

特別養護老人ホームにおける COVID-19 クラスター発生時の対応について

白石 廣照¹⁾・木下 庸佑²⁾・三浦 邦久³⁾

Responses to COVID-19 Clusters in Long-term Care Facilities of Japan

Hiroaki SHIRAISHI¹⁾, Yousuke KINOSHITA²⁾ and Kunihisa MIURA³⁾

¹⁾Department of Surgery, Asoka Hospital, ²⁾Department of Nursing, Tokyo Hikifune Hospital,

³⁾Department of Emergency, Tokyo Hikifune Hospital

(2020年8月28日受付・2020年11月7日受理)

要 旨

2020年4月18日より4階建ての特別養護老人ホームにおいて、2階より10名の発熱者が出現し、新型コロナウイルスに対するPCR検査をホームで行い9名が陽性と判定され、当院に収容した。4月27日全入居者と全職員にホームでPCR検査を行った。その結果、入居者21名、ショートステイ1名と職員6名が陽性となった。陽性者22名をホームの2階に集めて、陰性者は3階と4階に移動した。ホームの2階と3階にゾーニングを行い、電子カルテ上に仮想病棟を構築し、検査や投薬点滴のオーダーができるようにし、入居者の状態も病院で把握できるようにした。ホームで血液検査や尿検査を行い、精査が必要と判断された場合、病院に搬送した。

5月13日、69名に2回目のPCR検査を行い、2階は15名が陽性となり、3階から新たに3名が陽性となったため、この3名は2階に移動した。5月27日から6月19日まで、PCR検査を4回繰り返し、すべての入居者が2回連続陰性となったのを確認して、クラスターは収束したと判断した。この間、肺炎や多臓器不全などの合併症により、6名が死亡し、入居者の死亡率は14.3%だった。

Key words : COVID-19, クラスター, 老人ホーム, PCR, 死亡率

序 文

2019年12月に中国湖北省武漢市で原因不明の肺炎が発生した。新型コロナウイルスが原因微生物として特定され、その後世界保健機関(WHO)によりCOVID-19と呼ばれた。国内においては、2020年2月5日、横浜で3,711人を収容するクルーズ船から下船した乗客に新型コロナウイルス陽性者が発見された後、2週間の検疫を受け、2月20日の時点で、船内の634人がPCR検査で陽性であった¹⁾。世界保健機関は、2020年3月11日、新型コロナウイルスの発生状況がパンデミックであると宣言し、日本においては新型コロナウイルスの疫学的状況を把握するため保健所によりPCR検査が行われ、クラスターの発生を予防する試みがなされた²⁾。

2020年4月18日より、当院の関連施設の特別養護老人ホーム(図1)の2階から10名発熱者が次々と出現

し、4月23日に新型コロナウイルスに対する最初のPCR検査を行ったところ9名が陽性と判定されクラスターの発生を認めた。ホーム内の感染状況を把握するため職員を含めた全員PCR検査を行い、5月12日までに合計で46名の陽性者を確認した。その後、我々は間隔を空けてPCR検査を行い、陽性者の確認と隔離を繰り返しながら、ホーム内で無症状者と軽症者の介護を継続し、クラスターを収束することができたので報告する。

対象と方法

集団採取の際にはホーム内の入居者81名、ショートステイ9名、介護職員50名をPCR検査の対象とした。

比較的風通しの良いベランダに入居者を誘導して、被験者の鼻孔より検体採取用のスワブを挿入して鼻咽頭粘液を採取し、生食を入れた試験管に封入した(図2A)。移動困難な入居者は、ベッド上で飛沫防止用のドライボックスを上半身に覆いかぶせて検体を採取した(図2

¹⁾あそか病院外科, ²⁾東京曳舟病院看護部, ³⁾東京曳舟病院救急科

B). 民間検査会社 SRL に協力を要請し、PCR 検査を行い、陽性となった入居者は感染者専用フロアに隔離した。1～2 週間の間隔を空けて PCR 検査を繰り返し、2 回連続陰性となったものは隔離解除した。

ホームでは各階の居室と廊下を汚染区域とし、医務室、介護士事務室は清潔区域としてゾーニングを行った。清潔区域手前にマスクやガウンなどの脱着のための準汚染区域を設定し、汚染廃棄物用のごみ箱、噴霧式アルコール消毒薬、机、椅子などを設置した。汚染区域と清潔区域は養生テープで区分けを行った。基本的にエレベーターでの移動は禁止し、職員の出入りは階段を利用した。階段から介護士事務室までの移動は養生テープで仕切った清潔区域内の廊下を利用した(図3)。介護職員は各階に固定し、階を跨ぐ入居者への対応は禁止した。汚染区域では N95 マスク、ガウン(タイベック[®]、ユニチカ製アイソレーションガウン)、ゴーグル、フェイスシールド、手袋などの個人用防護具(Personal Protective



