

2021.8.25(Wed)

令和3年度 新型コロナウイルス感染症講演会
主催：津山市・共催：津山市医師会、津山中央病院、津山市教育委員会

- ・感染対策の基本とクラスター対策について
- ・新型コロナワクチンについて

津山中央病院 総合内科・感染症内科 藤田浩二

1

本日のハイライト

2

=極端なことが起きている時は、
まず極論を考えなさい=

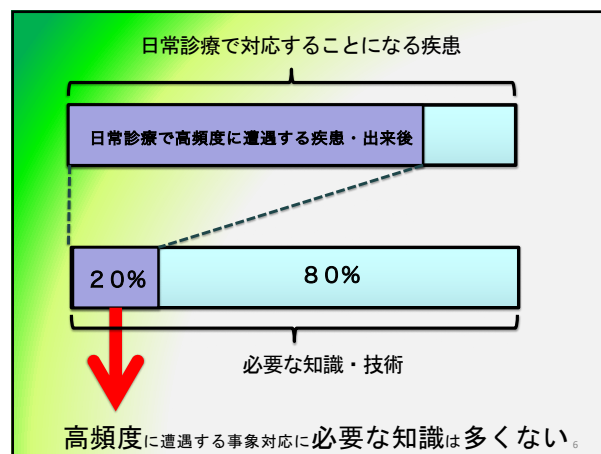
3

なぜ
『極論』なのか？

4

まず複雑な細部を捨てて
シンプルに理解してほしい
(細部に気が利かないことは折り込み済み)

5



6

核となる本当に重要な情報は
決して多くない

7

問題

8

問題 1

COVID-19の流行が続く中、あなたは仕事に
次のどれか一つしかPPE（個人防護具）を選べ
ません。どれを選びますか？

- A.ガウン（またはタイベックスーツ）
- B.マスク
- C.手袋
- D.フェイスシールド

9

問題 2

このウイルス（SARS-CoV-2）が人に感染する時
の体内への進入路で誤っているものはどれ
か？

- A.目
- B.鼻
- C.口
- D.皮膚（服の上からでも）

10

COVID-19対応に必要な知識整理

11

例：COVID-19の臨床的特徴は？

- 全ての人がただの風邪レベルから始まる
- 2割ほどが肺炎に進展し数%が重症化する
- 一部の人間にとってはただの風邪ではない
- 高齢者、基礎疾患は重症化のリスク
- 若い人は罹患しても軽症の可能性が高い
- 一部の人が嗅覚・味覚異常、脱毛、下痢などあり

12

大した知識量ではない

13

例：COVID-19の感染管理の基本は？

- マスク（状況に応じてアイガードも）
- 手指衛生
- 三密回避
- 換気
- **ガウン、手袋はおまけに過ぎない**

14

例：COVID-19の感染管理の基本は？

- 標準予防策（既知の概念）
- 飛沫感染対策（インフルと同じ）
- 接触感染対策（下痢対応と同じ）

および必要な場面だけ

- 空気感染対策（結核対応と同じ）

15

全て既存の知識で対応可能

16

例：COVID-19のスクリーニングは？

- PCR、LAMP（偽陽性、偽陰性あり）
 - 抗原検査（偽陽性、偽陰性あり）
 - 胸部CT（肺炎があるのは2割り程度）
 - 発熱外来（初期から熱があるのは4割）
- など

ただし、必ず突破される

17

最終ディフェンスラインは个人防护

- マスク（状況に応じてアイガードも）
- 手指衛生
- 三密回避
- 換気
- ワクチン
- ガウン、手袋はおまけに過ぎない

18

やはり大した知識量ではない

19

どの様に

『極論』を考えるのか？

20

細かい戦術をごちゃごちゃ考える前に

- ・まず『型』を持ちなさい
- ・まず『型』を守りなさい

型を身につける前に貴方らしさは要らない

21

今回何を

この『型』とすべきか？

22

相手(SARS-CoV-2)を見ればわかる

- ・ 圧倒的な数
- ・ 先の見えない長期戦

23

この1年半『数は力』で
勝負されてきた

24

今度は『数は力』を
こちらがやり返す時

25

シンプルに、皆で同
じことを(型通りに)、
いつもすればよい

26

- ・ マスク(アイガードも適宜追)
- ・ 手指衛生
- ・ 三密回避
- ・ 換気
- +
- ・ ワクチン

やはり同じ
メッセージ

27

医療現場での用語で言えば

- ・ 標準予防策（既知の概念）
 - ・ 飛沫感染対策（インフルと同じ）
 - ・ 接触感染対策（下痢対応と同じ）
- および必要な場面だけ
- ・ 空気感染対策（結核対応と同じ）
- そして今後は
- ・ 職員ワクチン

28

どんなに感情が動いても型どおりに

Affect Heuristic

感情を基準に判断し、問題解決しようと
するとエラーが生じる

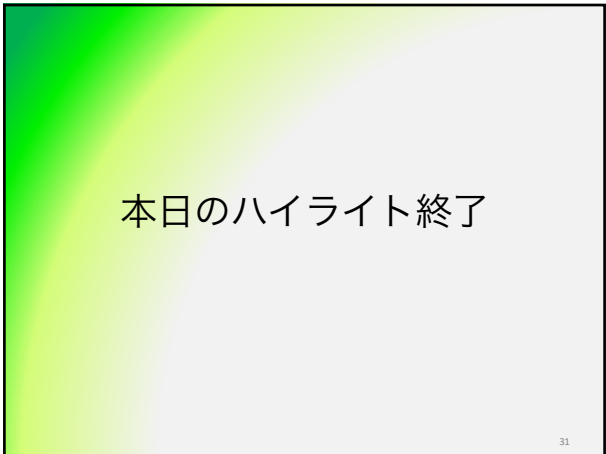
Rolf Dobelli, The Art of Thinking Clearly: Better Thinking,
Better Decisions, Sceptre (2013/3/28)

