

COVID-19感染者数・リスク認知・不安度の関係 —高速道路と鉄道に着目して—

前川 凜¹・樋崎 恵一²・吉田 悠乃³・林 佑香⁴・戸井田 風音⁵・小濱 幸平⁶
渡辺 健太郎⁷・谷口 綾子⁸

¹非会員 筑波大学 理工学群社会学類 (〒305-8573茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail: s1911278s.tsukuba.ac.jp

²非会員 筑波大学 理工学群社会学類 (〒305-8573茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail: s1911268@s.tsukuba.ac.jp

³非会員 筑波大学 理工学群社会学類 (〒305-8573茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail: s1810413@s.tsukuba.ac.jp

⁴非会員 筑波大学 社会・国際学群国際総合学類 (〒305-8573茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail: s1911247@s.tsukuba.ac.jp

⁵非会員 筑波大学 理工学群社会学類 (〒305-8573茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail: s1911247@s.tsukuba.ac.jp

⁶非会員 筑波大学 理工学群社会学類 (〒305-8573茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail: s1911207@s.tsukuba.ac.jp

⁷非会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究群 (〒305-8573茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail: s2020546@s.tsukuba.ac.jp

⁸会員 筑波大学教授 システム情報工学研究科 (〒305-8573茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail: taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

COVID-19が流行し、自動車交通の停滞が発生したが、収束の兆しを見せた時、車の移動需要は復活し、以前の水準に戻りつつある。このまま利用が増加するとより渋滞が悪化する可能性がある。また、公共交通は特に旅行目的の利用が減っている。本研究は、COVID-19の流行と自動車の交通量の関係から意識の変化を探る事、電車への感染リスク認知と実際のリスクの間のギャップの有無を検証し、調査結果をフィードバックする手法を探る事を目的とする。分析の結果COVID-19新規感染者数と高速道路交通量が負の相関にある事が検証されたが、第2波の時期等例外がある。また、電車乗車のリスク認知と感染リスクの試算の間にギャップが存在する事や要因を推測出来た。そして感染回避行動を抑制しない試算結果のフィードバックの示唆を得た。

Key Words : covid-19, risk perception, public transport, feedback, traffic volume

1. 研究の背景

新型コロナウイルス感染症(COVID-19, 以下コロナ)が国内外に広く流行したことにより、経済活動が停滞し、自動車交通も停滞気味となった¹⁾。しかし、コロナが収束の兆しを見せると行楽等による車の移動需要は息を吹き返し、2020年10月時点では波はあるもののコロナ前と同じような水準まで戻ってきている²⁾。感染の不安から公共交通機関から自動車に切り替えている人がいる可能性があることを考慮すると、今後はかえってコロナ前よ

りもひどく渋滞する可能性も考えられる。一方、西日本旅客鉄道のデータ³⁾によると、感染不安から電車やバスなどの公共交通機関の利用は減っており、特に、観光・旅行目的の利用が群を抜いて減っている。このことから、人々の認知する公共交通機関における感染リスクは非常に高いものになっていると考えられる。

以上の背景から本研究は、コロナ禍における人々の意識や感染者数と高速道路交通量の関係、また電車に対する人々のリスク認知と感染リスクのギャップの検証とギャップを解消するフィードバック方法について模索す

る事を目的とする。

2. 研究の目的

目的1：コロナ感染者数の増減と自動車交通量の関係を調べることにより，コロナ禍における人々の意識の変化を探る。

目的2：試算された鉄道利用による感染リスクと，実際の人々のリスク認知を比較し，ギャップの有無を検証する。

目的3：試算された鉄道利用の感染リスクを効果的に人々にフィードバックするためのフレームを明らかにする。

以上のことを本研究の目的とし，これらで得られた知見に基づき高速道路の交通量や鉄道の実際のリスクを効果的に伝え，人々の適切な判断を促すための情報提供の一助となることを目指す。

3. 既存研究の整理と研究の位置づけ

コロナ感染リスクに関する既往研究において，公共交通機関における感染リスクの知見が得られている。

Maogui Huら⁴⁾は2019年12月19日～2020年3月6日までの間に電車に乗車した無感染者72093名に対して感染者2334名と接触した際の感染率に関する調査を行っており，公共交通機関における感染リスクの精度の高い推定から，感染リスクを上昇させる要因を明らかにした。榎原，大菌⁵⁾は，感染予防行動の促進に向けた有益な知見を得るため，感染予防行動の規定因を探りパンデミック下での様々な態度・行動に関するデータを収集した。その結果，感染予防行動が個人の意識に起因することやSNSによる情報拡散とコロナに関する正しい知識量に関しては負の傾向があることが明らかになった。

