新型コロナウイルス感染症による国内航空需要への影響に関する考察

黒田　優佳[1]・鎌倉　崇[2]

[1]非会員　国土技術政策総合研究所　空港研究部　空港計画研究室（〒239-0826 横須賀市長瀬 3-1-1）
E-mail:kuroda-y92y2@mlit.go.jp

[2]非会員　国土技術政策総合研究所　空港研究部（〒239-0826 横須賀市長瀬 3-1-1）
E-mail:kamakura-t279@mlit.go.jp

新型コロナウイルス感染症により国内航空需要は甚大な影響を受けたが，これはコロナ禍中の短期的な影響にとどまらず，コロナ終息後もオンライン会議の普及など新たな行動様式により中長期的な影響をもたらすことが想定される．そこで本研究では，中長期の将来航空需要予測を実施するにあたり，コロナ禍の国内航空需要への中長期的な影響を適切に考慮するため，意識調査を行うことで生成／発生交通量・旅行先選択・交通機関選択の変化について定量的な評価を試みた．さらにその結果を踏まえて航空需要予測モデル（国総研モデル [1]）の改善について考察した．意識調査からは，特に業務目的の生成／発生交通量がコロナ前より減少し，コロナ終息後もその影響が継続することを示唆する結果が得られた．国総研モデルにはこの影響を反映することが考えられる．

Key Words: *aviation demand forecasting, event risk, covid-19, awareness survey*

1.　はじめに

(1)　研究の背景

新型コロナウイルス感染症の流行により，公共交通機関（航空・新幹線・バス）の国内需要は大幅に減少し，2022 年 4 月に回復基調に転じるまでの間，コロナ前の 2019 年同月比 4～8 割減で推移した（図-1）．特に航空需要は一時 9 割減に落ち込み，甚大な影響を受けている．

コロナ禍での全国規模の長期間にわたる外出・行動制限を経て，オンライン技術を活用した働き方や娯楽が普及し，人々の生活に新たな行動様式がもたらされた．その一部はコロナ終息後も社会に定着する可能性があり，例えばオンライン会議による出張機会の減少，テレワークによる地方移住者の増加，オンライン旅行の増加など，ライフスタイルの行動変容が進めば，航空による長距離移動需要への影響が考えられる．このように，コロナ禍による国内航空需要への影響については，禍中における

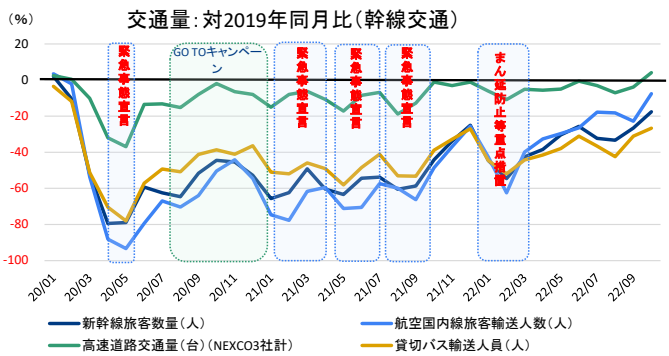


図-1　国内需要の推移（対 2019 年同月比）[2)3)4)5)]

表-1　コロナ禍による国内航空需要への影響要因分析

要因		需要への影響
需要	移動制限	強制的な需要減 ● 外出・移動の自粛や制限 コロナの終息状況に伴う変化 ● ワクチン・治療薬の開発から普及までの期間における変化
	経済停滞	経済活動減による需要減 ● 企業の資金繰り悪化、倒産 ● 失業の増加、収入の減少
	行動変容	移動ニーズの減少 ● オンライン会議、テレワーク　等 交通機関の選好 ● 公共交通機関から自動車　等
		新常態 ● 働き方変化（ワーケーションによる平日移動増加） ● 居住地変化（地方居住による出張増加）
供給	供給減少	供給減による需要減 ● 航空会社（減便・搭乗率減・使用機材の再編） ● 空港（検査の時間増） ● 鉄道会社（減便・座席利用率減）

短期的な需要減少に加えて，終息後も継続する行動変容による中長期的な変化も考慮する必要がある．

コロナ禍が国内航空需要へ影響を及ぼすと想定される要因を，需要と供給双方の観点から**表-1** に整理した．移動制限や経済停滞，供給減少のように主に禍中の短期的な影響とみられるものに対して，行動変容は終息後も継続する中長期的な影響と考えられる．

