知立市役所子ども課
新型コロナ対策研修会

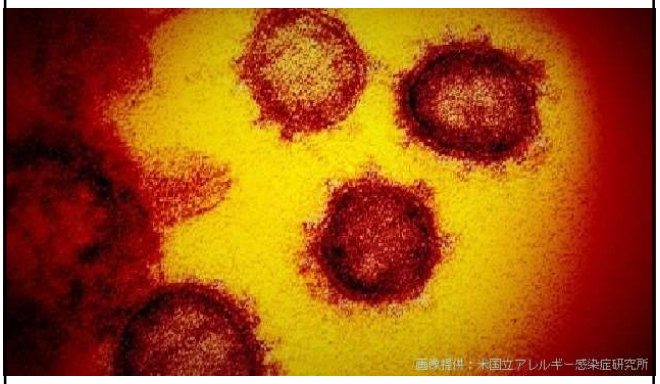
2022年10月3，4日（月、火）

保育施設の
新型コロナウイルス対策

－ 考え方と方法 －

愛知県立大学　看護学部
感染制御学
“まもるよ ちいさないのち”
地域災害弱者対策研究所
”清 水 宣 明　（教授　所長）

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）



病気の名前が「Covid-19」

対策は **精神論じゃない！**

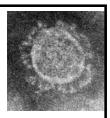
↓

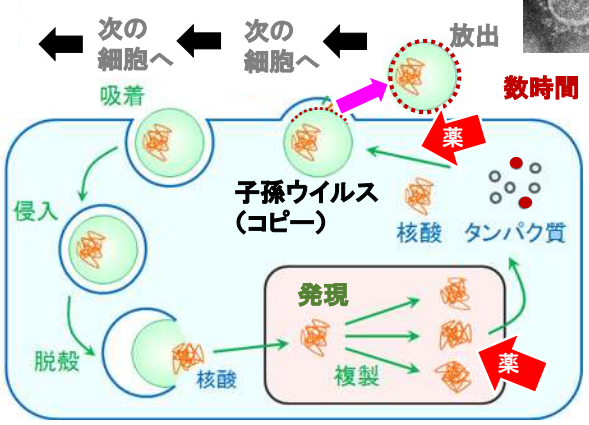
対策は 科学（ロジック）
仕組み（システム）

↓

不安，恐怖，危機感 は
必要ない！

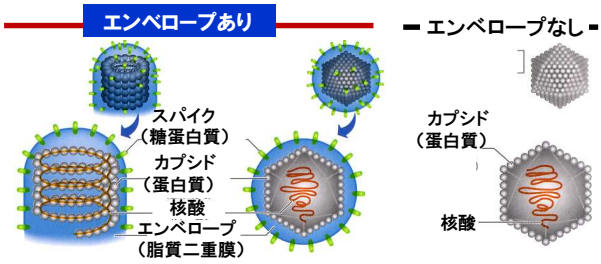
新型コロナウイルスのライフサイクル





ウイルス とは？

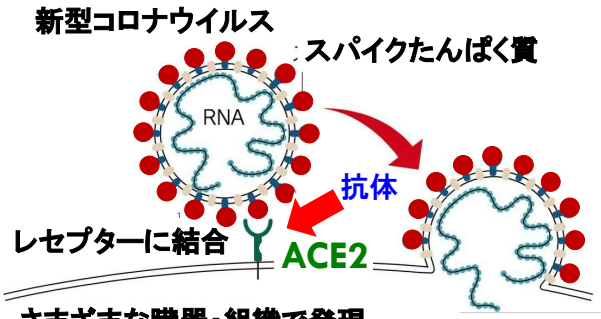
ウイルスと細菌の違い
タンパク質の殻と遺伝子のみ（遺伝子の乗り物）
寄生体．人間の細胞に子孫を作ってもらう



