

Covid-19に関する社会ネットワークの分析

2020/9/3

13:10-15:40

情報システムと社会環境(IS) O-021

FIT2020@Virtual

濱岡 豊

hamaoka@fbc.keio.ac.jp

1

内容

■ COVID-19データを扱った経験より

■ COVID-19公開データからわかること



2

望ましいデータ

■ 内容、項目

■ 本人

■ 属性

- 年齢、性別、(居住地)、海外or 国内
- 経緯:濃厚接触者としての観察中か否か

■ 発症日

- 症状(有無)

■ 検査結果確定日

- 検査結果報告日

■ (濃厚)接触者×日時、状況

- うち発症もしくは陽性となった者
- の上記の情報

■ その後

- 当該患者の病状の進展(重症化、死亡、退院 とその日付)
- 濃厚接触者の発症状況

■ フォーマット

■ 統一された機械可読フォーマット

- CSVなど

■ なるべく速く

■ なるべく細かく

- 匿名化個票データ

■ 項目や定義は明確にして変更不要。

■ その後の進展も公開

- 修正があったら遡って訂正

3

東京都の例

■ 1/30 第1報

■ 詳細な情報をhtml

■ 日本国内での接触状況については情報なし。

(第1報) 新型コロナウイルスに関連した患者の発生について



令和2年1月30日 22時00分



本日(1月30日)18時頃に、東京都健康安全研究センター及び国立感染症研究所より、今般の新型コロナウイルスに関連した感染症の症例の報告がありました。

この患者は、中華人民共和国湖南省長沙市在住のツアーコンダクターであり、1月24日にご本人が医療機関を受診した際に、武漢市の滞在歴の申告があったとして、報告がされたものです。

本件について、濃厚接触者の把握を含めた積極的疫学調査を確実に行っております。

概要

年代

30代

性別

女性

居住地

中華人民共和国(湖南省)

症状、経過

- 1月19日に武漢市に滞在。
- 1月20日に入国。入国時は症状なし。26日まで国内を引率。
- 1月24日から発熱と咳が出現。都内の医療機関を受診。
- 1月27日症状が改善しないため、都内の医療機関を再受診。インフルエンザ陰性
- 1月30日症状が改善しないため、都内の医療機関を再受診。胸部レントゲン検査にて肺炎像が認められ、そのまま入院

行動歴

本人からの報告によれば、武漢市の海鮮市場(華南海鮮城)には立ち寄っていない。中国において、肺炎患者との明確な接触は確認できていない。なお、発症後はマスクを着用していたとのこと。

※患者・御家族の人権尊重・個人情報保護に御理解と御配慮をお願いします。

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/saigai/1010035/1010680/1010679.html>

4

2/18 一行表示に(html-table)

確定日不明

(第24報) 新型コロナウイルスに関連した患者の発生について



令和2年2月18日 19時00分



都内の医療機関から、今般の新型コロナウイルスに関連した感染症の症例が報告されましたので、以下のとおり、お知らせします。

番号	年代	性別	居住地	職業	症状	発症日	渡航歴 (注)
20	80代	男性	都内	無職	発熱、肺炎	2月9日	無
21	20代	男性	都内	会社員	発熱	2月7日	無
22	50代	男性	都内	会社員	発熱、咳、痰、呼吸困難、倦怠感	2月5日	無

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/saigai/1010035/1010681/1010656.html>

5

日付によっては備考が詳細

確定日不明

(第84報) 新型コロナウイルスに関連した患者の発生について



令和2年3月13日 17時30分



都内の医療機関から、今般の新型コロナウイルスに関連した感染症の症例が報告されましたので、以下のとおり、お知らせします。

番号	年代	性別	居住地	職業	症状	発症日	備考
76	50代	男性	都内	会社員	発熱	3月10日	3/11(水曜日) 都内医療機関Aを受診し、そのまま入院 3/13(金曜日) 陽性判明
77	80代	女性	都内	無職	発熱	3月6日	3/6(金曜日)～3/10(火曜日) 自宅療養 3/11(水曜日) 都内医療機関Bを受診、そのまま都内医療機関Cを紹介受診、入院 3/13(金曜日) 陽性判明

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/saigai/1010035/1011415/1010596.html>

6

3/24 別紙としてpdf化 (pdfからの文字抽出可能)

(第107報) 新型コロナウイルスに関連した患者の発生について



令和2年3月24日 21時45分



都内の医療機関から、今般の新型コロナウイルスに関連した感染症の症例が報告されましたので、別紙のとおり、お知らせします。

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/saigai/1010035/1011415/1010573.html>

別紙

番号	年代	性別	居住地	職業	症状	発症日	備考
155	20代	男性	都内	会社役員	発熱、咳	3月16日	3/16(月)～18(水) 自宅療養 3/19(木) 都内医療機関A1 受診 3/23(月) 都内医療機関A1 再診し、※陽性判明、そのまま都内医療機関A2に入院
156	60代	男性	都内	会社員	発熱、咳	3月17日	3/17(火) 自宅療養 3/18(水) 都内医療機関B1 受診 3/19(木) 自宅療養 3/20(金) 都内医療機関B2 入院 3/23(月) ※陽性判明

