

新型コロナウイルス感染症 *Up-to-date* 9

新型コロナウイルス対応における保健所の役割と課題

Roles and challenges of public health center in response to COVID-19

お が た つよし
緒 方 剛
Tsuyoshi OGATA

はじめに

保健所は新型コロナウイルス感染症について、帰国者接触者相談センターの相談、帰国者接触者外来の受診調整、検体搬送、患者の入院措置・宿泊療養、積極的疫学調査など多くの業務を、人員が限られているなかで担ってきた。本原稿を執筆している12月時点の情報に基づいて前半では、新型コロナウイルス感染症への保健所の対応について記載する。後半では、本誌の読者には検査の関係者が少なくないと思われるので、保健所から見た検査業務に関する課題について記載する。

I. 新型コロナウイルス対応における保健所の業務について

1. 保健所の住民への対応業務について

住民への相談業務を行う「帰国者・接触者相談センター」は、第一波では保健所を中心として全国に527か所設置された。患者の発症日のピークである4月1日には全相談29,839件、うち症状などの相談17,103件であったが、その後も増加して13日に全相談42,344件、うち症状などの相談25,829件でピークとなり、21日には全相談21,899件、うち症状などの相談13,461件に減少した。

次に、新型コロナウイルス感染症に関する行政検査については、保健所は初期から「帰国者・接触者外来」への受診調整および地方衛生研究所への検体搬送を行った。検査の対象は「37.5℃以上の発熱か

つ呼吸器症状を有し、入院を要する肺炎が疑われる」場合などに加えて、「医師が総合的に判断した結果、新型コロナウイルス感染症を疑う」場合についても対象とすることとされた。その後、無症状の濃厚接触者についても、「医療従事者等、ハイリスクの者に接する機会のある業務に従事し、検査が必要と考えられる場合、クラスターが継続的に発生し、疫学調査が必要と判断された際には検査対象とすることができる。」とされていた。

「帰国者・接触者外来」は、最初は感染症指定医療機関の病棟内の陰圧室などに設置されたが、その後他の病院にも設置された。しかしながら、3月から4月にかけての国内感染例の増加に伴い、保健所の業務量は都市圏を中心として、担える限界を超えることとなった。検査についても需要増加に追い付かないことから、住民や地域の医師からは、「電話が繋がらない」「検査が受けられない」などの多くの苦情が寄せられた。そこで、検体採取を効率的に行うために、病院、保健所、公共施設などにおける駐車場などの屋外敷地、テントやプレハブの利用、ドライブスルー方式、病棟とは異なる換気と距離を十分確保した屋内施設などが利用されるようになった。さらに実施主体についても、地域医師会による保健所を通さない地域・外来検査センターの設置、病院による入院・手術患者への検査などが増加した。なお、これらは、重症者などに診療を行う感染症指定医療機関の帰国者接触者外来とは、役割を分担している。一方、検体検査は地方衛生研究所以外にも、病院や民間検査機関などで実施されるようになった(図1)¹⁾。

