

保健師のための積極的疫学調査ガイド [新型コロナウイルス感染症]

患者クラスター（集団）の迅速な検出に向けて

副読本

[2021 年 2 月 22 日]

CONTENTS

はじめに	02
関連資料リンク：新型コロナウイルス感染症の集団発生等事例集（和歌山県）	02
1. 新型コロナウイルス感染症における積極的疫学調査の結果について（第 1 回）	03
2-1. 新型コロナウイルス感染症における積極的疫学調査の結果について（第 2 回）	06
2-2. 新型コロナウイルス感染症クラスター対策	10
3. 沖縄県における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の家庭内感染	13
4. 東京都内の中核病院における新型コロナウイルス感染症集団発生と院内感染対策	16
5. 札幌市内の高齢者向け社会福祉施設における新型コロナウイルス感染症事例の特徴	18
6. 大阪府内の某介護医療院における COVID-19 集団感染― 院内での伝播、対策、その効果 ―	20
7. 千葉県内知的障害者施設で集団発生した新型コロナウイルス感染症対応の経験	23
8. 札幌市・小樽市における新型コロナウイルス感染症の昼カラオケ関連事例における 感染リスク因子	26
9. 新宿区繁華街におけるいわゆる「接待を伴う飲食店」における 新型コロナウイルス感染症の感染リスクに関する調査研究（中間報告）	28
10. バスツアー関連新型コロナウイルス感染症集団感染事例、2020 年 10 月	31
11. 航空機内での感染が疑われた新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のクラスター事例 ..	34
12. 東京都での新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行（2020 年 1 ～ 5 月）	36
13. 東京都における新型コロナウイルス感染症確定例 4,109 例の記述疫学 （2020 年 6 月 3 日現在）	40
14. 名古屋市における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行の評価：検査数・ 陽性数・陽性率および検査対象の層別化の重要性	42
15. 大阪府内における新型コロナウイルス感染症症例発生状況	46
16. 札幌市における 2020 年 4 月以降の新型コロナウイルス感染症再流行の特徴	49
17. 茨城県における新型コロナウイルス感染症流行第 1 波の記述疫学	51

はじめに

この副読本は、保健師のための積極的疫学調査ガイド〔新型コロナウイルス感染症〕第2版〔改訂2020年12月24日〕の事例集という位置づけでお使いください。

記事は、すべて国立感染症研究所が出している、病原微生物検出情報（Infectious Agents Surveillance Report、IASR）の2021年1月号までのものから積極的疫学調査に関連するものを、編集者が選択して掲載しています。

病原微生物検出情報は、全国の地方衛生研究所と検疫所から送られる病原体検出報告に基づき作成されるグラフ・集計表および速報記事と、定期刊行物である月報に掲載される特集・国内情報・外国情報記事を公表しているものです（<https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr.html>）。新型コロナウイルスだけでなく、様々な感染症についての特集や記事がありますのでぜひ一度HPなどをご覧ください。

なお、本文中の下線は、この冊子の作成者らが、特に看護職などで積極的疫学調査に新たに加わる場合に見ておきたいところに引いています。

本冊子は、厚生労働科学研究「新型コロナウイルス感染症等の感染症サーベイランス体制の抜本的拡充に向けた人材育成と感染症疫学的手法の開発研究」（研究代表者：国立感染症研究所 鈴木基）の助成で作られました。担当は分担研究者である、国際医療福祉大学 医学部公衆衛生学 和田 耕治です。

関連情報リンク

■ 和歌山県 新型コロナウイルス感染症の集団発生等事例集

和歌山県は、クラスターの事例などを「新型コロナウイルス感染症の集団発生等事例集」としてまとめています。副読本と合わせて、今後の対応にご活用ください。

事例：学校の教員室で発生したクラスター、複数の在宅福祉サービスを受けている場合のクラスター、若者が集まるダイニングバーでのクラスター など
https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/041200/d00203179_d/fil/jireisyu.pdf

新型コロナウイルス感染症における 積極的疫学調査の結果について（第1回）

（2020年6月3日時点：暫定）
（IASR Vol. 41 p166-169: 2020年9月号）

本報告は、厚生労働省健康局結核感染症課名にて協力依頼として発出された、感染症法第15条第1項の規定に基づいた積極的疫学調査（健感発0220第3号、令和2年2月20日；<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000598774.pdf>）に基づいて集約された、各自治体・医療機関から寄せられた新型コロナウイルス感染症の退院患者の情報に関する、第1回目の暫定的なまとめである。6月3日時点の状況を報告する。

新型コロナウイルス感染症患者185例のデータを集計した。入院開始日は1月25日～5月1日まで（n=184、不明1を除く）、入院期間は中央値16.0日（四分位範囲11.0-23.0日、n=165、全185例から入院中6例および入院期間不明14例を除く）であった。感染確認の経緯として、国内確認151例（82%）に加え、チャーター便による帰国5例（3%）、ダイヤモンド・プリンセス号乗船者29例（16%）であった。転帰は、生存退院163例（88%）、死亡退院16例（9%）、入院中で軽快傾向を認める症例6例（3%）であった。性別は男性97例（52%）、女性88例（48%）で、年齢は中央値55.0歳（四分位範囲40.0-69.0歳）であった。年齢群別では50代33例（18%）、60代37例（20%）、70代33例（18%）で入院患者の半数以上を占めた（図1）。妊婦は1例であった。

基礎疾患として、高血圧39例（21%）、糖尿病28例（15%）、脂質代謝異常症24例（13%）、喘息10例（5%）、悪性腫瘍7例（4%）、腎疾患4例（2%）、慢性閉塞性肺疾患（COPD）4例（2%）、脳血管疾患2例（1%）が挙げられ、喫煙歴は15例（8%）で認められた（表1）。何

図1 性別年齢群別症例報告数（n=185）

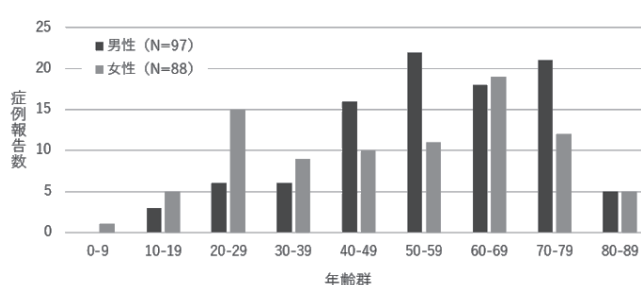


表1 基礎疾患等

基礎疾患等背景あり	82	(44%)
高血圧	39	(21%)
糖尿病	28	(15%)
脂質代謝異常症	24	(13%)
喫煙歴	15	(8%)
喘息	10	(5%)
悪性腫瘍	7	(4%)
腎疾患	4	(2%)
COPD	4	(2%)
脳血管疾患	2	(1%)
心血管疾患	1	(1%)
肝疾患	0	(0%)
なし	103	(56%)
不明	0	(0%)
計	185	(100%)

らかの基礎疾患を有した症
例は103例(56%)であった。

初発症状として、発熱
109例(59%)、呼吸器症
状68例(37%)、倦怠感
23例(12%)、頭痛17例
(9%)、消化器症状16例
(9%)、鼻汁8例(4%)、
関節痛7例(4%)、嗅覚異
常6例(3%)、味覚異常4
例(2%)、筋肉痛2例(1%)
の順に多くみられた(表2)。
入院時の症状は、呼吸器症
状61例(33%)、発熱53
例(29%)、消化器症状
21例(11%)、倦怠感13
例(7%)、嗅覚異常11例

(6%)、味覚異常10例(5%)、鼻汁5例(3%)であった。15例(8%)において合併症の記載があり、その内訳は、急性呼吸窮迫症候群(ARDS)10例(5%)、急性腎障害4例(2%)、細菌性肺炎1例(1%)、カテーテル関連血流感染1例(1%)であり、このうち11例が死亡した。なお、本報告における無症状病原体保有者は25例(14%)であった。

表2 症状(n=185)

症状	初発		入院時		全経過		
合併症	発熱	109	(59%)	53	(29%)	129	(70%)
	呼吸器症状	68	(37%)	61	(33%)	116	(63%)
	咳嗽	52	(28%)	38	(21%)	84	(45%)
	息切れ・呼吸苦	14	(8%)	27	(15%)	47	(25%)
	咽頭痛	20	(11%)	10	(5%)	30	(16%)
	消化器症状	16	(9%)	21	(11%)	47	(25%)
	下痢	10	(5%)	7	(4%)	24	(13%)
	食思不振	2	(1%)	15	(8%)	30	(16%)
	悪心・嘔吐	3	(2%)	3	(2%)	9	(5%)
	腹痛	2	(1%)	1	(1%)	3	(2%)
	倦怠感	23	(12%)	13	(7%)	43	(23%)
	頭痛	17	(9%)	6	(3%)	25	(14%)
	鼻汁	8	(4%)	5	(3%)	16	(9%)
	味覚異常	4	(2%)	10	(5%)	20	(11%)
	嗅覚異常	6	(3%)	11	(6%)	20	(11%)
	関節痛	7	(4%)	3	(2%)	10	(5%)
	筋肉痛	2	(1%)	1	(1%)	5	(3%)
	意識障害	0	(0%)	1	(1%)	1	(1%)
	ARDS	0	(0%)	0	(0%)	10	(5%)
	急性腎障害	0	(0%)	0	(0%)	4	(2%)
人工呼吸器関連肺炎	0	(0%)	0	(0%)	2	(1%)	
細菌性肺炎	0	(0%)	0	(0%)	1	(1%)	
カテーテル関連血流感染	0	(0%)	0	(0%)	1	(1%)	

入院時の主な血液・生化学検査値を表3に示す。血液検査において、白血球数は中央値 5,205 / μ L(好中球 67.1%、リンパ球 23.5%)であり、60歳以上の年齢群では60歳未満と比べ白血球数増加、および好中球割合の上昇とリンパ球割合の低下が認められた。赤血球数、ヘモグロビン、血小板数について

表3 入院時の検査値

	全症例			60歳以上			60歳未満			基準値	
		中央値	(四分位範囲)		中央値	(四分位範囲)		中央値	(四分位範囲)		
血液学検査											
白血球数(/ μ L)	N=156	5,205	(4,390-6,800)	N=72	5,540	(4,663-7,225)	N=84	5,000	(4,155-6,200)		3,300-8,600
好中球の割合(%)	N=137	67.1	(56.6-74.0)	N=61	71.0	(60.1-80.0)	N=76	63.9	(51.7-70.4)		35-73
リンパ球の割合(%)	N=137	23.5	(17.9-31.9)	N=61	21.1	(16.3-27.6)	N=76	25.5	(19.3-36.6)		20-51
赤血球数 (10^4 / μ L)	N=137	468	(432-502)	N=64	450	(415-496)	N=73	473	(438-504)		M: 435-555 F: 386-492
ヘモグロビン(g/dL)	N=119	14.2	(13.2-15.1)	N=58	13.9	(12.1-14.9)	N=61	14.4	(13.3-15.1)		M: 13.7-16.8 F: 11.6-14.8
ヘマトクリット(%)	N=135	40.9	(38.2-43.9)	N=63	40.9	(36.5-43.5)	N=72	41.6	(38.9-44.5)		M: 40.7-50.1 F: 35.1-44.4
血小板数 (10^4 / μ L)	N=151	21.5	(16.5-28.0)	N=69	20.5	(15.6-28.6)	N=82	22.0	(18.0-27.7)		15.8-34.8
生化学検査											
総タンパク(g/dL)	N=120	7.1	(6.7-7.4)	N=56	6.9	(6.4-7.1)	N=64	7.3	(7.0-7.5)		6.6-8.1
アルブミン(g/dL)	N=131	4.0	(3.4-4.3)	N=60	3.6	(3.2-4.0)	N=71	4.2	(3.8-4.4)		4.1-5.1
総ビリルビン(mg/dL)	N=129	0.5	(0.4-0.7)	N=58	0.6	(0.5-0.8)	N=71	0.5	(0.4-0.7)		0.4-1.5
γ -GTP(IU/L)	N=112	26.0	(17.0-50.5)	N=53	27.0	(19.0-45.0)	N=59	25.0	(15.0-54.5)		M: 13-64 F: 9-32
AST(IU/L)	N=148	26.0	(20.0-36.0)	N=68	29.5	(22.0-38.3)	N=80	23.5	(19.0-29.0)		13-30
ALT(IU/L)	N=147	21.0	(15.0-32.5)	N=67	23.0	(18.0-32.0)	N=80	20.0	(14.0-34.3)		M: 10-42 F: 7-23
LDH(IU/L)	N=144	203.5	(171.8-290.3)	N=65	243.0	(194.0-320.0)	N=79	189.0	(161.5-239.0)		124-222
ALP(IU/L)	N=123	193.0	(154.0-242.5)	N=50	214.0	(183.8-269.3)	N=73	179.0	(148.0-223.0)		106-322
血中尿素窒素(mg/dL)	N=137	12.9	(10.0-16.2)	N=62	15.1	(12.1-18.6)	N=75	11.0	(9.6-13.6)		8-22
クレアチニン(mg/dL)	N=129	0.8	(0.6-0.9)	N=60	0.8	(0.7-1.0)	N=69	0.7	(0.6-0.9)		M: 0.65-1.07 F: 0.46-0.79
CRP(mg/dL)	N=148	0.9	(0.2-5.7)	N=69	2.4	(0.6-7.4)	N=79	0.5	(0.1-3.2)		0.00-0.14
クレアチニンナーゼ(IU/L)	N=94	64.5	(43.3-99.8)	N=43	64.0	(50.0-97.5)	N=51	66.0	(41.5-106.0)		M: 59-248 F: 41-153
ナトリウム(mEq/L)	N=143	139.0	(137.0-141.0)	N=64	138.0	(135.8-141.0)	N=79	139.0	(137.0-140.0)		138-145
カリウム(mEq/L)	N=143	4.0	(3.8-4.3)	N=64	4.1	(3.8-4.3)	N=79	4.0	(3.8-4.2)		3.6-4.8
塩素(mEq/L)	N=134	102.0	(101.0-104.0)	N=59	102.0	(99.5-104.0)	N=75	103.0	(101.0-104.5)		101-108

表 4 治療介入の有無

		治療薬投与 ¹⁾		酸素投与 ²⁾		人工呼吸管理	
全症例	(N= 185)	86	(46%)	41	(22%)	16	(9%)
60歳以上	(N= 81)	49	(60%)	31	(38%)	15	(19%)
未満	(N= 104)	37	(36%)	10	(10%)	1	(1%)
基礎疾患あり	(N= 82)	54	(66%)	28	(34%)	13	(16%)
なし	(N= 103)	32	(31%)	13	(13%)	3	(3%)

1)ファビピラビル48、シクレソニド43、ロピナビル/リトナビル20、ナファモスタット3、ヒドロキシクロロキン硫酸塩3、レムデシビル2、メチルプレドニゾロンコハク酸エステルナトリウム2、シベレスタットナトリウム2

2)マスク13、カニューラ6、リザーバー6、人工呼吸器15、ECMO1

は特徴的な傾向はみられなかった。生化学検査のうち、総蛋白やアルブミンは 60 歳以上においてそれぞれ中央値 6.9 g / d L、3.6 g / d L と低値であった。LDH は、60 歳以上で中央値 243 U/L と基準値の範囲をやや超えていた。CRP は、全症例で中央値 0.9 mg/dL であり、60 歳以上で中央値 2.4 mg/dL とやや高かった。総ビリルビン、ALP、血中尿素窒素についてはおおむね基準値の範囲内であった。

全 185 例のうち、対症療法ではなく新型コロナウイルス感染症への直接的な効果を期待して 86 例 (46%) で抗ウイルス薬投与等の治療介入が行われていた。投与薬剤の内訳は、ファビピラビル 48 例、シクレソニド 43 例、ロピナビル/リトナビル 20 例、ナファモスタット 3 例、ヒドロキシクロロキン硫酸塩 3 例、レムデシビル 2 例等であり (表 4)、このほか 3 例でステロイドパルス療法 (メチルプレドニゾロンコハク酸エステルナトリウム 1 例、シベレスタット 1 例、これら 2 剤の使用 1 例) が実施されていた。60 歳以上 (60%) や前述の基礎疾患を有する症例 (66%) では治療薬投与の割合が 60% 以上と高かった。呼吸器への治療介入として、酸素投与は 41 例 (22%) に実施され、その投与方法は、マスク 13 例、カニューラ 6 例、リザーバーマスク 6 例、人工呼吸器 15 例、体外式膜型人工肺 (ECMO) 1 例であった。60 歳以上 (38%) や基礎疾患のある症例 (34%) では、酸素投与を受けた割合が 30% 以上と他の年齢群や基礎疾患のない症例より高く、侵襲的な人工呼吸管理を行った割合も 15% 以上と高かった。

なお、本調査は継続中であり、今後は CT 画像データ等についても記述を行う予定である。

謝辞：本調査にご協力いただいております各自治体関係者の皆様、医療関係者の皆様に心より御礼申し上げます。本稿は、次の医療機関からお送りいただいた情報をもとにまとめています。

旭川医科大学病院 阿蘇医療センター 伊勢崎市市民病院 医療法人弘仁会板倉病院 医療法人社団誠馨会セコメディック病院 白杵市医師会立コスモス病院 愛媛大学医学部附属病院 邑楽総合医療事務組合公立館林厚生病院 大分県厚生連鶴見病院 大阪市民病院機構大阪市立総合医療センター 大阪府済生会中津病院 大阪府立病院機構大阪はびきの医療センター 川崎市立多摩病院 九州大学病院 久留米大学病院 国立国際医療研究センター病院 国立病院機構九州医療センター 国家公務員共済組合連合会東京共済病院 JA 秋田厚生連由利組合総合病院 JA 岐阜厚生連濃厚生病院 JA 北海道厚生連俱知安厚生病院 静岡市立静岡病院 静岡市立清水病院 社会医療法人天神会新古賀病院 市立旭川病院 市立宇和島病院 市立札幌病院 市立東大阪医療センター 地域医療機能推進機構船橋中央病院 帝京大学医学部附属清口病院 鳥取大学医学部附属病院 富岡地域医療企業団公立富岡総合病院 名古屋大学医学部附属病院 奈良県立医科大学附属病院 日本赤十字社石巻赤十字病院 日本赤十字社医療センター 日本赤十字社熊本赤十字病院 日本赤十字社静岡赤十字病院 日本赤十字社仙台赤十字病院 日本赤十字社福島赤十字病院 羽島市市民病院 平塚市市民病院 福島県立医科大学附属病院 りんくう総合医療センター その他 (50 音順)
国立感染症研究所感染症疫学センター

2-1

新型コロナウイルス感染症における 積極的疫学調査の結果について（第2回）

（2020年10月5日時点：暫定）
（IASR Vol.41 p220-221: 2020年12月号）

本報告は、厚生労働省健康局結核感染症課名にて協力依頼として発出された、感染症法第15条第1項の規定に基づいた積極的疫学調査（健感発 0220 第3号、令和2年2月20日；<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000598774.pdf>）に基づいて集約された、各自治体・医療機関から寄せられた新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の退院患者の情報に関する、第2回目の暫定的なまとめである。本まとめは、前回6月3日時点の結果（<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/coronavirus/2019-ncov/2488-idsc/iasr-news/9803-487p01.html>）に対して、新たに加わった情報を含めて分析したもので、10月5日時点の状況となる。なお、対象については、COVID-19として入院し、退院した者（死亡退院を含む）との定義を満たす者であって、それ以上の層別に沿って選定していないことに注意されたい。

COVID-19患者396例のデータを集計した（前回より211例のデータを追加）。入院開始日は2020年1月25日～9月2日までで（ $n=393$ 、不明3を除く）、入院期間は中央値13.0日（四分位範囲8.0-19.0日、 $n=359$ 、全396例から入院中6例および入院期間不明31例を除く）であった。感染確認の経緯として、国内確認362例（91%）に加え、チャーター便による帰国5例（1%）、ダイヤモンド・プリンセス号乗船者29例（7%）が含まれた。転帰は、生存退院357例（90%）、死亡退院25例（6%）、入院中で軽快傾向を認める症例14例（4%）であった。

性別は男性211例（53%）、女性185例（47%）で、年齢は中央値48.0歳（四分位範囲28.0-65.0歳）であった。年齢群別では20代が91例（23%）と最も多く、50代64例（16%）、60代50例（13%）等に分布した（図1）。妊婦は1例であった。

図1 新型コロナウイルス感染症退院患者の性別年齢群別症例報告数（N=396）

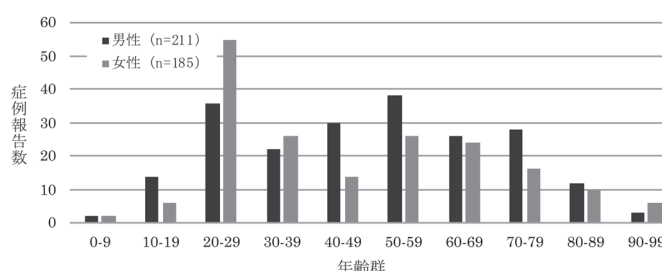


表1 新型コロナウイルス感染症退院患者の基礎疾患等背景

基礎疾患等背景あり	142	(36%)
高血圧	63	(16%)
糖尿病	44	(11%)
脂質代謝異常症	38	(10%)
喫煙歴	33	(8%)
喘息	19	(5%)
悪性腫瘍	13	(3%)
腎疾患	8	(2%)
COPD	6	(2%)
脳血管疾患	5	(1%)
心血管疾患	4	(1%)
肝疾患	1	(0%)
なし	249	(63%)
不明	5	(1%)
計	396	(100%)

基礎疾患として、高血圧 63 例（16%）、糖尿病 44 例（11%）、脂質代謝異常症 38 例（10%）、喘息 19 例（5%）、悪性腫瘍 13 例（3%）、腎疾患 8 例（2%）、慢性閉塞性肺疾患（COPD）6 例（2%）などが挙げられ、喫煙歴は 33 例（8%）で認められた（表 1）。何らかの基礎疾患を有した症例は 142 例（36%）であった。

