



KANSAI 空港レビュー



No.503
2020.10

CONTENTS

1 巻頭言

関空を大阪・関西・日本の経済再興のゲートウェイに！

宮本 勝浩

2 各界の動き

10 特別寄稿

ASEANにおけるコールドチェーン物流の実態と国際認証

宮島 正悟

22 プレスの目

神戸空港に1日80便が飛ぶ日は

横田 良平

24 航空空港研究レポート

タイとオーストラリアの国内航空市場におけるFSCとLCCの競争構造について
ーMarket CommonalityとResource Similarityを用いた分析ー

水谷 淳

28 データファイル

- ・関西国際空港2020年8月運営概況(速報値)
- ・大阪税関貿易速報[関西空港]2020年8月分(速報値)
- ・関西国際空港の出入(帰)国者数2020年9月分(速報値)
- ・関西3空港と国内主要空港の利用状況 2020年8月(速報値)

【表紙写真】「JALアマビエJET」

JALのB767-300ER アマビエJETです。

日本中の皆さんに元気になって頂きたいと、疫病から人々を守るとされる妖怪「アマビエ」が描かれた機体が運航しています。

このアマビエの塗装は JAL の整備士の企画により行われ、色は JAL 機に使われている赤、白、黒です。

アマビエの絵は機体の腹部に描かれていることから、飛行機が低空で頭上を通過する大阪国際空港の千里川土手で撮影しました。多くの人が見物や撮影に訪れていました。

撮影：柴崎 庄司

関空を大阪・関西・日本の経済再興の ゲートウェイに!

関西大学・大阪府立大学
名誉教授

宮本 勝浩



2020年に開催される予定であった東京オリンピック・パラリンピックが、新型コロナの影響で1年延期されました。東京都の試算による東京オリンピック・パラリンピックが日本にもたらす経済効果は、開催が決定した2013年から2030年までの間に日本全体で約32兆円であると発表されていました。多くの日本人は、東京オリンピック・パラリンピックを長年のデフレ経済からの脱却のきっかけになると期待していましたが、今年は空振りに終わりました。そして、来年においても必ず開催されるかどうかは現状では不確実であり、またIOCは来年に開催ができてでも簡素化する可能性があることを示唆しています。開催されても観客数の制限や無観客での開催となると、日本経済への経済効果は激減することになります。

そうすると、2025年に大阪で開催される予定の「2025大阪・関西万博」が、大阪・関西のみならず、長年のデフレと新型コロナからの日本経済の再興、活性化の救世主になるのではないのでしょうか。

オリンピックや万博の経済効果は、大きく分けて3種類あります。1つは、開催前の施設の建設などの工事による経済効果です。2つ目はイベント開催中の観客による消費による経済効果です。3番目は「レガシー効果」と呼ばれるイベントが終わってからの経済効果です。多くの方々は、2番目のイベント開催中の経済効果が大きいと考えておられますが、実は3番目の

「レガシー効果」が非常に大きいのです。例えば、東京都は経済効果約32兆円のうち開催前の「建設の経済効果」と「観客の消費効果」は合計約5兆円で、「レガシー効果」は約27兆円と予測しています。1964年の東京オリンピックのレガシー効果は、新幹線、高速道路、モノレール、国立競技場、日本武道館などその後の日本の経済、社会の発展に大いに貢献しました。1970年の大阪万博は、世界中から大勢の人が大阪を訪れて大成功でしたが、実は「レガシー効果」も非常に大きかったのです。大阪万博の「レガシー効果」には、動く歩道、温水便座、ワイヤレスフォン（現在の携帯電話）など私たちの今の生活を支えているものがたくさんあったのです。今回もIT、ロボット、医療、自動運転などの「レガシー効果」が期待されます。

もし、東京オリンピック・パラリンピックが簡素化された時には、日本経済に期待されたほどの経済効果をもたらすことが出来なくなるかもしれません。そうすると、2025年に開催が予定されている「大阪・関西万博」が、日本経済活性化の救世主になると考えられます。新型コロナ終息後、世界中から大勢の人々に来ていただくことにより、大阪・関西のみならず日本経済の活性化の原動力になるでしょう。そして、そのゲートウェイ・玄関口になるのは関西国際空港であることは間違いないでしょう。

つまり、関西国際空港が大阪・関西・日本の経済活性化のゲートウェイになるのです。

各界の動き

関西国際空港

●8月の貨物積込量8.1%減

大阪税関が9月4日に発表した関西空港の8月の貨物取扱量（速報値）は、積込量が前年同月比8.1%減の2万4,939t、取卸量が13.7%減の2万9,397tで、総取扱量は11.2%減の5万4,336tとなった。

●ピーチ、台北線を7か月ぶり再開

格安航空会社（LCC）のピーチ・アビエーションは10月25日から関西～台北線の運航を再開すると9月10日発表した。国際線の運航は全路線を運休した3月20日以来、約7か月ぶり。成田と羽田を結ぶ2路線も再開し、それぞれ週3便を運航する。

●8月の出入国者、99.4%減の1万3,254人

大阪出入国在留管理局関西空港支局が9月10日発表した8月の関西空港の出入国者数（速報値）によると、日本人と外国人を合わせた総出入国者数は前年同月比99.4%減の1万3,254人だった。外国人入国者数は同99.8%減の1,614人だったが前月比では1.9倍となった。

●ANAカーゴ、輸出・輸入貨物ビル統合

ANAカーゴは9月14日、関西空港の貨物地区にある輸出貨物ビルと輸入貨物ビル施設を統合すると発表した。11月1日から、輸出貨物ビル内で輸出入業務を行う。

●医療従事者に感謝、ライトアップ

関西エアポートは9月20日の「空の日」を前に、関西、大阪、神戸の3空港で17日夜、新型コロナウイルス感染症に対応する医療従事者へ感謝する、青色のライトアップを始めた。コロナ禍の収束と「青空を自由に行き来できる日が戻るように」との願いを込めた。

●大韓航空、ソウル線を運航

大韓航空は9月18日、ソウル～関西線を9月末から週1往復運航すると発表した。ソウルから第三国へ向かう乗り継ぎ需要や、貨物需要を見込む。機材はエアバスA330-300型機（272席）を使う。

●徳島結ぶ観光航路、開設めざし実証運航

徳島県は2025年大阪・関西万博で増加が見込まれる訪日外国人客を呼び込もうと、関西空港と県内を結ぶ航路の実証運航をすることを決め、9月14日実証運航のルートを発表した。景色を楽しんでもらえるよう、関空を出発して、渦潮や大鳴門橋の眺めで知られる鳴門海峡を遊覧し、鳴門市の亀浦港に入港。さらに徳島市の沖洲マリンターミナルに寄港し、再び関空へ戻る。所要時間は1周約5時間。今年度中に1日限定で高速船を運航する。

●税関で顔認証の電子ゲート運用始まる

関西空港税関で9月23日、顔認証技術を用いた電子申告ゲートの運用が始まった。検査場での申告を電子化して乗客と職員の接触機会を減らし、新型コロナウイルスの感染を防ぐ狙いがある。電子申告では、スマホの専用アプリで情報を入力してQRコードを作成。検査場の端末でQRコードとパスポートを読み込み、顔認証で本人確認が行われる。

●ピーチ国内線、10月は計画比37%減

ピーチ・アビエーションは9月23日、国内線を10月1～24日に16路線964便（37%）減便すると発表した。9月にも同規模の減便をしている。

●8月の総旅客数91%減、国内線はやや持ち直し

関西エアポートが9月25日発表した8月の関西空港の利用状況（速報値）によると、国際線と国内線を合わせた総旅客数は前年同月比91%減の25万6,035人で、7か月連続の減少。前月比では約5万4,000人増加した。国内線の旅客数は前年同月比63%減の24万2,109人で、減少率は7月（69%）に比べて6ポイントの縮小にとどまった。



クリック！

国内線の旅客数は5月（3万1,516人）を底に緩慢ながら増加しており、前年同期と比べた減少率も95→87→69→63%と回復傾向がみられる。8月はお盆期間の帰省自粛の影響が大きかったが、GoToトラベルの普及などから9月、10月と月を追って人の動きも活発になっており、関係者には期待が広がっている。

●2021年度予算に49億円要求

国土交通省は9月25日発表した2021年度予算概算要求で関西空港と大阪空港合わせて49億円（前年度予算は77億円）計上した。航空保安施設の更新等を行う。

●入国制限緩和へ態勢強化、抗原検査施設を公開

中長期滞在者を対象にした入国制限の緩和が10月1日から順次始まるのを前に、関西空港検疫所は9月30日、入国者を対象にした新型コロナウイルスの抗原検査施設を報道関係者に公開した。9月23日から第一ターミナル北検疫検査場内に施設を設置。専用の検査機器を導入し、今まで別の施設でしていた検査を場内で行うことで1日当たり最大1,800人までの検査に対応できるようになった。

●9月のコロナ感染者、13か国28人

厚生労働省によると、9月中に関西空港に到着した28人が新型コロナウイルスに感染していたことが分かった。国別ではフィリピン12人、パキスタン、アメリカ、インドネシア、韓国各2人、フランス、ウクライナ、ハンガリー、ロシア、インド、中国、タイ、アフガニスタン各1人。

空港

＝ 大阪空港 ＝

●8月の旅客数、68%減

関西エアポートが9月25日発表した大阪空港の8月の旅客数は前年同月比68%減の51万6,443人だった。発着回数は19%減の1万43回だった。

＝ 神戸空港 ＝

●8月の旅客数、68%減

関西エアポートが9月25日発表した8月の神戸空港の旅客数は10万4,950人となり、前年同月比68%減った。回復傾向だった7月の61%減から再び悪化した。

＝ 成田国際空港 ＝

●ランプの新管制施設完成

成田空港の駐機場周辺の航空機を誘導する成田国際空港会社の新しい管制施設、ランプセント

ラルタワー（高さ 60m）が完成し、9 月 10 日から運用を始めた。これまで業務を行っていた旧管制塔は、1971 年の完成で老朽化が目立っていた。

●米ユナイテッド航空、客室乗務員拠点閉鎖へ

米ユナイテッド航空は 9 月 14 日、成田空港にある客室乗務員の拠点を 10 月 1 日に閉鎖する方針を明らかにした。同拠点に所属する 270 人の客室乗務員が職を失う可能性があるという。

●ターミナルビル12店閉店

成田空港の旅客ターミナルビルに入居する 12 店舗が新型コロナウイルスの影響による利用客の激減を受けて閉店した。空港内にある 460 店のうち 264 店が休業し、飲食・物販・免税約 300 店の 8 月 1 ～ 22 日の売り上げは前年同期比 95% 減となった。

＝ 羽田空港 ＝

●NEC・日航が顔認証決済の実証実験

NEC と日本航空は 9 月 4 日、羽田空港の売店で顔認証による「手ぶら決済」の実証実験を 10 月末から始めると発表した。羽田空港での顔認証決済は今回が初めて。

●日航・パナソニック、リモート式の搭乗案内実験

日本航空とパナソニックは 9 月 15 日、羽田空港の搭乗口やロビーの案内をリモート化する実証実験を公開した。大型モニターに係員を模したキャラクターを映し、離れた場所にいる空港職員が乗客の質問に答える。感染症対策のほか、在宅勤務ができる業務の幅を広げる狙いもある。

＝ 中部国際空港 ＝

●エアアジア・ジャパン、再び全便運休

中部空港を拠点とする LCC のエアアジア・ジャパンは 9 月 16 日、10 月 1 日～ 24 日の間、同空港発着の全便（国内 3 路線、国際 1 路線）を運休すると発表した。4 月に全便を運休した後、旅客需要の回復を受けて 8 月 1 日から国内線は運航を再開していた。

＝ その他空港 ＝

●下地島空港から「宇宙旅行」

沖縄県は 9 月 10 日、下地島空港に宇宙港の機能を加えることで、PD エアロスペース（名古屋市）と基本合意した。PD エアロは同空港を発着するスペースプレーン（宇宙航空機）を使った宇宙旅行を 2025 年にも始めたいと考えて、早ければ 2020 年 12 月にも無人実験機の飛行試験を始める。

●広島空港の民営化、優先交渉権者に三井不動産の陣営

国土交通省は 9 月 11 日、広島空港の民営化について、三井不動産を代表とする 16 社の企業連合、MTHS コンソーシアムに優先交渉権を与えると発表した。2021 年 1 月 15 日から空港ビルの運営など一部を先行して委託、滑走路を含む全施設の民営化は同年 7 月から。陣営には東急、住友商事、広島銀行、マツダ、中国電力などが参画している。三菱地所を中核とする陣営が撤退したため、2 次審査での公募参加者は三井不動産陣営のみだった。

航空

●米ユナイテッド航空、10月以降1.6万人削減へ

米ユナイテッド航空は 9 月 2 日、10 月 1 日以降に従業員 1 万 6,000 人を削減する方針を社内に通知した。2019 年末時点の全従業員の 17% に相当する。米政府による雇用支援が 9 月末で切れるため。

●日航国内線、9月減便4割に

日本航空は 9 月 3 日、国内線を追加減便すると発表した。17 日から 30 日まで、48 路線

642 便が対象となる。9 月は計 1 万 171 便を減便し、月間減便率は前月比 12 ポイント上昇の 40%となる。

●8月の大手旅行サイト予約 32道府県で増

8 月の大手旅行サイトの予約人数が、32 道府県で前年同月を上回っていたことが日本旅行業協会の集計で分かった。Go To トラベル事業の効果と見られる。増加率 1 位の和歌山が 187.7%と 2 倍近い伸びを見せ、次いで奈良が 164.1%、徳島の 149.4%と続き、西日本に集中する結果となった。

