第 7 回日経・FT 感染症会議

「横浜感染症ステートメント 2020」

目　次

0.　序

1.　我が国の COVID-19 対策の検証（中間報告、2020 年 11 月現在）
　1-1　準備体制
　1-2　水際対策
　1-3　サーベイランスと連携体制（保健所、都道府県）
　1-4　検査の目的と戦略の必要性
　1-5　ICT とビッグデータ活用による感染症対策
　1-6　治療と無症状者対策（入院・隔離）
　1-7　ワクチンの開発と供給
　1-8　感染封じ込めシステム（日本型接触者調査、クラスター対策）
　1-9　感染症対策に資する科学的研究体制（Research Question）
　1-10　個人の自由と公共の福祉（感染症対策）
　1-11　緊急時の政策意思決定
　1-12　国民の行動変容・リスクコミュニケーション
　1-13　さらなるイノベーションとインフラ整備
　1-14　国際的協調体制

2.　会議発 P3 の進展と今後の課題
　2-1　アジア臨床試験プラットフォーム P3 プロジェクト報告
　2-2　マラリア P3 プロジェクト報告
　2-3　薬剤耐性（AMR）P3 プロジェクト報告
　2-4　次なる感染症 P3 プロジェクト候補

3.　結語
＜参考資料＞第 7 回日経・FT 感染症会議　ランチ／特別セッション・分科会での検討概要

0. 序

我が国は、グローバル化により欧米だけでなく、アジア諸国とは経済、社会、文化などあらゆるレベルで密接不可分の関係を深めている。また、近年はアフリカ諸国との関係強化も積極的に図られるようになった。しかし、これらの地域ではエボラ出血熱のアウトブレークなど新興・再興感染症に加え、結核やマラリアのまん延、薬剤耐性（AMR）菌の発生とその猖獗（しょうけつ）など、感染症の脅威は依然として大きな問題であり、交流が深まる我が国においても、感染症のリスクは高まりつつある。さらに、2020 年に起こった新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックは、世界の人々の健康だけでなく社会・経済にとっても深刻な脅威となった。その結果、感染症に対する人々の関心はいやがおうにも高まった。この機会をとらえて、感染症対策の議論を更に深め、関係者と市民とで共有することは極めて重要である。

2014 年より日経アジア感染症会議としてスタートした本会議は、絶えることのない人類と感染症との闘いに備え、各界・各国よりキーパーソンを結集して、問題を解決するための官民協力（パブリック・プライベート・パートナーシップ：P3）プロジェクトを毎年提言することを目的としている。第 6 回日経アジア・アフリカ感染症会議の国内外の参加者からの提言を受け、アジア・アフリカだけでなく、グローバルな感染症対策にも本会議が貢献できるよう、今回から日経・FT 感染症会議と名称を変更して開催した。COVID-19 のパンデミックで海外渡航などが制限されていたが、リモート技術も駆使して世界各国の産学官公民の感染症対策のキーパーソンが神奈川県横浜市に集まり、2020 年 11 月 6 日から 7 日にかけて第 7 回日経・FT 感染症会議を開催した。

本会議ではまず、直面する COVID-19 に対する現在までの我が国と世界の動きと対策を点検し、これからの対応策に焦点を当てて議論した。パンデミックに対する日ごろからの準備、迅速で的確な初動対策（水際対策も含む）、横断的かつ正確な情報収集体制、感染封じ込め施策、感染対策を支援する科学的研究体制、その時点の科学的知見に基づき専門家が最適な対応策を提言し、政府が政策決定・実行する仕組み、地域の連携による医療提供体制の整備、感染症対策に必要な医薬品や医療物資のサプライチェーンの確保、国民理解と行動変容を醸成するための適切な情報提供（リスクコミュニケーション）、情報通信技術（ICT）の活用、プライバシーと公共性のバランス、流行のまん延期の国民の政策決定への参画などの重要性が指摘され、次なる流行に備える必要性が合意された。また、我が国発のイノベーション（診断薬、治療薬、ワクチン、ICT など）を中心に、COVID-19 のパンデミックの克服へ向けた進展も発表された。これらの問題点とその対策は、COVID-19 に留まらず、すべての次なる新興・再興感染症対策に共通することも確認された。

合わせて 2014 年以来、本会議で毎年議論を重ね、提言してきた P3 の進捗状況と更なる発展を討議した。幅広い関係者とのフラットな討議を通じ、感染症会議の参加者は P3 によって人々の健康や経済活動を脅かす感染症への取り組みをさらに進める必要性と有効性を確認した。日経・FT 感染症会議の有志によって、P3 プロジェクトを立案・実施すべく年間を通じて、 複数の部会からなる「アジア・アフリカ医療イノベーションコンソーシアム （AMIC)」が運営されている。第 7 回の本会議では AMIC の「アジア臨床試験プラットフォーム部会」が提案し、P3 によってタイとインドネシアに設置される臨床試験プラットフォームが、日本政府の支援を受けて、実際に創設に動きだしたことが報告された。

加えて本会議では、エボラ出血熱や COVID-19 のアウトブレークを教訓として、日本の治療薬などを緊急使用したり、海外展開したりする際の規制緩和などの課題や、マラリア対策に資するアジアとアフリカでの P3 プロジェクトの立案とその課題、AMR の新薬開発を後押しするための提案、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）など公衆衛生の向上策、感染症対策における ICT や AI（人工知能）などのイノベーションの積極的な活用と促進のあり方などについて深く協議した。デング熱対策や次なる感染症のパンデミックに備える「パンデミック・ラボ」「緊急対応中央検査ラボ」（仮称）の創設など、新たな P3 の提案も行われた。今回の会議を通じて、感染症対策に貢献するイノベーションの必要性が再確認され、日本発の技術シーズや世界における技術シーズも紹介された。

本会議の締めくくりに、参加者は「横浜感染症ステートメント 2020」に合意した。 今後、政府の関係会議などでも本会議の成果を報告することに加え、わが国だけでなく、アジア・アフリカを含め幅広く世界や国際機関に向けて今回のステートメントを発信する。それによる国際的理解の深まりを梃子（てこ）に、今後日本が世界の感染症対策にさらに強くコミットすることが求められる。なお、日経・FT 感染症会議の今までの討議内容については、下記の過去のステートメントを参照されたい。

https://project.nikkeibp.co.jp/event/6thnac2019/statement2019_ja.pdf
https://project.nikkeibp.co.jp/event/5thnac2018/statement2018_ja.pdf
https://project.nikkeibp.co.jp/event/4thnac2017/okinawastatement2017_ja.pdf
https://project.nikkeibp.co.jp/event/3rdnac2016/3rdnac_tokyo2016_statement_jp.pdf
https://project.nikkeibp.co.jp/event/2ndnac2015/OkinawaCommunicableDiseasesStatement2015.pdf
https://project.nikkeibp.co.jp/event/1stnac2014/OkinawaCommunicableDiseasesStatement2014.pdf

１． 我が国の COVID-19 対策の検証（中間報告、2020 年 11 月現在）

2020 年 10 月末時点の国内の COVID-19 の陽性者数は約 10 万人、死亡者数は 1755 人（※1）。人口 100 万人当たりの感染者数は 794 人で、同死亡者数は 13.9 人、感染者数における死亡率は 1.75％（日本の人口は約 1 億 2600 万人）。この数字は、重症急性呼吸器症候群（SARS）を経験した台湾や中東呼吸器症候群（MERS）を経験した韓国ほどは良くないものの、米国や欧州各国に比べると良い。日本の高齢化率が高いことを考慮すれば、2020 年 10 月末までは COVID-19 による感染や死亡を低く抑えることができており、国際的にも日本の感染対策は比較的うまくいっていると認識されている。

しかし、SARS を経験せず、2009 年の新型インフルエンザでの死亡率が低いなど、近年、新興感染症によって危機的な状況に陥ったことのない日本では、事前準備が十分とは言えない状況だった。そうしたハンディキャップを背負って感染対策が始まったが、(1) 比較的早期に「密閉・密集・密接」のいわゆる「3 密」（3 Cs）について市民に注意喚起が行われた、(2) 医療アクセス確保のため医療関係者が奮闘した、(3) 保健所関係者や自治体がクラスター（集団）の早期発見・早期対応に尽力した、(4) 市民が高い衛生意識を持ち行動変容を起こした――ことなどが相まって、これまで感染が一定程度に抑えられていると考えられている。

ただし、交差免疫や遺伝的要因など、日本人やアジア人に特有の「ファクターX」が関与している可能性や、国内の流行株のヒトへの病原性が海外に比べて低くなっている可能性も否定できない。そのため、日本がここまで感染を一定程度に抑えられてきた理由については引き続き研究を続けることが必要だ。また、本会議後から我が国でも新型コロナウイルスの流行第 3 波に曝され、新たな対策や対策の強化が求められるようになっている。以下、日本の感染対策について、テーマ別にこれまでの経緯と現状、明らかになった課題、その解決に向けて取るべきアクションをまとめる。

※1　https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_14546.html

1-1　準備体制

【経緯と課題】

上記で述べたように、COVID-19 のパンデミックに対し、日本の事前準備は十分ではなかったと言える。2003 年の SARS、2012 年の MERS、2014 年のエボラ出血熱など、2000 年以降、世界は幾度も新たな感染症の危機に直面してきた。しかし日本では、こうした感染症の感染者はほぼ出ておらず、危機を経験することはなかった。また、2009 年の新型インフルエンザ（H1N1）では、日本の人口 10 万人当たりの死亡率が世界で最も低かった。

2009 年の新型インフルエンザ（H1N1）のパンデミックを受け、感染症対策を強化するため、2012 年 4 月、新型インフルエンザ等対策特別措置法（特措法）が成立。並行して国内では、高病原性鳥インフルエンザやパンデミックインフルエンザへの事前準備については議論されてきたものの、感染性が高く、病原性がそこまで高くない今回の COVID-19 を含め、それ以外の感染症を想定した形にはなっていなかった。

今回の COVID-19 に対しては、当初は感染症法と検疫法で対処していたものの、感染が拡大する中で、2020 年 3 月、政府は万が一に備え、特措法を改正。特措法の対象に COVID-19 を追加し、法律に基づいて緊急事態宣言の発令や都道府県知事による外出自粛要請や学校などの使用制限要請・指示などができるようになった。ただし、いずれも要請ベースであり、欧米のような法的拘束力や罰則の伴う行動制限措置ではなかった。

加えて、感染対策を講じるに当たって、多くの点で、準備不足が露呈した。COVID-19 の発生当初の急性期に対応できる医療機関や多くの業務を担う保健所、地方衛生研究所、自治体のマンパワーは圧倒的に不足しており、体制も脆弱だった。自治体と保健所、政府と自治体の連携も十分とは言えず、政府と自治体の役割分担や裁量も明確ではなかった。頻繁に人事異動がある官僚機構の中では、感染症の危機管理に経験を持つ人材が限られていた。こうした緊急時に、感染対策に資する研究を迅速に実施するためのアカデミアの体制が十分に整っていないこともあらわになった。専門家の評価を踏まえて、政府が政策決定し、分かりやすく市民へ伝える準備もできていなかった。

