

A hand is shown pointing towards a row of white dice on a dark surface. The dice are arranged to spell out the words 'AFTER DURING CORONA'. The top faces of the dice show 'AF', 'TER', 'C', 'O', 'R', 'O', 'N', 'A'. The bottom faces of the first two dice show 'DUR' and 'ING'.

AF TER
DUR ING **C O R O N A**

**ウイズ・コロナ
ポスト・コロナ
の医学展望**

堀江重郎



波乱を暗示する「庚子」の2020年、新型肺炎が世界を覆う可能性

末澤豪謙：SMBC日興証券金融経済調査部担当部長金融財政アナリスト

連載 経済分析の哲人が斬る！市場トピックの深層

2020.1.29 4:55 会員限定



Photo: Stringer/gettyimages



一般社団法人
日本抗加齢医学会 理事長
慶応義塾大学大学院医学研究科
泌尿器科 主任 教授
堀江 重郎氏

体を病から守るために 日常生活で免疫力を高める

健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

健康維持・増進と疾患予防を 目指すアンチエイジング医学

健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

病気の予防やアンチエイジングに効果あり

病気の予防やアンチエイジングに
効果あり。健康維持・増進と疾患
予防を。アンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

病気の予防やアンチエイジングに
効果あり。健康維持・増進と疾患
予防を。アンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

免疫力をアップして、健康を維持！

免疫力をアップして、健康を維持！
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

免疫力をアップして、健康を維持！
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

5 腸内環境を整え、免疫力を高める

5 腸内環境を整え、免疫力を高める
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

5 腸内環境を整え、免疫力を高める
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

4 入浴

4 入浴
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

4 入浴
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

3 太陽光浴

3 太陽光浴
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

3 太陽光浴
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

2 ビタミンDを多く含む食材を

2 ビタミンDを多く含む食材を
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

2 ビタミンDを多く含む食材を
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

1 日光にあたる

1 日光にあたる
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

1 日光にあたる
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

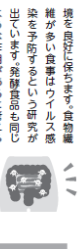
6 サプリメント

6 サプリメント
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

6 サプリメント
健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学
は、病を病から守るために、
日常生活で免疫力を高める
ことが大切です。

免疫力をアップして、健康を維持！

このような栄養・食事・行動精神・環境が病気の予防やアンチエイジングに適しているから、日々の暮らしの中でできる方法を日本抗加齢医学会理事長の堀江重郎先生に伺いました。



病気の予防やアンチエイジングに効果あり

- 日光にあたる
- ビタミンDを含む食材を摂る
- 大いに笑う
- 入浴する
- 食物繊維を取る
- サプリメント

読売新聞 3月30日



日本抗加齢医学会

免疫力をアップして、健康を維持！

健康維持・増進と疾患予防を
目指すアンチエイジング医学

COVID-19戦時下 今できること

- 体調の管理：疲労、睡眠、運動、便通、食事
- インターフェロンを増やす
 - 朝鮮人参
 - 十全大補湯
- 免疫抑制細胞MDSCを抑える
 - ビタミンD3
 - PDE5阻害薬：
 - バイアグラ、シアリス(勃起補助薬)
 - ザルティア(前立腺肥大症、処方薬)

(2021年7月版)

新型コロナウイルス感染症の“いま”に関する11の知識

新型コロナウイルス感染症の患者数・病原性

1. 日本では、どれくらいの方が新型コロナウイルス感染症と診断されていますか。
2. 新型コロナウイルス感染症と診断された人のうち、重症化する人や死亡する人はどれくらいですか。
3. 新型コロナウイルス感染症と診断された人のうち、重症化しやすいのはどんな人ですか。
4. 海外と比べて、日本で新型コロナウイルス感染症と診断された人の数は多いのですか。

新型コロナウイルス感染症の感染性

5. 新型コロナウイルスに感染した人が、他の人に感染させる可能性がある期間はいつまでですか。
6. 新型コロナウイルス感染症と診断された人のうち、どれくらいの方が他の人に感染させていますか。
7. 新型コロナウイルス感染症を拡げないためには、どのような場面に注意する必要がありますか。

新型コロナウイルス感染症に対する検査・治療

8. 新型コロナウイルス感染症を診断するための検査にはどのようなものがありますか。
9. 新型コロナウイルス感染症はどのようにして治療するのですか。
10. 接種の始まった新型コロナワクチンはどのようなワクチンですか。今後どのように接種が進みますか。

新型コロナウイルスの変異株

11. 新型コロナウイルスの変異について教えてください。

過去のコロナウイルス・パンデミック

- ヒトコロナウイルスOC43は、1889年から1895年にかけて、世界で100万人が死亡した「[ロシアかぜ](#)」の大流行との関連が指摘されている。
- この大流行は、1889年の5月に[ロシア帝国](#)の[ブハラ](#)（[ウズベキスタン](#)）で最初に発生が確認された後、僅か4ヶ月で北半球全域に拡大するなど、非常に速い速度で全世界に伝播した。
- 12月にはサンクトペテルブルクで死者数がピークに達し、翌1890年1月にはアメリカでピークに達した。
- [マルタ](#)で報告された致死率は、1回目が4%、1892年からの2回目の流行が3.3%であった。致死率は子供で低く、70歳以上の高齢者で高かった¹。
- 1895年まで続いた流行の中で、人類は部分的な免疫を獲得、このウイルスは致死的なものではなくなったとも言われている。
- 2008年の研究では、成人の90.8%がヒトコロナウイルスOC43に対するIgG抗体を保有していると推定されており、高いレベルで蔓延していることを示している。

ウイルスの起源

- **武漢の海鮮市場が発生源ではない**
- **コウモリ、センザンコウにSARS-CoV-2に近いウイルスが発見されている**
- **米国のウイルス学者ラルフ・バリック教授と武漢ウイルス研究所の石正麗（シー・ジェンリー）博士の共同研究**
- **石正麗博士と武漢ウイルス研究所は、コウモリの洞窟から数十種類の新しいSARS類似コロナウイルスを発掘し続けていたが、そのうちの8種類のコロナウイルスのスパイクを、それぞれWIV1に融合させてキメラウイルスを作ったと報告した。**
- **8つのうちの2つのキメラウイルスはヒト細胞でよく複製された。それらは、あらゆる意味でまったく新しい病原体だった。**

There are amendments to this paper

LETTERS

nature
medicine

A SARS-like cluster of circulating bat coronaviruses shows potential for human emergence

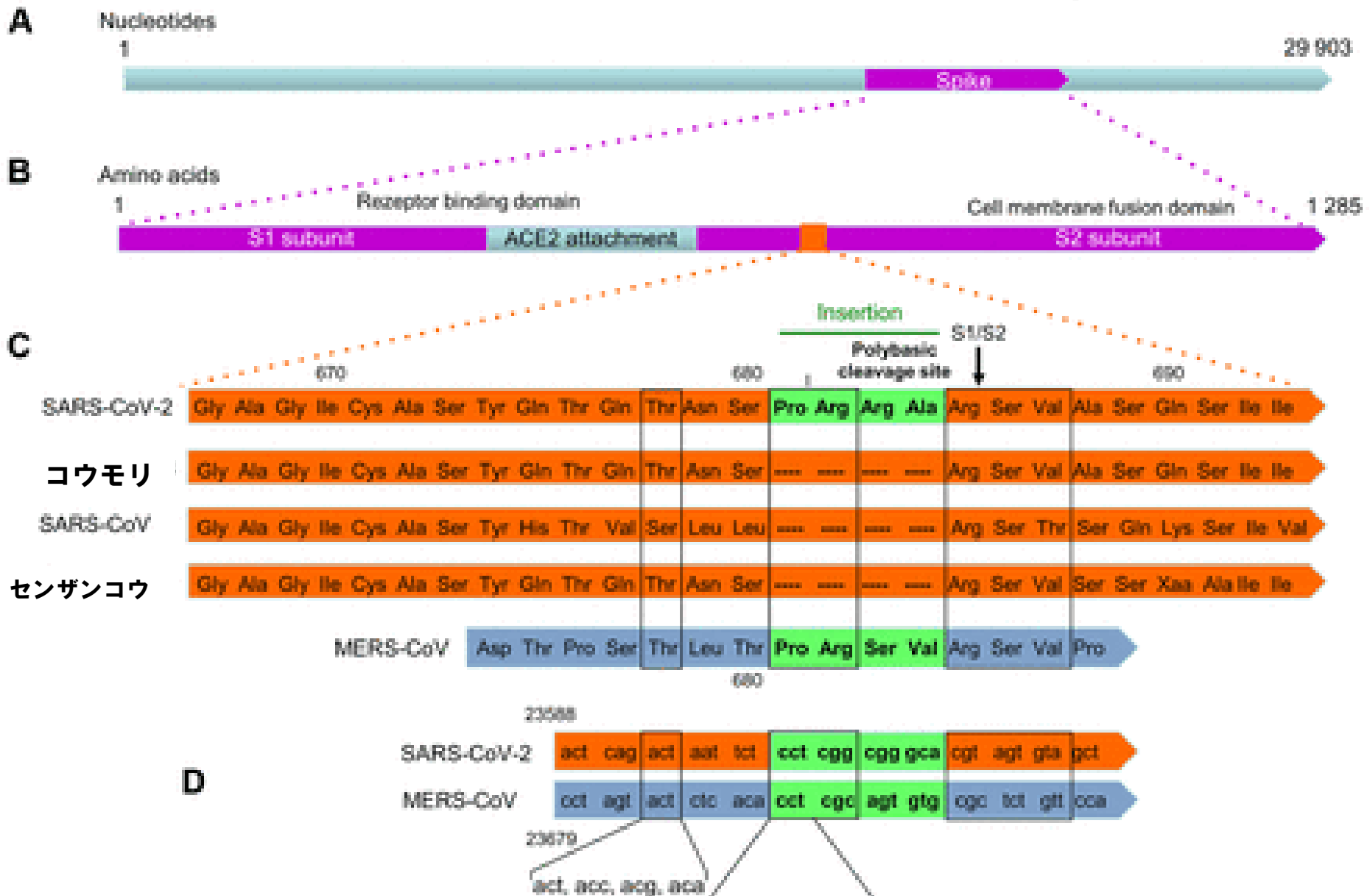
Vineet D Menachery¹, Boyd L Yount Jr¹, Kari Debbink^{1,2}, Sudhakar Agnihothram³, Lisa E Gralinski¹, Jessica A Plante¹, Rachel L Graham¹, Trevor Scobey¹, Xing-Yi Ge⁴, Eric F Donaldson¹, Scott H Randell^{5,6}, Antonio Lanzavecchia⁷, Wayne A Marasco^{8,9}, Zhengli-Li Shi⁴ & Ralph S Baric^{1,2}



Prof Ralph Baric

2015 Nature Medicine

SARS-CoV-12とMERS-CoVの類似点



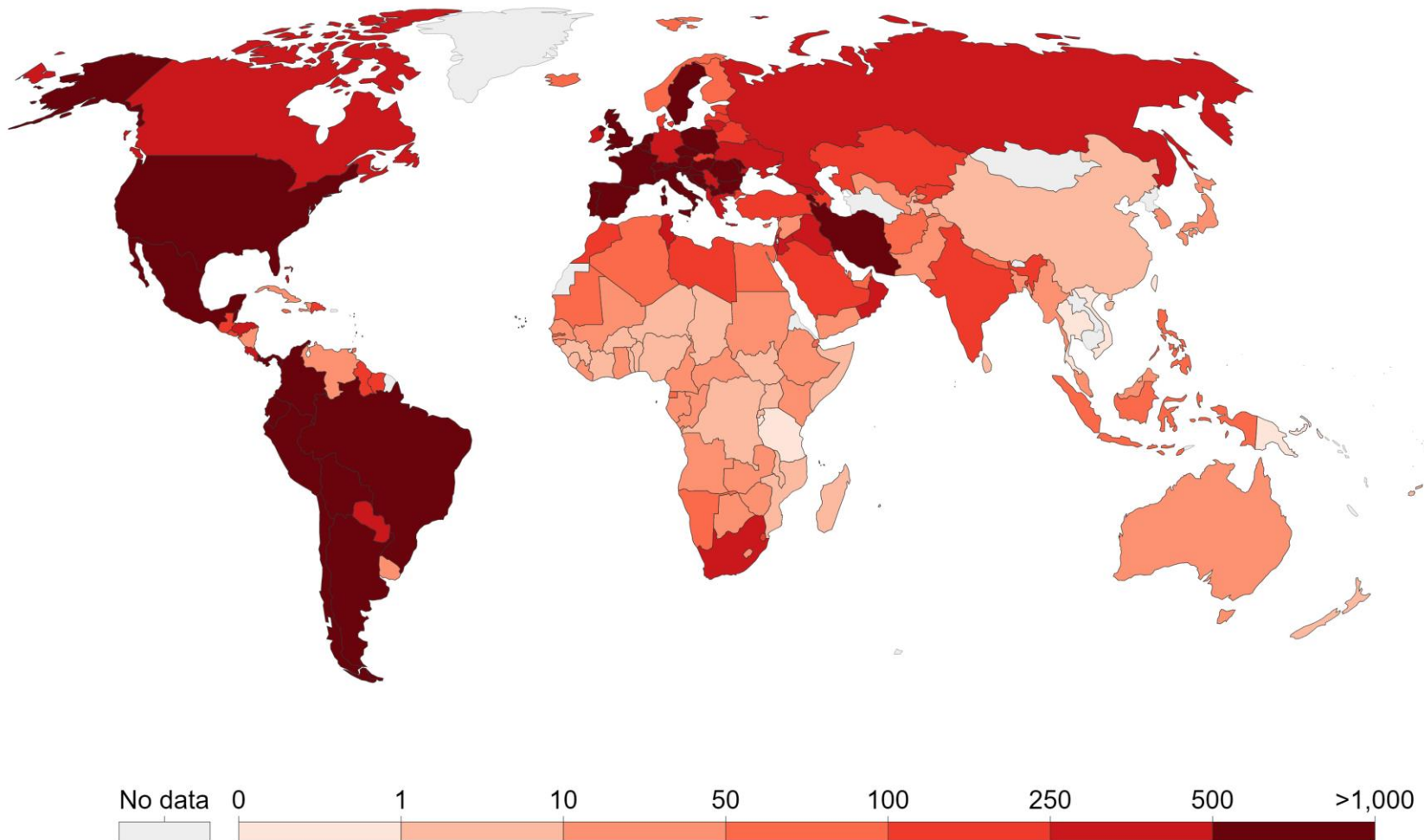
日本のコロナ対策

- **感染症法 46条 陽性者は全員入院**
- **濃厚接触者など積極的疫学調査の対象でなければ、検査費用は公費負担とはならず自己負担となる**
- **2020年1月17日厚労省国立感染症研究所に積極的疫学調査を指示**
- **濃厚接触者を探し出して検査感性が確認されれば感染症法に基づき強制入院**
- **一定期間の自宅待機を要請する**
- **→コロナペスト潜伏期を短く特徴的な症状を持つ古典的な感染症には有効**
- **PCR 検査を広くする方法ではない 医療関係者がPCR検査できない→院内感染が蔓延した**
- **日本では1月30日武漢からの帰国者に無症状の感染者いることが判明 厚労省結核感染症課長 無症状者が他の人に感染させることを念頭において対策を取らねばならない**

Cumulative confirmed COVID-19 deaths per million people, Dec 15, 2020

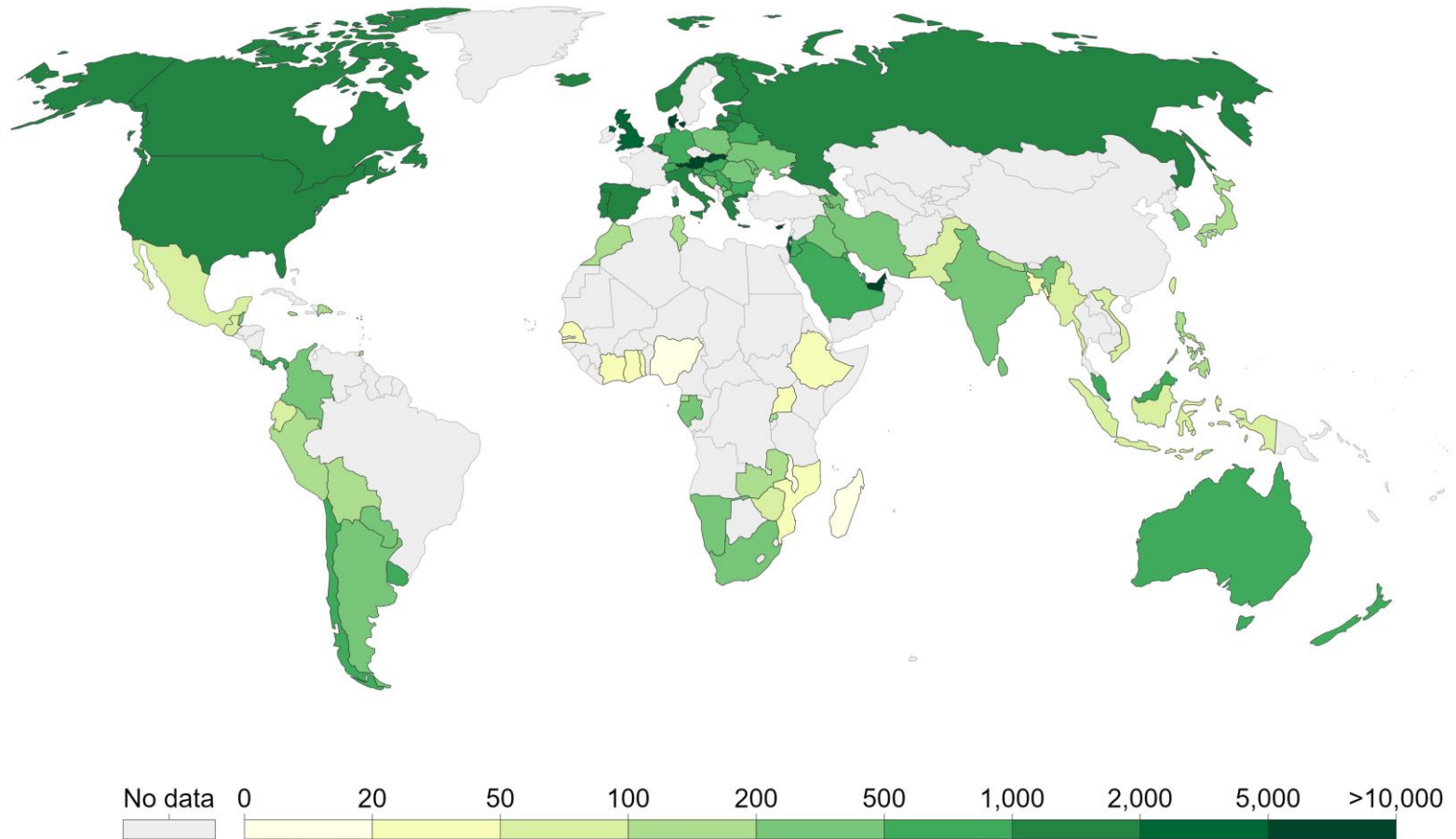
Limited testing and challenges in the attribution of the cause of death means that the number of confirmed deaths may not be an accurate count

日本の死亡者数は少ない



Total COVID-19 tests per 1,000 people

The figures shown relate to the closest date for which we have data, with a maximum of 10 days' difference.



Source: Official sources collated by Our World in Data

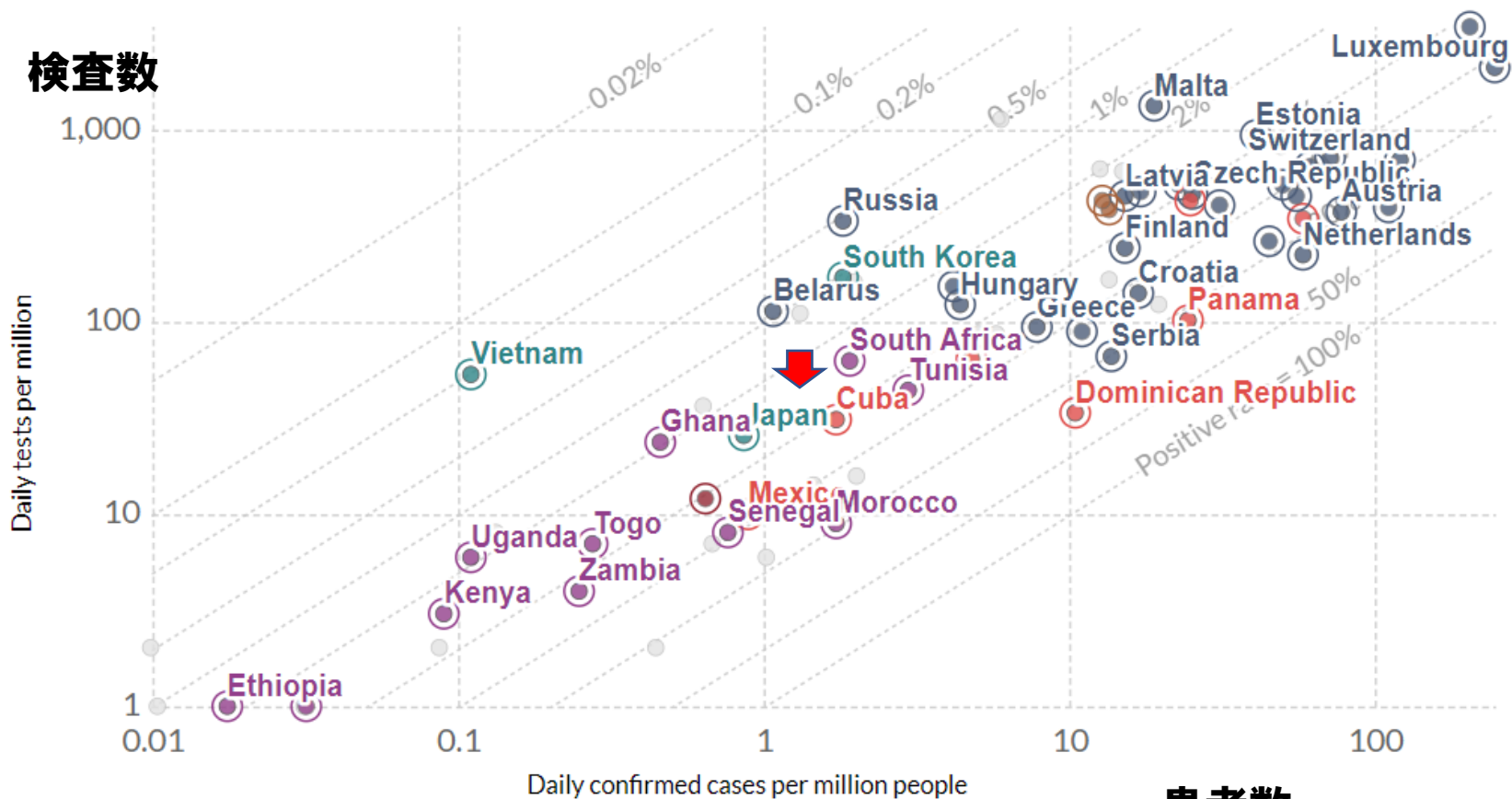
OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

Note: Comparisons of testing data across countries are affected by differences in the way the data are reported. Details can be found at our [Testing Dataset page](#).