●ジップエア、ソウル線で貨物専用便運航

日本航空傘下の LCC、ジップエア・トーキョーは 9 月 7 日、成田～ソウル線を 9 月 12 日から貨物専用便として開設すると発表した。7 月 1 日に旅客便としてソウル便を就航する予定だったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響で延期を発表していた。旅客便としての運航が決まらない中、貨物輸送に一定程度の需要があると見込み、運航を決めた。

●シンガポール航空、4,300人削減

シンガポール航空グループは 9 月 10 日、旅客需要の激減に対応し、従業員を約 4,300 人削減する方針を表明した。このうち約 1,900 人は採用凍結や退職による自然減、早期退職を通じて減らし、約 2,400 人が解雇となる。

●中国の航空便、コロナ前の9割まで回復

中国民用航空局の崔曉峰副局長は 9 月 8 日、北京市で開かれた中国国際サービス貿易交易会のフォーラムで講演し、「8 月末には、中国民間航空の 1 日当たりの定期便数は 1 万 3,000 便を超え、新型コロナウイルス感染症発生前の 9 割まで回復した」ことを明らかにした。

●全日空国内線、10月は4割超減便

全日本空輸は 9 月 10 日、国内線の 9 月から 10 月分の追加減便を発表した。9 月は 22 ～ 30 日まで、9 路線 22 便を追加。減便率は 47%となる。10 月は計画していた 119 路線 2 万 3,418 便のうち、43%にあたる 98 路線 9,984 便が減便となる。

●アジアナ売却撤回発表、債権団管理下で再建目指す

経営再建中の韓国アジアナ航空は 9 月 11 日、自社の売却計画を白紙撤回すると発表した。買い手だった建設大手、HDC 現代産業開発との交渉が決裂。政府系の韓国産業銀行から新たに 2 兆 4,000 億ウォン（2,150 億円）を借り受け、債権団の管理下で再建を目指す。

●タイ航空、更生手続き開始

経営破綻したタイ国際航空は 9 月 14 日、タイ中央破産裁判所から会社更生手続きの開始決定を受けたと発表した。年内に収益強化やコスト削減などの再建策を盛り込んだ更生計画案を作成する。

●スカイマークの9月中間期、営業赤字100億円の見通し

スカイマークの佐山展生会長が 9 月 15 日、読売新聞の取材に対し、2020 年 9 月中間決算で、営業損益が 100 億円程度の赤字になる見通しであることを明らかにした。4 月以降の搭乗率が前年同期比、3 ～ 5 割程度落ち込んでいるため。

●日航国内線、10月後半は33%減便

日本航空は 9 月 16 日、10 月後半の国内線を減便すると発表した。16 日から 31 日まで、計画の 33%にあたる 84 路線 4,474 便が対象となる。

●ジェットスター・ジャパンが希望退職を募集

LCC のジェットスター・ジャパン（成田市）が、パイロットや客室乗務員を対象に希望退職を募集していることが 9 月 16 日分かった。関西空港発着の路線の縮小も検討している。

●米デルタ航空、資金調達9,400億円に増額

米デルタ航空は9月17日、起債と借り入れによる資金調達の規模を90億ドル（約9,400億円）に増額すると発表した。内訳は社債が60億ドル、借入枠の設定が30億ドルとする。収益を生むマイレージ事業を担保に設定する。

●定期航空協会がマスク着用で案内作成

日本の航空各社でつくる定期航空協会は9月18日、乗客のマスク着用に関する業界共通の案内を作成した。体質などでマスクを着用できない場合にはフェースシールドの利用やハンカチなどで鼻と口を覆ってもらう。同意しない場合、搭乗を断ることもある。各社が同じ対応を取ることでマスク着用を巡るトラブルを防ぐ。

●8月のホテル稼働率約2ポイント上昇

ホテル専門の英調査会社STRが9月18日発表した8月の国内ホテル稼働率は前月比2.3ポイント高い31.2%となった。6月から持ち直し始めたが、上げ幅は鈍っている。東京が前月比3ポイント上がって20%、大阪が同0.1ポイント下がり22.2%だった。

●エアバス、水素燃料で飛行する旅客機を2035年までに実用化へ

欧エアバスは9月21日、水素燃料を主要な動力源として飛行する旅客機「ZEROe」を2035年までに実用化すると計画を発表した。世界初のゼロエミッション（温室効果ガス排出ゼロ）の商用機となる。

●航空貨物、8月の輸出23%減

航空貨物運送協会が9月23日に発表した8月の輸出货量（混載貨物ベース）は前年同月比23%減の5万5,948tだった。21か月連続で前年実績を下回った。ただ、主要貨物である自動車関連が回復傾向にあり、マイナス幅は前月（29%減）より縮小した。

●HISの2020年10月期、上場来初の最終赤字318億円

旅行大手のエイチ・アイ・エス（HIS）は9月25日、2020年10月期の連結純損益が318億円の赤字（前期は122億円の黒字）になりそうだと発表した。2002年の上場以来、最終赤字は初めて。売上高は前期比ほぼ半減の4,240億円、営業損益は367億円の赤字（前期は175億円の黒字）を見込む。

●全日空、羽田～シンガポール線、成田～バンコク線など再開

全日本空輸は9月28日、11月30日までの国際線の運航計画を発表した。羽田～シンガポール線と成田～バンコク線を11月から運航を再開し、羽田発着のシドニー、ホーチミンシティ、マニラ、ロンドン線は増便となる。

●ジェットスター・ジャパンの2020年6月期、純損失77億円

LCCのジェットスター・ジャパンが9月29日発表した2020年6月期決算は、純損益が77億円の赤字（前期は9億1,400万円の黒字）だった。最終赤字は2015年6月期以来。搭乗者数が前期比21.8%減の431万人にとどまり、売上高は同21%減の478億円。

●世界の航空旅客予測引き下げ、今年は66%減に

国際航空運送協会（IATA）は9月29日、今年の旅客見通しを前年比66%減に引き下げた。従来は63%減と予想されていた。

●米航空大手2社、3万人超を一時帰休へ

米航空大手のアメリカン航空グループとユナイテッド航空は9月30日、従業員の一時帰休措置を始めると表明した。対象は両社合計で3万人を超える。米政府から受けていた従業員の給与補助などの支援が9月末に期限を迎えたことから、大量の人員削減に踏み切る。

関西

●大阪都構想の協定書、市議会で承認

大阪市を廃止し、特別区に再編する大阪都構想の協定書が9月3日、大阪市議会本会議で、大阪維新の会と公明党の賛成多数で可決、承認された。府議会も8月28日に承認しており、都構想の是非を問う大阪市の有権者対象の2回目の住民投票の実施が確定した。

●万博協会が道修町にプロデューサーオフィス

日本国際博覧会協会は9月9日、大阪府中央区道修町に「道修町オフィス」を開設した。2025年大阪・関西万博のプロデューサーが意見交換できる「プロデューサーオフィス」として活用する。協会は南港の大阪府咲洲庁舎にオフィスがある。

●大阪市税、コロナで2021年度は500億円減収見通し

大阪市は9月9日、新型コロナウイルスの感染拡大により、2021年度の市税収入が約500億円減少するとの見通しを明らかにした。リーマン・ショック（2008年）時の減少幅（472億円）をやや上回る規模で、市が全株式を保有する大阪メトロの配当金もなくなり、2021年度の当初予算編成で637億円の収支不足に陥る想定。

●大阪の特区民泊、3,000室超が廃止届け出

大阪市内で2～8月、3,000室超の「特区民泊」の廃止届け出があったことが分かった。インバウンド（訪日外国人）の回復が見込めない中、物件を一時的に家具付きの短期賃貸などに転換するなどして苦境をしのぐ構えだ。

●8月の近畿輸出額8.7%減

大阪税関が9月16日発表した8月の近畿2府4県の貿易概況によると、輸出額は前年同月比8.7%減の1兆2,049億円だった。マイナスは6か月連続。輸入額は同17%減の9,967億円で11か月連続のマイナスとなった。

●JR西日本2,400億円赤字、2021年3月期予想

JR西日本は9月16日、新型コロナウイルスの影響で未定としていた2021年3月期連結決算の業績予想を公表した。純損益は2,400億円の赤字（前期は893億円の黒字）で、1987年に民営化して以降最大となる。営業収益は前期比39.0%減の9,200億円、営業損益は2,900億円の赤字（前期は1,606億円の黒字）を見込んだ。

●大阪のGoToイート、10月14日から

大阪観光局は9月18日、国の外食需要喚起策、GoToイートについて、大阪府内で使える食事券を10月7日から受け付け、14日から利用開始すると発表した。1万2,500円分を1万円で買える。発行総額は250億円。

●8月の関西百貨店の免税売上高、86%減

日本銀行大阪支店が9月24日発表した8月の関西の百貨店免税売上高は、前年同月比86.3%減だった。件数は96.8%減で、訪日外国人観光客の購入はほとんどない状態だ。

●8月の近畿の百貨店売上高22%減

日本百貨店協会が9月24日発表した8月の近畿地方（福井県を含む2府5県）の百貨店売上高は22.3%減の836億円で7月（20.4%減）より悪化した。大阪市内は、29.6%減の440億円だった。新型コロナウイルスの感染再拡大や猛暑で外出を控えた人が多かったことや、各店で大型催事の中止や縮小が相次いだことなどが影響した。

●JR西日本 スマホのアプリを配信

JR西日本は9月24日、新幹線や特急列車、ホテルの予約から決済までを一体的に提供するスマートフォンアプリ「WESTER」の配信を始めたと発表した。情報通信技術を活用した

MaaS（マース）と呼ばれる次世代交通サービスの一環で、経路検索だけでなく主要駅の混雑状況なども確認できる。

●井上万博担当相、初の大阪訪問

井上信治万博担当相は9月27日、就任後初めて2025年大阪・関西万博が開かれる大阪府を訪れ、吉村洋文大阪府知事や松井一郎大阪市長と会談した。国と大阪府・市が連携することで一致した。

●基準地価3年ぶり下落 コロナで訪日客減少が打撃

国土交通省が9月29日発表した2020年の基準地価（7月1日時点）は、全国の全用途平均0.6%下落し3年ぶりのマイナスとなった。都市部の開発をけん引した訪日客需要が消失、都心商業地の減速感が強まった。

関西2府4県は僅かながら上昇基調を保った大阪、京都の商業地を除き軒並み前年割れとなった。インバウンド需要が消滅したため2019年は最高価格地点だった大阪・ミナミの商業ビルが前年比4.5%下落し、今年1月比の下落率は18.8%に達した。

●大阪・泉州の魅力、日航機内で発信

日本航空と大阪府南西部の自治体などで構成するKIX泉州ツーリズムビューローは9月29日、泉州地域の観光名所や文化を機内誌やビデオでPRする取り組みを10月に実施すると発表した。日航が月替わりで地域の魅力を紹介する「新 JAPAN PROJECT」の一環。

●大阪のホテル、8月の稼働率24.2%

日本経済新聞社が9月30日まとめた大阪市内の主要13ホテルの8月の平均客室稼働率は24.2%と、7月に比べ0.7ポイント上昇した。前年同月比では70ポイント近く下落した。

●泉佐野市、ふるさと納税原資に市内で事業創出支援

泉佐野市は9月30日、ふるさと納税の寄付を原資に、市内で新しい商品やサービスを生み出す企業に補助金を出す仕組みを設けたと発表した。完成した新商品などを寄付者への返礼品にする。10月1日から企業の新事業計画を公募する。

国

●5か国・地域の出入国制限、一部解除

茂木敏充外相は9月1日の記者会見で、新型コロナウイルス感染防止策の一環として実施している出入国制限に関し、台湾やマレーシア、カンボジア、ラオス、ミャンマーの計5か国・地域との往来を8日から一部再開すると発表した。駐在員など長期滞在者が対象。

●GoTo、開始1か月で556万人泊

赤羽一嘉国土交通相は9月1日の閣議後の記者会見で、政府のGoToトラベル事業の利用実績について、割引での商品販売が始まった7月27日から8月27日までの1か月間で、少なくとも約556万人泊に達したと発表した。主な登録事業者へのヒアリングに基づいた速報値。

●GoTo地域クーポン、10月1日開始

赤羽国土交通相は9月8日の閣議後の記者会見で、GoToトラベルの地域共通クーポンが10月1日から利用できるようになると発表した。旅行代金の15%分が旅行先での買い物や飲食に使える。7月から先行実施している35%分の宿泊費用の補助と合わせて、旅行代金の半額を補助するキャンペーンの支援策が出そろった。補助の上限は1泊2万円。

●GoToトラベルに10月から東京追加

赤羽国土交通相は9月11日、GoToトラベル事業から除外している東京都について、10月1日から対象に追加する方針を明らかにした。

●GoTo、1,300万人宿泊

赤羽国土交通相は9月15日の閣議後の記者会見で、GoToトラベルを利用した宿泊者が7月27日から8月末までに1,339万人に達したと発表した。中小も含めた旅行者から聴き取り調査した。

●菅内閣が発足

菅義偉内閣が9月16日、発足した。安倍晋三前首相の辞任に伴うもので首相交代は約7年8か月ぶりとなる。菅首相は就任後初の記者会見で、省庁の縦割り体質を打破して規制改革に取り組むと述べた。