エンベロープ：出てきた細胞由来
脂質なのでアルコールや石鹸で溶ける（消毒簡単）

ウイルスとレセプター（受容体）の結合

新型コロナウイルス



さまざまな臓器・組織で発現
鼻腔，咽喉頭，気管，肺
血管，腸管（様々な後遺症）

膜が融合して
細胞に侵入

ウイルスはどこで増える？

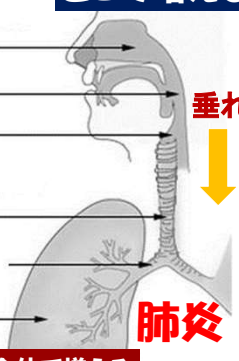
呼吸器

上気道
- 鼻腔
- 咽頭
- 喉頭

インフルエンザウイルス
風邪ウイルス
コロナウイルス（SARS，新型）

下気道
- 気管
- 主気管支
- 肺

新型インフルエンザウイルス
コロナウイルス（SARS，新型）



垂れ込み

肺炎

呼吸器全体で増える

風邪，インフルエンザとの見分けが困難

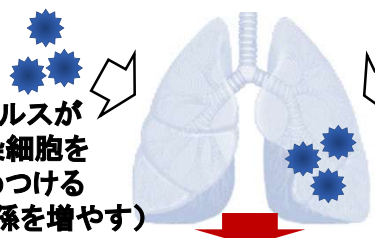
発熱　咳，のどの痛み

だるさ　臭覚・味覚異常

息苦しさ　頭痛　下痢

感じたら，即，「うつさない！」行動を

肺に炎症（肺炎）が起こる仕組み



ウイルスが感染細胞を痛めつける（子孫を増やす）

白血球

免疫細胞が感染細胞を攻撃する

肺炎

スムーズな入院システムの構築

治療法の確立

★重症になる可能性がある人

高齢者　＞　若年者
肺に病気がある人
糖尿病，腎臓病，心臓病などの持病

- 肺の抵抗力・回復力が弱い
- からだ全体の抵抗力が弱い
- ウイルスに対する免疫力が弱い
- 肺にウイルスが入りやすい

乳幼児は重症化しにくい！

小児多系統炎症性症候群（MIS-C）
感染から数週間後に発症
心臓など多臓器に炎症

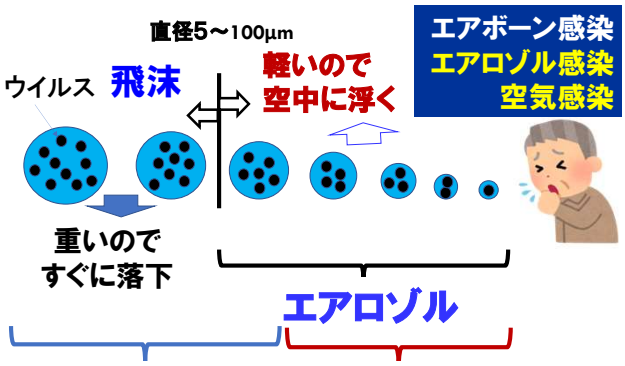
感染経路のいろいろ

水平感染　感染源から周囲へ
- 接触感染　直接接触
- 飛沫感染　飛沫を吸入
- 空気感染　エアロゾルを吸入
- 媒介物感染　水，食品感染，血液

垂直感染　母から子への感染
- 胎盤感染
- 産道感染
- 母乳感染

（TORCH症候群）

ウイルスは どのように 飛び出す？



咳，会話，呼吸に伴って
エアロゾル が出る

感染効率の違い

ダイレクト，連続的，繰り返し入る

どうしても心配なら
手で触る場所の消毒だけで十分

現場への過大な負担

通常の手洗いで十分！

水洗いで落ちないようなウイルスは
感染源にならない！

今までの感染者の発生状況

大型クルーズ船，バス，タクシー，屋形船
ライブハウス，スポーツジム，展示会，家族

ほとんどすべて閉鎖空間

換気システム：
外気導入30%／船内循環80%
客室から廊下・共通スペースへの
エアフロー

スポーツジム，ライブ感染：
激しい呼吸、歌　咳をし続けるのと同じ
症状あれば運動しない ⇒ かくれ感染者の存在を示唆

美術学部の換気評価表の一部

換気調査（簡易）2020年5月20日～（金地・水津・望月・平川・事務室・ひろ合いハ＝事務員まれは事務担当者）

換気調査（簡易）一覧表　　2020/5/20

○対象時期など
1：5/28まで
2：6月前半
3：6月中旬

○スモークのようす
1：問題なし
2：サーキュレータなどで改善
3：サーキュレータなどで

○部屋の換気力
A：問題なし
B：おおむね問題なし
C：使用を制限し使用可

総合評価
○：使用可
△：要検討
×：使用禁止

2020年5月20日～（金地・水津・望月・平川・事務室・ひろ合いハ＝事務員または事務担当者）

施設名（呼称）	階数	場所	室名（記号あり）	対象時期など	スモークのようす	部屋の換気力	総合評価	部屋の換気力（前期）	換気量	室内号号	部屋数 ●	備考
美術学部棟	1階	油画	油画アトリエ	1	2	B	○		1	A101-102,105-107,111-112	7	油画
		日本画	日本画アトリエ（院）	1	2	B	○	○		A108	1	日本画
美術学部アトリエ棟	1階	油画	油画アトリエ（院）	1	2	B	○		1	A134,135	2	
		油画	油画アトリエ	1	2	B	○	○	1	A135,137	2	
研究室棟（日本画・彫刻など）	2階	彫刻	彫刻塑造室	1	2	B	○	○		A214	1	彫刻
大工房棟		彫刻	大工房	1	2	B	○			A122	1	彫刻
日本画・彫刻など	2階	日本画	日本画アトリエ	1	2	B	○	○		A221,223	2	
		日本画	日本画アトリエ	1	2	B	○			A222,224	2	
		彫刻	彫刻アトリエ	1	2	B	○			A225,227	2	
		彫刻	彫刻アトリエ	1	2	B	○			A226,228	2	
芸術学修士棟	1階	芸学	プロジェクト研究演習室	1	2	B	○			番号なし	1	
		芸学	グループ学習室	1	2	B	○			番号なし	1	
		芸学	院生自習室	1	2	B	○			番号なし	1	
基礎デッサン棟	2階	美	基礎デッサン室	1	2	B	○	○		A230,232	2	
		美	基礎デッサン室B	1	2	B	○			A6231	1	
		油画	教室・アトリエ	1	2	B	○			A6233~235	3	日本画、彫刻
美術学部総合研究棟	1階	彫刻	型造室	2						A6206	1	彫刻
		彫刻	彫刻研究室	2						A6207~210,212,213	6	彫刻
デザイン棟	2階	デザイン	講義室1	1	1	A	○				1	
			プレゼンテーションルーム	1	2	C	○			中棟	1	
			デザインアトリエ	1	2	B	○			アトリエ1、2、3、4	1	
	3階	デザイン	アトリエM	1	1	A	○				1	
		デザイン	講義室2	1	2	B	○				1	
陶磁実習棟	1階	陶磁	陶磁制作室	1	2	B	○		6	A7133~135	3	
			新講義棟		2階	B階						分室実学部によるチェック サーキュレータ使用で改善
講義棟	3階		第6講義室		1	A				L306	1	
			第1講義室		1	A				L311	1	

