

新型コロナウイルス について学ぼう

第一回 ウイルスと細菌の違い

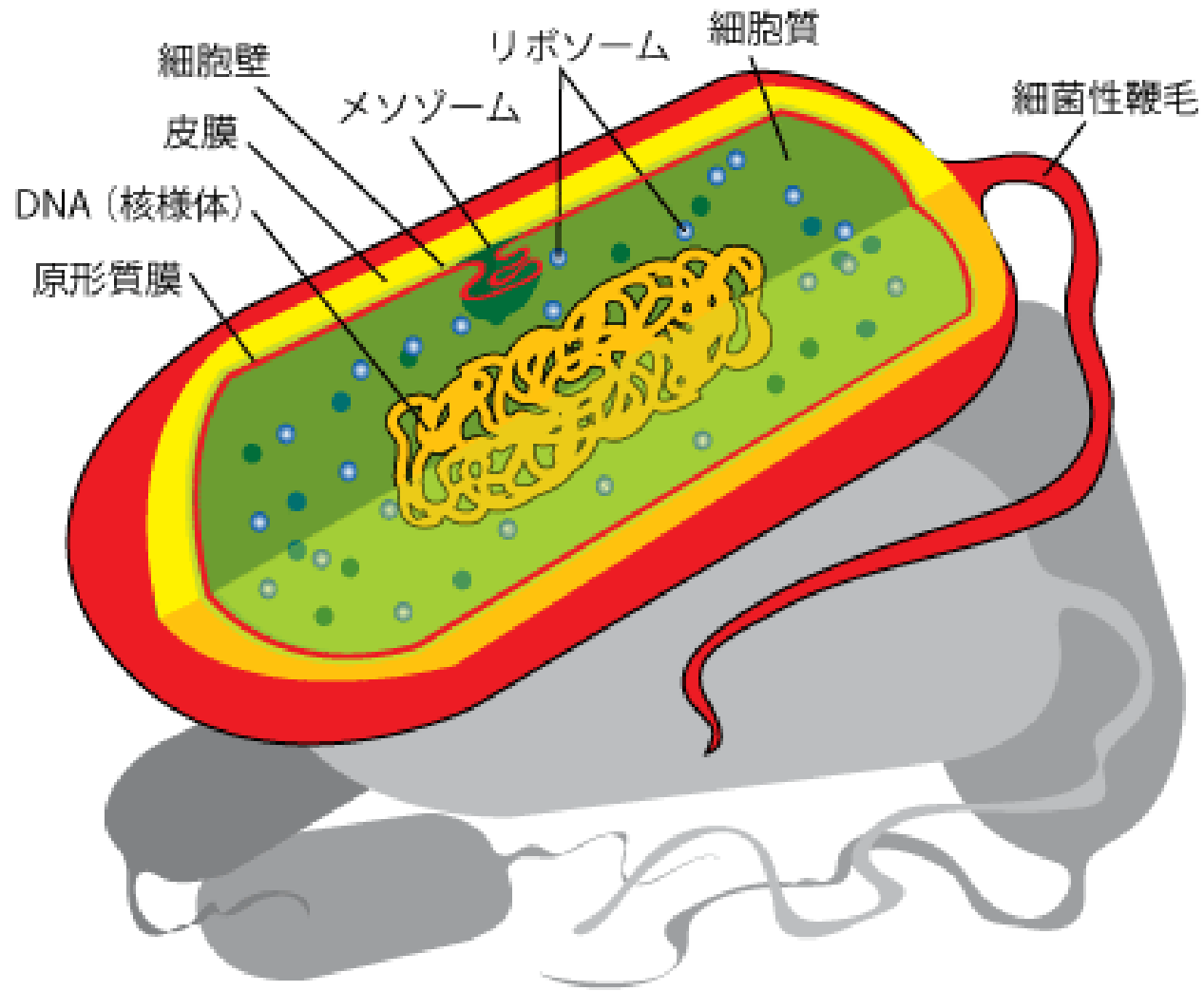


細菌は生物ですが、ウイルスは生物と無生物の中間的な存在です。

QOU新型コロナウイルス対策チーム

ウイルスと細菌の違い