組閣では麻生太郎副総理・財務相、茂木敏充外相、赤羽一嘉国土交通相ら8人が再任され、官房長官には厚生労働相だった加藤勝信氏が就いた。

●8月の貿易収支、2,483億円の黒字

財務省が9月16日発表した8月の貿易統計によると、貿易収支は2,483億円の黒字だった。黒字は2か月連続。輸出額は前年同月比14.8%減の5兆2,327億円、輸入額は20.8%減の4兆9,844億円だった。中国向け輸出額は5.1%増、輸入額は7.0%減だった。

●8月の訪日外国人数、99%減

日本政府観光局が9月18日発表した8月の訪日外国人旅行者数（推計値）は、前年比99.7%減となる8,700人だった。11か月連続で前年割れ。

●国交省、前年度並み5.9兆円要求

国土交通省は9月25日、2021年度予算概算要求を発表した。一般会計の総額は前年度予算の通常分と比べて1%増の5兆9,617億円。公共事業関係費は事項要求分を除き、前年度とほぼ同額の5兆2,579億円。

航空局は空港整備勘定として2020年度予算よりも2,704億円少ない3,919億円、一般会計（非公共）として29.5億円多い95.9億円を要求した。空整勘定としては、北海道7空港の運営権対価収入を計上した2020年度よりも大幅減となった。

●中長期滞在者の入国再開、1日1,000人

政府は9月25日、新型コロナウイルス感染症対策本部会合を首相官邸で開き、全世界から新規入国者の受け入れを10月1日から一部再開することを決めた。3か月以上の中長期滞在者を対象とし、感染拡大防止のため一定の条件を付ける。人数は1日1,000人程度とする考え。

●全国知事会が緊急提言「国際空港でPCR検査体制整備を」

全国知事会は9月26日、新型コロナウイルス緊急対策本部をオンラインで開催し、政府が入国制限措置を緩和する方針を決めたことに対し、現状の空港でのPCR検査体制では対応できないと懸念を示し、国に対し体制整備を緊急に求めることを決めた。

●8月の日本人宿泊者数は52%減

観光庁が9月30日に発表した宿泊旅行統計調査によると、8月の延べ宿泊者数は前年同月比58.4%減の2,628万人泊だった。このうち、日本人は51.5%減の2,605万人泊、外国人は97.6%減の23万人泊。日本人は7月の47.9%減に比べ、マイナス幅が3.6ポイント膨らんだ。人泊数では470万人泊増加した。

●旅券の電子申請、外務省が予算要求

外務省は9月30日、2021年度予算概算要求を発表した。政府のデジタル化推進の一環として、パスポートを発行する際に電子申請を可能にするシステム構築に21億1,000万円を計上した。2022年度中に電子申請を開始する方針。

ASEANにおける コールドチェーン物流の実態と国際認証

京都大学経営管理大学院 港湾物流高度化寄附講座 特定教授

宮島 正悟



■はじめに

まず、本誌に寄稿する機会を与えていただいたことに、感謝申し上げます。

私は現在、京都大学で物流に関連する研究を行っています。前職の国土交通省総合政策局では国際物流を担当していて、ASEAN（東南アジア諸国連合）を対象としたコールドチェーン物流の海外展開の取り組みが業務の重要な柱の一つでした。本稿ではコールドチェーン物流の概要と現状などをご紹介しますが、国土交通省での取り組みも多く含まれます。記載の内容は私の見解であって、国土交通省の組織としての見解ではないことをあらかじめご了承下さい。

さて、「コールドチェーン物流」と聞いて、言葉に馴染みのない方もいらっしゃるかもしれません。スーパーやコンビニに並んでいる冷蔵・冷凍食品、とりわけアイスクリームなどが溶けることのないように温度を管理しながら運ぶ、と聞けば少しいメージしやすいでしょうか。

■なぜコールドチェーン物流？

具体的な話に入る前に、次の写真をご覧ください。フィリピンのスーパーマーケットで撮影されたものです。



（（公社）国際農業者交流協会 清水利広様ご提供）

拳ほどの大きさの野菜を手に持っていますが、実は、元々はごく普通のレタスです。畑で収穫した時には日本で目にするものと同様ですが、小型のトラックやワンボックスカーなどにギュウギュウ詰めになれ、温度管理されずに高温の荷室で長時間、しかも劣悪な道路を輸送され傷みが進み、外側の腐ってしまった部分を次々に捨てた結果、このようになってしまった、というものです。下の写真はキャベツの処理の状況ですが、レタスもキャベツも、農場からトラックで運ばれてきた段階で実に多くの部分が廃棄されています。



（（公社）国際農業者交流協会 清水利広様ご提供）

フィリピンでは、糖尿病や痛風が代表的な疾病だそうです。野菜が高価なため、摂取が少ないことも原因の一つのようです。

国連食糧農業機関（UNFAO）のデータによると、ASEAN 諸国を含む南・東南アジアで、

消費に至らずに廃棄される食料のうち、9割もの量が「生産から小売の段階」で廃棄されており、上に挙げたような物流過程における食品廃棄の問題が、ASEAN 諸国など多くの国でも発生しているのです。また食品輸送の問題は、食品廃棄による経済的な面にとどまらず、食品由来の疾病や死亡にもつながるものであり、経済と健康の両面からの取り組みが求められます。

流通過程で、温度を管理しながら運ぶことで、食品ロスを大幅に減らすことができます。輸送や保管中の温度を管理するコールドチェーン物流は、有効な改善策の一つになります。

■コールドチェーン物流とは？

それでは、コールドチェーン物流とはどのようなものか、少し具体的に見ていきましょう。

コールドチェーン物流は、生産から小売まで所定の温度帯に保ったまま流通させることであり、その対象は冷蔵・冷凍食品だけでなく、加工用の食材、医薬品、化学品、そして半導体などIT 製品も対象となるなど、多岐にわたっています。日常生活の中であまり意識することはないかもしれませんが、コールドチェーン物流はなくてはならない存在となっています。

食品のコールドチェーンの概念を下の図で示す通り、生産地である農場や漁場から卸売市場あるいは加工工場、食品配送センター、そして小売店舗を経て消費者のもとに届くまでの間、温度管理される仕組みとなっています（参考：

森隆行ら「コールドチェーン」）。業務用の冷蔵庫や冷蔵トラックなど、低温に保つための施設・機器が欠かせません。

管理される温度帯は大きく「冷凍」、「冷蔵」、「定温」と分けられ、表に示すように、例えば冷凍食品やアイスクリームは -18°C 以下の「冷凍」温度帯で管理されます。温度を下げることで腐敗や変質を防ぎます。冒頭に紹介した野菜は、冷蔵で運ばれることが多いようです。

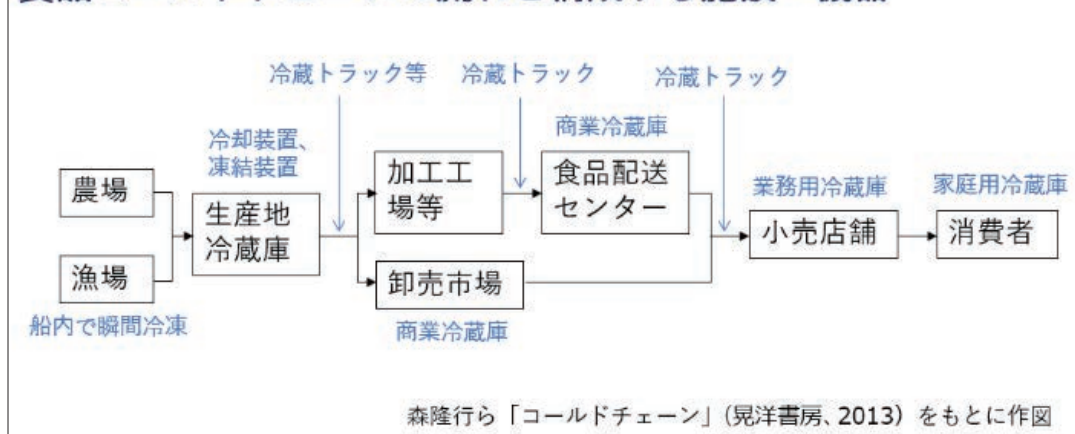
魚介類の中でもマグロは、通常のコールドチェーンでは褐色に変化するなど品質が落ちてしまうため、冷凍の中でも特に低い -40°C 以下の「超冷凍」温度帯となっています。それだけでなく、マグロのきれいな赤色を維持し品質を保持するため、漁獲後に急速冷凍するといった工夫もされています。通常のコールドチェーンでは、 0°C 付近で氷が結晶化するのに時間がかかり、氷結晶が大きくなって細胞にダメージを与えてしまうため、短時間で冷凍をして商品価値を保っているのです（参考：日本水産学会監修「水産物の先進的な冷凍流通技術と品質制御」）。

食品温度帯区分

区分	温度帯	食品例
冷凍	超冷凍	-40°C 以下
	冷凍	$-40^{\circ}\text{C} \sim -18^{\circ}\text{C}$
冷蔵		$-18^{\circ}\text{C} \sim +10^{\circ}\text{C}$
定温		$+10^{\circ}\text{C} \sim +20^{\circ}\text{C}$
常温	室温	

（日本冷蔵倉庫協会ホームページをもとに作成）

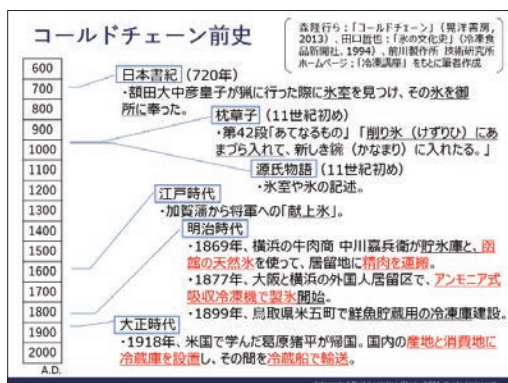
食品コールドチェーンの流れと構成する施設・機器



■コールドチェーン物流のはじまり

コールドチェーン物流はいつ頃から行われているのでしょうか。

コールドチェーンという言葉は、1950年頃に初めて米国で使われたようです。また、同じく米国で1900年代に、日持ちしないイチゴを冷凍して運んだのが冷凍食品の始まりと言われています。我が国では、1958年に初めて、食品を冷凍・冷蔵で運ぶ事業が開始されました(森隆行ら「コールドチェーン」)。



これはコールドチェーンとは少し異なりますが、日本書紀に氷室から氷を供御として献上する話や、枕草子に「削り氷」(けずりひ、=かき氷)の記載があるように、氷を遠方に運ぶことは古くから行われていました(参考：田口哲也「氷の文化史」)。11世紀の時点で、ごく一部の人ではあるもののかき氷を楽しんでいたことは驚きです。また、「あてなる(=上品なもの)」という表現が魅力的です。

コールドチェーン物流には、前述の通り、商業用冷蔵庫や冷蔵トラックといった設備・機器が不可欠です。ヨーロッパで冷凍技術の起源となるものは16世紀頃にさかのぼりますが、本格的に活用できる冷凍技術が確立していくのは、蒸気機関が発明される18世紀になります。

我が国で、コールドチェーン物流の本格的な普及は、冷凍冷蔵庫や電子レンジが普及する1970年代以降になります。冷凍食品が一般家庭にも普及し、外食産業も冷凍・冷蔵食品が支えるようになり、マーケットが大幅に拡大していきました。

■コールドチェーン物流における留意点

コールドチェーン物流は温度管理を必要とする特殊な商品を扱うことから、いくつかの留意すべき事項があります。

今年6月に JSA-S1004 というコールドチェーン物流サービスの規格が日本規格協会(JSA)から発行されました。詳細は後述しますが、配送センターからスーパーマーケットへというような比較的大口の配送を想定した規格です。

JSA-S1004の目次の中で、第3章の「低温保管サービス」と第4章の「低温輸送サービス」には、低温倉庫(商業冷蔵庫など)への入庫・出庫、低温保管、低温車両(冷蔵トラックなど)への貨物の積み込み・積み卸し、そして低温車両間での積替えなどが記載されています。これらは、倉庫事業者及び運送事業者が低温保管や低温輸送に関する作業を行うに当たって考慮すべき重要な事項です。これらのポイントを、実際に作業を行う個々の作業員やドライバーにも徹底していただく必要があります。そのためには、教育・訓練も大変重要になります。

JSA-S1004 (コールドチェーン物流サービス規格)の内容(抜粋)

1. 適用範囲
2. 用語及び定義
3. 低温保管サービス
(関係法令等の遵守、低温倉庫への貨物の入庫、低温保管、出庫、安全性及び衛生の確保、教育・訓練、設備・施設の維持管理)
4. 低温輸送サービス
(関係法令等の遵守、低温車両への貨物の積み込み、輸送、積み替え・積み卸し、安全性及び衛生の確保、教育・訓練、設備・施設の維持管理)

JSA-S1004の発行の1か月ほど前、今年5月には国際標準化機構(ISO)から小口保冷配送サービスの国際規格 ISO23412 が発行されました。ISO23412は、2017年に英国規格協会(BSI)から発行された PAS1018 をもとに ISO 化されたものです(PAS とは公開仕様書のこと)。PAS1018、ISO23412ともに日本が策定を主導してきました。また小口保冷配送サービスとは、多数の届け先に少量の貨物を保冷配送するもので、「クール宅急便」などのサービス、たとえばご理解いただきやすいと思います。

