

「新型コロナウイルス」について：今更の勉強

2021/2/5 ヒマ人

現在、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が世界中で大流行しており、終息させるべく取組中であります。「新型」と接頭語が付いているところをみると、「旧型」があるのでしょうか。そして、なぜ感染源にコウモリが多いのでしょうか。そこで、今更ながら「新型コロナウイルス」の勉強をしました。本HPに関連記事「[ウイルスは非生物なの？ \(2020/03/05 by コロナウイルスに関心を寄せる人\)](#)」があります。

1. 細菌とウイルス (Ref.1)

細菌は、目で見ることにはできない小さな生物（おおむね $0.5\text{--}5\ \mu\text{m}$ 程度）です。一つの細胞しかないので単細胞生物と呼ばれます。細菌は栄養さえあれば自分と同じ細菌を複製して増えていくことができます。人の体に侵入して病気を起こす有害な細菌もいます。例えば、大腸菌、黄色ブドウ球菌、結核菌などです。一方で人の生活に有用な細菌も存在します（納豆菌など）。人の体には多くの種類の細菌がいて、皮膚の表面や腸の中の環境を保っています。抗菌薬（抗生剤、抗生物質）は細菌を退治するための薬です。

ウイルスは、細菌の50分の1程度の大きさで、とても小さく、自分で細胞を持ちません。ウイルスには細胞がないので、他の細胞に入り込んで生きていきます。ヒトの体にウイルスが侵入すると、ヒトの細胞の中に入って自分のコピーを作らせ、細胞が破裂してたくさんのウイルスが飛び出し、ほかの細胞に入りこみます。このようにして、ウイルスは増殖していきます。

ヒトに病気を起こすことがあるウイルスとして、インフルエンザウイルス、ノロウイルスなどが知られています。風邪（普通感冒）はさまざまなウイルスが原因となります。ウイルスは大きさや仕組みが細菌と異なるので抗菌薬（抗生剤、抗生物質）は効きません。抗ウイルス薬はまだ少数しか開発されていません。また、ウイルスは、生命の最小単位である細胞を持たないこと、自己増殖することがないことなどから、一般的には非生物とされています。

2. 新型コロナウイルス

コロナウイルス（CoV）とは、ウイルスの分類のひとつでタンパク質の小さな突起に覆われています。その突起姿は、「王冠」、ラテン語でいえば「コロナ」を彷彿させ、名前の由来になっています（図1参照）。

CoVは数百種あり、そのうちヒトに感染するものとして、ヒトに蔓延している風邪のウイルス4種類と、動物から感染する重症肺炎ウ

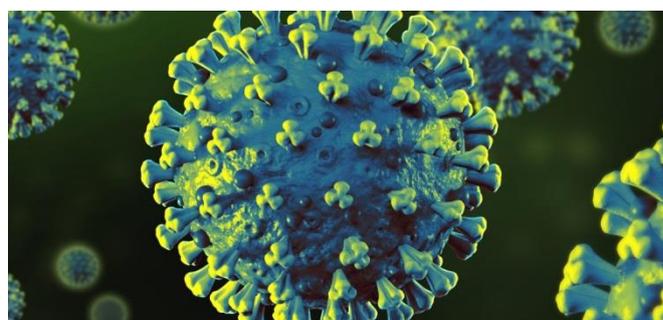


図1 新型コロナウイルスの3Dモデル (Ref.2)

イルス2種類（2012年に確認されたMERS-CoVと2003年に流行したSARS-CoV）、計6種が知られていました（Ref.1）。これに加えて、昨年初めにWHO（世界保健機関）が、中国内陸部の湖北省武漢で2019年12月に発生した原因不明の肺炎について中国当局からの情報提供を受けて患者から“新型”のコロナウイルスが検出されたことを確認したと明らかにしました（2020/1/14）。そして、計6種は、現在計7種に増えました。