29

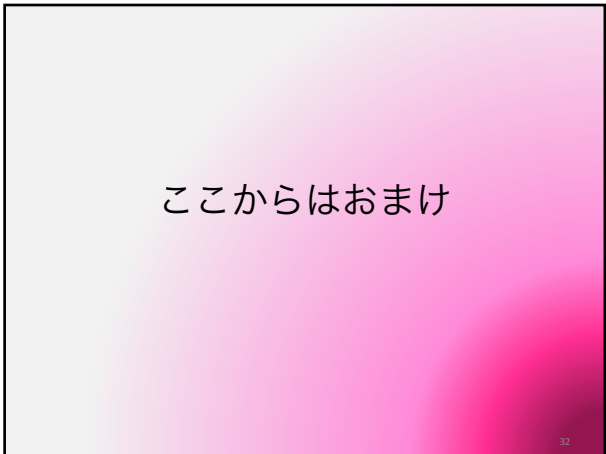
まとめ

- ・ 細部に気が利かなくてよいので、まず
極論で核となる情報と向き合う
- ・ 洗練されて来たら、シンプルかつ網羅
的な本質を扱うこと

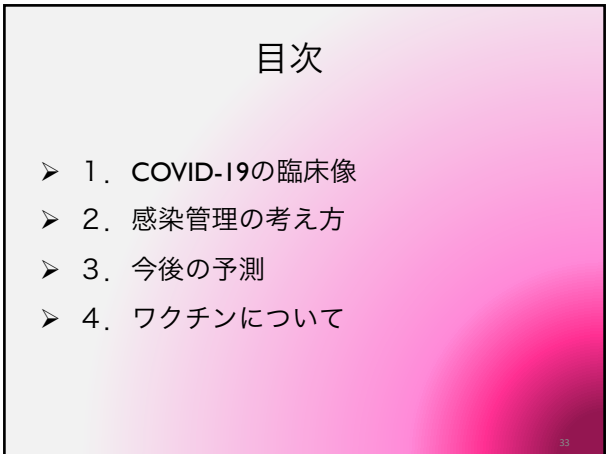
30



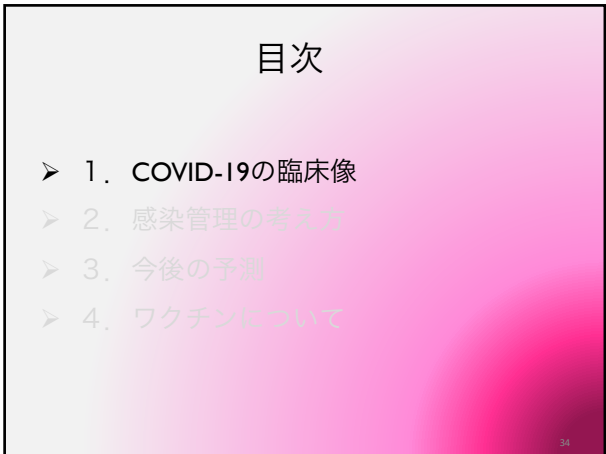
31



32



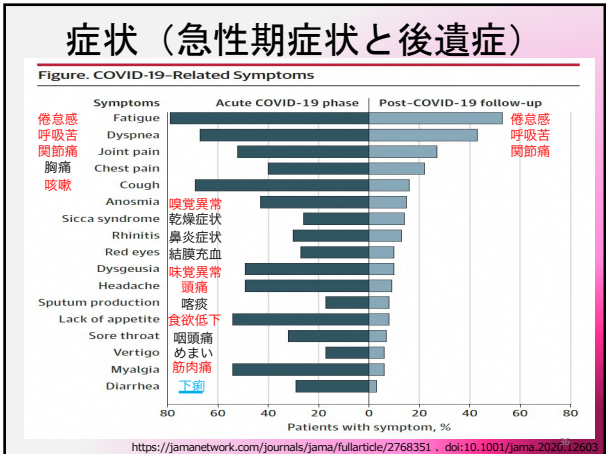
33



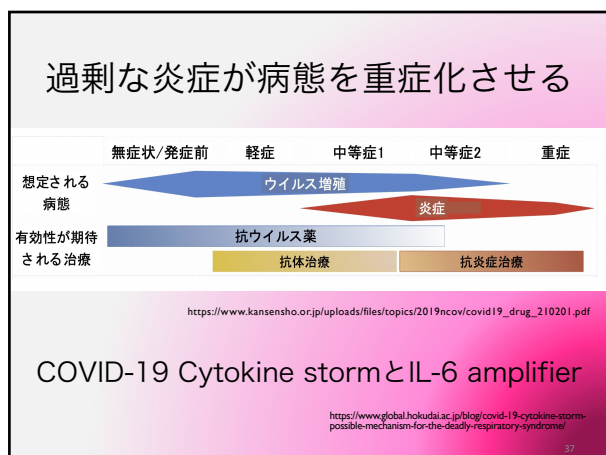
34



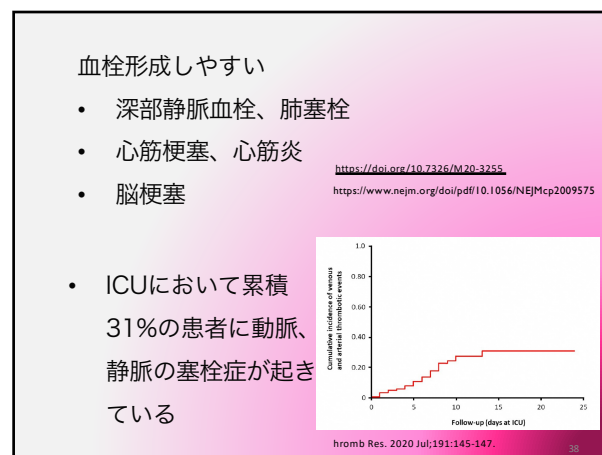
35



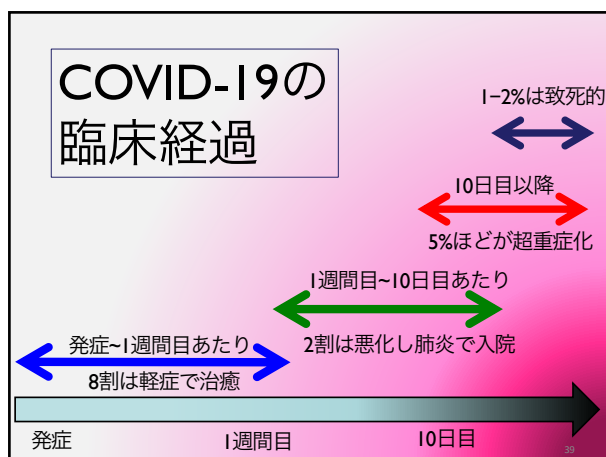
36



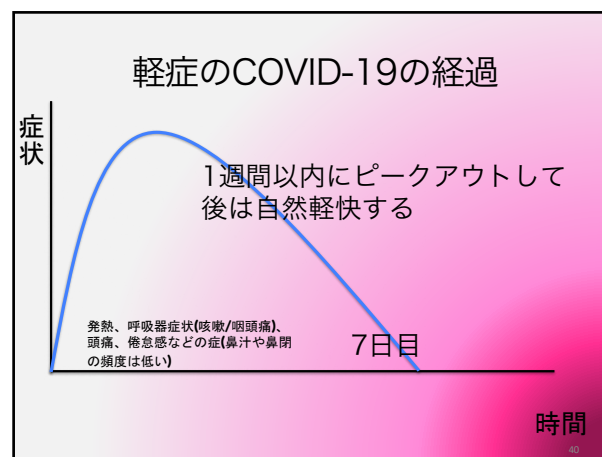
37



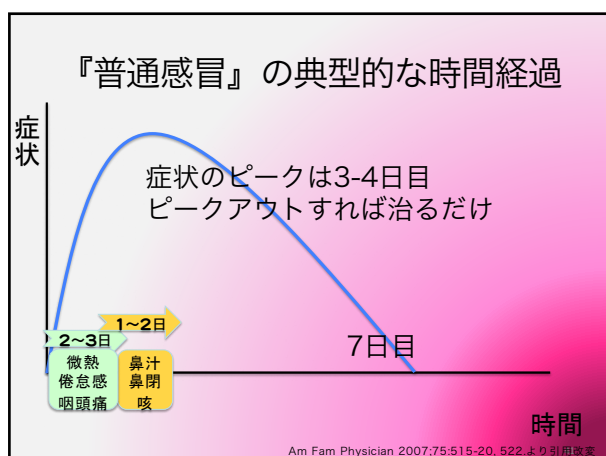
38



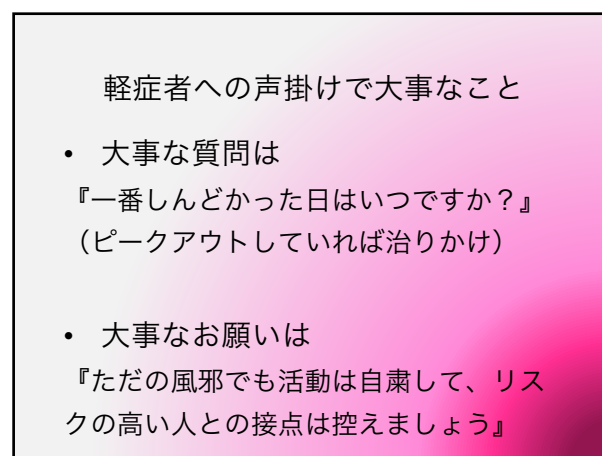
39



40



41



42

COVID-19の重症化

43

COVID-19の臨床経過

Figure 5. Pattern of disease progression for COVID-19 in China
Note: The relative size of the boxes for disease severity and outcome reflect the proportion of cases reported as of 20 February 2020. The size of the arrows indicates the proportion of cases who recovered or died. Disease definitions are described above. Moderate cases have a mild form of pneumonia.

• 軽症からでも急変があり、重症からでも回復しうる

<https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>

44

1週間目に重症化しやすい

Figure 2: Timeline of 2019-nCoV cases after onset of illness

[Lancet. 2020 Jan 24; pii: S0140-6736\(20\)30183-5. doi: 10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5. \[Epub ahead of print\]](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)

