HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	「新型コロナウイルスを考える」を考える
Author(s)	内村, 直之
Citation	科学技術コミュニケーション, 27, 9-22
Issue Date	2020-04
DOI	10.14943/93062
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/77531
Type	bulletin (article)
File Information	JJSC27-b_uchimura-1.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

緊急小特集ノート：寄稿

「新型コロナウイルスを考える」を考える

内村 直之[1]

Thinking about “Thinking about COVID-19”: Through Writing the Article

UCHIMURA Naoyuki[1]

要旨

出現からたった３ヶ月でその小さなウイルスは地球上の人間の価値観と行動を変えようとしている．自分たちを守るために科学者や政治家といった「専門家」のみならず，ごく普通の人まで考えなければならないこととなった．では，どんな情報が必要か？　どういった課題や論点があるのか？　科学技術コミュニケーションの実例として『新型コロナウイルスを考える』という，ごく一般向けの記事をどう作るかを通して，これらについて考えてみたい[1)]．この時，SARS について振り返るのも有益だろう．筆者は，科学コミュニケーターが記事を書くだけではなく，問題とその扱いをメタ的にとらえることで，現実がもたらす問題の把握と想定のやりかた，さらに科学技術コミュニケーションのあり方についてさらに広く考えようという人の参考になれば，と考えている．ご批判，ご批評を歓迎したい．

キーワード：新型コロナウイルス感染症，コロナウイルス，SARS，記事，サイエンスライティング

ABSTRACT

Only three months after its emergence, that tiny virus is changing the values and behavior of human race. In order to protect ourselves, not only about “experts” such as scientists and politicians, but also about ordinary people have to think about it. So, what kind of information do we need? What are the issues and controversy? I would like to think about how to make an article called “Thinking about COVID-19” as an example of science communication. At this time, it would be useful to look back on SARS. I hope that this paper will be useful not only for science communicators who write articles, but also for those who want to think more broadly about how to grasp and consider the problems posed by reality and how to communicate science and technology by taking a meta-view of the problems and their treatment. I readily welcome any suggestions or criticisms.

Keywords: COVID-19, corona virus, SARS, article, science writing

注意：本稿は新型コロナウイルス感染症の世界的流行に鑑み，科学技術コミュニケーションの観点に則った事態の把握，提言や解決に資することを目的に迅速に公開をするものです．内容は執筆当

2020年３月31日受付　2020年４月10日受納
所　属：1. 科学ジャーナリスト・北海道大学CoSTEP客員教授
連絡先：tn3n-ucmr@asahi-net.or.jp

時の情報に基づいています．状況・文脈の変化や，情報の更新があるため，その点に留意をお願いいたします．

科学技術コミュニケーション編集委員会

1. リード部分

まず全体のリードである．この問題でもっとも印象的と筆者が思うエピソードを重ね，重要なキーワードを含むように書いてみよう．キーワードは太字にする．

新型コロナウイルスによる肺炎について世界が知ったのは，2019 年も押し詰まった **12 月 31 日**でした．世界保健機関（WHO）に中国の公衆衛生を監督する当局から「湖北省武漢市で 44 人の**原因不明の肺炎患者**が集団発生した」と報告がありました．それからたった 3 ヶ月しかたたない今，**世界の 200 の国・地域で患者 60 万人，死者 2 万 5 千人を超える被害**を出しており，これからも増えることは間違いありません．**新型コロナウイルス感染症**（**COVID-19** と略称）の世界的流行「**パンデミック**」です．私たちは長い間，この見えない相手と向き合っていかなければなりません．どうすればいいのか考えるために，相手を知らねばなりません．

きっかけ，現状，主人公，問題は必須だろう．基礎的な情報については公的組織から集めるべきだ．上記は WHO のシチュエーションリポート（2020a; 2020b）を参照している[2)]．

2. 冒頭部分

本文のアタマに何を持ってくるか．やはり，具体的な話がいい．一つの方法は武漢で起こったことの「物語」から始めることだ．雑誌特集や新聞別刷りでその方法をとった例があった（例えば出村 他 2020; メイキン 2020）．しかしここでは，ウイルスという存在から始めた場合で書いてみる．

相手を知る

ウイルスは目に見えないほど小さい生き物の「かけら」といった存在です．自分だけでは生きていけないけれど，人などの生物の体に潜り込み，そこから必要なものを手に入れて増殖する一方で，体に悪さをする，つまり病気を引き起こします．さらに，増えたウイルスはその体から出て他の人にまたたどり着く，つまり新しい感染を起こします．ねずみ算のように感染した人が増