Apr 1, 2020

LINEAR LOG

検査数



- Africa
- Asia
- Europe
- North America
- Oceania
- South America

患者数

LINEAR LOG

Source: Testing data from official sources collated by Our World in Data, confirmed cases from ECDC

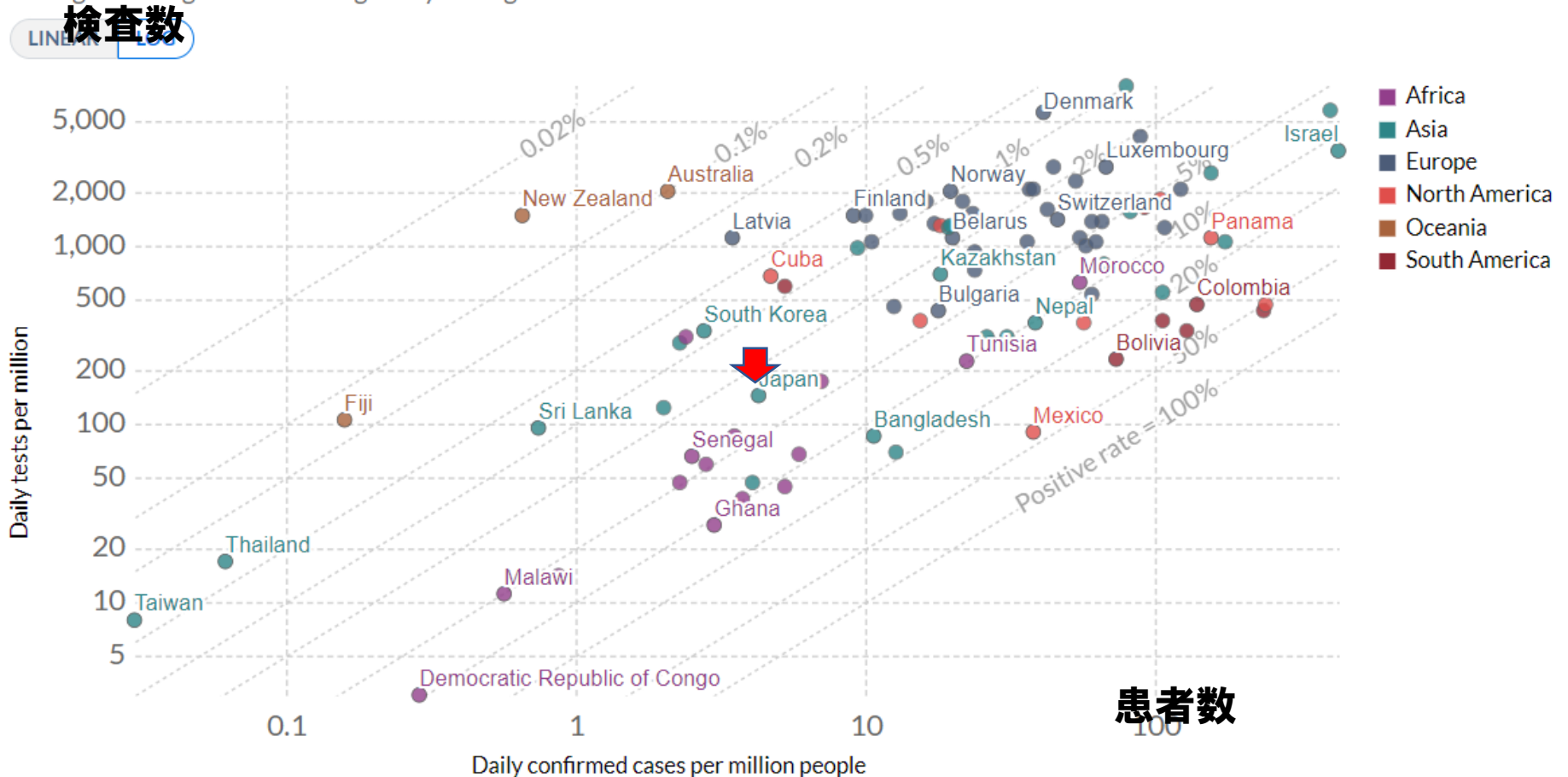
CC BY

Sep 14, 2020

COVID-19: Daily tests vs. Daily new confirmed cases per million

The figures are given as a rolling 7-day average.

Our World
in Data



Source: Testing data from official sources collated by Our World in Data, confirmed cases from ECDC

Subscribe to receive

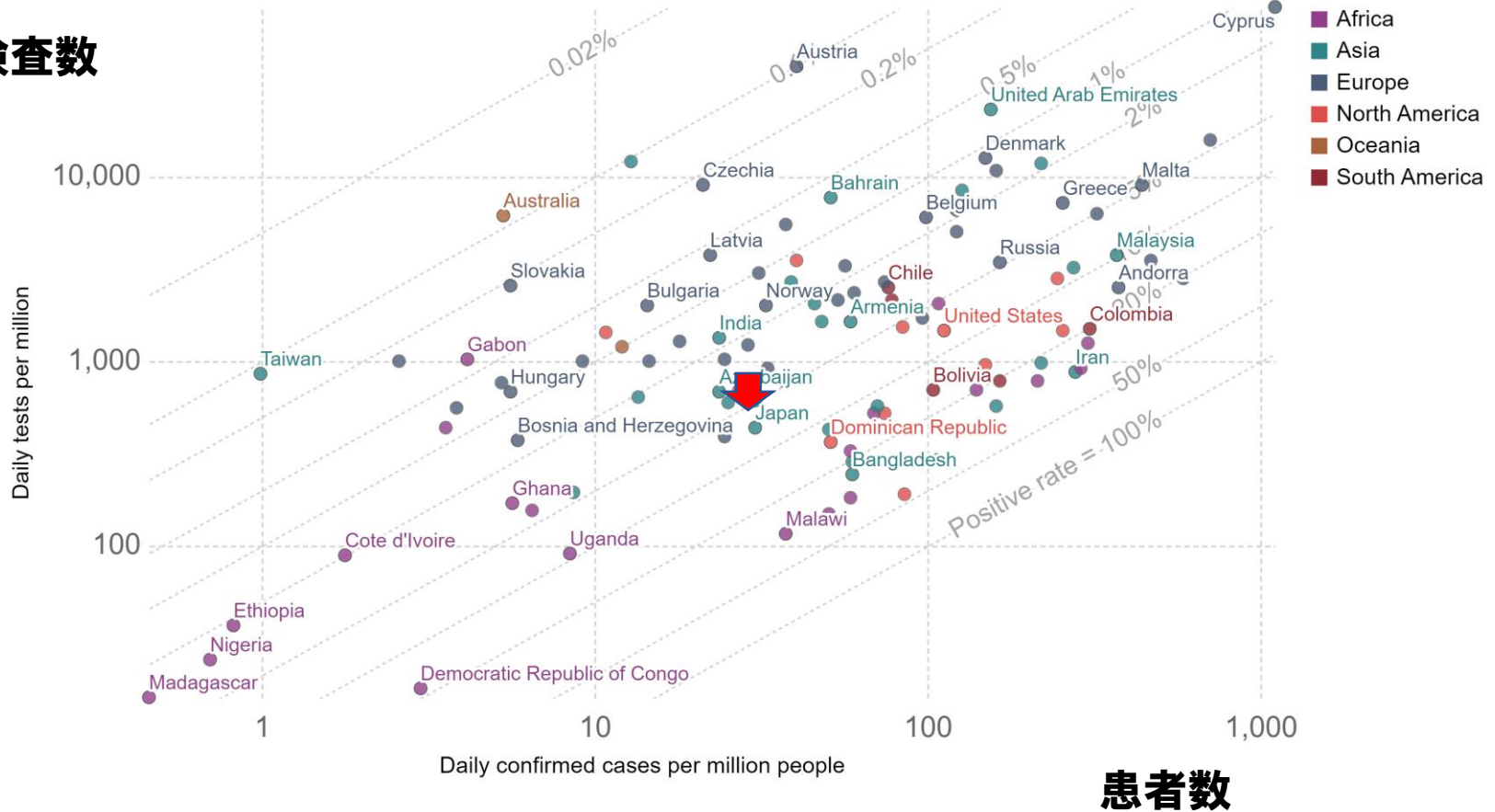
Jul 26, 2021

COVID-19: Daily tests vs. Daily new confirmed cases per million

The figures are given as a rolling 7-day average.



検査数



Source: Testing data from official sources collated by Our World in Data, confirmed cases from Johns Hopkins University CSSE
Note: Comparisons of testing data across countries are affected by differences in the way the data are reported. Daily data is interpolated for countries not reporting testing data on a daily basis. Details can be found at our Testing Dataset page.
OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

英国の非薬学的介入と再生産数（R）の関係

- 131カ国の790の局面が解析された。時間経過に伴ってRの割合が減少していく傾向は、学校閉鎖、職場閉鎖、公共イベントの禁止、10人を超える会合の禁止、在宅の要求、内的な移動制限の導入後に認められた
- 隔離と追跡調査が大量検査や自己隔離のみより感染を抑制した。
- 家庭、学校、職場外での集合が制限されていれば、知人の追跡調査だけでも詳細な追跡調査と類似の感染減少効果を持ち得た。
- 再生産数を1以下にするには、感染者の高率な自己隔離と接触者の高率な追跡調査が必要である。適切なphysical distancing と組み合わせられる場合、自己隔離と追跡調査がCOVID-19の感染を抑制するのに有効である
- デルタ株にこれが当てはまるかは不明

新しい抗原検査はPCRと同程度の診断能

Abbott

製品およびソリューション サポート 弊社について

ホーム > おすすめの製品

Panbio™ COVID-19 Antigen ラピッドテスト

(鼻咽頭ぬぐい液用)/(鼻腔ぬぐい液用)

測定時にSARS-CoV-2感染が疑われる患者さまが対象。

装置を必要とせず、15分で結果が得られるため、活動性感染の疑いのある人々に対する大規模な検査など、公衆衛生戦略をサポートする有用なツールとなり得ます。

COVID-19検査において入手しやすく、持ち運びが可能で、検査の選択肢を広げられる製品です。



- 海外臨床試験成績では、鼻腔ぬぐい液及び鼻咽頭ぬぐい液を検査材料としてRT-PCR法の結果と比較したところ、陽性一致率および陰性一致率はそれぞれ91%以上および99%
- 5分間で結果が判明

保健所の推移

1937年内務省が健兵
健民政策各都道府県
に作らせた

終戦時にGHQは内務
省を解体し厚労省へ
移管

「保健所法」
(1947年)

人口10万人に1カ所
の設置基準

防疫：伝染病

結核検診→集団検診
へ

国民皆保険で予防か
ら医療へ

1980年代以降、「臨
調行革」路線に基づ
く社会保障制度の全
面的再編

1994年に「保健所
法」が全面改正され、
新たに「地域保健
法」と改称

老人保健、精神保健
へ人員の配置が進む

→マンパワーの減少

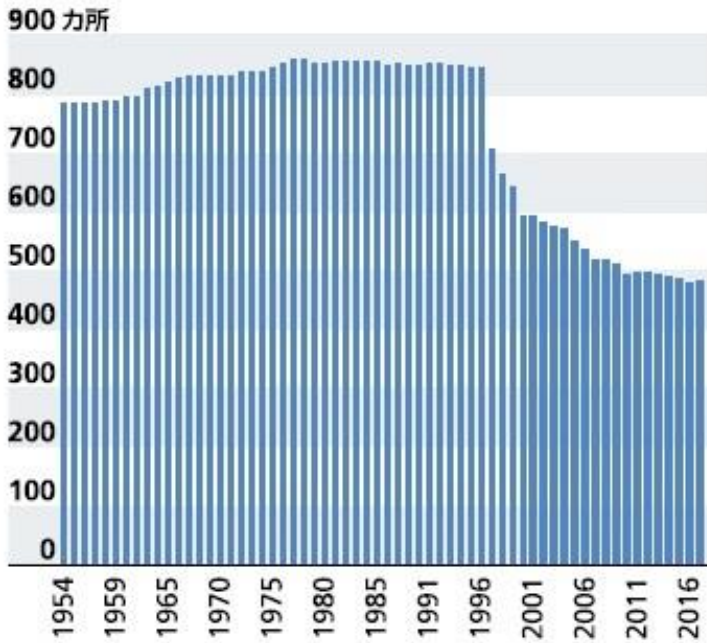
保健所数の減少

[図表] 保健所の設置個所数推移

出典: 国立社会保障・人口問題研究所「社会保障統計年報」を基に作成

注1: 統計上、1963年と1987年のデータがない。

注2: データには3月末現在と4月1日現在のデータが含まれている



- 保健所の数は減少の一途を辿っている。1960年代から一貫して800カ所を上回っていたが、1992年の852カ所をピークに減少。2020年4月現在で469カ所
- こうした保健所の機能低下は今回、新型コロナウイルス対策の検査が目詰まりを起こした一因に挙げられ、「行政改革の結果、保健所の数が減った」という指摘が多く聞かれる。



橋下徹  @hashimoto_lo · 2020年4月3日

...

僕が今更言うのもおかしいところですが、大阪府知事時代、大阪市長時代に徹底的な改革を断行し、有事の今、現場を疲弊させているところがあると思います。保健所、府立市立病院など。そこは、お手数をおかけしますが見直しをよろしくお願いします。



466



5,180



4,765



👉👈 ... 📌 📄

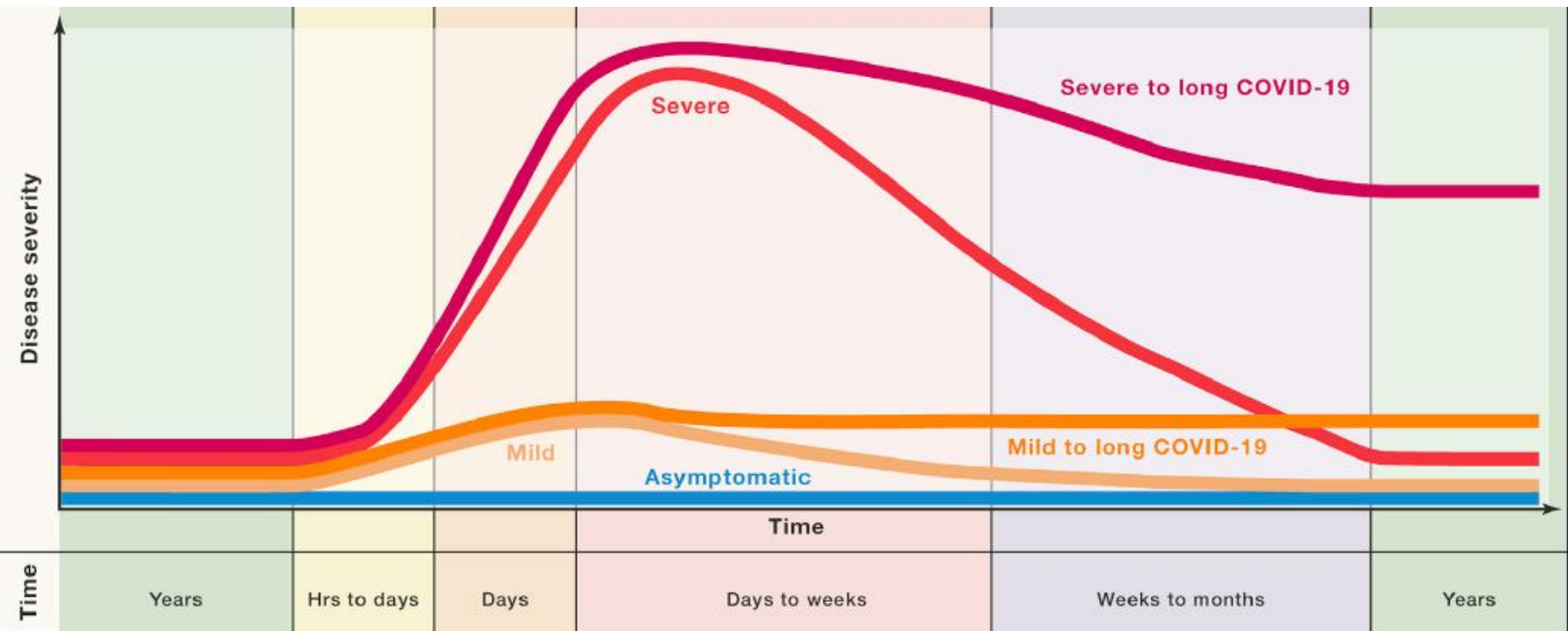
医療ひっ迫と日本の医療

- 先進国の中で「急性期」病床数が多い
- 専門性、機動性、連携に乏しい
 - ICU、拡張性、医療連携
- IT環境がない
- 入院期間が長い
- 入院稼働率が低い
- ほかの先進国では外来でできる医療を入院でしている

医療崩壊の真実
渡辺さちこ
アキよしかわ

欧米の医療

- **公的な医療と私的な医療**
- **公的な医療は**
 - アクセスに制限があり、簡単に受診できない
 - 待機時間が異常に長い（特に生命に関わらない疾患）
 - 医療費無料
 - 政府に決定権がある 「助ける命」の選択
- **私的な医療は**
 - 高い保険料、高い医療費
 - 収入がある人はアメニティーが高い医療を受ける権利
 - 階級社会



健康	鼻咽頭感染	局所免疫応答	炎症多臓器不全	回復長期感染	健康
ワクチン接種 自然免疫効果	病状予測	バイオマーカー	モデル薬剤開発	遺伝子解析	免疫応答

Q 新型コロナウイルス感染症はどのようにして治療するのですか。

A 軽症の場合は経過観察のみで自然に軽快することが多く、必要な場合に解熱薬などの対症療法を行います。呼吸不全を伴う場合には、酸素投与や抗ウイルス薬、ステロイド薬（炎症を抑える薬）、免疫調整薬※1の投与を行い、改善しない場合には人工呼吸器等による集中治療を行うことがあります※2。こうした治療法の確立もあり、新型コロナウイルス感染症で入院した方が死亡する割合は低くなっています。発熱や咳などの症状が出たら、まずは身近な医療機関に相談してください。

※1 国内で承認を受けている治療薬として、レムデシビル、デキサメタゾン、バリシチニブ（2021年4月23日新たに承認）があります。
(2021年7月1日時点)

※2 集中治療を必要とする方または死亡する方の割合は、約1.6%（50歳代以下で0.3%、60代以上で8.5%）

入院した症例に対する薬物治療の状況と死亡する割合（COVID-19 レジストリ研究解析結果※4）

○2020年6月以降に入院した症例では、2020年6月以前に入院した症例と比べて以下の傾向にある。

- ・ 特に入院時に重症であった症例において、新型コロナウイルス感染症に適応のあるレムデシビルやステロイド薬の投与割合が増加。
- ・ 入院時軽症/中等症例・重症例ともに、いずれの年代においても入院後に死亡する割合が低下。

入院時軽症/中等症例

		2020年 5/31までに 入院した症例	2020年 6/1-12/31に 入院した症例
薬物治療の 状況※6	レムデシビル	0.4%	13.9%
	ステロイド薬 (シクレソニドを除く)	6.9%	40.3%
入院後に 死亡する割合	0-29歳	0.0%	0.0%
	30-49歳	0.2%	0.1%
	50-69歳	1.3%	0.3%
	70歳-	9.7%	5.7%
	全年齢	2.4%	1.3%

入院時重症例※5

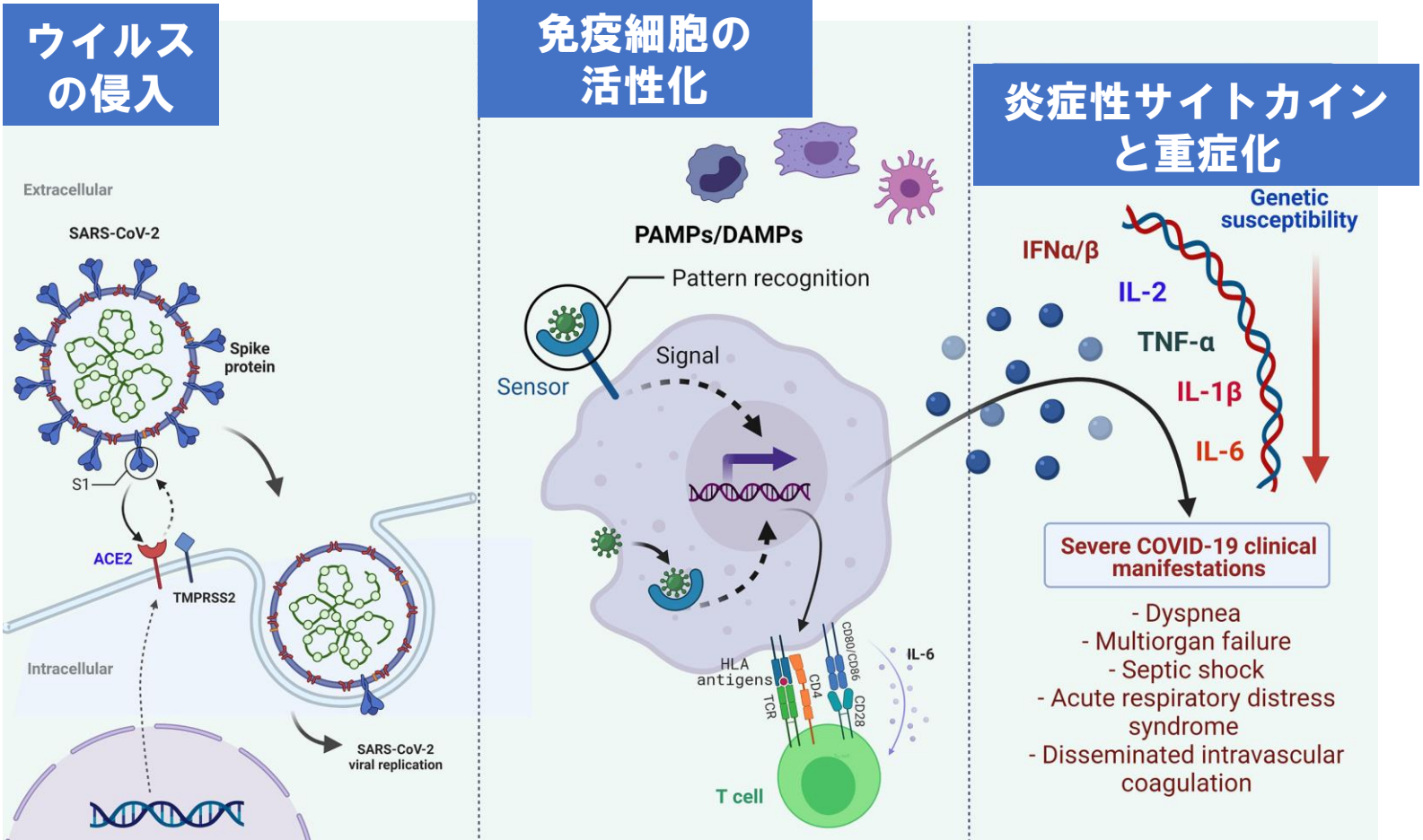
		2020年 5/31までに 入院した症例	2020年 6/1-12/31に 入院した症例
薬物治療の 状況	レムデシビル	1.3%	39.2%
	ステロイド薬 (シクレソニドを除く)	26.0%	74.1%
入院後に 死亡する割合	0-29歳	1.9%	0.0%
	30-49歳	1.3%	0.6%
	50-69歳	9.1%	3.7%
	70歳-	30.0%	17.3%
	全年齢	17.1%	9.8%

※4 厚生労働科学研究「COVID-19に関するレジストリ研究」（研究代表者：大曲貴夫）において、2021年2月15日までにレジストリに登録のあった入院症例を解析。

※5 入院時に酸素投与、人工呼吸器管理、SpO₂ 94%以下、呼吸数24回/分以上 のいずれかに該当する場合に入院時重症と分類。

※6 COVID-19の治療目的で薬物投与を行った症例における割合。ステロイド薬については、入院以前からCOVID-19の治療以外の目的で使用していた場合は除く。

