

高速道路と鉄道:二つの“道”から覗いたコロナ禍の日本 -意識と行動に着目して-

班員：樋崎恵一、小濱幸平、林佑香、吉田悠乃、戸井田風音、前川凜
指導教員：谷口綾子 TA：南手健太郎

1. 演習の目的

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経済活動に欠かせなかった自動車交通も停滞気味となった。特に長期休暇中や連休に問題となっていた観光渋滞も一気に解消した。しかしコロナが収束の兆しを見せると観光による移動需要が復活し、第2波収束後にはコロナ前の水準に戻る時もあった。感染へ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ことを考慮すると、かえってコロナ前よりひどい渋滞が発生する可能性もある。また公共交通機関に着目すると感染不安から利用が減少しており特に観光目的での利用が減少している。電車利用はコロナ前の水準には戻っていない。電車利用時のコロナ感染確率試算(約 0.325%)と人々の感染リスク認知(30.1%)の間には大きな差があり鉄道利用時の感染リスクを誤認している可能性が考えられる。これらを踏まえて私たちの班では3つの目的を設定した。①コロナの流行及び収束と人々のコロナへの不安度と自動車による交通量の関係を探ること②現在の列車乗車の感染リスクについて試算し、実際の人々の認知上のリスクと比較しギャップがどれほど存在するのを探ること③試算した感染確率を人々にフィードバックし電車利用の利益と実際のリスクを正確に天秤にかけ判断してもらうための有効なフィードバック方法を調査することを目的として演習を行った。

2. 作業のフレーム

まずは私たちの研究に関連する、感染症に対する不安尺度やリスク認知、観光の移動手段選択の意思決定プロセスなどに関する既往研究レビューを行い、2つの仮説を立てた。次に、複数の既往研究を参考にしてコロナの実際の感染リスクの算出、アンケート調査の質問項目の作成を行い、さらに、高速道路交通量のデータの収集・分析を行った。アンケート調査は240名に対してGoogle Form上で答えてもらった。そして、アンケートの結果をもとに相関分析、t検定、クロス集計、重回帰分析を行い、仮説検証をした。

3. 既往研究の収集と分析

3.1. 中国の試算

図1のような電車におけるコロナの感染リスクに関する調査が実際の電車内での感染の有無を計測する形で行われている。これは今回人々のコロナに対する感染リスク認知を探る際に活用した。感染リスクが高まる要因や様々な状況事の感染リスクについて明らかにしているが、今回はその内・感染者と隣に座った場合の感染確率・感染者が乗車した電車の平均感染確率・友人等と乗車した場合の感染確率・一人で乗車した場合の感染確率についてのデータを用いた。

