

感染症への正しい理解

新型コロナウイルスの概要 と 感染対策

2020/8/6

射水市感染予防研修会

射水市民病院 外科 土屋康紀

COVID-19はすごく
つりやすそう。
家族にもうつしそう。

アベノマスク配って
るけどマスクってそ
んなに大事？



全員PCRどんどんや
ればいいじゃん！

COVID-19は治療法
がないからかかっ
たら命にかかわり
そう？

「どうしょう??」

「敵」(＝新型コロナウイルス)

を正しく理解し

「対策」(＝予防と治療)

をたてるしかない。

しかし

未知の感染症で、恐怖心や不確かな情報が先歩き。治療経験者も少なく、しかも治療法は確立されていない(ウイルス疾患ではよくある)。



1. 「感染症専門家・診療経験者の言うことを聞きまねをする。」＝不確かな情報を鵜呑みにしない
2. 「スタッフ、地域の施設と足並みをそろえる。」
3. 「患者さん(利用者)・ご家族に教える。」

「どうしょう??」

「敵」(＝新型コロナウイルス)

を正しく理解し

「対策」(＝予防)

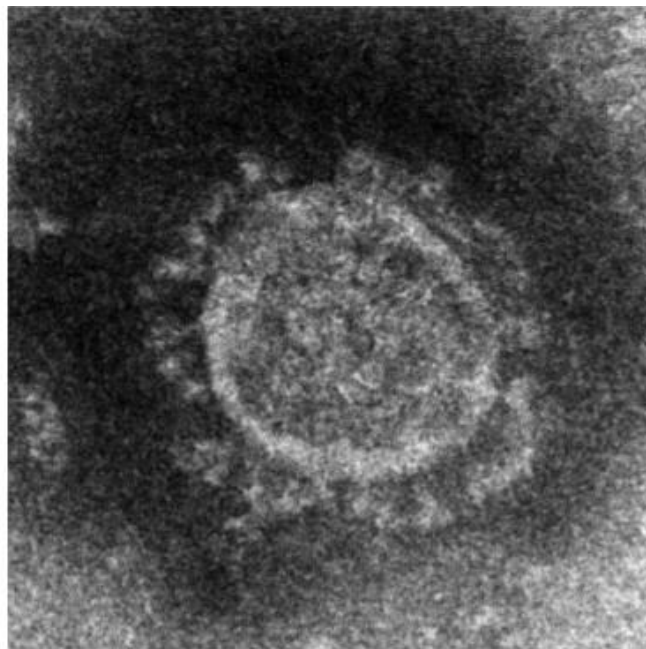
をたてるしかない。

COVID-19の理解

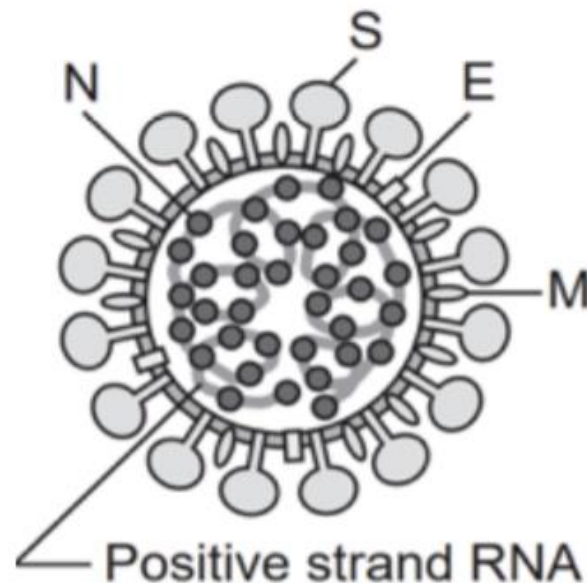
ウイルス名：SARS-Cov-2

このウイルスによる感染症：COVID-19

SARS-CoV-2



(国立感染症研究所)

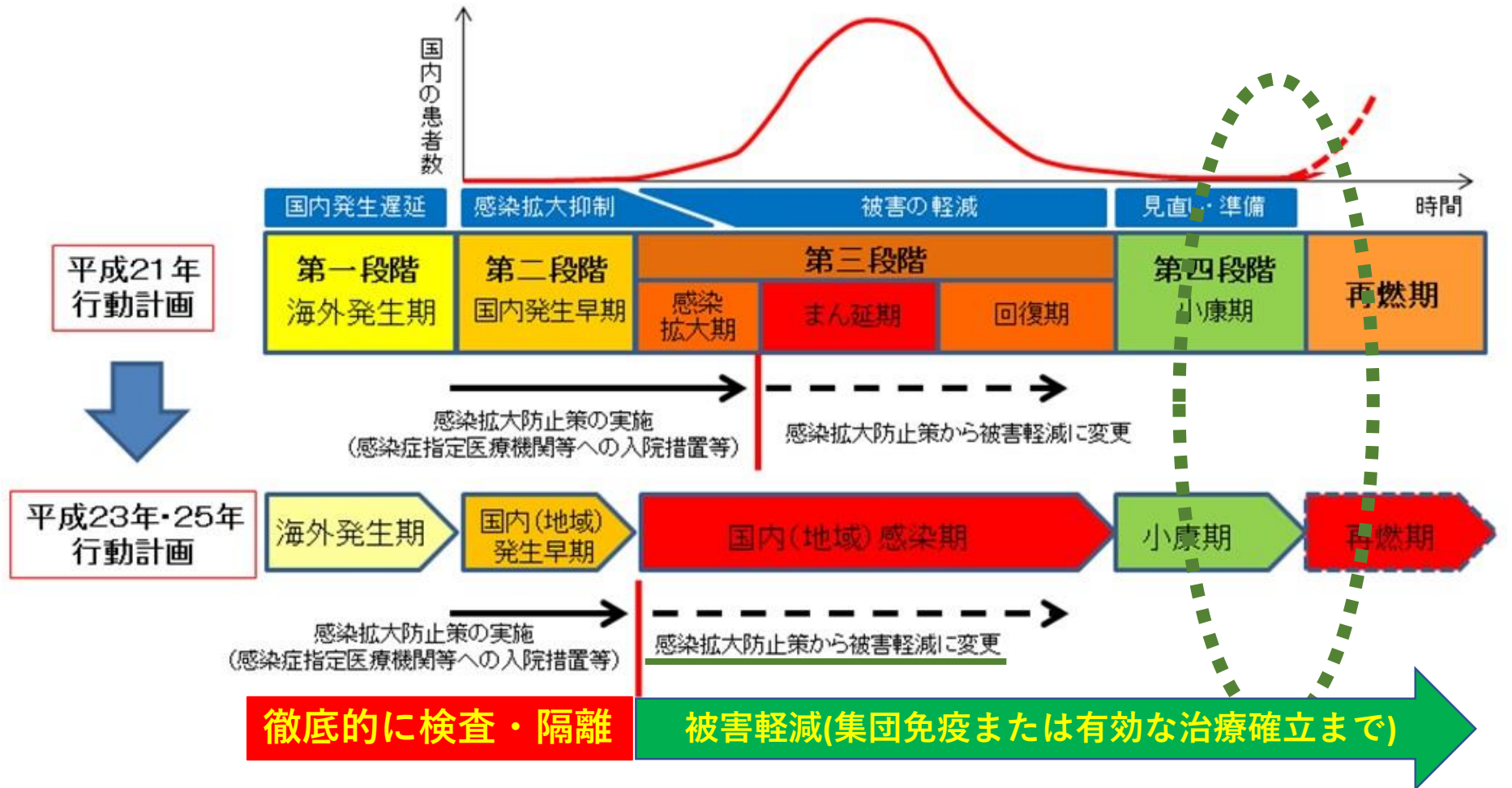


エンベロープにある突起が王冠（ギリシア語でコロナ）のように見える。SARS の病原体（SARS-CoV-1）と同様に ACE2 をレセプターとしてヒトの細胞に侵入する。SARS-CoV-1 と同様に 3 日間程度は環境表面で安定と考えられる。

(van Doremalen N, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med 2020.)