大規模な病院クラスターの多発

病院

接触・飛沫感染は 防げるはず
厚労省も 最初から注意喚起していた

接触感染 ➡ 手洗い，清拭
飛沫感染 ➡ マスク，距離

不運ではなく，医療事故！

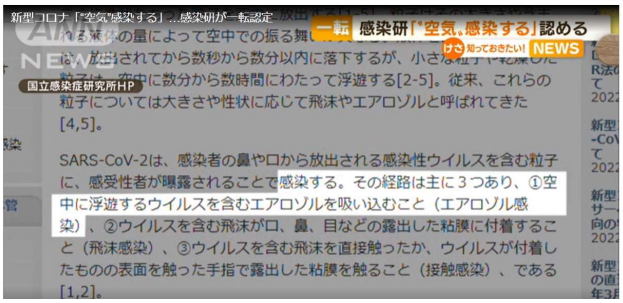
⇩

接触感染でも，飛沫感染でもない！

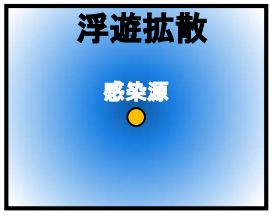
新型コロナ「“空気”感染する」…感染研が一転認定

3/31(木) 10:03 配信 248

テレ朝 ▶news

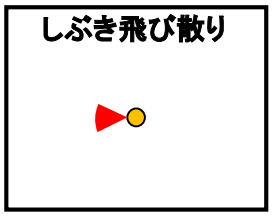


ウイルス感染経路の違い



エアロゾル感染（空気感染）

- すべての方向
- 遠くまで届く
- 空間に溜まる
- 常に吸い込む



飛沫感染

- 顔が向いた方向のみ
- 近くしか届かない
- 空間に溜まらない
- 偶然の吸い込み

吸い込まなければ感染しない！

愛知県立大学
学生によるコロナ対策ビデオ

ここを押さえよう！！！

新型コロナは エアロゾル対策！

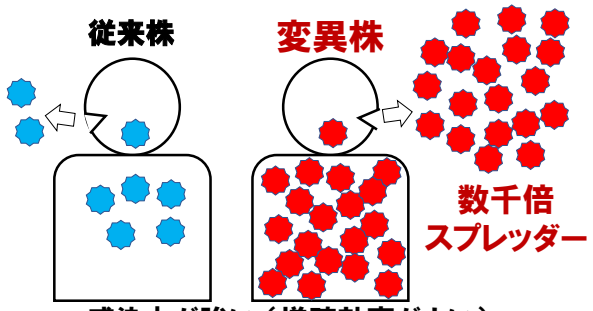
呼気を

溜めるな！　濃くするな！

拡散させて薄めろ！

部屋から追い出せ！

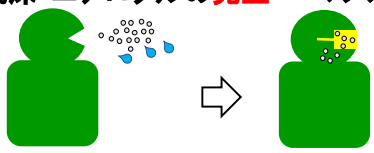
変異株の何が問題？



感染力が強い（増殖効率がよい）
体中で短時間に増える
ウイルスをたくさん出す

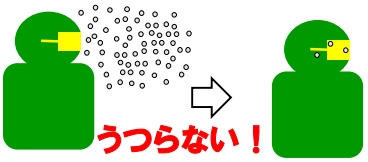
どうふせぐ？

飛沫・エアロゾルの発生　マスクで止まる



うつさない！

エアロゾル　マスクの効果は限定的



うつらない！

換気

