

[論文]

# コロナ禍における我が国の航空物流

— 成田空港の視点で —

柴田 良夫

Air logistics in Japan during the COVID-19 pandemic  
—From the perspective of Narita Airport—

SHIBATA Yoshio

コロナ禍が航空物流にどのような影響を及ぼしたか、成田空港を中心に日本発着便への影響を振り返る。航空会社の運休、減便により旅客機の貨物スペースが減少したが、旅客機を貨物専用便として運航するなど、国際線貨物収入は大きく伸びた。同時に定期貨物便が多く就航しグラントハンドリングの受け入れ態勢が整った成田空港へ貨物便の集中度が高まった。コロナ禍でパソコン等の巣ごもり需要も拍車をかけ、海上輸送の混乱も航空物流の需要増大に大きな影響を与えた。一方、コロナ禍の特需を通じて、成田空港貨物地区は施設の老朽化や交通アクセス問題など成田空港貨物地区の問題が浮き彫りとなった。2029 年度完成を目指す『あたらしい成田空港』構想にとりまとめられた貨物地区の刷新に期待がかかる。

## はじめに

コロナ禍とはいつからいつまでなのか？ 緊急事態宣言やまん延防止等重点措置のような明確な期間の定義はなく、本稿でも厳密に定義付けする

必要性はないが、航空物流業界への影響を考えるとという観点から、各国の航空会社が武漢を皮切りに北京、上海を含む中国発着路線の減便を始めた2020年1月から日本国政府が水際対策を撤廃して日本入国に際しワクチン接種証明書と陰性証明書の提示が不要とし、コロナ禍以前同様自由に日本に入国、帰国が可能となった2023年4月29日までの3年4か月あまりをコロナ禍にあったとしておく。

このコロナ禍の間の出来事を航空物流の観点から整理してみたのが(別紙)の表である。コロナ禍の3年4か月を極めて大雑把に括ると、2020年は新型コロナウイルスという正体不明の新しい病気に怯え、有効な対策(ワクチン)もなくひたすら国際間の移動を凍結してヒトの動きを止めて耐え忍んだ。このため、2020年の前半は世界的に経済活動が停滞した。2021年になるとワクチン接種が始まり、米国のようにワクチン接種を条件に入国の規制緩和を始める国も出始めてヒトの動きが再開し、新型コロナウイルスはそのまま収束するかに思われた。しかしながら、11月にそれまでの「デルタ株」より数倍強力な「オミクロン株」の登場で各国の規制は再び強化され、特に日本ではコロナ禍当初の経験に基づき海外からの水際対策が強化された。外国人の受け入れが原則停止されるなど1年の半分以上が緊急事態宣言下の年となった。このような状況の日本でもワクチン接種の浸透効果もあり2022年3月から外国人の受け入れを段階的に再開するなど「ウィズコロナ」に軸足を置くようになる。2023年3月にはコロナ禍の象徴でもあったマスクの着用が任意となり、4月末に検疫措置(陰性証明書や接種証明書の提出)が撤廃されたことでコロナ禍はようやく終了する。

コロナ禍は国家間のヒトの移動が制限されるという異例の事態を引き起こし、航空業界にも大きな影響を与えた。成田空港では2020年1月に1月としては初めて月間の航空旅客数が300万人を超えた時をピーク<sup>(1)</sup>としてその後は一気に激減した。旅客の動きが止まると航空会社は減便、運休による需給調整を強いられ、旅客機の運航便数の減少は即座に旅客機の貨物スペースの激減を招いた。航空物流のパイプが一気に絞り込まれたことにより、日本のみならず世界中のサプライチェーンが多大な影響を受けた。ま

た航空物流業界は新型コロナウイルスに起因する影響以外にも 2021 年 3 月のスエズ運河でのコンテナ船の座礁事故、2022 年 2 月のロシアによるウクライナ侵攻などの事態にも都度臨機応変に対応しなければならなかった。

本稿ではコロナ禍における航空物流について、主に成田空港の視点から、コロナ禍直前からコロナ禍突入後の航空物流を取り巻く状況、そして航空物流に大きな影響を与えた海上輸送との関係について整理する。併せて本年（2023 年）3 月に公表された『新しい成田空港』構想の中間とりまとめについて、航空物流の観点から考察する。

## 1. コロナ禍直前の日本の航空物流業界

コロナ禍の航空物流業界への影響を見る前に、その直前の 2019 年に我が国の航空業界を取り巻いていた環境を確認しておきたい。

### (1) 旅客部門

まず旅客部門であるが、我が国の旅行、観光業界は翌 2020 年開催予定のオリンピック・パラリンピック（以下「オリパラ」）に向け、「おもてなし」の体制を整え多数の訪日客の来訪に期待を寄せていた。実際 2003 年に始まったビジット・ジャパン・キャンペーンの効果で訪日客数はリーマンショック（2008 年）や東日本大震災（2011 年）の影響でアップダウンを繰り返しながらも 2013 年以降は右肩上がりの伸びを示しており（図 1）、オリパラを機にさらに一層の伸びが期待されていた。2019 年末に中国発のニュースとして新しいウイルスによる感染者発生情報がもたらされた時はまだ対岸の火事であり、2000 年の SARS（重症急性呼吸器症候群）の時と同様にアジアの一部の国での新種の感染症という程度の認識の人が多かったはずである。ましてこの時点でオリパラの延期に繋がる事態を予想した人はいなかったであろう。

成田空港では、オリパラ対応として 2014 年 7 月に「2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会準備本部」を設置し、以下の基本方針のもと具

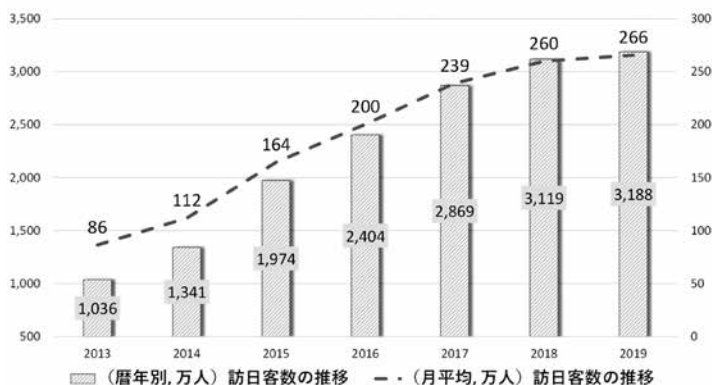


図1 訪日客数の推移（2013 - 2019暦年）

出典：日本政府観光局（JNTO）のデータを基に作成

体的な取り組みをまとめ、受け入れ準備を進めていた（以下は2018年6月28日付「NAA NEWS RELEASE」より抜粋<sup>(2)</sup>）。

- ①全てのお客様に安心して空港をご利用いただけるよう、関係機関と連携し、安全・安定運用を徹底する。保安検査体制の強化策として、ボディスキャナーの設置や爆発物の自動検知機能を有するCT（コンピュータ断層撮影）型のX線検査装置の導入等が含まれる。
- ②日本の表玄関として、大会期間中における選手・関係者の安全確保やスムーズな移動の実現に向けて、受入体制の整備を推進する。臨時ターミナルの整備、選手村の空港外チェックインへの対応などが具体策である。
- ③全てのお客様がご利用しやすい空港を目指して、ユニバーサルデザインを更に充実する。エレベーターの増設、機能強化、お客様用トイレのユニバーサルデザイン化等が例である。
- ④世界各国から日本を訪れるお客様をおもてなしの心で歓迎する。これは訪日歓迎ムードを演出する空間を演出するということである。

また東京のもう一つの空の玄関である羽田空港では、国交省の「訪日外国人旅行者の受入拡大や我が国の国際競争力の強化を図る観点」の方針に基づき、2020年夏ダイヤ<sup>(3)</sup>が始まる2020年は3月29日より、午前6時か

ら午後 10 時 55 分までの昼間時間帯に、我が国と相手国の航空会社にそれぞれ 25 便計 50 便の国際線発着枠を拡大した。うち約半分の 24 便は米国路線に振り分けられ、各航空会社は都内のオリパラ会場に近い羽田空港での増便体制を整え、満を持していた。

## (2) 貨物部門

一方、同時期の貨物部門に目を向けると、2019 年の航空物流業界を取り巻く環境は、オリパラの特需に期待を寄せていた旅客部門とは極めて対照的であった。

半導体関連や自動車関連部品など、航空物流が得意とする貨物の荷動きは 2018 年までは好調だったが、米中貿易摩擦の影響により 2018 年末から急減速した。一般社団法人航空貨物運送協会（JAPAN AIRCARGO FORWARDERS ASSOCIATION、日本の航空フォワーダーの団体、以下「JAJFA」）の輸出混載実績<sup>(4)</sup>に基づく月間の荷動き推移を見ると（図 2）、2019 年の荷動きの悪化は明らかで、対前年比 77% まで落ち込んだ。

オリパラを控えた 2020 年になっても荷動き回復の兆しに繋がる明るい話題はなく、オリパラ特需に期待する旅客部門とは対照的に、悲観的な市場環境でコロナ禍を迎えることになった。

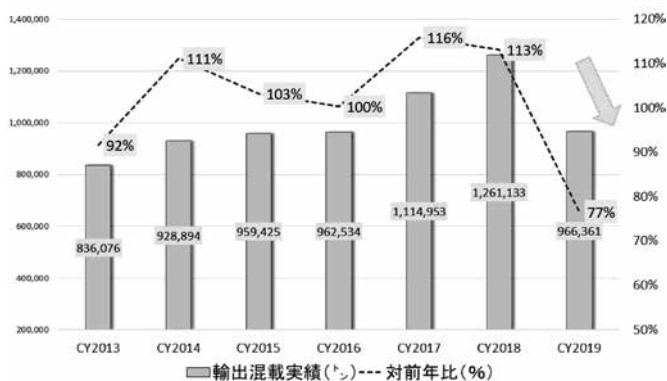


図 2 JAJFA 輸出混載実績 (CY2013 - 2019)

出典：JAJFA（航空運送協会）資料より作成

## 2. 旅客便激減と貨物スペースへの影響

2020年1月中旬、春節を迎えていた中国では、武漢市当局が同市発着のすべての交通機関を停止したと報道された。中国政府は2020年1月26日に、休暇期間を当初の同月30日までから2月2日まで延長と発表した。さらに1月下旬になると北京、上海等の主要都市を含む中国路線の運休、減便を発表する航空会社が増え、中国国内の企業活動への影響を懸念する新聞記事も目立ち始めた。それでもまだ中国の一地方の特別な伝染病という認識が一般的であったが、2月に入ると中国のみならず東アジアから世界中へと感染が急拡大した。

国内でも政府が2月27日に、3月2日からの春休み期間中、全国の小中高の臨時休校を要請したことでコロナ禍が日常生活に影響を与え始め、初めて対岸の火事では無い事に気が付くことになった。3月12日にはWHO（世界保健機関）がパンデミックを宣言した。「ヒトからヒトへの感染を防ぐにはヒトの移動を止めるしかない」という考えから、国際間のヒトの移動が極端に制約されることとなり、航空会社の減便や運休の動きは一気に世界中に広まった。

