

名古屋南部地域医療連携推進協議会  
2020. 9.10 at 中京病院

# COVID-19対策

## -その臨床からcrisis managementまで-

名古屋大学医学部附属病院  
中央感染制御部  
八木 哲也



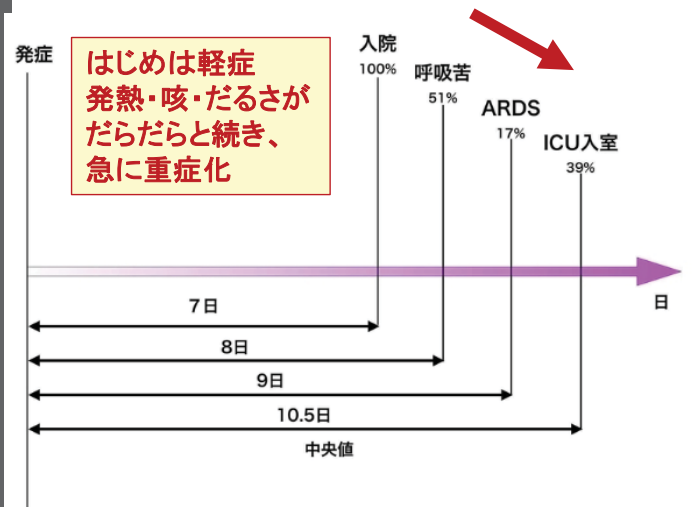
### 本日の講演内容

- COVID-19: 臨床のまとめ
- COVID-19: 病院感染対策
- COVID-19: 公衆衛生的対策とCrisis management



# 新型コロナウイルス感染症のまとめ(1)

- 潜伏期: 3-6日(1-14日)
- 症状: 発熱、呼吸器症状(咳、咽頭痛、息切れなど)、倦怠感や関節痛、味覚・嗅覚障害、下痢などの消化器症状
- 80-90%は軽症
- 10-20%くらいが重症(酸素投与が必要)
  - 発症8日で呼吸困難、10.5日でICU入室(悪化→挿管までが急激)
- 診断
  - PCR検査: gold standard
  - 迅速抗原検査
  - 抗体検査
  - 画像検査



TheLancet. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, Chinaより作成

悪化して酸素投与が必要: 10-20%程  
人工呼吸管理が必要: ~5%程度



## 年齢のインパクト

### COVID-19 HOSPITALIZATION AND DEATH BY AGE

**FACTORS THAT INCREASE COMMUNITY SPREAD AND INDIVIDUAL RISK**

- CROWDED SITUATIONS
- CLOSE / PHYSICAL CONTACT
- ENCLOSED SPACE
- DURATION OF EXPOSURE

Rate ratios compared to 18-29 year olds	0-4 years	5-17 years	18-29 years	30-39 years	40-49 years	50-64 years	65-74 years	75-84 years	85+ years
<b>HOSPITALIZATION<sup>1</sup></b>	4x lower	9x lower	Comparison Group	2x higher	3x higher	4x higher	5x higher	8x higher	13x higher
<b>DEATH<sup>2</sup></b>	9x lower	16x lower	Comparison Group	4x higher	10x higher	30x higher	90x higher	220x higher	630x higher

**ACTIONS TO REDUCE RISK OF COVID-19**

- WEARING A MASK
- SOCIAL DISTANCING (6 FT GOAL)
- HAND HYGIENE
- CLEANING AND DISINFECTION

**cdc.gov/coronavirus**

<sup>1</sup> Data source: COVID-NET (https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/covidview/index.html, accessed 08/06/20). Numbers are unadjusted rate ratios.  
<sup>2</sup> Data source: NCHS Provisional Death Counts (https://www.cdc.gov/nchs/nvss/vsrr/COVID19/index.htm, accessed 08/06/20). Numbers are unadjusted rate ratios.

CS319360-A 08/10/2020

# 基礎疾患のインパクト

## COVID-19 ASSOCIATED HOSPITALIZATION RELATED TO UNDERLYING MEDICAL CONDITIONS

### FACTORS THAT INCREASE COMMUNITY SPREAD AND INDIVIDUAL RISK



CROWDED SITUATIONS



CLOSE / PHYSICAL CONTACT



ENCLOSED SPACE



DURATION OF EXPOSURE

RISK FOR HOSPITALIZATION IF YOU HAVE ANY OF THESE CONDITIONS AND GET COVID-19 COMPARED TO PEOPLE WITHOUT THE CONDITION(S).



\*Conditions include asthma, obesity, diabetes, chronic kidney disease, severe obesity, coronary artery disease, history of stroke and COPD.

Data has shown that racial and ethnic minority groups with the referenced conditions are at even higher risk for severe COVID-19 illness. Race and ethnicity are risk markers for other underlying conditions that impact health — including socioeconomic status, access to health care, and increased exposure to the virus due to occupation (e.g., frontline, essential, and critical infrastructure workers).

### ACTIONS TO REDUCE RISK OF COVID-19



WEARING A MASK



SOCIAL DISTANCING (6 FT GOAL)



HAND HYGIENE



CLEANING AND DISINFECTION



ALTHOUGH RISK GENERALLY INCREASES WITH AGE, ALL INDIVIDUALS SHOULD ROUTINELY TAKE ACTIONS TO REDUCE RISK OF INFECTION AND AVOID ACTIVITIES THAT INCREASE COMMUNITY SPREAD.

[cdc.gov/coronavirus](https://www.cdc.gov/coronavirus)

Source: Ko JY, Danielson ML, Town M et al. 2020. CS319360-A 08/08/2020

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/investigations-discovery/hospitalization-underlying-medical-conditions.html>

Nagoya University Hospital

# 診断のための検査

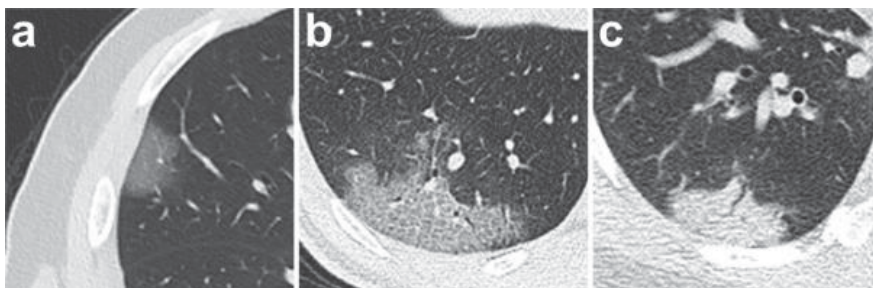
	PCR検査	抗原検査 (イムノクロマト)	抗原検査 (定量的)	抗体検査
原理	ウイルスのRNAを鋳型に増幅して検出	ウイルス特異的タンパクを検出		ウイルスに生体が反応して生成した抗体を検出
検査時間	1-6時間	15-30分	30分程度	15-30分
主な使用目的	患者診断	患者診断	患者診断	過去の感染の診断
感度	ウイルスゲノム ≥ 50コピー	>100コピーで感度83%	抗原 > 1.34pg/ml	
特徴	SARS-CoV-2検査のゴールドスタンダード、検査には相応の技術が必要、コスト高い、いろいろ資材もかかる	簡便、迅速	迅速、PCRに匹敵する感度、特殊な検査機器が必要	急性期の患者診断には不向き、感染疫学調査などで使用

Nagoya University Hospital

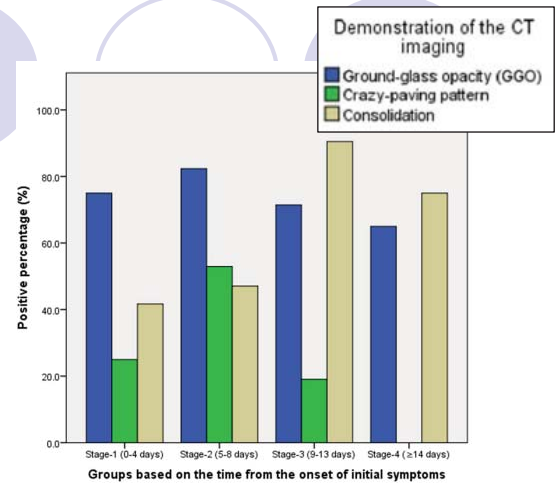
# 検査についての課題

- PCR検査のキャパシティ
  - 必要な対象者に実施可能にしたい
    - 有症状者
    - 疫学調査
- 抗原検査の精度
  - 偽陰性
  - 偽陽性
- 抗体検査の意味
  - ≠中和抗体

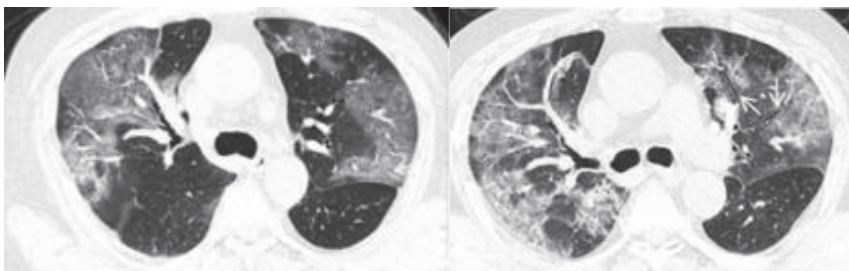
# 胸部CT画像



GGO      Crazy-paving      Consolidation

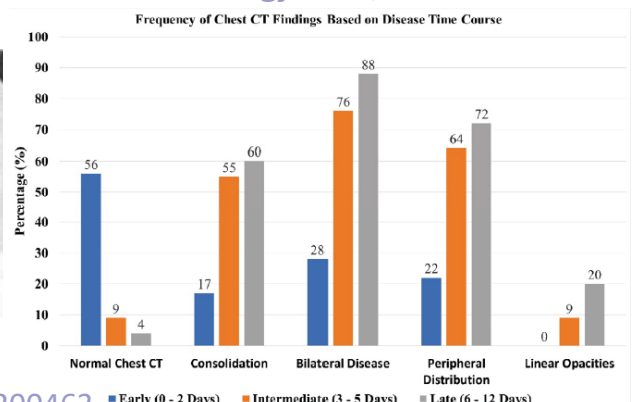


Radiology 2020; 295: 715-721.

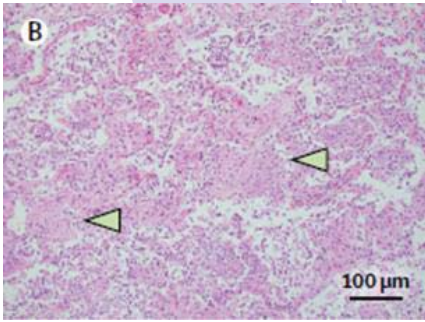


Radiology. 2020 Apr;295(1):210-217.