【求められるアクション】

2009 年の新型インフルエンザの教訓が生きなかったという反省を踏まえ、平時から、緊急時を想定したテーマごとの事前準備を進めておくべきである。

① 緊急時の危機管理のための国のガバナンス、リスクマネジメントのあり方を定めておく。
② 平時から緊急時を想定し、必要な人材を育成し、企業も含めて必要なコミュニティ（人材）を同定しておく。例えば、緊急時から、感染対策に資するリサーチクエスチョンを解決する

ための人材やネットワークを構築しておく。

③ 関係各省庁、企業、アカデミアなどを含めたオールジャパンで緊急時に対応できるような司令塔機能を、平時から政府に構築する。

1-2　水際対策

【経緯と課題】

流行の初期にわが国が直面した水際対策は英国船籍のクルーズ客船ダイヤモンド・プリンセスで起こった集団感染であった。1 月 20 日横浜港を出港し、沖縄や香港を経由して 2 月 3 日横浜に戻った船内で感染者が確認された。このため乗員・乗客の約 3700 人は 14 日、船内での待機を余儀なくされた。全員が下船した 3 月 1 日時点では 706 人の感染者を出し、うち 4 人が死亡する事態となった。このとき、日本は官邸に司令塔機能を置いたことにより、厚生労働省、国土交通省、外務省、防衛省など省庁横断的な体制で取り組むことができ、船内隔離が始まって以降は新規感染者の発生を抑えこむことに成功した。しかし、船内で取った具体的な対策や結果を対外的にアナウンスすることが後手にまわり、国内外の誤解を与える結果も招いた。

またこのとき、同船の船籍が英国、運航が米国、寄港地が日本という関係にあったが、日本政府は対策に人道的な見地から必要な費用全般を負担する措置を取った。しかし、複数の国々の利害が関係し、一国の判断が困難な場合は世界保健機関（WHO）や国際連合などに速やかに照会し、国際的な協議・調整の下に対応を取ることもできたとの指摘が出た。さらに今後、今回の日本政府のような措置が慣例となると、船内での感染が明らかになった船の寄港を拒否する国が出る事態も危惧されることから、そうした事態を想定し、広く国際的な問題として提起することが必要であると考えられる。

水際対策としては、1 月以降、日本政府は COVID-19 の国内侵入を阻止し、感染拡大を食い止めるために、入国制限、渡航中止勧告、帰国者のチェック・検疫の強化などの措置をとってきた。WHO が 1 月 30 日に「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態（PHIEC)」を宣言すると、米国は中国全土に対する「渡航中止・退避勧告」を出した。さらに 2 月 2 日には直近で中国に渡航履歴がある者の入国を禁止し、3 月 5 日には中国や韓国からの上陸制限措置を取った。

全国から取集されたウイルス遺伝子の塩基配列の分析から 1 月末までに中国より持ち込まれた武漢由来ウイルスの伝播（でんぱ）は完全に封じ込められたと考えられる。しかし、2020 年 3 月以降、急速に感染が拡大していた欧州からの入国については、専門家会議が対応を求める緊急要望を提出したにもかかわらず、日本政府は上陸制限措置を取らず、速やかな封鎖が遅れ、欧州全域からの上陸拒否は 4 月 3 日になってからだった。この結果、欧州系統のウイルスが国内

で感染を広げることとなった。国内・地域の感染制御と水際対策の整合性をとった議論と関係各省庁の情報を収集し、そのような情報に基づいた判断が遅れ、欧州への対応が遅れた。結果的に日本国内へのウイルスの侵入を許すことになった。さらに地域の医療機関・保健所が集積する感染情報を体系的に収集するシステムも不十分であり、国内の感染状況を即時的に把握することができず、政策的な判断に反映させることもできなかった。

【求められるアクション】

① 人や物品の流れを活性化させたいという動きと感染症の流入を抑えるという拮抗する措置を両にらみで行うためには、その執行のタイミングについて、関係する省庁などから総合的かつ定期的に情報収集を行うと共に、分析結果に基づいて高度な判断を下す必要がある。

② 感染症の国内流入を正確かつ迅速に把握する体制を構築しなければならない。これは検疫の問題にとどまらず、国内の医療機関や保健所に集積する情報を体系的に集約し、分析するシステムの構築が必要だ。

③ クルーズ船での集団感染のように、船籍や運行、寄港地など複数の国が関係するような事案に対する責任分担の枠組みについて、WHO なども含めて国際的かつ透明な議論を進め、速やかに構築することが必要である。

④ 国境閉鎖や再開は、国民の生活や経済活動に大きな影響を与えることから、国民に対して丁寧に説明し、理解を得るための丁寧なリスクコミュニケーションが必要である。

1-3　サーベイランスと連携体制（保健所、都道府県）

【経緯と課題】

COVID-19 のサーベイランスが目指すところは、感染の広がりを正確に把握し、公衆衛生当局が効果的な COVID-19 のリスク管理を行うことをできるようにすることにある。WHO は 5 月 10 日に公表したサーベイランスの暫定ガイダンスの中で、COVID-19 のサーベイランスの目的として、「疑わしい症例の発見、隔離、検査、管理」、「接触者の特定とフォローアップ」、「感染制御措置の実施と指導」「感染リスクの高い集団の特定と封じ込め」、「パンデミックが医療と社会に与える影響」、「ウイルスの変異の監視」、「インフルエンザとそのほかの呼吸器ウイルスの共循環の理解」を挙げている。

日本のサーベイランスは、保健所の情報を各都道府県の地方感染症情報センターが収集し、それが国立感染症研究所・感染症情報センターに集められ、厚生労働省に報告される仕組みで進められてきた。今回の COVID-19 への対応でサーベイランスの前線に立った保健所は、そのキャパシティーを超えて種々の相談が集中。市民からは、問い合わせの電話がつながらないなどの不満もあがった。

COVID-19 の患者発生の情報の収集は、陽性患者を確認した場合、発生届けを医師が手書きで記入し FAX で送信し、受けた発生届けを保健所の職員が感染症サーベイランスシステム（NESID）に入力するという従来通りのプロセスで行われたため、即時的で正確な情報の収集が困難になるという事態も生じた。

そのため、従来のサーベイランスの枠組みとは別に新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム（HER-SYS）が構築され、現在は 99%の自治体で HER-SYS に入力することによって感染者の情報の集約が図れている。しかし HER-SYS に感染者の発生情報を入力していない医療機関も多く、やはり医師が FAX で情報を送り、保健所が入力する実態が継続している。この結果、入力に手間がかかり、しかも集計までの時間差が生じる事態となっている。また HER-SYS は感染者の入院や退院、死亡などの予後情報を収集することができる構造になっているが、それらの情報を体系的に収集することができない。

毎日公表され、国民が目にする感染者数については、その情報源は全国の自治体がメディア向けに発表しているプレスリリースに依存しがちであるという実態がある。全国では膨大なクラスターが発生しており、地域の医療機関や保健所に詳細な情報が集積されているにもかかわらず、その情報を体系的に集約するシステムがない。

サーベイランスは医療機関や保健所の労力に負うところが大きいが、現在その負担は現場のキャパシティーを超えており、HER-SYS を十分に活用できていない。その結果、感染者や死亡者の抑え込みに成功したことで世界中から注目される日本からの情報提供が十分でないという不満の声が各国から上がっている。サーベイランスを有効に活用するためにはまずその現場の負担を軽減する人的、予算的な措置が求められている。

【求められるアクション】

① 地域で得られた感染状況を自治体間あるいは政府と迅速に共有できる体制の構築が急務である。
② サーベイランスの担い手になる地域の医療機関、保健所を人的、財政的にサポートすることが必要である。
③ サーベイランスを効果的に行うためにアプリなどのイノベーションの大胆な導入が必要である。

1-4　検査の目的と戦略の必要性

【経緯と課題】

新型コロナウイルス感染を検出する検査薬にはPCR検査、抗原検査、抗体検査の3種類がある。これらモジュールを活用して感染拡大を防止し、感染者の重症化を食い止めるためには、その検査薬の有効性と限界、その目的を理解する必要がある。

特にウイルスの遺伝子を検出するPCR検査は、国内流行初期では新型コロナウイルスを検出できる唯一の診断法であったことから非常に大きな注目を集めた。当初、PCR検査がなかなか増えずに「目詰まり状態」と喧伝され、多くの国民が不安になり、PCR検査の少なさが社会的な問題となった。

しかし、これまでの各国の人口当たりの検査数と感染者数の相関を検討した結果、感染者の数が多い国ほど検査数が多い傾向があることが確認された。また、検査数の増加そのものが感染の制御につながるわけではないことも示された。検査は感染対策の重要なツールであるので、キャパシティーを増やした上で、他の対策と整合性を取って検査の能力を戦略的に活用することが必要だと確認された。

PCR検査の目的として①新型コロナウイルス感染症の情報収集とともに、患者を病院に隔離し、まん延を防止する「行政検査」、②適切な医療を提供し院内感染を防止するための「臨床検査」、③個人や民間企業が社会経済活動上の必要性から行われる検査の3種類がある。

指定感染症への指定を契機に、厚労省は「発熱(37.5℃以上)または呼吸器症状」を主な要件とするPCR検査の実施基準を定めた。PCR検査の実施基準を限定したことにより陽性者数が抑制され、医療崩壊を回避した側面がある。

7月16日に新型コロナウイルス感染症対策分科会の提言として「検査体制の基本的な考え・戦略」が取りまとめられた。その中で検査対象者について「有症状者（1)」「無症状者（2a)」「無症状者（2b)」の3つのカテゴリーとそれぞれに対する基本的な対応が明記された。

（1）有症状者→臨床上疑われる患者を速やかに検査する体制の確保
（2a）無症状者（感染リスク及び検査前確率が高い場合）
→濃厚接触者や集団発生関連集団などの検査
（2b）無症状者（感染リスク及び検査前確率が低い場合）
→まん延防止に検査が貢献できるかの議論が必要

感染制御のために検査は必要なツールであることは議論の余地がないが、検査を万能視することなく、検査体制の構築と運営は目的を明確にした上で進める必要がある。

【求められるアクション】

① キャパシティーの増加した検査をどのような目的で、どのような対象者に行うか、戦略を構築し、実行する必要がある。

② 検査薬の開発には核酸検査、抗原検査、抗体検査、それぞれの特性に合わせて活用する必要がある。

③ 医療機関や民間の検査機関には、検査の品質管理を適切に行うことが求められる。

④ PCR 検査などについては種々の検査を行う目的を国民に説明し、理解を得る必要がある。

⑤ 平時は通常の検査を実施し、感染症のパンデミック時などの緊急時には、検査内容を変え、突発的な需要に即応できる民間の検査機関（「パンデミック・ラボ」、仮称）を整備することも検討する必要がある。

