



三重県保健環境研究所

みえ保環研ニュース

私たちは、皆様の健康で安全な暮らしを科学でサポートしています。

第 81 号(2021 年 6 月)

～新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の変異ウイルスについて～

はじめに

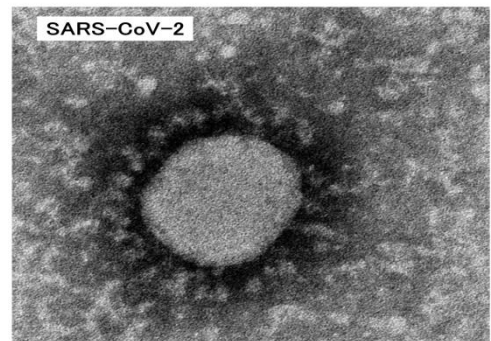
2019 年末に中国（武漢）で初めて確認された新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）は、2020 年 1 月に日本国内で初めて感染者が確認されました。2020 年 2 月以降、武漢由来のウイルスによる感染の拡がりに加え、3～4 月には欧州由来のウイルスによる流行（第 1 波）が確認されました。その後、この欧州由来の SARS-CoV-2 から派生したウイルスにより、夏季（7～9 月）に流行（第 2 波）が起きました。2020 年 12 月以降は、もう 1 つの欧州由来の派生ウイルスによる感染拡大（第 3 波）がみられました。2021 年 4 月以降は、2020 年後半に英国で発生した新規の変異ウイルスが、国内において増加し、感染の拡大（第 4 波）が継続しています。

変異ウイルスとは（定義）

2021 年 2 月に世界保健機関（WHO）は感染・伝播性の増加、ワクチンの有効性の低下等が懸念される変異株（Variants of Concern : VOC）や注意すべき変異株（Variants of Interest : VOI）の暫定定義を提示しました。現在、WHO が VOC として取り扱うウイルスは発生国を基に VOC-202012/01（英国型）、501Y.V2（南アフリカ型）、501Y.V3（ブラジル型）が指定されています。また、VOI にはフィリピンやカリフォルニア由来の SARS-CoV-2 が指定されています。

SARS-CoV-2 変異ウイルスの特徴

SARS-CoV-2 のスパイクタンパク質は、ウイルス粒子の最も外側にあり、ヒトへの感染に関与しています。このスパイクタンパク質には、これま



提供 国立感染症研究所

で高増殖効率、感染伝播力、免疫逃避あるいはワクチン効果の低下などに関与することが示唆される複数の特徴的なアミノ酸の変化（変異）が確認されています。以下に、代表的なアミノ酸変異を示します。

【D614G 変異】

スパイクタンパク質の 614 番目（アスパラギン酸）のグリシンへの変異（D614G）は、2020 年 3 月の欧州系統に由来する株が持つことが特徴です。現在の流行ウイルスもこの変異（D614G）を継承しています。

【N501Y、E484K、K417N 変異】

前述のスパイクタンパク質の D614G 変異に加えて、VOC-202012/01（英国型）、501Y.V2（南アフリカ型）、501Y.V3（ブラジル型）は、共通の変異として 501 番目（アスパラギン）のチロシンへの変異（N501Y）を有しています。さらに、501Y.V2（南アフリカ型）は N501Y と 484 番目（グルタミン酸）のリジンへの変異（E484K）と 417 番目（リジン）のアスパラギンへの変異（K417N）の 3 つの代表的な変異を保有しています。一方で、501Y.V3（ブラジル型）は N501Y と

E484K 変異の 2 つを持つ特徴が知られています。

新たな変異ウイルス

最近、話題のインドを中心に感染拡大がみられている SARS-CoV-2 は、前述の E484K 変異とは異なり、同じ 484 番目（グルタミン酸）のグルタミンへの変異（E484Q）と 452 番目（ロイシン）のアルギニンへの変異（L452R）の 2 つの特徴的な変異を保有しています。これらの 2 つの変異により、免疫逃避やワクチン効果の低下などが懸念されています。既に国内での感染者も空港検疫等で確認され、今後、世界的な拡散が危惧されることから 2021 年 5 月には懸念される変異株（VOC）に指定されました。

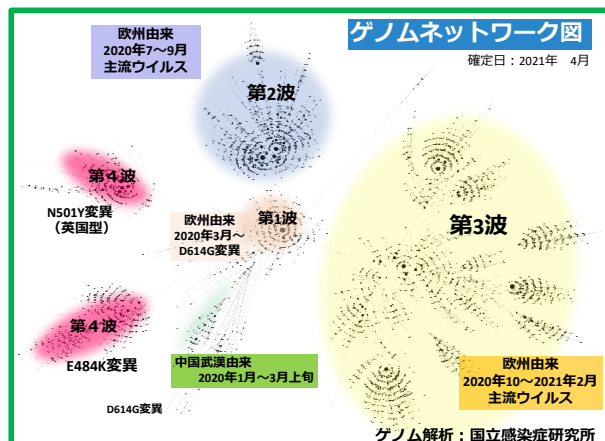
SARS-CoV-2 のゲノム解析の役割

国立感染症研究所 病原体ゲノム解析研究センターと全国の地方衛生研究所および検疫所等でゲノムネットワーク（COVID-19 ゲノム・サーベイランス JAPAN）が構築され、クラスターの発生源の特定と濃厚接触者の追跡によって感染拡大を封じ込める対策を行っています。

国内で検出された SARS-CoV-2 は、全国より陽性検体の一部が国立感染症研究所に集められ、次世代シーケンサーを使用し、SARS-CoV-2（全長 29.9 kb）のゲノム配列情報が確定されています。得られた塩基変異を基にウイルス株間の関係を示すハプロタイプ・ネットワーク図が作成され、感染クラスターに特有な遺伝子情報およびクラスター間の共通性を解析し、国内の情報として共有されています。

三重県での取り組み

当所において県内で新型コロナウイルスの陽



性が確定された患者の検体について変異ウイルスの N501Y スクリーニング検査を実施しています。N501Y を有する変異ウイルスが確認された検体を国立感染症研究所に送付し英国型、南アフリカ型、ブラジル型、インド型等の特定と、さらに詳細な解析を実施しています。

また、県内のクラスターの封じ込め対策のために、今後、本県においても、国立感染症研究所病原体ゲノム解析研究センターの協力・支援のもとにゲノム解析の体制構築に取組み、変異ウイルスの動向監視と迅速な情報収集を継続的に行う予定です。

※参考文献 国立感染症研究所 HP より

- ・新型コロナウイルス SARS-CoV-2 ゲノム情報による分子疫学調査 (2021 年 1 月 14 日現在)
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2488-idsc/iasr-news/10152-493p01.html> (accessed 2021.0505)
- ・感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) の新規変異株について (第 8 報)
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2484-idsc/10280-covid19-41.html> (accessed 2021.0505)
- ・SARS-CoV-2 の変異株 B.1.617 系統の検出について
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2551-lab-2/10326-covid19-43.html> (accessed 2021.0505)

— 編集委員会から —

みえ保環研ニュースについて、ご意見・ご質問等がございましたら下記までお寄せください。

三重県保健環境研究所

〒512-1211 三重県四日市市桜町3684-11 TEL 059-329-3800 FAX 059-329-3004

E-メールアドレス hokan@pref.mie.lg.jp ホームページ <https://www.pref.mie.lg.jp/hokan/hp/index.htm>

三重県感染症情報センターホームページ <https://www.kenkou.pref.mie.jp/>