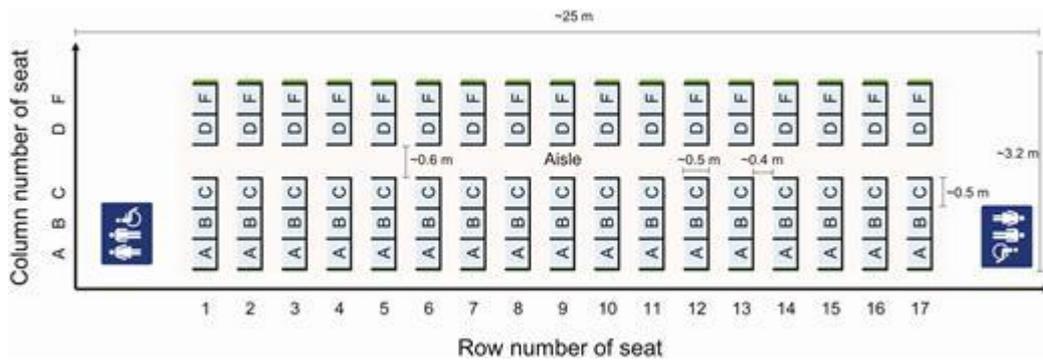


図 1 調査時の電車の状況

3.2.新型コロナウイルスに関する行動・意識調査（土木計画学研究委員会）

コロナの感染拡大及び国民社会経済活動自粛要請に伴う交通・都市活動や経済活動などに対する影響の把握と、それらを踏まえた政策の提案のための基礎データの収集を目的として行われた。それらの調査の内、今回は「一回、電車やバスやタクシーに乗車した時の感染確率」に関する人々の見積もりと確率推計方法について参考にした。一回、電車やバスやタクシーに乗車した時の人々の感染確率見積もりは平均 30.1%であった（2020 年 5 月時点）。一回電車やバスやタクシーに乗ることによる感染確率の推計方法は、最も発症人数が多かった週の発症者数の合計を、対象期間の公共交通利用人数で割ることで求めている。3/27~4/1 の感染者数を用いた計算結果は 0.0097%。

3.3. 不安因子の分析

コロナへの不安度と不安要因を調査する関連研究として、松井^[1]が、放射線におけるリスクに関するイメージの構造と不安の程度に影響を及ぼす要因について明らかにした。調査方法は、Slovic (1987) が用いた特性語を参考に、放射線のリスクに対するイメージを問う複数の項目と不安の程度についても質問紙を用いて評定を求めた。後者の回答は全て「1.そう思う」から「5.そう思わない」までの 5 段階評定で行われた。本研究では放射線に関する質問をコロナに関するものに置き換えてアンケート調査を実施した。

4. アンケート調査の実施とその分析

4.1. アンケート調査分析

ここからは、先に示した 3 つの目的それぞれについてアンケート調査の結果を分析する。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数の 1 日平均をクロス集計し、グラフにまとめた。

第1波(4-6月)と第3波(9月-現在)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。

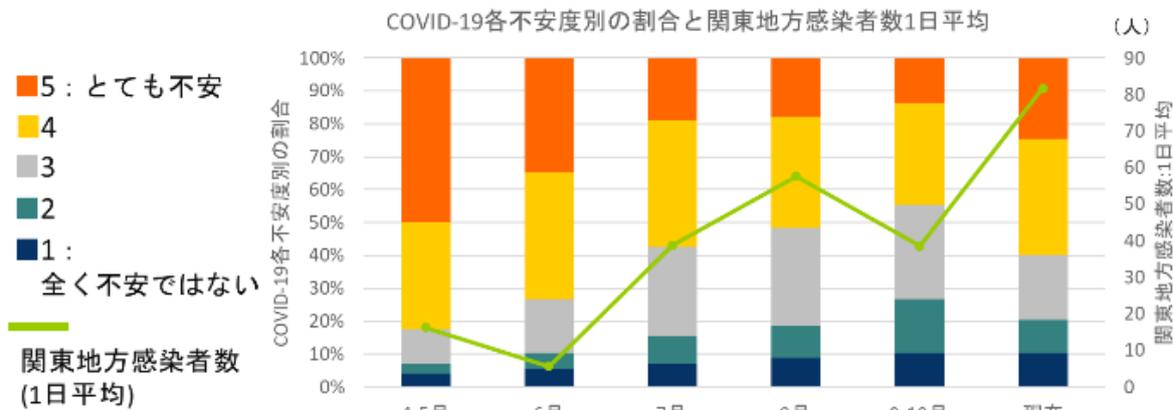


図2 COVID-19各不安度別の割合と関東地方感染者数1日平均

続いてCOVID-19各不安度別の割合と高速道路交通量(前年度比)の図より、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。6時点のデータしかないため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。

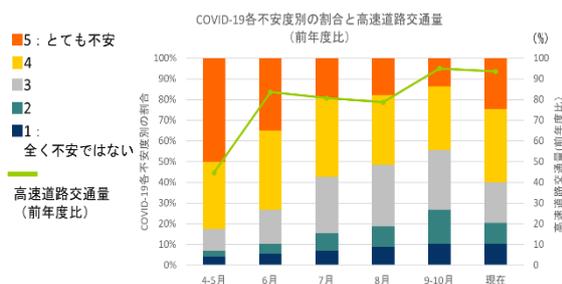


図3 COVID-19各不安度別の割合と高速道路交通量(前年度比)