1-5　ICT とビッグデータ活用による感染症対策

【経緯と課題】

新型コロナ対策では情報通信技術（ICT）やビッグデータを活用した対策が注目された。先述した HER-SYS 以外に下記のような取り組みがある。

⑴ 接触確認アプリ「COCOA」

2020 年 3 月にシンガポールが感染経路を追跡するためのスマホのアプリの国内配布を始めて話題になり、各国も同様の取り組みを進めた。日本でも 2020 年 4 月に発足した政府の新型コロナ対策テックチームが厚労省と連携して開発した。

複数の民間事業者が開発や検討を進めており、国はアプリ間の互換性を担保する方針で検討していた。しかし 2020 年 5 月 4 日、スマホの基本ソフト（OS）を手がける米アップルと米グーグルが両社の技術を使ったアプリの開発を公衆衛生当局に限るという方針を示したため、厚労省が HER-SYS の枠組みの中で一括して開発することになった。

COCOA はスマートフォンの近接通信機能（ブルートゥース）を利用し、1 メートル以内で 15 分以上を「接触」として検知する。「接触」の記録は暗号化して本人のスマートフォンの中にのみ 14 日間、記録する。個人情報は取得しない。陽性が判明した人は HER-SYS から発行される「処理番号」をアプリに入力すると、通知サーバーからその人と濃厚接触した可能性がある人のアプリに通知が行く仕組みだ。

厚労省は 2020 年 6 月 19 日に試行版をリリースした。だが 1 カ月の試行期間が終了してもバグが続出し、修正に追われている。2020 年 11 月 2 日段階でダウンロード数は約 1921 万件。日

本の人口に占める普及率は 15.1%にとどまる。COCOA に対して十分理解されていないという課題がある。背景には政治と政府への不信感がある。

世界の接触確認アプリには、中国や韓国、台湾などのようにスマホの全地球測位システム（GPS）データから位置情報を取得し、個人の移動履歴をとるものもある。感染対策だけを考えるなら GPS 型が望ましいが、プライバシー配慮に関するコンセンサスを得られず、個人情報保護法上の個人情報を取得しないものに落ち着いた。本会議においては、憲法や感染症法上の公共の福祉と個人の権利の考え方を踏まえながら、公衆衛生対策に必要な機能を有するアプリの導入が検討されるべきであるという議論が多く出された。

⑵　数理モデルとビッグデータ活用

新型コロナ対策では政府が初めて感染症数理モデルを取り入れた。感染症数理モデルでは実効再生産数（1 人の感染者が平均して何人に感染させるかの数値）を見ると、対策を打てば下がり、何もしなければ上がる。

2020 年 4 月 7 日、緊急事態宣言が発出された。「人と人との接触機会を 8 割削減できれば、2 週間後には感染者の増加をピークアウトさせ、減少に転じさせられる」という安倍晋三首相（当時）の発言の根拠となったのが、厚労省クラスター対策班が行ったシミュレーションだ。「8 割減」を評価するために主要駅や繁華街など人が集まる地点での人口減少率が使われた。携帯電話事業者や鉄道事業者、検索事業者などが提供する「人流データ」と呼ばれるビッグデータを活用している。

⑶　LINE を使った厚労省による大規模調査

LINE は厚労省と協定を結び、対話アプリ「LINE」を通じて「新型コロナ対策のための全国調査」を 2020 年 3 月末から 5 月初旬にかけて計 4 回実施、8 月に第 5 回調査を行った。8400 万人を超える LINE ユーザーを対象に最も回答者数が多かった第 2 回は 2467 万人（回答率 29.7%)、最も少なかった第 5 回でも 1539 万人(回答率 18.2%)の回答を得た。発熱した人の地域別の割合や人々の予防行動などが分かる。

第 5 回調査から接待を伴う飲食提供やタクシードライバーなどの職種において、特に 3 密回避の実施が難しい状況にあることが判明した。しかし、これらの職種でも感染防御対策をしている人たちの症状数は少ないことも分かった。感染防御対策をしていればいわゆる「3 密職種」でも感染は防げるといえる。

IT を活用した新型コロナ対策で浮き彫りになった課題はおもに以下のようなものだ。

① HER-SYS の使い勝手が悪いなど、入力者目線・利用者目線の欠如

② 政策意思決定に必要なデータをリアルタイムに収集できない

③ 数理モデルを使ったより詳細な分析のために必要なビッグデータを集めにくい
④ データの入力形式やフォーマットが統一されていないためデータの共有や利用が難しい
⑤ HER-SYS や COCOA、G-MIS（新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム）など新型コロナ対策に必要なシステム構築に厚労省内のかなりの労力を割かれた
⑥ COCOA など、IT を活用した感染対策ツールの社会実装がなかなか進まない

【求められるアクション】
上記に関して以下のようなアクションが求められる。
① ユーザーインターフェース（UI）／ユーザー体験（UX）を意識したシステム開発
② 感染症の大流行など有事の際に限って、個人を匿名化したうえでそのデータを対策に用いることができるような体制及び国民理解の早急な構築と醸成
③ 個人データの広域連携や利活用を妨げる、いわゆる「個人情報保護法制 2000 個問題」に関するルールの共通化
④ オープンデータ化（機械判読に適したデータ形式で、二次利用可能な利用ルールで公開されたデータのこと）のさらなる推進
⑤ クラウドサービスの活用やオープンソースを使ったソフトウエア開発など、有事の際に必要なシステムを迅速に構築できるような普段からの IT 関連情報の収集および IT 人材の育成
⑥ 民間企業や市民エンジニアとの連携促進。民間企業と政府を行き来する「回転ドア」のようなキャリアパスの整備
⑦ 有事における政治のリーダーシップと、政治と政府への国民の信頼の確保。

1-6 治療と無症状者対策（入院・隔離）

【経緯と課題】
国内では、2020 年 2 月、COVID-19 が感染症法の指定感染症（二類感染症相当）となり、COVID-19 の患者と類似症患者（無症状者含む）には、医療機関への入院や自宅または宿泊施設での療養が求められることとなった。ただし、2020 年 4 月のいわゆる第 1 波の際は、診断に必要な PCR 検査数が非常に限られ、相談・受診の目安が厳格化されていたことから、発症から入院までに日数を要した。加えて、入院が必要な患者を受け入れる医療機関が限られていたことや、病態解明や治療法の開発が進んでいなかったことから、深刻な事態となったところも少なくなかった。

その後、無症状者や軽症者が、自宅や宿泊施設で療養できるようになったことや、厚労省の補助金や規制緩和で、感染症指定医療機関以外の受け入れ病床が増加したことで、入院や隔離のた

めの体制が一定程度整った。検査体制の強化や検査技術の多様化も図られ、一定程度のエビデンスを有する治療薬も出てきた。

2020 年 5 月には、抗ウイルス薬として、重症患者に対して「ベルクリー」（レムデシビル）が特例承認された他、中等症患者に対して「アビガン」（ファビピラビル）が承認申請されている。また、中等症患者や重症者に対し、回復者患者血漿（けっしょう）療法や抗体医薬の開発も進んでいる。さらに、抗炎症薬としては、デキサメタゾンが使えるようになった。患者の症状に応じて、抗凝固療法も実施されている。こうした結果、第 2 波では入院までの日数が短縮化し、あらゆる年齢で入院後の死亡率が低下した。

現在も、多くのアカデミアや企業は、治療薬の開発や診断技術、病態の研究開発を進めており、成果も上がっている。最近では、国立国際医療研究センター（NCGM）研究所が、重症化を予測する血中マーカーとして CCL17 濃度など 5 種類の液性因子を同定した。

ただ、中等度や重症の患者に対して死亡率を減らすなど、高い有効性を発揮する治療薬が求められている。加えて、二次感染を起こすリスクの高い無症状者や軽症者、重症化する可能性の高い無症状者や軽症者を同定するための研究開発を進め、医療機関、宿泊施設、自宅など、感染者のリスクに応じて合理的に隔離が行えるようにすることも重要である。

【求められるアクション】

今後、無症状者への対策や患者の治療をより進めるには、以下のような研究開発が求められる。

① 中等度や重症の患者に対して高い有効性を発揮する抗ウイルス薬や免疫調節薬などの研究開発。

② 軽症者や無症状者のうち重症化しやすい患者を同定するための検査技術の開発を促進する。NCGM が同定した重症化予測マーカーを用いた検査技術については、大規模な前向き試験を行って有用性を確認するとともに、検査装置や診断薬の開発を進める。

③ 現在の PCR 検査は感度が高く、二次感染を起こす可能性が低い感染者まで同定されてしまう。そのため、ウイルスを排出しているなど、二次感染を起こすリスクの高い無症状者や軽症者を選別できる検査技術の開発を促進する必要がある。

1-7　ワクチンの開発と供給

【経緯と課題】

COVID-19 に対するワクチン開発は、世界中でかつてないスピードで進んでいる。開発が先行しているワクチンは、最終段階の第 3 相臨床試験が実施中で、一部のワクチンについて、第 3

相と並行して承認申請の手続きが始まったところだ。

2020 年 11 月、WHO のまとめ（※2）によると、臨床開発段階にあるワクチンは 48 品目で、前臨床段階にあるワクチンは 164 品目に上る。うち、現在、第 3 相が進んでいるのは 11 品目あり、多いのは、これまで実用化したワクチンがほとんどなかったり、接種経験が乏しかったりする mRNA ワクチンやウイルスベクターワクチンである。今後、第 3 相で安全性と有効性が確認されれば、2021 年以降、11 品目のうち一部のワクチンが日本でも実用化するとみられている。

一方、日本発のワクチンとして、開発が先行しているのは、(1) アンジェスの DNA プラスミドワクチン、(2) KM バイオロジクスの不活化ワクチン、(3) 塩野義製薬の組み換えたんぱく質ワクチン、(4) 第一三共のmRNA ワクチン、(5) ID ファーマのウイルスベクターワクチン、(6) 阪大微生物病研究会が研究中のワクチン――である。海外に比べて日本では、ワクチンの開発に乗り出すのに出遅れた。現在は、早期の臨床試験を実施したり、前臨床試験が進行したりしている段階で、2021 年には、第 3 相臨床試験に入るものが複数出てくると見込まれている。日本発のワクチンには、長年の知見や接種経験が蓄積されている種類のワクチンが多い。それらは、実用化までの時間はまだかかるものの、先行して実用化するワクチンと差別化が図れる可能性もある。

日本でも海外でも、過去にここまで多くのワクチンが短期間で開発・実用化されたことはなく、一度に大規模に接種を行ったこともこれまでにない。どのワクチンであっても第 3 相までに把握できる知見は限られており、一部の人では接種しても十分な効果が得られない可能性やワクチン接種と因果関係があるかどうかに関わらず、一定の有害事象が起きる可能性があることに留意が必要だ。

