

総括研究報告書

研究代表者 砂川富正(国立感染症研究所実地疫学研究センター長)

研究要旨

本研究は、感染症法に基づいて実施される積極的疫学調査を柱として行われてきた、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)に対するこれまでのクラスター対策(追跡調査を主とする実地疫学調査)からの結果や、どのような調査の実施が COVID-19 の流行抑制に有用か、をよりエビデンスとして提示していくことを目的として開始した。その際、疫学調査の重点化(効率化・有効性)を考慮する。その際、実地疫学調査手法、さらに国際的なインテリジェンスの観点を含めた情報収集方法、サーベイランス手法、効果検証方法、さらに必要な人材育成強化の方法等を網羅して、どのように危機的な感染症発生への対応に資するか、また、情報を現場担当者等関係者と共有する方法(素材作成を含む)について情報収集を開始した。単年度の研究活動の結果としては、SARS-CoV-2 変異株への国内での積極的疫学調査の目的は、発生初期、流行時、で異なり、前者は拡大遅延の可能性に向けて、後者は深堀調査及び重点化を含めた効率的な調査として行うことが可能かつ有用であることが分かった。今回、保健所業務を重点化することで、感染者への(悪い)影響は少なく、保健所の業務量は軽減されたことが確認できた。保健所の業務については、流行初期の積極的疫学調査においてハイリスク者のエビデンスが確認できた状況にあれば、その後の大きな流行拡大時期においては、保健所の業務を重点化(ハイリスク者への医療・療養支援にシフト)することは効果的である。また、積極的疫学調査については、実施時期にメリハリをつけた対応が求められる。異常の探知から対応までのフローの整備と、戦略的な人材育成についても情報が得られた。

A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の国内流行、特に頻回の変異株発生を受けて、保健所を中心とするクラスター対策(追跡調査)、一般市民の行動変容、事業所等における予防・発生時対応等の公衆衛生対応(Non-pharmaceutical Intervention: NPI)は、ワクチンや薬剤を用いる対応(Pharmaceutical Intervention: PI)と共に、初期時点から、その重要性が改めてクローズアップされてきた。2022年に入り、それら NPI は基本だが、既に第6波で国内公衆衛生部局は疲弊しており、情報収集の有用性、現場での対応の効率性を担保した方法論を見出すことは重要である。

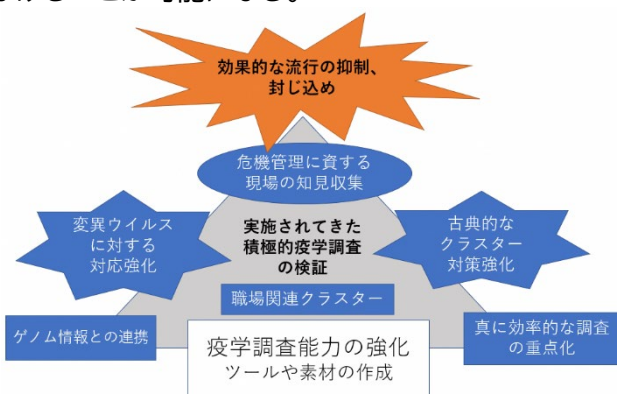
本研究では、先の「新型コロナウイルス感染症等の感染症サーベイランス体制の抜本的拡充に向けた人材育成と感染症疫学的手法の開発研究」(=鈴木班)より一部を発展的に独立させ、より有効な公衆衛生対策の開発に資する研究を目指している。感染症法に基づいて実施される積極的疫学調査を柱とし、これまでの実地疫学調査の結果や、インテリジェンスの観点を含めた情報収集の手法を含め、どのような調査の実施が COVID-19 の流行抑制に有用か、をよりエビデンスとして提示していくことを目的とする。その際、公衆衛生部局等による疫学調査の重点化(効率化・省力化)も考慮する。さらに、国際的視野を含め、情報収集の方法、疫学調査、サーベイランス手法をどのように開発し、現場担当者と共に

有するか(素材作成を含む)、さらに積極的疫学調査を通して国の危機管理に資する情報収集をどのように柔軟に行うべきかについても研究を行う必要がある。なお、年度途中より分担研究者が和田より加藤へと変更している。

