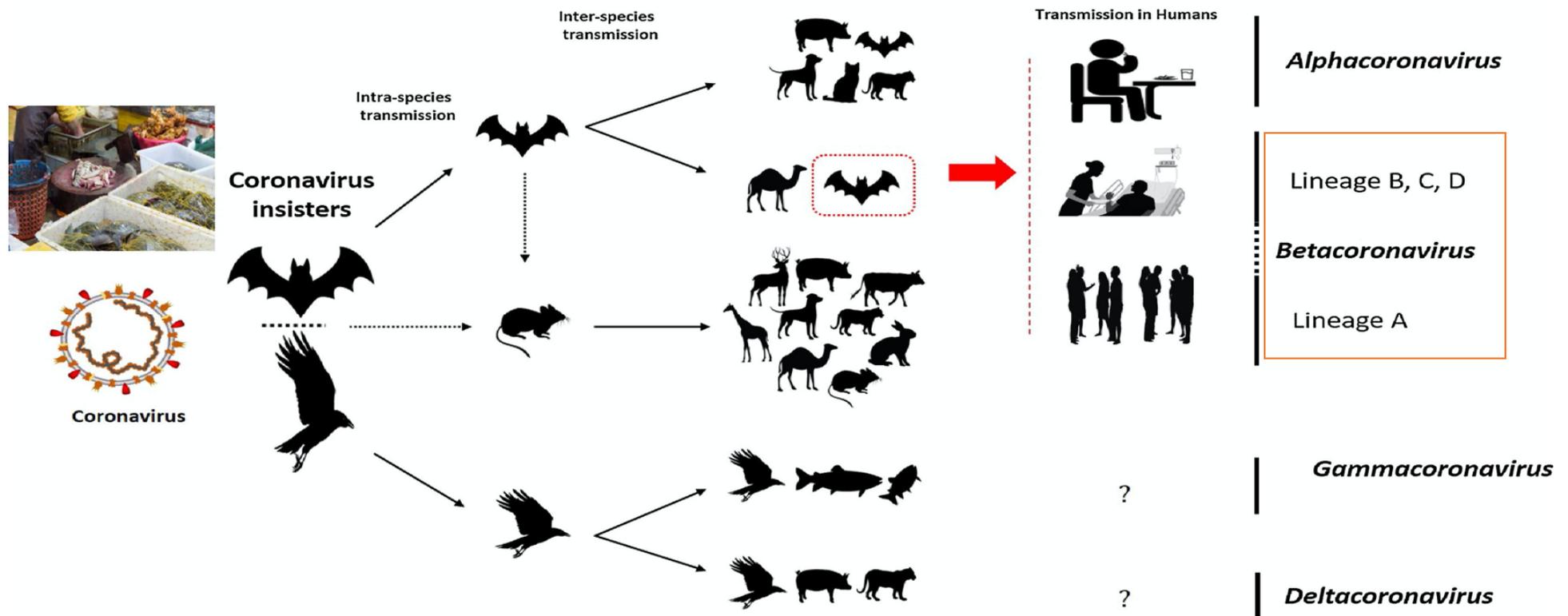


# SARS-CoV2 (新型コロナウイルス) は 動物に感染するの？

酪農学園大学  
感染症専門家委員会

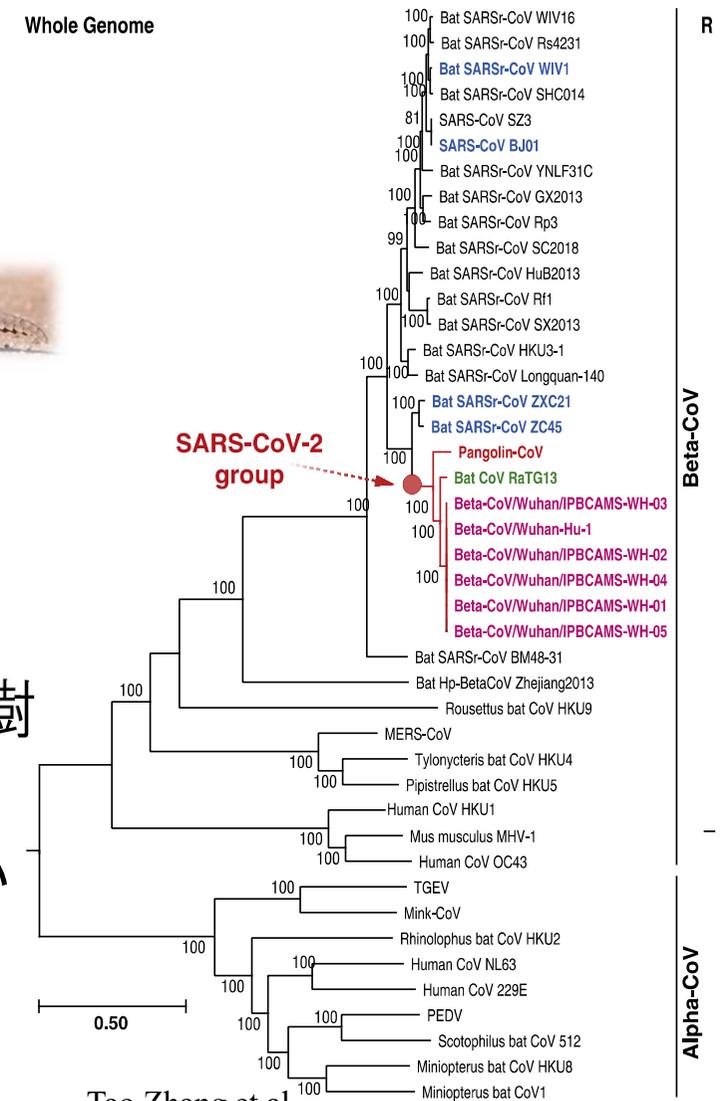


# SARS-CoV2は、数種類のコロナウイルス(CoV)の内 ベータコロナウイルスに属します



# SARS-CoV2について

- 新型コロナウイルス(SARS-CoV2)の遺伝子全長配列に基づく系統樹を右に示しています。
  - **赤字**は **パンゴリン由来CoV**
  - **ピンク**は、中国で分離された **SARS-CoV2**
  - **緑**はSARS-CoV2と96%の類似性を持つ **コウモリ由来CoV**を示します。
- コウモリやパンゴリンから分離されたウイルスと系統樹解析から近縁である事がわかります。
- SARS-CoV2の起源はコウモリであると推定されています (Zhou, P. et al., Nature 579(2020)270-273)



Tao Zhang et al.,  
Current Biology 30, 1–6, April 6, 2020

# ウイルスの動物宿主への侵入は？

◆私たちの細胞上の**ACE2**（アンジオテンシン変換酵素2）と**TMPRSS2**（ウイルスのS蛋白を開裂する）がSARS-CoV2の宿主側の受容体（レセプター）と言われています。