- SARS-CoV-2は7つ目のコロナウイルス。
- エンベロープ型ウイルス＝環境ストレスに弱い。
- 環境面で3日生存かも(感染力は不明)。
- L型7割S型3割(臨床的な違いは不明)。
- 肺のACE2レセプターを介して感染。

国・地域の発生段階



現時点での富山県

今後最も大事なことは

新型コロナウイルスの
蔓延防止
目標の
達成
は
自
省
の
力
で
は
な
い
!!!

SARS-Cov-2の感染力

一定の条件(3密)がそろわなければ、それほど簡単に人から人へ感染していくものではないだろう。

- 基本再生産数：1 人の患者がどれだけの人にうつすか。
 - ✓ 麻疹：12~18。
 - ✓ SARS：3。
 - ✓ インフルエンザ：1~2。
 - ✓ COVID-19：1.3~2.5≒インフルエンザ
- 感染者から濃厚接触者への 2 次感染率：MMWR (Bruce RM, 2020)
 - ✓ 中国：1~5%。
 - ✓ アメリカ：0.45%。

COVID-19感染者



- しかし一定の条件が整うと集団感染を起こす。
 - ✓ 一定の条件=3密(密閉、密集、密接)。
 - ✓ 家族内感染もリスク(7~10%ほどと報告)。

COVID-19の潜伏期間

N Engl J Med(Guan WJ, 2020)

- 4日(2～7日)。
- 11.5日で97.5%発症。

→安全域をとって

濃厚接触者隔離は14日

COVID-19が感染性を有する期間

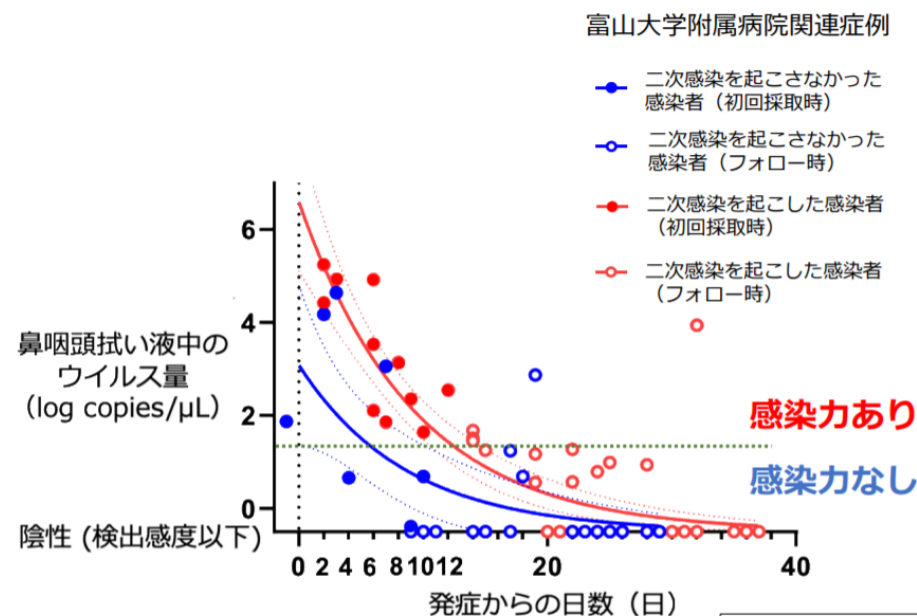
一定量以上のウイルスが必要

- 2000人以上を対象とした台湾の追跡調査
→発症6日以降での感染なし。

Nat Med(He X, 2020)、JAMA Intern Med(Chang HY, 2020)

- 富大データも矛盾せず。

ウイルス量と感染力の関係



退院に関する基準

2020年6月12日厚労省

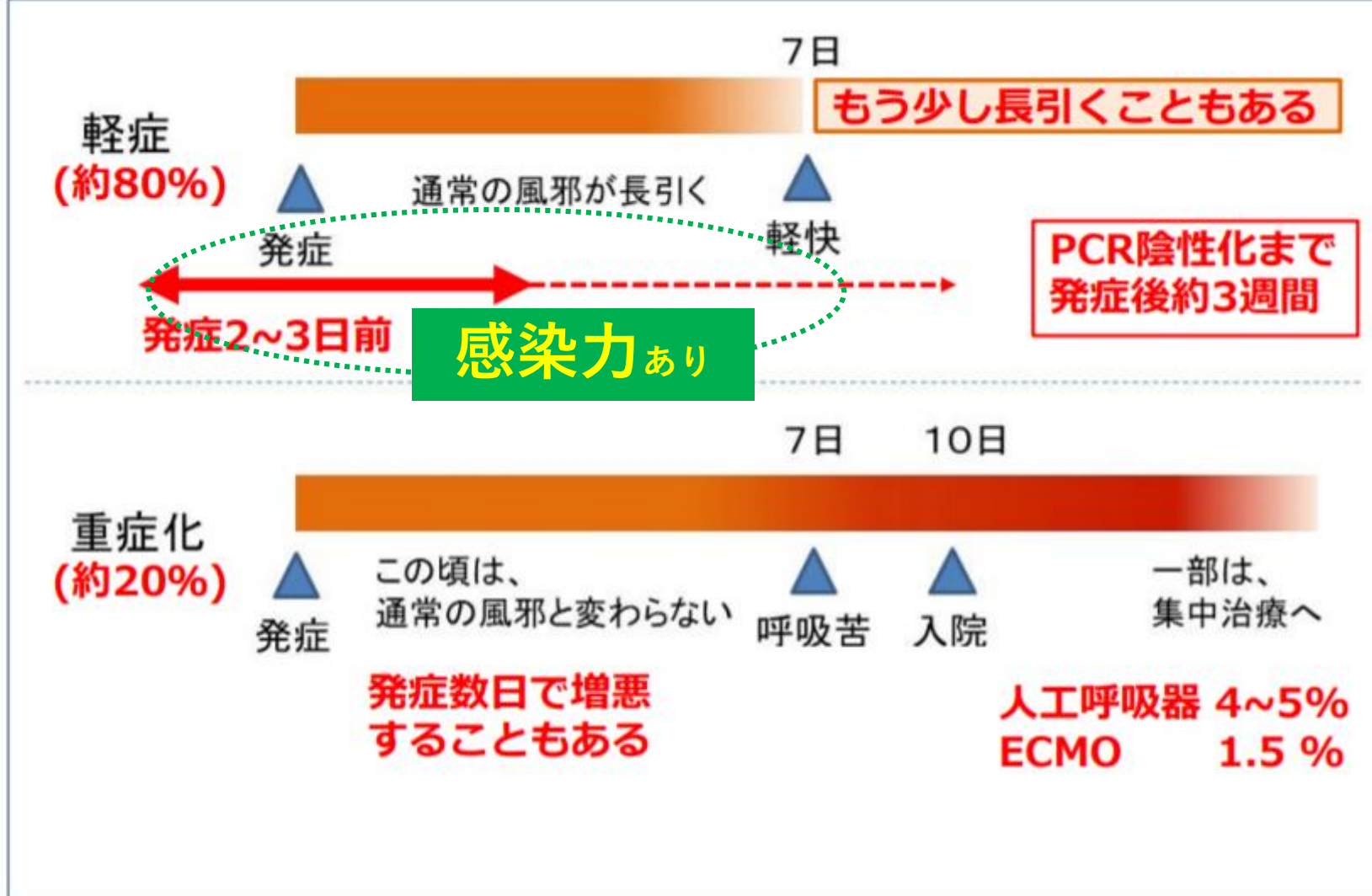
①発症日から**10日間経過**し、かつ、**症状軽快後72時間経過**した場合

