

長崎県環境保健研究センターにおける 新型コロナウイルス検査の概要 (2022年度)

松本 文昭, 高木 由美香, 中峯 文香, 井原 基, 右田 雄二, 蔡 国喜, 川野 みどり,
山口 結奈, 吉川 亮

Overview of Testing for SARS-CoV-2 in Nagasaki Prefectural Institute of Environment and Public Health (2022)

Fumiaki MATSUMOTO, Yumika TAKAKI, Fumika NAKAMINE, Motoki IHARA, Yuji MIGITA,
Guoxi CAI, Midori KAWANO, Yuina YAMAGUCHI, and Akira YOSHIKAWA

キーワード : SARS-CoV-2、新型コロナウイルス感染症、変異株、ゲノム解析
Key words : SARS-CoV-2, COVID-19, Variants, Whole genome analysis

はじめに

2019年12月に中国湖北省で発生したSARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) による新型コロナウイルス感染症 (Coronavirus disease of 2019: COVID-19)は、その後、世界各地に広がり、世界的なパンデミックとなった。さらに、SARS-CoV-2が変異を繰り返した結果、感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される変異株 (Variants of Concern = VOC) が出現し、世界保健機関 (World Health Organization: WHO) を中心として世界的なサーベイランス体制が取られている¹⁾。我が国においても、国立感染症研究所がWHOの評価を参考にいくつかの変異株をVOCに位置付け、発生動向を監視してきたが、2023年4月21日現在、オミクロンをVOCに位置付けている²⁾。

COVID-19は、主に感染者(無症状病原体保有者を含む)から咳やくしゃみ、会話などの際に排出されるウイルスを含んだ飛沫による感染や接触感染を通じて広がり、1~14日間の潜伏期間を経て、発熱や呼吸器症状、全身倦怠感等の症状を呈する。初期症状はインフルエンザや感冒と似ているため、発症初期にこれらの疾患と区別するのは困難であることから、抗原検査や遺伝子検査による検査診断が重要となる³⁾。

当センターでは既報⁴⁾のとおり2020年2月から行政検査対応を、2021年7月からゲノム解析を開始しており、ここでは、2022年4月以降の検査および解析結果について報告する。

材料および方法

1 調査期間

2022年4月1日から2023年3月31日とした。

2 供試検体

(1) 陽性者の接触者調査

長崎県内でCOVID-19患者発生に伴う積極的疫学調査の一環として行われた接触者調査において、保健所長が検査を必要とすると判断した者を調査対象とし、調査対象者から採取された鼻咽頭ぬぐい液等の上気道由来検体および唾液を検査材料とした。それらの検体は、医療機関や保健所において採取され、保健所職員により当センターに搬入された。そのようにして集められた延べ1,301検体を検査に供した。

(2) ゲノム解析

SARS-CoV-2の全塩基配列解析に基づく変異株の発生動向監視のため、次世代シーケンサー (Next Generation Sequencer: NGS) によるSARS-CoV-2のゲノム解析を行った。

解析に供する検体は、当センターで実施したreal time PCR検査でSARS-CoV-2遺伝子陽性かつゲノム解析に必要と考えられるRNA量 (real time PCRにおいてCt値27以下) が見込まれるものを選別した。すなわち、接触者調査等で得られた陽性検体167検体のうち95検体、ゲノム解析を目的として保健所から依頼された32検体のうち22検体、重症例・死亡例の発生に伴う解析を目

的として保健所から依頼された7検体のうち3検体、ならびに県内8か所の医療機関および2か所の民間検査機関からゲノムサーベイランスのために提供された1,593検体のうち1,327検体の延べ1,447検体をゲノム解析に供した。

3 方法

陽性者の接触者調査およびゲノム解析は既報⁴⁾に基づき検査と解析を行った。

結 果

1 陽性者の接触者調査

調査期間中に搬入された1,301検体のうち167検体からSARS-CoV-2の遺伝子が検出された。

2 ゲノム解析

ゲノム解析に供した1,447検体から1,244株のSARS-CoV-2ゲノムを決定した。Pangolin (ver.4.2)による系統分類の結果を図1および図2に示す。

分類の結果、オミクロン株のBA.1系統が26株、BA.2系統 (BA.2.75を含む) が290株、BA.4系統が2株、BA.5系統 (BQ.1系統を含む) が924株、XBB系統が2株であった。オミクロン株の経時的推移をみると本県では、2022年4月に流行の主流系統がBA.1からBA.2に置き換わり、続く夏場の流行においては、7月に主流系統がBA.2からBA.5系統に置き換わっていた。

調査期間中において最も多く検出されたBA.5系統の詳細な分類結果を図3に示す。

BA.5系統のうち、最も多く検出されたのは、BA.5.2系統およびBA.5.2.1系統から派生したBF系統の株であり、それらの株は、7月の流行以降解析株の半数以上を占めていた。

