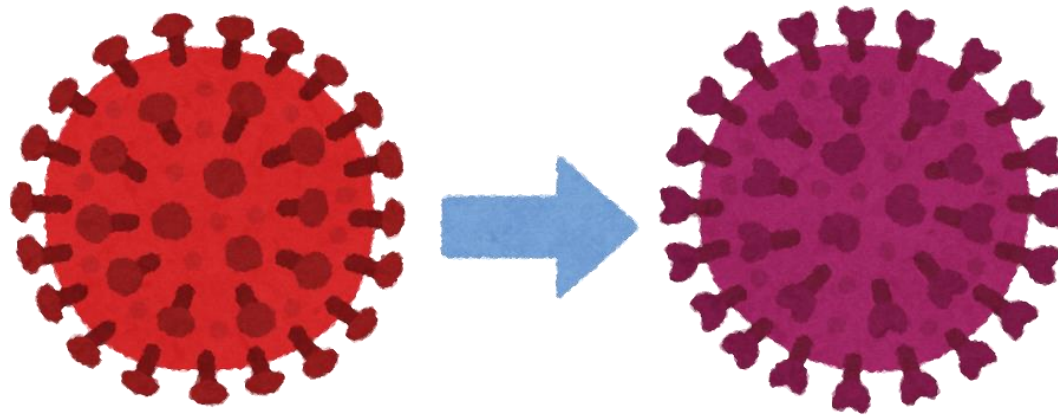


新型コロナウイルス変異株



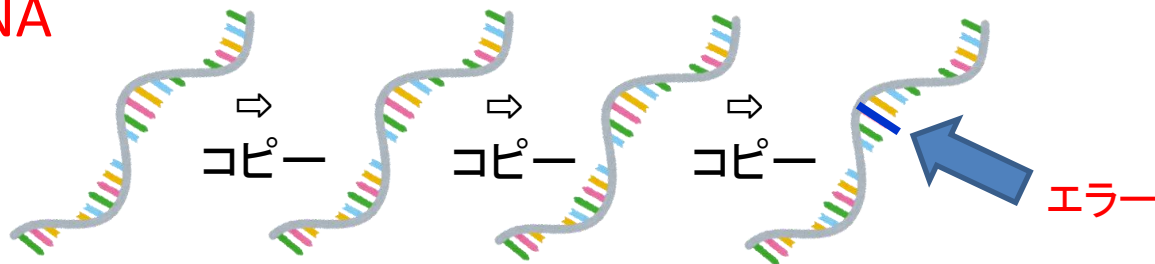
国立病院機構千葉医療センター



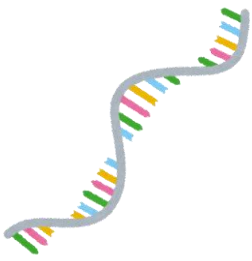
変異がおきるしくみ①

RNA に書き込まれた設計図は、
ウイルスが増殖する際に自らをコピーするために
新たなRNA に複写(コピー)していく。

RNA

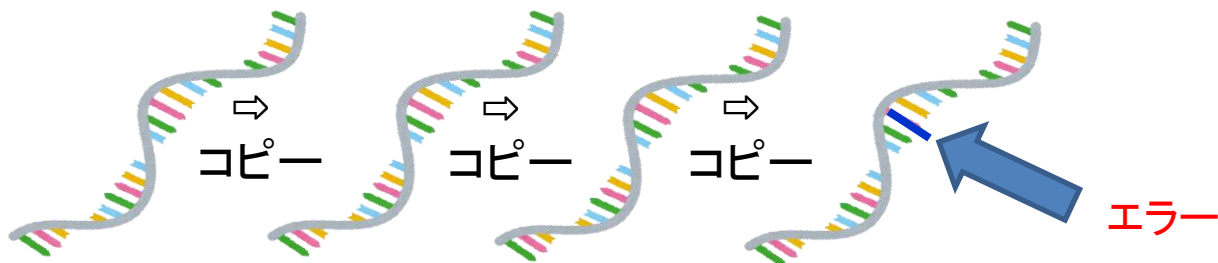


この複写で一文字ずつ塩基を書き写していく際に、
エラーが起きて塩基が書き換わることがある。



変異がおきるしくみ②

RNA の文字が書き換わると、
そこで指定されている**アミノ酸基が変わる**ことがあり、
これにより**タンパク質の形が変わる**ことがある。
タンパク質の形が変わるとその性質が
変わることがあり、
⇒ ウイルスの性質が変わることもある。