<https://w>

df 7

3/25版では接触状況も

番号	年代	性別	居住地	職業	症状	発症日	渡航歴	接触歴	備考
172	60代	男性	都内	会社役員	発熱、咳、痰、倦怠感	3月17日	—	—	
173	40代	男性	都内	会社員	発熱、倦怠感	3月19日	—	有	
174	90代	女性	都内	無職	発熱	3月19日	—	有	174～184 関連あり

https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/010/571/2020032501.pdf

8

3/27 以降は詳細非公開(その後現在まで)

都内コロナウイルス陽性患者 報道発表数 (3月27日21時00分現在)

都内感染者数 (東京都発表) 本日本判明分: 40名 総数: 299名

No.	リリース日	居住地	年代	性別	属性(職業等)	渡航歴	接触歴	備考	重症
260	3月27日(金)	調査中	70代	男性	調査中				
261	3月27日(金)		70代	男性					
262	3月27日(金)		80代	女性					
263	3月27日(金)		90代	女性					
264	3月27日(金)		80代	男性					
265	3月27日(金)		70代	女性					
266	3月27日(金)		90代	女性					
267	3月27日(金)		70代	男性					
268	3月27日(金)		70代	男性					
269	3月27日(金)		70代	男性					
270	3月27日(金)		90代	男性					
271	3月27日(金)		30代	男性					
272	3月27日(金)		20代	男性					
273	3月27日(金)		30代	男性					
274	3月27日(金)	30代	男性						

https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_001/010/551/20200327honjitsu.pdf

東京都の「都内の最新感染動向」

<https://stopcovid19.metro.tokyo.lg.jp>

日次データ(集計値)

接触歴等不明者、判明別

発症日別症例数

も公開されているので、個人別×リンクの有無、発症日情報は個別にもっているはずだが、公開されていない。

陽性者の属性 21,128人
9月2日の累計

公表日	居住地	年代	性別	退院※
9月2日	調査中	40代	男性	
9月2日	調査中	30代	女性	
9月2日	調査中	10代	男性	

厚労省データの変遷

1/15の確認以降、症例が見いだされる度にプレスリリース

2/6から「国内の発生状況について」

全国の集計表

なぜかイメージ

国内事例 匿名化 個票データ(htmlのtable)

<https://www.mhlw.go>

	PCR検査陽性者数 (括弧内は 湖北発祥 在留がある 者の数)	うち無症 状者数	うち有症状者数						
			うち全快 (退院)し た者の数	うち軽快 安定の 者の数	うち悪化 した者の 数	うち重症 または死 亡数	うち確認 中の者の 数		
国内事例 (チャーター機 除く) (132人)	16 (12)	0	16	4	4	5	0	0	3
【水際対策で 確認】 チャーター機 帰国者事例 (566人)	9 (9)	4	5	0	2	1	0	0	2
合計 (698人)	25 (21)	4	21	4	6	6	0	0	5

【国内事例 (チャーター便及びクルーズ船を除く)】

新 No.	旧 No.	確定日	年代	性別	居住地	病状	周囲の患者の 発生※	濃厚接触者の状況
1	1	1/15	30代	男	神奈川県	全快	なし	38名特定 健康観察1/24終了
2	2	1/24	40代	男	中国 (武漢市)	軽快	なし	32名特定 健康観察実施中
3	3	1/25	30代	女	中国 (武漢市)	軽快	なし	7名特定 健康観察実施中

ただし、区によってはポリシーを明示し、一定の情報を公開している(墨田区の例 症例はpdf)。

墨田区の新型コロナウイルス感染症の患者発生の公表について

3 公表内容

感染者の接触状況や感染拡大のリスクなどを総合的に判断し、感染者の特定に至らない範囲で、以下の情報のうち、必要な情報を公表します。

- 感染者情報
- 例：年代、性別、発症日時、職場(区内・区外)
- 感染源との接触歴に関わる情報
- 例：感染原因と思われる接触の有無
- 感染者の行動履歴等に関する情報
- 例：不特定多数と接触する場所(利用施設等)
- 集団感染等が確認された場合の施設等情報
- 公衆衛生上の対策に関する情報

	報告日	年代	性別	職業	発病日	初診日	結果判明	備考
429	9月2日	40	男	調査中	調査中	9月1日	9月2日	
428	9月1日	20	女	会社員	8月30日	8月30日	9月1日	
427	9月1日	20	女	調査中	8月22日	8月31日	9月1日	
426	9月1日	10未満	女	乳児	8月28日	8月31日	9月1日	