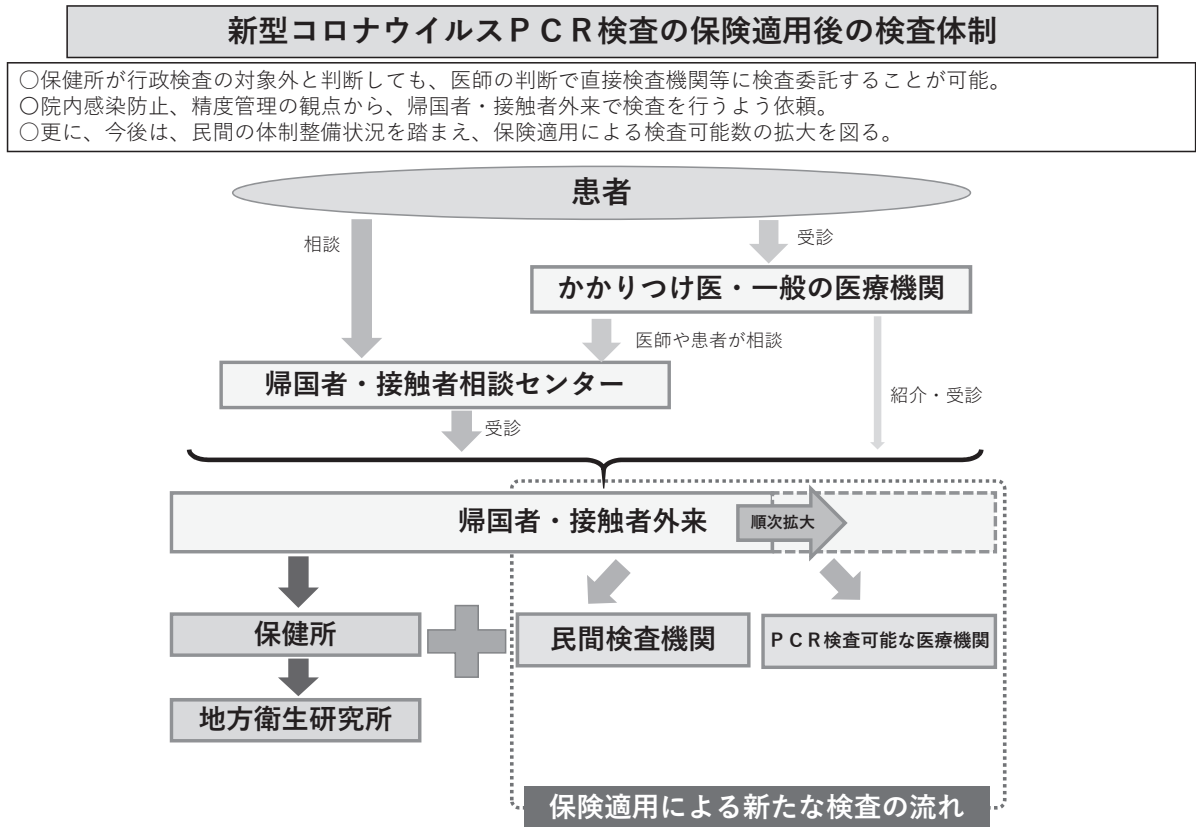


図 1

出典：中医協「新型コロナウイルス感染症に係るPCR検査の保険適用に伴う対応について」（厚生労働省）
(<https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000612063.pdf> 文献1)より)

2. 保健所の新型コロナウイルス患者への対応について

新型コロナウイルス感染症は2020年2月に感染症法上の指定感染症とされ、医師が新型コロナウイルス患者または無症状病原体保有者を診断した場合には、保健所への届け出が行われた。6月頃からは、帰国者・接触者外来等において、新たなシステム(HER-SYS)より基本的な項目等の入力が行われるようになった。

また、患者および無症候感染者に対して、都道府県知事などによる入院措置が行われた。実際は、多くの場合、知事から委任された保健所長が担当している。しかし患者の増加に伴い、保健所長が管内において入院病床を確保することが難しくなり、都道府県内で広域調整の必要性が生じた。そこで、各都道府県では広域調整のための本部や協議会を設置し、災害時の対応に精通した医師のコーディネーターなどが広域入院調整を行った。一方、新型コロナウイルス・疑い例以外の一般の救急医療の受け入

れも難しくなったため、災害医療・救急医療関係者や消防の関与も必要となった。

さらに、都道府県内の総病床数がひっ迫するようになったために、軽症例や無症状者を対象として、宿泊療養またはやむを得ない場合の自宅療養が、就業制限と併せて行われるようになった。保健所はこれらの調整や移送に関わった。なお、宿泊療養では、医師のオンコールや看護師の常駐などの体制が採られた。

このように、患者の適正な受入れのために、都道府県庁の調整本部・コーディネーター、患者を受け入れている病院、救急医療関係者、消防、宿泊療養施設、保健所などによる連携と役割分担が重要となった。そこで、地域における外来・入院医療体制の整備のために、保健所は地域の医療関係者等に対して、随時連携・調整や会議の開催を行った。

新型コロナウイルス感染症患者の退院については、当初はPCR検査により陰性確認をしていた。しかし、その後知見が蓄積し、症状軽快例であれば発症日から10日後に退院できるようになり、検

