

□ 新型コロナウイルスに我々はどう対峙すべきなのか

東北大学大学院医学系研究科

教授 押谷 仁

新型コロナウイルス（COVID-19）は2019年末までに、ヒトの間に出現したと考えられている。2020年1月以降、この感染症は中国から世界中に広がっていき、今も世界的な感染拡大は続いており、多くの国が深刻な状況に陥っている。このような状況を受け、世界保健機関（WHO）は2020年1月30日に緊急事態（Public Health Emergency of International Concern）を宣言し、3月11日にはパンデミック（世界規模の大流行）の状況にあると考えられると発表した。2020年11月中旬の時点で、世界各国から報告された感染者数は5000万人を、死者数は130万人を超えているが、感染拡大の傾向は継続している。

## 未知の感染症とリスクマネジメント

新型コロナウイルスはこれまで知られていな

かった未知のウイルスによる感染症である。新型コロナウイルス感染症は、2003年に世界的に流行を起こした重症急性呼吸器症候群（SARS）や2014年以降中東を中心に流行を起こしてきている中東呼吸器症候群（MERS）と同じ種類のコロナウイルスが原因である。しかし、その疫学的・臨床的特徴はSARSやMERSとは大きく異なり、SARSやMERSの経験は必ずしも直接的には役に立たない。このような未知の感染症などそれまでの経験のない事態に対応するための方法論として、リスクマネジメントという考え方が世界的に主流となっている。リスクマネジメントの基本的な考えは、WHOのガイドラインにまとめられている（Rapid risk assessment of acute public health events, 2012, World Health Organization）。その基本的なステップとしては、図1に示すようにリスクマネジメントサイクルを繰り返し行っていくこととさ

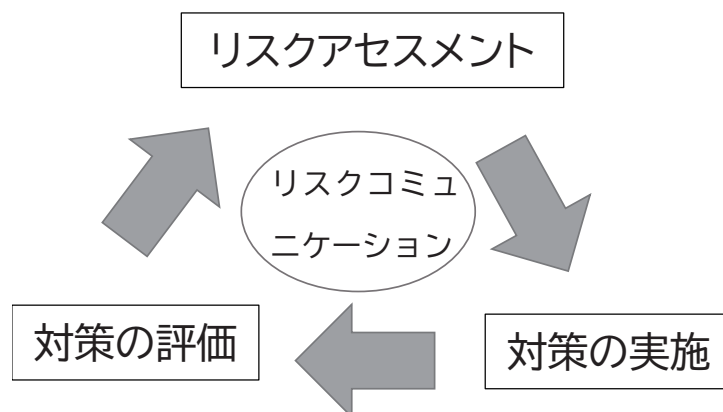


図1. リスクマネジメントサイクル

れている。その基礎となるのがリスクアセスメント（リスク評価）ということになる。特に初期の段階ではリスクアセスメントに十分な情報が得られていないことが多いが、そのような限られた情報の中から最も有効だと考えられる対策を選択し、その対策を実施し、実施された対策の有効性などを評価していく。さらに新たな情報が得られた段階で、リスクアセスメントサイクルを繰り返していくことが必要となる。さらにそこから得られた知見を一般市民に伝えて行動変容を促していくリスクコミュニケーションが非常に重要である。このようなリスクマネジメントサイクルの考え方は、感染症だけではなく自然災害や大規模な事故など公衆衛生上の危機に対して同じような考え方で対応していくものとされている。