(2) 研究の目的

国土技術政策総合研究所が開発している航空需要予測モデル（国総研モデル）は，四段階推計法を用いて航空需要を推計する予測モデルである [1]．航空政策検討や空港整備の計画等のために中長期的な将来需要を予測対象としていることから，従来短期的な影響とみられていた大規模感染症等イベントリスクについては予測対象としていなかった [6]．

そこで本研究では，コロナ禍による国内航空需要への中長期的な影響を国総研モデルにおいて適切に考慮するため，意識調査を行い，四段階推計に即した生成／発生交通量・旅行先選択・交通機関選択それぞれの行動変容について定量的な評価を試みることを目的とする．さらにその結果を踏まえて国総研モデルの改善について考察する．

(3) 既往の調査研究

コロナ禍による航空需要への影響や今後の見通しに関連する調査・研究については，航空業界の今後の見通しや政策検討における論点を示したものや，統計データによりコロナ禍中における定量的な変化を提示するものなど，産学官様々な主体から発表されている [7) 8) 9) 10) 11)]．これらの多くは，政府機関 [2) 12) 13)]や各空港 [14) 15)]における日本全体または空港毎の統計値を分析したり，国際機関による今後の見通し [16)17)]を引用したりしている．

航空に限らず広く交通分野に関して，コロナ禍による短期的影響を分析した調査研究事例については，西井ら [18)]による詳細なレビューがある．航空需要に関連するものとして，長距離流動 [19)]や大都市と地方間の旅行流動 [20)]を対象とする研究もみられる．人々の交通行動や働き方・居住地選択といった新常態への意識変化については，内閣府が令和 2 年から 5 年までに 6 回行った生活意識・行動の変化に関する調査 [21)]や，アンケート調査による研究 [22)]，携帯電話の位置情報によるビッグデータを用いて禍中の外出や交通行動の変化を分析した研究 [23) 24) 25)]があり，さらには民間企業が独自に行っているオンライン会議等業務形態 [26)]や旅行意向 [27) 28)]に関するアンケート調査も存在する．いずれもその多くがコロナ渦における短期的影響を主な対象としており，コロナ終息後も継続する中長期的影響について対象とするもの [29)30)]は少ない．

また本研究で試みるような，中長期的な行動変容について，航空に係る発生交通量・旅行先選択・交通機関選択といった四段階推計の体系の観点から一貫して意識調査を行った既往の調査・研究はみられない．

2. 意識調査

(1) 調査の方法

コロナ禍中の 2022 年 4 月（第 1 回），同年 12 月（第 2 回）に，コロナ禍前後の旅行経験や意向についての意識調査を実施した（**表-2**）．本研究で設計した質問票について，mif（生活者市場予測システム）パネルへの登録者から回答を得た．旅行等に対する属性別の特徴を想定して，年齢（20-30 歳代／40-50 歳代／60 歳代），性別（男性／女性），居住地（大都市圏／その他地域）で区分した 12 セグメントを設定し，各セグメントから 100 サンプルずつ，合計 1200 サンプル分の回答を集計した．

調査内容を**表-2** に示す．四段階推計の体系に即して，コロナ前・禍中・終息後での生成／発生交通量・旅行先選択・交通機関選択の変化，さらには新常態による新規需要創出の観点で質問項目を設計した．

なお，コロナ前については 2019 年とした．渦中の対象期間は，第 1 回調査では 2020 年と 2021 年，第 2 回調査では 2020 年から 2022 年とした．また，出張のみ通年での旅行を，レジャー／帰省／友人・知人訪問は夏休みでの旅行を調査対象とした．さらに，ここでの大都市圏とは，首都圏（東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県），中京圏（愛知県・岐阜県・三重県），関西圏（大阪府・京都府・兵庫県・奈良県）とした．

表-2 意識調査の内容

視点		主な調査内容
従来需要	生成／発生交通量	旅行の経験や今後の意向 ● 旅行種類別（出張／レジャー／帰省／友人・知人訪問，日帰り／宿泊） ● 出張理由別
		回復の条件 ● 旅行種類別（同上） ● 条件を満たす時期の見通し
	旅行先選択	旅行先（第2回調査でのレジャーのみ） ● 旅行種類別（日帰り／宿泊）
	交通機関選択	利用交通機関 ● 旅行種類別（出張／レジャー／帰省／友人・知人訪問，日帰り／宿泊） ● 交通機関変更の理由
新規需要	新常態	ワーケーション／二地域居住／地方居住 ● 意向の変化