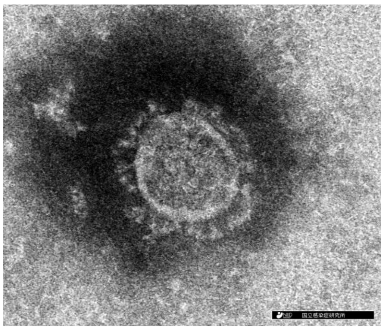

図 1　電子顕微鏡で見た新型コロナウイルス SARS-CoV-2（画像提供：国立感染症研究所）

えていくために，病気の大流行を引き起こすことがあります．

今回のできごとを起こしている新型コロナウイルス（SARS-CoV-2と略称）は，直径が1000万分の1メートルほどという小ささで電子顕微鏡でなければ見えない存在です．写真は，国立感染症研究所の電子顕微鏡で撮影された新型コロナウイルスです．丸いウイルスの外皮膜に刺さった釘のような「突起」が，太陽のまわりに広がる「コロナ（ギリシア語で王冠の意味）」のように見えるためにこの名がついています．

コロナウイルスの仲間は人に軽い風邪を起こす原因として昔から知られていましたが，2003年前後に流行したSARS（重症急性呼吸器症候群），2012年前後に流行したMERS（中東呼吸器症候群）という重い肺炎を起こす原因となったふたつのウイルスがその仲間に属することがわかり，注目されました．

ウイルスとは何かという一般論から始めた．特殊なエピソードから始めるという手もあるが，ここは「一般→特殊」である．新型コロナウイルスだけでなく，後でSARSやインフルエンザウイルスも比較のために登場する．そのためにも一般論はほしい．その後に写真とともに「主人公」を登場させる．まずは外形の説明である．そして，これまで知られていることを簡単に付け加える．

3. 病気の説明

次は，ウイルスの話を受けてそれが何を起こすのか，つまり病気の説明をしよう（川名 他 2020）．小見出しを付けてコンパクトにわかりやすくする．数字を入れて具体的にする．他のウイルスが起こす病気との比較で位置付けを飲み込めるようにしよう．

どんな病気を起こすのか

新型コロナウイルスが起こす病気は，SARSに比べれば軽いのですが，それでも全く油断はできません．中国での感染者・患者のデータなどからどんな病気なのか，見てみましょう．

感染はくしゃみや咳による飛沫から感染者のつばなどと一緒に出たウイルスを吸い込んだり，ものや体に付着したウイルスが手指を経由して口や鼻，眼の粘膜に行き着いたりして感染します．

【潜伏期間】4～7日，もう少し長いのではという報告もあります．「危なかったら2週間は様子を見よう」というのは，ここから来ています．

【発症の様子】最初は発熱，倦怠感，せきなどのインフルエンザや風邪に似た軽い症状が4，5日続き，7日目ほどから呼吸の苦しさが出てきて，入院の必要性が出てきます．悪くなるときは急激で，数時間で悪化するという医師の証言もあります．

【発症すると】感染しても8割は軽症，人工呼吸器が必要な重症となるのは5％．致死率は国・地域によって違いがありますが，概ね2～4％となっているようです．欧州はもう少し高くなっています．SARSは9.6％でしたので，それより低めですが，毎年流行する季節性インフルエンザ（全年代では致死率0.1％）よりは高いのです．

【悪化のリスクは持病と高齢】重症となりやすいのは高血圧や糖尿病，心疾患など持病を持つ人（致死率は5～10％，60歳以上の高齢者（致死率は3.6～14.8％）でした．

病気の説明なので内容が固くなりがちである．もう少し具体的にできないだろうかと考えた．執

筆している最中に，有名人の死というショッキングなできごとが起きた（朝日新聞 2020a; 2020b）．それに沿って前項の中身をなぞってみようと考えた．

あっという間に悪化した志村けんさん

3 月 29 日，都内の病院に入院中だったコメディアンの志村けんさん（70）が，新型コロナウイルスによる肺炎で亡くなりました．その経過はこの病気の恐ろしさを突きつけます．

所属事務所などによりますと，3 月 17 日，志村さんは倦怠感を覚え，自宅で静養していました．19 日から発熱や呼吸が苦しいなどの症状があらわれ，20 日に都内の病院に入院，重い肺炎と診断されました．21 日に人工呼吸器を装着，そのころから意識も薄れていたといいます．新型コロナウイルス検査で陽性とわかったのは 23 日，翌日にはさらに高度な医療が可能な病院に転院，そこでは重症呼吸不全に使われる ECMO（体外式膜型人工肺）を装着して治療が始まりました．日本全国のファンが回復を願う中で，29 日夜，志村さんは力尽きました．

異常を感じてから間をおいて悪化の一途をたどりわずか 12 日でウイルスは志村さんの命を奪いました．もっと長い経過をたどることもありますが，この例はその激しさを思い知らせます．志村さんのエピソードは，私たちに「油断するな」という警告を与えたのでしょう．

新聞で報道されている事実とともに，筆者の思いも入れた文章である．その後のいろいろな人の感染エピソードは読者の行動変容を促すのではないか．

4. 感染・拡散の仕組み

次に伝えたいことは，ウイルスの病気の流行で最も恐るべきことである感染・拡散の仕組みである．散発（スポラディック）―地域流行（エピデミック）―地方流行（エンデミック）―世界流行（パンデミック）という流行のヒエラルヒーを読者には感じてほしい．それがグローバリゼーションという「流行り」の事態から生まれていることを理解すべきであろう．