## ハザードとリスク

リスクアセスメントをしていく上でハザードとリスクを分けて考える必要があるとされている。ハザードとはリスクをもたらす可能性のある原因であるが、ハザードが常にリスクをもたらすわけではない。病原体などでバイオハザードという言葉がよく使われるが、例えば、致死率の高いエボラウイルス感染症の原因であるエボラウイルスは、人にとって非常に危険なハザードである。しかし、高度安全施設内で適切に管理されているエボラウイルスの人へのリスクはほとんどない。つまり、同じハザードに対してもリスクが適切に管理されていればリスクは低いことになる。このようにリスクを管理するということがリスクマネジメントである。リスクアセスメントを実施していく上では、ハザードだけではなくエクスポージャー（曝露）とコンテキスト（状況）を合わせて考える必要がある。曝露としては、どんな人が・どこで・いつ曝露を受けるかということでリスクは大きく異なることになる。例えばインフルエンザを例にすると、基礎疾患のある高齢者が曝露を受け

ると健康な成人が曝露を受けるのではリスクが異なることになる。また流行の起こる状況についても、インフルエンザの流行が高齢者施設で起こる場合と、小学校で流行が起こる場合ではリスクは異なることになる。

## 新型コロナウイルスのリスクアセスメントの考え方

新型コロナウイルスのリスクアセスメントを考えるためにはまず、新型コロナウイルスの原因ウイルスである新型コロナウイルス（正しくはSARS コロナウイルス2）というハザードの特徴を整理しておく必要がある。新型コロナウイルスというハザードのリスクは当初は季節性インフルエンザと変わらないという過小評価をしている場合と、感染すると多くの人が重症化するという過大評価がされている場合が多く見られていた。多くの知見が蓄積された現在では、特に高齢者で重症化し致死率も非常に高く、季節性インフルエンザに比べても高齢者にとっては非常に危険なウイルスであるということがわかっている。一方で若年層や小児では重症化することはまれで、死亡例も非常に少ないことがわかっている。したがって、曝露を考える上ではどのような年齢層が感染するかが大きくリスクを左右することになる。また、状況としては高齢者施設や高齢者が多く入院する病院での流行が起こると、重症者や死亡者が多く発生する可能性があり、このような場での感染はこのウイルスのリスクを大きく増大させてしまうことになる。逆に言うと、高齢者施設や病院での流行を制御することがリスクマネジメント上は非常に重要であるということになる。しかし、若年層では重症化がまれであっても、いったん若年層で感染拡大が起きてしまうと、重症例が少ないだけに流行の検知が困難であり、家族内感染などを通して高齢者施設や病院での感染が起こることも多い。したがって、リスクマネジメントのために

は若年層での感染拡大を抑えていくことも必要となる。

## 新型コロナウイルス流行初期の日本でのリスクアセスメントの必要性

新型コロナウイルスの流行は、まず2020年1月以降中国・武漢を中心として感染者が爆発的に増え、死亡者も日々増大していき、2020年2月末までに8万人近い感染者と3,000人近い死亡者が報告されていた。さらに、3月末までにはイタリアを中心としたヨーロッパや北米でも急速に感染が拡大し死亡者も増大していた。3月中旬以降国内での感染者も日々増加し、一般市民の中にも急速に危機感が高まっていた。一方で、リスクを低減するために流行を制御する方法は国際的にも全く確立しておらず、これまでグローバルな感染症対策を牽引してきた欧米の主要国が、有効な対策を打ち出せず被害が急速に拡大している状況であった。一方で中国などで行われているような厳格な行動制限や都市の封鎖といった対策は日本の法体系では実施できないという問題があった。このような中で国内のリスクアセスメントに基づいて、被害を最小限にするためのリスクマネジメントを実施する必要があったことになる。

## 新型コロナウイルスの日本でのリスクアセスメントの実際

新型コロナウイルス感染症対策専門家会議の「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）では「爆発的な感染拡大を伴う大規模流行につながりかねない」とされていた。さらに3月下旬以降国内でも大規模な院内感染も起きてきており、感染拡大が起こるリスクだけではなく死亡者が急増するリスクもあった。特に欧米で見られた医療崩壊を起こさないようにすることが最大の課題であったことになる。した