参考)厚労省データの変遷

- 3/2 以降、毎日公開(それまでは週末は公開なしなど)。
- 2/25 PCR検査人数に注記。「なお、国内事例のPCR検査実施人数は、疑似症報告制度の枠組みの中で報告が上がった数を計上しており、各自治体で行った全ての検査結果を反映しているものではない(退院時の確認検査や、疑似症報告に該当しない検査などは含まれていない)。」
 ■ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09747.html
- 3/4 前日比+3835件数増加。「PCR検査実施人数については複数の検体・検査を重複してカウントしている自治体からの報告は合計に含めていない。なお、それら自治体の検査数を含めると、延べ8,111件の検査が実施された。」との注記。
 ■ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09964.html
- 3/5日版
 - 「令和2年3月4日版」以後は、陽性となった者の濃厚接触者に対する検査も含めた検査実施人数を都道府県に照会し、回答を得たものを公表している。なお、国内事例のPCR検査実施人数は、疑似症報告制度の枠組みの中で報告が上がった数を計上しており、各自治体で行った全ての検査結果を反映しているものではない(退院時の確認検査などは含まれていない)。
 ■ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09993.html
- 3/6 個別症例リストの掲載最終日
 - 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
 ■ 302件 まで

- 3/12から都道府県別PCR検査数、陽性数、帰国者・接触者相談センターの相談件数等公表開始
 ■ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10157.html
- 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)。前日より918名減少。
 ■ 「PCR検査実施人数が減少したのは、千葉県が人数でなく件数でカウントしていたことが判明したため、千葉県の件数を引いたことによる」
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10335.html
 遡っての修正はされていない。
- 3/22から空港検疫数を別枠で明示

国内の発生状況 (3月22日12:00)

	PCR検査陽性者		うち無症状者						うち有症状者						PCR検査実施人数	
	うち無症状者	うち入院治療を要する者	うち退院した者	うち入院治療を要する者	うち入院中の者	うち入院待機中の者	うち退院した者	うち入院治療を要する者	うち軽～中等症の者	うち人工呼吸器又は集中治療室に入院している者 ¹⁾	うち確認中	うち入院待機中の者	うち死亡者	症状有無確認中		
国内事例 (チャーター便帰国者も数入)	1015 (+34)	105 (+1)	33 (+3)	71 (-2)	66 (-2)	5	907 (+36)	224 (+37)	648 (-2)	400 (-2)	57 (+2)	183 (-2)	8	36 (+1)	3 (-3)	18,226 (+92)
空港検疫	16 (+5)	12 (+3)	0	12 (+3)	10 (+1)	2 (+2)	4 (+2)	0	4 (+2)	4 (+2)	0	0	0	0	0	1,173 (+36)
チャーター便帰国者事例 (水際対策で確認)	15	4	4	0	0	0	11	11	0	0	0	0	0	0	0	829
合計	1,046 (+39)	121 (+4)	37 (+3)	83 (+1)	76 (-1)	7 (+2)	922 (+38)	235 (+37)	652	404	57 (+2)	183 (-2)	8	36 (+1)	3 (-3)	20,228 (+128)

■ https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10359.html 14

■ なぜか「実施人数」が最後の列

■ 3/27

	PCR検査陽性者		うち無症状者						うち有症状者						PCR検査実施人数	
	うち無症状者	うち入院治療を要する者	うち退院した者	うち入院治療を要する者	うち入院中の者	うち入院待機中の者	うち退院した者	うち入院治療を要する者	うち軽～中等症の者	うち人工呼吸器又は集中治療室に入院している者 ¹⁾	うち確認中	うち入院待機中の者	うち死亡者	症状有無確認中		
国内事例 (チャーター便帰国者も数入)	1349 ^{※1)} (+96)	131 (+4)	37 (+2)	92 (+2)	85	7 (+2)	1191 (+72)	319 (+11)	828 (+63)	563 (+59)	56	203 (+1)	6 (-1)	27 (+20)	46 (+1)	24,663 (+1805)
空港検疫	23	13	0	13	13	0	10	1	9	9	0	0	0	0	0	1,513 (+29)
チャーター便帰国者事例 (水際対策で確認)	15	4	4	0	0	0	11	11	0	0	0	0	0	0	0	829
合計	1387 ^{※2)} (+96)	148 (+4)	41 (+2)	105 (+2)	98	7 (+2)	1212 (+72)	331 (+11)	837 (+63)	572 (+59)	56	203 (+1)	6 (-1)	27 (+20)	46 (+1)	27,005 (+1834)

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10521.html

■ 3/28 3枚の表に分割。有症状、無症状別の入院状況が不明

	PCR検査陽性者		有症状者			無症状者			症状有無確認中			入院治療を要する者	うち軽～中等症の者(無症状者を含む)			うち人工呼吸器又は集中治療室に入院している者 ¹⁾	うち確認中	うち入院待機中の者	退院した者	死亡者	症状有無確認中
	PCR検査実施人数	PCR検査実施人数	入院治療を要する者	うち入院治療を要する者	うち入院中の者	うち入院待機中の者	うち入院治療を要する者	うち入院中の者	うち入院待機中の者												
国内事例 (チャーター便帰国者も数入)	1453 ^{※1)} (+104)	26,105 (+1442)	1251 (+60)	134 (+3)	68 (+41)	948 (+28)	651 (+4)	60 (+3)	224 (+21)	13	388 (+32)	49 (+3)	68 (+41)								
空港検疫	31 (+8)	1,530 (+17)	15 (+5)	16 (+3)	0	30 (+8)	30 (+8)	0	0	0	1	0	0								
チャーター便帰国者事例 (水際対策で確認)	15	829	11	4	0	0	0	0	0	0	15	0	0								
合計	1499 ^{※2)} (+112)	28,464 (+1459)	1277 (+65)	154 (+6)	68 (+41)	978 (+36)	681 (+12)	60 (+3)	224 (+21)	13	404 (+32)	49 (+3)	68 (+41)								