従って、これまでの6種のCoVは、今回の“新型”のCoVに対する“旧型”ではなく“既知”のCoVというべきです。2003年に流行したSARS-CoVや2012年に確認されたMERS-CoVにおいても、それらの発生当時は“新型”コロナウイルスと呼ばれました。ただ、今回の“新型”CoVの正式名称(国際ウイルス分類委員会が名付け)は、SARS-CoVの系統的姉妹種であることからSARS-CoV-2となっています。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、WHOがSARS-CoV-2が原因となる疾患の正式名称として公表（2020/5/7）したもので、ウイルス名とは異なっています。

COVID-19:「CO」はコロナ「corona」、「VI」はウイルス「virus」、「D」は病気「disease」、「19」は新型コロナウイルス感染症が報告された2019年を表しています。

3. 感染源のコウモリ（Ref. 3- 5）

SARS-CoVとMERS-CoVは、いずれもコウモリが**自然宿主**（しぜんしゅくしゅ：自然界で寄生体と共生している宿主：ウイルスに最初に感染した生物）と考えられています。新型コロナウイルス（COVID-19）も、遺伝子配列がコウモリの持つCoVに近いことから、自然宿主はコウモリではないかと推測されています。

SARS-CoVはハクビシン(タヌキやセンザンコウ[注1；図2参照]も候補)、MERS-CoVはヒトコブラクダが中間宿主と考えられていますが、COVID-19については中間宿主が何なのか（センザンコウ？）、あるいは存在するのかはまだ分かっていません。

注1：センザンコウ（Ref. 5 & 7）

体がウロコに覆われた唯一の哺乳類で、肉は食用、ウロコは漢方薬の材料として中国で取引されています。アジアに4種、アフリカに4種いますが、すべて絶滅危惧種。「世界で最も密輸されている哺乳類」とも呼ばれています。香港大などのチームが中国に密輸され、押収されたマレーセンザンコウから新型コロナウイルスによく似たウイルスを発見し、科学誌「ネイチャー」に発表しました。日本では上野動物園の「夜の森」にいます。



図2 センザンコウ（Ref.7）
アリやシロアリを食べます。

コウモリは、コンゴ民主共和国をはじめとしたアフリカ諸国で度々流行感染が発生し多数の死者が出ている極めて危険なエボラウイルス病の自然宿主でもあります。更に、アメリカ大陸における狂犬病ウイルスの重要な自然宿主でもあります。なぜコウモリ起源のウイルス感染症がこんなに多いのでしょうか。



図3 コウモリ

コウモリは寿命が5-50年と、ほとんどの小型のほ乳類よりもはるかに長いので、ウイルスが存続するには適しているとみなされます。コウモリは集合して生活するのでウイルスは容易に広がります(3密の生活)。洞窟ではいくつもの種類のコウモリが生活するため、異なる種類のコウモリにウイルスが広がる可能性もあります。また、1日に20キロメートルも飛び回るものもあります。ウイルスの運び屋になる可能性もあるわけです。

また、コウモリの進化過程の特質もあげられています。コウモリは、“哺乳類”の進化の中では比較的プリミティブな生物で、多くの哺乳類が持つ遺伝的性質の原型を持っています。つまり、コウモリの古い形質の遺伝子で保存されてきたウイルスは、変異すると他の哺乳類へ感染する能力を持ちやすいことになります。鳥インフルも危ないけれど、人には感染しにくい。哺乳類-哺乳類の方が感染しやすいと思われます。

動物とヒトとの間で伝播可能な人獣(じんじゅう)共通感染症(ズーノーシス; zoonosis)の自然宿主にはコウモリが最も多く、次にサルなどの霊長類、ネズミなどの齧歯類の順になっています。また、世界で新たな人獣共通感染症が発生するリスクの高い地域としては、コウモリはアジアの一部と中南米で多く、霊長類は中米、アフリカ、東南アジアに集中し、齧歯類は北米、南米、中央アフリカの一部と予測されています(Ref.3)。