免疫応答による過剰な炎症



デキサメタゾン（ステロイド）が有効な薬剤

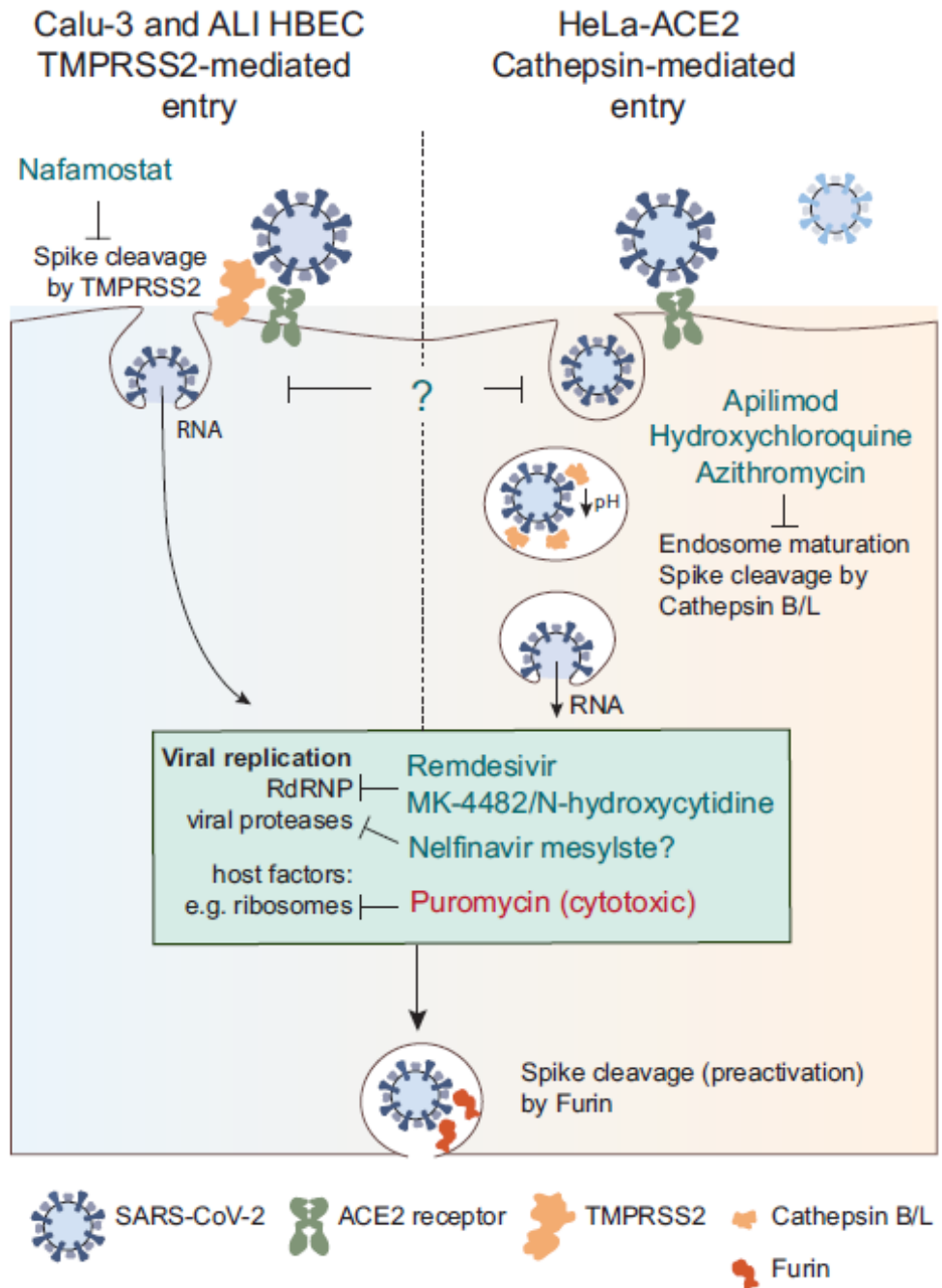
- デキサメタゾン6 mg/日（10日間まで）の経口又は静注投与と通常ケアを比較する非盲検無作為比較試験では、2104人がデキサメタゾン投与を受け、4321人が通常ケアを受けた。
- デキサメタゾン群の死亡率は、通常ケア群と比較して、人工呼吸器装着患者で約3分の1低く、人工呼吸器を装着していない酸素投与の必要な患者で約5分の1低かったが、呼吸療法の必要無かった患者では通常ケア群と変わらなかった。
- 症状の持続がより長い患者（特に人工呼吸を受けている患者で）が、デキサメタゾン治療の利益が大きかった。

中和抗体カクテル REGN-COV2

- 酸素投与を必要としない、軽症～中等症の感染者が対象
- ウイルス量を減少し、重症化を予防
- 基礎疾患がある場合に、特に有益
- 高額医療

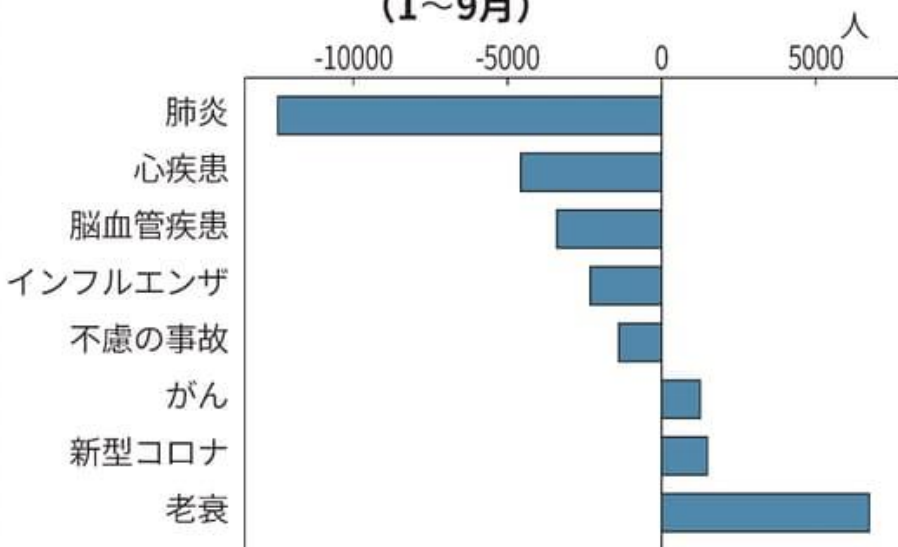


既存薬のスクリーニングによる治療薬の開発



2020年日本国内死亡数は減少

2020年の主な死因の増減
(1~9月)



(注)「不慮の事故」は交通事故など

(出所)厚生労働省「人口動態統計月報(概数)」を集計

- 20年に死亡したのは138万4544人、前年より9373人(0.7%)現象
- 内訳は肺炎(新型コロナなどを除く)が約1万2千人、インフルエンザが約2千人減っていた。新型コロナ感染者の死亡数は1年間で約3500人。
- 心筋梗塞や脳梗塞など循環器系の疾患も約8千人減少
- 老衰は、約7千人増加していた。老衰は増加傾向が続いている。

コロナは無症状患者が多い

- 検査陽性で検査時に無症状だった人の3分の1の人が無症状のまま。
 - イングランド（n=365,104）とスペイン（n=61,075）の国家的な代表標本の抗体検査で、それらでは、少なくとも3分の1のSARS-CoV-2感染は無症状だった
- ワクチン接種をされない子供に感染
- 子供は無症状感染が多い

COVID-19感染リスク

SARS-CoV-2陽性率		補正オッズ比 (95%CI)	p 値
男性 18.4% (296/1612)	女性 13.3% (291/2190)	1.55 (1.27-1.89)	p<0.0001
40-64歳 18.5% (243/1316)	18歳未満 4.6% (23/499)	5.36 (3.28-8.76)	p<0.0001
黒人 62.1% (36/58)	白人 15.5% (388/2497)	4.75 (2.65-8.51)	p<0.0001
都市部 26.2% (476/1816)	田舎 5.6% (111/1986)	4.59 (3.57-5.90)	p<0.0001
貧困 29.5% (197/668)	裕福 7.7% (143/1855)	2.03 (1.51-2.71)	p<0.0001
肥満 20.9% (142/680)	正常体重 13.2% (171/1296)	1.41 (1.04-1.91)	P-0.0090
慢性腎疾患 32.9% (68/207)	慢性腎疾患無し 14.4% (519/3595)	1.91 (1.31-2.78)	p<0.0001
喫煙者 11.4% (47/413)	非喫煙者 17.9% (201/1125)	0.49 (0.34-0.71)	p=0.0010

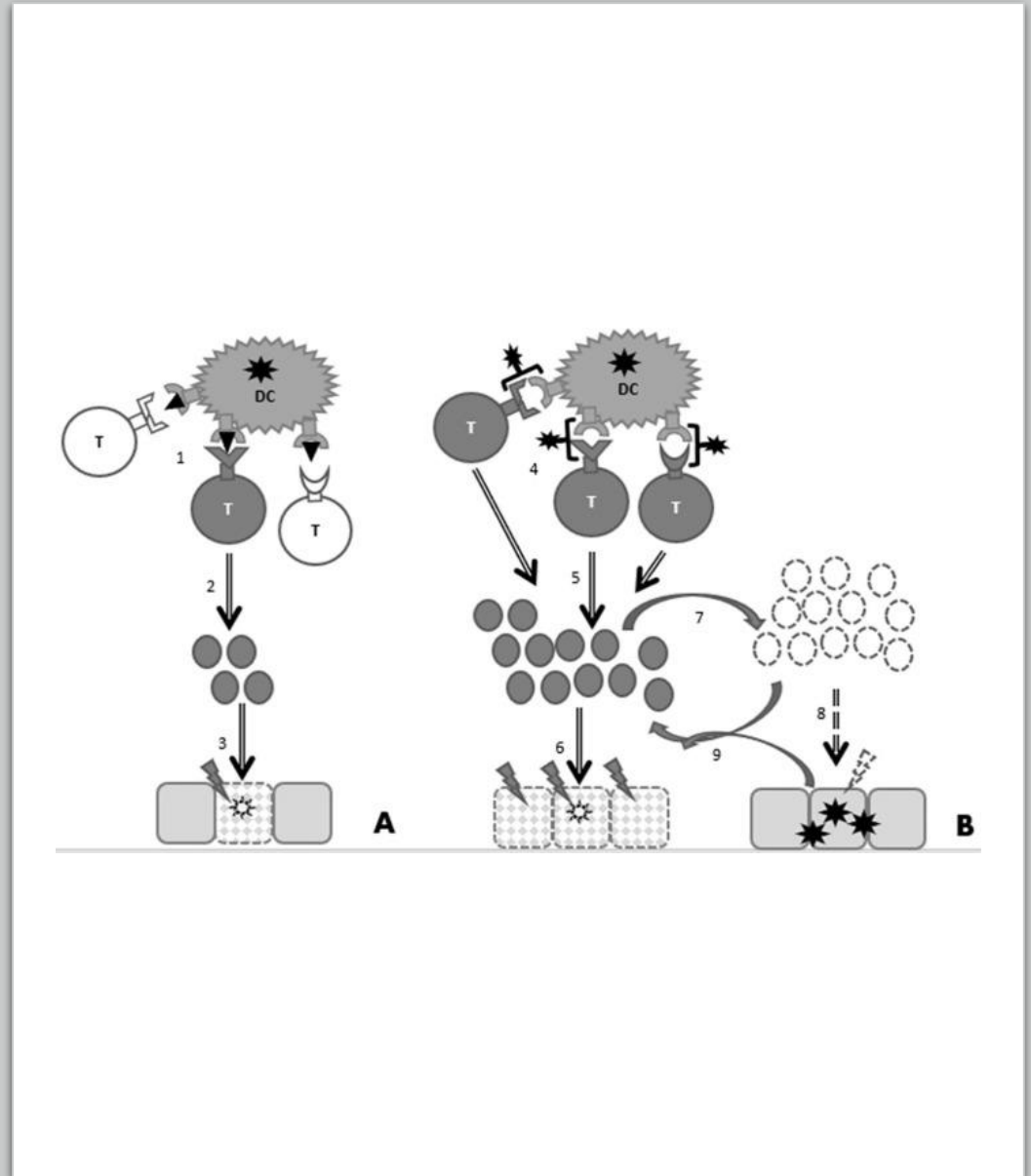
重症化リスクと遺伝子多型



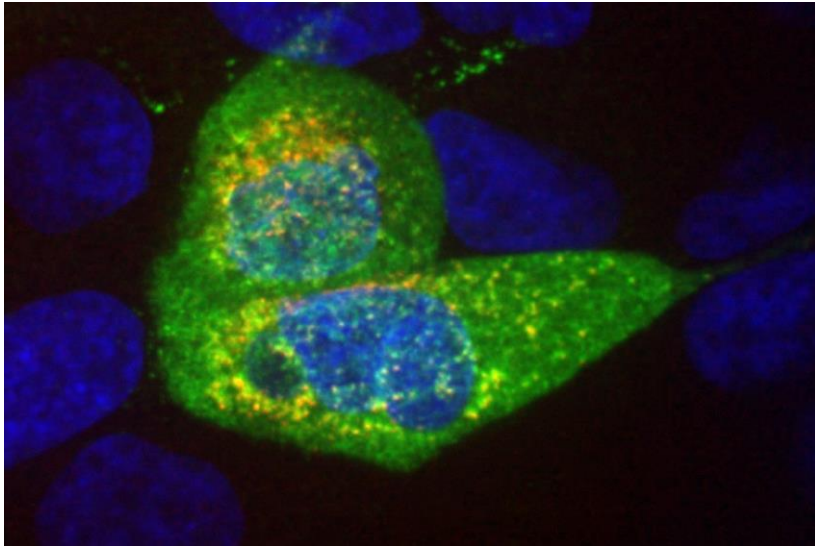
- 血液型
- HLA
- ネアンデルタール人遺伝子 南アジアの人々の50%
ヨーロッパの人々の16%が
持っている
- その他の遺伝子
 - *DPP9*
 - *FOXP4*
 - *TYK2*

症状の長期化

- 極度の疲労、息切れ、「ブレイン・フォグ（集中力や記憶力の低下など）」、睡眠障害、発熱、胃腸障害、不安、うつ
- 自己免疫
- 持続感染
- 持続的にPCRが陽性の患者は感染性はない。



ウイルス遺伝子がヒトの遺伝子に組み込まれる



- 人の遺伝子には多くのウイルス遺伝子の断片がある
- MITの研究グループはSARS-CoV-2が遺伝子に組み込まれることを発見
- →長期間のPCR陽性者、長期の有症状者に関係？

世界のワクチン接種

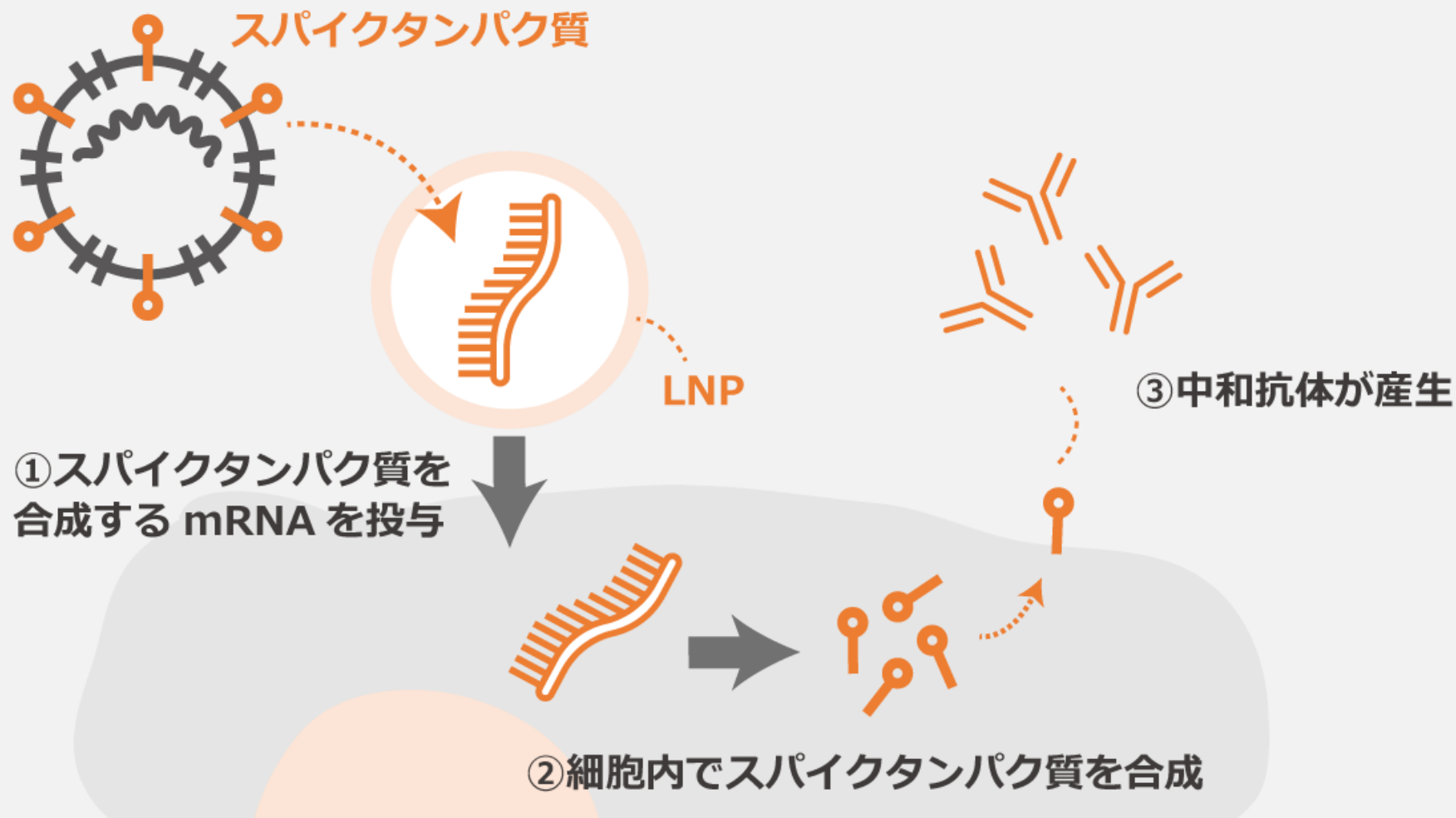
- 世界人口の27.8% が少なくとも1回、14.2%が2回ワクチン接種されている
低所得国では、1.1% しか1回の接種を受けていない
- 低所得国でのワクチン接種が感染消褪には鍵
- 抗体産生には個人差
 - がん化学療法を受けていると抗体価は低い

【新型コロナウイルス】 mRNAワクチンの開発状況

開発段階	開発コード/製品名	社名
実用化	コミナティ	米ファイザー/ 独ビオンテック
	mRNA-1273	米モデルナ
P2/3	CVnCoV	独キュアバック
P1/2	ARCT-021	米アークトウルス
P1準備中	MRT5500	米トランスレート・バイオ/ サノフィパスツール
	DS-5670	第一三共

各社のパイプラインなどをもとに作成

新型コロナウイルス向け mRNA ワクチンの働き



ビオンテックの発表資料などを参考に作成

イギリスでのソーシャルディスタンス制限緩和

- 7月19日、イングランドにおける新型コロナウイルス感染症（COVID-19）関連の制限措置がすべて解除された。
- その一方で、感染者数が急増している。7月16日の新規感染者数は5万人を超え、夏には1日あたりの新規感染者は10万人を超える可能性がある」と英保健相は発言。
- イギリスでは1日15万件の自動PCR検査ができる施設を国が設置

感染者数はなぜ問題か

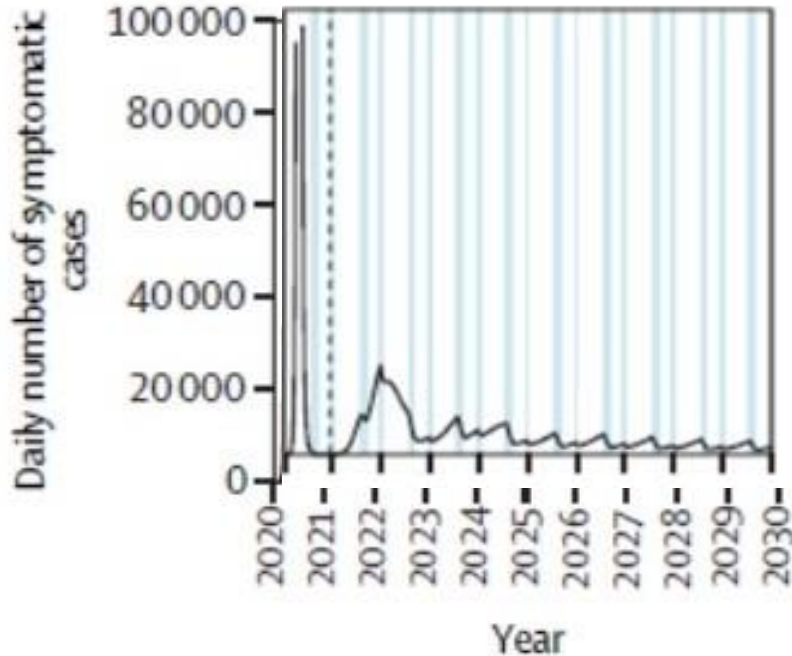
- **新型コロナウイルス感染症の長期症状を患う可能性が高まる**
 - WHOによると、新型コロナウイルス感染症を発症した人の約10人に1人が長期症状を患う
- **ワクチンによる免疫反応を回避できる新しい変異株が現れるリスク**

ワクチン効果の差による医療 負荷

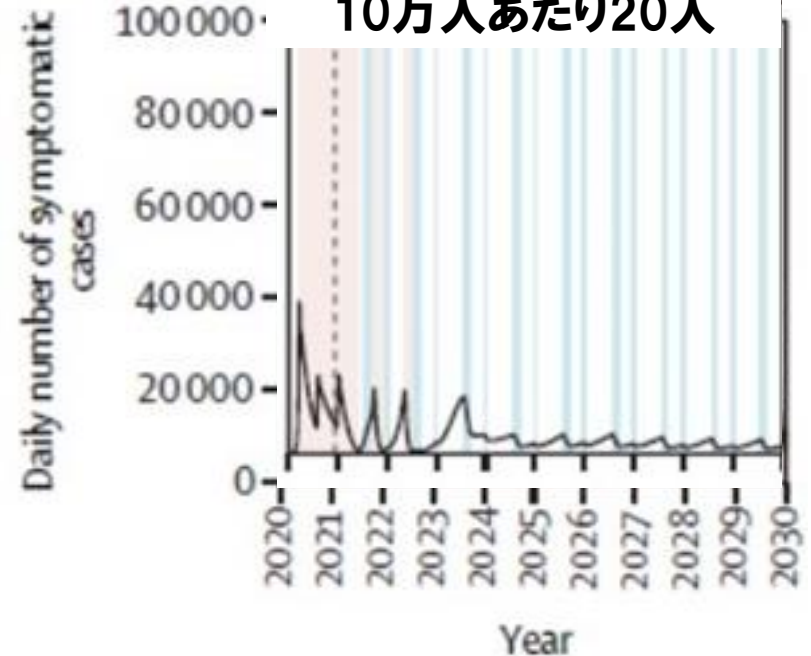
- 英ロンドン大学衛生熱帯医学大学院の免疫学者、アダム・クチャルスキー准教授は、英国で8月下旬までに1日あたりの新規感染者が10万人を超えると予想しており、ワクチンの不完全さの意味合いが「近々明らかになる」と語った。
- 英国で使用されている新型コロナワクチンが入院を防ぐ確率は平均91～97%と推定している。
- ワクチン効果のわずかな差で、英国の医療制度にかかる負担が大きく変わると警告した。「数字を逆に見れば、ワクチンの不完全さが明らかになる。効かない確率が3%ではなく9%となれば、入院患者は3倍に増える」

ワクチン接種と感染者数シミュレーション イギリス

ワクチン有効
ロックダウンなし



ワクチン有効
ロックダウン
10万人あたり20人

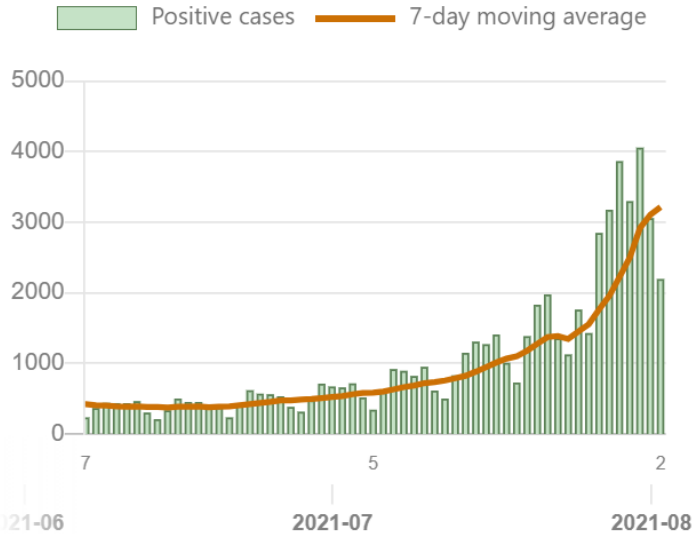


東京 Aug 2, 2021

New Positive Cases

3,214.4 persons

Statistics for Aug 2, 2021 (7-day moving average)
(Day-over-day change: +109.4 persons)



[7月29日モニタリング会議]