症状軽快とは、解熱剤を使用せずに解熱し、かつ、呼吸器症状が改善傾向にあることとする

ちなみに就業制限厚生労働省2020/5/1

療養開始から14日で解除、PCR必須ではない、証明書必要なし。

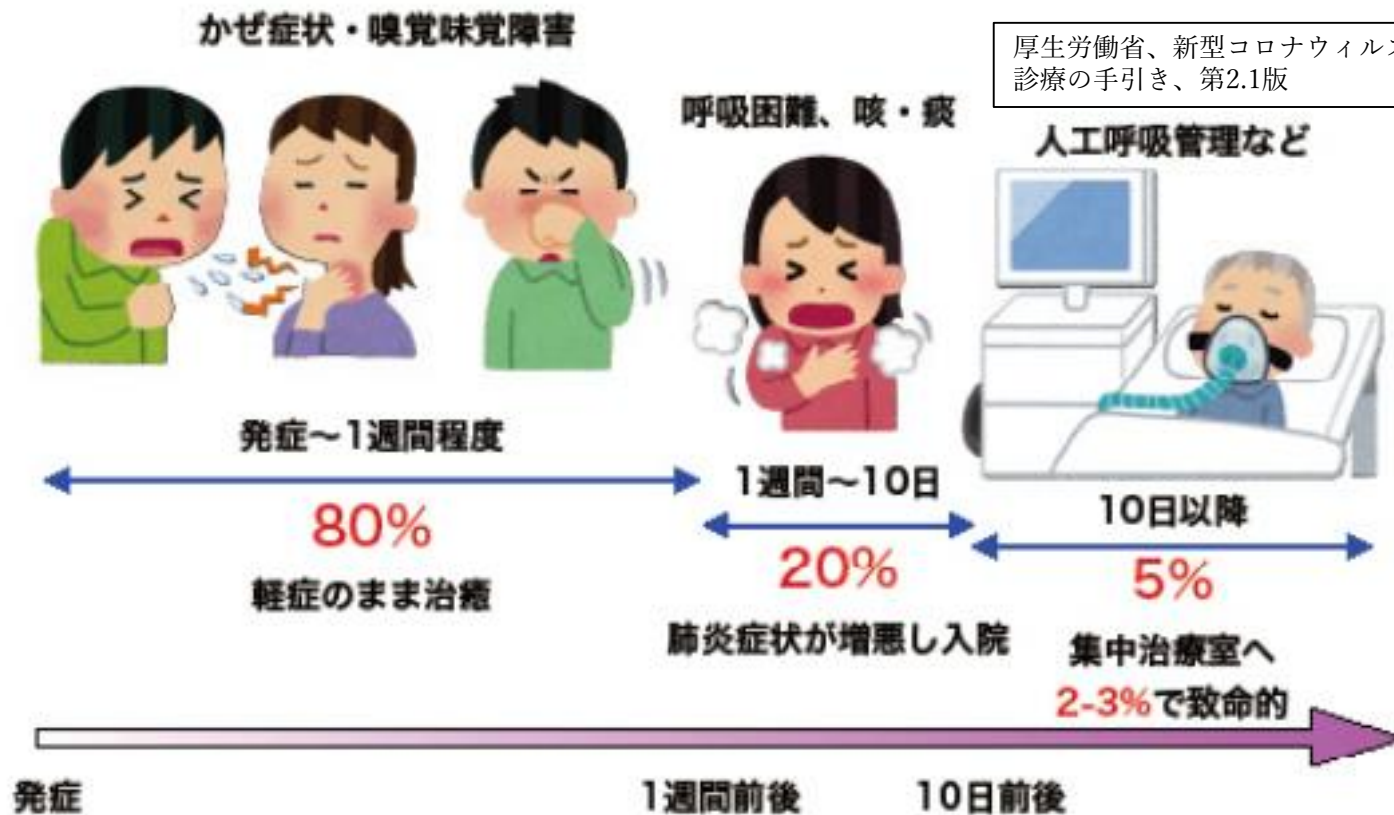
新型コロナウイルス感染症の典型的な臨床経過



COVID-19の臨床像

JAMA(Wu Z, 2020)

- 80%は軽症にとどまる(無症状、かぜと全く区別がつかない、肺炎があっても軽症)。およそ半数で肺炎。発症初期の診断は専門家でも困難。
- 14%程度で重症化。
- 5%でショック、呼吸不全、多臓器不全→半数で死亡。