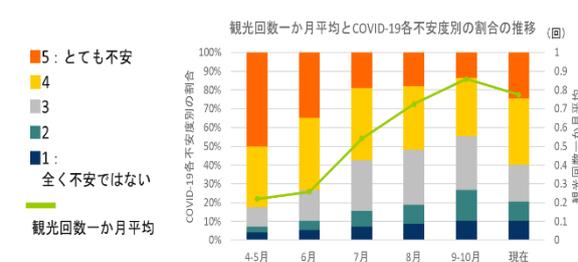


図4 COVID-19各不安度別の割合と観光回数一か月平均の推移

COVID-19各不安度別の割合と観光回数一か月平均の推移の図から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%有意で-0.941という極めて強い相関が出た。

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。

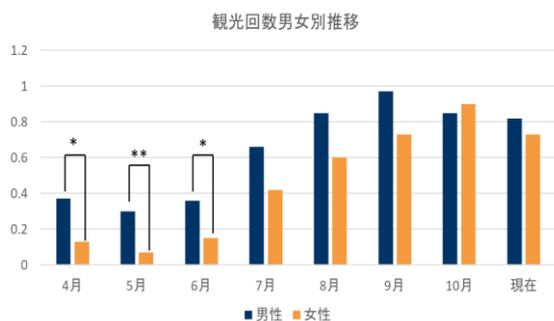


図5 観光回数男女別推移

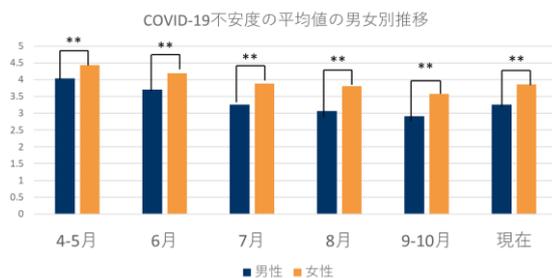


図6 COVID-19不安度の平均値の男女別推移

また、アンケート結果の集計から、2019年度には公共交通機関(フェリー、乗合バス、鉄道・電車、飛行機)を利用していたと思われる人のうち約20%が2020年度には観光交通手段をクルマに変更していることや、外出を控え、また人込みを避ける人ほど観光回数が有意に少ないことが分かった。また、興味深いこととして、COVID-19不安度及び観光回数と年齢の相関分析と、同じくCOVID-19不安度及び観光回数と性別のt検定の違いがある。COVID-19不安度と年齢、観光回数と年齢の相関分

析は、どちらも7月以降は若者の方が有意に不安度が低く観光回数が多いという結果が出た。一方性別では、COVID-19不安度と性別のt検定ではすべての期間で女性の方が不安度が高いにも関わらず、観光回数と性別のt検定からは7月以降は男女差による有意差がないという結果となった。

これらのことから、人々の移動を減らしたい場合は若者を重点的に訴えることが有効であること、また観光を行う場合世帯全体で行っている場合が多いのではないかと考えられる。

次に「コロナへの不安」のどの要素が観光行動に影響したかを分析するため、はじめにコロナへのイメージに関する12問の評定値を得点化し、因子分析を各月ごとに行った(表1~6)。4-5月では恐ろしさ、感染の可能性、知識、対処可能性の4因子が得られた。6-10月では恐ろしさ、知識、対処可能性の同じ3因子が得られた。現在では恐ろしさ、知識、感染の可能性の3因子が得られ、4-5月ぶりに感染の可能性因子が得られた。

表1 [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2 [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
自分が感染するの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
あらゆる場所で感染対策が行われている	-.17	-.01	.70
密閉・密集・密接にならなければ人々は感染しない	.24	-.02	.36

表3 [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
自分が感染するの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4 [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
自分が感染するの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5 [9-10月]コロナへの不安の因子分析

	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
自分が感染するの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6 [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
自分が感染するの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

表7 各質問項目におけるコロナへの不安因子の分類の経時変化

	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
自分が感染するの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

4月から現在までの各質問項目におけるコロナへの不安因子の分類を表7にまとめた。「感染しても現在の医学で治療できる」と「自分も感染する可能性がある」に着目すると、4-5月と現在の心理状況は

似ており、第 2 波ではコロナ慣れの傾向にあることが読み取れる。4.1.の不安度と関東地方感染者数の 1 日平均のクロス集計結果にも通じるところがあると考ええる。