希釈・拡散
させるしかない

マスクのエアロゾル吸引防止効果

不織布マスクには 十分な効果がある

二重マスク

マスクは 脇漏れ が弱点
漏れがなければ
　エアロゾルの8割を止める

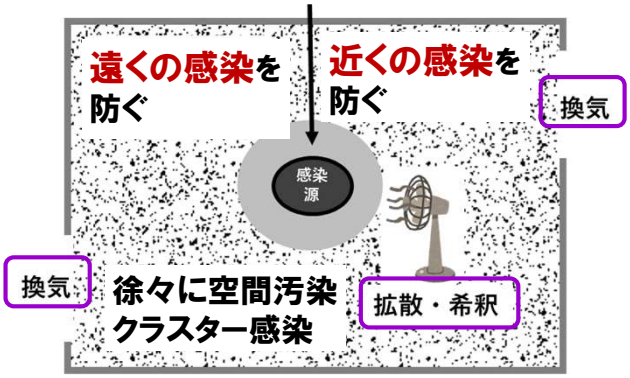
二重は脇漏れを防ぐ！

不織布を2枚
　N95マスクなみの効果

苦しければ
　1枚（外側）はウレタン

メリハリをつける
　外せるときは外す

二段階の換気が必要

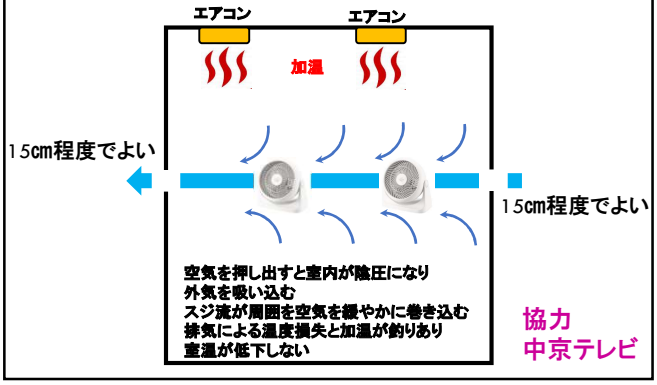


人の近くに 呼気 を滞留させない
換気して部屋からも追い出す

換気がむずかしい部屋では送風機を使う

廊下に出す場合，廊下も換気する

スジを通せ！
部屋の中に空気道を作れ！

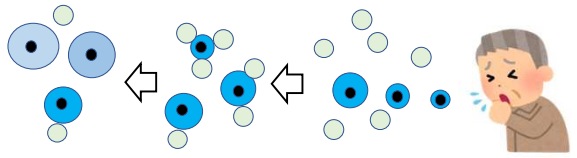


協力
中京テレビ

内部の空気を 強く押し出す

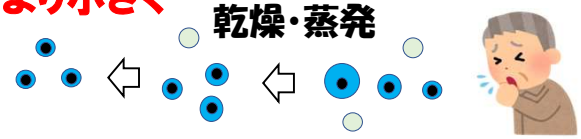
窓際ではなく，1～3m内部に置く

小さくならない／より大きく　湿潤室内

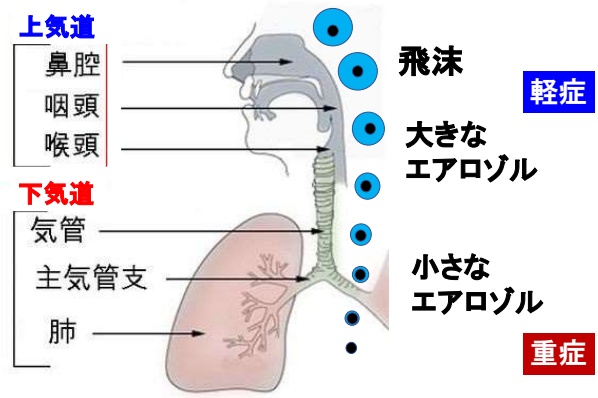


より小さく　乾燥室内

乾燥・蒸発



エアロゾル粒子の大きさと感染場所



36

気温**低下** ➡ 屋内湿度低下（**乾燥**）

活動室内**増加**
換気**不良**

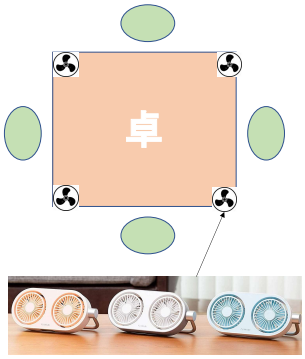
エアロゾル粒子径**小**

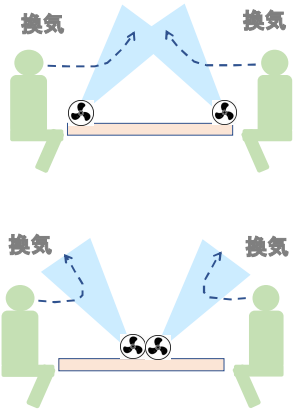
飛距離**長**
浮遊時間**長**
呼吸器奥（**肺**）まで
粘膜**乾燥**

