

NN会

COVID-19における 都市封鎖に関する調査研究

東京大学大学院 准教授 廣井 悠

2021年3月19日(金)

はじめに

東京大学・都市防災研究室(廣井研究室) で行っているCovid-19関連の研究

① 世界各国の都市封鎖の類型化とその効果

大津山堅介, 齋藤悠介, 小松崎暢彦, 石井沙知香, 松本慎一郎, 竹中大貴, 廣井悠: COVID-19に対する都市封鎖の類型化と課題, 都市計画論文集, No.55-3, pp.1350-1357, 2020. (審査付)

② 日本における外出抑制効果の把握

- ・ NTTドコモによるモバイルデータを用いた自粛の実態把握
- ・ アンケート調査を用いた自粛の実態把握

廣井悠: COVID-19に対する日本型ロックダウンの外出抑制効果に関する研究, 都市計画論文集, No.55-3, pp.902-909, 2020. (審査付)

③ システムダイナミクスによるアフターコロナ予測シミュレーション(定性的シナリオ予測)

研究の背景

2019年12月からの世界各国の移動制限・都市封鎖

2019/12 中国武漢で報告された同ウイルスは数週間の間で26カ国に広がりを見せ, 武漢では1/23から都市封鎖(Lockdown)を開始し, 国際的な移動制限も順次開始

感染が早かったイタリアとスペインの都市封鎖

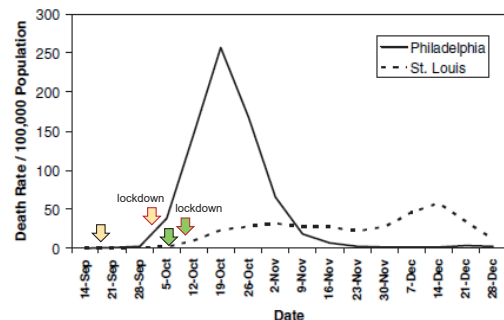
- ・ 既往研究(Tobias,2020、ただし速報的な位置づけ)では、一か月後の感染者数, 死者数, ICU 利用患者数の定量的評価をしたうえで、
- ・ 第一弾のロックダウンで同指標の増加傾向が若干緩やかになり、
- ・ 第二弾の強力なロックダウンではこれらの指標が減少傾向になったことが報告されている。

世界各国の 都市封鎖

米国17都市の対策を比較検証(Hatchett et al., 2007)

フィラデルフィア

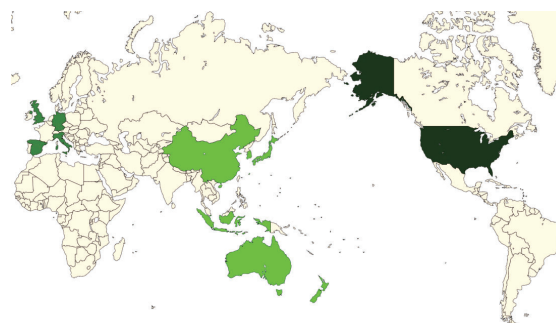
- 1918年9月17日に最初の症例が発見したが、あまり気にせず、9月28日にパレード式典を実行するなど、10月3日まで学校閉鎖等の対応せず。
- その結果、同パレードの2週間後に死者数のピークが発生



フィラデルフィア、セントルイスの死者割合 (Hatchett et al., 2007)

セントルイス市

- 10月5日に最初の症例が発見
- 二日後から公的施設閉鎖措置(非薬理的介入)を約一か月半実行
- 若干の死亡率の上昇が見られたものの、医療崩壊を招くことなく平準化に成功



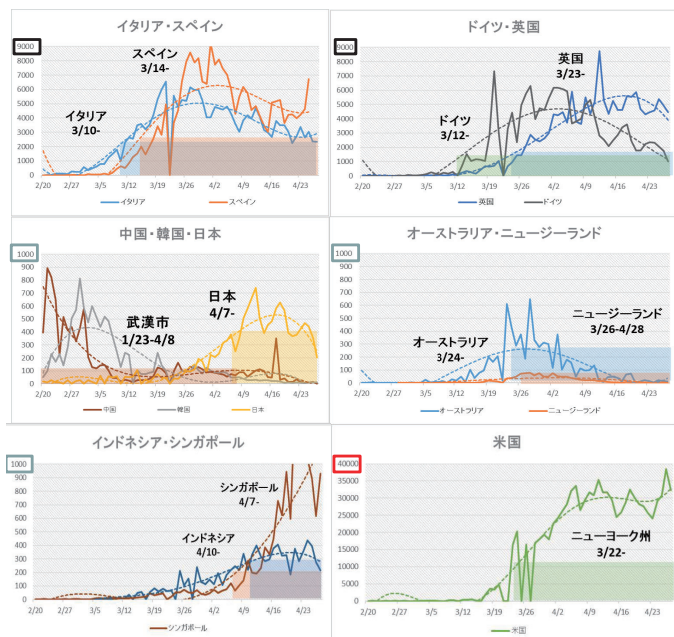
対象12カ国の選定基準

- 2020/4/20時に感染者数が上位の五か国(米国, スペイン, イタリア, ドイツ, 英国)
 - 発生源である中国
 - 隣国である韓国
 - ASEAN諸国: 当時比較的感染が広がっていたインドネシア・シンガポール
 - 封じ込めにある程度成功したといわれたオーストラリア, ニュージーランド
 - 日本
- 「第一波」に対する都市封鎖(類似する施策含む)を世界的に概観
- 12カ国における新規感染者数の推移, 都市封鎖等に至る経緯, 罰則規定, 法的根拠から概念的な類型化を行った。

- WHOが公表する新型コロナウイルス感染者データ※1を利用
- 感染拡大が始まった2月20日~4月27日(約2か月分)の新規感染者数
- 各国の都市封鎖に至るプロセスや罰則適用は、日本国外務省による通達等※2に依拠

※1 WHOのウェブサイト (https://covid19.who.int/)、4月28日現在のCSVデータ (4月27日までの新規感染者掲載) を利用
 ※2 外務省海外安全ホームページ (https://www.anzen.mofa.go.jp/) における現地大使館・総領事館からの安全情報に基づく

新規感染者数と都市封鎖(概要版)

