

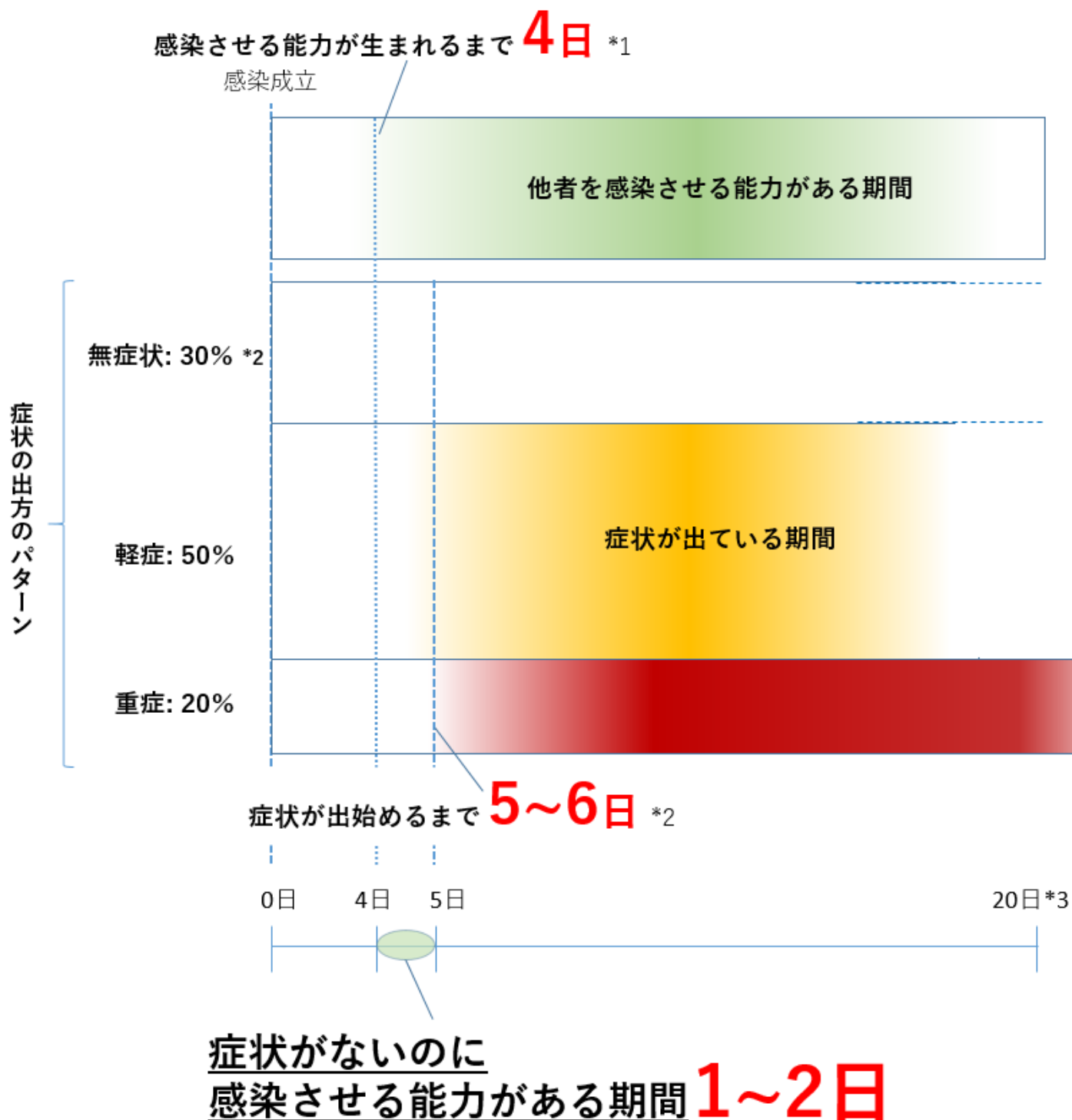
今日のあなたは？

今日の体調はどうですか？たとえ、何も症状が出ていなかったとしても、すでに感染しているかもしれませんし、**知らない間に周りの人を感染させている**かもしれません。

なぜなら、このウイルス感染では「**症状が現れる前に他者を感染させる能力がある期間**」や「**感染をしても無症状の場合**」があるからです。

このウイルス感染の特徴をしっかりと理解して、自分はどの状態にいる可能性があり、どのような対策を取るべきなのかを考えて行動しましょう。

新型コロナウイルスに感染するとどうなる？



*1: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/2/580/htm>

*2: <https://www.eurosurveillance.org/docserver/fulltext/eurosurveillance/25/10/eurosurv-25-10-1.pdf?expires=1585616483&id=id&accname=guest&checksum=ED76581D30871A661AE52A12259DF0FA>

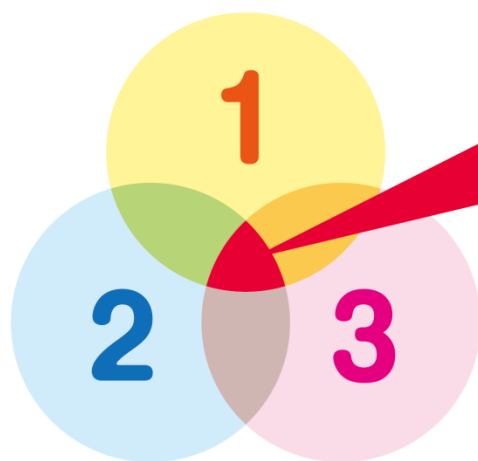
*3: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2001737?fbclid=IwAR1UL2BDaGyYTJosiBdCaobZmt0qc4RHh0MjyWkhsGKuKrgr-eRjvRDvYOU>

3つの密を避けよう

①換気の悪い
密閉空間

②多数が集まる
密集場所

③間近で会話や
発声をする
密接場面



3つの条件がそろう場所が
クラスター(集団)発生の
リスクが高い!

クラスターとは



…集団発生のこと

新たなクラスター

が増えていくと
感染が拡大していく
(メガクラスター)