考 察

調査期間中における陽性者の接触者調査検体数は、2021年度の22,636検体から大幅に減少し1,301検体であった。これは、2022年3月17日に、政府のCOVID-19の基本的対処方針が変更され、これまで保健所により幅広く行われてきた積極的疫学調査が医療機関や高齢者施設等、特に重症化リスクが高い方々が入院・入所している施設における感染事例に集中化する方針⁵⁾が示されたことが影響していると考えられた。

我が国におけるCOVID-19の流行第6波以降、本

県においてもオミクロン株による大規模な流行が発生し、異なる系統のオミクロン株が流行してきた⁴⁾。ゲノム解析による系統分類の結果から、調査期間中に本県において最も多く検出されたのは、BA.5系統であった。また、オミクロン株の系統別の推移をみると全国と同様の傾向を示していた⁶⁾。

2023年5月8日からCOVID-19の感染症法上の位置付けが五類定点把握感染症に変更され、それに伴い、COVID-19に関する様々な対策が変更され、当センターにおける検査関連業務も平時のサーベイランス体制に移行している。

しかしながら、位置づけ変更後においても、新たなVOCの出現に注意することが必要であることから、引き続きゲノムサーベイランスを実施することが国から求められている⁷⁾。平時のサーベイランス体制におけるルーチンワークに加えて、変異株の動向把握のためのゲノム解析についても引き続き実施していく必要がある。

謝 辞

調査にご協力頂いた各医療機関の諸先生、検体の収集および搬入にご協力頂きました長崎市、佐世保市、県立各保健所並びに各振興局等の関係諸氏に深謝する。

参 考 文 献

- 1) World Health Organization: Tracking SARS-CoV-2 variants, <https://www.who.int/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants> (2023.7.3 Accessed)
- 2) 国立感染症研究所: SARS-CoV-2変異株について, <https://www.niid.go.jp/niid/ja/2019-ncov/2551-cepr/10745-cepr-topics.html> (2023.7.3 Accessed)
- 3) 令和4年度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 一類感染症の患者等の発生に備えた臨床的対応に関する研究班: 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の診療の手引き 第9.0版, p6
- 4) 長崎県環境保健研究センター所報 67, (2021) 報文, 長崎県環境保健研究センターにおける新型コロナウイルス検査の概要 (2021年度)
- 5) 内閣官房, 新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針(令和4年3月17日変更)

- 6) 国立感染症研究所, 新型コロナウイルス ゲノムサーベイランスによる系統別検出状況 (2023年5月8日現在) ,https://www.niid.go.jp/niid/images/cepr/covid-19/20230510_genome_surveillance.pdf (2023.7.3 Accessed)
- 7) 厚生労働省, 令和新型コロナウイルス感染症の積極的疫学調査におけるゲノム解析及び変異株 PCR 検査について (要請) , (0205 健感発第4号 令和5年4月27日一部改正)