表 2 新型コロナウイルス感染症退院患者にみられた症状および合併症（n=396）

症状		発症時		入院時		全経過	
	発熱	217	(55%)	101	(26%)	266	(67%)
	呼吸器症状	141	(36%)	116	(29%)	225	(57%)
	咳嗽	94	(24%)	69	(17%)	152	(38%)
	息切れ・呼吸苦	23	(6%)	50	(13%)	82	(21%)
	咽頭痛	56	(14%)	19	(5%)	81	(20%)
	消化器症状	26	(7%)	39	(10%)	81	(20%)
	下痢	13	(3%)	14	(4%)	39	(10%)
	食思不振	8	(2%)	26	(7%)	49	(12%)
	悪心・嘔吐	5	(1%)	6	(2%)	14	(4%)
	腹痛	2	(1%)	2	(1%)	5	(1%)
	倦怠感	57	(14%)	32	(8%)	93	(23%)
	頭痛	35	(9%)	18	(5%)	63	(16%)
	鼻汁	21	(5%)	18	(5%)	35	(9%)
	味覚異常	21	(5%)	40	(10%)	73	(18%)
	嗅覚異常	21	(5%)	40	(10%)	68	(17%)
	関節痛	15	(4%)	10	(3%)	22	(6%)
	筋肉痛	7	(2%)	2	(1%)	10	(3%)
	意識障害	0	(0%)	1	(0.3%)	1	(0.3%)
合併症	ARDS	0	(0%)	0	(0%)	11	(3%)
	急性腎障害	0	(0%)	0	(0%)	6	(2%)
	人工呼吸器関連肺炎	0	(0%)	0	(0%)	3	(1%)
	細菌性肺炎	0	(0%)	0	(0%)	1	(0.3%)
	カテーテル関連血流感染	0	(0%)	0	(0%)	1	(0.3%)

発症時の症状として、発熱 217 例（55%）、呼吸器症状 141 例（36%）、倦怠感 57 例（14%）、頭痛 35 例（9%）、消化器症状 26 例（7%）、鼻汁 21 例（5%）、味覚異常 21 例（5%）、嗅覚異常 21 例（5%）、関節痛 15 例（4%）、筋肉痛 7 例（2%）の順に多くみられた（表 2）。入院時の症状は、呼吸器症状 116 例（29%）、発熱 101 例（26%）、味覚異常 40 例（10%）、嗅覚異常 40 例（10%）、消化器症状 39 例（10%）、倦怠感 32 例（8%）、頭痛 18 例（5%）、鼻汁 18 例（5%）、関節痛 10 例（3%）、筋肉痛 2 例（1%）、意識障害 1 例（0.3%）であった。入院中、19 例（5%）において合併症の記載があり、その内訳は、急性呼吸窮迫症候群（ARDS）11 例（3%）、急性腎障害 6 例（2%）、人工呼吸器関連肺炎 3 例（1%）、細菌性肺炎 1 例（0.3%）、カテーテル関連血流感染 1 例（0.3%）であり、このうち 14 例が死亡した。なお、本報告における無症状病原体保有者は 55 例（14%）であった。

入院時（入院日の前後 3 日を含む期間）の主な血液・生化学検査値を表 3 に示す。血液検査において、60 歳以上の年齢群ではリンパ球割合およびリンパ球数の低い傾向が認められた。生化学検査のうち、LDH は、60 歳以上で中央値 234.5 U/L と基準値の範囲をやや超えていた。CRP は、全症例で中央値 0.5 mg/dL であり、60 歳以上で中央値 2.4 mg/dL とやや高かった。総ビリルビン、ALP、血中尿素窒素については概ね基準値の範囲内であった。

表3 新型コロナウイルス感染症退院患者の入院時の血液学・生化学検査値

	合計 (n=348)			60歳以上 (n=108)			60歳未満 (n=240)			基準値
	症例数	中央値	(四分位範囲)	症例数	中央値	(四分位範囲)	症例数	中央値	(四分位範囲)	
血液学検査										
白血球数 (/ μ L)	326	5,000	(4,095-6,300)	102	5,500	(4,695-7,200)	224	4,900	(3,900-6,053)	3,300-8,600
好中球の割合 (%)	296	62	(53-71)	87	70	(61-77)	209	59	(50-68)	35-73
リンパ球の割合 (%)	308	27	(20-36)	90	21	(14-28)	218	30	(23-40)	20-51
リンパ球数 (/ μ L)	307	1,310	(973-1,728)	90	1,139	(819-1,561)	217	1,368	(1,034-1,820)	
赤血球数 (10^4 / μ L)	305	473	(436-513)	92	445	(399-490)	213	486	(451-521)	M: 435-555 F: 386-492
ヘモグロビン (g/dL)	239	14.3	(13.3-15.3)	78	13.9	(12.1-14.8)	161	14.4	(13.6-15.6)	M: 13.7-16.8 F: 11.6-14.8
ヘマトクリット (%)	266	41.9	(38.9-45.2)	84	40.4	(36.3-43.0)	182	42.8	(39.5-46.1)	M: 40.7-50.1 F: 35.1-44.4
血小板数 (10^4 / μ L)	319	23.4	(17.6-47.8)	98	21.9	(16.3-34.6)	221	24.3	(19.1-128.5)	15.8-34.8
生化学検査										
総タンパク (g/dL)	280	7.2	(6.8-7.5)	85	6.8	(6.4-7.2)	195	7.3	(7.0-7.6)	6.6-8.1
アルブミン (g/dL)	295	4.2	(3.7-4.5)	89	3.6	(3.2-4.1)	206	4.3	(4.0-4.5)	4.1-5.1
総ビリルビン (mg/dL)	284	0.6	(0.4-0.7)	82	0.6	(0.5-0.8)	202	0.6	(0.4-0.7)	0.4-1.5
γ -GTP (IU/L)	256	26.0	(16.0-50.0)	78	28.0	(18.0-51.3)	178	26.0	(16.0-49.3)	M: 13-64 F: 9-32
AST (IU/L)	319	23.0	(19.0-33.0)	99	29.0	(21.0-41.0)	220	22.0	(18.0-29.0)	13-30
ALT (IU/L)	318	20.0	(14.0-32.3)	98	21.5	(17.0-32.0)	220	20.0	(14.0-33.0)	M: 10-42 F: 7-23
LDH (IU/L)	312	188.0	(161.0-245.8)	96	234.5	(189.0-317.5)	216	178.0	(152.0-206.0)	124-222
ALP (IU/L)	278	192.0	(160.0-245.0)	76	211.5	(170.5-270.3)	202	185.0	(157.8-232.5)	106-322
血中尿素窒素 (mg/dL)	298	12.2	(9.8-15.1)	93	15.5	(12.6-20.5)	205	11.1	(9.1-13.2)	8-22
クレアチニン (mg/dL)	293	0.8	(0.6-0.9)	90	0.8	(0.7-1.0)	203	0.7	(0.6-0.9)	M: 0.65-1.07 F: 0.46-0.79
CRP (mg/dL)	312	0.5	(0.1-2.6)	96	2.4	(0.6-7.3)	216	0.3	(0.1-1.1)	0.00-0.14
ナトリウム (mEq/L)	308	140.0	(137.0-141.0)	94	138.0	(136.0-141.1)	214	140.0	(138.0-141.0)	138-145
カリウム (mEq/L)	308	4.0	(3.8-4.2)	94	4.1	(3.8-4.3)	214	4.0	(3.8-4.2)	3.6-4.8
塩素 (mEq/L)	300	103.3	(101.0-105.0)	89	102.0	(100.0-104.5)	211	104.0	(102.0-105.7)	101-108

画像所見については6月時点で集められた263例について確認した。入院時（入院日の前後3日を含む期間）にCTが撮像された165例のうち異常所見の認められた132例（80%）について、異常所見の分布を表4に示す。

異常所見は、5肺葉55例（42%）におよび、最も大きい陰影のサイズは3cmから肺葉の50%未満を占める場合が最も多かった70例（53%）。また、異常陰影は、両側肺野110例（83%）、末梢性123例（93%）に認められ、特に左下

表4 新型コロナウイルス感染症退院患者の入院時CT検査における異常所見の分布

	合計 (n=132)		60歳以上 (n=58)		60歳未満 (n=74)	
異常所見のある肺葉数						
1	16	12%	4	7%	12	16%
2	22	17%	8	14%	14	19%
3	13	10%	5	9%	8	11%
4	26	20%	11	19%	15	20%
5	55	42%	30	52%	25	34%
最も大きい陰影のサイズ						
1 cm未満	6	5%	0	0%	6	8%
1-3 cm	30	23%	11	19%	19	26%
3 cm-肺葉の50%未満	70	53%	30	52%	40	54%
肺葉の50%以上	26	20%	17	29%	9	12%
部位						
右上葉	84	64%	43	74%	41	55%
右中葉	75	57%	39	67%	36	49%
右下葉	113	86%	52	90%	61	82%
左上葉	91	69%	44	76%	47	64%
左下葉	115	87%	51	88%	64	86%
両側肺野	110	83%	53	91%	57	77%
片側肺野のみ	21	16%	5	9%	16	22%
中枢肺野のみ	0	0%	0	0%	0	0%
末梢肺野のみ	123	93%	51	88%	72	97%
中枢及び末梢肺野	9	7%	7	12%	2	3%

葉115例（87%）、右下葉113例（86%）と、下葉優位に分布していた。陰影所見として、すりガラス陰影（ground-glass opacity）132例（100%）、気管支透亮像（air bronchogram）86例（65%）、気管支拡張81例（61%）、胸膜下線状影（subpleural line）68例（52%）、メロンの皮様所見（crazy-paving pattern）66例（50%）が多く認められた（表5）。これらの異常所見は、60歳以上の年齢群においてより高い割合を示した。

全396例のうち、対症療法ではなくCOVID-19への直接的な効果を期待して140例（35%）で抗ウイルス薬投与等の治療介入が行われていた。投与薬剤の内訳は、シクレソニド82例、ファビピラビル72例、ロピナビル/リトナビル21例、ナファモスタット4例、ヒドロキシクロロキン硫酸塩3例、レムデシビル2例等であり（表6）、このほか6例でステロイドパルス療法（メチルプレドニゾロンコハク

表5 新型コロナウイルス感染症退院患者の入院時CT検査における陰影所見等の種類

	合計 (n=132)		60歳以上 (n=58)		60歳未満 (n=74)	
すりガラス様陰影 (Ground-glass opacity)	132	100%	58	100%	74	100%
浸潤影 (Consolidation)	30	23%	17	29%	13	18%
気管支透亮像 (Air bronchogram)	86	65%	44	76%	42	57%
メロンの皮様所見 (Crazy-paving pattern)	66	50%	31	53%	35	47%
胸膜下線状影 (Subpleural line)	68	52%	40	69%	28	38%
気管支壁肥厚	38	29%	23	40%	15	20%
気管支拡張	81	61%	43	74%	38	51%
空洞	0	0%	0	0%	0	0%
CT halo sign	16	12%	6	10%	10	14%
Reversed halo sign	1	1%	0	0%	1	1%
その他の所見						
胸水	2	2%	2	3%	0	0%
肺門縦隔リンパ節腫大	1	1%	1	2%	0	0%
胸膜肥厚	2	2%	2	3%	0	0%
心嚢液	2	2%	2	3%	0	0%
肺気腫	11	8%	9	16%	2	3%
肺線維症	0	0%	0	0%	0	0%

表6 新型コロナウイルス感染症退院患者に対し入院中に実施された治療介入

		治療薬投与 ¹⁾		酸素投与 ²⁾		人工呼吸管理	
全症例	(n= 396)	140	(35%)	59	(15%)	18	(5%)
60歳以上	(n= 125)	66	(53%)	46	(37%)	17	(14%)
未満	(n= 271)	74	(27%)	13	(5%)	1	(0.4%)
基礎疾患 ³⁾ あり	(n= 143)	80	(56%)	42	(29%)	15	(10%)
なし	(n= 249)	59	(24%)	16	(6%)	3	(1%)

1) シクレソニド82例、ファビピラビル72例、ロピナビル/リトナビル21例、ナファモスタット4例、ヒドロキシクロロキン硫酸塩3例、レムデシビル2例、イベルメクチン1例、メチルプレドニゾロンコハク酸エステルナトリウム2例、シベレスタットナトリウム2例（重複を含む）

2) マスク22例、カニューラ8例、リザーバー8例、人工呼吸器16例、ECMO2例、方法不明3例

3) 不明4例を除く。

酸エステルナトリウム1例、シベレスタット1例、これら2剤の使用1例、薬剤不明3例）が実施されていた。治療薬投与の割合について、60歳以上の症例（53%）は60歳未満の症例（27%）よりも高く、基礎疾患を有する症例（56%）は、基礎疾患のない症例（24%）よりも高かった。呼吸器への治療介入として、酸素投与は59例（15%）に実施され、その投与方法は、マスク22例、カニューラ8例、リザーバーマスク8例、人工呼吸器16例、体外式膜型人工肺（ECMO）2例であった。酸素投与の実施割合について、60歳以上の症例（37%）は60歳未満の症例（5%）よりも高く、基礎疾患のある症例（29%）は、基礎疾患のない症例（6%）より高い値を示した。侵襲的な人工呼吸管理についても同様であった。

謝辞：本調査にご協力いただいております各自治体関係者の皆様、医療関係者の皆様、および画像読影にご協力いただきました徳島大学放射線科・音見暢一先生に心より御礼申し上げます。本稿は、次の医療機関からお送りいただいた情報をもとにまとめています。

旭川医科大学病院 阿蘇医療センター 伊勢崎市民病院 医療法人弘仁会板倉病院 医療法人社団誠馨会セコメディック病院 白杵市医師会立コスモス病院 愛媛大学医学部附属病院 邑楽館林医療事務組合公立館林厚生病院 大分県厚生連鶴見病院 大分県立病院 大阪市民病院機構大阪市立総合医療センター 大阪府済生会中津病院 大阪府立病院機構大阪はびきの医療センター 川崎市立多摩病院 九州大学病院 久留米大学病院 国立国際医療研究センター病院 国立病院機構大分医療センター 国立病院機構九州医療センター 国家公務員共済組合連合会東京共済病院 JA秋田厚生連由利組合総合病院 JA岐阜厚生連中濃厚生病院 JA北海道厚生連遠軽厚生病院 JA北海道厚生連俱知安厚生病院 静岡市立静岡病院 静岡市立清水病院 社会医療法人共愛会戸畑共立病院 社会医療法人関愛会佐賀病院 社会医療法人天神会新古賀病院 社会医療法人雪の聖母会聖マリア病院 市立旭川病院 市立宇和島病院 市立札幌病院 市立東大阪医療センター 地域医療機能推進機構船橋中央病院 帝京大学医学部附属溝口病院 鳥取県立厚生病院 鳥取大学医学部附属病院 富岡地域医療企業団公立富岡総合病院 名古屋大学医学部附属病院 奈良県立医科大学附属病院 日本赤十字社石巻赤十字病院 日本赤十字社医療センター 日本赤十字社熊本赤十字病院 日本赤十字社静岡赤十字病院 日本赤十字社仙台赤十字病院 日本赤十字社八戸赤十字病院 日本赤十字社福島赤十字病院 羽島市民病院 平塚市民病院 福島県立医科大学附属病院 りんくう総合医療センター その他（50音順）
国立感染症研究所感染症疫学センター

2-2

新型コロナウイルス感染症クラスター対策

(IASR Vol. 41 p108-110: 2020 年 7 月号)

2020 年 1 月 15 日、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の症例が日本において初めて確認された。以降、症例数の漸増を認め、3 月中旬には海外からの輸入例を契機とした流行がさらに拡大し、4 月 7 日緊急事態宣言へとつながった^{1,2)}。様々な施策や行動変容による市民の接触機会の減少を通じて、症例数は減少傾向となり (5 月 31 日時点で 1 日の確定例は 22 例、5 月 1 ~ 14 日まで 1,765 例の確定例が認められたが、5 月 15 ~ 31 日までは 600 例)、緊急事態宣言は 5 月 25 日に解除となった。本邦では、COVID-19 対策の重要な柱の一つとしてクラスター対策が行われてきた。症例が減少傾向である今、新たな感染拡大に備えるべく、クラスター対策について振り返りたい。

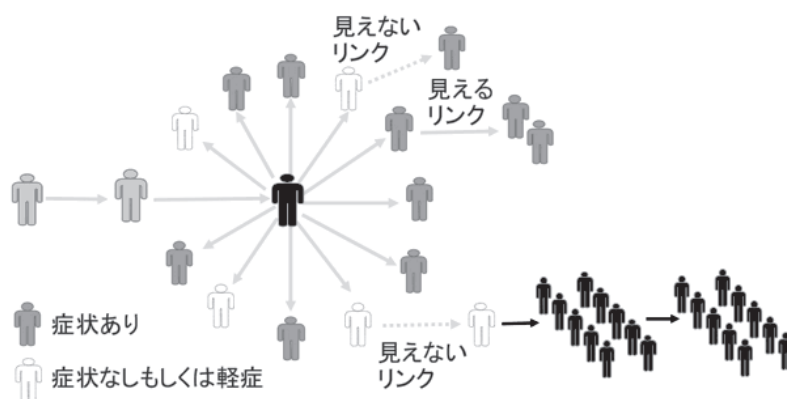
COVID-19 において、**クラスターとは患者集団を指す**³⁾。クラスターの発生により、連続的に集団発生が起こり (感染連鎖の継続)、大規模な集団発生 (メガクラスター) に繋がる可能性がある。クラスター対策とは、日本の COVID-19 対策の一つの柱であり、疫学情報の収集、分析を通してクラスターの早期発見と対応を支援するだけでなく、市民に対してはクラスターの発生しやすい場所、環境、行動を避けるよう啓発することで、クラスターの形成を防止することを目的としている。

クラスターの同定は、積極的疫学調査に基づいて行われる。積極的疫学調査では、発見された症例からその濃厚接触者を特定し、前向きに感染のさらなる広がりを防止するのに加えて、症例の行動歴を後ろ向きにさかのぼって (COVID-19 の場合、発症前 14 日間を目安)⁴⁾、感染源の同定を試みる。クラスターに伴う感染が疑われた場合には、クラスターが発生した場や状況を把握することで、そこから他の方向に広がった感染連鎖を見つけ、断ち切る必要がある。これは、他の感染症疫学調査でも行われる手法であり、例えば、結核の集団感染調査は、保健所をはじめとする衛生主管部局の業務として長年行われているものである。これは、前向きに濃厚接触者を管理するのみでなく、症例の行動歴を後ろ向きにさかのぼることで、感染源や曝露歴を特定し、感染リスクが高い集団を見つけ、封じ込めを行い、新たな結核の発生を予防することに役立てられている⁵⁾。

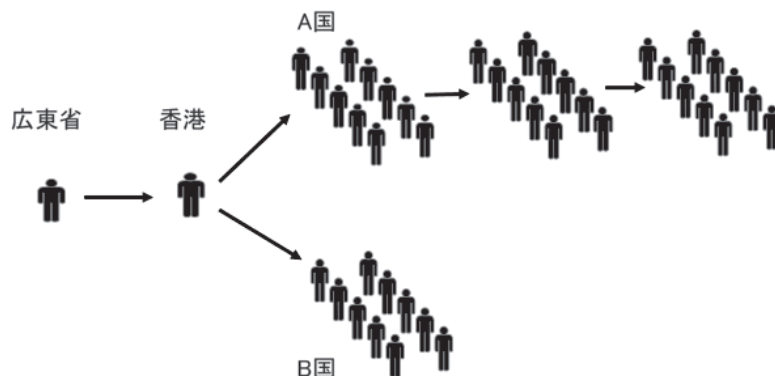
一方で、COVID-19 は、無症状や軽症例が多く、すべての患者を把握するのが实际的に困難である。感染者の多くが重い肺炎を起こす重症急性呼吸器症候群 (SARS) コロナウイルスによるアウトブレイクと異なり、感染連鎖を認識しにくい (図)⁶⁾。しかし、次に述べる理由でクラスターを特定することに意義がある。

日本における感染者のデータを用いた分析では、感染者の約 80% が二次感染を引き起こさなかったことが示されている⁷⁾。一方で、ごく一部の感染者は多くの人に感染させ、クラスターを形成していた。

図 新型コロナウイルス感染症と重症呼吸器症候群の感染の広がり方



A) COVID-19 クラスタースキーマ図：1人の感染者から多数の患者に感染させるイベントを考えたときに（図中央■）、症状の有無にかかわらずほとんどが他者に感染させない（■の周りの症例）。症状なしもしくは軽症な人から次のクラスターが形成（図右下の■集団）されるには、見えないリンクを介する場合もあり、感染連鎖を把握することは難しい。



B) SARS クラスタースキーマ図：同じコロナウイルスでも、重症急性呼吸器症候群(SARS)コロナウイルスによるアウトブレイクにおいては、感染者の多くが重い肺炎を起こすために患者の発見が比較的容易であったことも相まって、世界中の感染連鎖を初期の広東省まで辿ることができ、結果として感染を封じ込めることができた。

つまり、**クラスターが形成されなければ感染の連鎖は維持されないことになる**。そのため、**クラスター形成の機会を減らすことができれば、COVID-19 の感染拡大を相当程度抑えることが可能である**と考えられる。さらには、クラスターが特定されれば、そこから広がった感染については、クラスターとの繋がりにより検出されやすくなる。しかしながら、認識されているクラスターから連鎖した症例がある一方で、それらとの**繋がりが不明な症例、聞き取り調査をしても感染機会や感染源がわからない“孤発例”**が散見されることもある。**このような場合は、見えていない感染連鎖が水面下で進展しており、確認されていない症例や認識されていないクラスターが地域内に存在している可能性がある**。したがって、次の大規模な感染機会へと繋がるリスクがあるため、孤発例を認識した場合には、詳しい行動歴を聴取し、**クラスター発生場となった感染源や感染機会を推定し、そこから派生している感染連鎖を見つけ出して断ち切る必要がある**。孤発例を対照的に見つけ出すという意味でも、クラスターを認識把握しておくことが重要である。

クラスターの発生場所に共通する環境因子として、国内では多くの感染伝播が「**3つの密**」と呼ばれる**特定の環境で発生**したことが、流行の早い段階から明らかとなった（**換気の悪い密閉空間、多数が集まる密集場所、間近で会話や発話をする密接場面**）。

「3つの密」の条件が必ずしもすべてそろわなくても、**大声での発声や歌唱などは感染リスクになりうる、また息の上がるような運動が感染リスクを高めたと思われる事例**も発生している。至近距離での会話機会が多い接客を伴う飲食店などでは、多くの人が密集していなくても1人が複数の人と密接に接触するような場合にクラスターが形成される可能性がある⁸⁾。クラスター対策の重要な役割として、こういった**共通する環境的および行動的要因を特定して、そのような場を避けるように市民に呼びかける**ことが重要である⁹⁾。市民がこうした場所・環境・行動を徹底的に避けることでクラスターの発生を予防することができると考えられる。また、**病院や高齢者・障害者施設でも多数の院内／施設内感染クラスターを認めている。このような場では、通常リンクを追うことが可能である。**また隔離など対策を実行しやすいために制御下に置きやすい。一方で、対策が後手に廻ると感染拡大が起こりやすく（メガクラスターの発生）、感染すると重症化するリスクが高い集団がいることも多い。そのため、国内外の感染の状況の子細な分析に基づく院内／施設内感染の対策・予防の徹底が望まれる。

