

新型コロナウイルス含む感染症対策 豊村徹也先生のご質問への回答

日時:令和2年3月17日

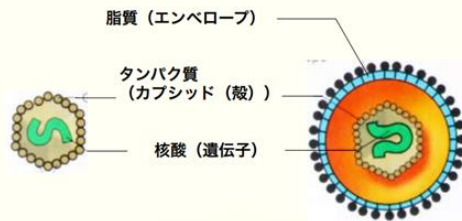
場所:盛岡市役所会議室

盛岡市立病院長 加藤章信

Q1: アルコール等の消毒や焼却によりウイルスは死滅するのか

●細菌やウイルスの構成成分であるタンパク質を変性させて(性質を変えて)死滅させることが可能

ウイルスの構造



「遺伝子がタンパク質に包まれている」のが基本で自分を複製するための道具は持たない
➡ 他の細胞に入り込み道具を借りて自分を複製する

表1 微生物に対するエタノールの作用メカニズム (文献2の表を改変)

エタノール濃度	主なメカニズム	死滅時間
1~8%	細胞内外のH ⁺ イオン濃度勾配、トランスポート系酵素阻害、ATP,RNAの合成阻害	静菌作用
8~20%	細胞膜が傷つき菌体内成分が漏出、トランスポート系酵素阻害などで菌が餓死	30分~48時間
20~40%	カタラーゼが失活し、過酸化水素が生成し、菌体内構造物が酸化変性し、死滅する。細胞膜が傷つき菌体内蛋白、RNAなどが漏出する	10~30分
40~80%	細胞膜、蛋白構造などが急速に変性、破壊する	5分以内
80~99%	細胞膜、蛋白構造などの変性、破壊が40~80%よりも少し遅くなる	10~30分

群馬大学大学院医学系研究科附属薬剤耐性性菌実験施設
谷本弘一先生「細菌とウイルス」ご講演(H27.11.27)より

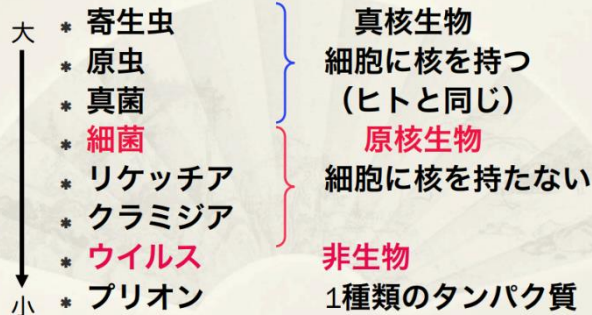
山下 勝:アルコール類の微生物に対する作用.
防菌防衛 24: 195-219, 1996

Q2: ウイルスは化学物質的な存在といわれるが ウイルスが死滅するとはどのような状態を指すか

●ウイルスの成分のタンパク質の変性(性質を変えて)や中に含まれる遺伝子の不規則な断片化(バラバラになる)、ウイルス自体の膨潤(膨らむこと)や破裂をきたした状態

●生物とは細胞をもって自身で代謝や増殖するものとしているがウイルスは細胞を持たず自己増殖できないことから「非細胞性生物」ないしは「生物学的存在」と称している

病原体における細菌とウイルス



●ウイルスはどのようにして病気をおこすか
➢ウイルスが増殖するときは宿主細胞は本来の機能が果たせない
➢ウイルスが放出されるときには細胞が破壊される

Q3-1. 新型コロナウイルス感染症の治療とは

●基本的な治療(全身管理)

呼吸器感染症に対する一般的な対応を行う。

輸液・電解質管理・酸素療法・栄養療法・合併症対策

●抗ウイルス薬による治療

現在日本には COVID-19 に適応を有する薬剤は存在しないため行う事のできる治療は、国内で既に薬事承認されている薬剤を適応外使用すること

一般社団法人日本感染症学会

COVID-19 に対する抗ウイルス薬による治療の考え方 第1版(2020年2月26日)一部改変

Q3-1. 新型コロナウイルス感染症の治療とは

COVID-19への治療の考え方

●抗ウイルス薬の対象と開始のタイミング

- 患者が低酸素血症を発症し、酸素投与が必要であることを必要条件とする。
- 概ね50歳未満の患者では肺炎を発症しても自然経過の中で治癒する例が多いため、必ずしも抗ウイルス薬を投与せずとも経過を観察してよい。
- 概ね50歳以上の患者では重篤な呼吸不全を起こす可能性が高く、死亡率も高いため、低酸素血症を呈し酸素投与が必要となった段階で抗ウイルス薬の投与を検討する。
 - 糖尿病・心血管疾患・慢性肺疾患、喫煙による慢性閉塞性肺疾患、免疫抑制状態等のある患者においても上記2に準じる。
 - 年齢にかかわらず、酸素投与と対症療法だけでは呼吸不全が悪化傾向にある例では抗ウイルス薬の投与を検討する。