ISO23412の目次を見ると、第3章にある「コミュニケーション」と第7、第8章にある「交換される情報」の各項目に、この規格が対象と

するサービスの特徴があるといえるでしょう。JSA-S1004と違って、事業者間ではなく主に消費者を対象とするサービスのため、十分に情報を提供してサービスを理解してもらい、そのうえで利用いただくことで、保冷配送サービスへの消費者の信頼を高めることを意図しているのです。

ISO23412（小口保冷配送サービス国際規格）の内容（抜粋）

1. 適用範囲
2. 用語及び定義
3. 保冷配送サービスの定義及びコミュニケーション
4. 保冷配送サービス提供者の事業免許
5. 輸送ネットワーク
6. 保冷荷物
7. 保冷配送サービス提供者とサービス利用者との間で交換される情報
8. 保冷配送サービス提供者と受取人との間で交換される情報
9. 事業所、保冷車両、保冷庫及び冷却剤の条件
10. 作業指示書及び運用マニュアル
11. スタッフ
12. 保冷配送サービスの監視及び改善

（各章の和文はJSA-S1018から引用）

■トレーサビリティ

ISO23412に定められている消費者等との間で「交換される情報」は、提供されるサービスへの理解だけでなく、運ばれる商品が安全であることの理解と安心感にもつながります。

2001年に日本でも発生した牛海綿状脳症（BSE）のほか食中毒事故、異物混入、偽装問題等、食品の安全性を揺るがすいくつかの事件・事故が発生したことを契機として消費者の食品の安全性への意識が高まり、トレーサビリティに強く関心が持たれるようになりました。「トレーサビリティ」とは、ある商品を生産から消費までの全過程で特定できること、と説明され、「追跡可能性」などと訳されます。

トレーサビリティは、食品をはじめとする商品の安全に関する情報提供の手段です。コールドチェーン物流では、温度変化が品質劣化だけでなく微生物の増殖など食品安全上の問題となることもあるため、サプライチェーン全体を通じてトレーサビリティを確立しなければなりません。

食品衛生管理の手法として世界的に定着している「HACCP」（ハサップ）は、食品の製造・加工・保存・流通を経て消費者の手に渡るまでの監視を行うもので、徹底した記録が行われます。その記録によって、「追跡」が可能になっています。消費者の食品安全への不安解消にとどまらず、現在では製造される食品の品質向上

にもつながっています。

さらに、牛肉など、産地や品質で食品のブランド化を図る場合にもトレーサビリティは不可欠です。例えば牛の場合、10桁の数字からなる「牛個体識別番号」が1頭1頭に付けられていて、店頭で売られている牛肉の商品ラベルに牛個体識別番号が書かれていれば、牛の生年月日、飼育地、飼育者などを知ることができます。

■ASEAN 諸国でのコールドチェーン物流のニーズ拡大

ここまで、コールドチェーン物流サービスがどのようなものかを見てきました。前述の通り、コールドチェーン物流の普及は冷凍冷蔵庫や電子レンジの普及と強く関わっています。我が国で冷凍冷蔵庫の普及が拡大したのは1960～1970年代の高度経済成長の頃、そして電子レンジが普及したのは1970～1980年代と言われています。経済成長に伴い、所得水準が高まり、食生活や生活様式に変化が生じたことと連動しています。

アジアに目を向けると、急激な勢いで経済成長を遂げ世界第2位の GDP となった中国だけでなく、ASEAN 諸国も高い経済成長率を維持しており、これらの国々では、経済発展に伴って物流需要の増大、冷蔵・冷凍食品などへの需要拡大が見込まれ、コールドチェーン物流へのニーズが非常に拡大していくことが予想されています。

ここでは少しデータを引用しながら、現状を確認していきましょう。

米国ブルッキングス研究所（Brookings Institution）が公表している「Global Metro Monitor 2018」によると、都市における1人あたり GDP は多くの ASEAN 諸国の都市が既に5,000ドルを超え、その伸び（2014年→2016年）は、中国やインドの都市に混じって、ハノイ、ホーチミン（ともにベトナム）、マニラ（フィリピン）、スラバヤ（インドネシア）などが5～7%という高い割合を示しています。

国全体で見ても、タイ、インドネシア、フィ

リピンは2020年には1人あたり GDP 4,300ドル～8,800ドルに達し、マレーシアは12,000ドルを超えると予測されています（JETRO「拡大するASEAN市場へのサービス業進出」2017年）。

一般に、世帯の年間可処分所得が5,000ドルを超えると、洗濯機や冷蔵庫等の耐久消費財の保有率が急速に上昇し、さらに所得が増えて7,000ドルを超える程度になると外食などのサービスの消費や新車の保有率が急上昇する、とされています（経済産業省「通商白書2015」）。

また、JETROが公表した「拡大するASEAN市場へのサービス業進出」（2017年）によると、マーケットの規模という観点から都市人口の増加状況を見ると、ジャカルタ（インドネシア）では2015年時点で3,100万人超の人口が年率1.9%の伸びを示しており、マニラ（フィリピン）では同2,500万人超が年率2.0%の伸びを示すなど、都市部でのマーケット拡大が注目されます。また、ASEANの小売流通業界では、小規模な食料品店や家族経営の商店など伝

統的な市場（トラディショナルトレード）からコンビニエンスストアや百貨店、スーパーマーケットなどの現代的な市場（モダントレード）に移行し始めており（MIZUHO Research & Analysis, 2017）、このことから食生活の変化が伺われます。

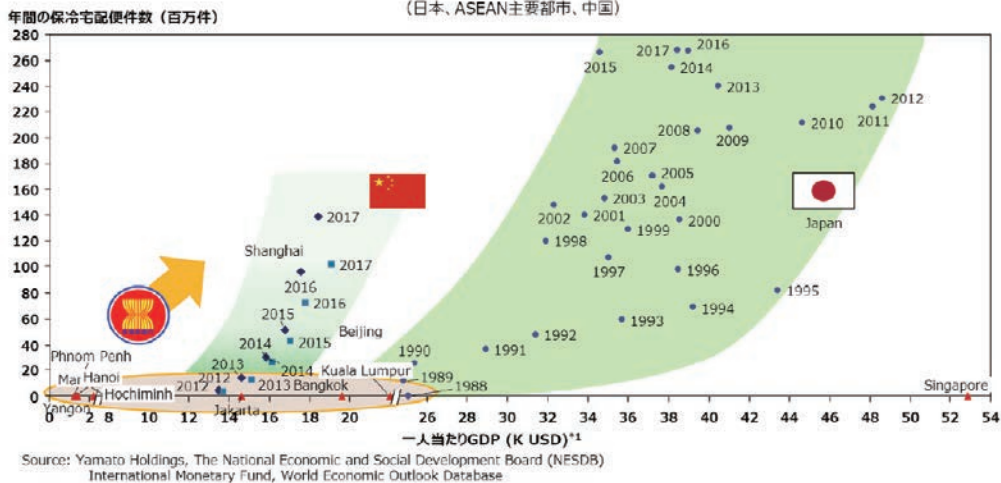
経済発展と人口増加という観点から、これらの国々で、特に都市部においてコールドチェーン物流の需要拡大が期待できます。実際にタイ、フィリピン、インドネシア、ベトナム、マレーシア、シンガポールの6か国の耐久消費財の普及状況を見ると、冷蔵庫や電子レンジの普及が急速に進んできています。また、コールドチェーン物流を必要とする製品の消費額の動向を見てみると、冷蔵・冷凍食品（乳製品、アイスクリーム、冷凍加工食品、冷蔵加工食品）について上記6か国の消費額の合計は、2010年の89億ドルから2015年には139億ドル（1.6倍）に増加しており、さらに2020年の推計値では211億ドル（2015年の1.5倍）に達すると見込まれており、非常に大きな割合でマーケットが拡大しています（MIZUHO Research &

小口保冷配送サービスの市場拡大

日本では、個人間の贈答品に加え、生鮮品ECの普及により、取扱個数が増加してきた。現在アジア各国では、経済成長に伴い小口保冷配送サービスへの需要の増加と市場の拡大が期待されている

一人当たりGDPの推移と小口保冷配送サービスの発展

（日本、ASEAN主要都市、中国）



（ヤマトホールディングス㈱の資料より引用）

Analysis, 2017)。

このように、ASEAN 諸国において、所得水準の向上を背景とする生活様式の変化に伴って食品業界の需要は多様化し、伝統的な食品だけでなく冷蔵・冷凍食品も食べられ始めています。そして、新たな食習慣・生活様式に必要な、適切な温度管理を伴うコールドチェーン物流サービスのニーズが拡大してきています。

上図の小口冷配配送サービスの市場拡大の状況を見ると、ASEAN 諸国での利用はまだまだ少ないですが、GDP 増加に伴ってコールドチェーン物流の利用が拡大していくことが期待されます。

■日 ASEAN コールドチェーン物流プロジェクト

ニーズ拡大の一方で、冒頭に挙げた事例に象徴されるように、ASEAN 諸国においては、温度管理を要する食品の輸送や保管など物流の過程でコールドチェーンの機能の信頼性がまだ低く、食品の質や安全性が損なわれる状況が少なくありません。さらに一部の国においては、国レベルでコールドチェーン物流を通じて、食品衛生など食品の安全の重要性に対する認識を高めていくことも求められています。

ここから、国土交通省の取り組みをいくつかご紹介します。

上記のような ASEAN 諸国の状況に対応するため、2017 年に開催された日 ASEAN 交通大臣会合で「日 ASEAN コールドチェーン物流プロジェクト」が承認されました。

このプロジェクトは、2002年に提案された「日 ASEAN 包括的経済連携構想」を受けて創設された「日 ASEAN 交通連携 (AJTP)」の枠組のもと、2013年の日 ASEAN 交通大臣会合で採択された日 ASEAN 交通連携行動計画「パクセー・アクションプラン」に挙げられる政策の4つの柱の一つ「交通円滑化」の中に位置づけられています。

また、2017年に閣議決定された「総合物流施策大綱」に基づく「総合物流施策推進プログラム」(2018年)でも、「アジアを中心としたサプライチェーンのシームレス化・高付加価値化」が推進すべき施策として挙げられており、その具体的施策として「日 ASEAN コールドチェーン物流プロジェクト」が推進されています。

本プロジェクトで進められている具体的取り組みの一つに、「日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドラインの策定」があります。



(国土交通省プレゼン資料より引用)

■日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドライン

ASEAN の多くの国で、コールドチェーン物流サービスの品質の低さからニーズ拡大の要請に対応できていない状況ですが、国全体のコールドチェーン物流の品質が向上することによって、マーケット拡大のスピードが加速することが期待されます。このことは ASEAN 諸国において高品質な物流サービスを展開する我が国物流事業者のビジネスチャンスにもつながっていきます。

コールドチェーン物流の品質を高めるためには、物流過程で具体的にどのような事項に留意しなければならないか、各国政府だけでなく各国の物流事業者にも十分理解してもらい、認識を浸透させていく必要があります。そこで、国土交通省は日本の物流事業者とともに、ASEAN におけるコールドチェーン物流に関するガイドライン案を作成しました。この案をもとに ASEAN 各国の行政官と議論を重ね、2018年の日 ASEAN 交通大臣会合で「日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドライン」が正式に承認されました。

このガイドラインには、ASEAN 各国におけるコールドチェーン物流のレベルと特徴を考慮したうえで、倉庫事業者、輸送事業者が冷蔵・冷凍保管と保冷輸送を行う際の留意事項を記載するとともに、各国の物流担当省庁がコールドチェーン物流に関する制度立案やインフラ整備等を行う際の基本的な留意事項が盛り込まれています。

本ガイドラインでは、ASEAN 各国において冷蔵、冷凍、定温に区分された低温帯による温度管理が必要な食品類を対象としており、また、倉庫事業者と輸送事業者による「B to B（事業者間）輸送」を対象としています。事業者が、実際に研修等で使う際の便を考慮して、保冷管理・輸送に関する処理手順を「良い例」、「悪い例」の写真を用いて表記していることが特徴的です。



（国土交通省プレゼン資料をもとに作成）

さらに本ガイドラインは、英語で作成された後、ASEAN 各国の言語への翻訳を行って各国に配布されており、今後、ASEAN 諸国におけるコールドチェーン物流ネットワークの整備にあたって、本ガイドラインを参考として、物流事業者のサービスレベルの向上、関連する政策立案、インフラ整備などが進められていくことが期待されます。