本稿では、COVID-19 に対して日本で行われているクラスター対策について記載した。クラスター対策の今後の展望としては、感染拡大時のリソースの効率化を図るため、積極的疫学調査や濃厚接触者の追跡を含め、サーベイランスへの IT 技術の活用が重要になってくる。既知のクラスターの特徴を分析することに加え、新たな形のクラスターを認めた際の迅速な分析・予防提言を行うシステムの構築も行っていかなければならない。また、医療提供体制や検査体制の拡充といったロジスティックス、水際対策といった異なる行政機関が関わる分野でのさらなる協調、クラスター対策の定量的な有用性の検証、などを今後さらに検討していく必要がある。短期に解決できる課題、中長期的に取り組んでいく必要性があるもの、などさまざまであるが、関係府省庁、関係諸機関・諸団体、関係学会等の支援を受けながら取り組んでいかねばと考えている。

参考文献：

- 1) Furuse Y, et al., Jpn J Infect Dis, 2020 Apr 30. doi: 10.7883/yoken.JJID.2020.271
- 2) 新型コロナウイルス SARS-CoV-2 のゲノム分子疫学調査, <https://www.niid.go.jp/niid/ja/basic-science/467-genome/9586-genome-2020-1.html> (閲覧 2020/06/01)
- 3) 新型コロナウイルス感染症患者に対する積極的疫学調査実施要領（暫定版）- 患者クラスター（集団）の迅速な検出の実施に関する追加 - (2020 年 2 月 27 日暫定版), <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2484-idsc/9357-2019-ncov-02.html> (閲覧 2020/06/01)
- 4) 新型コロナウイルス感染症患者行動調査票 (2020 年 4 月 20 日更新), <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2484-idsc/9357-2019-ncov-02.html> (閲覧 2020/06/01)
- 5) 結核集団発生調査の手引 (ver. 1.01), https://jata.or.jp/dl/pdf/outline/support/syuudanhasei_tebiki_v1.01.pdf (閲覧 2020/06/01)
- 6) MMWR 52 (18) : 405-411, 2003 <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5218a1.htm>
- 7) Nishiura H, et al., <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.28.20029272v1>
- 8) Furuse Y, et al., Emerg Infect Dis, 2020 <https://doi.org/10.3201/eid2609.202272>
- 9) Oshitani H on behalf of The Experts Members of The National COVID-19 Cluster Taskforce, Jpn J Infect Dis (accepted), https://www.niid.go.jp/niid/images/jjid/COVID19/No2_2020-363R1pre20200603.pdf (閲覧 2020/06/07)

謝辞：クラスター対策は、全国保健所、地方衛生研究所、医療機関の多大なる支援のおかげで実施可能となっている。ここに謝辞を申し上げる。
京都大学大学院医療疫学分野：神代和明 / 京都大学ウイルス・再生医科学研究所：古瀬祐気 / 東北大学大学院微生物学分野：押谷 仁

3

沖縄県における新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の家庭内感染

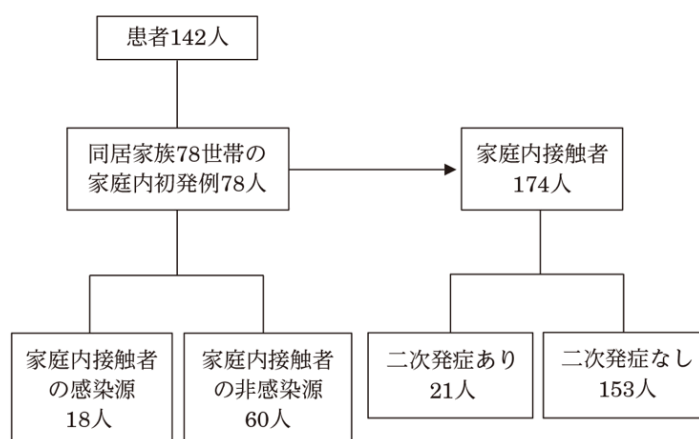
(IASR Vol. 41 p173-174: 2020 年 9 月号)

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) アウトブレイクの 8 割が家庭内感染との報告があり¹⁾、同居家族の感染防止が重要であるとされている。沖縄県では 2020 年 2 月 14 日に COVID-19 患者が初めて確認され、5 月 31 日までに米軍関係者や県外診断例を除き、142 人の患者が確認された。今後の家庭内二次感染の発生防止の一助とするため、本県における 5 月 31 日までの COVID-19 の家庭内感染事例についてまとめた。

方法

沖縄県で調査期間中に確認された COVID-19 患者 142 人のうち、同居家族を持ち、家庭内で最初に発症した 78 人 (78 世帯) と、その家庭内接触者 174 人 (家庭内二次発症者含む) を解析の対象とした (図)。患者情報等は、県内各保健所の積極的疫学調査により得られた調査票、医療機関より提出された検査票から収集した。得られた情報を基に、家庭内二次発症者が発生した世帯と発生しなかった世帯の特徴の比較、家庭内接触者の属性や特徴ごとの二次発症率の比較を行った。

図 解析対象のフロー



結果

家庭内接触者の二次発症率は、12.1% (21/174) [95%信頼区間 (CI) 7.6-17.9] であった。

家庭内初発例 78 人のうち、家庭内二次感染の感染源となった患者 (感染源) が 18 人、感染源とならなかった患者 (非感染源) は 60 人であった。年齢中央値 (範囲) は、感染源が 54 歳 (21-82 歳)、非感染源が 49.5 歳 (20-83 歳) であった。世帯構成人数は、二群とも 2 人家族がそれぞれ全体の約 4 割を占めていた。感染源の症状は、発熱 17 例 (94.4%)、咳嗽 13 例 (72.2%)、上気道症状 6 例 (33.3%) であり、非感染源との二群間に明らかな症状の割合の違いは認めなかった。発症から検体採取までの日数の中央値 (範囲) は、感染源が 4 日 (1-10 日)、非感染源が 5 日 (0-16 日) であり、発症から入院または隔離までの日数の中央値 (範囲) も、感染源が 6.5 日 (3-12 日)、非感染源が 7 日 (0-18 日) と、

明らかな差を認めなかった。検体の cycle threshold (Ct) 値の中央値（四分位範囲）は、感染源の上気道検体が 25.1 (19.8-30.5)、下気道検体が 22.6 (19.7-26.1)、非感染源がそれぞれ 24.8 (20.5-30.2)、24.6 (20.3-35.3) と、検査結果も明らかな違いは認められなかった (Ct 値の解析は当所以外で検査診断された 6 例を除く)。

家庭内接触者 174 人について、各特性における二次発症率を表に示した。年齢群別の家庭内二次発症率は 70 歳以上が 40.9% と最も高く、10 代と比較して有意に高かった (リスク比 7.98 [95% CI、1.89-33.68])。続柄別では、子供の二次発症率は両親や配偶者と比較して有意に低かった (リスク比 0.20 [95% CI、0.05-0.78])。家族構成は、2 人家族の家庭内二次発症率が 25.8% と高く、そのうち 62.5% (5/8 人)

表 家庭内接触者の二次発症率の比較

	家庭内二次 発症者 n=21	同居者合計 n=174	二次発症率,% (95% CI)	リスク比 (95% CI)
性別, 男	5	70	7.1 (2.4-15.9)	0.46 (0.18-1.21)
年齢, 中央値 (範囲)	62 (14-83)	31 (1-97)		
<10	0	17	0	0
10-19	2	39	5.1 (0.6-17.3)	1 [ref.]
20-29	0	16	0	0
30-39	3	9	33.3 (7.5-70.1)	6.50 (1.27-33.37)
40-49	3	15	20.0 (4.3-48.1)	3.90 (0.72-21.08)
50-59	2	16	12.5 (1.6-38.3)	2.44 (0.38-15.84)
60-69	2	12	16.7 (2.1-48.4)	3.25 (0.51-20.67)
>69	9	22	40.9 (20.7-63.6)	7.98 (1.89-33.68)
不明	0	28	0	0
続柄				
両親	5	24	20.8 (7.1-42.2)	1 [ref.]
配偶者	12	53	22.6 (12.3-36.2)	1.09 (0.43-2.74)
子供	3	72	4.2 (0.9-11.7)	0.20 (0.05-0.78)
兄弟	1	10	10.0 (0.3-44.5)	0.48 (0.06-3.61)
その他	0	15	0	0
家族構成人数				
2	8	31	25.8 (11.9-44.6)	1 [ref.]
3	7	34	20.6 (8.7-37.9)	0.79 (0.33-1.94)
4	1	54	1.9 (0.05-9.9)	0.07 (0.009-0.55)
>4	5	55	9.1 (3.0-20.0)	0.35 (0.13-0.98)
基礎疾患				
なし	12	101	11.9 (6.3-19.8)	1 [ref.]
あり	9	25	36.0 (18.0-57.5)	3.03 (1.44-6.38)
不明	0	48	0	0
家庭内初発例の年齢				
<10	0	0	0	0
10-19	0	0	0	0
20-29	1	21	4.8 (0.1-23.8)	1 [ref.]
30-39	4	18	22.2 (6.4-47.6)	4.67 (0.57-38.07)
40-49	2	52	3.8 (0.5-13.2)	0.81 (0.08-8.44)
50-59	7	27	25.9 (11.1-46.3)	5.44 (0.73-40.89)
60-69	2	24	8.3 (1.0-27.0)	1.75 (0.17-17.95)
>69	5	32	15.6 (5.3-32.8)	3.28 (0.41-26.14)
家庭内初発例の発症 から入院までの期間				
中央値 (範囲)	7 (3-12)	7 (0-18)		
0-3	1	22	4.5 (0.1-22.8)	1 [ref.]
4-5	7	36	19.4 (8.2-36.0)	4.28 (0.56-32.48)
6-7	4	44	9.1 (2.5-21.7)	2.02 (0.24-16.84)
8-9	5	37	13.5 (4.5-28.8)	2.97 (0.37-23.83)
>9	4	35	11.4 (3.2-26.7)	2.51 (0.30-21.06)

が配偶者同士、25%（2/8人）が親への感染であった。基礎疾患有りの二次発症率は36.0%と、基礎疾患無しの11.9%より有意に高かった（リスク比3.03 [95% CI、1.44-6.38]）。基礎疾患有りの二次発症者は、70歳以上が55.6%（5/9人）であった一方、基礎疾患無しは70歳以上が33.3%（4/12人）であった。初発例が50代からの二次発症率が25.9%と最も高く、続いて30代（22.2%）、70歳以上（15.6%）であった。初発例の発症から入院までの期間が0-3日の家庭内二次発症率は4.5%、4-5日が19.4%、6日以降が11.2%であった。

また、家庭内二次発症者21人の発症時期は、感染源の発症から2-3日が33.3%、4-5日が19.0%と、5日以内が全体の52.4%を占めた。

まとめ

本県におけるCOVID-19アウトブレイクの家庭内二次発症率12.1%は、諸外国から報告されている割合（台湾4.6%、アメリカ10.5%、韓国11.8%、中国17.2%）²⁻⁵⁾の範囲内であった。

家庭内接触者への感染源となった患者と、ならなかった患者との比較では、患者の特性や検査結果に統計的な有意差は認めなかった。一方、家庭内接触者の特性ごとの二次発症率の比較から、高齢者と基礎疾患を有する人が発症のハイリスク群であると示唆された。また、高齢の配偶者同士、30～50代の配偶者同士やその親世代への二次感染リスクが高いと考えられた。今回、家庭内初発例に20歳未満がいなかったため、子供からの二次感染リスクについては不明である。一方、調査期間中多くの学校は閉鎖されており、子供は自宅にいたと考えられるが、子供の家庭内二次発症者が少なかったことは特筆すべきことである。

家庭内二次発症者は感染源の発症から5日以内に約半数が発症していることから、感染源の発症初期に既に家庭内で二次感染が成立していると考えられた。本結果は、初発例の発症初期に濃厚接触者への感染リスクが高いという先行研究と同様の結果であった²⁾。一方で、初発例の発症日から入院隔離までの期間が3日以内の場合は家庭内接触者の二次発症率が低い傾向にあることから、同居者は感染者と早めに接触を避けることで二次発症を抑えることができる可能性が示唆された。家庭内での感染拡大を防ぐために、濃厚接触者への初期スクリーニングによる速やかな感染有無の把握に加え、確実な健康観察の実施や、可能な限り同居者（特にハイリスク者）と接触を回避するなど、家庭内で実施可能な感染予防策を講じる必要があると考えられた。

今回、家庭内の曝露様式は一様であることが前提であり、また緊急事態宣言により人の行動が制限されていたことは本結果を解釈するうえで注意すべき点である。また、濃厚接触者全例に検査を実施していないため、軽症者や無症状病原体保有者が存在している可能性があり、今後も引き続き検討が必要である。

参考文献：

- 1) WHO, Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [https://www.who.int/publications/i/item/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications/i/item/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19)), (Accessed 17 July 2020)
- 2) Cheng HY, et al., JAMA Intern Med, e202020, 2020
- 3) Burke RM, et al., MMWR 69 (9) : 245-246, 2020
- 4) Park YJ, et al., Emerg Infect Dis 26 (10) , 2020
- 5) Jing QL, et al., Lancet Infect Dis: S1473-3099 (20) 30471-0, 2020

謝辞：今回のCOVID-19アウトブレイク対応にご尽力いただいた県内各保健所や各医療機関をはじめとする多くの関係者の皆様に深謝いたします。

沖縄県衛生環境研究所 衛生生物班：久場由真仁 仁平 稔 柿田徹也 大山み乃り 眞榮城徳之 久手堅 剛 喜屋武向子 / 感染症情報センター：新垣あや子 宮城綾乃 山内美幸

4

東京都内の中核病院における 新型コロナウイルス感染症集団発生と 院内感染対策

(IASR Vol. 41 p113-114: 2020 年 7 月号)

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、東京都内では、2020 年 1 月 24 日に中国在住の旅行者に初めて確認され¹⁾、2 月には新年会参加者とその関係者での集団発生²⁾が報告されるなど、主に市中での感染例が報告されていた。

3 月 23 日、東京都台東区内の中核病院の入院患者 2 名が SARS-CoV-2 PCR 検査陽性と判明し、院内での発生が明らかとなった。その後 4 月 13 日までに入院・退院患者 107 名、医療従事者等 73 名が陽性と報告される大規模な集団発生となった。この集団発生の疫学や拡大要因に関してはすでに報告されている³⁾。本稿では対応の過程で行われた院内感染対策について記述する。

集団発生が明らかになった直後は、陽性患者を個室あるいは多床室にまとめて隔離し、医療従事者が入室時に个人防护具（PPE）を着用する方法での感染対策が行われた。しかし、検査の対象が広がるにつれ陽性者数が増加し、多くの病棟で PCR 陽性の患者が確認された。そのため 3 月 28 日には、5 階から 8 階の急性期 8 病棟を対象に病棟全体を汚染区域とした。医療従事者は 3 階の専用ブースで PPE を着用、エレベーターで各病棟へ移動し、病棟から出る際に各階のエレベーターホールで PPE を脱いだ。PPE は防水ガウン、防水ズボン、シューズカバー、キャップ、手袋（二重）、N95 マスク、サージカルマスク、フェイスシールドを着用としていた。サージカルマスクは、N95 マスクを汚染から保護するとともに、マスクに装着するタイプのフェイスシールドを用いるために使用した。患者ケア時は長袖ガウンをさらに着用し、外側の手袋とガウンを患者ごとに交換する方法がとられた。

3 月 30 日時点では、病棟勤務者は防護具を着たまますべての病棟業務を行っていたため、周囲の環境に触れて汚染が広がるリスクがあった。また、必要以上に PPE を着用したまま働くことで疲労とストレスが強くなり、かえって手指衛生などの基本的な感染対策手技が徹底できていない様子もみられた。これは、多くの看護師が感染あるいは濃厚接触による自宅待機のため職場を離れざるをえず、元々病棟勤務ではない看護師が病棟業務に当たったことや、その他の職員が廃棄物収集などの業務に入っていたことも背景にあると推測された。

そこで、感染対策の徹底と勤務環境の改善を目指して 5 つのポイントを設定し、それぞれ以下のように進めた。

①コホーティング

すべての入院患者を対象に PCR 検査が実施されていたため、その結果に応じて PCR 陽性者を 3 病棟、陰性者を 3 病棟にコホーティング（2 病棟は閉鎖）する方針とした。PCR 陰性の入院患者のうち、陽性者と同室だった者は濃厚接触者として陰性者病棟の一部に集めた。PCR 陰性者病棟の有症者は、個室隔離した上で PCR 検査を行い、陽性であれば PCR 陽性者の病棟に移す方針とした。職員の PCR 検査

が終わるまで看護単位の再編成が難しかったこともあり、数日かけてコホーティングを進めた。

②ゾーニング

PCR 陽性者病棟では、病室内を汚染区域、それ以外の場所を清潔区域とし、汚染区域の範囲を小さくすることとした。

③ PPE の着用ルール変更

すべての病棟において、病室に入る際に必要な PPE を着用し、退室の際に脱ぐことを原則とした。ゾーニングを徹底し、勤務中常に着用しているサージカルマスク以外の PPE を着用したまま廊下やナースステーションなどの清潔区域に入ることがないように取り決めた。また、着脱前後の手指衛生をあらためて徹底した。

PPE の使い方は既存の資料を参考に定めた^{4,5)}。PCR 陽性者病棟では、病室に入る際に、長袖ガウン、キャップ、手袋、N95 マスク、サージカルマスク、フェイスシールド（サージカルマスクに装着するタイプ）を着用、退室時には N95 マスクを除いて破棄し、退室後に N95 マスクを外して保管するとともにサージカルマスクを着用することとした。PCR 陰性者病棟では、入院患者が新たに発症する可能性を考え、飛沫予防策と接触予防策をとる方針とした。病室に入る際に、長袖エプロン、手袋、サージカルマスクを着用、さらに吸痰時などエアロゾルを発生しやすい状況では N95 マスクとフェイスシールドを追加することとし、退室時には PCR 陽性者病棟と同様に対応した。

PPE の不足傾向もあり、状況に応じて多少変更を加えながら、また N95 マスクは適宜再利用しながら感染予防策を行った。

④環境清掃、環境消毒の徹底

病棟全体が汚染されていると考えられたため、清潔区域を確保するための環境清掃と消毒をゾーニングの変更に合わせて行った。その後も高頻度接触面を中心に清拭を頻回に行うなど、清潔区域維持のための対策を行った。

⑤感染対策の教育

看護師や医師はもちろんのこと、病棟業務に入っていたコメディカルや事務職なども対象に、手指衛生のタイミングと方法、適切な PPE 選択と着脱方法、医療廃棄物の処理方法などの指導を行った。

医療機関内で COVID-19 の集団発生が起きると、病棟看護師がしばしば濃厚接触者となり、職場を離れることとなって病棟運営に支障を生じやすい。その結果、多くの医療従事者が不慣れな環境で感染対策をとりながら混乱と不安の中で働くことになる。感染対策の方針を明確にし、安全に業務が行えるよう配慮することは、不安を軽減し、全体の方向性を示すことにもつながる。本稿がその参考になれば幸いである。

参考文献：

- 1) 東京都保健福祉局報道発表資料（2020 年 1 月 24 日） <https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/01/24/20.html>
- 2) 東京都新型コロナウイルス感染症対策本部都内患者（2 月 13 日判明）の積極的疫学調査の実施状況（第 3 報）（2020 年 2 月 16 日）
<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/02/17/30.html>
- 3) 厚生労働省クラスター班永寿総合病院調査チーム支援報告（2020 年 4 月 15 日） <http://www.eijuhp.com/user/media/eiju/chousasiennhoukoku.pdf>
- 4) 国立感染症研究所，国立国際医療研究センター 国際感染症センター，新型コロナウイルス感染症に対する感染管理（2020 年 6 月 2 日改訂版），2020 <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2484-idsc/9310-2019-ncov-01.html>
- 5) 一般社団法人日本環境感染学会，医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド
http://www.kankyokansen.org/modules/news/index.php?content_id=328

国立国際医療研究センター病院 AMR 臨床リファレンスセンター：具 芳明 坂口みきよ 田島太一 藤友結実子 / 国立保健医療科学院健康危機管理研究部：竹田飛鳥 / 国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース：中村晴奈 / 東京都台東区台東保健所：小竹桃子 加藤麻衣子 / 東京都健康安全研究センター：草深明子 岡田麻友 / 公益財団法人ライフ・エクステンション研究所附属永寿総合病院：斎藤史武 高久かおり

5

札幌市内の高齢者向け社会福祉施設における 新型コロナウイルス感染症事例の特徴

(IASR Vol. 41 p130-131: 2020 年 7 月号)

札幌市では新型コロナウイルス感染症（COVID-19）症例が 2020 年 4 月以降再び増加し、特に高齢者向け社会福祉施設での症例発生が増えていた¹⁾。これら施設での COVID-19 事例は引き続き増加すると考えられ、その予防と事例発生後の対応は喫緊の課題である。今後の対策に活かすため、札幌市における高齢者向け社会福祉施設での COVID-19 事例の特徴を調べた。

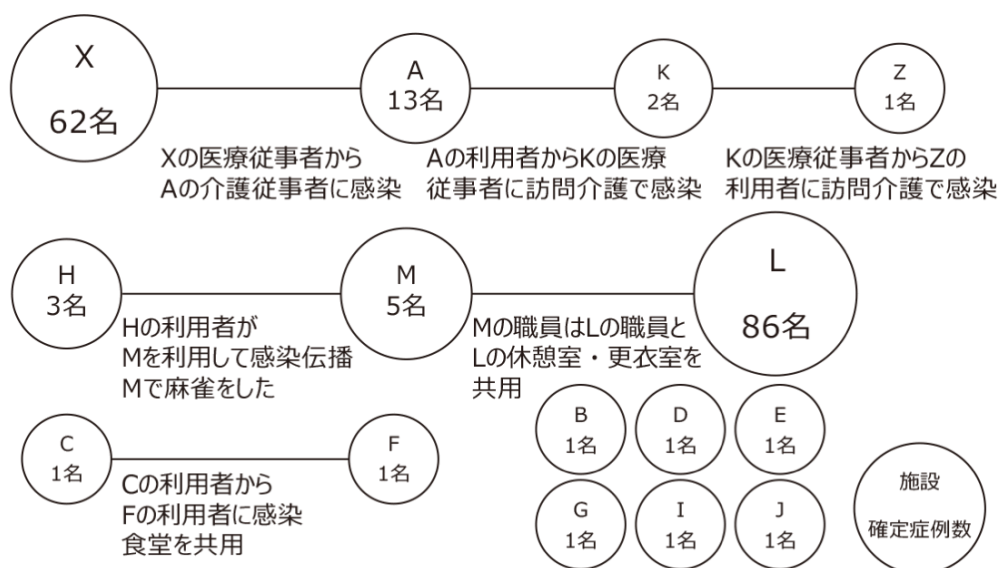
2020 年 5 月 4 日～5 月 18 日に札幌市において RT-PCR 法で SARS-CoV-2 が検出された人を確定症例とした。札幌市保健所の調査で高齢者向け社会福祉施設と関連を認めた確定症例について、調査票を用いた調査を行い、その結果から初発症例の行動歴、事例の規模、対応を確認した。施設の種別は入居型（介護老人保健施設、老人ホーム、サービス付き高齢者向け住宅等）、通所型（通所介護）、訪問型（訪問看護ステーション）と分類した。