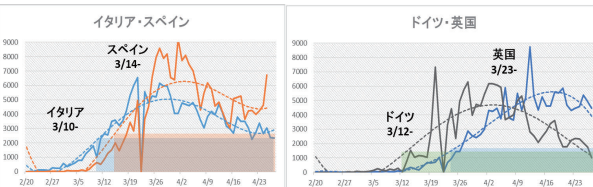


- ※Y軸は感染症数に応じ三種類を設定
- ※実線: 1日の新規感染者数, 破線: 近似曲線
- ※日付・ボックス: ロックダウン又はそれに準ずる施策開始日

- これを見ると、おおむね
- ロックダウン開始後感染症数は減少
 - ロックダウン開始時期は大きく異なる。千人規模だったり百人規模だったり。

イタリア・スペイン・ドイツ・英国

国名(初発感染者特定)	国外からの移動制限	国内の移動制限	罰則の内容	法的根拠
イタリア	3/13: 空港のオペレーションを一部に限定(3/25) 3/17: 入国者の14日間の隔離を義務付け(3/25) 3/24: 隔離措置の延長(4/3) 3/28: 入国者の通知義務の追加 4/1: 隔離義務・通知義務の延長(4/13) 4/10: 隔離義務・通知義務の再延長(5/3)	2/21: ロンバルディア州、ベネト州で経済活動の中断を開始 3/8: ロンバルディア州、ベネト州で移動制限を適用 3/10: 移動制限を全土に適用(4/3) 3/22: 一部例外を除く生産活動の停止(4/3) 4/1: 移動制限・生産活動停止の延長(4/13) 4/10: 移動制限・生産活動停止の再延長(5/3)	外出禁止違反者への罰金 活動禁止違反者への罰金	2020年緊急法律 命令第6号
スペイン	3/11: イタリア直行便運航禁止 3/17: スペイン居住者以外の陸路閉鎖 3/23: EU域内の移動制限に伴い、スペイン国民、EU市民以外の入国制限 4/21: 入国制限の延長(5/15)	3/14: 警戒事態による移動制限 3/23: 警戒事態の延長(4/11) 3/30: 移動制限強化 4/10: 警戒事態の再延長(4/26) 4/22: 警戒事態の再延長(5/10) 4/26: 14歳未満の子どもの移動制限緩和(1日1時間以内)	外出禁止違反者への罰金 警察による逮捕も実施	スペイン憲法116条 (緊急事態条項)
ドイツ	3/3: 国外移動者への所在追跡票順次開始 3/4: 中国、日本、韓国、イタリア、イランからの入国者に所在追跡、健康質問票の導入 3/12: イタリア、フランスへの渡航自粛勧告 3/16: オーストリア、スイス、フランス、ルクセンブルク、デンマークとの国境管理を強化し特例以外の入国拒否 3/17: 非EU市民への入国制限(暫定30日間) 4/9: 帰国者・入国者への14日の自宅隔離措置の指示	3/10: 不要不急のイベント自粛要請 3/12: 社会的接触低減の要請 3/15: 幼稚園・学校の閉鎖 3/22: 接触制限措置の強化 4/1: 接触制限措置の延長(4/19) 4/15: 段階的な学校再開(5/4)	接触制限措置の下、ベルリン州政府では飲食店の営業禁止違反には1,000~10,000ユーロ、自宅やホテル以外で滞在した者に10~100ユーロ等	the SARS-CoV-2 Containment Measures Ordinance (ベルリン州の場合)
英国	1/22: 武漢から英国の全ての直行便の監視を強化 3/12: 封じ込め段階から遅延段階に移行と発表 3/23: 海外にいる全ての英国人旅行者に帰国を勧告	3/12: 咳高熱の症状がある人に対し最低7日間の自己隔離を要請 3/16: 家庭に咳・高熱の症状がある人に対し自己隔離を要請、不必要な他人との接触や旅行を避けるよう要請 3/20: 飲食店や娯楽施設の閉鎖要請 3/23: ロックダウンを発表 3/26: ロックダウンのため警察の権限を強化 4/16: 最低3週間は現行措置を維持すると発表	ロックダウンの規定に違反する場合、60日以下の固定罰則を発行し、14日以内に支払われた場合30日分に引き下げ	3/26: The Health Protection (Coronavirus, Restrictions) (England) Regulations 2020 1984年公衆衛生法によって付与された権限を行使して作成 4/22: The Health Protection (Coronavirus, Restrictions) (England) (Amendment) Regulations 2020に改正



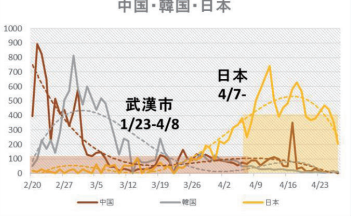
- ドイツはイタリア、スペイン同様感染が早かったが、国外移動の制限に迅速に対応できた。
- 英国は集団免疫作戦も考えていたため、ロックダウンはやや後手対応
- スペインでは憲法で規定されているため(緊急事態条項)、1日に数百人の逮捕者

Table with 4 columns: 国外からの移動制限, 国内の移動制限, 罰則の内容, 法的根拠. Contains text regarding US travel restrictions and public health laws.



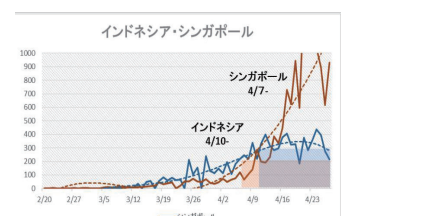
- 米国は州によってまったく違う。
• 州が国家に先んじて非常事態を宣言
• 学校、ナイトクラブ等、労働者の順に規制
• 国外との移動制限は緩やか
• 各州が具体的な対応を決定している。

Table with 4 columns: 国外からの移動制限, 国内の移動制限, 罰則の内容, 法的根拠. Contains text regarding China, Korea, and Japan travel restrictions.



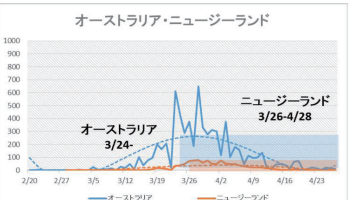
- 早期に武漢市の移動制限
• 自己診断アプリのインストールによる報告義務と入国後のフォローアップ
• 国際移動の緩やかな規制と市民の判断にゆだねる自粛要請

Table with 4 columns: 国外からの移動制限, 国内の移動制限, 罰則の内容, 法的根拠. Contains text regarding Indonesia and Singapore travel restrictions.



- 国家の政令を基に、各州が社会制限を実施(陸続きではないため状況が異なる)
• どちらも矢継ぎ早な入国制限によって抑制してきたが、シンガポールは劣悪な環境で働いている、出稼ぎ労働者のクラスターによって4月中旬から拡大

Table with 4 columns: 国外からの移動制限, 国内の移動制限, 罰則の内容, 法的根拠. Contains text regarding Australia and New Zealand travel restrictions.



