

報道関係各位

2021年9月7日

国立大学法人東京医科歯科大学

「N501S 変異を有する新たなデルタ株 (B. 1. 617. 2 系統) のブレイクスルー感染事例を確認」

～医科歯科大 新型コロナウイルス全ゲノム解析プロジェクト 第9報～

【ポイント】

- 2021年8月中旬のCOVID-19患者から検出したデルタ株から、アルファ株主要変異(N501Y)の類似変異であるN501S変異を有する新たなデルタ株の市中感染事例を確認しました。
- 分子系統解析の結果、N501S変異を有する当該デルタ株は、国内で新たに変異を獲得した可能性が極めて高いことがわかりました。
- 当該患者と接触歴のある方から、ワクチン接種歴のある方へのブレイクスルー感染伝播事例を確認しました。
- N501S変異を有する新たなデルタ株は、少なくとも市中流行デルタ株(B. 1. 617. 2系統)と同等の感染伝播能力を保持していることが考えられます。

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科ウイルス制御学分野の武内寛明准教授・医学部附属病院院長補佐、難治疾患研究所ゲノム解析室の谷本幸介助教、リサーチコアセンターの田中ゆきえ助教、ウイルス制御学分野の北村春樹大学院生および多賀佳大学院生らによる本学入院患者由来 SARS-CoV-2 全ゲノム解析プロジェクトチームは、統合臨床感染症学分野の具芳明教授、木村彰方理事・副学長・特任教授および貫井陽子医学部附属病院感染制御部・部長との共同解析により、アルファ株主要変異(N501Y)の類似変異であるN501S変異を有する新たなデルタ株に感染したCOVID-19患者と接触歴のある方で、ワクチン接種歴のある方への当該デルタ株の感染伝播事例を確認しました。

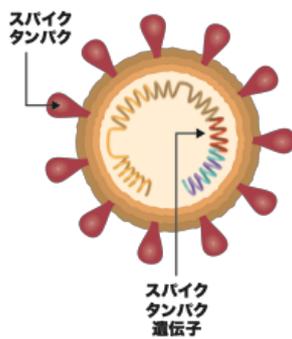
【背景】

2021年7月中旬以降、【L452R変異】を有するデルタ株の市中感染事例が急増し、【N501Y変異】を有するアルファ株のそれが激減したことが認められました。その結果、8月中旬以降は市中流行株の大半がデルタ株で占められる状況となっており、依然として市中感染状況維持の様相を呈していることから、さらに強固な感染拡大防止対策を講じる必要性に迫られていると考えられます。

【概要】

東京医科歯科大学医学部附属病院に入院または通院歴のある COVID-19 患者から、2021 年 6 月下旬からはデルタ株 (B.1.617.2 系統) の市中感染事例が増加していることを確認しただけでなく、英国地域流行株として系統分類されたデルタ株 (AY.4 系統) の市中感染事例を確認しました (本学プレスリリース第 7 報)。2021 年 7 月上旬から 7 月末までに入院もしくは通院歴のある患者由来検体から、デルタ株 (B.1.617.2 系統) の市中感染事例の急増を確認しました。さらには、8 月中旬の患者由来検体からアルファ株主要変異 (N501Y) の類似変異である N501S 変異を有する新たなデルタ株の市中感染事例を確認しました (本学プレスリリース第 8 報)。今回は第 9 報として、N501S 変異を有する新たなデルタ株感染患者との接触歴のある方への当該デルタ株の感染伝播事例を確認しました。本事例は、ワクチン接種歴 (1 回接種または 2 回接種後 2 週間以上経過) のある方への感染伝播事例となることから、ブレイクスルー感染事例であることがわかりました。

N501S 変異を有する新たなデルタ株のスパイクタンパク領域およびその感染伝播事例



■ アルファ (B.1.1.7) スパイクタンパク領域のアミノ酸変異の箇所

H69_V70del	Y145del	N501Y	A570D	D614G	P681H	T716I	S982A	D1118H
------------	---------	--------------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