ウイルスの変異とは

ウイルスの設計図である RNA の「文字」が書き換わることが変異であり、変異によって、タンパク質の変化が起こり、ウイルスの性質自体も変わり得る。

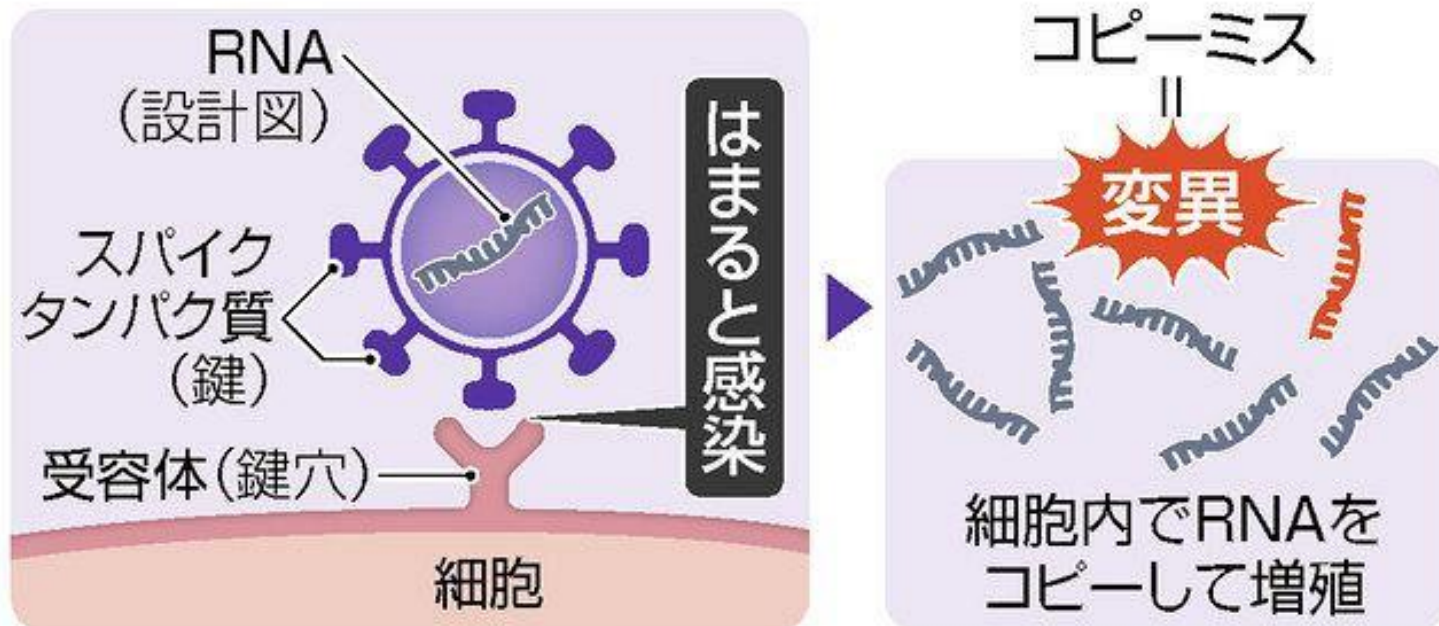
SARS-COV-2の変異の速度

1年間で 23か所