45

呼吸苦は重症化を見分けるのに重要

Table 1. Clinical Characteristics of the Study Patients, According to Disease Severity and the Presence or Absence of the Primary Composite End Point.^a

Characteristic	All Patients (N=1099)	Disease Severity		Presence of Primary Composite End Point ^b	
		Nonsevere (N=926)	Severe (N=173)	Yes (N=67)	No (N=102)
Symptoms — no. (%)					
Conjunctival congestion	9 (0.8)	5 (0.5)	4 (2.3)	0	9 (8.9)
Nasal congestion	53 (4.8)	47 (5.1)	6 (3.5)	2 (3.0)	51 (4.9)
Headache	150 (13.6)	124 (13.4)	26 (15.0)	8 (11.9)	142 (13.8)
Cough	745 (67.8)	623 (67.3)	122 (70.5)	46 (68.7)	699 (67.7)
Sore throat	153 (13.9)	130 (14.0)	23 (13.3)	6 (9.0)	147 (14.2)
Sputum production	370 (33.7)	309 (33.4)	61 (35.3)	20 (29.9)	350 (33.9)
Fatigue	419 (38.1)	350 (37.8)	69 (39.9)	22 (32.8)	397 (38.5)
Hemoptysis	10 (0.9)	6 (0.6)	4 (2.3)	2 (3.0)	8 (0.8)
Shortness of breath	205 (18.7)	140 (15.1)	65 (37.6)	36 (53.7)	169 (16.4)
Nausea or vomiting	35 (3.0)	43 (4.6)	12 (6.9)	3 (4.5)	32 (3.0)
Diarrhea	42 (3.8)	32 (3.5)	10 (5.8)	4 (6.0)	38 (3.7)
Myalgia or arthralgia	164 (14.9)	134 (14.5)	30 (17.3)	6 (9.0)	158 (15.3)
Chills	126 (11.5)	100 (10.8)	26 (15.0)	8 (11.9)	118 (11.4)