【求められるアクション】

今後、実用化したワクチンの大規模な接種を実施したり、日本発のワクチンの研究開発を推進したりするためには、以下のような取り組みが求められる。

① それぞれのワクチンに適した条件で大規模に輸送・保存するためのコールドチェーンの整備

② 市販後、有害事象などリアルワールドデータ（RWD）を迅速に収集・対応するための情報収集体制の構築

③ 危機管理や安全保障の一環として、アカデミアや企業に新興感染症に平時からワクチン開発を促すためのプル型、プッシュ型のインセンティブ

④ 企業が日本だけでなく海外でもワクチンを開発・供給できるようにするための支援

※2 https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines

1-8　感染封じ込めシステム（日本型接触者調査、クラスター対策）

【経緯と課題】

日本型モデルの感染封じ込めの特徴としては密閉・密集・密接のいわゆる「3 密」の形成を減らす対策を徹底的に行ったことが挙げられる。

日本は保健所や医療機関における詳細な聞き取り調査から新型ウイルス感染症の伝播（でんぱ）の特徴を比較的初期の段階で把握することに成功した。インフルエンザの場合、感染力が強く 1 人の患者が複数名に感染させる。対照的に新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）の場合、重症・軽症に関わらず感染者の 5 人に 4 人、つまり 80%は他人に感染させないことが明らかにした。残りの 1 人（約 20%）の感染者が他人に感染させるが、まれに多くの人に感染させる感染者が出現し、クラスター感染（集団感染）が発生する。つまりこの感染症はクラスターを形成することで感染が拡大することが明らかになった。この発見によって感染初期ではクラスターを制御することができれば感染拡大を制御できるという戦略につながった。

諸外国の接触者調査が新規に確認された感染者を起点にその濃厚接触者を洗い出し、発症するかどうかを確認する「前向き調査」を取ったのに対して、日本はこの前向き調査に加え、「新型コロナウイルス感染伝播の特徴」を踏まえ、複数の感染者の過去の行動を調査し、共通の感染の場を見つけ、その濃厚接触者を網羅的に把握し、感染拡大を防止する。

我が国のクラスター対策は

（1）共通の感染源を特定し、その場の濃厚接触者に網羅的な接触者調査を実施し、感染者が確認されれば、入院措置等により感染拡大の防止を目指す。

（2）「3 密」などのクラスターが発生しやすい場の特徴を指摘することができ、初期の段階から市民に対して注意を喚起することが可能になった。

またクラスターが固定的なものではなく、数の増大とともに多様性を増していることにも注意する必要がある。流行の当初は帰国者が主流であり、その後は夜の街がクラスター発生の主な場となった。しかし、感染の拡大とともに、新たに感染リスクが高まる 5 つの場面として、「飲食を伴う懇親会等」「大人数や長時間におよぶ飲食」「マスクなしでの会話」「狭い空間での共同生活」「居場所の切り替わり」が同定されるなど、クラスターが発生する場や状況が多様化している。

封じ込めのレベルや方法は感染数の増減に応じて柔軟に見直されることが重要である。また、法による強制力を伴わない日本では国民の自己判断に負うところが大きく、国民に対する丁寧なリスクコミュニケーションが重要である。

【求められるアクション】
① クラスターを介して感染を広げるこのウイルスの性質上、クラスター対策が基本である。
② 感染者の増大とともに生じるクラスターの多様化に対応した対策が必要である。
③ 政府は封じ込めのための国民の自発的な行動変容を促すため科学的な根拠を説明し、リスクコミュニケーションに努める必要がある。

1-9 感染対策に資する科学的研究体制（Research Question）

【経緯と課題】
感染症の発生当初は、感染対策に資する知見が極めて限られている。そうした中、感染症の流行が始まり、実際に感染対策を実行する段階になると、新たな政策を展開するのに必要な、様々なリサーチクエスチョンに答えを出す必要が出てくる。

今回の COVID-19 で言えば、例えば、どういう人が他の人に二次感染を起こしやすいのか、どういう人が重症化しやすいのか、本格的な症状が出る前の兆候はないのかといった、リサーチクエスチョンが次々と生じた。また、治療薬やワクチンについて、大規模な臨床試験を実施して、安全性や有効性を確認するための臨床試験の実施も求められた。

しかし、実際感染の拡大が始まると、患者を診る臨床医は日々の診療に忙殺され、研究計画や臨床試験をデザインすることは難しかった。しっかりした研究計画を立ち上げ、その研究を全国で大規模に展開する余裕もなかった。欧米はもちろん、感染が拡大したブラジルでも大規模な臨床試験が実施されたが、日本で実施されたのは、小規模な臨床試験や臨床研究にとどまっている。

本来は、患者を診る臨床医とは別に、感染症疫学や統計学の専門家など研究計画や臨床試験をデザインできる研究者が、リサーチクエスチョンに答えられるような研究計画、臨床試験をデザインし、臨床医と連携して、研究を遂行すべきである。しかし、日本には感染症疫学者や統計学者が非常に少なく、研究計画をデザインできるような専門家が限られている。

【求められるアクション】
今後は、感染症の流行時でも研究計画をデザインし、感染対策に資するリサーチクエスチョンに答えを出せるようにするため、平時から以下のような取り組みを進めるべきである。
① 国内で不足している感染症疫学者や統計学者などの研究人材を育成する。
② 感染対策に資するリサーチクエスチョンに答えを出せるよう、平時から疫学者や統計学者、臨床医を同定しておき、緊急時に連携して研究を実施できるコミュニティーを作っておく。

1-10　個人の自由と公共の福祉（感染症対策）

【経緯と課題】

緊急事態宣言の発令により、移動の自由や集会の自由、営業の自由など日本国憲法で保障された「個人の自由」が抑制されることになった。新型コロナ特措法の枠組みの下では罰則を伴うものではなく自粛要請だった。接触確認アプリは最も個人情報保護に配慮し、個人の移動履歴はもちろん電話番号なども取得しないものになった。とはいえ、感染症対策は感染者やその見込みのある人の情報を分析することで全体の対策に生かすという側面が大きい。つまり、一方で感染対策という「公共の利益」を守る点と、他方で「個人の自由や私権を尊重する」という点をどうバランスさせるかが重要である。現在、新型コロナ特措法改正を求める声が多く聞こえるが、こうした本質的で根源的な議論は今のところなされていない。今後、こうした議論を、当事者である市民を巻き込み、パブリック・プライベート・ピープル・パートナーシップ（P4）のプラットフォームで議論し、国民の合意を得ることが重要だ。

加えて、感染症の予防やまん延防止のため、国民がどのような責務を負うのかについても、国民を巻き込み、パブリック・プライベート・ピープル・パートナーシップ（P4）のプラットフォームで議論する必要がある。感染症法の基本理念は「感染症の発生の予防及びそのまん延の防止を目的として国及び地方公共団体が講ずる施策は（中略）、感染症の患者等が置かれている状況を深く認識し、これらの者の人権を尊重しつつ、総合的かつ計画的に推進される」（第 2 条）である。1998 年の制定時には「人権に配慮しつつ」となっていたが、過去の感染症対策での人権の保障に関する指摘などを受けて、2007 年の改正で「人権を尊重しつつ」に改めた経緯がある（※3）。国民の責務に関して議論する際には、感染症対策の歴史も踏まえ、法の基本理念である人権の保障が逆行しないことにも注意を払うべきである。

※3　https://www.niid.go.jp/niid/ja/law.html?start=6

新型コロナ禍では差別の問題に直面した。マスメディアによる報道などで個人を特定する情報が含まれ、SNS などで誹謗（ひぼう）中傷に発展するといったことが多発した。企業の従業員に感染者や濃厚接触者がいた場合に配置転換している例もあるという。とりわけ新型コロナの最前線で働く医療従事者などへの誹謗（ひぼう）中傷などが相次いだことは医療崩壊を招きかねなかった。政府は 2020 年 9 月に政府の新型コロナウイルス感染症対策分科会に「偏見・差別とプライバシーに関するワーキンググループ」を立ち上げた。11 月に中間取りまとめを発表する予定だ。

特に女性に対して負担の偏りがみられた。テレワークの拡大や一斉休校によりこれまで外部委託してきた家事や育児の負担が増加し、女性がその増加分の主たる担い手となったからだ。外

出自粛の環境下でドメスティックバイオレンス（DV）などの問題も指摘された。

女性の就労難も目立つ。内閣府の「コロナ下の女性への影響と課題に関する研究会」の資料によると、就業者数は、男女とも 2020 年 4 月に大幅に減少したが、男性は 37 万人減、女性は 70 万人減と、特に女性の減少幅が大きい。また 7 月を見ると、男性の就業者数が増加している一方、女性の就業者数は減少している。自殺者数の推移を見ると、2020 年 7～8 月の女性の自殺者数は 651 人と直近 5 年間で最多となった。前年同月で見ると、女性は 6 月から増加に転じ、8 月には大幅に増加し 187 人となった。同月の男性の自殺者数は 64 人であり、男性よりも女性の自殺が多い現象はこれまでなかったものだ。

【求められるアクション】

① 新型コロナ特措法改正の是非に議論を矮小（わいしょう）化することなく、有事の際に「個人の自由」と「公共の福祉」をどうバランスさせるかといった本質的かつ根源的な点について、平時から議論し、国民のコンセンサスを得る。

② 上記のテーマについて、様々な人を巻き込んだ議論を行う場を、日経・FT 感染症会議から派生した有志の部会として立ち上げるか検討すべく、準備会を早急に立ち上げる。

1-11　緊急時の政策意思決定

【経緯と課題】

国内においては、ダイヤモンド・プリンセス号で大規模な集団感染が発生した 2020 年 2 月上旬、感染対策について検討する専門家の諮問機関が組織された。厚労省は、2 月 4 日、厚労省対策推進本部の下に、国内の医学系の専門家から成る諮問機関（新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード）を設置。その後、アドバイザリーボードをスライドする形で、政府は 2 月 14 日、政府対策本部の下に、医学的な見地から助言を行う、新型コロナウイルス感染症対策専門家会議を設けた。

本来、政策意思決定は、政府に諮問された内容を専門家がリスク評価し、それを受けて政府が政策を決定するのがあるべき姿である。しかし、政府はダイヤモンド・プリンセス号への対応に忙殺されていたこともあり、当時は、COVID-19 の全体像を示し、市民に説明することが難しかった。そうした中で、国内での感染が徐々に広がり、専門家は本来の役割を超え、感染症対策に前のめりになった部分があった。

新型コロナウイルス感染症対策専門家会議は、そもそも法律に基づいた組織ではなく、位置付けや権限も明確でなかった。そのため、結果的に、専門家会議が全てを決めているのではないか

との印象を与えることとなった。会議に参加した専門家の一部からは、「連日連夜、一生懸命議論をしていたが、世の中においては孤独で不安定な組織にみえたのではないか」と明かしている。

その結果、7 月 6 日には、新型インフルエンザ等対策有識者会議の下に、経済の専門家も含める形で、オールジャパンの新型コロナウイルス感染症対策分科会が設けられた。今回、こうした一連の経緯を通じて、政策意思決定のあり方が問われることになった。