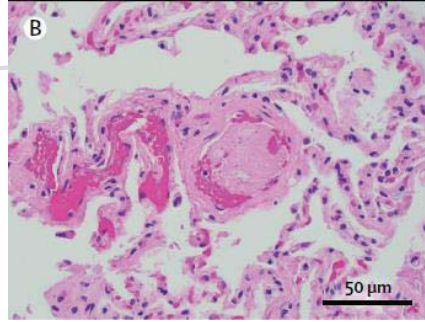
Radiology 2020 Jun;295(3):200463. doi: 10.1148/radiol.2020200463.



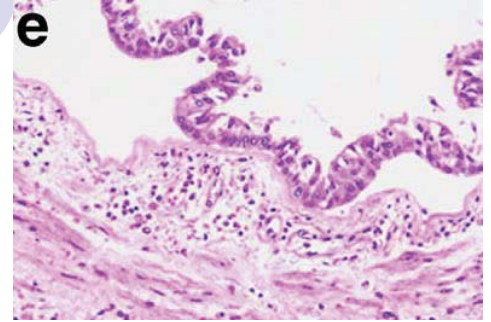
# Pathology



**DAD organizing phase**



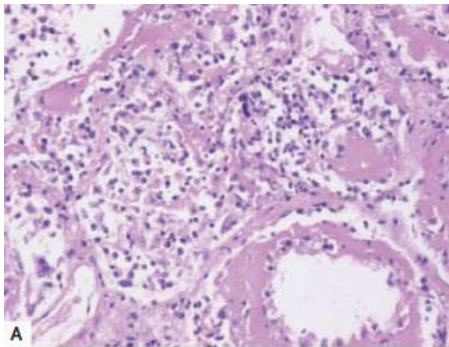
**Microembolism**



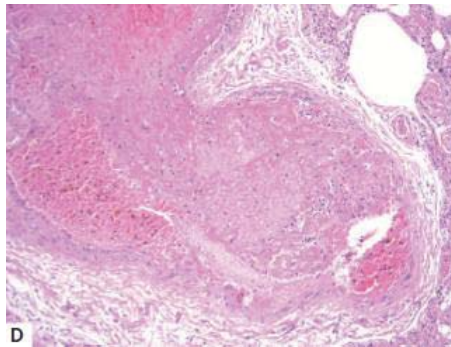
**Airway inflammation**

Lancet 2020; 396: 320–32

Virchows Archiv (2020) 477:359–372



**DAD with HM**



**Pulmonary embolism**



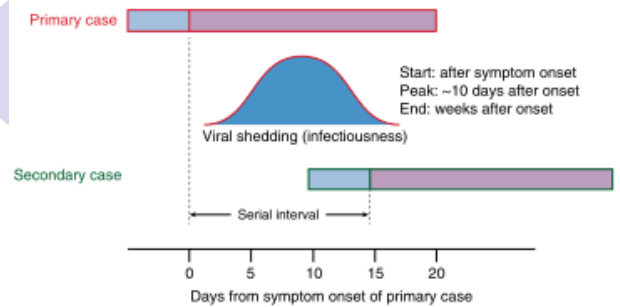
Ann Intern Med. 2020;173:268-277.

## 新型コロナウイルス感染症のまとめ(2)

- 発症前2(-3)日間は感染させる
- 発症前後でウイルス排泄多い
  - 排出量・排出期間: 重症例>軽症例
  - 軽症・中等症例のからの感染期間は発症後6-8日程度(台湾、ドイツからの報告)
  - 再排出例は他人に感染させず
- 環境表面でも~72時間位感染性あり
- Aerosolでの半減期1.2hr  
(NEJM DOI: 10.1056/NEJMc2004973)
- 退院基準
  - 有症状者: 発症から10日間経過かつ症状軽快から72時間経過
  - 無症状者: 検体採取日から10日間経過

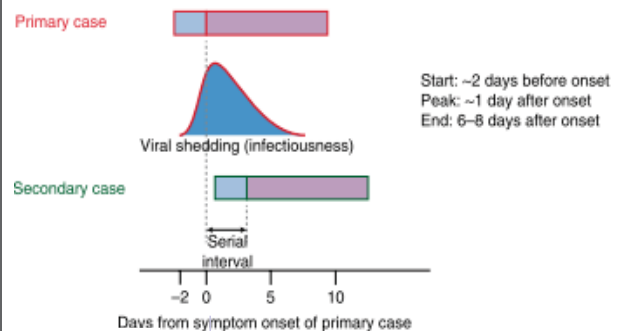
### SARS 2003

Estimated incubation period: 4–5 days  
Estimated serial interval: 10–11 days

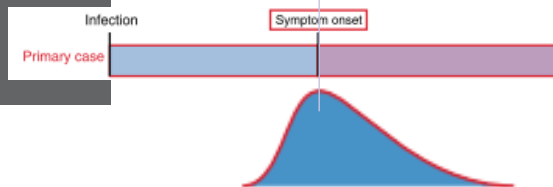


### Seasonal influenza

Estimated incubation period: 2 days  
Estimated serial interval: 2–4 days



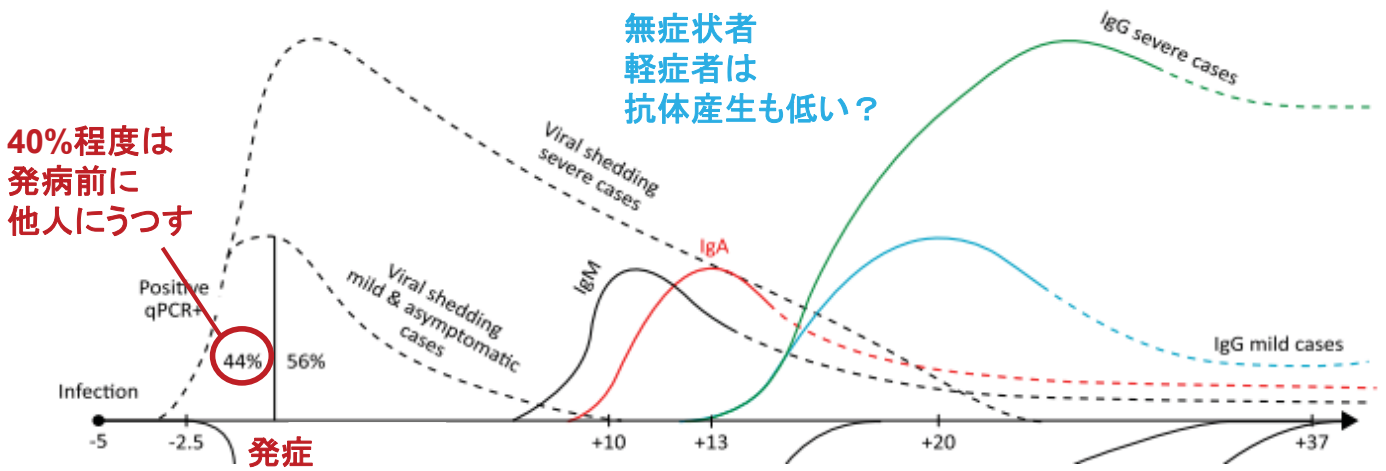
### COVID-19



Nature Med  
26: 672-675, 2020

# COVID-19の経過と免疫反応

Pediatr Allergy Immunol. 2020;00:1-17.



40%程度は  
発病前に  
他人にうつす

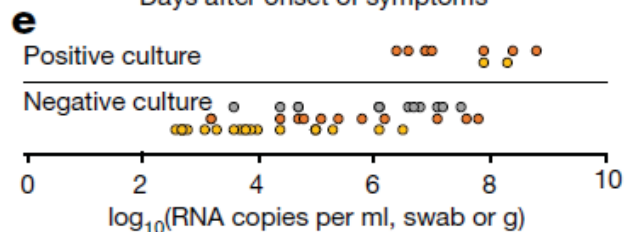
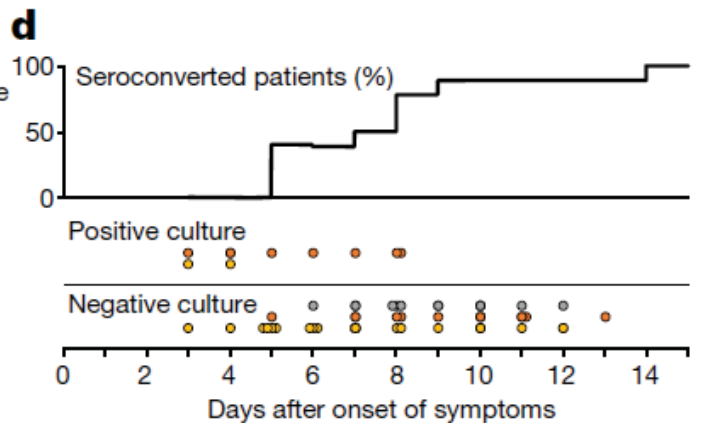
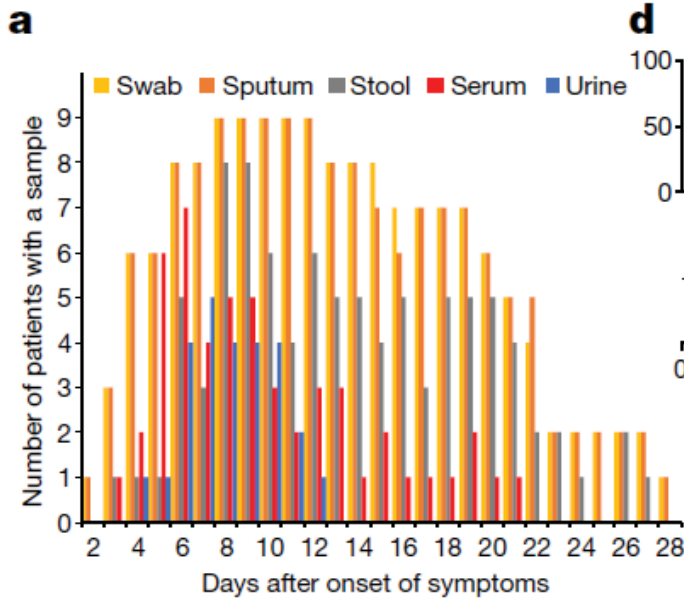
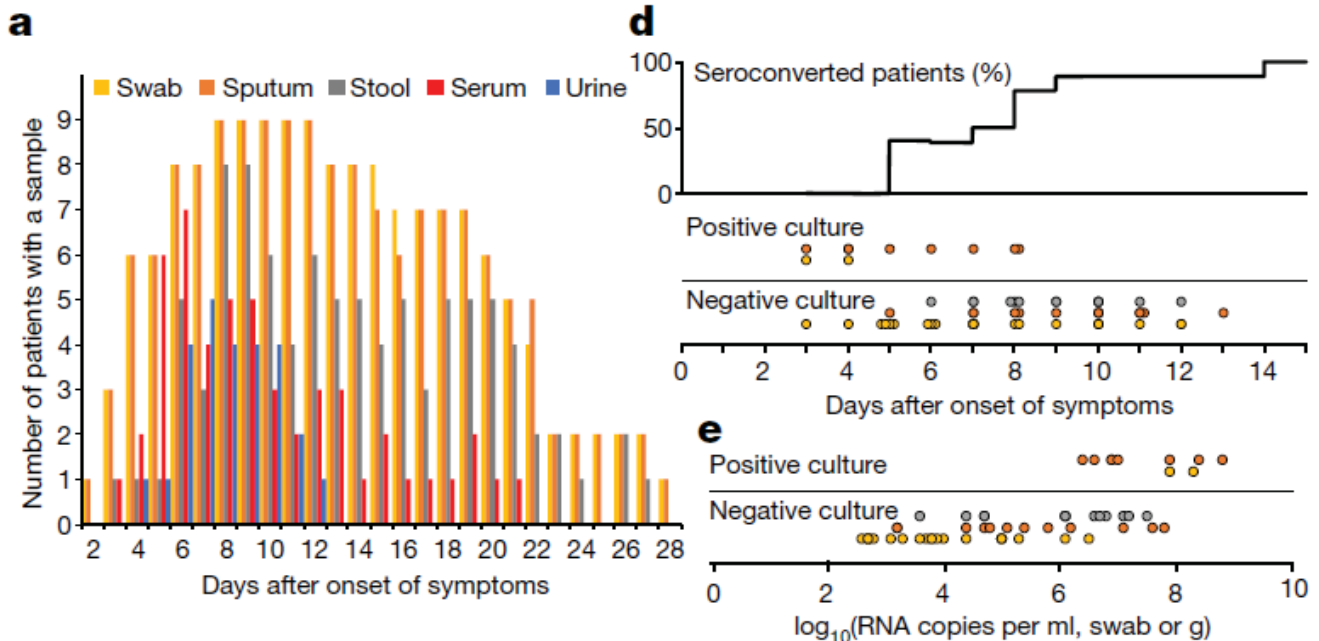
無症状者  
軽症者は  
抗体産生も低い?

