられていることを反映していることを Hickman and Dean(2018) は指摘した。

あわせて、Hickman and Dean(2018) は、交通事業の評価システムは徐々に発展し、洗練されてきたが、費用と便益の分析に何が含まれてどのように評価されるかがいまだ課題となっていると指摘した。

3. CBA の改善の方向性とは

本稿では、諸外国でも継続的に議論されている CBA の事業間比較の課題について焦点をあてて後藤（近刊）の一部を紹介した。CBA の事業間比較は、本稿では鉄道事業と道路事業を事例として検討したが、事業ごとの特徴に起因する便益の範囲の違いから、単純に比較することが難しいことが明らかとなった。

このように課題が数多くある CBA であるが、一方でマニュアル化もしやすく、事業内の事業評価では客観的に定量評価できるという一定の役割がある。このため、日本の CBA においても、諸外国

と同様に、経済理論に基づいた便益のさらなる検討を継続的に実施すること、そして CBA 自体に多くの課題があることを認識したうえで、感度分析や定性的な検討も事業評価プロセスに取り入れることが重要であると考えられる。

また、Hickman and Dean(2018)は、交通プロジェクトの事後モニタリングは非常に限られており、交通の専門家として、CBA の実践と適用について経験から学ぶことがあまりにも少ないと指摘した。CBA の事前評価と事後評価を比較した分析も今後重要性を増すと思われる。

【参考文献】

国土交通省公共事業評価手法研究委員会（2020）「費用便益分析（令和2年度 第2回公共事業評価手法研究委員会配布資料）」<https://www.mlit.go.jp/common/001373914.pdf>（2023年10月31日最終アクセス）。

後藤孝夫（近刊）「日本の交通事業における費用便益分析の役割と課題」『経済学論纂』第64巻第5・6号合併号。

Hickman, R., and Dean, M. (2018) "Incomplete cost – incomplete benefit analysis in transport appraisal," *Transport reviews*, 38(6), pp.689–709.

Worsley, T. (2020) "Comparing Road and Rail Investment in Cost-Benefit Analysis," *International Transport Forum Discussion Papers*, 2223439X ; no.2020/29, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/71792956-en.pdf?expires=1692539729&id=id&accname=guest&checksum=ECC4DB1C911B6DE44CED6E84788C677C>（2023年10月29日最終アクセス）。

関西国際空港 2023 年 9 月運営概況（速報値）

<http://www.kansai-airports.co.jp/news/2023/>

○発着回数 14,281 回（前年同月比 181%）

国際線： 9,918 回

（前年同月比（269%））

国内線： 4,363 回

（前年同月比 103%）

発着回数について

合計発着回数は前年同月比 181% の 14,281 回、国際線は同 269% の 9,918 回となっております。

○旅客数 2,101,187 人（前年同月比 322%）

国際線：1,494,602 人

（前年同月比 1,003%）

国内線：606,585 人

（前年同月比 121%）

旅客数について

合計旅客数は前年同月比 322% の 2,101,187 人、国際線は同 1,003% の 1,494,602 人、うち外国人は同 1,497% の 1,114,589 人となっております。

○貨物量 64,698t（前年同月比 97%）

国際貨物： 63,905t（前年同月比 97%）

積込量： 29,367t（前年同月比 95%）

取卸量： 34,538t（前年同月比 98%）

国内貨物： 793t（前年同月比 118%）

貨物量について

国際線の貨物量は前年同月比 97% の 63,905t 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。

2023 年 10 月 19 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）

2023 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	1,889,947	97.8	20.5	1,567,478	84.6	17.2	322,469
管内	1,201,294	92.4	13.1	1,152,403	84.2	12.6	48,891
大阪港	377,380	85.3	4.1	552,186	98.2	6.0	△ 174,807
関西空港	592,562	101.8	6.4	370,729	87.8	4.1	221,833
全国	9,198,138	104.3	100.0	9,135,696	83.7	100.0	62,442

【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	592,562	101.8	6.4	370,729	87.8	4.1	221,833
成田空港	1,385,082	98.1	15.1	1,618,331	80.8	17.7	△ 233,249
羽田空港	44,867	162.4	0.5	100,242	283.3	1.1	△ 55,374
中部空港	108,479	99.3	1.2	101,005	108.6	1.1	7,474
福岡空港	21,069	111.6	0.2	66,107	117.7	0.7	△ 45,038
千歳空港	1,610	102.0	0.0	1,673	200.3	0.0	△ 63