### (1) 旅客便発着回数は「過去最高」から「過去最低」へ

コロナ禍直前の旅客、貨物をめぐる環境は極めて対照的だったが、コロナ禍に突入するとこの関係は見事に逆転した。2020年1月の時点の成田空港では、中国線に一部運休の動きが見られたものの、前年の勢いのまま国際線、国内線の旅客便の発着回数はいずれも1月としては過去最高を記録（図3）した。

2月に入ると中国・香港線の運航が急減して、国際線こそ新型コロナウイルスの流行に伴う減便、運休の影響がはじめて前年比3%の微減となったものの、国内線はまだ新規就航、増便の効果で引き続き好調を持続した。結果として発着回数の合計では2月としての過去最高<sup>(5)</sup>となった。

ところが3月に入ると国際線への新型コロナウイルスの影響は一気に拡

大した。国際線旅客便の発着回数は前年同月比約4割減となり、国際線旅客数に至っては前年同月比で実に73%減という未曾有の事態に陥った。この後、国際線旅客便の発着回数は2020年4月から2021年1月まで10か月連続で同月比過去最低の記録を更新し続けることになる。

一方、貨物便の発着回数は2020年4月から2022年1月まで22か月連続で同月比過去最高を更新し続け、2021年3月には4,791回で過去最高記録を更新した。取り扱った国際航空貨物量も2020年12月から2022年2月まで15か月連続で同月比での最高値を更新した。特に2021年12月には、単月で開港以来最高となる236,000<sup>ト</sup>を取り扱った<sup>(6)</sup>。

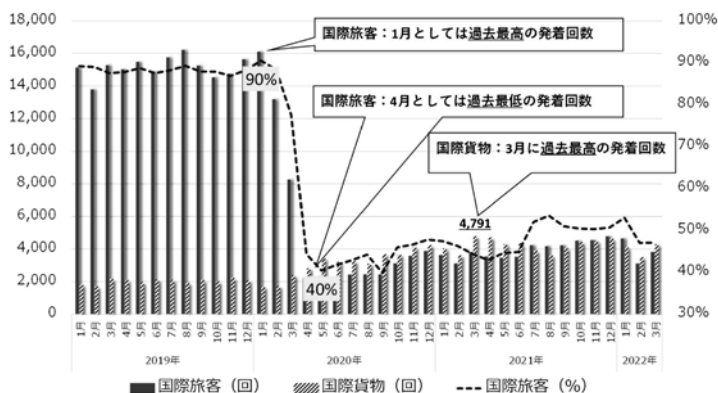


図3 成田空港国際線航空機発着回数の推移 (Jan. 2019 - Mar. 2022)

出典：成田国際空港(株)HP「空港運用情報」から作成

2020年3月24日にオリパラの延期が決定された。2020年に入ってわずか3か月余りで4年に一度のオリパラが延期に追い込まれるほど、新型コロナウイルスの感染拡大のスピードが速かったわけで、その影響の大きさにはあらためて驚かされる。なお東京都オリパラ競技大会のHP<sup>(7)</sup>によれば、2017年に東京都が試算した経済波及効果では、直接的効果2兆円の内訳の一部として、大会参加者と一般観戦者の消費支出（交通費、宿泊費、飲食費、買い物代、施設利用料等）として2,079億円の需要増が見込まれていたが、その多くが蒸発してしまったことになる。

## (2) 日本発航空貨物の動向

コロナ禍に突入した2020年前半は世界各地でヒトの動きが止まり、経済活動が停滞した。特に感染拡大の発端となった中国が真っ先に都市封鎖などでヒトの移動制限を行った結果、世界の工場と言われる中国の製造業がストップした。各種の部品、資材、製品の生産と供給が止まったため、日本国内の製造業へ多大な影響をもたらした。中国向け航空貨物は日本発全体の約2割を占め(表1)、中国一国で米国、欧州全体を上回る最大の仕向け地となっており、中国向けの動向の影響は非常に大きい。

表1 JAJFA輸出混載実績／コロナ禍前2016年1月～2019年12月の仕向け地別重量(Kg)とシェア

出典：JAJFA(航空運送協会) データを基に作成

仕向け地	CY2016	CY2017	CY2018	CY2019	平均	シェア (%)	
						仕向け地別	TCエリア別
アメリカ	158,938,728	184,720,971	215,180,655	171,268,318	182,527,168	17 %	
TC 1 除く アメリカ	25,247,209	34,046,592	38,086,454	28,245,977	31,406,558	3 %	
TC-1 計	184,185,937	218,767,563	218,767,563	199,514,295	213,933,726	-	20 %
TC-2 計	177,678,704	192,609,771	254,550,562	184,097,442	202,234,120	19 %	19 %
中国	173,806,746	229,812,129	248,249,717	191,998,202	210,966,699	20 %	
中国以外 のアジア	426,862,968	473,763,478	505,065,603	390,750,734	449,110,696	42 %	
TC-3 計	600,669,714	703,575,607	753,315,320	582,748,936	660,077,394	-	61 %
合 計	962,534,355	1,114,952,941	1,261,132,991	966,360,673	1,076,245,240	100 %	

IATA(国際航空運送協会)が定めた運賃、機側を取り決める為の地域

TC1: 主に南北アメリカ大陸

TC2: ヨーロッパ全域、アフリカ、中東地域

TC3: アジア・オセアニア

コロナ禍の当初(2020年1月～4月)は、中国の春節休暇が延長された上、春節明けの中国国内の物流網が混乱したため、中国国内の生産が一時的に停滞した。旅客便の減便で供給量が絞られたこともあり、中国向けの航空貨物は一時的に激減した。ヒトの移動制限による封じ込め政策は生産現場のみならず、世界中の人々の生活にも多大な影響をもたらしていくことになった<sup>(8)</sup>。卑近な例になるが、筆者の知り合いはリフォーム中の自宅の窓



枠用サッシが製造元の中国から届かず、リフォームの予定が大幅に遅れるという形でコロナ禍の影響を受けた。

中国の製造業ストップから始まった2020年前半の航空貨物の荷動きは、低調だった2019年からさらに一段と悪化した。2020年4月のJAEA輸出混載実績は54,172トンとなった。これは前年の2018年4月に比べ80%程度の85,387トンに留まっていた2019年4月に比べても64%という低迷ぶりである。さらに翌5月には47,498トンと5万トンを割り込み、JAEAの統計実績がある1991年1月以降で5万トンを割り込んだのはリーマン・ショックの2009年1月(44,418トン)と2月(46,235トン)以来という異例の事態となった(図4)。

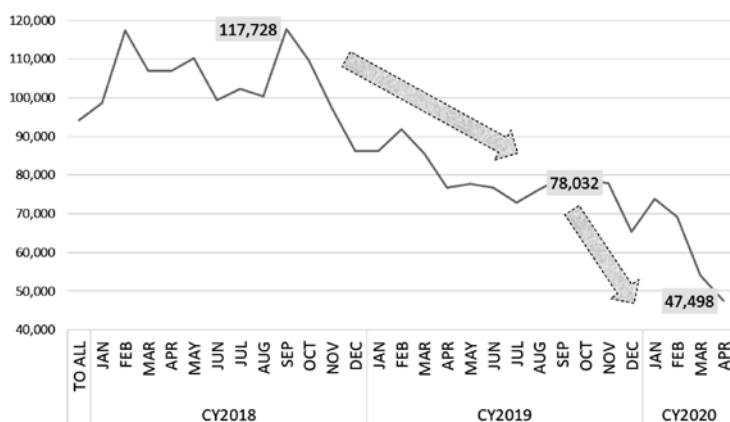


図4 JAEA輸出混載実績(トン、Jan. 2018 - Apr. 2022)

出典：JAEA（航空運送協会）のデータを基に作成

一方、新型コロナが最初に蔓延した中国ではマスク、防護服等が不足した。世界中から緊急輸入の必要が生じ、中国向けに大量の航空輸送が行われた。折りから旅客便の減便、運休で貨物スペースも激減していたため、旅客便を運航する航空会社は旅客機下部の貨物スペースに加え、旅客用座席にまでマスク等を積んで対応した。旅客機減便と貨物スペースとの関係、旅客機と貨物機の比較については、後の項で詳しく触れることとしたい。

一般貨物とともに中国向けのスペースの確保に困ったのは郵便輸送<sup>(9)</sup>で

あった。航空貨物としてではなく個人等が家族、知人等へ送るマスク等が郵便に流れた結果、中国向け郵便物も激増する。スペース不足の中で捌き切れない郵便物は空港内外に滞貨した。滞貨した郵便物の輸送の為、日本郵便はジャンボ貨物機をチャーターするなどして対応することとなった<sup>(10)</sup>。

### (3) 旅客機減便の影響

好調な旅客需要に支えられて2020年1月には1月として過去最高の発着回数を記録した成田空港だが、2月から中国・香港線が急落する。その後国際線の減便、運休が急速に加速していった。3月には韓国・台湾線も急落して、国際線の発着回数はすべての路線で前年同月を下回り、前年同月比の約6割まで急減した。4月に入ると減便・運休はさらに加速し、4月としての国際線旅客便の発着回数は過去最低の1979年を下回り、国際線における旅客便発着回数のシェアは2020年1月の90%から2020年5月には40%まで低下した（前掲、図3）。

成田空港における旅客便の運休、減便は貨物スペースの供給に影響し、航空物流にも大きな影響を与えた。というのも一般に各航空路線の40～50%程度の航空輸送スペースは旅客機の貨物室で賄われると言われているためである。そこで旅客機と貨物機の貨物輸送能力を比較してみる（図5）。

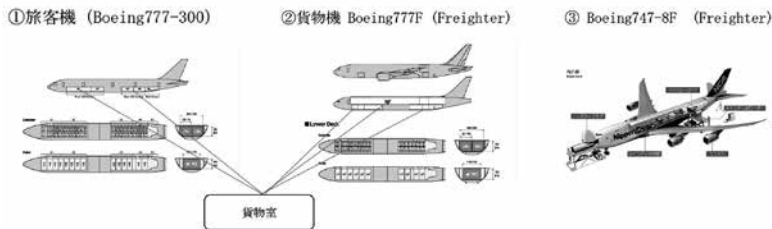


図5 旅客機と貨物機の貨物スペースの比較

出典：①② ANA Cargo HP (Dimension Guide)、③ NCA HP より

#### ① 旅客機 (Passenger Aircraft)

旅客機は、航空機機体の上部胴体部分 (Main Deck) に客室 (Cabin) を

設置し、旅客輸送に適した構造となっている。客室の下部（Lower Deck）には、貨物室（Cargo Compartment）があり、搭乗客から預かった手荷物、貨物や郵便物を搭載する。国際線仕様のワイドボディ機<sup>(11)</sup>の中でも大型の機材である B777 型機の場合、貨物搭載容量（Allowable Cabin Load, 以下 ACL）は約 30<sup>ト</sup>とされているが、運用上の ACL 飛行距離、気象条件、乗客数、貨物よりも搭載が優先される手荷物の量により左右される。