グローバル化で感染状況は拡大

油断をすれば感染者のウイルスは世の中にどんどん広がっていきます．人々の活動が一国にとどまらず行ったり来たりするグローバル化が進む今，ウイルスの世界的拡散の規模は驚異的に大きくなっています．それはどんなメカニズムなのか，同じ仲間のウイルスで起こる SARS で調べられたウイルスの拡散の例を紹介しましょう．

中国広州市の病院で肺炎患者を診療していた 64 歳の医師が 2003 年 2 月 21 日，結婚式に出席するため，香港を訪れ三ツ星のメトロポールホテルに宿泊しました．翌朝，高熱を出した医師は，ホテルに近い病院を訪れ診察を受けた後そのまま入院しました．2 週間ほど後の 3 月 4 日，医師は肺炎で死亡し，あとで SARS であったことがわかりましたが，問題はそれで終わらなかったのです．

同ホテルで医師が泊まった 9 階に滞在した客のうち，17 人が後に肺炎症状を起こしたのです．しかも，発病の場所は香港だけでなく，ベトナム，カナダ，シンガポールなど世界のあちこちであった上に，それらの患者からさらなる感染をさせた例も見つかりました．たとえば，ハノイの 47 歳の男性と間接接触して肺炎になった患者は 63 人，シンガポールの 22 歳女性は同じく 195 人，トロントの 78 歳女性は同じく 136 人でした．友人を訪問しただけの香港の 26 歳男性は直接に 143 人に感染させました．一人の患者が世界の数百人の患者の原因となったといえます．

もう一つの有名な例は，航空機内での感染です．3月15日，香港から北京へ向かう中国航空112便に香港で兄を見舞った72歳の男性が乗っていました．同機に乗り合わせた119人の旅客のうち22人，8人の乗務員のうち2人が後にSARSを発症しました．男性は北京についた後，3月20日に肺炎で亡くなるのですが，それまでに59人に感染させていたのです．

前者のエピソードはSARSの歴史では有名なもので「メトロポールホテルのアウトブレイク」といわれている．詳しくはWHO西太平洋地域事務局（2007）の第1章，第14章を参照．もうひとつの事例についても同書第15章を参照．

SARSの例と同じようなことが新型コロナウイルスでも起こっていた．その例が北海道での感染拡大である（北海道庁2020）．中国人観光客も多く，ちょうどさっぽろ雪まつりという一大イベントもある．中国での出入国シャットアウトのちょうど境界の時期であった．その実態を時刻を追ってみること，さらに緊急事態宣言の効果を見ることは意味のあることと思う．

新型コロナで起こったクラスター

新型コロナウイルスでも，SARSと同様の感染とその拡大が起こっていたことは確かでしょう．中国のグローバル化は年々進み，2019年に外国から日本を訪れた3200万人のうち，3割は中国からでした．ちょうど1月末の1週間は中国では旧正月を祝う春節です．休日を楽しむ中国からの観光客は普段に比べても増えていたはずです．彼らのうちの何人かは新型コロナウイルスに感染していたと見られ，北海道のあちこちにタネをまいたと見られます．

1月28日に第1例目の感染者（武漢市から来た中国人女性）が確認され，その後も増え続けました．2月27日には北見市で開かれた展示会の出席者のうちから6人の集団感染者がみつかりました．いわゆるクラスターと呼ばれる小さな感染者の集団で，おそらく先のメトロポールホテルの例のように一人の感染者から広がった程度のものです．しかしこれを放置すれば，さらに広い感染拡大の可能性があるだけに北海道の危機意識は高まりました．

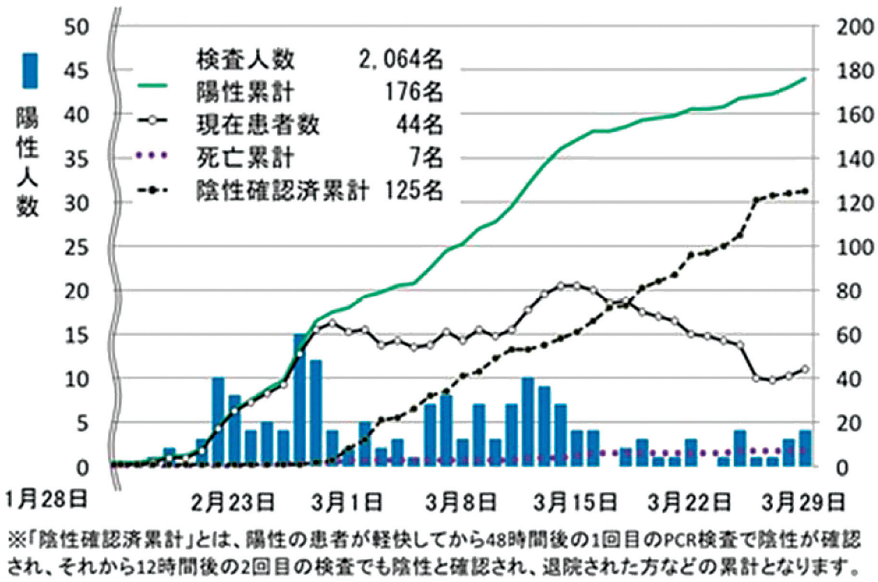

図2　北海道における陽性人数等の推移．北海道庁（2020）より転載

翌 28 日，北海道知事は「新型コロナウイルス緊急事態宣言」を発表，週末の外出を避け，さらに不特定多数の集まる催しに出席しないよう要請しました．新型コロナウイルス感染対策専門家会議（２月 14 日に政府の諮問機関として設置された）でも，全国の先を行く北海道の状況を重く見て「リスクの高い人と人との接触を最大限に避けよ」と提言しました（３月２日）．