査や病床のひっ迫の緩和に寄与することとなった。

なお、患者が発生した場合における情報の公表、メディア対応については、一般的には都道府県型保健所の患者については本庁が行ったが、市型保健所では自らが実施した。

3. 保健所の新型コロナウイルス患者発生時の疫学調査について

患者発生後の積極的疫学調査として、感染源を特定するために、患者について2週間にわたって行動をさかのぼり調査した。さらに、患者の濃厚接触者を特定して、初期スクリーニングとしてのPCR検査、外出自粛のお願いをするとともに、最終曝露日から14日間の健康観察を行った。最初は発症後の接触者のみを対象としていたが、全国保健所長会協力事業班より国立感染症研究所関係者に対して、「発症前2日間の濃厚接触者も対象とする」ようにとの提言を行った。その後には、濃厚接触者以外の接触者や地域のリスク集団も、PCR検査の対象とするようになった。

積極的疫学調査に関しては、医療機関、福祉施設、職場、学校、ライブハウス、スポーツジム、飲食店、接客を伴う飲食店など様々な場所におけるアウトブレイクの発生が課題となった。特に病院・施設のアウトブレイクへの対応については、保健所による積極的疫学調査や支援が行われるとともに、国のクラスター班や国立感染症研究所からも支援を得ることとなった。さらに、ゾーニング、動線、オペレーションなどの感染制御上の問題について、地域連携ネットワークの関係者からの助言、支援が得られた地域もある。

4. 保健所と地域の体制の強化

以上のように保健所は、帰国者接触者相談センターにおける相談、帰国者接触者外来の受診調整、検体搬送、入院措置・宿泊療養、積極的疫学調査、地域の医療システムの調整などの多様な業務を担ったことから、業務の負担が過大となるとともに、十分な機能の発揮も困難となった。そこで第一波後の6～7月に国からの指示により、感染ピーク時における最大の業務需要を自治体で想定し、必要な人員数を算定をするとともに、委託や応援も含めた保健所の即応体制の整備を計画した。帰国者・接触者相

談センターにおける相談体制については、全庁的な協力体制のもとに必要な人員体制を確保するとともに、外部委託を活用することとなった。

さらに、インフルエンザ流行に備えて、国の指示により発熱患者等がかかりつけ医等を相談・受診して検査を受けられる体制を、10月を目途に整備することとなった。患者が陽性であった場合に、診療した医師は保健所等と連携し、患者の療養先の決定や移動、自宅療養・宿泊療養の場合の健康管理を支援することとした。その際、多くの医療機関で、相談・診療・検査を担うための協議を地域で行うとともに、保健所は「受診・相談センター（仮称）」の一部として体制を維持することとなった（図2）²⁾。

II. 保健所から見た新型コロナウイルス検査業務に関する課題

筆者が関わった令和2年度地域保健総合推進事業（日本公衆衛生協会）である全国保健所長会協力事業（新興感染症対策班分担事業、分担事業者 井澤智子潮来保健所長、以下「保健所長会協力事業班」）の活動などを通じて、保健所から見た新型コロナウイルス検査業務に関する課題を検討する。

1. 初期の少ない検査数

地域で十分な数の検査を行い、また発症後に速やかに検査することは、感染者を特定して行動を制限し、地域における感染拡大・まん延を防止するとともに、住民や死亡者の感染状況を適切に把握するために、重要な意義がある。

わが国の4月末の検査数は、地方衛生研究所（保健所）が164,898、国立感染症研究所が8,224、検疫所が22,193であるのに対し、それ以外の民間検査会社は52,997、大学等は17,145、医療機関は9,397と行政主体であり、一日最大件数は約9千件余であった。人口1万人当たり延べ検査数（陽性率）を4月29日現在で比較すると、米国180（17%）、イタリア305（11%）、ドイツ247（8%）、ロシア226（3%）、オーストラリア214（1%）、韓国120（2%）、香港194（1%）、シンガポール208（13%）、タイ26（2%）、ベトナム22（0.1%）に対して日本は13（9%）であった。¹⁾

このように、わが国は人口当たりの検査数が他国に比べて極めて少ないにも関わらず、陽性率は他の

発熱等の症状のある方の相談・受診の流れ

<住民に対して周知すること>

- 発熱等の症状が生じた場合には、**まずはかかりつけ医等の地域で身近な医療機関に、電話相談すること。**
- 相談する医療機関に迷う場合には、「**受診・相談センター**」に相談すること。