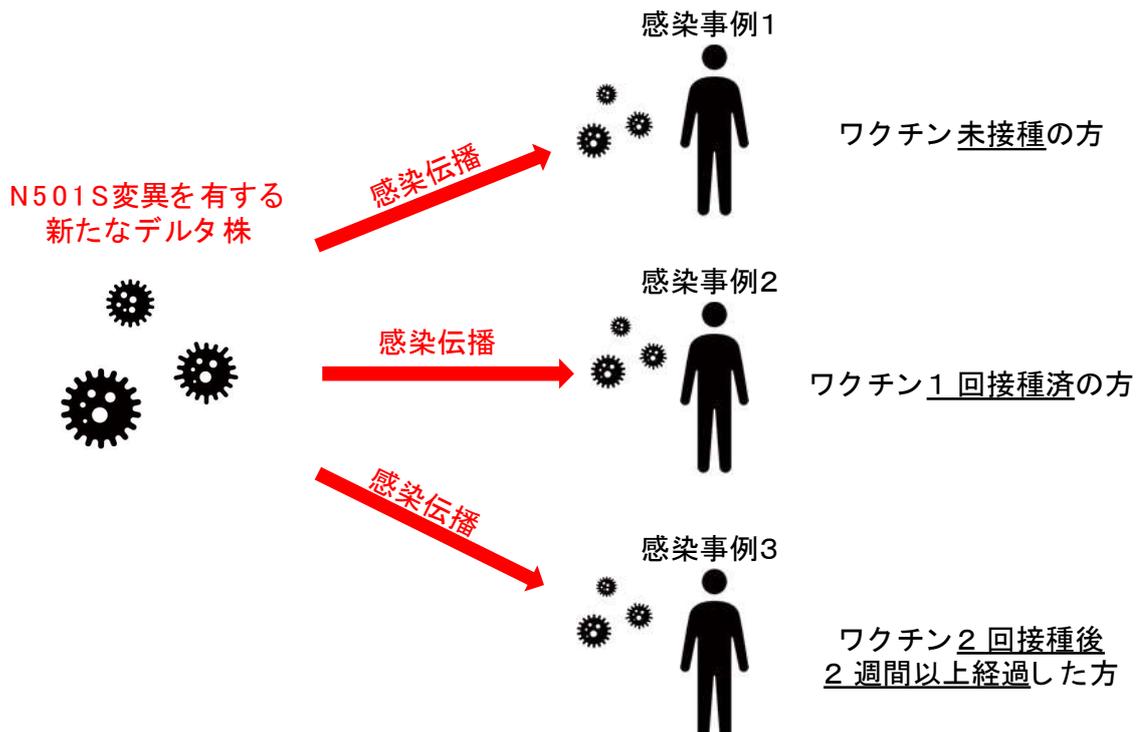
■ デルタ (B.1.617.2) スパイクタンパク領域のアミノ酸変異の箇所

T19R	T95I	G142D	E156_R158delinsG	L452R	T478K	D614G	P681R	D950N
------	------	-------	------------------	--------------	-------	-------	-------	-------

■ 今回確認した新規デルタ株 (B.1.617.2) スパイクタンパク領域のアミノ酸変異の箇所

T19R	T95I	G142D	E156_R158delinsG	L452R	T478K	N501S	D614G	P681R	D950N
------	------	-------	------------------	--------------	-------	--------------	-------	-------	-------

資料作成：東京医科歯科大学新型コロナウイルス全ゲノム解析プロジェクト



【本知見の意義】

N501S 変異を有する新たなデルタ株と市中流行株であるデルタ株との特徴比較について、感染伝播事例から検討したところ、ワクチン 1 回接種または 2 回接種後 2 週間以上経過された方々への感染伝播が、全ゲノム解析結果から明らかとなりました。このことは、N501S 変異を有する新たなデルタ株は、少なくとも市中流行デルタ株 (B. 1. 617. 2 系統) と同等の感染伝播能力を保持していることが考えられます。しかしながら現時点においては更なる性状解析および疫学調査が必要となります。引き続き強固な感染予防対策を継続すると同時に市中感染株の推移をモニタリングし、ウイルス流行の実態を把握することが公衆衛生上の意思決定に重要であると考えます。