無症状者  
陽性者の40-60%

Ann Intern Med. doi:10.7326/M20-3012

Nagoya University Hospital

## どこまで人にうつすか？(1)



# どこまで他人にうつすか？(2)

## 軽症例

Figure 2. Number of Contacts, Secondary Cases, and Secondary Clinical Attack Rate by the Time of First Exposure

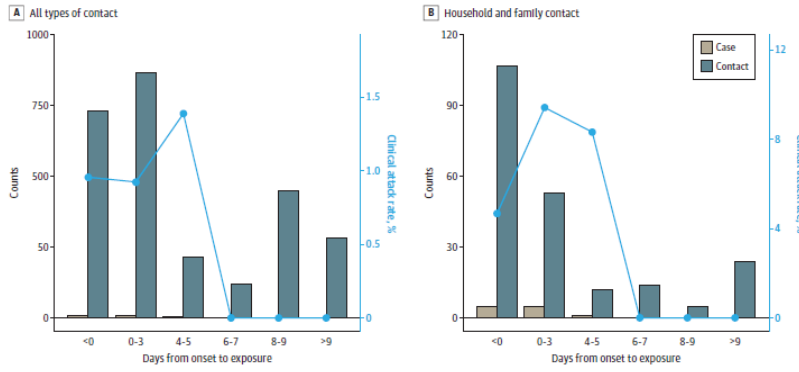


Table 3. Risk for Symptomatic COVID-19 Infection Among the 2761 Close Contacts, Simultaneously Stratified by Exposure Setting and Time From Symptom Onset of the Index Case to First Day of Exposure

First day of exposure, d	Household		Nonhousehold family		Health care		Others*	
	Case/contact, No.	Attack rate, % (95% CI) <sup>b</sup>	Case/contact, No.	Attack rate, % (95% CI) <sup>b</sup>	Case/contact, No.	Attack rate, % (95% CI) <sup>b</sup>	Case/contact, No.	Attack rate, % (95% CI) <sup>b</sup>
<0	4/100	4.0 (1.6-9.8)	1/10	10.0 (1.8-40.4)	2/236	0.8 (0.2-3.0)	0/389	0 (0-1.0)
0-3	2/39	5.1 (1.4-16.9)	3/15	20.0 (7.0-45.2)	3/150	2.0 (0.7-5.7)	0/663	0 (0-0.6)
4-5	1/6	16.7 (3.0-56.4)	0/6	0 (0-39.0)	1/38	2.6 (0.5-13.5)	1/166	0.6 (0.1-3.3)
6-7	0/4	0 (0-49.0)	0/10	0 (0-27.8)	0/17	0 (0-18.4)	0/88	0 (0-4.2)
8-9	0/2	0 (0-65.7)	0/3	0 (0-56.1)	0/110	0 (0-3.3)	0/334	0 (0-1.1)
>9	0/0	UC	0/24	0 (0-13.8)	0/146	0 (0-2.6)	0/114	0 (0-3.3)

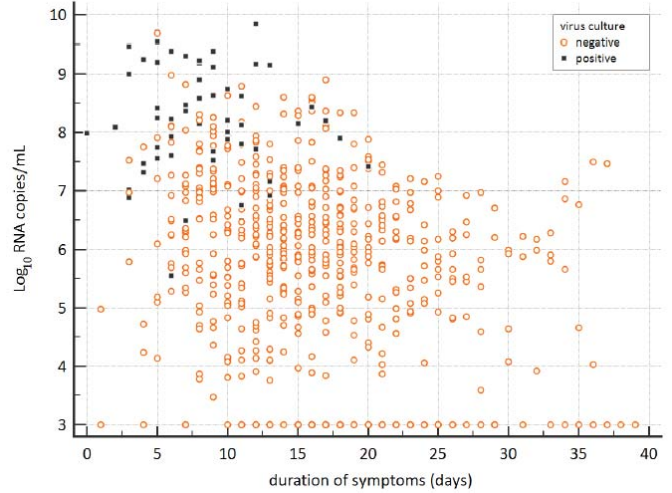
Abbreviations: COVID-19, coronavirus disease 2019; UC, uncalculable.

\* Others include friends, airline crew members and passengers, and other casual contacts.

<sup>b</sup> Secondary clinical attack rate.

JAMA Intern Med. doi:10.1001/jamainternmed.2020.2020

## 重症例



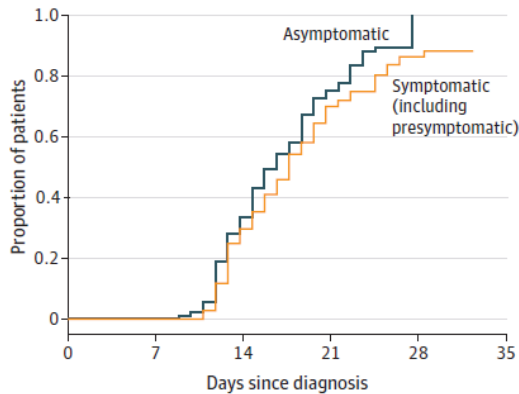
medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.08.20125310>

Nagoya University Hospital

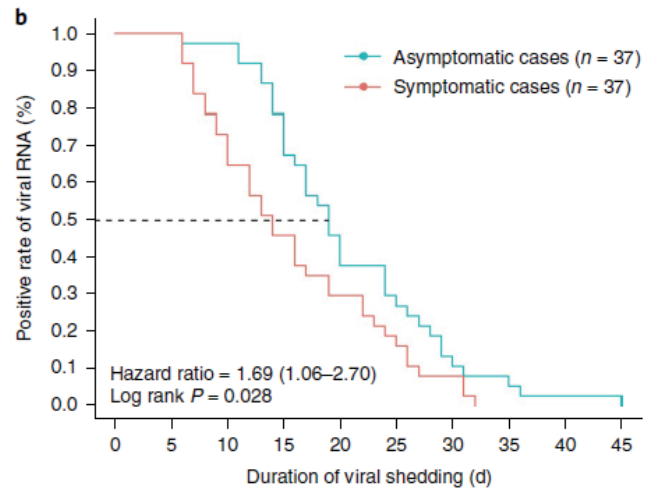
# Asymptomatic patients

韓国: Community treatment centerでの軽症例  
Asymp; 89, Presymp; 21, Symp; 193

中国: Wuhanからの帰郷例  
Asymp; 37, Symp; 37



No. at risk	0	7	14	21	28	35
Asymptomatic	89	89	59	19	0	0
Symptomatic (including presymptomatic)	213	213	149	49	6	0

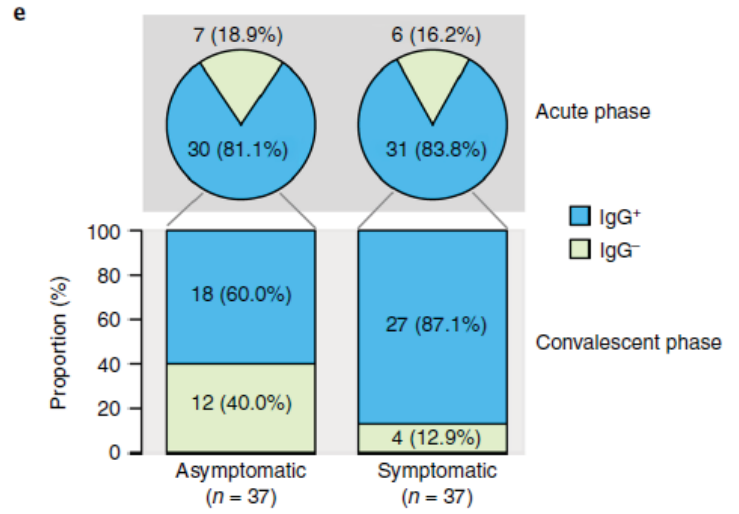
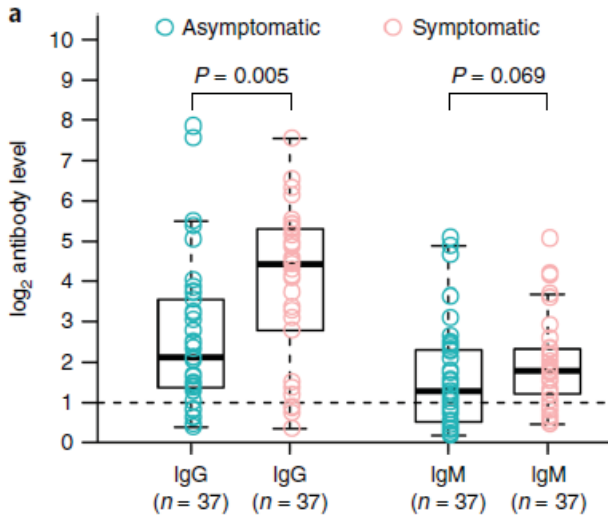