【求められるアクション】

① 政府が政策を決定し、政治家が決定内容や理由を分かりやすく市民へ伝えるよう準備をしておく。
② 平時からアカデミアや民間の専門家を同定しておき、政府として、緊急時にオールジャパンで感染対策に取り組めるよう、コミュニティーを形成しておく。
③ 急性期が過ぎた段階では、リスクコミュニケーションの専門家に加わってもらったり、感染対策の当事者である市民の目線や考えを政策に盛り込んだりするなど、パブリック・プライベート・ピープル・パートナーシップ（P4）を実現する。

1-12　国民の行動変容・リスクコミュニケーション

【経緯と課題】

日本では 2020 年 3 月、特措法が改正され、その対象に COVID-19 が追加されたことで、法律に基づいて緊急事態宣言の発令や都道府県知事による外出自粛要請や学校などの使用制限要請・指示などができるようになった。ただし、いずれも要請ベースであり、欧米のような法的拘束力や罰則の伴う行動制限措置を講じることはできなかった。そのため、COVID-19 の感染拡大を抑えるためには、マスクの着用や手洗い、うがい、手指消毒の徹底に加え、外出自粛といった市民の自主的な行動変容が重要になった。

国内の専門家が、2020 年 6 月までの市民の外出自粛に、何が影響を与えたのかを調べたところ（※4）、政府による学校閉鎖や緊急事態宣言、知事の外出自粛要請といった公的な政策が一定の影響を与えていた。しかし、それ以上に大きな影響を与えていたのは、連日、政府や都道府県が更新する感染者数の情報だった。こうした感染者数の最新情報を、市民が受け止め、自ら考えてすぐに外出を自粛していたことが、感染拡大を食い止める大きな要因になっていることが明らかになっている。また、厚労省のクラスター対策班により、クラスター発生のリスクが高い場面が同定され、専門家会議や政府が「3 密」を避けるように要請したことは、市民の衛生意識と相まって、市民の外出自粛につながった。

※4　https://www.carf.e.u-tokyo.ac.jp/research/5602/

しかし一方で、市民の規範自粛の反作用も露呈した。地方自治体の発表情報に個人を特定し得る情報が含まれていたことで、情報が共有され誹謗（ひぼう）中傷に発展したり、クラスター発生のリスクが高い場面として同定された夜の街（接待を伴う飲食店）や、患者の治療に当たる医療従事者を差別したり、バッシングしたりする動きが出た。科学的な知見が限られる中で、メディア報道や SNS を通じて、正確な情報ばかりでなく、フェイクニュースやデマ、噂などあらゆる情報が急激に拡散されるインフォデミックも発生した。市民に対して、最新の科学的知見に基づき、マスメディアなどが正確な情報を報道・発信する重要性に加え、そもそも科学が日進月歩で日々更新され得るものであると理解してもらう大切さが改めて認識された。

感染症対策では「楽しさ（fun）」も大切だ。台湾では「ユーモア・オーバー・ルーモア（ユーモアが噂をしのぐ）」という考え方に基づいて新型コロナ下のパニックや陰謀論に対峙した。政府の専門スタッフがネット上のハッシュタグに参加し、犬の写真を用いるなどユーモアを交えながら科学的に正しい情報を SNS などで発信した。

本来、リスクコミュニケーションとは、統治者目線だけでなく、当事者目線も併せ持つことが前提であり、当事者目線抜きのリスクコミュニケーションは、リスクのプロモーションになるだけである。急性期を過ぎた今後の COVID-19 のリスクコミュニケーションに当たっては、マイノリティーも含め、感染症対策の当事者である市民との対話を交え、プライベート・パブリック・ピープル・パートナーシップ（P4）を実現することが不可欠だ。日々の暮らしの中に、感染症対策を埋め込むには、市民も含めて社会全体を巻き込むことが重要になる。

【求められるアクション】

日本では、市民が自ら考えて、外出を自粛するなど行動変容を起こしたことが、感染状況を左右する大きな要因の 1 つだった。今後も感染症対策を進めるためには、不安が先行する状況であっても、市民に感染状況や感染症対策に理解をしてもらう必要がある。

① 市民の行動変容を促すための、当事者目線を踏まえたリスクコミュニケーションの深化。
② 急性期が過ぎた段階では、マイノリティーを含めた市民の考えを政策決定に反映するような仕組みを作る。
③ 最新の科学的知見に基づいて、マスメディアなどが正確な情報を報道・発信することが重要である。
④ 科学的に正しい感染症対策に国民が楽しみながら取り組めるようなコミュニケーションのあり方を考え、実践する。

1-13　さらなるイノベーションとインフラ整備

【経緯と課題】

COVID-19 の流行は日本社会の種々の構造的な脆弱性を明らかにした。感染者の情報の迅速な収集、ICT を活用した感染対策ツールの普及なども不十分であった。また職場が都市部に集中していたことから、密の典型である満員電車などの利用が日常化していた。こうした問題を解決するために、ICT の活用やデジタルトランスフォーメーション（DX）の推進により、一極集中から分散化・ネットワーク型社会を支える種々のイノベーションを進めることが必要である。

行政の DX を進め、感染症対策に ICT を取り入れるだけでなく、非接触の職務、生活に対応するためにロボティクス、物流の無人化、キャッシュレスの技術開発を進めることも重要である。またリモートワークやテレワークの導入により働き方も変わり、自由で弾力的な働き方や生活と仕事の両立などが実現しつつある。こうした新生活をより充実したものにする新サービスの開発も活性化すると期待できる。

マスクや医療器具の不足は医療用具、医療機器産業のサプライチェーンの問題点も浮き彫りにした。感染拡大に伴って、保護貿易の動きが各国で出現している。経済成長を続けるアジア諸国と相互互恵的な発展を唱え、医療物質の国際分業を加速してきた日本では、医療物質の種類によっては大きな影響が懸念されるようになってきた。パンデミックの再来に備え、感染が拡大した結果起こる、人工呼吸器やマスクなど医療物質の国際的なサプライチェーンの危機に対する準備が必要である。今回国内では、新型インフルエンザ対策として、抗ウイルス薬の「アビガン」（ファビピラビル）が備蓄されており、迅速な観察研究の実施につながった。しかし、医薬品の原料や中間体の製造は、大部分を海外に依存している状況であり、緊急時に備え、そうした原料や中間体を国内で調達できる体制を構築することも重要である。

一例として医薬品医療機器等法（薬機法）の弾力的な運営にも注目する必要がある。4 月 3 日には厚労省生活衛生局医薬品審査管理課、同医療機器審査管理課が「新型コロナウイルス感染症対策における人工呼吸器などの更なる確保・増産に向けて薬事規制における取り扱いを明確化する方針」を示し、これによって医薬品、医療機器、体外診断用医薬品、再生医療等製品の承認審査の迅速化を表明している。

ニューノーマルに合わせて、継続的なイノベーションやインフラの整備が必要である。またそれを円滑に進めるために、種々の規制の再評価も不可避になると予想される。

一方で、国から行動を把握されるのではないかという懸念が接触確認アプリの普及の障害になる事態も明らかになった。公共の利益を追求する過程で個人の権利がどの程度まで制約が許

容されるか多角的な議論を重ねてコンセンサスを形成することが必要である。持続的なイノベーションを可能にするためには、産官学に民を加え持続的なコミュニケーションを確保するプラットフォーム「パブリック・プライベート・ピープル・パートナーシップ（P4)」などの構築も検討されるべきである。

【本会議で紹介された新たなイノベーションのリスト】
・神戸市内における官民連携した PCR 検査体制の構築（シスメックス）
・より短時間で検査が可能なリアルタイム PCR 検査（杏林製薬）
・増幅効率が高く、短時間で検査ができる LAMP 法による核酸増幅検査（栄研化学）
・医療機関に電話やメールで相談しながら自宅で検査できる抗原検査キット（ロキ・コンサルティング）
・家庭から学校に対する子どもの体温・体調の情報共有、チャットボットによる問診、医師による医療相談をワンストップで提供するサービスのアプリ（LEBER）
・COVID-19 患者の症例データを医療施設間で共有できるアプリのほか、COVID-19 患者の容体をモニタリングするシステムや、イベント参加者向けの健康管理と PCR 検査を連動させたアプリ（アルム）
・ブロックチェーンによる医療個人情報の取り扱いに関する独自システムや、日々の社会経済活動に関するデータを連携させる情報管理・シェアサービス（Data Gateway）
・検査や診断前にオンラインで医療相談ができるサービスや ICU ベッドやマスクの在庫状況をリアルタイムで表示するデータベースなど、アフリカにおけるイノベーション（AAIC）
・胸部 X 線・ CT 画像に対する人工知能（AI）による診断支援サービス（Delft Imaging Systems）
・新型コロナ禍における継続的な結核医療サービス（ＡＩを活用した胸部Ｘ線画像診断支援サービスなど）（Stop TB Partnership）
・AI を活用した候補化合物探索などの期間を短縮するシステム（ダッソー・システムズ）
・感染症のパンデミックに備え、ヒト末梢血から迅速に抗体を取得できるシステム（イーベック）
・検体の採取から測定、判定まで閉鎖系で行える検査デバイス（ニプロ）
など

【求められるアクション】
① 民間企業が実施しているイノベーションを迅速に評価し、それらを活用した感染制御体制を構築する。
② サプライチェーンの影響を最小限にするための準備を平時から進める。
③ イノベーションを促進、加速させるための P3 など新たなビジネスモデルを構築する。
④ 持続的なイノベーションを可能にするためには、産官学に民を加え継続的なコミュニケーションを可能にするプラットフォーム「パブリック・プライベート・ピープル・パートナーシップ（P4)」などの構築も検討されるべきである。

1-14　国際的協調体制

【経緯と課題】

今回のパンデミックはグローバル化時代の感染症発生が国内の不利益にとどまらず、極めて短期間にグローバルな脅威に直結する一大災害であることを示した。水際対策についても一国だけでは成立し得ないことを考えても、それは明らかである。このようなグローバルな感染症に対しては一国の利害を超えた多国間の協調が不可欠である。

対策に必要な治療薬、ワクチンを短期間のうちに開発することは一国では困難であり、複数の国々で対応することが必要になる。治療薬として有望視されていた富士フイルム富山化学の抗インフルエンザ薬「アビガン」（ファビピラビル）について、4 月に日本政府は合計 100 万米ドルの緊急無償協力資金を伴うアビガンの臨床研究を国際的に拡大する方針を発表した。

ワクチンについては開発力では日本政府は米ファイザーや英アストラゼネカなど欧米の製薬会社と積極的に提携している。医療用具の点でも国際協調も重要である。多くの国々で医療物質の輸出を制限する動きが顕在化し、人工呼吸器やマスクなど医療物質の国際的なサプライチェーンへの危機が明らかになった。日本政府は 4 月 15 日、人工呼吸器やマスクなど医療装備品・機器の増産対応を要請するとともに、ASEAN 諸国とも協議しそれら医療物質の日本への提供を呼び掛けた。