松井⁶⁾は，リスクのイメージに関する研究の基礎となっているSlovic(1987)が用いた特性語を参考とした複数の質問と不安度の評定値によって，原子力発電所の放射線と胸部レントゲン調査の放射線リスクに対する人々のイメージ構造を解明した。柴田，内山⁷⁾は，観光旅行者は交通機関の選択を行う以前に無意識のうちに交通機関の選別を行っており，これにもれた交通機関はそもそも検討されないという意思決定プロセスを明らかにした。また，意識因子が交通機関選別に影響を与えていることも

この研究で判明した。小平，日比野ら⁸⁾は，国民の観光に関する動向調査を用いて交通機関別の観光形態を分析し，年齢階層，旅行形態，目的地での活動，同行者数の視点から観光目的の自動車利用の実態を明らかにした。岡本⁹⁾は，感染症のリスクに関しては確実的事実でなく見込みや推測を伝える場合が多いことが予想されると考えた。その際に用いる不確実な表現に対してどの表現が最も信頼性・確実性が高いのかを明らかにした。

以上，既往研究においてリスク認知やコロナの感染リスクに関する研究や，交通機関選択や交通機関別の観光形態に関する研究は行われている。しかしコロナの不安意識の変化と自動車や公共交通の利用に関する研究は見当たらない。よって，本研究ではこれを明らかにする為に下記の分析を行う。

4. 研究方法

(1) アンケート概要

本アンケートは筑波大学社会工学類開設の都市計画演習の一環として実施し，著者らの知人を介してスノーボールサンプリングで収集した。Google Forms は用い，2020年11月16日から12月04日にかけて行った。対象人数は240名で，その全員から有効な回答を得ることができた。

(2) 鉄道利用における感染リスクの算出

今回アンケートに使用した感染リスクの算出方法はMaogui Huら⁴⁾の研究のデータを用いた。それによると，2019年12月19日～2020年3月6日にかけて電車に無感染者72093名に対して感染者2334名が乗車した際234人が新たに感染したというデータが明らかになった。またこの研究では状況ごとの感染率も算出している。その内今回のアンケートで用いたデータは「電車の隣の席に感染者が座っていた際の感染率は約3.5%」，「電車に複数人で乗車した際の感染率は約0.92%」，「電車に1人で乗車した際の感染率は約0.05%」，「電車に感染者が乗車した際平均感染率は約0.32%」この4種を用いた。

表-1 アンケート項目

カテゴリー	質問項目	回答項目
基本属性	性別	男性, 女性, どちらでもないから選択
	年齢	10代, 20代等から選択
	居住地	47都道府県の内から選択
	自動車免許	持っている, 持っていないから選択
	自家用車	自分自身の車がある, 家族で共有の車がある, 持っていないから選択
コロナ禍における行動・認識	期間別の外出行動について	4~5月, 6月, 7月, 8月, 9~10月, 現在のそれぞれの時期におけるの外出行動について全く控えていない~完全に控えているの5件法で選択
	電車やバスに乗車した際の感染確率見積もりについて	電車やバスに1回乗車した際何%の確率で感染すると思うか, 0~100で選択
交通行動・観光行動	2019年11月以前と以後の通勤通学手段の変化について	徒歩, 電車, 路線バス・高速バス, 勤務先・学校のバス, 自家用車, タクシー, オートバイ, 自転車, その他から2019年以前と以後使用していたものを選択
	2019年11月以前と以後通勤通学回数の変化について	0~7回で2019年11月以前と以後の回数を選擇
	2019年11月以前と以後の観光時利用交通手段の変化について	飛行機, 鉄道, 乗合バス, 自家用車, タクシー, オートバイ, 自転車, その他から2019年以前と以後使用していたものを選択
	2020年4月から各月に観光をした回数について	0回, 1回, 2回, 3回, 4回以上から選択
フレーミング効果の検証	電車で隣の席に感染者が座っていた場合の感染率は3.5%と聞いた時の不安度について, 電車で隣の席に感染者が座っていた場合の感染しない確率は96.5%と聞いた時の不安度について	非常に感じる~全く感じないの5件法で選択
	電車で複数人で乗車した場合の感染率は0.92%と聞いた時の不安度について, 電車で複数人で乗車した場合の感染しない確率は99.08%と聞いた時の不安度について	非常に感じる~全く感じないの5件法で選択
	電車で1人で乗った人々の感染率は0.05%と聞いた時の不安度について, 電車で1人で乗った人々の感染しない確率は99.95%と聞いた時の不安度について	非常に感じる~全く感じないの5件法で選択
	感染者が乗車した電車内における平均感染率は0.32%と聞いた時の不安度について, 感染者が乗車した電車内における感染しない確率は99.68%と聞いた時の不安度について	非常に感じる~全く感じないの5件法で選択
	コロナに対する不安・イメージ	4~5月, 6月, 7月, 8月, 9~10月, 現在のそれぞれの時期の不安について, 非常に感じる~全く感じないの5件法で選択
	期間別のリスク認知の程度について	4~5月, 6月, 7月, 8月, 9~10月, 現在のそれぞれの時期においてリスクをどれほど感じていたか非常に感じる~全く感じないの5件法で選択