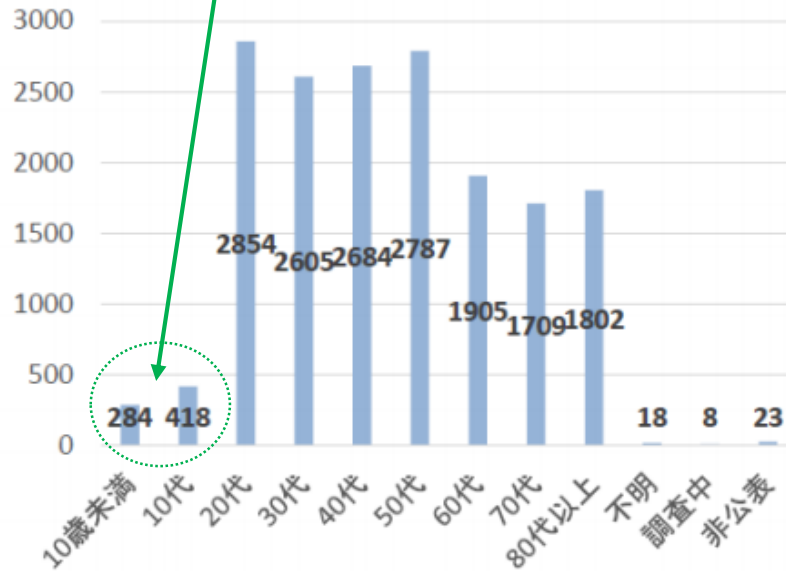


新型コロナウイルス感染症の国内発生動向

令和2年6月10日18時時点

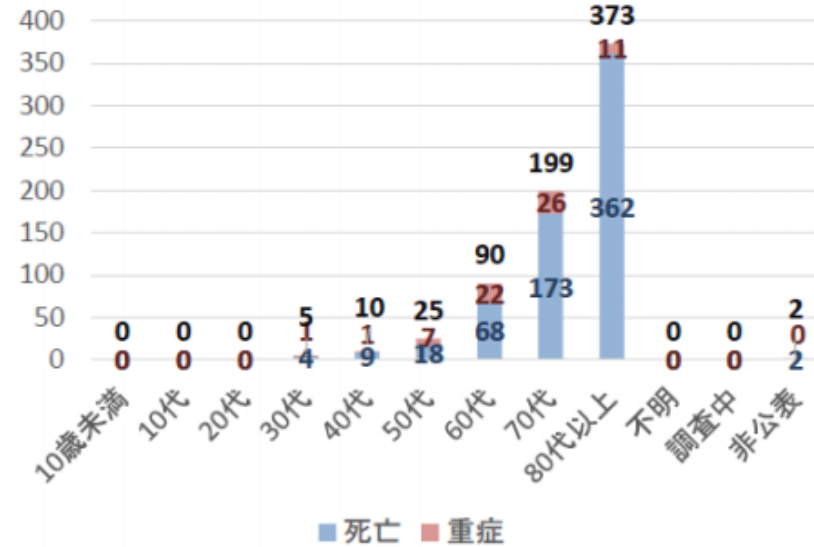
- 小児とCOVID-19：Clin Infect Dis(Cai J, 2020)
- 発症者や重症者は少ない。
- 10名の小児患者の経過では
- ✓ 発症しても24時間以内に解熱。
- ✓ 呼吸不全無し。

年齢階級別陽性者数
※累計陽性者数



年齢階級別死亡数・重症者数

※6月10日時点で死亡が確認されている者・重症者の数



重症者割合(%)

全体	10歳未満	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代以上
8.2	0.0	0.0	0.0	1.4	1.1	7.2	18.0	16.5	6.1

【重症者割合】

年齢階級別にみた重症者数の入院治療等を要する者に対する割合

死亡率(%)

全体	10歳未満	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代以上
3.7	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.6	3.6	10.1	20.1

【死亡率】

年齢階級別にみた死亡者数の陽性者数に対する割合

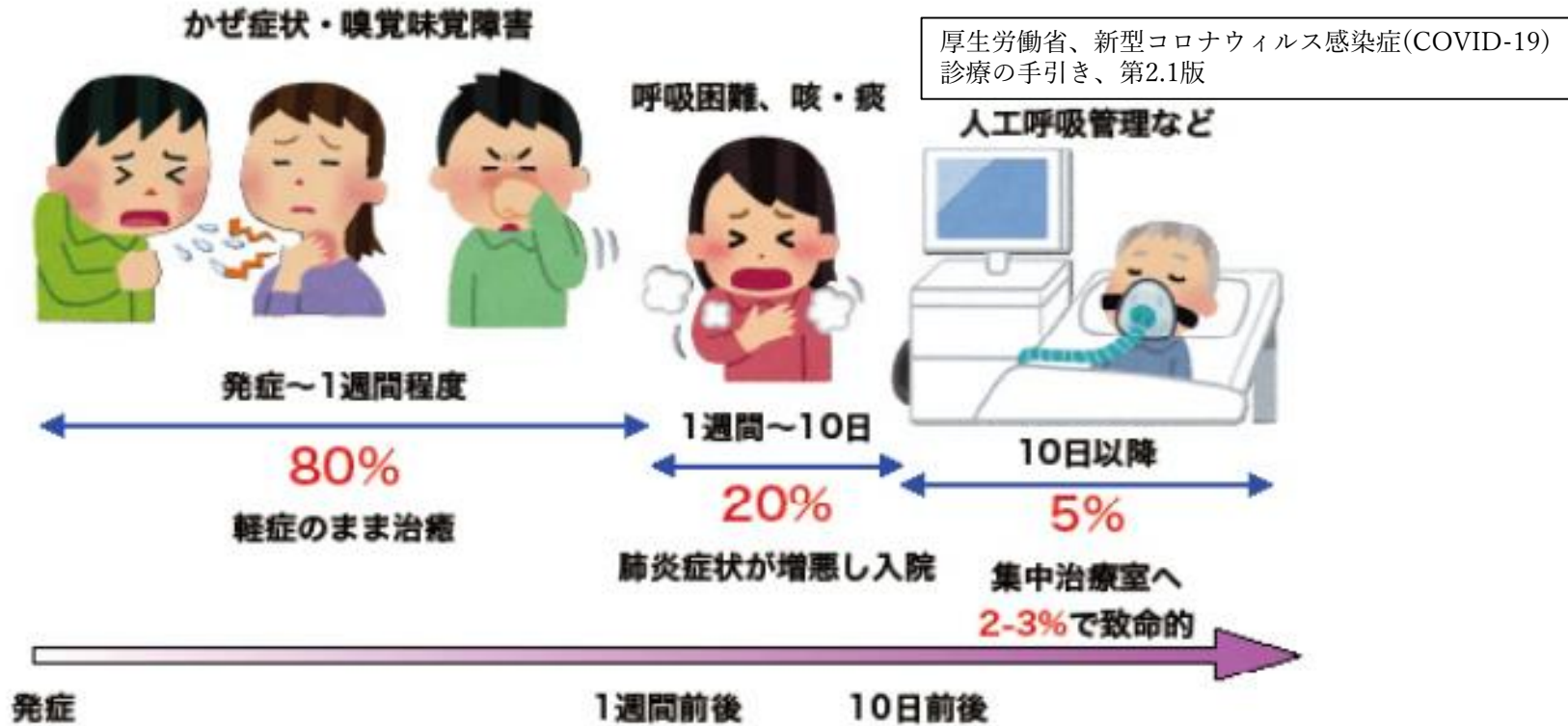
注:これらの分析は年齢階級や入退院の状況など陽性者の個別の状況について、都道府県等から当省が情報を得られたもののみを集計しており、総数は現在当省HPで公表されている方式による陽性者数・死亡者数・重症者数とは一致しない。

COVID-19の重症化リスク因子

重症化のリスク因子	重症化のリスク因子かは知見が揃っていないが要注意な基礎疾患	免疫力低下 臓器が傷ついている人 ≡薬をたくさん飲んで る人
・ 65 歳以上の高齢者 ・ 慢性呼吸器疾患 ・ 慢性腎臓病 ・ 糖尿病 ・ 高血圧 ・ 心血管疾患 ・ 肥満（BMI 30 以上）	・ 生物学的製剤の使用 ・ 臓器移植後やその他の免疫不全 ・ HIV 感染症（特に CD4 <200 /L） ・ 喫煙歴 ・ 妊婦 ・ 悪性腫瘍	

【参考】

- ・ Guan WY, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. N Engl J Med 2020.
- ・ Huang C, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet 2020.
- ・ Zhou F, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet 2020.
- ・ Wang D, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA 2020.
- ・ Wu Z, et al. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72,314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA 2020.
- ・ Ruan Q, et al. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. Intensive Care Med 2020.