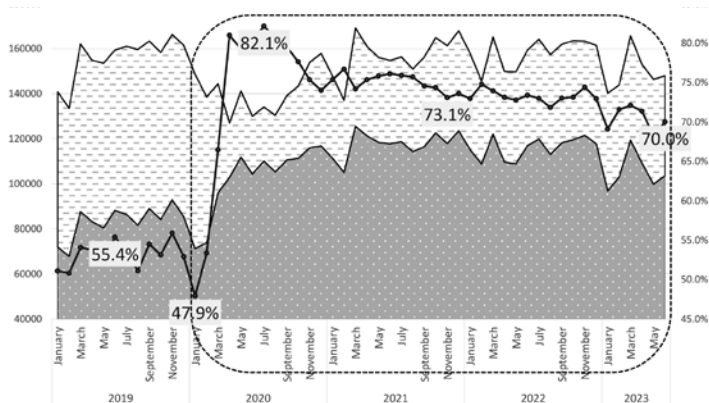
## ② 貨物専用機（Cargo Aircraft）

貨物専用機は、Lower Deck に加え、旅客機で座席のある Main Deck もすべて貨物室で貨物の搭載に特化した構造で「Freighter（フレイター）」と呼ばれる。B777-F（貨物機）の ACL は約 100<sup>ト</sup>、現在民間の航空会社で使用されている貨物機の中で最も大きな B747-8F の最大の ACL は 133<sup>ト</sup>。貨物機も旅客機同様飛行距離、気象条件に左右されるが、旅客の手荷物の影響を受けることはない。

旅客機の貨物スペースは床下に限定されるため、一便あたりのスペースは貨物機に比べると非常に狭く、背高や嵩張る貨物の輸送には不適である。ただし航空機エンジンの性能向上により ACL が確保出来る（B777 で約 30<sup>ト</sup>）こと、一般的に旅客便の運航頻度は貨物便より多いこともあり、積み上げた供給スペースの合計は貨物便に匹敵し、後述する大西洋路線のように貨物便を上回る路線もある。次に成田空港発着の旅客便と貨物便の実態を見てみる。

## （4）成田空港に発着する機材別貨物スペースの動向

コロナ禍の期間中、成田空港に発着する航空機の貨物スペース（旅客機＋貨物機）は、コロナ禍突入直後の 2020 年 4 月に 12.7 万<sup>ト</sup>まで減少したが、その後徐々に回復して、コロナ禍以前と同じ 16 万<sup>ト</sup>前後で推移（図 6）していく。



□旅客機:Wide-Body(通路が2本でコンテナで手荷物、貨物を搭載出来る機材)■貨物機→貨物機の割合(%)

図6 成田発機材別キャパシティの推移 (ト、Jan. 2019 - Jun. 2023)

出典：Seabury 社のデータを基に作成

貨物スペースの変動を機材別に見てみると、旅客便の貨物スペースは、2020年1月の7.7万ト<sup>ト</sup>から同年7月には2.4万ト<sup>ト</sup>へと、実に3分の1以下に激減する。一方で同月の貨物機のスペースは、7.1万ト<sup>ト</sup>から11.0万ト<sup>ト</sup>に増加し、そのシェアも47.9%から82.1%に急増した。

成田空港の場合、2020年3月までは同年1月に春節対応で貨物便が減便された時期を除き、旅客便／貨物便の供給スペースの割合は概ね50／50で推移していた。コロナ禍（2020年1月～2023年4月）では春節明けの2020年2月以降、旅客便の貨物スペースが一気に縮小したことに伴い、貨物便の割合が増加して70～80%で推移する。成田発の輸送スペースが貨物便で支えられていたことがわかる。

とは言えコロナ禍当初のマスクや医療品などの緊急支援物資の需要をはじめ、その後の経済の回復に伴う荷動きの活発化に対し貨物機だけでは需要に応じきれなかったことから、旅客機を活用した貨物のみの輸送も広く行われた。旅客機としての需要が無い機材に乘客は乗せず貨物専用便として運航する旅客貨物便には、貨物便のフレイターに旅客機＝パッセンジャーの“P”をかけた「プレイター」<sup>(12)</sup>という造語も産まれた。

中古の旅客機を貨物機に改造することは従来からも行われていたが、本格的な改造には座席や調理室、洗面所の撤去、胴体部分の床面強化や貨物用のドアの取り付け等で約1年を要するため、緊急事態のコロナ禍においては、後述する全日空のように飛行機には手を加えず下部貨物室に加え必要に応じて梱包した貨物を座席の上に搭載するケースと、海外では座席を一時的に撤去して貨物を搭載するケースがあった。特に一時的に旅客機の座席を取り外し、客室部で貨物を輸送する貨物機を「プレイター」と呼ぶことが一般的である。

次に乗客を乗せない旅客機を運航して貨物スペースを捻出した日本の航空会社の実績を見てみる。下の画像（図7）は、2020年4月22日「ANA NEWS 第20-011号」<sup>[13]</sup>より転載したものであるが、客席に貨物を搭載することで、床下の貨物室のみの搭載に比べ約1.4倍の貨物輸送が可能になったという。

#### 旅客機の客席を貨物スペースとして活用 マスクなどの医療関連物資を搭載し輸送を開始

2020年4月22日

- ・客席への搭載により、従来の約1.4倍<sup>①</sup>の貨物輸送が可能になりました
- ・日本の航空会社として初めての取り組みです
- ・中国から日本へマスクや防護服などの医療関連物資を輸送します



図7 「ANA NEWS 第20-011号」より

日本航空の2021年3月期決算短信<sup>[14]</sup>には同社は2020年度に乗客を乗せない貨物専用便を15,299便運航したとある。同社の月次運航実績を集計すると同年度に運航した国際線旅客便は8,138便なので、実に旅客便の約2倍の貨物専用便が運航されていたことになる。

これらの結果は両社の航空事業収入に占める貨物収入の割合（図8）でも確認することが出来る。

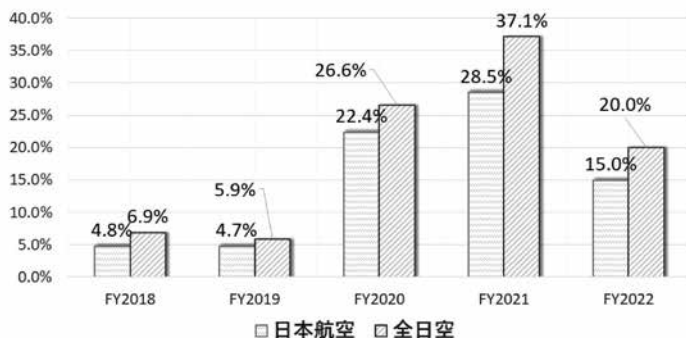


図8 邦人航空会社の航空事業セグメントにおける国際線貨物収入のシェア

出典：日本航空、全日空 HP 決算短信より作成

コロナ禍前とコロナ禍突入直後の2019年の両社の国際線貨物収入は航空事業セグメント全体のわずか5～7%程度に過ぎなかった。その後コロナ禍で旅客機の運航が激減する一方、旅客機を利用した貨物専用便の運航で両社ともにそのシェアを伸ばした。特に貨物機も保有する全日空は「貨物専用機による臨時便やチャーター便も3月に86便、4月は297便を運航」（前掲「ANA NEWS 第20-011号」）するなど、貨物機を定期便以外に臨時便やチャーター便等でフルに活用したこともあり、2021年度には収入の4割弱を国際線貨物で賄った。

なお、コロナ禍の真ただ中に就航する羽目になったZIP Airは、新型コロナウイルスの影響で2020年5月14日の成田～バンコク線の初便を延期した上、同年6月3日の初便は旅客のいない旅客貨物便（下部貨物室を利用）としての運航となった<sup>(15)</sup>。

参考までに、アジア太平洋線に比べ貨物便の運航が少ない米国～欧州の大西洋横断ルートでは、もともと約80%の貨物が旅客便で輸送されていた<sup>(16)</sup>ため、コロナ禍による貨物スペースの減少の影響は成田発着路線を含むアジア太平洋線より深刻で、旅客機による貨物輸送専用便が活躍することになった。一例として貨物機を保有しない米国のユナイテッド航空は、同社のB777型機とB787型機で米国の主要空港とアムステルダム、フランク

フルト、ロンドン・ヒースローをつなぐ路線で旅客機貨物便を運航している。2020年3月下旬から4月8日発表時点までに、“旅客機貨物便”として、合計270便以上を運航し同期間に4,200<sup>ト</sup>の貨物を輸送<sup>(17)</sup>した。これは約半月の間にB747-8Fを毎日2便程度運航した事に相当する貨物量となる。

### 3. 荷動きの回復と成田空港への集中

#### (1) 荷動きの回復と航空運賃の動向

リーマン・ショックの2009年1月(44,418<sup>ト</sup>)と2月(46,235<sup>ト</sup>)以来という異例の落ち込みを示した日本の航空貨物マーケットは、2020年3月のJAFA輸出混載重量でも前年同月比で75%と物量を大きく落とした。しかしながら同年5月の47,498<sup>ト</sup>で底を打った後は、ボラティリティの激しきで知られる航空貨物業界でも稀なV字回復を見せた(図9)。

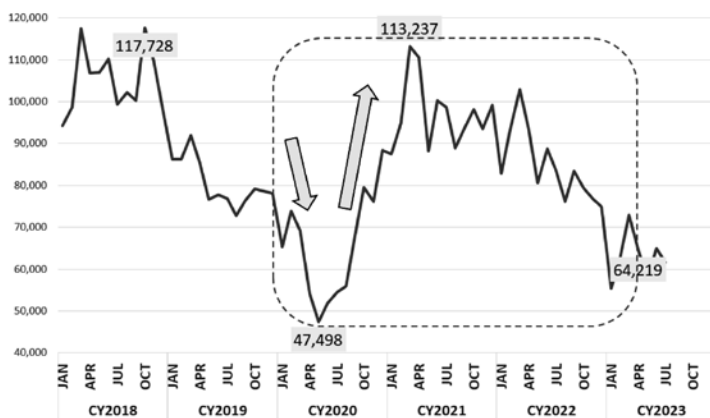


図9 JAFA輸出混載実績(ト、CY2018-2023)

出典：JAFA(航空運送協会)のデータを基に作成

これは日本に先行して経済活動を再開した中国やアメリカ、特にワクチン接種の拡大で経済活動が再開したアメリカでの自動車販売が回復したことに伴う自動車関連部品の需要回復が大きく貢献した。また次項で触れる

「巣ごもり需要」、2020 年 11 月頃から顕著となった海上コンテナの不足や港湾での荷役作業遅延による海上輸送の混乱が、航空物流には追い風となり、コロナ禍の終盤、旅客便が復便して貨物スペースの供給が回復するまで、航空物流業界は 2021 年をピークにバブルとも評される活況を呈することとなる。

ボラティリティが非常に大きい航空貨物業界では、航空運賃も需給バランスによって日々変動する。IATA の運賃精算機関である CASS (Cargo Account Settlement System) のデータから、NCA の主要仕向け地である北米、オランダ、中国向けの運賃を指数化して平均したものと、JAFA 輸出混載実績の推移を比較してみたのが次のグラフ (図 10) である。



図10 日本発輸出混載実績及び航空運賃指数の推移 (Jan.2019 - Jun.2023)

出典：CASS 社のデータと JAFA 輸出混載実績を加工して指数化

運賃指数はコロナ禍突入直後の 2020 年 4 月にかけて一度高騰した。それが一度落ち着いた後は 2022 年 5 月まで右肩上がりとなっている。一方で輸出の荷動きを示す JAFA の輸出混載実績は 2021 年 3 月をピークとする V 字回復のあとは横這いとなっている。

