

COVID-19 による航空業界への 影響評価のための基礎的分析

藤井 涼¹・森崎 裕磨²・藤生 慎³・高山 純一⁴

¹ 学生会員 金沢大学大学院 自然科学研究科環境デザイン学専攻 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)
E-mail: r9685@stu.kanazawa-u.ac.jp

² 学生会員 金沢大学大学院 自然科学研究科環境デザイン学専攻 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)
E-mail: yki20@stu.kanazawa-u.ac.jp

³ 正会員 金沢大学准教授 理工研究域地球社会基盤学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)
E-mail: fujiu@se.kanazawa-u.ac.jp (Corresponding Author)

⁴ フェロー 金沢大学名誉教授 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)
E-mail: takayama@se.kanazawa-u.ac.jp

2019 年 11 月に中華人民共和国湖北省武漢市付近で発生が初めて確認された COVID-19 は、その後世界中に感染拡大しパンデミックを引き起こしている。人と人との接触による飛沫感染や国内へのウイルス流入を防ぐ為、世界各国は国民の外出禁止措置や国境封鎖という対策を行った。人の移動が国内・国外に関わらず大幅に制限されたことは、航空業界に甚大な影響をもたらした。本研究では COVID-19 による航空業界への影響の詳細な把握を試みた。分析には飛行中の民間航空機の現在位置をリアルタイム表示するアプリケーションである Flightradar24 より得られるデータを使用した。本研究による分析を通して、COVID-19 の影響による航空機運航数を時系列的に把握することが可能となった。また、同一路線における航空会社ごとの COVID-19 への対応の差異等を明らかにした。

Key Words: COVID-19, pandemic, impact assessment, air transport, Flightradar24

1. 本研究の背景と目的

(1) 本研究の背景

2019 年 11 月に中華人民共和国湖北省武漢市付近で新型コロナウイルス (COVID-19) が初めて発見された。当初感染は中国国内で治まっていたが、2020 年 1 月中旬にタイで中国以外で初の COVID-19 感染者が確認されたことを皮切りに世界各国へと感染が拡大した¹⁾。

世界各国は感染対策を試みたものの感染者は増加の一途をたどり 2020 年 3 月 11 日には、世界保健機関 (WHO) が COVID-19 の流行は世界的大流行 (パンデミック) であると宣言する事態に至った²⁾。2020 年 9 月末時点で全世界での感染者数は 3370 万人を超え、日本国内においても感染者数は約 83,000 人、死亡者数も約 1,500 人に上っている。

COVID-19 は飛沫感染や接触感染によって人から人と感染する。閉鎖空間で多くの人と会話するなどの環境

では、咳やくしゃみなどの症状が無くても感染を拡大させるリスクがあるとされている³⁾。これを受けて感染拡大当初から自国へのウイルス流入を防ぐため、世界各国は国民の外出禁止措置や国境封鎖という対策を行った。我が国でも 2020 年 4 月 16 日に全国を対象とした緊急事態宣言が発令され⁴⁾、不要不急の外出の自粛が呼び掛けられた。これにより通勤、通学、旅行、出張などの人の移動が国内・国外に関わらず大幅に制限されることとなった。世界中で人々の移動が途絶えたことによって、人々の移動を支える交通手段であった航空機は運航休止を余儀なくされ航空業界は甚大な被害を受けることとなった。

(2) 本研究の目的

前節で述べたように、COVID-19 の世界的流行は人々の行動に大幅な制限を与え、航空業界に大きな影響をもたらした。航空会社各社は国際線、国内線に関わらず大

幅な欠航，減便の措置を取ることとなった．そこで本研究では COVID-19 による航空業界への影響の詳細な把握を目的とした．日本国内の主要路線と地方路線に着目し，COVID-19 の世界的流行前後での運航本数の集計，比較を行った．また，航空路線ごとの対応の差異や同一路線における航空会社ごとの COVID-19 への対応の差異を明らかにすることを目的とした．分析には Flightradar24⁹⁾という飛行中の民間航空機の現在位置をリアルタイム表示することが可能であるアプリケーションを用いた．なお，Flightradar24 の詳細については第 2 章において述べる．

