

Covid19対策「日本モデル」の限界

2020/11/1

16:10-16:30 2A21

研究・イノベーション学会 第35回年次学術大会

危機発生時の科学的助言

濱岡 豊

hamaoka@fbc.keio.ac.jp

慶應義塾大学商学部

1

内容

- 研究の背景と目的
- 日本のCovid-19の現状と特異性
- 日本のCovid-19対策「日本モデル」
- 日本のCovid-19対策の評価
- まとめ

2

研究の背景と目的

■ 研究の背景

■ 過去10年間で2つの緊急事態

- 2011 東日本大震災と福島核災害

- 2020 Covid-19パンデミック

- 日本政府の対応は、いずれも問題が多い。

■ 研究の目的

- (世界と比べた)日本のCovid-19の感染状況の特徴の把握

- Covid-19への対応策とその評価

- 提言

3

日本のCovid-19の感染状況

■ データ

■ Open data at “Our world in Data”

- <https://raw.githubusercontent.com/owid/covid-19-data/master/public/data/owid-covid-data.csv>

- 症例数、陽性者数(210カ国)

- 検査数(90カ国)

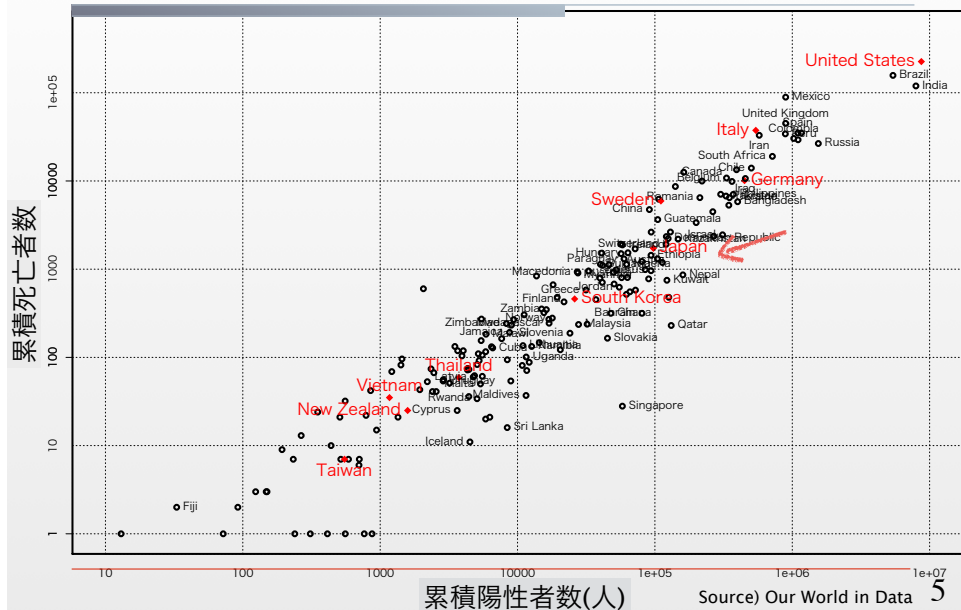
■ 厚労省の公表データ

■ 厚労省の対応

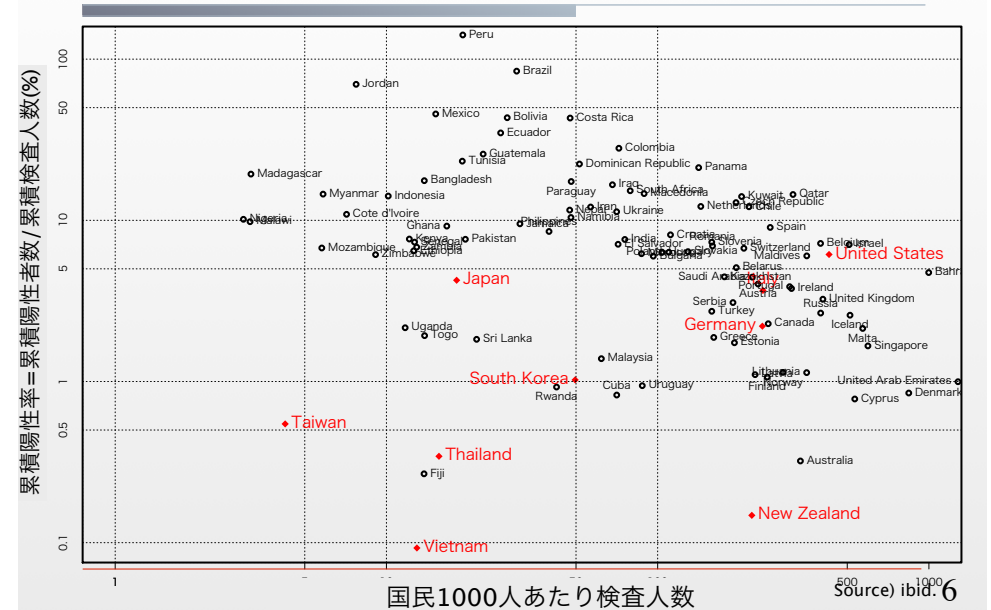
- https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00086.html

4

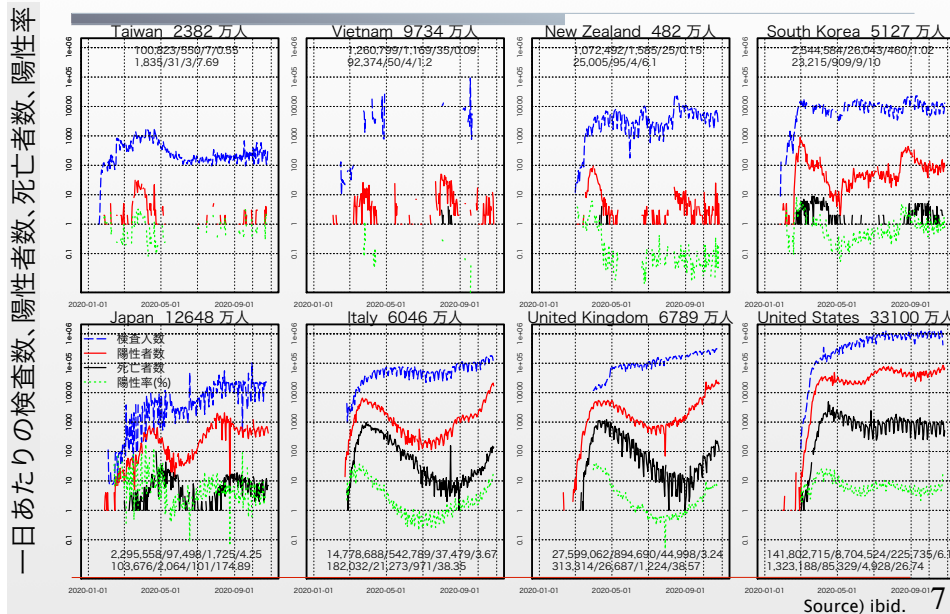
累積陽性者数と累積死亡者数(~ Oct. 28, 2020)