- 国外からの入国制限を完全な形で早期に着手、国内移動も早期に制限
• 独自の4段階警戒システムを設定し、段階的制限を実施

世界各地で行われたロックダウンの類型化



タイプ	初動対応と移動制限	長所	短所	主な適用国
早期水際対策・行動管理型(経路の特定と封じ込め)	水際対策の強化と自己隔離のフォローアップの徹底	都市封鎖の期間を最低限にし、感染源の特定が可能	個人情報、人権問題があるため法規制の整備が必要。インパウンドの急激な低下	オーストラリア、ニュージーランド、韓国、シンガポール
強権的移動規制型(法規制罰則による管理)	水際対策の遅れによる罰則規定を伴う強権的移動制限	罰則規定によって厳密な管理が可能	実施タイミングによっては医療崩壊の危険性	イタリア・スペイン・英国・ドイツ・中国
地域別対応型(州・地域単位の規制)	罰則規定を伴う州単位の移動制限	地域性を考慮した対応が可能	地域毎の制約に違いが発生し、域内一部で感染爆発の危険性	米国・インドネシア
モラル依存型(自粛要請に基づく移動抑制)	緩やかな水際対策と罰則規定を伴わない自主隔離要請	経済とのバランスを考慮し、緩やかな対策移行が可能	罰則規定がなく市民個人の判断に依存、経済活動の長期停止の可能性	日本

大津山堅介, 齋藤悠介, 小松崎暢彦, 石井沙知香, 松本慎一郎, 竹中大貴, 廣井悠: COVID-19に対する都市封鎖の類型化と課題, 都市計画論文集, 2020.

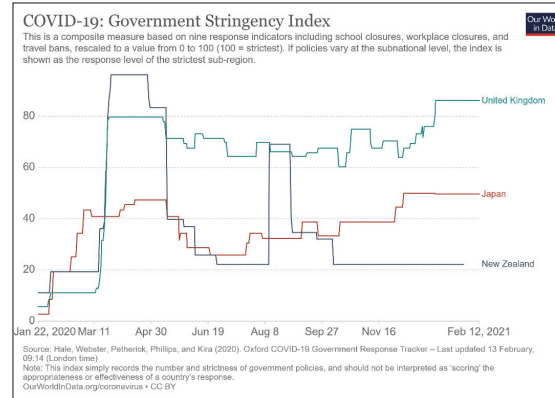
これを量的にはかる指標が厳密度指数(Stringency Index)



オックスフォード大ブライトニック公共政策大学院

- 規制策(C: 8指標)、健康政策(H: 1指標)の合計9指標で構成
- 例: 学校閉鎖、イベントの中止を、施策なし-0、要請-1、指示(一部)-2、指示(全て)-3 で点数化
- 時系列データを用いて政策の厳密さの変動を表現

<https://ourworldindata.org/grapher/covid-stringency-index>



例えばこの指標化では、2020年4月末の時点で、フランス(87.96)、米国(72.69)、英国(75.93)、ドイツ(76.85)、イタリア(93.52)、カナダ(72.69)。これに対して、日本は47.22 とかなり厳格度は低く、スウェーデン(46.30)と同水準であった。

ここでは、左図のように、同じ島国でありながら異なる規制の厳密さを選択した

- 英国
- ニュージーランド
- 日本

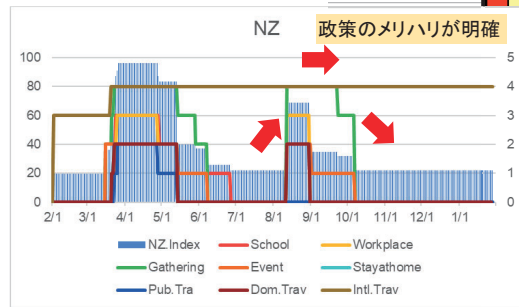
の都市封鎖等規制策を概観する(ただし、補償や経済支援は対象外)

- 規制策: C1. 学校閉鎖(0-3), C2. 職場の閉鎖(0-3) C3. イベントの中止(0-2), C4. X人規模の集会の禁止(0-4), C5. 公共交通機関利用の制限(0-2), C6. ステイホーム指示・要請(0-3), C7. 国内移動の制限(0-2), C8. 国際移動の制限(0-4)
- 健康政策: H1. 啓発活動(0-2)

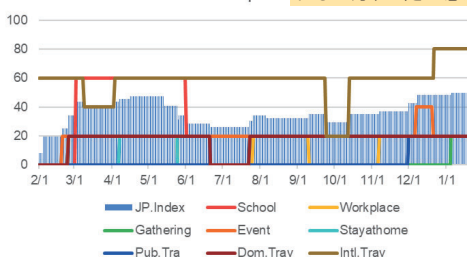
三カ国の感染者数と規制の比較(Stringency Indexを用いて)



要請による抑制効果が見られる一方、一定の感染者数



追加施策の余地が少ない

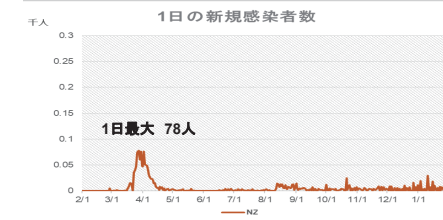


図左上: WHOのウェブサイト (<https://covid19.who.int>), 2021年2月2日現在のCSVデータ (1月31日までの新規感染者報告) を利用

2020年~2021年の都市封鎖(ニュージーランド)

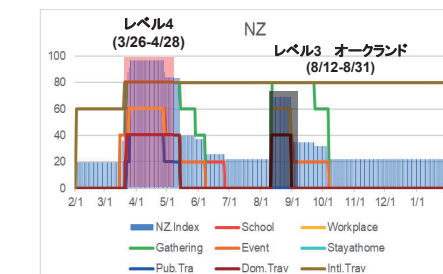


国外からの移動制限	国内の移動制限	罰則の内容	法的根拠
3/20: 外国人の入国禁止措置(NZ人, そのパートナー, 法的後見人, 扶養子女は対象外)	3/21: 4段階の警戒システムを発表. 3/23: 警戒レベルをレベル3に引き上げ, 48時間後にレベル4に引き上げ予定	警察は運転中の車を止め、自宅や企業に入っ て検査可能。その場で 罰金や起訴、逮捕も認 められる	Epidemic Preparedness Act 2006 Civil Defense Emergency Management Act 2002 Health Act 1956 Immigration Act 2009
NZ 3/28: 国内航空便を停止 4/2: 帰国者のための国内線利用例外適用以降、永住権を持つ者の帰国時に14日間の強制隔離 それ以外は入国原則禁止	3/26: 警戒レベルをレベル4に引き上げ 4/28警戒レベルを3に引き下げ		

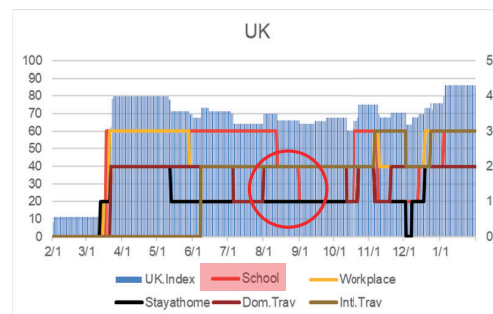
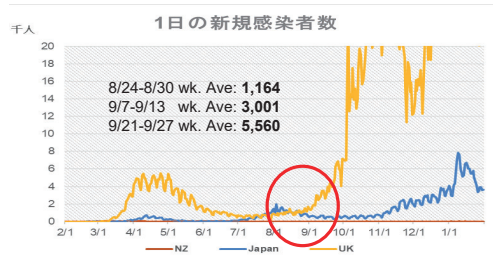