先の研究班で示された課題を含め、以下のような(代表者を含め)分担研究課題を設定する。

1. 研究の統括、積極的疫学調査の根幹と柔軟性に関する検証(砂川)
2. 変異株に対する国の積極的疫学調査支援のあり方に関する検証(島田)
3. 地域の積極的疫学調査の実務を担う専門家の育成指針(神谷)
4. 地域の感染者数減少に寄与する効果的な疫学調査のありかたに関する研究(小林)
5. 職場関連クラスターの探知と拡大防止に関する研究(福住)
6. 国の危機管理に資する地域の疫学調査との連携に関する研究(齋藤)
7. 地域の感染症サーベイランスや積極的疫学調査の実務に基づくオンライン研修素材の作成(和田)⇒途中で交代し、上記を踏まえた FETP(Field Epidemiology Training Program:実地疫学専門家養成コース)修了者による実地疫学調査参加時に資する研修のあり方(加藤)

期待される効果としては、COVID-19 対策の一つの柱である自治体を中心とする積極的疫学調査は、当初、主に医療機関を含む施設のクラスター対策を中心に手探りで行われてきたが、それぞれの自治体では、地域の ICN(Infection Control Nurse :感染管理看護師)等感染管理専門家や医療機能維持を担う DMAT(Disaster Medical Assistance Team: 災害派遣医療チーム)等との連携を含め、徐々に対応方針を確立しつつある。一方で、次々と発生する変異株に対しては、ゲノム情報と疫学情報の突合に基づく対応が国や自治体で行われつつある中で、ウイルスの侵入期や流行期など、それぞれの時期に地域の対策として最も有効な調査手法を確立する必要がある。さらには得られた情報を集約し、国の危機管理に生かす仕組みの構築も欠かせない。特異的な現場としては産業医等と連携した職場での対応は重要である。これらの調査の主役は保健所等の現場担当者であることから、その実務に資するツールや素材の開発が必要である。本研究班では国際的なインテリジェンスの収集や解析方針に関する情報も収集しこれを活用し、公衆衛生担当部局が実施するこれからの COVID-19 対策としての積極的疫学調査のあり方を整理・強化する。これらの実施により、より効率的・効果的な COVID-19 対策、ひいては感染症全般の強化につなげることが可能になる。



B. 研究方法

全体についての方法を記載するが、詳細はそれぞれの分担研究所を参照のこと。

(1) 研究代表(統括)者並びにその研究協力者に関する研究内容・方法としては、国内積極的疫学調査を効果的・効率的に実施していくために必要なエビデンスを収集する本研究班の活動全体を司る。疫学調査の迅速性、柔軟性、正確性を向上させるために、海外の専門機関を含め最も根幹とされ、用いられている先進の調査手法の収集や、戦略的なネットワーク構築に必要な情報収集や整理を行う(代表:砂川富正、協力:高島義裕、駒瀬勝啓)。

(2) 変異株に対する国の積極的疫学調査支援のあり方に関する検証(分担:島田智恵)。当初は自治体からの要請に基づいて、医療機関を含む施設で発生

するクラスター事例の感染管理や病院機能維持と連携した疫学調査に従事することが多かった。度重なる変異株流行は、散発時点から、ゲノム・疫学情報を突合せ、早期に対応する重要性をより高めた。EBS(Event-based Surveillance:

イベントベース サーベイランス)的に事例を探知し、自治体側に働きかける形での調査が増えている(深堀調査)。現在に至るまでのクラスター対策としての積極的疫学調査状況をまとめ、変異株に対する国の積極的疫学調査支援について総合的に検証する。

(3) 地域の積極的疫学調査の実務を担う専門家の育成指針(分担:神谷元)、については、各自治体の現状～地域の感染症疫学専門家に期待される役割、能力を明らかにし、国立感染症研究所で企画される拠点構想において、感染症疫学に資する地域レベルの人材をどのように育成するかについての現場の課題を分析し、解決していく。実際に募集した人員に対して教育を行う過程で必要な課題解決を行う。