国民一人あたり累積検査数と累積陽性率(~ Oct. 28, 2020)



特徴的な8カ国の時系列データ(~ Oct. 28, 2020)



日本のCovid-19の感染状況の特徴

- 欧米諸国と比べると陽性者数、死亡者数とも少ないが、対策に成功したアジア諸国よりは多い。
- PCR検査の能力不足
 - 他の国々が急速に検査数を増加させ、かつ安定して実施しているのに対して、感染者が増加するのにもなって拡大。休日などには大きく落ち込むなど変動も大きい。
- 第1波を越える第2波を7月末-8月に経験。
- 第2波後は500人前後の新規陽性者が継続。第3波の兆し？

日本のCovid-19対策

- 日本モデル(専門家会議 “新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言” 2020年4月1日版)
 - 世界各国で、『ロックダウン』が講じられる中、市民の行動変容とクラスター早期発見・早期対応に力点を置いた日本の取組(「日本モデル」)に世界の注目が集まっている。
 - これまでも、多くの市民の皆様が、自発的な行動自粛に取り組んでいただいているが、法律で義務化されていなくとも、3つの密が重なる場を徹底して避けるなど、社会を構成する一員として自分、そして社会を守るために、それぞれが役割を果たしている。 <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000617992.pdf>
- 日本モデルの特徴
 - 「(強制力のある)ロックダウンをしない」
 - 「市民の行動変容に依存」
 - 密閉、密集、密接を避ける
 - 「クラスター対策の重視」

9

WHOの対策

- WHOの疫学Bonita et al.(2006), p.152.
 - サーベイランス
 - 疫学的活動にとって不可欠
 - 目的
 - 「個別もしくは集団発生症例を検出する。」「発生した症例の公衆衛生的影響と動向を見積もる。」「疾病の原因となる要因を検査・測定する。」「予防対策、介入戦略、保健政策の変更などの効果やインパクトをモニターし評価する。」「必要な医療的対策を計画し提供する。」
- 中国Covid19報告書(WHO 2020,p.21)
 - 輸入症例が生じている国向けの推奨
 - 症例の発見、検査、隔離を優先すべき
 - 感染連鎖を把握するためにサーベイランスを拡張すること
- WHO事務総長のTedros
 - COVID-19対策として検査、隔離、追跡調査の重要性を指摘。

10

日本のCOVID-19対策の特異性

- PCR検査よりも
 - 行動変容
 - 国や自治体が行うべきことを市民に責任転嫁
- クラスター対策
 - 小規模な場合は有効かも知れないが、限界があるはず。

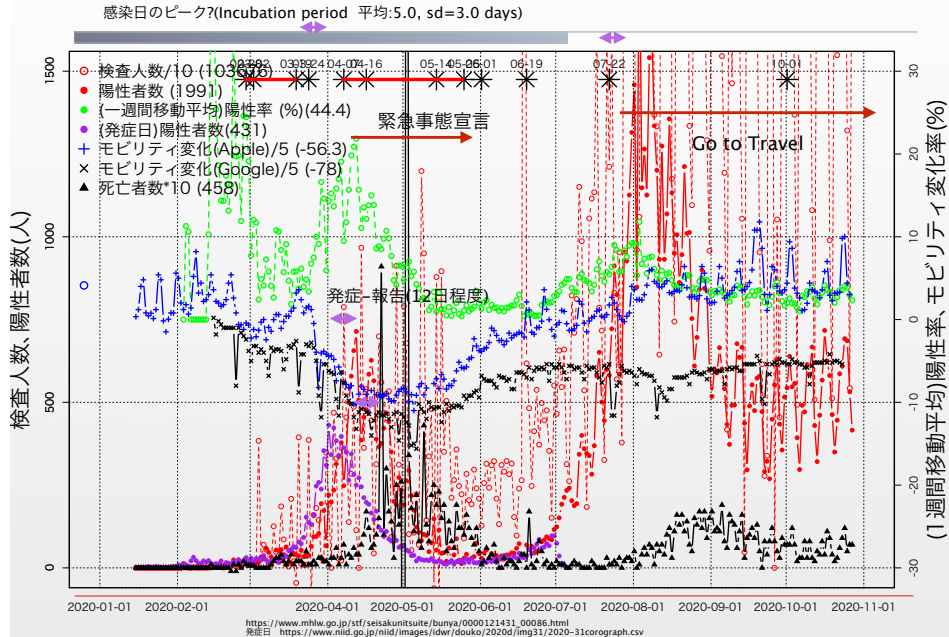
11

日本のCovid-19対策の評価

- 行動変容
 - 時系列データと主要イベントを定性的に評価
 - 今後定量的に評価予定
 - 行動変容として移動度変化に注目
 - Apple Mobility Reports.
 - <https://www.apple.com/covid19/mobility>
 - Googleモビリティ
 - <https://www.google.com/covid19/mobility/>
 - いずれも東京、乗り換え(駅)
- クラスター対策
 - 公表されている3月6日までの匿名化個票データ等を用いて検討