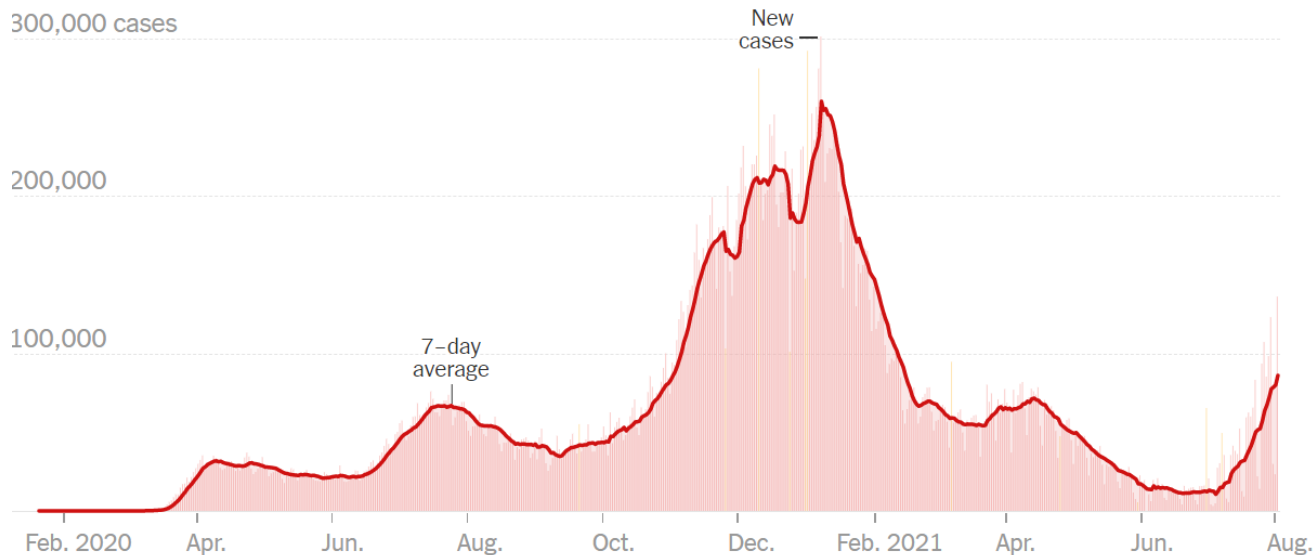
【感染状況】①-6 新規陽性者数（無症状者）



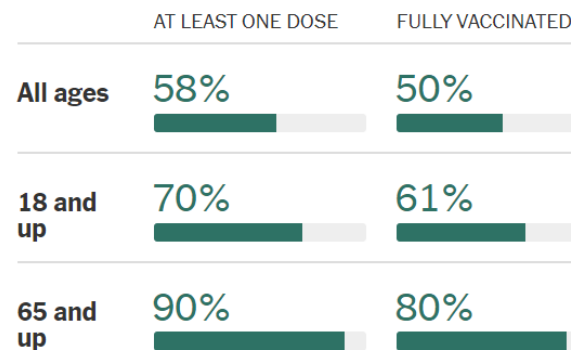
Latest Map and Case Count

Updated Aug. 2, 2021

New reported cases



Vaccinations



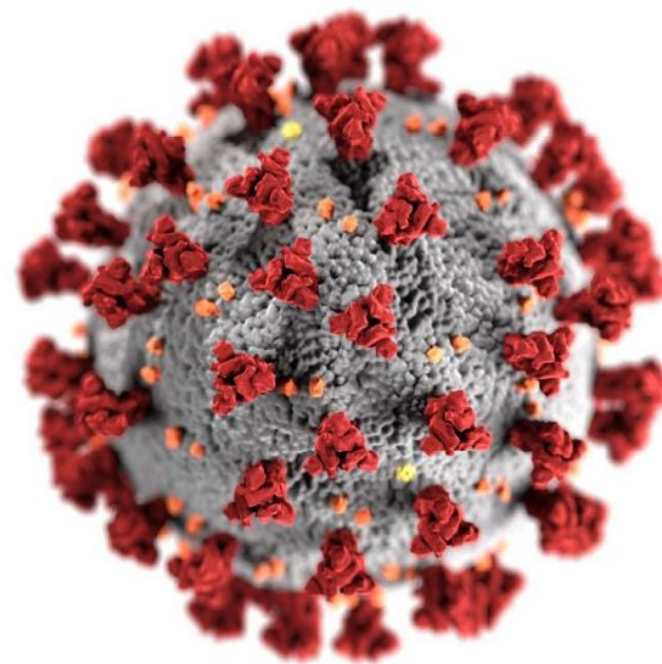
[See more details >](#)

[About this data](#)

ワクチンの有効性と再感染

Improving communications around
vaccine breakthrough and vaccine
effectiveness

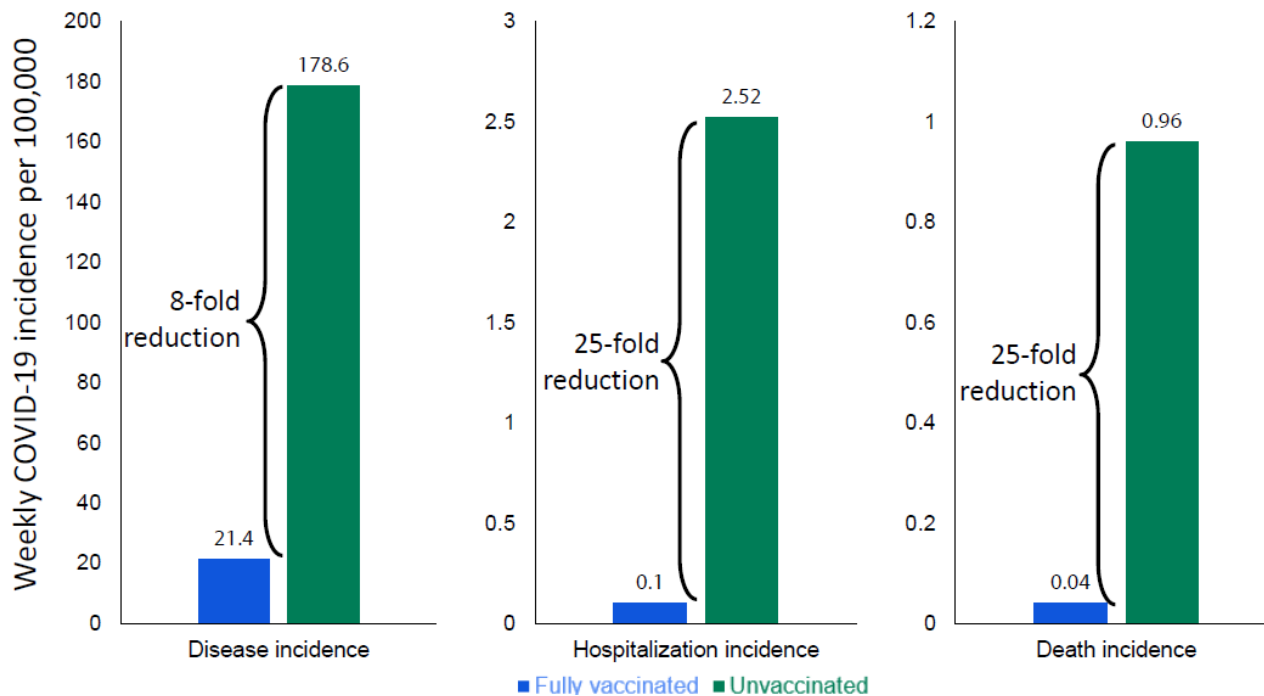
July 29, 2021



cdc.gov/coronavirus

ワクチン接種の効果

Greater risk of disease, hospitalization and death among unvaccinated vs. vaccinated people: National estimates



At current incidence, 35,000 symptomatic infections per week among 162 million vaccinated Americans

感染リスク

入院リスク

死亡リスク

ブレークスルー感染

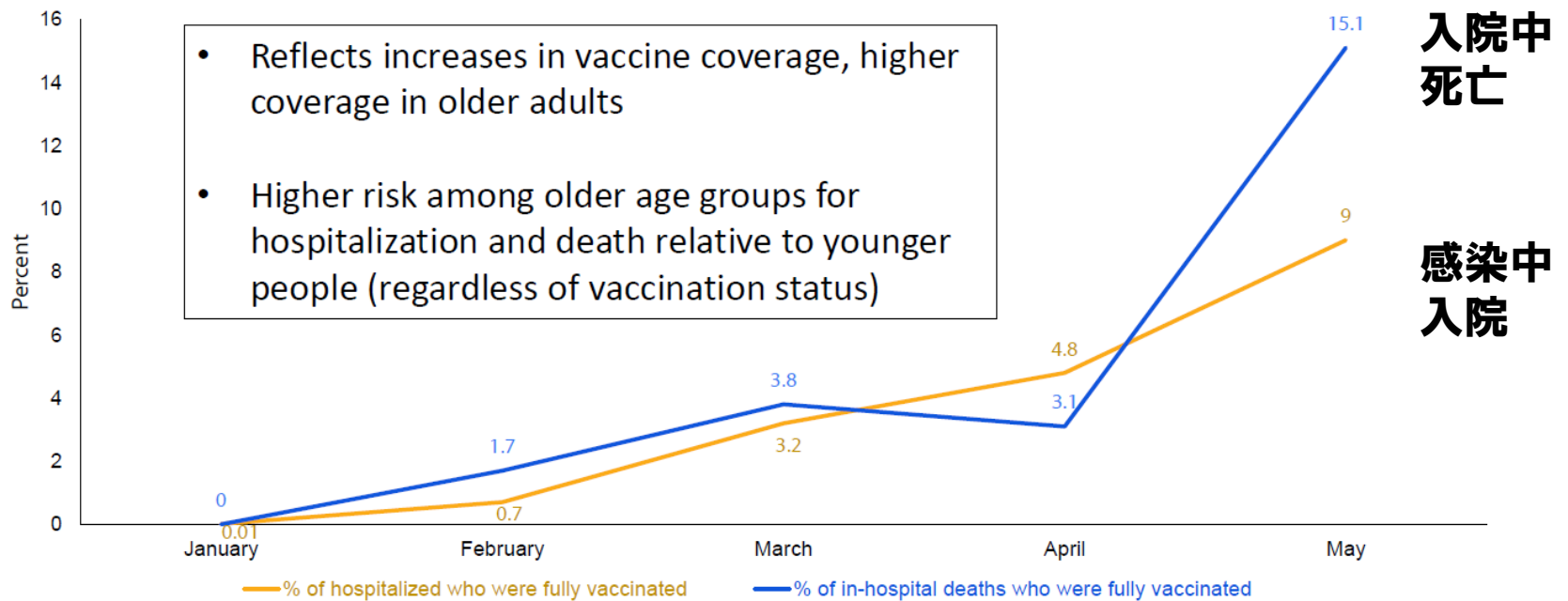
- 7月19日までの4週間にイングランドでデルタ型に感染した10万5598人のうち、約17%がワクチン接種完了者だった。1788人がデルタ型への感染で入院したが、そのうち30%がワクチン接種完了者だった。デルタ型への感染に関連して2月以降に死亡した460人のうち、約半数はワクチン接種を完了していた。
- イスラエルでは、全人口の60%近くがワクチン接種を完了しており、年齢層による接種率の差も少ない。同国では、7月21日までの1週間に陽性と診断された約6000人のうち、52%が接種完了者だった。
- ワクチンを2回接種した80代の死亡率は、未接種の50代と同等だった。
- 米国1億人 成人接種のうち1万人が再感染1000人が再入院
- 25%は無症状 多分無症状感染はもっと多い
- →集団免疫へ

ワクチンはブレイクスルーに効くか？

- ファイザーのワクチンはデルタ株に対してコロナ感染による症状化を予防する
- イスラエル 70%以上の国民が2回接種をしている
- 感染防止は39%-40.5%の予防効果しかない
 - 感染予防対策は必要
- 入院は88%重症化は91.4%防ぐ

ワクチン接種後の入院患者が増えている

Increasing percentage of vaccinated persons among those hospitalized in COVID-NET



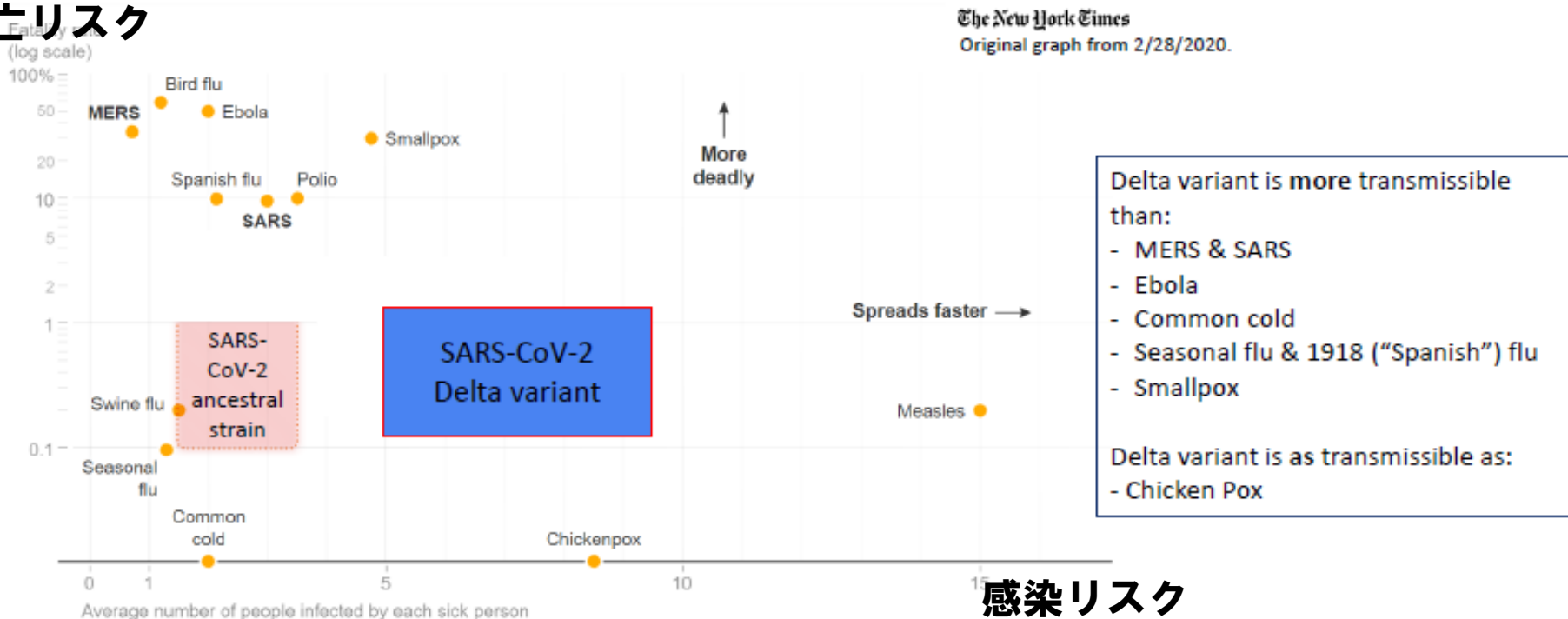
(CONFIDENTIAL – preliminary data, subject to change)



デルタ株の危険性

Transmission of Delta variant vs. ancestral strain and other infectious diseases

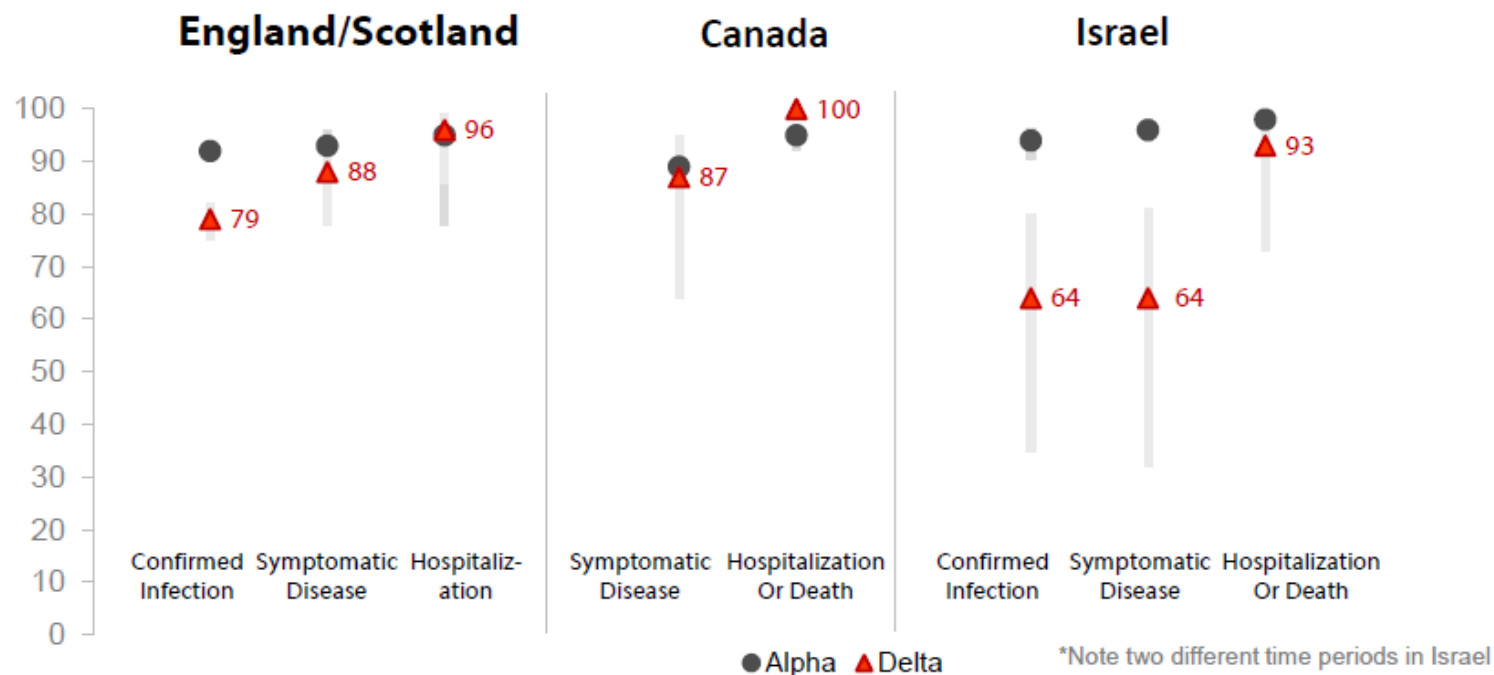
死亡リスク



Note: Average case-fatality rates and transmission numbers are shown. Estimates of case-fatality rates can vary, and numbers for the new coronavirus are preliminary estimates.

ファイザーワクチンのデルタ株への効果

Pfizer 2-Dose Vaccine Effectiveness for Alpha vs. Delta

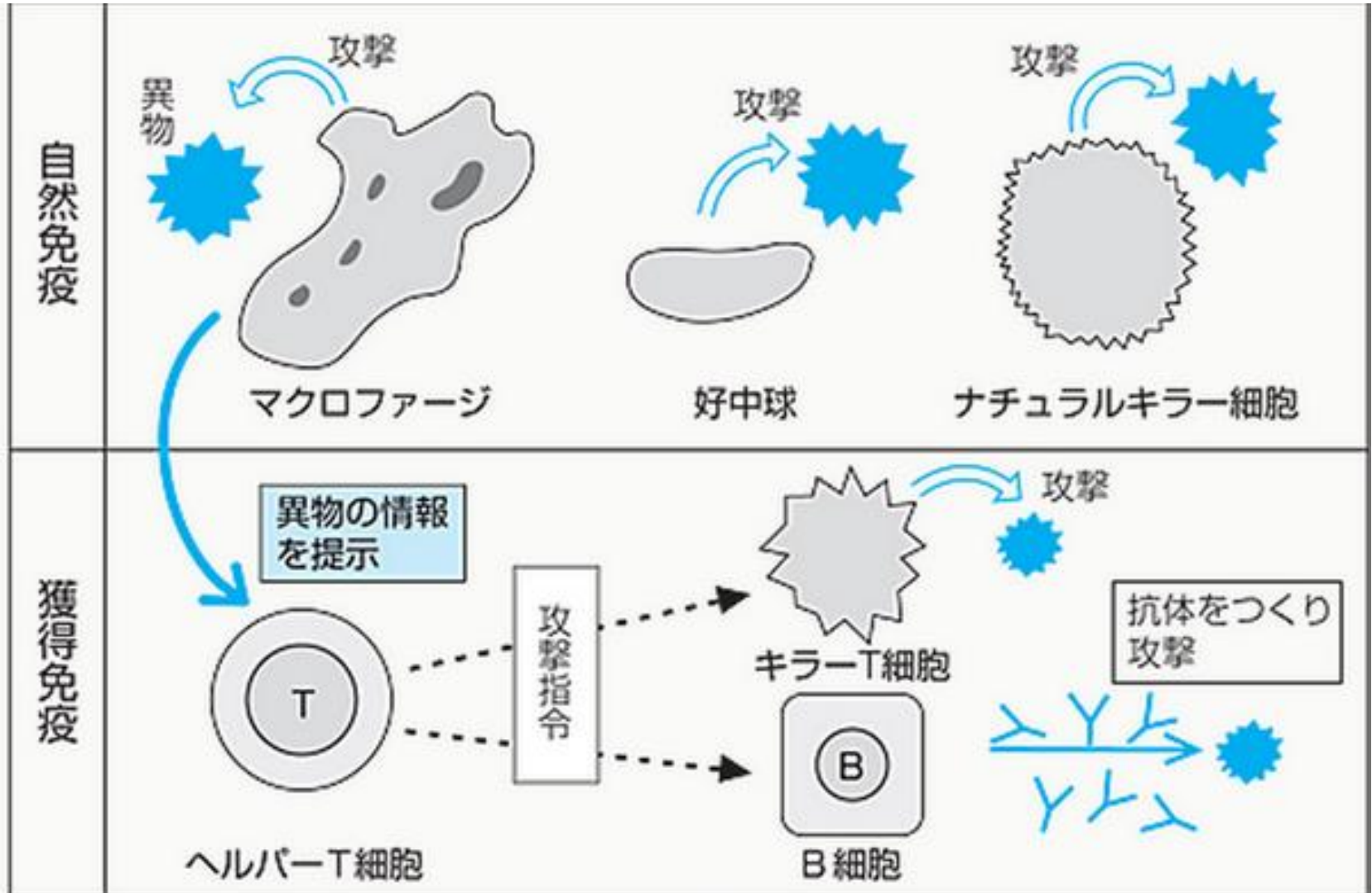


Sheikh et al. Lancet (2021): [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01358-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01358-1); Lopez Bernal et al. medRxiv preprint; <https://doi.org/10.1101/2021.05.22.21257658>; Stowe et al. PHE preprint: https://khub.net/web/phe-national/public-library/-/document_library/v2WsRK3ZIEg/view/479607266; Nasreen et al. medRxiv preprint: <https://doi.org/10.1101/2021.06.28.21259420>; <https://www.gov.il/en/departments/news/06072021-04>

今のワクチンはデルタ株に有効か？

- **デルタ株は**
 - ワクチン接種は重症化を90%防ぐ
 - しかし感染予防（うつる、うつす）のリスクは従来株より低い
- **結果としてワクチン接種者にも感染する**
 - ブレイクスルー

自然免疫と獲得免疫

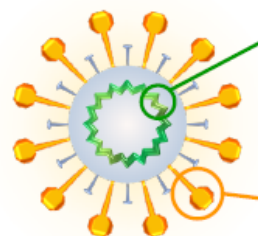


新型コロナウイルスに対する抗体検査の結果の見方

抗体検査で調べられること

抗体検査では、新型コロナウイルスの特定のタンパク質に対する抗体をどのくらい保有しているのかを調べます。

新型コロナウイルスの構造



ヌクレオカプシドタンパク質(N)

感染の初期段階で主に発現するタンパク質の一部

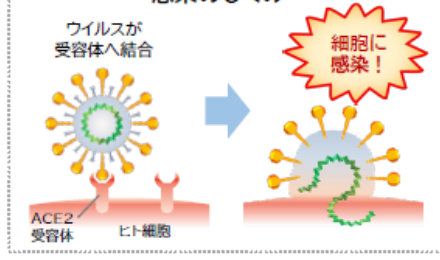
N抗体の保有は、新型コロナウイルスに感染したことがある可能性を示唆します

スパイクタンパク質(S)