- ✓ 1週間ほど風邪症状が続く（発症3～4日で感冒、インフルならば軽快傾向、この時期でCOVID-19診断は暴露歴・渡航歴は度がない限り難しい。）。8割が軽症のまま治癒。
- ✓ 4～7日の段階で改善の兆しがない場合はただの感冒ではない。
- ✓ ただし高齢者(やハイリスク患者)は早目に判断(2～3日前倒しなど)。

いつもと違う
(活気・意識、血圧が低い、体温が高い、脈拍多い、SpO2が低いなど)
場合、早めに医療機関受診。

COVID-19診断検査

- SARS-Cov-2がいるかの検査。
→PCR、LAMP法、抗原検査など。
- SARS-Cov-2にかかって体が反応してできた物質（抗体）の検査。

抗体保有調査結果

概要

- 6月1日～7日にかけて、東京都・大阪府・宮城県において、各都府県により無作為抽出し、本調査への参加に同意をいただいた一般住民の方（東京都1,971名、大阪府2,970名、宮城県3,009名、計7,950名）を対象に抗体検査を実施しました。
- 本調査では、陽性の判定をより正確に行うため、2種の検査試薬の両方で陽性が確認されたものを「陽性」としています。

測定結果

東京都

	アボット (+)	アボット (-)	計
ロシュ (+)	2 (0.10%)	4 (0.20%)	6 (0.30%)
ロシュ (-)	2 (0.10%)	1,963(99.59%)	1,965(99.70%)
計	4 (0.20%)	1,967(99.80%)	1,971

大阪府

	アボット (+)	アボット (-)	計
ロシュ (+)	5 (0.17%)	5(0.17%)	10 (0.34%)
ロシュ (-)	11(0.37%)	2949(99.3%)	2960(99.66%)
計	16 (0.54%)	2954(99.46%)	2,970

宮城県

	アボット (+)	アボット (-)	計
ロシュ (+)	1(0.03%)	6(0.20%)	7 (0.23%)
ロシュ (-)	2(0.06%)	3000(99.7%)	3002(99.76%)
計	3 (0.11%)	3006 (99.9%)	3,009

モコバイオ (参考値)	累積感染者数 (感染率) 5/31時点
21 (1.07%)	5,236人 (0.038%)
37 (1.25%)	1,783人 (0.02%)
36 (1.20%)	88人 (0.004%)

- 各自治体の抗体保有率は、東京都0.10%、大阪府0.17%、宮城県は0.03%でした。
- 各自治体の抗体保有者は、累積感染者数と比較すると多いものの、依然として大半の人が抗体を保有していないという結果でした。
- 本事業は国全体として過去に新型コロナウイルスに感染した人の割合を推定するものであり、個別に現在の感染を診断するための調査ではありません。
- 現時点でこれらの抗体の性質（体内での持続期間や、2回目の感染から守る機能があるかどうか）は確定していません。

- ✓ 疫学検査には良いかも。
- ✓ 個々の判断には向かない。

JAMA(Omer SB, 2020)

- 一度かかると免疫ができて再感染しなくなるのかわかっていない。
- 抗体がどれだけ持続するかもわかっていない。
- IgM抗体は感染後5日ほど、IgG抗体は14日ほどで上昇すると考えられている。
- SARSの場合は感染後4か月に抗体がピークとなり、その後3年かけて徐々に低下する。

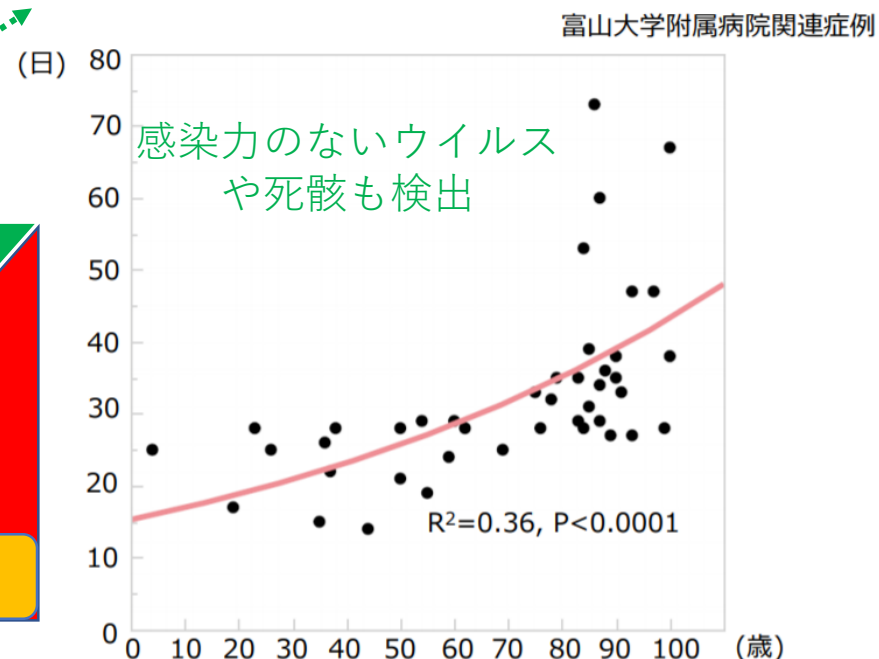
SARS-CoV-2がいるかの検査

	コピー数 /テスト 
RT-PCR (感染研方式)	2
LAMP法	20-60
抗原検査	100

富山大学山本善裕先生スライド一部改変



発症からPCR2回連続陰性までの日数



感染するウイルス量を感じることができるかできないかのレベル

- 検体採取方法に左右される。
「鼻腔・咽頭ぬぐい液」 > 「唾液」、採取する人の技術など
- 検体採取のタイミングにも左右される
- 陽性ならば「感染あり」≠「うつす」

検査結果の解釈

- PCR・抗原検査「陽性」
＝「感染あり」≠「うつす」
- PCR・抗原検査「陰性」
→「陰性」とは限らない。
⇒ 「陰性」だからと言って感染対策を怠ってはならない。

「PCRはどんどんやればいいじゃん」？

いまのところ感染症専門家たちは

- 採取検体の条件に左右され不確実な検査。→偽陰性（陽性なのに陰性と判定）多い。陰性患者の感染防御がおろそかになる。
- 不確実なのに「手間」も「金」もかかる。
- うつさない陽性患者を無駄に拾い上げることも多い。
- 検査機会↑ = 感染機会↑
- 患者集中による医療崩壊。