クラスター

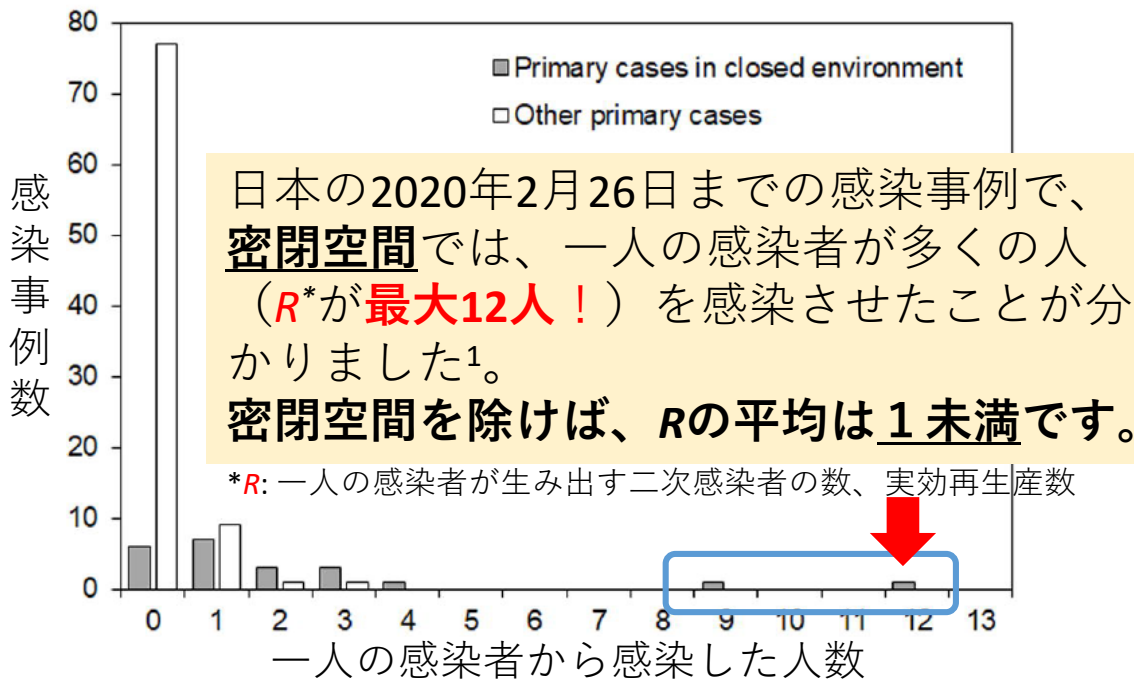
感染させる

感染させる

- 感染者
- 非感染者
- 新たな感染者

なぜ「3密」を避けるんですか？

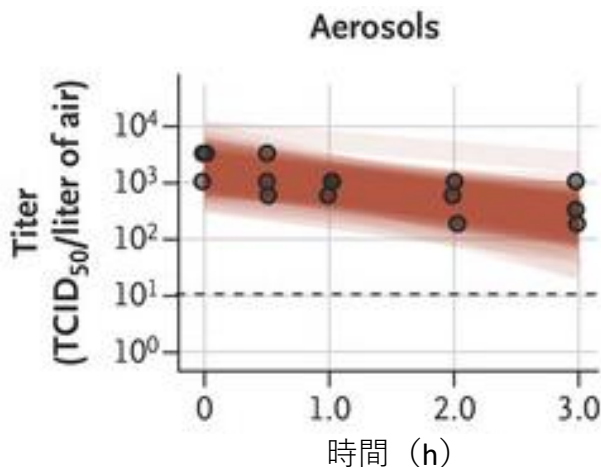
1. 密閉空間では、一人の感染者が多く二次感染者を生み出す



2. 密接した会話では、ウイルス粒子の入った飛沫から直接感染 症状がない感染者からもうつることを思い出して！

3. 密閉・密集状態では、感染者から出るエアロゾルから感染 する可能性

エアロゾル²中のSARS-Cov2ウイルスは、排出から3時間経過しても感染力を持っている³。



カラオケ、居酒屋、ライブハウスなど、
密閉・密集・密接は避けましょう！
集まるなら、換気を良くして！！

1. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.28.20029272v1>

2. 大気中に浮遊している個体および液体の粒子状物質の一般的総称。ここでは5 μ m以下のもの。

3. https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2004973?query=featured_home

COVID-19*1予防のために...

手洗いをしましょう



こまめな手洗いをこころがけましょう！

- ・咳やくしゃみをした後
- ・調理の前後
- ・トイレの後
- ・動物や、動物の排泄物等に触った後
- ・外出先からの帰宅時
- ・食事の前
- ・手が汚れているとき

WHO "Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public"

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>

どうして手洗いが大切なの？

新型コロナウイルスは、元々存在するコロナウイルスと同じように**エンベロップ（脂質性の膜）**を持っています（Fig1）。

こうしたエンベロップを持つウイルスは、「**有機溶媒（アルコール）**」や、「**界面活性剤（石けん）**」など、脂質性の膜を分解できる物質で壊すことができます。

⇒石けんを使った手洗い、アルコール消毒で手指のウイルスを破壊できます！

「獣医微生物学第3版」

International Committee on Taxonomy of Viruses [<https://talk.ictvonline.org/>]

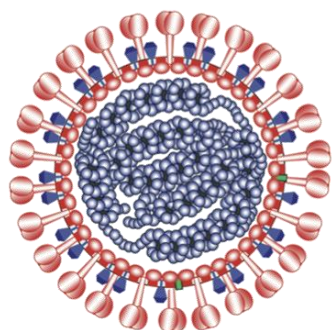


Fig1. SARS-CoV-2の構造

消毒はどのくらい効果的？

市販のアルコール消毒剤は、ほとんどのウイルスを破壊することができます。

コロナウイルス属（SARS-CoV、MERS-CoV、BCoV）とジカウイルスはアルコール消毒剤への感受性（効きやすさ）が高いという結果が出ています。

2003年に流行したSARSを起こしたSARS-CoVは特に消毒に感受性が高く、これと近縁のSARS-CoV-2にも、消毒は高い効果が期待されています。*2

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5407053/>

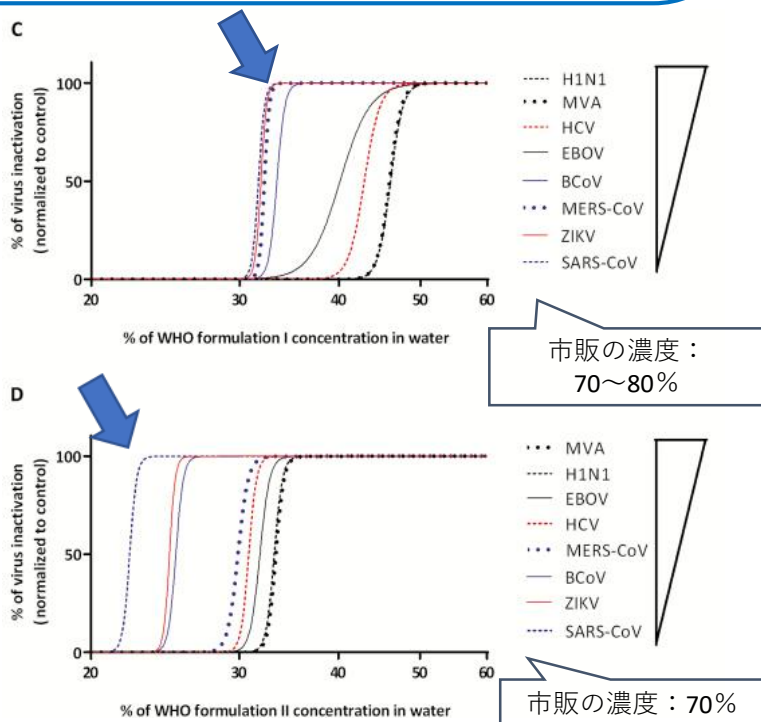


Fig2. (C)エタノール剤 (D)イソプロピル剤 消毒剤の濃度（横軸）、除去されたウイルスの割合（縦軸）、ウイルスごとの100%除去に必要な消毒剤濃度（右側の三角形） 矢印：SARS-CoV

*1. 新型コロナウイルス感染症のことを**COVID-19**、これを起こすウイルスのことを、**SARS-CoV-2**と呼びます！

*2. <https://www.who.int/publications-detail/water-sanitation-hygiene-and-waste-management-for-covid-19>

COVID-19予防のために...