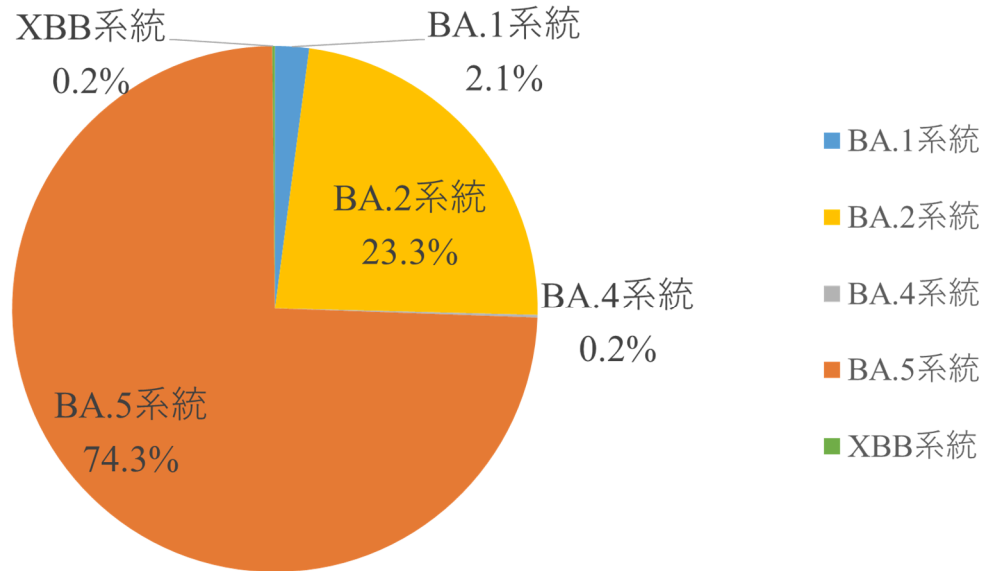


図1 解析株の系統分類結果

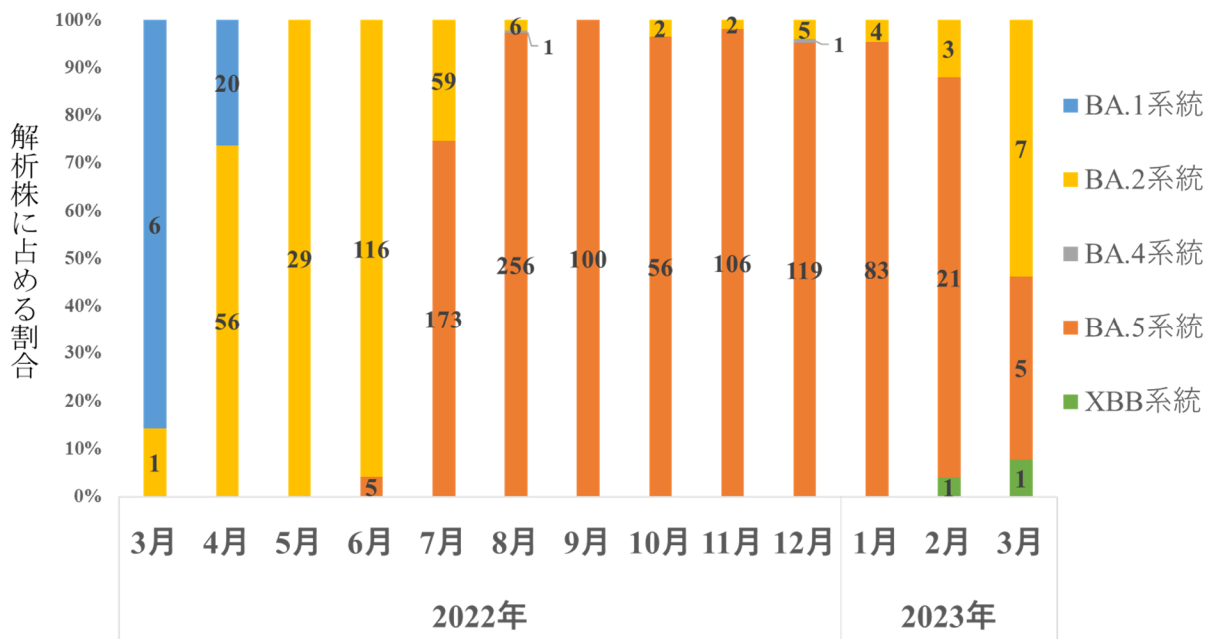


図2 各系統の月別検出結果

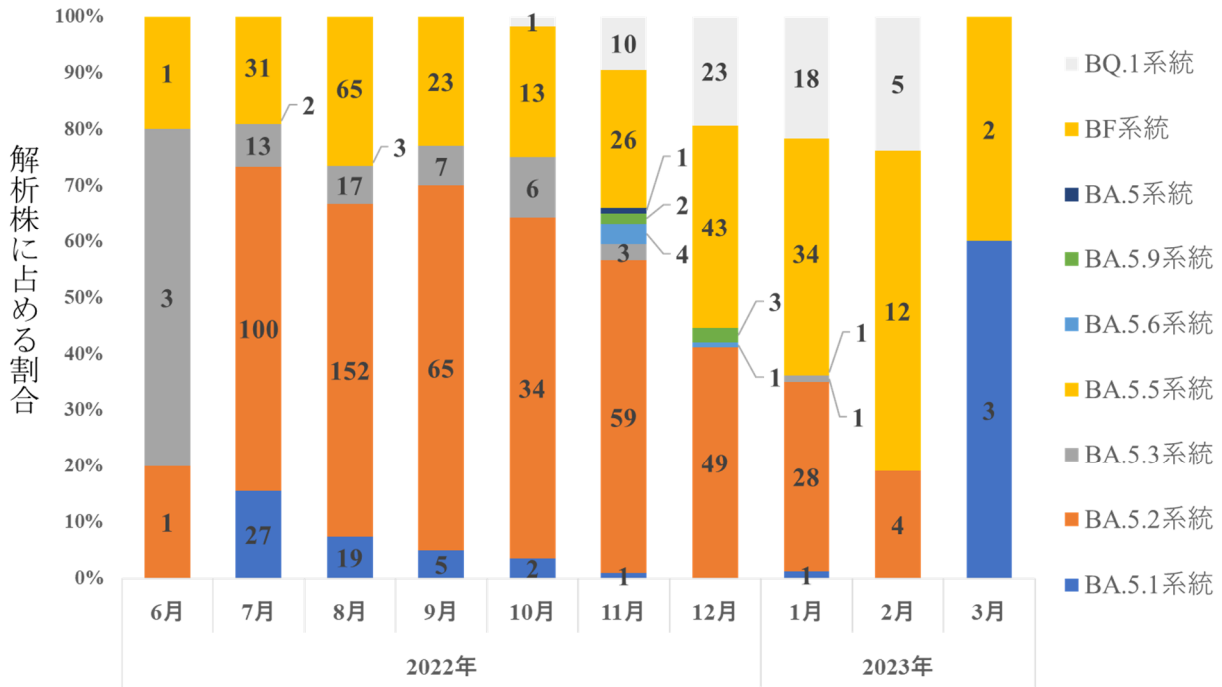


図3 令和4年度に長崎県で検出されたBA.5系統の月別検出状況 (n=924)