■海外進出における課題と取り組み

では次に、実際にコールドチェーン物流サービスを提供する我が国物流事業者が海外に進出する際に、どのような課題があるのでしょうか。

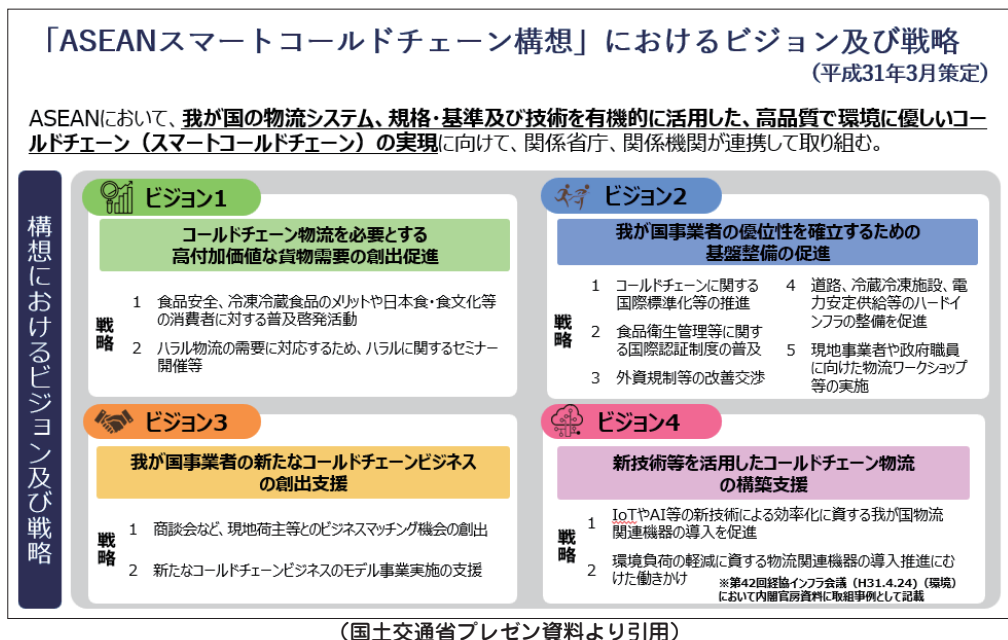
海外で物流事業を行うには、外資規制、兼業禁止等の参入に支障となる規制や、複雑な通関手続、物流インフラの未整備、等々の課題が存在します。これらの課題は、事業ネットワーク拡大の制約や、リードタイム、コスト等の面でのハンディキャップとなるなど、我が国物流事業者が事業を行う上での支障となります。

そこで、国土交通省は、我が国物流事業者の事業環境の改善等を通じてコールドチェーン物流の海外展開を推進するため、我が国物流サービスの国際標準化の推進、外国政府との政策対話による制度改善の働きかけ、パイロット事業の実施、人材育成、そして官民ファンドを活用したインフラ整備促進等を実施しています。

また、我が国の高品質な物流サービスを

ASEAN に展開するため、国交省、農水省、経産省、環境省や、関係機関の連携によるオールジャパンの推進体制のもと、コールドチェーン物流需要を確実に捉えられる環境を醸成することを目指して、「ASEAN スマートコールドチェーン構想」と名付けて取り組みを推進しています。

この構想の実現に向けて、4つのビジョン（①高付加価値な貨物需要の創出、②我が国事業者の優位性を確立するための基盤整備、③新たなコールドチェーンビジネスの創出、④新技術等の活用）に大別し、それぞれに対応する戦略が策定されています。



■コールドチェーン物流サービスの国際標準化

ASEAN 諸国では、まだ健全なコールドチェーン物流サービスが確立されていない状況であり、そのため現地物流事業者が低い物流サービスを低価格で展開し、我が国物流事業者が提供するサービスは価格水準だけで判断され、契約に至らないケースがあります。粗悪なサービスによってコールドチェーン物流への信頼性が低下し、コールドチェーン物流のマーケットの拡大が阻害されることが懸念されます。そのため、我が国物流事業者が高品質な物流サービスを武器に、需要を確実に捉えることができる環境の整備が重要です。

そこで、ASEAN 諸国において、①我が国がコールドチェーン物流サービスに関する規格を策定し、国際標準化を促進することにより、②当該国の荷主及び消費者が真に良質な物流サー

ビスを提供する事業者を選択できる環境が整備され、その結果として、③コールドチェーン物流のマーケットが拡大し、④我が国物流事業者が提供する物流サービスの競争力が高まる、という流れを作ることが期待されます。

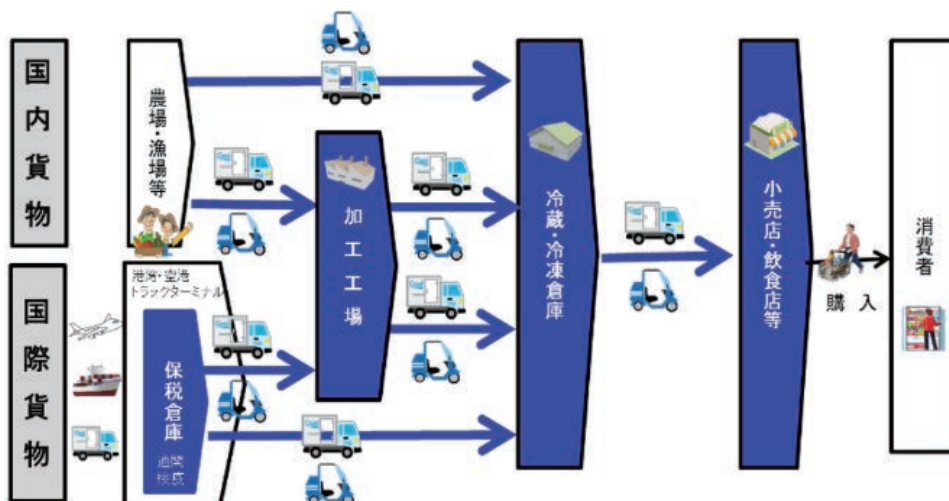
前述の通り、今年6月に JSA-S1004 というコールドチェーン物流サービスの規格が日本規格協会から発行されました。この規格で対象とするのは「B to B」（事業者間）の保冷配送サービスです。

当規格は、前に挙げた「日 ASEAN コールドチェーン物流ガイドライン」に定めた ASEAN 各国政府がコールドチェーン物流ネットワークを整備するにあたって参考とすべき項目を基に策定されました。国内の貨物であれば農場・漁場等から、国際貨物であれば空港や港湾に到着してから、それぞれ小売店等に到着するまでがこの規格の対象になります。

JSA-S1004の対象

一般的な低温輸送(B to B)

青色矢印、青色塗り潰しは温度管理されるべき工程で、本規格の対象



(国土交通省プレゼン資料より引用)

また、今年5月には小口保冷配送サービスの国際規格 ISO23412が発行されました。「B to C」(事業者から消費者へ)あるいは「C to C」(消費者間)保冷サービスがこの規格の対象となります。

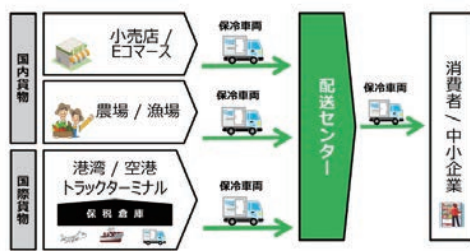
せていく取り組みが行われています。

これらのコールドチェーン物流サービスの規格の最大の恩恵を受けるのは、最終的には消費者であり、そして消費者に商品を届ける物流事業者からさかのぼって生産者まで、コールドチェーン物流によって商品を提供するすべての関係者ということになるでしょう。

ISO23412の対象

小口保冷配送サービス(B to C)

緑色矢印&塗り潰しは本規格の対象で、温度管理されるべき工程



(国土交通省プレゼン資料より引用)

策定されたこれらの規格を、ASEANの各国との間で開催している政府間対話などの場を活用して、現地の政府関係者に普及・浸透させ、政府関係者を通じて現地物流事業者にも普及さ

我が国物流サービスの国際標準化の推進

コールドチェーン物流サービスの国際規格化の意義

アジア諸国の低品質なコールドチェーン物流サービス

- ▶ 長時間日光に晒されている
- ▶ 過剰な量の保冷ボックスを選ぶ

- ▶ コールドチェーンが安定した社会インフラにならない
- ▶ 日系物流事業者の高品質なコールドチェーン物流の訴求力が弱くなる

コールドチェーン物流標準規格

ISO23412
令和2年5月に発行済

小口保冷配送サービス(BtoC)

ISO23412

JSA-S1004
令和2年6月に発行済

コールドチェーン物流サービス(BtoB)

JSA-S1004

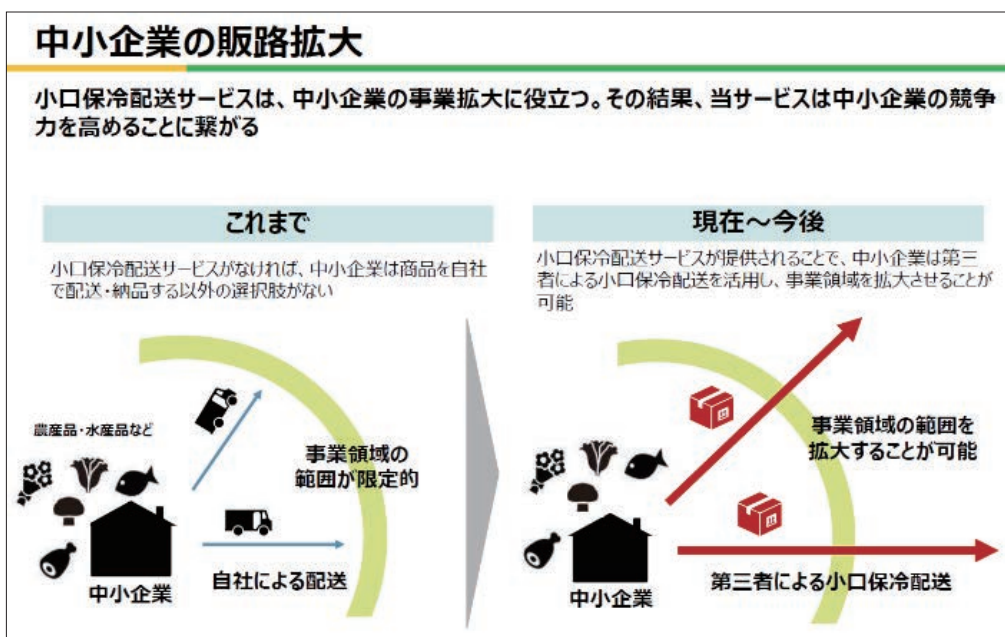
政府間対話等のスキームを活用し、日系物流事業者及びASEAN等の現地物流事業者への規格普及に取り組む

(国土交通省プレゼン資料をもとに作成)

特に小口保冷に関しては、適切な小口保冷配

送サービスがない、つまり粗悪なサービスしかない場合は、荷主が自社で配送・納品するしか選択肢がありませんが、現地物流事業者から適切な管理のもとで小口保冷配送サービスが提供

されれば、現地の中小企業にとって第三者による小口保冷配送を活用することができるようになり、それによって事業領域の拡大も可能になるのです。



ヤマトホールディングス(株)の資料より引用)

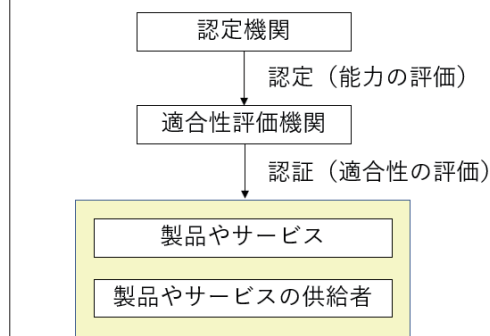
■国際認証の重要性

上記のような規格によって、守るべき事項は示されていますが、事業者が規格に沿ったサービスを提供しているか、消費者やサービス利用者が自ら確認するのは困難です。消費者等に代わって、求められる事項が「満たされていることを実証」する制度が認証制度です。規格への「適合性を評価」という言い方もされます。

ここでは、いくつか認証制度の例を挙げてご紹介しましょう。

まず ISO です。ISO では、適合性評価が厳密に定義されていますが (ISO/IEC17000)、その要点だけを言うと、「適合性評価」は要求事項が満たされていることの実証を行うもので、サービス提供会社などを直接審査して適合性を第三者が証明する「認証」と、認証を行う機関が正しく公平な審査を行うことができるかを第三者が証明する「認定」との2段階があります。

適合性評価



（日本規格協会（JSA）の資料等を参考に作成）

ここで重要なのは、認証も認定も第三者機関が行う、ということです。信頼に足る第三者が審査して適合すると認めれば、広範囲の利用者がそのサービスを安心して利用できます。

次に、医薬品関連です。医薬品に関して、製造及び品質管理に関する基準（GMP）、適正流通基準（GDP）のほか、臨床試験の実施基準

(GCP)、非臨床試験の実施基準 (GLP) など、GxP と表現される適正基準がいくつもあり、科学的根拠に基づいて実証すべき項目とその手順が規定されています。

特に GDP (適正流通基準) は、医薬品をどのように保管し配送するかに主眼を置いた基準で、GMP (製造販売承認に求められる規格通りに製造され出荷されたかを規定) のみでは管理できない流過程を管理するものです。GMP の考え方をサプライチェーンにまで適用を拡大したものと言えます。

GDP に適合した国際統一基準によって、安全性等を確保するための制度として、IATA (国際航空運送協会) が策定した医薬品航空輸送品質認証制度 (CEIV Pharma) もあります。

医薬品の適正流通基準 (GDP)

