

## 第 44 回日本小児感染症学会緊急提言

# コロナウイルスと重症急性呼吸器感染症： SARS 出現から 10 年，そして新型コロナウイルスの 出現と今後の課題

押 谷 仁\*

**要旨** 2003 年に世界的な流行を引き起こした SARS (severe acute respiratory syndrome) は、それまで全く知られていなかったコロナウイルスによって起きた新興感染症であった。その出現からほぼ 10 年が経過した 2012 年 9 月に、新たなコロナウイルスによる重症急性呼吸器感染症の患者が確認された。いずれも中東で感染した可能性があるが、感染源は特定されていない。SARS 出現から 10 年が経ち、新興感染症に対する危機感が薄れているが、感染症に対する危機管理体制をもう一度見直す必要がある。

## はじめに

新興感染症 (emerging infectious diseases) が世界的に注目されるようになるのは、1990 年代に入ってからである。当時、エボラ出血熱などの致死率の高い新興感染症が、航空機を介して世界に拡散・伝播するリスクが危惧されていた。しかし実際に、1990 年代に出現した新興感染症は、そのような世界規模の流行を起こすことはなかった。例えば、1998～1999 年にかけてマレーシアで発生したニパウイルスの流行は、マレーシアから隣国のシンガポールにまでは波及したが、それ以上に広がることはなかった<sup>1,2)</sup>。SARS (severe acute respiratory syndrome: 重症急性呼吸器症候群) は、21 世紀に入って初めて出現した新興感染症であると位置づけられている。また、SARS はそれまで流行した新興感染症とは異なり、航空機を介して短期間に世界的な流行を起こした最初の新興感

染症であるということもできる。

SARS の出現からほぼ 10 年が経過した 2012 年 9 月に、新たなコロナウイルスによる重症急性呼吸器感染症の患者が確認された。現時点では持続的なヒト-ヒト感染が起きていることを示すデータは得られていない。このような重症急性呼吸器感染症を起こすコロナウイルスが再びヒトからヒトへの感染力を獲得し、SARS のような大規模な流行を起こすリスクを再検討する必要がある。また SARS 出現から 10 年が経ち、新興感染症に対する危機感が薄れているが、感染症に対する危機管理体制をもう一度見直すきっかけとすべきである。

## I. SARS 世界的な感染拡大

SARS のヒトへの感染は、2002 年の 11 月に広東省で起きたのが最初であると考えられている。2002 年 11～12 月にかけては、広東省のいくつか

**Key words** : コロナウイルス, 新興感染症, 感染症危機管理, SARS

\* 東北大学大学院医学研究科微生物学分野  
〔〒 980-8575 仙台市青葉区星陵町 2-1〕

の場所で散発的な感染を起こしているだけであったが、たった1人の患者が広東省の省都である広州の大規模な病院に搬送され、その病院で大規模な院内感染を起こしたことを契機として、広東省での大きな流行が起きることになる<sup>3)</sup>。その後、SARSが広東省だけでなく世界に拡散するきっかけを作ったのも1人の感染者であった。その人とは、広州の病院でSARS患者の診療にあたった64歳の男性であった。彼は香港での結婚式に参列するために、2月21日に香港のホテルに宿泊していた。この患者が宿泊していた9階の宿泊者を中心として、少なくとも16名の宿泊者が感染し、それらの人が飛行機に乗ってハノイ、シンガポール、トロントなどの世界各地に感染を広げる結果となった<sup>4)</sup>。また香港では、プリンスウエールズ病院での大規模な院内感染や、アモイガーデンという複合高層アパートでの300名を超える感染も起こっている。さらに3月15日に、香港から北京に向かった飛行機のなかでも、少なくとも22人の乗客・乗員が感染している。この飛行機内での感染は、その後の北京をはじめとする中国本土での流行へとつながっていくことになる<sup>5)</sup>。グローバル化が進み、莫大な数の人が航空機に乗って旅行する現代社会のなかでは、世界のどこかで起きた感染症が瞬く間に世界中に広がっていく危険性が現実になり得るということをSARSは示したということになる。

## II. SARSの原因ウイルス

SARSは出現当時、原因がわかっていなかったが、SARSコロナウイルス(SARS CoV)という、それまで全く知られていなかったコロナウイルスが原因であることが、2003年3月末までには突きとめられた<sup>6,7)</sup>。SARS以前には、ヒトコロナウイルスとしてはOC43と229Eという、いわゆる「かぜ」の原因ウイルスしか知られておらず、ヒトに重症の呼吸器感染を起こすコロナウイルスとしてはSARS CoVが最初に見つかったウイルスであるということになる。その後の研究により、SARS CoVはもともとコウモリを自然宿主とするウイルスであり、何らかの動物を介してヒトに対して感染性・病原性を獲得するように変化したウイル