マスクもうがいもしましょう



マスクで飛沫感染を防ぎましょう

くしゃみは**4000個**もの飛沫を数メートル単位で飛散させます。

新型コロナウイルス感染症は飛沫感染が主な感染経路です。

⇒マスクをすることで、うつす、うつされるリスクを減らせます！

WHO "Natural Ventilation for Infection Control in Health-Care"

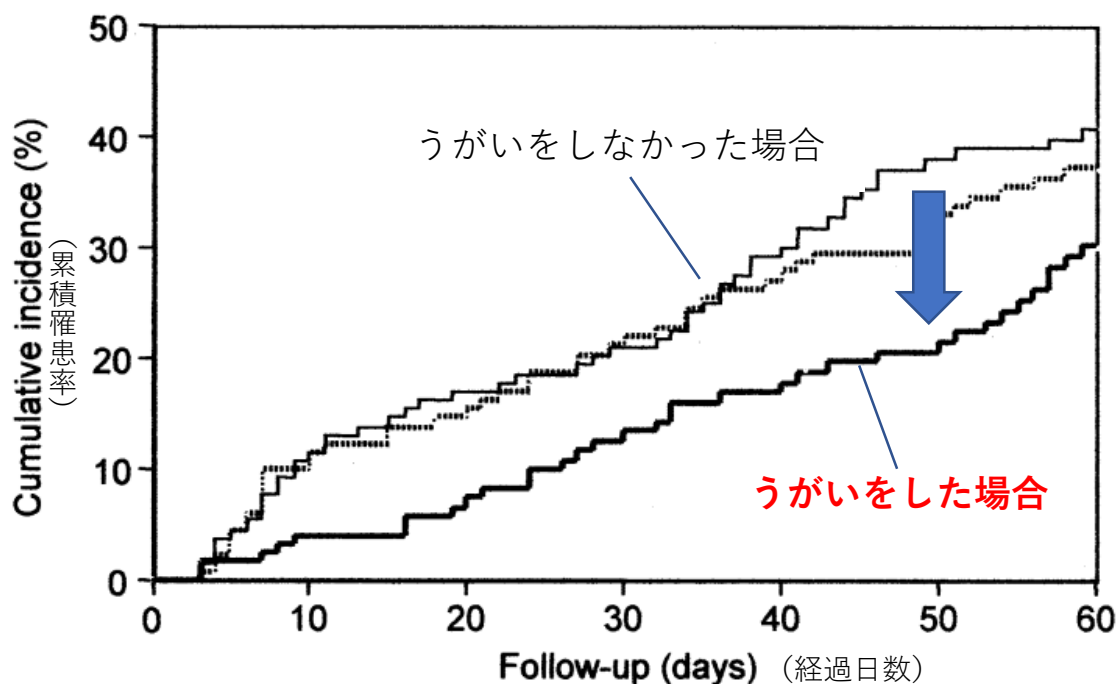
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK143281/#>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16916564/>

うがいも役立ちます

うがいをすることによって、鼻や喉といった上気道での感染機会を減らし、症状の発生率を**約40%**少なくすることができます。

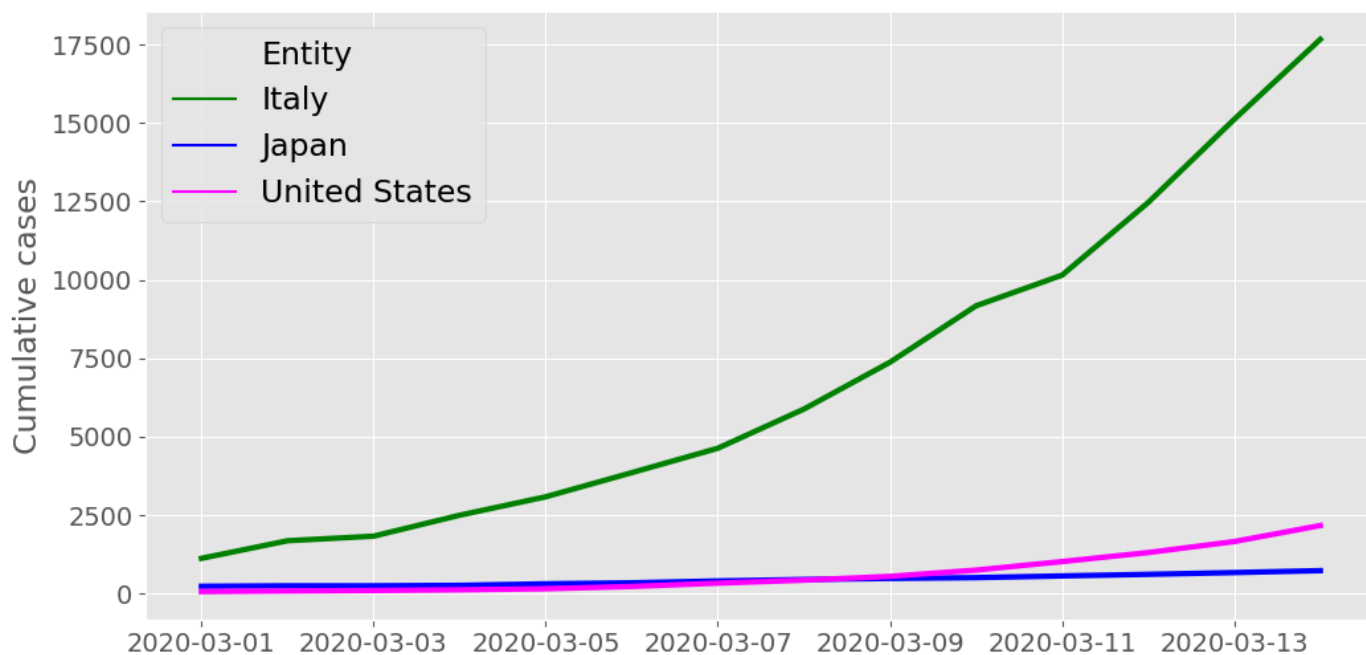
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2005.06.013>