Q3-2. 抗ウイルス薬とは何に対して効果があるか

●抗ウイルス薬の開発

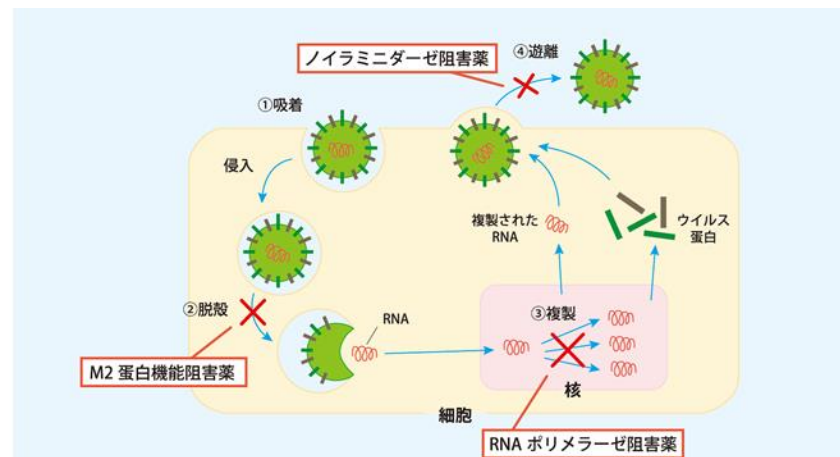
ウイルスの増殖はほとんどの部分を宿主細胞(感染された細胞)が行うため
ウイルス独自のものが少ないので薬を開発することが容易ではない