関西国際空港の出入（帰）国者数（2023年10月分速報値）

※ 2023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	885,470	2,426	789,877	2,164	308,348	845	324,866	890	2,308,561	6,325
2023年1月	379,297	12,235	373,929	12,062	67,406	2,174	63,437	2,046	884,069	28,518
2023年2月	369,193	13,185	370,532	13,233	77,781	2,778	88,078	3,146	905,585	32,342
2023年3月	425,326	13,720	382,790	12,348	128,118	4,133	120,210	3,878	1,056,444	34,079
2023年4月	471,893	15,730	488,546	16,285	77,563	2,585	85,654	2,855	1,123,656	37,455
2023年5月	501,210	16,168	488,130	15,746	121,467	3,918	113,563	3,663	1,224,370	39,496
2023年6月	552,494	18,416	543,342	18,111	120,927	4,031	119,404	3,980	1,336,167	44,539
2023年7月	601,249	19,395	601,738	19,411	149,501	4,823	154,563	4,986	1,507,051	48,615
2023年8月	591,857	19,092	620,108	20,003	208,036	6,711	214,337	6,914	1,634,338	52,721
2023年9月	591,610	19,720	522,979	17,433	190,318	6,344	177,471	5,916	1,482,378	49,143
2023年10月	655,574	21,148	672,684	21,699	157,940	5,095	162,984	5,258	1,649,182	53,199
2023年累計	5,139,703	16,907	5,064,778	16,660	1,299,057	4,273	1,299,701	4,275	12,803,239	42,116
前年同期	307,133	1,010	233,014	766	195,331	643	208,863	687	944,341	3,106
対前年同期比	1,673.4%		2,173.6%		665.1%		622.3%		1,355.8%	

※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

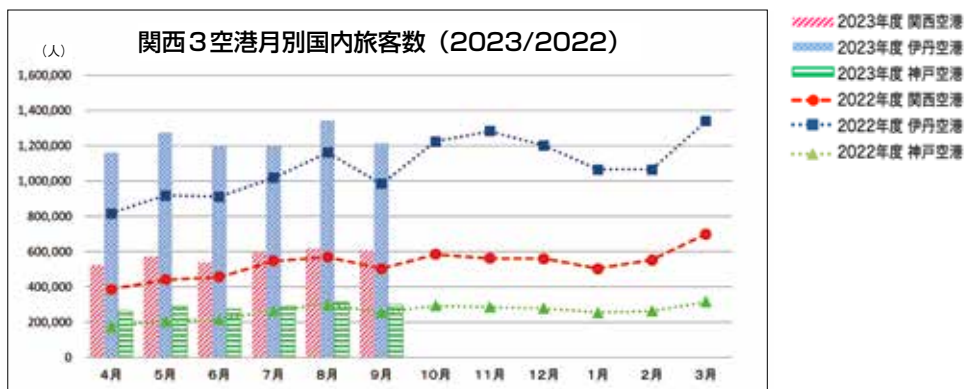
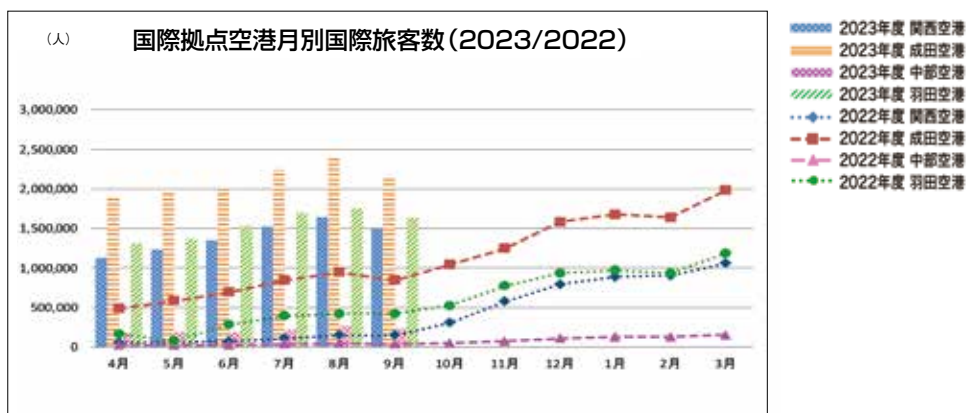
2023 年 9 月実績【速報値】

