

新型コロナの科学

中公新書 2625



9784121026255



1921247009405

ISBN978-4-12-1026

C1247 ¥940E

定価 **本体940円+税**

立読み版
取送依頼
著者

黒木登志夫著

新型コロナの科学

パンデミック、そして共生の未来へ

新型コロナの科学
黒木登志夫／著

どこから来たのか、何者か、
これから何が起こるのか

未曾有のパンデミックはなぜ起き
たか——。世界を一変させた新型
コロナウイルス。本書は、治療薬
やワクチン開発を含む研究の最前
線を紹介。膨大な資料からその正
体を探る。ロックダウン前夜のベ
ネチア、雲南省の洞窟、武漢ウイ
ルス研究所、ダイヤモンド・プリ
ンセス号と舞台を移してウイルス
の変遷を辿り、見えない敵に立ち
向かう人々のドラマを生き生きと
描く。日本政府の対応にも鋭く迫
り、今後の課題を浮き彫りにする。

どこまで
解明されたか——
研究の最前線を
一望する

推薦！
山中伸弥氏

新型コロナ解析の集大成。

感染症やウイルスの基礎知識に加え、
各国の対策、研究開発の状況、
そして今後への提言と、膨大な情報が
わかりやすくまとめられている

中公新書 2625
定価 本体940円(税別)

推薦の言葉

山中伸弥

私は感染症や公衆衛生が専門ではありません。しかし、新型コロナウイルスの論文等を読む中で「これは長期にわたって大変な事態になる」と強い危機感を持ちました。一方で周囲では、「あまり大したことはない、短期間で収束する」と考えておられる方も多いように感じました。

自分の危機感とのギャップに居っても立っても居られなくなり、3月中旬に「山中伸弥による新型コロナウイルス情報発信」というホームページを立ち上げました。

そのサイトで紹介させて頂いているのが、黒木登志夫先生による解説「コロナウイルス B(X)」です。黒木先生は私が尊敬するがん研究者であり、サイエンスライターです。二十数年前、研究の壁に突き当たり自信を無くしていた時、黒木先生のご著書『がん遺伝子の発見——がん解明の同時代史』に心が躍り、研究を続けることができました。「コロナウイルス B(X)」でも、毎回様々な角度からなされる解説が、非常に

勉強になります。

本書『新型コロナウイルスの科学——パンデミック、そして共生の未来へ』は、黒木先生の解析の集大成です。感染症やウイルスの基礎知識に加え、各国の対策、研究開発の状況、そして今後への提言と、膨大な情報がわかりやすくまとめられています。

当初、新型コロナウイルスに関する情報は限られていました。そんな中、国の命運を左右する助言をされた専門家、そして厳しい決断を行われた首相に、私は心からの敬意を抱いています。レベルは全く違いますが、組織の長を務める身として、その困難さが想像できるからです。国立大学の学長を務められた黒木先生も同じお気持ちではないかと思えます。その上で本書では、日本のこれまでの対策に対して批判もされています。人と動物の距離が近くなり、今後も新規感染症は次々に登場すると考えられます。今回の経験から学び、パンデミックに対する備えを強化しなければなりません。そのためには、健全な批判が必須です。本書からは、黒木先生の使命感がひしひしと伝わってきます。

新型コロナウイルスの状況は刻一刻と変化しています。近い将来に本書の増補版が出ることを期待しています。本書は、未曾有のパンデミックの貴重な証言となることでしょう。

(京都大学 i P S 細胞研究所長・教授)

はじめに

2020年。それは、歴史に名を残す1年となった。1月、世界の人は、中国の武漢のミステリアスな肺炎の情報を耳にしても、それが自分の生活にここまでの影響を及ぼすとは誰も想像しなかった。2月、それは静かに忍び寄ってきた。3月にはすでに世界中に広がり、パンデミックとなった。わずか2カ月の間の出来事である。

新型コロナウイルスは、人々の生活を変え、世界を変えた。経済を破壊し、文化を遠ざけ、楽しみを奪った。われわれは、この1年で少しは我慢強い人間になったかも知れない。家でじっとしている、友人とも会わない、外国には行けない。自分が感染しないため、人に感染させないために、自由を制限され、生活の楽しみを奪われながらも我慢して生活しなければならなかった。

コンピュータに向かってリモートで仕事ができる人はまだよい。生活のインフラを支えている人たちは、それでも休むわけにかなかった。病院で働く人々は、感染の危険にさらされながら、毎日、防護服で身を固め、患者を治療しなければならなかった。そして、たくさんの失

業者と倒産。

もともと私はがんの基礎研究者であった(過去形に注意)。しかし、結核の研究所(現東北大学加齢医学研究所)と伝染病研究所(現東京大学医科学研究所)で長く研究をしていたこともあり、感染症に関心をもっていた。友人には感染症の研究者も多い。私自身も、コレラ毒素を研究し、論文も書いた。バングラデシュのコレラ病院(国際下痢疾患研究センター、ICDDR)を訪ね、病棟でコレラ患者と彼らの下痢便を間近で見ただけもある。医学を学んだ一人として、そして感染症に親近感をもつ一人として、当然新型コロナにも関心をもつようになった。

2001年以来、私は、20年も研究の現場から離れている。直接研究ができなくなったのは寂しくもあったが、それは、より広い視野で考える機会でもあった。岐阜大学の「落下傘学長」経験から、大学問題、科学技術政策、地方の問題について深く考えるようになり、発言を続けてきた。日本学術振興会では、文系理系の広い範囲の学問を知り、研究者と話し合う中で、サイエンスの素晴らしさと奥の深さを知った。サイエンライターとして、がんだけではなく、健康について、iPS細胞について、そして文章の書き方に至るまで、何冊もの本を書いてきた。そのような中で起こった新型コロナ危機であった。

私はメディアの発表する棒グラフに満足できなかった(今でも、棒グラフしか出てこない)。対数に変換するだけで、見えなかった事実が浮かび上がってくるのに、何故もって分析をしなのだろう。数字の動きは一本の線になり、線は数式で表されるはずである。数式になれば、

メカニズムの解析もできるし、予測もできる。日本学術振興会の同僚で、共に文科省のフラッグシップ事業、WPIプログラムのディレクターをしている宇川彰先生(素粒子物理学、計算科学)とデータ分析について話し合うようになった。その分析結果を、3月の終わりから知人に送り始めた。旧知の山中伸弥先生から、送信して30分後に彼のサイト「山中伸弥による新型コロナウィルス情報発信」(<https://www.covid19-yamanaka.com/cont2/main.html>)に転載したいというメールが届いた。かくして、私の個人的な情報発信(コロナウィルスRt)は広く世間に知られることとなった。その上、山中伸弥先生から序文をいただいた。あらためて感謝したい。

コロナウィルスと肺炎だけの問題ではない。免疫、ワクチン、薬の開発、検査など、問題は医学全体に広がる。感染の数理解析も、医療政策もコロナを考える上で重要な視点である。パндеミックとなれば、問題は日本だけではない。世界の感染状況にも広く目を配らなければならない。政府の対コロナ政策は、医学対策と同じくらい、あるいはそれ以上に重要である。政策となると、その正当性を評価し、厳しく批判する視点もたねばならない。正直、これだけ広い問題、それもオンゴーイングの問題を、短期間に一人で書くのは大変であった。