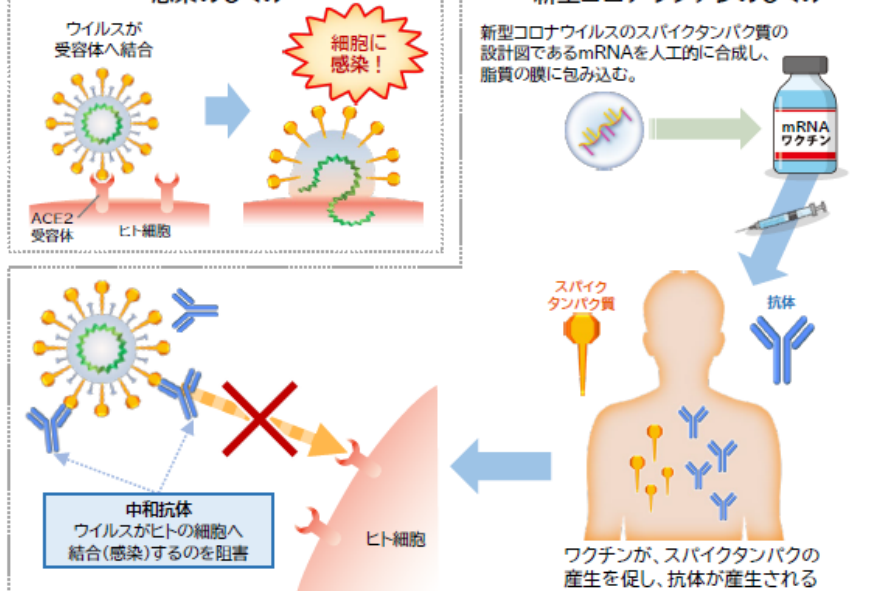
コロナウイルスが細胞内に侵入するために必要な唯一のタンパク質

S抗体の保有は、新型コロナウイルスに感染した、あるいはワクチン接種により中和抗体(感染を防ぐ抗体)が産生された可能性を示唆します

感染のしくみ



新型コロナワクチンのしくみ



抗体検査結果の判定

	陰性(-)	陽性(+)
ヌクレオカプシドタンパク質(N)に対する抗体	新型コロナウイルスに対する抗体は検出されませんでした。 過去に感染している可能性は低いと考えられます。	新型コロナウイルスに対する抗体を保有しており、 過去に感染している可能性が高い と考えられます。但し、中和抗体(感染を防ぐ抗体)の存在を意味するものではありません。
★2021年度より追加 スパイクタンパク質(S)に対する抗体	新型コロナウイルスに対する抗体は検出されませんでした。 過去に感染している可能性、もしくは、新型コロナウイルスワクチン接種による抗体ができた可能性が低いと考えられます。	新型コロナウイルスに対する抗体を保有しており、 過去に感染している可能性、もしくは、新型コロナウイルスワクチン接種により、中和抗体(感染を防ぐ抗体)ができた可能性が高い と考えられます。

※測定方法

N抗体：Elecsys® Anti-SARS-CoV-2(RUO)

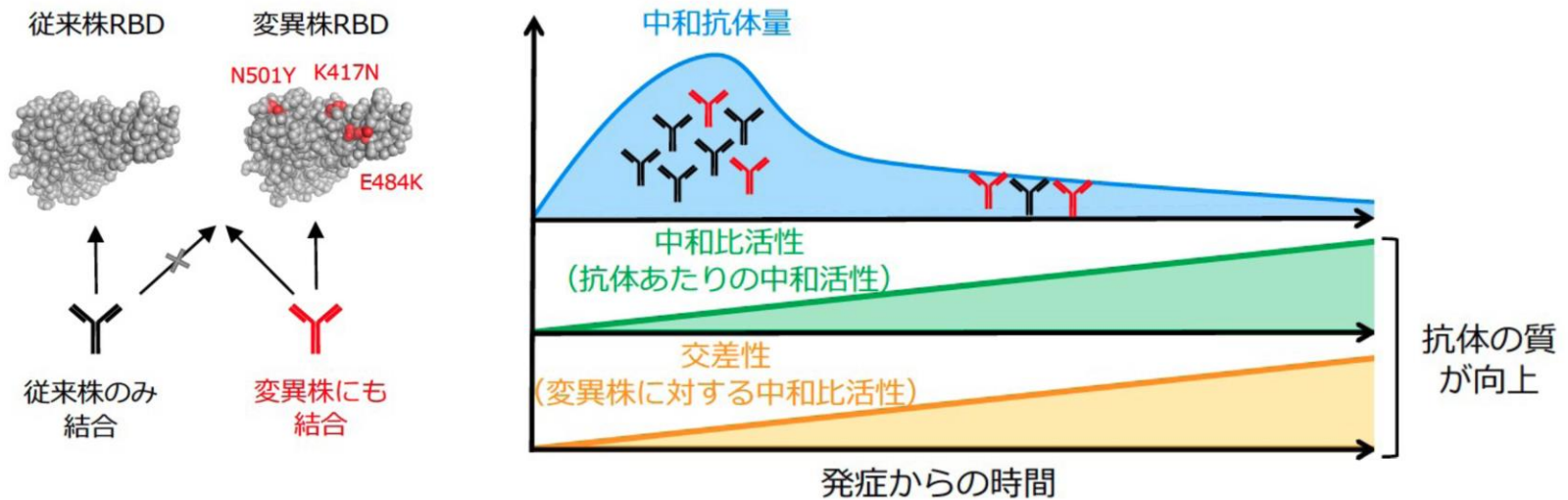
S抗体：Elecsys® Anti-SARS-CoV-2S(RUO)

(ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社製のELISAキットを使用)

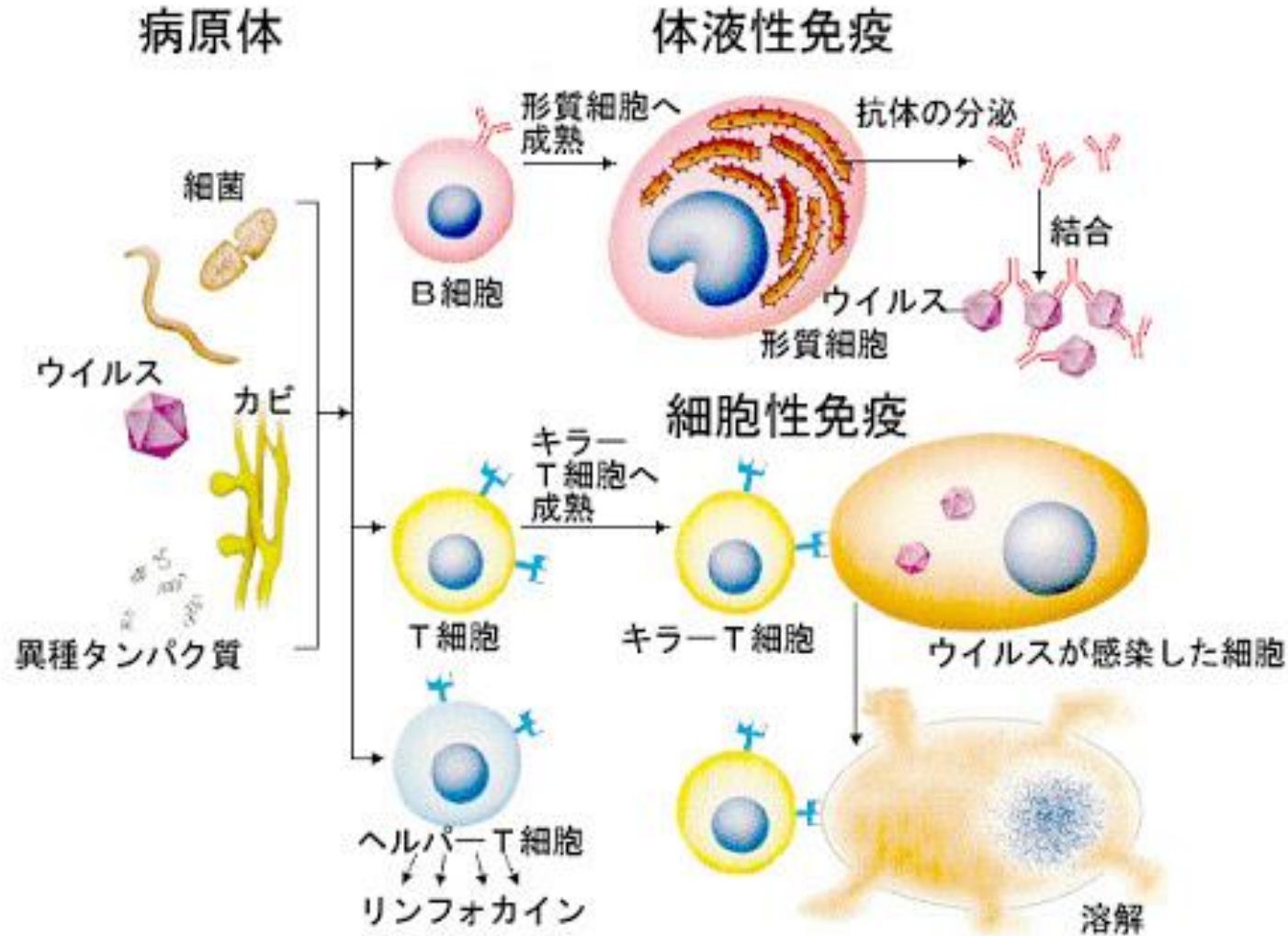
【注意事項】

- 検査結果が「陽性」であっても、必ずしも新型コロナウイルスに対する十分な免疫があることを意味するものではありません。
- 検査結果が「陽性」であることが、「今後は新型コロナウイルスに感染しない」ことを保証するものではありません。
- 検査結果が「陰性」であっても、現在感染していないことを示すものではありません。
- 検査結果の証明書や診断書の発行はいたしません。

抗体は時間とともに変異株にも対応できるようになる



ウイルスに対する免疫

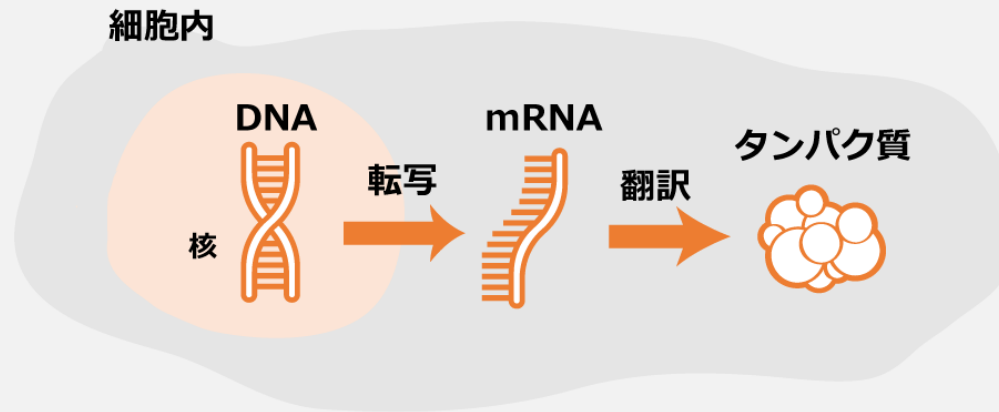


免疫はどこまで続く？

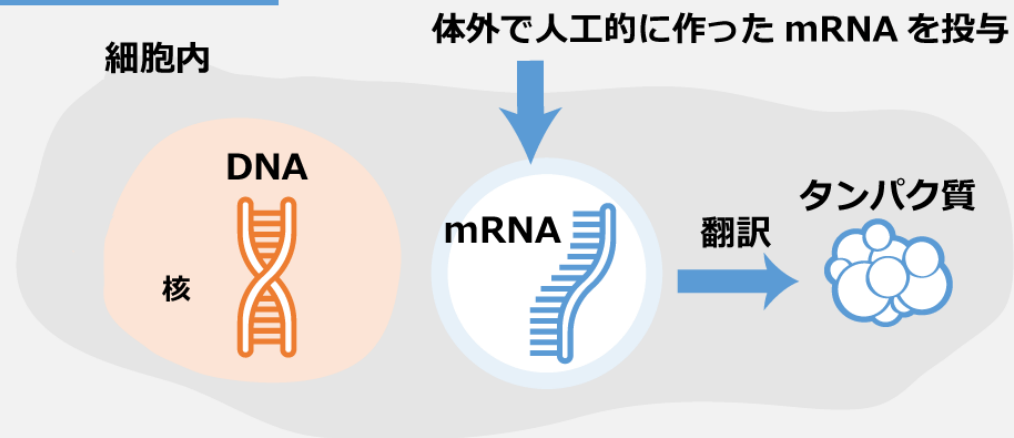
- 麻疹、水痘、風疹、天然痘は生涯免疫
- SARS、MERSでは2-3年で抗体は減少
- ただし抗体価の減少は消失ではない
- 免疫記憶は抗体だけではない
- T細胞は2-3時間でウイルスを発見する
- 抗体価の上昇がわずかでもメモリーB細胞、T細胞は応答する
- 90年代のコロナウイルス感染に対して抗体があってもその抗体は、その後のウイルスには効果がない
- 初感染の記憶が長く続く 特に小児期での感染記憶
- ウイルスが変わっても免疫がupdateされない

mRNA 医薬品とは

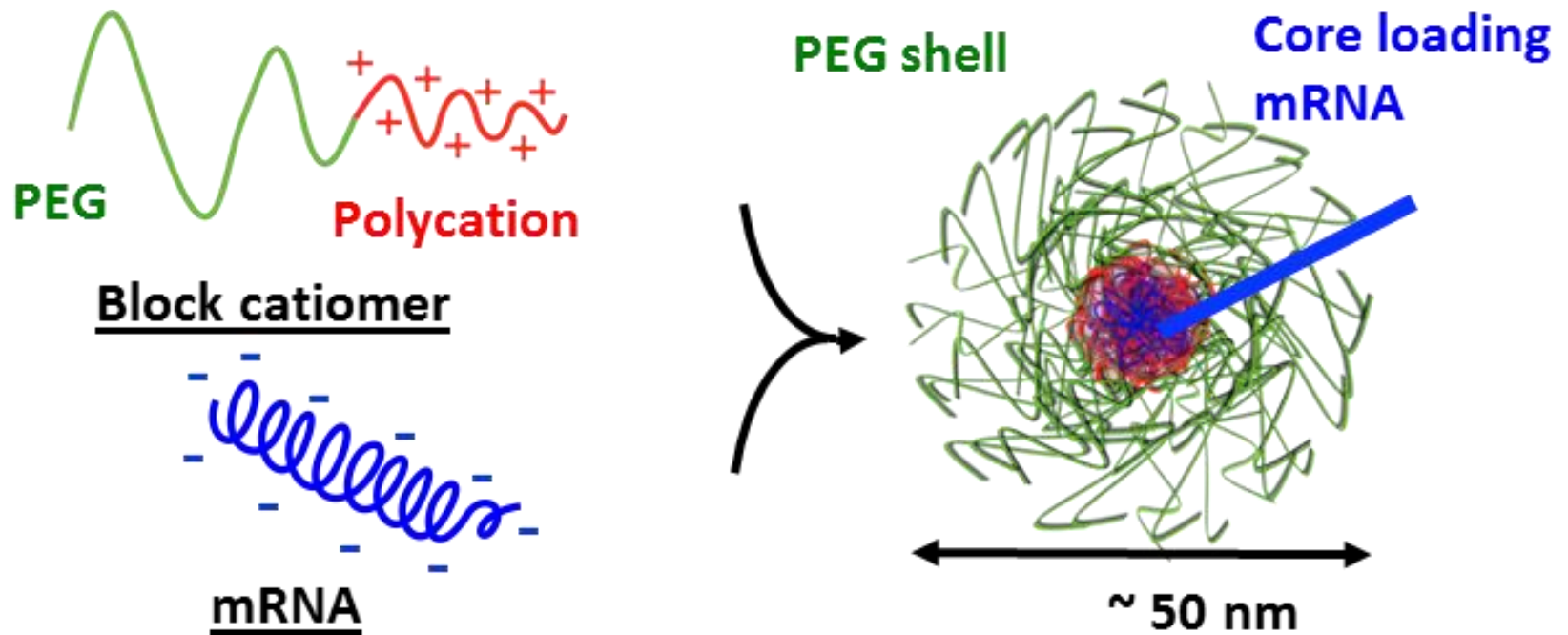
ヒト体内

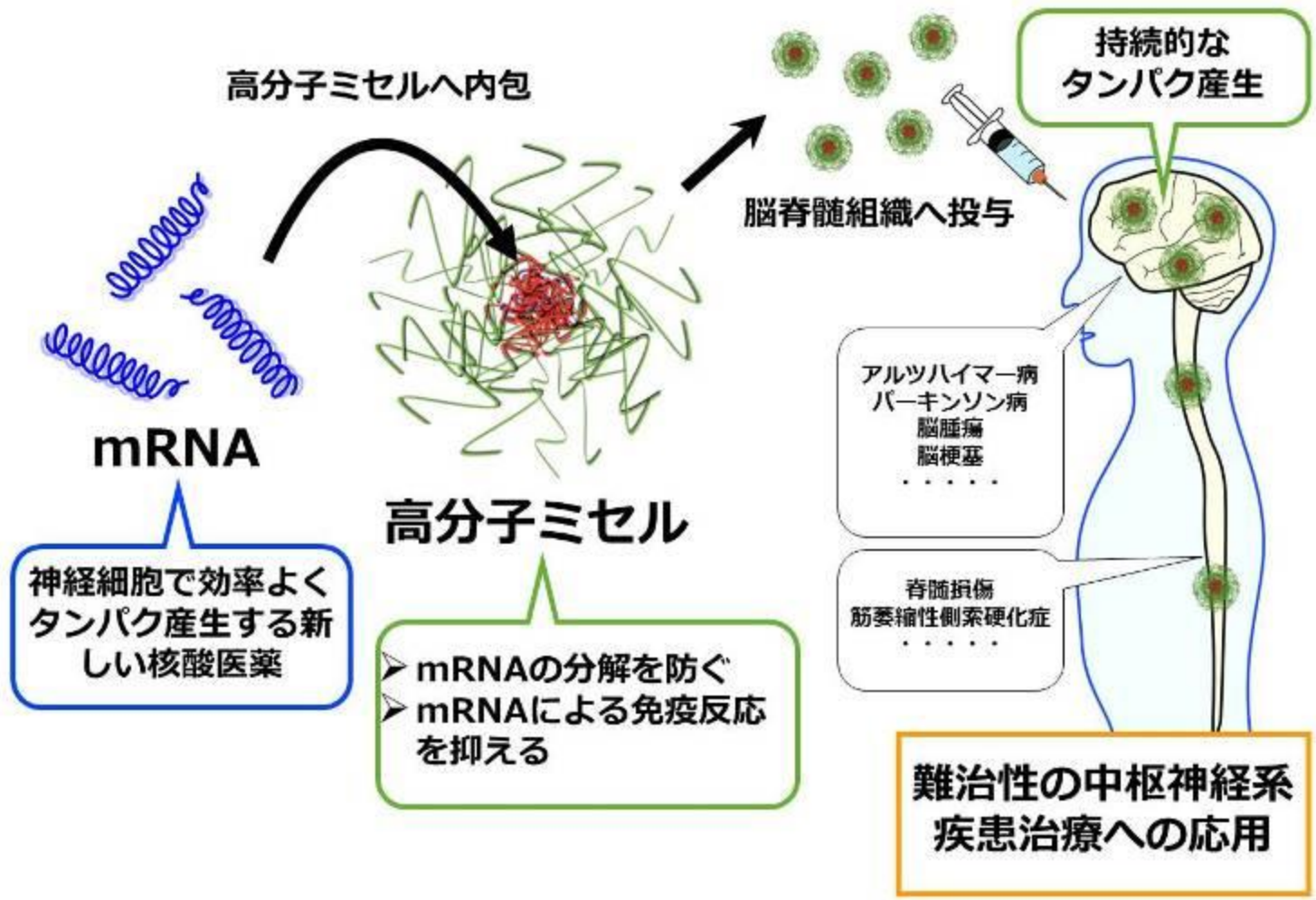


mRNA 医薬品



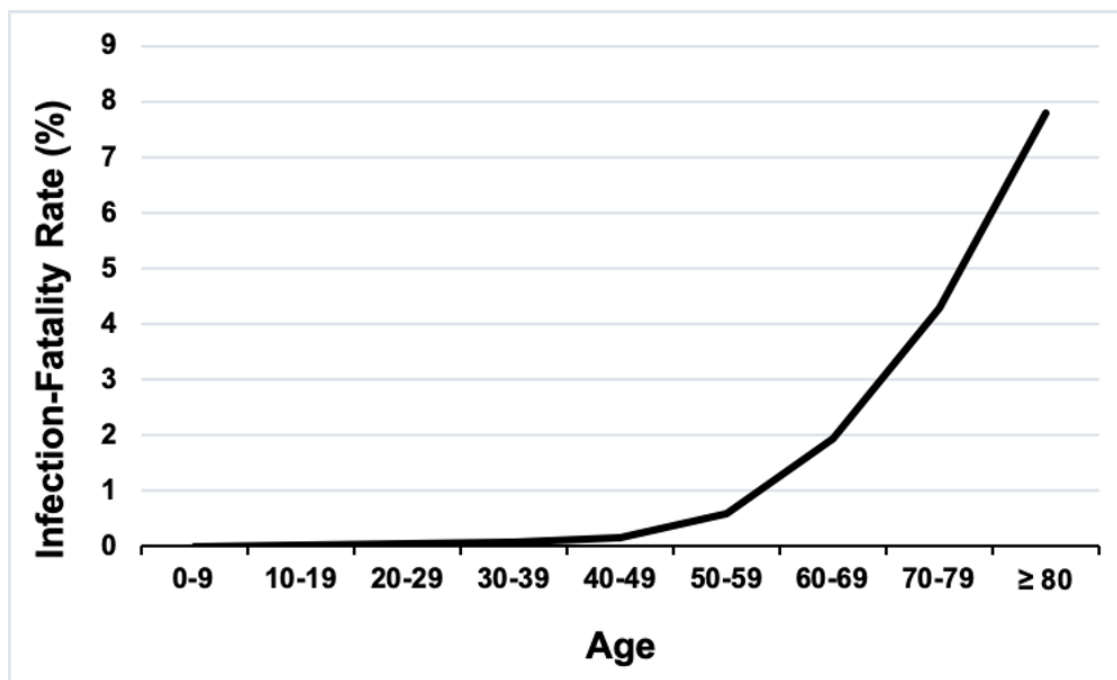
LNP(lipid nanoparticle)による mRNAの細胞への輸送





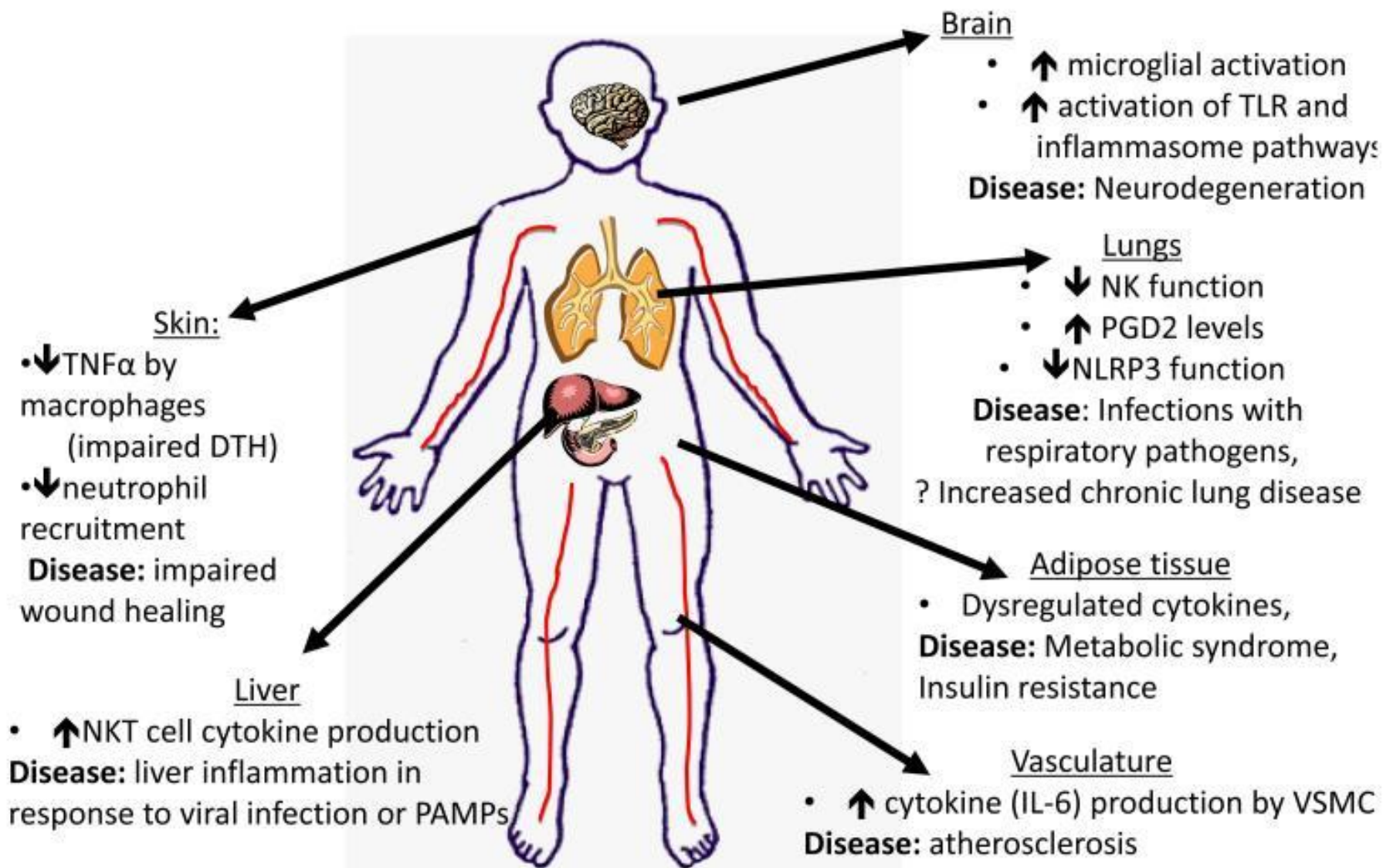
東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学
片岡一則教授