http://www.gregorius.jp/presentation/page_20.html

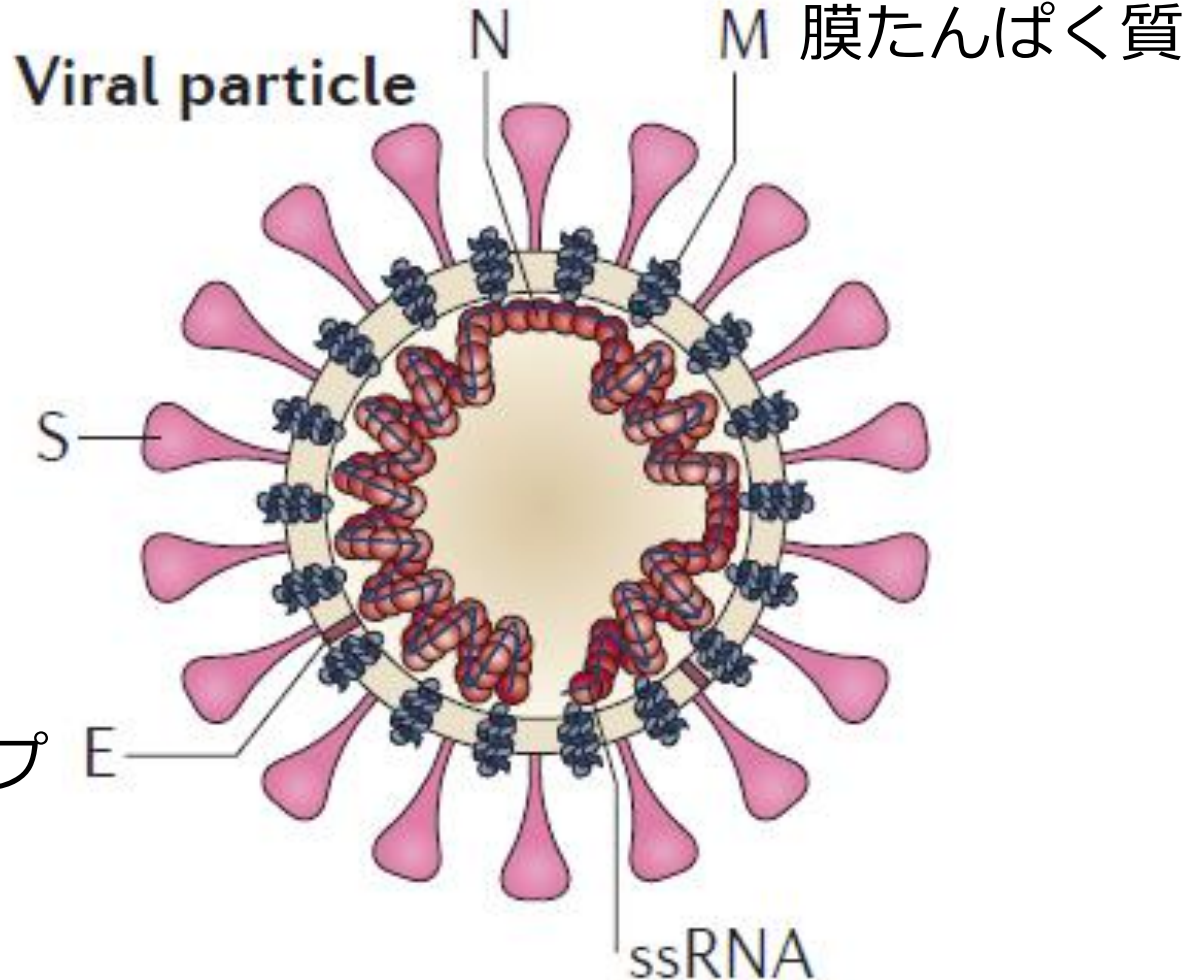


ウイルスと細菌の違い

de Wet et al. 2016. Nature Reviews Microbiology 14: 523-534.