本書は、十四の章から構成されているが、最初の四つの章はいわば総論である。プロローグとしてパндеミックの歴史に始まり、新型コロナウィルス、新型コロナ感染症、数理分析と、新型コロナを理解するための基礎が書かれている。次の五つの章は、新型コロナ感染が武漢か

ら日本、そして世界各地に広がるのを追ひ、それに対する日本と世界の対応を検証した。第9章から第12章までの四つの章は、新型コロナウイルスに対する医学の現状である。検査、薬開発、ワクチン開発、医療の現場を書いた。そして第13章で、コロナと共に生きるための将来の見通しを示した。

新型コロナウイルスは人々の生活に大きな影響を与えた。そのような人間ドラマも、いくつかの手記、日記などをコラムとして書き込んだ。また、数カ所に著者の個人的経験などが入っていることをお許しいただきたい。

本書では経済の問題には触れなかった。私から見れば、経済は生命よりもはるかに複雑で、とても簡単に理解できる対象ではなかったからである。しかし、その重要性は理解している。第13章の最後に、「新型コロナウイルスをコントロールできない国は、経済のダメージも大きい」という事実である。両者の間には、常にトレードオフの関係が成立しているわけではないが、トレードオフの関係が明らかなきに経済を優先すれば、感染が広がり次いで経済がダメージを受けるであろう。

本書は、主に10月末までのデータに基づいて記載している。何しろ現在進行形の問題なのだ。出版予定の12月末までに新しい問題、予期しない出来事が起こるかも知れない。そのため、校正のときに追加するページを用意してもらった。巻末の「再校時の追記」がそれである。幸

い、90%以上有効のワクチン開発という明るいニュースで本書を終えることができた。

本書が読者諸氏の新型コロナウイルス理解の一助になれば幸いである。

著者

目次

推薦の言葉（山中伸弥） i

はじめに iii

序章 人類はパンデミックから生き残った…………… 3

1 ベスト 4

2 スペイン風邪 11

3 SARS 24

第1章 新型コロナウイルスについて知る…………… 33

1 ウイルスとは 35

2 コロナウイルス 41

第2章 新型コロナウイルスを知る…………… 47

1 感染ルート 47

2 新型コロナウイルスの経過 62

3 新型コロナウイルスの病状 65

第3章 感染を数学で考える…………… 79

1 感染は指数関数的に増加する 80

2 再生産数 85

3 ロックダウンの数学的根拠 90

4 スーパースピredder 96

第4章 すべては武漢から始まった…………… 101

1 最初の2カ月 102

2 石正麗——Bar Woman 114

3 新型コロナウイルスはどこから来たのか

120

第5章

そして、パンデミックになった……

125

1 パンデミックのルートを追う

126

2 ゲノムで追うパンデミック

131

3 超過死亡

134

4 点と線

136

第6章

日本の新型コロナ……

137

1 第一波（武漢型ウイルス）

138

2 第一波（ヨーロッパ型ウイルス）

145

3 第二波

147

4 第一波、第二波のゲノム変異

150

5 日本の特徴と不思議

152

6 ファクターX

154

第7章

日本はいかに対応したか……

159

1 日本モデル

160

2 初期対応

161

3 専門家

162

4 エクスキューズ

164

5 法整備

166

6 緊急事態宣言

168

7 選択もされず集中もされず

172

8 最大の問題はPCR検査

174

9 官僚たち

181

10 ベスト10、ワースト10

183

第8章

世界はいかに対応したか……

187

1 格差

188

2	反リベラル、ポピュリズム指導者	190
3	成功した女性政治家	192
4	スウェーデンの集団免疫戦略	200

第9章 新型コロナウイルスを診断する……………203

1	新型コロナウイルス感染の検査法	204
2	PCR検査	207
3	抗原検査	212
4	抗体検査	214
5	PCR検査のあるべき姿	218

第10章 新型コロナウイルスを治療する……………225

1	薬の開発	225
2	新型コロナウイルスのターゲット	229

3	アンジオテンシン系降圧剤	238
4	不適切な論文発表	239

第11章 新型コロナウイルス感染を予防する……………243

1	自然免疫と獲得免疫	244
2	ワクチン	246
3	集団免疫	253
4	BCG	256

第12章 新型コロナウイルスと戦う医療現場……………263

1	院内感染	263
2	病院の現場	267
3	介護の現場	274
4	保健所の現場	277

第13章　そして共生の未来へ……………281

- 1 われわれはどこに行くのか 282
- 2 共生するための医療システム 284
- 3 共存するための社会システム 287
- 4 経済とコロナ対策のトレードオフは存在するか 293

おわりに 297

再校時の追記 301

第三波／グーグルによる日本の感染予測／ヨーロッパの感染爆発／
ミンクのコロナ／90%以上有効なワクチン開発

引用資料 326

イラスト作成 朝日メディアインターナショナル
図表作成・DTP 市川真樹子

新型コロナウイルスの科学——パンデミック、そして共生の未来へ



図0-1 ベストの医師の服装

1656年のデッサンから

本題の新型コロナウイルスの話に入る前に、序章では大規模なパンデミックを起こしたベストとスペイン風邪、そして、パンデミック一歩手前で姿を消したSARSについて振り返ってみよう。

1 ペスト

ベネチア 2020年、カーニバル

人類は何回もペストに襲われ、そのたび、大きな犠牲を払った。特に14世紀、「黒死病 (Black death)」として恐れられたこの病気は、カミユの言葉を借りれば、「人間に不幸と教訓」をもたらすために今でも世界のどこかに隠れているのだ。事実、WHOによれば、2010年から2015年の間に3248人がベストに感染し、584人が死んでいる。なお、ヨーロッパの言語ではベスト (Pest, peste) だが、英語ではベストではなく「plague」という。

2020年2月。サンマルコ広場から石畳の狭い路地、運河にかかる橋の上まで、ベネチアの街はカーニバルを祝う人々であふれていた。マスクをつけ仮装した人々、歌うようなイタリア語の会話、女性の笑い声、そして陽気な音楽。華やかで賑やかな雰囲気の中に、くちばしの長い鳥のような奇妙なマスクをつけた、黒い衣装の男たちがまじっていた。「ベストの医師 (Medico della peste)」と呼ばれる伝統的なマスクである(図0-1)。名前の通り、14世紀、ベストがこの街を襲ったとき、医師たちは、感染を予防するために、長くくちばしの中に薬草を

入れて診察したという。

その不吉なマスクが予言したかのように、明日で最終日を迎えようとした2月23日、カーニバルは突然幕を閉じた。ミラノの北、ロンバルディア州で新型コロナウイルスによる感染症が発生し、すでに88人の感染者が出ていた。ベネチアの属するベネト州を含むイタリア北部の3州は、すべてのイベントを中止にしたのだった。この日までのイタリアのコロナ死亡者は二人

に過ぎなかったが、一月後の3月23日には5476人と、2700倍になった。

フィレンツェ 1348年、デカメロン

ヨーロッパはペストに何回も襲われているが、**猖獗**を極めたのは、14世紀、1348年から1350年にかけての流行であった。ボッカチオの『デカメロン』は、若い女性7人が、3人の男性と共に、ベストに襲われたフィレンツェを逃れ、離れた土地で暮らす物語である。一日一人一話ずつ話すなまめかしい物語の背景には、10万人以上が死亡したというフィレンツェの惨状がある。『デカメロン』は、ベストの症状を紹介している(以下、「……」は筆者に