ヒトが感染しうる感染症のうち、約半数を人獣共通感染症が占めています(Ref.7)。人獣共通感染症では、野生生物を自然宿主にしていた病原体(ウイルス)が、家畜などの脊椎動物や昆虫などの無脊椎動物を経由し、あるいは直接にヒトへ感染して広がっていきます。都市化と自然の破壊は、例えばコウモリの生息域を狭め劣悪な環境で暮らさざるを得なくしています。また、地球温暖化で分布も変化し、これまでヒトとあまり接触しなかった種類のコウモリが身近に現れるようになってきています。

COVID-19の発生源は、中国の中部、湖北省武漢市(図4参照)の野生動物が取引されていた海鮮市場と推測されています。その背景には、中国の「四足のものはテーブル以外、何でも食べる」という「食文化の多様性」と「漢方」があるのではと各国が疑いの目を向けています(Ref.8)。これらの野生動物の利用は「希少動物を絶滅へと追いやっている」と、かねてから自然保護団体などから批判されてきましたが、今回のCOVID-19の流行で、無規制の野生生物取引は世界的な人獣共通感染症の流行リスクと成りうることで改めて危惧

されています。

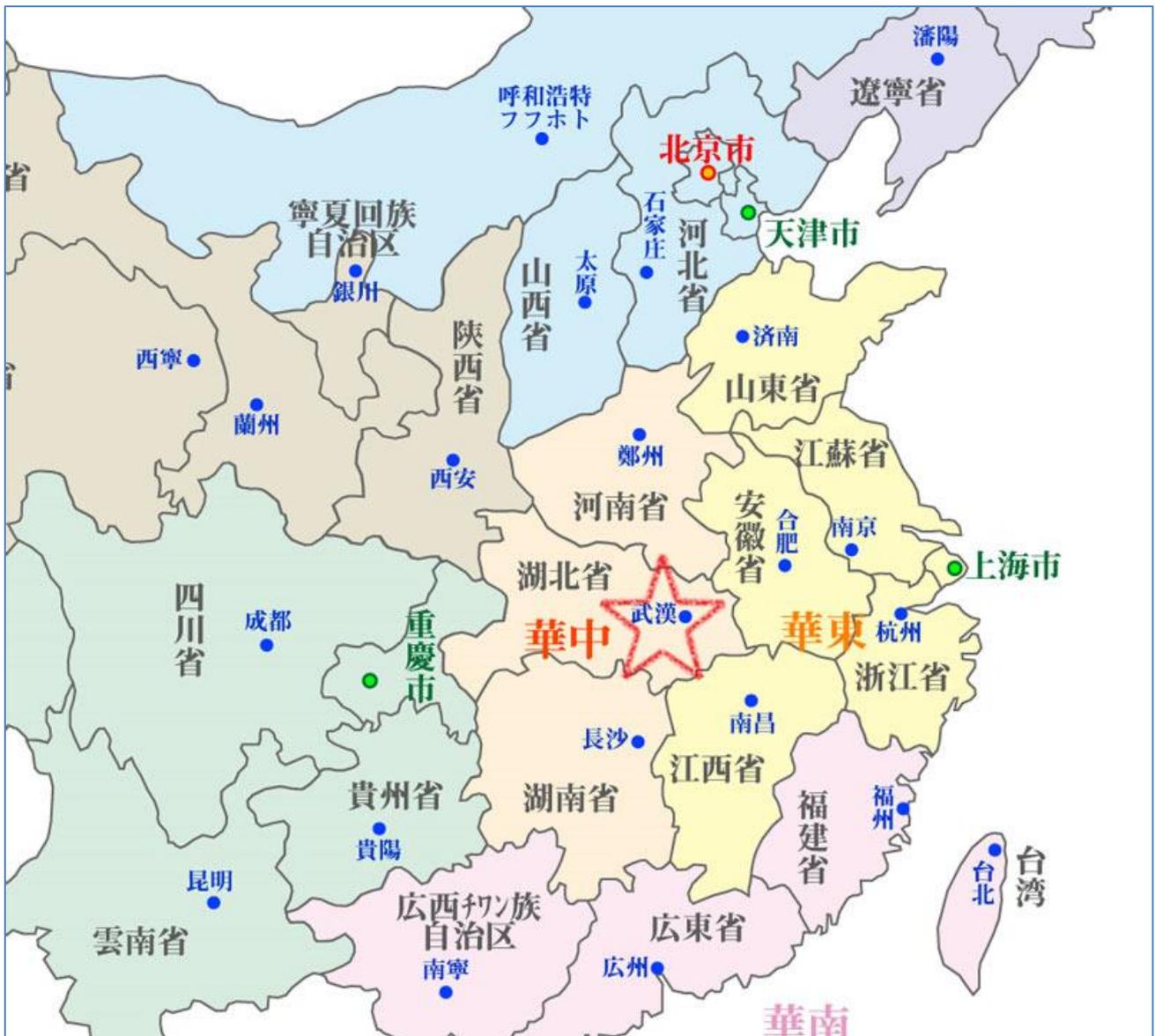


図4 地図：中国＞湖北省＞武漢

4. 余話：新型コロナのシュウソク（終息 or 収束？） (Ref.9, 10)

新型コロナの「シュウソク」の漢字には、「終息」と「収束」があります。両者の意味は異なります。

終息：完全に終わること

収束：（状況・事態などが）ある一定の状態に落ち着くこと

ここから、新型コロナの「完全制圧」の場合には「終息」、(完全制圧ではないにしても)新型コロナに関する(社会的)状況などがかなり落ち着いてきた場合には「収束」になります。世間一般の共通理解は、「収束」はプロセスの一地点であり、「終息」は特定のポイント、あるいは『状況・事態は「収束」し、やがて「終息」する』、という辺りでしょうか。