３月中旬を過ぎて，１日に確認される感染者がようやく数人しかいなくなったために（図２），同月 19 日，緊急事態宣言は終了しました．専門家会議も「クラスターを十分に把握できたことで，爆発的な増加を避けることができた」としました．緊急事態宣言を契機として道民の行動が変わった効果があった，というわけです．

しかし，それで安心はできません．東京，名古屋，大阪という大都市圏では，見えない感染者拡大が進んでいるのです．

北海道の「成功」を本当にそう言い切っていいかどうかはまだわからない．グラフを見れば分かるように，まだ散発的な感染者の発生は続いている．さらに，再び感染者の流入もありうる．しかし，その先は，現時点でのこの記事の射程には入らないだろう．この次はどう書くか．選択肢はいろいろあるが，基本問題に戻るのがいいだろうと考えた．

5. 基本に戻る：検査の問題

基本に戻って検査の問題は触れておくべきだろう[3]．しかし，この問題は難しい[4]．検査の精度，目的，一般の人たちの安心の問題など多くの課題を含むからだ．政策責任者や医療者の視点と一般の人の視点は異なる．どちらかにつけばいいという問題だろうか．

検査は十分なのか

SARS の経験もあったからでしょう，新型コロナウイルス自体についての解明は，とても早いものでした．

中国の研究者は１月７日には，SARS の原因ウイルスとは異なるコロナウイルスが，今回の肺炎の病原体であることを解明しました．さらに 11 日にはそのウイルスの遺伝子の塩基配列データがすべて発表されました．この配列データの中から特徴的な塩基配列を選び，それを使えば患者からウイルス感染の証拠を調べる PCR 法による検査が可能になります．日本でも，１月末には全国の衛生研究所，検疫所で PCR 検査ができる体制を整え，３月末までに２万 8,000 件の検査を行って来ました．

これでは検査が十分でないという声もあります．たとえば，世界各国の検査件数を見ると中国・広東省 32 万件，韓国 31 万件，イタリア 20 万件，米国 10 万件と桁違いなことをあげて「日本の患者の少なさは，検査が少なくて実態が捕まえられていないからなのではないか」という海外メディアの論調が出ています．

しかし，新型コロナウイルスの死者数については，欧米の急増ぶりと比べると，日本は韓国と並んで増加の程度がなだらかなことは世界でも認められています．たとえば，フィナンシャル・タイムズ紙では，各国の累積死者数の曲線を重ねたグラフを日々更新していますが，「日本，韓国，中国などアジアのやり方に学べ」と主張する記事を掲載しているほどです．増加を抑えている理由としては，韓国は検査数を増やしてしっかり感染者を追いかけているからとしていますが，日本については「社会的規範が強く従順であり，マスクをしている」といい，すこし首をかしげま

す．

フィナンシャル・タイムズで提示されているグラフは大変に見やすくわかりやすい（Financial times 2020）．著作権の問題がありそうなので，ここでは引用しないが見てほしい．理系はなじみだが，文系にはあまりなじみのない片対数のグラフで，死者が10人というところから始めて累積死者数を日にちに合わせてプロットしていく．たとえば何日で死者が倍になるか，などの見方が簡単にできる．作者はこういうプレゼンテーションのプロであるようだが，科学技術コミュニケーションの新しいやり方として注目したい．

日本でも検査のあるべき件数については，意見が割れています．それは検査の目的と対象をどう考えるかに関わっているようです．つまり，医療関係者の間では「検査を増やせば感染者は次々と出てくる．現状を知り，国民の安心のためにも検査を拡大すべき」と考える人もいれば「感染者の全数を把握する必要はない，重症患者を診断し入院治療することを念頭に置いて検査をしている」という人もいます．一般人に眼を向ければ「陰性だということを知って安心したい」「陰性証明を持ってこい，と会社にいわれている」という声を聞くこともあります．

医療資源として無駄をしたくありません．そして，もともとこの検査は「ウイルスを持っているのに陰性に出る」場合が3割ほどありうるとされていますから[5]，陰性を100％保証して安心できるものでもないのです．

この検査の目的は，

・一刻を争う重症患者の治療を適切に行うために検査で病気の原因を新型コロナウイルスと確定する

・感染者の集団を調べ，その感染の経路を知って完全に断つ

ということにあるのではないでしょうか．だから，検査数と同じレベルで感染者がいるような場合は，見えていない感染者がいることを想定してしっかり検査をすることがこれから大事になるでしょう．状況次第で検査の条件も変わってくるのです．