期間中に 13 のクラスター事例が確認された。施設種別別の COVID-19 確定症例数、濃厚接触者数および初発症例属性を表に示す。施設種類では入居型が 8 事例（62%）と最も多く、次いで通所型 4 事例（31%）であった。初発症例は、利用者 10 例（77%）、職員 3 例（23%）であった。13 事例の推定感染経路を図に示す。施設 A には、既にクラスターとなっていた施設 X の医療従事者から A の介護従事者を介して利用者に感染が拡大し、この利用者から訪問介護を実施した施設 K の医療従事者に感染した。さらに、施設 K では職員の健康観察を実施していたが、呼吸器症状を呈していた感染職員が、施設 Z の利用者に訪問介護を実施し、感染させていた。施設 H の利用者は、デイケア施設 M の利用日に発熱していたが、そのまま利用して麻雀をし、施設 M の利用者および職員に感染が広がっていた。

表 札幌市内高齢者施設における施設種別別の COVID-19 症例発生状況および
各施設の探知前職員入所者の健康観察実施状況

施設種類	施設数	確定症例数		濃厚接触者数 中央値 [範囲]	初発症例属性		探知前の健康 観察実施施設数	
		職員	入居者・利用者		職員	利用者	職員	利用者
入居型	8 (62%)	21 (65%)	74 (86%)	11 [2-75]	0	8	2	7
通所型	4 (31%)	9 (28%)	11 (13%)	31 [0-73]	2	2	2	4
訪問型	1 (8%)	2 (6%)	1 (1%)	21 [21-21]	1	0	1	1
計	13	32	86	21 [0-75]	3	10	5	12

表 札幌市内高齢者施設 COVID-19 事例の推定感染経路



施設 M の感染職員は、併設施設 L と休憩室や更衣室を共用しており、感染職員が施設 L への感染伝播経路の一因となっていた。施設 F の利用者は、施設 C の初発症例とともに施設の共用食堂を利用して感染したと推定された。入居型 8 事例では、すべて入居者が先に発症していたが、職員の健康観察は必ずしも適切に実施されておらず、どこから COVID-19 が入り込んだかは不明であった。

高齢者は COVID-19 による死亡リスクが高く²⁾、高齢者向け社会福祉施設での COVID-19 アウトブレイクも報告されている^{3,4)}。今回の調査結果から、市中で COVID-19 が流行している状況では、高齢者向け社会福祉施設での感染拡大防止のため、次の対応が必要と考えられた。

1. 訪問診療、通所介護等の要否を確認し、不要不急のものは実施を延期する
2. 施設に訪問または通所する場合、事前に訪問者と利用者の健康状態を確認し、感染が否定できない症状がある場合は、サービスの提供や利用を控える
3. 有症状の利用者は個室に隔離し、有症状の職員は自宅で安静を基本とする
4. 施設内の集団での作業（食事、就労作業、レクリエーション等）を一時中止する

まだ COVID-19 が流行していない地域や、流行が小康状態にある地域においても、社会福祉施設への COVID-19 の持ち込み防止、持ち込まれた時の早期探知と対応の体制づくり、複数の COVID-19 患者が発生した時の支援体制等の調整を進めることが重要である。

参考文献：

- 1) 札幌市，新型コロナウイルス感染症の市内発生状況等，2020
<https://www.city.sapporo.jp/hokenjo/f1kansen/2019n-covhassei.html> (accessed June 8, 2020)
- 2) Mehra MR, et al., N Engl J Med, 2020
- 3) Hannah R, et al., J Am Geriatr Soc, 2020
- 4) 茨戸アカシアハイツ新型コロナウイルス感染症患者の発生状況と対応（第 2 報）
<http://www.keiyu-kai.org/htdocs/wordpress/wp-content/uploads/2020/05/茨戸アカシアハイツ2.pdf> (accessed June 8, 2020)

札幌市新型コロナウイルス感染症対策室：山口 亮 東小太郎 小野嵩史 川西稔展 千葉紘子 寺田健作 中西香織 藤川知子 三背 雄 矢野公一 / 国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース（FETP）：黒澤克樹 門倉圭佑 鶴飼友彦 / 同 薬剤耐性研究センター：黒須一見 山岸拓也

6

大阪府内の某介護医療院における COVID-19 集団感染 — 院内での伝播、対策、その効果 —

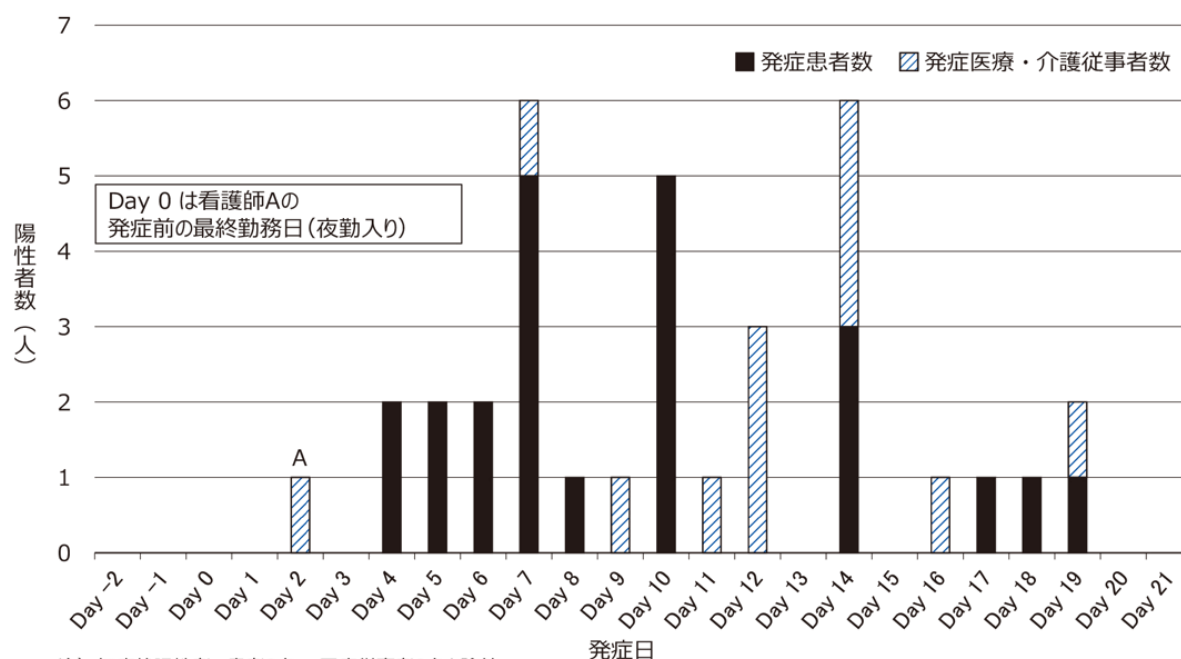
(IASR Vol. 41 p131-132: 2020 年 7 月号)

経過

①病棟内での感染伝播

2020（令和 2）年 4 月某日、某介護医療院（以後、同院）の E 病棟（60 床）に勤務する 50 代女性看護師（以後、A）に 37.7℃の発熱、咳嗽と全身倦怠感が出現、4 日後に COVID-19 と診断された。A の発症 2 日前の夜勤入りした日を Day0 とすると、Day4 と Day5 に、E 病棟において入院患者計 4 人に発熱と倦怠感が出現した（図）。同院は病棟内 COVID-19 集団感染の可能性も想定し、Day6 に E 病棟から患者・職員の移動を制限した（リハビリ除く）。Day14 までにこの病棟に入院する全患者と全職員の検体が同院で採取された。保健所は看護師 A の最終勤務終了から発症までの間隔が 31 時間あったことから、当時の基準に基づき、A の E 病棟内での濃厚接触者はいないと判断していた。

図 発症日でみた大阪府内の介護医療院の 1 病棟における COVID-19 陽性者数の推移



A は、夜勤入りの Day0 から Day1 の朝にかけて、Day4 に発症した 2 人の患者に対して、患者内服の支援、抱き抱えて車椅子に移動させる、トイレに誘導する、等の行為をしていた。A を含め、職員陽性者に対する遡り調査では、院外での感染源は見出せなかった。また、同院では本年 3 月以後、新規入院患者はなかった。また、Day-4 から院内感染防止のために面会を中止していた。

②対策の強化

同院では Day9 に、発熱、嘔吐等の症状が出現した患者だけを集めて無症状患者から分離し同室とする「発熱・嘔吐コホート」を E 病棟内で開始した〔事務局注：この対応は「環境感染学会：医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド（第 3 版）」（http://www.kankyokansen.org/modules/news/index.php?content_id=355）に記されている、疑い例を対象としたコホーティングは避けるべき、との方針と明らかに異なっていたが、いたし方ない状況下での対応であったことと想われたことから注意されたい。〕同日から Day12 までは、このコホートエリアで活動する職員は、個人用防護具（PPE）としてサージカルマスク、手袋、袖なしエプロンに加えて、ゴーグル、キャップを装着し、吸引時には N95 マスクを着用した。Day13 以後は、同エリア内では N95 マスク、長袖ガウン、手袋を二重、ゴーグル / フェースシールド、キャップ装着を標準とする PPE に変更し、その適正な装着を隣接する急性期病院の感染管理チーム（ICT）が毎日確認した。

保健所は Day16 に病棟内のゾーニングをはじめとした院内感染対策を提案した。また、感染対策防護具供与の調整を図った。E 病棟の入院患者のトリアージとしては、Day16 の検査結果に基づき、①陽性者、②有症状の陰性者および陽性患者と同室していた陰性者、③同室者が陰性者のみであった陰性者とした。① - ③それぞれの患者の在院場所について、病棟内をレッド、イエロー、グリーンとして区分し、詰所と廊下はグリーンゾーンとし、病室内で PPE を外すこととした（事務局注：前述と同様の理由でこのイエローのゾーニングは適切ではなかったと考えられる。また通常のゾーニングでイエローと呼ぶ場合は、PPE を脱ぐ場所のことを指すことに注意する）。また、グリーンゾーンに收容されるとした患者の中で、Day20 の時点で無症状であった 9 名を低感染リスク者とし、E 病棟とは別棟の同一施設内の病棟に転床させた。

Day17 から E 病棟で導入された病室内外での PPE の着脱（長袖ガウンをイエローゾーンでは患者ごと、レッド・グリーンゾーンでは部屋ごとに交換）は、職員の肉体的消耗が激しく、改善の必要があった。Day20 に、E 病棟は、感染症指定医療機関の専門家の提案を受けて、病室・廊下はすべてレッドゾーンとし、職員の PPE 着脱や患者への接触行為など処置の負担の軽減を図った。加えて、看護・介護処置を介した患者間の感染リスクをさらに低減させるために、患者の処置ごとに交換するビニール製の腕カバーを長袖ガウンの上に装着する等の対応を図った。

次に、同院内の 3 病棟のうちの F 病棟に勤務する職員と入院患者全員に対して PCR 検査を実施したところ、職員 2 名、患者 1 名ならびに 3 名の無症状患者の陽性が確認された。4 名の陽性患者を E 病棟に転床させ、陽性者と同室であった陰性者を F 病棟内へ分離した。

③感染対策の効果

E 病棟職員では、Day19 に発症した者が最後の陽性者となった。最終的に、無症状者を含め、職員 15 名、患者 26 名に関する職種別の累積陽性率は、看護職 50.0%（8/16）、介護職 42.9%（6/14）、その他のコメディカルスタッフ 20.0%（1/5）、医師 0%（0/11）の順であった。また、Day20 に別棟に転床させた 9 名と、Day24 以後の F 病棟からは、Day35 までに、新たな陽性者は出なかった。また、G 病棟の関係者全員の PCR 検査での陰性を確認し、Day35 までに新たな陽性者は出なかった。

考 察

最初に感染事実が判明した職員によって、E病棟に感染が持ち込まれた可能性があると考えられる。発症の2日前から感染性があるとされことから、COVID-19の市中感染流行期には、医療・介護従事者の出勤前の体温・健康チェックだけでは、院内へのCOVID-19の持ち込みを完全に防げない。一方、外部からの面会者をDay-5まで受け入れていたこと、入院患者の徘徊行為による外部との接触の可能性が残ることから、職員以外が感染源である可能性も完全に否定できない。どのようなルートであれ、COVID-19が持ち込まれた場合を想定した院内感染対策の初動体制をマニュアル化しておく必要がある。

次に、ひとたびCOVID-19が介護療養病棟の入院患者に伝播し始めると、介護療養病棟で通常使われている程度のPPEでは職員への感染を防御することは不可能であると考えられた。一方、適切なゾーニングとガイドラインに沿ったPPEの装着に切り替えたところ、新たな感染が起きなくなった。このことは、ガイドラインに沿ったPPEの適切な装着が、職員の感染リスクを大きく低減させたことを改めて示したと思われる。また、低感染リスク者と推量した9名を別棟に転床させたことは、結果的にこの9名への感染伝播を抑止できたという点から、適切だったと思われる。

COVID-19の市中感染流行期には、医療従事者は感染ハイリスクグループであるとの認識の下、職場外でも医療従事者同士の接触は、可能な限り避ける必要があると考える。

大阪府藤井寺保健所：田中英夫 坂上和弘 川原千夏 高橋 愛 前原懐実 島本夏奈 田中浩喜

千葉県内知的障害者施設で集団発生した 新型コロナウイルス感染症対応の経験

(IASR Vol. 41 p114-115: 2020 年 7 月号)

はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が日本全国で猛威を振るう中、軽症患者のホテルでの療養などは整備されているが¹⁾、介護施設や障害者施設での発生事例における対応が問題となっている。施設入居者の多くは高齢者や障害者など、重症化のリスクを抱えていることが多いが、認知機能や精神発達遅滞などの問題から、可能であれば環境を変えずに対応することが理想的である。しかし、施設内感染対策や重症化した際の対応など問題点が多い。

今回我々は、障害者施設内で対応した COVID-19 集団発生事例を経験したため、課題や解決策の一案を報告する。

発生状況

2020 年 3 月 28 日、千葉県東庄町の障害者支援施設「北総育成園」で COVID-19 の集団発生が判明した。当施設は、知的障害者の入所支援を行っている船橋市の指定管理者制度導入施設であり、入所者 70 名、短期入所・通所者 12 名、職員 67 名が所属していた（表）。

表 千葉県内知的障害者施設における COVID-19 症例の所属別累積罹患率

所属	確定症例数	対象者数	累積罹患率 (%)
職員	40	67	60
長期入所者			
本館	11	21	52
新館2階	24	25	96
新館3階	19	24	79
短期入所・通所	6	12	50
合計	100	149	67

疑い症例を 37.5℃以上の発熱、または咳嗽などの呼吸器症状をもつ者、確定症例を千葉県衛生研究所または香取保健所等の県保健所で実施した real time RT-PCR で陽性が確認された者と定義した。最終的に、入居者 70 名のうち確定症例は 54 例、疑い症例は 9 例であった（表）。PCR 検査の感度が 70%程度であることを考えれば、ほぼ全員が感染していたと考えられる²⁾。

入居者の管理状況

精神発達遅滞など入居者の背景や症例数から、入院管理は困難と判断し、施設内で対応することと

した。また、入居者居室はそれぞれ個室であり、濃厚接触者である入居者と、確定症例の入居者を分けることも考えたが、意思疎通困難から、個室管理など適切な感染管理上の指示が入りにくい入居者がいたこと、居室移動で精神的に不安定になる入居者がいたこと、入居者を分けた介護が可能となる介護職員数の確保が困難であったことから、区域ごとの行動制限に留め、部屋の移動は不可能と判断した。

施設1階をグリーンゾーンとして対策本部を立ち上げ、入居者、職員が出入りする居住スペースはすべてレッドゾーンとし、感染管理を徹底した。

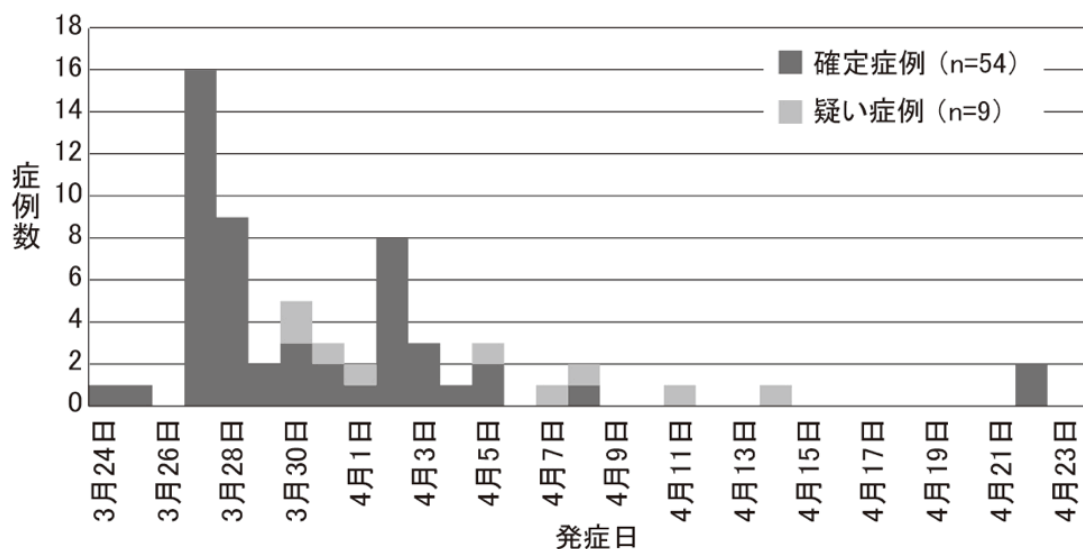
朝夕の2回、医師、看護師数名で入居者を回診し状況を把握し、その後の全体会議で情報を共有した。

入居者の罹患している病気や内服薬、アレルギーなどを早期にまとめ、情報を整理し、新規の医療従事者の入居者の把握や、入院時の情報提供に役立てた。

患者の転帰

63名が発症し、うち54例の確定症例が確認された(図)。入院は8名で、死亡者は2名(致命率3.2%)であった。本施設に外部から支援に加わった医療従事者や事務員に発症者は認めなかった。

図 千葉県内知的障害者施設における COVID-19 症例発生状況、2020 年 3～4 月



注) 3月28日、29日に入居者と職員を全員濃厚接触者と考え検査を実施した

考察

今回我々は、入居者の背景と臨床症状から、可能な限り施設内で管理し、必要と判断した入居者のみを入院管理とする方針とした。

管理が成功する鍵として以下があげられる。

①対策本部の確立

入居者の健康状態把握とともに日々の介護を担う施設職員、個人防護服などの物資の確保や全体の状況把握のための事務職員も大切である。また、入居者家族や通所利用者など、濃厚接触者や感染経路の把握も必要であるため、保健所との連携も必須である。

②入居者の生活支援

入居者への食事提供やリネン・ゴミ回収、清掃など、少ない職員での対応に苦渋した。刻み食などが必要な入居者のため、弁当調達に加え、別施設で食事形態を調整してもらい対応した。汚染リネンは人員が整うまでは原則破棄として業者に回収を依頼した。

③確定症例、疑い症例、濃厚接触者の健康状態と健康管理

障害の程度、基礎疾患、内服薬の整理が必要と考え、介入直後に情報を電子化し、関係者と情報共有を図った。COVID-19 は急激に呼吸状態が悪化する可能性があり³⁾、悪化時に病院を探すと治療介入が遅れてしまう可能性がある。特に今回のように意思疎通や行動制限が難しい場合には、病院選定には時間がかかると予想された。そのため、状態悪化時の受け入れ先病院を保健所との事前協議で決め、朝の回診時に入院の必要性を判断し、日中の搬送を徹底した。

入院の判断は、体温以上に意識状態や呼吸数、食事摂取量に基づき行った。38℃以上の高熱を認めた入居者も多かったが、意識や呼吸状態が安定し、食事摂取が最低限可能な者に関しては慎重に経過をみることで十分管理が可能であった。それに対して、頻呼吸や意識が普段と比較し低下している者、食事が2日以上摂れていない者は入院適応と判断した。入院した8症例では、全例胸部CTで肺炎像が認められた。

④感染管理、二次感染の防止

ゾーニングに加え、入居者に接する職員全員が個人防護服の着脱や感染対策の基本的事項を理解する必要があり、感染対策認定看護師を中心に訓練した。結果として、外部から参加した職員に新規発症者は認めなかった。

課題

施設で集団発生が起こった場合には、入居者の体調管理とともに、職員確保や物資供給、感染管理訓練が必須である。また、施設職員の感染によって、入居者の状態の把握が困難となる。状態悪化時の受け入れ病院の体制も可能な限り事前連携をとり、日々情報共有を行っておくことが望ましい。

参考文献：

- 1) 厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部事務連絡，新型コロナウイルス感染症の軽症者等に係る宿泊療養または自宅療養の考え方について，令和2年4月23日
- 2) Fang Y, et al., Radiology, 2020 [PMID: 32073353]
- 3) Huang C, et al., Lancet 395: 497-506, 2020

総合病院国保旭中央病院 救急救命科：坂本 壮 伊藤生 中村聡志 / 同 感染症科：中村 朗 倉澤勤太 / 同 総合内科：山田悟史 / 千葉県健康保健部：石出 広 / 同 香取保健所：井元浩平 / 同 衛生研究所：蜂巣友嗣 / 国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース（FETP）：門倉圭佑 / 同 薬剤耐性研究センター第4室：山岸拓也

8

札幌市・小樽市における 新型コロナウイルス感染症の 昼カラオケ関連事例における感染リスク因子

(IASR Vol. 41 p185-187: 2020 年 10 月号)

札幌市では、2020 年 4 月より、日中にカラオケスナックやカラオケ喫茶などでカラオケを楽しむ「昼カラ」に関連した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）クラスターが複数確認され、6 月には隣接する小樽市においても確認された。今回、昼カラ関連症例の COVID-19 感染リスク要因を明らかにするため、札幌市・小樽市における昼カラ関連 COVID-19 症例の昼カラ利用者を対象に症例対照研究を実施した。さらに、店舗営業形態による感染リスクの違いを明らかにするため、昼カラ店舗の営業状況を調べた。