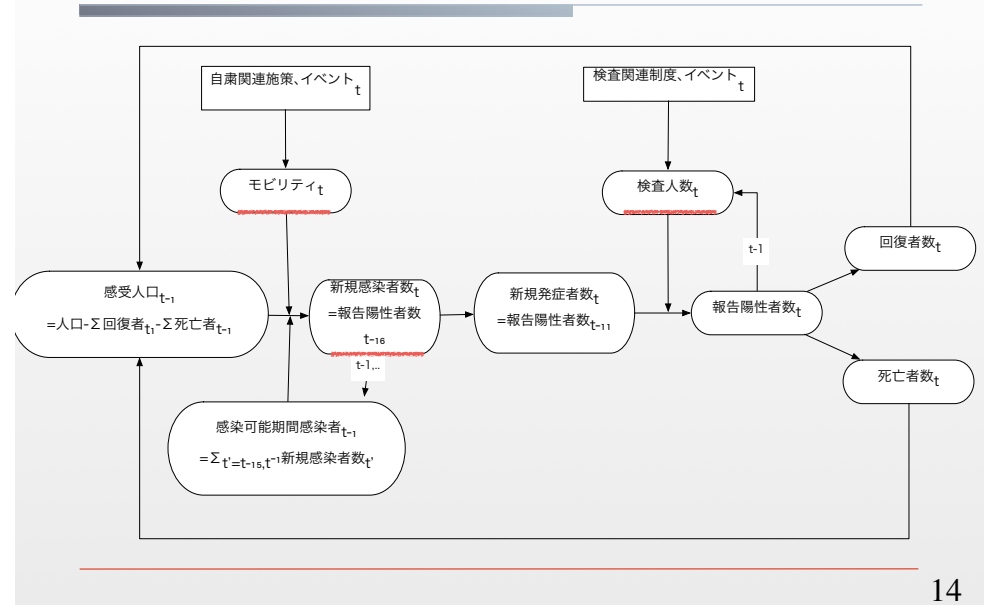
12

Covid-19の状況と関連事象、対策(~Oct. 27)



13

分析枠組み



14

モデル

それぞれについてOLSで推定

$$\log(1+\text{新規感染者数}_t)$$

$$= \beta_0 + \beta_1 \log(1+\text{感受人口}_{t-1}) \times \log(1+\text{感染可能期間感染者}_{t-1})$$

$$\times \log(1+\text{検査人数}_{t-1}) \times \text{モビリティ}_{t-1}$$

$$\text{モビリティ}_t$$

$$= \sum \alpha_k \text{自粛関連施策、イベント}_{kt} + \sum \gamma_k \text{週末、祝日ダミー}_{kt}$$

$$\log(1+\text{検査人数}_t)$$

$$= \delta_0 + \sum \delta_k \text{検査関連施策}_{kt} + \log(1+\text{報告陽性者数}_{t-1}) + \sum \gamma_k \text{週末、祝日ダミー}_{kt}$$

15

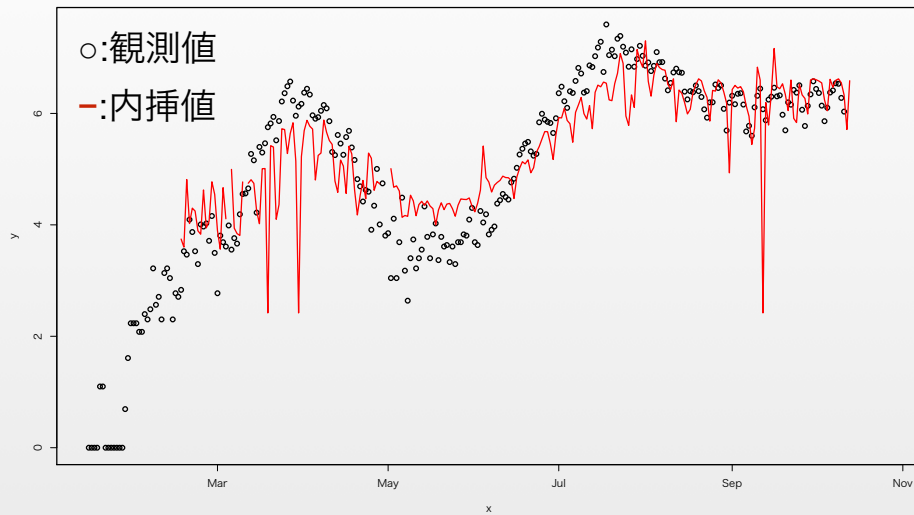
推定結果

	log(感染人数+1)	モビリティ(東京乗)	log(検査人数+1)
切片	2.419***	-3.770***	0.773***
2/28-3/19 北海道緊急事態宣言		-3.436	
3/2-休校要請		-11.151***	
3/24 JOCオリンピック延期発表		-17.775***	0.603
4/7-5/6 緊急事態措置(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、大阪府、兵庫県及		-18.605***	
4/16 同。(全都道府県)		-5.277***	
5/4 延長。5月31日まで		-18.329***	
5/14 一部解除(北海道、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、京都府、大阪府		-2.077	
5/21 京都府、大阪府及び兵庫県解除		3.173	
5/25 緊急事態が終了した旨を宣言		3.066	
6/1 一部三県、北海道と、他県との移動は慎重に		-7.282***	
6/19 黒間舞動自由化		6.368***	
7/22 Go to トラベル(東京以外)		-3.969***	
10/1 Go to トラベル(東京も)		2.673**	
2/15 相談センター開設			2.564***
3/6 PCR採検適用			-1.124
4/10 東京都PCRセンター検査人数公表開始			0.188
5/5 東京都医療機関検査人数公表開始			-1.162
5/13 抗原定性検査に保険適用			-0.483
6/25 抗原定量検査に保険適用			-0.053
3/4 陽性となった者の濃厚接触者に対する検査も含めた			2.194**
3/19 PCR検査人数(千葉県では件数であったことが判明し下方修正)			-0.35
4/22 退院者616名、死亡者74名陽性者との実合作業中			0.492
5/6 個票種み上げから各自治体ウェブサイト公表種み上げへ			2.151
log(新規感染者数+1)			0.328**
log(感受人数)xlog(感染可能感染者)xlog(検査人数)	0.003***		
log(感受人数)xlog(感染可能感染者)xモビリティxlog(検査人数)	0.000***		
週末			0.055
休日			-0.154
週末			-24.188***
8/1-31 学校夏休み			-5.142***
8/11-14 お盆			-0.261*
			6.955***
			-0.181
			-0.651
N	236	256	283
R-squared	0.621	0.899	0.834
AIC	554.833	1556.115	941.275