発表した。

同じ頃、サイゴンのパスツール研究所のエルサン (A.Yersin, 1863-1943) もペスト菌を発見した。北里とエルサンは、ほぼ同時に論文を発表した。しかし、二人の論文には、大きな違いがあった。北里の分離した菌には、染色の異なる菌が入っていたのに対し、エルサンの菌は1種類であった。

1899年、ペストは日本に侵入してきた。再び、ペスト菌を分離した北里は、「エルサンの分離したものがソックリ居て殆ど純培養の観をなして居る」「腺ペストにはエルサンの言うところの菌が正しい」と、自分の誤りを認めた。ペスト菌にはエルサンの名前をとって、*Yersinia Pestis* という名前がつけられた。

1976年、カリフォルニア大学の細菌学者が、ペスト菌発見の状況を詳細に検証した論文を発表した。北里の分離した菌に、肺炎球菌が混入していたことが混乱の原因となったが、「北里論文のほとんどは、ペスト菌の詳細な記述である。この記載だけをもってしても、西欧医学会が、北里にエルサンと共に発見の栄誉を与えるには十分である」と結論した。今回、ペスト菌、エルサン、北里柴三郎の英語版ウィキペディアを調べたところ、いずれも北里の業績に触れ、エルサン・北里がそれぞれ独立してペスト菌を発見したと記載されていた。

2 スペイン風邪

スペイン風邪と日本文学

スペイン風邪はペストと肩を並べるようなパンデミックを起こした。ペストの時代と比べると、世界の人の行き来が多くなっていったため、世界中に広がった。第一次世界大戦の戦場では、弾丸よりもはるかに小さいウイルスが勝敗を決した。日本では、65万人がスペイン風邪で死亡した。まず、日本の文学にスペイン風邪の跡を辿ろう。

与謝野晶子

与謝野晶子(1878-1942)は、情熱的な短歌を詠い、情熱的に生きた。彼女は『感冒の床から』という文章を1918(大正7)年11月10日に横濱貿易新聞に寄稿している。

今度の風邪は世界全体に流行つて居るのだと云ひます。風邪までが交通機関の發達に伴れて世界的になりました。この風邪の傳染性の急劇なものには實に驚かれます。私の宅などでも一人の子供が小學から傳染して來ると、家内全体が順々に傳染して仕舞ひました。……東京でも大阪でもこの風邪から急性肺炎を起して死ぬ人の多いのは、新聞に死亡廣告が殖えたの

3 SARS

コロナ三兄弟

新型コロナウイルスには兄弟がいる。SARS、MERSのワル三兄弟だ。SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome : 重症急性呼吸器症候群) は、2003年に流行し、世界の37カ国で8098人が感染し、774人が死亡した(致死率9・55%)。一方、MERS (Middle East Respiratory Syndrome : 中東呼吸器症候群) は、2012年から今日まで、散発的に流行し、27カ国で2519人が感染し、866人が死亡した(致死率34・4%)。サウジアラビア人の0・15%が抗体保持。ヒト・ヒトの感染は限定的だが、韓国では、中東婦りの一人のスーパーブレッドマー(第2章)から186人に感染した。

マニラ、2003年2月10日

マニラにあるWHO西太平洋地域事務局で感染症対策の責任者を務める押谷仁に、中国から一通のメールが来たのは2003年2月10日であった。広東省にいるWHO職員の息子からのメールには、奇妙な肺炎が広東省ではやっついて、1週間で100人が死んだという噂があると書いてあった。現地の研究者、領事館からも、肺炎についてのメールがつきつきに届くよう

になった。医師や看護師が倒れているという報告は、ヒトからヒトへの感染が起こっていることを示唆していた。押谷は、WHOの立場で、中国に情報を要求したが、協力は得られなかった。²²

2月22日、アメリカCDCのケイジ・フクダ、国立感染症研の田代眞人と共に、押谷は北京に入った。現地主義の押谷たちは、肺炎流行の現場に入ろうとしたが、交渉は難航した。3月3日、ようやく中国側と会議が行われた。報告された肺のレントゲン像は、中国の主張するクラミア(細菌)とは考えられなかった。中国の説明では、患者を広州の病院に移したところ、院内で感染が広まったという。

北京の押谷に、ハノイのウルバニに連絡するようという電話があった。押谷は、ハノイでも、同じような肺炎患者がいることを知った。

ハノイ、2003年2月28日

カルロ・ウルバニ(Carlo Urbani、1956-2003)は、テノール歌手のババロッチェイによく似た陽気な男であった。1999年、「国境なき医師団」(MSF: Médecins Sans Frontières)がノーベル平和賞を受賞したとき、イタリア支部の会長として、ストックホルムの授賞式に参加した。2003年2月28日、WHOのスタッフとしてベトナムのハノイにいたウルバニは、ハノイのフランス病院に重症の肺炎患者がいるとの知らせを受けた。患者は、中国系アメリカ人、

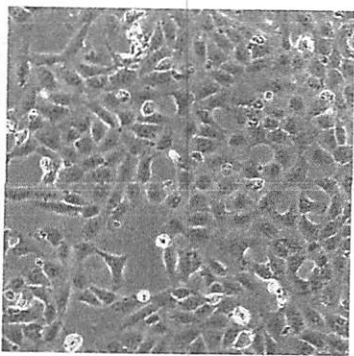


図1-2 ベロ細胞 (位相差顕微鏡写真)
提供：獨協医科大学、増田道明、石川知弘

た。おしゃべりで話の面白い安村とよく雑談をしたものであった。

もともと言語学志望であった安村はエスペラント語に堪能であった。Veroの名前はエスペラント語の *reno* (腎臓) と *verda* (緑) との合成語であるが、真実という意味もある。彼が、ミドリザルの腎臓から細胞を作ったのは、その当時、ポリオワクチンを作るのに使っていたサルの腎臓細胞にがんウイルス (SV40) が混入していたことが分かったためであった。

ベロ細胞は何故、ウイルス学で重宝されている

新型コロナウイルスもベロ細胞で分離された。ウイルスだけではなく。細菌毒素、O₁157を検出するときもベロ細胞を使う。このため、O₁157の毒素は、「ベロ毒素」と言われている。

実は、ベロ細胞は純国産の細胞である。千葉大学微生物学教室の安村美博 (1928 - 2011) によって、1962年ミドリザルの腎臓から分離された。私がウイスコンシン大学から東大医科研の助教授に着任した1970年代の初め、安村は、週に1回千葉から東大医科研に来て、同じ実験室で実験をしていた。おしゃべりで話の面白い安村とよく雑