四段階の警戒システム

- コロナウイルスは存在するが、押さえ込まれた状態。国境管理措置の導入、感染者の接触先の追跡、大規模集会の取り止め
- 感染は押さえ込まれているが、リスクが増大した状態。不要不急の旅行の取り止め、リモートワークの推奨など、人間同士の接触を低減
- 感染の押さえ込みが加速度的に困難になりつつある状態。公共施設及び必要性の低い(non-essential)ビジネスの閉鎖
- 持続的な感染があり、人間同士の接触をなくす必要がある状態。不可欠な業務は機能を続けるが、可能な限り自宅待機



- 2020年4月14日以降で20人を超えたのは2日間のみ
- 2020年8月14日、最大都市オークランドにて特定できない感染者4名発生のためレベル3に引き上げ
- 2020年2月14日、最大都市オークランドにて3名の感染報告 → またレベル3にした



渡辺野・飯友良, 2020. 日本の自発的ロックダウンに関する考察. Working Papers on Central Bank Communication. <http://hdl.handle.net/2361/00079464>

→ Coronavirus(COVID-19) | National lockdown: stay at home
→ Brexit | Check what you need to do

Home > Education, training and skills

Press release
Schools and colleges to reopen in full in September

Detailed plans have been unveiled for all children and young people to return to full-time education from September.

Published 2 July 2020
From: Department for Education and The Rt Hon Gavin Williamson CBE MP
英国政府ウェブサイト <https://www.gov.uk/government/news/schools-and-colleges-to-reopen-in-full-in-september> (最終閲覧2021年2月15日)

- 国際移動制限は限定的
- 8月末から9月にかけて急上昇
- 政策的緩和は学校の再開のみ
- 拙速な結論は下せないが、渡辺・藪(2020)が示した「情報効果」の負の側面も存在するのでは(学校がいけるんだから、自分達も外出してよいというメタメッセージ?)

日本の緊急事態宣言

わが国のCOVID-19対応としての緊急事態宣言



令和2年4月7日、政府より緊急事態宣言が発表。首相官邸HPより



【要約】
特措法に基づき、1ヶ月間、7都府県で(4/16には対象地域を全国に拡大)、海外の都市封鎖とは違う形で社会を可能な限り動かしながら自粛の要請を行い、接触機会を7~8割減らす。

改正新型インフルエンザ等対策特別措置法第32条第1項の規定に基づき、緊急事態宣言を発出いたします。緊急事態措置を実施すべき期間は、本日、令和2年4月7日から5月6日までの1か月間とし、実施すべき区域は、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、大阪府、兵庫県、及び福岡県の7都府県とします。この後の記者会見で、国民の皆様へ改めて詳しく御説明いたしますが、緊急事態を宣言しても、海外で見られるような都市封鎖を行うものではなく、公共交通機関など必要な経済社会サービスは可能な限り維持しながら、密閉、密集、密接の3つの密を防ぐことなどによって、感染拡大を防止していく、という対応に変わりはありません。(中略)

最も重要なことは、何よりも、国民の皆様のご行動変容、つまり行動を変えることです。専門家の試算では、私たち全員が努力を重ね、人と人との接触機会を最低7割、極力8割、削減することができれば、2週間後には感染者の増加をピークアウトさせ、減少に転じさせることができます。

こうした外出抑制もあり、新規感染者数が激減し、5/25には緊急事態宣言は解除された。

世界各地で行われたロックダウン



タイプ	初動対応と移動制限	長所	短所	主な適用国
早期水際対策・行動管理型(経路の特定と封じ込め)	水際対策の強化と自己隔離のフォローアップの徹底	都市封鎖の期間を最低限にし、感染源の特定が可能	個人情報、人権問題があるため法規制の整備が必要。インパウンドの急激な低下	オーストラリア、ニュージーランド、韓国
強制的移動規制型(法規制罰則による管理)	水際対策の遅れによる罰則規定を伴う強制的移動制限	罰則規定によって厳密な管理が可能	実施タイミングによっては医療崩壊の危険性	イタリア・スペイン・英国・ドイツ・中国
地域別対応型(州・地域単位の規制)	罰則規定を伴う州単位の移動制限	地域性を考慮した対応が可能	地域毎の制約に違いが発生し、域内一部で感染爆発の危険性	米国・インドネシア
モラル依存型(自粛要請に基づく移動抑制)	緩やかな水際対策と罰則規定を伴わない自主隔離要請	経済とのバランスを考慮し、緩やかな対策移行が可能	罰則規定がなく市民個人の判断に依存、経済活動の長期停止の可能性	日本

大津山聖介, 齋藤悠介, 小松崎暢彦, 石井沙知香, 松本慎一郎, 竹中大貴, 廣井悠: COVID-19に対する都市封鎖の類型化と課題. 都市計画論文集, 2020.

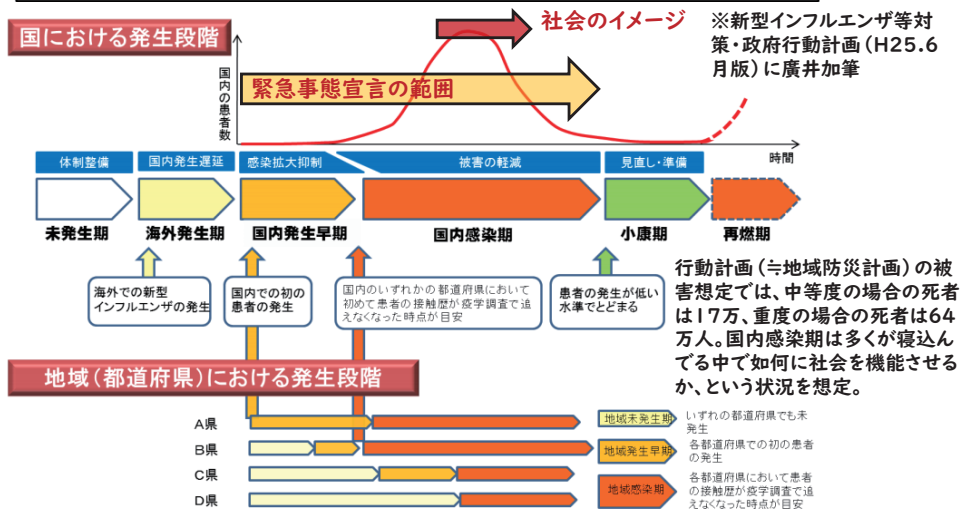
- Andrew Gordon (2020) は, Explaining Japan's Soft Approach to COVID-19で、日本と他国との違いを「国内外の多くが、日本の比較的ソフトな「非常事態」の独自性を強調しており、日本の緊急事態宣言は、法律で定められているが、命令、罰金、逮捕ではなく、要請に依存している」としている。
- オックスフォード大学プラバトニック公共政策大学院は、諸外国の政府が行った感染対策の強さを指標化しているが、緊急事態宣言が発動中の4月末の時点で日本は47.22であった。これはフランス(87.96)、米国(72.69)、英国(75.93)、ドイツ(76.85)、イタリア(93.52)、カナダ(72.69)と比べて、かなり厳格度の低く、スウェーデン(46.30)と同水準であった。