続いて 4-5 月で得られた 4 因子と 4-5 月の人々のコロナへの不安度との重回帰分析 (図 7) では、恐ろしさ因子が最大の標準回帰係数を示し、コロナに対する不安は恐ろしいイメージを持つ人ほど高くなると考えられる。6 月から現在までの各月での分析でも同様に恐ろしさ因子が最大の標準回帰係数を示し、4 月から現在を通して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となった。

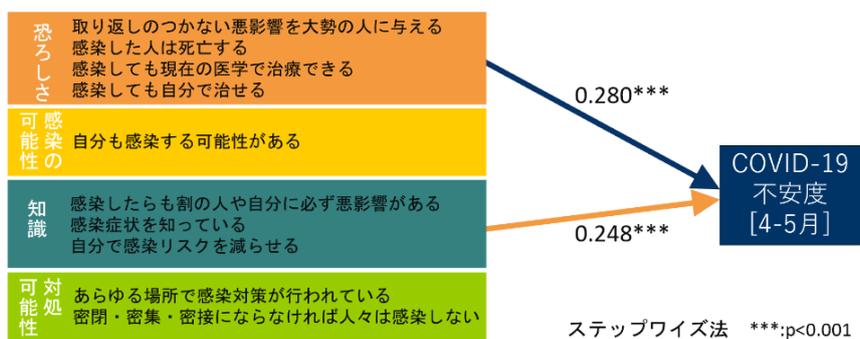


図 7 [4-5 月]コロナへの不安要因

次にコロナへの不安因子と観光しなかった人との二項ロジスティック回帰分析の、図 8 は 4-5 月での結果を示している。4 月～現在まで一度も観光していない人は恐ろしさ因子が、コロナが原因で観光を取りやめた人は感染の可能性因子が大きく影響していることが判明した。

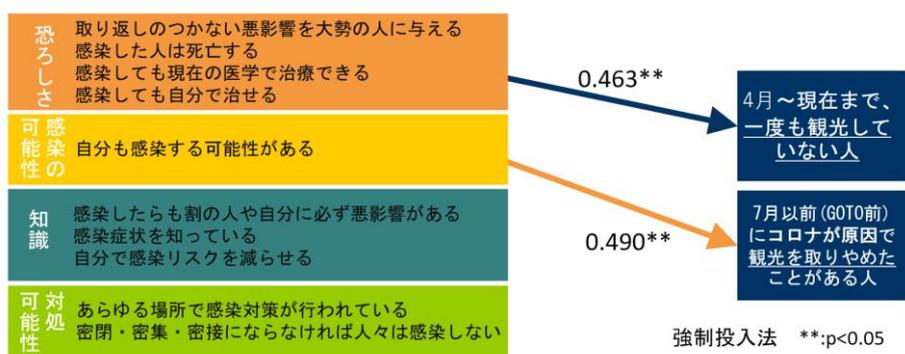


図 8 [4-5 月]コロナへの不安因子と観光(無)の関係

4 月から現在までの間で観光をしなかった人と関連の強いコロナへの不安因子をまとめると (表 8)、コロナへの不安の経月変化と似た傾向が見られ、また GOTO キャンペーン開始後にコロナが原因で観光を取りやめた人とは有意な結果が得られなかった。

表 8 「観光をしなかった人」と「コロナへの不安因子」の関連 (強) の経月変

	4-5月	6月	7月	8月	9-10月	現在
4月～現在まで一度も観光していない	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***
コロナが原因で観光を取りやめた (GOTO前)	感染の可能性**	恐ろしさ**	対処可能性**		知識***	知識***
コロナが原因で観光を取りやめた (GOTO後)			恐ろしさ	知識	知識	恐ろしさ