●抗ウイルス薬の現状

水痘・帯状疱疹・エイズ・インフルエンザ・B型, C型肝炎など限られた病気
にのみ有効な薬剤がある

●抗ウイルス薬の作用

ウイルスの脱殻(M2蛋白機能阻害薬)、複製(RNAポリメラーゼ阻害薬)、遊離
(ノイラミニダーゼ阻害薬)などに作用する



Q4: 感染症の治癒とはウイルスが患者から消滅することか

●ウイルスが患者から消滅することなのか、患者自身に抗体が産生されることなのか

●なぜ治癒後に新型コロナウイルスが再度陽性になったか？

●一般的に、感染症は一度感染すると免疫ができるので同じ感染症には感染することはない(二度かかりなし)。

仮説1:退院時に採取した検体が偽陰性だった

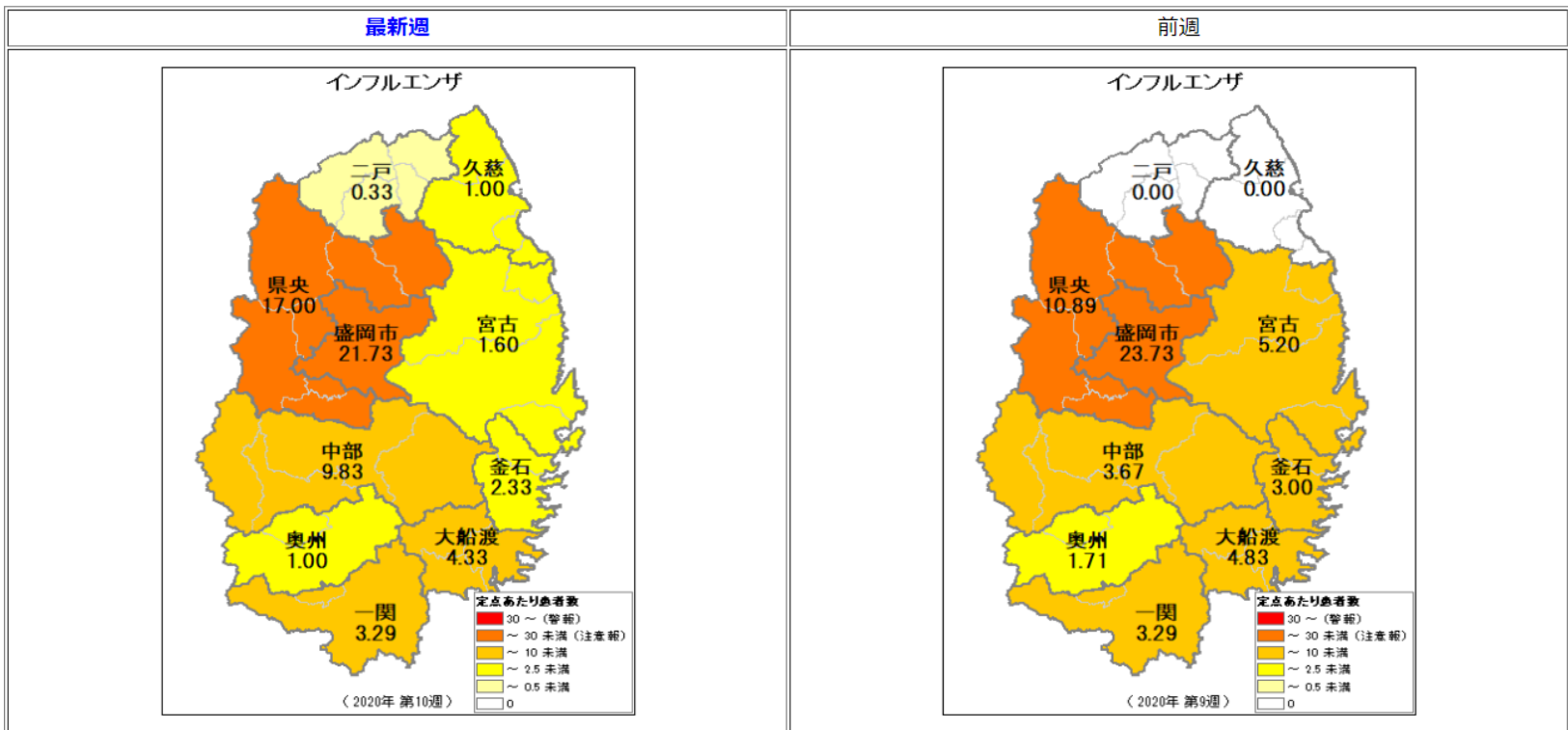
仮説2:一度罹っても再度ぶり返すこと(再燃)がある

仮説3:一度良くなったが再感染した

➢ エボラ出血熱では一度良くなった患者さんが再び症状がぶり返した事例が報告され再燃(自分の中に残っていたウイルスが再び増殖する)と考えられている(Lancet, 2016 Jul 30;388(10043):498-503.)。

➢ 新型コロナウイルス感染症に対するヒトの免疫反応については分かっていない部分が多くエボラ出血熱のように一部の症例では回復後に再び症状が出現する再燃の可能性もあるかもしれない。

Q5: インフルエンザの感染者数の算出方法と 岩手県・盛岡市の現状



※国土交通省国土政策局「H29年1月1日時点国土数値情報（行政区域データ）」をもとに岩手県が編集・加工した。

※この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の 数値地図(国土基本情報)電子国土基本図(地図情報)を使用した。(承認番号 平29情使、第675号)

Q6: インフルエンザによる死亡は肺炎の死亡とどのように線引きをするのか

●インフルエンザ感染により**慢性の持病がある方々**の中に、治療の経過や管理の状況により重症化するリスクが高い方がいる。

慢性呼吸器疾患

慢性心疾患

糖尿病などの代謝性疾患

腎機能障害

ステロイド内服などによる免疫機能不全

●インフルエンザ感染をきっかけに、**気道の表面の細胞が壊され、インフルエンザ菌、肺炎球菌などの細菌が肺に侵入しやすくなる。**

●血液・咽頭ぬぐい液等の培養により**原因となる細菌等を同定し**感受性のある抗菌薬・抗ウイルス薬等を使用する。

Q7: 新型コロナウイルスは弱毒性といわれているにもかかわらず何故世界で厳戒態勢をとるのか

●新興感染症(WHO)の定義

「かつては知られていなかった、この20年間に新しく認識された感染症で、局地的あるいは国際的に公衆衛生上の問題となる感染症」

●新興感染症の問題点

- 人類が既存の免疫を持たない
- 程度の差があるが亡くなる人がいる
- 感染様式含めたウイルスの特徴・ライフサイクルなどが不明
- 治療効果のある薬剤が無い(発生後に開発されたものも多い)

●新興感染症の種類

- 1) 原因となる微生物が新たに生まれた(新型インフルエンザ): 稀
- 2) 地球上に既に存在していたが人類がその感染症に遭遇しなかった

Q7: 新型コロナウイルスは弱毒性といわれているにもかかわらず何故世界で厳戒態勢をとるのか

●新興感染症(WHO)の種類(参考)

- **ウイルス:ノロウイルス感染症、ロタウイルス感染症、重症呼吸器症候群(SARS)、中東呼吸器症候群(MERS)、後天性免疫不全症候群(AIDS)、2009年の新型インフルエンザ鳥インフルエンザ、エボラ出血熱、2019新型コロナウイルスなど**
- **細菌:腸管出血性大腸菌(O157など)感染症、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)感染症など**
- **1990年に初めて発表された概念で、1970年以降に発生した感染症を新興感染症として扱う。**