この問題は難しい．端切れがわるいのは，筆者の力をこえているせいだとも思う．しかし，医療者の間で割れている意見を交通整理することは必要なことだというのは確かである．いろいろな方向から考えて挑まねばならない．

6. 結論：これから

これからどうなる，といういわば結論部分だが，予言ができるわけでもなく，中間報告である．ただ，日本については政府や専門家会議がどのような方向性を持って仕事をしているかということは見定めておく必要があるだろう（尾身 他 2020）．

国によって異なる流行像

これから，新型コロナウイルスの流行はどうなるのでしょうか．私たちはこの見えない危険を抑え込むことができるのでしょうか？

2002年の11月，やはり中国の広東省に登場したSARSコロナウイルスは中国，台湾，シンガポール，ベトナムなどのアジア各国に加え，カナダ，アメリカにも飛び火して8,096人の患者を出し，そのうち774人が死亡するという現実を残して，2003年の7月には収束しました．そこには，

この見えない存在を抑え込もうという WHO や現地で働く医療者たちの働きがあり，それは見事に実を結んだのです．うまくいったのはなぜなのでしょうか？

それは，SARS の原因ウイルスには

①発症したら重症の肺炎など典型的な症状がある（20～25％の患者は人工呼吸器などの集中治療が必要）

②感染していても潜伏期の人あるいは無症候者は他の人にウイルスをうつさない

という特徴があったからです．このために，患者とその感染経路を早く発見できたし，感染者が動き回ってウイルスをばらまくということもなかったのです．封じ込めがうまくいったのは理由があったのです．

ところが，今回の新型コロナウイルスは感染しても軽症で済む人が８割と多い上に，感染しても潜伏期間にある人や無症候・軽症で日常活動している人が飛沫でウイルスをばらまくという事態が起こっています．このため，感染経路のわからない患者が次から次へと発生しています．このまま進めば，感染者はクラスターを超えて爆発的に増え，重症者が病院からあふれる「医療崩壊」が起こりかねません．それは現在のイタリアやスペインの姿です．英国や米国もその危機が近づいています．毎日のニュースを見るのがつらい日々が続いています．

世界の国・地域の中で，新型コロナウイルスという見えない存在を抑えることにうまくいっていると見えるところもいくつか存在します．先程のフィナンシャル・タイムズ紙で特筆されていた中国，韓国，シンガポール，台湾などです．韓国を除いた３カ国・地域は，実は SARS の発生したときに実際の被害を受けているところです．それに学んだ人材が適切に働いたのではないか，とも思えます．ただ，中国は，SARS のときと同じ情報をすぐに出さない，という行動が見えました．都市の封鎖というかなり過激な施策もできるのは，民主国家ではないからだということもできますが，それは両刃の剣なのです．

欧米の各国がこれからどうなるかは予断を許しません．特に米国や英国がどういう道をたどるか，それによっては，世界のあり方は変わってくるかもしれません．

そして，私たちに最も関わる話題である「日本はどうなる？」である．ここは無責任なことはいえない．専門家会議の核心を紹介するのだが（新型コロナウイルス感染症対策専門家会議 2020），科学のみに頼るというのも難しい「トランスサイエンス」の問題だということも心においてほしい（小林 2007）．しかし，これは政治のみでも解決のできない「トランスポリティクス」の問題でもある．科学技術コミュニケーションというのは，サイエンスとポリティクスの間の会話，相互理解も促す役割，いや義務を持っていると考えるべきである．

日本はどうなる？

ここではやはり専門家会議の見方を紹介しておかなければならないでしょう．３月 19 日に発表された「状況分析と提言」です．基本戦略は①クラスターの早期発見・早期対策，②早期診断と重症者治療の充実と医療体制の確保，③市民の行動変容の３本の柱です．特に３番めについては，先ほど紹介した北海道での「成功」をもたらしたと考えられる外出や大規模イベント開催の自粛，学校の休校などが一定の効果があったと評価してのことです．これらの施策は命令ではなく自粛であるのですが，人々あるいは企業にはかなりの負担がかかるのはなんらかの手当が必須となります．これは専門家の手にあまることであり，政治の仕事となります．

これからどう闘うか

今回の専門家会議には，数学の方法を用いて，患者の発生や感染の様子をシミュレーションして予言するという方法，数理疫学の専門家が参加しています．いろいろな対策がどのような効果があるかについて数値を調整しながら，チェックすることができます．これまでのクラスター探索と対策，患者の治療といったことが19世紀から20世紀にできた感染症との闘い方であったのに対して，これはコンピュータを駆使した21世紀の闘い方といえるでしょう．

そのシミュレーションによると，ウイルスの感染・拡散の様子が欧州，たとえばドイツ並みに一人の感染者が2.5人にウイルスをうつすとすると，2ヶ月程度のうちに人口の8割が感染，重症者の数は現有の人工呼吸器数を遥かに超えてしまうという悲劇を生み出します．このようにしてはならない，というのが当然の方向性になります．