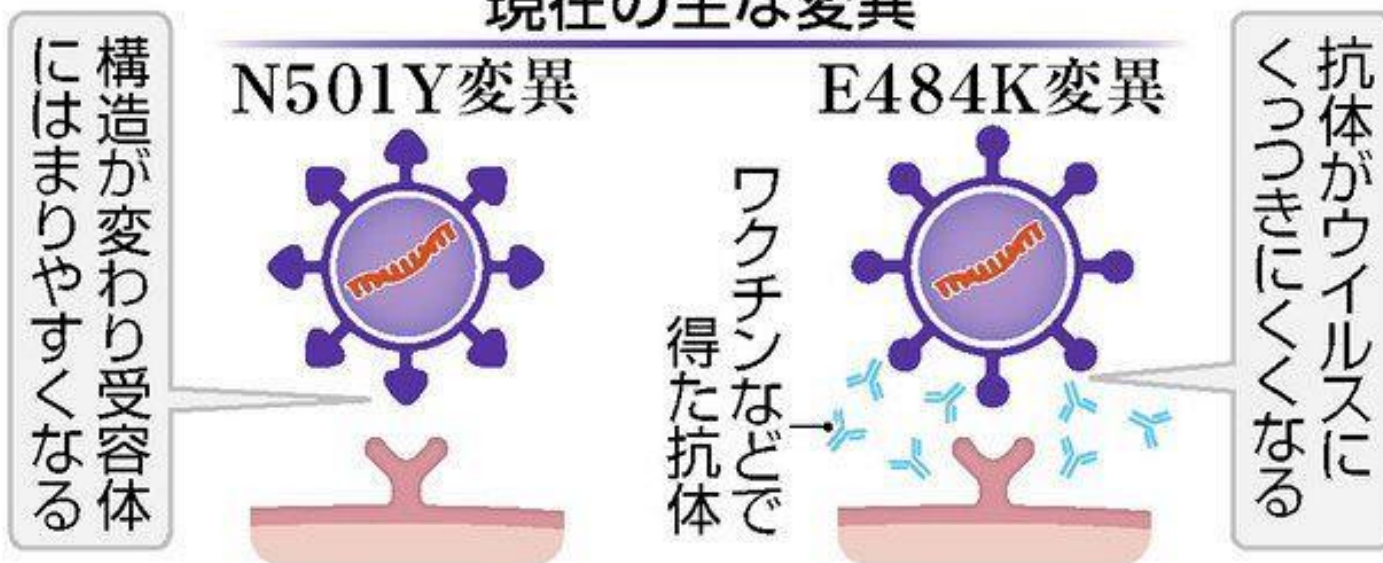
1か月で 1.9か所



新型コロナウイルスの変異の仕組み

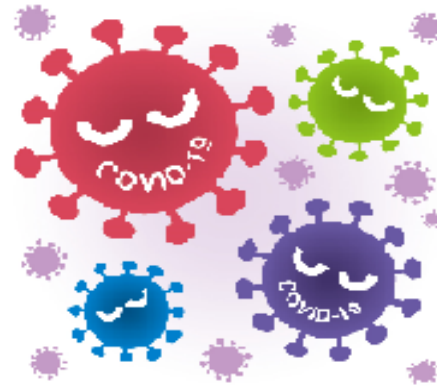


現在の主な変異



アルファ株

新型
コロナウイルス



たんぱく質の
501番目のアミノ酸