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10549.html 15

■ 5/8

データの収集方法の変更

- 各都道府県からの報告積み上げからHPからのデータ収集へ
- ※1：チャーター便を除く国内事例については、令和2年5月8日公表分から、データソースを従来の厚生労働省が把握した個票を積み上げたものから、各自治体がウェブサイトで公表している数等を積み上げたものに変更した。

■ 5/9 1枚の表にまとまる

■ 項目公開停止

- 検査時 有症状、無症状

■ 容体

- 軽から中
- 人工呼吸器または集中治療室 →重症者 のみ内訳明示
- 症状の程度確認中
- 入院待機中
- 症状有無確認中

	PCR検査陽性者数	PCR検査実施人数(※3)	入院治療等を要する者		退院又は療養解除となつた者の数	死亡者数	確認中(※4)
			重症者				
国内事例(※1) (チャーター便帰国者を除く)	15,483 (+80) ※2	179,043 (+8,672)	6,302 (-420)	266 (-12)	8,110 (+627)	600 (+14)	471 (-119)
空港検査	151 (+1)	32,125 (+487)	149 (+1)	0	2	0	0
チャーター便帰国者事例	15	829	0	0	15	0	0
合計	15,649 (+81) ※2	211,997 (+9,159)	6,451 (-419)	266 (-12)	8,127 (+627)	600 (+14)	471 (-119)

■ 検査人数→うち(陽性者数)に列がまともに並ぶ。

	PCR検査実施人数(※3)	PCR検査陽性者数	入院治療等を要する者		退院又は療養解除となつた者の数	死亡者数	確認中(※4)
			うち重症者				
国内事例(※1) (チャーター便帰国者を除く)	188,646 (+4,801)	15,706 (+50) ※2	5,914 (-160)	243 (-6)	8,903 (+389)	643 (+22)	246 (-175)
空港検査	34,174 (+644)	153 (0)	151 (0)	0	2	0	0
チャーター便帰国者事例	829	15	0	0	15	0	0
合計	223,649 (+5,445)	15,874 (+50) ※2	6,065 (-160)	243 (-6)	8,920 (+389)	643 (+22)	246 (-175)

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_11268.html

■ その後、CSVも公開されるように(7月頃?)。

■ ただし、上記の数表は未だにイメージ

■ <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/open-data.html>

■ 「PCR検査実施人数」だが、CSV内での変数名は「PCR 検査実施件数」

再掲)望ましいデータ

■ 内容、項目

■ 本人

■ 属性

- 年齢、性別、(居住地)、海外or 国内
- 経緯:濃厚接触者としての観察中か否か

■ 発症日

■ 症状(有無)

■ 検査日

■ 検査結果確定日

■ 検査結果報告日

■ (濃厚)接触者×日時、状況

- うち発症もしくは陽性となった者
- の上記の情報

■ その後

- 当該患者の病状の進展(重症化、死亡、退院 とその日付)
- 濃厚接触者の発症状況

■ フォーマット

■ 統一された機械可読フォーマット

■ CSVなど

■ なるべく速く

■ なるべく細かく

■ 匿名化個票データ

■ 項目や定義は明確にして変更しない。

■ その後の進展も公開

■ 修正があったら遡って訂正

実際のデータ(厚労省の例)

■ 内容、項目

■ 属性

- 年齢、性別、(居住地)、海外or 国内
- 経緯:濃厚接触者としての観察中か否か
- 発症日 →公開されず(各自体により異なる)
- 症状(有無) →公開されず(各自体により異なる)

■ 検査日 →公開されず(各自体により異なる)

■ 検査結果確定日 →公開されず(各自体により異なる)