「[TIN]」のベロ (Vero) 細胞

る (コラム2)。

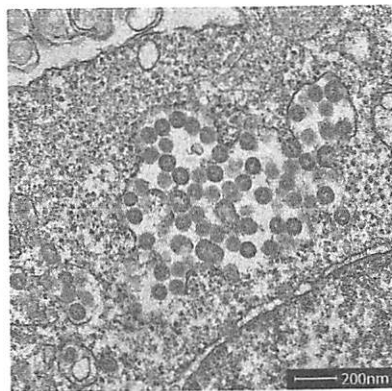


図1-1 細胞のなかにぎっしり詰まっている新型コロナウイルス

提供：東大医科研河岡義裕教授、今井正樹、氏江美智子

体」と呼ばれていた。スペイン風邪のインフルエンザウイルスは、1919年山内保により、濾過性病原体として同定された (序章)。

ウイルスの最も本質的な特徴は、遺伝情報をDNAあるいはRNAの形でもってはいえるもの、その情報をタンパクに翻訳することができないことである。ウイルスを増殖させるためには、生きている細胞を増殖の場として提供し、細胞のタンパク合成工場を貸してやらねばならない。そのための世界標準となっているのは、ミドリザルの腎臓由来のベロ (Vero) 細胞であ

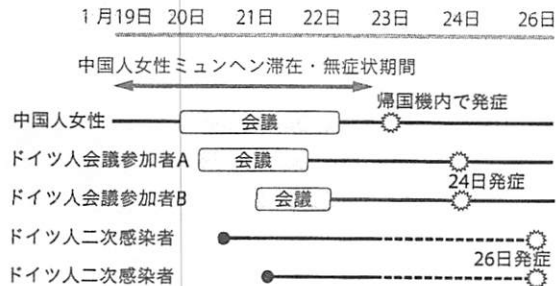


図2-3 1月20日、21日の感染ルート

1月20日、21日の2日間、ミュンヘンの自動車部品会社の会議に出席した中国入女性から会議出席者に感染が広がった。この時、彼女は全く無症状であった。この事例は、新型コロナウイルスは無症状感染者から感染することを証明した最初の例となった(7)

20、21日の2日間会議に出席し、22日には上海に戻った。帰る機中で症状が出た。26日には新型コロナウイルスに感染していることが確認された。27日、彼女はドイツの会社にその事実を告げた。会議では彼女は全く健康に見えた。しかし、会議に出席していたドイツ人の二人に24日から症状が出た。そのう

ようだったから防ぎようがない。そのような困ったことが、新型コロナウイルスで起こることが分かったのは、1月末、ヨーロッパ最初の感染事例の分析からであった。このことを最初に発

見したミュンヘン大学病院のローテ (Camilia Rothe) は、タイム誌の「2020年の100人」の一人に選ばれた。それだけ重要な発見であった。しかし、「無症状感染者からの感染」という重要な発見は、最初は受け入れられなかった。

中国人の女性が、自動車部品会社の会議に出席するために上海からミュンヘンに着いたのは1月19日であった。彼女は出発前に武漢から来た両親と会っていた(第5章)。図2-3に示すように、彼女は20、21日の2日間会議に出席し、22日には上海に戻

無症状者からの感染

感染したが症状の出る前、本人も周囲の人も感染していると気がつかないときに、感染する

1にまで減少するのだ。しかし、100万個、1億個のウイルスが排出されているのでは、かなり時間が経っても安心できない。

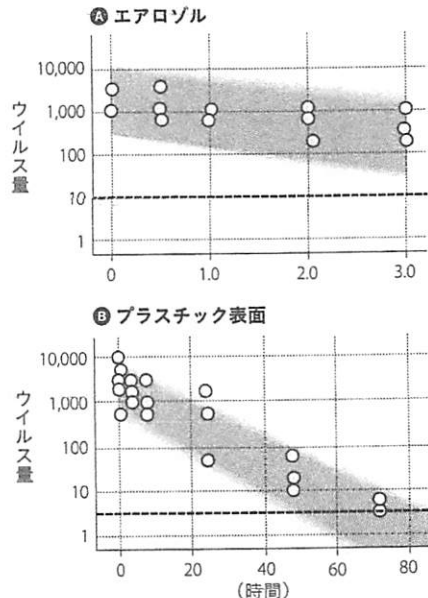


図2-2 表面附着新型コロナウイルスの指数関数的減少

エアロゾル(④)およびプラスチック表面上(⑤)の感染ウイルス量は時間と共に指数関数的に減少する。半減期は、前者で1.2時間、後者で6.8時間であった(点線は検出限界)

線的に減少する。その半減期はエアロゾルでは1・1から1・2時間、紙表面では3時間、プラスチックの表面では6・8時間であった。すなわち、エアロゾル中のウイルスは、1日後には100万分の1程度に、プラスチック表面のウイルスは3日も経てば4000分の

「シラム9」カーマック・マッケンドリックのSIRモデル

SIRモデルは、ウイルス目線で見ても、乱暴にも、われわれ人間を「S：感染しそうか」、「I：感染しているか」、「R：治ったか/死んだか」の三つに分けてしまう。すなわち、

S (Susceptible)：まだ感染していないが、感染に感受性のある人の区分

I (Infected)：現在感染中の人の区分

R (Recovered)：感染から回復した人の区分（「I」から離脱したという意味で死亡者もRに含む）

の三つである。式で表すとこうなる。 $S + I + R = N$ （Nは全人口）

SIRモデルにしたがうと、図3・2の上の方程式にしたがい、感染感受性者「S」は感染が進むと共に減少し、感染者「I」が増えていく。感染者「I」が治れば（あるいは死亡すれば）回復者「R」が増えていく（図3・2）。「I」はピークに達すると、減少し、感染は収束する。

$$I_{d+1} = I_d + \beta S_d I_d - \gamma I_d \quad (1)$$

$$S_{d+1} = S_d - \beta S_d I_d \quad (2)$$

$$R_{d+1} = R_d + \gamma I_d \quad (3)$$

(1)感染者数 (I) は、その日の発症者数だけ増加、回復するだけ減少。

(2)未感染者 (S) は、その日に発症した人数だけ減少

(3)回復者 (R) は、その日に回復した人数だけ増加（死亡者も含む）

ただし、 β 、 γ は、それぞれ、SからIからRへの移行の速さに相当する定数とする

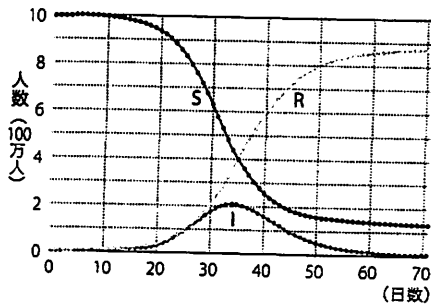


図3-2 カーマック・マッケンドリックのSIRモデルによるS（感受性者）、I（感染者）、R（回復者）の人数推移

感染者Iは、SとRの間でピークをむかえ、収束する。

2 再生産数

8割おじさん

再生産数 (R: Reproduction number) は、一人の感染者が何人に感染させるかを示す数字で

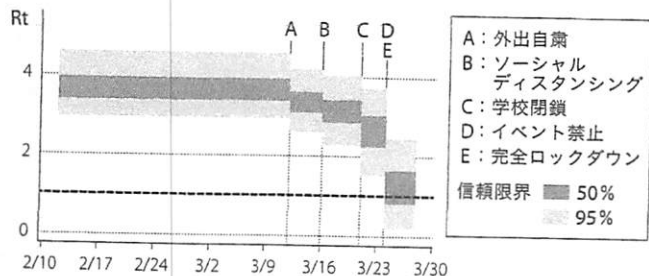


図3-4 イギリスの対コロナ感染政策とその効果

イギリスの対コロナ感染政策。3月24日のイベント禁止(D)と完全なロックダウン(E)とによって、 R_t は1に近づいた

ファーガソンのチームは、「レポート13」で、数学的モデルとベイズ(Bayes)統計学を適用し、膨大なデータを解析し、対策の有効性を検証した。イギリスを例にとると(図3-4)、対策をとる3月12日くらいまで R_t は4弱、相対的に高い数字であった。外出自粛(A)、ソーシャルディスタンス(B)、学校閉鎖(C)などの対策により、 R_t は少しずつ低下したが、2以下にはならなかった。しかし、3月24日にイベント禁止(D)と完全なロックダウン(E)に踏み切ると、 R_t は1に近いところまで落ちた。