- ・GDPの目的:
「GMPシステム下で実現された製品品質を、完全性、正当性及び同一性を維持、確保した状態で、医療従事者、患者・医療消費者に届けること」。
- ・WHOのGDPガイドライン TRS957(2010)におけるGDPの定義:
「流通過程に生じる多数の業務を通じ、医薬品の品質が十分な管理により維持されることを保証するとともに、偽造医薬品(未承認、違法輸入、盗製、偽造、規格外、不純物混入、不正商標)から流通システムを保護する方法を提供する品質保証の一部」。
- ・その実現のためには、以下を確保するシステム(製造所、保管場所の管理に加え、流通に関わるサプライチェーン提供業者の管理等)が確立されていることが必要。
 - 保管・輸送条件が適切である
 - 汚染や他の製品と混同が起こらない
 - 製品の数量などのトレーサビリティが保たれている
 - 有効期限が守られるような受け渡しが行われる
 - 製品に対する防犯が保証される
 - 不良品等が発見された場合は、それが適切に特定・隔離される
 - 回収・廃棄(破壊) 処分等が適切に実施される

(佐々木次雄監修「技術移転管理基準／医薬品の物流管理基準 (GDP)」を参考に作成)

また、食品に関する制度として、前述の HACCP があります。「危害分析重要管理点」と訳されており、食品の衛生管理手順を見える化して管理する手法です。欧米やアジアなど、多くの国で導入が義務づけされており、我が国でも、改正食品衛生法によって、2020 年 6 月から食品を扱う全事業者に対して HACCP による衛生管理の導入が義務化されています。

HACCP では、「7原則12手順」と呼ばれる一連の流れに沿って進めることを求めている、製造工程全体で発生しうる危害を分析 (HA) し、重要管理点 (CCP) を定め、管理基準や管理基準から逸脱した場合の措置を設定して、測定・記録を徹底して行うことで食品の安全を管理します。

現状では、必ずしも認証機関による認証が義務づけられた訳ではなく、HACCP 制度導入のみが義務づけされていますが、製造物責任法 (PL 法) によって事業者に安全管理の注意義務が法的に課されていることで、防衛的な HACCP 認証取得が促される要因となっています。

食品安全の規格・認証制度

HACCP (ハザップ) とは、

- ・Hazard Analysis and Critical Control Point (危害分析重要管理点)
- ・食品を製造する際に、危害を生じる工程を重点的に管理して安全を確保する手法のこと。

HACCPの「12手順」と「7原則」

- ・HACCPシステムの導入には、次の12の手順によって計画書を作成する必要がある。
 1. HACCPチームを編成する
 2. 製品の特性を確認する (流通経路、製造方法、品質保持期限、包装形態 等)
 3. 製品の使用方法と対象消費者を確認する
 4. 製造工程一覧図 (フローダイアグラム)、標準作成手順および施設の図面の作成
 5. 製造工程一覧図の現場での確認
 6. 危害分析を行う (原則1)
 7. 重要管理点 (CCP) の設定 (原則2)
 8. 管理基準 (CL: Critical Limit) を設定する (原則3)
 9. モニタリング方法を設定する (原則4)
 10. (管理基準から逸脱した場合の) 改善措置を設定する (原則5)
 11. 検証方法を設定する (原則6)
 12. 実施記録・文書の保存 (原則7)

(松田友義「食品認証ビジネス講座—安全・安心のための科学と仕組み」を参考に作成)

4つめの例として、ハラル認証にも触れておきます。「ハラル」とは、物やサービスごとにイスラム法に則って定められた品質基準に基づいて審査・管理する制度です。豚肉やアルコールが禁じられるのはよく知られていますが、動物については種類だけでなく育て方や屠殺方法など細部にわたって規定されます。化粧品や医薬品などの製造過程でも、禁じられるものが原料として使われていないかにも注意が必要です。

ハラル認証の審査の仕組みは、国や宗教機関により異なっていますが、認証を個別商品の個別ラインごとに行われる点は、工場単位で認証を受ける ISO などと大きく異なります。(参考: 並河良一「ハラル製品 対応マニュアル」)

ハラル認証の対象として物流も含まれます。物流分野で重要なポイントは、ハラル製品と非ハラル製品の接触や混合の防止です。そのためには、前述のトレーサビリティの確保が非常に重要です。

イスラム教徒の人口は、2020年時点で世界人口の約25%を占め、増加傾向にあると言われます。ハラル認証は非常に複雑な規定を満足

していく必要がありますが、イスラム教徒の方々のニーズに対応できるよう、物流面での対応が期待されます。

■おわりに

本稿では、コールドチェーン物流の概要と現状、ASEAN 諸国への海外展開の取り組み、そして国際認証について述べてきました。ASEAN 諸国10か国の多くが高い経済成長率を維持しており、食生活や生活様式の変化に伴って、今後のコールドチェーン物流のマーケットは大きく拡大していくことが想定されます。

マクロな視点では、コールドチェーンの普及によって食品の劣化や廃棄の削減が進むことで、経済面、健康面で課題が改善されていけば、国連の開発目標である SDGs 達成にも貢献することになります。

コールドチェーン物流のマーケット拡大によって、ASEAN の現地市場における我が国物流事業者の新たなビジネス参入のチャンス増加を期待するのはもちろんですが、それだけでなく、ご紹介した ISO23412や JSA-S1004の普及によって鮮度保持や品質管理といった現地事業者の意識の改善につながっていくことが、規格策定の真に目指すところです。

以上述べたようなコールドチェーン物流サービスの普及には、人材育成が欠かせません。これまで国土交通省等によって ASEAN で実施されている物流研修には、現地の方々が参加し、非常に熱意を持って受講していると聞きます。優秀な物流人材が各国で増え、高品質の物流サービスを担う環境作りに携わっていただくこと、そして、それによって各国がさらなる発展を遂げていくことを期待してやみません。



神戸空港に1日80便が飛ぶ日は

神戸新聞経済部 横田 良平

8月末、神戸空港（神戸市中央区）の旅客ターミナルビルに入る飲食店1店が閉店した。9月に店舗前をのぞくと、閉められた扉の向こうで従業員が後片付けをしていた。ターミナルビルではほかの店舗も、軒並み時短営業を続けている。

夕刻には発着便もほぼなくなり、出発ロビーの人影も見えなくなるのが現状だ。

新型コロナウイルス感染症は、堅調だった神戸空港の様相を一変させた。1日80便―。本来ならば、昨年5月の関西3空港懇談会で、2006年の開港以来初めて合意した規制緩和の運用が実現していたはずだった。神戸の政財界が求めてきた長年の悲願は、未曾有の感染症を前にその視界を阻まれ続けている。

■一進一退

就航5社の減便・運休は3月中旬に始まり、緊急事態宣言が出された4～5月には、1日の運航便数が12便まで落ち込んだ。

宣言解除後は徐々に便数が回復しているが、一進一退の状況は続く。8月のお盆期間は、運航便数の約7割を占めるスカイマーク（SKY）がほぼ通常運航に戻すなど、便数が1日70便程度まで戻った日もあった。だが8月の旅客数は10万4,950人で7月を約5,200人下回り、搭乗率も37.2%と7月から5.3ポイント下がった。

各地で頻発した感染の再拡大が移動自粛を促し、需要を押し下げた。政府の観光支援施策「Go To トラベル」の本格始動など後押しの動きも出てきたが、お盆期間中も乗客はまばら。便数の回復以上に利用者の乗り控えが鮮明に映った。

航空各社も需要動向をつかみあぐねている。SKY や神戸～新千歳線を運航する AIRDO（エア・ドゥ）は8月、一度は復便とした便の減便

を公表するなど、日々のダイヤ調整を強いられた。感染再拡大に伴い、予約キャンセルが相次ぐ状況との格闘は今後も続きそうだ。

2019年に新規就航したフジドリームエアラインズ（FDA）は、3月途中から出雲線の運休を続けている。同社関係者は「春先から、ずっと底が続いている状態」と表情はさえない。

■「第一歩」を前に

8年ほど前に、神戸市営時代の神戸空港を少し取材したことがある。当時は新関西国際空港会社が設立され、関西国際空港と大阪（伊丹）空港の経営統合効果がクローズアップされた。関空に格安航空会社（LCC）の専用ターミナルが開業したのもこの年だ。一方で、神戸空港はLCCの関空参入による利用者減少にあえぎ、路線の撤退や減便も出た。

だがその後の関空の活況は、神戸空港にも跳ね返った。外国人観光客の増加は関西全体の航空需要を押し上げた。2018年には関西エアポートが関空、伊丹に加え、神戸空港も一体運営する形に。2012年当時、神戸市関係者の一部には一体運営による神戸空港の埋没を懸念する声もあったが、3空港の関係が「競合」から「協力」に変わったことが未来に光を差し込んだ。

2019年5月の3空港懇で、神戸空港の運用規制が緩和されたのは記憶に新しい。関空との競合を避けるために課せられた便数が1日60便から1日80便に、運用時間も午後10時までが午後11時までに延長された。

3空港懇の取りまとめでは、3空港の基本的な位置づけや役割は変更しないとしつつも、神戸空港は「関空・伊丹を補完し、関西の航空需要に適切に対応するため」に、運用の段階的拡大が認め

られた。拡大に伴いSKYは増便、FDAが新規就航した。神戸空港と結ばれた路線は計11都市に増えた。8年前と比べ、神戸空港を取り巻く状況は雲泥の差に見えた。今年3月末からの夏ダイヤで、悲願がかなっていたはずだった。まずは1日80便が順調に推移することで、さらなる発着枠拡大や国際化に向けた議論が進められる一。だがそんな青写真は、いまま実現できないでいる。

■需要喚起策は

イベントの入場制限や移動自粛が緩和された9月の4連休中、日本全国を観光客らが往来した。全日本空輸によると、4連休中の国内線利用者数はお盆期間の1.5倍。最終日の利用者数はコロナ禍以前の水準に戻り、搭乗率も9割を記録した日があったという。

航空関係者からは緊急事態宣言が開けたところから、観光需要は一定の期間を経て回復するだろうとの声を多く聞いた。関西エアポートの山谷佳之社長は8月、伊丹の約50年ぶりの全面リニューアルオープンの席上、「需要は必ず戻る」との見通しを示した。一方、ビジネス需要はリモートワークやテレビ会議の普及で「どこまで回復するのか見通せない」との意見が多い。まずは観光需要をどう喚起するか。どう飛行機に乗ってもらうのか、の試行錯誤が続く。

SKYは10月25日の冬ダイヤから、神戸～下地島（沖縄）線を新規開設する。同日から羽田～下地島線も新たに飛ばし、「3密」を避けた離島航路で首都圏と関西圏の需要取り込みを図る。運賃も神戸発で片道最安5,200円からと、関空～下地島線を運航するジェットスター・ジャパンよりも安くした。ほかの航空各社も運賃値下げや搭乗便変更時の手数料を無料にするなど、あの手この手を尽くしている。

9月上旬には、新聞に「航空機を安心して利用いただくための取り組みについて」と題した全面広告が掲載された。兵庫県や神戸の経済界などで構成する神戸空港利用推進協議会が発行し、飛行機内の空気が3分間で入れ替わることをPRした内容だった。一度機内に入ってしまったら、「密」になってしまうのではないかと

の懸念は消えない。神戸市の担当者は「需要喚起のために、まずは安全性のPRが必要と判断した」と話す。官民挙げての創意工夫が続く。

一方、コロナが終息しても売り上げは回復せず、「7割経済」といった言葉も聞こえる。需要が戻りきらない中で、どのような収益構造を描くか。搭乗率の採算ラインは6～7割とされるが、神戸空港の搭乗率はいまだ40%程度だ。飛行機に乗らずとも、空港に人を呼び込むような努力も必要になる。

■2025年に向けて

関西にとって、大阪・関西万博が開かれる2025年があらゆる事業を進める上で当面のターゲットになる。3空港懇は昨年、2025年ごろまでの中期の取り組みとして、神戸空港の国際化を含む機能のあり方を盛り込んだ。コロナとの共存を図りつつ、万博が予定通り開催されるとの前提に立ち、関空、伊丹を補完する役割を堅持したまま世界中の人々を迎え入れる議論は待ったなしだ。

国際化には障壁が少なくない。2,500メートルの滑走路では長距離便の運航計画が立てづらく、ターミナルの増設には大規模な投資が必要となる。交通網の整備も課題だ。ポートライナーの混雑は慢性化しており、神戸市は新幹線の新神戸駅や都心の三宮と空港を結ぶ直行バスの便数を増やしたが、このコロナ禍で利用動向は見通しづらい。

本来なら今春にも開催されるはずだった3空港懇について、関経連の松本正義会長は「年内に開く」との見通しを示した。コロナ禍がどんな状況になっているかは予測しにくい、関空の機能強化に加え、神戸空港のさらなる活用策の議論にも期待したい。

9月17日、3空港で医療従事者への感謝を込めたブルーライトアップが始まった。例年、空港で行われていた「空の日」のイベントが中止になり、「1日も早く大空を自由に行き来できる日が戻るように」との願いを込めたという。