DOI: 10.1056/NEJMoa2002032

46

呼吸苦は重症化を見分けるのに重要

• 安静時の息切れは確認しやすい
• 労作時の息切れは見落としがち

47

誰が重症化しやすいのか？

48

重症化のリスク

重症化リスク

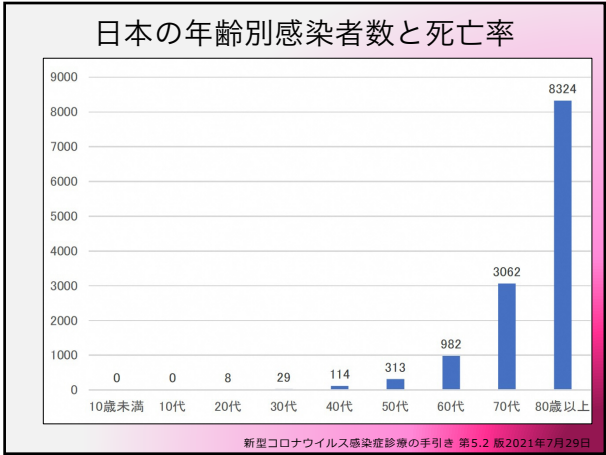
- 65 歳以上の高齢者
- 慢性閉塞性肺疾患(COPD)
- 慢性腎臓病
- 2 型糖尿病、高血圧
- 脂質異常症、喫煙
- 肥満(BMI 30以上)
- 固形臓器移植後の免疫不全
- 妊娠後期

要注意（評価中）

- ステロイドや生物学的製剤の使用
- 悪性腫瘍
- HIV 感染症(特に CD4 <200 / μ L)

新型コロナウイルス感染症診療の手引き 第5.2 版2021年7月29日

49



50

日本の年齢別感染者数と死亡率

致死率 (%)

	10歳未満	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代以上	年齢階級計
計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	1.4	5.1	14.2	1.6
男	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	2.0	7.1	19.4	1.7
女	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	3.1	11.1	1.4

*年齢階級別にみた死亡者数の陽性者数に対する割合

全体の致死率1.6%

新型コロナウイルス感染症診療の手引き 第5.2 版2021年7月29日

51

日本の年齢別感染者数と死亡率

表 2-2 COVIREG-JP における 60 歳以上の致死率

2020 年 12 月 2 日時点で本レジストリに登録された情報のうち、2020 年 10 月 30 日までに退院した患者（死亡退院を含む）の分析

年齢	60～64	65～69	70～74	75～79	80～
基礎疾患なし					
患者数	315	293	214	164	144
死亡者数（致死率%）	4 (1.3)	5 (1.7)	7 (3.3)	8 (4.9)	20 (13.9)
基礎疾患あり					
患者数	507	592	668	516	1,265
死亡者数（致死率%）	20 (3.9)	38 (6.4)	50 (7.5)	71 (13.8)	275 (21.8)

新型コロナウイルス感染症診療の手引き 第5.2 版2021年7月29日

52

日本のCOVID-19・年齢別重症化率

30歳代と比較した場合の各年代の重症化率

年代	10歳未満	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳代	80歳代	90歳以上
重症化率	0.5倍	0.2倍	0.3倍	1倍	4倍	10倍	25倍	47倍	71倍	78倍

*「重症化率」は、新型コロナウイルス感染症と診断された症例（無症例を含む）のうち、集中治療室での治療や人工呼吸器等による治療を行った症例または死亡した症例の割合。

<https://www.mhlw.go.jp/content/000788485.pdf>

53

子供の感染について

- もちろん軽症がほとんど
- 主に家庭内で発生し、家庭内で拡散しやすい

<https://doi.org/10.3389/fped.2021.705882>

大人が私生活で、家庭で常に注意を払うべき

54

54

コロナはただの風邪ではない

- 若い世代は軽症
- 年齢があがると重症化しやすい
- 基礎疾患があるとさらに重症化しやすい

<https://www.mhlw.go.jp/content/000788485.pdf>
新型コロナウイルス感染症診療の手引き 第5.2 版 2021年7月29日

55

流行期の禁句

「ただの風邪っぽいから、COVID-19らしくないと思って、、、」

「熱がたいしたことないから、COVID-19らしくないと思って、、、」

56

COVID-19は

- 全て軽症から始まる
- 初期症状が普通感冒と瓜二つであり、両者の区別が完璧にできる者はこの世に存在しない

57

目次

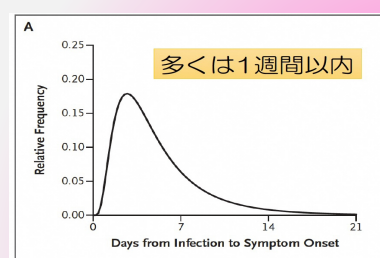
- 1. COVID-19の臨床像
- 2. 感染管理の考え方
- 3. 今後の予測
- 4. ワクチンについて

58

潜伏期間と感染力の確認

59

潜伏期間としては最大約14日間を想定しておく
(感染源への暴露から2-14日)
平均の潜伏期間 5.2 日



60

二次感染力

- Asymptomatic 無症状1% (95%CI: 0%-2%)
- Pre-symptomatic 発症前7% (95%CI: 3%-11%)
- Symptomatic 症状あり6% (95%CI: 5%-8%)

<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.01.011>

61

改めて強調します

症状が無くても感染力があります。
症状が無いから無防備でもよいとい
う話は成立しません。

62

誰が感染源になりやすいか

63

集団免疫計算上のComplication（年齢依存性の異質性）

年齢依存の優先接種
=>
人口の一部の接触しか防がない

の領域
高齢者の優先接種に
伴って防がれる接触

ヒートマップ上で温
度が高い若者の間の
接触は次世代行列内
でR_{eff}>1にもかかわ
らず未接種者が多い

Age of Contact

Age of Participant

出典：西浦使用の講義スライドを改編（原図
はPolymod surveyのCredit）

COVID-19感染症対策アドバイザリーボード（令和3年6月30日）西浦先生提出資料

64

岡山県COVID-19発生動向（8月11日現在）

区分	モニタリング項目 ※①～③は過去1週間合計	前回の数値 （8月4日現在）	現在の数値 （8月11日現在）	前回との 比較
感染状況	①新規陽性者数	583人 （人口10万人あたり）	813人 （43人）	↑
	60歳以上 （高齢者に占める割合）	26人 （4%）	46人 （6%）	↑
	②圏域別 新規陽性者数			
	県南東部	376人	490人	↑
	県南西部	189人	287人	↑
市中感染	③新規陽性者 における 接触歴不明者			
	数	274人	384人	↑
	割合 （%）	47%	47%	→
医療提供体制	④入院患者数 （療養施設における人数割合）	117人 （21%）	184人 （33%）	↑
	⑤宿泊療養者数	255人	185人	↓
	⑥自宅療養者数	227人	494人	↑
	⑦重症者数	3人	7人	↑