■ 検査結果報告日 →多分これに基づいて公開

■ (濃厚)接触者×日時、状況

- 総数のみ(その後調査が多くなった)
- うち発症もしくは陽性となった者
- の上記の情報→個票として後日あがる可能性あり。

■ その後

- 当該患者の病状の進展(重症化、死亡、退院 とその日付)
- 濃厚接触者の発症状況

■ フォーマット

■ 統一された機械可読フォーマット

- CSVなど
- 匿名化個票データはhtml
- 全国の合計値は「画像」
- 7月ごろにCSV公開

■ なるべく速く

- 毎日夕方頃公開。日によって翌日になることもある。

■ なるべく細かく

- 匿名化個票データ→3/6までで公開停止

■ 項目や定義は明確にして変更しない。

- 頻繁な変更

■ その後の進展も公開

- ほとんど公開されず。
- 修正があったら遡って訂正
- 遡ることはしていない。

内容

- COVID-19データを扱った経験より
- COVID-19公開データからわかること
-

21

内容

- 研究の背景と目的
- 日本のCovid-19の感染状況
- 日本のCovid-19対策
- 日本のCovid-19対策の評価
- まとめ

22

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

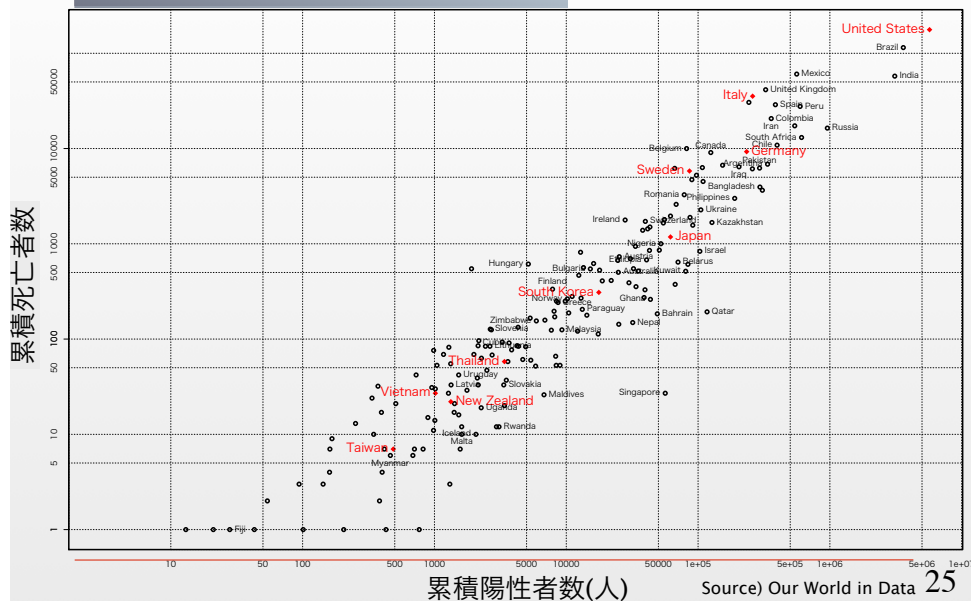
23

日本のCovid-19の感染状況

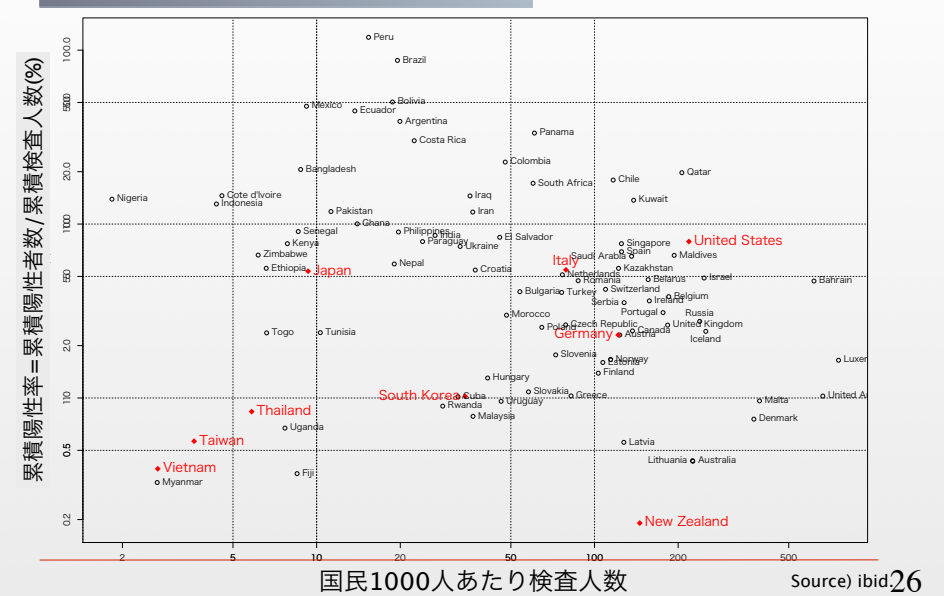
- データ
 - Open data at “Our world in Data”
 - <https://raw.githubusercontent.com/owid/covid-19-data/master/public/data/owid-covid-data.csv>
 - 症例数、陽性者数(210カ国)
 - 検査数(90カ国)
 - 厚労省の公表データ
 - 厚労省の対応
 - https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00086.html

24

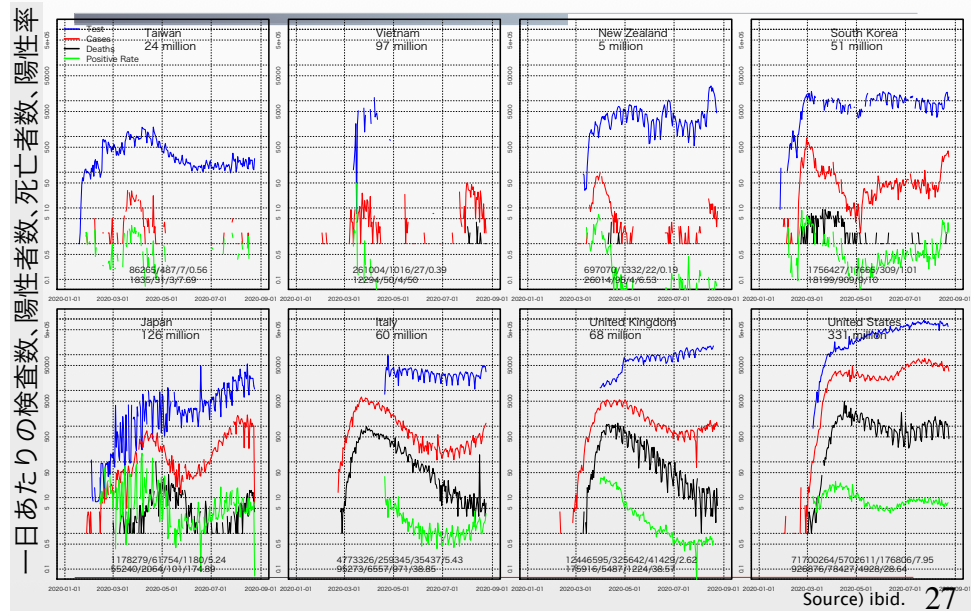
累積陽性者数と累積死亡者数(~ Aug. 27, 2020)