書かれた文章では困らないのですが、スピーチでは「シュウソク」がどちらの漢字なのかは、文脈やニュアンスで決めねばならず面倒です。例えば、今年の1/13に、政府の新型コロナウイルス対応に関し、菅首相が記者団に述べた「シュウソクへ必ず結果を出す」の「シュウソク」は「収束」でしょう。また、昨年3/28の記者会見における安倍首相の「コロナとの戦いがいつシュウソクするのか、現時点で答えることはできない」においての「シュウソク」は「終息」になります。

参考文献

- Ref.1 コロナウイルスとは (国立感染症研究所,
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/9303-coronavirus.html>)
- Ref.2 [【無料公開&DL】新型コロナウイルスの3Dモデル | アプリ開発ラボマガジン \(vitalify.jp\)](#)
- Ref.3 [「コウモリ」はなぜ「ウイルスの貯水池」なのか\(石田雅彦\) - 個人 - Yahoo!ニュース](#)
- Ref.4 [日本獣医学会 人獣共通感染症 \(第168回\) \(jsvetsci.jp\)](#)
- Ref.5 [コロナ なぜいつもコウモリ? / ニュースの教科書 - 社会 : 日刊スポーツ \(nikkansports.com\)](#)
- Ref.6 [センザンコウから新型コロナウイルスに類似のウイルス発見 | NHK ニュース](#)
- Ref.7 動物由来感染症 (厚生労働省,
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekaku-kansenshou18/index.html)
- Ref.8 [新型コロナ流行させた?!中国の「食」と「漢方」、世界のリスクに一過去にもSARS流行【補足あり】\(志葉玲\) - 個人 - Yahoo!ニュース](#)
- Ref.9 [新型肺炎の「終息」? 「収束」? | ことば\(放送用語\) - 最近気になる放送用語 | NHK 放送文化研究所](#)
- Ref.10 [コロナの言葉: 感染は「収束」か「終息」か、はまった官製語「3密」 | nippon.com](#)