*p<.10, **p<.05, ***p<.01

4.2.アンケート分析目的 2 ギャップについて

次に目的 2 に関する調査として各々の感染確率をどの程度に見積もっているのか、という点について自由回答の形で尋ねた。

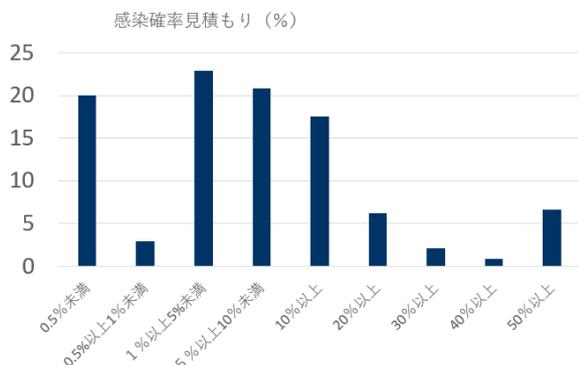


図 9 感染確率見積もりのギャップについて

図 9 の結果より平均値は 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 割以上の方が感染確率は 1%以下であるとしている（中国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いての感染率は 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¹¹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が、ギャップがないわけではないので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のではないかとと言える。

また、コロナを考慮して交通手段を変えた人にフォーカスして分析してみると平均値 21.2%で中央値は 10%と大きく値が高くなっている。サンプル数が少ないため正確性は低いですが、これは他のグループよりもギャップが非常に高く、かつ通勤通学手段を選べるグループである。よってこのグループに対しては試算公表による行動変容が起こりやすいと思われる。そして元々電車を使っていたのはそちらの方が当人の利得が高かったからと思われるので、このグループに属する人に特にフィードバックを行うことで人々の利得向上と公共交通利用の促進を起すことができるだろう。

感染確率見積もりについて

次に人々は何に影響されて感染確率を見積もっているのか明らかにするため重回帰分析を行った。

まず、従属変数に感染確率見積もり、独立変数にコロナに対するリスク認知と不安因子を入れてステップワイズ法で重回帰分析を行った。その結果、現在のコロナに対する不安の程度と感染しても自分で治せると思っているかが有意になり、現在のコロナに対する不安度が高い人は感染確率を高く見積もり、感染しても自分で治せると思っている人は感染確率を低く見積もる傾向にあることが分かった。感染しても自分で治せると思っている人はコロナを楽観視しているため感染確率も低く見積もる傾向にあるのではないかと考える。

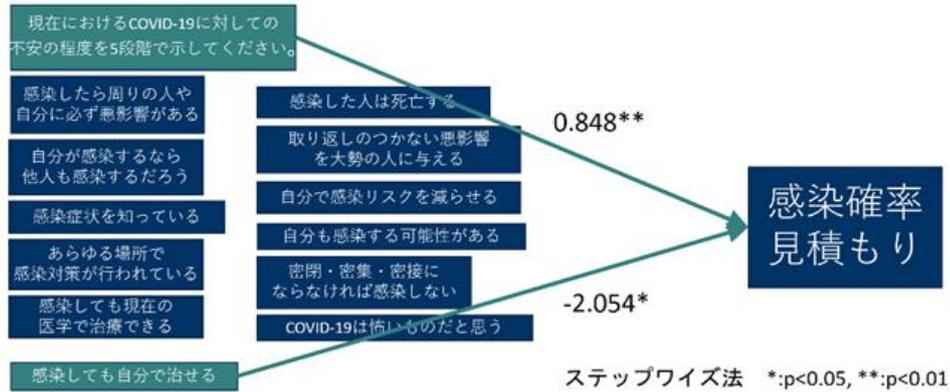


図 10 感染確率見積もりとリスク認知・不安因子の重回帰分析

次に従属変数に感染確率見積もり、独立変数に参考情報源を入れてステップワイズ法で重回帰分析を行った。その結果、テレビニュースが有意でありテレビニュースを参考情報源にしている人は感染確率を高く見積もる傾向にあることが分かった。このことからテレビニュースが伝える情報は人々にコロナに対する恐怖心を与え感染対策行動を促すものとも考えられるが、反対に必要以上に恐怖心を人々に与えてしまう可能性があるものとも考えられる。