エアロゾル
滞留濃度**上昇**

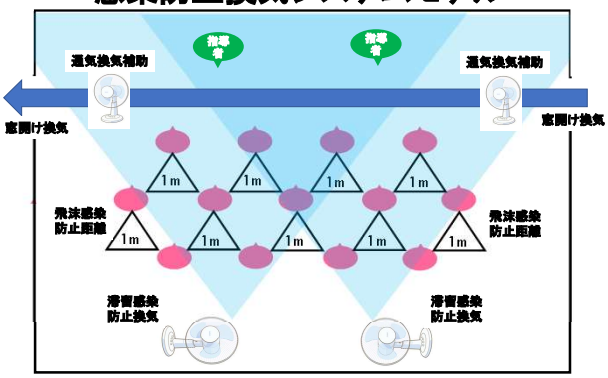
感染しやすい　重症化しやすい
クラスターになりやすい

近接飛沫・エアロゾルの
拡散・希釈と換気





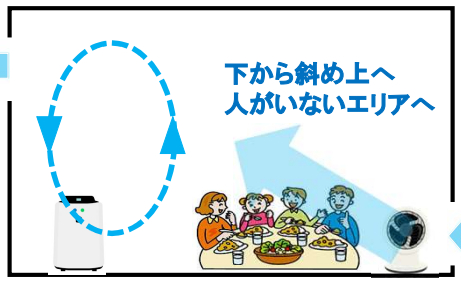
幼稚園・保育園イベント
感染防止換気システムモデル



部屋の換気の考え方

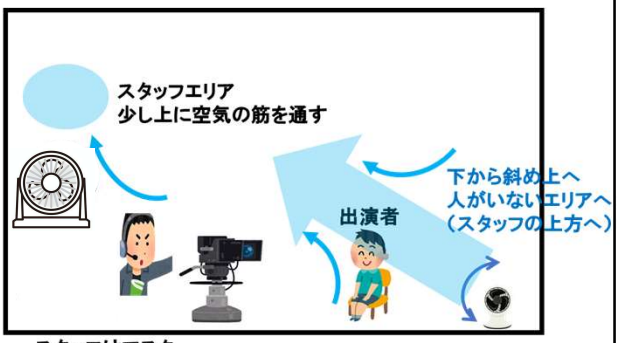
下から入れて上から出す
斜め上への空気の流れ

空気
排気



空気
取入れ

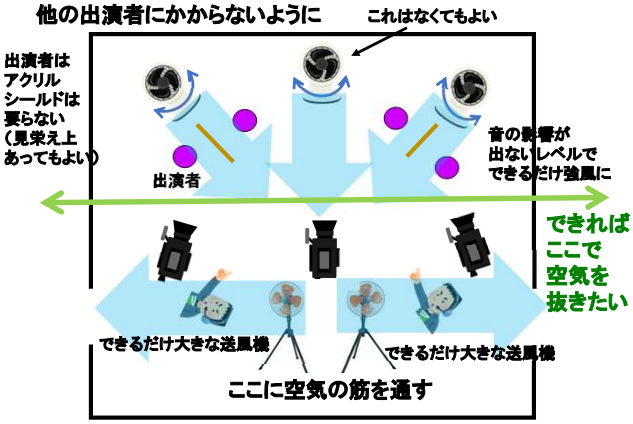
テレビスタジオの換気対策



スタッフはマスク
（できれば二重）

テレビスタジオの換気

首振りによる風が
他の出演者にかからないように



ゼミ室の換気設定

空気の流れを味方につけろ！

感染防御にアクリルパネルは必要か？

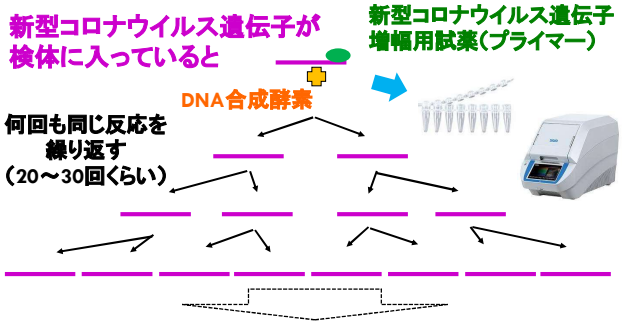
- 会話を減らせば飛沫は飛ばない
- 飛沫を吸い込むには強い吸引力が必要
- エアロゾルはこの中に溜まり濃くなる
- 部屋の空気の流れが妨げられる