今は「ぎりぎりで持ちこたえている」ように見えるかもしれませんが，そのままで良いわけはありません．すると，医療体制を周到に準備するという施策のほかに，北海道の事情を参考にした人と人の接触を制限するというやり方に行き着きます．これをわかりやすく言っているのが，「密閉空間で」「人が密集して」「密接している」というウイルスが集団に感染しやすい三つの条件を避ける，ということばです．これは心がければできないわけではありません．北海道の場合を見れば，それほど時間がかからずに成果がみられるかもしれません．ここが我慢のしどころ，というわけです．

この新型コロナウイルス蔓延の状況から抜け出るのは，SARSのような半年程度では難しいでしょう．状況の進み具合によっては，さらに人と人の接触を断ち切る武漢のような都市封鎖もあり得るかもしれません．その時，どのように暮らしたらいいのか，だれもが考えるときになるのでしょう．

本論は以上にしておこう．

7. 補足：SARSレポートの紹介

この項目はいわばおまけである．WHOのレポート『SARSいかに世界的流行を止められたか』（2007）は読みでがあるので，一読をおすすめしたい．

SARSの教訓から考える

2002年末に中国に突然現れ，約半年間にわたって太平洋を囲む12カ国・地域で猛威を奮ったSARSは，人間と感染症の戦いについていくつもの教訓を残しました．その教訓から，今回の新型コロナウイルス感染症COVID-19について学ぶことがないか，を考えてみましょう．

SARSと戦って封じ込めに成功した事情について，WHO西太平洋地域事務局は『SARSいかに世界的流行を止められたか』（日本版は財団法人結核予防会が2007年に非売品として発行）というレポートを作成しています．その最終章は「SARSから何を学んだか」と題して13の教訓を並べています．まず，それを一覧してみましょう．

1　我々は今回，幸運に恵まれた
2　透明性が最良の政策
3　公衆衛生は重大な事業である
4　人権問題に対応しなければならない

5　メディアは公衆衛生の緊急事態に重要な役割を果たす
6　21 世紀の科学は，SARS 制御に比較的小さな役割を果たした．19 世紀の技術がその価値を示し続けた
7　パートナーシップは機能したが，パートナーは相互の役割を明確にし，合意を必要とする
8　近代的な通信方法が我々の働き方を劇的に変えた
9　明確な旅行指針が必要だ
10　畜産とその市場の慣行が健康に重大な影響を与える
11　だれが前線に立つべきか？
12　国の疾病サーベイランス・システムが破壊状態にあるときには，非公式の手段を介した報告も真面目に取り扱わなければならない
13　防護的看護や院内感染制御の訓練及び専門的技術は，遺憾ながらこの地域は不十分である

条文を読んで「ああ」と気がつくところもあれば，SARS の事情を知らないとわからないところもあると思います．

1　我々は今回，幸運に恵まれた
SARS では幸運であった特徴は，新型コロナウイルスによる COVID-19 では裏目に出てしまいました．SARS は，症状はきついものの，無症候者はもちろん症状が始まってから数日間はウイルスを他の人に感染させることはなかったのです．WHO の SARS レポートはこう予言しています．「もし，症状が現れる前に，あるいは無症候性患者がウイルスを伝播させたなら，この病気の制御はもっと難しく多分不可能であっただろう」．これは新型コロナウイルス感染症ではずばり当たってしまったのです．今回は幸運はやって来ませんでした．
2　透明性が最良の政策
正確で完全，タイムリーな情報は，対策する人々だけでなく，一般の人にも不可欠です．SARS の経験のない日本は，対策のお手本を 2009 年のインフルエンザ大流行に取らなければなりません．今回の情報提供はその時に比べるとやや鈍いように感じます．さらに，信頼という点を考えると，現政権の一般的態度に問題がないとはいいにくいでしょう．もし根拠をあやふやにして思いつきのごとく対策を並べるならば，国民はそれに対して疑問を呈し，注文をつけることが不可欠ではないでしょうか．
3　公衆衛生は重大な事業である
重大で真剣に取り組まなければならないとわかっていれば，日本の体制と米国のそれの比較（国立感染症研究所と米国疾病研究センター＝CDC）をすれば，人，金，レベルに大きな差があることを放置はしないでしょう．日本に人材がいないわけではないのです．その証拠に SARS が発生したとき，その対策にあたった WHO 西太平洋地域事務局で活躍した日本人は何人もいました．そのような人材をこれまでどのように使ってきたでしょうか？
4　人権問題に対応しなければならない
人はカスミを食べて生きていくものではありません．自粛だけで生きていけるものではありません．世の中には強者もいれば弱者もいます．人が生きていくことをまともに考えることはまさに科学と政治の大事な仕事です．
5　メディアは公衆衛生の緊急事態に重要な役割を果たす
政治の信頼性はメディアとの緊張関係にも大きな関係があるでしょう．インターネットの発達で海外メディアの情報もかなり入ってくるようになりました．それらを消化することは一般人に