Nたんぱく質

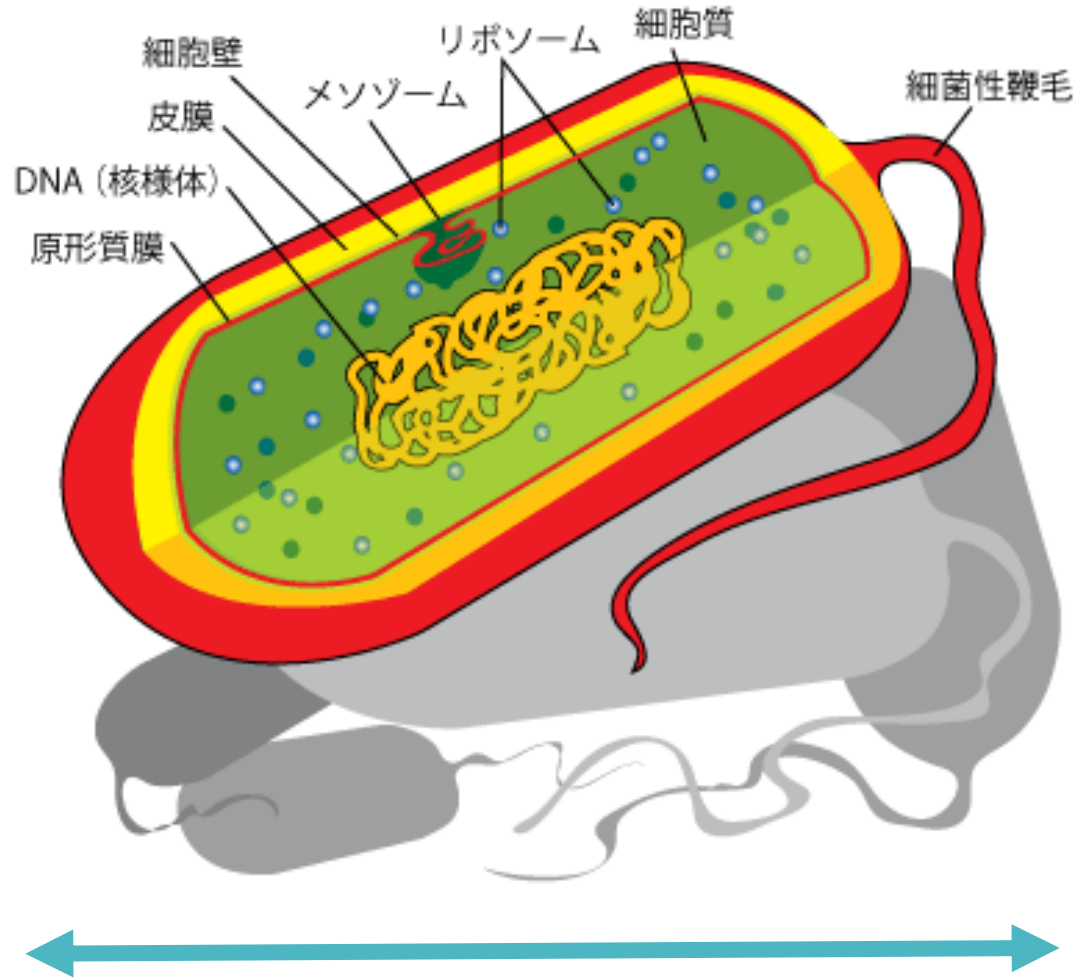
M 膜たんぱく質



S
スパイク
たんぱく質

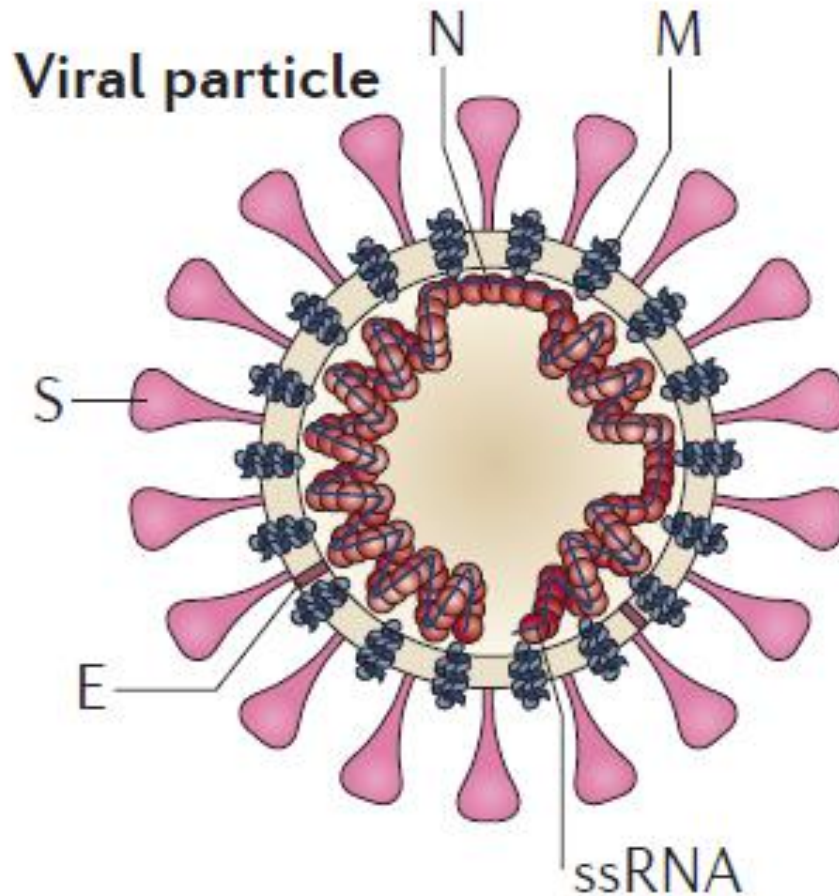
E
エンベロープ
たんぱく質

ウイルスと細菌の違い



大腸菌の大きさは約 $20\mu\text{m}$ (=0.02mm)

ウイルスと細菌の違い



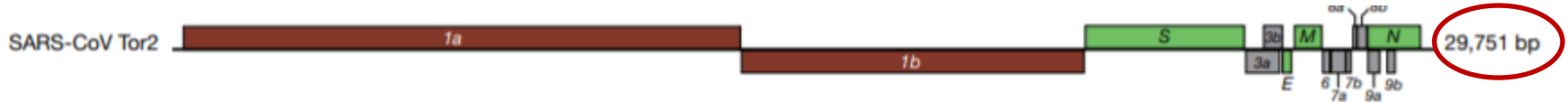
コロナウイルスの大きさは約 $0.1 \mu\text{m}$

大腸菌の細胞の大きさ

● ← コロनावirusの大きさ

ウイルスと細菌の違い

コロナウイルスのゲノム (Wu et al. 2020 Nature 579: 265-269)