ワクチン接種完了
している高齢者の
患者発生数が明ら
かに少ない

65

感染を拡大させるのは
無防備に動く人たち

66

COVID-19との攻防

- Offense Line
- Defense Line

67

Offense Lineを理解すること

68

COVID-19と向き合うOffense Lineは

- 臨床現場での治療戦略ではない
- 公衆衛生的/疫学的な予防戦略である

69

臨床的な戦略は圧倒的に不利

- 流行期には患者数が多すぎる
- 容易に医療崩壊する
- 絶対的な治療法がない

70

予防が 全て

71

Defense Lineを理解すること

72

Front Defense Line

- 自施設に持ち込ませないスクリーニング

Final Defense Line

- 自分が感染しない防御
- 自分が感染した時に周囲に拡散しない対策

73

Front Defense Line

各種スクリーニングに該当

- ・抗体検査、抗原検査
- ・PCR検査、LAMP検査
- ・胸部CT検査
- ・発熱外来

⇒残念ながら突破されて当たり前

74

Final Defense Line

個人防護が
最重要

75

- ・マスク(アイガードも適宜追加)
 - ・手指衛生
 - ・三密回避
 - ・換気
- それに加えて今後は
- ・ワクチン

76

医療施設内では

- ・標準予防策
 - ・飛沫感染対策(インフルと同じ)
 - ・接触感染対策(腸炎と同じ)
- (・適宜、空気感染対策も併用)

77

複雑な話など
何ひとつ無い

78

具体的なPPE・手指衛生など

79

マスク着用

80

■ マスクやフェイスシールドの効果 (スーパーコンピュータ「富岳」によるシミュレーション結果)

対策方法	なし	マスク			フェイスシールド	マウスシールド
						
吐き出し飛沫量	100%	20%	18-34%	50% ^{※2}	80%	90% ^{※2}
吸い込み飛沫量	100%	30%	55-65% ^{※2}	60-70% ^{※2}	小さな飛沫に対しては効果なし (エアロゾルは防げない)	

※2 慶応義塾大学による実験値
<https://www.tut.ac.jp/docs/201015kisyakaiken.pdf>

81

手指衛生

82

WHOの5つの手洗いタイミング
(必要最小限レベル)



83

さらに(学校と同じ考え方)
手洗いの6つのタイミング



84

手指衛生の目的

- 自分の手についたウイルスを、自らの手で、自分の目、鼻、口に押し込まないようにすること
- ウイルスの侵入門戸は、目、鼻、口しかない

85

密を一つ一つ丁寧に避ける

(3密が揃わなければ大丈夫と言う意味ではない)

86

デルタ株に関して

- 従来株と比較して約2-3倍の感染力
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/delta-variant.html>
- 従来株と比較して、ICU入室リスク3.87倍、死亡リスク2.37倍（カナダ）
[doi: https://doi.org/10.1101/2021.07.05.21260050](https://doi.org/10.1101/2021.07.05.21260050)

87

今まで以上に丁寧にすべての『密』を避けてください

88

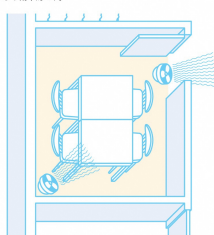
効率の良い換気も心掛けること

(DAIKINのホームページが参考になります)

例①：換気口（排気）が部屋（個室）の外にある店舗の場合

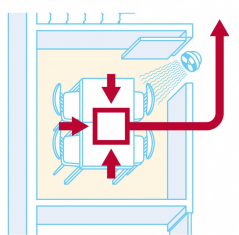
換気口（排気）が部屋の外にある場合は、ドアを開けて扇風機などでその部屋の外に空気を送るようにしましょう。

※その際には、個室奥とドア部分両方に扇風機やサーキュレーターがあるとより効果的です。



例②：換気口（排気）が部屋（個室）の中にある店舗の場合

換気口（排気）が部屋（個室）の中にある場合は、ドアを開けて、扇風機などでその部屋の中に風を送り込むようにします。

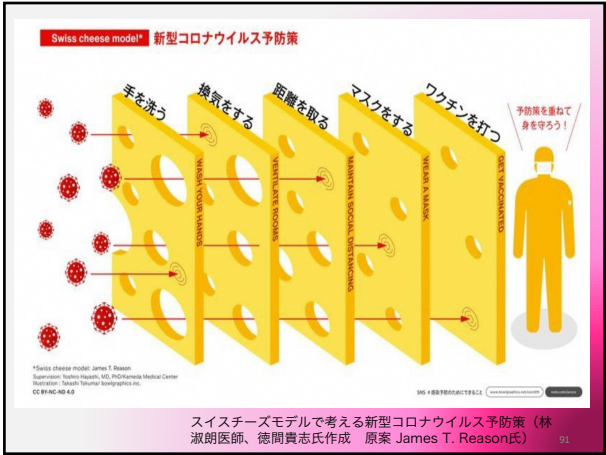


<https://www.daikin.co.jp/air/life/ventilation/office/>

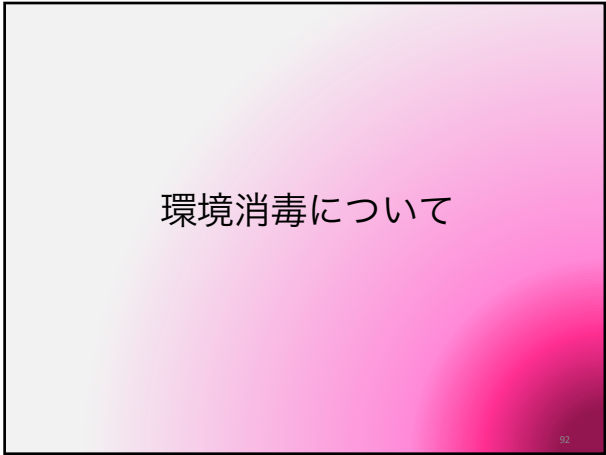
89

常に型を守り、基本に忠実に
(複雑な戦法は要りません)