には交通量は増加しているが, 7月に入ると頭打ちとなる。しかし9月には再び増加し, すべての道路で2回以上前年度比100%を超えている。

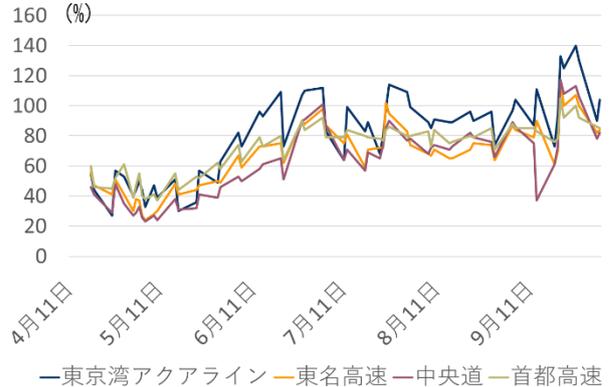


図-1 各高速道路 土休日毎の交通量前年度同月比

5. 分析結果

(1) 単純集計結果

外出を控える, 人込みをさける意識が4月以降弱くなっている。コロナに対する不安の程度は4月以降10月まで減少し続けたが, 現在(12月初頭)は増加している(図-2)。また2019年11月と現在の通勤・通学手段を比較すると鉄道・電車・バスの利用率の低下が見られた(鉄道・電車26.5%減 バス24.8%減)。自家用車は8.3%の利用増となっている(図-3)。観光交通手段の2019年と2020年度の比較でも同様に, 自動車の利用12.5%増, 鉄道・電車の利用11%減, 路線バス・高速バス利用17%減となった(図-4)。電車やバスに一回乗った際の感染確率見積もりの平均値は8.9%, 中央値は5.0%という結果となった。

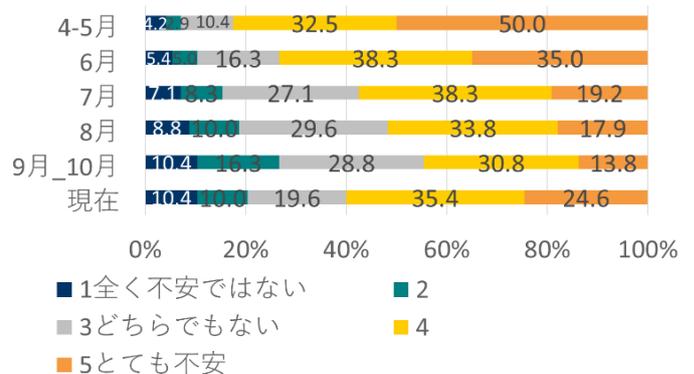


図-2 コロナに対する不安の程度

(3) 高速道路交通量のデータの取得・整理

高速道路交通量のデータは国土交通省が提供している「全国・主要都市圏における高速道路・主要国道の主な区間の交通量増減¹⁰⁾」より, 通常時に観光需要が高くコロナの影響が分かりやすいと考えられる土休日の関東地方4路線(東京湾アクアライン, 東名高速道路, 中央自動車道, 首都高速道路)に限って集計・分析した。これによると4・5月は交通量は非常に少ない。6月頃の小康期

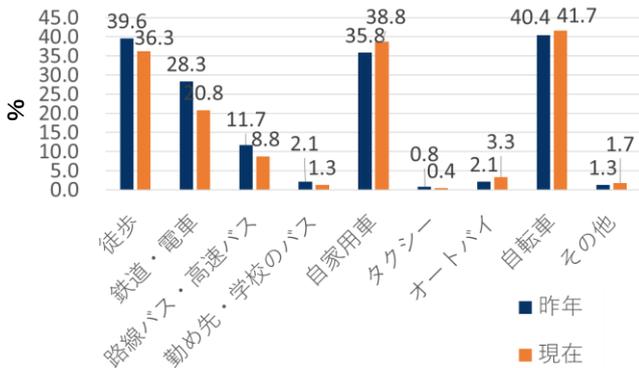


図-3 前年度(2019年)と今年度(2020年)の通勤・通学手段 (複数回答可)