注***:1%水準で有意 **:5%水準で有意 *:10%水準で有意

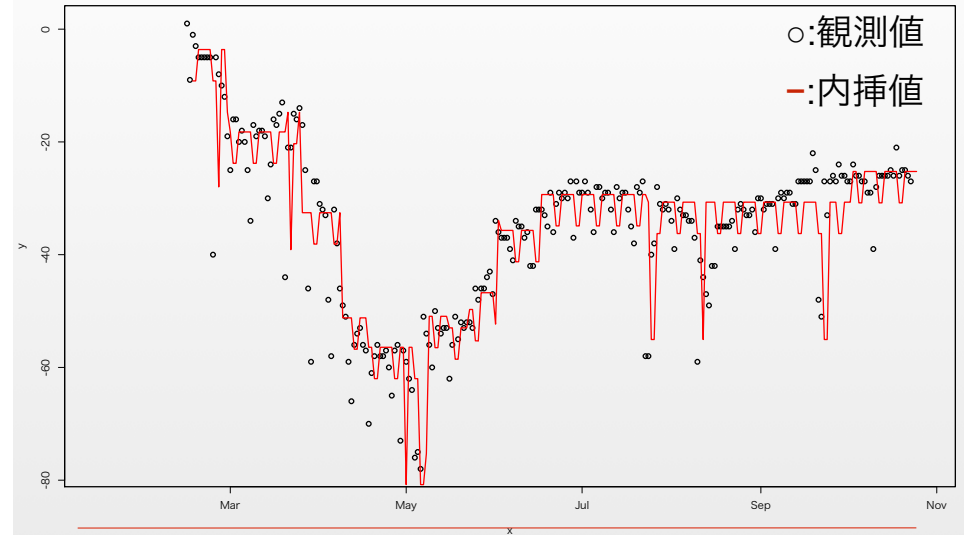
16

log(1+新規感染人数)



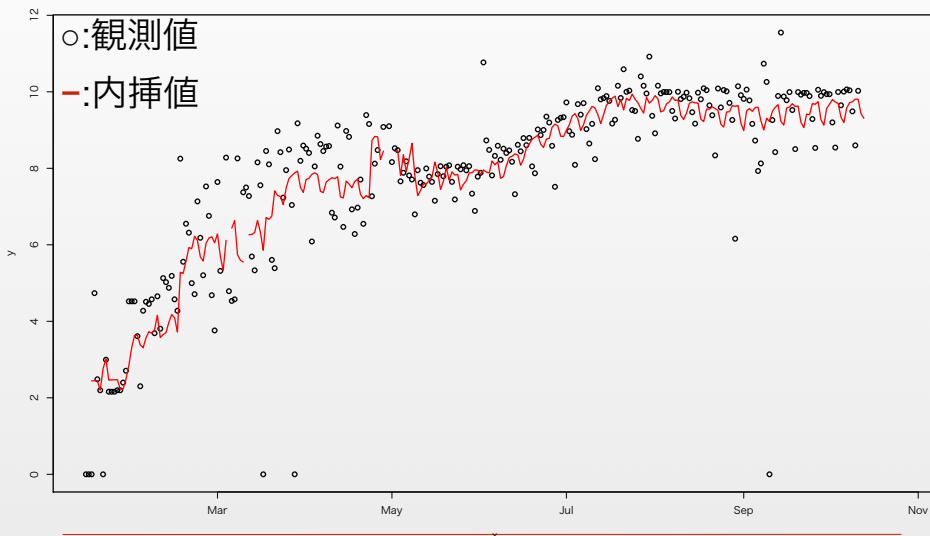
17

モビリティ(東京乗換駅)



18

log(1+検査人数)



19

小括

検査施策関連

- 相談センターは正で有意だが、保険適用は有意ではない。
 - 制度変更が検査に結びついていない
- 新規感染人数 $t-1$ が正で有意
 - 発症数の増加に合わせて増加
 - ただし第1波の陽性率は20%を超えることが多かった。
 - 第2波も10%程度
 - 検査能力の増強が必要。

自粛関連施策

- 多くの変数が有意にモビリティを説明
 - 自粛促進策によって減少
 - 自粛開放策によって増加
 - 宣言解除、Go to トラベル(東京)によって移動度上昇。

第2波で症例数急増中の7/22からのGotoキャンペーンは論外

- 尾身氏「新幹線の中で感染は起きていない。旅行自体が感染を起こすことはない(2020/7/16)」
 - <https://www.47news.jp/5021632.html>

500人前後の陽性者が生じている現在

- 横浜スタジアムでの観客増加実験(10/29-11/1)も論外

20

「クラスター対策の重視」

■ 積極的疫学調査 active surveillanceの中心となる接触(者)調査 contact tracing

■ 患者の過去の行動を質問

- 接触した相手の候補者リストを作成。
- ただし、濃厚接触者に限定

■ 濃厚接触者にもインタビュー

- 症状のある者:検査
- ない者:14日間は待機するよう依頼

21

接触者追跡調査Contact Tracingでの調査方法など

	WHO	日本
○期間	1月末(WHO(2020d)) 「患者」の発症1日前から症状がある期間 2月(WHO(2020e)) 「感染者」が有症状者の場合、発症2日前から発症後14日まで。 感染者が無症状者の場合、検体採取2日前から検体採取後14日まで。	1月17日版 「患者(確定例)」が発症した日以降に接触した者 4月20日版 感染可能期間(発症もしくは検体採取2日前から隔離開始まで)。 5月29日版 無症状者も含む。
○接触状況	・1月末(WHO(2020d)) 1m以内で接触した者。さらに「ソーシャルワーカー/医療関係者」「家庭での同居者」に大別。 ・2月(WHO(2020e)) 1m以内の距離で15分以上接触した者。 「医療関係者(直接、間接的に患者を診察、検査した者。エアロゾルが発生する環境で適切なPPE(適切な高度フィルターつきマスク、ガウン、手袋、ゴーグル)を装着していなかった者。)」 ・5月(WHO(2020c))下記4区分。 ・5月版からは別表添付。	1月17日版 「世帯内」「必要な感染予防策なしの医療関係者等」「汚染物質の接触者」「その他: 必要な感染予防策なしで(目安として2メートル) で接触した者」 4月20日版 : 「その他」について、目安として1メートル 「患者(確定例)」と15分以上の接触。
交通機関	「公共交通機関」の接触の状況は、1m以内で15分接触した者、直接接触した者、患者から2列以内に15分以上座っていた乗客(乗員も含む)。 ・濃厚接触者特定のために、乗客名が特定できない公共交通機関の場合、心当たりのある者が名乗り出ることができるように患者が乗車した路線、時間などを公表することを考慮すべきとしている。イベントの場合も同様。	・1月28日 「その他」に「長距離を移動する交通機関を追記」 ・2月6日版からは「世帯内」とまとめられ、 長時間の接触(車内、航空機内等を含む) とされた。
その他		・2月27日版からは、「患者クラスター」を定義し、調査票に例示するなどクラスターを重視。