2. Flightradar24 の概要

本章では，Flightradar24 の概要と本分析において使用する

データについて述べる．Flightradar24 とは，飛行中の民間航空機の現在位置をリアルタイム表示するウェブサイト並びにスマートフォン・タブレット向けアプリケーションである．また，同一便名の過去のフライト情報を閲覧することが可能である．Flightradar24 より得られるデータを小松空港と東京国際空港を結ぶ JL182 便を例に表-1 に示す．日時，出発地から目的地，使用機体の把握が可能である．FLIGHT TIME は実際の飛行時間，STD (Scheduled Time Departure) と STA (Scheduled Time Arrival) は時刻表上の離陸時刻と着陸時刻，ATD (Actual Time Departure) は実際の離陸時刻を示している．また STATUS の欄は Landed 08:40 や Canceled と表示され当該便の実際の着陸時刻や欠航などの情報の把握が可能である．

表-1 Flightradar24⁹⁾より得られるデータ

Flight history for Japan Airlines flight JL182								
DATE	FROM	TO	AIRCRAFT	FLIGHT TIME	STD	ATD	STA	STATUS
04 Oct 2020	Komatsu (KMQ)	Tokyo (HND)	73H	—	07:45	—	08:50	Canceled
03 Oct 2020	Komatsu (KMQ)	Tokyo (HND)	73H	—	07:45	—	08:50	Canceled
01 Oct 2020	Komatsu (KMQ)	Tokyo (HND)	73H	—	07:45	—	08:50	Canceled
30 Sep 2020	Komatsu (KMQ)	Tokyo (HND)	73H	—	07:45	—	08:50	Canceled
29 Sep 2020	Komatsu (KMQ)	Tokyo (HND)	73H	—	07:45	—	08:50	Canceled
28 Sep 2020	Komatsu (KMQ)	Tokyo (HND)	73H	—	07:45	—	08:50	Canceled
27 Sep 2020	Komatsu (KMQ)	Tokyo (HND)	73H	—	07:45	—	08:50	Canceled