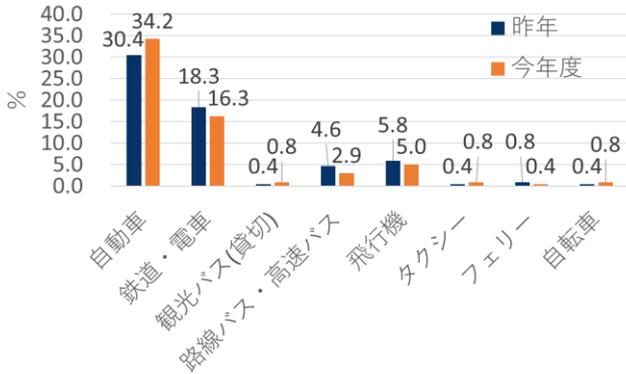


図-4 前年度(2019年)と今年度(2020年)の観光交通手段

(2) コロナ感染者数と高速道路交通量に関するデータ分析

まずアンケート調査から得られた不安度と関東地方感染者¹¹⁾の1日平均をクロス集計し、グラフにまとめた(図-5)。第1波(4-6月)と第3波(9月-現在(12月初頭))では感染者数が増えるほど不安度も上昇している(相関しているように見える)が、第2波では感染者数が増えているにもかかわらず不安度は減少している。

続いて図-6より、不安度が低下するごとに高速道路交通量が増加するという関係となっていることが判明した。6時点のデータしかないため負の相関は出なかったものの、相関係数も-0.807とかなり高い値が出ている。図-7の不安度と観光回数でも高速道路交通量と同様なことが言える。こちらの場合は相関分析の結果、1%

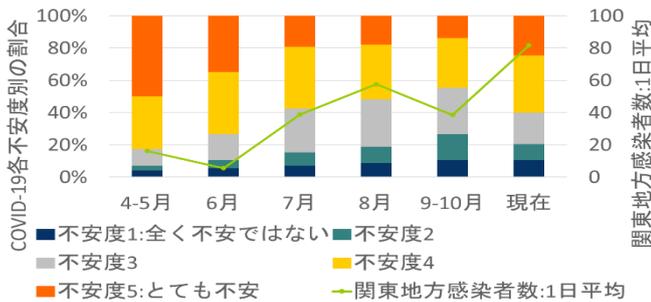


図-5 COVID-19各不安度別の割合と関東地方感染者数1日平均

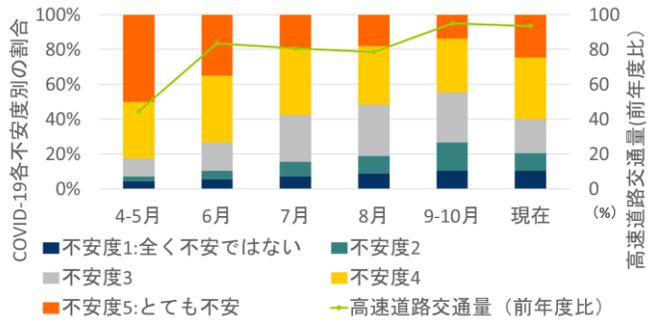


図-6 COVID-19各不安度別の割合と高速道路交通量(前年度比)

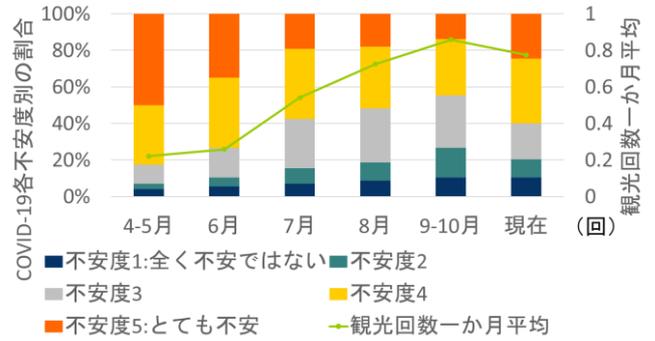


図-7 COVID-19各不安度別の割合と観光回数一か月平均の推移

有意で-0.941という極めて強い負の相関が出た。

以上の3つの分析から、コロナの新規感染者数と高速道路交通量が負の相関関係にあるという仮説はおおむね検証されたといえる。ただし、感染者数と不安度の相関は第2波では見られないため、今後到来するであろう第4波・第5波での相関が注目される。

また、アンケート結果の分析から、不安度や観光回数と年齢の負の相関がみられた。さらに、性別と不安度の関係では有意に女性が不安度が高かったのに対し、性別と観光回数では7月以降は有意差が見られないという結果も得られた。

さらにコロナへの不安の、どの要素が観光行動に影響しているかを検証した⁹⁾。コロナへのイメージに関する12問を4月から現在(12月初頭を含む11月)の各月で評定を求め得点化し、最尤法による因子分析を行った。固有値1.0以上の因子を抽出し、プロマックス回転を施した後、因子負荷量0.35以上の項目を採用して再度同様の分析を行った。