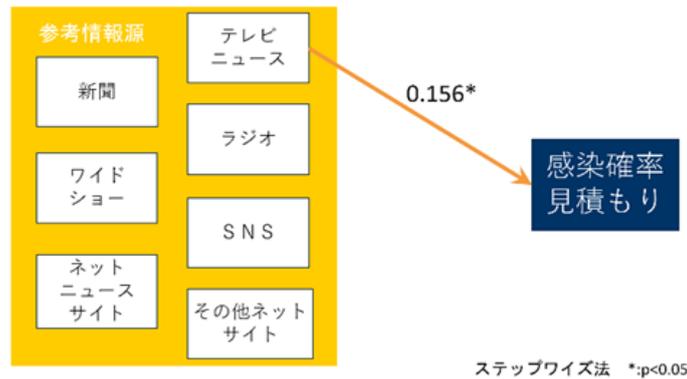


図 11 感染確率見積もりと参考情報源の重回帰分析

次に従属変数に感染確率見積もり、独立変数に免許所持、自家用車の有無を入れてステップワイズ法で重回帰分析を行った。その結果、自家用車保有が有意であり自分専用の自家用車を持っている人が感染確率を高く見積もる傾向にあることが分かった。自家用車を保有している人は公共交通を利用する機会が少ないため公共交通内の現在の状況が分からないことで不安度が高まり感染確率を高く見積もるのではないかと考える。

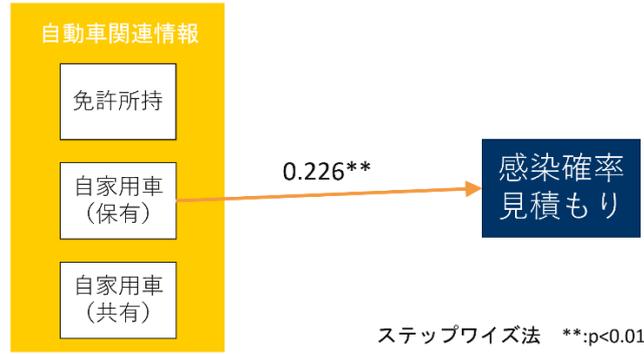


図 12 感染確率見積もりと自動車関連情報の重回帰分析

次に従属変数に感染確率見積もり、独立変数に性別、年齢、居住地（居住地が首都圏であるか否か）を入れてステップワイズ法で重回帰分析を行った。その結果性別が 1%水準で年齢、居住地が 5%水準で有意であった。男性、居住地が首都圏である人は感染確率を低く見積もり、年齢が上がるにつれて感染確率を高く見積もることが分かった。居住地が首都圏である人は公共交通機関が身近なもので地方の人と比較して利用も頻繁であり公共交通の現状が分かっているため感染確率を低く見積もるのではないかと考える。※首都圏とは茨城県・栃木県・群馬県・埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・山梨県を指す。

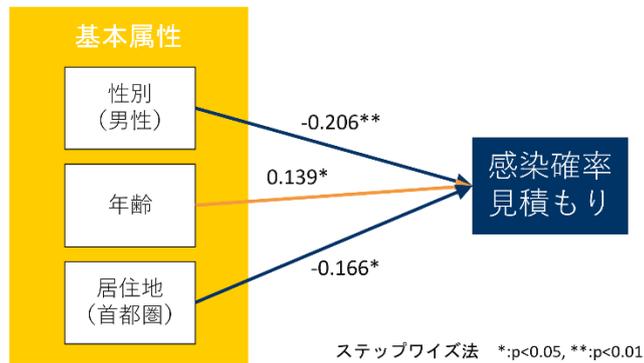


図 13 感染確率見積もりと性別・年齢・居住地の重回帰分析

次に従属変数に感染確率見積もり、独立変数に性別・年齢・居住地等の基本属性、参考情報源、現在の通勤通学手段、コロナ禍での行動を入れてステップワイズ法で重回帰分析を行った。その結果男性が感染確率を低く見積もり、通勤通学手段が自家用車である人は感染確率を高く見積もる傾向にあることが分かった。通勤通学手段が自家用車である人は普段公共交通を利用しないため公共交通の状況が不明瞭であることから高く見積もる傾向があると推測する。