【用語解説】

・ 系統とは？

新型コロナウイルスに関して世界共通の系統分類方法である Pangolin (COVID-19 Lineage Assigner Phylogenetic Assignment of Named Global Outbreak LINEages, <https://cov-lineages.org/lineages.html>) による分類系統 ID による分類系統名である。

・ 感染伝播性の増加が懸念される変異 (N501Y 変異) とは？

N501Y 変異は、感染および伝播性の増加が懸念されている変異であり、特にアルファ株 (B. 1. 1. 7 系統) については、二次感染率の増加や重症・死亡リスクの増加の可能性が示唆されています。今回報告した N501S 変異も N501Y の類似変異であると考えられることから、N501Y 変異と同様の特徴を有する可能性が示唆されます。

・ L452R 変異とは？

イプシロン株 (B. 1. 427 / B. 1. 429 系統)、デルタ株およびカプタ株 (B. 1. 617. 1 / B. 1. 617. 2 系統) が有する変異であり、感染性の増大が懸念されるだけでなく COVID-19 回復者血清およびワクチン接種者血清での中和抗体価が低下することが示唆されています。

・ 患者由来検体とは？

東京医科歯科大学医学部附属病院の入院・外来において COVID-19 患者の鼻咽腔ぬぐい液から採取されたウイルス (SARS-CoV-2) のことを指します。

・ 全ゲノム解析とは？

コロナ遺伝子検査として幅広く用いられている PCR 検査は、ウイルスゲノムの限られた遺伝子領域 (200 塩基前後) のみ検出するのに対し、全ゲノム配列解析はコロナウイルスゲノム (約 30, 000 塩基) を全て解読し、ウイルス配列全体の特徴を調べる方法のことを指します。

・ 医科歯科大 新型コロナウイルス全ゲノム解析プロジェクトとは？

2020 年 7 月以降に東京医科歯科大学医学部附属病院に入院歴のある COVID-19 患者検体に含まれる SARS-CoV-2 の全長ゲノム配列を解析し、(1) ウイルス学的特徴、(2) COVID-19 疫学データ、および (3)

臨床的特徴を紐付けすることにより COVID-19 病態解明および公衆衛生上の意思決定への貢献を目的として解析を進めています。

【参考資料】

東京医科歯科大学・SARS-CoV-2 全ゲノム解析プレスリリース第1報

<http://www.tmd.ac.jp/archive-tmdu/kouhou/20210129-1.pdf>

東京医科歯科大学・SARS-CoV-2 全ゲノム解析プレスリリース第2報

<http://www.tmd.ac.jp/archive-tmdu/kouhou/20210218-1.pdf>

東京医科歯科大学・SARS-CoV-2 全ゲノム解析プレスリリース第3報

<https://www.tmd.ac.jp/archive-tmdu/kouhou/20210315-1.pdf>

東京医科歯科大学・SARS-CoV-2 全ゲノム解析プレスリリース第4報

https://www.tmd.ac.jp/files/topics/54630_ext_04_2.pdf

東京医科歯科大学・SARS-CoV-2 全ゲノム解析プレスリリース第5報

https://www.tmd.ac.jp/files/topics/54774_ext_04_2.pdf

東京医科歯科大学・SARS-CoV-2 全ゲノム解析プレスリリース第6報

https://www.tmd.ac.jp/files/topics/54951_ext_04_2.pdf

東京医科歯科大学・SARS-CoV-2 全ゲノム解析プレスリリース第7報

https://www.tmd.ac.jp/files/topics/55606_ext_04_2.pdf

東京医科歯科大学・SARS-CoV-2 全ゲノム解析プレスリリース第8報

https://www.tmd.ac.jp/files/topics/55788_ext_04_2.pdf

【問い合わせ先】

<内容に関すること>

国立大学法人東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科

ウイルス制御学分野 武内 寛明(たけうち ひろあき)

TEL: 03-5803-4704 E-mail:htake.molv@tmd.ac.jp

<報道に関すること>

国立大学法人東京医科歯科大学 総務部総務秘書課広報係

〒113-8510 東京都文京区湯島 1-5-45

TEL:03-5803-5833 FAX:03-5803-0272

E-mail:kouhou.adm@tmd.ac.jp