22

■ 日本の積極的疫学調査

■ 対象期間

- 短く設定(発症前も含めるようになったのは4/20日以降)

■ 対象者

■ 物理的な範囲

- WHOよりも広め(2m)にとっていたが接触時間の規定無し。4月以降、1m、15分以上とWHOと同様に規定。
- ただし、防護具の装着状況などを総合的に勘案。

■ 交通機関でのリスクを軽視もしくは調査不可能に。

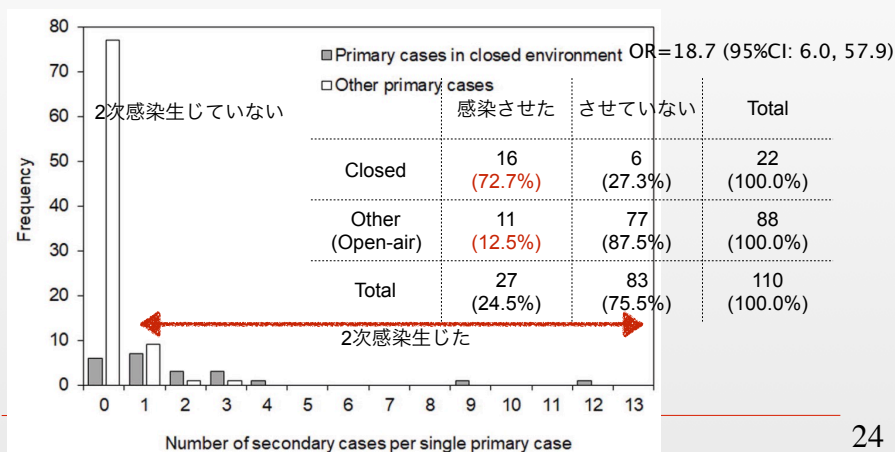
■ 調査対象者は「積極的に」広く取るべきだが、「消極的な調査」

23

3密回避の論拠? Nishiura et al.(2020)

■ 2/26までの110症例(11クラスター)を分析(1次感染者から何人の2次感染者が生じたか?)

- 一部の者のみから多くの2次感染が生じている。
- 閉環境での感染の方がリスクが高い。



24

クラスター対策の評価

Data

- 厚労省の3月6日までの匿名化個票データ(これ以降、個票は公開されず)
- 新型コロナウイルス感染症の現在の状況と厚生労働省の対応について (令和2年3月6日版)
 - https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10022.html
- Nishiura et al.(2020)は厚労省の2/26までの110症例を分析したとある。ただし、このデータだと同日までには166症例が含まれる。

25

公開データの一部

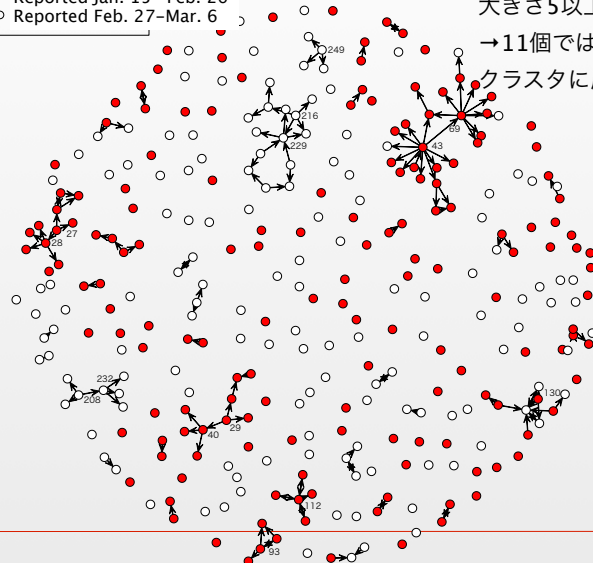
(別添1) 国内事例 (チャーター便帰国者を除く)
 ・3月6日12:00現在、確認されている国内の発生状況は以下のとおり。
 【国内事例 (チャーター便帰国者を除く)】

新No.	旧No.	確定日	年代	性別	居住地	周囲の患者の発生率	濃厚接触者の状況
1	1	1/15	30代	男	神奈川県	なし	38名特定健康観察終了
2	2	1/24	40代	男	中国(武漢市)	なし	32名特定健康観察終了
3	3	1/25	30代	女	中国(武漢市)	なし	7名特定健康観察終了
4	4	1/26	40代	男	中国(武漢市)	No.19	2名特定健康観察終了
					中国		3名特定
13	17	2/4	30代	女	中国(武漢市)	No.20	6名特定健康観察終了
14	19	2/4	50代	男	中国(湖北省)	No.4	調査中
15	20	2/5	40代	男	中国(武漢市)	No.17	6名特定健康観察終了
16	21	2/5	20代	男	京都府	調査中	1名特定健康観察終了
17	26	2/11	50代	男	神奈川県	調査中	調査中

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10022.html 26

Covid-19 Patient Network (1/15-3/6, N=312)

- Reported Jan. 15- Feb. 26 (Red dot)
- Reported Feb. 27-Mar. 6 (White dot)



リンク無し:167人 (53%)
 大きさ5以上のクラスタは7
 →11個ではない。
 クラスタに属するのは79人(25%)

27

記述統計(N=312)

	最小値	第1四分	中央値	平均値	第3四分	最大値	調査中	対象者に占める「調査中」の割合
濃厚接触者(全体)	0	1	4	9.40	11	69	240	76.9%
うち2/26まで確定分	0	1	4	9.20	11	69	100	60.2%
うち2/27以降確定分	1	1	5	11.70	14	42	140	95.9%
周囲の患者数(全体)	0	0	1	0.90	1	6	138	44.2%
うち2/26まで確定分	0	0	1	1.00	1	4	58	34.9%
うち2/27以降確定分	0	0	1	0.80	1	6	80	54.8%
周囲の患者・出次数(全体)	0	0	0	0.43	0	11	0	0.0%
うち2/26まで確定分	0	0	0	0.55	1	11	0	0.0%
うち2/27以降確定分	0	0	0	0.29	0	4	0	0.0%
周囲の患者・入次数(全体)	0	0	0	0.43	1	6	0	0.0%
うち2/26まで確定分	0	0	0	0.46	1	3	0	0.0%
うち2/27以降確定分	0	0	0	0.38	1	6	0	0.0%