大腸菌K12株のゲノム

遺伝情報の文字数 (塩基数) は4,639,221

※新書約50冊分

新型コロナウイルスの156倍

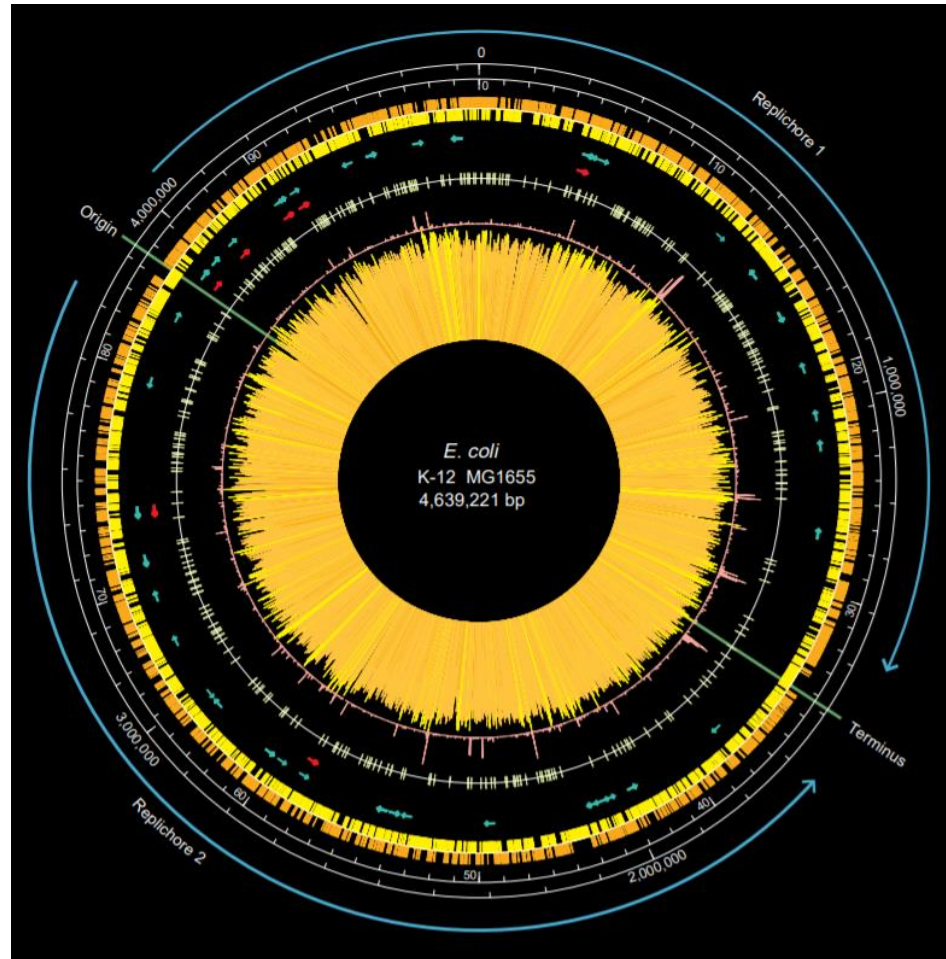
遺伝子数約4400個

新型コロナウイルスの遺伝子は5個

その880倍

Blattner et al.1997

Science 277: 1453-1462



約3万文字
※新書1冊
約9万文字
の1/3

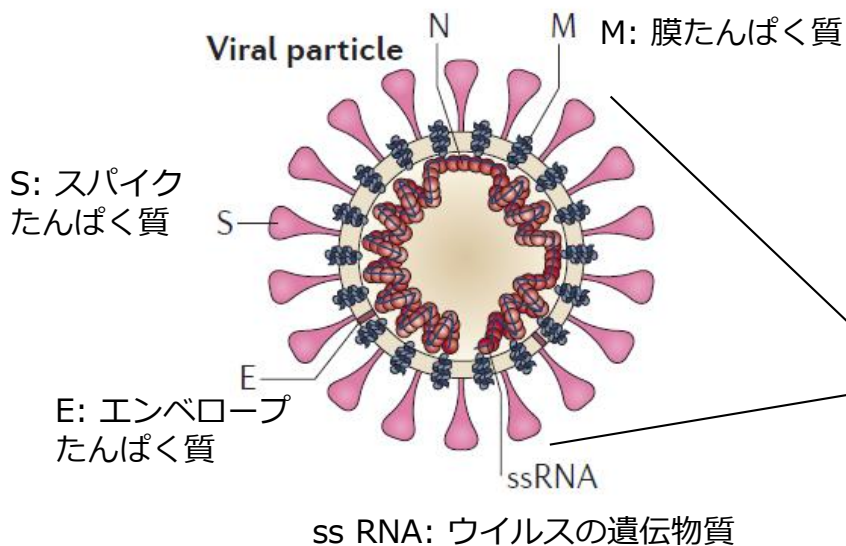
ウイルスと細菌の大きな違い

ウイルスは細胞を持たない「不完全生物」です。生物に寄生する遺伝物質であり、自分だけで増えることはできません。