(4) 地域の感染者数減少に寄与する効果的な疫学調査のありかたに関する研究(分担:小林祐介)。2022 年に入り、国内ではオミクロンの爆発的な流行が発生するなか、自治体においては疫学調査の実施がほぼ不可能になっている。流行状況には地域差があり、実施可能で感染者数減少に最も寄与する疫学調査のあり方が望まれる。これを踏まえ、接触者調査により把握される陽性者のうち、流行拡大期と流行極期では、効率よい疫学調査のあり方にも違いがあり、対応のオン・オフに関する指標の分析等を行い、いわゆる「疫学調査の重点化」が真に有効かつ効率良い接触者調査として実施可能なものに精錬する。

(5) 危機管理に資する疫学調査との連携(分担:齋藤 智也)については、文献的調査を実施する。

(6) サーベイランスや積極的疫学調査の実務に基づく研修として、前分担研究者から変更し急遽研究班に加わった。FETP 修了者がパンデミックなどの危機的な感染症発生時やマスコギャザリングイベントなどの際に、どのように実地疫学調査を実施、全体の対応に資するか等の研修を大阪で実施する(分担:加藤博史)。

C. 研究結果

主にこの項では、研究代表(統括)者並びにその研究協力者に関する研究について示す。

1) パンデミック開始後より国内において行われたクラスター対策(積極的疫学調査として)全体像の振り返りを開始し、時期ごとの対応が否応なしに大きく変化してきたことを見出した。すなわち、自治体からの要請に基づく医療機関・高齢者施設における封じ込め(感染管理、医療機能維持、疫学調査)が大半であった当初の時期から、ゲノム情報と疫学情報突合による変異株封じ込め、感染研から自治体に要請する形での深堀調査への変遷である。オミクロン流

行に伴い積極的疫学調査の要請は激減し、経済活動を阻害せず(国民の理解を得て)、かつ保健所による維持可能な疫学調査のあり方が望まれていることが分かった。

2) 1)に関連し、ゲノム情報の後方視的分析から(国立感染症研究所病原体ゲノム解析研究センターによる)、デルタ初期やオミクロン初期においては、自治体や FETP が対応した多くの流行の起点では、全国に波及することなく流行は収束していた。このことは、変異株発生初期に水際対策・早期探知により侵入・対応時点のウイルスが少ない場合には、クラスター対策が感染拡大を遅めることに対して有効な場合があることを示唆する。また、第 7 波に繋がる BA.5 流行初期の対応は実施されなかったように、コンセンサスが国全体で得られていなければ実施は不可能であることとなる。コンセンサスが得られ、自治体(間)・感染研・国による連携が良好に行われる場合には、発生自治体及び感染研での探知・調査・対応キャンペーンにより影響されるものと考えられる。

3) 1)に関連し、流行状態に至った段階のクラスター対策については、中間報告では規模感(都道府県?)は明らかではないが専門機関も加わっての疫学調査のオンオフを明示し、さらに保健所がその間に何を目的として何を行うかを具体的に明らかにすることが必要である、とした。分担研究者(小林)による研究が進行している。一方で、2022 年 2 月 9 日に事務連絡として発出された新型コロナウイルス感染症対策の重点化の政策については、実質的にオンオフのオフの一つとして見なすことが出来る可能性がある。

4) 3)の感染者急増による保健所業務逼迫のなかで行われた疫学調査の重点化施策については、元より保健所が対応していた重症化リスクのある者に対して対応を重点化するものである。そのため、地域の重症者の把握に大きな変化はなく、保健所の業務状況の負担は軽減したとの仮説のもとで、一か所の保健所地域で検証が進められている(研究協力者: 浦川美穂)。患者発生状況、中等症以上の割合、入院割合、時間外労働時間、対応職員数、等の時系列を中心とした記述疫学が進められた。今回、保健所業務を重点化することで、感染者への(悪い)影響は少なく、保健所の業務量は軽減されたことが確認できた。保健所の業務については、流行初期の積極的疫学調査においてハイリスク者のエビデンスが確認できた状況にあれば、その後の大きな流行拡大時期においては、保健所の業務を重点化(ハイリスク者への医療・療養支援にシフト)することは効果的である。また、積極的疫学調査については、実施時期にメリハリをつけた対応が求められる。