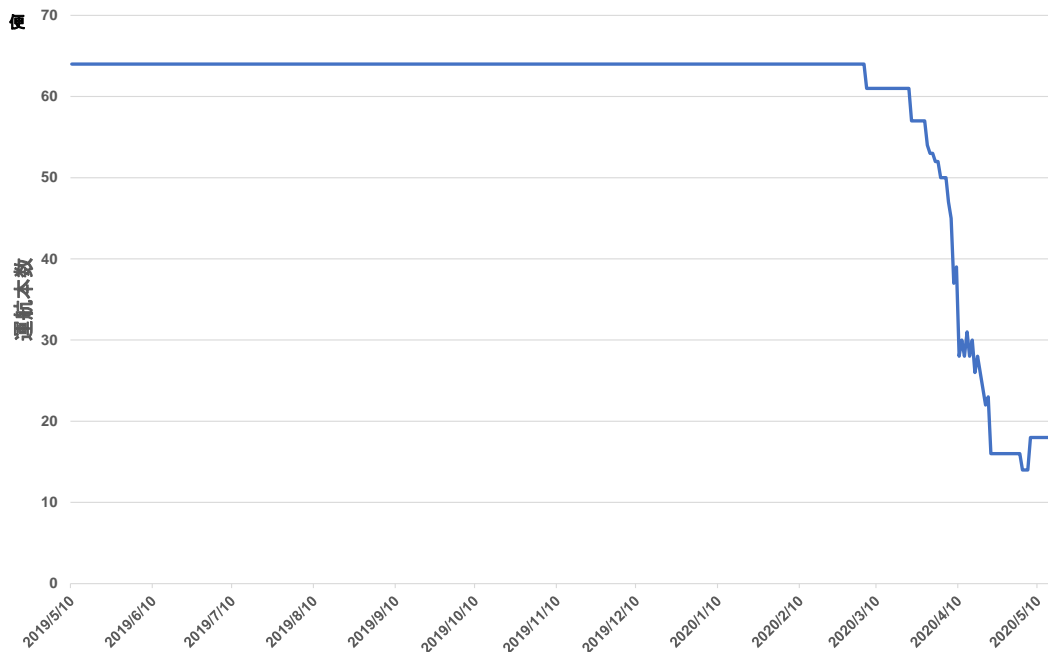


図-1 新千歳—東京国際空港便の運航本数の時系列変化

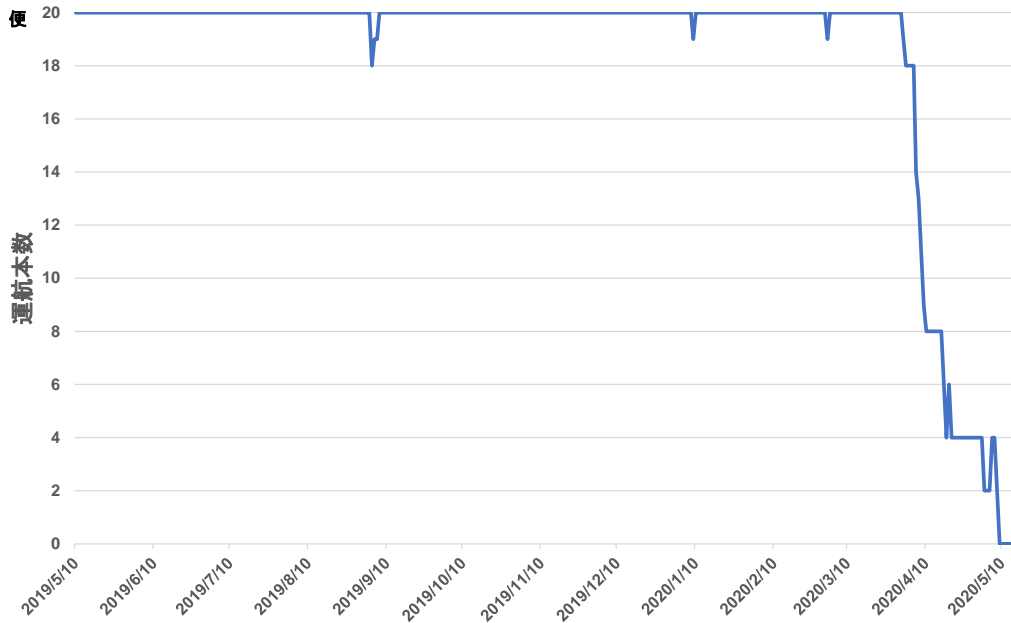


図-2 小松－東京国際空港便の運航本数の時系列変化

3. COVID-19 の世界的流行前後における航空機運航本数の時系列的把握⁶⁾⁷⁾

本章では、COVID-19 の流行前後における航空業界への影響を評価するために航空機運航本数の時系列的把握を行う。使用データとしては前述した Flightradar24 より得られた2019年5月10日から2020年5月16日の飛行状況を用いた。本分析では日本の国内線を対象とし、航空路線ごとの対応の差異を明らかにするため主要路線である新千歳－東京国際空港便と地方路線である小松－東京国際空港便の航空機運航本数を集計した。ただし、本分析における対象航空会社は日本航空と全日本空輸の2社とした。

(1) 新千歳－東京国際空港便

新千歳－東京国際空港便は日本の国内線で最も旅客数が多い路線である。2019年度の旅客数は約881万人であった。日本航空が往復32便、全日本空輸が往復32便就航している。ただし、他社の機体を使用しているコードシェア便は本分析の対象外とした。新千歳－東京国際空港便のCOVID-19の流行前後における運航本数の時系列変化を図-1に示す。2020年3月上旬より減便が始まり翌4月中旬には通常時の約半数である30便程度まで運航本数が減少している。期間内の運航最小本数は2020年5月4～6日における往復14便であった。

(2) 小松－東京国際空港便

小松－東京国際空港便の2019年度の旅客数は約113万

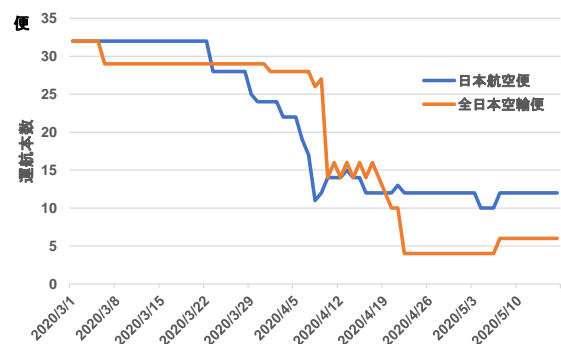


図-3 航空会社別の運航本数の時系列変化

人であった。日本航空が往復12便、全日本空輸が往復8便就航している。小松－東京国際空港便のCOVID-19の流行前後における運航本数の時系列変化を図-2に示す。2020年3月下旬より減便が始まり翌4月中旬には通常時の半数以下まで運航本数が減少している。最終的に2020年5月9日には運航本数が0本となった。