図1 ホーム外観

4階建てで、1階に事務所とデイサービスがあり、2～4階に入居者が居住している。

Equipment : PPE) の着用を義務付けた。後に清潔区域に変更となった場合でも、エプロン、サージカルマスク、ゴーグル、フェイスガード、手袋の着用といった従来の標準予防策を実施した(表1)。

ホームの回診は、毎日当院から派遣された医師と常駐の看護師と一緒に回診を行い、入居者の情報共有に努めた。さらに医師のオンコール体制を設け、夜間休日でも医師と連絡が取れるようにした。当院の電子カルテ上に仮想病棟を構築し、各階の居室とベッドを既存病棟の入院患者と同じように取り扱えるように画面に配置した。これにより入居者は電子カルテ上で入院患者と同じように、院内の端末から直接検査や投薬点滴のオーダーができるようにした。ホームの看護師が入居者のバイタルサインをはじめとする患者情報を電子カルテに入力した。これにより病院職員とホーム職員が情報を共有できるようになった。

発熱時対応としては、アセトアミノフェン系の解熱薬を使用した³⁾。血液検査と尿検査を行い、尿路感染症が疑われた場合や誤嚥性肺炎が明らかな場合は内服抗菌薬を投与して経過観察を行った。食事摂取不良などによる脱水症に対しては、輸液を行った。37.5 度以上の発熱や血液酸素飽和度 95% 未満が継続する場合、ホームで血液検査や尿検査を行い、さらに精査が必要と判断された場合、救急車や保健所の車両を使用して当院に入居者を搬送した。夜間に血液酸素飽和度の低下が認められた場合、持ち込みしておいた酸素ボンベで酸素吸入を指示し、93% 以上の酸素飽和度を維持できたときは、翌朝に当院に搬送した。本研究発表は当院倫理委員会で承認されている(承認番号 202002)。