(2) 調査の結果

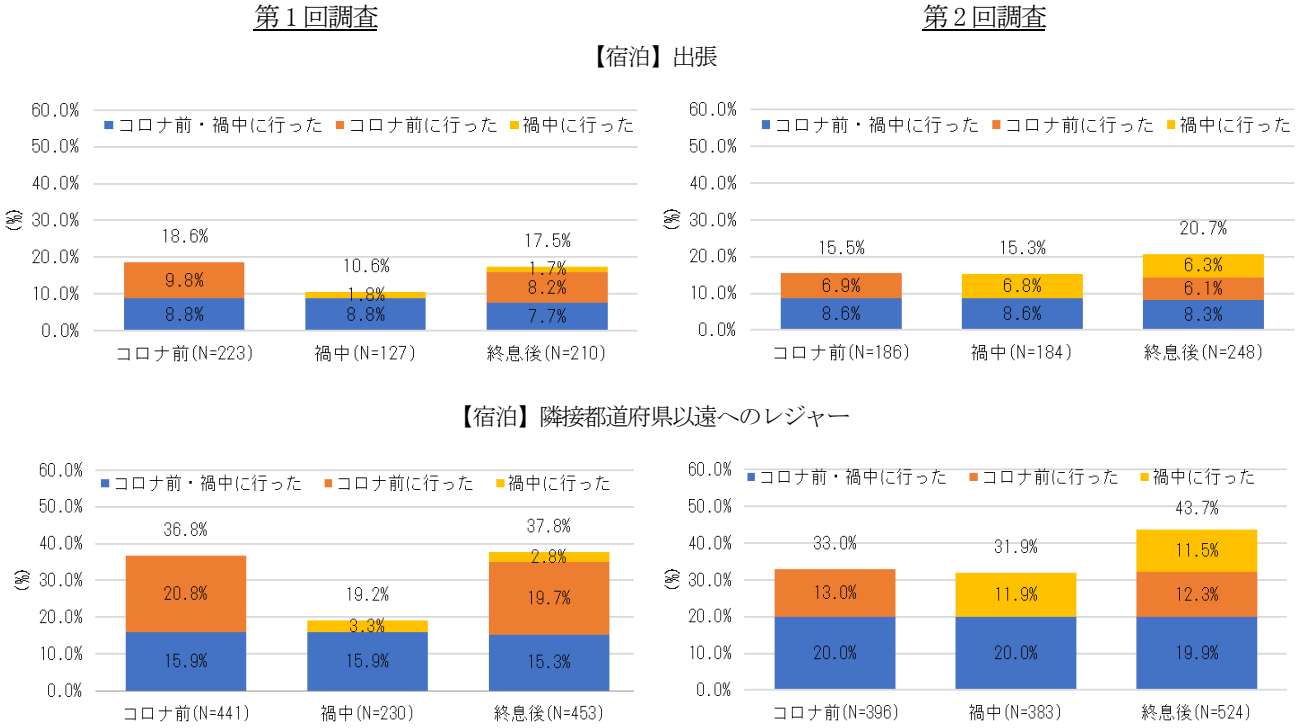
表-2 の視点毎に意識調査の回答を集計した結果を示す．

a) 生成／発生交通量の変化

旅行種類別にコロナ前・禍中での旅行経験や終息後の意向を集計した．このうち航空需要との関連を考慮して，宿泊をともなう出張と隣接都道府県以遠へのレジャーについての集計結果を**図-2** に示す．いずれもコロナ前と比較して終息後の旅行意向は，第 1 回では同程度であり，第 2 回では増加している．第 1 回の結果と比較して第 2 回は，禍中に旅行した人，終息後に旅行意向ありの人が増加している．その要因をみると，**図-2** の薄いオレンジ色が示す「禍中に行った（コロナ前（2019 年）は旅行しなかったが禍中には旅行した人）」が増加している．

「禍中に行った」が増加した要因として，コロナの流行が落ち着いてきたことが考えられる．他方で，第 2 回での禍中の対象期間が 2020 年から 2022 年と長くなり，この 3 年間に 1 度でも旅行した人が全てカウントされてしまうことや，政府等による旅行喚起策の影響で，平素から旅行頻度が高くない人々についても旅行をしたことが考えられる．終息後についても，「禍中に行った」は減少しておらず，旅行喚起策の継続前提での旅行意向が含まれている可能性が考えられる．