とってかなり難しいことかもしれません．それを支えるのもメディア，あるいはコミュニケーションの役割でしょう．

6　21 世紀の科学は，SARS 制御に比較的小さな役割を果たした．19 世紀の技術がその価値を示し続けた

今回も 19 世紀の技術である感染経路探索，検疫，隔離は大きな役割を果たしましたが，パンデミックを許してしまいました．これを挽回するためにたとえば，数理疫学，分子生物学，インフォマティックバイオロジーなどが役に立つ可能性はあるかもしれません．

7　パートナーシップは機能したが，パートナーは相互の役割を明確にし，合意を必要とする

グローバルな時代といわれてきましたが，欧米などの様子を見ていると，それが必ずしも良いパートナーシップを生んでいるとは限りません．やはり，狭い意味での政治的なナショナリズムは存在します．その壁を突き崩す力を持っているのは科学かもしれませんが，今回はどれだけ働くでしょうか．

8　近代的な通信方法が我々の働き方を劇的に変えた

SARS のときに専門家たちが動くとき，積み重なって無視されるメールよりも，人対人の電話（それもいつでも使える携帯電話）が役に立ったそうです．今回はインターネットが役に立ったでしょうが，一方でフェイクニュースや情報パニックなどもありえます．

9　明確な旅行指針が必要だ

人の行き来が激しくなっている今，感染症という見えにくいものを制御するための指針は必要かもしれません．

10　畜産とその市場の慣行が健康に重大な影響を与える

新型コロナウイルスはコウモリ由来であるといわれますが，いわゆる野生動物との付き合い方は考えなければなりません．それが市場に出るのはやや特殊でしょう．

11　だれが前線に立つべきか？

科学の専門家，行政官僚，政治家といういわば三すくみ状態のような関係にある三者のだれがリーダーシップをとるのか？　いや，そういうよりも，この三者の間のコミュニケーションは健康であるかどうかと言うのを問うべきかもしれません．

12　国の疾病サーベイランス・システムが破壊状態にあるときには，非公式の手段を介した報告も真面目に取り扱わなければならない

そのとおりだと思います．足で稼がないといけないのですね．

13　防護的看護や院内感染制御の訓練及び専門的技術は，遺憾ながらこの地域は不十分である

経験というのは大切なものです．欧州が失敗しているのは，そのせいかもしれません．

とりあえず，ここで終える．新型コロナウイルスの事態は進んでいるので（表１），これはもちろん未完の中間報告である．「上から目線」の広報的ではない科学コミュニケーションができないかと，いつも考えている．ご批判，ご批評を歓迎したい．

表１　新型コロナウイルス感染症 COVID-19 年表

2019 年 12 月　8 日	中国湖北省武漢市で原因不明の肺炎が多発．華南海鮮卸売市場と関連？	
29 日	武漢市で患者調査	
31 日	中国当局が 44 人の肺炎患者発生について WHO に報告	
2020 年 1 月　1 日	華南海鮮卸売市場閉鎖	
7 日	中国疾病対策センターなどが原因病原体は新型コロナウイルスであると報告	
12 日	ウイルスの全遺伝子配列公開	
13 日	タイで感染者確認	感染が国際的に拡大を始める
16 日	日本で武漢滞在歴のある中国人男性の感染確認	
28 日	中国人ツアーバスの日本人運転手の感染報告	
23 日	武漢市封鎖．在武漢の日本人のチャーター機による帰国始まる	
28 日	北海道の 1 例目確認	
30 日	WHO は「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」（PHEIC）を宣言し，COVID-19 と略称 新型コロナウイルス感染症対策本部設置を閣議決定[6]	
31 日	湖北省に滞在歴のある外国人の日本入国拒否となる	
1 月　下旬	各国でウイルスの分離進む．遺伝子の変異はない模様	
2 月　1 日	同日付 WHO のシチュエーションリポート（2020b）によると，患者は中国で 1 万 1821 人，その他 23 カ国で 132 人 新型コロナウイルス感染症を感染症法の指定感染症に指定	
3 日	新型コロナウイルス感染症患者を含む乗客乗務員 3711 人を乗せたクルーズ船ダイヤモンド・プリンセスが横浜港に入港．乗船したままの検疫作業となる．3 月 1 日に全員下船．712 人が検査陽性．死亡者 11 人（3 月 27 日現在）	
13 日	日本政府の緊急対応策発表	
14 日	日本人の最初の死亡者（80 歳代女性）	
	新型コロナウイルス感染症対策専門家会議を設置	
25 日	新型コロナウイルス感染症対策の基本方針発表．専門家会議も具体化に向けた見解を発表．患者増加の速度と流行の規模の抑制が目標 新型コロナウイルス　クラスター対策班を設置	
28 日	この日までに北海道で複数の感染クラスターが見つかり，緊急事態宣言を発表．3 月 19 日終了	
3 月 10 日	新型インフルエンザ等対策特別措置法　改正	
19 日	専門家会議が現状分析をまとめた「新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言」を発表．感染源の不明な患者に対する危機感を表す	
4 月　1 日	専門家会議の「状況分析・提言」4 月 1 日版発表．医療崩壊に備えた対応について言及	
7 日	政府，新型コロナウイルス対応特別措置法に基づく緊急事態宣言決定．7 都府県対象	