ちなみに当院のCOVID-19突然発生 パターンを予想すると

- ウイルス感染症なので症状があやふやで感染症
専門家でも診断が難しい。無症状患者も多い。

→入院患者が後出しで診断。責められない。

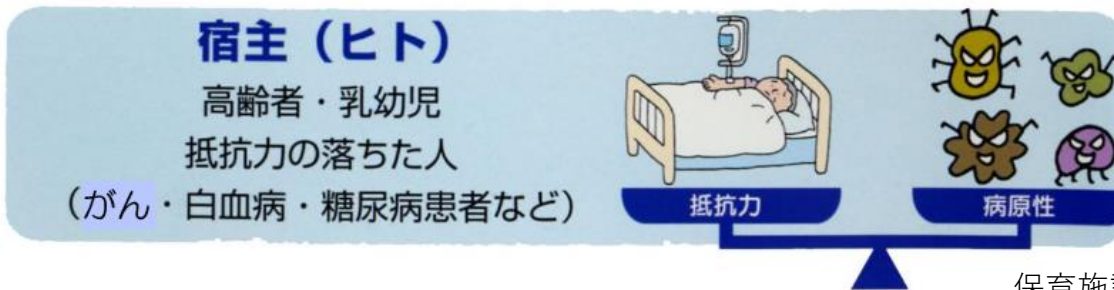
- 普通の家庭は「3密」。

→家族からの突発的な感染も責められない。

⇒「いつでも周囲にCOVID-19はありえる」とい
う考えが大事。

責められるのは職場で「マスク」「手指衛生」
をおこたり患者・職員に感染者・濃厚接触者を
拡散すること。

「各種感染対策の理解」

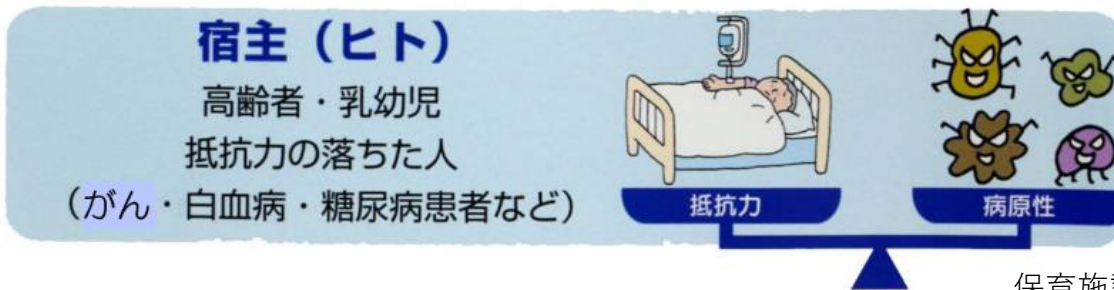


← ゼロにするのは難しい

感染対策を
頑張る!!

標準予防策＝医療人のエチケット

- 患者に触れる際に常にやらずにはならない。手指衛生以外に何もしていないということではない。
- **汗**以外の体液に触れるのであれば適切に手袋やガウンを着用し、加えて前後の手指衛生を徹底的にする。
- 例えば、患者が血液で汚染されている場合は汗以外の体液に触れる可能性があるので手袋やガウンを着用して診察する必要がある。
- 汗以外の体液がつかないのであれば、前後の手指衛生をしっかり行えば手袋、ガウンは必要ない。例えば背景がわからない人と握手するような場合には、標準予防策として握手の前後に手を洗うなどの手指衛生をすれば良い。



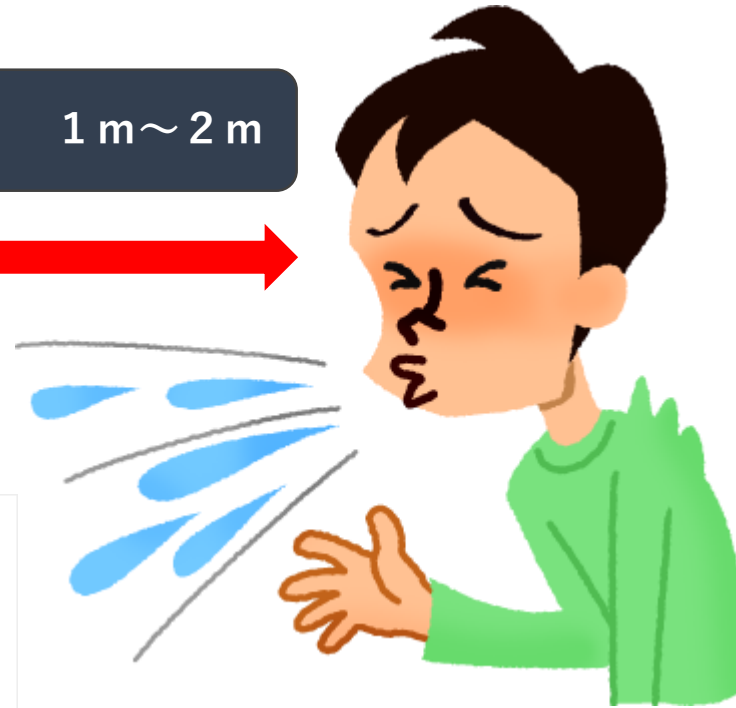
← ゼロにするのは難しい

感染対策を
頑張る!!

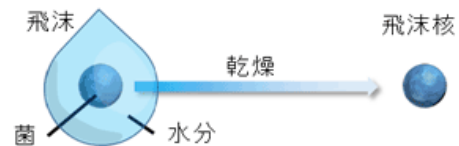
飛沫予防策(COVID-19では必要)

- 咳、痰、鼻水などしぶき(飛沫)が飛び出て近距離(1~2m)でうつる。
- お互にサージカルマスクを付けることの徹底。

飛沫と共にウイルスが飛ぶ距離 1 m ~ 2 m



飛沫と飛沫核の違い



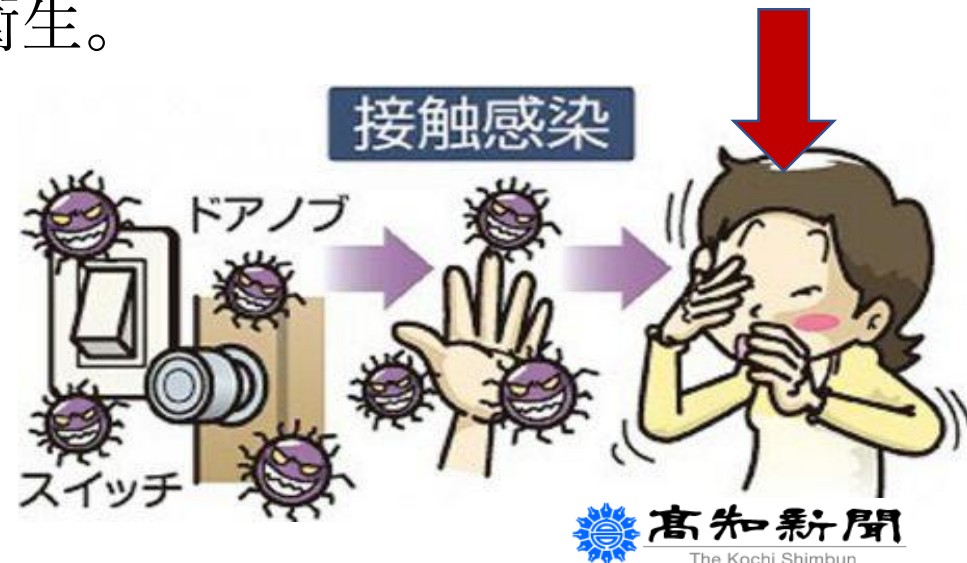
すぐに落ちる
普通のマスクに引っかかる

空中に長く漂う
普通のマスクをすり抜ける



接触予防策(COVID-19では必要)

- 触ってうつる。
- ちなみにSARS-Cov-2は手指衛生(アルコールや石鹸での手洗い)にめちゃくちゃ弱い。
- ちなみにSARS-Cov-2は環境面で3日ほど生きてるかも?? (感染力があるかは不明)
- 清掃大事、でも最終的には手指衛生。



空気感染予防策 (結核・麻疹・水痘のみ)

- 原則「ケツに麻酔」のみ。
- ただしCOVID-19患者で飛沫核(エアロゾル)発生リスクがある場合（採痰、気管挿管、陽圧換気、気管支鏡、心肺蘇生など）はN95＋フェイスシールドが望ましい。

