

新型コロナウイルス感染症に対する疫学分析を踏まえたクラスター対策等の
感染拡大防止策の統括研究

研究分担者 押谷 仁 東北大学大学院医学系研究科

研究要旨

新型コロナウイルス感染症の対策において、抗ウイルス薬やワクチン等による予防法も存在しない時点においては、感染拡大予防は公衆衛生対応が中心とならざるを得ない。本研究においては、感染リスク評価に必要な情報内容を整理し、都道府県公表のより効率的な活用方法について検討することを目的とした。自治体が公表情報から、新規陽性者の接触歴や感染源の情報を収集し、流行拡大と感染伝播パターンの経緯について解析した。その結果、第1波と第2波、流行拡大期と収束期で異なる年齢層や活動の場でのクラスターが発生しており、各地域でのウイルス伝播の特徴や流行状況を反映していると考えられた。

A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症の国内流行に際し、厚生労働省新型コロナウイルス対策本部において、「新型コロナウイルス感染症対策の基本方針（令和2年2月25日）」が示された。この基本方針で、流行抑制のための公衆衛生対応として、クラスター対策を行うことが重要とされ、自治体と連携して、クラスター発生の早期探知、専門家チームの派遣、データの収集分析と対応策の検討などを行うため、感染症の専門家を含む「クラスター対策班」が設置された。クラスター対策班では、「接触者調査・サーベイランスチーム」「リスク管理チーム」及び「データ解析チーム」が連携し、クラスター対策に必要な調査・支援、クラスター発生のリスク分析・対策の検討及び数理モデルによりデータ解析予測が行われてきた。これらを通じ、「3つの密」に代表されるような感染拡大のリスク

のある状況の特定、「8割の接触削減」のような行動指標、自治体と連携した専門家派遣並びに現地支援、現場知のフィードバックに基づく院内感染初動マニュアルの策定等、政策に資する検討、解析及び支援を行ってきた。これらの様々な取組により、2020年5月25日には一回目の非常事態宣言がすべての地域で解除された。しかし、その後東京を中心に感染者が増加した。さらに、抗ウイルス薬がなく、ワクチン等による予防法も存在しない時点で、感染拡大への対応の中心は感染者の早期発見・早期隔離といった公衆衛生対応が中心とならざるを得ない。国内でのCOVID-19感染拡大対策を講じるにあたり、その根拠となる疫学解析のデータソースには、全国都道府県が公表するCOVID-19患者やクラスターの発生に関する情報が用いられている。同情報を用いた解析により、COVID-19患者背景やクラスターが発生しやすい社会環

境に関して多くの有益な情報が得られた一方で、クラスター調査や感染拡大のリスクアセスメントを行うにあたってさらに幅広い情報収集が必要な可能性が指摘されており、都道府県による効率的な情報共有の方法についても検討が必要である。そこで、本研究においては、COVID-19 のリスクアセスメントに必要な情報内容を整理し、またその情報源としての都道府県公表のより効率的な活用方法について検討することを目的とする。

B. 研究方法

自治体が公表したプレスリリース、ウェブサイト上のデータから、新規陽性者数とその疫学的背景に関する情報（年齢、性別、職業、移動歴、居住地等）を収集し陽性者データとして更新した。また、クラスター対策として行われた陽性者の積極的疫学調査で保健所が収集した接触歴や感染源の情報を自治体発表や報道情報等から収集し、陽性者間の繋がりの有無、社会的関係、2 次感染や集団感染（クラスター）に含まれた陽性者数、クラスターが生じた場面、クラスター間の繋がり有無を図式化した。さらに流行曲線とクラスターの種類の変化について解析し、流行拡大と感染伝播パターンの変化について検討した。