COVID-19 はもとより、今後の新興・再興感染症に対して、日本発のイノベーションを促進、加速させる上で、パブリック・プライベート・パートナーシップ（P3）が重要になるのは言うまでもない。

既に、治療薬やワクチン、診断技術の研究開発には多数の P 3 の取り組みが進んでいる。接触確認アプリや接触頻度の解析には企業が保有する ICT やビッグデータが活用された。今後はさらに、政府の感染症対策にアカデミアの専門家だけでなく民間企業の専門家も携わったり、日本の感染症対策や治療・診断技術を発展途上国に提供するなど国際協調を進めたりするには、P3 が一層重要になる。

WHO は、診断、治療、ワクチン、保健システムの 4 分野の強化を加速し、その成果を公平に各国に分配する国際協働の枠組みとして、2020 年 4 月、「ACT アクセラレーター」（Access to COVID-19 Tools Accelerator）を設置。その柱の 1 つとして、大国による調達競争の様相を呈しているワクチンに関し、Gavi ワクチンアライアンス、感染症流行対策イノベーション連合（CEPI）とともに、世界中の人々へワクチンを共同購入、分配する P3 の取り組みである「COVAX ファシリティー」を立ち上げた。日本政府が先進国の中でいち早く参加表明したリ

ーダーシップを発揮した結果、COVAX には、既に 180 カ国・地域以上が参加する流れを作り、自国第一主義・ワクチンナショナリズムに対抗して、国際協調に則った形で、開発中の複数のワクチンが実用化後に供給される見通しだ。多くの国や企業が参画した P3 の取り組みを、ここまで大規模に進めることはこれまでになく、COVID-19 を機に、P3、それ自身の新しい可能性が示されたと言える。

一方で、日本は国際的な情報発信が弱く、優れた国際貢献ができる機会を逃している。例えば、COVID-19 に対する日本の治療は世界でも高水準にあることが指摘されている。試行錯誤の末、医療現場に蓄積された様々な情報は、治療に苦慮する海外の医療者にとって有用な情報であり優れた国際貢献たりえるにもかかわらず、日本ではそれを集約し、英語論文化し、発信する努力が不足しているために世界の医療現場に共有化されていない。

また日本国内で世界にいち早く実用化した、LAMP 法による核酸増幅検査は精度、価格の面から優れたプラットフォームであるにもかかわらず、アピールの不足から国際的に周知されていないという問題も指摘されている。日本には既に優れた経験、技術が存在している。それらの情報を積極的に海外へ発信していくことも日本が注力すべき重要な国際連携であるといえる。

【求められるアクション】

① 日本として、ACT アクセラレーターをはじめとする世界の様々なイニシアチブに強くコミットすることが必要。

② 日本発イノベーションの積極的な海外発信が必要である

2. 会議発 P3 プロジェクトの進展と今後の課題

日経・FT 感染症会議の参加者は幅広い関係者とのフラットな議論を通じ、官民連携協力（パブリック・プライベート・パートナーシップ、P3）のもと、疾病ごとあるいはテーマごとに感染症への取り組みを推進してきた。P3 プロジェクトを立案・実施すべく、年間を通じて「アジア・アフリカ医療イノベーションコンソーシアム（AMIC)」が日経・FT 感染症会議の有志によって運営されており、前回会議以降この 1 年余の期間にも特に「アジア臨床試験プラットフォーム」、「マラリア」の 2 部会が一定の進捗をみたほか、「薬剤耐性（AMR)」に関する部会が新たに発足し具体的な政府提案書の策定に向けて活動を開始、取りまとめを進めている。

政府内部、民間企業、アカデミアなど感染症分野のリソースが COVID-19 への対応に相対的に多く割かれる状況は今後もしばらく続くことが予想されるが、今会議では AMIC の部会においてはそれぞれが足元の課題を克服しつつ継続的に活動していくことの必要性が強調された。今後はデング熱などの疾病ごとに日本発の P3 が一定の貢献を見込める分野についての部会形成の検討を続けるほか、未知なる感染症の流行を見据えて平時から即応態勢を整えることを目的とするプラットフォームの在り方などについても議論を深め会議発の P3 プロジェクトを更に拡充することの必要性が関係者の間で確認された。

2-1　アジア臨床試験プラットフォーム P3 プロジェクト報告

患者数が少なく我が国では臨床試験が行えない感染症に関する疫学調査や医療施設間のネットワーク、人材育成、自治体や政府との関係形成など、新薬や診断薬などの開発に不可欠な臨床試験を行うために必要なインフラネットワークを「アジア臨床試験プラットフォーム」と称し、当会議では 2017 年に P3 プロジェクトを発足、2019 年に政府に提案書を提出した。

その後、2020 年 7 月には正式に AMED 令和 2 年度「臨床研究・治験推進研究事業／アジア地域における臨床研究・治験ネットワークの構築事業」における補助事業「感染症分野における日本とアジア諸国の国際研究開発協力を促進する臨床研究・治験プラットフォーム形成と実証事業」として採択され、総額 30 億円規模の公募事業として、新型コロナ感染症、結核（インドネシア）およびマラリア（タイ）に関するプロジェクトがそれぞれ実質的に始動している。

現時点では同枠組みにおいて、本来マラリアの原虫駆除と治療後の再感染を防止する用途としての適用を進めてきたネオファーマジャパンの 5-アミノレブリン酸（ALA）のサプリメント

について、新型コロナウイルスの対策にも拡大が見込めるといった研究成果が出るなど、早くも具体的な成果が生まれつつある。

2-2　マラリア P3 プロジェクト報告

2016 年で 2 億人の感染者が報告されているマラリアについて、AMIC マラリア部会は 2016 年の発足以降、検査・診断、創薬、予防のためのベクターコントロールの 3 つの領域で P3 プロジェクトをアジアとアフリカの地域ごとに展開してきた。2018 年にはプロジェクトとしての政府提案をまとめ一層の議論を深めてきたが、新型コロナ感染症の流行を受けて世界的にマラリア対策が後手に回っていることから死亡者が増加するという試算もあり、対策をより一層強化し継続的に取り組んでいくことの重要性を改めて確認した。

昨年 9 月の会議以降、アジアにおいては引き続き無症候性マラリア対策に焦点を絞り、NCGM を中核として先述のアジア臨床試験プラットフォーム事業のもとでプロジェクトを進めてきた。高感度検査法（栄研化学：マラリアの遺伝子診断ができる LAMP 法を採用した超高感度検査法、シスメックス：フローサイトメトリー法を用い高速で原虫の検査ができる多項目自動血球分析装置 XN-31）の開発のうち、多項目自動血球分析装置は 2020 年 6 月国内での承認を取得し、マヒドン大での評価を開始した。マラリア LAMP 法についても性能評価試験をタイの流行地で展開する計画がマヒドン大と NCGM の共同事業として決定。既存の検査法を補強する流行早期検出法としてサーベランスシステムの構築を目指す。新規治療法（ネオファーマジャパン：原虫駆除と治療後の再感染を防止する 5-ALA のサプリメント）については、ラオス・パスツール研究所などと国際共同臨床研究および治験の実施体制を構築し有効性の評価を進めている。

アフリカにおいても小児重症マラリア対策の診断・治療（上記 XN-31、5-ALA サプリメント）と、ベクターコントロール（住友化学：殺虫剤耐性蚊を防除できる長期残効性防虫蚊帳「Olyset Plus」と、室内残効性スプレー剤「SumiShield」）を中核とする大阪市立大学の SATREPS 事業において、熱帯アフリカにおけるマラリア撲滅の実現可能性の検証を進めた。TICAD 7 を機に発足した我が国政府のアフリカビジネス協議会との連動のもと、2020 年 1 月には内閣官房のガーナ視察団に同行し現地保健省との対話が実現するなど、現地政府・保健省との官民連携の対話が実質的にスタートした。今後は新規技術・製品の対象国への導入へ向けた各国の登録規制のハーモナイゼーションや WHO の PQ 取得に対する政府のアプローチについて対策を強化するほか、アジア臨床試験プラットフォーム構想との連動を通じ新規診断・治療技術の開発加速に主眼を置き活動を加速させる。

2-3　薬剤耐性（AMR）P3 プロジェクト報告

薬剤耐性（AMR）菌による感染症は、何も対策を取らない場合、2050 年の全世界の年間死亡者数が約 1,000 万人まで上昇するとの予測が存在する。日本国内でも 2 種の薬剤耐性菌により年間約 8,000 人が死亡しているとの推定が公表されている。新型コロナウイルス感染症流行に注目が集まるなか、薬剤耐性菌は「サイレント・パンデミック」と呼ぶべき状況にある。一方で、薬剤耐性菌を治療する抗菌薬は研究開発の難しさやコストの高さ、収益性の低さから新規の開発が激減している。上市しても耐性菌発生を防ぐ観点から抗菌薬の使用は抑制されるため、販売量に応じた収益の確保や投資に対する適切な利益の保証は期待できない。大手製薬企業でも抗菌薬市場からの撤退もしくは事業の売却が相次いでいる。本会議では、薬剤耐性菌による感染症が原因となる死亡だけでなく、術後の感染への警戒から必要な手術ができなくなるなどの影響を懸念する声も上がった。

各国では研究開発資金を援助するなどの承認取得までの「プッシュ型インセンティブ」の仕組みは整いつつあるが、承認取得後に支援する「プル型インセンティブ」は試験的に導入されたものを除き、国内外で確立された制度はない。承認取得後の収益性を担保し、持続的な研究開発を支えるプル型インセンティブの仕組みづくりを目指し、第 6 回日経アジア・アフリカ感染症会議では AMIC に新たに「AMR 部会」を立ち上げることが決まった。

部会では、国内で実現可能な制度設計について議論し、政府提案書の準備を進めてきた。薬剤耐性菌やプル型インセンティブの定義や分類、必要な予算規模、財源、国民の AMR 対策への関心の向上や理解の深化などの具体策を検討するワーキンググループを立ち上げて作業している。特に、当該抗菌薬の使用量に応じた売上げとは別に、投資に対する適切な利益が保証される「製造販売承認取得報奨制度（MER：Market Entry Reward）」、当該抗菌薬による使用量に依存しない定額料金を定期的に支払う「定期定額購買制度（SM：Subscription Model）」および抗菌薬以外の他の医薬品と同程度の年間利益を保証する「利益保証制度」を中心に提案を取りまとめ、予算規模については、1 品目当たり総額で 200 億～800 億円（支払期間を 10 年とした場合、年間では 20 億～80 億円）と試算した。

今後は薬剤耐性のリスクや抗菌薬の適正使用などに対して国民の関心の向上や理解の深化、国際連携の強化、財源、薬価についての議論を加速することの必要性が確認された。また、ワンヘルス・アプローチに基づく多様なステークホルダーを巻き込んだ議論の重要性も見逃せない。国民に対するアプローチに関しては、これまでにない発信ツールを使った効果的なリスクコミュニケーションの必要性も指摘された。引き続き、産学官民が一丸となり、プル型インセンティブの実現に向けて活動を進めていく。