JAMA Intern Med.  
doi:10.1001/jamainternmed.2020.3862

Nat Med.  
<https://doi.org/10.1038/s41591-020-0965-6>

Nagoya University Hospital

# 抗体反応

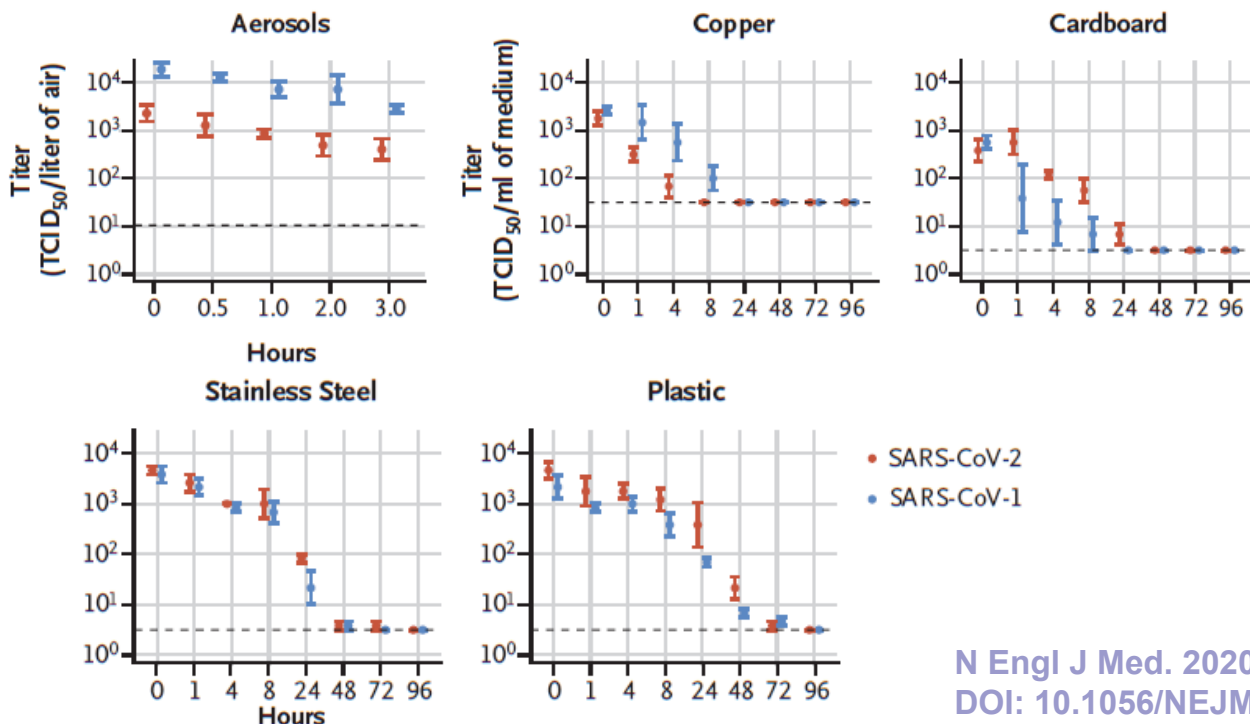


Nat Med.  
<https://doi.org/10.1038/s41591-020-0965-6>

Nagoya University Hospital

# 環境でのウイルスの生存

**A Titters of Viable Virus**



N Engl J Med. 2020  
 DOI: 10.1056/NEJMc2004973



# 治療薬とワクチン

## ● 治療薬：承認

- レムデシビル
- ステロイド

## ● 治療薬：未承認

- ファビピラビル
- フサン、フォイパン
- シクレゾニド
- イベルメクチン
- セファランチン
- トシリズマブ

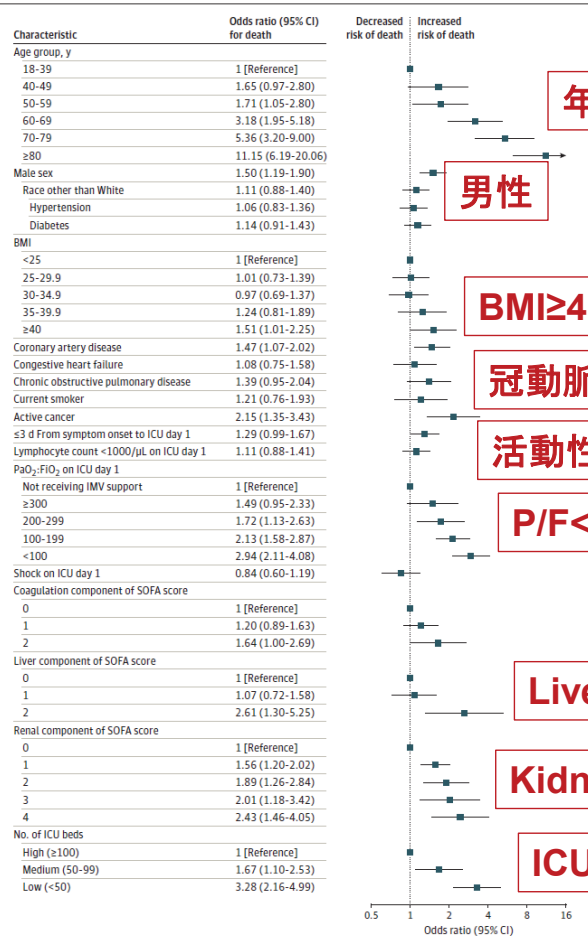
ステロイドの使用で重症化抑制  
重症者の挿管期間短縮

## ● ワクチン

- アデノウイルスベクターワクチン(英オックスフォード/アストロゼネカ) P3
- mRNAワクチン(米モデルナ/NIH、独ビオンテック/ファイザーなど) P3
- DNAワクチン(アンジェス/大阪大など) P1/2
- 不活化ワクチン(中国シノパックなど) P3

安全で有効なワクチンはいつ手に入るのか？

Figure 2. Multivariable-Adjusted Risk Model for Death at 28 Days



## 重症例：死亡に関連する因子

- USの65病院のICU、2215人の重症患者のmulticenter cohort study
  - March 4 – April 4
  - 年齢中央値：60.5歳、男性：64.5%、少なくとも1つ合併症あり：78.5%
  - 研究終了時
    - 875名(39.5%)死亡
    - 1203名(54.3%)退院
    - 137名(6.2%)入院中
- JAMA Intern Med.  
doi:10.1001/jamainternmed.2020.3596

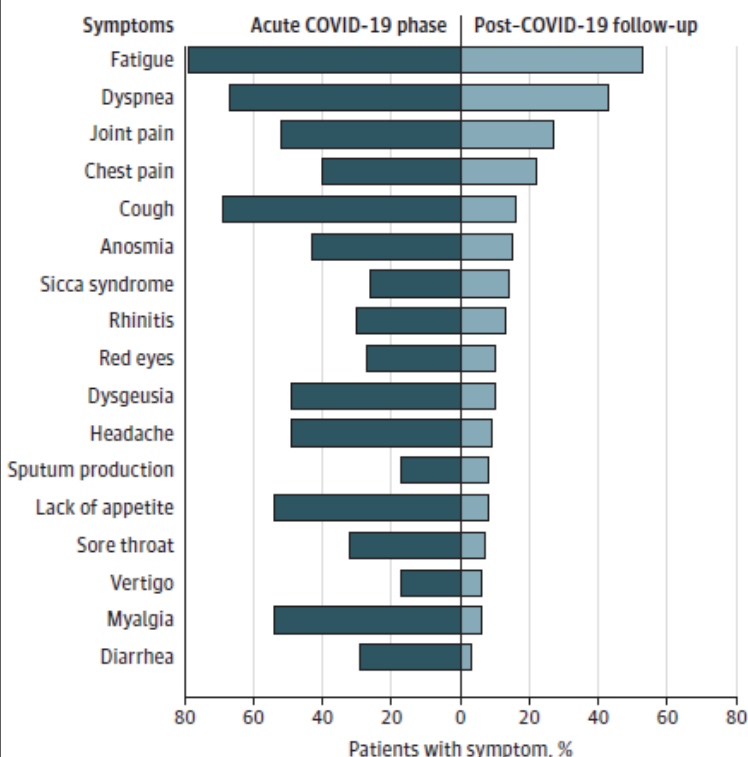
# 重症例の検討: Italy

Italy, Lombardy ICU Network. Feb 20-Apr 22, 2020, Retrospective, observational study  
 Total 3988人、年齢中央値63歳、男性 79.9%、合併症あり 60.5%、侵襲的人工呼吸 87.3%、  
 死亡 915人(53.4%)  
 JAMA Intern Med. doi:10.1001/jamainternmed.2020.3539

	hazard ratio	95%CI
older age(10歳ごと)	1.75	1.60-1.92
male sex	1.57	1.31-1.88
high fraction of inspired oxygen (FiO2)(10%毎)	1.14	1.10-1.19
high positive end-expiratory pressure(1cmH2O毎)	1.04	1.01-1.06
low PaO2:FiO2 ratio(100U毎)	0.80	0.74-0.87
history of chronic obstructive pulmonary disease	1.68	1.28-2.19
history of hypercholesterolemia	1.25	1.02-1.52
history of type2 diabetes	1.18	1.01-1.39

angiotensin-converting enzyme inhibitors, angiotensin receptor blockersの使用は  
 死亡に関連せず

# 後遺症



- ローマの大学病院
- 4/21-5/29, 2020
- COVID-19退院後の外来でのフォロー、179名の患者
- 平均年齢:56.5歳、間質性肺炎(72.7%)、平均入院期間:13.5日、人工呼吸:28名(21名はNPPV)
- 平均退院36日後

JAMA 2020. doi:10.1001/jama.2020.12603



# 病院内感染対策



## COVID-19対策の基本的な考え方

- 基本は標準予防策
  - プラス 接触+飛沫予防策、特別な場合でエアロゾル感染対策
- 感染の拡がりには変動がある
  - ➡ フェーズの変動を分かりやすく
- Presymptomaticにうつる、無症状病原体保持者がいる
  - ➡ 病院内に入ってくることを防ぐことはまず不可能
  - ➡ リスク評価と早期発見
  - ➡ 被害を最小限にする  
病院機能を落とさない
- 長期戦である

# 標準予防策が重要

- 全ての患者に適用する
  - 手指衛生
  - マスクなどの個人防護具の着用
- プラス 接触+飛沫予防策(とエアロゾル感染対策)
  - 個人防護具に加え、部屋の換気も重要