表-2 [4-5月]コロナへの不安の因子分析結果

	恐ろしさ	感染の可能性	知識	対処可能性
取り返しのつかない悪影響を大勢の人に与える	.57	.06	.06	.26
感染した人は死亡する	.55	.05	-.14	.18
感染しても現在の医学で治療できる	-.52	.07	.03	.38
感染しても自分で治せる	-.48	.04	-.09	.17
自分も感染する可能性がある	.00	1.02	.02	-.11
感染したら周りの人や自分に必ず悪影響がある	.13	.01	.62	.07
感染症状を知っている	-.05	-.07	.60	-.07
自分で感染リスクを減らせる	-.09	.17	.39	.05
あらゆる場所で感染対策が行われている	.04	-.01	-.04	.46
密閉・密集・密接にならなければ人々は感染しない	-.04	-.22	.06	.38

表-3 [6月]コロナへの不安の因子分析結果

	恐ろしさ	知識	対処可能性
取り返しのつかない悪影響を大勢の人に与える	.75	-.13	.08
COVID-19は怖いものだと思う	.62	.30	.00
感染した人は死亡する	.60	-.16	-.05
感染しても自分で治せる	-.45	.05	.28
自分が感染するなら他人も感染するだろう	.39	.10	.14
自分で感染リスクを減らせる	-.19	.78	-.13
感染症状を知っている	-.11	.52	.08
感染したら周りの人や自分に必ず悪影響がある	.23	.48	.10
感染しても現在の医学で治療できる	-.17	-.01	.70
あらゆる場所で感染対策が行われている	.24	-.02	.36

表-4 [7月]コロナへの不安の因子分析結果

	恐ろしさ	知識	対処可能性
取り返しのつかない悪影響を大勢の人に与える	.74	-.16	.11
感染した人は死亡する	.59	-.12	-.09
COVID-19は怖いものだと思う	.57	.31	.08
感染しても自分で治せる	-.55	-.02	.33
自分が感染するなら他人も感染するだろう	.35	.17	.06
感染症状を知っている	-.17	.70	-.13
自分で感染リスクを減らせる	-.11	.65	-.02
感染したら周りの人や自分に必ず悪影響がある	.27	.39	.13
自分も感染する可能性がある	.22	.36	.02
感染しても現在の医学で治療できる	-.33	.05	.53
あらゆる場所で感染対策が行われている	.18	-.13	.52

表-5 [8月]コロナへの不安の因子分析結果

	恐ろしさ	知識	対処可能性
取り返しのつかない悪影響を大勢の人に与える	.90	-.23	.01
自分が感染するなら他人も感染するだろう	.55	.08	.19
感染した人は死亡する	.49	-.07	-.20
自分で感染リスクを減らせる	-.17	.69	.02
感染症状を知っている	-.14	.56	.05
自分も感染する可能性がある	.07	.46	-.06
COVID-19は怖いものだと思う	.39	.45	-.11
感染したら周りの人や自分に必ず悪影響がある	.34	.36	-.11
感染しても現在の医学で治療できる	-.02	.05	.55
感染しても自分で治せる	-.30	-.10	.40

表-6 [9-10月]コロナへの不安の因子分析結果

	恐ろしさ	知識	対処可能性
取り返しのつかない悪影響を大勢の人に与える	.78	-.18	.02
感染した人は死亡する	.62	-.17	-.07
COVID-19は怖いものだと思う	.58	.22	.03
感染しても自分で治せる	-.48	.03	.18
自分が感染するなら他人も感染するだろう	.42	.14	.13
感染症状を知っている	-.17	.65	-.07
自分で感染リスクを減らせる	-.14	.64	-.01
感染したら周りの人や自分に必ず悪影響がある	.30	.39	-.02
感染しても現在の医学で治療できる	-.12	-.06	1.01

表-8 コロナへのイメージ質問項目における因子

	4-5月	6月	7月	8月	9-10月	現在
取り返しのつかない悪影響を大勢の人に与える	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ
感染しても自分で治せる	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ	対処可能性	恐ろしさ	恐ろしさ
感染した人は死亡する	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ
感染しても現在の医学で治療できる	恐ろしさ	対処可能性	対処可能性	対処可能性	対処可能性	恐ろしさ
COVID-19は怖いものだと思う	—	恐ろしさ	恐ろしさ	知識	恐ろしさ	恐ろしさ
感染したら周りの人や自分に必ず悪影響がある	知識	知識	知識	知識	知識	知識
感染症状を知っている	知識	知識	知識	知識	知識	知識
自分で感染リスクを減らせる	知識	知識	知識	知識	知識	知識
あらゆる場所で感染対策が行われている	対処可能性	対処可能性	対処可能性	—	—	知識
自分が感染するなら他人も感染するだろう	—	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ	恐ろしさ	知識
密閉・密集・密接にならなければ人々は感染しない	対処可能性	—	—	—	—	知識
自分も感染する可能性がある	感染の可能性	—	知識	知識	—	感染の可能性