COVID-19 なぜ高齢者の死亡率が高いか

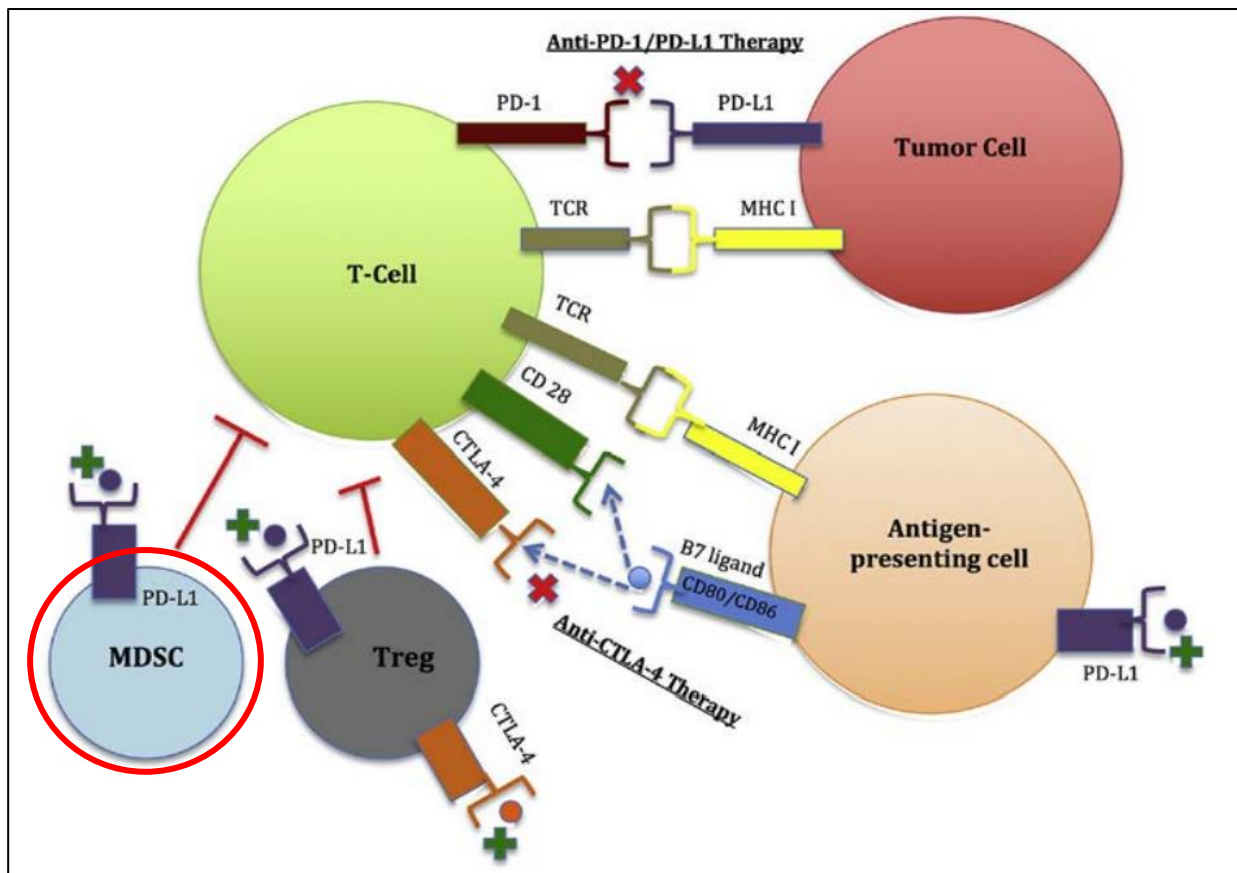
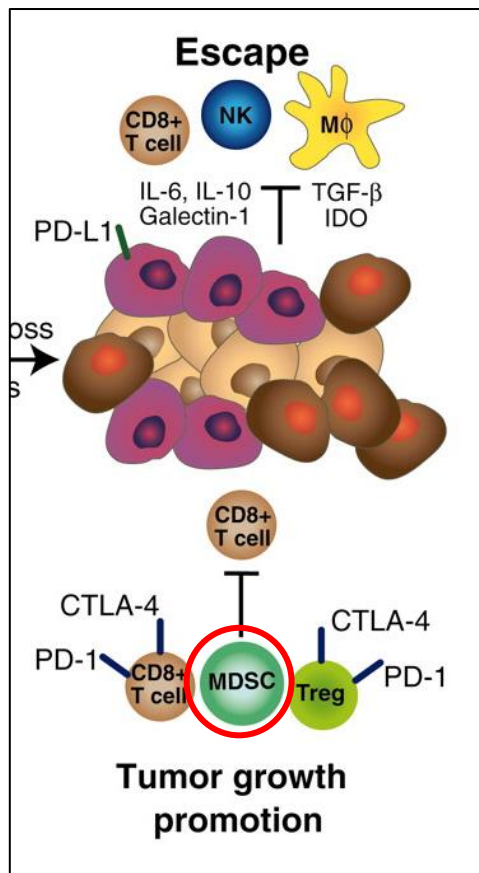


<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1473309920302437>.

加齢に伴い肺での免疫機能は低下する

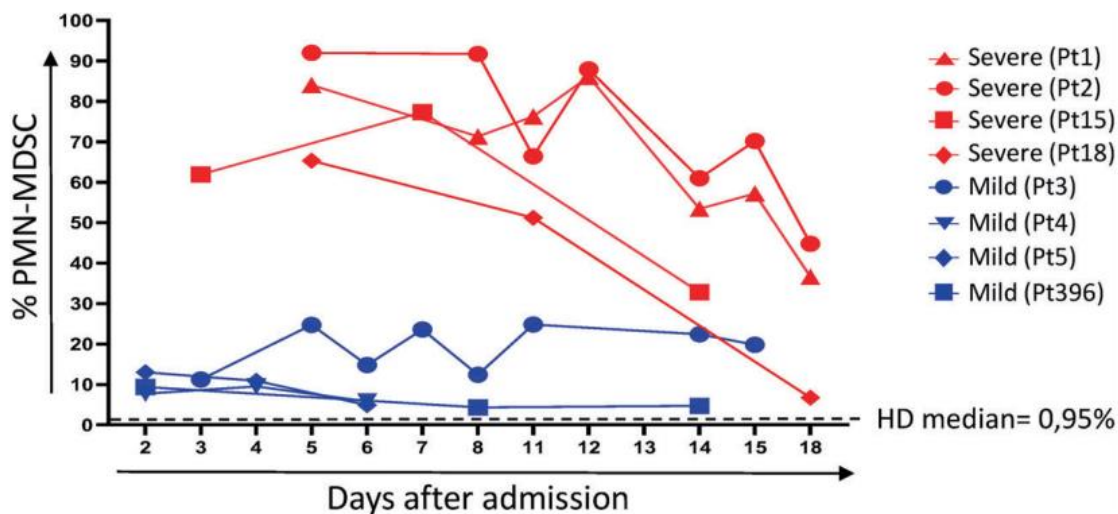
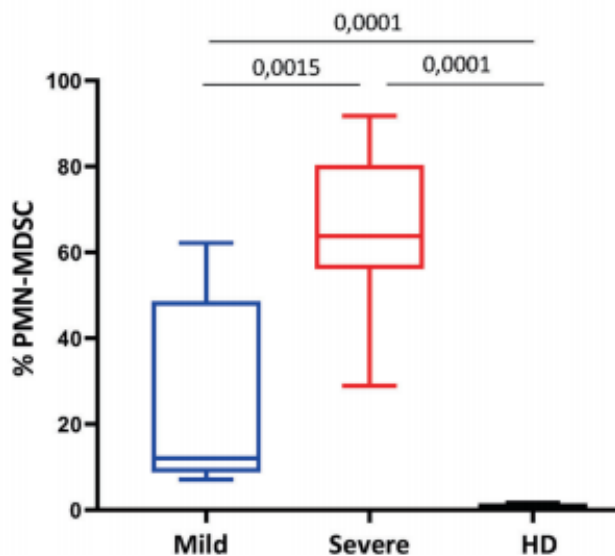


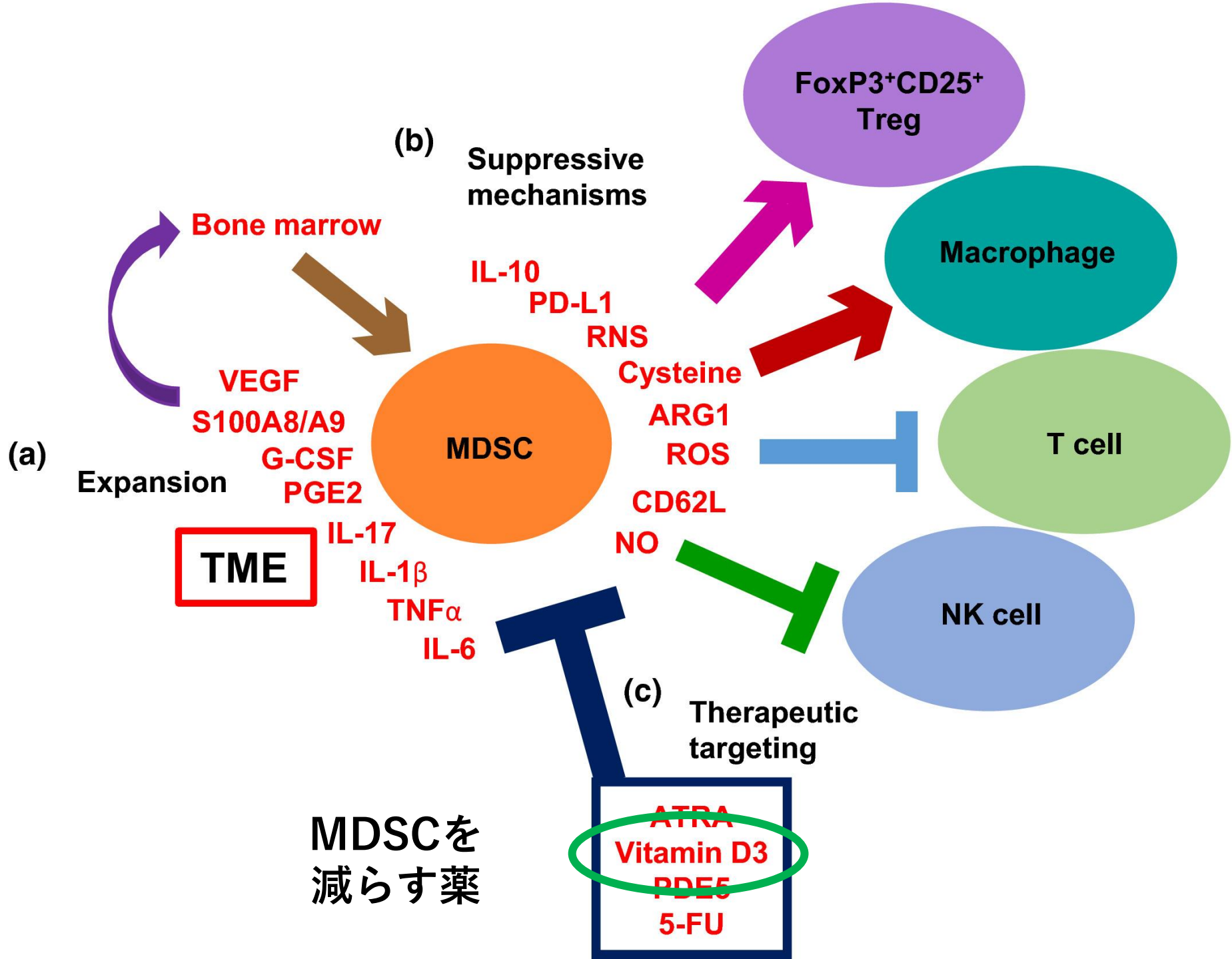
悪玉免疫細胞MDSC



悪玉免疫細胞MDSCが重症化因子

- イタリアでのCOVID-19感染患者
- COVID-19重症患者ではMDSCの増加が認められた
- MDSCが免疫の過度な活性化、炎症の抑制、保護、疾患進行への影響を反映する



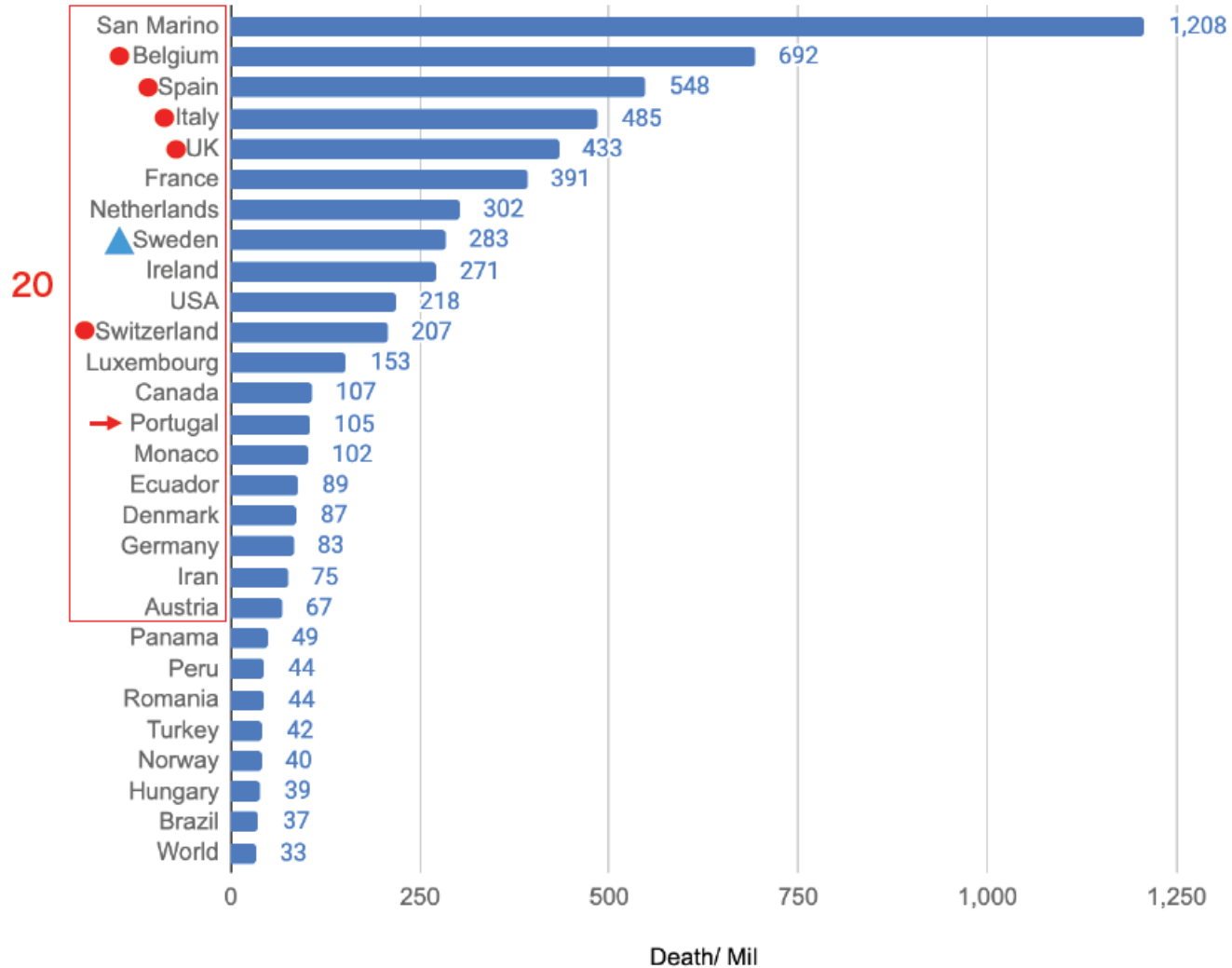


COVID-19

死亡者数

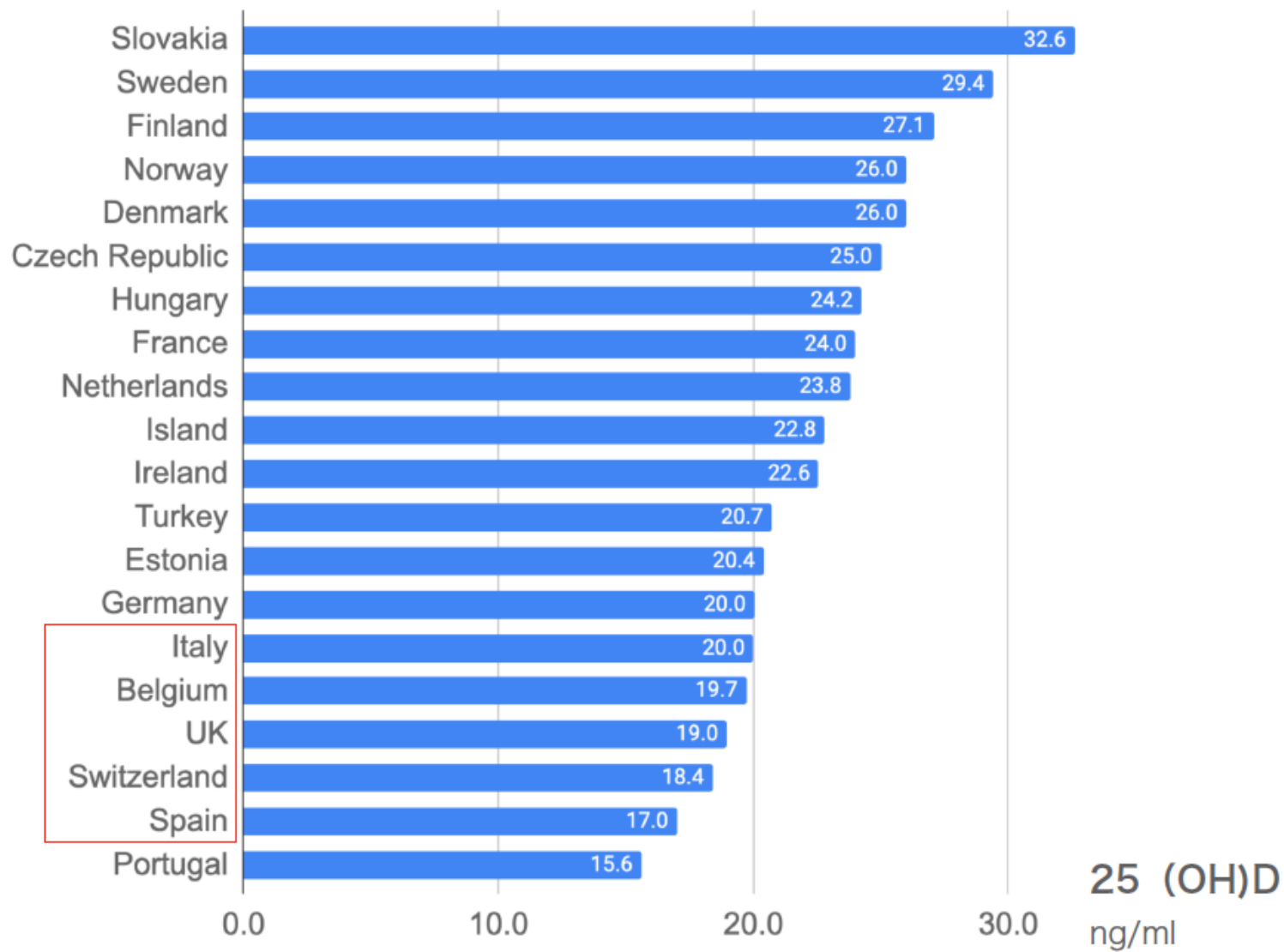
100万人あたり

2020.05.06



血中ビタミンD濃度

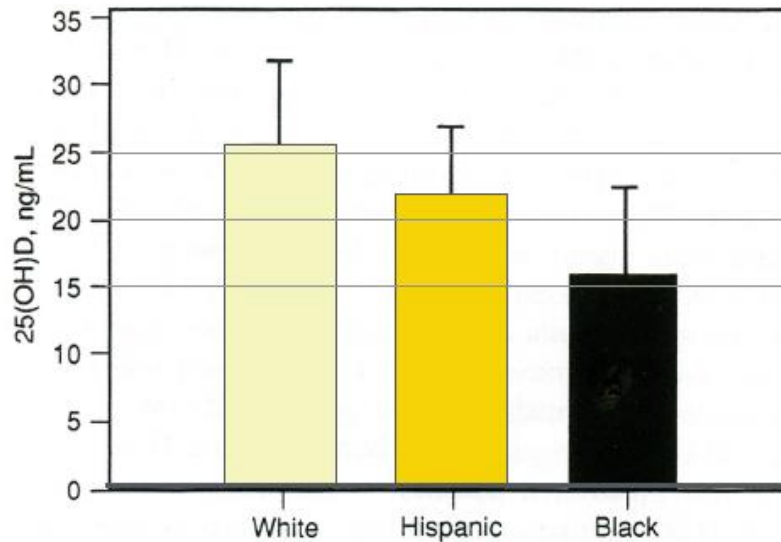
欧州20カ国



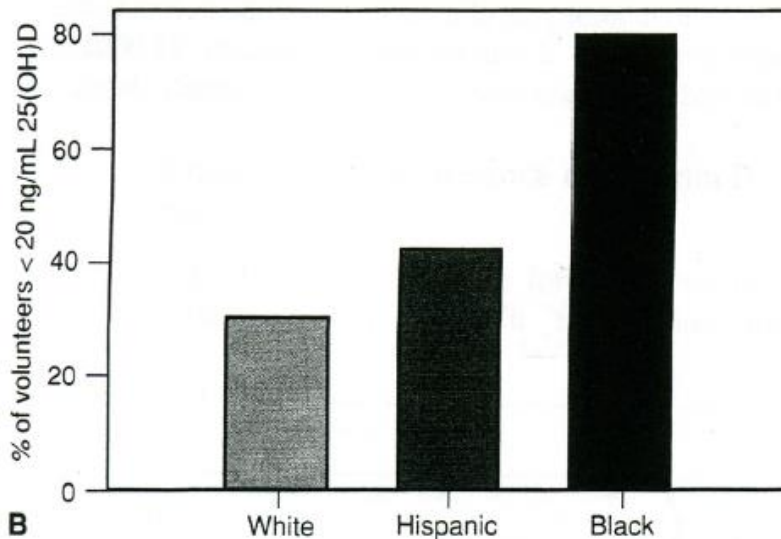
Vitamin Dの働き

- 骨・Ca代謝の正常化
- 免疫力増強
 - ガン、感染症、自己免疫疾患などの予防
- 動脈硬化・心臓疾患の予防
- 糖尿病予防
- 精神疾患 鬱病・SAD 予防
- 脳神経：認知症予防
- 筋力低下予防
- 死亡率低下・アンチエイジング