## 個人防護具の着脱 接触予防策+飛沫予防策(+エアロゾル感染対策)

2020/4/10 中央感染症部

患者さんの部屋に入るとき



個人防護具の着用順番 Ver.2

- 処置中に首より頭部側には触れない
- PPEを着用した状態で指示書や電子カルテを触らない

患者さんの顔面に近づいて対応する可能性があるとき



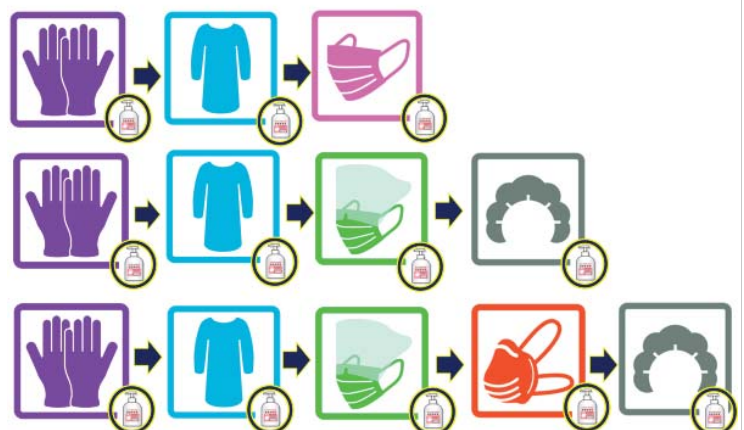
気道検体を採取する場合、気道吸引、気管内挿管（エアロゾルが発生する可能性がある場合）



個人防護具を外す順番 Ver.2

エアロゾルが発生する可能性がある場合

- 個人防護具を外す際には汚染面に極力触れないように脱衣する
- 個人防護具を外した後はすぐに手指衛生を行う



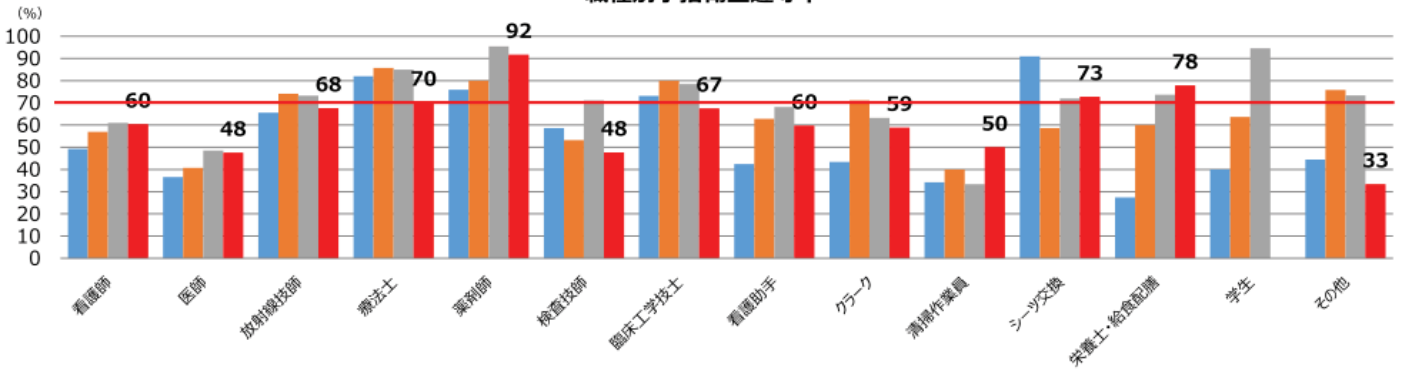
**脱ぐ時に細心の注意を**

- 汚染の可能性がある表面に触れない
- 一つ脱ぐたびに手指衛生

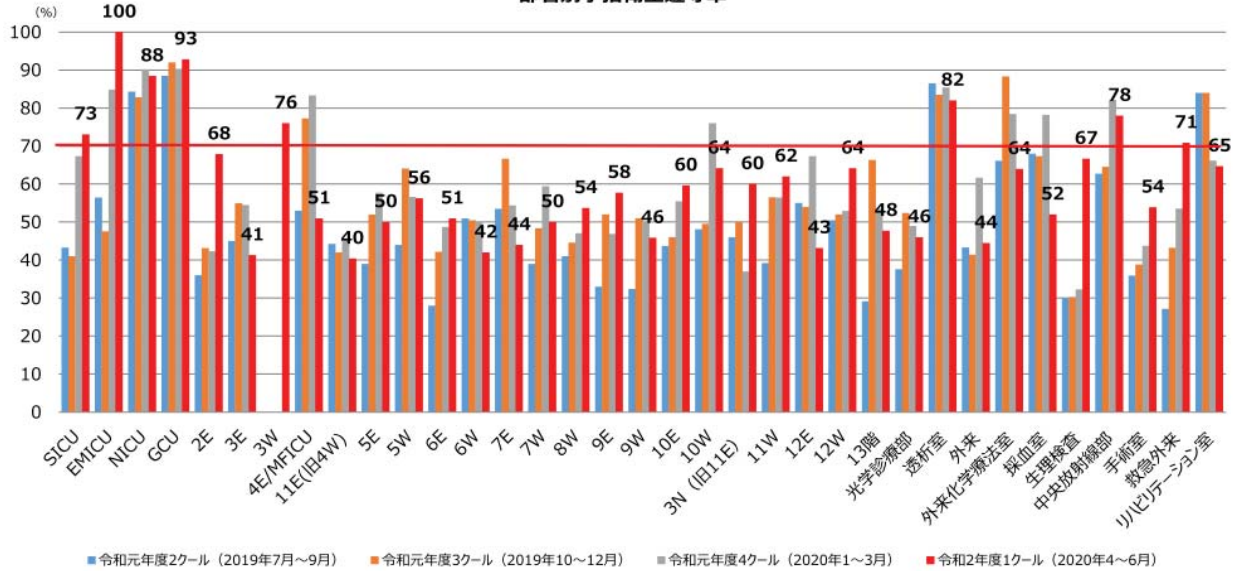
**N95マスクは延長使用**

ビデオ教材：【COVID-19】個人防護具着脱方法・PCR検査検体採取方法（2020年5月）参照

職種別手指衛生遵守率



部署別手指衛生遵守率



拡大期から準備期への移行の目安 (1) - (3)のうち3つ全てを満たすとき検討開始

- (1) 愛知県新規COVID-19患者数が移動週平均で7人/日未満
- (2) 入院患者占有率が50%未満 (COVID病床数350床計算)
- (3) 愛知県感染経路不明のCOVID-19患者が移動週平均で2人/日未満

準備期から拡大期への移行の目安 (1) - (3)のうち1つを満たすとき移行開始

- (1) 愛知県新規COVID-19患者数が移動週平均で7人以上
- (2) 入院患者占有率が50%以上 (COVID病床数350床計算)
- (3) 愛知県感染経路不明のCOVID-19患者が移動週平均で2人以上

	さらに拡大期 平常医療大幅縮小	COVID-19診療拡大期 平常医療かなり縮小	移行期 平常医療一部縮小	COVID-19診療準備期 平常診療極一部縮小	正常期
状況	COVID-19診療・対策が中心	EMICU内COVID-19患者 (11-15人)	EMICU内COVID-19患者 (5-10人)	EMICU内COVID-19患者 (4人以下)	COVID-19診療常態化
【拡大EMICU】 EMICUスペース (ICU10床)	COVID-19専用	COVID-19専用	COVID-19専用	COVID-19 (陽性・疑似例) 診療 + (内科系non-COVID-19重症6人まで)	通常運用
GHCUスペース (ICU5床)	COVID-19専用	COVID-19専用	内科系non-COVID-19重症診療 (5人まで)	内科系non-COVID-19重症診療 (5人まで)	通常運用
GHCUスペース (3床閉鎖)	3床閉鎖	運送(閉鎖) - テータ - 派遣) 3床閉鎖		3床閉鎖開設準備	
4W等	他病棟のCOVID-19運用も考慮				閉鎖
SICU (20床)	SICUの一部 (東側) もCOVID-19診療に使用も考慮 (一部通常診療)	外科系+全内科系重症患者の受入 (病床数制限)	外科系+EMICU收容不可内科系重症患者の受入 (病床数一部制限)	外科系通常運用	外科系通常運用 標準予防策 休止
PCR	全入院患者へ拡大	術前患者実施	術前患者開始	準備	
マスク	サージカル ユニバーサル				
自己管理	自己管理シート使用・行動規範遵守				
条件	ワクチン実用化				

## 外来での体調不良者への対応 <平日時間内>



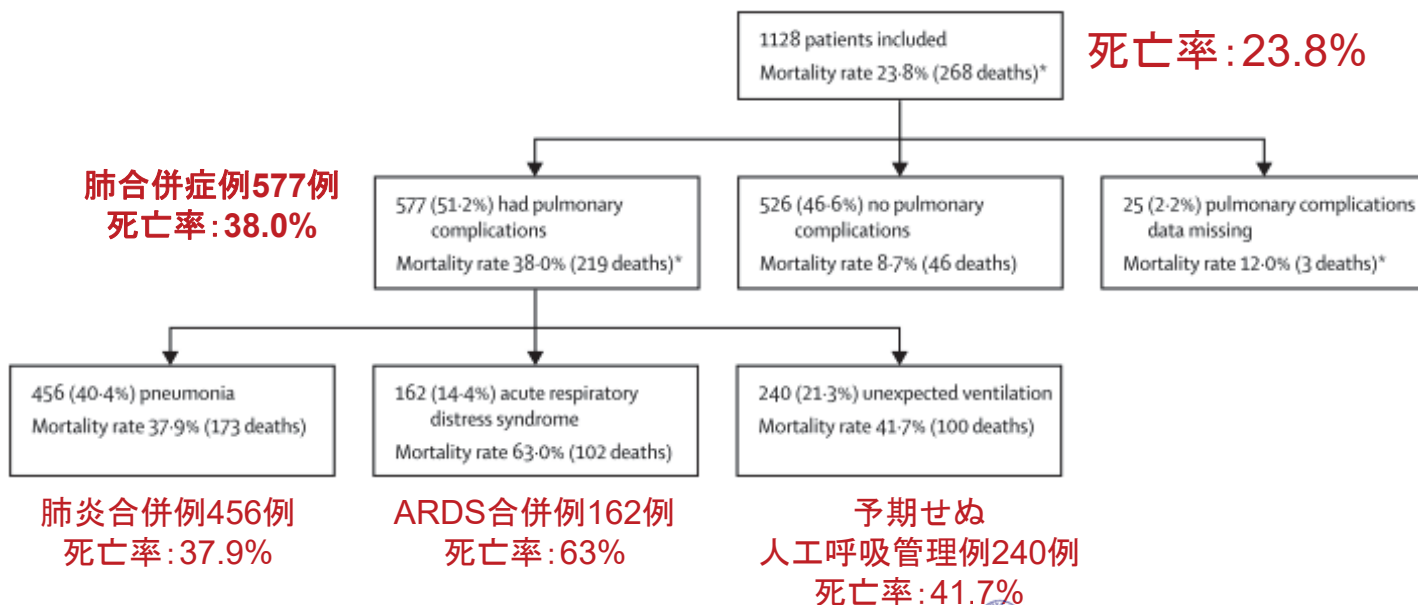
## 外来での対応

- サーモグラフィの設置や発熱外来を検討中
- 発熱や咳などの症状がある患者を見つけたら、トリアージ

## COVID-19と手術

Lancet 2020; 396: 27-38.