図 10 の左側の円内の運賃の高騰は、コロナ禍当初に世界中の経済活動がほぼ停止した影響が大きい。一般貨物の動きは減少したものの、緊急物資としてのマスク、個人用防護具の需要が急激に強まった結果、一時的に運賃が高騰したものである。その後、2020 年 8 月から 2021 年 3 月までは、



貨物量と運賃は同様に右肩上がりの傾向を示していたが、JAF A の実績が 2021 年 3 月をピークに横這いに転じたにもかかわらず、運賃は 2022 年 5 月まで右肩上がり で上昇を続けた。荷動きが横這いとなれば運賃の上昇も止まるのが一般的な理解であるが、このコロナ禍における特異な動きについては、以下の要因が複合的に絡んでいたと考えられる。

- ①前掲（図 6）のとおり、コロナ禍直後に減少した成田空港発の貨物スペースは 2020 年 11 月以降は 15 ～ 16 万ト<sup>ン</sup>で推移（例年 1 ～ 2 月は中国の春節に対応した減便に伴い貨物スペースは縮小する）した。需要が見込めるにもかかわらず供給スペースが横這いとなっていたのは、航空会社の生産体制（機材や乗員繰り等）の制約と考えられる。
- ②供給される貨物スペースのうち旅客便と比べ比較的運賃が高い貨物便の割合がコロナ前の 40 ～ 50% 台から 70 ～ 80% に増加した。
- ③ 2020 年の需給バランスによる運賃上昇傾向から、航空会社とフォワーダーとの間で取り決められる 2021 年の定期混載運賃が大幅に底上げされていた。
- ④ 2020 年 11 月頃から顕著になった海上輸送の遅延によるサプライチェーンマネジメントの混乱により、本来船で輸送される予定の貨物が納期の都合で航空輸送に切り替わる（船落ち）貨物が増えた。2021 年 3 月には 2 万 TEU 型の大型コンテナ船がスエズ運河で座礁して一時 400 隻超の船舶が足止めされ、運航再開後に各地の港湾混雑に拍車を掛けた。海上輸送混乱の影響については次項で触れる。
- ⑤ 2022 年 2 月のロシアによるウクライナ侵攻により、日欧間で最短距離のシベリア上空通過ルートが事実上閉鎖された。北回りや南回りルートに変更を強いられた航空会社は、飛行時間の延長に伴い搭載燃料が増加。燃料の重量増により ACL が低下して貨物スペースの減少につながった。NCA の貨物便は以前使用していたアンカレッジ経由としたため ACL の低下はなく、貨物スペースへの影響はなかったが、飛行時間の延長は機材・乗員繰り等に影響を与えた。

## (2) 成田空港への貨物の集中

コロナ禍における日本の航空物流業界での出来事の一つに国内空港の中で成田空港への貨物の集中がある。航空会社の運休、減便は旅客機の貨物スペースの減少と同時に、航空貨物の成田空港への一層の集中を促進することとなった。もともと定期貨物便が多く就航し、グランドハンドリングの受け入れ体制が整った成田空港には定期貨物便の他、臨時便やチャーター便も集中した。コロナ禍以前でも全国の空港の中での航空貨物の取り扱いシェアが約50%あったが、コロナ禍以降は60%超に達した。成田空港に次いで定期貨物便が就航する関西空港でも臨時便、チャーター便は運航されたが微増にとどまった。コロナ禍でテレワークが推奨される環境下、航空貨物を取り扱うフォワーダーが業務効率化のため、もともと日本発着の航空貨物の需要が一番強い成田空港での貨物取扱いに集約したこともあり、貨物の成田空港への集中が進んだ(図11)。

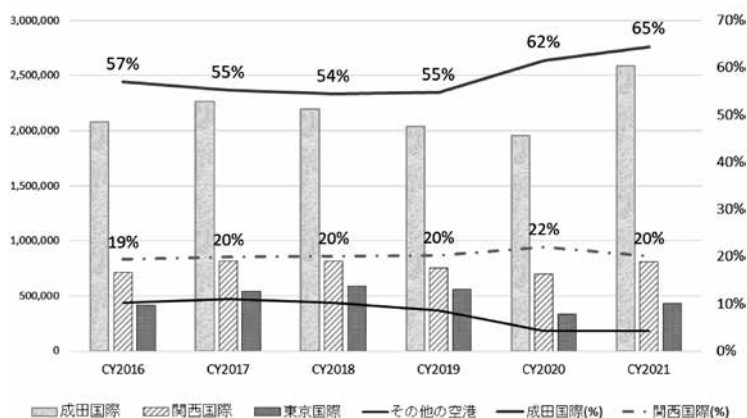


図11 国内主要空港の国際貨物取扱量の推移 (〃、CY2016 - CY2021)

出典：国土交通省「空港管理状況」より作成

成田空港では日本航空、全日本空輸、日本貨物航空といった航空会社がそれぞれ自社や受託航空会社の貨物を取り扱う上屋<sup>(18)</sup>を運営している。航空会社以外でも日本の輸入共同上屋の草分け的存在で再国際化以前の羽田空港で創業し、成田空港でも開港当初から営業を行い現在では成田空港の輸出入貨物の約3割弱を扱っている国際空港上屋株式会社（以下 IACT）では、輸出入貨物の取扱量がコロナ禍直前の2020年1月の135,378<sup>ト</sup>から2021年1月には185,483<sup>ト</sup>に約40%急増した<sup>(19)</sup>。IACTの大竹政徳によれば、急増した貨物への対応には産業雇用安定助成金<sup>(20)</sup>も活用してハンドリングスタッフの確保に努めるとともに、貨物地区内における貨物処理スペース不足への対応には整備地区上屋の3棟の臨時賃借や、空港外の自社施設である物流センターも活用した。ハンドリングスタッフについては、旅客便の減便で飛行機廻りの作業スタッフに余裕が生じた他のグランドハンドリング会社やそれらの会社の旅客部門からの出向受け入れという形で確保し、全くの異業種からの補充はなかったとのことである。

なお成田国際空港株式会社（以下 NAA）では2020年6月15日のプレスリリース<sup>(21)</sup>で、貨物便とともに旅客便による貨物輸送が日本の航空物流を支えている現状を紹介している。

### **(3) ライフスタイルの変容に伴う巣ごもり需要**

コロナ禍の産物で物流に影響を与えたものの一つに「巣ごもり需要」がある。外出自粛や行動規制の結果として、外出を避けて在宅時間を快適に楽しむことを目的とするいわゆる「巣ごもり需要」は日本に限ったことではないが、日本での一つの例としては在宅勤務の定着による企業のパソコン需要増がある。おりから政府主導の「GIGAスクール構想」に基づく1人1台端末環境<sup>(22)</sup>によるパソコン需要と相まってパソコンや周辺機器の販売が促進された。特に携帯性に優れたノートパソコンの需要が伸び、(一社)電子情報技術産業協会（JEITA）の資料（図12）によるとパソコンの出荷台数が1,200万台を上回ったのは2013年度以来7年ぶりとなった。またパソコン自体に加え、リモート会議用の周辺機器（外付けカメラ、イヤホン、マイ

ク、照明器具など）や、家庭用のインクジェットプリンターなども売れ行きが伸びたと言われているが、これらは筆者自身の経験と一致する。在宅勤務の定着とともにパソコン需要が増加したのは日本に限らず海外でも同様だが、いずれも2020年をピークに2021年以降は落ち着くことになる。

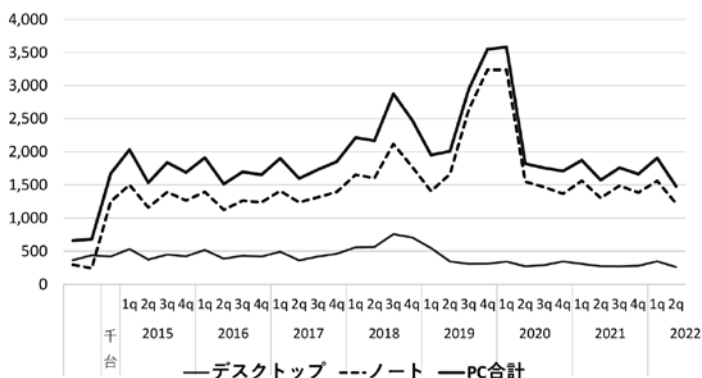


図12 パソコンの国内出荷台数推移（千台）

出典：日本電子産業技術協会の資料より作成

パソコン関連以外の巣ごもり需要について海外にも目を向けると、米国の消費者も外食や旅行への支出を控えて電化製品、家庭用運動器具、家具等に資金を回し、これらの多くは日本や中国等から輸入されることとなった。筆者の日常業務の中でも通常は海上輸送される筈の家庭菜園用の小型耕運機が航空貨物として出荷される事を目の当たりにしたが、やはり太宗は世界の工場である中国から米国に向けて大量の貨物が動くことになった。

JETRO によれば<sup>(23)</sup>、米中貿易摩擦の影響を受け中国の対米輸出額は2018年から2019年にかけては減少している。2019年下半期は対前年同期比-16.2%と落ち込んだが、ここを底として2020年は一気に増加に転じ対前年比で8.2%の増加となった（図13）。

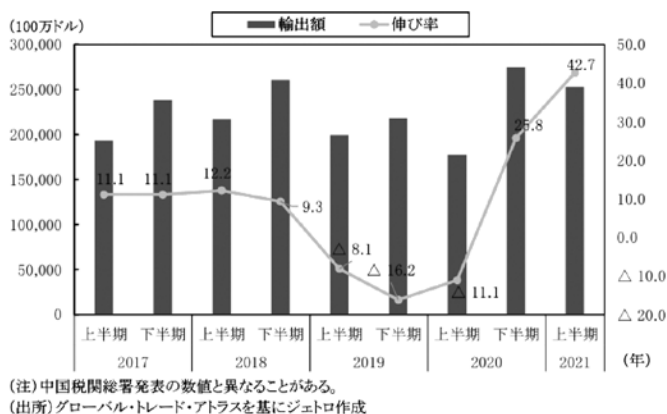


図13 JETRO短信 2021年08月17日

出典：「上半期の中国の対米輸出は42.7%増、果ごもり関連品目が引き続き好調」  
添付資料より転載  
[https://www.jetro.go.jp/view\\_interface.php?blockId=32266005](https://www.jetro.go.jp/view_interface.php?blockId=32266005)

品目別では、追加関税措置の対象品目であるデータ受信・送信・再生機械（前年比－16.5%）や機械部品・付属品（前年比－6.6%）は減少傾向が続いた。その一方で新型コロナウイルス対応に必要なマスクや医療用品に加え日本同様、在宅勤務の増加によるノート型パソコン、パソコンのモニター、身体トレーニング機器、ビデオゲーム用機器の他にも巣ごもり需要と見做し得る「一定額未満の小口貨物」等の品目の伸びが目立った。「一定額未満の小口貨物」とは、主に海外とのオンラインショッピング（越境 e-Commerce、以下越境 EC<sup>(24)</sup>）で外出せずに買い物が楽しめる商品が対象で、この越境 EC もコロナ禍で一段と成長した産物の一つと言える。

翌 2021 年度上半期も巣ごもり需要関連品目は引き続き好調で、「一定額未満の小口貨物」は前年同期比＋110.8%、身体トレーニング機器も同＋131.3%といずれも倍以上の伸びを示し、ビデオゲーム用の機器に至っては 4.7 倍と中国発米国向け輸出貨物増に貢献した。そしてこの巣ごもり需要は次に触れる海上輸送の混乱とともに航空物流活況の原因のひとつとなった。

