

2020/11/13
都市計画演習中間発表資料



COVID-19 実際の感染者数、 リスク認知と不安度の関係 -高速道路と鉄道-

都市計画演習5班
担当教員：谷口 綾子 TA：南手 健太郎
代表：吉田 悠乃 副代表：林 佑香
DB：小濱 幸平 記録：前川 凜

オンライン：樋崎 恵一
渉外：戸井田 風音

1

目次

1. 背景
2. 既往研究
3. 研究目的
4. 仮説
5. 研究の流れ
6. 公共交通利用時の感染リスク算出
7. プレアンケート調査
8. 本アンケート調査
9. 最終発表に向けて



2

1-1. 問題提起

COVID-19 (以下コロナ)

車

自粛ムードによる自動車交通の停滞
特に観光渋滞の解消

↓ 収束 ↓

移動需要の復活
最近ではコロナ前の水準に戻る時も

さらに酷い渋滞が発生する？

鉄道

感染不安による鉄道利用の減少
特に観光目的の減少

↓ 収束 ↓

電車利用は以前の水準には戻らず
人々の感染リスクの認識 (30.1%) と
電車利用時のコロナ感染確率試算
(約0.325%) との乖離

リスクを誤認している可能性？

3

1-2. コロナ前後の車利用の変遷

4月～5月

公共交通機関の減便・運休が広がる	1日から本数を2割程度削減
東武東上線 (大塚～池袋)	8日から本数を2割削減
京成交通 (水戸市)	4月27日から平日路線バス2割減
関東自動車 (宇都宮市)	4月11日から路線バスを平日に2割、土曜日に3割減便

9月22日

4連休の最終日 各地の高速道路で渋滞

4連休最終日の22日、各地の高速道路では渋滞が起きています。

日本道路交通情報センターによると、午後6時現在、中央自動車道の上りでは、神奈川と東京府界の間に小渋滞も発生し、22日の渋滞になりました。

著名高速道路の上りでは、神奈川県のトヨタセンター付近を先頭に30分ほどの渋滞が起きています。

このほか、関東自動車道の上りで埼玉県東松山インターチェンジ付近を先頭に29分ほど、東北自動車道の上りで福島県郡山インターチェンジ付近を先頭に28分ほどの渋滞が起きています。

また、関西では、名神高速道路の下りで、道徳橋の南側をバリエーションエリア付近、京都府インターチェンジ付近を先頭に、いずれも19分ほどの渋滞が起きています。

「12連休」初日の関越自動車道下り高坂サービスエリア (4月25日午後、埼玉県東松山市)

4

1-3. 感染者数の推移

感染者数：NHKの「感染者数データ」のうち、関東一都六県及び山梨県とのデータ



(A) 感染者数データ

- 東京都
- 千葉県
- 神奈川県
- 埼玉県
- 茨城県
- 栃木県
- 群馬県
- 山梨県

4・5月は感染流行第1波で感染者数が増加したがその後いったん収まった。しかし7月に入ると感染者数は再び増え始め、第1波の時よりも感染者数が増えている。

5

1-4. コロナの感染リスクの推定値

Abstract

電車内の乗客72093人の内すでに2334人が感染していた。

Background

Methods

Results

Discussion

Data Sources

Conclusions

Keywords

新たに感染者となる確率は約0.32%だった

これらのデータや試算等と人々の認知上のリスクは違うのか？
どうすれば効果的にそのリスクのギャップを埋められるか？

6

1. 背景
7
1-5. 高速道路交通量

高速道路交通量：
国土交通省の「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」のうち、コロナ前の行楽シーズンに渋滞が多発していた地点に近い

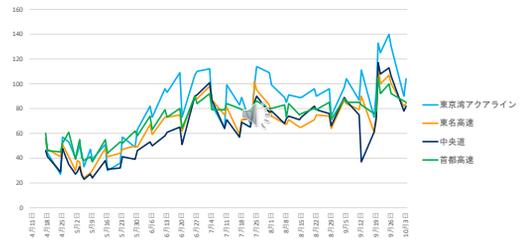
- 13 東京湾アクアライン 川崎浮島JCT-海ほたるPA
- 14 東名高速道路 秦野中井IC-大井松田IC
- 15 中央自動車道 相模湖IC-上野原IC (10/12以降は大月JCT-勝沼IC)
- 41 首都高速道路(中央の二重丸)

の土休日の交通量データ



1. 背景
8
1-5. 高速道路交通量

各高速道路 土休日毎の交通量前年度同月比



4・5月は交通量は非常に少ない。6月頃の小康期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。

7

8

2. 既往研究
9

・榊原、大園(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 -

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ハ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。