つまり、一部の他国に比べてかなり緩かった。

なぜなら、緊急事態宣言は、そのみが「最終手段」というわけではない

＜国及び地域（都道府県）における発生段階＞

地域での発生状況は様々であり、地域未発生期から地域発生早期、地域発生早期から地域感染期への移行は、都道府県を単位として判断



「原子力災害対策特別措置法」の「原子力緊急事態宣言(15条報告後直ちに行う)」でも避難のための立退き又は屋内への退避の勧告又は指示を行うが、それと同じで、**強制性を持たない&長期的に出されるという性格を持つ。**(強制性を持つ手段は災害危険区域や警戒区域として用意されている)

同様の非常時の行動規制は、わが国では珍しいものではない。

これまでの防災目的型移動規制と緊急事態宣言の共通点/相違点

● 避難行動(+屋内退避行動+原子力発電の2段階避難...)



✓ 短期的。自分の命を守るための対策なので、避難「命令」はそぐわないという事で、1961年に災害対策基本法の枠組みで「勧告」や「指示」に。リスクを喚起させるような「自分の命を守りましょう」といった**リスク認知に関する呼びかけが功を奏する。**

※とされているが、最近はずつじやない取り組みもある

● 帰宅困難者対策



✓ やや短期。大都市大災害時はみんなが一斉に帰宅することで、歩道で過密空間が生まれたり、車道でヘビーな交通渋滞が発生。こういうことが起きないために、帰らないようにしようという**社会貢献的側面が強調される。**東京都で条例を定めるも、あくまで努力義務。通勤者が対象なので、企業を動かすという点も特徴。

● 計画運休



✓ やや短期。利用客保護を目的とした鉄道の判断だが、近年その整合性などを保つため、国土交通省が基準を作る。**外出者の総量を減らすという副次効果あり。**

● 南海トラフ臨時情報



✓ やや中期。**学校の停止、交通規制を主とした様々な規制が実施。**事前避難対象地域は、事前に津波避難が呼び掛けられる(避難勧告)。企業は企業活動の継続を目的として優先度の高い業務などを選定する。通常通りの企業活動をした場合に生命に危険が及ぶ場合には、それを回避するため、避難勧告に従い避難することも検討(ただし、事前避難対象地域内の全ての企業等の事業中止を求めている)。

南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン

● 緊急事態宣言



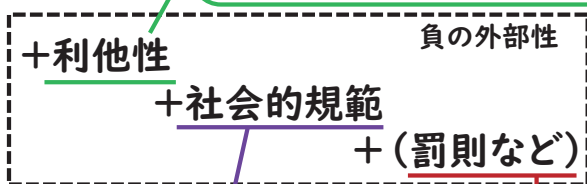
✓ 長期にわたった。医療崩壊の危険性などリスクを喚起させることでプライベート目的の外出抑制を促し、通勤者に対しては企業に休業要請などで対応。さらに利他性という特徴もある(帰宅困難者対策と同じ)。

そして行動規制に従うかどうかは、様々な変数があり複雑

個人が行動規制に従う効用

=個人のリスク認知

「みんなで助け合おう」精神。最近では避難行動にナッジを用いる取り組みが賛否両論。帰宅困難者対策などでは「渋滞を発生させないために車で迎えに行くのはやめましょう」という文脈で使われる。



避難指示などの場合は、この適正な認知が重要とされている。ただし、COVID-19の場合は、高齢者が多く、若年層が低いという特徴があるため、これのみに頼るわけにはいかない。恐ろしさ因子と未知性因子に支配される。

個人のみならず、企業が社会的規範に従うことで、通勤行動の抑制がされる。緊急事態宣言の大きな効果の一つ

欧州では強制性を伴う。特措法改正でちょっと強化。帰宅困難者対策では帰ってはいけない条例(罰則なし)。

ということで、本研究の目的。

このようなわが国独自の強権的ではない宣言。これが、なぜ・どのように外出抑制へ行動変容させたか、そのメカニズムを明らかにしたい。

そのためにまずは、**緊急事態宣言という「要請」によって1.人々の外出抑制や2.接触回避はどのように達成されたかの実態を明らかにしたい**

これからの感染症対策のみならず、「外出自粛要請」というわが国独自の対応による影響を記録し、南海トラフ臨時情報などへの示唆を得るという研究の意義

ロックダウンの「効果」に関する既存研究

● ロックダウンの提案や工夫に関する研究

- ✓ Flaxman et al (2020), Ferguson et al(2020)等は、COVID-19による感染者拡大を抑制するため集団レベルの隔離としてのロックダウンという手段を用いて、ワクチンが利用可能になるまで感染曲線の立ち上がりを抑え、医療システムの過負荷を防ぐことに言及。Kissler et al(2020)は、感染が再流行して臨界患者数を超えた場合に、再度ロックダウンを行い、患者数が低い閾値を下回った場合に停止することで、医療システムへの過負荷化を防ぐことを提案。

● 数理モデルで効果を図ろうとする研究

- ✓ 数理モデルを用いて、ロックダウンの効果を図ろうとするもの。特に経済的なコストと統計的生命価値(VSL)を用いることで、B/Cを出そうとするもの。国外の研究に多い。

● 携帯電話の位置情報を用いて効果を確かめる研究

- ✓ 例えば内閣官房で、特定地域の人口変動を前日・宣言(4/7)前・感染拡大以前と比較した割合を出したり、駅の改札通貨人数の対前年比比較をしたり。ドコモのモバイル空間統計を用いた分析。量的に優れており、信頼性が高い。

● アンケート調査で効果を確かめる研究

- ✓ Retrospectiveで小サンプルだが、個人属性含め質的に豊富。外出目的別の外出抑制の把握や、接触と外出の関係の把握が可能。

調査の概要

【第1回調査】※今回は主にこちらを紹介

- 期間:2020年4月15日~16日
- 調査主体:東京大学廣井研究室及び県立広島大学江戸研究室
- 調査実施機関:サーベイリサーチセンター
- 調査種別:Web調査
- 調査対象者:東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県・兵庫県・大阪府・福岡県・宮城県(仙台市)・愛知県(名古屋市)・広島県・北海道に居住する18歳以上のモニター
- 抽出:スクリーニング(SC)調査対象者5,541人に対し、性別・年齢や住まいの変更、職業・業種などについて尋ねたうち、緊急事態宣言が出た7都府県と出なかった4道県で数が等しくなるよう地域別に、また性・年代別に等しくサンプルが得られるよう2,261人を抽出して本調査を行う