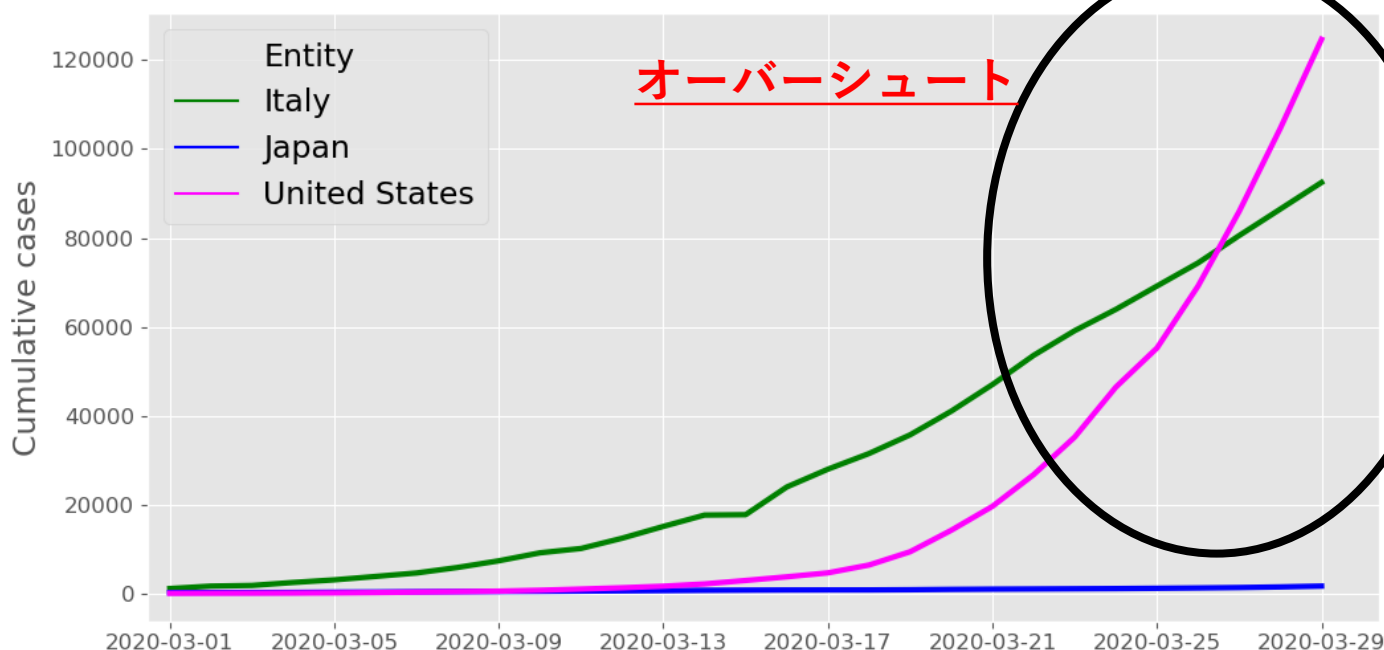
油断は禁物

3月中旬まではイタリアの感染者数が非常に多かったのに対して、アメリカにおいてはその後の**わずかな期間の間に感染者数が爆発的に増加する**オーバーシュートが発生し、ついにイタリアの感染者数を上回りました。

今後も引き続き慎重な行動を心掛け、日本国内でオーバーシュートが発生するという最悪の事態を未然に防いでいく必要があります。



↓ 2週間経過すると...



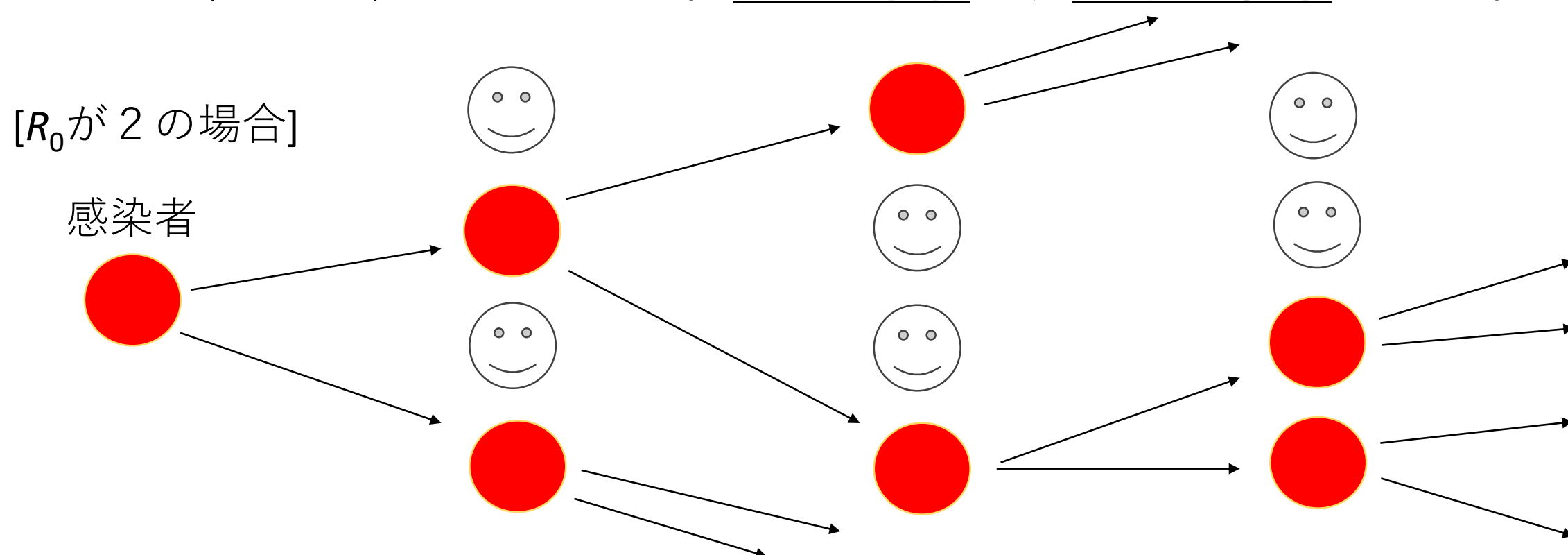
※Data source: The data on confirmed cases in this graph is published by the European CDC
<https://www.ecdc.europa.eu/en/coronavirus>

新型コロナウイルス感染症対策の出口は、 どこを狙っているんですか？①

(注) この質問への回答には、政府から具体的に出されている情報に加え、当ユニットの解釈が含まれています。

(1) 一人の感染者から発生する二次感染者数の数*で、国民の何割が感染するか分かる。

*集団全員が病気にかかったことのない場合、基本再生産数 (R_0 : アール・ゼロ、あるいはアール・ノート) といい、すでに感染者がいる場合、実効再生産数 R (アール) といいます。 R が1未満で、感染は収束します。