・岡本(2008)：感染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比較-

感染症のリスクに関しては確実な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。

9

2. 既往研究
10

・柴田、内山(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

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。

10

2. 既往研究
11

著者	研究内容
感染慮などに対する不安感の研究	
川由加里、池松裕子(2011)	ラザルスの心理学的ストレスモデルを基に、術前不安の要因とその喚起過程における看護援助の効果を整理
稲益智子ら(2018)	日本人一般の感染症に対する脆弱性認識のレベルが高い群の割合と、そのレベルがリスク認知に及ぼす影響を説明
榊原良太、大園博記(2020)	日本における新型コロナウイルス感染症(以後COVID-19)の感染予防行動の規定因を考察
岡本真一郎(2008)	感染症リスクの伝達表現による印象を比較
Paul S'lovic(1987)	技術や事象に対しての市民のリスクの感じ方やハードを分類すべき尺度について説明
松井裕子(2003)	原子力発電所の放射線と胸部レントゲン検査の放射線リスクに対する人々のイメージ構造を説明
交通分担率や自動車交通に関する研究	
柴田宗典、内山久雄(2008)	観光旅行者は無意識のうちに交通機関の選別を行うという意思決定プロセスを説明
谷口守、石田東生、小川博之、黒川隆(1995)	全国都市交通実態調査を用いて通勤・通学交通手段分担率の変化を分析
小澤裕和、日比野直彦、森地茂(2014)	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

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

11

3. 研究目的
12

目的 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について探る

目的 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かを探る

目的 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おうそのための有効なフィードバックの方法を調査する

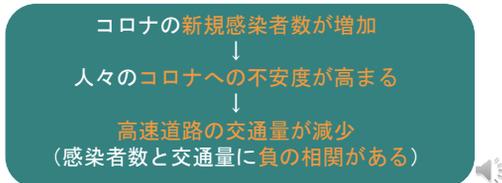
12

4. 仮説

13

目的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について探る



13

4. 仮説

14

目的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かを探る

複数の試算から算出されるコロナ感染リスクよりも、人々が想定している感染リスクの方が高いのではないかと

14

5. 研究の流れ

15



15

6. 公共交通利用時の感染リスク算出

16

i. 土木計画学研究委員会の試算方法

$$\text{感染率} = \frac{\text{感染者数}}{\text{公共交通利用人数}} \times 100$$

$$\text{公共交通利用人数} = \text{人口} \times \text{一人当りトリップ数} \times \text{鉄道・バスの分担率} \times \text{移動率}$$

※感染者数・移動率は共に全国で最も感染者が多かった一週間（8/3～8/9）のデータで試算。
※人口は（公社）土木学会、トリップ数と分担率は平成27年全国都市交通特性調査のデータを用いた。

感染確率0.0185%

全ての感染者が公共交通利用時に感染したと仮定した場合

16

6. 公共交通利用時の感染リスク算出

17

ii. 中国の論文の試算方法

2019年12月19日～2020年3月6日までの間に中国が行った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。

【調査結果】

- 感染者に隣接した座席に座った場合の感染率は3.5%。
- 1時間以上乗車することに平均して0.15%感染率が上昇。
- 感染者に隣接した座席に座っていた場合は1時間ごとに平均して1.26%感染率が上昇。
- 感染者と密接に接触した場合の感染率は平均して0.32%。
- 親しい人と一緒に乗車していた人々（=会話していた可能性が高い）の平均感染率は0.92%。そうでない人々の平均感染率は0.05%。前者に関しては共同移動時間が長くなるにつれて感染率が上昇。
- 窓側や通路側等席の場所で感染率は有意な変化を示すことはなか

17

7. プレアンケート調査

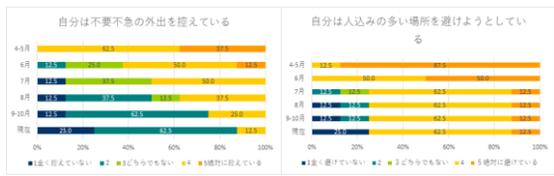
18

- 調査期間：2020年11月3日～2020年11月5日
- 調査対象者：筑波大学 学生8名
- 調査内容

	質問項目
基本属性	性別・年齢・居住地・自動車免許の有無・家用車の有無
コロナ禍における行動認識	期間別の外出行動 感染リスク見積もり
交通・観光	通勤・通学の交通手段の変化 観光の有無 観光時の交通手段の変化
コロナに対する不安・イメージ	電車内の感染確率に対する不安度 期間別の不安の程度 期間別のリスク認知