経 過

2020 年 4 月 23 日に発熱していた 2 階入居者 10 名に新型コロナウイルスに対する PCR 検査を行ったところ



A: ベランダでの検体採取の状況



B: ベッドサイドでのドライボックスを用いた検体採取の状況

図2 検体採取の様子

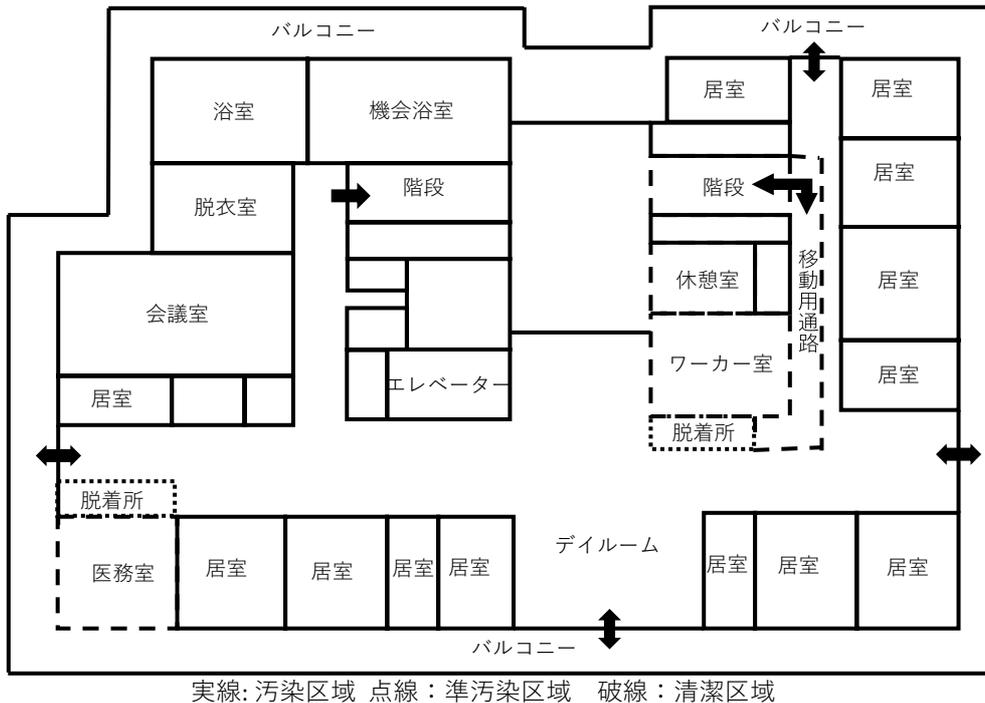


図3 2階のゾーニングマップ

表1 各フロアの個人用防護具装着状況

	1階	2階	3階/4階
白防護服	△	○	△
青長袖エプロン	△	△	○
N95 マスク	△	吸引をする職員のみ	吸引をする職員のみ
サージカルマスク	○	○	○
保護眼鏡・ゴーグル	△	○	○
キャップ	△	○	○
フェイスシールド	入居者と接するとき	吸引をする職員のみ	吸引をする職員のみ
手袋	必要時	常時	常時

1階：事務室，2階：PCR 陽性者居住階，3/4階：PCR 陰性者居住階

内9名が陽性と判定され、当院に入院となった。

また4月24日から4月25日にかけて他のフロアの発熱者にもPCR検査を行い5名が陽性となり、感染が全フロアに拡がっていることが確認され、当院に入院となった。

4月27日、ホームに残っていた入居者とショートステイ利用者81名、職員99名全員に対してPCR検査を行い、入居者21名、ショートステイ1名と職員6名が陽性となった。PCR陽性入居者とショートステイの陽性者22名を2階に集めて、陰性者は3階と4階に移動した。

さらに5月1日から5月12日にかけて退所していた

ショートステイ2名と職員1名と発熱により2回目のPCR検査を行った入居者1名の陽性が確認された。

5月13日にホームにいた69名の全入居者に2回目のPCR検査を行い、2階は9名が陽性となり、3階から新たに3名が陽性となったため、この3名は2階に移動した。3階で同室者だった入居者は同室で隔離され、2週間健康観察を行った。3、4階は2回連続陰性者だけとなったので、隔離に使用した部屋以外は汚染区域から清潔区域に変更した。

5月27日、2階入居者35名に対して3回目のPCR検査を行い、2回連続陰性者は24名1回陰性者と陽性者は11名だったため、2階をさらに汚染区域と清潔区域

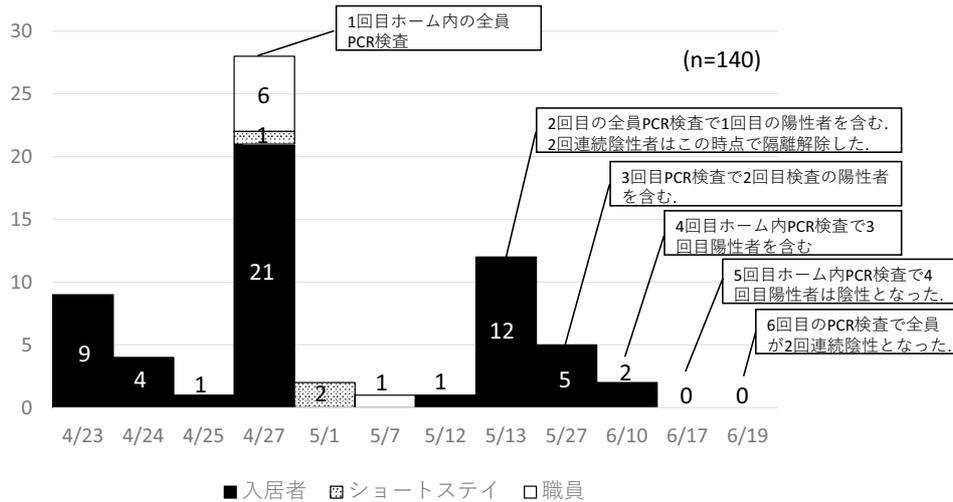


図4 PCR陽性者数 (2020. 4/24 ~ 6/19)