【第2回調査】

- 期間:2020年6月15日~18日
- 調査主体:東京大学廣井研究室及び県立広島大学江戸研究室
- 調査実施機関:サーベイリサーチセンター
- 調査種別:Web調査
- 調査対象者:東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県・兵庫県・大阪府・福岡県・宮城県(仙台市)・愛知県(名古屋市)・広島県・北海道に居住する18歳以上のモニター
- 抽出:スクリーニング(SC)調査対象者9,365人に対し、性別・年齢や住まいの変更、職業・業種などについて尋ねたうち、緊急事態宣言が出た7都府県と出なかった4道県で数が等しくなるよう地域別に、また性・年代別に等しくサンプルが得られるよう2,109人を抽出して本調査を行う

注意点:本調査は偏りを持たせてサンプルを抽出しているため、全国からのランダムサンプリングに基づいた性格の調査ではない。なお外出の頻度は職業が大きく関係すると考えられるが、得られたサンプルの職業は、例えば第1回調査では、会社員(43.3%)、自営業(6.0%)、公務員(4.7%)、パート・アルバイト(学生以外)(14.9%)、学生(2.3%)、専業主婦(16.4%)、無職(12.3%)。

外出の程度を、アンケート調査でどうはかるか

方法①「外出を控えた」かどうかを尋ねる

- ✓ あなたは、〇〇目的の外出をこの期間に控えましたか?
- ✓ 「控えた」かどうかを1か0かで尋ねる。答えやすいが、細かいものではないし、主観的な判断。

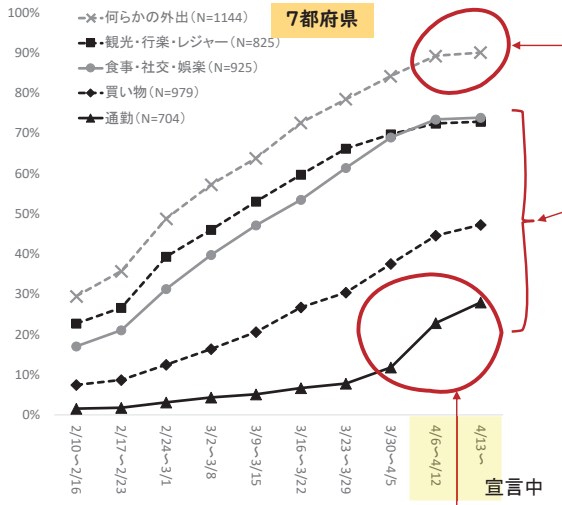
方法②「外出の頻度変化」を直接的に尋ねる

- ✓ あなたは、この期間に〇〇目的の外出が、コロナ前と比べてどの程度少なくなりましたか?
- ✓ 客観的な基準で答えてもらえるし、詳細な回答が得られるが、回答者負担はやや大きい。また、外出の質(長距離移動をやめて、近場に遊びに行くなど)の変化はわからない。

どちらも長所・短所があるので、両方の聞き方でそれぞれ聞いてみました。

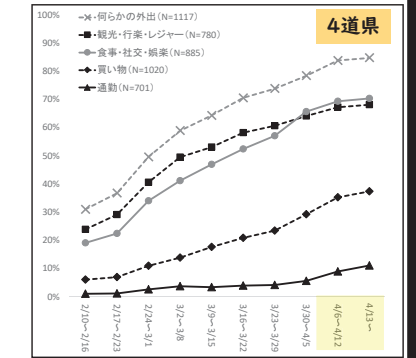
1. 緊急事態宣言はどのくらい外出抑制の効果があったのか

1. 「外出を控えた人」は、どう変化していったか



4月中旬に「何らかの目的の外出を控えた」回答者は7都府県で90.1%。かなりの人数が外出抑制に貢献。

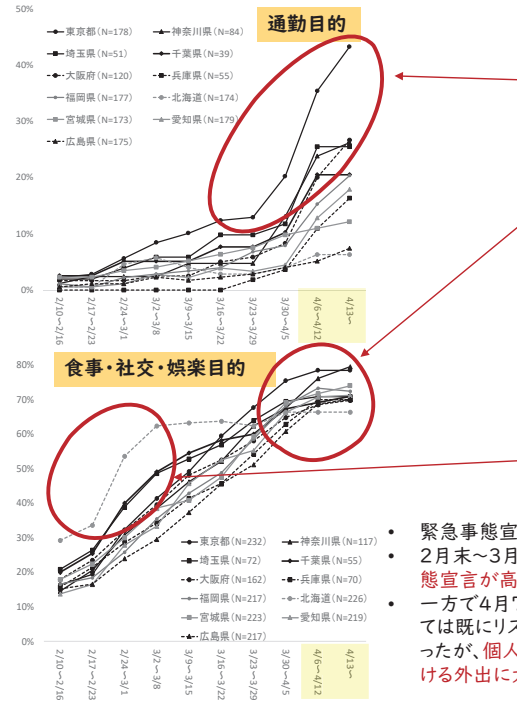
食事や観光は7割くらいが控えていて、その次が買い物、一番控えていないのが通勤で、7都府県は28%しか控えていない(ターミナル駅前など狭い範囲を対象として集計したモバイルデータの数字とはずいぶん違う)。



一方で、緊急事態宣言前後で一番外出を控えた人が増えたのが通勤。それ以外の使用目的の外出(特に食事とか観光とか)は、緊急事態宣言の効果はほとんどない。

緊急事態宣言は、「通勤」にしか効かなかったのか?そこで、外出目的を絞って、都道府県別に細かく見てみます。

同じグラフを都道府県別に見ていきます。



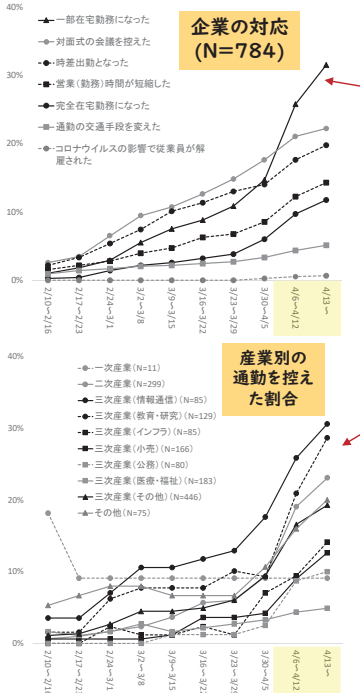
そもそも通勤目的の変化は、東京とか大阪とか大都市部で顕著。交通手段の差異や在宅勤務の実行可能性。