国民一人あたり累積検査数と累積陽性率



特徴的な8カ国の時系列データ



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。

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こう。 <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000617992.pdf>
- 「(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」

29

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学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。

30

日本のCovid-19対策の評価

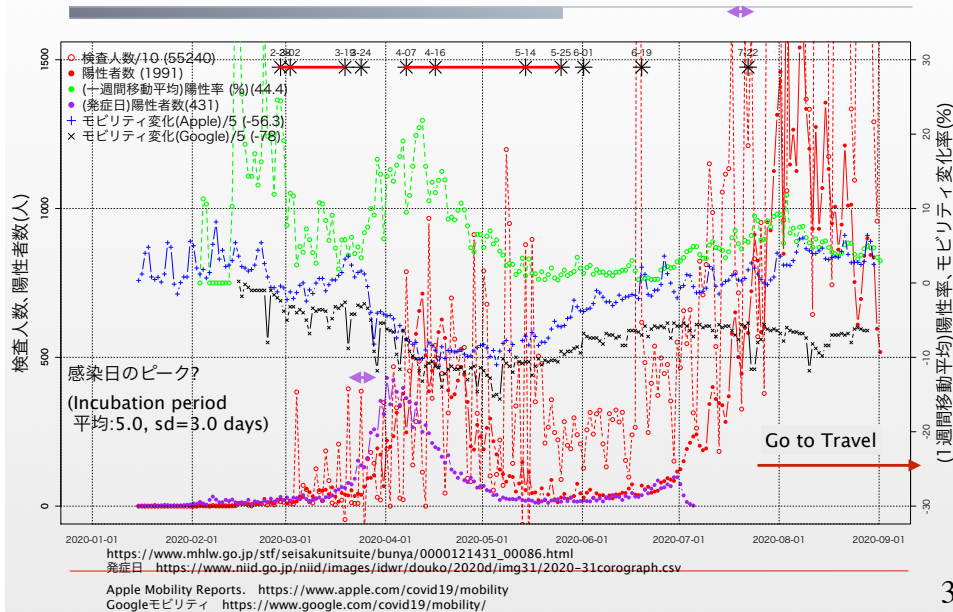
- 日本のCOVID-19対策の特異性
 - PCR検査よりも
 - 行動変容
 - 国や自治体が行うべきことを市民に責任転嫁
 - クラスター対策
 - 小規模な場合は有効かも知れないが、限界があるはず。

31

- 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

32

Covid-19の状況と関連事象、対策



33

「行動変容」の効果

- 緊急事態宣言以前に移動度は低下。
- 緊急事態宣言によって移動度低下を持続。

- 第2波については移動度低下は明確ではない。
- Googleの移動度は頭打ちもしくは減少。
- Appleのデータは一貫して増加。

- 差異の原因究明が必要。
- 接触、検査、隔離を考慮したSIRモデル
- 人々の期待などを考慮した定量的な分析が必要。

■ 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>

34

「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

35

接触(者)追跡調査Contact Tracingでの調査方法など

	(濃厚)接触者の操作化	特記事項
WHO	<ul style="list-style-type: none"> ・(5月改訂版)発症前2日間から発症後14日間。 ・(5月改訂版)患者と直接接触。1m以内で15分以上の接触。 	接触の状況として、公共交通機関も想定。
韓国	<ul style="list-style-type: none"> ・患者と2m以内で接触(高リスク)、および日常的な接触(低リスク)。 	携帯電話Appによる自己診断システムも導入。
日本(1月以降頻繁に改訂)	<ul style="list-style-type: none"> ・発症日以降の接触者(5月29日版からは、感染可能期間に接触した者=検体採取2日前から入院までを含む)。 ・2m以内の接触者。ただし、感染予防策なしと限定。時間の規定なし。(5月29日版からは1m以内に改訂)。 	2月25日版からは、クラスター特定を重視。交通機関での接触は優先度低い。

36

クラスター対策の評価

- 行動変容に関しては、(少なくとも第一波への)一定の効果あり。
- クラスター対策は？
- 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。