にゾーニングし直した。

6月10日、病状安定のためあそか病院を退院した11名と汚染区域にいた22名に対して、4回目のPCR検査を行い2回連続陰性者は13名となった。

6月17日、汚染区域に残った9名に5回目のPCR検査を行い、7名が2回連続陰性者、2名が1回陰性者となった。

6月19日に、最後となる6回目PCR検査を行い2名とも2回連続陰性者となり、ホーム内に感染者はいなくなったと判断した(図4)。

この間、新型コロナウイルス感染症による肺炎や多臓器不全などの合併症により、6名が死亡し、PCR陽性入居者の死亡率は14.3% (6/42) だった。

考 察

入居者のほとんどは要介護3以上で、認知症を併発していることが多い。スタンダードプリコーションの概念を理解することは不可能であり、基本となる手指消毒や飛沫予防のためのマスク着用もままならない。このため、感染が広がりやすい。一方、介護士も入居者の車いすやベッドへの移乗の際に、入居者と密な接触を求められる。また食事介助も近接した空間に長時間ついていなければならないため、濃厚接触者になる可能性が高い⁴⁾。流行初期から面会者によってウイルスがホーム内に持ち込まれることが懸念されていたため、インフルエンザ感染予防策に準じて、ホームでは体調の把握をしにくいことを理由に家族の面会を中止し、職員も毎日検温を行って感染対策に努めていた⁵⁾。しかしながら、当時は市中感染が起き始めたばかりで、症状のない新規入所者に対して検査は行われておらず、通常健康観察だけだったため、新規入所者による持ち込みであった可能性が否定できない。現在、当該ホームを含む当院関連の特別養護老人ホー

ムでは、新規持ち込み予防策として、入居予定者は全員PCR検査を行い陰性であることを確認しているが、それとて万全とは言えない。

高血圧や糖尿病などの基礎疾患を抱えた高齢者は若年者より重症化して死亡する可能性が高いことが知られている⁶⁾。このため、老人ホームでクラスターが発生した場合、被害は甚大になることが予想された。長期療養ホームにおける感染拡大を防ぐためには、速やかな全員PCR検査によって感染者の所在を明らかにして隔離を行うことが望ましいとされている⁷⁾。PCR検査を全員に行うときに我々が懸念したのは、多数の陽性者が出た場合、一度に受け入れる体制は整っておらず、医療崩壊を起こす可能性があったことである。保健所は市中感染の対応に追われていたため、大量のPCR検査を一度に行うことができず、収容ホームに関する協力も期待できない状態であった。我々は民間検査会社SRLに協力を求めることで大量のPCR検査を一度に行うことが可能であった。また、トリアージにより当院に検査や治療が必要な入居者を優先して収容し、軽症者はホーム内で仮病棟を構築したことによって経過観察可能となり、病院にかかる負担を減らすことができた。仮病棟のメリットは病院にいる医師がホームにいる看護師から電話で連絡を受けて、そのまま検査や投薬の指示が出せることと、入居者の状態を把握することが可能になることだった。一方、デメリットは病院と同じシステム端末をオンラインで結ばないとならず、システムエンジニアの協力が必要だったことである。当院ではシステムエンジニアが2名常駐していたため、これが可能であった。N95マスクやゴーグル・ガウンなどの物資も東京都から十分調達できたため、院内感染も起きることは無かった。これらの結果、当院では医療崩壊を起こさず、ホームの入居者への対応を適切に施行することができ、その死亡率を低く抑える

ことができたと考えられた。欧米の長期療養ホームの死亡率（33.7%）に比べ、当ホームの死亡率（14.3%）は低かった⁸⁾。しかし、同時期の日本全体の死亡率（2.6%）と全世界死亡率（6.9%）よりは高く、高齢者のみのホーム内では十分対応したとしても、市中よりも死亡率が高くなると考えられた⁹⁾。

今回、ホームのほとんどの介護職員は濃厚接触者となり、保健所の指導により2週間の就業停止となった。残された介護職員は6名だけとなったためホーム運営が困難となり、介護崩壊の危機に瀕した。当院とホームの母体である伯鳳会グループに応援を依頼し、看護師3名と介護士11名の派遣が急遽実施され、介護崩壊を免れることができた。しかしながら、一般的な特別養護老人ホームや有料老人ホームなどでクラスター形成がなされた場合、単独での対応は不可能と思われる。富山県で発生した老人ホームクラスターの対応モデルケースの場合は、市中感染の頻度が少ない状況で、行政側に比較的余裕があり、人員や物資の支援ができたのと、地域の感染症指定病院が正常に機能していたため入居者を受け入れることができたのだと考えられる¹⁰⁾。大都市では、周囲に多くの大病院があり、行政も充実しているため十分な支援を受けられそうであったが、都心では感染者が急増している時期に重なり、保健所は一般住民のPCR検査や発熱者などの対応に追われていた。陰圧個室などの設備と専門的知識を有する人員を有し、救急体制の整った感染症指定病院でさえ、院内感染により、一般外来や手術などの診療が中止となるような事態が起こっていた¹¹⁾。今後の流行に備えて、行政は速やかに老人ホームに対する具体的な人的および物質的支援に関する政策を決定しておかなければならない。ホーム職員の感染対策への指導、レベルの向上は今後の課題といえる。

謝辞：伯鳳会グループ古城資久理事長、あそか病院ICD渋谷倫子先生、内科田崎俊之先生には、有益な助言をいただきました。

利益相反自己申告：申告すべきものなし。

文 献

- 1) Kenji Mizumoto, Katsushi Kagaya, Alexander Zarebski,

Gerardo Chowell: Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill* 2020; 25: 2000180.