通勤以外の目的は、緊急事態宣言前後で、どの都道府県も変化が鈍い。つまり2020年4月の緊急事態宣言は、プライベートな目的の外出を控えさせる効果はなかった。

一方、2月28日に緊急事態宣言が出た北海道では、2月末~3月初頭に食事・社交・娯楽目的の外出自粛が大きく上昇し、その割合がそのまま推移。つまりこのときは、プライベートな目的の外出を控えさせる効果があった(ただし6割程度にまでしか上がっていない)。

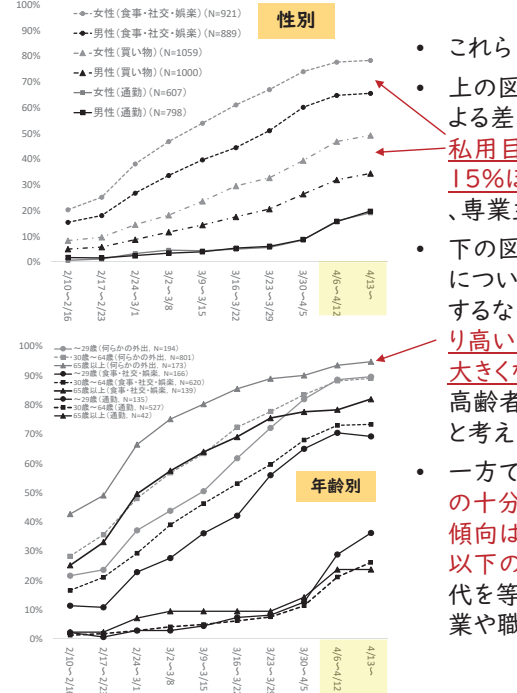
- 緊急事態宣言は私用の外出と通勤目的の外出双方に影響を与える
- 2月末~3月初頭の北海道のケースでは人々のリスク意識を緊急事態宣言が高め、私用の外出自粛を促したが、その効果は限定的。
- 一方で4月7日に出された緊急事態宣言は私用目的の外出については既にリスク意識が高まっており、これらに大きな影響は与えなかったが、個人の判断のみで自粛ができない通勤目的、都市部における外出に大きな影響を与えた。

なぜ、緊急事態宣言が通勤に効果があったか



- 上の図は、事業所が行った対応の時系列グラフ。これより、**緊急事態宣言をきっかけに「一部在宅勤務」が急激に増加している**。これは、台風接近時の計画運休が事業所の指示を促し、出勤抑制が実現される構造と同様、緊急事態宣言が事業所の対応を促し、結果として通勤者の行動が変化したとみることができる。
- 下の図は、職種別に通勤を控えた割合を示したものの。**公務、インフラ、小売、特に医療・福祉は通勤を控えたと回答する割合が総じて低い**。情報通信は在宅勤務がしやすい職種からか、**早期から高い割合で推移している**。教育・研究もやや早期の段階から通勤を控えているが、これは臨時休校の要請や春休みなどが影響していると考えられる。
- なお漁業を含む一次産業は、船室内での感染拡大が目目された2月中旬に通勤を控える割合が高く、その後は減少したまま推移しているが、サンプル数が少ないので断定は出来ない。
- いずれにせよ**通勤の自粛は、職業や地域のみならず職種によっても大きく異なる**ことが判明。

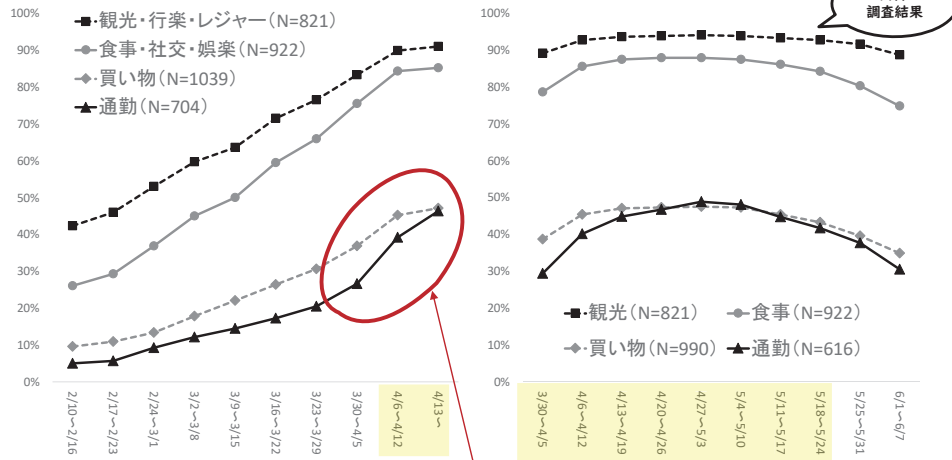
性・年代別の外出自粛傾向



- これら目的別外出を性・年齢別に分けて作成。
- 上の図を見ても分かるが、性別については通勤による差異はないが、**買い物や食事・社交・娯楽など私用目的の外出については4月初旬ではそれぞれ15%ほど女性の自粛割合が高い**。詳しく調べたら、専業主婦がかなり外出の自粛をしていた。
- 下の図は、年齢別。「何らかの外出を控えている」については65歳以上は4月中旬で94.8%を記録するなど、**(通勤以外は)高年齢の外出自粛はかなり高い**。しかも、**2月中旬の時点から両集団の差が大きくなって**いる。COVID-19に感染した場合の高齢者の重症化リスクの高さが知られていたためと考えられる。
- 一方で、**個人のリスク認知の高まりのみでは自粛の十分条件とならない通勤は、高齢者が特に高い傾向は見られず、緊急事態宣言下ではむしろ29歳以下の自粛傾向が若干高かった**。地域ごとに性年代を等しくサンプリングしていることから、これは職業や職種によるものと考えられる。

「外出頻度」の時系列変化も同じような傾向

「控えたかどうか」という①の方法ではなく、「外出頻度の変化」(②の方法)を尋ねたのが下記の図。



「頻度変化」を尋ねる方法でも、「控えたかどうか」と同じように通勤が急激に上がっている傾向

結論: 2020年前半の新規感染者数減少は緊急事態宣言単独の効果というより、宣言前に人々のリスク意識向上等で既に多くの外出自粛がなされたなかで、通勤目的の外出抑制が促されて感染者減少に追い打ちをかけたという構図が正しそう。だから、緊急事態宣言を出せばすぐに7割8割の外出抑制をみんながするという訳ではないし、緊急事態宣言が出たから感染者が急に減った、というだけではない。

※これは実行再生産数のピークが緊急事態宣言前であったという専門家会議の報告とも整合。

緊急事態宣言前後で、人と会った回数はどう変わったか

接触をアンケートで尋ねるのは困難なので、「人と会った回数」を、コロナ前との比較で答えてもらった(ただし同居している人以外)。これを接触の程度と見なし、「対面率」と定義して、緊急事態宣言後でこれがどう変わったかを把握した。