調査したヨーロッパ11カ国のうち、3月10日から24日までの間にロックダウン政策をとった10カ国(オーストリア、ベルギー、デンマーク、フランス、ドイツ、イタリア、ノルウェー、スペイン、スイス、イギリス)は、すべて R_t が1前後に落ちたのに対し、ロックダウン政策をとらなかったスウェーデンは2-3の間に留まっている(第8章図8-2)。

ロックダウン政策により、これらの国々では、合計5万9000人の命が救われたと、ファーガソンは結論している。

5万9000人の命を救う

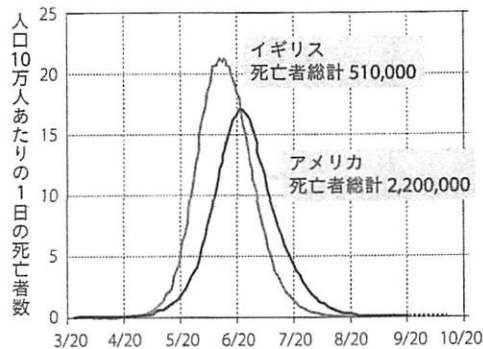


図3-3 ファーガソンによる新型コロナウイルスによる死者の推定

何もしないときには、イギリスで51万人、アメリカで220万人の死者が出ると予測した。縦軸は、人口10万人あたりの1日の死者数。 $R_0=2.4$ としてシミュレーションした(6)

を務める主任科学顧問のバランス(Sir Patrick Vallance)の集団免疫によりピークを抑える考えが主流となり、ジョンソンもロックダウンを否定した。

流れを変えたのは、ファーガソンの「レポート9」であった。 R_0 を2・4としてシミュレーションした結果、もしロックダウンのようない強力な対策をとらないと、イギリスでもアメリカでも81%の人が感染し、イギリスでは51万人、アメリカでは220万人の死者が出ると予告した(図3-3)。加えて、300人の科学者がロックダウンの実施を求めて、政府に公開状を送った。メディアも支持する中、ジョンソンはついにロックダウンに踏み切った。政府は、学校閉鎖、レストランの休業命令、外出制限をつぎつぎに出し、1週間後にはイギリスはロックダウンされた。

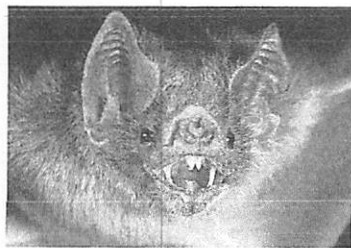


図4-2 キクガシラコウモリ

その独特の鼻の形からキクガシラ（馬蹄）コウモリ (horseshoe bat) の名がついた。Blog.livedoor.jp

には、李医師を「烈士」と認定した。「烈士」は、殉職した軍人などに贈られる称号で、遺族には補償金が支払われる。共産党は、彼を烈士にすることで、民衆の批判をかわそうとしたのであろう。

2 石正麗——Bar Woman

新型コロナウイルスの秘密に迫った女性

石正麗 (Shi Zhengli : 1964年生まれ) は、新型コロナウイルスの秘密に最も迫った女性である。サイエンティフィック・アメリカン誌は、2020年3月、Bar Woman というタイトルで、彼女のコウモリコロナウイルスの研究を紹介した。コウモリからのウイルス分離については、彼女のサイエンス誌の質問の回答に詳しい。³

石正麗は、2004年から中国のみならず、アジア、中東の洞窟に入り、コウモリを捕まえ、その糞と尿を集め、ウイルスを調べてきた。10年近くは、SARSの原因となるようなコロナウイルスには行き当たらなかった。ほとんど諦めかけたとき、SARSウイルスの抗体を使って検出することを思いついた。彼女たちは、雲南省昆明市近くの洞窟を5年にわたり調査し、数百のコロナウイルスをキクガシラコウモリ (horseshoe bat) から発見した (図4-2)。分離したウイルスの大部分は無害であったが、15のウイルス株はSARSグループに属するウイル

スであった。ヒトの肺由来の培養細胞に感染し、マウスにSARSと似た病気を起こす危険なウイルスであることを、2017年に発表した。¹⁴ その論文の中で、彼女は、将来、このようなコウモリ由来のコロナウイルスが、再び人間社会に流行をもたらす危険性を指摘し、準備の必要を説いている。^{14,15}

2015年、石正麗のチームは昆明の洞窟近くの住民、200人以上の調査を行った。そのうち6人がSARSコロナウイルスの抗体をもっていた。しかし、誰も肺炎に罹患していなかった。彼女たちは、雲南省の鉞山の坑道も調査した。そこでは、6人の鉞夫が肺炎に罹り、二人が死亡していた。

タイム誌は、2020年の100人の一人として、石正麗を選んだ。¹⁶ 選考理由に、彼女がコウモリからSARSと似ているコロナウイルスを発見し、それが人間社会に大混乱 (havoc) をもたらすのは時間の問題と指摘したことを挙げている。さらにトランプ政権が彼女の研究所がパンデミックに責任があると主張しているが、それは根拠がないばかりか、危険な非難であるとも述べている (The charge is not just baseless but dangerous.)¹⁷

している。なお、日本では超過死亡は確認されていない。

4 点と線

全てつながっている
バンドミックは、地球上の75億人の人間が一枚のグラフ上の点にすぎず、一つひとつの点がつながっていることをわれわれに教えてくれた。パオロ・ジョルダーノはいう。

誰ひとりとして逃れられない、というのは過剰表現ではない。互いに作用しあう人間のあいたをペンで線を引いてつないだら、世界は真つ黒な落書きのかたまりになってしまうだろう。二〇二〇年の今や、どんなに俗世と隔絶した暮らしを送る隠者さえ、最低限のコネクションを割り当てられる。数学のグラフ理論的な表現をすれば、僕らが生きているこの世界は、きわめて多くのつながりを持つひとつのグラフなのだ。ウイルスはペンの引いた線に沿って走り、どこにでも到達する。

第6章 日本の新型コロナ

ぼくはもう大きくなっちゃうよ東京のババはじしゆくで帰ってこない

石塚文人

嗚呼やめて テレビの緊急テロップに志村けんさん死亡と流る 高橋美千子

家に閉じこもっていると、時間の感覚が薄れていく。平板な毎日。今日は何曜日か、スマホで確かめないと分からない。外に出て、人と会い、社会と関わることによって、われわれは生活にリズムを刻んでいたのだ。そのリズムの中に、身の回りの出来事も世の中の出来事も配置され、記憶にとどめられていたことに改めて気がついた。2020年という年は、コロナに支配された1年であったが、振り返ると、いつ何があったのか定かでない。日本でコロナの感染が広がっていった様子をもう一度時間を追って見てみよう。