<都道府県等や地域の医療関係者で整備すること>

- 発熱患者等から相談を受けた際に、適切な医療機関を速やかに案内できるよう、「**診療・検査医療機関**」とその対応時間等を、地域の医療機関や「**受診・相談センター**」間で**随時、情報共有**しておくこと。
- その上で、地域の医師会等とも協議・合意の上、「**診療・検査医療機関**」を公表する場合は、自治体のホームページ等でその**医療機関と対応可能時間等を公表する等**、患者が円滑に医療機関に受診できるよう更なる方策を講じること。

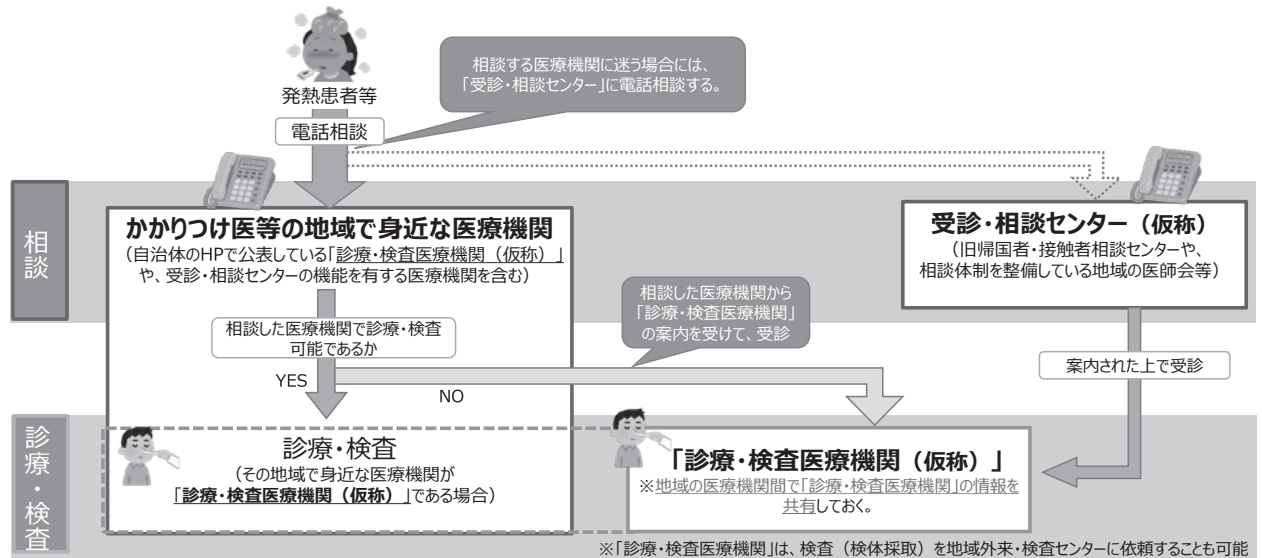


図 2

出典：厚生科学審議会（感染症部会） 2002年9月10日資料（厚生労働省）
<https://www.mhlw.go.jp/content/000667889.pdf> 文獻 2) より

オーバーシュートが起こっていない国に比較しても高かった。このため、医師会などからは、医師が必要と判断したのに検査が行われなかった事例が報告された。

2. 発症後検査までの日数期間

検査の容量が少ない場合、検査の待ち時間が長くなり、発症から検査確認までの期間 (report delay) が長くなる可能性がある。3月31日までに報告された患者における、発症日から報告日までの平均期間は9日であった。²⁾

国の「新型コロナウイルス感染症についての相談・受診の目安」において、「風邪の症状や37.5度以上の発熱が4日以上続く方」が示されていた。³⁾

このような「選択的検査実施戦略」⁴⁾を採用した背景には、行政側の検査能力や病床不足の他に、臨床医療における感染症専門家の考え方も反映されていたのではないと思われる。日本感染症学会と日本環境感染学会による「新型コロナウイルス感染症

に対する臨床対応の考え方」においては、「PCR検査の原則適応は、「入院治療の必要な肺炎患者で、ウイルス性肺炎を強く疑う症例」とする。軽症例には基本的にPCR検査を推奨しない。」としていた。⁵⁾