【倫理面への配慮】

解析に使用した自治体が公表したプレスリリース、ウェブサイト上のデータ、報道等の情報源には個人情報に含まれていない。クラスターの調査結果は自治体の

要請を受けた国立感染症研究所の職員が行っており、個人情報に配慮した形で報告された。

C. 研究結果

2020 年 3～4 月の流行初期では、都道府県によって流行の規模と開始時期に差があったものの、海外からの輸入例や都道府県をまたぐ移動から接待を伴う飲食店やイベント、宴会等における集団感染からの流行拡大から家族内感染を認め、流行期の後半では院内感染、介護施設等の福祉施設など重症化リスクの高い高齢者の集団感染が認められる傾向にあった。

国内で第 2 波とされた 6 月から 8 月の流行期では、緊急事態宣言解除後に東京の都市部に若年者を中心とした陽性者の報告が継続しており、これが拡大し、7 月上旬に首都圏、中旬に他の大都市圏と沖縄県へ拡大、以降全国の都道府県へ広がった。集団感染例として、大人数での会食、飲酒、歌唱を伴う活動、寮や宿舎等での集団生活、院内感染、高齢者施設、福祉施設等に関連した例が検出されていた。

家族感染については、家族内の人数を報告していた都道府県において、4 月の緊急事態宣言前後での家族内感染率はいずれも約 2 割で変化を認めなかった（Miyahara, Emerg Infect Dis, 2021）。

D. 考察

流行初期には、中高年を中心としたクラ

スターが各都道府県の初発例やクラスター事例として報告されていたが、4月の緊急事態宣言解除後は、若年者の感染例が陽性者に占める割合が多くなった。この要因として、重症化リスクが高い高齢者層では感染予防がより重点的に行われたと考えられることや、緊急事態宣言解除後にも若年者層に比べて外出等の活動が一定の割合で制限されていた可能性があった。一方、若年者においては緊急事態宣言の解除後の社会的活動の開始により、徐々に移動や飲食、イベント等での接触の割合が高くなったと推測された。また、新型コロナウイルスの病像が流行初期には重症肺炎と認識されていたが、無症候や軽症の感染者が報告されるにつれ、軽症者が多い若年層でも積極的に検査されるようになったことで、軽症者の多い若年層が全陽性者に占める割合が増加した可能性も上げられる。

緊急事態宣言解除後に保育施設や学校が再開され、これらの施設での集団発生も散見されたが、比較的小規模にとどまっており、この傾向は小児間での伝播が特徴的なインフルエンザとは対照的であった。

また、家族内感染は、一定の割合で継続しており、発症前に感染のピークがある新型コロナウイルス感染症においては、感染確認後の対策では予防が十分でない可能性が示唆された。

各自治体で発表されている接触者や集団発生の情報にはばらつきがあり、集団発生の場合や接触者の社会的関係、感染経路についての情報量は7月以降の第2波では全体的に簡素化、減少した。これは、各自治体で発表内容が検討整理されたためと思われる

が、業務の効率化に加え、感染者個人や組織に対する偏見や中傷を避けるため、具体的な情報を公表しない方向で検討が勧められたと考えられた。公衆衛生対策上必要な情報の明確化と個人を特定しない形での情報の共有、偏見や差別への適切な対処がクラスター対策の継続においても重要であると考えられた。

E. 結論

新型コロナウイルス感染症のクラスターの発生は、流行の時期により異なる年齢層や活動の場で起こっており、地域でのウイルス伝播の特徴や状況を反映していると考えられた。

F. 研究発表論文（英文 1 編）原著論文（英文）

Familial Clusters of Coronavirus Disease in 10 Prefectures, Japan, February–May 2020.

Reiko Miyahara, Naho Tsuchiya, Ikkoh Yasuda, Yura K. Ko, Yuki Furuse, Eiichiro Sando, Shohei Nagata, Tadatsugu Imamura, Mayuko Saito, Konosuke Morimoto, Takeaki Imamura, Yugo Shobugawa, Hiroshi Nishiura, Motoi Suzuki, and Hitoshi Oshitani.

Emerg Infect Dis. 2021 Mar; 27(3): 915-918. doi: 10.3201/eid2703.203882.