このように「禍中に行った」の回答にはバイアスが含まれている可能性が考えらえるため，第 2 回でコロナ前に旅行経験があると回答した人のみを対象にして，終息後の旅行意向を集計したものを**表-3** に示す．コロナ前に旅行経験がある人のうち終息後は行かないとした割合を「取りやめ率」とすると，出張での値が比較的大きく



注：N は旅行に行くと回答した人の数

図-2 コロナ禍前後の旅行意向の変化

表-3 コロナ前に旅行経験があると回答した人の終息後の意向

	サンプル数	コロナ前の旅行経験あり				
		全体	終息後行く	終息後行かない	発生原単位	取りやめ率
【日帰り】出張（通年※夏期も含む）	1200	208	183	25	88.0%	-12.0%
【日帰り】居住都道府県でのレジャー（夏休み）	1200	421	412	9	97.9%	-2.1%
【日帰り】隣接都道府県へのレジャー（夏休み）	1200	353	347	6	98.3%	-1.7%
【日帰り】隣接都道府県以遠へのレジャー（夏休み）	1200	249	245	4	98.4%	-1.6%
【宿泊】出張（通年※夏期も含む）	1200	186	172	14	92.5%	-7.5%
【宿泊】居住都道府県でのレジャー（夏休み）	1200	244	237	7	97.1%	-2.9%
【宿泊】隣接都道府県へのレジャー（夏休み）	1200	284	278	6	97.9%	-2.1%
【宿泊】隣接都道府県以遠へのレジャー（夏休み）	1200	396	386	10	97.5%	-2.5%
帰省（夏休み）	1200	428	411	17	96.0%	-4.0%
友人・知人訪問（夏休み）	1200	250	241	9	96.4%	-3.6%

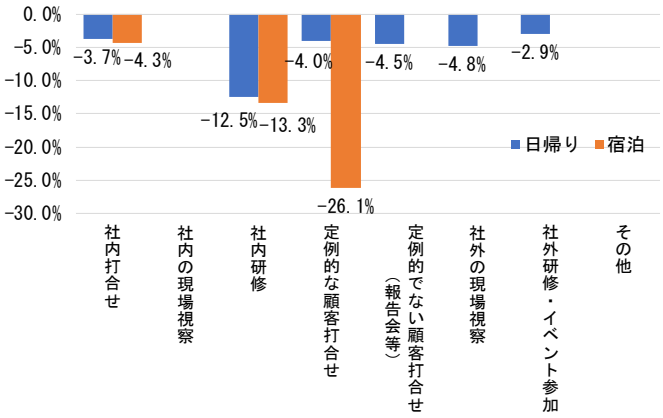
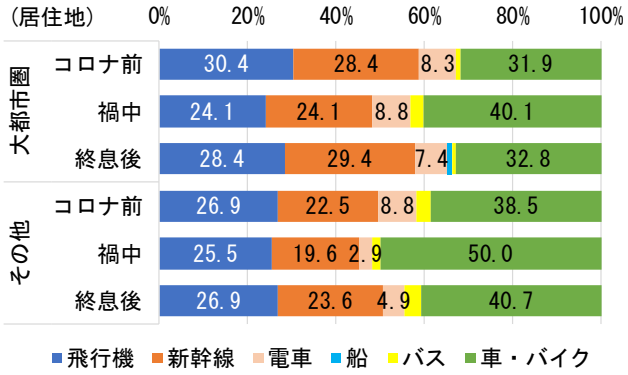