COVIDSurg Collaborative 世界24か国 1128例がenroll



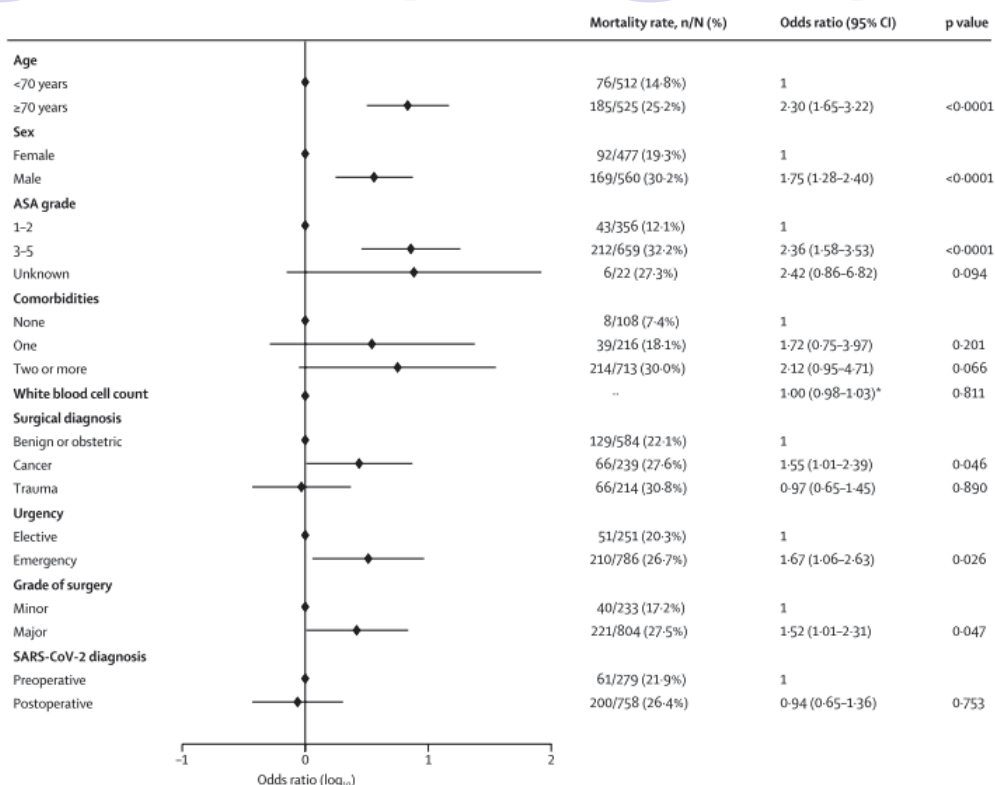
# 手術の分野・種類によるリスク

手術の分野 (n)	死亡率	肺合併症率
Breast (3)	0%	33.3%
Cardiac (33)	34%	94.1%
Gastrointestinal and general (286)	23.1%	53.6%
Gynecology (20)	4.8%	23.8%
Head and Neck (32)	20%	74.4%
Hepatobiliary (50)	15.2%	49.1%
Neurosurgery (31)	18.4%	50%
Obstetrics (50)	2.0%	49%
Ophthalmology (4)	0%	25%

手術の分野 (n)	死亡率	肺合併症率
Orthopaedics (213)	28.8%	44.3%
Other (19)	26.9%	57.7%
Plastic and reconstructive (3)	0%	66.7%
Thoracic (20)	42.9%	65.7%
Urology (25)	32.4%	57.1%
Vascular (27)	40.0%	55.6%
Missing (29)	3.3%	21.4%
Elective (278)	19.1%	53.1%
Emergency (824)	26.0%	52.5%

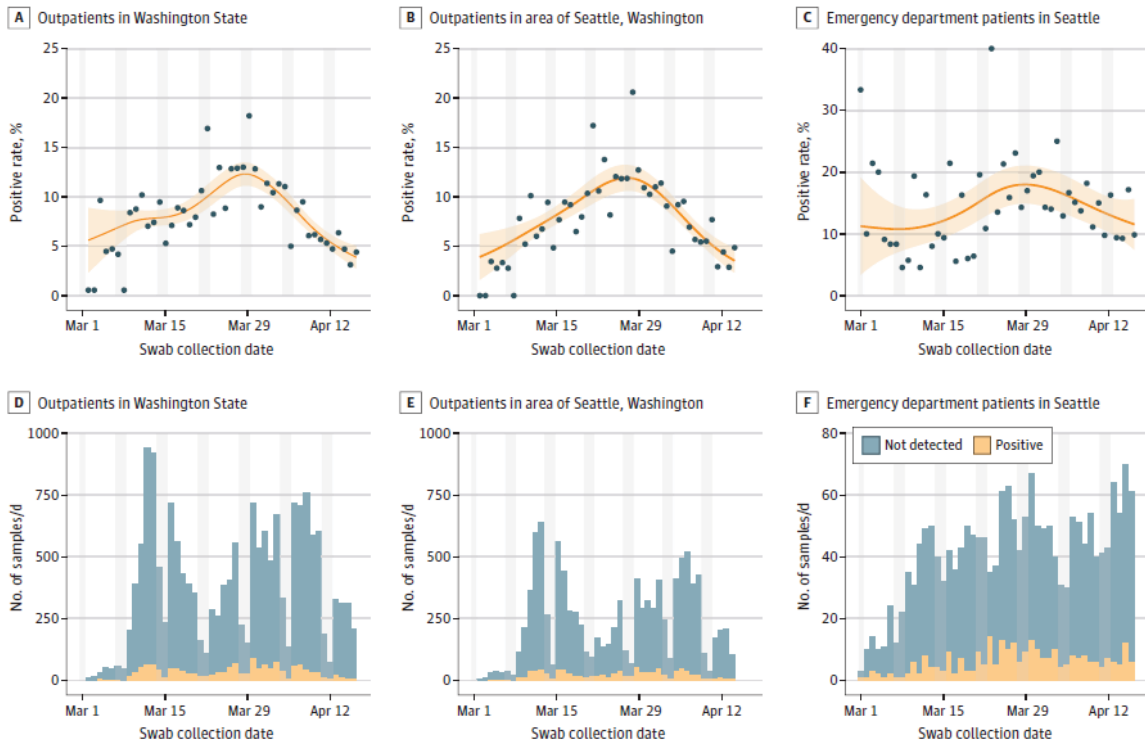
# 死亡のリスクファクター

- **年齢70歳以上**  
OR: 2.30 (1.65-3.22)
- **男性**  
OR: 1.75 (1.28-2.40)
- **ASA grade: 3-5**  
OR: 2.36 (1.58-3.53)
- **Cancer**  
OR: 1.55 (1.01-2.39)
- **Emergency**  
OR: 1.67 (1.06-2.63)
- **Major surgery**  
OR: 1.52 (1.01-2.31)



# 術前PCR検査

ワシントン州 University of Washington, 4/13, 2020~



## 術前PCR検査

無症状(リスクなし)

: 0.6% (5/787)

症状あり

: 10.3%

(137/1336)

無症状(曝露リスク)

: 7.5% (32/425)

## 入院までの感染リスク評価フロー図

### COVID-19流行期のPCR検査を含めたリスク評価の目的：

- ① COVID-19患者への手術・侵襲度の高い検査を避ける
- ② COVID-19患者を積極的に認知し、院内感染を予防する

※PCR用資材が十分あるのが前提

### 入院決定

- ・患者に資料配布（入院前の注意事項・説明文書、体調チェックシート）
- ・対外的活動の自粛・3密回避・マスク着用を指示

流行に応じた入院までのリスク評価表に準じて対応を決定

### 入院前日もしくは前々日：入院前に問診票で患者リスク評価

- ・術前外来を受診（評価に基づき、CTやPCR追加）、受診後患者は帰宅
- ・CT, PCR結果は担当医師より患者へ電話連絡

### 入院：入院時に問診票を用いて患者リスク評価

- 入院中も発熱・呼吸器症状に注意する（入院後に発症する可能性もあるため）
- 入院前の行動歴や曝露歴踏まえて、再度評価必要か検討



# 入院/術前患者の 感染リスク評価

## I. ご本人の症状

- ① 体温: \_\_\_\_\_ °C 37.5°C以上 あり・なし
- ② 咳・息切れ あり・なし
- ③ だるさ・倦怠感 あり・なし
- ④ 筋肉痛 あり・なし
- ⑤ 味がしない、においを感じない あり・なし
- ⑥ 過去10日間に37.5°C以上の発熱や①～⑤の症状  
あり(いつ頃: )・なし

## II. 過去14日間の行動歴・曝露歴

- ⑦ 新型コロナウイルス感染症と診断された方との接触歴  
あり(いつ頃: )・なし
- ⑧ 同居者で37.5°C以上の発熱や、②～⑤の症状  
あり(いつ頃: )・なし
- ⑨ 居住地以外(海外からの帰国含む)への移動  
あり(場所: )・なし  
(いつ頃: )
- ⑩ 居住地以外(海外からの帰国含む)から来た方との接触  
あり(場所: )・なし  
(いつ頃: )
- ⑪ 同居者以外との会食 あり(いつ頃: )・なし

- ①～⑦該当  
→高リスク  
→疑い例、濃厚接触者
- ⑧該当  
→中リスク  
→十分な聴取が必要  
→CT, PCR評価を考慮
- ⑨～⑪該当  
→低リスク  
→十分な聴取が必要  
→必要ならCT, PCR評価を

## 職員に対する対策

- ユニバーサルマスク着用
- 手指衛生励行
- 健康管理シート
  - 発熱などの症状を記入
  - 避けられなかった会食や出張などを記録
- 会食の制限

# 濃厚接触のルール

## ● 濃厚接触の定義

- 自身はマスク着用+マスク着用のないCOVID-19疑い例から咳嗽時の飛沫曝露あり
- COVID-19疑い例・職員双方がマスク着用なしで、15分以上同室内で接触あり

## ● 休務のルール

- 濃厚接触職員は、症状の有無を問わず14日間休務
- 濃厚接触到該当しなければ、「体調管理シート」で健康自己管理し、サージカルマスク着用で就業可能
- 症状(発熱、呼吸器症状、全身倦怠、味覚・嗅覚障害など)が出た場合は直ちに休務