「シラム14」ダイヤモンド・プリンセス号からの帰還

著者の小柳剛氏は、1月20日、妻とクルーズ船の旅に出た。バルコニー付きの海側の部屋は、一人41万円あまり、実際はその半額になった。

2月3日…東南アジア16日の旅から横浜に帰還したとき、船内放送があった。「本船より香港で下船した80歳の男性が新型コロナウイルスに感染し、肺炎が確認された。本船は日本の厚労省の検疫下に入り、全員の検疫を始めている」。18日にわたる船内隔離生活はこのようにして始まった。しかし、船内には緊張感はなかった。シアターではショーが開かれていた。

2月4日…二人の検疫官が来て、熱を測った。上空には数機のヘリコプターが飛んでいたが、乗客は何の騒ぎもつかみきれず、へりに手を振ったりしていた。プールサイドでは麻雀をする人もいた。

2月5日…事態は動いた。前日採取した検体から10人の感染者が判明。これから14日間の隔離となる。まず、持病の薬を確保しなければ。しかし、厚労省は、船医の判断が優先されるといふ。しかし、船医には電話が通じない。

2月7日…前日の10人に続いて41人の感染者が出た。埠頭には救急車が13台、41人を移送するのは大変だ。ネットには患者を静岡まで運ぶと出ている。

2月9日…友人から差し入れの宅急便が届く。しかし、薬はまだだ。クルーズ社はクルーズ料金を全額払い戻すとのアナウンスがあった。乗客の連名で厚労省に「環境改善、支援要望書」が出された。「生活環境の悪化、乗客の健康悪化が進行／医療チームの派遣を要請する／情報提供はきわめて不十分／船内クルーの対応はきわめて不適切／ウイルス対策のみが優先／高齢、障害、持病への対応ができていない」。感染者66人という衝撃的なニュースが入る。夜遅く薬が届く。

2月11日…船内放送で、現在45人の医師、55人の看護師、45人の薬剤師が乗船しているという。しかし、厚労省の担当者からは何の説明もない。

2月14日…厚労省が突然現れた。それは橋本岳副大臣の船内放送であった。特に新しいことはなく、これまでの対応を自慢げに無表情に話すだけだった。そこには、弱者に対する気配りは全くなかった。それは、後の安倍首相の「明後日から一斉休校」というあの乱暴さに酷似していた。私たちは「バレンタインデーの悪夢」と呼んだ。

2月15日…白い防護服の検疫官がやってきて、70歳以上の人はPCR検査をするという。陰性であれば、14日の隔離期間が終了する19日から、公共交通機関を使って帰ってよいというのだ。クルーズ船隔離に海外メディアの批判が集中していたことも、この判断につながったのかも知れない。残りの4日間で感染しないことを祈るのみ。

2月16日…アメリカ人乗客の下船が夜遅くまで続く。この日、新しい感染者は70人。

《ベスト10》

- ① 国民・国民は、要請レベルにもかかわらず、行動を自粛し、マスク着用、手洗いなどを行なった。経済的に苦しい人もよく耐えた。
- ② 三密とクラスター対策…初期のクラスター対策は一定の効果を上げた。その分析から生まれた「三密」キャンペーンは、分かりやすく、みんなそれにしたがった。
- ③ 医療従事者…未知の新型コロナウイルスに対して、検査、防護服などが不足しているなか、使命感から、献身的に貢献した。医師会も、コロナ問題に積極的に関わった。
- ④ 保健所職員…厚労省が保健所負担軽減対策に積極的でないなか、困難な調整と実務を行った。公務員の責任感ある行動として記憶されることであろう。
- ⑤ 介護施設…厚労省福祉関係三局は、いち早く介護施設に注意を呼びかけ、介護施設もそれに応えた。日本の死亡者が少ないのは、介護施設の努力によるところが大きい。
- ⑥ 専門家の発言…少なくとも、分科会に編成替え前までの専門家は、使命感から積極的に発言し、国民に警鐘を鳴らし続けた。われわれも専門家の発言に注意していた。
- ⑦ 中央、地方自治体の担当者…医療従事者だけでなく、関係したすべての公務員は、一生懸命仕事をした。

⑧ ゲノム解析…国立感染症研、地方衛生研は、新型コロナウイルスのゲノムを解析し、感染の全貌解明と対策に貢献した。

⑨ 在外邦人救出便…政府は感染の危機にさらされている在外邦人を、パスポートの前文の約束を守り、チャーター便により帰国の便を図った。

⑩ 新型コロナウイルス対応…民間臨時調査会…この報告書がなければ、コロナ禍の中、政府内で何が起こっていたか、どこに問題があったかを知ることができなかった。

《ワースト10》

① PCR検査…PCR検査の問題は言い尽くした。コロナと生きる時代に必要なのは、PCR検査の徹底により社会の安全と安心を保証することである。

② 厚労省…国民を守ることよりも行政的整合性を守ることに重きをおき、融通性に欠けていた。PCR検査では国民に背を向け、裏で政治工作をした。

③ 一斉休校…文科大臣、専門家の意見を聞かずに、安倍首相の側近内閣府官僚の進言によって断行された一斉休校によって、教育の現場、父兄の生活は大きな影響を受けた。

④ アペノマスク…マスクを配布すれば国民の不安は消えますという首相の側近内閣府官僚の進言によって実行されたマスクは、160億円もの税金の無駄遣いであった。

⑤ 首相側近内閣府官僚…証拠に基づく政策 (EBPM) の重要性が言われているなか、彼らは

危険なほど無能なアメリカの指導者たち

NEJMは、10月8日、大統領選挙を4週間後に控え、トランプ大統領の名前は出さないものの、「リーダーシップ不在のなかで死す (Dying in a Leadership Vacuum)」という痛烈な論説を発表し、指導者たちは危険なほど無能力 (dangerously incompetent) であると述べた。ランセツトも、サイエンティフィック・アメリカン、ネイチャーも同じように、現政権を厳しく批判し、バイデン候補を支持する記事を掲載した。^{5,6,7}

3 成功した女性政治家

アーダーン、蔡英文、メルケル

権力主義的でポピュリストの「力強い」男性首相が新型コロナウイルス対策で失敗する中、目立つのは女性リーダーたちである。ニュージーランドのアーダーン首相、ドイツのメルケル首相、台湾の蔡英文総統、フィンランドのマリン首相、アイスランドのヤコブスドッティル首相などである。韓国のコロナ対応は成功例として広く知られているが、その基本を作ったのはMERS流行時(2015年)の朴槿恵大統領であった。そして、わが小池都知事。

政治家として最も困難な課題を突きつけられた女性リーダーたちは、何故、成功したのであろうか。第一の理由は、ガーディアン紙が指摘するように、彼女たちの知性である。トランプ、ポルソナローの二人と比べると、高校の理科クラスの優等生と落第生くらいの差がある。男性の政治家が、政策を実行するとき、経済、社会などのさまざまな圧力の中で、決断が鈍るのに比べると、「命あつての経済」の考えから、彼女たちには迷いがなかった。そして、大胆に、迅速に方針を決め、実行に移していった。