90



91



92

SARS-CoV-2の環境表面での安定性

- プラスチック：72-96時間以内（半減期6.8時間）
- ステンレス：48-72時間以内（半減期5.6時間）
- 銅：4-8時間（半減期1時間未満）
- ダンボール：24-48時間以内（半減期3-4時間）

N Engl J Med. 2020 Apr 16;382(16):1564-1567. doi: 10.1056/NEJMc2004973.

- 4℃の環境で14日以上感染性が確認された
- 70℃の環境では5分以内に不活化される
- ウイルス培養が陽性となる期間
 - 紙・ティッシュペーパー：3時間以内
 - 木・布：2日以内
 - ガラス、紙幣：4日以内
 - ステンレス、プラスチック、サージカルマスク内層：7日以内
 - サージカルマスク外層：14日以上

[https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3)

93

ただ、環境消毒でごちゃごちゃ悩むくらいなら、

手指衛生を徹底する方が

遥かに重要である

94

皆がまとまるために

- 理詰めが大事
- 感情を整理が大事

95

感情と医学的評価の違い		
	心理的 安心	心理的 不安
医学的 安全	問題なし これをたくさん 作るべし	根拠のある知識で 理詰めし、不安を 減らすべし
医学的 危険	緊急に対応すべき	緊急に対応すべき

96

情報伝達と共有方法を
徹底的に工夫し続けなさい

97

出どころ不明の
伝言ゲームをやめなさい

- 原文を読む、読ませる

資料や通達文の原文を読まない、自分で確かめない習慣を
組織内で直ちにやめさせること、**伝言ゲーム禁止**

- Traceability

どこで、誰が、いつ、何をやったか**記録を残し**、振り返り
と検証が確実に出来るようにする。

98

以上を踏まえて
クラスターを発生させないための
心構えとは？

99

大事なものは3つ

- 型を崩さないこと
- 予備のプランを用意する
こと（プランB）
- 検査の本質を知る

100

型を崩さない

ウイルスの侵入門戸は目、鼻、口だけ

- マスク(アイガードも適宜追加)
- 手指衛生
- すべての密の回避
- 換気の工夫

それに加えて

- ワクチン

101

プランBを常に用意する

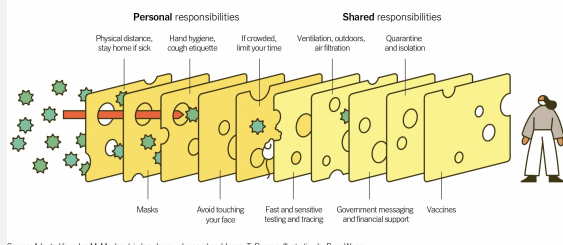
- 突破されないプランはない
- 何をする場合でも常にPlan Bまで作っておくこと
- 型は何枚も用意しておくこと

102

The Swiss Cheese Model of Pandemic Defense

Multiple Layers Improve Success

The Swiss Cheese Respiratory Pandemic Defense recognizes that no single intervention is perfect at preventing the spread of the coronavirus. Each intervention (layer) has holes.



The New York Times Dec. 5, 2020

103

Damage controlという考え

- 被害を受けてもそれお最小限にするための
水密区画 (water-tight compartment) の
設定
- 何があっても絶対に突破されてはならない
重要防御区画 (Vital part) の設定

104

スクリーニング検査の 本質の再確認

105

105

検査の意味・価値

- 目の前の人を救う
- 密かにつながっているハ
イリスクの人を救う

106

106

目次

- 1. COVID-19の臨床像
- 2. 感染管理の考え方
- 3. 今後の予測
- 4. ワクチンについて

107

107

変異株の知識整理

108

108

VOC (Variants of Concern)

世界で大きな流行を作っており
最も懸念される変異株のこと

109

WHO label	Pango lineages	GISAID clade	Nextstrain clade	Additional amino acid changes monitored	Earliest documented samples	Date of designation
Alpha	B.1.1.7	GRY	20I (V1)	+S:484K +S:452R	United Kingdom, Sep-2020	18-Dec-2020
Beta	B.1.351 B.1.351.2 B.1.351.3	GH/501Y.V2	20H (V2)	+S:L18F	South Africa, May-2020	18-Dec-2020
Gamma	P.1 P.1.1 P.1.2 P.1.4 P.1.6 P.1.7	GR/501Y.V3	20J (V3)	+S:681H	Brazil, Nov-2020	11-Jan-2021
Delta	B.1.617.2 AY.1 AY.2 AY.3 AY.3.1	G/478K.V1	21A	+S:417N	India, Oct-2020 VOC: 11-May-2021	VOC: 4-Apr-2021 VOC: 11-May-2021

2021年8月15日現在の情報 <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>

110

VOI (Variants of Interest)

まだ世界で流行の主流にはなっていないが、
今後要注意の変異株のこと

111

WHO label	Pango lineages	GISAID clade	Nextstrain clade	Earliest documented samples	Date of designation
Eta	B.1.525	G/484K.V3	21D	Multiple countries, Dec-2020	17-Mar-2021
Iota	B.1.526	GH/253G.V1	21F	United States of America, Nov-2020	24-Mar-2021
Kappa	B.1.617.1	G/452R.V3	21B	India, Oct-2020	4-Apr-2021
Lambda	C.37	GR/452Q.V1	21G	Peru, Dec-2020	14-Jun-2021