このように、PCR検査について、臨床医学上の観点からは、軽症者に対する検査不足・検査確認の遅れによる問題は優先的とは考えられなかった。

3. 当保健所の経験例

土浦保健所の経験例であるが、3月19日に発症した管内の患者について、21日に保健所が相談を受けて検査し、発症3日後の22日に茨城県衛生研究所において陽性を確認した。この患者は東京都の永寿総合病院に勤務していたことから東京都に通報し、東京都は23日に同病院を調査し、24日に院内感染を公表した。クラスター班のその後の報告によると、患者の初発は3月14日であり、公表された10日後の24日までにすでに約50例が発症していた。本事例の背景として考えられるのは、本県では

医師が必要と診断する検査が比較的迅速に行われていたが、報道によれば、区保健所が検査を必要と判断した事例であっても東京都ではなかなか検査が実施されなかった。

このように、地域で検査が十分に行われておらず、または発症から検査に日数を要する場合、院内・施設内の感染制御という観点からは、院内感染の発見が遅れ、速やかに検査が行われず、感染拡大防止の妨げとなると考えられる。

また、公衆衛生上の観点からも、地域で検査が十分に行われておらず、感染者が適切に特定できていない場合、感染者が感染を自覚しないままに行動することになり、地域における感染やクラスターの拡大・まん延につながると考えられる。わが国では、保健所の積極的疫学調査において把握された濃厚接触者に対しては、必要な場合に検査が実施されたが、これ以外の感染経路の不明な感染事例が増加し、このような検査のみでは不十分であったと思われる。新型コロナウイルス感染症では潜伏期は平均5日であり⁶⁾、感染が確認されたとしても発症後に迅速に実施されなかったため検査による確認・報告が遅れた場合には、地域における感染拡大の防止が困難となると考えられる。われわれは、第一波において特に感染経路が不明の症例について、診断が遅れる割合が高かったことを報告した。⁷⁾

4. 保健所長会協力事業からの5月の提言

当時、「検査が受けられない」ことについての行政に対する批判の声は大きかった。そこで、行政によって全ての検査を担うことは難しいと考え、行政はどの部分を担うべきかを整理するために、保健所長会協力事業班として「新型コロナウイルスのPCR検査の考え方」を作成し、5月1日に全国保健所長会を通じて国に提出した。以下にこれを少し改変して説明する。

新型コロナウイルスの検査の目的・意義には、「公衆衛生」「臨床医療」「社会経済維持」「研究」という種類がある。「公衆衛生」検査は、感染拡大防止を目的とし、公費負担である。その他、妊婦や高齢者などに対する公衆衛生の観点からの検査もある。「臨床医療」の検査は、治療や感染制御を目的とし、本来保険診療が担うべきであるが、現行では行政検査と見なされて自己負担が公費で負担されている。「社

会経済維持」の検査は、事業の継続や出入国を目的とし、自己負担によって実施するものである。エッセンシャルワーカーについては公的支援も考えられる。「研究」の検査は、エビデンス構築や政策決定を目的としている。

5. 検査の担い手

全国保健所長会協力事業班の報告では5月に、以下のように提言した。「保健所は限られた人員で、帰国者・接触者相談センター、積極的疫学調査、地域の保健医療の連携などの多様な役割を担っており、多くの保健所および地方衛生研究所では業務量が限界に達した。したがって、保健所と地方衛生研究所により行われる行政検査の数・時期には限界がある。一方、PCR検査には、上記のように多様な目的、意義がある。したがって、地域の保健所、市町村、病院、医師会や民間機関などの多様な関係者が連携・協力して、検査の実施体制を確保する必要がある。」

保健所と地方衛生研究所を主体とする行政検査は、主として「公衆衛生」目的の検査と考えられるが、どの部分の検査を担うのかを決めておく必要がある。なお、行政検査であっても、全てが地方衛生研究所で行われている訳ではないことも考慮する必要がある。例えば結核患者接触者へのIGRA検査やHIV検査は外部に委託されている。一方、「臨床医療」目的の検査は主に医療機関が、「社会経済維持」目的の検査は主に企業や出入国者などが、「研究」目的の検査は研究機関が担うと考えられる。

保健所長会協力事業班ではその後、「濃厚接触者等の積極的疫学調査に伴う行政検査に関する課題」を整理した。これは、医師会の検査センターの検査では、行政検査への対応が難しい場合があったからである。その理由としては、常に開設しているわけではない、検体採取数に限りがあり開業医からの検査依頼が優先される、ドライブスルーのみの場合に車のない住民は利用できない、そもそも濃厚接触者は対象外であるなどがあった。このため一部の県では、保健所長などが自ら鼻咽頭より検体採取を行っていた。