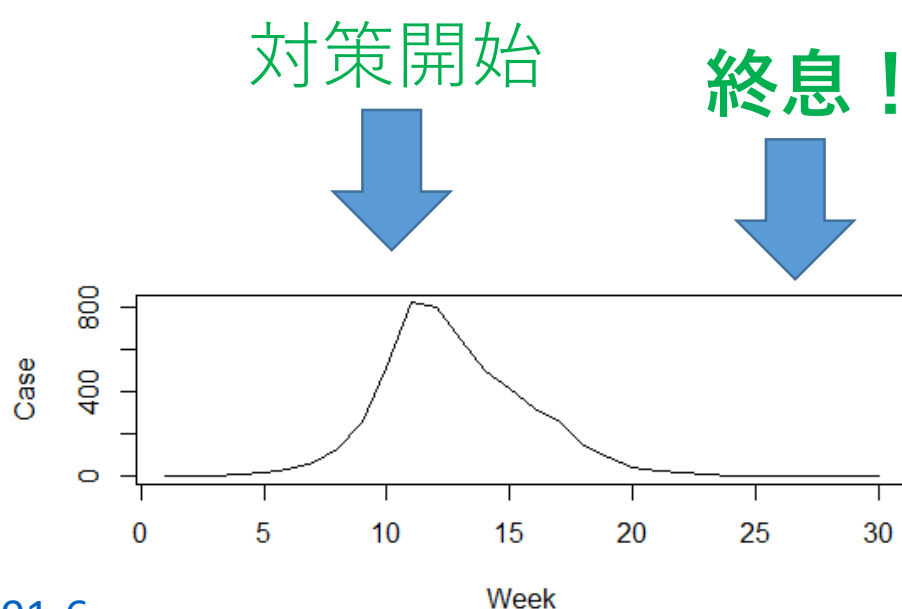
新型コロナウイルスの R_0 は2.1¹や2.3²などと計算されており、放っておくと人口の**8割**程度³が感染するほどうつりやすい病気です。

(2) 感染症対策には、大きく分けて二通りのアプローチがある。

1. 封じ込め

人と人が接する機会を極端に減らし、 $R < 1$ に持って行きます。

感染者数は少なくて済むが、経済が完全に止まります。海外から引き続き感染者が入ってきます。



1. <https://www.ijidonline.com/action/showPdf?pii=S1201-9712%2820%2930091-6>

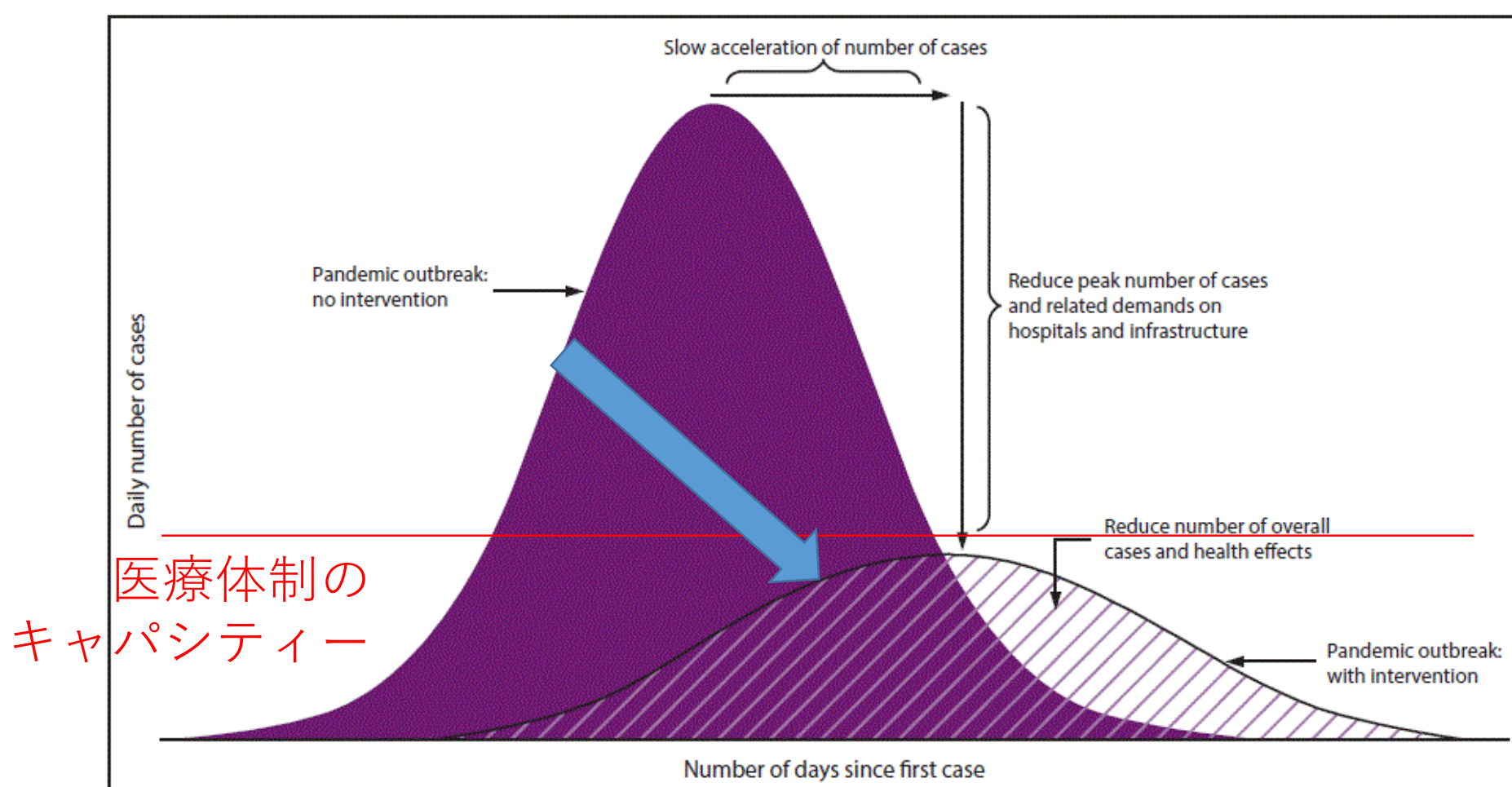
2. <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/2/523>

3. <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gida-fellowships/Imperial-College-COVID19-NPI-modelling-16-03-2020.pdf>