37

公開データの一部

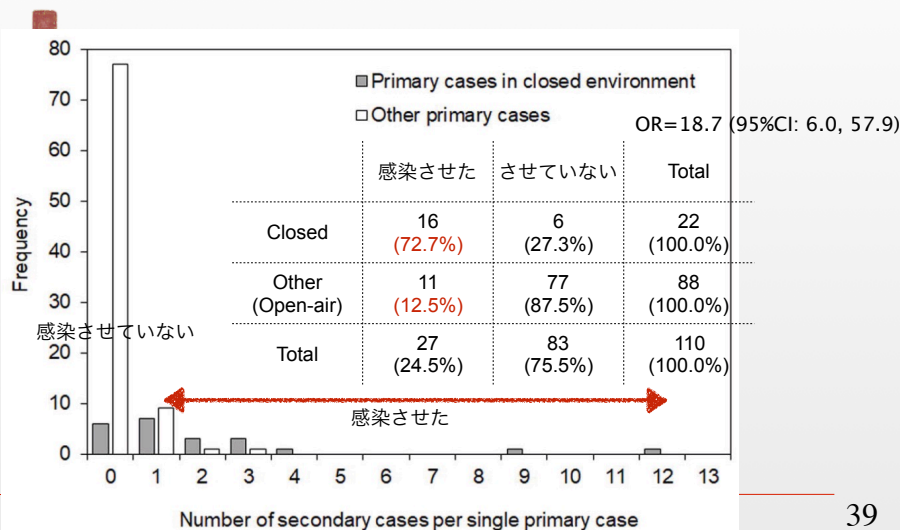
(別添1) 国内事例 (チャーター便帰国者を除く)
 ・3月6日12:00現在、確認されている国内の発生状況は以下のとおり。
 【国内事例 (チャーター便帰国者を除く)】

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 38

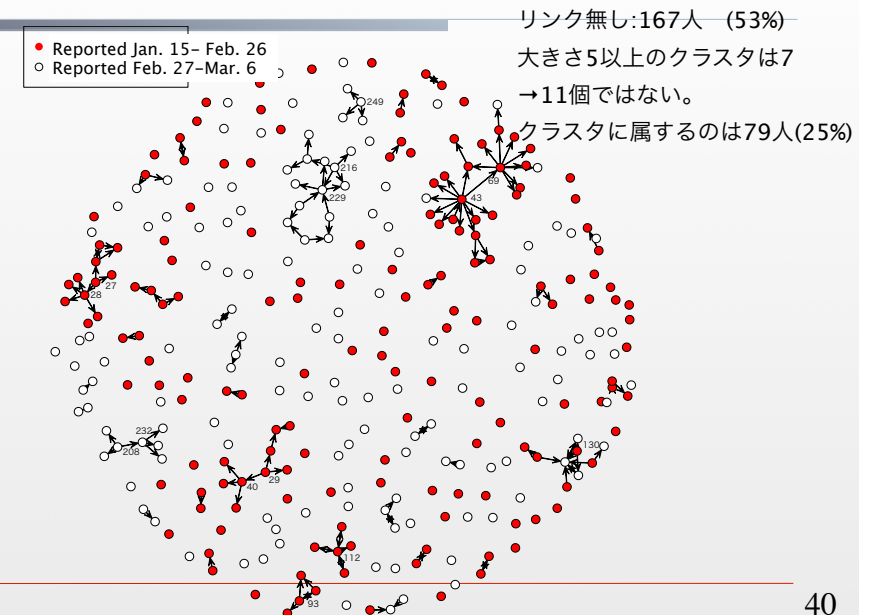
3密回避の論拠? Nishiura et al.(2020)

- 2/26までの110症例(11クラスター)を分析



39

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



40

記述統計(N=312)

	最小値	第1四分	中央値	平均値	第3四分位	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%

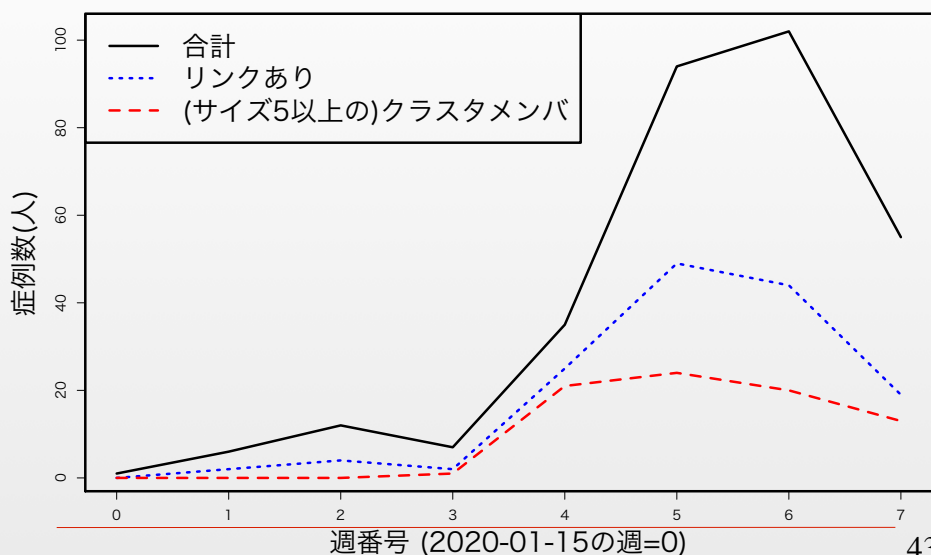
注)出次数の計算の際は、調査中のものはリンクなしと扱ったため、欠損値がなくなった。