18

7. プレアンケート調査



【考察】
徐々に外出を控える意識が弱くなっている

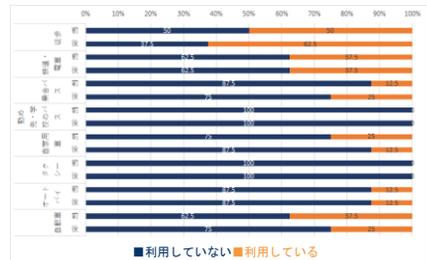
新規感染者数よりも人々の不安意識のほうが交通量に強く影響している？

人々の意識・行動の変化を
明らかにする

19

7. プレアンケート調査

・コロナ前後の通勤・通学交通手段の変化

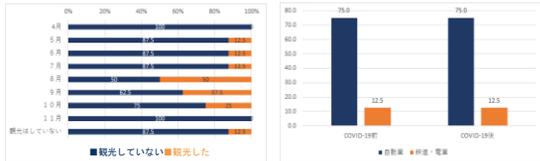


通勤・通学に対してコロナが与えた影響を
明らかにする

20

7. プレアンケート調査

・2020年4月から現在までの観光の有無と時期
・コロナ前後の観光時に利用する交通手段の変化



【考察】
観光時に利用する交通手段はコロナ前後で変化がみられない

観光時の交通手段の選択にコロナが影響を与えていない可能性も？

観光・交通に対してコロナが与えた影響を
明らかにする

21

7. プレアンケート調査

・各月のコロナのリスクのイメージ (全12項目のうち一部抜粋)



リスクイメージが及ぼす影響から
不安の要因を明らかにする

22

8. 本アンケート調査

目的：以下の3項目について明らかにすること

コロナへの不安度および不安要因の経時変化

人々の行動変化とコロナの関連の有無

試算された感染確率の伝達表現および
試算された感染確率と、
人々のコロナの感染リスク認知の間のギャップ

調査方法：Google FormによるWebアンケート調査

調査期間：11/13(金)～25日(水)

23

8. 本アンケート調査

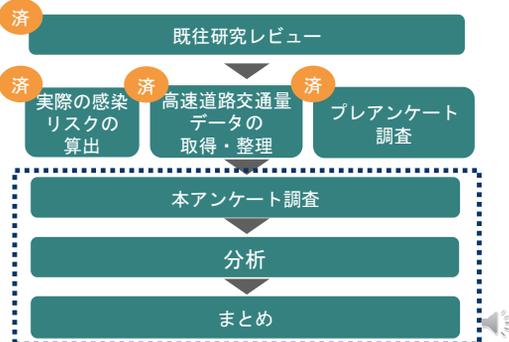
調査内容

基本属性	質問項目
基本属性	性別・年齢・居住地・自動車免許の有無・自家用車の有無
コロナ禍における行動認識	期間別の外出行動 感染リスク見積もり
交通・観光	通勤・通学の交通手段と回数の変化 観光の有無 観光時の交通手段の変化
コロナに対する不安・イメージ	フレーミング効果の検証 期間別の不安の程度 期間別のリスク認知

24

9. 最終発表に向けて

25



25

参考文献

26

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 (2020)
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200818/k10012571411000.html>
2. NHK: 4連休の最終日 各地の高速道路で渋滞 (2020)
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200922/k1001263071000.html>
3. NHK: お盆の新幹線や特急の利用者数 (2020)
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200818/k10012572171000.html>
4. OXFORD ACADEMIC Maogui Huら: Risk of Coronavirus Disease 2019 Transmission in Train Passengers: An Epidemiological and Modeling Study (2019)
<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) (2020)
<https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/data/>
6. 川由加理, 池松裕子. 我が国における術前不安の要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, 2011.
https://www.istage.jst.go.jp/article/jaocn/7/3/7_43/pdf
7. 福益智子ら: 日本人の感染症に対する脆弱性認識とリスク認知. 順天堂大学. 科学技術振興機構. 2018. <http://www.hws-kyokai.or.jp/images/ronbun/all/201907-07.pdf>
8. 藤原 良太, 大園 裕紀: 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.
<https://psyarxiv.com/635zk/download?format=pdf>
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
https://www.istage.jst.go.jp/article/pacjps/72/0/72_IAM150/_pdf/-char/ja

26

参考文献

27

10. Paul Slovic: Perception of risk. Science, 236(4799), 280-285, 1987.
https://www.researchgate.net/publication/325954197_The_perception_of_risk
11. 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
http://210.141.158.93/wp-content/uploads/2017/03/2003_10_063_070.pdf
12. 桑田宗典, 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
http://library.jsc.or.jp/jsc/open/00039/200806_no37/pdf/58.pdf
13. 谷口守, 石田実生, 小川輝之, 黒川洋: 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, 1995
https://www.istage.jst.go.jp/article/journalip/12/0/12_0_443/_pdf/-char/en
14. 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), 1_423-1_432, 2014.
https://www.istage.jst.go.jp/article/jscip/70/5/70_1_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://jsc-ip.org/2020/06/03/covid19-survey/>
16. Resilience Research Unit, Kyoto University 藤井聡: リスク・マネジメントに基づく「新型コロナウイルス対策」の提案 (2020)
http://rands.kuciv.kyoto-u.ac.jp/tba/wp-content/uploads/2020/03/corona_riskmanagement.pdf
17. 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)
https://www.mlit.go.jp/road/road_fr4_000090.html
18. 新型コロナウイルス対策-移動傾向レポート- Apple
<https://covid19.apple.com/mobility>

27

ご清聴ありがとうございました

28

28