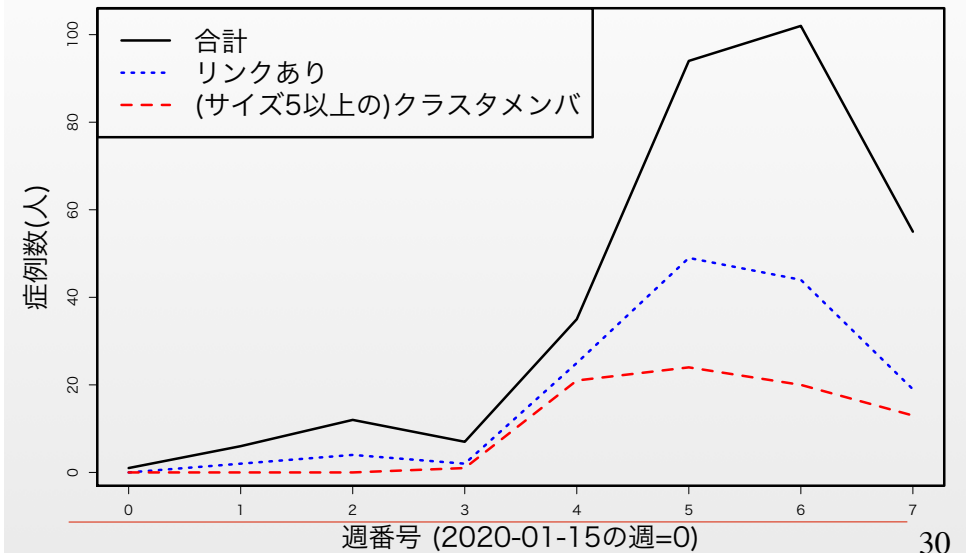
注)出次数の計算の際は、調査中のものはリンクなしと扱ったため、欠損値がなくなった。

28

関連研究

	症例数	濃厚接触者数	Attack Rate	Super-spreading
Danis et al.(2020)	Swiss	1名	16名。二次感染者1名(小児)については172名	AR=12/16=75% -
Pung et al.(2020)	Singapore	36名	425名 平均:11.8名	中国からのツアー客 (n=11)など 425名中2名が感染
Wong et al.(2020)	Singapore	84名	2,593名 平均:30.9名	
Cheng et al.(2020)	Taiwan	100名	2,761名 平均: 27.6名	2761名中22名感染 AR=0.7%(95%CI,0.4%-1.0%)
Covid-19 National Emergency Response Center et	Korea	30名	2,370名 平均: 79.0名	12名が感染。2次感染させた者は9名。感染させた相手の数は最大で3名。superspreadingは観測されなかった。AR=0.55%。
Jang et al.(2020)	Korea	112名(12 スポーツ施設)	830名 平均: 7.4名	ダンス教室の生徒217人が接触。AR=26.3% (95%CI=20.9%–32.5%) 2次感染させた相手の数は0から14人まで。(同じインストラクタでも施設によって感染させた相手の数が異なる。)
Bi et al.(2020)	Wuhan	391名	1,286名 平均: 3.3名 ロックダウン中。	2次感染数の平均値は0.4人。ただし、80%の二次感染が8.9%の者による。 Clinical AR=0.7%(95%CI, 0.4%-1.0%)。
Laxminarayan et al.(2020)	India	4,206名	64,031名 平均:15.2名 最大:951名	AR=6.0% (95% CI:5.0-7.3%)。濃厚接触者最大は951名。200名以上を超えるものが11名。二次感染させたのは4206名中728名(17.3%)。 5.4%が感染の 80%
Nishiura et al.(2020b)	日本	110名 11 クラスタ (定義不明)	報告されず。	閉鎖状態で接触した22名中16名が二次感染させた(72.7%)。そうでない環境では88名中11名(12.5%)。オッズ比=18.7 (95% CI: 6.0, 57.9)。 110名中、2次感染させたのは27名(24.6%)。最も多い者は12名に感染させた。
Furuse et al.(2020a)	日本	2,175名	報告されず。	国内症例1,904のうち1,194(63%)についてリンクを追跡できた。
Furuse et al.(2020b)	日本	3,184名 61 クラスタ	報告されず。	国内症例2,875のうち1,760(61%)についてリンク追跡できた。(サイズ5以上、家庭内感染を除く)(サイズ100以上の病院クラスタを含む。)各クラスタの1次感染者が同定できたのは22のみ。感染時に周囲にいた人数のデータがないためARは計算不可能。
本研究	日本	312名 (うち2/26までの166名)	濃厚接触者 調査済みは23.1%、平均9.40、最大69名 濃厚接触者 調査済みは39.8%、平均9.20	7 クラスタ(サイズ5以上) 最大11名に感染させた。 二次感染者 調査済みは55%、平均9.20%、平均0.9、最大6名 二次感染者 調査済みは65.1%、平均1.0、最大4名