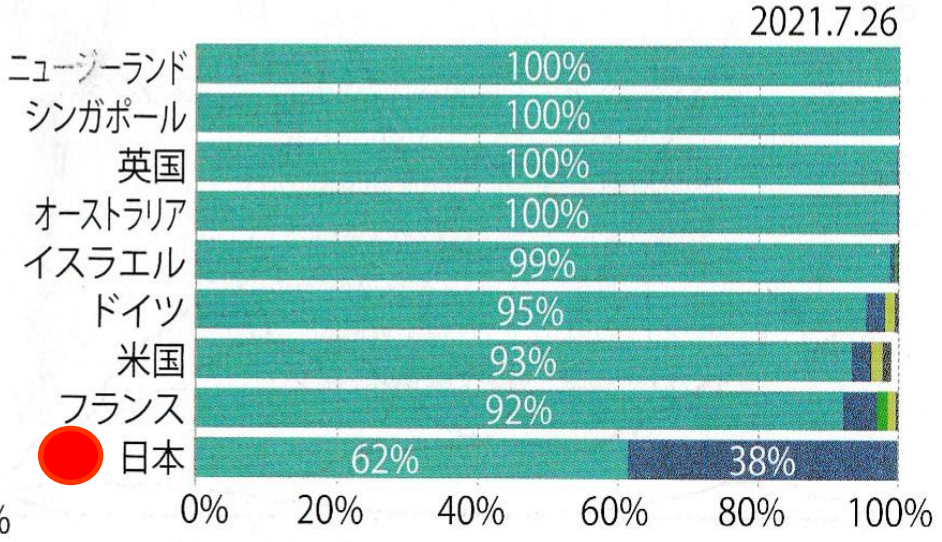
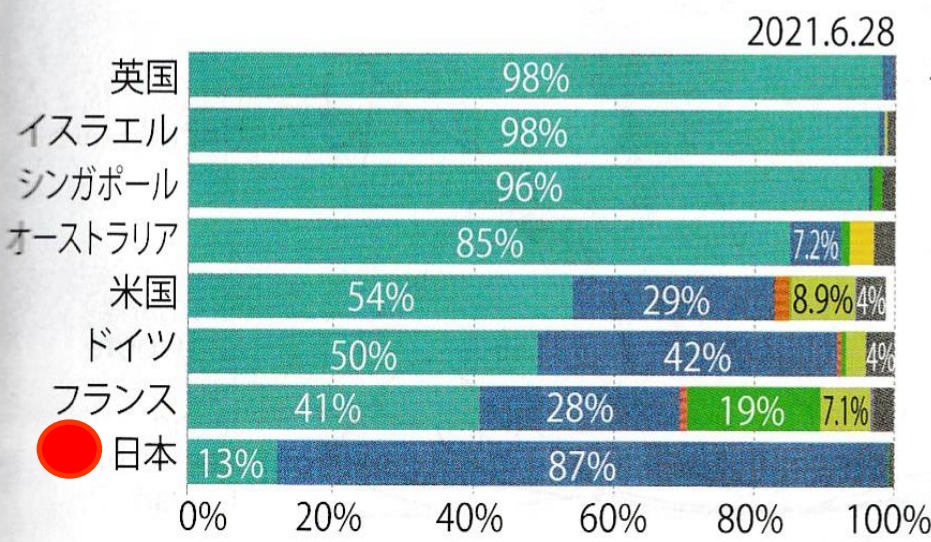
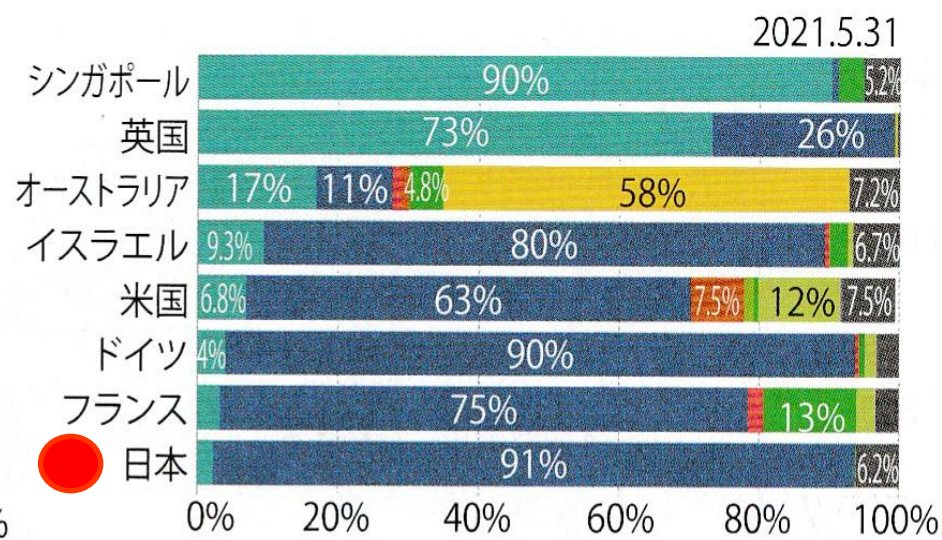
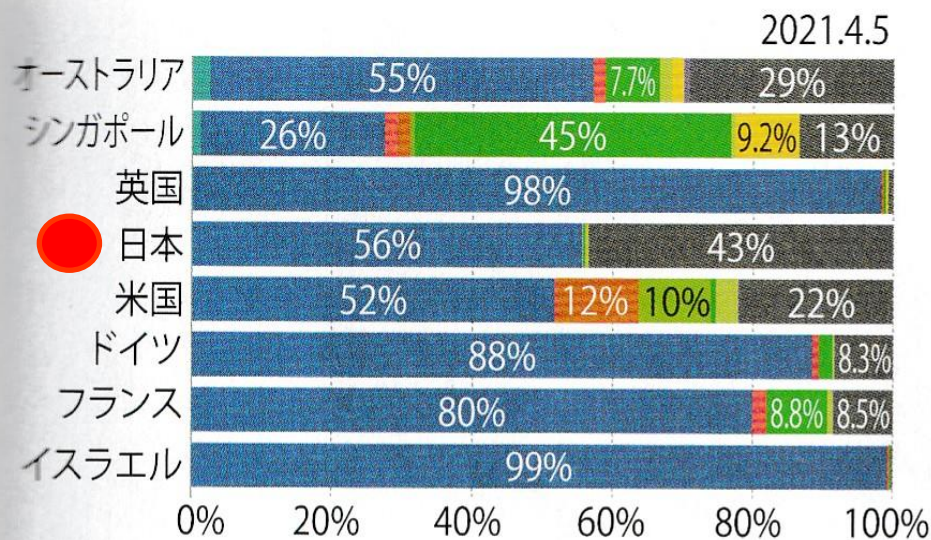
N501**Y**