症例を 2020 年 5 月 16 日～7 月 3 日の間に発症前 2 週間以内に札幌市・小樽市の昼カラを利用した者で RT-PCR で SARS-CoV-2 が検出された者、濃厚接触者を症例の感染可能期間に同一店舗を利用した者で RT-PCR で SARS-CoV-2 が検出されなかった者と定義した。臨床医により診断された疑い症例に加え、濃厚接触者が健康観察期間中に把握された場合は、鼻咽頭検体による RT-PCR 検査が実施された。症例および濃厚接触者のうち、情報収集が包括的に行われた 9 店舗（札幌 5 店舗、小樽 4 店舗）の利用者とオーナーに、電話で基本情報と昼カラでの行動歴を聴取した。曝露の比較は χ^2 検定と t 検定を実施し、ロジスティック回帰分析で調整した。有意水準は両側 $p < 0.05$ とした。また、症例が感染可能期間に利用した昼カラ店舗の営業状況について、オーナーと利用者に聞き取りを行い、その店舗で感染した可能性が高い症例が 5 例以上の店舗（大規模流行）と、5 例未満の店舗（小規模流行）で店舗運営状況を比較した。

症例は 38 例、濃厚接触者（検査陰性）は 52 例が該当した（表）。症例は女性 23 例（61%）が多く、年齢は平均 75 歳で、7 月 3 日時点の有症状者は 29 例（76%）であった。30 例（79%）が無職であった。

表 札幌市と小樽市の昼カラ関連の COVID-19 症例と検査陰性濃厚接触者の特性と昼カラでの行動、2020 年 6～7 月

	症例 n=38 (札幌18、小樽20)		対照 n=52 (札幌16、小樽36)		OR	(95%CI)	aOR	(95%CI)
性別 女性	23/38	(61%)	32/52	(62%)	1.0	(0.4-2.7)		
年齢 歳	74.9	[7.2]	68.0	[12.8]	1.1	(1.02-1.1)	1.0	(0.99-1.1)
訪問回数、月当たり	3.6	[3.6]	2.7	[2.9]	1.1	(0.9-1.2)		
滞在時間、時	3.1	[1.0]	2.1	[1.2]	2.2	(1.4-3.3)	1.7	(1.1-2.7)
歌う	37/38	(97%)	38/52	(73%)	13.6	(1.9-591.6)	11.2	(1.2-101.3)
ダンスあり	2/24	(8%)	10/43	(23%)	0.3	(<0.1-1.6)		
店内で飲食あり	37/38	(97%)	46/52	(88%)	4.8	(0.5-227.8)		
トイレの使用あり	33/38	(87%)	39/51	(76%)	2.0	(0.6-8.1)		
他人との距離1m以内	18/27	(67%)	25/49	(51%)	1.9	(0.7-5.8)		
店内でマスク着用なし	30/38	(79%)	24/51	(47%)	4.2	(1.5-12.6)	3.7	(1.2-10.9)
歌唱時マスク着用なし	26/27	(96%)	39/42	(93%)	2.0	(0.1-109.0)		

連続変数は平均値[標準偏差]，カテゴリー変数は分子/分母（割合）

OR: odds ratio オッズ比、CI: confidence interval 信頼区間、aOR: adjusted odds ratio 調整オッズ比

情報がとれた人のほぼ全員が飲食しており（97%）、歌唱時はマスク非着用であった（96%）。両群に性差はなく、症例はより高齢（症例、濃厚接触者：平均年齢 75 歳、68 歳）で、長時間滞在（同：平均滞在時間 3.1 時間、2.1 時間）、歌う〔同 97%（37/38）、73%（38/52）〕、店内でマスク着用なし〔同 79%（30/38）、47%（24/51）〕の割合が高かった。これら 4 項目を相互調整した結果、滞在時間〔1 時間ごとの調整オッズ比 aOR1.7、95%信頼区間（95% CI）1.1-2.7〕、歌う（aOR11.2、95% CI 1.2-101.3）、店内でマスク着用なし（aOR3.7、95% CI 1.2-10.9）が有意に症例と関連していた。

店舗営業状況については、10 店舗（大規模 6、小規模 4）で情報が聴取できた。大規模流行店舗では、オーナーの感染（大規模、小規模：6/6、0/4）、利用者の多くがマスク非着用（同 3/3、1/3）、利用者制限なし（同 4/6、1/4）の店舗が多かった。また、実際にオーナーが発症しているにもかかわらず営業していた店舗があった。

昼カウは、店舗の騒音対策で換気が難しく、密閉、密集、密接の 3 密が揃いやすく、重症化しやすい高齢者の利用が多いという特徴がある。今回の解析で、昼カウでの歌唱で COVID-19 に罹患しやすくなることが示唆された。大声での歌唱は飛沫を広範囲に拡散させ、会話に比べ多人数に感染させる可能性があることが報告されている¹⁾。歌唱する人ではマスクを外す時間が長くなるなどの理由で罹患リスクにも影響している可能性がある。また、長時間滞在が高いオッズを示しており、より安全に昼カウ店を利用するためには、短時間の利用に留めることが重要であると考えられた。マスクに関しては、店内でマスクを着用していない場合、高いオッズを示していた。ただし、歌唱中のマスク着用は症例も濃厚接触者も大多数の人が行っていなかった。そして、感染が広がらなかった小規模店舗では利用者の多くがマスクを着用していた。歌唱者を含む利用者全員のマスク着用が、本人の感染予防と店舗での感染拡大防止に繋がる可能性がある。オーナーが感染した店舗では、感染者が多数確認されたが、オーナーが食事や飲み物を自ら提供する可能性があることや、滞在時間が長いことなどから、この結果は妥当と考えられた。店舗でのパーティションの設置、換気、マイクの清掃、手指消毒薬の設置に関しては、本調査では効果を確認できなかったが、これらにより感染が予防できる可能性があり、さらなる評価が必要である。

本調査の制約として、利用客の情報が乏しく店舗名を公表し広く利用者に名乗り出してもらう方針を取った店舗と、客を追跡できていた非公表店舗があり、症例探索方法に違いがあった。店舗名を公表した店舗の利用者では、有症状者が自己申告しやすく、濃厚接触者に比べ症例がより多く把握されていた可能性がある。さらに、初発例が不明の事例が多く、罹患リスクの評価対象に初発例が含まれていた可能性がある。また、重症者や死亡者からは、行動歴などの情報が得られなかった。最後に、陽性だったが検査時に陰性であった人が誤分類されている可能性がある。

昼カウは高齢者にとって、精神的、身体的な活動性の維持に重要とされている。昼カウでの感染拡大を予防するため、体調不良時には利用しないこと、店内ではマスクを着用し、なるべく短時間の利用に留めること、店舗側は利用者にマスクの着用を勧め、オーナー（従業員）は体調不良時には休むこと、が重要である。

参考文献：

1) Hamner L, et al., Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR), 69(19): 606–610, 2020

札幌市保健所：山口 亮 高木悠太 東 小太郎 千葉紘子 寺田健作 中西香織 藤川知子 齊藤佳代子 三薗 雄 矢野公一 / 小樽市保健所：田中宏之 渡間朋子 山谷 智美 葛間明美 津田信一郎 貞本晃一 / 北海道保健福祉部：石井安彦 大原 宰 人見嘉哲 廣島 孝 / 国立感染症研究所 実地疫学専門家養成コース（FETP）：中下愛実 中村晴奈 鶴飼友彦 芹沢悠介 / 同 感染症疫学センター：島田智恵 砂川富正 鈴木 基 / 同 薬剤耐性研究センター：山岸拓也

9

新宿区繁華街におけるいわゆる「接待を伴う飲食店」における新型コロナウイルス感染症の感染リスクに関する調査研究（中間報告）

(IASR Vol.42 p21-22: 2021 年 1 月号)

はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行ではいわゆる「接待を伴う飲食店等」（https://corona.go.jp/news/pdf/settai_insyokuten_kaisyaku_0604.pdf）における患者発生やクラスター発生を認めた（<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2487-idsc/idwr-topic/9824-idwrc-203132.html>）。これらの感染の規模や従業員等が感染するリスクを知ることは、経済的・社会的活動と流行抑制を両立させるために重要である。そこで本調査研究では、接待を伴う飲食店（ホストクラブ）を中心にインタビューやアンケート、店舗観察による疫学情報に加え、ウイルス検査・抗体検査による感染の情報を組み合わせ、感染リスクが高いと思われる集団における現状を明らかにすることを目的とした。

対象・方法

2020 年 7 月以降に、東京都新宿区歌舞伎町で協力を申し出ていただいたホストクラブ店舗およびこれらの店舗の 20 歳以上の従業員を対象とした。各店舗の観察調査、代表者へのインタビュー、従業員へのアンケートおよび新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）に対する唾液を用いた PCR 検査と血清抗体検査（ロシュ・ダイアグノスティックス社 Elecsys® Anti-SARS-CoV-2 使用）を実施した。アンケートおよび PCR 検査・抗体検査は、約 1 カ月おきに複数回実施している（10 月 20 日時点で継続中）。また、歌舞伎町全体（ホストクラブ以外の業種を含む）の接待を伴う飲食業の感染対策状況や感染対策等の意識把握のために、ホストクラブグループ代表者、キャバクラ店舗幹部等へのインタビューを実施した。調査結果の記述を行い、既知の感染リスク等の有無について検討を行った。本文で示すアンケート記載の従業員個人の行動については、陽性者発生直前の感染拡大リスクを把握するために 5 月以降、店舗内で陽性者が探知されるまで（いずれも 6 月下旬～7 月中旬）の期間における状況とした。

症例定義

SARS-CoV-2 感染者（感染者）は、過去に受けた PCR 検査で陽性が判明している者、本調査で唾液 PCR 検査、または抗体検査で陽性であった者〔ロシュ社の指定する値以上（ $\text{coi} \geq 1$ ）の検体を抗体陽性と判断した〕とした。また、有症者は 5 月以降に発熱、咳嗽、咽頭痛、呼吸苦、全身倦怠感、嗅覚味覚障害、頭痛、下痢のいずれかを呈した者のうち、明らかに他の感染症と診断されなかった者とした。

結果

10 月 20 日時点で、調査にご協力いただいたのは 4 店舗 68 人（店舗 A:21 人、B:5 人、C:21 人、D:21 人）であり、うち 3 店舗は 3 回目、1 店舗は 2 回目までの調査時点で判明した結果を示す。いずれの店舗

も、調査開始以前に従業員の感染者がいたことが判明している。感染者は全体で31人（46%）〔店舗A:9人（43%）、B:2人（40%）、C:9人（43%）、D:11人（52%）〕であった。また、本調査を通じて初めて感染が判明した者（いずれも抗体検査で陽性が判明）が7人（10%）いた。感染者31人のうち、有症者は26人（84%）であった。

従業員アンケートでは、年齢中央値は26歳（範囲20-47歳）、新宿区内居住が46人（68%）、借上寮居住者が28人（41%）、同居者ありが32人（47%）であった。店舗内での感染対策状況は、接客中75%以上の時間でマスクを着用していた者が52人（76%）、出勤前の検温や体調確認をしていた者が50人（74%）、客のマスク着用頻度が50%未満と答えた者が39人（57%）であった。店舗外の行動は、75%以上の時間でマスクを着用していた者が51人（75%）、客との同伴出勤やアフター（店舗営業終了後に従業員と客とが飲食等をともにすること）が週に1回以上あった者が34人（50%）、他の接待を伴う飲食店に週に1回以上行った者が1人（1%）、自店舗以外の人々が密集する場所に週1回以上上かけた者が11人（16%）いた。酔いの程度は、勤務中（19～2時くらい）、アフターの時間帯（2～5時くらい）、朝（5～10時くらい）のそれぞれの時間帯で飲酒をする者、47人、39人、27人のうち、泥酔または酩酊となる者がそれぞれ10人（21%）、13人（33%）、8人（30%）であった。

4店舗の代表者へのインタビューから、3店舗が営業自粛要請明けの5月初め頃から感染症対策強化を始め、店舗内での従業員のマスク着用、出勤時の体温測定と有症状時の出勤停止の徹底、客への入店時の手指消毒の徹底および体温測定、1度に滞在する客数の制限、頻回の環境清掃（消毒）、回し飲みやシャンパンコール、イベントの自粛、可能な限りの換気等を行っていたことがわかった。一方で客のマスク着用率の低さ、深夜帯やアフター等で酔いが回ることによる感染対策への意識低下などが聞かれた。観察調査からは消毒剤の不適切な使用や管理、換気が難しい構造（風俗営業等の規制および業務の適正化等に関する法律により店舗構造では「客室の内部が外部から容易に見通すことができないもの」とされていることもあり、窓がない、開けられない等）がみられた。

考察

いわゆる「接待を伴う飲食店」は、密着、密集、密閉の「3密」が起こりやすい業種である。今回調査した4店舗では、調査時点で従業員の感染者の割合が40-52%と高かった。また、新たに過去の感染が判明した者（PCR検査受診の有無を問わず）が10%（いずれも過去に発症していた）おり、探知されていなかった者を含め店舗従業員の多くが感染していたことが分かった。

今回の店舗はいずれも複数の感染者が発生しているものの、発生前からほとんどの店舗では一般的な感染防止策として、マスク着用（1店舗は感染者発生後から）、入店時の手指衛生、共用物品や設備の消毒、入店時の体調チェック、従業員の衛生対策等について、可能な限りの対策がとられており、従業員も店舗の方針に従っていた。一方で、体調チェックの記録がない、不適切な消毒薬の使用（推奨されるアルコールではなく、管理や使用方法の制限が大きい次亜塩素酸水が用いられていた）、換気の難しさ、客に感染症対策を実施してもらうことの難しさ、が明らかになった。加えて深夜帯やアフター時の酔いに伴う感染症対策への意識低下の可能性や集団生活といった社会背景、店舗外の従業員の行動に伴う感染リスクもあったと考えられた。なお、本調査では利用客へのインタビューや検査等は実施できていない。

インタビューで得た歌舞伎町の他の業種や他の店舗の感染症対策の取り組み状況から、本調査に参加いただいた店舗は感染症対策に比較的熱心に取り組まれている、いわゆる優良店と考えられた。新宿区をはじめ、歌舞伎町地域では様々な工夫をしながら多くの店舗に対して感染症対策への協力をお願いしており、歌舞伎町地域として感染症対策の底上げを図っている (https://www.city.shinjuku.lg.jp/kusei/cln2020_dwntwn.html)。今回の調査では、これらに加えて、繁華街地域や店舗を訪れる客への感染症対策の周知と協力、また従業員個人の店舗外での（客として店舗を訪れる際の）行動への啓発等が重要であることがわかった。

謝辞：本調査研究にご協力いただきました、新宿区繁華街新型コロナ対策連絡会の皆様、根本二郎新宿社交料理飲食業連合会会長をはじめ、歌舞伎町地域の店舗の皆様、吉住健一新宿区長はじめ新宿区および保健所の皆様、国立国際医療研究センター病院の皆様には多大なる感謝を申し上げます。

国立感染症研究所 感染症疫学センター：小林祐介 有馬雄三 神谷 元 八幡裕一郎 山岸拓也 砂川富正 鈴木 基 / 同 実地疫学専門家養成コース（FETP）：太田雅之 / 同 感染病理部：新城雄士 鈴木忠樹 / 厚生労働省 感染症危機管理専門家養成プログラム（IDES）：岩本和世 / 国立感染症研究所 免疫部：森山彩野 高橋宜聖 他 抗体検査チーム / 同 感染症危機管理研究センター：藤本嗣人 / 同 副所長 大西 真 他 行政検査チーム / 同 所長 脇田隆宇

2020年10月中旬に行われた北海道周遊バスツアー（3泊4日）の参加者の中から、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の症例が複数確認された。当該ツアーでは、バス4台に国内各地からの参加者146人とスタッフ12人が分乗していた。旅行や乗り物に関連したCOVID-19事例の報告は少ないため、その状況と得られた課題について報告する。

当該ツアー参加者のうち、2020年10月に検査で新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）が検出された人を症例と定義した。最初に探知された症例（以下、「探知症例」）は、ツアー終了後、発熱が続くことから京都府内の医療機関を受診しCOVID-19と診断された。京都府は、探知症例の搭乗していた1号車バス（座席数は補助席を除き49席）の同乗者40人（乗客37人、スタッフ3人）を濃厚接触者とするとともに、濃厚接触者が居住する自治体へ連絡を行った。

連絡を受けた各自治体は、濃厚接触者に対して検査を実施するとともに最終曝露（ツアー最終日）から14日間の健康観察を行った。2号車から4号車のバス乗客の健康情報については、旅行会社からも確認が行われた。各自治体と旅行会社から得られたツアー参加者と濃厚接触者の健康情報およびツアー内容に関する情報から、本事例の全体像、感染経路、バスツアーにおける感染管理について、以下のようにまとめた。

症例は、7道府県12自治体から届け出られた計19例であった（11月13日時点、以下同じ）。女性が10例（53%）で、乗務員の感染者1例を除く18例の年齢は、50～80代であった。診断時の症状は14例（74%）が有り、5例（26%）が無しであった。1例が人工呼吸器管理が必要な重症となったが、死亡例は確認されていなかった。

探知症例は、ツアー参加者の中で最も早くツアー初日に発症した症例で、微熱等の症状を認めていたが、4日間ツアーを継続していた。症例の発症は、ツアー開始7日後をピークに19日後まで続いた。ツアー中の発症者として、探知症例以外にツアー最終日に発症した1例がいた。ツアー開始19日後に発症した人は、ツアー最終日を最終曝露日とした場合、COVID-19の最大潜伏期間である14日を経て発症したことから、一緒にツアーに参加した同行者をとおしてツアー終了後に感染したことが疑われた。18例（95%）が1号車に搭乗しており（累積罹患率44%、18/41、探知症例を含む）、1例が4号車に搭乗していた（同3%、1/38）。4号車の症例については、他症例との関連は不明であった。

探知症例を除く18例（1号車17例、4号車1例）では、発症または検体採取前14日から診断までの間に、バスツアー関係者症例以外で、COVID-19患者との接触歴は確認されなかった。探知症例については、同居家族1人と別居親族2人が探知症例とほぼ同時期にCOVID-19を発症していた。また、バスツアー関連症例からの、ツアー終了後の職場曝露による2次感染と考えられた症例が1例確認さ

図 バスツアー関連新型コロナウイルス感染症事例、1号車バス車内の座席

探知症例 * 陽性● 陰性○ 疑い症例△

ツアー1日目

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○	●	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
●	●										
	●	○	*	○	●	○	●	○	●	○	○

ツアー3日目

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●					●		○	○	○	○	○
	●	●	*	●	○	○	○	○	○	○	○

ツアー2日目

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●					●	●	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ツアー4日目

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●	○										
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注1) △の疑い例は、ツアー中に発熱、呼吸器症状を呈したが検査陰性であった人

注2) 2名でツアーに参加した場合、2人掛けの席を使用、1名で参加した場合1人で2人掛けの席を利用、

3名グループは3人で同じ列の4席を利用しており、休憩ごとに席を移動していた可能性がある

れた。なお、1号車には、検査で陰性と判定されたが、ツアー後の健康観察期間中に発熱や呼吸器症状を呈していた人が他に2人いた。

乗客は、ツアー中には、バス以外で宿泊施設や休憩所を利用したが、それらの利用時には症例が一堂に接触する機会は乏しかった。車内の座席は日替わりで、ツアー2日目と3日目に症例集積を認めており、特に探知症例と同じ縦列や前後2列に発症者が多いことが疑われた(図)。休憩等をはさみ1回の走行は平均53分、最長で1時間55分走行していた。車内にて乗客、スタッフは常時マスクを着用していた。手指衛生については、乗務員からの呼びかけはあったが、乗降時に全員が毎回、実施していたかどうかの確認までは行われていなかった。

バス内は、走行中、窓を閉めた状態でエアコンが作動していた。車内の空気の流れは、概ね、エアコン部位から外気を取り込み、バス後方から車外へ排出されることになっていた。休憩時は、車内に参加者が残っていることがあり、その間バスはエンジンを切り、窓が開けられていなかったことがあった。車内での飲食は、水分補給は可能だが摂食は控えるよう呼びかけがなされていた。また車内での会話は、特に呼びかけはなされていなかったが、騒がしい状況ではなかったとのことであった。

旅行中の乗務員と乗客の健康状態の確認と記録は、旅行会社によりツアー開始時のみ行われていたが、ツアー中には行われていなかった。探知症例はツアー開始時に旅行会社に体調不良を報告していたが、4日間ツアーを継続していた。なお、往路航空機内では、症例は2便に分かれており、症例が座席によって集積している状況は認められなかった。復路航空機内の症例座席については、座席表が作成されておらず、十分な確認ができなかった。

本事例では、バスツアーに関連した症例が19例認められ、うち18例が1号車バスに乗車していた。その18例のうち、探知症例とツアー終了後にツアー同行者から感染した可能性が高い1症例を除く16症例では、バスツアー以外に明らかな確定症例との接触歴がなかったこと、ツアー中に過ごす時間としては、バス車中が最も長く、他の活動で確定症例同士が密に接する機会が乏しかったこと、バス座席に確定症例の偏りが認められたことから、車内での感染が最も疑わしいと考えられた。バス車内では飛沫伝播の範囲(1m)を超えて感染が広がっており、探知症例の席を中心に、空気の流れに沿っ

て縦方向に感染者が確認されていた。他に報告されているバス内での感染事例同様^{1,2)}、飛沫伝播に加え接触伝播での感染拡大の可能性がある、さらに密閉密集状況であったことから、マイクロ飛沫による伝播が寄与した可能性も考えられた。なお、本調査の限界として、往復航空機内の濃厚接触者の確認ができず、航空機内での感染が完全に否定できないことが挙げられる。

今回の状況を踏まえ、感染防止対策として、旅行事業者は、参加者とスタッフの健康観察を、現地ならびに本部とでダブルチェックする体制をとり、加えて旅行中の参加者の健康状態の確認と記録、および体調不良の訴えがあった場合の適切な対応を行うことが重要である。また、従来通りの、バス車内でのマスク着用、密な状況をできるだけ短時間にすること、乗降前の手指衛生、という推奨に加え、バスと航空機の参加者座席の記録と保管、休憩時の換気と高頻度接触面を中心とした車内環境表面の清掃消毒、車内での軽食を含めた食事の禁止と健康を維持できる最小限の飲水にすることが望ましいと考えられた。

旅行会社のツアーには、COVID-19 が重症化しやすい高齢で基礎疾患を有する人の参加も多く、ツアー関連クラスターが疑われた時には、迅速に濃厚接触者を同定し、フォローアップを行うことが求められる。さらに、バスや航空機を利用した旅行では、事例発生時には広域対応が必要となることが多く、地方自治体や保健所だけでは旅行会社や航空会社との迅速な調整が難しい場合がある。観光庁、厚生労働省、および関連省庁の密な連携が重要であり、国は、旅行関連感染症危機事例の広域対応時における、関係省庁と旅行会社との役割分担、対応フローの作成、および関係者への周知と訓練を実施することが望ましい。

参考文献：

- 1) Shen Y, et al., JAMA Int Med, 2020, ahead of print
- 2) Luo K, et al., Open Forum Infect Dis 2020; 7 (10) : ofaa430.doi: 10.1093/ofid/ofaa430

謝辞：ご協力いただいた自治体関係者、厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策本部、観光庁、旅行会社の皆様に感謝いたします。