週毎の報告症例の追跡調査の状況

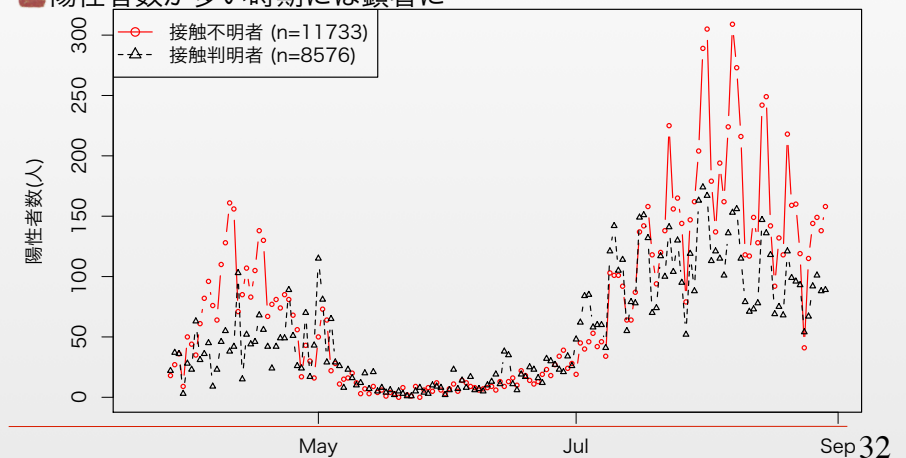


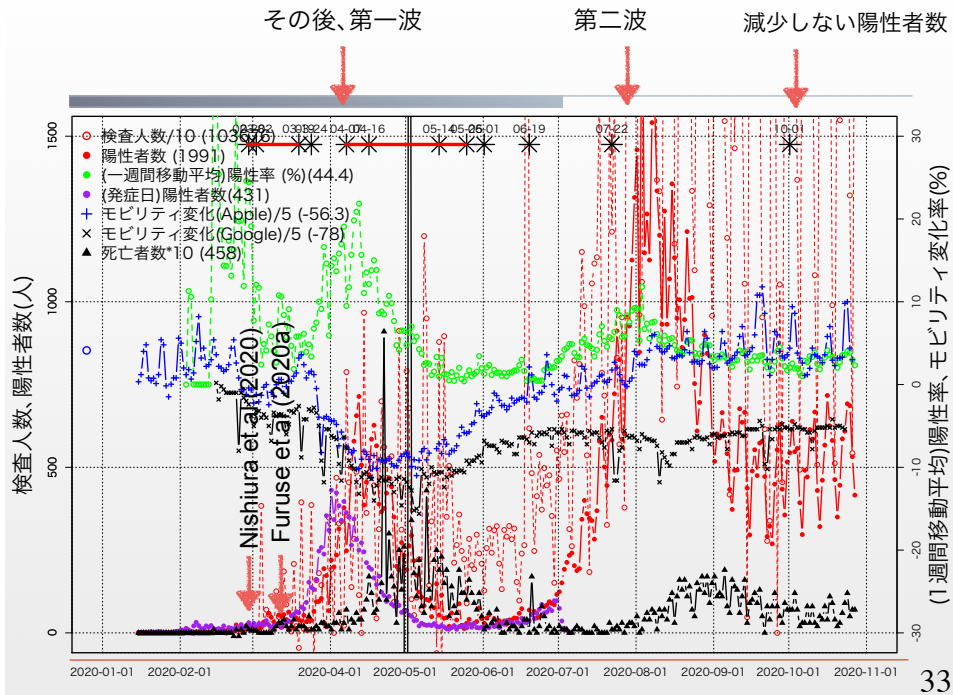
クラスター班による報告

- Furuse et al.(2020a)
 - 3月31日までの2,175名
 - 国内症例1,904のうち1,194(63%)についてリンクを追跡できた。
- Furuse et al.(2020b)
 - 4月4日までの3,184件名
 - 61 クラスタ(Maximum size>100.クラスタに属するのは975 (33.9%)
 - 国内症例2,875のうち1,760(61%)についてリンクを追跡できた。
- 海外症例からも感染するので、国内症例に限定する意味はない。海外症例も含めると、追跡率はより低くなる?

東京都のデータ

- リンク不明の方が一貫して多い(リンクを追えたのは42%)
- 陽性者数が多い時期には顕著に





■ クラスター対策

- 公開されている情報に基づく
- 追跡した濃厚接触者数は他の国よりも少ない。
- 2月末までの時点でも
 - クラスターに含まれるのは全体の1/4
 - リンクが追えたのも1/2
- 4月以降、急速に陽性者数が増加。
- 東京のデータ
 - 全期間通じて、リンクの追えなかった者の方が多い。
 - 陽性者数が増加するほど、追えない者が多くなる。
 - 一定の効果はあったが、限界あり。

総合的な対策の必要性

■ 現在、適用可能なCOVID-19対策

- 感染者の(自己)隔離
- 自宅待機(self-isolation within home: stay home)
- (従来の)接触者追跡調査
- アプリを援用した接触者追跡調査
- 症状の有無を問わないマス検査
- 自粛などによる接触数の削減

■ Kucharski et al. (2020)

- これらがCOVID-19の流行に与える効果についてのシミュレーション
- 人口の5%を対象としたマス検査のみ: 実効再生産係数は2%しか低減できない。
- (PCR検査の実施を前提とした)感染者の自宅隔離のみ: 29%低減
 - 上記 + 家庭での自粛(stay home) :37%削減
 - 上記 + 学校や会社での接触者追跡調査 :53%削減
 - 上記 + 状況を限定せずに接触者追跡調査 :57%削減
- 単一の方策だけでなく、複数を組み合わせることで、より効果をあげることができる。
- 市民の行動変容とクラスター対策に大きく依存した対策「日本モデル」を見直すべきである。

福島原発災害、COVID-19対応に共通する問題点

	福島原発災害	Covid-19
不十分な測定	甲状腺の被ばく量の直接測定は1080人にしか行われなかった(チェルノブイリでは40万人)。	PCR検査が抑制されてきた。
政治と科学の関係	政府は政府の主張に同意する専門家を重用。専門家は科学的知見よりも政策を重視。	
公衆衛生や人権よりも経済重視	放射能汚染地の住民は除染(原状回復)を要望するが、政府、東電は経済的コストの面から拒絶。	感染症専門家が専門外の経済を重視。偽陽性問題。感染拡大下でのGo to トラベル
政府から市民への責任のすりかえ	福島では空間線量の高いホットスポットが点在。市民が測定し、そこを避けるような新しい生活様式を強要。	国内への入国制限は4月からと遅れた。検査能力も不十分。政府が行うべきことをせず、3密回避など、市民への行動変容を半強制。