新型コロナウイルス感染症対策の出口は、 どこを狙っているんですか？②

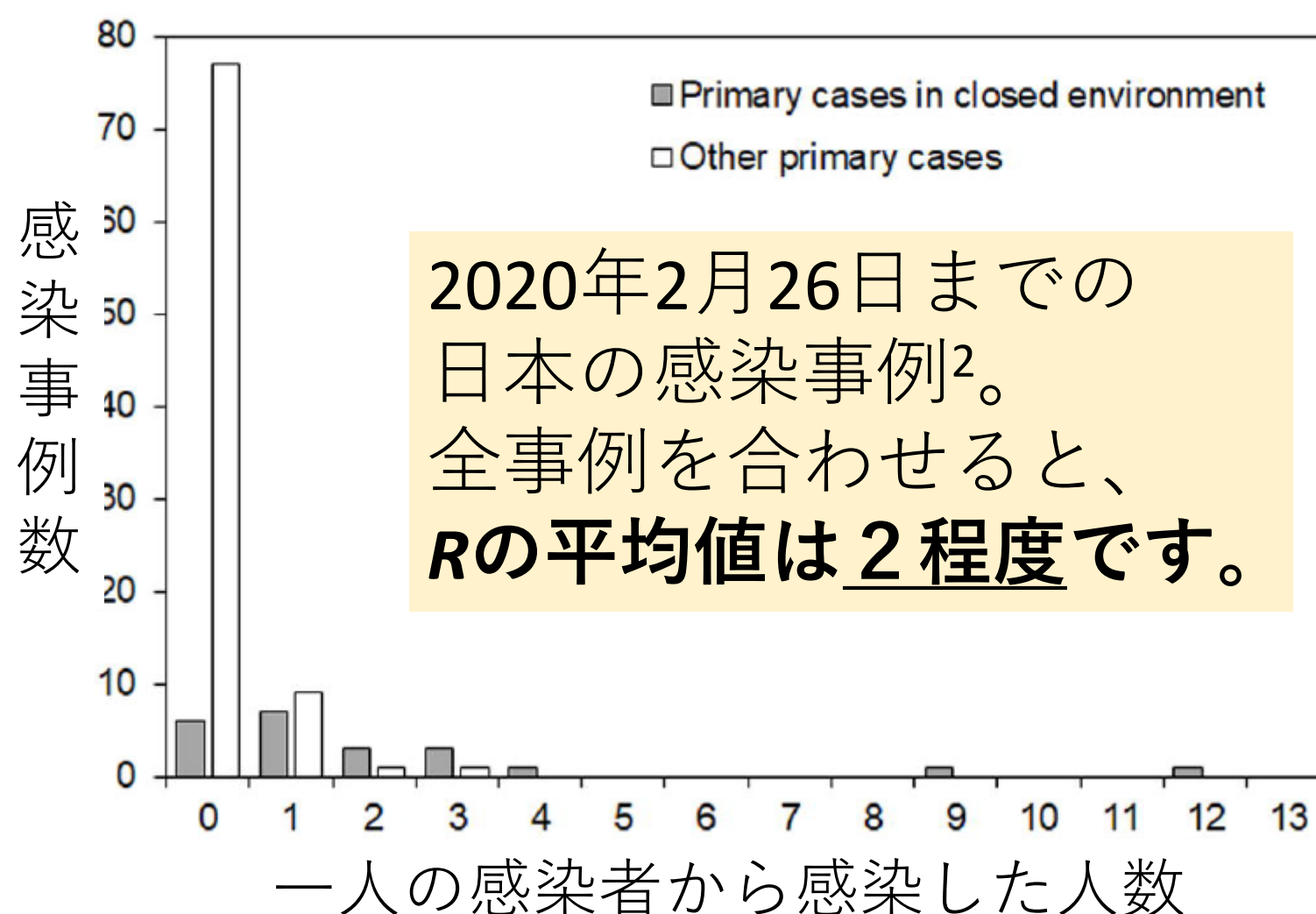
2. 緩和

R は1以上ですが、感染拡大を遅らせることで、医療崩壊を防ぎます¹。しかし、累計感染者数は、あまり変わりません。



* 日本が考えた第3のアプローチ

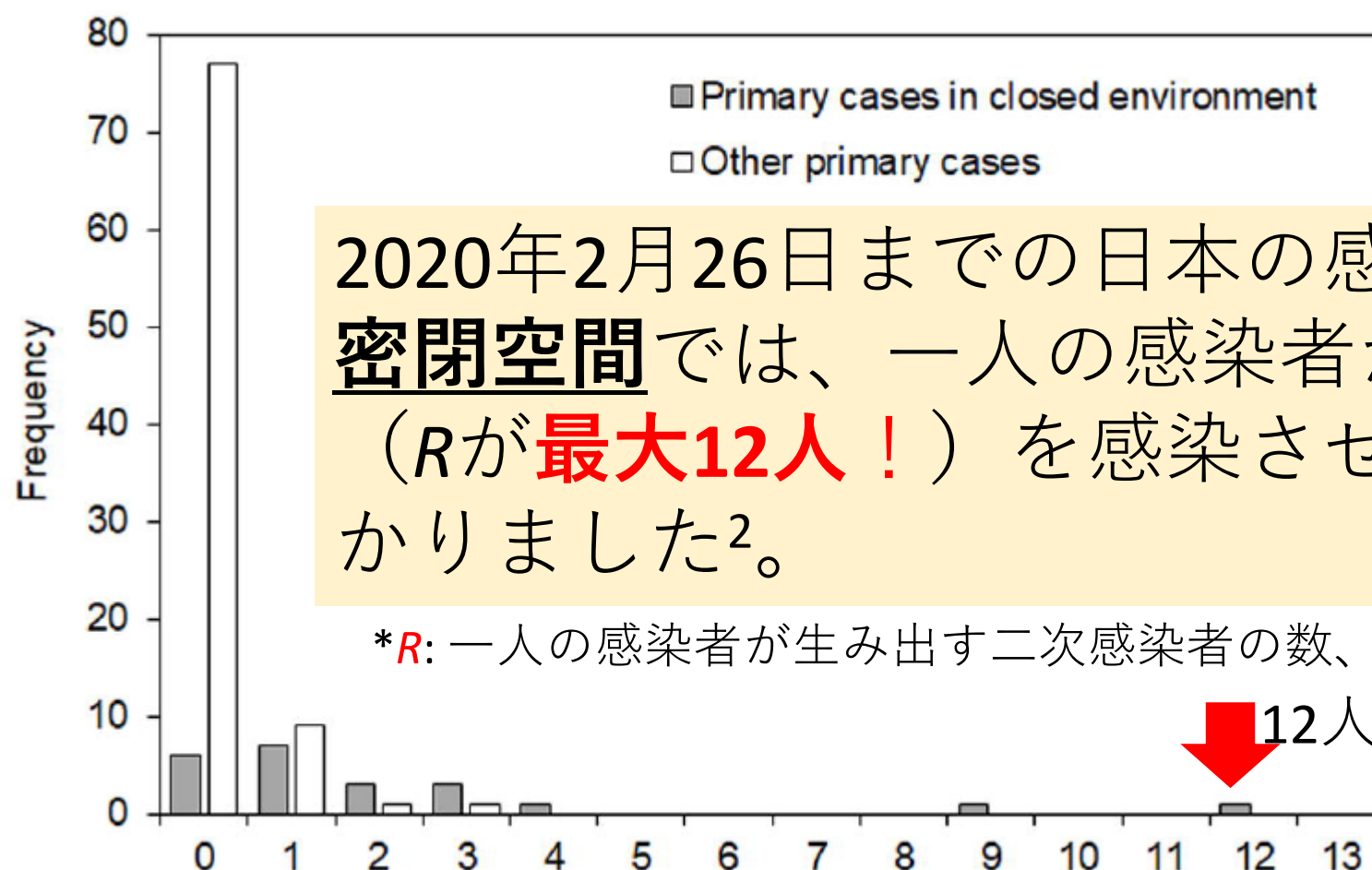
出来るだけ社会を動かしながら、クラスター（集団感染）をなくし、 R を1未満にする！ ⇒**準封じ込め！**