第二に、彼女たちのコミュニケーション力である。男性の政治家が「戦時の大統領」など、力強い表現による自己顕示を好むのに対し、女性政治家は、普通の言葉で明瞭に、子供を含む国民に訴えた。そして、何よりも、彼女たちには、男社会の中で鍛え上げられてきた強さがある。特に、メルケルと蔡英文は、二つの政治体制の間で生き抜いてきた。アーダーン、蔡英文、メルケルの3人を紹介しよう。

アーダーン首相

産休を終わって間もないアーダーン (Jacinda Ardern) には、二つの大きな試練が待っていた。クライストチャーチのテロ事件(2019年3月)、そして新型コロナウイルスであった。最初の感染者は、2月29日に武漢からやってきた。

ニュージーランドがコロナ対策に成功したのは、次の五つの理由がある。⁹

5 PCR検査のあるべき姿

厚労省の考える「PCR検査のあるべき姿」

厚労省は、「PCR検査のあるべき姿」として、「検査の基本方針と戦略」第一版を7月に、第二版を10月にまとめた²³。基本方針ができるまでに半年以上かかっていたことになる。この提案の中で、分科会は、検査対象を次の3グループに分けている。

- ①有症状（症状のある人）
- ②無症状者（明らかでない症状のない者）
 - a…感染リスクおよび検査前確率が高い場合
 - b…感染リスクおよび検査前確率が低い場合

この分類自身、厚労省が感染防止の観点よりも、症状のありなしにこだわり、無症状者への検査をしたくないという、ダイヤモンド・プリンセス号の時の官邸との論争（第7章）を引きずっていることが分かる。厚労省は一貫して、無症状者からの感染リスクに目をつぶっているのだ。

厚労省が最も力を入れていれて説明しているのは、②のb、すなわち症状がなく、感染リスクも検査前確率も低い人に対する検査拡大への反論である。その理由付けに、パワーポイント6ページを費やしている。その根拠は、5月に政治家と官僚に行ったネガティブ・キャンペーン（第7章）と基本的に同じである。次の5項目の理由を挙げている（カッコ内は著者の反論）。

- 検査時陰性でも、その後陽性になる可能性がある（当たり前）
- 一定数の擬陽性、偽陰性が存在すること（完璧な検査はない。再検査で除外する）
- 実務的に極めて困難で、検査の負荷が増大すること（それを解決するのが厚労省の仕事）
- 医療機関と保健所への負担が増大すること（検査しないと感染増によりさらに負担が増える）
- 国際的に無症状者への検査により感染制御に成功したエビデンスがないこと（どこでも誰でも検査」が世界の常識）

この方針が示された第13回分科会において、特に②のb、すなわち、リスクの低い無症状者に対する検査方針について、経済分野の大竹文雄（大阪大学）、小林慶一郎（東京財団政策研究所）および河本宏子（ANA総合研究所）の三委員は反論を述べた²⁴。その意見は、②のbが「経済活動の活性化策として意義があり、その観点からは経産省予算による政策的関与もあり得る」という趣旨であったことが第13回議事録に残されている。

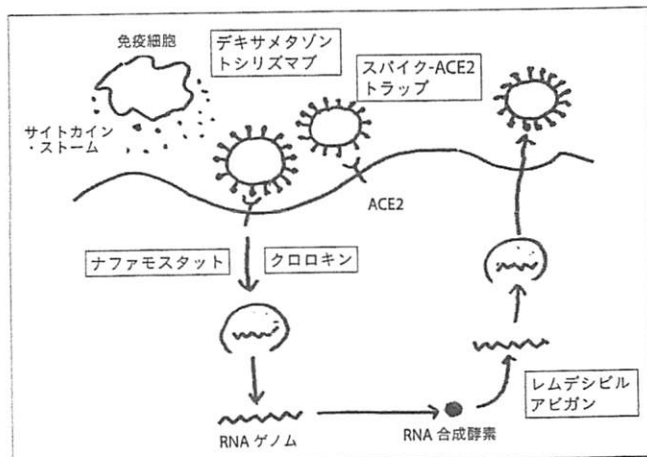


図10-2 新型コロナウイルス感染症治療薬開発のターゲット

著者原図

割である。新型コロナウイルス薬は、細胞内に入ろうとしているウイルスと細胞内で複製中のウイルスを標的とする(図10-2)。さらに、治療した患者の血漿を注射する血漿療法、サイトカイン・ストームに対処する薬剤がある。

スパイク——ACE2結合のトラップ作戦

新型コロナウイルスの感染の最初のステップは、ウイルスのスパイクと細胞のレセプターACE2の結合である。この結合をトラップすれば、感染は起らない。そのために、餌をつくったり、おとりを仕掛ける策略が考えられている。実際、次のような策略が進みつつある。

トラップ作戦1…スパイクと強力に結合するようなACE2の変異体を作る。変異体がス

パイクとくっつけば感染が起らない。トラップ作戦2…スパイクのタンパク(Sタンパク)に対する抗体(モノクローナル抗体)を作る。ウイルスのスパイクを隠してしまうので、感染が起らない。この方法はすでに臨床研究に入っている。

トラップ作戦3…スパイクとACE2の結合を抑えるような阻害物質を作る。

トラップ作戦4…スパイクに対する自然抗体(ワクチンによって誘導された、あるいは回復期血漿中の抗体)によって、ACE2との結合を阻害する。

ナファモスタット(フサン)

新型コロナウイルスが細胞内に取り込まれた後、ウイルスのスパイクとレセプターの結合をタンパク分解酵素によって切り離して、ウイルスを裸にしないと、次のステップに進めない。このタンパク分解酵素を抑えれば、ウイルスは細胞内に入ることができない。タンパク分解酵素を抑えるのが、ナファモスタット(nafamostat)である。実は、ナファモスタットは、フサンの商品名で急性膵炎の治療薬として使われている。実験室で、フサンがコロナウイルスのヒト細胞への侵入を抑えることを、東大医科研の井上純一郎が発見した。現在、フサンナアビガン(後述)の国産薬の組み合わせで、東大チームが臨床研究を進めている。

スウェーデンは、疫学者のテグネルの意見にしたがい、集団免疫を獲得するべく、ロックダウンをせずに、人々は自由に行動した(第8章)。しかし、スウェーデンの抗体保有者は集団免疫の必要条件に届かない14%であった(第9章)。高齢の犠牲者をたくさん出したスウェーデンの実験(第12章)は成功したのであるか。スウェーデン国民だけでなく、世界が注目し

を出したのは、イタリアのベルガモだけである。

集団免疫のもう一つの方法は、感染によってみんなが免疫を獲得する方法である。ジョンソン首相は集団免疫に考えが傾いたが、理論疫学者のファーガソンにしたがい、ロックダウンに踏み切った(第3章)。感染による集団免疫の成立を戦略とした最大の問題は、その代償があまりに大きいことである。フランスの研究者の計算によると、50%の人が集団免疫を獲得する前に、フランスでは、10万人から45万人、アメリカでは50万人から210万人の死亡者が出るであろうという。第9章で紹介したように、抗体保有者の調査の結果、60%に近い値(57%)を出したのは、イタリアのベルガモだけである。