2021年8月15日現在の情報 <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>

112

現在の日本の流行は、
アルファ株からデルタ株に
シフトしつつある段階

113

いつまで感染は続くのか？

114

一つの株が主流となる期間

- ・ 武漢株
2020年1-2月ごろから2021年春（1年強）
- ・ 英国株（アルファ株）
2020年冬から現在（もうすぐ1年経過）
- ・ インド株（デルタ株）
2021年春ごろから現在（もうすぐ半年）

115

一つの株が流行るたびに
年単位でパンデミックが
長引くことが予想される

116

今後について（私見）

今後、短期間でCOVID-19を
終息させることが出来るのは以下の3つ

- ・ Virusが勝手に消える（不可能）
- ・ ヒトが全員一気に抗体を獲得する
- ・ すべてのヒトが一斉に自宅にひきこもる（不可能）

117

今後について（私見）

今後、短期間でCOVID-19を
終息させることが出来るのは以下の3つ

- ・ Virusが勝手に消える（不可能）
- ・ ヒトが全員一気に抗体を獲得する
- ・ すべてのヒトが一斉に自宅にひきこもる（不可能）

118

- ・ Herd Immunity
(Community Immunity : 集団免疫)
- ・ Cocoon Strategy

119

自然に免疫力は身につくのか？

120

抗体獲得率の現実

第1回結果（2020年6月実施）

東京都0.1%、大阪府0.17%、宮城県0.03%

第2回結果（2020年12月実施）

東京都0.91%、大阪府0.58%、宮城県0.14%
愛知県0.54%、福岡県0.19%

<https://www.mhlw.go.jp/content/000734482.pdf>

⇒集団罹患による免疫獲得は期待出来ない

121

ワクチンのメリット

- 多くの人が抗体を同時に得られる
- 自然罹患するより長期に高い抗体価が得られやすい
- 一度罹患した人でもワクチン接種でさらに高い抗体価が得られる
- 罹患後の後遺症よりワクチンの副反応のほうが遥かに楽

<https://www.immunology.org/coronavirus/connect/coronavirus-public-engagement-resources/covid-immunity-natural-infection-vaccine>

122

多くの人が免疫を獲得する意味

- 免疫獲得者は明らかに感染しにくくなる
- 何らかの理由で免疫を獲得出来ない人も、結果的に免疫獲得者に囲まれ守られる
- 患者数が一気に減りPandemicが終息に向かう速度が増す

123

多くの人が免疫を獲得するには

今の所ワクチン以外に方法がない

124

Pandemicを終息させる集団免疫とは

COVID-19（デルタ株）の基本再生産数(R_0)は5-9
としてHerd immunity thresholdを計算($1-1/R_0$)すると

⇒Pandemicが終息に向かうための集団免疫には、
少なくとも80-89%以上の人の接種が必要という計算になる

125

今後について（私見）

今後、短期間でCOVID-19を

終息させることが出来るのは以下の3つ

- Virusが勝手に消える（不可能）
- ヒトが全員一気に抗体を獲得する
- すべてのヒトが自宅にひきこもる（不可能）

126

126

Targeted Lockdown

様々なレベルでTargetを決めて、部分的に人の動きを臨機応変に制御し、感染拡大を防ぎながら、同時に経済損失を最小にすることが必要

Optimal Targeted Lockdowns in a Multi-Group SIR Model, <https://economics.mic.edu/files/19698>

127

現実的にはCOVID-19の

封じ込めを短期間で達成するには

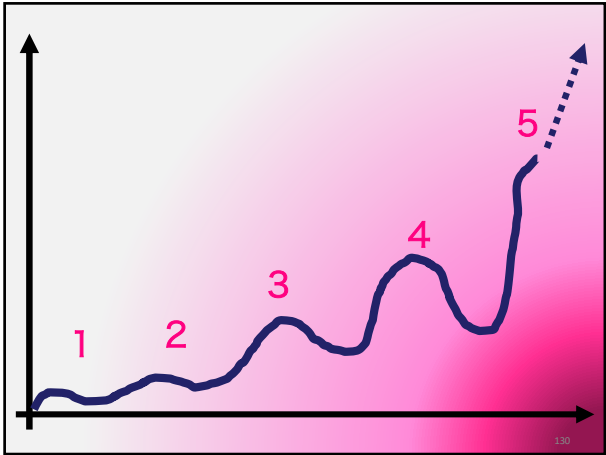
ワクチン普及までの期間、効率的に

Targeted Lockdownを用いる必要がある

128

封じ込めのチャンスを逃すと

129



130

目次

- 1. COVID-19の臨床像
- 2. 感染管理の考え方
- 3. 今後の予測
- 4. ワクチンについて

131

代表的なワクチンの種類

表 1 COVID-19 ワクチンの開発状況			
国	企業/アカデミア	ワクチンの種類	進行状況
米独	ファイザー/ビオンテック	mRNA	海外：緊急接種許可または承認 国内：承認申請
米	モデルナ	mRNA	海外：緊急接種許可
英	アストラゼネカ/オックスフォード	ウイルスベクター	国内：第 I / II 相臨床試験
米	ジョンソンエンドジョンソン	ウイルスベクター	国内：第 I 相臨床試験
仏	サノフィ	組換えタンパク質、mRNA	*2021 年下半期に実用化予定
米	ノババックス（武田）	組換えタンパク質	国内生産
日本	塩野義/感染症/UMN ファーマ	組換えタンパク質	国内：第 I / II 相臨床試験
日本	アンジェス阪大/タカラバイオ	DNA	国内：第 I / II 相臨床試験
日本	第一三共/東大医科研	mRNA	国内：2021 年 3 月から臨床試験
日本	KM バイオロジクス/東大医科研/感染症/基盤研	不活化（従来型）	国内：2021 年 3 月から臨床試験
日本	ID ファーマ/感染症	ウイルスベクター	国内：2021 年 3 月から臨床試験