注

1）「一般向け」とは義務教育修了程度の人々を対象とすることを指し，特に本稿は専門的内容にあまり踏み込まないやさしい内容としている．本稿で提案した記事の内容や論点は，新聞や科学雑誌で記事を書いてきた著者の経験に基づいている．

2）囲み部分の「記事」の引用元は，煩雑さを避けるため囲み部分には入れず，その前後の本文で引用文献として示した．

3）検査件数の統計は，オックスフォード大学と NGO Global Change Data Lab による Our World in Data（https://ourworldindata.org/covid-testing 2020 年 3 月 30 日閲覧）を参照した．

4）例えば朝日新聞（2020c）では「日本政府は新型コロナウイルスの感染を調べる PCR 検査が国内で 17 日までに約 3 万 5 千件行われたとしている．国内では，必要な検査が行われていないと指摘する声もある」とした上で，イタリアでは「すでに約 18 万人が PCR 検査を受けたという」と書き，国によって対応が異なり，課題があることを暗に示唆している．一方で「渡航歴などとは関係なく検査すべきではないか」という疑問に対して，「医者が必要だと思ったら検査を受けられるようにしてほしい．しかし，不安になったからといって希望者全員に検査を受けさせるのは，医学的にまったく意味がない．肺炎になっている人の診断を確定させなければならないので，せきやのどの痛みぐらいでは検査の必要はない」といった専門家の意見もある（週刊朝日 2020）．

5）ウイルスを持っているのにウイルスを持っていないという検査結果になることを偽陰性と呼ぶ．この割合は確立された数値ではない（日本プライマリ・ケア連合学会 2020, 24）．国立感染症研究所（2020）のページを見れば，検査法の開発がいかに急ピッチで進められたかわかるだろう．

6）政府の新型コロナウイルス感染症対策本部の活動については，次を参照．https://www.kantei.go.jp/jp/singi/novel_coronavirus/taisaku_honbu.html（2020 年 3 月 30 日閲覧）．

文献

朝日新聞 2020a:「志村けんさん感染 肺炎と診断, 入院 新型コロナ」2020 年 3 月 25 日夕刊.

朝日新聞 2020b:「志村けんさん死去 70 歳 コロナ感染で入院」2020 年 3 月 30 日夕刊.

朝日新聞 2020c:「パンデミック, 世界はいま 新型コロナウイルス」2020 年 03 月 21 日朝刊.

出村政彬・古田彩 2020:「病原体の実像に迫る」『日経サイエンス』2020 年 5 月号, 26–36.

Financial times 2020: “Coronavirus tracked: the latest figures as the pandemic spreads”, https://www.ft.com/coronavirus-latest（2020 年 3 月 30 日閲覧）.

北海道庁 2020:「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に関する情報」, http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tkk/singatakoronahaien.htm（2020 年 3 月 30 日閲覧）.

川名明彦・三笠桂一・泉川公一 2020:「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）」『日本内科学会雑誌』109, 302–305.

小林傳司 2007:『トランス・サイエンスの時代 科学技術と社会をつなぐ』NTT 出版.

国立感染症研究所 2020:「新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）PCR 検査法の開発と支援の状況について」2020 年 3 月 11 日，https://www.niid.go.jp/niid/ja/others/9478-covid19-16.html（2020 年 4 月 8 日閲覧）.

メイキン 2020:「コロナウイルスはどこから来たのか」『日経サイエンス』2020 年 5 月号, 37–39.

日本プライマリ・ケア連合学会 2020:『新型コロナウイルス感染症（COVID-19）診療所・病院のプライマリ・ケア初期診療の手引き』http://www.tamana-med.or.jp/wp-content/uploads/2020/03/corona-covid19-primary-care-tebiki.pdf（2020 年 4 月 8 日閲覧）.

尾身茂・脇田隆字・押谷仁 2020:「新型コロナウイルス感染症座談会 私たちはどう闘うか 専門家会議メンバーが語る日本の戦略」『日経サイエンス』2020 年 5 月号, 40–45.

新型コロナウイルス感染症対策専門家会議 2020:「新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言」2020 年 3 月 19 日，https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000610566.pdf（2020 年 3 月 30 日閲覧）.

週刊朝日 2020:「蔓延するウイルス コロナデマと真実・徹底検証 40 問」『週刊朝日』2020 年 02 月 28 日号, 18.

WHO 2020a: “Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report-1” 2020 年 1 月 21 日, https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov. pdf? sfvrsn=20a99c10_4（2020 年 4 月 8 日閲覧）.

WHO 2020b: “Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report-12” 2020 年 2 月 1 日, https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200201-sitrep-12-ncov.pdf?sfvrsn=273c5d35_2（2020 年 3 月 30 日閲覧）.

WHO 西太平洋地域事務局 2007: 押谷仁（監）・進藤昌一他（訳）『SARS いかに世界的流行を止められたか』財団法人結核予防会.