国立感染症研究所薬剤耐性研究センター：山岸拓也 / 同 感染症疫学センター：土橋西紀 砂川富正 鈴木 基 / 京都府健康福祉部：糸井利幸 松村淳子 / 京都市保健所：山田典子 / 北海道保健福祉部：石井安彦 人見嘉哲 廣島 孝 / 札幌市感染症対策本部医療対策室：山口 亮 齊藤佳代子 川西稔展 東小太郎 田中寿賀子 矢野公一

航空機内での感染が疑われた 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の クラスター事例

（IASR Vol. 41 p187-188: 2020 年 10 月号）

一般的に航空機内における飛沫感染を感染経路とする感染症に対する接触者調査は、発症者の前後左右 2 列を対象とするが、今回その範囲を超える乗客への感染が疫学調査で疑われ、ウイルスゲノム解析でも矛盾しない結果が得られた事例を経験したので報告する。

端緒

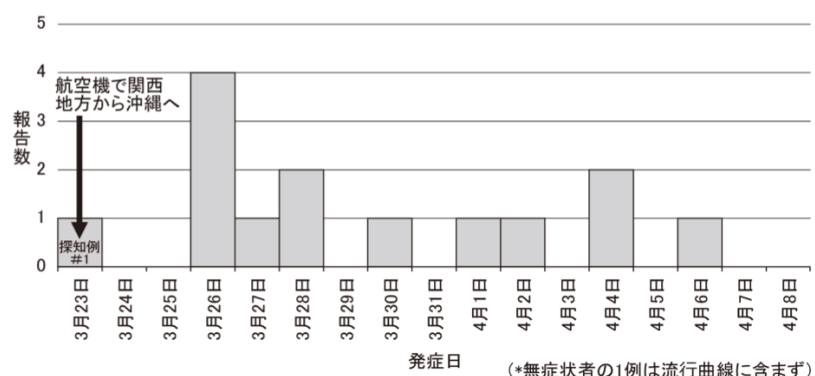
2020 年 3 月 26 日、管内の医療機関から COVID-19 確定例（#1）が届けられた。症例は管内在住、発症日は 3 月 23 日であった。3 月 20 日から空路で関西地方へ渡航し、3 月 23 日に帰宅した。発症前 14 日間の行動歴は、沖縄県内および今回の関西地方への旅行で、COVID-19 確定例や上気道炎症状のある者との接触歴はなかったが、感染機会としては沖縄県内または関西地方への旅程が疑われた。

那覇市保健所の対応

#1 に対して、「新型コロナウイルス感染症患者に対する積極的疫学調査実施要綱（令和 2 年 3 月 12 日版）」に基づき調査した結果、濃厚接触者を、同居家族と復路（関西地方 A 空港から那覇空港への B 便、飛行時間約 2 時間）の搭乗者とした。#1 の同居家族の 1 名が 26 日に発熱し PCR 検査を実施したところ、28 日に陽性と判明した。B 便の搭乗者（客席数 177 席、#1 を含め乗客乗員計 148 名）に関しては当初、前および左右 2 列を濃厚接触者とし、27 日に航空会社から対象者の氏名と連絡先を入手した。28 日に連絡がとれた濃厚接触者 3 名中 2 名が発熱を呈していたため、居住する自治体へ情報提供し PCR 検査を依頼した。なお、これらの濃厚接触者によると、#1 は機内で激しい咳をしていたがマスクは未着用であった。当該 2 名が、ともに陽性と判明したため、4 月 1 日に調査対象を前 3 列、後 1 列、左右 2 列へと拡大し 13 名に連絡をしたところ、

連絡のついた 10 名中 3 名が発熱等の症状を訴えていた。その後、うち 2 名がそれぞれの居住自治体で陽性と診断された。さらに 2 日には、C 県より同県の確定例について、B 便を利用し、3 月 23 ～ 28 日の旅程で沖縄を訪問していた旨の情報提供があった。そこで、国立感染症研究所（感染研）に助言を求

図 1 乗客における流行曲線（n=15*, 2020 年 3 月 18 日～4 月 8 日）



め、接触者調査の対象を左右および後列3列まで拡大した。連絡がついた9名中2名が発熱等の症状を訴えたため、それぞれ居住自治体へ対応を依頼し、いずれも陽性と診断された。さらに、調査対象外であったが、対象者の代理として連絡がついたB便搭乗者が発熱しており、後日PCR検査で陽性と判明した。このため、再度感染研に助言を求め、乗員乗客全員へ調査対象を広げた。最終的に調査対象141名のうち122名に連絡がとれ、沖縄県を含む7府県に居住する計14名の確定例が確認された(図1および図2)。

これら7府県における3月1～23日のCOVID-19発生状況について、3府県で累計10-30例、1県で3例、沖縄県を含む3つの県ではそれぞれの県内での感染が疑われた報告例がなかった¹⁾ことと、発症の経過から、#1から他の搭乗者への感染が疑われた。疫学調査を補完するため、感染研・病原体ゲノム解析研究センターにて#1を含む7府県の確定例のウイルスゲノム情報を解析した結果、13例においてウイルスゲノム配列を確定でき、#1のウイルスゲノム配列と同一もしくは1塩基変異のみ示すことが判明、同一の配列系統であることがわかり、機内での感染として矛盾しない結果であった。

考察

航空機乗客における接触者調査では、国際的にもいわゆる「2-row rule」が適用されることが多く、実際にその範囲での感染が確認された事例もある²⁾。しかし、本調査では、前後左右2列を超える座席からも確定例を認めた。今回の調査では、利用した航空機器材の空調や換気の状況、#1の機内での行動範囲、搭乗前後の乗客同士の接触歴、が把握できていないが、確定例の座席の分布から、飛沫感染およびマイクロ飛沫感染の可能性が疑われた。探知例の症状やマスクの着用状況などを勘案したうえで、場合によっては搭乗者全員を調査対象とする必要があると思われる。

航空機の搭乗者に対する積極的疫学調査は、自治体や国をまたぐことになる。調査対象者へ迅速かつ確実に連絡が取ることができるよう、搭乗者へ従前通りメールアドレスや電話番号の登録を求めることに加えて、接触者アプリ(COCoA)の利用を勧めることも有用と思われる。また、公共交通機関の利用時にはマスクを着用すること、発熱・咳嗽などの症状がある者は公共交通機関の利用を控えることの啓発も引き続き必要である。

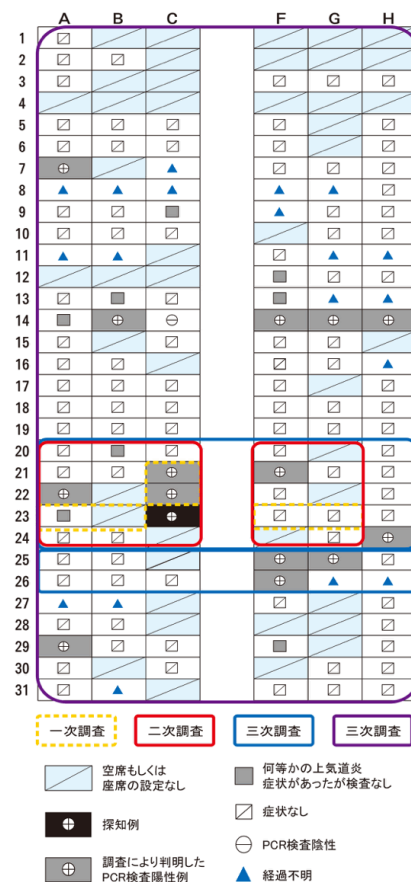
参考文献：

- 1) JX 通信社 / FASTALERT による公表データ
- 2) Hoehl S, et al., JAMA Netw Open 3 (8), 2020 doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.18044

謝辞：調査にご協力いただいた各自治体本庁、保健所、地方衛生研究所へ感謝いたします。

那覇市保健所：豊川貴生 速水貴弘 瑞慶山躍司 藤原隆幸 屋宜千明 石底早弥香 崎枝 隼 安田弥耶子 中村裕子 国吉真永 東 朝幸 仲宗根 正 / 沖縄県地域保健課：岡野 祥 久高 潤 / 沖縄県衛生環境研究所：柿田徹也 / 国立感染症研究所感染症疫学センター：島田智恵 / 同 病原体センター：関塚剛史 黒田 誠

図2 調査対象者の機内における座席の位置



12

東京都での新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の流行 (2020 年 1 ～ 5 月)

(IASR Vol. 41 p146-147: 2020 年 8 月号)

はじめに

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、2019 年 12 月初旬に、中国の武漢市で第 1 例目の感染者が報告されてから、わずか数カ月ほどの間にパンデミックと言われる世界的な流行となった。わが国においては、2020 年 1 月 15 日に最初の感染者が確認された後、5 月 12 日までに、46 都道府県において合計 15,854 人の感染者、668 人の死亡者が確認されている¹⁾。東京都内では、3 月下旬以降、COVID-19 の感染者数が急増しており、2020 年 1 月から 5 月下旬までの感染者の発生動向をまとめたので報告する。

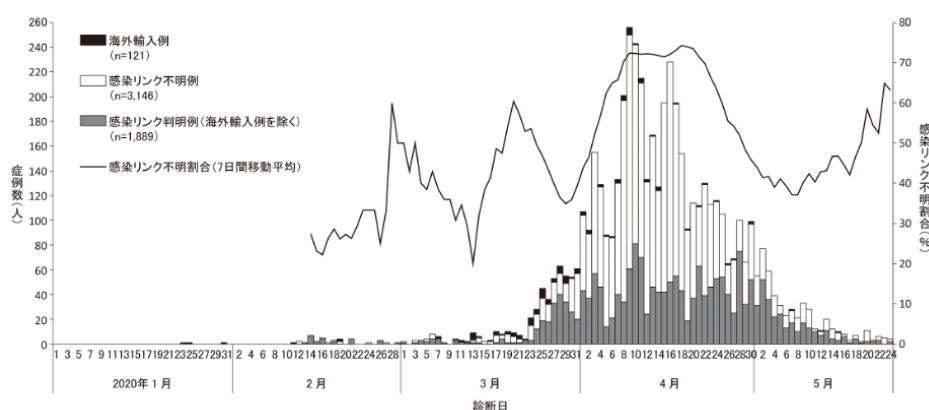
方法

東京都内の医療機関から報告があり、2020 年 1 月～5 月 24 日までに遺伝子検査により診断された COVID-19 の感染者を対象とした。分析には、性別、診断時の年齢、診断日、推定感染場所、届出保健所、感染リンクおよび死亡の情報を用いた。なお、武漢市からのチャーター便での帰国者およびクルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス号」の乗船者等で感染者として報告された事例は除いている。

結果

2020 年 5 月 25 日現在、対象期間に診断された者は 5,156 人であった。都内では 2020 年 1 月 23 日に最初の感染者が診断され、3 月 22 日までは 1 日当たり 0 ～ 10 人で推移していた。3 月 23 日以降増加がみられ、4 月 9 日に 256 人を数えピークとなり、その後減少に転じた (図 1)。5 月 16 日には 8 人

図 1 東京都での新型コロナウイルス 感染症 (COVID-19) の発生動向、感染リンク有無別、2020 年 1 月 1 日～5 月 24 日 (2020 年 5 月 25 日現在)、n=5,156



となり、その後は5月20日を
除き10人を下回って推移した。

1月中は中国人の旅行者等からの報告であったが、2月以降は海外とのリンクのない日本人がほとんどを占めた。2月には新年会（屋形船）での集団感染が発生し、また最初の病院内での発生も報告された。3月に入ると、ヨーロッパ等の流行地域から帰国した者からの感染がみられ、大規模な院内感染事例や家族内感染がみられるようになった（図2）。

この他、夜間に酒類を提供する飲食店の利用時、もしくはそこでの就労中に感染したと疑われる事例（夜の街関連事例）もみられた²⁾。3月下旬以降、感染リンクが不明な者の割合は増加し、4月中旬に70%を超える日が続いたが、4月末からほぼ50%を下回った。3月末から5月においては、新たに高齢者施設での施設内感染がみられるようになり、院内感染事例、家族内感染事例の発生も継続してみられた（図2）。

性別は、男性2,944人、女性2,212人、男女比1.3:1であった。年齢は、20歳以上が97.1%（n = 5,010）を占め、年齢の中央値は、男性47歳（四分位範囲：34-62）、女性45歳（同：29-67）であった。年齢群別では男性の30～50代、女性の20～30代にピークがみられた（図3）。40代でみると男性は女性と比べ2倍の報告があった。都内にある31保健所のうち区の保健所（n = 23）から4,643人、多摩地区の保健所（n = 7）から513人が届け出られた。2020年5月25日現在、死亡者数は総計288人（死亡割合5.6%）、男性179人（同6.1%）、女性109人（同4.9%）で、年齢群別では男女ともに、死亡者数では80代が一番多く、死亡割合は90代が一番高かった（図3）。80代と90代では男性の死亡割合は女性と比べて高い傾向にあった。

図2 東京都での新型コロナウイルス感染症（COVID-19）推定感染場所別の月次推移、2020年1月1日～5月24日（2020年5月25日現在）、感染リンク判明例 n=2,010

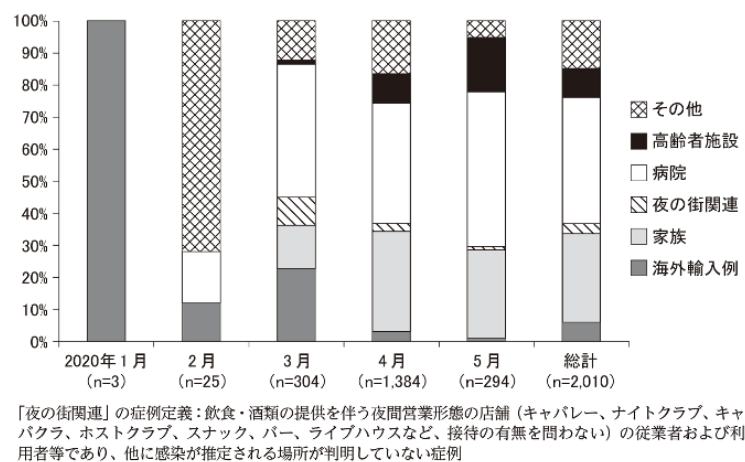
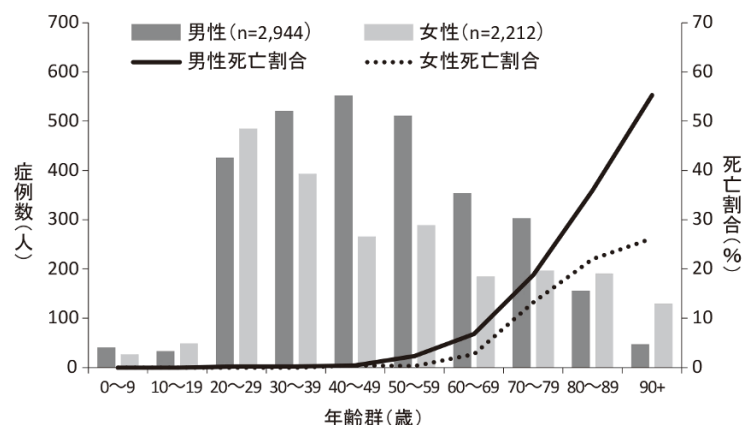


図3 東京都での新型コロナウイルス感染症（COVID-19）性別・年齢群別の発生分布と死亡割合、2020年1月1日～5月24日（2020年5月25日現在）



考察

東京都では2020年3月下旬から5月下旬にかけて区部を中心にCOVID-19の大きな流行がみられた。5月25日現在、4月と比べ感染者の発生は少ない人数で推移している。都民への外出自粛要請および事業者に対する休業要請の結果、新たな感染が抑えられた可能性がある。感染者の大部分は、20歳以上であり、20歳未満の感染者はあまりみられない。性別では比較的に男性に多く、死亡も同様である。これらの年代の差、性別の差について、どのような因子が関係しているのか現時点では明らかになっておらず、今後の知見の集積が待たれる。夜の街関連の事例については分析を進め、どのような場面や行為で感染リスクが高まるのか明らかにしていく必要がある。

病院内や高齢者施設は、感染のリスクが高い場所と考えられた。病院や施設では高齢者や基礎疾患を持つ者が多く、特に高齢者では死亡のリスクもあることから、院内および施設内の感染予防対策を徹底していく必要がある。東京都では、消毒液やマスク、防護服など医療物資を確保し、ゾーニングや環境整備、個人防護具の着脱など感染管理にかかわるガイドラインや動画の作成の他、感染者が発生した場合に隔離・消毒、検査、濃厚接触者への対応が適切にできるよう感染症対策の人材育成・確保にも努める予定である。

家庭内が感染の場となっており、手洗い・咳エチケットなどの感染予防の取り組みを日頃から家庭でも実践していく必要がある。都では新型コロナウイルス感染症に関する専用サイトを立ち上げ、ウイルス感染が判明した方向けに手洗い、マスクの着用など家庭での感染予防法についての情報提供を行っている他、手洗い方法の動画も提供している³⁾。

国内では、2020年5月27日現在、COVID-19の感染者16,651人、うち死亡例858人が報告されている⁴⁾。東京都からの感染者の報告は、国内発生約3割を占め、死亡例では約3分の1を占める。都内の感染のコントロールが国内の感染動向を左右するものと考えられ、検査体制の充実、症状に応じた医療体制の確保、患者情報の的確な把握など、今後も必要な公衆衛生上の対応を進めることが重要である。

参考文献：

- 1) 新型コロナウイルス感染症対策専門家会議、「新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言（令和2年5月14日）」
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000630600.pdf>
- 2) 新型コロナウイルス感染症対策専門家会議、「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）
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000617992.pdf>
- 3) 東京都新型コロナウイルス感染症対策サイト <https://stopcovid19.metro.tokyo.lg.jp/>
- 4) 厚生労働省／国立感染症研究所, Infectious Diseases Weekly Report Japan, 感染症発生動向調査感染症週報 2020年第21週（5月18日～5月24日）：通巻第22巻第21号, 8-11ページ
<https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/idwr/IDWR2020/idwr2020-21.pdf>

謝辞：感染者の届出を担う医療従事者の方々、感染症サーベイランスおよび積極的疫学調査に携わる保健所の職員の方々、遺伝子検査を担当する民間検査所や病院の職員の方々に感謝する。なお、一部のデータは厚生労働省対策本部クラスター対策班の支援により作成されたものを用いた。

東京都福祉保健局：杉下由行 渡邊愛可 関 なおみ 矢沢知子 矢内真理子 / 厚生労働省対策本部 クラスター対策班：芹沢悠介 中下愛美 今村剛朗 押谷 仁 松井珠乃

東京都における新型コロナウイルス感染症 確定例 4,109 例の記述疫学 (2020 年 6 月 3 日現在)

(IASR Vol. 41 p111-113: 2020 年 7 月号)

2020 年に中華人民共和国（中国）武漢市を中心に広がった新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、わが国で 2020 年 1 月 16 日より疑似症サーベイランスの枠組みで探知されることとなり、同年 1 月 28 日に感染症法に基づく指定感染症に指定され、診断した医師は直ちに管轄の保健所に届け出ること（感染症発生動向調査）が義務づけられた。都内では、1 月 24 日に 1 例目の患者が報告された後、継続的に患者が報告され、東京都からの報告数は全国の約 30% を占めた。

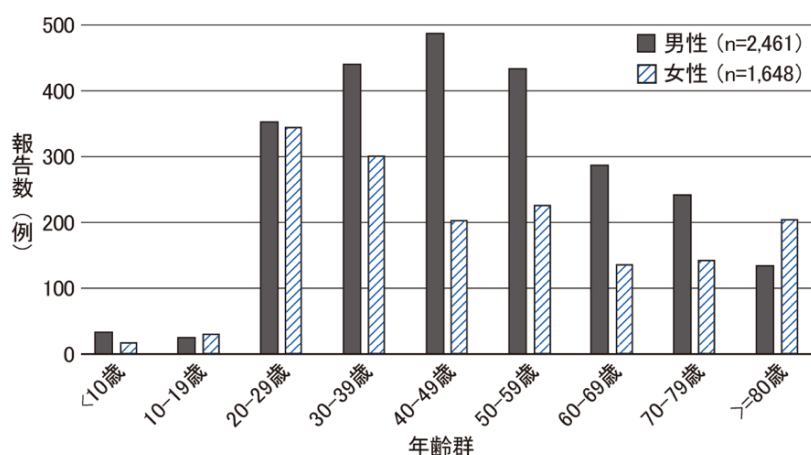
本稿では、感染症発生動向調査に届け出られた東京都における COVID-19 確定例に関する情報、および東京都報道資料より収集した情報を基に記述する。そのため、収集時に厚生労働省および東京都が公表していた情報と現時点でのそれらとは異なっている場合がある。なお、チャーター便およびクルーズ船の症例は本検討からは除外した。これらの情報収集は現在も進行中であるため、今後、修正もしくは更新がなされる可能性がある。

2020 年 1 月 16 日～4 月 30 日までの期間に、感染症発生動向調査に基づき都内の医療機関等から報告された症例は 4,109 例であった。

性別は男性 2,461 例（59.9%）、女性 1,648 例（40.1%）であった。

年齢の中央値は 46 歳（四分位範囲 32-63 歳）、年齢群の分布は、男性では 10 歳未満 36 例（1.5%）、10 代 27 例（1.1%）、20 代 355 例（14.4%）、30 代 443 例（18.0%）、40 代 488 例（19.8%）、50 代 436 例（17.7%）、60 代 291 例（11.8%）、70 代 246 例（10.0%）、80 歳以上 139 例（5.6%）。女性