## 4. 海上輸送の混乱と航空物流への影響

### (1) 海上輸送と航空輸送

コロナ禍を通じて旅客便の減便・運休と並んで航空物流に大きな影響を与えたのが海上輸送の混乱である。もともと我が国の貿易における重量ベースの割合は2021年度の実績で海上輸送が99.4%を占めており、航空輸送はわずか0.4%に過ぎない（表2）。

貿易量のほぼ99%を占める海上輸送に混乱が発生して物流に遅延が発生するとサプライチェーンマネジメントに綻びが生じ、本来海上輸送で運ばれる予定の貨物が納期の都合で航空輸送にシフトすることになる。このような貨物を航空物流業界側の立場では「船落ち（貨物）」と呼ぶ。この「船落ち」は旅客便の減便でタイトになっていた航空貨物スペースをさらに逼迫させ、運賃の値上げ圧力にもなった。

船落ちの航空物流への影響を顧みるにあたり、ここではまず船舶による海上輸送と飛行機による航空輸送の特長を確認しておく。

#### ① 輸送量（年間）

前出のとおり島国である日本の貿易において、輸出入の貨物量の99.6%（11億ト）船による海上輸送で賄われており、飛行機による航空輸送の割合は0.4%と1パーセントにも満たない。

一方、金額ベースでは重量でわずか0.4%の航空輸送が43%を占めており、嵩張らないが金額の高い貨物が航空貨物の中心であることを如実に示している。

表2 日本の貿易における海上輸送と航空輸送の割合（2021年実績）

出典：財務省貿易統計より作成

	重 量		金 額	
	重量（万ト）	重量（%）	金額（億円）	金額（%）
航空輸送	402	0.4%	541,286	43.0%
海上輸送	114,336	99.6%	724,263	57.0%
合計	114,738	100.0%	1,265,549	100.0%

一度に輸送できる貨物量は船の方が圧倒的に多く、例えば欧米主要航路に投入されている 9,000TEU (TEU:20 フィートのコンテナ換算) の大型コンテナ船は重量では 3 万～5 万トンを輸送する。これに対し飛行機は現時点で一番大きい民間の貨物機である B747-8F で搭載できる貨物の容積は 20 フィートコンテナ換算では約 25TEU 相当<sup>(25)</sup>、重量も最大で 133トンである。非常に乱暴な計算になるが 9,000TEU のコンテナ船は B747-8F の 350 機分相当の貨物を一度に輸送可能ということになる。

## ② スピード

一度に輸送可能な貨物量とともに両者の最大の違いはその輸送スピードで、飛行機が圧倒的な速さを誇る。一例として日本からオランダに貨物を輸送する場合、海上輸送ではマラッカ海峡からインド洋を渡りスエズ運河経由で地中海を通過して大西洋を廻り、オランダの国際港であるロッテルダムまで一般貨物を輸送するコンテナ船でざっと一か月半かかる。一方、飛行機の場合、成田を夜出発した飛行機は約 17 時間 (アンカレッジ経由) でアムステルダム空港に到着する。これはロシアによるウクライナ侵攻後シベリア上空の通過が出来なくなったためで、シベリア上空通過ルートを使用すれば約 12 時間程度でオランダに到着出来ていた。

## ③ 運賃

運賃は貨物の種類、路線、時期にも左右されるが航空輸送は海上輸送の数倍から 10 数倍になると言われている。以上から、コンテナ船のスケジュール遅延やスペース不足でコンテナ船で輸送を予定されていた貨物の一部、例えば 1% 程度の 90TEU が航空輸送に変更されただけで B747-8F にして 3～4 機相当のスペースが新たに必要となり、航空物流のマーケットに与える「船落ち」のインパクトは非常に大きい。同時に貿易に携わる船積み担当者は船から飛行機への輸送コストの増大に頭を悩ませることにもなる。

## (2) コロナ禍における海上輸送の混乱

コロナ禍で海上輸送の混乱はなぜ起きたのであろうか？ 新型コロナウイルスが蔓延した国では、その対策としてヒトの移動制限やロックダウン

を行った。感染者の増加に加え、これらの対策は港湾労働者やトラック運転手の不足を招き、港湾処理能力の低下による荷役作業の遅延は NHK のニュース番組でも報道された北米西岸のロサンゼルス港をはじめ、世界の主要港で沖待ちを発生させた。またトラック運転手の不足は港湾からのコンテナの搬出入や内陸部からの空コンテナの回収を遅らせ、コンテナ不足に拍車を掛けることにも繋がった。

コンテナ輸送のデータ分析を専門にしている調査会社 Sea-Intelligence 社の GLP (Global Liner Performance) レポート (以下、GLP レポート) によれば、世界のコンテナ船の定時到着率 (スケジュール上の到着予定日の翌日までに到着した船の割合) は 2019 年 1 月の時点では 73.4% であったが、2020 年 8 月から急激に悪化し、2021 年 12 月には 31.7% まで低下した。同じく 2019 年 1 月の時点では 4.2 日だった平均遅延日数は、2022 年 1 月には実に倍以上の 7.9 日まで悪化した (図 14-1)。

これらの海上輸送スケジュールの混乱は海上輸送スペースの不足を招き、その結果として海上運賃の高騰、さらには航空輸送へのシフトに繋がっていくことになった。

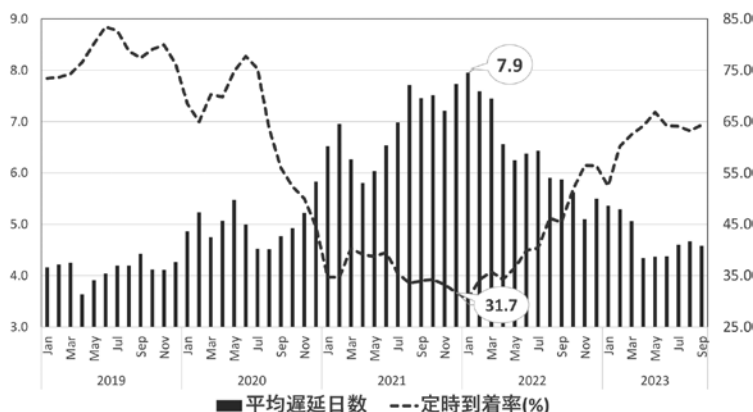


図14-1 コロナ禍におけるコンテナ船の定時性と遅延日数の推移

出典：Sea-Intelligence 社のデータを基に作成



成田空港の国際航空貨物取扱量は、2021 年 1 月から 2022 年 2 月まで 14 か月連続で同じ月の過去最高記録を更新した。直接の因果関係はないが、GLP レポートの定時到着率がコロナ禍期間中最低の 31.7% となった 2021 年 12 月には 236,000 トンと過去最高の取扱量を記録している。NAA もこの活発な荷動きの背景には米国、中国の経済回復に加え、船落ち貨物の航空輸送へのシフトの貢献があったと認識している<sup>(26)</sup>。そこで上記のコンテナ船の遅延と JAF A 輸出混載実績を指数化して比較したのが次のグラフである (図 14-2)。

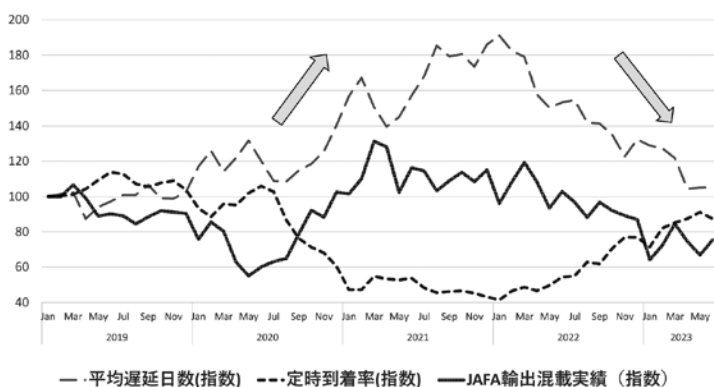


図14-2 コンテナ船の遅延とJAF A実績の比較 (Jan2019 as 100)

出典：JAF A 輸出混載実績、遅延率/Sea-Intelligence社のデータを基に作成

ここで使用した Sea-Intelligence 社の GLP レポートは世界の主要 34 航路が対象で、日本発の航路に限定しているわけではない。また海上輸送の混乱がすべての原因とは言い切れないが、2020 年夏からのコンテナ船遅延日数の増加や定時到着率の悪化、すなわち海上輸送への信頼性の低下が日本発の輸出混載航空貨物を後押しした様子がわかる。また 2022 年 4 月以降は遅延日数の減少と定時到着率の改善とともに輸出混載航空貨物が軟化していく傾向も見取れる。

### (3) 航空会社の現場での対応

ヒトの移動制限があったのは航空輸送でも同様であったが、各国とも空港勤務者を Essential Worker として空港へのアクセスを認める事で労働力の確保に努めた。

日本の場合はロックダウンが行われなかったこともあり、成田空港で空港スタッフ不足により運休を強いられたことはなく、日本貨物航空（以下、NCA）の就航地点でも中国を除き影響はほとんどなかった。とはいえ NCA を含む成田空港に就航する各航空会社やグランドハンドリング会社が在宅勤務の対象外となる空港現場スタッフの感染防止にかなり神経を使い、その対策に苦勞しながら我が国の航空物流を支えていた事実は記憶されるべきであろう。特に航空会社では、コックピットという狭い空間が仕事場で海外のホテルを転々とし続ける運航乗務員（以下 Crew）への感染には神経を尖らせていた。NCA の貨物機にはコックピット後方に 6 席のシートがあり、普段は社員の出張や特殊貨物（美術品、競走馬等）にアテンドする荷主が使用する仕様になっているが、コロナ禍期間中は Crew と外部の人間の接触を避けるため、荷主のアテンドや社員の利用も禁止された。また空港で出発前に行われる Crew と地上スタッフとブリーフィングでも機内に立ち入るスタッフは最小限に絞る等の対策を講じていた。

なお 2022 年 12 月までゼロコロナ政策に固執した中国では他の国とは事情が異なった。NCA が就航する上海（浦東空港）でもたびたび居住区単位でロックダウンが行われ、都度空港勤務者の出勤に支障が生じた。また到着貨物への消毒液の噴霧（水濡れ対応の梱包が必要となった）、空港で作業するグランドハンドリング会社のスタッフへの防護服の着用の義務付け、航空会社スタッフの上屋内立ち入り禁止等様々な規制が適用されたため、本来の貨物の取り扱いサービスが提供出来なくなった。このため、NCA では運休、減便に加え運航スケジュールの定時性確保のため、搭降載に時間の掛かる特殊貨物の受託を停止し、運航しても上海向けを搭載せず上海発貨物のみ搭載するなど種々の制約の中での運航を続けた。2022 年 12 月 7 日

に突然発表されたゼロコロナ管理体制の解除により、直後から新型コロナウイルスの感染が爆発的に拡大する。結果として短期間で集団免疫を得る形となり、年明け後の1月から通常運航を再開した。2023年4月からは貨物の受託制限もなくなり、ようやくコロナ禍以前の姿に戻る事ができた。