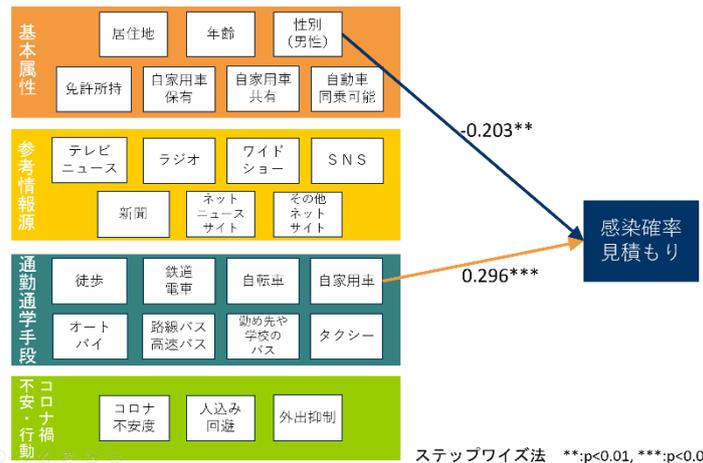


図 14 感染確率見積もりと基本属性・参考情報源・通勤通学手段・行動の重回帰分析

4.3 フレームによる不安度差 フィードバック

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。その為に中間発表の際に求めた感染確率の試算のデータを用いて、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だった。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。ただしポジティブ群フレームは「1 全く不安ではない」との回答がネガティブ群とくらべ非常に高くなる。「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。

これらの事からギャップが存在するためそれを解消するためポジティブ群フレームを使うのが望ましい。しかし不安を減らし、なおかつ感染をより広げるような事も避ける正しいフィードバックとしてはネガティブ群の不安が高く、なおかつポジティブ群の場合に不安を完全に無くしてしまう人が少ない隣に感染者がいた場合の試算結果についてポジティブ群で公表する事等が効果的なのではないかと考えられる。

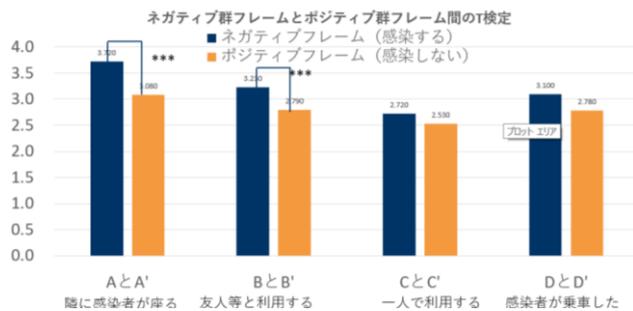


図 15 フレーム間の T 検定

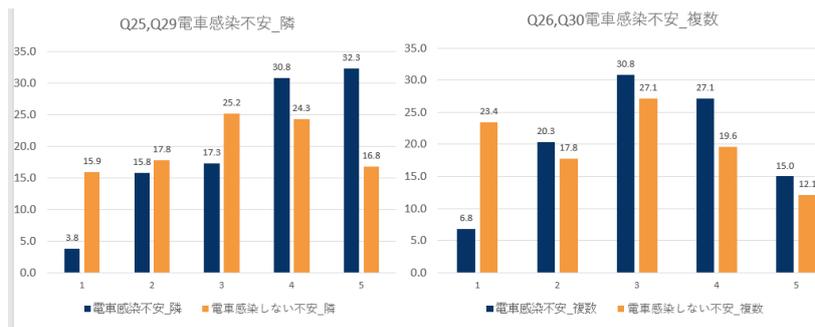


図 16 ポジティブ群とネガティブ群の不安度分布

5. 分析を基にした提案

5.1 高速道路交通量の予測に関する提案

関東地方のコロナ感染者数と高速道路交通量の間には、課題はあるもののある程度関係があることが読み取れた。このことから、コロナ感染者数から高速道路交通量を予測するモデルを構築することを提案したい。今回のアンケート調査で得られた 6 時点だけではデータが足りず、また最終発表時に先生方から指摘があったように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いる人が違う可能性もあることから、今回の調査や分析だけでモデルを作ることは不可能である。そのため、今後実際にモデルを作るためには①第 4 波、第 5 波など今後発生すると思われる感染ピーク時の感染者数と不安度の相関を調べる、②高速道路交通量を、軽自動車等及び普通車に限定して再度路線ごとに集計を行う、③県ごと（可能であれば市町村ごと）の感染者数及び不安度と、路線ごとの高速道路交通量を相関分析する、④追加でアンケート調査を行う場合は高速道路利用者を抽出して分析する、といったことが必要となるだろう。