41

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	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クラスター(定義不明)	報告されず。
Furuse et al.(2020a)	日本	2,175名	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.(2020b)	日本	3,184名	61クラスター	報告されず。
本研究	日本	312名	濃厚接触者 調査済みは23.1%、平均9.40、最大69名 (うち2/26までの166名)	7クラスター(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

週毎の報告症例の追跡調査の状況



43

クラスター班による報告

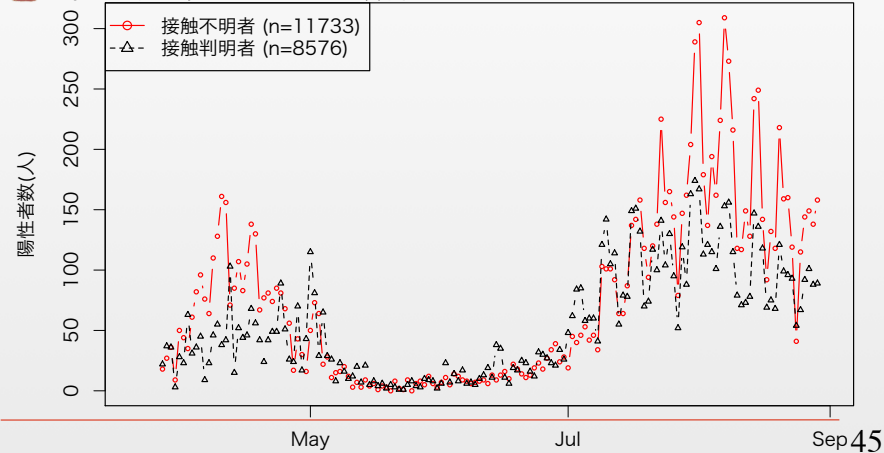
- Furuse et al.(2020a)
 - 3月31日までの2,175名
 - 国内症例1,904のうち1,194(63%)についてリンクを追跡できた。
- Furuse et al.(2020b)
 - 4月4日までの3,184件名
 - 61クラスター(Maximum size>100.クラスターに属するのは975(33.9%))
 - 国内症例2,875のうち1,760(61%)についてリンクを追跡できた。
- 海外症例からも感染するので、国内症例に限定する意味はない。海外症例も含めると、追跡率はより低くなる？

44

東京都のデータ

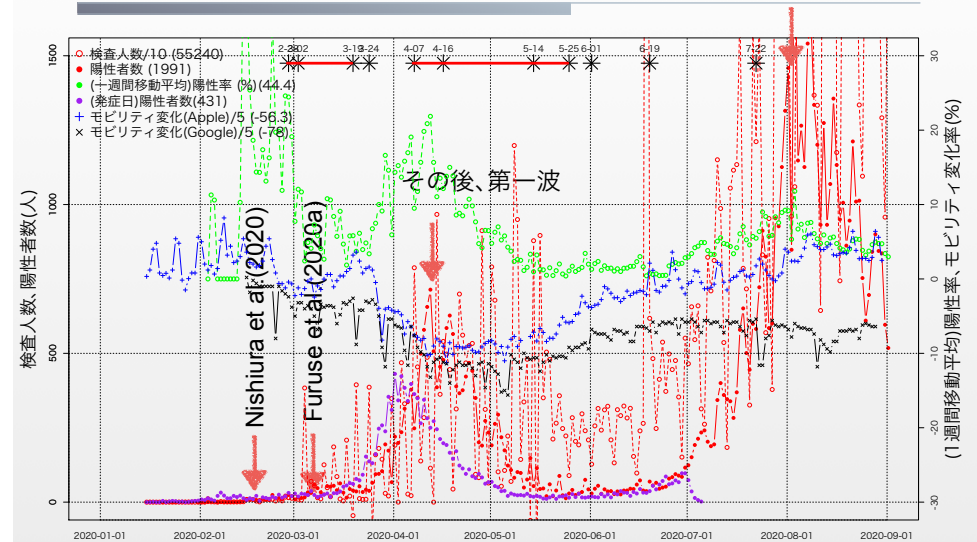
■ リンク不明の方が一貫して多い(リンクを追えたのは42%)

■ 陽性者数が多い時期には顕著に



Sep 45

その後、第二波



46

小括

■ 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。

47

■ 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

48

まとめ

- COVID-19データからわかること
- COVID-19データを扱った経験より
 - データ公開の重要性
 - 政策決定や対策実施、政策評価の前提
 - 公開するデータ項目
 - 単にオープンにするのではなく、必要な項目をオープンにする必要がある。

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。

Thank you!

*Covid-19*に関する社会ネットワークの分析

2020/9/3

13:10-15:40

FIT2020@Virtual

濱岡 豊

hamaoka@fbc.keio.ac.jp

慶應義塾大学商学部