CDC：N95が不足しているときはサージカルマスクで代用してよい

患者 医療従事者



①サージカルマスク



②N95マスク

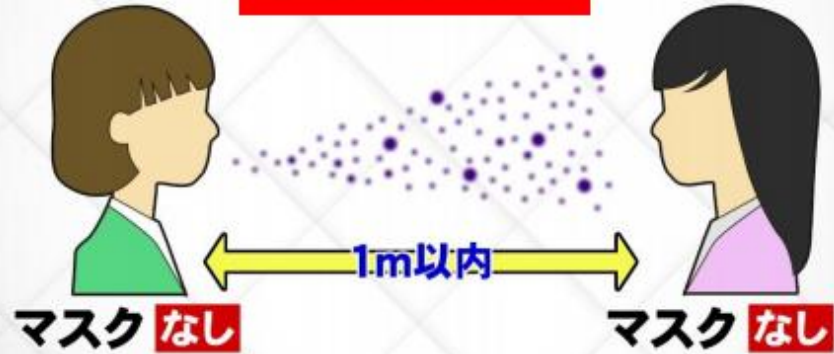
第107回医師国家試験より



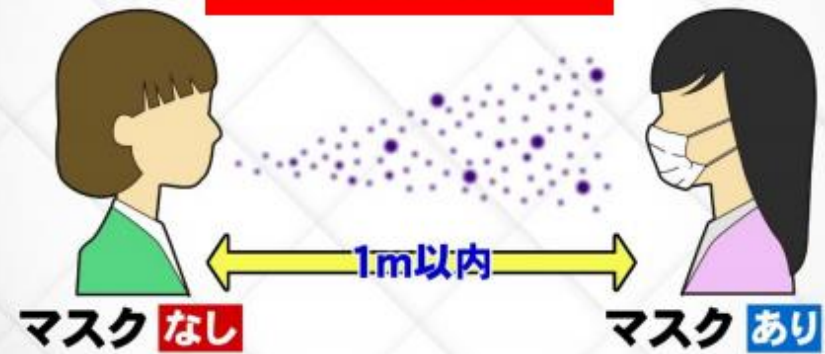
ちなみにCOVID-19
について考えてみると

濃厚接触！

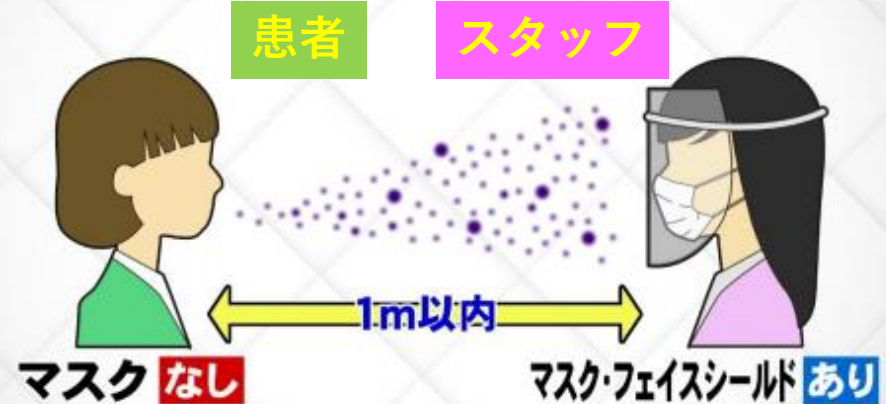
3分以上



15分以上



低リスク



つまり

- 「お互いにサージカルマスク」
+
• 「当たり前である手指衛生」
さえしていれば

COVID-19にはまずかからないでしょう
(濃厚接触者にならない)

他の多くの感染症にも有効

感染対策の基本

$$\text{「}100 - 1 = \underline{0}\text{」}$$

みんな頑張っているのに一人が手を
抜くと台無し。

職員、患者、患者家族全員で

● 「手指衛生」

+

● 「お互いマスク」

飛沫核（エアロゾル）発生時：「フェイスシールド＋N95(またはサージカルマスク)」

無理ならばマスクしてない人に近づかない

(外食で3密・間仕切りしていない店にはいかないなど)

ふだんから

DNR確認も

- 「職員の健康記録」
+
• 「体調が悪ければ休む文化づくり」

だけど休めない場合もありますよね



「マスク」 + 「手指衛生」でうつさない

COVID-19感染防止策

厚生労働省、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)診療の手引き、第2.1版

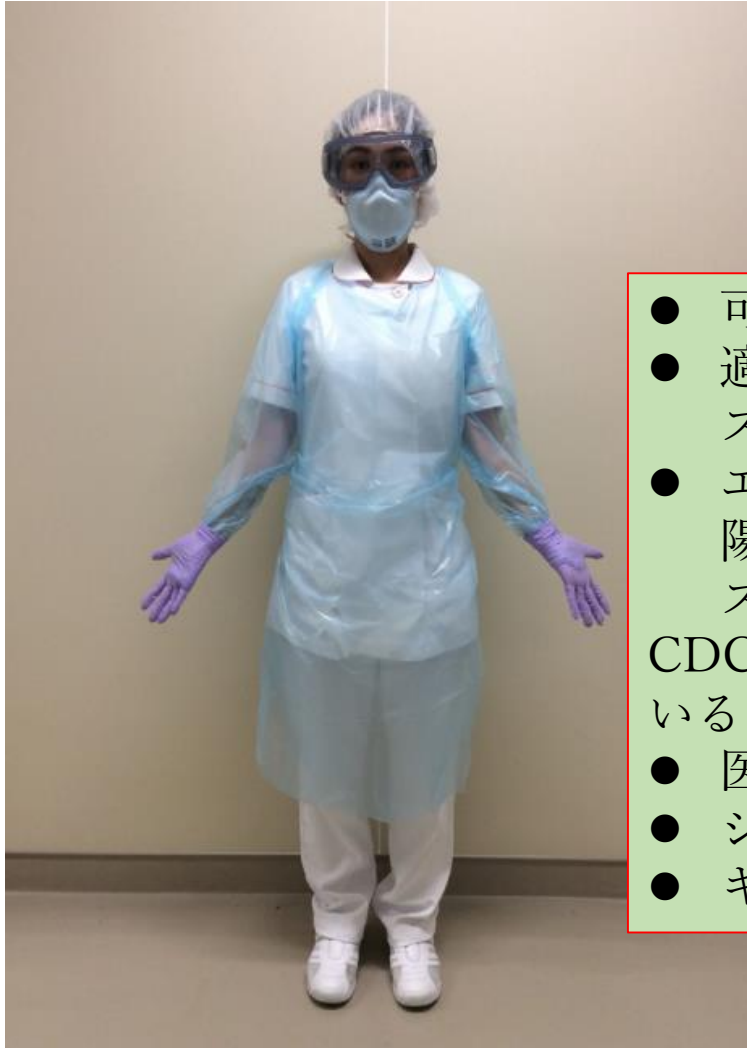
表 5-1 感染防止策

	必要な感染防止策	感染防止策を実施する期間
初期対応	標準予防策（呼吸器症状がある場合のサージカルマスクを含む）	
疑い患者	標準予防策 接触予防策・飛沫予防策	病原体診断の結果、COVID-19が否定されるまで
確定例	標準予防策 接触予防策・飛沫予防策 空気予防策 （エアロゾル発生手技）	発症日から10日間経過し、かつ、症状軽快後72時間経過した場合 または、24時間以上あけた2回のPCR検査で陰性が確認されるまで