変異した

新型コロナウイルスの懸念される変異株 (VOC)

| | (アルファ株) | ベータ株 | ガンマ株 | デルタ株 |
|----------------|--------------------------------|------------------------|--|---------------------------------|
| 最初の検出 | 2020年9月 イギリス | 2020年5月 南アフリカ | 2020年11月 ブラジル | 2020年10月 インド |
| 主な変異 | N501Y | N501Y E484K | N501Y E484K | L452R |
| 感染性 | 1.32倍と推定 (5~7割程度 高い可能性) | 5割程度高い 可能性 | 1.4~2.2倍高 い可能性 | アルファ株の 1.5倍高い可能 性 |
| 重篤度 | 1.4倍(40~64 歳では1.66倍) と推定 | 入院時死亡リ スクが高い可 能性 | 入院リスクが 高い可能性 | 入院リスクが 高い可能性 |
| 再感染や ワクチン効果 | 効果に影響が ある証拠なし | 効果を弱める 可能性 | 効果を弱める 可能性 (従来株感染 者の再感染事 例の報告あり) | ワクチンと抗体 医薬の効果 を弱める可能 性 |

VUM(監視下の変異株)に変更された。



■デルタ ■アルファ ■イタ ■イオタ ■イプシロン ■ベータ ■ガンマ ■カッパ ■ラムダ ■その他

図3 検出ウイルス中の変異株の割合の推移 (出典: Our World in Data)

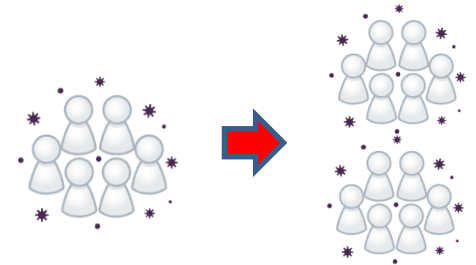
デルタ株の特徴

- 「デルタ株」の感染力は、従来のウイルスや「アルファ株」などと比べて高まっているとされている。
- 「デルタ株」の重篤度は、アルファ株感染者よりデルタ株感染者は入院のリスクの上昇を認めている。
- 再感染のリスクも従来株に比べて高い。従来株感染後、半年以上で再感染のリスクが高まる。