#### (4) 収束後も対照的な旅客と貨物部門

これまでみてきたとおり、3年3か月余りのコロナ禍において貨物と旅客部門は極めて対照的な影響を受けてきた。あらためて2020年1月の実績を100としてコロナ禍期間中の成田空港における両部門の実績推移を比較したグラフ(図15)を見ても一目瞭然である。



図15 コロナ禍における成田空港の貨客指数推移 (Jan. 2020 as 100)

出典：NAA空港運用状況を基に作成

2020年1月時点の実績を100とする指数でコロナ禍を振り返ると、国際線旅客数はオリパラという一大イベントを目前に控えた5月には1.67へと一気に奈落の底に突き落とされ、その後2年余りに渡り我慢の時を強いられた。一方で国際貨物の取扱量は前年2019年の苦境から一転、追い風を受け多忙な日々を送る事となった。2022年半ばから国際的なヒトの動きの再開に伴い旅客部門は回復の道を歩み始め、成田空港の国際線旅客数は2023年10月の時点で232万人とコロナ禍前の2019年同月比で約8割まで回復。訪

日客数も政府観光局の発表<sup>(27)</sup>によれば、2023年10月は2019年の同月比で100.8%（2,516,500人）となり、単月ながら初めてコロナ禍前の水準を上回った。

コロナ禍を通じ経済に対する重要性、貢献度が再認識された貨物部門は、旅客機の貨物スペース減少や海上輸送の混乱の恩恵を受けてきたが、これらの追い風の弱まりと中国をはじめとする世界的な景気の減速に伴い、再び2019年並みのボラティリティの厳しい競争環境に引き戻されつつある。

## 5. 『あたらしい成田空港』構想「中間とりまとめ」の方向性について

コロナ禍の影響により2020年中間決算<sup>(28)</sup>で2004年の民営化以降初めての赤字を経験したNAAだが、水際対策の緩和とともに収支改善が進み、2023年中間決算では4期ぶりの黒字となり、2023年度通期でも期初の見通しどおり黒字化の目途が立った。

コロナ禍収束間際の2023年3月、NAAは2029年3月の第3滑走路完成を視野に入れた『あたらしい成田空港』構想の中間とりまとめ（以下、「中間とりまとめ」）を発表した<sup>(29)</sup>。「中間とりまとめ」の最大のポイントは、貨客両部門ともに現状分散している施設の将来的な集約である。旅客については現在の3つのターミナルをひとつの「ワンターミナル」に集約し、貨物地区については今や首都圏の物流の大動脈となっている圏央道に今後新設されるインターチェンジからも近い空港東側（以下、「東側地区」）に新たな用地を確保する。同用地内には航空会社やフォワーダーの貨物上屋を集約し、空港外の隣接地に整備される物流施設との一体的運用を図るとしている。新貨物地区はこの新しい貨物地区（図16）は第3滑走路の供用開始が予定される2028年度末から「あまり大きく遅れない時期」の2030年前後に運用を開始する案となっている。

## 『新しい成田空港』構想 将来配置イメージ

※今後の検討により変更が生じる場合があります。



図16 『新しい成田空港』に基づく新貨物地区の配置イメージ

出典：NAA HP より転載

[https://www.naa.jp/jp/airport/pdf/nna\\_int\\_repo\\_02.pdf](https://www.naa.jp/jp/airport/pdf/nna_int_repo_02.pdf)

「中間とりまとめ IV. 貨物施設」の中で示された『4. 目指す姿の実現に向けた方向性』（P15～P16）では、全部で10の項目が挙げられているが、本稿ではこのうち特に、（1）貨物上屋とフォワーダー施設が密接に連携した新しい貨物フロー、（2）制度面の対応、（3）Eコマース需要の取り込みの3点について触れてみたい。

### （1）「貨物上屋とフォワーダー施設が密接に連携した新しい貨物フロー」について

成田空港の貨物地区は航空貨物の需要の伸びに応じて段階的に拡大して来ているが、貨物地区は大きく分けて開港以来共用されている北部の貨物地区ターミナル、日本貨物航空が2011年に北部から移転して使用している南部貨物地区、繁忙期等に臨時で使用される整備地区貨物上屋の南北の3か所（図17）に分かれている。

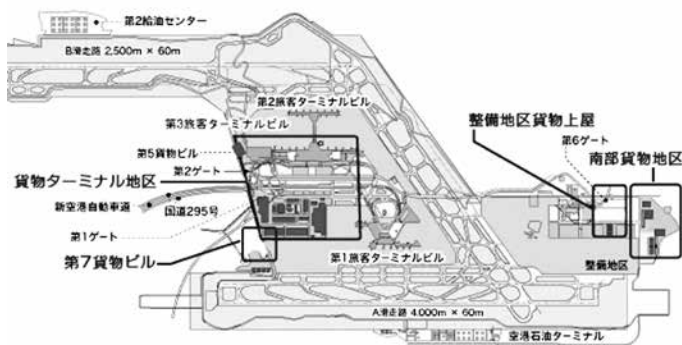


図17 施設の概要

出典：NAA HP より転載

[https://www.naa.jp/jp/b2b/cargo/pdf/img\\_gaiyo\\_01.pdf](https://www.naa.jp/jp/b2b/cargo/pdf/img_gaiyo_01.pdf)

さらにこの3か所の中には20以上の貨物関係の施設が分散しており、その多くの施設で老朽化が指摘されている。1980年代以前から共用されている7施設が貨物地区全体に占める割合は、上屋面積で48%、事務所面積では54%と半数を超えている<sup>(30)</sup>。施設の老朽化も課題であるが、同じ航空会社、ハンドリング会社でさえいくつかの事務所棟や上屋に分散しながら業務を行っている現状を鑑みると、新貨物地区の集約化は業務効率化の観点でも大いに歓迎されるはずである。

なお成田空港における航空物流は上述の空港内の施設だけで成り立つものではなく、その補完施設として空港周辺には2018年時点でフォワーダーの保有する施設（以下、空港外施設）が40社42か所も展開されている。

これらの施設では、航空貨物の輸出入に必要な一連の作業、すなわち輸出では貨物の集荷・計量・爆発物検査・梱包・ラベリング・輸出通関等の後、空港内の航空会社の上屋への搬入までを行っている。また輸入では海外から成田空港到着後、まずは輸入通関、その後通関された貨物の顧客への配達までを行っている。最近はこれら空港外施設で輸出入ともにリードタイムの短縮や輸送中のダメージ軽減を目的とし、また他社とのサービスの差別化を図るULDインタクト輸送<sup>(31)</sup>を行うフォワーダーが増えている。



図18 成田空港周辺のフォワーダー施設

出典：NAA HP「成田空港周辺のフォワーダー施設」より転載  
<https://www.naa.jp/jp/b2b/cargo/img/shuhen.pdf>

これら空港外施設での作業が海外の空港と成田空港間で輸送された貨物の航空物流を支えており、空港内の施設の集約化だけでは片手落ちとなろう。「中間とりまとめ」においても『貨物上屋とフォワーダー施設が密接に連携した新しい貨物フロー・新貨物地区を整備し、空港内外に分散している航空物流機能を集約して、空港内で貨物上屋とフォワーダー施設が密接に連携した航空物流フローを実現することにより、コスト、リードタイムなどのムダを削減した最高水準の効率性追求が必要である。その際、税関手続をはじめとする行政手続を含めた検討も期待される。』と明記されている。貨物の移動距離や積み降ろし回数を極力少なく出来れば、今後ますます深刻化が予想される人手不足に対応する効率化の観点は勿論、貨物へのダメージ発生リスク低減の観点からも効果が期待できるのでその具現化に期待したい。

なお『税関手続きをはじめとする行政手続きを含めた検討』とあるが、この点は次の「制度面での対応」にも関連する。荷主は航空物流の最大のメリットであるスピードを活かすため、時に海上輸送の十数倍とも言われる運賃を負担し、フォワーダーは顧客のニーズに最適な物流を提供しようと努めている。成田空港の貨物施設の物理的な施設の集約が具現化する際には、航空行政の国土交通省と税関を所管する財務省が省庁の垣根を越えた連携により空港現場での行政手続きの一層の最適化を行う事が期待される。

## (2) 「制度面の対応」について

2008年9月のリーマン・ショックとその後の円高で一段と加速された邦人企業の海外移転は、我が国の産業構造とともに航空物流の流れも大きく変化させた。日本製のパソコン、液晶テレビ、ゲーム機等の新製品が発売される度に成田空港から世界各地に輸出され、フォワーダーがスペース確保に走り回り、航空会社は機材や乗員繰り等を調整しながら臨時便やチャーター便を仕立てていた時代ははるか遠い過去のものとなった。

我が国の航空会社もアジアから成田まで運び（第4の自由＝相手国から自国への運輸権）、成田で欧米向けに積み替えて輸送する（第3の自由＝自国から相手国への運輸権）といういわゆる第6の自由（第3と第4の組み合わせ）によって輸送する貨物が過半を占めるようになっている。

同じ東アジアに位置し成田空港と競合する韓国の仁川空港や台湾の桃園空港が、自国発貨物の伸びよりも三国間輸送の取り込みで実績を伸ばしていることもあり、空港運営会社であるNAAが外国航空会社の貨物便を誘致するため、貨物便に対するオープンスカイ<sup>(32)</sup>や第5の自由（以遠権）<sup>(33)</sup>の開放の検討に触れているのは当然である。一方、これらの検討案に基づく航空自由化の推進は、これまで運航路線・輸送力（便数・機材）・参加する航空会社等について当事国同士で交渉、締結する二国間航空協定に基づき運航してきた我が国の航空会社にとっては競争の激化を意味する。オープンスカイ、第5の自由の検討は国土交通省による関係各国との航空交渉次



第となるので、今後の交渉の動向にも注目したい。

もう一つの制度面の対応では、フォワーダーがどの航空会社で運ばれてきた継越貨物でも空港で組み替えることができる制度運用を通じた成田空港の国際貨物ネットワーク強化が挙げられている。これは国内外の航空会社によって様々な出発地から到着する混載貨物を成田空港内で日本発貨物とも併せて再混載し、欧米等の仕向け地に新たな混載貨物として仕立て直して送り出すという案である。フォワーダーは三国間輸送における成田空港の拠点化を目指しているが、成田空港に発着する航空会社にとっても新たな需要の取り込み、スペースの有効利用という観点からもメリットがあり、税関の手続きも含めて柔軟な運用、規制の見直しによる具現化が期待される。なお本件に関しては、既に令和4年度補正予算の「国際物流の多元化・強靱化に向けた実証輸送」<sup>(34)</sup>でタイのバンコク発の貨物を成田空港／羽田空港で再混載の上米国のシカゴに輸送する実験も行われており、検証結果の公開が待たれる。

### (3) 越境 EC 需要の取り込みについて

方向性の中で4番目に挙げられている「Eコマース（本稿では以下越境EC）需要の取り込み」については本稿でも「3. (3) ライフスタイルの変容に伴う巣ごもり需要」で触れたとおり、今般のコロナ禍で越境ECの可能性があらためて注目されている。経済産業省の資料に基づき日本発着の越境ECの市場規模の推移をみると（図19）、特に日本発の輸出市場においてコロナ禍でさらに成長が加速している。