(3) 路線間での比較

新千歳－東京国際空港便が3月上旬から減便を始めた要因として、当該時期に北海道においてCOVID-19感染者が急速に増加していたことが考えられる。また一日当たりの運航本数が多いため数便の減便による影響が比較的小さいと考えられる。新千歳－東京国際空港便は完全な運航休止には至らなかった。その要因として旅客者数最大の主要路線であるとともに、他の移動手段が限られる北海道の地理的条件が寄与していると考えられる。一方で、小松－東京国際空港便は新幹線、バス、自家用車

等の移動手段が考えられるため完全な運航休止に至ったと考える。

4. 同一路線における航空会社間の COVID-19 への対応の差異

本章では新千歳—東京国際空港便に着目し、同一路線における航空会社間の COVID-19 への対応の差異を明らかにする。今回は日本航空と全日本空輸の 2 社を対象とする。2 社はともに通常時は対象路線に往復 32 便就航している。減便が見られた 2020 年 3 月 1 日から 2020 年 5 月 16 日までの運航本数の時系列変化を図-3 に示す。日本航空は 3 月 23 日より徐々に減便数を増やし 4 月上旬以降は通常時の半数以下である 12 便程度で推移している。一方、全日本空輸は 3 月上旬から 4 月 9 日まで 4 便程度の減便で推移したのちに、4 月 10 日からは一度に通常時の約半数である 14 便まで減便して運航した。さらに 4 月 22 日以降は 4-6 便で推移している。

5. まとめと今後の課題

本研究では Flightradar24⁹⁾ という航空機レーダー追跡サイトより得られる実際に運航した航空機の過去のフライト情報を用いて COVID-19 の世界的流行による航空業界への影響を明らかにした。その結果、COVID-19 の世界的流行前後における航空機運航本数の推移を時系列的に把握することが可能となった。

本分析では日本の国内線の新千歳—東京国際空港便と小松—東京国際空港便の 2 路線に着目した。また、日本航空と全日本空輸の 2 社を対象に分析を行うことで、路

線間、航空会社間、この 2 視点での運航本数の比較を行い、COVID-19 への対応の差異を明らかにすることが可能となった。その結果、運航本数の変化には路線の利用者数や空港の地理的条件が寄与する可能性が示唆された。

最後に、本分析は航空路線、期間を限定したケーススタディとなっているため、今後、分析期間の拡大を目指す。さらに被害にあった人数推計を行い経済の面からの評価も行っていく。

参考文献

- 1) 日テレ NEWS24, 初か 中国以外で感染 新型コロナウイルス <https://www.news24.jp/articles/2020/01/14/10577724.html>
- 2) NSTIONS� GEOGRAPHIC, 新型コロナ WHO がパンデミックと宣言 制御は可能?, <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/20/030300146/>
- 3) 厚生労働省, 新型コロナウイルスに関する Q&A (一般の方向け), https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/dengue_fever_qa_00001.html
- 4) NHK, 緊急事態宣言の最新状況, <https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/emergency/>
- 5) Flightradar24, <https://www.flightradar24.com/36.53,136.73/8>
- 6) JAL 国内線時刻表, https://www.jal.co.jp/dom/route/timetable/pdf_sites/200901_201024.pdf
- 7) ANA 時刻表, <https://www.ana.co.jp/dom/airinfo/timetable/pdf/200329.pdf>
- 8) NSTIONS� GEOGRAPHIC, 新型コロナ WHO がパンデミックと宣言 制御は可能?, <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/20/030300146/>

(???)

(???)

BASIC ANALYSIS FOR ASSESSING THE IMPACT OF COVID-19 ON THE AVIATION INDUSTRY

Ryo FUJII, Yuma MORISAKI, Makoto FUJII, Junichi TAKAYAMA

COVID-19, which was first confirmed to occur near Wuhan City, China in November 2019, has since spread worldwide and caused a pandemic. In order to prevent droplet infection and virus influx into the country due to contact between people, countries around the world have taken measures such as prohibiting people from going out and blocking borders. The significant restrictions on the movement of people, both domestic and foreign, had a tremendous impact on the aviation industry. In this study, we attempted to understand the impact of COVID-19 on the aviation industry in detail. For the analysis, we used the data obtained from Flightradar24, an application that displays the current position of a commercial aircraft in flight in real time. Through the analysis of this study, it became possible to grasp the number of aircraft operations due to the influence of COVID-19 in chronological order. In addition, we clarified the differences in the response to COVID-19 for each airline on the same route.