表-7 [現在]コロナへの不安の因子分析結果

	恐ろしさ	知識	感染の可能性
取り返しのつかない悪影響を大勢の人に与える	.62	.10	-.04
感染しても自分で治せる	-.61	.18	-.03
感染した人は死亡する	.54	-.10	.12
感染しても現在の医学で治療できる	-.51	.38	.17
COVID-19は怖いものだと思う	.47	.32	.15
感染したら周りの人や自分に必ず悪影響がある	.33	.48	-.11
感染症状を知っている	-.06	.47	.04
自分で感染リスクを減らせる	-.10	.44	.15
あらゆる場所で感染対策が行われている	-.07	.42	-.06
自分が感染するなら他人も感染するだろう	.29	.40	-.05
密閉・密集・密接にならなければ人々は感染しない	-.19	.36	-.22
自分も感染する可能性がある	.04	-.01	.99

因子分析をした結果(表-2, 3, 4, 5, 6, 7), 4-5月と現在の心理状況は似ており, 第2波ではコロナに関する情報の増加, ワクチン接種への道が見え始めたこと, 対処の解明が進んでコロナ慣れの傾向にあることなどが考えられる(表-8). また分析により得られた因子とコロナへの不安度で重回帰分析を行ったところ4月から現在を通してSlovic(1987)の指摘した恐ろしさ因子¹²⁾が最大の標準回帰係数を示し, 恐ろしさがコロナへの不安に大きく影響することが明らかになった.

(3) 鉄道におけるリスク認知と試算された感染リスクのギャップに関するデータ分析

感染確率見積もりの規定因を探るため相関分析・重回帰分析を行った. その結果である表9~11のように, 感染確率見積もりと年齢・コロナに対する不安度の間には正の相関があり, 年齢・コロナに対する不安度が高いほど感染確率を高く見積もる傾向にあるという示唆を得た. また重回帰分析を行ったことで感染確率見積もりの規定因の1つには参考情報源があり, テレビニュースを参考にしてている人は感染確率を高く見積もる傾向にあるという示唆を得た. また現在(アンケート実施当時)の通勤通学手段, 性別も規定因となっており現在の通勤通

学手段として自家用車を用いる人は感染確率を高く男性は感染確率を低く見積もる傾向にあることが示された。通勤通学手段が自家用車である人は普段公共交通機関を利用せず現在の公共交通機関内の状況が不明瞭であるため不安を感じ感染確率を高く見積もると考えられる。

今回、目的の1つとして挙げていたギャップの有無について一回バスや電車に乗った際に何%位の確率で感染すると思うかという形で調査した結果図-7のような結果となった。

平均値は8.9%中央値は5%程なので全体の50%以上が感染確率は5%以上であると推測している。しかし4割以上の人が感染確率は1%以下であるとしている(Maogui Huら⁴⁾の研究より既に感染した人が乗客の内の約3%を占めている状況における感染率は0.32%)。このことからアンケート調査を行う前にギャップがあると推測した根拠となった調査結果[1]と比較するとギャップは想定よりは存在しなかったと言える。しかしギャップが存在することは示されたため、試算公表により不安度を下げ電車利用の促進を促すことができる可能性は

表-9 感染確率見積りに関する相関分析

		年齢	コロナ不安度
感染確率見積もり	相関係数	0.236	0.216
	有意確率(両側)	0.00**	0.001**
	度数	240	240

(**: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$)

感染確率見積もり	β	t値	有意確率
(定数)		5.538	0.000
現在通勤通学手段(自家用車)	0.296	4.863	0.000***
男性(ref.女性)	-0.203	-3.346	0.001**
Adj. R ²		0.143	
F(2, 235)		19.614	

表-11 感染確率見積りに関する重回帰分析II(*: $p < 0.05$)

感染確率見積り	β	t値	有意確率
(定数)		2.094	0.037
テレビニュース	0.156	2.438	0.015*
Adj. R ²		0.024	
F(1, 238)		5.945	

考えられる。

(4) 試算結果のフィードバックに関するデータ分析

続いてもう一つの目的として上げていたより良いフィードバックの検討のための分析について考察する。その為に感染確率の試算¹³⁾のデータを用いて、それをポジティブ群フレームとネガティブ群フレームに分けてアンケート調査を行った。

結果としては有為差が見られたのは感染者が隣に座った場合と友人などと利用した場合における感染確率試算の公表の際に不安度の差は有為に示された。しかし全てにおいて差の大小はあるが、ポジティブ群が全体的に「感染する」と提示したネガティブフレームよりも不安度の減少を促していた。よってギャップがあった以上不安度を下げる為にポジティブ群フレームにより公表するのがよいと言えるが、ポジティブ群フレームは「1全く不安ではない」との回答が多い。「コロナに対する不安が著しく低い」ことは、コロナ対応行動に消極的となる可能性もあり、注意が必要と言える。