緊急事態宣言で、人と会った回数はどう変化したか



緊急事態宣言の前

2020/4/7
緊急事態宣言

緊急事態宣言の後

7都府県の対面率変化

平常時の51%

平常時の34%

4道県の対面率変化

平常時の54%

平常時の42%

特に、「通勤目的の外出を控えている回答者」は「人と会った回数」が従来の28%と大幅に低減。ということで、通勤を減らすという効果があった緊急事態宣言は、人との接触を相当程度減らせたことが(なんとなく)分かった。

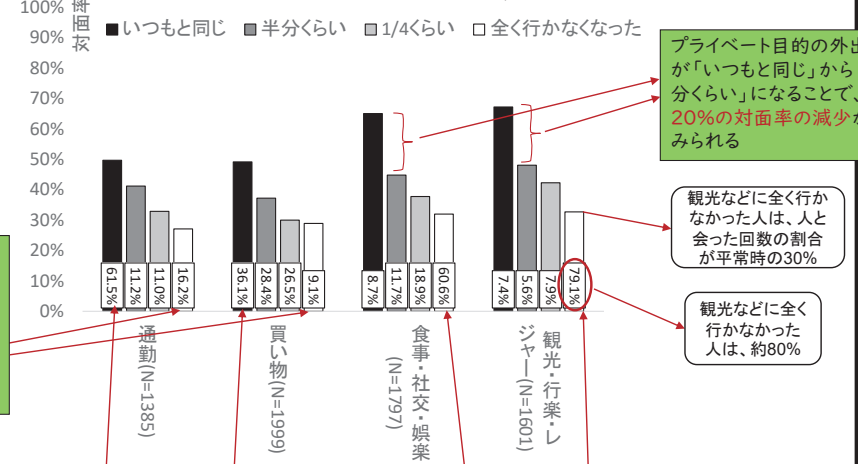
そこで、外出頻度の変化と人との接触の関係を、より詳しく考察する。

2. 緊急事態宣言はどのくらい人々との接触を減らしたか

人と出会った回数の変化と外出頻度削減との関係

緊急事態宣言下(4月中旬)における外出頻度の変化と人と会った回数の関係

(ただし通勤は通勤者(会社員・自営業・公務員・パート/アルバイト(学生除く))のみに限定)



プライベート目的の外出が「いつもと同じ」から「半分くらい」になることで、約20%の対面率の減少がみられる

観光などに全く行かなかった人は、人と会った回数の割合が平常時の30%

観光などに全く行かなかった人は、約80%

通勤及び買い物に全く行かなかった人はそれぞれ16.2%、9.1%

他方で61.5%、36.1%がいつもと同じように仕事・買い物をしているが、買い物に関する外出は、頻度を減らすことで対応している傾向

食事・社交・娯楽と観光・行楽・レジャーについてはどちらも外出を全く行っていない人が多い(食事・社交・娯楽は60.6%、観光・行楽・レジャーは79.1%)

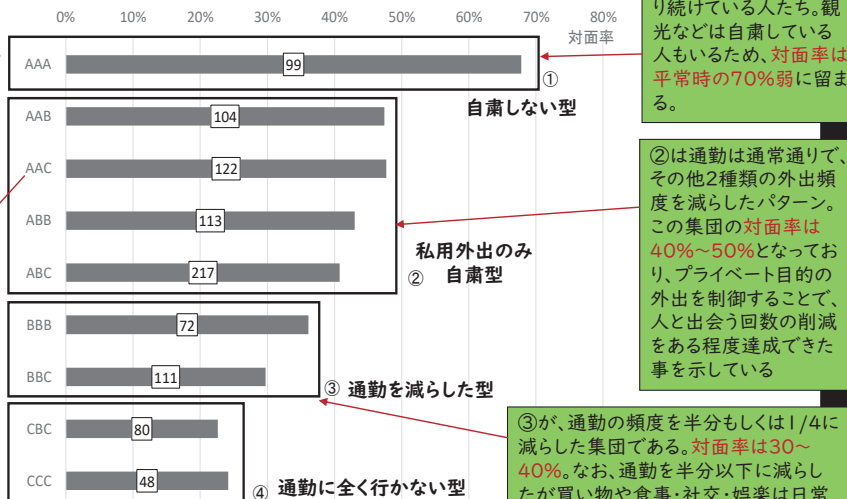
多くの回答者は通勤は行く代わりに外食はやめるなど、目的別に外出自粛を使い分けている可能性が示唆。よって通勤や買い物など種類の目的の外出頻度のみで両者の関係を把握することには限界があるとの判断から、より細かく見ていく。

自粛パターンの類型化と接触の程度(対面率)



外出自粛をパターン化し、対面率との関係を調べた

外出の頻度について、Aを「いつもと同じ」、Bを「半分くらい」と及び「1/4くらい」、Cを「全く行かなくなった」とし、通勤、買い物、食事・社交・娯楽という並びで表示。



④は通勤に全く行かなくなった集団で、対面率は20%ほど。通勤目的で全く外出しなくなることで、対面率が大幅に下がる。なので、通勤に大きな影響を与える緊急事態宣言は、8割減という目標達成にある程度の意味があったと考えられる。

まとめ 調査より分かったこと



- 他国の強権的なロックダウンと異なり、わが国のモラル依存型の緊急事態宣言は、**私用の外出については**多少のリスク意識向上に寄与したがその効果は限定的で、**緊急事態宣言単独で成立するものではなく、リスク意識の向上が必要条件。**
- 他方で、**大都市部の通勤目的の外出を大きく減らすという効果はそれなりに高い。**
 - これが、計画運休や帰宅困難者対策、南海トラフ臨時情報などについては、個人の移動についてはリスク意識を高める情報との併用が必要不可欠であり、また出勤制限を課す場合は、分かりやすい「宣言」のようなものが極めて有効と考えられる。
 - わが国における統制的移動制限手法の参考事例となる。
- 通常通り通勤をしていても、**私用目的の外出頻度を減らすことで、人との出会いを半分程度に下げることが可能。**
- 通勤に全く行かなくなると、接触8割減が達成される。**
- この意味で、緊急事態宣言は、それまでクラスター対策や宣言前の自粛で低下しつつあった実行再生産数の、さらなる低下に「追い打ち」を掛ける効果があったと考えられる。
- 未知のハザードに対して、移動の「自由」と「安全性」と「経済」をどう最適化するか。避難も居住も、災害がある程度わかっていることが前提。未知のハザードに対する私権制限のあり方という新しい論点。

本日の内容についてご質問があれば
下記のアドレスへお寄せください

hiroi@city.t.u-tokyo.ac.jp

(本日のテーマの他、都市防災、火災、避難行動、リスクと人間、帰宅困難者、地下街などの各テーマについてはHPもご覧ください)

<http://www.u-hiroi.net/index.html>

Yahoo ニュースでも執筆しています
<http://bylines.news.yahoo.co.jp/hiroi/>



HPのQRコード