図 1 性別・年齢分布、2020 年 1 月 16 日～4 月 30 日報告分、
n=4,109（6 月 3 日時点）

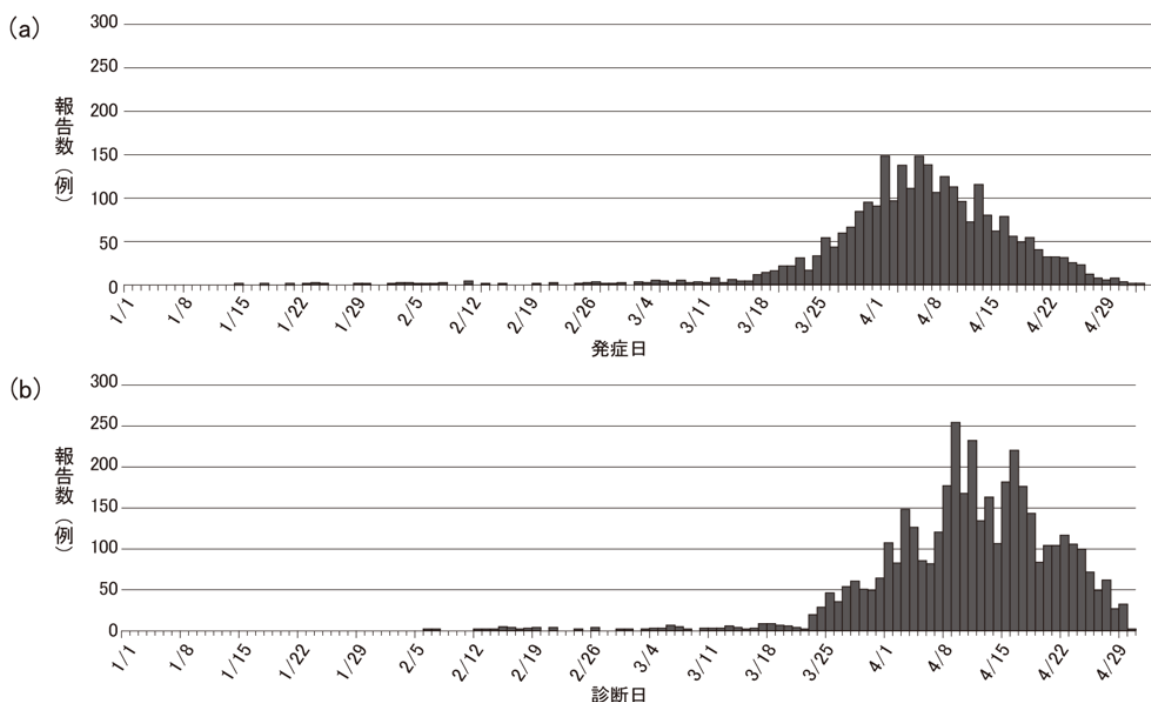


では10歳未満23例（1.4%）、10代36例（2.2%）、20代349例（21.2%）、30代305例（18.5%）、40代207例（12.6%）、50代232例（14.1%）、60代141例（8.6%）、70代147例（8.9%）、80歳以上208例（12.6%）であった（図1）。

居住地は都内3,950例（96.1%）、都外（国外除く）154例（3.7%）、国外3例（0.1%）、不明2例（0.1%未満）であった。都内の内訳は、区部では、世田谷区391例、新宿区296例、港区270例、杉並区196例、練馬区185例、中野区182例、大田区182例、品川区168例、渋谷区156例、台東区153例、目黒区148例、足立区128例、江東区127例、江戸川区123例、板橋区119例、豊島区117例、葛飾区105例、墨田区103例、中央区99例、北区77例、文京区64例、荒川区46例、千代田区27例。その他の市町村では、府中市55例、八王子市39例、西東京市39例、町田市39例、多摩市33例、調布市32例、三鷹市25例、日野市19例、小平市18例、武蔵野市16例、立川市15例、小金井市14例、国分寺市13例、東久留米市13例、狛江市12例、清瀬市11例、稲城市9例、東村山市9例、あきる野市7例、東大和市6例、昭島市6例、国立市6例、羽村市5例、青梅市4例、武蔵村山市1例、西多摩郡1例、福生市1例、地区不明53例であった。国外の内訳は、中国3例であった。

感染地域として記載のあった3,314例のうち、1地域のみ記載されているものは3,260例であった。その内訳は都内2,433例、都外（国外除く）51例、国内（都道府県不明）692例、国外84例であった。国外の内訳は米国17例、英国15例、フランス13例、スペイン6例、タイ6例、カナダ4例、中国3例、フィリピン3例、イタリア2例、エジプト2例、ドイツ2例、ニュージーランド2例、ブラジル2例、

図2 新型コロナウイルス感染症確定例の報告数推移



(a)新型コロナウイルス感染症確定例の報告数推移、2020年1月16日～4月30日報告分、発症日別、n=2,792（6月3日時点）

(b)新型コロナウイルス感染症確定例の報告数推移、2020年1月16日～4月30日報告分、診断日別、n=4,109（6月3日時点）

※発症から報告に時間を要することから、直近に発症した新型コロナウイルス感染症の確定例数はグラフには反映されにくい、解釈には注意が必要である。

スイス 1 例、アイルランド 1 例、トルコ 1 例、アラブ首長国連邦 1 例、オーストラリア 1 例、シンガポール 1 例、ベトナム 1 例であった。

発症日の判明している 2,792 例の発症日別流行曲線を図 2 (a) に、診断日の判明している 4,109 例の診断日別流行曲線を図 2 (b) に示す。発症日別流行曲線では、症例数は 3 月中旬より増加し、4 月上旬が最も多く、4 月中旬以降は漸減傾向となっている。同様に、診断日別流行曲線では、症例数は 3 月下旬より増加し、4 月中旬が最も多く、その後は漸減傾向にある。

類型については、「患者（確定例）」は 3,790 例（92.2%）、「無症状病原体保有者」は 313 例（7.6%）であった。「患者（確定例）」の届出時点で確認された症状は、発熱 3,425 例、咳 2,097 例、咳以外の呼吸器症状 549 例、その他 1,763 例であった（重複あり）。なお、届出に記載のある「重篤な肺炎」および「急性呼吸器症候群」はそれぞれ 356 例、68 例であった。

今回の記述対象とした 4,109 例のうち 6 月 3 日時点での死亡者の報告数は 242 例（5.9%）であった。東京都における COVID-19 の発生動向の把握、対策への反映等を目的として、引き続き情報収集と分析、情報の還元を実施する。

謝辞：本調査は東京都の医療従事者、保健所およびその他公衆衛生に従事されている皆様の協力の基に実施されました。この場を借りて深く御礼申し上げます。
東京都福祉保健局：渡邊愛可 野田良博 赤木孝暢 関 なおみ 杉下由行 吉田道彦 矢内真理子 / 東京都健康安全研究センター：岡田麻友 草深明子 中坪直樹 千葉隆司 貞升健志 / 厚生労働省クラスター対策班東北大学：今村剛朗 押谷 仁 / 同 国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース（FETP）：中下愛実 芹沢悠介 / 同 国立感染症研究所感染症疫学センター：松井珠乃

名古屋市における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行の評価：検査数・陽性数・陽性率および検査対象の層別化の重要性

(IASR Vol. 41 p119-121: 2020 年 7 月号)

感染症サーベイランスにおいては、感染の有無を確認するための検査体制や検査へのアクセスの変化等によって、流行状況に変化がなくても探知される陽性数が変動することがある（サーベイランスバイアス）。例えば、検査キットの普及や検査の保険適応等によって、検査数が増加し、その影響で陽性数が増加することがある。よって、感染症の流行状況（以下、トレンド）をより適切に評価するためには、陽性数の推移だけではなく、検査数の推移をまず確認し、さらに陽性数を検査数で除した陽性割合（陽性率）の推移を把握することも重要である^{1, 2)}。ただし、検査対象が異なる集団（例：スクリーニングか治療目的の医療機関受診か、外来加療中か入院加療中か等）を含む場合、検査対象の集団の構成割合が大きく変化する場合など、異なる集団全体を合算した場合はトレンドの評価は困難になる。このような場合、検査対象者の層別化によって、特定の性質を持った集団ごとに検査数、陽性数、陽性率の推移を観察することが重要である。

今回、2020 年 2 ～ 3 月にかけて、愛知県名古屋市で発生した COVID-19 事例をモデルに、トレンドを把握するために、検査数の収集および検査対象者の層別化の意義について考察する。

事例の概要

2020 年 2 月 13 日、名古屋市内の医療機関から名古屋市保健所に COVID-19 の疑似症例の情報が提供された。名古屋市衛生研究所で SARS-CoV-2 遺伝子検査が実施され、2 月 14 日に SARS-CoV-2 遺伝子陽性であることが判明した。その後、名古屋市内で陽性者の報告が続いた。名古屋市保健所の各区保健所支所（保健センター）による積極的疫学調査の結果、大規模なクラスターの発生があったが、3 月 24 日発症例を最後に陽性者はいない。

方法

2020 年 2 月 14 日～3 月 26 日までに、名古屋市衛生研究所で PCR 検査が実施された者のうち、退院の可否を判断するための SARS-CoV-2 陽性者（陰性確認）を除いたものを解析対象者とした。「陰性確認」は新規の感染を探知する目的ではないためである。

日ごとの被検査者数（以下、検査数）を集計する場合に、同じ日に同一人物の検体が複数提出されている場合は 1 人とカウントし、同一人物であっても検査日が異なる検査はそれぞれカウントした。疫学情報は各区保健センターが収集した情報を使用した。

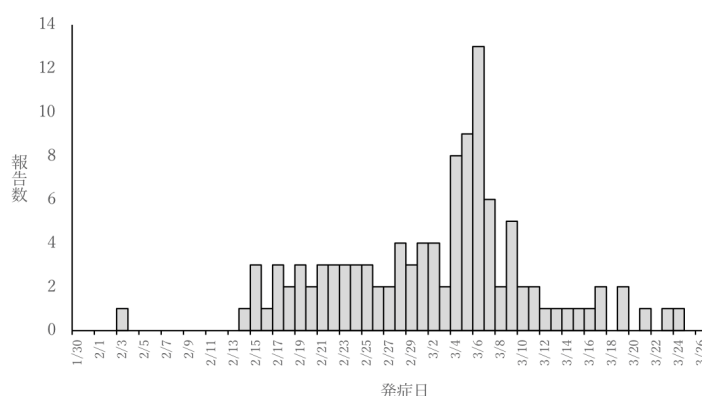
各区保健センターの情報により解析対象者を「濃厚接触者」と、医師により検査が必要と判断された者（以下、医師判断）に分けた。その際、「医師判断」で検査され、後に「濃厚接触者」と判明した場合は、「医師判断」に分類した。一斉に PCR 検査が実施された福祉施設の職員および利用者は、「濃厚接触者」

に分類した。なお、検査日と確定日が異なる場合があるため、公表されている報告数と一部異なる場合がある。曜日による変動を避けるため、7日ごとにも結果を集計した。「濃厚接触者」と「医師判断」では、集団の性質が異なり、陽性率も異なることが想定されたため、層別化し、それぞれの検査数、陽性者数、陽性率を記述した。また、「医師判断」でPCR検査がなされた者は、市中のトレンドを把握するために有用な情報であると考え、この集団に限定して評価した。

結果

期間中、計111例のCOVID-19症例が報告され（これらの症例はすべて解析対象者に含まれる）、うち死亡は16例であった。初発陽性者は、2月3日に発症し、2月14日にCOVID-19症例として報告された。その後、徐々に陽性者が増加し、発症日別の報告数は3月6日にピークを迎え、漸減した（図1）。陽性者数、陽性率ともに増加し、その後減少した（図2）。各区保健センターによる積極的疫学調査の結果、111例のうち28例はスポーツ施設と、73例は福祉施設と関連していた。

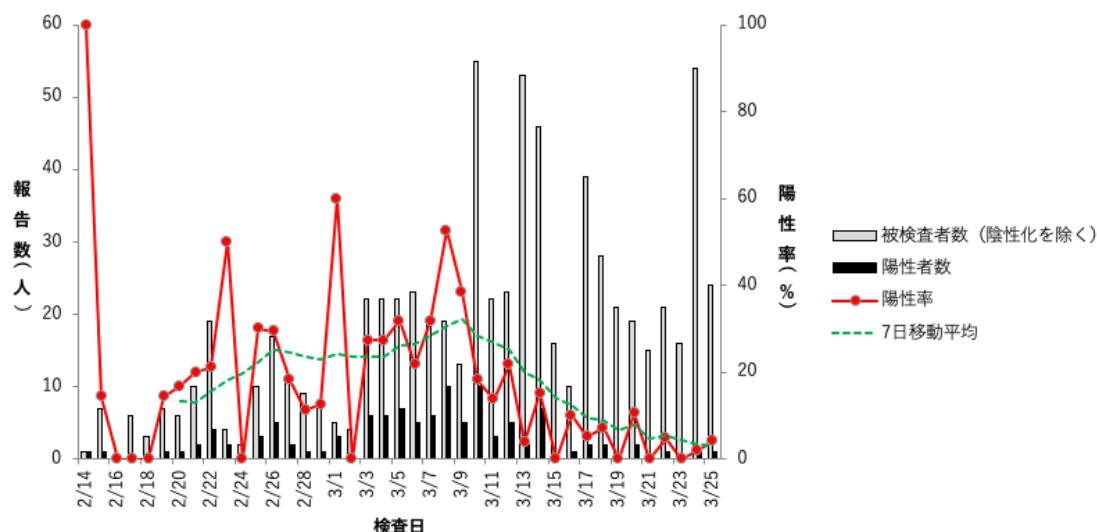
図1 名古屋市衛生研究所でSARS-COV-2陽性と確定された症例の発症日別報告数（n=111, 2020年1月20日～3月26日）



名古屋市衛生研究所で、2020年2月14日～3月26日までに実施されたもののうち、延べ804例が解析対象となった。うち陽性者数は前述のとおり111例であった。検査数は陽性者数と同様2月14日から徐々に増加し、3月10～13日にかけてピークを示し、その後漸減した。陽性率は、2月22日頃から3月8日頃にかけて上昇し、30%程度になったところでピークを示し、減少した（図2）。

図2 名古屋市衛生研究所でSARS-COV-2陽性と確定された陽性者数（黒）、検査数（灰）、陽性率（実線）、陽性率の7日移動平均*（点線）

*陽性率の7日移動平均＝陽性者数の7日移動平均 / 検査数の7日移動平均



これらを「濃厚接触者」、「医師判断」に層別化して算出すると、2月17日～3月22日においては、「濃厚接触者」における陽性率は301例中94例（31.2%）と高い値を示していたが、「医師判断」の陽性率は328例中11例（3.4%）と相対的に低い値であった。また、「医師判断」に限定した場合においては、3月上旬までは、検査数、陽性者数、陽性率のいずれも増加したが、その後、検査数が増加したにもかかわらず、陽性者数は減少した（陽性率は減少）。3月9日以降、206例中2例（1.0%）が陽性であった（表）。

表 医師により検査が必要と判断された者と濃厚接触者の検査数、陽性者数、陽性率の週毎の推移
(n=629, 2020年2月17日～3月22日)

	2/17-23	2/24-3/1	3/2-3/8	3/9-3/15	3/16-3/22	合計
被検査者数(人)	55	62	131	228	153	629
陽性者数(人)	9	16	40	32	8	105
陽性率(%)	16.4	25.8	30.5	14.0	5.2	16.7
(内訳)						
医師判断による被検査者数(人)	23	31	68	102	104	328
医師判断による陽性者数(人)	0	2	7	1	1	11
医師判断による陽性率(%)	0.0	6.5	10.3	1.0	1.0	3.4
濃厚接触者(人)	32	31	63	126	49	301
濃厚接触者における陽性者数(人)	9	14	33	31	7	94
濃厚接触者における陽性率(%)	28.1	45.2	52.4	24.6	14.3	31.2

考察

COVID-19 感染症のトレンドをより適切に評価するためには、陽性者数のみではなく、検査数も考慮して評価することが重要である。実際、流行状況をより適切に評価するために、麻疹、ポリオ等の疾患のサーベイランスでは、検査数の把握を義務づけており³⁾、COVID-19においても世界保健機関は検査数の把握を推奨している⁴⁾。

今回の解析対象者全体について検討したところ、2月中旬から3月上旬にかけて陽性者数、検査数ともに増加傾向にあった。3月10日以降は、検査数が増加したにもかかわらず（福祉施設の職員および利用者を対象とした一斉検査、3月6日以降PCR検査が保険適応になったこと、疾患に対する認知度の上昇、検査アクセスの変化等の影響が考えられる）、陽性者数は減少したことから、名古屋市における流行は収束傾向であると判断された。

「濃厚接触者」と「医師判断」に層別化したうえで、「医師判断」に限定して解析したところ、検査数、陽性数、陽性率いずれも2月中旬から3月上旬にかけて増加し、COVID-19症例数の真の増加であった可能性が考えられた。陽性率は3月2～8日に期間中の最高値（10.3%）をとった後、低下した。この前後の期間においては、「医師判断」の検査数が増加したにもかかわらず陽性者数が減少した。このような「医師判断」の検査数、陽性者数、陽性率の動向からは、名古屋市において市中の流行が見逃されている可能性は低いと推察された。

COVID-19に限らず、感染症の流行状況を評価するためには、陽性者数だけではなく、検査数も含めた解析が有用である。さらに、検査対象の集団の変動による影響を減らして、より適切な流行状況の評価を行うためには、検査対象を観察したい集団に限定して解析することが望ましい。

参考文献：

- 1) The importance of accounting for testing and positivity in surveillance by time and place: an illustration from HIV surveillance in Japan. Kato H, Kanou K, Arima Y, Ando F, Matsuoka S, Yoshimura K, et al. Epidemiol Infect. 2018; 146 (16) : 2072-2078
- 2) 改正感染症法施行以後のインフルエンザ病原体サーベイランス：インフルエンザウイルス陽性例・陰性例の動向とその情報の有用性。国立感染症研究所感染症疫学センター。IASR; 39: 192-193, 2018
- 3) World Health Organization. Accelerated Disease Control
https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/en/ (Accessed 20 May 2020)
- 4) World Health Organization. Surveillance strategies for COVID-19 human infection
<https://www.who.int/publications-detail/surveillance-strategies-for-covid-19-human-infection> (Accessed 20 May 2020)

謝辞：本調査は、名古屋市の関係者の多大なご協力のもとに実施された。この場を借りて、深く御礼申し上げる。

国立感染症研究所ウイルス第一部：加藤博史 / 国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース（FETP）：渡邊佳奈 / 国立感染症研究所感染症疫学センター：小林祐介 松井珠乃 加納和彦 有馬雄三 鈴木 基 / 名古屋市保健所：木村香菜 田邊 裕 滝 仁志 辻 俊司 平松 修 浅井清文 / 名古屋市衛生研究所：柴田伸一郎 佐野一雄 / 名古屋検疫所：大森豊緑

COVID-19 症例発生状況と対応

大阪府内で 2020 年 2 月 10 日以降 5 月 3 日までに判明した新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 症例は 1,675 例 (無症状病原体保有者 84 例を含む) 報告されている。

大阪市保健所は、2 月下旬に、大阪市内のライブハウスで開催されたライブの参加者計 2 名がライブ参加後に発症し、COVID-19 と診断されたことを探知した。さらに、他自治体で COVID-19 と診断された症例 1 名が、発症後に同ライブに参加していたとの報告を受け、患者が不特定多数の人と接触し、参加者の間でさらなる症例の発生が懸念されたことから、大阪市と大阪府が連携し、積極的に症例探索を実施した。当該ライブハウスの協力を得て、大阪府のホームページなどを通じ、ライブハウス名を公表し、参加者およびその濃厚接触者に対し、注意喚起を行うとともに、新型コロナ受診相談センター (帰国者・接触者相談センター) への相談を呼びかけた。また、ライブハウスに端を発する症例が継続して発生している可能性があったことから、3 月 1 日に新型コロナウイルス厚生労働省対策本部クラスター対策班に専門家の派遣を要請した。加えて、ライブには大阪府内だけでなく、全国から参加していることが予想されたことから、関西広域連合や全国知事会を通じて、全都道府県に対し、注意喚起の協力を依頼した。大阪府では 2 月 29 日を皮切りに、3 月 7 日までに計 4 カ所のライブハウス (7 つの開催日時) を対象に、注意喚起し、参加者の検査を積極的に実施した。その結果、参加者等から延べ 364 件に及ぶ相談が寄せられるとともに、2020 年第 8 週 (2/17 ~ 23) から第 11 週 (3/9 ~ 15) の期間に発症日を有する患者 41 例および無症状病原体保有者 12 例、発症日不明 1 例のライブ参加者が報告された。その後はライブハウスに関連した症例は報告されていない (図 1)。ライブ参加者 54 例のうち 37 例 (69%) が女性で、40 代女性が 14 例、20 代女性が 9 例、両方で全体の 43% を占めた。大阪府がライブ関連症例について資料を公表しているので参考にされたい (http://www.pref.osaka.lg.jp/hodo/attach/hodo-37780_5.pdf)。

一方、第 11 週以降に発症日を有する症例で大阪市内の歓楽街を訪問した、または、歓楽街で働く人の症例増加が認められた (図 1)。このことから大阪府は 3 月 31 日、新型コロナウイルスの感染拡大を防ぐため、夜間から早朝にかけて営業するナイトクラブやバーなど接客を伴う飲食店の利用の自粛と、訪れた方で症状がある場合には、相談センターに連絡するよう大阪府民に呼びかけた。その結果、歓楽街に関連した症例の積極的な探知に繋がり、一時的な症例増加が認められたが、第 15 週以降に発症日を有する歓楽街に関連した症例は急激に減少した。歓楽街に関連した症例は 169 例が報告され、そのうち 113 例が男性であった (67%)。年齢群性別では、20 代女性が 34 例 (20%) と最も多く、続いて 20 代男性が 33 例 (20%) であった。30 ~ 50 代の男性は 71 例で、全体の 42% を占めた。

発症日基準で歓楽街に関連した症例が増加傾向であった第12週以降、症例数、感染経路が明らかでないリンク不明症例ともに増加傾向となり、4月の初旬にかけて症例数が急激に増加した。その頃から医療従事者の感染例（図1）も増加傾向となった。

大阪府内では4月7日に新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づく“緊急事態宣言”が発せられ、「外出の自粛」と「イベント開催の自粛」などが要請された。その結果、発症日基準で4月中旬以降の症例数およびリンク不明症例の割合も減少した。大阪府内で実施された3月22日～5月3日の累計検査数は検査実施日基準で13,437（退院時確認検査 n=1,788 を除く）であった。4月12日に検査陽性割合（陽性人数 / 検査人数）（退院時陰性確認目的のものを除く）が検査実施日前後3日を含む移動平均で20%に達したが、それ以降減少傾向が持続し、5月3日時点で4%であった。