スである可能性が示された<sup>8,9)</sup>。

## III. SARSの教訓

SARSの流行は多くの教訓を残した。まず、グローバル化した世界では、このような感染症が国境を越えて拡散するリスクが増大している。にもかかわらず、グローバルレベルで起こる感染症の流行に対応する十分なシステムが、2003年当時には存在していなかった。中国政府はSARSの流行当初、情報を国際社会と共有せず、そのことが世界的な流行につながったということで国際社会から強い非難を受けることになったが、その当時、国際的な情報共有の枠組みがなかったというのも事実である。世界保健機関(WHO)はSARSの後、世界保健規則(International Health Regulations: IHR)を全面的に改定し、新興感染症などの公衆衛生危機に対応する世界的なシステムを構築しようとしている<sup>10)</sup>。SARSの大規模な流行の起きた地域では例外なく、院内感染として院内でまず感染が広がっており、それが地域への感染へと波及している。WHOに報告のあったSARSの全症例8,096名中、21%にあたる1,706名は医療従事者である。日本では、SARSは中国やベトナムなどの衛生状態の悪い病院で起きた流行であるというような誤った考え方が今もみられるが、実際に中国やベトナムで流行の起きた病院は近代的な病院であり、香港やシンガポールで院内感染が起きた病院のなかには、世界的にみても先進的な感染制御の取り組みをしていた病院も含まれる。SARSの流行が日本で起きなかったのは、日本の感染症対策が進んでいたからではなく、たまたま初期に感染者が日本に来なかつただけだと筆者は考えている。また、流行の起きた国では、このような感染症の危機に対応する十分なシステムや医療機関の対応能力(surge capacity)が十分になかったことが大きな問題となった。しかし、SARSを経験した国々ではSARSの流行後、国をあげて感染症に対応するシステムを構築してきた。

## IV. 新たなコロナウイルスの出現

SARSの出現からほぼ10年が経過した2012

年9月に、新たなコロナウイルスによる感染が報告されることになる。まず、イギリスでカタールから搬送された重症急性呼吸器感染症の患者からコロナウイルスが検出され、遺伝子の解析からそれ以前の2012年6月にサウジアラビアで死亡した患者から分離されたコロナウイルスとほぼ同じウイルスであることが明らかになった<sup>11,12)</sup>。ウイルス学的にはSARS CoVと近縁のウイルスであるが、系統樹上で異なるウイルスであることが示されている。2013年4月25日までに17例の症例が報告されている<sup>11)</sup>。ほとんどの症例で重症急性呼吸器感染症の症状を呈しており、うち11例が死亡している。現時点ではSARSのような大規模なヒトからヒトへの感染は起きていないと考えられているが、一部で限定的なヒトからヒトへの感染は起きている可能性が示されている<sup>13)</sup>。

#### V. 新興感染症発生のリスク

SARSの流行後、続けて高病原性鳥インフルエンザA(H5N1)の流行が起きたこともあり、特にアジア諸国ではサーベイランスや対応能力(response capacity)の強化が図られてきた。上述のように、WHOがIHRを改定したことやインターネットを利用した新たな情報共有の枠組みが構築されるなど、新興感染症に対応するシステムはこの10年間で飛躍的に向上してきた。しかし、だからといって新興感染症の発生リスクがなくなっているわけではない。この10年間でさらにグローバル化が進展しており、人や物の国境を越えての動きはますます増えている。人口の増加や都市への集中などの要因も、新興感染症の発生リスクを増大させるものである。むしろ、2009年に発生したインフルエンザA(H1N1)pdm09によるパンデミックが想定していたよりも被害が少なかったことにより、新興感染症に対する危機感が急速に薄れていることが大きな問題である。

#### VI. 日本における感染症危機管理体制

日本ではSARSの流行も起こらず、2009年のパンデミックでも被害が比較的少なかったために、日本は大丈夫という「安全神話」生まれつつあるように思われる。確かに日本では、医療体制など