# CDC: HCWs Potential Exposure at Work

曝露の様式	PPEの使用	就業制限
COVID-19と確定診断された患者や、職員、面会者など長期(15分以上)の濃厚接触	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マスクを着用していない</li> <li>・COVID-19患者がマスクをしていない場合にeye protectionをしていない</li> <li>・エアロゾルが発生する処置を行った時に、推奨されるすべてのPPEを使用していない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最終曝露から14日間休務</li> <li>・COVID-19に矛盾しないような症状が出ないか経過観察</li> <li>・COVID-19に該当する症状が出たら連絡</li> </ul>
上記以外の曝露リスク		<ul style="list-style-type: none"> <li>・就業制限なし</li> <li>・就業中はマスク着用</li> <li>・COVID-19を疑う症状を自己モニター</li> <li>・COVID-19に該当するような症状が出た場合、すぐに自己隔離して連絡</li> </ul>

## 職員の体調管理のルール

- **24時間以内に37.5度以上の発熱または2日以上37.0度以上37.5度未満の発熱が続く場合**
  - 休務して上司に報告（体調管理シート）、少なくとも解熱が得られるまでは休務
    - 呼吸器症状、倦怠感などの全身症状、嗅覚・味覚障害などにも注意して、居住地の接触者相談センターに相談
  - 上司はICTに連絡（体調不良職員報告シート）
- 解熱が得られれば、残存している症状も含め上司に連絡→上司からICTへ相談し勤務復帰の可否を判断

## 感染対策上の課題

✓ 完璧な対策はない

被害を最小限にとどめる  
病院の機能を止めない

✗ 多くの職員をうまく巻き込む

☹ 不安につける薬はない

私たちが恐れるべきものは  
恐怖そのものです  
- Franklin Roosevelt

⚖ バランスと公平性を保てるか？



# 公衆衛生学的対策と Crisis management



## 名古屋市での地域連携

- 情報共有

- 各病院での入院状況
- 名古屋市の日報: PCR検査実施状況など
- 入院Waiting List
- 後方支援: 厚生院での患者引き受け

- メーリングリスト

# 日本の法体制と特措法

感染症法に基づく主な措置の概要(政令による準用の有無)

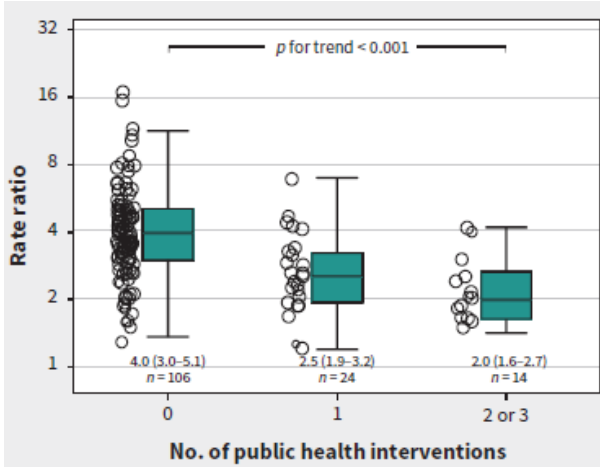
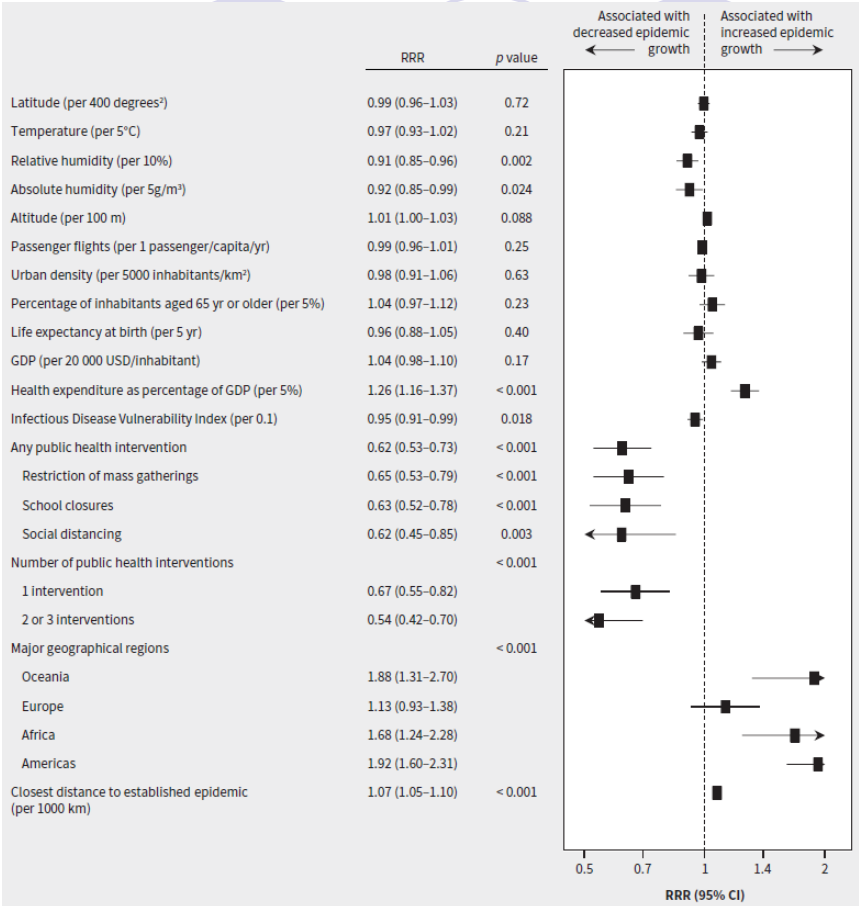
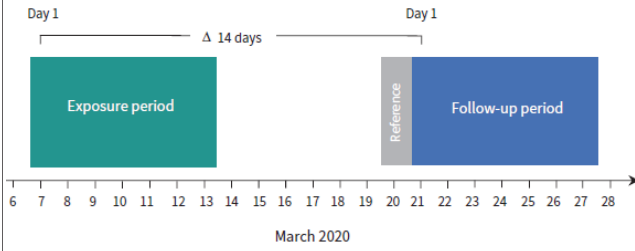
	指定感染症	一類感染症	二類感染症	新型インフルエンザ等感染症
規定されている疾病名	新型コロナウイルス感染症	エボラ出血熱 ペスト ラッサ熱 等	結核 SARS 鳥インフルエンザ (H5N1) 等	新型インフルエンザ 再興型インフルエンザ
疾病名の規定方法	政令 具体的に適用する規定は、 感染症毎に政令で規定	法律	法律	法律 発動は厚生労働大臣による公表
疑似症患者への適用	○	○	○ (政令で定める感染症のみ)	○
無症状病原体保有者への適用	○	○	—	○
診断・死亡したときの医師による届出	○	○	○	○
獣医師の届出、動物の輸入に関する措置	—	○	○	○
患者情報等の定点把握	—	—	△ (一部の疑似症のみ)	—
積極的疫学調査の実施	○	○	○	○
健康診断受診の勧告・実施	○	○	○	○
就業制限	○	○	○	○
入院の勧告・措置	○	○	○	○
検体の収去・採取等	○	○	○	○
汚染された場所の消毒、物件の廃棄等、 死体の移動制限	○	○	○	○
ねずみ、昆虫等の駆除	○	○	○	△(※)
生活用水の使用制限	新たに適用	○	○	△(※)
建物の立入制限・封鎖、交通の制限	新たに適用	○	—	△(※)
発生・実施する措置等の公表	新たに適用	—	—	○
健康状態の報告、外出自粛等の要請	新たに適用	—	—	○
都道府県による経過報告	新たに適用	—	—	○

- COVID-19は指定感染症
  - 感染症法を読み替えて運用
- 特措法
  - 催し物の開催制限等の協力要請、施設の使用制限等の協力要請、そのほかの感染防止に必要な協力要請（マスク着用、咳エチケット、手洗い、うがい等の基本的な感染対策の実践等）
  - 個人レベルの外出自粛の協力要請
  - 施設の使用制限等の要請・支持及び公表
  - 臨時の医療施設の開設

# 公衆衛生学的対策

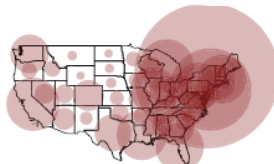
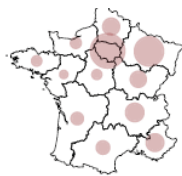
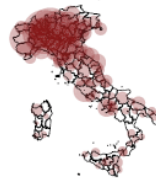
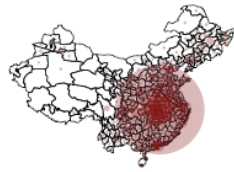
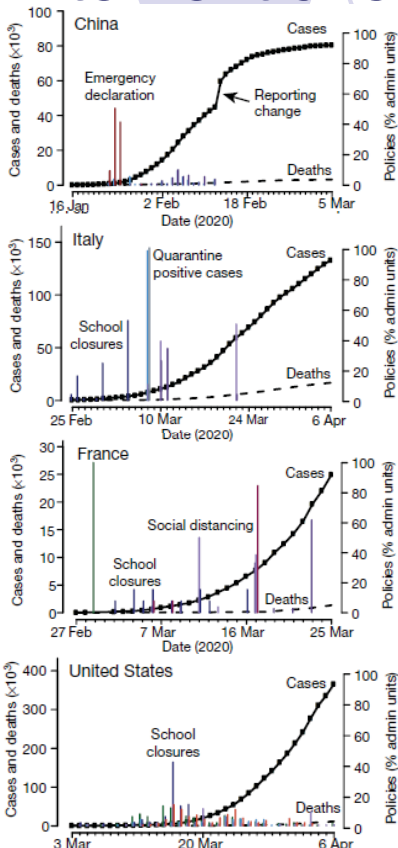
- 検疫
- Lockdown
- 学校閉鎖
- 3密を避ける
  - 密集: 多くの人が集まることを避ける
  - 密閉: 換気をよくする
  - 密接: 近い距離で接しない
- マスク着用&手指衛生

# Public health interventionsの効果(1)

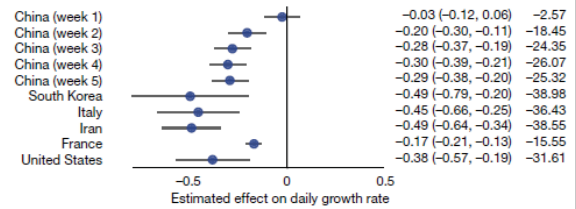


CMAJ 2020 May 25;192:E566-73. doi: 10.1503/cmaj.200920; early-released May 8, 2020