航空物流業界にとっては半導体関連、自動車部品関連に加わる新たな品目として期待されている。越境ECに対応する施設に関しては、Fedex、UPSやDHLといった航空会社とフォワーダーの両方の機能を持つインテグレーターに限らず、フォワーダーの中でも越境ECに注力、特化した業者も注目している。圏央道に新設されるインターに近いという立地を最大限に活かしながら、一般の航空貨物とは異なるハンドリング（小口貨物の高度な仕分け・荷捌き等の機能）が求められる越境ECにとって使い勝手の良い施設とはどういうものなのか、今後十分な検討が必要であろう。

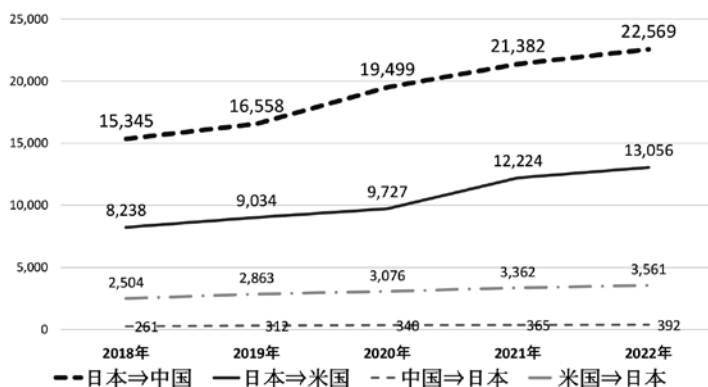


図19 日本発着 越境ECの市場規模の推移

出典：経済産業省商務情報政策局情報経済課  
「電子商取引に関する市場調査報告書」を基に作成（単位：億円）

## 6. まとめ

成田空港は2020年1月から2023年4月末までの3年4か月あまり続いたコロナ禍で、ヒトが国境を越えられなくなるというこれまで想像もつかなかった経験をした。その結果、旅客部門は旅客便が軒並み運休し、旅客ターミナルがシャッター通りと化すなど大打撃を受け、多くの従業員が空港から去る事になった。一方でその直前までボラティリティの谷間に落ち込んでいた貨物部門は、旅客便の貨物スペースの激減や海上輸送の混乱が思わぬ追い風となり、バブルとまで評されるような空前の活況を呈する事になった。

このように旅客と貨物のマーケットはなかなか両立し難いようで、2023年10月の時点で旅客便の発着回数はコロナ禍前の8割まで需要が回復しその後も順調に回復の道をたどっているのに対し、貨物は世界経済の後退を受け再び厳しい国際競争の現実に戻されつつある。しかしながらコロナ禍を通じ、旅客便の貨物スペースの存在感や航空物流の重要性が広く社会に再認識された事は間違いない。またテレワークが馴染まない空港の

現場で感染対策を行いながら飛行機の定時性を維持した航空会社やハンドリング会社が培ったノウハウは、今後もしまた新たなパンデミックや災害が発生してもその貴重な経験は活かされるであろう。

コロナ禍がほぼ終息した今年3月に発表されたNAAの「中間とりまとめ」は、具体的な内容は今後の展開を待つとしても旅客、貨物等各部門の課題を整理して方向性を示している。航空物流におけるボラティリティが大きいことは航空会社の貨物部門にとって今後も変わらぬ課題であり、同じく空港現場での労働力不足は特にグランドハンドリング会社にとって引き続き大きな課題である。いずれも構造的な課題があり、個社の対応で一朝一夕での改善が期待できるものではない。そのような中、今般NAAが取りまとめた「中間とりまとめ」では空港の発着便増対策の一環で三国間輸送の強化を挙げているが、これにより日本発着航空貨物マーケットのボラティリティ緩和への効果にも期待したい。労働力不足の課題についても「中間とりまとめ」で取り上げられているが、そこでは「『新しい成田空港』構想の検討を待たずに進めるべき喫緊の課題」<sup>(35)</sup>とあり、NAAのこれまで以上の積極的な関与が期待される。

中間とりまとめの時点では、新貨物地区や空港外に隣接する物流施設の内容もまだ具体的なことはほとんど示されていないが、NAAでは「東側地区」への移転の段取りは今後1年ほどで決める予定とのことである。集約化に向けては用地の確保から、すでに空港外地域に自社施設を持つ関係会社との調整等課題は山積すると考えるが、NAAは既に関係者との話し合いを進めているとのことであり、これからの1年の間にどのような方向性が具体化していくのか注目していきたい。

(別紙) コロナ禍の航空物流に関する主な出来事の時系列

2019年	<p><b>新型コロナウイルス関連</b></p> <p>・12月初旬に中国・武漢市で第1例目の感染者</p> <p>12月31日 中国当局が原因不明の肺炎発生を世界保健機関（以下WHO）に報告</p>	<p><b>成田空港・航空物流関連</b></p> <p>・旅客：訪日客数は2012年以来右肩上がりです。</p> <p>成田空港の国際線旅客数は6年連続で前年比最大の最高値を更新。 オリパを控え、インバウンドを中心に一層の需要増に期待。</p> <p>・貨物：米・中貿易摩擦の影響で2019年は減速。 2020年もある1月越後は無難に前年比34%に落ちつつある。</p>
	<p><b>国際間の移動の凍結 ～急進な感染拡大と各国の入国・渡航制限～</b></p> <p>1月15日 武漢市在在の英雄神祠川内市の男性が日本で最初の感染例と確認</p> <p>1月31日 WHOが「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」を宣言</p> <p>2月11日 WHOが新型コロナウイルスを「COVID-19」と命名</p> <p>2月27日 日本政府が3月2日～春休みまで全国すべての中小企業の臨時休校を要請</p> <p>3月9日 中国および韓国からの新規入国が実質的に停止</p> <p>3月12日 WHOがパンデミックを宣言</p> <p>3月24日 東京地方裁判所2020年1年夏まで延期決定</p> <p>4月7日 首都圏等7都道府県に緊急事態宣言（第1回）</p> <p>4月16日～5月25日 緊急事態宣言（第1回）を全都道府県に拡大</p> <p>2月28日～ベトナム 全世界から外国人の新規入国を28日午前0時から2021年1月末まで停止</p>	<p>・成田空港</p> <p>・旅客：1月に国際線と国内線ともに過去最高の発着回数と旅客数を記録。その後は減速。運送の急増により同月比より過去最低を記録するなど悪化の一途。</p> <p>国内線は6月から、国際線は10月から改善の兆しが見え始めたが、2020年の国際線旅客数は開港した1978年を除き過去最低。</p> <p>・貨物：2019年に引き続き世界的な経済活動の停滞によるも旅客客の減速、減速で貨物スペースの増加。貨物物量時便が多量減速した。2006年以来過去最高の貨物増加を記録。貨物量も前年比96%に落ちたとどまる。</p> <p>・年初は自動車関連を中心に航空貨物需要が激減。 テレワークの普及でIT関連や在宅勤務のPC需要 家電販売、北米向け自動車関連の需要増と物流需要 ・外出現貨、在庫増の増加による「値上げの要求」 ・旅客便スペースの激減と旅客客の貨物物量利用の増 ・海上輸送コンテナの不足と海上輸送スケジュールの遅延 ・国際線航空貨物の「成田集中」加速 ・減速、減速による世界での航空会社の経営悪化</p>
2020年	<p><b>ワクチンの登場と変異株 ～1年の半分以上が緊急事態宣言下の年～</b></p> <p>2回目緊急事態宣言：2021/1/8(金)～2021/3/21(日)</p> <p>3回目緊急事態宣言：2021/4/25(日)～2021/6/20(日)</p> <p>4回目緊急事態宣言：2021/7/12(月)～2021/9/30(木) ・沖縄県のみ、2021/6/21～2021/7/11の間を緊急事態宣言が継続</p> <p>1回目より大幅な延伸等重点措置：2021/4/5(月)～2021/9/30(木)</p> <p>2回目より大幅な延伸等重点措置：2022/1/9(日)～2022/3/21(月)</p>	<p>・成田空港</p> <p>・旅客：昨年半ばからの改善の兆しも重なる緊急事態宣言や水際対策の強化で再度減少 オリパの開催で搭乗者の入国はあったものの増減としての 国際線旅客数は過去最低</p> <p>・貨物：旅客とは相対的に回復回数、貨物量ともに過去最高値を更新 前年に引き続き旅客便の貨物スペースの激減 国際海上輸送の混乱による「船遅れ」貨物の航空へのシフト 世界的な半導体不足による半導体関連品での輸出増加 輸入でも半導体関連品が需要を過剰に押し上げた 2021年12月には半導体関連の在庫36.0%の増加と値上げの強い 2月1年ベータからワクチン（速達管理が重要）がANA便で到着 ・2月スエズ運河で大型コンテナ船が停滞し、海上輸送の渋滞に拍車 ・半導体や部品供給不足による自動車生産減や半導体の輸出が成田空港に放たれ2位に ・国際海上輸送の混乱と「船遅れ」貨物の急増 ・eコマース（以下EC）需要の拡大 ・上海・遠東空港と香港の貨物ターミナルで作業員のコロナ感染でほぼ閉鎖</p>
	<p>2021年11月 ・米国ではワクチン接種を条件に入国規制要件を緩和</p> <p>2021年12月30日 感染予防が「3つの義務」より2～4倍強い「3つの義務」の発端に対応し、海外からの水際対策を強化。外国人の受け入れ原則停止</p>	
2022年	<p><b>ウィズコロナ ～経済活動の本格的再開を模り始める～</b></p> <p>2022年3月1日～ 一日あたり1万人の入境者に制限がかけられ、観光以外の外国人の入国も受け入れ段階的に再開</p> <p>2022年6月10日 「小人数の集まり付きツアー限定」で外国人観光客の受け入れ再開</p> <p>2022年10月1日 短期滞在のビザ免除と個人旅行の解禁</p>	<p>・成田空港</p> <p>・旅客：段階的な水際対策の緩和を受け、国際線は発着回数、旅客数ともに増加 国際線の回復は前年比147%、国際線は同477%と伸伸びた</p> <p>・貨物：引き続き着目「発着回数の増加、貨物量ともに過去最高値の2021年に次ぐ第2位」 コロナ禍前の2019年比でも発着回数178%、貨物量116% ・ロシアのウクライナ侵襲で欧州諸国の経済悪化、その影響としての貨物スペースの減少 ・上海のロックダウンで最終的な行動制限で物流が混乱→荷動き減少 ・「船遅れ」が一層、国際貨物は減少傾向</p>
2023年	<p><b>ポストコロナ ～「5類」へ移行～</b></p> <p>2023年3月13日 マスクの着用が「任意」となる</p> <p>2023年4月29日 積極的措置（陽性証明書や接種証明書の提出）の徹底</p> <p>2023年5月8日 感染症法上の位置づけがインフルエンザウイルスと同じ「5類」へ</p>	<p>・成田空港</p> <p>・旅客：帰国・帰港回数を、コロナ禍前と比較し国際線で7割、国内線は9割まで回復。中国の旅行客も解禁が決まり、回復のペースが加速する</p> <p>・貨物：旅行需要の回復による旅客客の回復や海上輸送の正常化に伴い、発着回数、貨物量ともに前年未満を回復し始める</p> <p>・旅客便の回復が加速 ・国際貨物は時秋から減速傾向続く ・3年ぶりにリールールの復活</p>

(注)