が他の国に比べて充実しており、それが2009年のパンデミックでも被害を最小限に抑えるのに貢献したのは事実である。しかし、SARSのような流行が起きた場合、国の危機管理体制が問われることになる。感染症の危機管理に際して政府に求められるものは、迅速かつ的確な判断をし、その判断に基づいて国民に信頼される情報発信をすることである。そのためには専門家が、政府にきちんと助言できる体制が整備されている必要がある。しかし、実際には2009年のパンデミックの際にも、専門家の意見を無視した意思決定が繰り返されていた。このような高度な専門的知識・経験を必要とする危機管理では、「政治主導」は危険であることは、東日本大震災後の原発事故への対応をみても明らかである。新型インフルエンザ等対策特別措置法が2013年4月に施行されたが、この法律では都道府県知事にも大きな権限が与えられている。都道府県知事に対しても、専門家から適切なアドバイスができる体制を構築しておかないと、知事が科学的知見に基づいた正しい判断ができない可能性がある。これを契機に、日本の感染症危機管理体制を、もう一度見直すべきである。

危機管理の基本は、起こり得る可能性のあるあらゆる危機に対し、最悪の事態を想定してその対策を構築していくことであるはずである。日本では残念ながら、感染症に関してはこの原則が守られていない。これからも出現する可能性のあるSARSのような新しい感染症や、新型インフルエンザに対してさえも、たぶん起きない、あるいは起きても日本では大した被害は出ないだろうというような楽観論が支配的である。確かに新しい感染症や新型インフルエンザが出現しても、その病原性が低ければそれほど大きな被害が起きないかもしれない。しかし、病原性の高い感染症が世界に広がれば、大きな被害を起こす可能性もある。そのような数十年に一度あるいは数百年に一度といった頻度でしか起きないような危機に対しても、最大限の備えをしておく必要があるというのが、2011年の東日本大震災の大きな教訓であるはずである。最悪の事態が起きたときに、想定外という言い訳をしないために何ができるかを考えて

いくことが、日本の感染症危機管理に求められている。

## 文 献

- 1) Chua KB, et al : Fatal encephalitis due to Nipah virus among pig-farmers in Malaysia. *Lancet* 354 (9186) : 1257-1259, 1999
- 2) Paton NI, et al : Outbreak of Nipah-virus infection among abattoir workers in Singapore. *Lancet* 354 (9186) : 1253-1256, 1999
- 3) Breiman RF, et al : Role of China in the quest to define and control severe acute respiratory syndrome. *Emerg Infect Dis* 9 (9) : 1037-1041, 2003
- 4) Centers for Disease Control and Prevention : Update : Outbreak of severe acute respiratory syndrome-worldwide, 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 52 (12) : 241-246, 248, 2003
- 5) Olsen SJ, et al : Transmission of the severe acute respiratory syndrome on aircraft. *N Engl J Med* 349 (25) : 2416-2422, 2003
- 6) Peiris JS, et al : Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *Lancet* 361 (9366) : 1319-1325, 2003
- 7) Ksiazek TG, et al : A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med* 348 (20) : 1953-1966, 2003
- 8) Lau SK, et al : Severe acute respiratory syndrome coronavirus-like virus in Chinese horseshoe bats. *Proc Natl Acad Sci U S A* 102 (39) : 14040-14045, 2005
- 9) Li W, et al : Bats are natural reservoirs of SARS-like coronaviruses. *Science* 310 (5748) : 676-679, 2005
- 10) Hardiman MC, World Health Organization Department of Global Capacities, Alert and Response : World health organization perspective on implementation of International Health Regulations. *Emerg Infect Dis* 18 (7) : 1041-1046, 2012
- 11) Bermingham A, et al : Severe respiratory illness caused by a novel coronavirus, in a patient transferred to the United Kingdom from the Middle East, September 2012. *Euro Surveill* 17 (40) : 20290, 2012
- 12) Zaki AM, et al : Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J Med* 367 (19) : 1814-1820, 2012
- 13) Health Protection Agency, U. K., Evidence of person-to-person transmission within a family cluster of novel coronavirus infections, United Kingdom, February 2013. *Euro Surveill* 18 (11) : pii 20427, 2013

---

### Coronavirus and severe acute respiratory infections : 10 years after outbreak of severe acute respiratory syndrome (SARS) and emergence of novel coronavirus

Hitoshi OSHITANI

*Department of Virology Tohoku University Graduate School of Medicine*

Severe acute respiratory syndrome (SARS) in 2003 was caused by novel coronavirus. Another novel coronavirus that can cause severe respiratory symptoms in human was confirmed in September, 2012, almost 10 years after SARS. These cases are thought to have been infected in Middle-East countries but the exact source of human infections is still unknown. Although our capacity has been strengthened in past 10 years, we are still not well-prepared for public health emergency like SARS.

\* \* \*