5.2 電車乗車時の人々の認知リスクについての提案

今回の調査で電車乗車時の想定リスクと人々の感染リスク認知の間にはギャップが存在する事と、不安度を下げ、なおかつ比較的不安を完全に無くしてしまう事がある程度防ぐことができるフィードバックをみつける事ができた。また特別ギャップが多く存在し、通勤通学手段をある程度自分で選択可能な行動変容を望めるグループがあるのではないかとこの事がわかったが、サンプル数が少なく調査が必要である。そしてその調査を行うことで実際に通勤通学時において行動変容が望めるグループの全体に占める割合がわかるので、試算公表による行動変容の起こる量、すなわち低迷している電車利用の復活への貢献量が分かるかもしれない。

そしてこれらのデータが揃った後に実際に市民に公開し電車を利用した方が自分にとって利益がある人の行動変容を狙い、電車利用を復活させる事を目的として活動することを提案したい。

今回は公表の際に効果的な文言等について調査、考察を行ったが実際に公開する際はどこにどのように公開するのが一番効果的で現実的か判断しなければいけない事、また実際に行動変容が起こせるのか否か、また不安低減により感染回避行動をとらなくなったりはしないか等が課題としてあげられるのでこれらに関する調査も必要になる。

6. 参考文献

[1] NHK: お盆休みの高速道路 交通事故半減 渋滞も大幅減 新型コロナ

- <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200818/k10012571411000.html> (2020.10.20 参照)
- [2] NHK: 4 連休の最終日 各地の高速道路で渋滞
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200922/k10012630071000.html> (2020.11.9 参照)
- [3] NHK: お盆の新幹線や特急の利用者数
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200818/k10012572171000.html> (2020.10.26 参照)
- [4] Maogui Hu ら (2019): Transmission in Train Passengers, An Epidemiological and Modeling Study
<https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa1057/5877944>
- [5] NHK: 新たに確認された感染者数 (NHK まとめ)
<https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/data/> (2020.11.2 参照)
- [6] 川由加理, 池松裕子 (2011): 我が国における術前不安の素因と影響要因および看護援助に関する文献考察., Journal of Japan Academy of Critical Care Nursing, 7(3), 43-50
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jaccn/7/3/7_43/_pdf
- [7] 稲益智子ら (2018): 日本人の感染症に対する脆弱性認識とリスク認知, Diss, 順天堂大学, 科学技術振興機構
<http://www.hws-kyokai.or.jp/images/ronbun/all/201307-07.pdf>
- [8] 榊原 良太, 大藪 博記 (2020): 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
<https://psyarxiv.com/635zk/download?format=pdf>
- [9] 岡本真一郎 (2008): 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
https://www.jstage.jst.go.jp/article/pacjpa/72/0/72_1AM150/_pdf/-char/ja
- [10] Paul Slovic (1987): Perception of risk, Science, 236(4799), 280-285,
https://www.researchgate.net/publication/325954197_The_perception_of_risk
- [11] 松井裕子 (2003): 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.
http://210.141.158.93/wp-content/uploads/2017/03/2003_10J063_070.pdf
- [12] 柴田宗典, 内山久雄 (2008): 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.

http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/200806_no37/pdf/58.pdf

[13] 谷口守, 石田東生, 小川博之, 黒川洗(1995): 通勤・通学交通手段分担率の変化と都市特性の関連に関する基礎的研究, 土木計画学研究・論文集, 12, 443-451.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalip1984/12/0/12_0_443/_pdf/-char/en

[14] 小平裕和, 日比野直彦, 森地茂(2014): 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.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejipm/70/5/70_I_423/_article/-char/ja/

[15] 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)

<https://jsce-ip.org/2020/06/03/covid19-survey/> (2020,11,9 参照)

[16] 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

https://www.mlit.go.jp/road/road_fr4_000090.html (2020,11,9 参照)