細菌は細胞という複雑な構造を持つ生物です。自分で餌をとり、増えることができます。

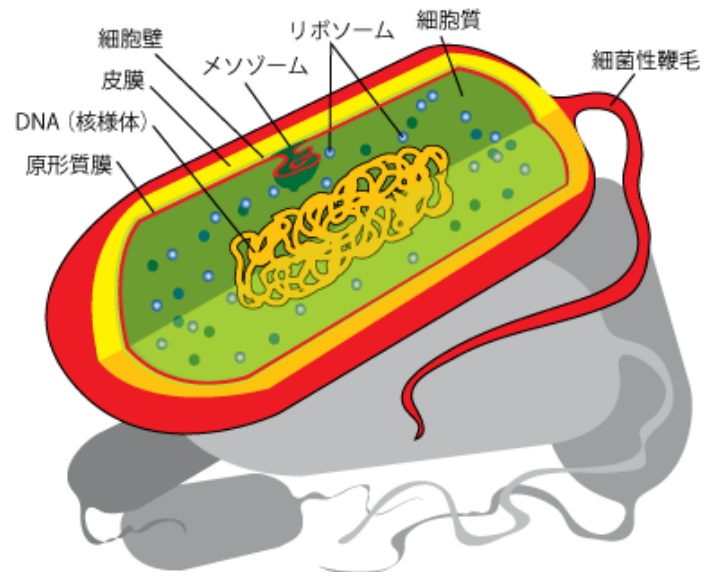
de Wet et al. 2016. Nature Reviews Microbiology 14: 523-534.

http://www.gregorius.jp/presentation/page_20.html



コロナウイルスの大きさは約
 $0.1 \mu m$

ウイルスは遺伝情報を持ち、たんぱく質を作る点では、生物としての性質を備えています。生物と無生物の中間的な存在です。



大腸菌の大きさは約
 $20 \mu m$
(=0.02mm)

ここにウイルスがいます。
大腸菌の1/200の大きさです。