- 2) Yoneoka D, Kawashima T, Tanoue Y, Nomura S, Ejima K, Shi S, *et al.*: Early SNS-based monitoring system for the COVID-19 outbreak in Japan: a population-level observational study. *J Epidemiol* 2020; 30.
- 3) Gurusaravanan Kutti Sridharan, Rajesh Kotagiri, Vijay H Chandiramani, Babu P Mohan, Rathnamitreyee Vegunta, Radhakrishna Vegunta, *et al.*: COVID-19 and Avoiding Ibuprofen. How Good Is the Evidence? *Am J Ther* 2020; 27: e400-2.
- 4) 高齢者介護ホームにおける感染対策マニュアル 平成25年3月 三菱総合研究所 人間・生活研究本部：https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/tp0628-1/dl/130313-01.pdf：2020年8月3日現在。
- 5) インフルエンザホーム内感染予防の手引き 平成25年11月改訂 厚生労働省健康局結核感染症課 日本医師会感染症危機管理対策室：https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou01/dl/tebiki25.pdf：2020年8月3日現在。
- 6) Didem Tascioglu, Kenan Yalta, Ertan Yetkin: Hypertension and diabetes mellitus in patients with COVID 19: a viewpoint on mortality. *Cardiovasc Endocrinol Metab* 2020 Jun 15.
- 7) Muh-Yong Yen, Jonathan Schwartz, Chwan-Chuen King, Chung-Ming Lee, Po-Ren Hsueh: Recommendations for protecting against and mitigating the COVID-19 pandemic in long-term care facilities. *J Microbiol Immunol Infect* 2020; 53: 447-53.
- 8) Temet M McMichael, Dustin W Currie, Shauna Clark, Sargis Pogojans, Meagan Kay, Noah G Schwartz, *et al.*: Epidemiology of Covid-19 in a Long-Term Care Facility in King County, Washington. *N Engl J Med* 2020; 382: 2005-11.
- 9) Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report - 98: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/e/situation-reports/20200427-sitrep-98-covid-19.pdf?sfvrsn=90323472_4. accessed October 3, 2020.
- 10) “介護クラスター” 高齢者の命をどう守る? NHK クローズアップ現代 2020年6月2日(火)放送：https://www.nhk.or.jp/gendai/articles/4423/: 2020年8月3日現在。
- 11) 中村(内山)ふくみ, 上田哲郎: COVID-19 院内感染を経験して 日本医師会 COVID-19 有識者会議 2020年6月29日：https://www.covid19-jma-medical-expert-meeting.jp/topic/2798：2020年8月3日現在。

[連絡先：〒135-0002 東京都江東区住吉 1-18-1
あそか病院外科 白石廣照
E-mail: h-shiraishi@aosokakai.or.jp]

Responses to COVID-19 Clusters in Long-term Care Facilities of JapanHiroaki SHIRAISHI¹⁾, Yousuke KINOSHITA²⁾ and Kunihisa MIURA³⁾¹⁾*Department of Surgery, Asoka Hospital, ²⁾Department of Nursing, Tokyo Hikifune Hospital,*³⁾*Department of Emergency, Tokyo Hikifune Hospital***Abstract**

From April 21, 2020, 10 febrile individuals were recorded on the second floor of a 4-storey long-term care facility. SARS-CoV-2 PCR test confirmed that 9 were positive, and they were admitted to our hospital. On April 27 of the same year, PCR tests were performed, and positive results were obtained for, 21 residents, 1 short stay, and 6 staff members. Of these, 22 positive cases were quarantined on the second floor, and the negative cases were moved to the third and fourth floors. We performed zoning on the second and third floors and constructed a virtual ward on the electronic medical record in the hospital so that examinations and medication infusions could be ordered, and the resident's condition could be grasped at the hospital. Blood and urine tests were conducted at the facility, and if it was determined that a close examination was necessary, they were transferred to the hospital.

A second PCR test was performed on 69 people on May 13, 2020, and 15 people from the second floor were positive, as well as three from the third floor who were then moved to the second floor. From May 27 to June 19, 2020, the PCR test was repeated four times, and it was determined that all residents were negative twice in a row and that the cluster had converged. During this period, six people died due to complications, such as pneumonia and multiple organ failure, with a mortality rate of 14.3%.

Key words: COVID-19, cluster, long term care facility, PCR, mortality