がって、3月19日時点でのリスクアセスメントとしては厳しいものとなっていた。特に東京などで医療体制のひっ迫や保健所への過剰な負荷がかかっていたことにより、3月末までには医療体制の維持が困難な状況となっていた。このため、4月1日の専門家会議の「新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言」では、その状況について「爆発的感染が起こる前に医療供給体制の限度を超える負担がかかり医療現場が機能不全に陥ることが予想される」という判断をしていた。このようなリスクアセスメントに基づいて4月7日に政府は緊急事態宣言をすることになる。

## 新型コロナウイルスの日本でのリスクマネジメントの実際

前述のように新型コロナウイルスの流行初期には、このウイルスを制御する方法は世界的に見ても全く確立しておらず、むしろ先進国で被害が急速に拡大している状況であった。日本では初期段階から、感染者の8割近くが誰にも感染させておらず、ごく一部の感染者が多くの人に感染させているということがわかっていた。つまりこのウイルスの流行が起こる条件としては、1人の感染者が多く感染者を生むようないわゆるクラスターが生じることであることが示されていた。このことを理論的背景として日本のクラスター対策が生まれたことになる。さらに日本では多くのクラスターを解析したことでクラスターの起こる場に共通する特徴として、密閉した環境・人が密集する環境・人と人が密接した接触をするような環境という3つの共通する環境要因が明らかになった。これが現在、広く「3密」として知られる概念であり、一般市民に「3密」環境を避けることを広く呼びかけ、それが感染拡大を一定程度制御することに貢献したと考えられる。3-5月の流行は緊急事態宣言の効果もあり、5月中旬までには感染状況は低いレベルに抑えることができていた。

## 2020年6月から9月の日本でのリスクアセスメントとリスクマネジメント

5月下旬以降、大都市の繁華街での接待を伴う飲食店を中心に感染拡大が急速に進み、6-9月の流行は3-5月の流行をはるかに上回る規模となった。しかし、若年層が感染者の主体であったこと、高齢者施設・病院などの流行規模を抑えることができるようになっていたため、3-5月に比べ感染者に対する死亡者の比は相当程度低く抑えられていた。このためこの流行では、緊急事態宣言により社会・経済活動を大幅に制限することなく、一部の繁華街の店舗に対する検査の実施や、一部飲食店などの休業要請などで流行を9月中旬までに一定程度制御することができた。

## 2020年11月時点でのリスクアセスメントとリスクマネジメント

2020年9月以降感染者数が下げ止まっているが、一部の地域では顕著な感染拡大が見られている(図2)。クラスターが発生する場も多様化しており、接待を伴う飲食店に加えて、会食の場・運動部の寮・外国人コミュニティなどでもクラスターが発生しており、今後展開を予測することは困難な状況である。社会・経済活動を維持しながら感染拡大に伴う被害を最小限にするためには、今後もその時々をリアルタイムで収集し、リスクアセスメントを逐次行いながら、より有効なリスクマネジメントの方法を探っていくことが求められる。そのためにはリスクアセスメントに必要な情報がリアルタイムに共有されることが必要である。

### リスクアセスメントの課題

上記のように刻々と変わっていくリスクを分析するためにはリアルタイムな情報の共有が欠かせ

ない。日本では保健所や自治体の積極的疫学調査を通して、詳細な情報が蓄積されていて、その一部は自治体のホームページなどで公開されている。しかし、リスクアセスメントに必要な情報がすべて共有されているわけではない。例えば、流行状況を正確にモニタリングするためには感染者が確認あるいは発表された日に基づく流行曲線だけでは不十分で、発症日に基づく流行曲線(図2)が必要となる。しかし、発症日が公開されていない自治体もある。また、クラスターの起きた状況などについての情報も対策を考えていく上では非常に重要になるが、このような情報も十分に共有されているとは言えない。新型コロナウイルスが発生してから、厚生労働省が新たに立ち上げたデータベースがリアルタイムのモニタリングのためにはまだ十分に機能していないというような問題も存在している。