集客の手を尽くしつつ、需要回復を待つ。かつてない厳しさはしばらく続くだろう。暗闇の中、青く浮かび上がる「KOBE」の文字を前に、空港に再び活気が戻る日を願った。



タイとオーストラリアの国内航空市場における FSCとLCCの競争構造について

－Market CommonalityとResource Similarityを用いた分析－

1. タイとオーストラリアにおける子会社 LCC の出現

本稿は米国の航空市場を分析した Chen (1996) に倣い、就航市場の共通性を示す *Market Commonality* (以下 MC) と使用機材の類似性を示す *Resource Similarity* (以下 RS) を用いて、タイとオーストラリアの国内市場について、伝統的大手航空会社 (FSC: Full Service Carrier)・その子会社 LCC (Low Cost Carrier)・独立系 LCC の3社間における市場競争構造を分析・比較する。欧米では1990年代半ばから2000年代初頭にかけて、アジアでは少し遅れて2000年代に入ってから、独立系 LCC への対抗策として、FSC の子会社 LCC が数多く設立された。タイでは独立系 LCC としてタイ・エアアジア (FD) が2004年に国内線市場に参入し、FSC であるタイ国際航空 (TG) は、対抗策として同年にノックエア (DD) を設立、運航を開始させた。タイの国内線市場には、その他に独立系 FSC のバンコク・エアウェイズ (PG) がリゾート路線を中心に就航しているし、2013年にはタイ・ライオンエアが独立系 LCC として参入した¹。オーストラリアでも、ヴァージン・オーストラリア (VA) が独立系 LCC として2000年に国内線市場に参入し、その対抗策として FSC のカンタス航空 (QF) が2004年にジェットスター航空 (JQ) を子会社 LCC として設立した。また2008年にはシンガポール航空の子会社であるタイガーエア・オーストラリア (TT) が独立系 LCC として参入したが、同社は2013年に VA に買収された。

以下では、2013年にタイ・ライオンエアが参入し、かつ TT が VA に買収されるまでの2004～2012年について、親会社 FSC・子会社 LCC・独立系 LCC の3社間 (タイでは TG・DD・FD、オーストラリアでは QF・JQ・VA) の競争関係を比較する。タイとオーストラリアの国内線における有効座席数の推移を図1と2で見ると、総数は2004～2012年にタイが2倍、オーストラリアが1.8倍へと成長した。その大きな原動力は新規に参入した LCC で2012年における独立系 LCC (FD と VA) のシェアは約3割、子会社 LCC (DD と JQ) は約2割と、両国とも LCC が半数を占めている。TG グループとしては、TG の座席数が減少しているものの、DD の座席数が増加して、グループ全体としての座席数は増加している。QF グループは QF の座席数にはほとんど変化がない一方で、JQ の座席数が増加してグループ全体の座席数が増加し、両国の傾向はよく似ている。なお新型コロナウイルス (COVID-19) によって世界中の航空会社が未曾有の影響を受けているが、その中で、VA 自身と VA の出資する TT は2020年4月に、TG は5月に、DD は7月に経営破綻し、会社更生手続きを申請するに至った。そして TT は運航停止に至ったが、それ以外の3社は運航を継続している。

1 タイ・エアアジアはマレーシアのエアアジア、タイ・ライオンエアはインドネシアのライオンエアの子会社であるが、タイ国内線市場では独立系 LCC である。

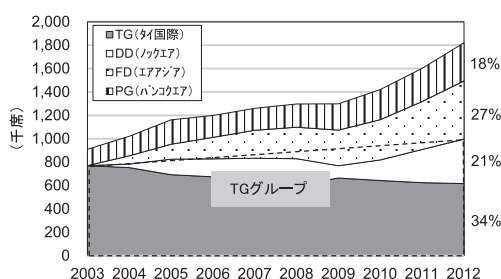


図1 1ヶ月当り有効座席数(タイ)

出所)OAGデータ。

注)各年の有効座席数は1月、4月、7月、10月の平均値である。
これら4社以外にいくつかの地域航空会社がある。

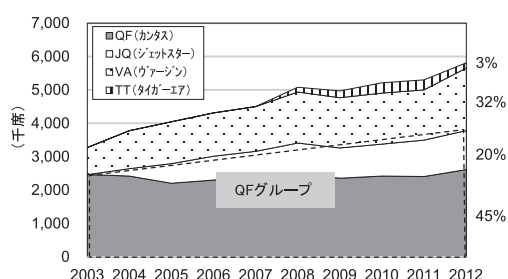


図2 1ヶ月当り有効座席数(オーストラリア)

出所)OAGデータ。

注)各年の有効座席数は1月、4月、7月、10月の平均値である。
これら4社以外にいくつかの地域航空会社がある。

2. Market Commonality と Resource Similarity

まず $M_{A,B}$ (Market Commonality Index) は、基準となる A 社の就航路線にライバルの B 社がどの程度存在しているかという指標で (1) 式のように定義される。すなわち、 A 社における路線 i の便数シェア (A 社のネットワーク戦略における路線 i の重要度) に路線 i における B 社の便数シェア (路線 i における B 社の占有度) を乗じた値となる。つぎに $R_{A,B}$ (Resource Similarity Index) は基準となる A 社の使用する機種と同じもしくは類似する航空機をライバルの B 社がどの程度使用しているかという指標で (2) 式のように定義される。すなわち、 A 社における機種 j の便数シェア (A 社のフリート戦略における機種 j の重要度) に機種 j における B 社の便数シェア (機種 j に関する B 社の占有度) を乗じた値となる。 $M_{A,B}$ と $R_{A,B}$ は0以上1未満の値をとり、 A の就航路線に B が全く就航しなかった場合と、 A と B の機種が全く異なる場合に最小値の0をとる。反対に、 A と B の就航路線が共通しているほど、 A と B の使用機材が類似しているほど $M_{A,B}$ と $R_{A,B}$ は1に近づいていく。

$$M_{A,B} = \sum_i \left[\frac{F_{A,i}}{F_A} \times \frac{F_{B,i}}{F_i} \right] \quad (1)$$

$$R_{A,B} = \sum_j \left[\frac{F_{A,j}}{F_A} \times \frac{F_{B,j}}{F_j} \right] \quad (2)$$

ただし、 $M_{A,B}$: Market Commonality Index (基準となる航空会社 A 、競合する航空会社 B) ;

$R_{A,B}$: Resource Similarity Index (基準となる航空会社 A 、競合する航空会社 B) ;

F_A : A の便数合計 ;

F_{iA} : A が路線 i で就航している便数 ;

F_{iB} : B が路線 i で就航している便数 ;

F_i : 路線 i の便数合計 ;

F_{jA} : A が機種 j で就航させている便数 ;

F_{jB} : B が機種 j で就航させている便数 ;

F_j : 機種 j による便数合計 ;

である。

3. 計測結果

タイについては $TG \cdot DD \cdot FD$ の3社、オーストラリアについては $QF \cdot JQ \cdot VA$ の3社について、2004～2012年の国内線市場における MC と RS を計測する。各社の便数と使用機材に関する路線別データは OAG によるフライトスケジュールデータから抽出し、各年の便数は1月、4月、7月、10月の平均値とした。就航路線については、バンコクにあるスワンナプーム空港とドンムアン空港のように同一都市圏に複数の空港が存在する場合は、それらを同一空港とみなして MC を計測した。また使用機材は表1のように、1機当りの座席数を基準にタイは5グループ、オーストラリアは4グループに分け、このグループによって RS を計測した。そして図3と4は、 MC を横軸に、 RS を縦軸にとつてタイとオーストラリアの計測結果をプロットしたものである。

まずFSC から見た子会社LCC、独立系LCC との競合関係を両国で比較する。図3でタイのFSC であるTG からDD とFD を見ると、2004年においてはTG の便数・ネットワークサイズが圧倒的で、LCC2社に対する $M_{TG,DD}$ 、 $M_{TG,FD}$ は低かった。その後LCC2社の就航地・便数は徐々に増加し、それに伴いTG がネットワークを縮小したために、TG とLCC2社とのMCも上昇していく。使用機材について

表1 各航空会社の機種グループ

タイ					オーストラリア					
	機種	TG	DD	FD		機種	QF	JQ	VA	
1	Saab 340		●		1	ATR42/72 Bae146 DHC8 Embraer170/190 Fokker 50/100	△ ● ● ●	△	● ● ●	
2	ATR 72	△	●							
3	B 717					2	B717 B737 A320	● ● ●	△	● ●
	B 737	●	●	△						
	A 310									
	A 320	●		●						
4	MD 11	△			3	B767 A330	● ● ●		● ●	
	A 300	●								
	A 330	●								
5	B 747	●			4	B747	● ●			
	B 777	●								
	A 340	△								

注)●は2012年時点で使用中、△は2012年以前に使用
出所)OAG

では、機種が絞られるLCC に対して、TG は機種が豊富であるため $R_{TG,DD}$ 、 $R_{TG,FD}$ とも絶対的に低く、かつほんのわずかな上昇にとどまる。また、子会社DD よりも独立系FDの方が計測期間を通じてMC、RSとも高い。同様に図4でオーストラリアのFSC であるQF からLCCのJQとVAを見ると、 $M_{QF,JQ}$ 、 $M_{QF,VA}$ 、 $R_{QF,JQ}$ 、 $R_{QF,VA}$ は全て上昇し、かつ子会社JQよりも独立系VAの方が計測期間を通じてMC、RSが高く、タイとオーストラリアの傾向は一致している。

つぎに子会社LCC であるDD からライバルとの競合度を見ると、まず親会社であるTG に対するMCが大きく低下している。これは2004年にTG では採算のとれない路線にDD が参入し、当初は

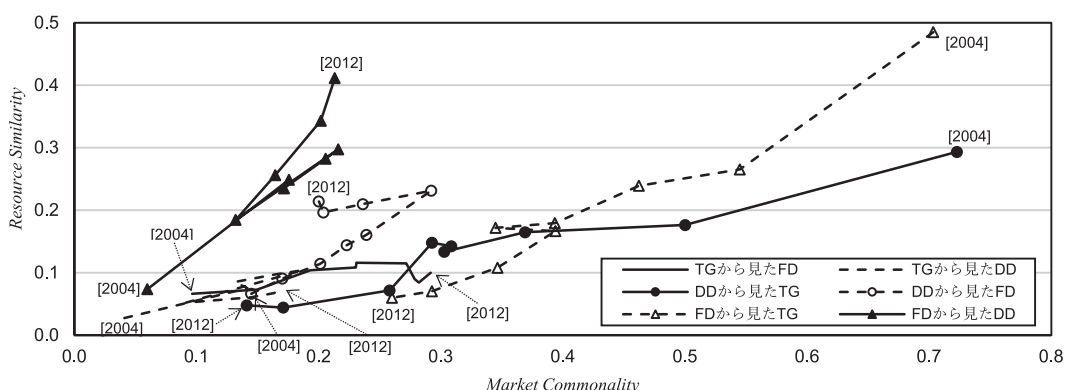


図3 各航空会社から見たライバル航空会社の競合度(タイ)

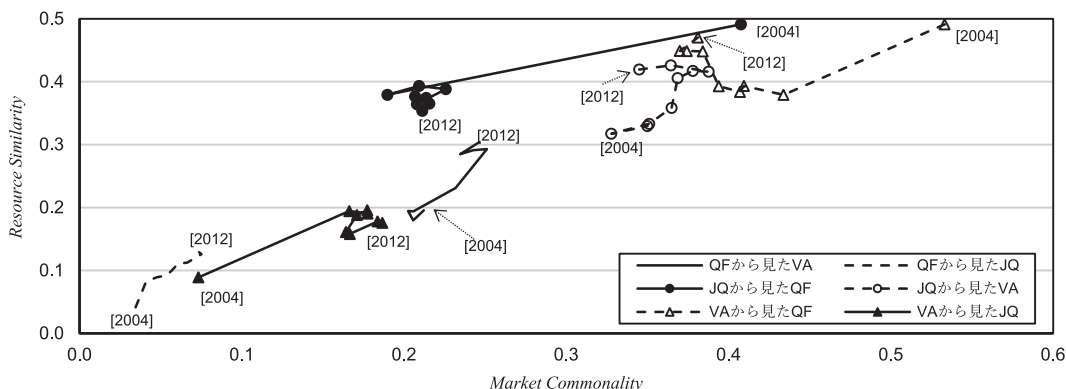


図4 各航空会社から見たライバル航空会社の競合度(オーストラリア)

就航路線が重複していたため、その後 TG が撤退し、親子での競合は減少した。一方で、FD に対する MC、RS は上昇した。オーストラリアの子会社 LCC である JQ の視点から見ると、2004年に JQ は親会社 QF の路線に参入し、当初は $M_{JQ,QF}$ が高かったが、翌年には一気に低下し、2005年からはほとんど変化していない。VA に対しては $M_{JQ,VA}$ 、 $R_{JQ,VA}$ とも大きな変化はなく、さらに VA に対する MC は QF に対する MC を上回っている。このように子会社 LCC の視点で比較すると、どちらの国も参入時点では親会社 FSC との競合度が高かったが、その後は低下し、独立系 LCC との競合度を下回っている。

最後に独立系 LCC である FD からライバルを見ると、TG に対する $M_{FD,TG}$ 、 $R_{FD,TG}$ はともに著しく低下した一方で、DD に対する $M_{FD,DD}$ 、 $R_{FD,DD}$ はともに上昇傾向にある。これは、TG が FD との競合を避け、その代わりに子会社 DD が FD と競合しているためと考えられる。VA から QF を見ると、 $M_{VA,QF}$ 、 $R_{VA,QF}$ は、ともに2004年から一気に低下し、その後はおおむね安定している。反対に JQ に対する $M_{VA,JQ}$ 、 $R_{VA,JQ}$ は2004年から一気に上昇し、その後、大きな変化はない。独立系 LCC から見て、MC と RS が大手 FSC に対しては低下する一方、子会社 LCC に対しては上昇する傾向も両国で同じである。

以上のように、独立系 LCC から見た子会社 LCC との競合度は上昇し、反対に子会社 LCC から見た独立系 LCC との競合度も上昇している。一方で、独立系 LCC から見た FSC との競合度、子会社 LCC から見た FSC との競合度は、ともに低下している。さらに FSC から見ると独立系 LCC、子会社 LCC とともに競合度が上昇し、独立系 LCC との競争度の方が絶対的に高い。これらの傾向は独立系 LCC 参入への対抗策として、FSC は子会社 LCC への移管を進めたためと考えられ、かつタイとオーストラリアで共通している。

4. おわりに

ユナイテッド航空のテッド、デルタ航空のソング、英国航空のゴー・フライ等、欧米における FSC の子会社 LCC の多くは、独立系 LCC との競争に敗れ、参入後 5年以内に撤退した。その大きな理由の一つは、親会社や親会社の労働組合による子会社への過度の介入で、そのために保有機材数や就航路線が制限され、子会社 LCC 自身にとって理想的なオペレーションが出来なかった(Morrell (2005))。現在進行形のコロナウィルスの影響は計り知れないが、タイとオーストラリアにおける子会社 LCC は、これまで15年以上、継続しており一定の成功を収めてきたと言える。本稿の分析結果を見ると、親会社 FSC と子会社 LCC は、両国ともに、特に就航路線に関して、融和的に行動しているが、これは2社間で協議や調整があったのかもしれない。しかしながら、この顕在化した結果が、最終的に両社の独立した判断によるものであるかどうかが重要である。筆者の JQ 本社（メルボルン）でのヒアリングでも同社の経営に対して QF の介入はなく、例えば QF と JQ の間で実施されているコードシェアも JQ 自身の判断の結果とのことである。すなわち、お互いの経営判断の自由度を担保しておいた方が、親子での共存共栄につながる可能性が高いことが示唆される。

【参考文献】

- Chen, M. J. (1996) "Competitor Analysis and Interfirm Rivalry: Toward a Theoretical Integration", *The Academy of Management Review*, Vol.21, No.1, pp.100 - 134.
- Morrell, P. (2005) "Airlines within airlines: An analysis of US network airline responses to Low Cost Carriers", *Journal of Air Transport Management*, Vol.11, No.5, pp.303-312.