5) 積極的疫学調査に向かう前段階の情報収集(Epidemic Intelligence)についても、パンデミックを経た国際的な動向について調査を実施してい

る(研究協力者:高島義裕)。WHO(World Health Organization:世界保健機関)や複数の NGO(Nongovernmental Organization:非政府組織)は、情報の探知(detection)と確認(verification)を明確に分けて稼働させている場合が多く、しかし、特に後者においては人(専門家)のネットワークによる対応が主で、全体として AI(Artificial Intelligence:人工知能)の活用は発展途上であった。

6) 国際的に進むサーベイランスから事例対応までのワークフローの再構築が進んでいることを確認した。すなわち、事象の探知、報告/届出、確認/リスク評価から対応/管理を行い、どのように公衆衛生対応に繋げるかという点で、7-1-7 ポリシーを採用し、指標としている国があるなど(途上国多)、国際的な情報収集のうえで、日本の公衆衛生体制を踏まえたモデルを提案していく必要がある。

D.考察

COVID-19 対策の一つの柱である自治体を中心とする積極的疫学調査は、当初、主に医療機関を含む施設のクラスター対策を中心に手探りで行われたが、それぞれの自治体では、地域の ICN 等の医療上の感染管理専門家や医療機能維持を担う DMAT 等との連携を含め、徐々に対応方針が確立されていったことが分かった。一方で、次々と発生する変異株に対しては、発生初期に行われたゲノム情報と疫学情報の突合に基づく国や自治体、国立感染症研究所(FETP を含む)の連携による対応は感染拡大遅延に一定程度有効であった可能性があった。本研究班では保健所地域での記述疫学に取り組み、数理モデルを含めた検証の必要性について言及してきた。一方で、数次に渡る変異株発生の度に幅広い調査範囲と厳密な行動制限を伴う保健所への負荷の大きい接触者調査対応(以下、intense な対応と称す)を実施していくことは、保健部局のキャンペーン的に、また変異株の重症度等の情報とのバランス(社会の受容)から困難であった。オミクロン流行下において、保健所業務を重点化・集約化することで、公衆衛生上の疾病負荷へのマイナス面の影響は少なく、保健所の業務量は成功裏に軽減されたことが確認できた。流行時におけるクラスター対策は国による施策としての重点化を含む介入対象の絞り込みが検討課題であり、今後どのような場面でこのような intense な対応を行っていけるかは検討課題である。これらを支える産業医等と連携した職場での対応は重要であり、プロスポーツイベントにおける知見が収集された。さらには国際的な視点も含めて、実地疫学専門家の育成のあり方について情報を収集している。経験者や自治体の実務担当者らの研修に資するツールや素材の開発もテーマの一つである。本研究班では国際的なインテリジェン

スの収集から対応に至るまでの全体のワークフローの整理についての情報収集も課題としており、公衆衛生担当部局が実施する COVID-19 対策を中心とした、これからの積極的疫学調査全体のあり方について整理・強化を図っていくものである。

E. 結論

COVID-19 対策の一つの柱である自治体を中心とする積極的疫学調査は、当初、主に医療機関を含む施設のクラスター対策を中心に手探りで行われてきたが、それぞれの自治体では、地域の ICN 等感染管理専門家や医療機能維持を担う DMAT 等との連携を含め、徐々に対応方針を確立しつつあることが分かった。一方で、次々と発生する変異株に対しては、発生初期に行われたゲノム情報と疫学情報の突合に基づく国や自治体、国立感染症研究所 (FETP を含む) の連携による対応は感染拡大遅延に一定程度有効であった可能性があった。オミクロン流行下において、保健所業務を重点化・集約化することで、公衆衛生上の疾病負荷へのマイナス面の影響は少なく、保健所の業務量は成功裏に軽減されたことが確認できた。今後どのような場面で従前の intense な対応を実施していくかの検討が必要である。

G.研究発表

1.論文発表

なし

2.学会発表

なし

H.知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

2. 実用新案登録

なし

3.その他

なし