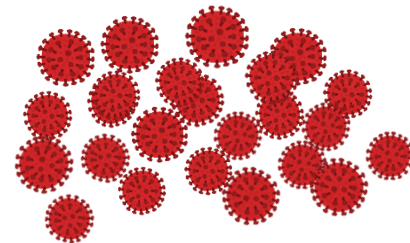


デルタ株の感染力

- 国内外の研究から、
おおむね従来株に対して**2倍程度**、
「アルファ株」に対しては**1.5倍程度**、
感染力が**高まっている**とされている。



- WHOによると、中国のグループの研究では、
「デルタ株」に感染した人では、
体内のウイルスの量が従来のウイルスなどと比べて
1200倍多かったとされている。



デルタ株の重篤度

2021年8月27日The Lancet Infectious Diseasesに発表されたイギリスの大規模な43338人の臨床研究では、

アルファ型変異株と比較しても

救急外来受診や入院のリスクが増すことが示唆された。

14日以内の救急外来受診:1.45倍

14日以内の入院:2.26倍



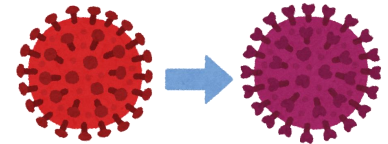
デルタ株のブレイクスルー感染



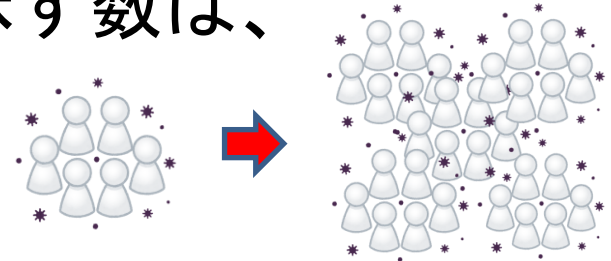
- ワクチンの**重症化予防効果**は従来株に対する効果と変わらない。
- ワクチンの**感染・発症予防効果**は**減弱**している可能性が示唆されている。
- **ワクチン接種者**が感染した際に**排出するウイルス量**が、**未接種**の感染者と**同程度**である可能性が指摘されている。
- ワクチン接種者でも感染し、二次感染を起こしえる。
- **感染者が多く**、また**ワクチン未接種者も多い**状況下では、**ワクチン接種済み**でも**基本的な感染防止対策の継続が必要**である。

オミクロン株の感染力

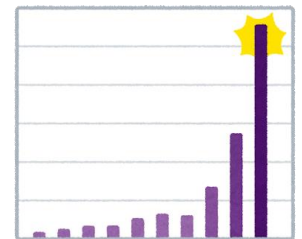
- ウイルス表面の突起(スパイク蛋白)に**約30か所**の**変異**がある。



- 感染力が**デルタ株よりも強い**。
- 1人が平均何人にうつすかを示す数は、**デルタ株の最大4.2倍**。

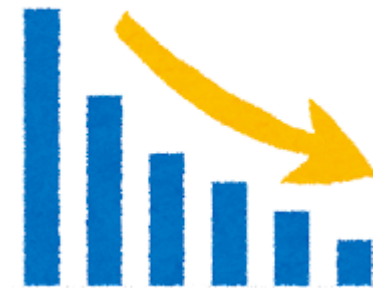


- 新規感染者が**2日間で倍増**する恐れがある。



オミクロン株の重症度

- 重症度は低いとする報告が多いが、まだはっきりしたことは不明である。
- 1泊以上入院するリスクは、デルタ株より40～45%**低い**と推計されている。
- 南アフリカからの報告
オミクロン株の感染者は、デルタ株と比較して、
入院リスクが0.2倍
重症化リスクが0.3倍



オミクロン株とワクチン



- モデルナのmRNAワクチンでブースター接種(3回目)を行った場合
 - ・直後に80%近くまで発症予防効果が高くなる
 - ・9週間以降も70~75%程度で推移している
- 2回接種でも重症化を防ぐ効果は保たれているが、特に高齢者においては重症化予防効果も経時的に低下していることがわかっている



高齢者のブースター接種(3回目)を急ぐ必要がある