25(OH)D3 血液中濃度の人種による差違



25(OH)D3濃度



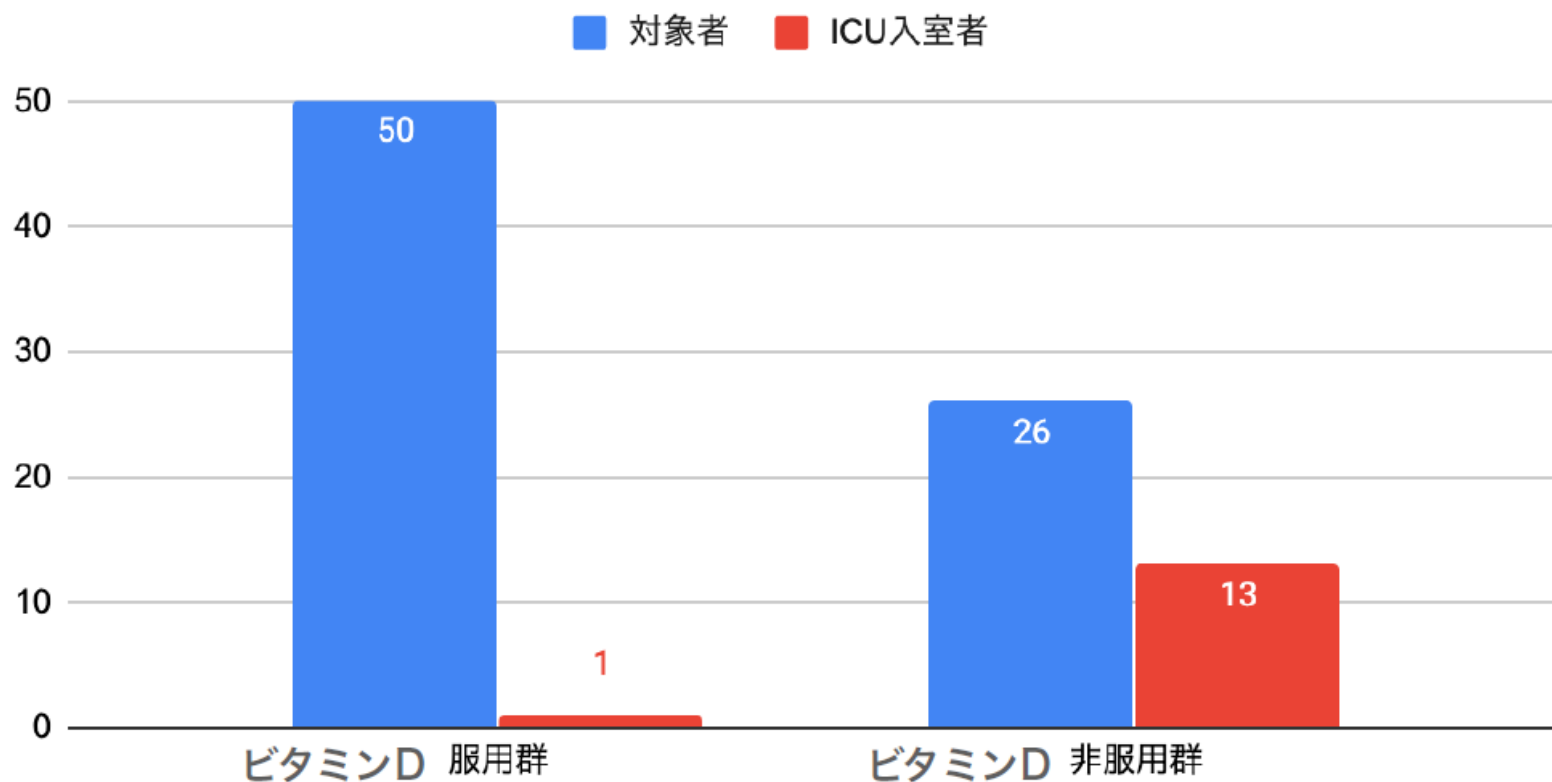
25(OH)D3濃度が
20 ng/ml以下の割合

B

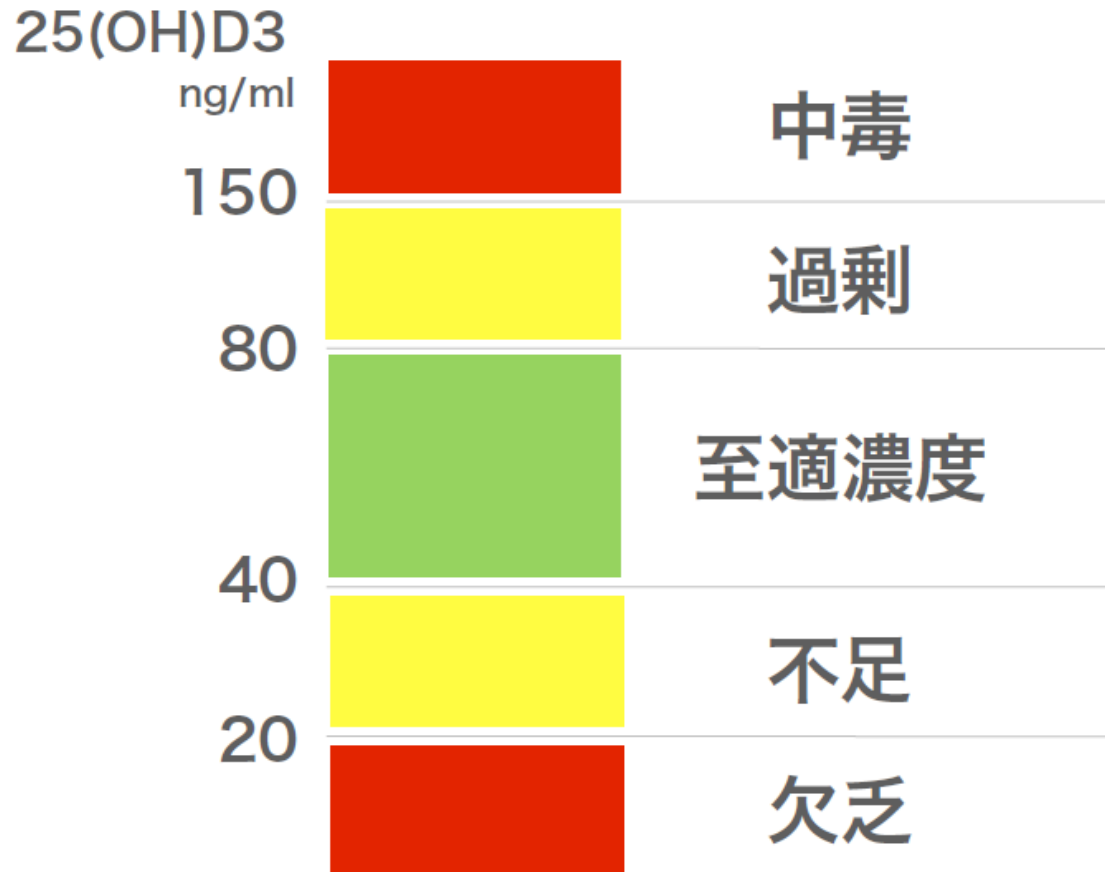
白人 ヒスパニック 黒人

ビタミンD服用者は重症化しない

ビタミンDによる症状の変化

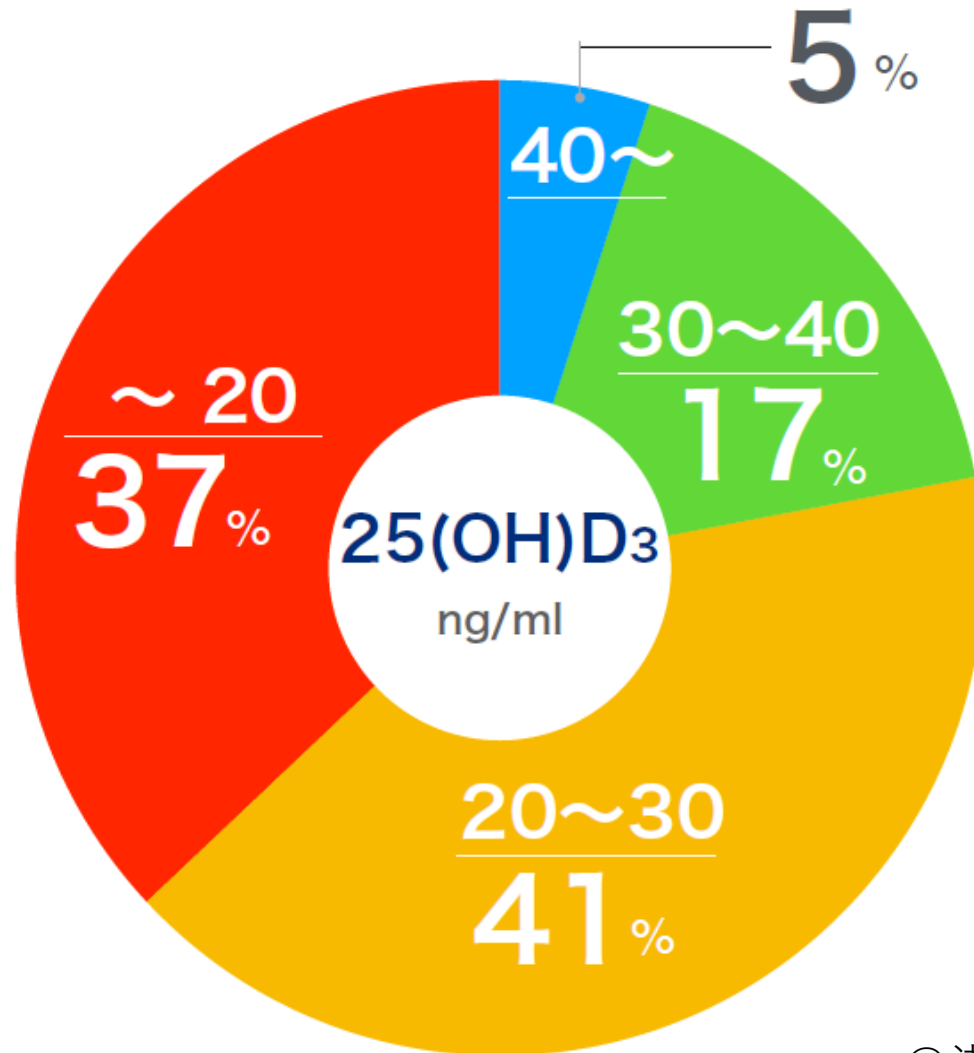


Vit D 至適血中濃度



N Engl J Med 2007; 357:266-281

ビタミンD濃度の分布



ビタミンDの補充法



鮭 1切れ ビタミンD3
1500 IU



ビタミンDの補充法



さば缶 1缶(180g) ビタミンD 792 IU(19.8 μ g)
※日本食品成分表2020年版

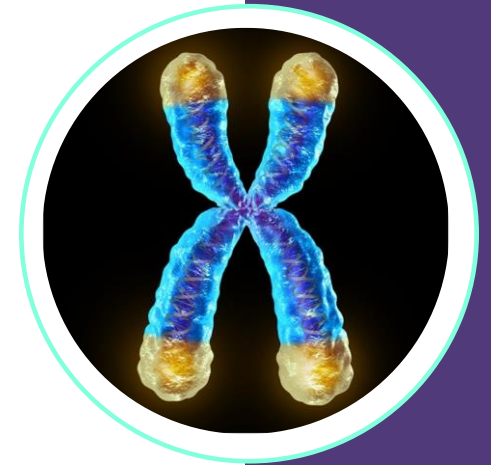


乾燥国産あらげきくらげ1食分 (3g)
ビタミンD 156 IU(3.9 μ g)
※日本食品成分表2020年版

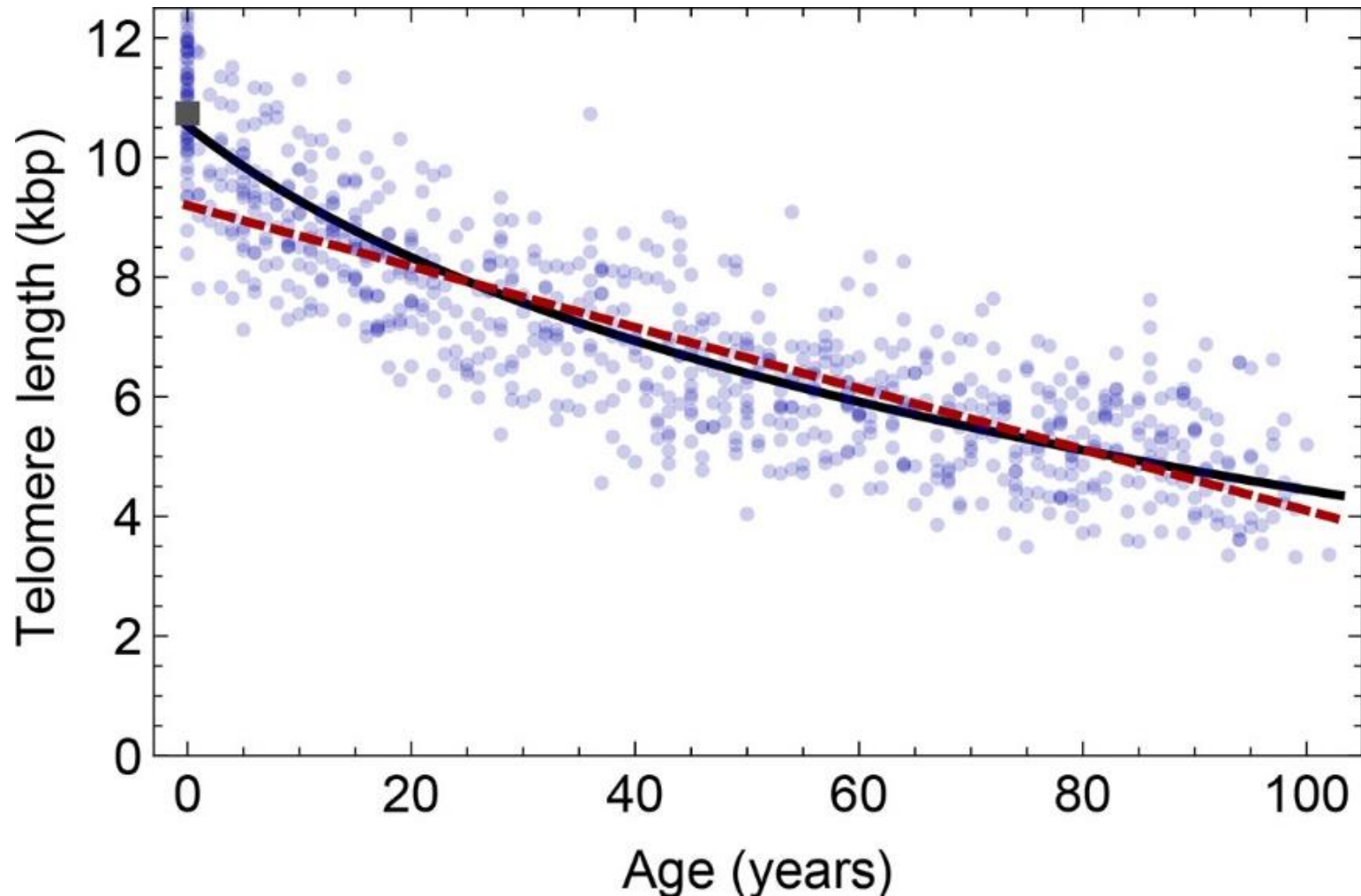
乾燥日本きくらげ 1食分 (3g)
ビタミンD 1019 IU(25.5 μ g)
※日本きくらげ株式会社HP

テロメア

- テロメアの長さは見た目に関係する
- テロメアの長さは、うつ病、がん、心臓病、生活習慣病と相関する
- テロメアを長くするもの
 - テストステロン
 - 運動
 - 瞑想
- テロメアを短くするもの
 - 喫煙
 - 悲観すること、心理的なストレス
 - 抗がん剤

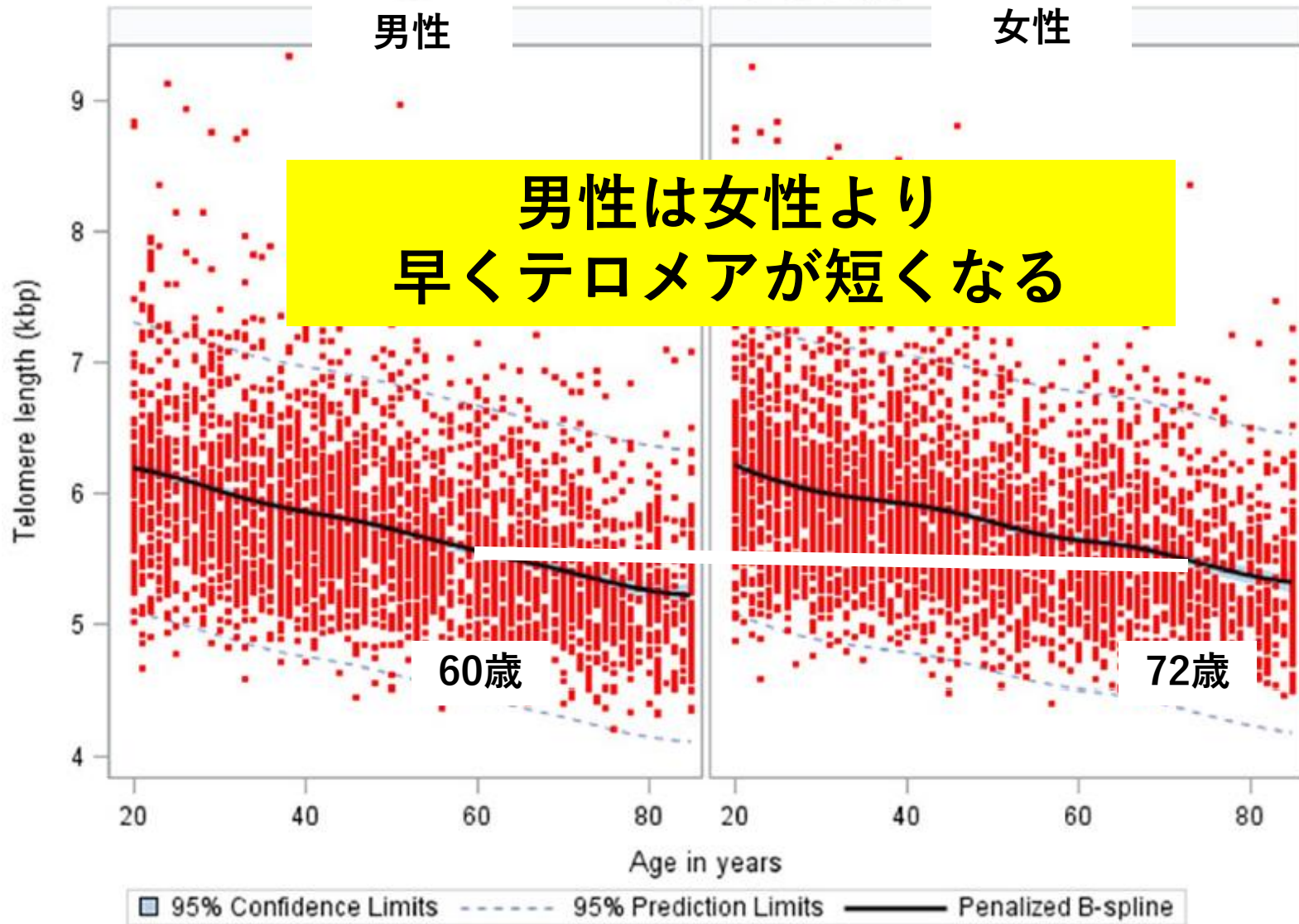


年齢と白血球のテロメア長

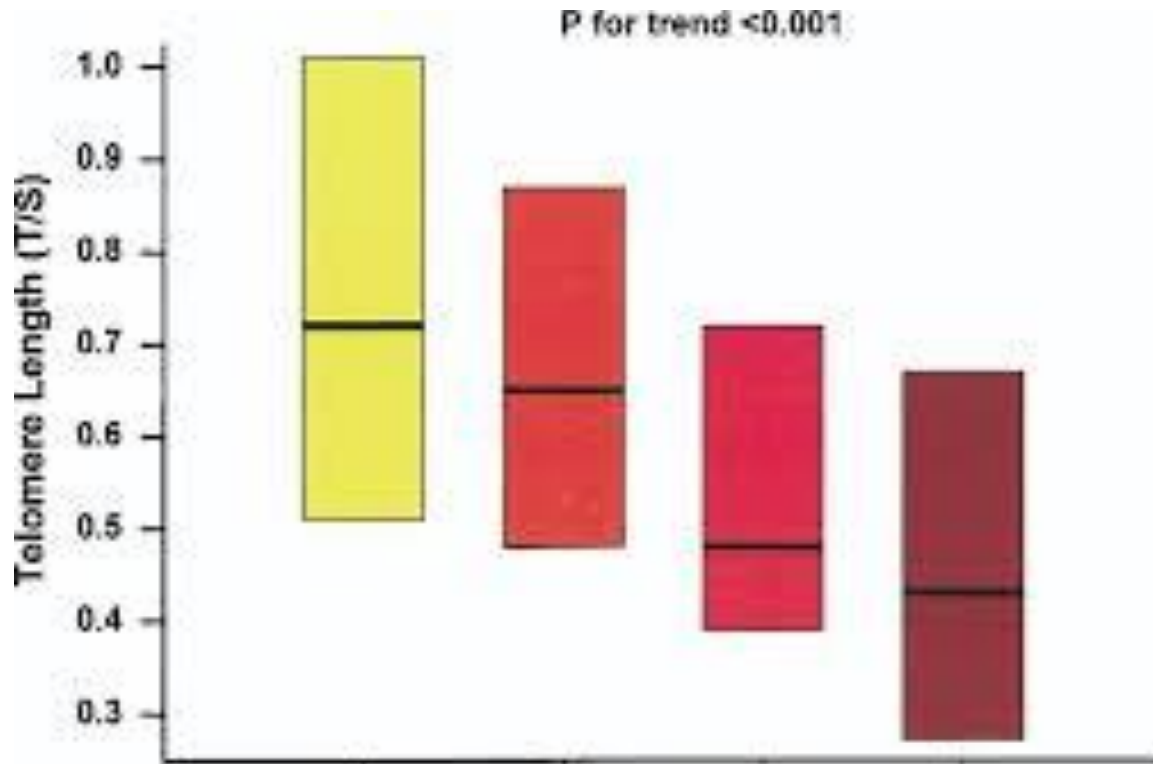


Reconstructing the in vivo dynamics of hematopoietic stem cells from telomere length distributions eLife 2015;4:e08687 DOI: [10.7554/ELIFE.08687](https://doi.org/10.7554/ELIFE.08687)