保育園は密集・密接が不可避！
子どもと保育士の側の対策には限界がある
理不尽な批判はやめるべき！

子どもの側ではなく
ウイルスの側を制御する必要性

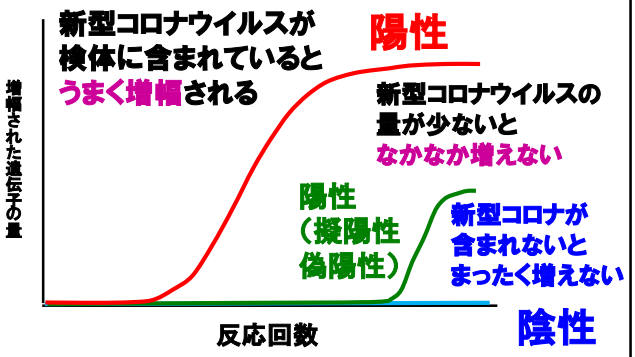
エアロゾル感染対策の要点を動画で解説
（Youtube）

新型コロナウイルスのPCR検査



反応をn回繰り返すと2^n倍に増える

一応，このように判定しますが



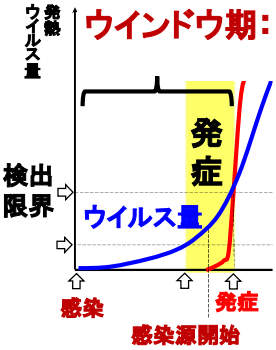
口や喉からの検体は いろいろな微生物や細胞の遺伝子を含む

- 新型コロナウイルス
- 他のウイルス
- いろいろな細菌
- 自分の口や喉の細胞
- たべものの遺伝子

それらが
PCR検査で
検出されてしまう
（偽陽性）

反応が
うまくいかない
場合も多い（偽陰性）

ウイルス感染検査の限界



ウインドウ期： ウイルス量が検出限界以下
⇒ でも，感染源になる

ウイルス遺伝子増幅検査
（NAT法）

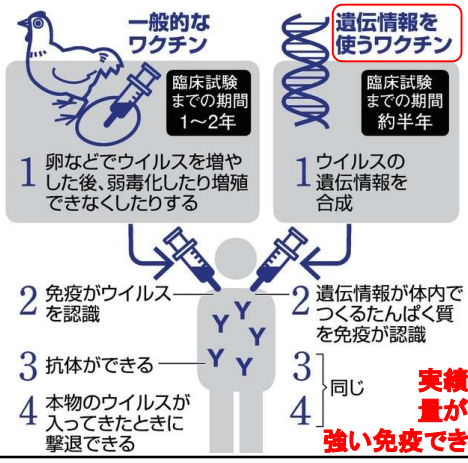
陰性

- ウイルスに感染していない
- ウイルスが少ない
- 検体がうまく取れなかった
- 反応がうまくいかなかった
- ウイルスが突然変異した

PCRはスクリーニング検査には不向き

ワクチン開発の流れと主な効く仕組み

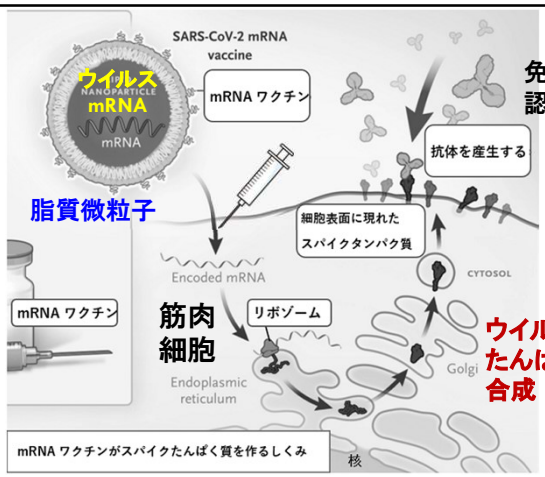
朝日新聞



3社の新型コロナウイルスワクチンの違い

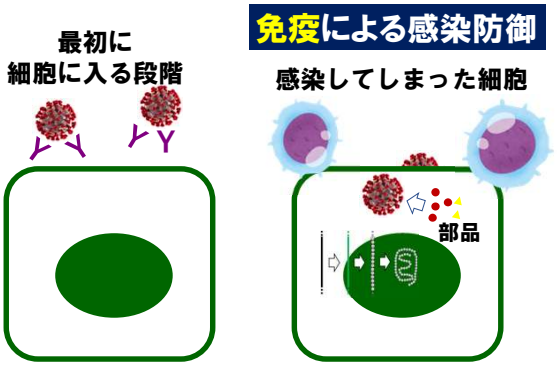
	米 ファイザー	米 モデルナ	英 アストラゼネカ
タイプ	mRNA	mRNA	ウイルスベクター
有効率	94.6%	94.1%	76%
接種間隔	3週間	4週間	4～12週間
保管温度	−75度前後	−20度前後	2～8度
供給量	1億9400万回分	5000万回分	1億2000万回分
主な副反応	接種部位の痛み、倦怠（けんたい）感、頭痛、筋肉痛など		

東京新聞



Longo D., Castells M. et al. Maintaining Safety with SARS-CoV-2 Vaccines. NEJM, Dec 2020より改編