関西国際空港 2020年8月運営概況（速報値）

<http://www.kansai-airports.co.jp/news/2019/>

○発着回数 6,263 回（前年同月比 34%）

国際線：2,437 回

（前年同月比 18%）

国内線：3,826 回

（前年同月比 86%）

発着回数について

合計発着回数は新型コロナウイルスの世界的な感染拡大による、各国における出入国制限の影響を受け、前年同月比 34%の 6,263 回、国際線は同 18%の 2,437 回となっております。

○旅客数 256,035 人（前年同月比 9%）

国際線：13,926 人

（前年同月比 0.6%）

国内線：242,109 人

（前年同月比 37%）

旅客数について

合計旅客数は新型コロナウイルスの世界的な感染拡大の影響を受け、前年同月比 9%の 256,035 人、国際線は同 0.6%の 13,926 人、うち外国人は同 0.5%の 6,274 人となっております。

○貨物量 54,663t（前年同月比 88%）

国際貨物：54,336t（前年同月比 89%）

積込量：24,939t（前年同月比 92%）

取卸量：29,397t（前年同月比 86%）

国内貨物：327t（前年同月比 30%）

貨物量について

国際線の貨物量は前年同月比 89%の 54,336t となっております。

1. 発着回数には空輸機・燃料給油機・プライベート機・特別機・回転翼機等を含む。
2. 国際線旅客数は、大阪入国管理局関西空港支局の発表資料を基に算出している。
3. 国際貨物量は、大阪税関公表の関西国際空港航空機積卸貨物量による。

2020年9月16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）

2020年8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	1,204,909	91.3	23.0	996,693	83.0	20.0	208,216
管 内	820,987	92.9	15.7	739,854	81.8	14.8	81,134
大 阪 港	313,264	100.1	6.0	339,546	85.7	6.8	△ 26,282
関 西 空 港	401,428	88.8	7.7	289,984	95.5	5.8	111,445
全 国	5,232,659	85.2	100.0	4,984,360	79.2	100.0	248,299

【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	401,428	88.8	7.7	289,984	95.5	5.8	111,445
成 田 空 港	792,537	92.1	15.1	892,053	92.6	17.9	△ 99,515
羽 田 空 港	15,839	61.1	0.3	41,428	36.8	0.8	△ 25,589
中 部 空 港	59,532	83.4	1.1	53,206	66.1	1.1	6,327
福 岡 空 港	12,945	62.9	0.2	28,432	84.0	0.6	△ 15,487
新 千 歳 空 港	1,584	54.4	0.0	143	16.1	0.0	1,441

関西国際空港の出入（帰）国者数（2020年9月分速報値）

※2020年7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)		
平成6年	248,806	2,091	254,552	2,139	940,315	7,902	955,393	8,029	2,399,066	20,160
平成7年	733,210	2,009	731,280	2,004	3,271,373	8,963	3,294,853	9,027	8,030,716	22,002
平成8年	920,491	2,515	889,243	2,430	4,067,434	11,113	4,102,609	11,209	9,979,777	27,267
平成9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
平成10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
平成11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
平成12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
平成13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
平成14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
平成15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
平成16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
平成17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
平成18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
平成19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
平成20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
平成21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
平成22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
平成23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
平成24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
平成25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
平成26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
平成27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
平成28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
平成29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
平成30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
平成31年 令和元年	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
令和2年1月	709,555	22,889	710,683	22,925	330,028	10,646	270,883	8,738	2,021,149	65,198
令和2年2月	228,987	7,896	312,865	10,788	253,271	8,733	261,697	9,024	1,056,820	36,442
令和2年3月	35,696	1,151	57,348	1,850	87,824	2,833	50,759	1,637	231,627	7,472
令和2年4月	393	13	3,737	125	2,222	74	321	11	6,673	222
令和2年5月	182	6	2,404	78	964	31	623	20	4,173	135
令和2年6月	577	19	2,753	92	1,765	59	801	27	5,896	197
令和2年7月	834	27	2,948	95	3,018	97	1,919	62	8,719	281
令和2年8月	1,614	52	4,660	150	2,923	94	4,057	131	13,254	428
令和2年9月	2,467	82	4,349	145	3,081	103	3,367	112	13,264	442
令和2年累計	980,305	3,578	1,101,747	4,021	685,096	2,500	594,427	2,169	3,361,575	12,269
前年同期	6,412,213	23,488	6,379,106	23,367	3,029,804	11,098	2,986,296	10,939	18,807,419	68,892
対前年同期比	15.3%		17.3%		22.6%		19.9%		17.9%	

※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。

※平成6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

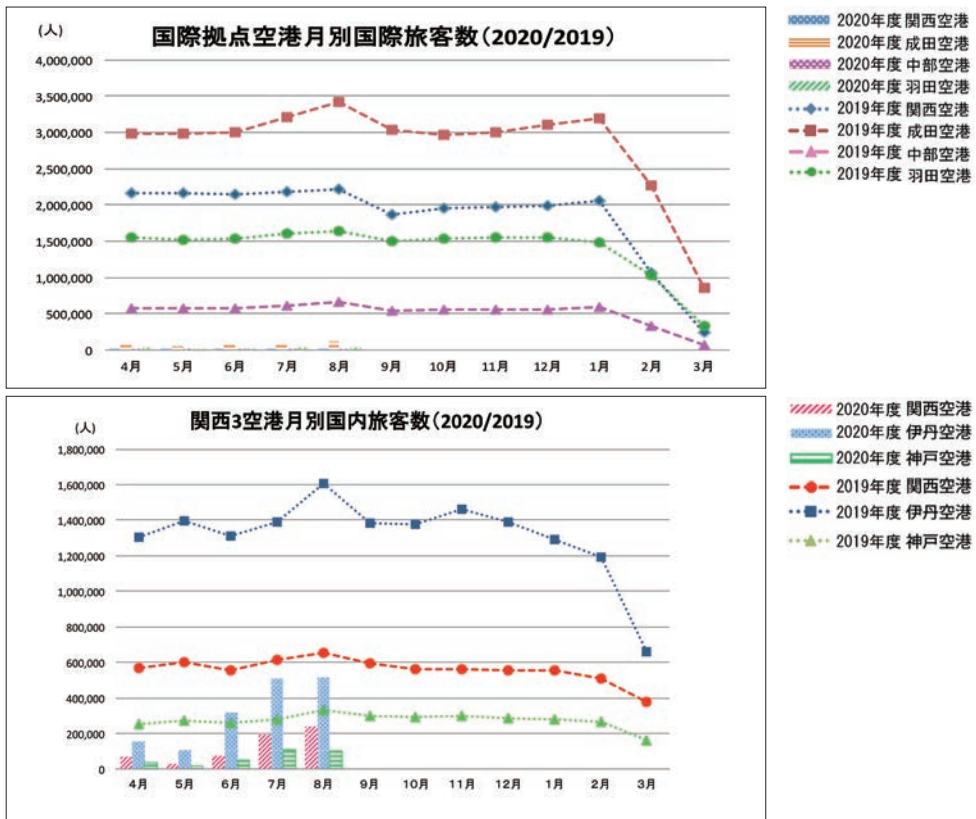
2020 年 8 月実績【速報値】

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	2,437	17.6%	16,375	83.9%	18,812	56.4%
	関 西	2,437	17.6%	3,826	85.8%	6,263	34.3%
	大阪(伊丹)	0	—	10,043	81.5%	10,043	81.5%
	神 戸	0	0.0%	2,506	92.1%	2,506	92.0%
	成 田	6,098	33.0%	3,317	61.6%	9,415	39.5%
	中 部	352	8.0%	4,499	76.8%	4,851	47.2%
旅客数 (人)	関西 3 空港	13,926	0.6%	863,502	33.3%	877,428	18.2%
	関 西	13,926	0.6%	242,109	36.9%	256,035	8.9%
	大阪(伊丹)	0	—	516,443	32.1%	516,443	32.1%
	神 戸	—	—	104,950	31.8%	104,950	31.8%
	成 田	112,959	3.3%	267,325	34.1%	380,284	9.0%
	東京(羽田)	40,042	2.4%	1,676,368	25.5%	1,716,410	20.9%
	中 部	800	0.1%	180,569	26.7%	181,369	13.5%
貨物量 (トン)	関西 3 空港	54,336	88.8%	6,990	60.6%	61,326	84.3%
	関 西	54,336	88.8%	327	29.6%	54,663	87.7%
	大阪(伊丹)	0	—	6,663	63.9%	6,663	63.9%
	成 田	149,838	90.2%	—	—	149,838	90.2%
	東京(羽田)	23,131	45.8%	35,178	63.4%	58,308	55.0%
	中 部	7,286	50.4%	966	61.6%	8,252	51.5%

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

今後の予定

○第468回定例会（オンライン）（土木学会継続教育プログラム〈1単位〉）

日 時／2020年11月25日（水） 16：00～17：00

会 場／オンライン ※出席者にはオンライン会場への入場URLを後日ご案内します。

テーマ／アジア主要空港における航空貨物部門の現状と空港の物流機能強化の方向性
～台湾・タイ・マレーシア海外空港視察調査報告～

講 師／竹林 幹雄 氏（神戸大学大学院 教授）

※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

▶ 本年2月に環境センターが、関空展望ホールからりんくうタウンにあるKABりんくうビルに移転しました。それまで関西空港駅と展望ホール間の通勤はバスを利用しており、ほとんど歩くことがなかったのですが、最寄り駅から往復30分近くかけて歩くようになってしばらくした頃に、スマホに歩数計のアプリを入れて、毎日の歩数を記録してみることにしました。

▶ すると、平日は1日約9千歩を歩いているのに対し、休日は3千歩程度とかなり少ない日も多いことがわかり、平日と休日の歩数の大きな差に、今さらながら驚かされました。

▶ これまでは、健康を維持するための手軽な運動としてウォーキングを勧められても、あまり取り組んでこなかったのですが、歩数計をつけてみて、休日は歩数が足りていない日も多いことを実感しましたので、今後は休日にもできるだけ歩くことを習慣化して、健康の維持に努めたいと思っています。

（Kα）

和歌山の魅力を体感し、心も身体もリフレッシュ!

「蘇りの地、わかやま」キャンペーン (和歌山県)



和歌山県では、現在、多くの方々に和歌山の豊かな自然で心身を癒やし、大いにリフレッシュしていただきたいと考え、「蘇りの地、わかやま」キャンペーンを実施しています。

澄みわたる海や美しい砂浜で遊んだり、世界遺産「高野山」や「熊野」で聖地のパワーを感じたり、温泉につかり、海山川のグルメを味わうなど、和歌山での楽しみ方はたくさんあります。

さらに、楽しく県内を周遊していただこうとスタンプラリーを実施しています。県内各地の観光スポットを対象とした「『わかやまの休日』2ndスタンプラリー」、今年で編纂1300年を迎えた日本書紀や古事記ゆかりの地を巡っていただく、「『わかやま記紀の旅』周遊スタンプラリー」、そして、あらゆるサイクリストの方に無限大に和歌山の楽しみ方を提案する「WAKAYAMA800モバイルスタンプラリー」と多様なスタンプラリーをご用意していますので、皆様のご参加をお待ちしています。

■問合せ先 和歌山県観光振興課
TEL : 073-441-2775
FAX : 073-432-8313
URL : <http://www.wakayama-kanko.or.jp/>



●発行
●発行

2020年10月20日 ●印刷
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1番9号
TEL(06)5767-0800 URL <http://www.kar.or.jp>