図-3　業務内容別の出張の取りやめ率



注：コロナ前に旅行経験がある人を分析対象とした

図-5　交通機関選択率（【宿泊】隣接県以遠へのレジャー）

12.0%（日帰り），7.5%（宿泊）で，それ以外のレジャー等での値はいずれも数%程度である．

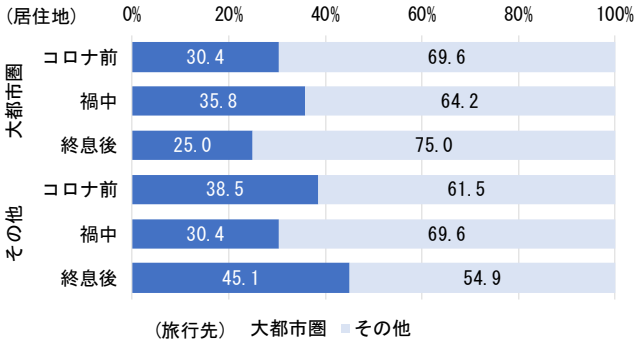
さらに，業務内容別の出張の「取りやめ率」を**図-3** に示す．社内研修など社内関連の業務での値が大きい．社外関連の業務でも定例的な打ち合わせは値が大きく，業務内容によって対面とオンラインが使い分けられているとみられる．業務内容別の取りやめ率を単純平均すると，日帰りは 4%，宿泊は 5%程度である．

以上により，終息後も継続するような発生交通量の変化については，出張については 5%程度の取りやめ率があると考えられる．それ以外のレジャー等については，「取りやめ率」は限定的であり，終息後の顕著な変化は意識調査からは確認できなかった．

b)　旅行先選択の変化

第 2 回において回答を得た宿泊をともなう隣接都道府県以遠へのレジャーを対象に，回答者の居住地域別の旅行先選択率を**図-4** に示す．コロナ前後の選好を比較できるよう，コロナ前に旅行経験がある人を対象としている．なお，出張はコロナによる旅行先の変更が考えにくいことから，意識調査で対象としていない．

大都市圏居住者は，禍中には大都市圏を旅行先とするシェアが増加しているが，終息後の意向はコロナ前の水準以下に戻っている．その他地域の居住者は，禍中には大都市圏を旅行先とするシェアが減少し感染を避けて人口密集地を敬遠する傾向が見られたものの，終息後の意向はコロナ前の水準以上に戻っている．



注：コロナ前に旅行経験がある人を分析対象とした

図-4　旅行先選択率（【宿泊】隣接県以遠へのレジャー）

このように，終息後も継続するような旅行先選択での顕著な変化は，意識調査からは確認できなかった．

c)　交通機関選択の変化

第 2 回での宿泊をともなう隣接都道府県以遠へのレジャーを対象に，回答者の居住地域別の交通機関選択率を**図-5** に示す．ここでもコロナ前後の選好を比較できるよう，コロナ前に旅行経験がある人を対象としている．

大都市圏居住者は，禍中には航空と新幹線が減少し，バスや車・バイクは増加しており，感染を避け公共交通機関を敬遠する傾向が見られたものの，終息後の意向は概ねコロナ前の水準に戻っている．その他地域の居住者も同様に，禍中には航空・新幹線・電車が減少し，車・バイクは増加しており，感染を避け公共交通機関を敬遠する傾向が見られたものの，終息後の意向はコロナ前の水準に戻っている．

宿泊をともなう出張や，第 1 回においても，上記と同様の分析を行っている．それぞれで傾向の違いは一部みられたものの，いずれも共通して終息後の公共交通機関を利用する意向はコロナ前の水準に概ね戻る結果となっている．

このように，終息後も継続するような交通機関選択への顕著な変化は，意識調査からは確認できなかった．

d)　新常態

ワーケーション，二地域居住，地方居住への関心について，コロナ禍前後での変化を**図-6** に示す．ここでは意識調査の全サンプルを対象としている．

いずれも「変わらない」が大多数を占めている．「高くなった」と「やや高くなった」の合計は，「低くなった」と「やや低くなった」の合計よりも多いものの，その差はいずれも 10%程度である．

このように，これら新常態への関心について顕著な高まりは，意識調査からは確認できなかった．

3. 国総研モデルへの反映と今後の課題

(1) 国総研モデルへの反映

意識調査の結果を踏まえ，コロナ禍による影響の国総研モデルへの反映方法を**表-4** に示す．

生成／発生交通量について，旅行目的別に予測シナリオを設定し，コロナの終息後は旅行取りやめ率により発生原単位を増減させることが考えられる．例えば，意識調査の結果から得られた旅行取りやめ率の平均値である5%程度を，業務目的の発生原単位から減少させることが考えらえる．

ただし上記は，コロナ禍中の特定の 2 時点においてコロナの終息を仮定した条件での意識調査による結果であることから，前述のように回答にはバイアスが含まれている可能性に留意する必要がある．同様の意識調査の更新や，政府による既往の統計調査（全国幹線旅客純流動調査，航空旅客動態調査）の値が得られる場合には，これらの数値も比較検証した上で，国総研モデルへの反映を検討する必要がある．