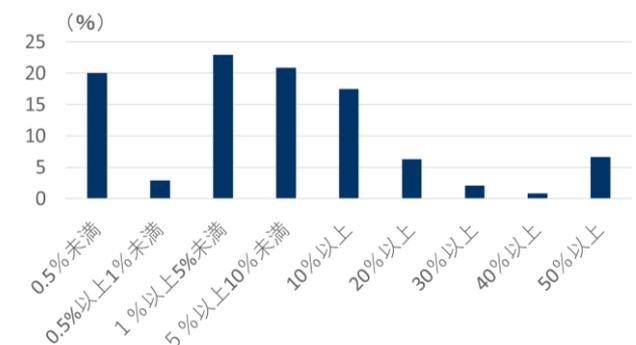


図-8 感染確率見積りの回答割合

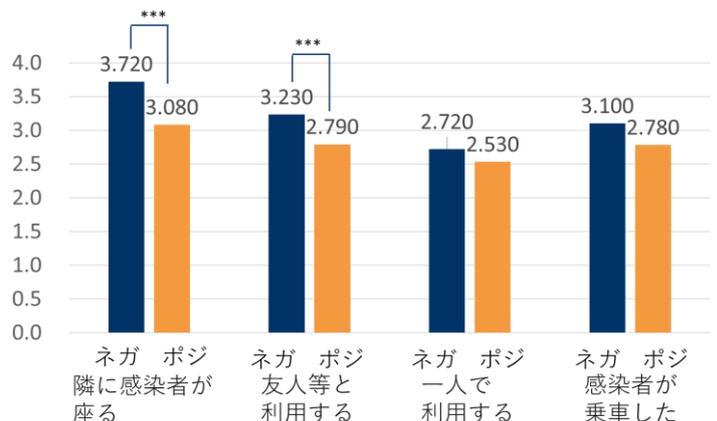


図-9 ネガティブ群フレームとポジティブ群フレーム間のT検定

6. まとめ

コロナに対する不安度と交通量の関係については、ア

ンケート調査から得られた不安度と関東地方感染者数、高速道路交通量、観光回数一か月平均のそれぞれのクロス集計と、それをもとにした相関分析により、コロナの新規感染者数と高速道路交通量がおおむね負の相関関係にあることが示された。また、アンケート調査よりコロナへのイメージを得点化し因子分析をした結果、4-5月と11月の心理状態が似ていること、次第にコロナ慣れの傾向が出てきたことが明らかとなった。さらに得られた因子とコロナへの不安度で重回帰分析を行ったところ、コロナへの不安要素で恐ろしさが最も影響することが判明した。

続いて、鉄道におけるリスク認知と試算された感染リスクのギャップの有無とそのギャップを生む要因に関する分析としてWEBアンケート調査で人々の電車乗車の感染リスク認知について尋ね、その調査結果と電車内での感染確率の試算により求めたデータを対比する事でその間のギャップが存在する事を明らかにした。また、感染確率見積もりと年齢、性別、通勤通学手段等の個人属性のデータを用いて重回帰分析を行い、ギャップの発生要因を求めた。その結果性別、年齢、コロナに対する不安度、参考情報源、通勤通学手段で自家用車を使う事が感染確率見積もりに影響を及ぼす事が明らかになった。分析の結果、女性の方が感染確率見積もりが高い事、年齢やコロナに対する不安度と正の相関が見られる事、そして参考情報源としてテレビニュースを選択する人は感染確率を高く見積もり、自家用車を使う人は低く見積もる事が明らかとなった。

最後に、試算結果のフィードバックに関する分析としてWEBアンケート調査で電車乗車の感染確率の試算を用いてそれぞれ～%感染しないというポジティブ群フレームと～%感染するというネガティブ群フレームに分けて問いかけそれらの結果を対比する事で感染回避行動を抑制せず、なおかつリスク認知のギャップを埋める事ができる表現を模索した。その結果、ポジティブ群フレームが全体的にネガティブフレームよりも不安度の減少を促していた。ただし、同時にポジティブ群フレームはコロナに対して全く不安ではないという回答を増やしてしまう事が明らかになった。

7. 今後の課題

コロナに関する不安度と交通量の関係については、感染者数と不安度の相関は第2波では見られないことか

ら、いずれ到来する第4波・第5波での相関についても検証する必要があることが今後の課題である。また、アンケート調査に回答した人と実際に高速道路を利用して人が必ずしも一致しているわけではないことも課題の一つである。

試算結果のフィードバックに関してはよりよいフィードバックについて他の試算や別の切り口でさらにより方法を見つける事、実際に試算公表対象の電車等の利用がどう変化したかについて調査する事が必要だと考える。