1. <https://nychazardmitigation.com/hazard-specific/respiratory-virus-with-pandemic-potential/how-to-manage-the-risk/>

2. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.28.20029272v1>

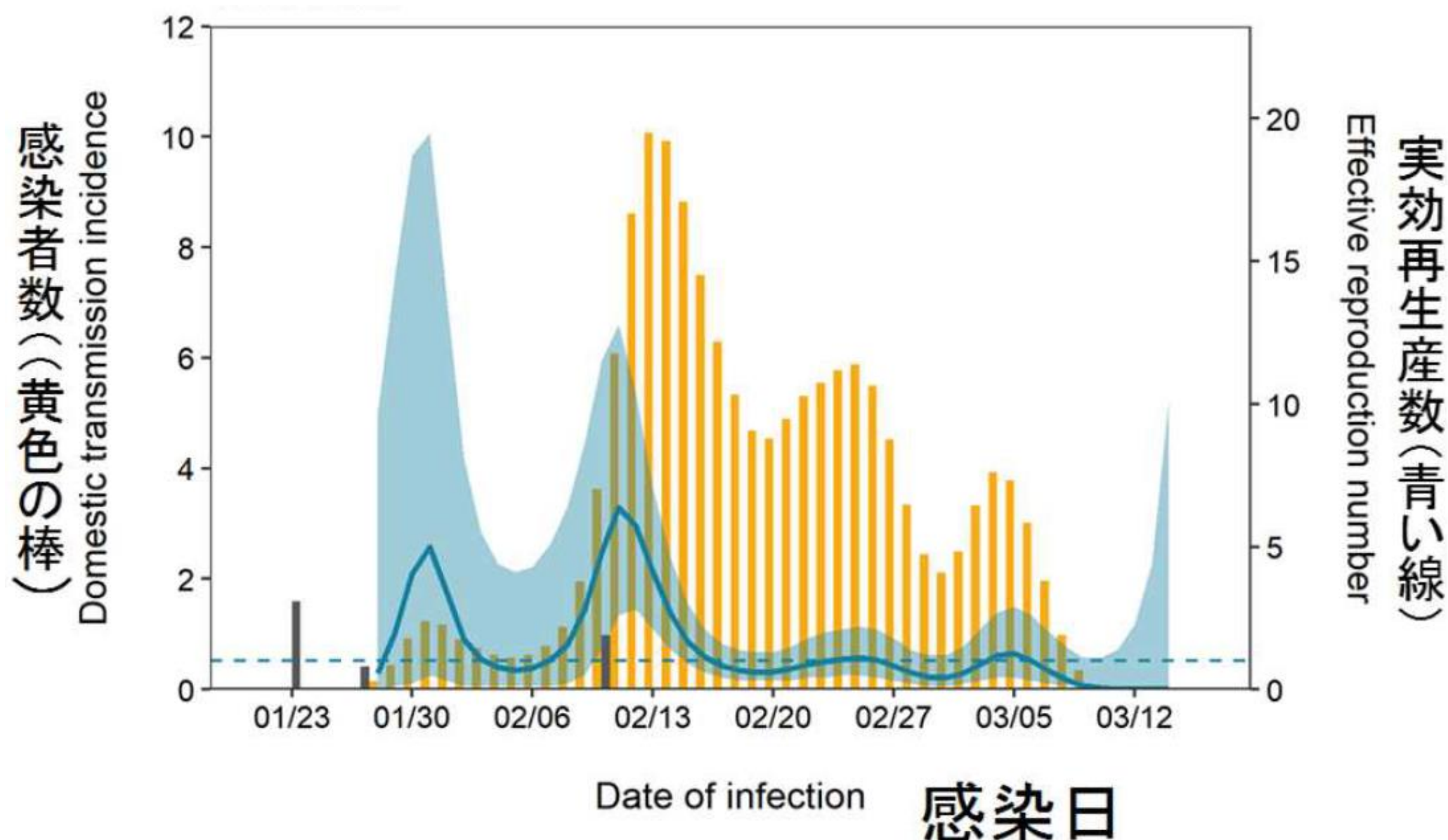
新型コロナウイルス感染症対策の出口は、どこを狙っているんですか？③



密閉空間（上図の網掛け部分）を除けば、 R の平均値は1未満です！

対策の成功例：北海道の封じ込め²

外出自粛と、感染者のコンタクト・トレース（接触者の特定と隔離）で実行再生産数 R は1未満に！



1. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.28.20029272v1>

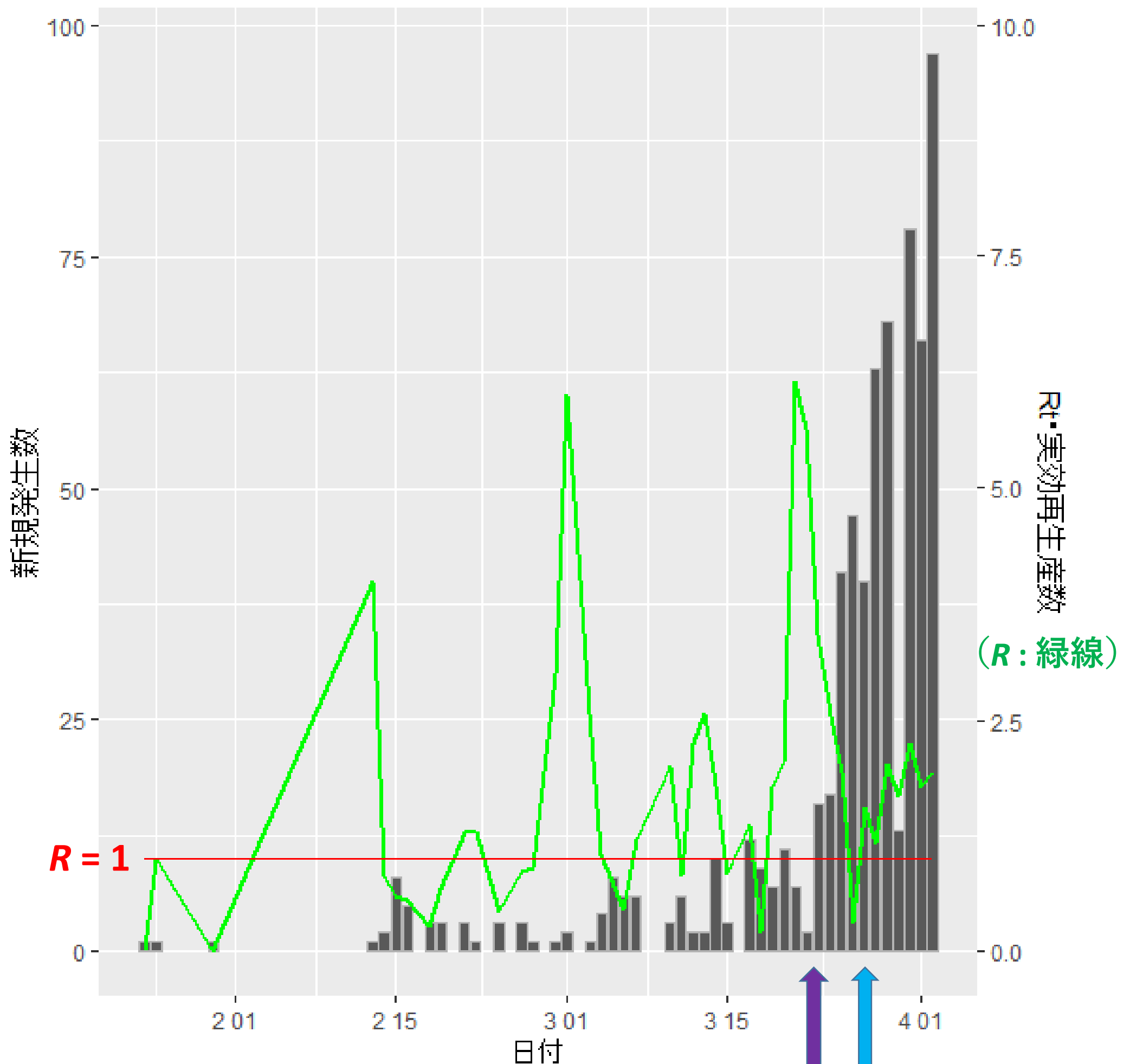
2. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000610566.pdf>