2-4　次なる感染症 P3 プロジェクト候補

これまで AMIC の各部会において P3 プロジェクトが一定の成果を挙げ、日本の技術シーズが世界の感染症対策において貢献する道筋をつけてきた。会議では次なる P3 プロジェクトのシーズについても議論された。

デング熱は蚊が媒介する感染症で、世界 128 カ国の 40 億人を超える人々が感染のリスクにさらされ、2014 年に東京都でも感染者が発生。地球温暖化に伴い国内でも身近な問題になる可能性がある。KM バイオロジクス（熊本市）の開発するデング熱の弱毒化した生ワクチンは、サルの場合、デングウイルスのすべての型に対して免疫を誘導し、それが 5 年間持続することが確かめられている。臨床試験の最初の段階である第 1 相試験を終えて重篤な有害事象がなかったことを受け、今後、第 2 相試験として流行地での成人での安全性確認などに進むことが報告された。グローバルヘルス技術振興基金からは、新型コロナへの関心が集まるなか、顧みられない熱帯病（NTD s ）への認知をさらに高めていく必要性に触れる一方、新型コロナ流行により研究開発やアクセス＆デリバリーなどで仕組みのイノベーションが起こりつつあることも指摘された。

今般の COVID-19 流行への国内の対応においては、準備態勢（Preparedness）の不足をどのように解消し、次なるパンデミックに備えるか、具体的なアクションの構想が急がれる。個人の自由と感染症対策という公共の利益のバランスをどう取るかという本質的な議論が国内で行われていないことから、本会議の P3 プロジェクトなどを通じて議論を進めることも考えられるだろう。新型コロナウイルス感染症の検査のキャパシティーの問題から、パンデミック時に検査体制の確立を担う「パンデミック・ラボ（緊急対応中央検査ラボ、仮称）」の構想も取り上げられた。さらに産官学に加えて市民も参加し、情報集約やデータ科学、リアルワールドデータに基づく戦略決定の司令塔となる「コミュニティー・アゲンスト・パンデミック（仮称）」の機能など、アイデアを検討するワーキンググループの立ち上げも提案された。

3. 結語

2009 年の H1N1 新型インフルエンザのパンデミックを抑止した我が国だが、COVID-19 のパンデミックは防ぎえなかった。我が国の致死率は世界の他の地域に比べ低いとはいえ、我が国も含め全世界は COVID-19 の流行を食い止める有効策をまだ手にしていない。今回の会議ではこうした反省に立ち、パンデミックの半ばではあるが、COVID-19 の流行に対する 2020 年 11 月時点までの対応を総点検、問題点を抽出、解決策を討議、いくつかの提案や合意を得た。この会議で得た問題点の認識や解決策の提案が、新型コロナウイルスの第 2 波の流行抑止や未知なる新興再興感染症のパンデミックの抑止に貢献することが期待される。

第 6 回会議で満場一致で合意されたアジア臨床試験プラットフォーム構想が、日本政府の支援を受け、具体的にタイとインドネシアの拠点形成に向けて動き出した。第 6 回会議を経て立ち上がった AMR 部会では、P3 の取り組みに向けて具体的な提案がまとまりつつある。感染症に資する P3 による本会議の取り組み（結核、マラリア、エボラ出血熱など）は、すでに一定の成果を上げ、P3 が感染症対策に対して有効であることが確認された。今回の会議ではデング熱に対する P3 の提案もあった。また、次なるパンデミックに備えて「パンデミック・ラボ（仮称）」の実現へ向けた P3 なども新たに検討された。

しかしいまだ、感染症対策としての P3 には乗り越えるべき課題も残っている。新型コロナウイルスのパンデミックで高まる国民の関心を受け、感染症に対する政治的な注目を高めることが不可欠である。また、パンデミック収束後、感染症に対する持続的な国民のアウェアネスを維持する努力も必要である。国内外の関係者のさらなる連携強化を通し、第 8 回会議までに、本ステートメントに盛り込まれた「求められるアクション」について、関係者の努力により具体的な進展が期待される。なお、本会議の分科会での検討内容は、本ステートメントの巻末に参考資料として添付した。

以上

【第 7 回日経・FT 感染症会議】
主催：日本経済新聞社
共催：Financial Times
後援：内閣府野口英世アフリカ賞担当室、経済産業省、厚生労働省、文部科学省
企画協力：三菱 UFJ リサーチ＆コンサルティング、国際協力機構（JICA)、
ビル＆メリンダ・ゲイツ財団、日経 BP
特別協賛：日本製薬工業協会、日本ベクトン・ディッキンソン、アルフレッサ、
H.U.グループホールディングス、ＫＭバイオロジクス、サラヤ、塩野義製薬、シスメックス、
第一三共、Nippon Trading EST.、阪大微生物病研究会、
富士フイルム・富士フイルム富山化学、フマキラー
協賛：AAIC、栄研化学、エクレール、MSD、MTG、大倉、杏林製薬、
グローバルヘルス技術振興基金(GHIT Fund)、住友化学、武田薬品工業、大日本住友製薬、
ダッソー・システムズ、ニプロ、日本感染症医薬品協会、
プレシジョン・システム・サイエンス、ロキ・コンサルティング

＜参考資料＞

第７回日経・FT 感染症会議　ランチ／特別セッション・分科会での検討概要

ランチセッション①（日本ベクトン・ディッキンソン）「感染症における検査のあり方～COVID-19 から学ぶ～」

国内における新型コロナウイルス感染症流行の初期にクルーズ客船「ダイヤモンド・プリンセス号」で起こった集団感染では、日本ベクトン・ディッキンソンの PCR 検査装置を使って東邦大学と連携して検査、診断が進められた。市立豊中病院の事例では、４～５月に保健所に検査を依頼していた時期は結果がわかるまで数日を要し、その間、マスクなどの個人防護具を多く消費してしまう影響も出たが、院内で迅速検査を実施できるようになってから状況は改善した。今回の流行において検査体制の課題が浮き彫りになるなか、危機管理として産官学連携で体制を構築していく必要がある。人的リソースを含め限られた医療資源をいかに使わないで温存するかという医療経済学の視点から、費用対効果を測ることも重要であり、検査体制の強化が医療資源の温存に帰すると考えられる。

国内でも深刻化する薬剤耐性（AMR）菌による感染症においても迅速な検査は重要だ。的を絞った抗菌薬を使う適正使用が可能になり、耐性菌発生の抑制につながる。豊中病院ではメチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）の感染の有無を調べる機器を導入し、前もって検査を実施することで感染防止につなげているが、全国的にはこうした取り組みは広がっていない。診療報酬上の手当てや機器などの保険収載を通じて、感染症の検査体制を確立していく必要性が現場の医療者を含むマルチステークホルダーから指摘された。

ランチセッション②（日本製薬工業協会）「産学官連携による今後の感染症対策の強化　～必要な治療薬・ワクチンの迅速供給のために～」

国内では新型コロナウイルス感染症の治療薬の開発期間短縮のため、すでに承認された化合物を活用する「リポジショニング」を進め、ワクチンの開発ではメッセンジャーRNA などの新たな方式に産学連携で取り組んでいる。生産体制の整備や海外メーカーなどからのワクチン確保なども進む。新型コロナのワクチン開発に各国が共同出資・購入する枠組み「COVAX（コバックス）」に日本はいち早く出資し、現在 180 カ国以上が参画している。

一方で国内でも深刻化する薬剤耐性（AMR）菌による感染症を治療する抗菌薬は、2016 年に取りまとめられた「AMR 対策アクションプラン」の柱の一つとして研究開発を推進する方向が示されているにもかかわらずなかなか進んでいない。７月には日本からの５社を含む世界の製薬企業 20 社以上から約 10 億ドルの出資を募り、抗菌薬を開発するベンチャー企業への資金提供などを行い、今後 10 年間で２～４品目の上市をめざす「AMR アクションファンド」が設立

された。上市後の市場環境を整え、企業が開発を続けられるようなプル型のインセンティブも必要だ。

新型コロナが終息しても、薬剤耐性菌をはじめ別の感染症が現れる。医薬品の研究開発を含め感染症対策を有効に進めるために、平時から国家戦略を立案推進する「司令塔」も必要ではないか。米国では感染症対策が国の安全保障の一部となっている。民間企業による感染症領域の活動は低下しており、アカデミアで研究者が途絶えないという観点からも平時からの体制を立てることが重要だ。

特別セッション（ビル＆メリンダ・ゲイツ財団）「『三方良し』を体現するグローバルヘルスと日本企業」

日本政府は発展途上国へのワクチン普及を進める国際組織「Gavi ワクチンアライアンス」に１億 3000 万米ドルを拠出した。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）ワクチンの研究開発と製造を促進するために国際的な官民連携パートナーシップ「感染症流行対策イノベーション連合（CEPI)」にも 9800 万ドルを拠出した。さらに日本政府は Gavi などが支援する COVID-19 対策の枠組み「ACT アクセラレーター」に先進国で最初に資金拠出を表明した。

Gavi や CEPI などの枠組みはゲイツ財団が支援してきたものという。ゲイツ財団が委託した研究手法によると、最初の 20 億回分のワクチンが高所得国に集中した場合、死者数は世界中に公平に分配された場合の 2 倍になる。

塩野義製薬は、2050 年に薬剤耐性（AMR）菌に関連して 1000 万人を超える死者が出る可能性があり、世界中におけるがんの死者数を AMR による死者が上回るというリポートを示した。同社は感染症を最も重要な治療領域と定めている。

ただし課題が２つある。1 つは国内における感染症の専門の研究者が 0.4％しかいないことだ。もう 1 つは、がんや希少疾患のように利益が出やすい疾患領域と違って事実上赤字になりやすい感染症のビジネスをいかにして続けるかという問題だ。プル型インセンティブのような企業を支援する仕組みを官民挙げて作る必要がある。また革新的な研究開発を続けるためには、先進国では特許に基づいたビジネスを展開しながら新興国では特許収入を諦めるといった取り組みをさらに洗練させることが欠かせない。

武田薬品工業は、COVID-19 が重篤化するリスクのある入院患者の治療に同社の血漿（けっしょう）分画製剤、高度免疫グロブリン製剤について同業他社との共同開発体制を整備したことを発表した。既に臨床試験に入っており、2021 年にはこの治療薬を使った治療を非営利で使えるようにする方針だ。また、同社はデング熱ワクチンについて第 3 相臨床試験を進めており、2021 年早々に薬事承認を申請できる見込みだという。

NEC は、2019 年 6 月から、Gavi ワクチンアライアンスとスキャナー技術を持つ英スタートアップ Simprints とともにワクチン普及を目的とした幼児の指紋認証の実用化に向けて開発している。ゲイツ財団からの支援を受けて 2020 年 8 月にタンザニアで、11 月にはバングラデシュでも実証実験を始めた。