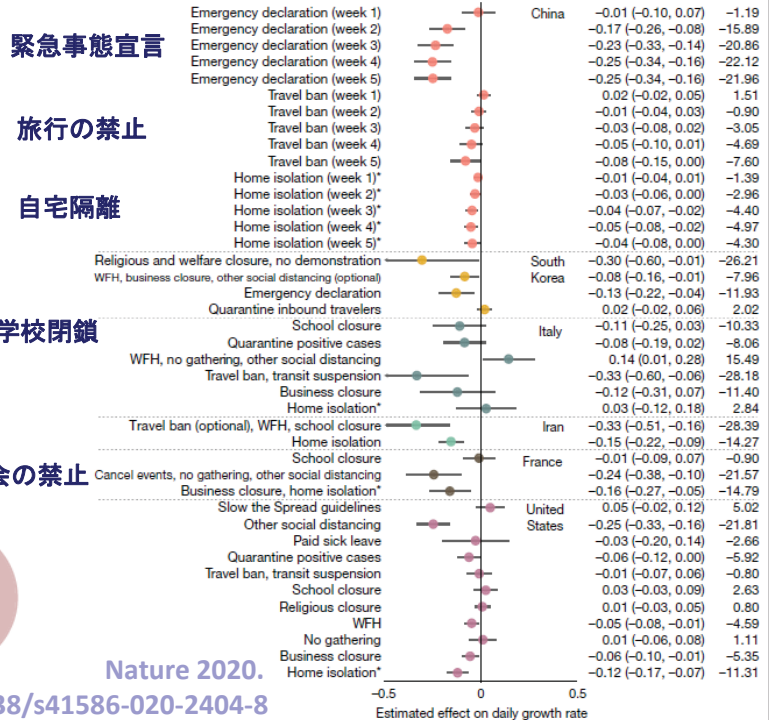
# Public health interventionsの効果(2)



## b Effect of all policies combined



## c Effect of individual policies



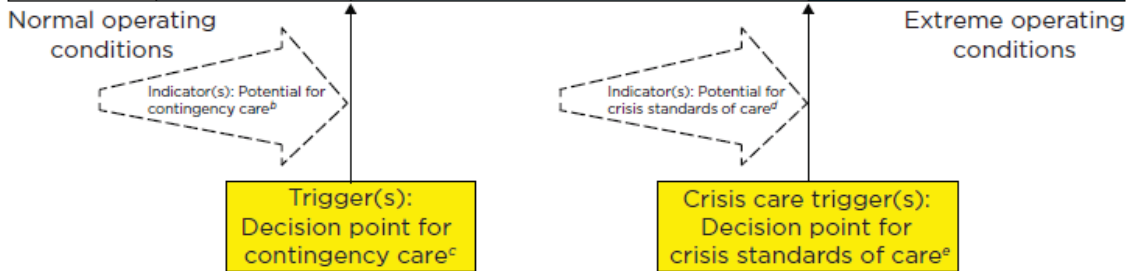
Nature 2020.

<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2404-8>

# Crisis management

Incident demand/resource imbalance increases →  
 Risk of morbidity/mortality to patient increases →  
 ← Recovery

	Conventional	Contingency	Crisis
Space	Usual patient care space fully utilized	Patient care areas re-purposed (PACU, monitored units for ICU-level care)	Facility damaged/unsafe or non-patient care areas (classrooms, etc.) used for patient care
Staff	Usual staff called in and utilized	Staff extension (brief deferrals of non-emergent service, supervision of broader group of patients, change in responsibilities, documentation, etc.)	Trained staff unavailable or unable to adequately care for volume of patients even with extension techniques
Supplies	Cached and usual supplies used	Conservation, adaptation, and substitution of supplies with occasional re-use of select supplies	Critical supplies lacking, possible reallocation of life-sustaining resources
Standard of care	Usual care	Functionally equivalent care	Crisis standards of care <sup>a</sup>



Institute of Medicine. Crisis standards of care: A toolkit for indicators and triggers.  
<http://www.acphd.org/media/330265/crisis%20standards%20of%20care%20toolkit.pdf>

# 危機管理

発生事例／リソースの不均衡の増大 →  
 患者の罹患／死亡リスクの増大 →

	従来通り	不測の事態	危機
空間	通常通りの患者ケアスペースの使用可能	患者ケアエリアを再定義(麻酔後ケアユニットやモニターできるユニットをICUレベルケア可能にする)	安全でない施設や通常は患者ケアエリアでない場所を使用
スタッフ	通常通りのスタッフが活用可能	スタッフの増強(緊急でないサービスの延期、患者観察の範囲を広げる、責任範囲の変更など)	訓練されたスタッフが不足、スタッフを増強しても患者を診きれない
供給物品	貯蔵物や通常の供給が利用可能	時に再利用することも含め、物品の保全・確保・代用をすすめる	重要な物品が不足、生命維持装置の再配置
Standard of care	Usual care	Functionally equivalent care	Crisis standards of care

正常オペレーション

不測の事態への切り替え

危機的事態への切り替え

危機的事態でのオペレーション

# Potential Crisis Indicators

- Ventilators and components
- Oxygen and oxygen delivery devices
- Vascular access devices
- Health care providers, particularly critical care, burn and surgical/anesthesia staff (nurses and physicians) and respiratory therapists
- ICU beds
- Hospitals
- Specialty medications or intravenous fluids (sedatives, analgesics, specific antibiotics, antivirals, etc.)
- Vasopressors and inotropes
- Medical transportation

COVID-19 Pandemic Patient Surge: Preparing for Crisis Care NYC Health

## フェーズを移行するindicatorsは何か？

東京都のモニタリング項目

分科会が示した6指標

- 新規感染者数
- 救急相談センターへの発熱などの相談件数の増加
- 感染経路不明者(数と増加比)
- 検査の陽性率
- 救急搬送先を見つけることが困難だった件数
- 入院患者数
- 重症患者数

○ 重症(人工呼吸器管理またはECMO装着している患者数)

政府の分科会がまとめた感染状況の指標

	医療提供体制等の負荷		監視体制	感染の状況		
	病床のひっ迫具合 病床全体	10万人あたり 療養者数		PCR 陽性率	10万人あたり 新規報告数	直近一週間 と先週一週間 の比較
ステージ3 の指標	最大確保病床の占有率が20%以上、または現時点の確保病床数の占有率が25%以上	15人以上	10%	15人以上 (1週間)	直近一週間 が先週一週間 より多い	50%
ステージ4 の指標	最大確保病床の占有率が50%以上	25人以上		25人以上 (1週間)		

<https://hazard.yahoo.co.jp/article/20200813#number>



# Space: Facility assessment

- Walk-throughが大切
- 重症者管理(人工呼吸器管理など)が可能な空間を探す
  - PACU, Stepdown Unit, OR Holding, Cardiology Unit, Ambulatory Surgery, Cath Lab, Surgical Unit, Operating Rooms, Endoscopy, Respiratory Unit, Medicine Unit, Short Stay, Neurology Unitなど

Intensive Care Unit Capacity Expansion Tool (ICUCET) NYC Health

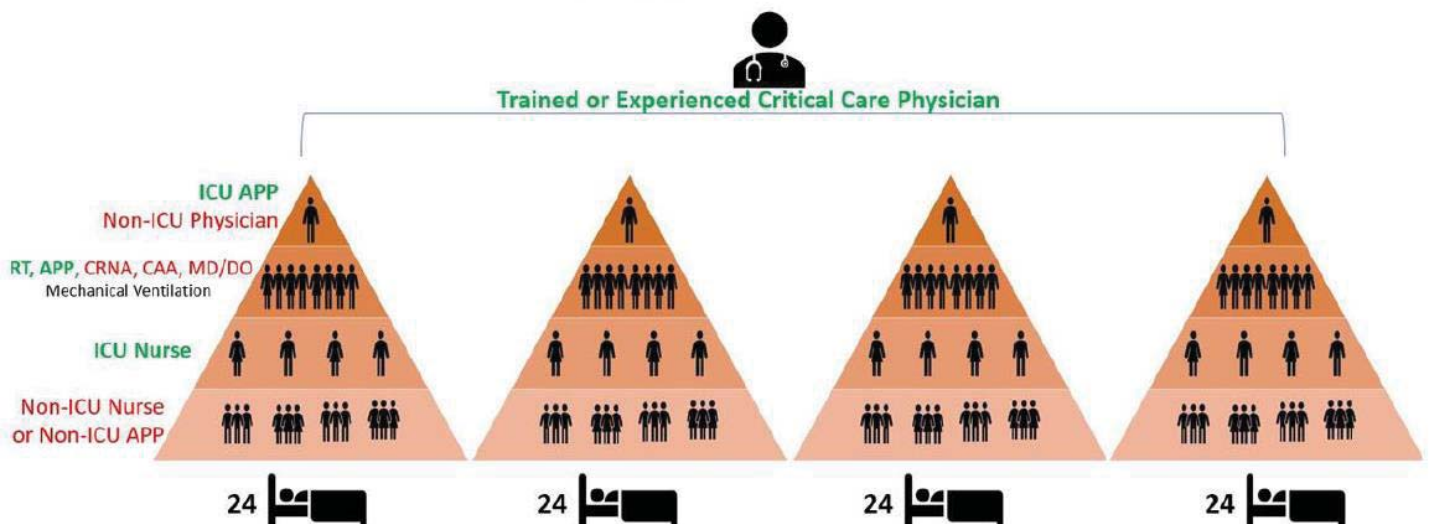
# Staffing

Image 2: Society of Critical Care Medicine Tiered Staffing Model

Society of  
Critical Care Medicine  
The Intensive Care Professionals

## Tiered Staffing Strategy for Pandemic

Requiring Significant Mechanical Ventilation



COVID-19 Pandemic Patient Surge: Preparing for Crisis Care NYC Health

## 供給物品: Equipments and Supplies

- Oxygen
- Nutritional support
- Mechanical ventilators
- ECMO
- Blood products
- Renal replacement therapy
- Personal Protective Equipment  
など

## Fair allocation of resources

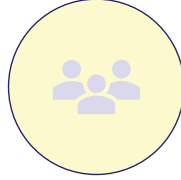
- 最大の利益を得る
  - 最も多い命を救う
  - 最も多いlife-yearsを救うー予後を最大化する
- 平等に治療する
  - 早い者勝ちではない
  - Random selection (ほかの条件が同じなら...)
- 使用する器具の価値を最大限使用する (他への利益)
  - 何らかの貢献をする人を救う (HCWs、治験に参加する人)
- 最悪の事態を避ける
  - Sickest first
  - Youngest first

## わが国の課題



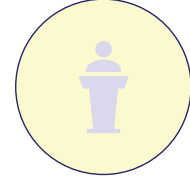
### 危機管理の準備がされていない

- ・危機に陥ってからでは遅い
- ・事前にもっと議論が必要



### 公衆衛生組織が脆弱

- ・保健所機能の充実が必要
- ・医療機関と公衆衛生組織との連携が必要



### 科学より政治が前面

- ・科学的データの公表が必要
- ・科学的データに基づいた政治的決断

## Take Home Message

- Real Pandemic: COVID-19
  - 分からないことが多い
  - 新たな知見を学ぶことが大切
- 感染対策
  - ContainmentではなくMitigation
  - バランスをとりつつ、できることをやる
- Crisis management
  - 情報共有が大切
  - 事前の準備が必須
    - indicators, space, staff, equipments and supply, ethics

ご清聴どうもありがとう  
ございました



Photo by Mr. Uemura