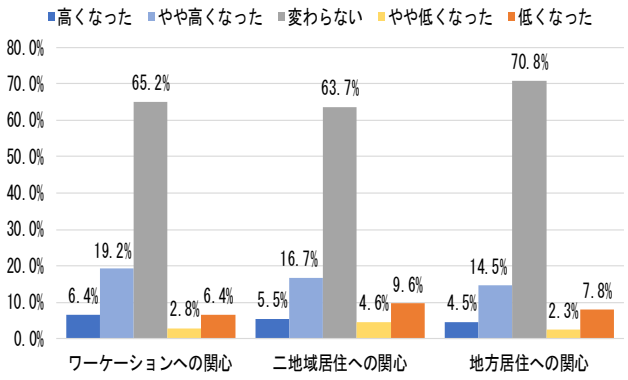


図-6 新常態への関心の変化

(2) 今後の課題

引き続きコロナの終息と航空旅客の動向に注視し，中長期の国内航空需要への影響や国総研モデルへの反映方法について，確認する必要がある．政府統計や産学官それぞれの単位で行われる調査研究により，実証的なデータが蓄積されることに期待したい．

さらに，本研究で実施したような複数回の意識調査から，コロナ禍前後における人々の意識の変化を時系列で分析し，同様の大規模感染症の蔓延による短期的な影響及び中長期的な影響の程度を想定しておくことは，将来需要予測におけるイベントリスクの定量的な評価に資するものと考える．

参考文献

1) 国土技術政策総合研究所：航空需要予測について，https://www.ysk.nilim.go.jp/kakubu/kukou/keikaku/juyou1.html（2023 年 10 月 6 日閲覧）
2) 国土交通省：航空輸送統計調査，https://www.mlit.go.jp/k-toukei/koukuuyusoutoukei.html（2023 年 10 月 6 日閲覧）
3) 国土交通省：鉄道輸送統計調査，https://www.mlit.go.jp/k-toukei/tetudouyusou.html（2023 年 10 月 6 日閲覧）
4) 国土交通省：自動車輸送統計調査，https://www.mlit.go.jp/k-toukei/jidousya.html（2023 年 10 月 6 日閲覧）
5) 独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構：各高速道路会社の交通量データ，https://www.jehdra.go.jp/kousoku/kotu.html（2023 年 10 月 6 日閲覧）
6) 国土交通省航空局：首都圏空港機能強化技術検討小委員会 第 1 回 資料 5，2013.
7) 李家賢一，伊藤恵理：COVID-19 の航空産業への影響と維持，学術の動向，pp.51-54，日本学術会議，2022.

表-4 国総研モデルへの反映方法

サブモデル	意識調査で確認された影響	モデルへの反映方法
生成/ 発生交通量	・出張は，終息後の取りやめ率が5%程度 ・レジャーや帰省等は，終息後の取りやめ率は限定的 ・ライフスタイルの変化は限定的	行動変容の影響については，旅行目的別に予測シナリオを設定し，発生原単位を増減させる －旅行取りやめ率の設定 （例：業務目的はコロナ前から5%程度減少） ※経済停滞の影響については，コロナ禍の GDP実績及び将来見通しを反映させる （従来手法）
旅行先選択	禍中は大都市圏を避ける傾向が見られるものの，終息後は元の水準に戻る	変更しない
交通機関選択	禍中は公共交通機関を避ける傾向が見られるものの，終息後は元の水準に戻る	変更しない