日本企業には売り手、買い手、世間の「三方よし」という江戸時代の近江商人の経営哲学が受け継がれている。三方よしを実現するには、資金調達や人材育成も含めた中長期戦略が欠かせない。また途上国において持続可能なモデルを拡張させ、事業化するには異なるセクター間の戦略的なパートナーシップも重要である。

ゲイツ財団は日本企業によるグローバルヘルスの取り組みを支援するため、三菱 UFJ リサーチ＆コンサルティングに助成し、2020 年 10 月、WELCO Lab という新たなビジネス・イニシアチブが設立された。現在 13 社が参加する。

特別セッション①（阪大微生物病研究会）「新興感染症予防・制御に向けた課題～BIKEN のワクチン開発プラットフォームに見る」

大阪大学発のベンチャーとして、1934 年に発足した阪大微生物病研究会（BIKEN 財団）は、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に対しても、産官学の連携でワクチン開発を進めている。

現在は、不活化ワクチン、弱毒生ワクチン、たんぱく質ワクチン（ウイルス様粒子（VLP）ワクチンなど含む）遺伝子組換えワクチン（ウイルスベクターワクチンなど含む）など、複数のタイプのワクチンの研究を進めている。今後、微研会が長年培ってきた開発、製造の経験やノウハウを活用し、最適な開発候補品を選別するとともに、実用化を目指す考えだ。

特別セッション②（KM バイオロジクス）「国産ワクチンへの期待：KM バイオロジクスによる COVID-19 不活化ワクチンの開発」

KM バイオロジクスは、2018 年、一般財団法人化学及血清療法研究所から主要な事業を承継し、明治グループに参画。ヒト用ワクチンから動物用ワクチン、血漿分画製剤、新生児スクリーニングまで、幅広いバイオ医薬品を開発・提供している。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に対しては、(1) 不活化ワクチンの創製・開発、(2) 弱毒生ワクチンの創製・開発、(3) 英アストラゼネカのウイルスベクターワクチンの製剤化、(4) 英グラクソ・スミスクラインのアジュバントの製造・供給――に取り組んでいる。COVID-19 のワクチン製造に際しては、政府の事業で整備した新型インフルエンザワクチンの製造施設も活用する方針だ。

分科会 A-1、A-2（塩野義製薬／第一三共）「感染症の脅威に対する課題と取組み　～AMR と COVID-19 の事例から学ぶ～」

新興感染症である新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的流行は、感染症の脅威を改めて浮き彫りにした。投げかけられた諸課題は、薬剤耐性（AMR）菌をはじめとする新興再興感染症対策に通ずるものも多い。

国の危機管理という視点での備えが必要であるという観点からは、平時からの継続的な取り組みとして臨床現場のデータが研究開発に十分に生かされる体制づくりや人材育成など、感染症対策に関するサイエンス基盤の拡充の重要性が挙げられた。また、企業にとって事業継続が可能となる市場環境の整備の在り方として、プッシュ型・プル型インセンティブなどワクチン・治療薬などの創薬開発のみならず生産や供給にまで至ってサステナビリティを担保する諸制度の必要性や、グローバル規模の枠組みへのより積極的な参画などが呼び掛けられた。

また、こうした取り組みが実現されるにはこれまで以上に強固な産官学連携がポイントとなる。そのためにも諸課題について平時から取り掛かるための司令塔機能の創設が求められる。さらには国民の共通認識も盛り込む形での仕組みづくりが肝要だ。

分科会 A-3（シスメックス）「マラリア検査のイノベーションと SDGs への貢献」

世界三大感染症の一つであるマラリアについて、早期診断や検査の効率化は重症化や治療の遅れを防ぐうえで重要なポイントとなる。フローサイトメトリー法を用い高速で原虫の検査ができる多項目自動血球分析装置はこうしたマラリア検査において、従来の顕微鏡を使うものと抗原・抗体反応を用いた簡易検査と比べて専門性を要さず感度・特異度も高い。

マラリア対策をめぐる課題は地域によって異なる。アジアでは薬剤耐性や新たなマラリア種の発生のほか服薬順守も課題となる一方、アフリカではマラリアが引き起こす貧血による労働生産性の低下といった社会問題も深刻だ。マラリア検査方法におけるイノベーションはこうした社会的課題の解決にも繋がる。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行を機に社会全体を見渡したうえでの課題解決策が求められる中、こうした企業のイノベーションが感染症対策のみならず持続可能な開発目標（SDGs）の達成の一助にもなるという事例と言えよう。

分科会 B-1（H.U.グループホールディングス）「検査手法の特性を踏まえた新型コロナウイルス感染症の最適な検査選択について」

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の検査には現在の感染の有無を調べる PCR 検査および抗原検査、過去の感染について調べる抗体検査がある。日本医師会のタスクフォースの 5 月の中間報告では、必要な PCR 検査が実施できない背景として 3 つのセクターに分けて課題を整理している。人材や設備など検査室の問題、企業側の供給面などの問題、検査実施機関に関する行政の問題だ。さらに PCR 検査は試薬によって 7000 倍以上の感度の差があることが米国での調査で示されており、標準化や精度管理が十分でない課題がある。一方、高い検査感度のもとでは感染性のない患者のウイルスの断片を検出してしまうデメリットもある。また厚生労働省のデータによると発症から診断まで 5 日程度かかっており、感染させる可能性がある期間が発症から 7 ～10 日とすると、感染制御という意味で診断までの期間をできるだけ小さくする必要がある。

検査手法として迅速抗原検査に加え、PCR に匹敵するような高感度の抗原検査も登場しており、必要に応じて選択的に使うべきだ。咳やくしゃみのリスクがある鼻咽頭ぬぐい液によるもののほか、鼻腔をぬぐう方法、唾液を用いる方法が出てきたことが、これからインフルエンザと新型コロナが同時流行するシーズンを控え外来診療で検査する場合にはプラスになる。今後は標準化や精度管理を担う組織づくりも必要にある。安定供給の面で日本製品の育成も重要だ。

分科会 B-2（サラヤ）「ウィズコロナ時代の感染制御：医療関連感染対策と公衆衛生の“ニューノーマル”を考える」

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染予防と制御（IPC）を考えるとき、医療関連感染制御の「ゼロトレランス」を追求することが不可欠だ。一方で、病院外での社会経済活動の停止は難しいことから、2 段階の対策を講じ、公衆衛生危機への対策とバランスをとることが重要である。

大型クルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス号」では感染が確定した患者や感染が疑われる患者を個室に隔離した一方で、無症状患者の部屋は他の乗客と共用とした。COVID-19 患者の周囲環境は SARS-CoV-2 により高頻度に汚染されており、これらの汚染された環境表面を介しての接触が感染拡大の一因であると考えられる。SARS-CoV-2 は環境表面に 3 日程度感染性を保ったまま存在することが報告されており、特に患者が去った直後の空間では手指衛生や清掃・消毒が重要といえる。症状がない場合も感染者周囲環境が汚染されていることから、日常的な手指衛生が極めて重要であるといえる。

効果的なワクチンや医薬品対策がまだ不足している社会では、非医薬品による介入に取り組む必要がある。擦式アルコール消毒剤（ABHR）などの衛生用品を含め、公衆衛生の観点から対策を推進することが不可欠だ。関係者全員が協力して、科学的証拠に基づいた対策を講じるとともに、製品の使用法を詳細に説明し、ユーザーとの信頼関係を促進する必要がある。

サラヤは 2020 年 5 月から大阪大学微生物病研究所（伊川正人研究室）と共同で同社製品と除菌成分における SARS-CoV-2 を用いた有効性評価試験を実施している。

同時に緊急時にタイムリーに新薬やワクチンを開発することも重要だ。より有効性が高いと予想される治療群への割付比率をアダプティブに変えることが可能な臨床試験デザイン「アダプティブ臨床研究」のプラットフォームを確立し、運用する必要がある。

分科会 C-1（フマキラー）「低アルコール製剤による新型コロナウイルス不活化効果について～日常生活における対策への貢献の可能性」

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のまん延を防ぐためには飛沫感染を防ぐことと同様に接触感染を防ぐことも重要である。2020 年 2 月ごろからフェースマスクだけではなく、雑貨や医薬部外品として販売されていた病原菌除去グッズが店頭で売り切れになる現象が多く見ら

れた。しかしこれらのグッズが新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）を除去する効果は、科学的には検証されなかった。

フマキラーは 1986 年から低アルコール除菌製剤を発売しており、キッチン用、衣類用、手指用など様々な種類を展開している。発酵アルコール、天然抗菌成分のグレープフルーツ種子エキス、pH 調整剤などを配合することで、バクテリアやウイルスを素早く除去するというものだ。新型コロナウイルスへのウイルス不活化試験を広島大学にて実施したところ、これらの除菌成分に新型コロナウイルスの不活化効果があることが分かった。

インフルエンザウイルスやコロナウイルスのようなエンベロープウイルスは、脂質などで構成された膜を持ち、この膜がアルコールにより溶解されるため、一般的にアルコールが効きやすい。さらに、グレープフルーツ種子エキスは蒸発しにくく処理面に残り続けるので、除菌効果・ウイルス破壊効果を持続させる効果がある。

北里大学は市場に流通している医薬部外品や雑貨のうち、主にエタノール、界面活性剤成分を含有し、新型コロナウイルスの消毒効果が期待できる様々な市販製品を対象に、新型コロナウイルス不活化効果を有する可能性について、試験管内でのウイルス不活化評価を実施した。この結果、エタノールは 50%以上の濃度であれば接触時間 1 分間で新型コロナウイルスを 3 万個含むウイルス液をほぼ完全に消毒可能ということが分かった。

不活性効果の確認された雑貨や医薬部外品については、新型コロナウイルスの汚染が懸念される手指や硬質表面の洗浄のほか、日常使用する衣類やリネン類の洗浄などに活用できる。またこうした知見や製品をグローバルに展開すべきである。

分科会 C-2（富士フイルム・富士フイルム富山化学）「COVID-19 治療薬開発の現在と今後の展開について」

全世界に感染が拡大している新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に対しては、発症前も含め、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）曝露後の早期から治療を行うことで、重症者や死亡者を減らせる効果が期待できる。

抗ウイルス薬の「アビガン」（ファビピラビル）については、COVID-19 肺炎の動物モデル（ハムスター）に投与することでウイルス量を減らすことや、曝露後発症前日に投与することで高い効果が得られることが分かっている。また、ダイヤモンド・プリンセス号では、無症状者や軽症者へのアビガンの早期投与が行われたが、発熱期間を短縮する効果が示唆された。重症者や死亡者も出なかった。

現在アビガンは、重篤ではない肺炎を合併した患者を対象に実施した臨床試験で治癒期間を短縮する効果が認められ、日本で承認申請されている。今後は、接触者調査を充実させながら、曝露後の予防投与の有効性をランダム化比較試験で検討したり、長期療養施設や介護施設で感染者が出た際、感染を封じ込めるために周囲に予防・治療投与を行ったり、アジア臨床試験プラットフォームを活用しながらアジアで質の高いデータを収集したりすることなどが求められる。