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	9,920	269.3%	18,475	103.0%	28,395	131.4%
	関 西	9,918	269.3%	4,363	103.2%	14,281	180.5%
	大阪(伊丹)	0	—	11,215	102.5%	11,215	102.5%
	神 戸	2	—	2,897	104.6%	2,899	104.7%
	成 田	13,557	135.7%	4,416	100.8%	17,973	125.0%
	中 部	2,242	264.7%	5,032	102.1%	7,274	125.9%
旅客数 (人)	関西 3 空港	1,494,602	1002.7%	2,118,935	121.5%	3,613,537	190.9%
	関 西	1,494,602	1002.7%	606,585	120.6%	2,101,187	322.3%
	大阪(伊丹)	—	—	1,215,998	123.5%	1,215,998	123.5%
	神 戸	—	—	296,352	115.5%	296,352	115.5%
	成 田	2,161,364	256.1%	712,626	116.3%	2,873,990	197.3%
	東京(羽田)	1,637,650	390.4%	5,126,681	123.1%	6,764,331	147.6%
	中 部	233,900	600.7%	522,739	128.5%	756,639	169.8%
貨物量 (トン)	関西 3 空港	63,905	96.9%	7,977	102.0%	71,882	97.4%
	関 西	63,905	96.9%	793	118.0%	64,698	97.1%
	大阪(伊丹)	—	—	7,184	100.5%	7,184	100.5%
	成 田	157,463	82.6%	—	—	157,463	82.6%
	東京(羽田)	54,074	186.9%	41,567	102.2%	95,641	137.4%
	中 部	11,004	102.2%	1,010	133.2%	12,014	104.3%

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

今後の予定

○第490回定例会

日 時／2023年11月22日（水） 16：00～17：00

場 所／大阪キャッスルホテル7階「松・竹・梅の間」（オンライン併用）

※オンライン出席者には会場への入場用URLを後日ご案内します。

テーマ／①国内外の空港におけるSDGsに関する取組

②WHO欧州事務局ガイドライン2018を踏まえた騒音評価に関する日本での調査検討の動向

講 師／①八川 圭司 氏（中央復建コンサルタンツ株式会社 環境・防災系部門環境グループ 統括リーダー）

②塩谷 歩未 氏（中央復建コンサルタンツ株式会社 環境・防災系部門環境グループ サブリーダー）

※上記「定例会」に参加ご希望の方は当調査会ホームページ（<http://www.kar.or.jp>）からお申し込みください。

事務局だより

▶ 夏休みを過ごした友人の実家の古民家で今度はスケッチ会をすると聞き、参加してきました。
でも私は絵を描くのが苦手。

なので、カメラを持って参加してきました。

▶ 秋の古民家周辺はコスモスが咲き、柿も実っていました。少し歩いたところにある神社には銀杏の大木があり被写体には事欠きません。

▶ 紅葉には早かったですが、日常の雑踏から離れてのんびりと過ごせた秋のひとつでした。 （ふい）

「和泉テクノFC」「池上プレイステージプロジェクト第2弾」

ガバメントクラウドファンディング 実施中です！（和泉市）



①なでしこリーグ昇格を目指す和泉市の女子サッカーチーム「和泉テクノFC」が、クラウドファンディングに挑戦しています。

■期 間：2023年12月31日まで

■目標寄附金額：200万円

■寄付金の使い道：

幼児を対象としたサッカー教室事業への支援、地域のスポーツ普及活動への支援、トップチームへの支援など

■返礼品：

1万円以上のご寄付に対してサイン入りボールやPK対決などの返礼品あり

■URL：<https://www.furusato-tax.jp/gcf/2552>



②弥生時代の大環濠集落である池上曽根遺跡。先人たちの足跡を未来へ継承し、有効に活用するために、様々なスポーツなどの活用もできる多目的ステージとして整備していきます。

そのためには皆様のご協力が必要です。皆さまの手で形に残しましょう！！



■期 間：2023年12月31日まで

■目標寄附金額：300万円

■寄付者へのお礼（希望者のみ）：

★1万円以上のご寄附 → 多目的広場にお名前を掲出します。

★10万円以上のご寄附 → 多目的広場にお名前と手形を残します。

■URL：<https://www.furusato-tax.jp/gcf/2553>



■問合せ先

・和泉テクノFC

和泉市教育委員会生涯学習部生涯学習推進室スポーツ振興担当
電話 0725-99-8162（直通）

・池上プレイステージプロジェクト第2弾

和泉市教育委員会生涯学習部文化遺産活用課
電話 0725-99-8163（直通）