8) 戸崎肇：コロナ禍後の日本の航空政策のあり方について，沖縄キリスト教短期大学紀要第 51 号，2022.
9) 脇野正博：新型コロナウイルスによる九州の観光・交通の影響と今後の方向性，中村学園大学流通科学研究所第 16 回国際セミナー，2021.
10) 藤村修一：新型コロナウイルス感染症による航空業界への影響およびその対応策編，運輸政策研究，Vol.23，pp.90-97，一般財団法人運輸総合研究所，2021.
11) 花岡伸也：ポストコロナ時代の航空輸送，KANSAI 空港レビュー，pp.12-18，一般財団法人関西空港調査会，2020.
12) 国土交通省航空局：航空旅客動態調査
13) 日本政府観光局（JNTO）：訪日外客統計，https://www.jnto.go.jp/statistics/data/visitors-statistics/（2023 年 10 月 6 日閲覧）
14) 国土交通省航空局：空港管理状況調書
15) 国土交通省東京航空局：管内空港の利用概況集計表，https://www.cab.mlit.go.jp/tcab/statistics/01.html（2023 年 10 月 6 日閲覧）
16) ICAO: Economic Impact of COVID-19 on Civil Aviation, https://www.icao.int/sustainability/Pages/Economic-Impacts-of-COVID-19.aspx（2023 年 10 月 6 日閲覧）
17) IATA: Air Passenger Numbers to Recover in 2024, https://www.iata.org/en/pressroom/2022-releases/2022-03-01-01/（2023 年 10 月 6 日閲覧）
18) 西井和夫，邵 春福，孫 軼琳，日比野直彦，栗原剛，岸野啓一：COVID-19 の訪日旅行への長期的影響に関する考察：中国 2020/2022WEB 調査データを用いて，第 67 回土木計画学研究発表会・講演集，2023.
19) 福田拓洋，山口裕通，中山昌一朗：混合効果を含む重力モデルによるコロナ禍における長距離旅行行動変化の分析，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol.78，No.5，pp.469-481，2023.
20) 矢部直人，田中健斗，清水哲夫：新型コロナウイルス感染症の影響による大都市圏と地方の旅行流動に関する地域差，日本地理学会発表要旨集，2023.
21) 内閣府：新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査，https://www5.cao.go.jp/keizai2/wellbeing/covid/index.html（2023 年 10 月 6 日閲覧）
22) 坪井志朗，三村康広，山崎基浩，鈴木雄，西堀泰英：コロナ禍を境とした人口動態の変化と居住地選択の意向変化に関する研究―愛知県豊田市をケーススタディとして―，都市計画論文集 Vol.56，No.3，pp.1405-1412，2021.
23) 秦康範，佐々木邦明，斧田佳純，浅野礼子，鈴木俊博：コロナ禍における緊急事態宣言等が都道府県間流動に与えた影響の検証，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol.77，No.2，pp.151-159，2021.
24) 井坂凌佑，佐々木邦明，菊池輝：アクティビティシミュレータと観測データを用いた個人の行動再現に関する研究―コロナ禍の在宅勤務の再現―，第 65 回土木計画学研究発表会・講演集，2021.
25) 廣瀬光一，佐々木邦明，菊池輝，斧田佳純，浅野礼子，鈴木俊博：リモートワークの普及を考慮したアクティビティシミュレータによるコロナ禍での行動再現，第 63 回土木計画学研究発表会・講演集，2020.
26) 山口涼，齋藤千紗：ポストコロナの働き方と鉄道事業者が注目すべき変化，運輸と経済 2022 年 6 月号，2022.
27) 原美和子：新型コロナは私たちの暮らしや意識をどう変えたか，放送研究と調査，71 巻 6 号，pp.2-30，NHK 出版，2021.
28) JTB 総合研究所：コロナ禍における日本人の国内旅行実態調査まとめ①～コロナ禍前後の旅行の比較～，2022.
29) 室井寿明，土井貴佳，伊東誠，森地茂：東京圏の鉄道沿線に着目した居住地選択モデルの構築に関する研究，第 68 回土木計画学研究発表会・講演集，2022.
30) 三浦詩乃，三牧浩也，中村文彦，北崎朋希，大森啓史，湯川俊一：働き方を含む社会の変容可能性を踏まえた東京都心の将来像に関する一考察―ピークレスな社会での課題―，第 68 回土木計画学研究発表会・講演集，2022.

(2023. 10. 13? 受付)

A STUDY OF THE IMPACT OF NEW CORONAVIRUS INFECTIONS ON DOMESTIC AVIATION DEMAND

Yuka KURODA and Takashi KAMAKURA

The nationwide spread of the new coronavirus has had a tremendous impact on domestic aviation demand, but this impact is not limited to a temporary effect during the coronavirus outbreak. Therefore, in this study, we attempted to quantitatively evaluate changes in traffic generation and travel destination/transportation selection behavior by conducting an awareness survey in order to appropriately consider the medium- to long-term effects of the new coronavirus on domestic aviation demand when forecasting medium- to long-term future airline demand. Based on the results, the application of the results to the aviation demand forecasting model (NILIM model) is discussed. The results of the awareness survey suggest that the amount of traffic generated, especially for business purposes, has decreased since before the corona, and that this effect will continue after the end of the corona. The NILIM model may reflect this effect.