Change in telomere length by age, by gender



動脈硬化とテロメアの長さ



動脈硬化病変

0

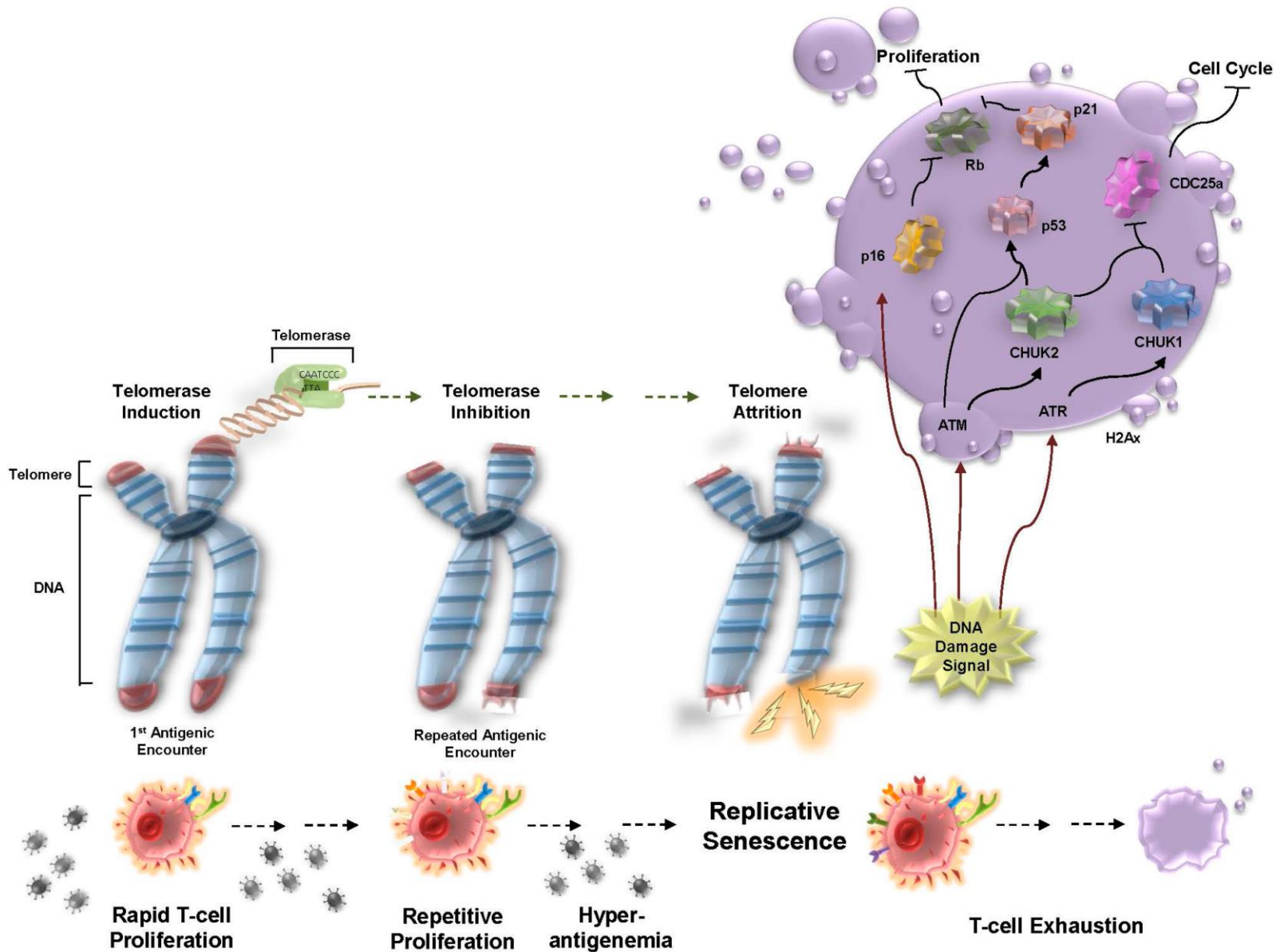
1

2

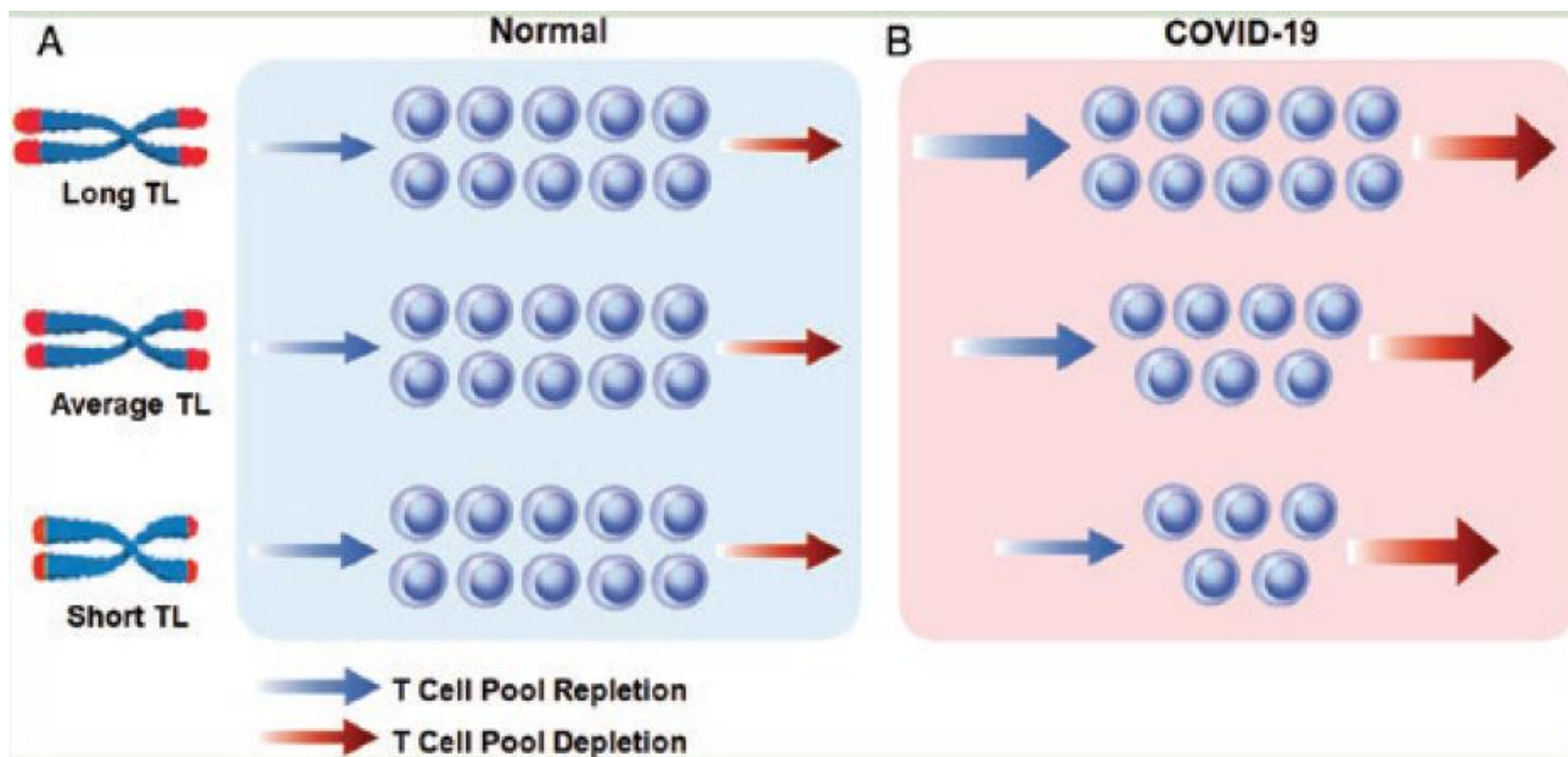
3

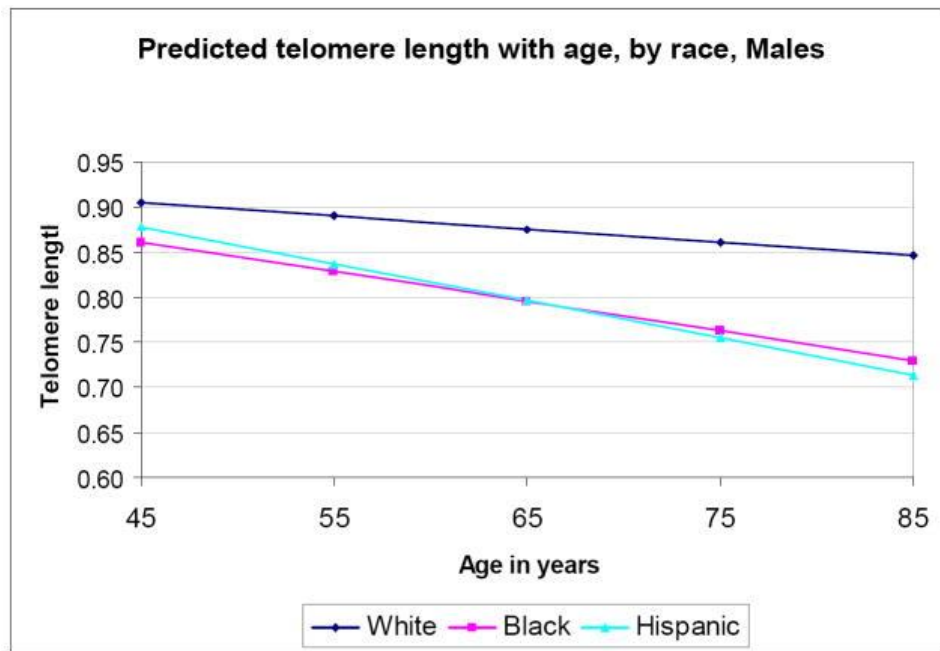
Number of atherosclerotic disease manifestations

免疫細胞の疲労

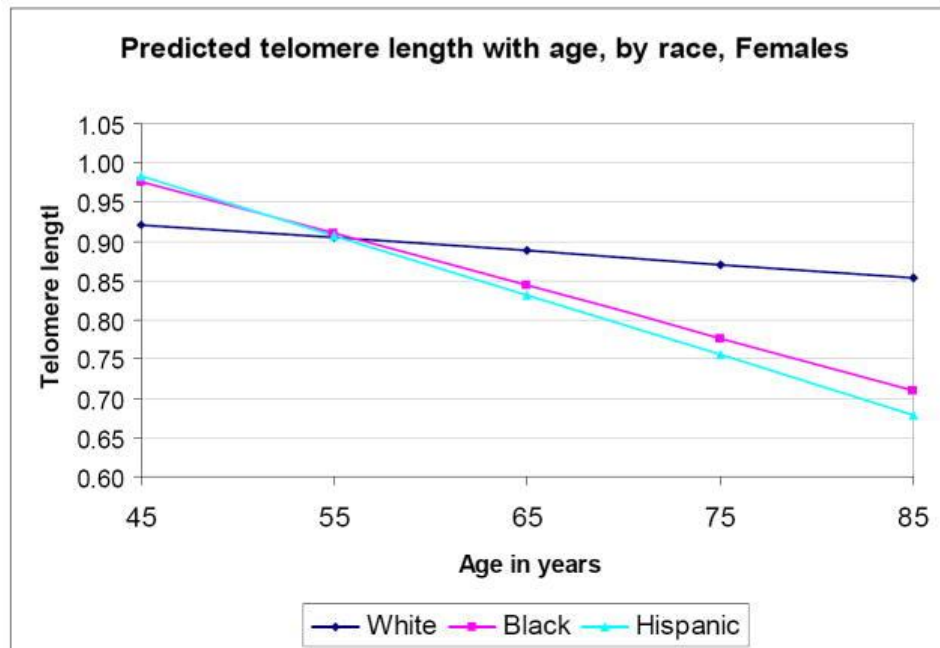


テロメアが長いとコロナに抵抗性が高い





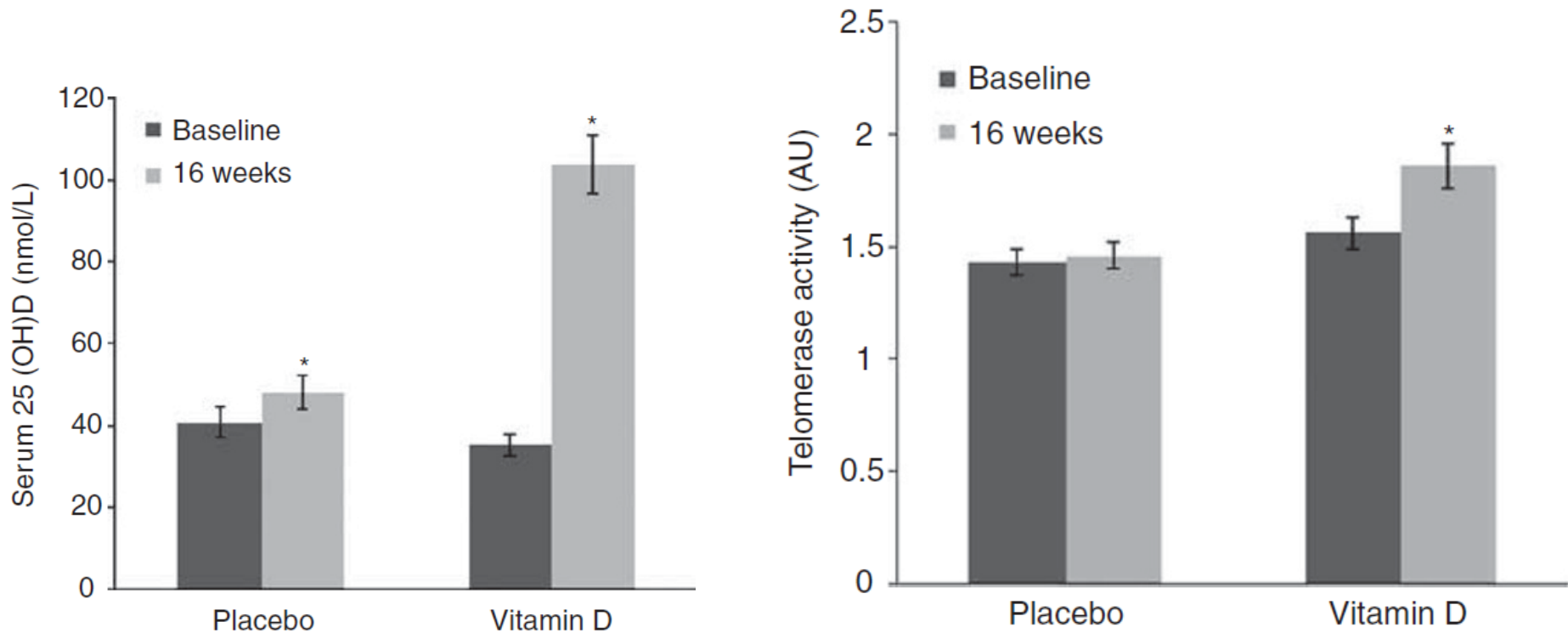
**黒人、ヒスパニックの
テロメア長は白人より
短い！**



? アジア人

[Aging Cell. 2009 Jun; 8\(3\): 251–257.](#)

1日2000IUのビタミンDが テロメア伸長に働く

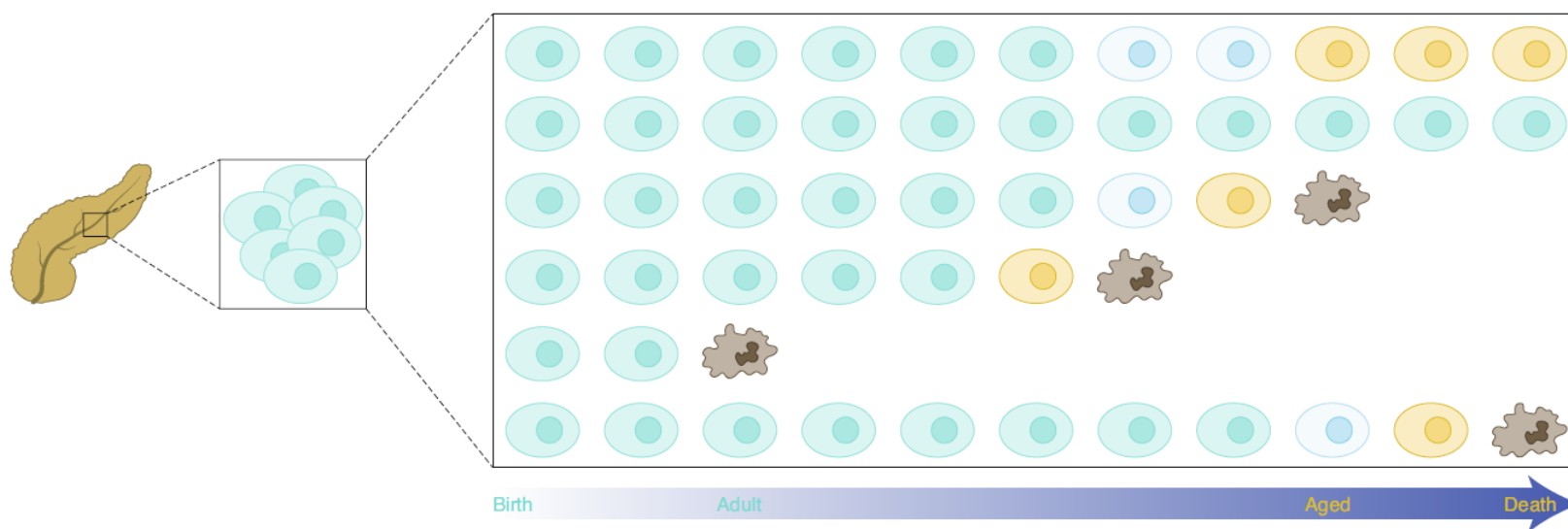


テロメアを伸ばそう！

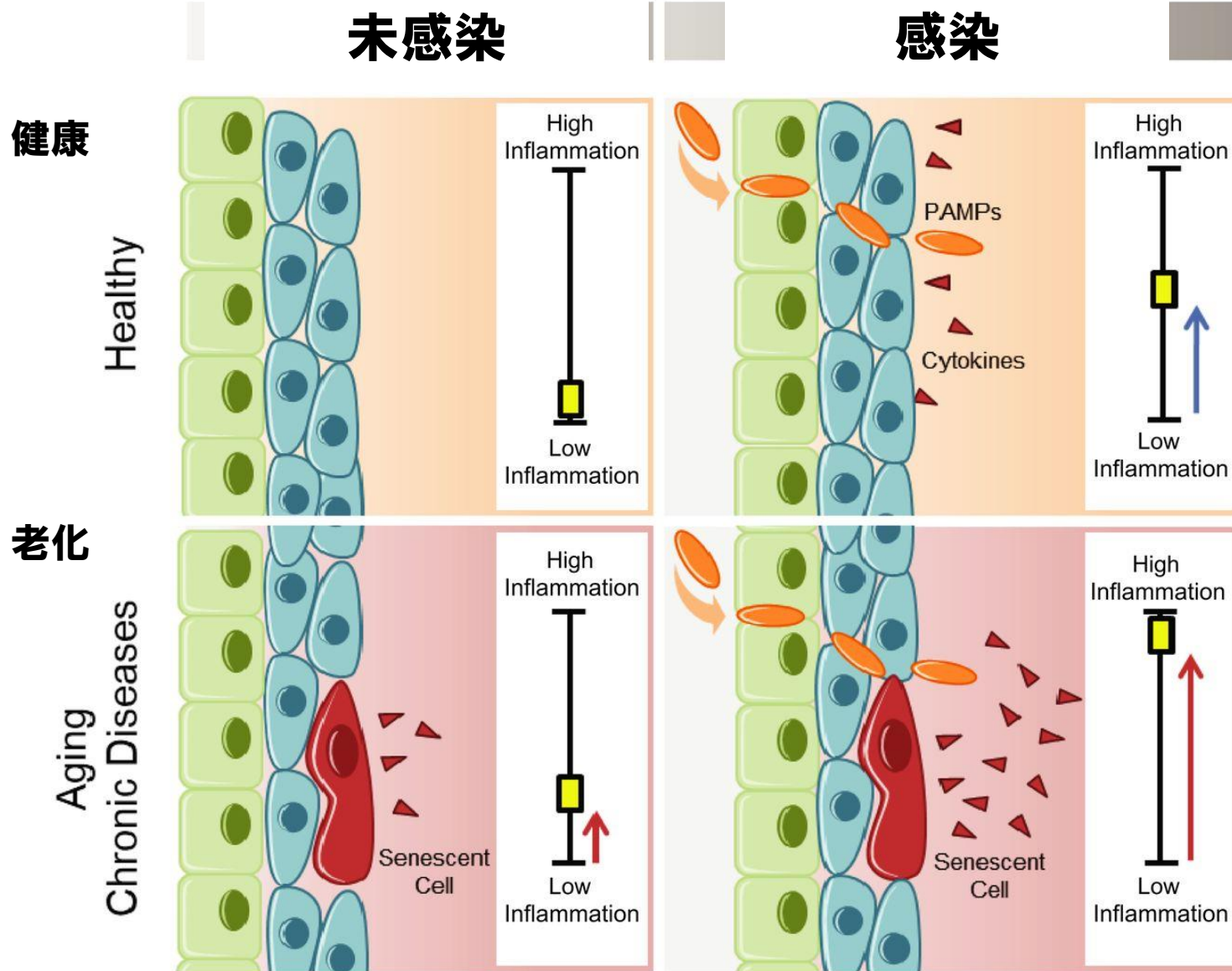
- 瞑想(マインドフルネス)
- 抗酸化食品
- テストステロン
- ビタミンD
- ω -3脂肪酸



老化は細胞レベルでは不連続に起こる

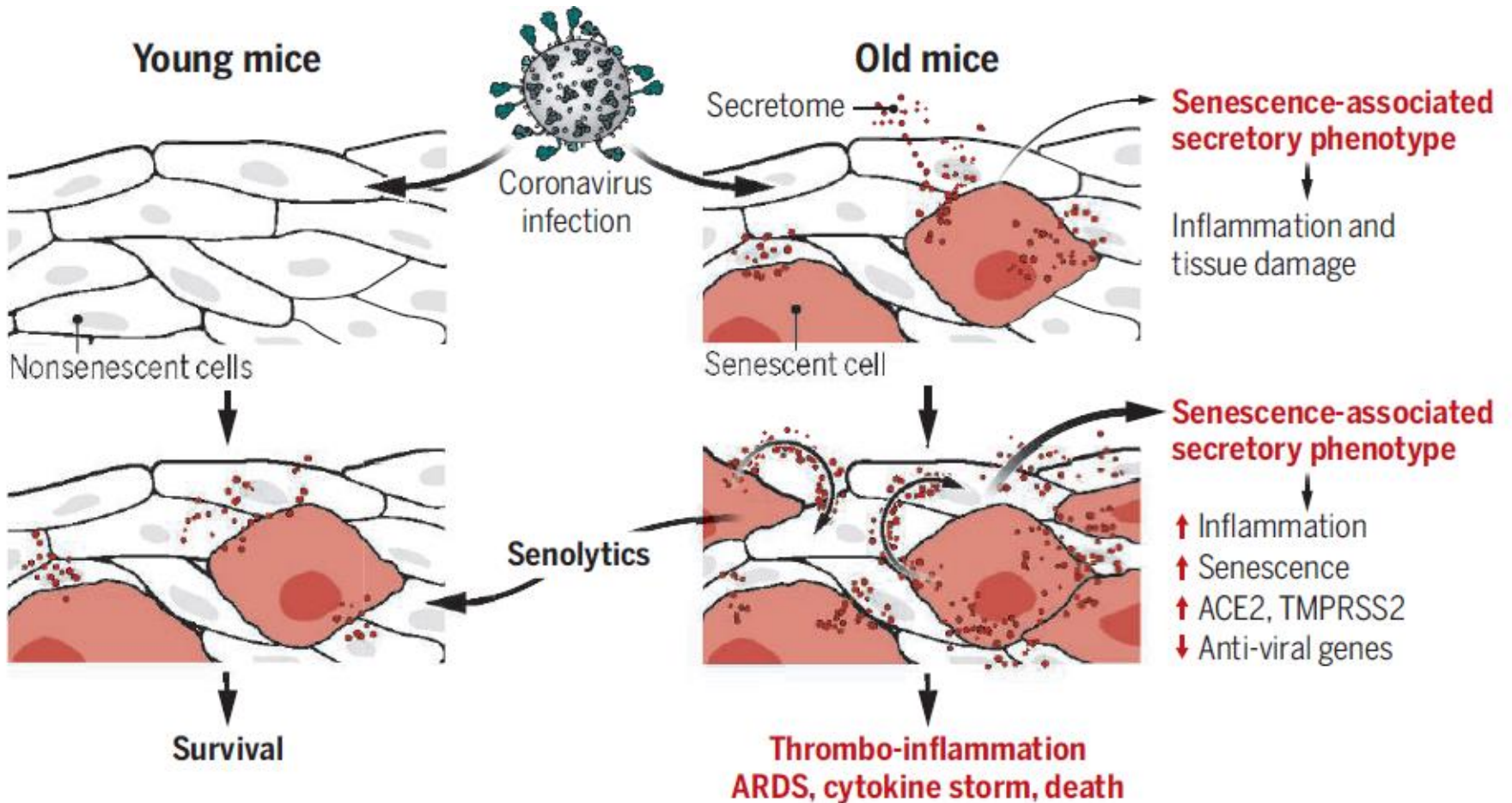


Inflammation Amplifier / Rheostat Hypothesis



Christina D. Camell et al. Science 2021;373:eabe4832

アンチエイジング医療 老化細胞を除去する





COVID-19
PANDEMIC

コロナの時代に

- ワクチン接種により多くは致死的ではなくなるが完全ではない
- ブレイクスルー感染でゆっくり集団免疫
- 世界的な沈静化は3-5年
- 遺伝子医療、アンチエイジング医療の進歩
- 健康＝免疫力の指標化