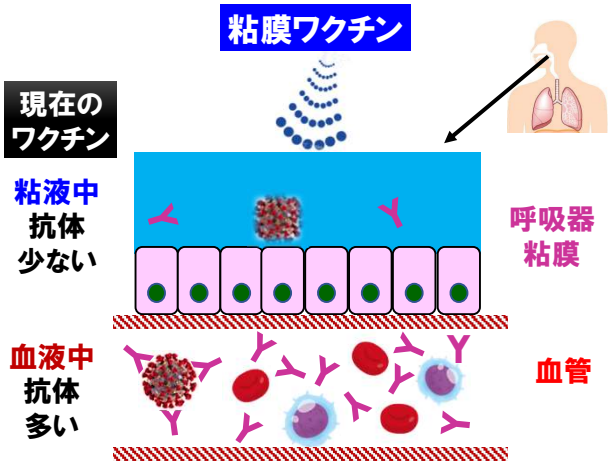
免疫による感染防御



抗体で止まる
（変異すると
止められない）

免疫細胞が細胞ごと殺す
（重症化阻止）
変異しても大丈夫

粘膜ワクチン



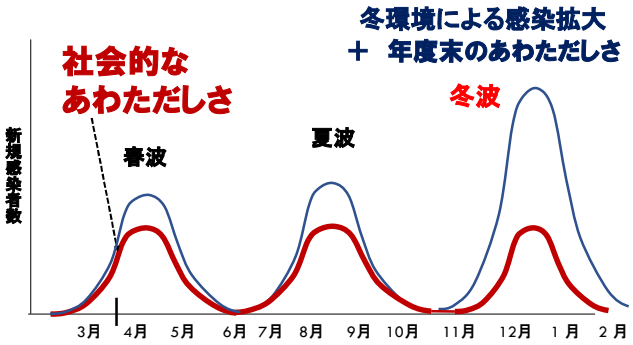
新型コロナウイルス・ワクチン

- ウイルスの細胞侵入を少し防ぐ
- 体内でのウイルス増殖をかなり防ぐ
- 免疫は記憶される
- 変異株にもある程度対応できる

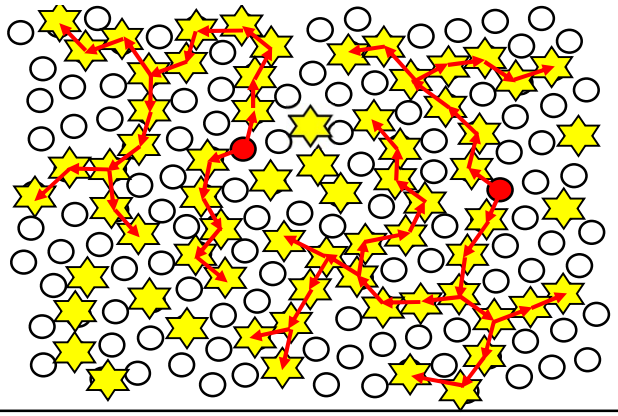
感染者，重症者の減少

感染拡大が起こりにくくなる
医療負荷が軽くなる

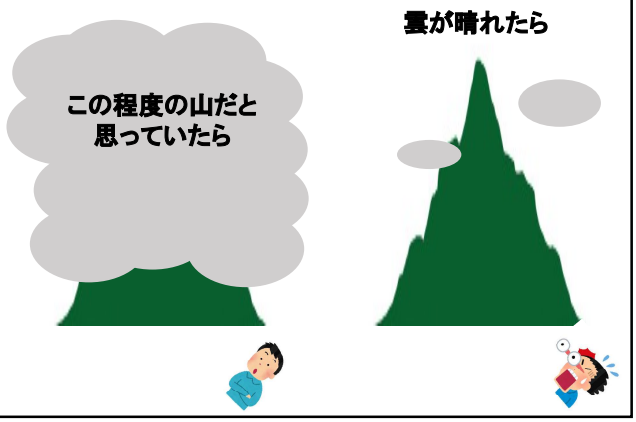
日本の新型コロナ感染拡大サイクル



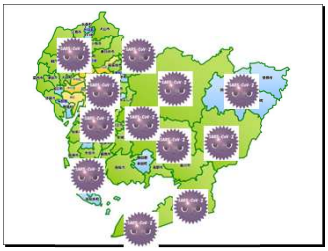
社会の活動性が同調して活発化
感染がつながり分岐する（感染拡大波）



第７波巨大化の仕組み



県内すべての市町に感染が拡大（第三波）
どこでも感染しうる



生活レベルの感染になった

年少者が感染する機会が増加
変異株は感染しやすい

感染の抑え込みは不可能

隠れ感染者
（無症状，軽症）

感染確認者
（毎日の報告者）

感染拡大樹形

現場で

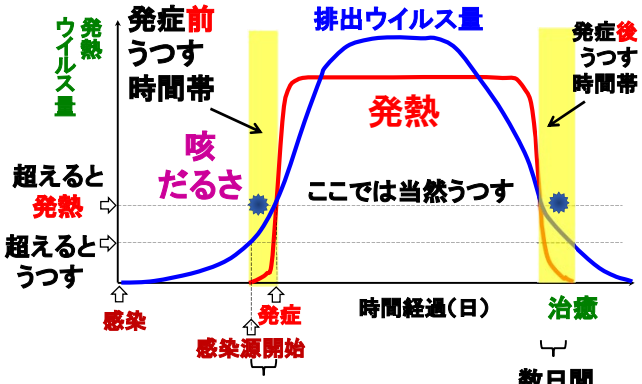
感染者の発生は
防げない！

ゼロリスクは幻想