標準予防策は患者の症状や検査結果によらず、常に必要である。

- 濃厚接触者への対応の指針=PCR結果によらず14日間の健康観察
- 感染者の退院基準・宿泊/自宅療養の解除基準：厚生労働省2020/5/29
- 退院基準：発症から14日間が経過し、かつ症状が軽快してから72時間経過した場合。
- 自宅・宿泊療養の解除基準：発症から14日間が経過し、かつ症状が軽快してから72時間経過した場合。
- 無症状病原体保有者の退院基準：発症から14日間が経過した場合。

COVID-19確定または疑い患者を入院加療する場合



顔の粘膜を守る



手をきれいにする



- 可能であれば陰圧個室、無理ならば個室隔離。
- 適切なPPEの着用（手袋、ガウン、マスク、フェイスシールド）＋アルコール手指衛生。
- エアロゾル発生リスクがある場合（採痰、気管挿管、陽圧換気、気管支鏡、心肺蘇生など）はN95＋フェイスシールド。

CDC：上記のエビデンスは不十分なのでN95が不足しているときはサージカルマスクで代用してよい

- 医療器具は専用。
- シューズカバー、二重手袋は必要としない。
- キャップも必須ではない。

かなりの安全域を確保したスタイル

医療従事者のCOVID-19感染死亡

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.05.20054494v1> (Ing EB, 2020)
[N Engl J Med](#) (Zhan M, 2020)

- 高齢の医療従事者に殉職者が多い
開業医、救急医、耳鼻科医、歯科医＝診断の
ついていない患者を診察。
- 感染症専門医殉職報告なし。
- 一番大切なのは適切な感染予防策をとること
であり、感度の低いPCR検査によるスク
リーニングを行うことではない。

感染症専門医のコメント

- COVID-19重症者診療もゴーグル、ガウン、サージカルマスク、手袋。これでほぼ100%防げると考えている。
- タイベックはかえって危険という認識を持つべき（ガードがかたいと着脱が難しくなりかえって危険ということ）。
- 「感染症専門者から言わせてもらうと、COVID19含め感染がわかっている人を適切に（過不足なく）感染対策して診察するのはかなり安全。普通の患者だと思って感染対策しないで（マスク、標準予防策など意識しないで）対応する方がよっぽど危険です！」

クラスター発生時に1か月働いたDrのコメント

「適切な感染対策」

+

「1患者1手指衛生」

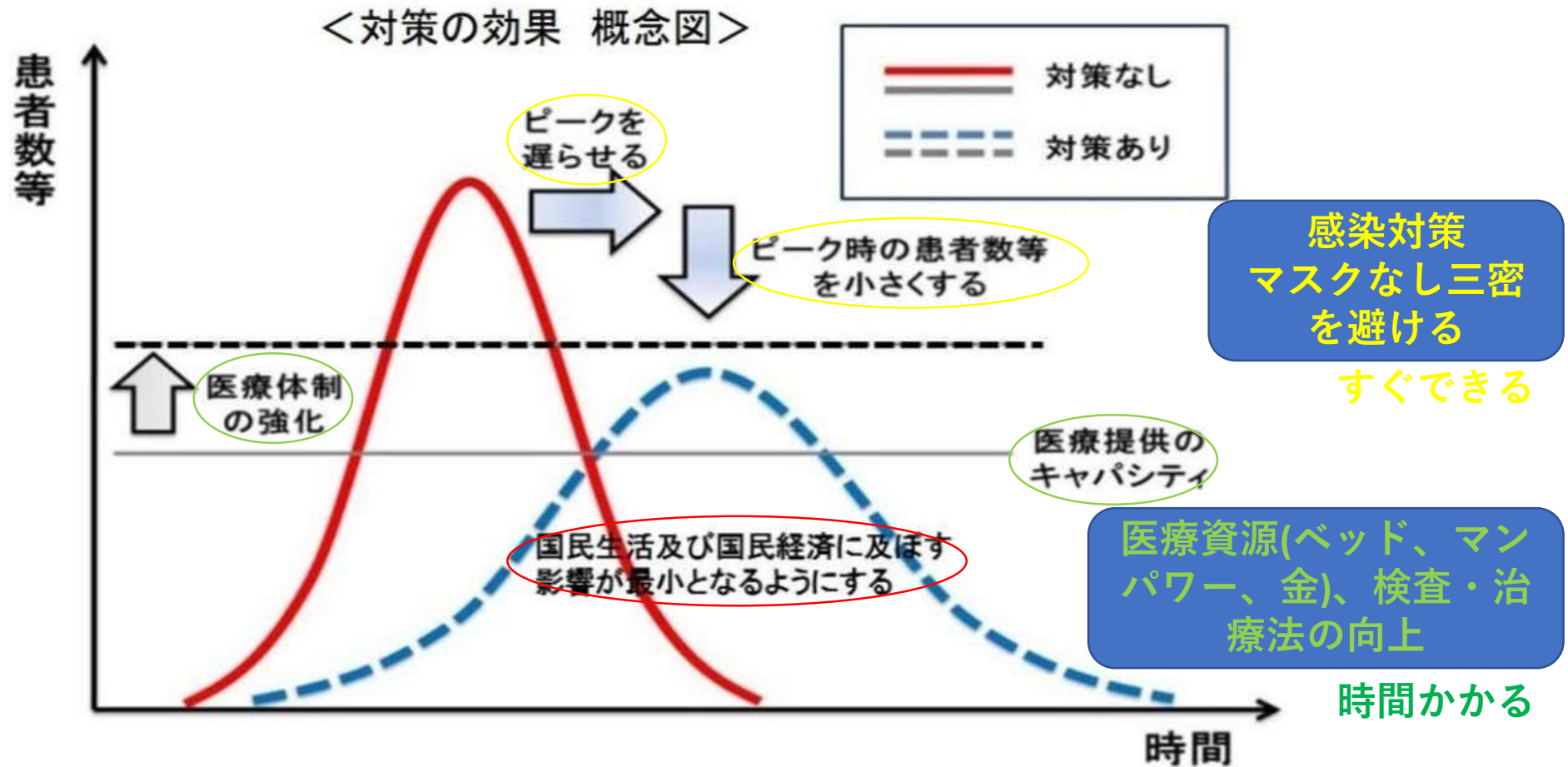
の徹底で感染しないことが実感できました。

納得いただけましたでしょうか？



はやりすぎ！！

やるべきこと①



出典：新型インフルエンザ等対策政府行動計画（内閣官房）

やるべきこと②

- 誰がどんな感染症を持っているかわからない。
→「手指衛生」＋「お互いマスク」の徹底。
(相手がマスクできない、吸痰時はフェイスシールド併用が好ましい)
- 患者さんのリビングウィルなどの確認、ふだんと変わらないかの確認。
- 上記感染対策を職員だけではなく利用者・ご家族にも教える。
- 不確実な知識に惑わされず、誹謗中傷しない。



暑いですね。
空気が凍る「 $100 - 1 = 0$ 」川柳

マスクなし
みんなでワイワイ
楽しくランチ

飲み会で
うさをはらして

夏休み

（濃厚接触者で14日間隔離）

これをするとう感染者・濃厚接触者になります。
利用者の方々・スタッフみんなに被害が出ます
今は我慢です。

失礼いたしました