まとめ

■日本の特異な状況

■現象面

- PCR不足
- 第一波を越える第二波

■政策面

- PCR検査よりも「市民の行動変容」
- 症例数が少ないときにしか有効ではない「クラスター対策」の重視

■対応策の評価

■「市民の行動変容」

- 一定の成果はあった。
- ただし、この政策は、まずは行うべきPCR検査拡充を放棄し、市民への責任転嫁したものであり許容しがたい方策。

■「クラスター対策」

- そもそもコストが高い手法なので症例数が少ないときにしか有効ではない。
- 初期312名でも半分しか追跡できず、その後の第一波も防止できなかった。

■対応策を至急、変更する必要がある。

- 保健所業務の分散
- PCR検査能力の拡充
- それに対応する軽症者向け施設の確保
- 重症者むけ施設の確保

■情報、データ公開の重要性

- 政策の妥当性の評価に不可欠

37

Reference

- Ariadne-Labs (2020), "Emerging Covid-19 Success Story: South Korea Learned the Lessons of Mers," Our World in Data <https://ourworldindata.org/covid-exemplar-south-korea> accessed 2020/8/20.
- Baranuk, C. (2020), "Covid-19 Contact Tracing: A Briefing," BMJ, 369, m1859.
- Bi, Qifang, Yongsheng Wu, Shuijiang Mei, Chenfei Ye, Xuan Zou, Zhen Zhang, Xiaojian Liu, Lan Wei, Shaun A. Truelove, Tong Zhang, Wei Gao, Cong Cheng, Xiujuan Tang, Xiaoliang Wu, Yu Wu, Binbin Sun, Suli Huang, Yu Sun, Juncen Zhang, Ting Ma, Justin Lessler, and Tiejian Feng (2020), "Epidemiology and Transmission of Covid-19 in 391 Cases and 1286 of Their Close Contacts in Shenzhen, China: A Retrospective Cohort Study," The Lancet Infectious Diseases.
- Bonita, R., R. Beaglehole, and T. Kjellström (2006), Basic Epidemiology 2nd Edition., 木原雅子, 木原正博訳「WHOの標準疫学」, 三巻社, 2008年 http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241547073_jpn.pdf.
- Cheng, Hao-Yuan, Shu-Wan Jian, Ding-Ping Liu, Ta-Chou Ng, Wan-Ting Huang, and Hsien-Ho Lin (2020), "Contact Tracing Assessment of Covid-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods before and after Symptom Onset," JAMA Internal Medicine.
- Covid-19 National Emergency Response Center, Epidemiology, Korea Centers for Disease Control Case Management Team, and Prevention (2020), "Coronavirus Disease-19: Summary of 2,370 Contact Investigations of the First 30 Cases in the Republic of Korea," Osong Public Health Res Perspect, 11 (2), 81-84.
- Danis, K., O. Epaillard, T. Benet, A. Gaymard, S. Campoy, E. Botelho-Nevers, M. Bouscambert-Duchamp, G. Spaccateri, F. Ader, A. Mailles, Z. Boudalaa, V. Tolsma, J. Berra, S. Vaux, E. Forestier, C. Landelle, E. Fougera, A. Thabuis, P. Berthelot, R. Vell, D. Levy-Bruhl, C. Chidiac, B. Lina, B. Coignard, C. Saura, and Team Investigation (2020), "Cluster of Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) in the French Alps, 2020," Clin Infect Dis.
- 濱岡 豊 (2020) COVID-19 対策の諸問題 (1) 日本の特異性, 科学, Vol.90, No.10, 877-886
- 濱岡 豊 (2020) COVID-19 対策の諸問題 (2) 積極的な調査という名の消極的な調査の批判的検討, 科学, Vol.90, No.11
- Jang, Sukbin, Si Hyun Han, and Ji-Young Rhee (2020), "Cluster of Coronavirus Disease Associated with Fitness Dance Classes, South Korea," Emerging Infectious Disease journal, 26 (8), 1917.
- Keeling, M. J., T. D. Hollingsworth, and J. M. Read (2020), "Efficacy of Contact Tracing for the Containment of the 2019 Novel Coronavirus (Covid-19)," J Epidemiol Community Health.
- Lakshminarayan, Ramanan, Brian Vahai, Shankar Reddy Dudala, K. Gopal, Chandra Mohan, S. Neelima, K. S. Jawahar Reddy, J. Radhakrishnan, and Joseph Lewnard (2020), "Epidemiology and Transmission Dynamics of Covid-19 in Two Indian States," medRxiv, 2020.07.14.20153643.
- Munasinghe, L., Y. Asai, and H. Nishiura (2019), "Quantifying Heterogeneous Contact Patterns in Japan: A Social Contact Survey," Theor Biol Med Model, 16 (1), 6.
- Nishiura, Hiroshi, Hitoshi Oshitani, Tetsuro Kobayashi, Tomoya Saito, Tomimasa Sunagawa, Tamano Matsui, Takaji Suzuki (2020a), "Closed Environments Facilitate Secondary Transmission of Coronavirus Disease 2019," <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.28.20029272v1>.
- ---- (2020b), "Closed Environments Facilitate Secondary Transmission of Coronavirus Disease 2019." Revised.
- Pollock, Todd et al. (2020), "Emerging Covid-19 Success Story: Vietnam's Commitment to Containment," Our World in Data <https://ourworldindata.org/covid-exemplar-vietnam> accessed 2020/8/20.
- Pung, Rachael, et al. (2020), "Investigation of Three Clusters of Covid-19 in Singapore: Implications for Surveillance and Response Measures," The Lancet, 395 (10229), 1039-46.
- Shah, Komal, Deepak Saxena, and Dileep Mavalankar (2020), "Secondary Attack Rate of Covid-19 in Household Contacts: Systematic Review," QJM: An International Journal of Medicine.
- WHO (2020a), "Considerations in the Investigation of Cases and Clusters of Covid-19," <https://www.who.int/docs/default-source/ncip/covid-19/cases-clusters-investigation-techadvice-12-03-2020.pdf>.
- ---- (2020b), "Contact Tracing in the Context of Covid-19," <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1277571/retrieve>.
- ---- (2020c), "The Report of the Who China Joint Mission on Covid-19 Final Report: WHO <https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf> accessed 2020/02/29.
- Wong, John E. L., Yee Sin Leo, and Chorh Chuan Tan (2020), "Covid-19 in Singapore—Current Experience: Critical Global Issues that Require Attention and Action," JAMA.
- Yuki, Furuse, Sando Eiichiro, Tauchiya Naho, Miyahara Reiko, Yasuda Ikko, K. Ko Yura, Saito Mayuko, Morimoto Konosuke, Imamura Takeaki, Shobugaya Yugo, Nagata Shohei, Jinda Kazuaki, Imamura Tadatsugu, Sunagawa Tomimasa, Suzuki Motoi, Nishiura Hiroshi, and Oshitani Hitoshi (2020), "Clusters of Coronavirus Disease in Communities, Japan, January–April 2020," Emerging Infectious Disease journal, 26 (9).

39

謝辞

本研究は科研費(基盤研究B: 20H01625)、慶應義塾大学学事振興資金を受けて行われた。

Covid19対策「日本モデル」の限界

2020/11/1

16:10-16:30 一般講演) A会場:危機発生時の科学的助言 2A21

研究・イノベーション学会 第35回年次学術大会@Virtual

濱岡 豊

hamaoka@fbc.keio.ac.jp

慶應義塾大学商学部

38