謝辞: アンケート調査にご協力いただいた皆様に心より感謝いたします。

参考文献

- 1) 中日本高速道路: 2020年お盆期間における高速道路の交通状況(速報)【全国版】、2020。最終閲覧日2021年2月21日
https://www.cnexco.co.jp/corporate/pressroom/news_release/4872.html
- 2) 中日本高速道路: 2020年9月の4連休における高速道路の交通状況(速報)【全国版】、2020。最終閲覧日2021年2月21日
https://www.cnexco.co.jp/corporate/pressroom/news_release/4896.html
- 3) 西日本旅客鉄道: お盆期間のご利用状況について、2020。最終閲覧日2021年2月21日
https://www.westjr.co.jp/press/article/items/200818_00_honsya.pdf
- 4) OXFORD ACADEMIC Maogui Hu ら: 2019 Transmission in Train Passengers: An Epidemiological and Modeling Study, 2019, 最終閲覧日 2020年11月9日
<https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa1057/5877944>
- 5) 榊原 良太, 大藪 博記: 日本における新型コロナウイルス感染症をめぐる心理・行動に関する調査—予防行動・将来の見通し・情報拡散に焦点を当てた検討—, 2020。最終閲覧日2020年10月26日
<https://psyarxiv.com/635zk/download?format=pdf>
- 6) 松井裕子: 放射線のリスク・イメージと不安との関係—胸部レントゲン検査と原子力発電所の比較から—。Journal of the Institute of Nuclear Safety System, 10, 63-70, 2003。最終閲覧日2020年11月2日
http://210.141.158.93/wp-content/uploads/2017/03/2003_10J063_070.pdf
- 7) 柴田宗典, 内山久雄: 観光旅行者の幹線交通機関選択における意思決定プロセスの分析。土木計画学研究・講演集, 37, 2008。最終閲覧日2020年10月30日
http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/200806_no37/pdf/58.pdf
- 8) 小平裕和, 日比野直彦, 森地茂: 自動車を使用した観光

- 行動の観光統計および交通統計の個票データを用いた時系列分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), 70(5), I_423-I_432, 2014. 最終閲覧日 2020 年 11 月 6 日
https://www.jstage.jst.go.jp/article/acle/jscejpm/70/5/70_I_423/article/-char/ja/
- 9) 岡本真一郎: 感染症リスクの言語的コミュニケーション—不確実な表現の印象の比較—, 日本心理学会第 72 回大会発表論文集, 78, 2008 最終閲覧日 2020 年 11 月 2 日
https://www.jstage.jst.go.jp/article/acle/pacjpa/72/0/72_1AM150/pdf/-char/ja
- 10) 国土交通省: 全国・主要都市圏における高速道路・主要国道の主な区間の交通量増減, 2020. 最終閲覧日 2021 年 2 月 21 日
https://www.mlit.go.jp/road/road_fr4_000090.html
- 11) NHK: 新たに確認された感染者数 (NHK まとめ), 2020. 最終閲覧日 2021 年 2 月 21 日
<https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/data/>
- 12) Paul Slovic: Perception of risk, Science, 236(4799), 280-285, 1987. 最終閲覧日 2020 年 11 月 4 日
https://www.researchgate.net/publication/325954197_The_perception_of_risk
- 13) OXFORD ACADEMIC Maogui Hu ら: 2019 Transmission in Train Passengers: An Epidemiological and Modeling Study, 2019, 最終閲覧日 2020 年 11 月 9 日
[https://academic.oup.com/cid/advance-](https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa1057/5877944)
- 14) 土木計画学研究委員会: 「新型コロナウイルスに関する行動・意識調査」の実施と結果報告 (速報), 2020. 最終閲覧日 2020 年 11 月 9 日
<https://jsce-ip.org/2020/06/03/covid19-survey/>

Relationship between actual number of infected people, risk perception and anxiety level - highways and railroads

Rin MAEGAWA , Keiichi HIZAKI, Yuno YOSHIDA , Yuka HAYASHI ,
Kazane TOIDA , Kohei OBAMA , Kentaro WATANABE, Ayako TANIGUCHI

Covid-19 has been continuing to spread around the world causing stagnation in automobile traffic, but when it showed signs of abating, the demand for car travel revived and returned to previous levels. In fact, this actively demonstrates that congestion could be even worse than pre-Covid-19. The use of public transportation, especially for travel purposes, is decreasing. The purpose of this study is to explore changes in people's attitudes based on the relationship between the pandemic and car traffic, to examine whether there is a gap between people's perception of the risk of infection to trains and the actual risk, and to explore methods to feed back the findings. The analysis verified that the number of new coronary infections is negatively correlated with the amount of highway traffic, but there may be exceptions such as the timing of the second wave. We also found out that there's a gap between perceived risk of train ride and actual assets of infection risk, and were able to speculate the factor. From this study, we succeeded in obtaining suggestions regarding feedback of the estimation results that do not inhibit infection avoidance behavior.