- (1) NAA NEWS RELEASE: 2020 年 2 月 27 日「2020 年 1 月空港運用状況」  
<https://www.naa.jp/jp/20200227-unityou.pdf> (最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日)
- (2) NAA NEWS RELEASE: 2018 年 6 月 28 日  
「2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた成田空港の取り組み」  
<https://www.naa.jp/jp/20180628-OlympicandParalympic.pdf> (最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日)
- (3) 夏ダイヤ：IATA 国際線発着枠調整事務局  
<http://www.schedule-coordination.jp/jpn/tejun/index.html> (最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日)  
「IATA のメンバーにもともと欧州の航空会社が多かったことに由来し、欧州で導入されているサマータイムの期間に合わせた設定。夏ダイヤは 3 月の最終日曜日～10 月の最終日曜日の直前の土曜日までの 7 か月間、冬ダイヤは 10 月の最終日曜日から翌年 3 月の最終日曜日の直前の土曜日までの 5 か月間」
- (4) JAF 輸出混載実績  
日本の航空輸出貨物の 9 割は混載貨物が占め、輸出航空貨物の指標として用いられる。  
コロナ禍の CY2019-2022 の合計重量の割合は、混載貨物 91.8%、直送貨物 7.7%、チャーター貨物が 0.5%。  
チャーター貨物は CY2019 の 0.02% からコロナ禍を契機に大きく伸び CY2021 は 0.94% と 1 % に迫ったが、対象期間中の輸出航空貨物全体に占める割合は 0.5% にとどまっている。
- (5) NAA NEWS RELEASE：2020 年 3 月 26 日「2020 年 2 月 空港運用状況」  
<https://www.naa.jp/jp/20200327-unityou.pdf> (最終閲覧日 2023 年 12 月 15 日)
- (6) NAA NEWS RELEASE：2022 年 1 月 27 日「2021 年 12 月 空港運用状況」  
<https://www.naa.jp/docs/20220127-unityou.pdf> (最終閲覧日 2023 年 10 月 28 日)
- (7) 平成 29 年 4 月 東京都オリンピック・パラリンピック準備局作成  
「東京 2020 大会開催に伴う経済波及効果（試算結果のまとめ）」P4  
[https://www.2020games.metro.tokyo.lg.jp/9e1525ac4c454d171c82338c5a9b4c8a\\_1.pdf](https://www.2020games.metro.tokyo.lg.jp/9e1525ac4c454d171c82338c5a9b4c8a_1.pdf) (最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日)
- (8) Daily Cargo 電子版：2021 年 9 月 8 日「海外のコロナ対策、大手荷主直撃 貨物便運休、部品調達難で国内工場停止」  
<https://www.daily-cargo.com/news/logistics/2021/09/135228/> (最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日)
- (9) 貨物と郵便：同じように航空機で運ばれる貨物と郵便であるが、郵便と貨物は明確に区別されている。  
IATA の定義では貨物 (Cargo) は、「Goods (品物)、除く郵便物・旅客手荷物」であり郵便は含まれない。  
一方郵便は IATA の管理下ではなく、万国郵便連合 (UPU) という国連の一機関のルールに基づいて輸送され、日本では日本郵便が窓口となっている。
- (10) 朝日新聞デジタル：2020 年 2 月 15 日「中国への郵便、貨物機チャーターして輸送 38 万通滞る」  
<https://www.asahi.com/articles/ASN2H7SW0N2HUDCB00C.html> (最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日)
- (11) ワイドボディ機：一般的には客室に通路が 2 本ある旅客機を指し、通路が 1 本の機材はナローボディ機と呼ぶ。  
貨物輸送の観点では胴体下部の荷室に LD3 タイプの輸送コンテナを 2 台並列で搭載出来る機材をワイドボディ機という。  
したがって客室通路が 2 本あっても機体の幅が狭くコンテナを 1 台しか搭載出来ない B767 はセミワイドボディ機とされる。
- (12) 『フリー百科事典 ウィキペディア日本語版』 プレイター：<https://ja.wikipedia.org/>

- wiki/%E3%83%97%E3%83%AC%E3%82%A4%E3%82%BF%E3%83%BC（最終閲覧日 2023 年 11 月 1 日）
- (13) ANA NEWS：第 20-011 号「旅客機の客席を貨物スペースとして活用マスクなどの医療関連物資を搭載し輸送を開始」  
<https://www.anahd.co.jp/group/pr/202004/20200422.html>（最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日）
- (14) 日本航空 2021 年 3 月期決算短信 <https://ssl4.cir-parts.net/doc/9201/tdnet/1961469/00.pdf>  
（最終閲覧日 2023 年 11 月 2 日）
- (15) ZIP Air HP：2020 年 5 月 21 日「『ZIPAIR』、6 月 3 日より貨物専用便として就航」  
<https://www.zipair.net/ja/notification/31>（最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日）
- (16) WIRED：2020 年 3 月 22 日「新型コロナウイルスの影響で需要激減の航空会社が、それでも「空っぽの旅客機」を飛ばし続ける理由」<https://wired.jp/2020/03/22/airlines-use-emptypassenger-jets-ease-cargo-crunch/>（最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日）
- (17) Daily Cargo 電子版：2020 年 4 月 16 日「ユナイテッド航空 “旅客機貨物便” 270 便超、合計 4200 トン輸送」  
<https://www.daily-cargo.com/news/aviation/2020/04/131616/>（最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日）
- (18) 上屋：空港の保税地域にあって、輸出（出発）および輸入（到着）貨物の一時保管・荷捌きを行う施設。  
貨物の仕分け・計量・税関手続き・一時保管等を行うが、保管・貯蔵が主目的の倉庫とは明確に異なる。
- (19) Daily Cargo 電子版：2021 年 2 月 17 日「1 月の国際航空貨物 成田、総量 32%増の 19.2 万トン 輸出 7 割増」  
<https://www.daily-cargo.com/news/aviation/2021/02/139222/>（最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日）
- (20) 厚生労働省 HP：「産業雇用安定助成金（雇用維持支援コース）」  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000082805\\_00008.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000082805_00008.html)（最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日）
- (21) NAA NEWS RELEASE：2018 年 6 月 28 日：「成田空港は皆さまの生活を支えています」  
<https://www.naa.jp/jp/20200615-naritabutsuryu.pdf>
- (22) 文部科学省 HP：「文部科学大臣メッセージ」  
[https://www.mext.go.jp/content/20191225-mxt\\_syoto01\\_000003278\\_03.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20191225-mxt_syoto01_000003278_03.pdf)（最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日）
- (23) JETRO 短信：2021 年 2 月 10 日「2020 年の中国の対米輸出 8.2%増、医療用品と果ごもり需要関連が増加」  
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2021/02/817de6ade1319d78.html>（最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日）及び 2021 年 08 月 17 日「上半期の中国の対米輸出は 47.2%増、果ごもり関連品目が引き続き好調」  
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2021/08/4f7c1857fa6efe23.html>（最終閲覧日 2023 年 11 月 8 日）
- (24) 越境 EC：経済産業省の定義では「消費者と、当該消費者が居住している国以外に国籍を持つ事業者との電子商取引購買」。
- (25) B747-8F の貨物室の容量合計を 857m<sup>3</sup>、20 フィート海上コンテナの容積を約 33m<sup>3</sup>で計算。  
重量の制約が大きい航空輸送では、自重の重い海上コンテナ（20 フィートで 2,200kg）は使用せず、旅客機では LD3 タイプと呼ばれるコンテナ（自重約 100kg）、貨物機では主に 10 フィートのパレットと呼ばれる板（同約 120kg）、いずれもジュラルミン製の ULD（Unit Load Device）と呼ばれる輸送容器として主に使用する。
- (26) NAA NEWS RELEASE：2022 年 4 月 28 日「2021 年度 空港運用状況」  
<https://www.naa.jp/docs/20220428-unyou.pdf>（最終閲覧日 2023 年 10 月 25 日）

- (27) 政府観光局：2023年11月15日報道発表訪日外客数（2023年10月推計値）  
[https://www.jnto.go.jp/news/press/20231115\\_monthly.html](https://www.jnto.go.jp/news/press/20231115_monthly.html)（最終閲覧日 2023年11月16日）
- (28) NAA NEWS RELEASE：2023年11月30日「2024年3月期（2023年度）中間連結決算について」  
[https://www.naa.jp/docs/20231130\\_kessan.pdf](https://www.naa.jp/docs/20231130_kessan.pdf)（最終閲覧日 2023年12月6日）
- (29) 『新しい成田空港構想』中間とりまとめ 2023年3月『新しい成田空港』構想検討会  
[https://www.naa.jp/airport/pdf/nna\\_int\\_repo\\_01.pdf](https://www.naa.jp/airport/pdf/nna_int_repo_01.pdf)（最終閲覧日 2023年11月4日）
- (30) NAA 作成 “Narita Air Cargo Terminal” P.4 <https://www.naa.jp/issue/airCargoTerminal/pdf/airportCargoTerminal.pdf>（最終閲覧日 2023年11月6日）
- (31) ULD インタクト輸送：国土交通省 HP「航空物流に関する用語集」[https://www.mlit.go.jp/koku/koku\\_cargo\\_000010.html](https://www.mlit.go.jp/koku/koku_cargo_000010.html) 及び日本通運(株)HP より <https://www.nittsu.co.jp/sky/service/uld/>（最終閲覧日 2023年11月6日）
- (32) オープンスカイ：国土交通省 HP <https://www.mlit.go.jp/common/001201828.pdf>（最終閲覧日 2023年11月8日）
- (33) 第5の自由（以遠権）：相手国で旅客・貨物を積み込んで更に第3国へ輸送する権利。  
成田空港で適用されている第5の自由の具体例としては、シンガポール航空が運航している成田⇄ロサンゼルス便が挙げられる。同便は旅客便で、シンガポールを起点に成田経由でロサンゼルスまで運航している。シンガポール発成田向けの貨客を成田で取り卸した後、成田発の貨客を積んで第3国である米国のロサンゼルスにまで運航する。  
復路も同様にロサンゼルス発のシンガポール向けに加え、成田向けの貨客を積んで運航している。
- (34) 国交省 HP「国際物流の多元化・強靱化に向けた実証輸送」：<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001593735.pdf>（最終閲覧日 2023年11月8日）
- (35) 『新しい成田空港構想』中間とりまとめ P.106 労働力不足へ対応 2023年3月『新しい成田空港』構想検討会  
[https://www.naa.jp/airport/pdf/nna\\_int\\_repo\\_01.pdf](https://www.naa.jp/airport/pdf/nna_int_repo_01.pdf)（最終閲覧日 2023年11月9日）

#### （参考文献）

- ・ 石坂彰房（2022）『エアカーゴマニュアル 2022』ヨシワールド。
- ・ 宇野茂（2023）「成田国際空港が考えるポストコロナの航空貨物」『貿易と関税』第71巻第1号（通巻838号）、2023年1月、pp. 32-58。
- ・ 海事プレス社（2023）「成田空港特集 2023」『Daily Cargo: Transport & Logistics News』2023年5月12日、[https://www.daily-cargo.com/uploads/news/files/2023/20230512\\_成田空港特集.pdf](https://www.daily-cargo.com/uploads/news/files/2023/20230512_成田空港特集.pdf)（最終閲覧日 2024年3月12日）。
- ・ Morrell, Peter S. (2011) *Moving Boxes by Air: The Economics of International Air Cargo*, Routledge: London, U.K.（ピーター S. モレル著、木谷直俊・塩見英治・本間啓之監訳（2016）『国際航空貨物輸送』成山堂書店）。