厚生労働省 第 15 回新型コロナウイルス感染症対策分科会資料

132

有効率

表 5 COVID-19 ワクチンの臨床試験における有効率^{5, 12, 13)}

企業	ワクチン	種類	年齢	接種用量	発症者数/接種者数 (%)		有効率% (95% CI)
					接種群	非接種群*	
ファイザー	BNT162b2	mRNA	≥16	30 µg (0.3 mL) 2回 (21 日間隔)	8 / 18,198 (0.044)	162 / 18,325 (0.884)	95.0 (90.3-97.6)
モデルナ	mRNA-1273	mRNA	≥18	100 µg (0.5 mL) 2回 (28 日間隔)	11 / 14,134 (0.078)	185 / 14,073 (1.315)	94.1 (89.3-96.8)
アストラゼネカ	ChAdOx1	ウイルスベクター	≥18	LD ^a /SD	3 / 1,367 (0.219)	30 / 1,374 (2.183)	90.0 (67.4-97.0)
				2回 (28 日間隔)	27 / 4,440 (0.608)	71 / 4,455 (1.594)	62.1 ^d (41.0-75.7)
				SD/SD			

N Engl J Med 383(27):2603-2615, 2020. doi:10.1056/NEJMoa2034577
Lancet 397(10269):99-111, 2020. doi:10.1016/s0140-6736(20)32661-1
N Engl J Med 384(5):403-416, 2021. doi:10.1056/NEJMoa2035389
https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/guidelines/2107_covid-19_3.pdf

ワクチンの有効性 (死亡率と重症化率)

ワクチン接種者に関して

- 死亡例は0.001%未満
- 重症化例は0.004%未満

https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7031e2.htm?s_cid=mm7031e2_w

134

インド系の変異株

E484Q 変異あり

- B.1.617.1(Kappa株)
- B.1.617.3

ワクチン効果
が下がる懸念

WHO. COVID-19 Weekly Epidemiological Update as of 9 May, 2021.
<https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19-11-may-2021>.
Accessed June 6, 2021.

E484Q 変異なし (日本で流行)

- B.1.617.2 (Delta株)

ワクチン効果
はほぼ同じ
(87.9%)

Bernal JL. et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines against the B.1.617.2 variant. .
medRxiv 2021. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.05.22.21257658v1>.

135

非常に高い有効率を示している

136

ただし、ワクチンも完璧ではないので、引き続き、ワクチン接種後も個人防護はしっかり継続すること

137

ワクチン接種後ブレイクスルー感染 (ワクチン接種者の感染)

- ワクチン接種後も感染は起きる (ブレイクスルー感染の約74%は65歳以上)

https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7031e2.htm?s_cid=mm7031e2_w

- 医療者のブレイクスルー感染は、全例ワクチン未接種者からの感染であった。うち、約3割が職場内、約7割が家庭内感染。

DOI: 10.1056/NEJMoa2109072

138

mRNAワクチンの副反応

139

日本国内の臨床試験
(ファイザー)

表 8 ファイザーのコミュニティ筋注 国内第 I / II 相試験の接種後の有害事象 (健康成人)

有害事象	1 回目 (n=160)		2 回目 (n=160)	
	全体	Grade 3 以上	全体	Grade 3 以上
注射部位疼痛	86.6%	1.7%	79.3%	1.7%
疲労	40.3%	0.8%	60.3%	3.4%
頭痛	32.8%	0.8%	44.0%	1.7%
筋肉痛	14.3%	0%	16.4%	0%
関節痛	14.3%	0.8%	25.0%	0.9%
悪寒	25.2%	0.8%	45.7%	1.7%
発熱 (37.5℃以上)	14.3%	0%	32.8%	0.9%

Grade 3 : 高度 (日常活動を妨げる程度)、発熱は 38.9℃以上

https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/guidelines/2107_covid-19_3.pdf

140

日本国内の臨床試験
(モデルナ)

表 9 モデルナの COVID-19 ワクチンモデルナ筋注 国内第 I / II 相試験の接種後の有害事象 (健康成人)

有害事象	1 回目 (n=150)		2 回目 (n=147)	
	全体	Grade 3 以上	全体	Grade 3 以上
注射部位疼痛	82.7%	1.3%	85.0%	4.1%
疲労	18.7%	0%	63.3%	17.7%
頭痛	13.3%	0%	47.6%	6.8%
筋肉痛	37.3%	0.7%	49.7%	6.8%
関節痛	8.0%	0%	32.0%	7.5%
悪寒	5.3%	0%	50.3%	4.8%
発熱* (38.0℃以上)	2.0%	0%	40.1%	5.4%

Grade 3 : 高度 (日常活動を妨げる程度)、発熱は 38.9℃以上、*口腔内体温

https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/guidelines/2107_covid-19_3.pdf

141

副反応の概略

- ざっくり言うと、
- 副反応の種類は既存のワクチンと同じだが、その程度がやや強い傾向
 - 2回目接種の方が副反応が強い
 - モデルナの方が副反応頻度が少し高い

142

mRNAワクチンのアナフィラキシー

143

アナフィラキシーについて

- ✓ 抗菌薬全般：約5000人に1人
- ✓ インフルワクチン：約100万人に1人
- ✓ mRNAワクチン：約100万人に2.5 (モデルナ) ~11.1人 (ファイザー)

Allergic Reactions Including Anaphylaxis After Receipt of the First Dose of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine - United States, December 14-23, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 70(2):46-51, 2021. doi: 10.15585/mmwr.mm7002e1

Allergic Reactions Including Anaphylaxis After Receipt of the First Dose of Moderna COVID-19 Vaccine - United States, December 21, 2020-January 10, 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 70(4):125-129, 2021. doi: 10.15585/mmwr.mm7004e1

144

12-15歳の小児ワクチンの安全性

上の世代（16-25歳）と比べて

- 安全性は変わらない
- 抗体価の獲得はむしろ高い

N Engl J Med. 2021; 385: 239-250.

145

145

最後に

146

146

感染管理は

- 複雑な戦術は要らない
- シンプルに全員で同じことをするのが一番強い
- 个人防护(マスク、アイガード、手指衛生、すべての密の回避、ワクチン)がすべての原点となる

Pandemicの封じ込めは

- Targeted Lockdownとワクチンが必要

147

147

ONE TEAM で立ち向かう

各自が尽くせるベストが何か考え続けなさい

ご清聴ありがとうございました

148

148