以上の理屈から、ワクチン接種によってコロナウイルスに対する集団免疫を獲得するためには、60%の人が免疫を獲得すればよい計算になる。しかし、ワクチンの効果が50%以下では、この数字に達せず集団免疫は期待できない。

集団免疫に必要な免疫保有者のパーセンテージは、図11-4の上の数式から計算できる。60%の人が免疫をもっていれば、新型コロナウイルスの集団免疫が成立することになる。

R_0 は一人の感染者から感染する数を示す。感受性のある人の割合を S とすると、感染者が集団内で飽和する時には、(1)が成立する。

$$R_0 \cdot S = 1 \quad (1)$$

S の中の免疫をもつ人の割合を p とすると、

$$S = (1 - p) \quad \text{よって}$$

$$R_0 \cdot (1 - p) = 1 \quad (2) \text{ よって}$$

$$p = 1 - 1/R_0$$

新型コロナウイルスの R_0 を2.5として計算すると

$$p = 1 - 1/2.5 = 0.6$$

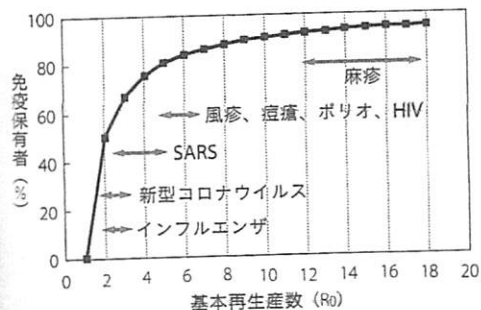


図11-4 基本再生産数と集団免疫に必要な免疫保有者の関係

感染力が高い(感染力が強い)とより多くの人が免疫をもっていないと集団免疫は成立しないことになる。著者図

幾つかの感染症について、基本再生産数と必要な集団免疫率の関係を図11-4に示した。

「コラム18」 集団免疫に必要な免疫保有者(%)の計算

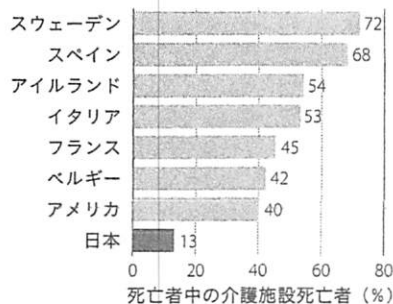


図12-1 介護施設死亡者の占める割合

日本、アイルランド、イタリア、フランス、ベルギーは公式データ(2.10)であるが、アメリカ、スペインは報道データ(11.13)。スウェーデンは、宮川絢子の報告から計算した(12)

要介護者に感染が広がった背景には、介護者の多くが移民であり、病気になるっても休めない介護者から施設と在宅の高齢者に感染が広がったのだという。さらに、厳しい「トリアージ」政策が高齢者の死亡を増加させた。トリアージ (Triage) とは、治療の優先度をきめて患者を選別して治療を行うことである。スウェーデンでは、パンデミックに先立ち、ICU施設の治療に関して、トリアージ指針が決められた。80歳以上の患者、70歳以上で一つ以上の臓器障害を持つ患者、60歳以上で二つ以上の臓器障害を持つ患者は、ICU治療の対象外としたのである¹²。

スウェーデンのトリアージ

スウェーデンの介護施設死亡者については、カロリンスカ病院に勤める医師、宮川絢子の報告に詳しい¹²。ロックダウン政策を行わなかったスウェーデンの死亡者が、スペイン、イタリア、イギリスと肩を並べるくらい多いことは第8章に書いた。スウェーデンの死亡者の90%は70歳以上の高齢者であり、その80%は要介護者である(死亡者の72%が要介護者ということになる)。

図12-1に、介護施設の新型コロナ死亡者が全コロナ死亡に占める割合を明示した。欧米諸国は全死亡の40%以上が介護施設である。特に、スペイン、スウェーデンでは70%前後が介護施設の死亡である。ニューヨーク・タイムズによると、アメリカは、9月16日時点で、1万9000の長期介護施設で、48万人が感染し、7万7000人が死亡したという。全米の死亡者の40%を占めている。致死率は全米平均の3%よりも5倍以上高い16%に達する¹¹。それに対して日本ははるかに少なく13%に過ぎない。

欧米では死亡の40%以上が介護施設、日本は13%。介護を必要とする高齢者を収容する介護施設に新型コロナウイルスが侵入すれば、感染が広がり、死亡者が続出するであろうことは想像に難くない。WHOのテドロス事務局長は、多くの国では、死者の40%以上が長期介護施設と関わっていると、コロナ禍における介護施設対策の重要性について言及した。

3 介護の現場

第二波のとき、まだ、病室が余っているから、重症者が増えていないから、感染者が増えても大丈夫などと平気で言う。新型コロナ感染者とそれ以外の病人を守るためには、財政も含めた制度的な応援が何よりも必要だ。

民間臨調は、10年前の東日本大震災の検証も行っている。そのときの教訓は、「同じ危機は、二度と同じように起きない」そして、「同じ運は、二度と同じようにやっこない」であった。

日本のGOTOキャンペーンの例に見るように、感染を増大させる。感染の拡大は、さらに大きなダメージを経済に及ぼすことになる。

新型コロナウイルスは、われわれと共存の道を選んだのだ。パンデミックは繰り返す。これまでもそうであったように、今回もそうであったように、それが一つの自然の摂理であるが故に、そして人間の思い上がり、愚かさ故に、繰り返し起こるであろう。

「災害は忘れた頃にやってくる」
これは、寺田寅彦が残した有名な言葉である。

新型コロナウイルスは、われわれと共存の道を選んだのだ。パンデミックは繰り返す。これまでもそうであったように、今回もそうであったように、それが一つの自然の摂理であるが故に、そして人間の思い上がり、愚かさ故に、繰り返し起こるであろう。

新型コロナを正しく恐れない政策を強行すれば、健康を破壊すると同時に、経済をも破壊するのだ。パンデミックは、政治家、官僚、医療の専門家が、賢く共同作業することがいかに大事かを教えてくれた。



図13-1 2020年前半期のGDPの前年度比(縦軸)と人口100万人あたり死亡者数(横軸)の相関(3.4)

データの得られた38カ国。主な国の国名を図中に記した。経済とコロナ対策の間には単純なトレードオフは存在せず、コロナをコントロールできる国は経済のダメージも少ないことが分かる

第一に考え、対策をゆるくしたがる。科学者はコロナ対策を厳しくするように言う。しかし、両者の間にそれほど単純なトレードオフ関係が成立しているのだろうか。

2020年秋になって、フィナンシャルタイムズは、新型コロナウイルスによる死亡者数(人口100万人あたり)とGDPの落ち込みの相関の図を出した。(図13-1)。オクスフォード大学も、同じような図を出した。30以上の国の経済と死亡者の相関を見ていると、一つの傾向が分かる。それは、「コロナをコントロールできない国は、経済の痛みも大きい」ということである。しかし、政策によっては、明らかなトレードオフの関係がある。政治家による性急な経済政策は、