➤ **ACE2** は、心臓、肝臓、精巣、腎臓や消化管など体内に広く発現しています。

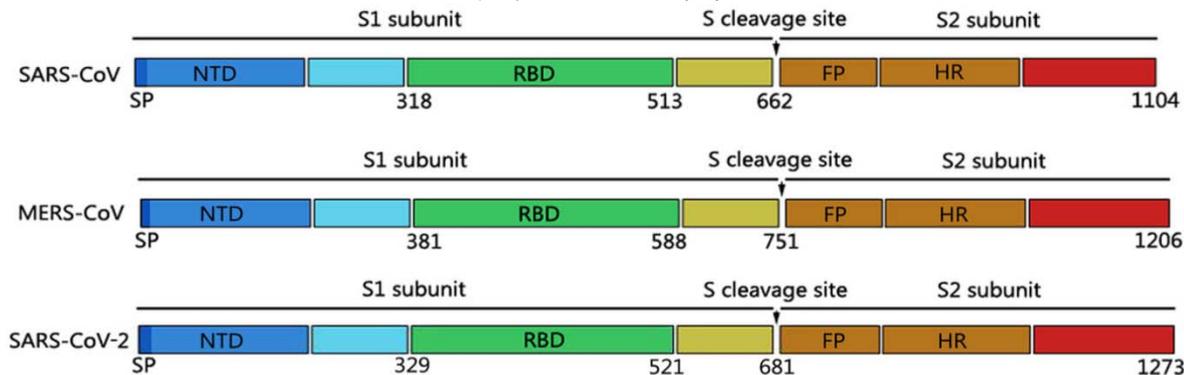
➤ **TMPRSS2**は、鼻粘膜や呼吸器に発現しています。

① SARS-CoV2のSタンパク質が宿主細胞の**ACE2**に吸着します（緑で示した**RBD**）。

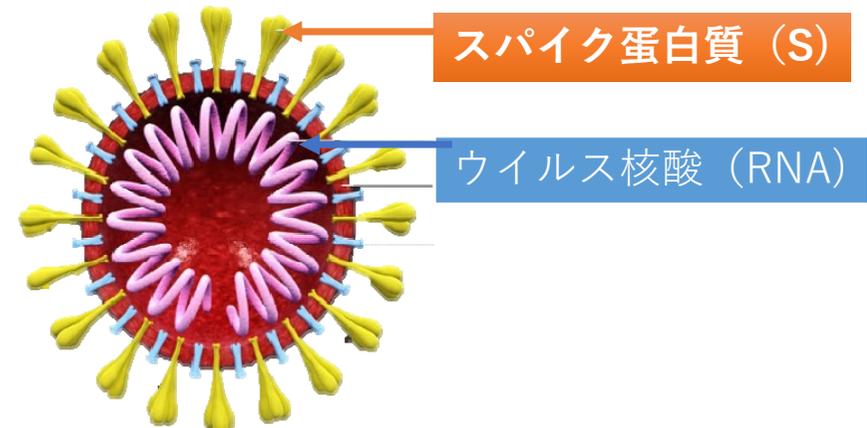
② **ACE2** 受容体に結合した後、**TMPRSS2**の酵素作用で切断され、Sタンパク質が活性化して細胞膜とウイルスが融合して侵入します。

◆コロナウイルスは、宿主の**ACE2**と**TMPRSS2**により細胞に吸着・侵入するのです。

## コロナウイルスのスパイク(S)タンパク質

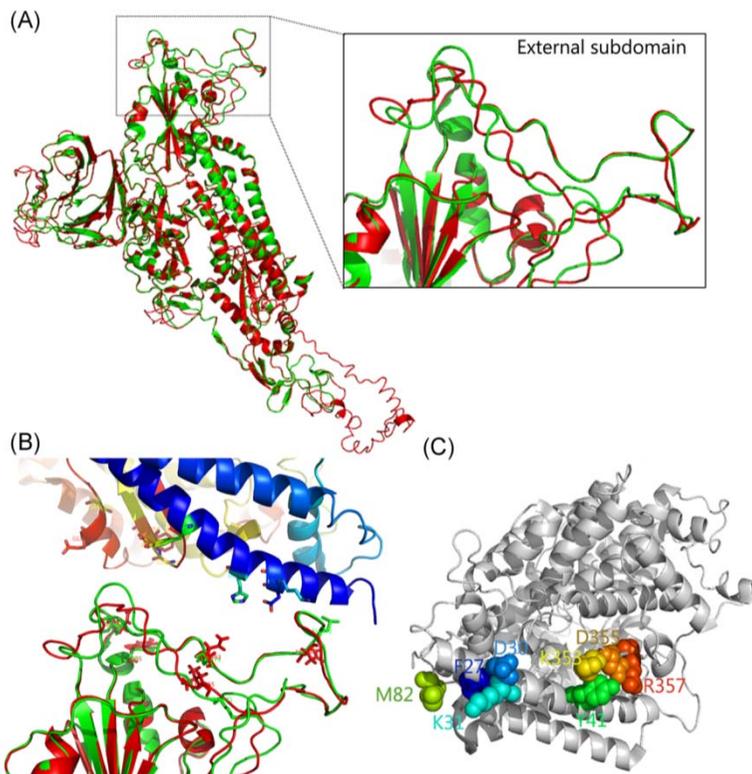


Zhixin Liu et al., J Med Virol. 2020;1-7



<https://www.scientificanimations.com>

# 哺乳類のACE2のスパイクタンパク質認識部位 (14カ所)を比較して宿主範囲を予測する



スパイク糖タンパク質の受容体結合部 (14カ所)