6. 7月以降の国による整理

その後国においても、7月以降に新型コロナウイ

ルス感染症対策分科会などにおいて、検査体制などについて基本的な考え方が整理されるようになってきた。⁸⁾

そこでは、感染リスク評価及び新型コロナウイルスの検査前確率に基づいて、検査対象を以下の3つのカテゴリーに分け、それぞれに相応しい方針を示すこととされた。

①有症状者(症状のある人)

②無症状者(明らかな症状がない者)

a. 感染リスク及び検査前確率が高い場合

b. 感染リスク及び検査前確率が低い場合

このうち「② a 感染リスク及び検査前確率が高い場合」については、地域や集団、組織等において感染の広がりや状況を疑う状況があるなど感染リスクが高いと自治体において判断される場合、医療機関や高齢者施設等において感染が出た場合や、入院時や手術前など医師が必要と認める場合などが示されている。これらはそれぞれ、「公衆衛生」「臨床医療」目的に対応するものと考えられる。

一方、「② b. 感染リスク及び検査前確率が低い場合」について幅広く検査を行うことは、偽陽性・偽陰性が存在すること、検査の負荷が増大することなどから、広く一般に推奨されるわけではないとした上で、海外渡航、興行などの観点から個別の事情などに応じて検査を受ける際は、検査の内容やその際の留意事項などを理解した上で受けることが重要とされている。これは、「社会経済維持」目的に対応するものと考えられる。

7. 検体の種類

検査の対象となる検体として途中から唾液が加えられ、保健所の業務の増強、負担軽減につながった。唾液は他の検体より感度が優れていると考えられる。⁹⁾

一方、唾液による行政検査が難しい自治体があった。その理由としては、唾液検体採取用の容器が不足している、前処理や容器汚染を理由に地方衛生研究所が検査を実施しないまたは検査数を制限しているなどの事例があった。

8. 感度と特異度

全国保健所長会協力事業の5月の報告では、当時の累計陽性率は約10%であったことから、「PCR 検

査の特性は十分明らかでなく、また他のウイルスとの交差性は確認されていないが、仮に事前確率10%、感度70%、特異度99.9%と仮定した場合、偽陰性約3%、偽陽性約1%と予測される。」とした。

さらに、全国保健所長会協力事業の9月1日には「抗原検査またはLAMP法でSARS-CoV-2陽性であるがPCR検査で陰性である事例」について、整理した。これは、当時保健所において、PCR検査で陰性であるが、抗原検査陽性の例(青森県、茨城県、東京都、静岡県、奈良県、大分県など)またはLAMP法陽性の例(岩手県、茨城県、長野県、広島県など)が問題となったことによる。

報告では、検査結果が異なる場合の考え方としては、「鼻咽腔ぬぐい液検体のPCR検査結果をゴールドスタンダードと考えるなら、他の検査結果は偽陽性ということになる。一方、採取の時点や検体が同一でないために、PCR検査結果の方が偽陰性であるという可能性を否定することは、必ずしも容易ではない。制度上は、抗原検査またはLAMP法陽性だけで診断可能である一方、行政検査以外の検査については精度管理が十分になされていない等の場合には再度検査を行うこととなっている。」とした。その上で、「現時点では、個別事例ごとに、患者や検査の状況を踏まえて総合的に判断することになる。なお、今後の検査法の向上やエビデンスの蓄積が望まれる。」としている。

具体的には、抗原検査陽性、PCR検査陰性事例については、特にエスプラインなどで偽陽性が出現しうることが認識された。また、LAMP法陽性、PCR検査陰性事例については、LAMP法は特異度が高いが非特異的増幅が起こる場合があり、電気泳動や抽出試薬変更(キアゲン社)によって精度が向上するが、実際の実施は困難であることを報告した。なお、10月にLAMP法の精度は改善されている。

なお、感度、特異度や偽陽性、偽陰性について考える場合には、判定のゴールドスタンダードが明確でない以上、検査の事前確率、検査キットの具体的種類、偽陽性と偽陰性のどちらを重視するかというような観点を加えて検討する必要がある。