新型コロナウイルス感染症対策の出口は、どこを狙っているんですか？④

自粛が徹底されなかった例：「解禁ムード」が出た東京¹

海外で感染した人の発症が多い東京。春の陽気に街が賑わい、実行再生産数 R は大きく増加。小池都知事による自粛要請で R は低下するも、1を下回っていない。

*啓発用の点推定の粗い解析ですので、くれぐれも参考程度にしてください。
(世代間隔4日を使用²、作成者：獣医疫学教授 蒔田浩平)



陽気が良く、街が賑わった週末 (3月21日、22日) 都知事による自粛要請 (3月27日)

1. 東京都：都内の最新感染動向

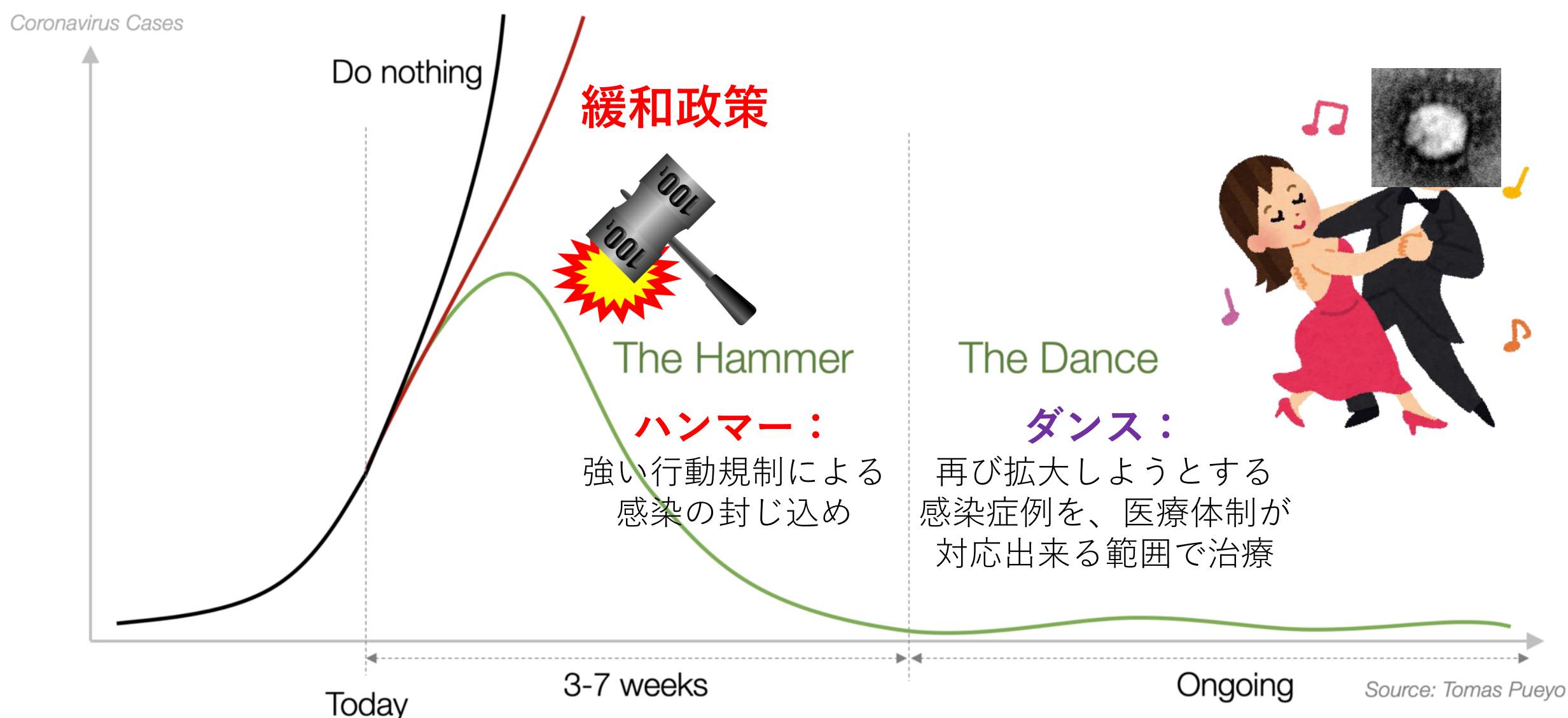
<https://stopcovid19.metro.tokyo.lg.jp/>

2. [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(20\)30119-3/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(20)30119-3/fulltext)

新型コロナウイルス感染症対策の出口は、どこを狙っているんですか？⑤

(3) 一体いつまで？

準封じ込めは、理想的にはこうなります：ハンマーとダンス¹



一体いつまで？

1. 日本で十分多くの方々（約5000万人*）がCovid19にかかり、治ってくるまでか、
2. 世界のほとんどの地域で感染がなくなるか、
3. ワクチンが開発されるまで、
の長期戦となるでしょう。

*低めの $R_0 = 1.7$ で見積もった場合。

言えることは、

○一旦オーバーシュートが起こると、なかなか「ダンス」に戻れない、ということ。

それから最も大切なのは、

いつかこの流行は必ず終わる！

ということです。今はうつらない、うつさない行動をしましょう。