### まとめ

日本においても、情報が限られ対策も確立していない中で、その都度リスクアセスメントを行い、より有効なリスクマネジメントの方法を探ってきたことになる。今後もこのようなリスクアセスメントを繰り返しながら、リスクをできるだけ低減する方法を探っていく必要がある。2020年11月の時点でアメリカやヨーロッパなどでは大規模な感染拡大が続いており、日本でも同じような事態に陥る危険性は十分に残されている。この新型コロナウイルスのリスクのあり方はそれぞれの局面で変化しており、今後も対応が難しい局面が続くことが予想される。このようなリスクに対峙するためには、政府・自治体・保健所・専門家などが協力して、正しいリスクアセスメントに基づいた対策を考えていく必要がある。これまでもメディアや一般市民の間でもこの感染症のリスクを、ある局面では過小評価し、ある局面では過大評価するということが繰り返されてきている。メディアや

一般市民にもリスクを正當に評価し適切な対応を  
 していくことで被害を最小限に抑えていくことが  
 求められている。また政府や専門家が、その時々

のリスクを評価し正しく伝えていくリスクコミュニ  
 ケーションの役割がさらに重要なものとなって  
 いくと考えられる。

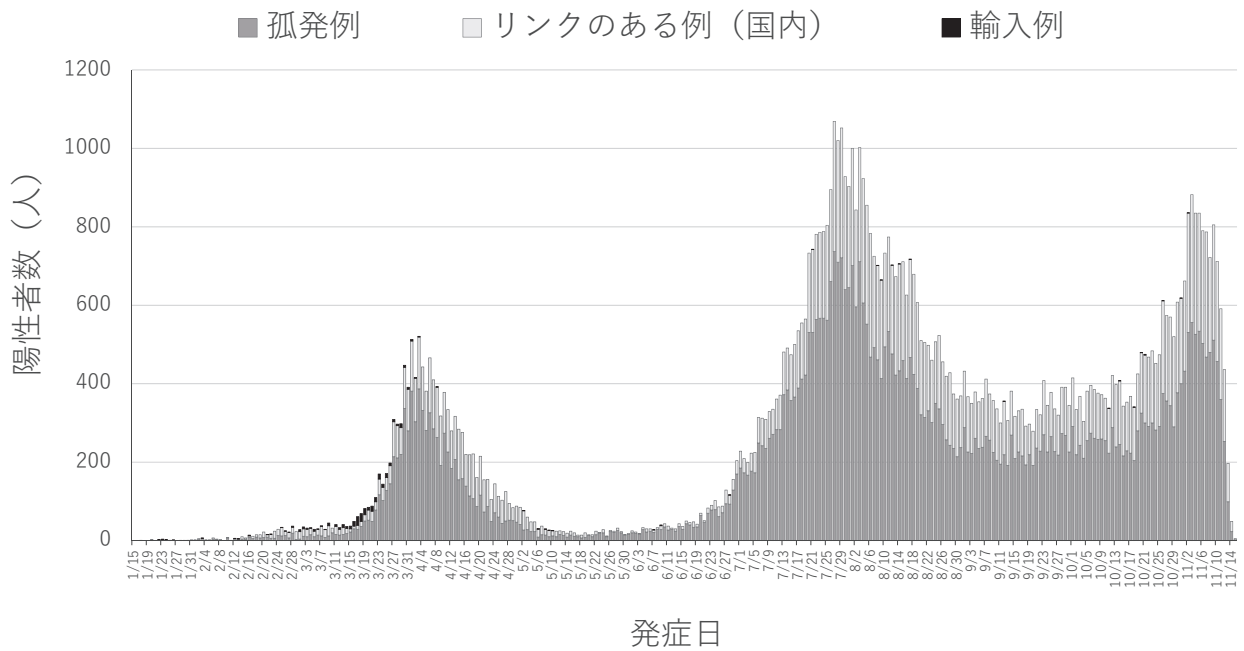


図2 日本における流行曲線（1月15日～11月14日）