また、検査の目的によっても、感度と特異度の判断基準は替わりうる。「公衆衛生」目的の検査では、主に感染性が判断基準となる。一方、「臨床医療」目的の検査では、診断の正しさが判断基準となる。

例えば、発症後10日以上経過した症例では、一般的に「公衆衛生」上は陰性であるが、「臨床医療」上は陽性である必要がある。一方、「社会経済維持」の検査では、検査の事前確率は低いのであるから、偽陽性が起こりうることを当然の前提とした上の検査といえる。検査の目的や前提に関連するこのような差を考慮せずに、検査数や偽陽性、偽陰性について議論することが、混乱を生んでいると考えられる。これは、公衆衛生分野の判断に臨床医療分野の考え方が大きく持ち込まれている日本の特殊性を反映しているものではないかと考えている。

9. 感染対策の戦略と検査数

アジアと欧米では、遺伝的背景、コロナウイルスの交差免疫などまだ十分明らかでない要因によるものと考えられるが、感染の広がりには大きな違いがある。そこで、同じアジアで比べた場合には、日本は、中国、台湾、ベトナムなどより、人口当たり感染者数が多い。

筆者は中国の自治体公衆衛生関係者とも連絡を取ってみたが、日本は「コロナとの共存」を目指しているのに対して、中国では「コロナを排除」することを方針としているように思われた。中国では「公衆衛生」目的と「社会経済維持」目的の検査が一体化し、効率的で徹底的な検査が行われたが、感染対策も社会経済維持も成功し、対策に対する国民の満足度も高い。日本は検査に関して、エビデンスの十分ではない「選択的な実施戦略」を採ったが、感染制御と経済の両立という観点からは、結局のところ中国に比べるとうまくいかなかったと考える。

文 献

- 1) 厚生労働省, 中医協 総-2「新型コロナウイルス感染症に係るPCR検査の保険適用に伴う対応について」
<https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000612063.pdf> (引用2020/12/03)
- 2) 厚生労働省, 厚生科学審議会(感染症部会) 2020年9月10日資料
<https://www.mhlw.go.jp/content/000667889.pdf> (引用2020/12/03)
- 3) ワールドメーター, COVID-19 Coronavirus Pandemic
<https://www.worldometers.info/coronavirus/> (引用2020/12/03)
- 4) 新型コロナウイルス感染症対策本部, 新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針.
https://corona.go.jp/expert-meeting/pdf/kihon_h_0416.pdf (引用2020/12/03)
- 5) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症についての相談・受診の目安について.
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000596978.pdf> (引用2020/12/03)
- 6) Furuse, Y.; Ko, Y.K.; Saito, M.; Shobugawa, Y.; Jindai, K.; Saito, T.; Nishiura, H.; Sunagawa, T.; Suzuki, M.; Oshitani, H.; National Task Force for COVID-19 Outbreak in Japan. Epidemiology of COVID-19 Outbreak in Japan, from January-March 2020. *Jpn J Infect Di* 2020, **73**, 391-393; doi: 10.7883/yoken.JJID.2020.271.
- 7) 日本感染症学会, 日本環境感染学会. 新型コロナウイルス感染症に対する臨床対応の考え方.
http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/covid19_rinshotaio.pdf (引用2020/12/03)
- 8) Nishiura H, Linton NM, Akhmetzhanov AR. Serial interval of novel coronavirus (COVID-19) infections.
[https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(20\)30119-3/fulltext#](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(20)30119-3/fulltext#) (引用2020/12/03)
- 9) Ogata, T.; Tanaka, H. High Probability of Long Diagnostic Delay in Coronavirus Disease 2019 Cases with Unknown Transmission Route in Japan. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, **17**, 8655.
- 10) 新型コロナウイルス感染症対策分科会. 第13回新型コロナウイルス感染症対策分科会提言 令和2年10月29日 検査体制の基本的な考え・戦略(第2版)
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/bunkakai/kensa_senryaku_13.pdf (引用2020/12/03)
- 11) Wyllie AL et al. Saliva or Nasopharyngeal Swab Specimens for Detection of SARS-CoV-2. *N Engl J Med* 2020; **383**: 1283-1286.
https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2016359?query=C19&cid=DM97750_NEJM_Registered_Users_and_InActive&bid=248109145 (引用2020/12/03)