図1 発症週別、属性別症例報告数 n=1,530（無症状病原体保有者 n=77、発症日不明 n=68 を除く）
2月17日～5月3日判明分

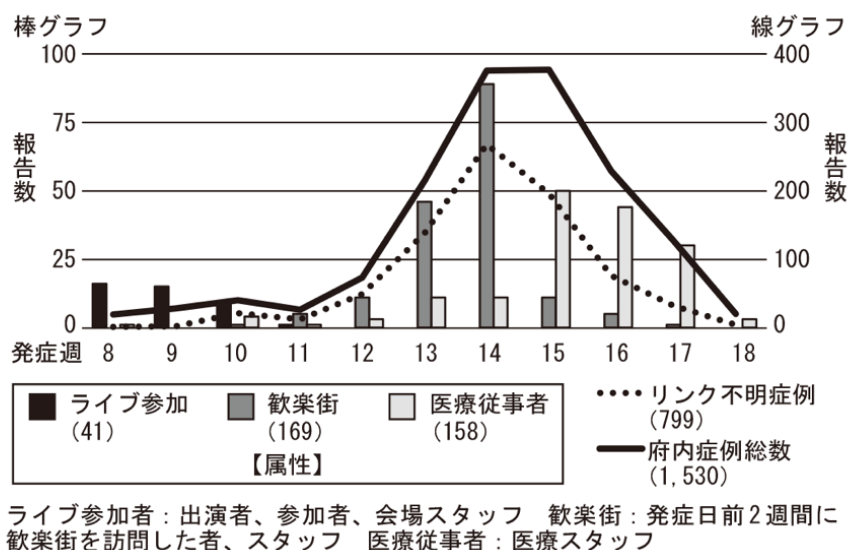
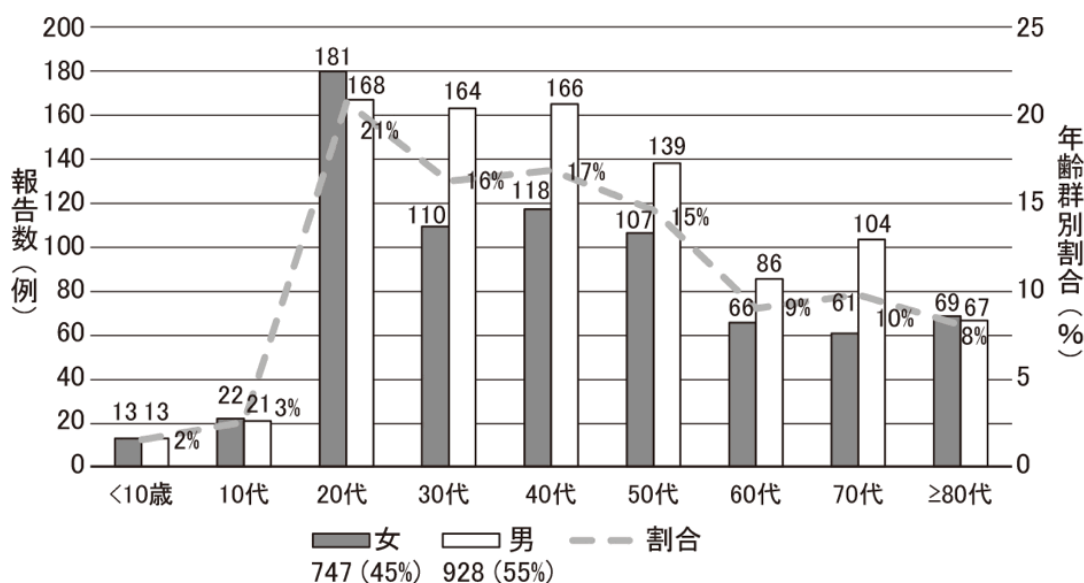


図2 大阪府症例の年齢群別性別症例分布、2月15日～5月3日（n=1,675）



COVID-19 症例の記述

大阪府内で2月10日以降判明した症例1,675例のうち男性が928例で55%を占めている。年齢分布は20～50代で約7割を占め、30～70代では男性の割合が高い傾向があった(図2)。10代未満の症例数の占める割合は小さく、特に小学生や未就学児症例の多くは家庭内における感染が疑われるものであった(表)。一方で80歳以上の症例は半数近くが医療に関連した感染が疑われるものであった。

5月3日までに判明した症例の6月20日時点の死亡例数は81例(40代男性3例、50代男性2例、60代女性1例、60代男性8例、70代女性8例、70代男性21例、80代女性11例、80代男性17例、90代女性9例、100代女性1例)である。

表 大阪府内における年齢群別、感染背景別症例数

	合計	家庭関連*		仕事関連**		医療関連***	
年齢群	症例数	症例数	割合%	症例数	割合%	症例数	割合%
80歳以上	136	22	(16)	3	(2)	65	(48)
70代	165	39	(24)	7	(4)	39	(24)
60代	152	54	(36)	16	(11)	11	(7)
50代	246	43	(17)	14	(6)	26	(11)
40代	284	45	(16)	32	(11)	27	(10)
30代	274	32	(12)	28	(10)	44	(16)
20代	349	48	(14)	33	(9)	62	(18)
13～19歳	36	22	(61)	2	(6)	1	(3)
6～12歳	17	15	(88)	0	(0)	0	(0)
0～5歳	16	14	(88)	0	(0)	0	(0)
計	1,675	334		135		275	

*家庭関連:家族から感染したと推定される症例

**仕事関連:職場内や仕事上の接触で感染したと推定される症例

***医療関連:院内や医療行為に関連して感染したと推定される患者、医療関係者症例

まとめと考察

発症日基準で3月初旬はライブ参加者を中心に症例が探知されたが、3月中旬以降、歓楽街に関連した症例等のライブ以外のリンクが判明した症例や、リンク不明症例の報告が4月初旬にかけて増加し、それに伴い4月中旬にかけて医療関連症例の報告が増加した。このことは、急激な症例数の増加による医療負担の増加と医療資源の不足が医療従事者症例増加の一因となったと考えられた。

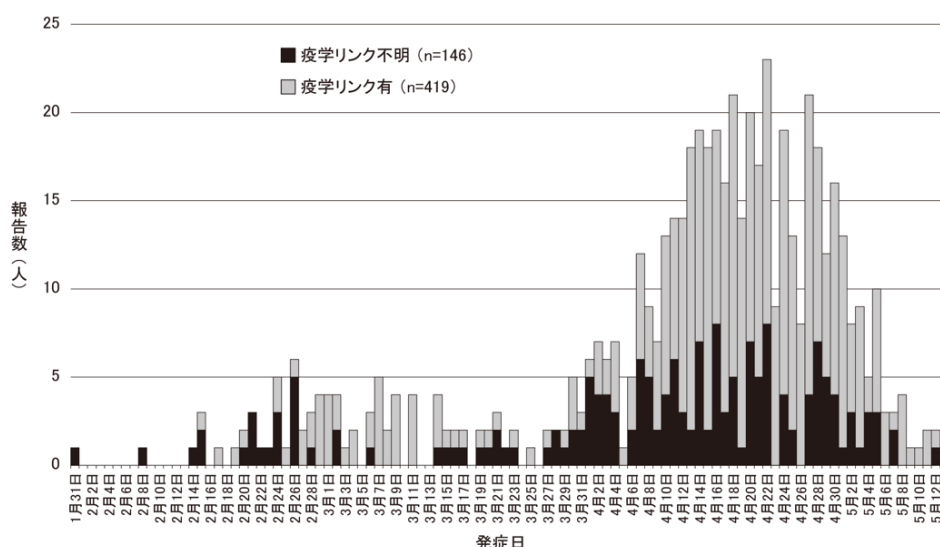
4月初旬以降、症例数、検査陽性割合、リンク不明症例数は、いずれも減少傾向であることから、緊急事態宣言による外出自粛等の効果が現れていると考えられた。今後の自粛等の段階的解除を見据え、再び症例数が増加することも予想されることから、引き続きの注意喚起と併せて、リンク不明症例に関する遡り調査結果に基づく解析を通じたクラスターの探知と、早期対応に努めることが重要であると考えられる。

2020 年 2 月 14 日に札幌市で初めて新型コロナウイルス感染症（COVID-19）症例が確認されて以降¹⁾、市内では散発的に症例が発生し、2 月 28 日に北海道で緊急事態宣言が出された。症例発生はその後小康状態となったが、4 月以降再び増加してきた。その原因や背景を探るため、3 月以前と 4 月以降に発症した症例に関し、孤発症例と 2 例以上の症例集積を認めた症例の特徴を比較した。

2020 年 2 月 14 日～5 月 17 日までに RT-PCR で SARS-CoV-2 感染が確認された COVID-19 症例のうち、5 月 17 日時点の疫学的リンクが確認されなかった症例に関し、患者調査票から基本情報（性別・年齢・居住地・職業）および行動歴を 2020 年 1 月 31 日～3 月 31 日に発症した症例（第 1 波）と、4 月 1 日～5 月 17 日に発症した症例（第 2 波）とで比較した。疫学リンク不明例は孤発例や集積症例の初発例、および 1 週間以上調査しての感染源不明症例とした。職業・行動歴は、会社関係者・接客業、医療・福祉サービスの提供・受給、無職、その他、に分類した。両群の比較は Fisher 正確検定、有意水準は 0.05 未満とし、多重比較は Bonferroni 補正を行った。

第 1 波では報告された 100 症例中 30 例（30%）、第 2 波では報告された 464 症例中 116 例（25%）が疫学リンク不明例であった（図）。性別では男性が、第 1 波は 21 例（70%）、第 2 波は 74 例（64%）で両者に違いを認めなかった（ $p = 0.67$ 、表）。年齢の中央値は、第 1 波は 54 歳（範囲 24-82）、第

図 札幌市における新型コロナウイルス陽性患者の発生状況（リンク有無別 n=565）、
2020 年 1 月 31 日～5 月 13 日



*無症状病原保有者59名除く

*疫学リンクありの症例は、濃厚接触者の中からの確定症例または確定症例と同じ場所を利用し曝露の蓋然性が高い人の中からの確定症例であり、札幌市の判断による

2 波は 56 歳（同 1-94）で、両者に違いを認めなかったが（ $p = 0.62$ ）、第 2 波では 60 歳以上の高齢者が目立った。第 2 波でリンク有の 390 症例のうち 212 例（54%）が医療機関・施設関連の症例であった。職業・行動歴は、第 1 波に比べ第 2 波では、「医療・福祉サービスの提供・受給」が増加（30% → 57%、 $p = 0.005$ ）していた。なお、「無職」では 8 割以上が 60 代以上の人々であった。第 2 波の前半（4 月 1 日～4 月 26 日）に発症した 85 症例の行動歴では夜の街の店舗利用が 22 例あり、うち 17 例が会社関係者・接客業者であった。また、第 1 波では確認されていなかった昼間に飲食店等でカラオケをしていたことが原因と考えられた症例が 4 例あり、いずれも高齢者（年齢中央値 70.5 [範囲 69-75]）であった。一方、第 2 波の後半（4 月 27 日以降）に発症した 31 症例では、20 例が無職で、その大半（18 例）が通院を要する何らかの既往歴があり、また介護サービス利用者が 6 例、医療従事者（医師・看護師）の感染者も 3 例みられた。カラオケ利用者は 1 例であった。発症から調査開始までの所要日数（中央値）は第 1 波では 9 日（範囲 6-17）、第 2 波では 8 日（範囲 2-12）であり、第 2 波で短くなっていた（ $p < 0.01$ ）。

表 札幌市第 1 波（1 月 31 日～3 月 31 日）と第 2 波（4 月 1 日～5 月 17 日）に発症した孤発例の特徴

項目		第 1 波孤発例 (1 月 31 日～3 月 31 日)		第 2 波孤発例 (4 月 1 日～5 月 17 日)		p 値
		症例数	割合 (%)	症例数	割合 (%)	
年齢	中央値(範囲)	54(24-82)		54(24-82)		0.619
年代	19 歳以下	0	0	3	3	
	20 歳代	4	13	15	13	
	30 歳代	2	7	13	11	
	40 歳代	4	13	18	16	
	50 歳代	13	43	16	14	
	60 歳以上	7	23	51	44	
性別	男性	21	70	74	64	0.668
所在地	札幌市	29	58	113	58	1.000
職業・行動歴	医療・福祉サービスの提供・受給*1	9	30	66	57	0.005
	会社関係者・接客業*2	19	63	33	28	
	無職*3	2	7	10	9	
	その他*4	0	0	7	6	
発症から調査までの所要日数(範囲)		9 日	(6-17)	8 日	(2-12)	<0.01

*1: 医療・福祉関係職員、医療系学生および施設の利用者（無職）

*2: 会社員+会社役員+接客業（医療・福祉サービス受給者を除く）

*3: 無職には専業主婦も含む（医療・福祉サービス受給者は除く）8 割以上が 60 代以上

*4: その他内訳：自営業、スポーツ選手、清掃員、学生（医療系以外）

第 2 波の前半では、主に会社関係者・接客業者の夜の街の店舗利用を通じた感染や、高齢者の昼カラオケの利用が患者発生に寄与していた。第 2 波の後半では、主に医療機関または介護サービス利用等を通じて、感染が広がった可能性が考えられた。この中には、医療・福祉サービスを提供する側、受給する側の感染例のどちらも含まれていた。第 2 波では、60 歳以上の無職の症例が散見されており、医療や福祉サービス受給者の症例の多さとも合致していた。また、札幌市保健所では 4 月下旬に対策本部が立ち上がり、第 2 波では発症から調査開始までの時間が改善しており、調査と対応の効果と効率が改善していた。本解析の制約として、臨時職員による聞き取りにばらつきがあり、4 月以降の方がより詳細な疫学リンクの確認ができていているという情報バイアス、4 月以降市内検査可能検体数が増加し、より検査が受けやすい状況になってきたという検出バイアスがあり得ると考えられた。

国内では緊急事態宣言が解除された後、各地で散発例が確認されており、次の流行がいつ始まってもおかしくない状況である。札幌市での COVID-19 アウトブレイク第 2 波の特徴から、次の流行への備えの手掛かりが得られると考えられた。特に、医療・介護施設における流行の備えをすることが喫緊の課題であり、各地で準備を進める必要がある。

参考文献：

- 1) 厚生労働省 新型コロナウイルスに関連した患者の発生について
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09539.html

札幌市新型コロナウイルス感染症対策室：山口 亮 東小太郎 小野嵩史 川西裕展 千葉紘子 寺田健作 中西香織 藤川知子 三背 雄 矢野公一 / 国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース（FETP）：門倉圭佑 黒澤克樹 鶴飼友彦 / 同 薬剤耐性研究センター：黒須一見 山岸拓也

茨城県では2020年3月17日に初めて本疾患患者が確認され、5月4日までに168例の報告があった。それ以降、患者報告がない状態が6月18日まで続いている。

今回、感染症発生届および保健所が実施した感染症発生動向調査で収集された情報をもとに、3月17日～5月4日に報告があった168例を第1波と定義し、この間の本県の記述疫学を以下報告する。

患者情報

3月17日～5月4日に本疾患の感染が確定された168例を対象とした。対象は、すべて常法（国立感染症研究所法）による定量リアルタイムRT-PCR検査（以下PCR検査）により確定した。

まず、患者性別は、男性82例（48.8%）、女性86例（51.2%）で、男女差は認められなかった。

患者年齢中央値は48.0歳（範囲0-98歳）であった。年代別分布は10歳未満2例（1.2%）、10代5例（3.0%）、20代33例（19.6%）、30代26例（15.5%）、40代26例（15.5%）、50代21例（12.5%）、60代16例（9.5%）、70代15例（8.9%）、80代15例（8.9%）、90歳以上9例（5.4%）であった。なお、65歳以上の高齢者は50例（29.8%）であった。

推定感染経路

患者との接触歴が明らかな者は119例（70.8%）、接触歴が不明な者は49例（29.2%）であった。

接触歴が明らかな者119例の内訳は、県内発生のカラスタ関連78例（65.5%）、家族23例（19.3%）、職場同僚6例（5.0%）、その他12例（10.1%）であった。

また、接触歴が不明な者49例の内訳は、首都圏への移動歴あり（通勤等）21例（42.9%）、渡航歴あり3例（6.1%）（ヨーロッパ渡航2例ならびにアジア渡航1例）、県外の移動歴なし25例（51.0%）であった。

臨床症状

感染症発生届に症状の記載があった者（以下、有症者）は142例、無症状病原体保有者（以下、無症状者）は26例であった。無症状者はすべて接触者調査によりPCR検査を実施し確定した症例であった。

有症者142例は、3月5日～5月2日に発症しており、発症者数のピークは4月1日（14例）であった（図1）。発症から診断（陽性確定）までにかかった日数の平均は 5.5 ± 4.0 日（平均 $\pm 1SD$ ）であった。症状（重複あり）は、発熱が最も多く124例（87.3%）、次いで咳嗽81例（57.0%）、上気道症状（咽頭痛や鼻汁等）41例（28.9%）、頭痛30例（21.1%）、肺炎18例（12.7%）ならびに味覚・嗅覚症

状 18 例（12.7％）であった。

人工呼吸器や体外式膜型人工肺（ECMO）を使用した重症例は 8 例（4.8％、8/168）で、糖尿病、高血圧あるいは腎疾患等の基礎疾患を有していた。7 例が軽快し、1 例が死亡した。死亡した 1 例は、基礎疾患治療のため免疫抑制剤を使用していた症例であった。

死亡者数は 10 例（6.0％、10/168）で、全員に糖尿病、高血圧あるいは腎疾患等の基礎疾患があった。

次に、PCR 検査により陰性化を確認した例は 104 例で、発症から陰性化するまでの日数は、20 日以内 22 例、21 ～ 30 日 37 例、31 ～ 40 日 29 例、41 ～ 50 日 13 例ならびに 51 日以上 3 例であり、 29.3 ± 10.7 日（平均 $\pm$ 1SD）であった。

小規模集団発生事例

疫学的関連が明らかな小規模集団発生（クラスター）は、5 事例あった。クラスターの内訳は、医療機関 2 事例、高齢者施設 1 事例、障害者施設 1 事例ならびに職場同僚・家族・友人に感染が広がっ

図 1 茨城県における新型コロナウイルス流行状況、2020 年 1 月 14 日～6 月 6 日

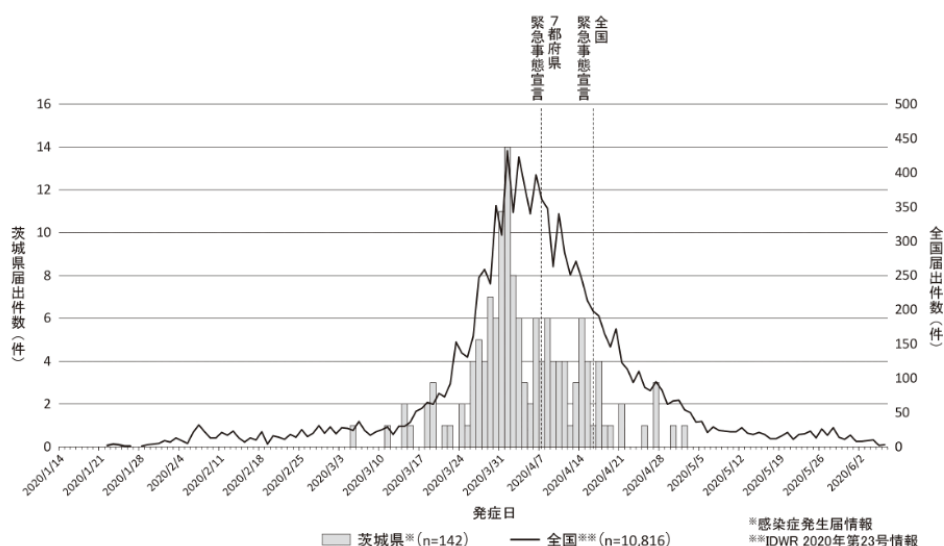
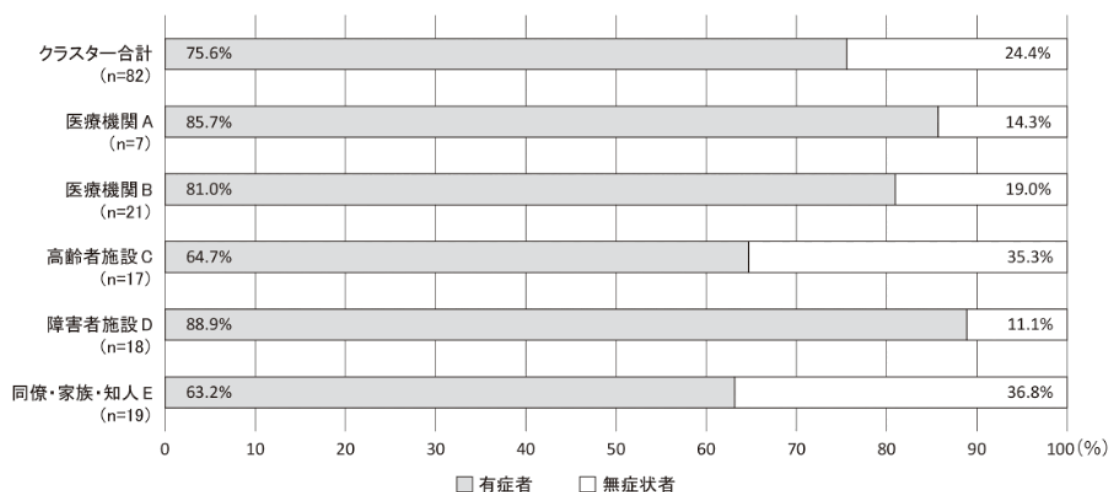


図 2 クラスターにおける臨床症状の有無



たものが1事例であった。

クラスター関連患者総数は、82例（初発患者含む）であり、無症状者の割合は、24.4%であった（図2）。年齢中央値は、有症者48.5歳（範囲19-91歳）、無症状者65.5歳（範囲0-98歳）であった。

まとめ

茨城県の第1波における発症者数のピークは4月1日と推定され、これはほぼ全国と同様であった（図1）。また、患者の年齢分布は20代が最も多く、全国と同様の傾向を示していた¹⁾。

重症例や死亡例の多くは基礎疾患を有しており、基礎疾患を有する者は重症化するリスクが高い可能性が再確認された。

また、PCR検査において、発症から陰性化が確認されるまで、平均1カ月程度要しており、療養あるいは行動制限が長期にわたっていたことも推定された。このことが、本県の本疾患流行第1波において、入院病床確保に困難をきたしていた1つの要因であったと考えられた。

さらに、感染経路については、接触歴が不明な患者のうち首都圏移動者が半数を占めており、本県の第1波流行は、首都圏からの感染流入が主たる原因である可能性が示唆された。よって、今後も県内と併せて首都圏の発生動向を注視していく必要があると思われる。

加えて、クラスター関連の接触者調査におけるPCR検査の結果、無症状者が2割程度含まれていたことから、症状がない場合でも日頃からマスクの着用や手洗いなどの予防対策が重要であると考えられる。今後、これらの解析データを利活用し、本疾患の次なる流行に備えることが必要であろう。

参考文献：

- 1) 国立感染症研究所感染症疫学センター，IDWR，2020年第23号，＜注目すべき感染症＞新型コロナウイルス感染症（COVID-19）
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2487-idsc/idwr-topic/9688-idwrc-2023.html>

謝辞：ご協力いただきました県各保健所および水戸市保健所の皆様に深謝いたします。

茨城県衛生研究所：熊本有美 吉田友行 大橋慶子 齋藤 葵 後藤慶子 大澤修一 樫村 諒 岩間貞樹 永田紀子 柳岡利一 / 茨城県保健福祉部疾病対策課：堀江育子 / 群馬バス大学大学院 保健科学研究科：木村博一

本冊子は、厚生労働科学研究費補助金「厚生労働行政推進調査事業費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業 新型コロナウイルス感染症等の感染症サーベイランス体制の抜本的拡充に向けた人材育成と感染症疫学的手法の開発研究（20HA2007）」において作成されました。