どう対応するか？

あらかじめ
決めておく

ウイルスは いつうつす？



発症数日～6時間前から

即座に想定（覚悟）すべきこと！

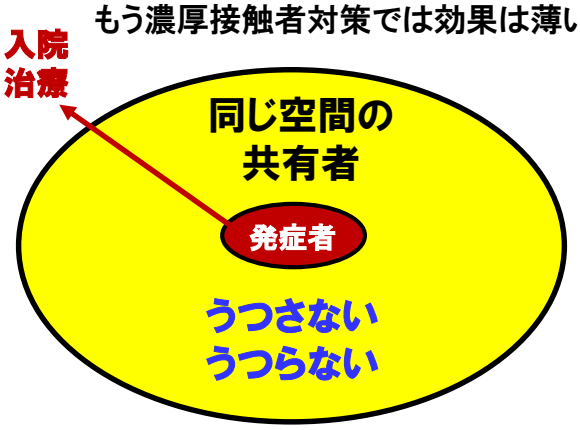
ひとりの発症（感染）者発見（一次感染）！

すでに，うつった人がいる
（濃厚接触者，二次感染）

でも，まだウイルスを出していない

すぐ対応すれば，間に合う！

もう濃厚接触者対策では効果は薄い



新たな感染を発生させないために

施設での感染対応

1. 濃厚接触者になった

   まだウイルスは出ていない
   5日間程度の出勤停止

2. 発症した

   2日前まで空間共有が濃厚接触者
   7日間程度の出勤停止

継続するなら「うつさない、うつらない」強化
（いつでも、どこでも誰でも感染し得る）

7日間，強化すべき行動（業務継続）

この間に，ウイルス排出が終わる！

健康観察

可能ならマスク

換気

手洗い

拭き消毒

家庭との情報交換

吸い込まなければ感染しない！

新型コロナウイルス感染症

対策のポイント

愛知県立大学
学生によるコロナ対策ビデオ

対策の目的は「安心と自信」

“怖がっても　よいことは　なにひとつない！”

委縮　まっ白　判断・動作の間違い
楽しくない　他人任せ

必要なのは　考えなしの恐怖ではなく

すべきことがわかる自信

恐怖ではなく懸念

ご安全に！

ありがとうございました！

まもるよ
ちいさないのち！
地域災害弱者対策研究所

愛知県立大学・看護学部