

「特集 公衆衛生—新型コロナウイルス感染症」 について

船渡川 伊久子[†] (オーガナイザー)

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行が確実となった2020年4月に本特集のオーガナイザーを引き受けた。COVID-19の文献が急増しており、モデリングや感染症疫学が重要な役割を果たしていた。統計数理研究所でも複数の研究者がCOVID-19の研究を行っており、統計数理研究所に関連する研究者に秋頃寄稿を依頼した。初稿締切の2021年6月は、東京オリンピックは開催前であり、デルタ株やオミクロン株も出現しておらず、初回のワクチン接種率も低い時期であった。巻頭言を執筆している2022年3月現在、日本はオミクロン株による第6波の中にある。陽性者数・死亡者数はピークを過ぎ減少中だが、別系統が懸念され、まだ先が見通せない。この2年間、繰り返し新しい変異株の流行の波が来た。特集号の刊行予定は2022年6月である。

統計数理研究所では2020年春に新型コロナウイルス対応プロジェクトが始まり、最初の頃は月数回、2年目にも月1回の会合を繰り返した。7報のうち5報の論文はこのプロジェクトのメンバーの執筆である。感染症の研究の経験者はパンデミックシミュレーションの経験のある斎藤氏のみであった。メンバーの専門や関心も多様であった。

石岡・椿・久保田・鈴木論文は時空間ホットスポットの検出および実効再生産数の推定による分析、村上・松井論文はvector autoregressive(VAR)モデルによる世代間・地域間・男女間の陽性者数の関係の分析で、鈴木氏が日々収集した東京都の市区町村別の累積陽性者数を用いている。鈴木論文は行動変容・未然防止・感染阻止について論じ、米国でのマスク義務化の効果を分析している。斎藤・竹内・山内・内田論文は都道府県別陽性者数を用いた、地域ごとのSIRモデルに人員の移動を追加したメタポピュレーションモデルによる分析である。船渡川論文は感染性、特に感染のタイミングに関する文献の総合報告である。坂田・樺島論文はグループテストでのカットオフ値の決定とROC解析である。岡・久保田・椿・山内論文は自殺率上昇の度合いとその地域差、性差、産業との関係の分析である。

パンデミックの宣言から1年が過ぎた2021年3月11日、ちょうど今から1年前に恩師の東京大学名誉教授大橋靖雄先生が逝去された。大橋先生は日本で初めて生物統計学(biostatistics)の教室を開かれた。2020年暮れの日本計量生物学会の巻頭言ではコロナ禍をテーマにされ、「機械学習・データサイエンス(無神論、いまのところ哲学不在)の攻勢の中で、認識論としての統計学の有りかた、意思決定支援としての統計学(得られたデータのコミュニケーション)を考えることが専門家に求められているのではないのでしょうか(略)。最近流行の「予測問題」を対象として議論の具体化を考えています」と記された。統計数理研究所のプロジェクトでも機械学習やデータ同化を用いた分析が行われ、その前途が期待される。

その頃筆者は大橋先生へ、「COVID-19は何カ月もたっているのに感染性などわからない部分が多く不可解です」と書き添えていた。1年程経った2022年初頭にオミクロン株が流行し、

[†] 統計数理研究所：〒190-8562 東京都立川市緑町10-3

待機時間の短縮などが議論となった際、米国 CDC や欧州 ECDC が感染性に関して整理し述べるのだが、やはり漠然としていた。今後の発展が見込まれる部分だろう。

検査ポリシーが国や地域により異なり、時期により変わることが解釈を難しくさせた。2009年の新型インフルエンザパンデミックの教訓として、検査目的で多くの人が発熱外来に押し寄せ、無秩序な検査は状況を悪化させるという認識が日本にはあった。新型コロナウイルスでは、発症前や非発症者でも感染させる、多くの感染者は感染させていない、検査陽性でも既に感染性がないかもしれない、感染ペアのデータでは発症から日が経つと感染させていない、といったことがわかっている。果たしてどう対応すべきか、検査をどう使うべきか、意見は割れるのだろう。

各国から多数の論文が出版され続けた。10年ほど前に滞在した米国では、肥満の研究が盛んであったが、一向に肥満の状況は改善されていない。喫煙に関しても、肺がん死亡率が高くなるのは日本では高齢の印象だが、欧米ではより若年から高い時代が長く続いた国も多く、背後には親を亡くした多数の子供がいる。COVID-19でも同様である。各国の対策の違いや帰結の違いには価値観の違いがあるのだろうか、生物学的な要素が大きいのだろうか。COVID-19による死亡や超過死亡を比較的低く抑えている日本においても、婚姻数、出生数の減少は著しい。視力、体力・運動能力、肥満など様々な健康への影響が生じている。

落ち着く間もなく、アルファ株、デルタ株、オミクロン株と新しい変異株が出現し、状況が変わっていった。ワクチンの効果も時間とともに変化する。免疫学の情報も重要だろう。オーバーディスパージョン、大都市と地方での流行の違い、流行の広がり、統計的に興味深い現象、テーマがたくさんあるだろう。データ入手が容易になってきていることもあり、もっとうまくこの世界を記述できる日がくるのだろう。

繰り返す流行で先が見通せないなか、特集号に寄稿くださった著者の皆様、査読者の方々、編集作業にご協力いただいた編集委員の坂田綾香氏(統計数理研究所)、岡檀氏(統計数理研究所)、「統計数理」編集室の皆様へ心から謝意を表します。新型コロナウイルス対応プロジェクトを継続されてきた松井知子氏、椿広計所長、鈴木和幸氏、本多敏氏、齋藤正也氏、石岡文生氏、村上大輔氏、岡本基氏、下野寿之氏に御礼申し上げます。いくつか参考文献を挙げさせていただきます。

参 考 文 献

- 大橋靖雄 (2020). 巻頭言 コロナ禍：学問としての計量生物学はどこに向かうか？日本計量生物学会会報, **134**, 1-2, <https://www.biometrics.gr.jp/newsletter/all/kaiho134.pdf>.
- 押谷仁 (2020a). COVID-19 への対策の概念, <https://www.jsph.jp/covid/files/gainen.pdf>.
- 押谷仁 (2020b). 感染症対策「森を見る」思考を, 外交, **61**, 6-11.
- 椿広計, 船渡川伊久子, 齋藤正也, 遠藤薫, 笠貫宏 (2020). COVID-19 パンデミックを乗り越える：科学・社会・医療を繋ぐ課題と展望, 臨床評価, **48**(3), 465-530, http://cont.o.oo7.jp/48_3/p465-530.pdf.
- 椿広計, 船渡川伊久子, 齋藤正也, 遠藤薫, 笠貫宏 (2022). COVID-19 パンデミックを乗り越える：科学・社会・医療を繋ぐ課題と展望(第2回), 臨床評価, **49**(3), 361-434.