Zhixin Liu et al., J Med Virol. 2020;1-7

種	ウイルス結合するヒトACE2アミノ酸と一致する数	%
ヒト	14/14	100
ゴリラ	14/14	100
サル (マカク属)	14/14	100
ハムスター・ネコ	11/14	79
パンゴリン	10/14	71
イヌ/コウモリ	9/14	64
マウス	8/14	57

この予測から、霊長類は感染しやすい  
 ネコ科動物は約8割ほどの一致 (感染例有)  
 イヌはネコほど高くない (感染例有)  
 反芻家畜への感染は不明

# SARS-CoV2 感受性動物との 距離を保とう



- 霊長類（チンパンジー、マカクなど）
- ハムスター
- ネコ科（ネコ、トラ、ライオンなど）
- パンゴリン
- フェレット
- イヌ（増殖しない）。
- 家畜に関しては、感染不明（ブタ、ウマ、鶏では増殖しない）。



- SARS-CoV2は、ヒト同様レセプターを有する動物に移る可能性があるため体調不良時は近づかない
- 家庭で飼育している伴侶動物（ネコ・フェレット・ハムスター）は、他所の個体との接触を避けてウイルス感染から守る生活をする。
- 動物は、様々な人獣共通感染症を持っている事があるので、密な接触は避ける。
- 動物に触れた後は、石鹸でよく手を洗う。