

論文

科学知識の伝達

スーパースプレッダーの例

横 田 陽 子*

はじめに

現代社会は科学技術によって成り立っていると考えられ、専門家ばかりではなく非専門家にとっても科学技術に無関心ではいられない。そこで科学技術の公衆理解¹のために、科学知識の伝達がおこなわれる。これは専門家から非専門家に一方的に知識が流されるのではなく、相互に影響を及ぼす場とも考えられ(小林 2002a,13-34) そのための手法も考えだされているが(小林 2002b,158-183; 平川2002,184-203) まだ広く定着したものではない。現在科学知識を広く人々に伝えるのは、さまざまなメディアを通したものが主流である。

本稿では感染症²を例に、専門領域内およびマスメディアにおいて、科学知識の伝達において生じる問題について述べる。感染症というのは「対策」が意識され、専門家だけの世界に留まらず広く社会に関わり、人々の生活の場に直接関わる事柄でもある。科学技術と社会の関わりをみるには、格好の題材であるといえる。具体的にはエマージング感染症³、重症急性呼吸器症候群(severe acute respiratory syndrome; SARS)を取り上げる。エマージング感染症を取り上げる理由は、専門領域に知識の蓄積がなく混乱があること、「対策」も試行錯誤となること、さらにメディアで流される情報も過剰・過激になりやすいこと、一般社会の反応は過敏になりやすいことなど、科学技術と社会の間で感染症の持つ問題が尖鋭化して現れやすいと考えるからである。

2003年に新しく出現したSARSは人から人に感染する、死ぬこともある重い肺炎である。新しく出現した感染症ですべての人に感受性⁴があり、ワクチンや予防法はなく、当初は病気の実態や病原体も未知であった。病原体の伝播を防ぐために、対策をとることは急務とされた。その感染症を封じ込めるためには、感染の連鎖をたどる必要性が強調され、感染源としての人が強く意識される事情があった。

本稿ではSARSに関する科学知識の流過程で、病気の特徴を表すものとして感染者⁵について使われた「スーパースプレッダー」という言葉に注目した。「スーパースプレッダー」の、科学の専門領域やマスメディアでの使われ方、両者の違い、違いが生じる理由を明らかにし、科学知識の伝達における問題点について述べる。

なおここでいう専門領域には、医学・医療分野の専門ジャーナルばかりでなく、WHO(World Health Organization; 世界保健機関)やCDC(The Centers for Disease Control and Prevention; 疾病対策予防センター)など対策を実行する行政的な部分も一部含む。

一般の人々の情報源として対象にしたのは新聞や雑誌などの活字メディアであり、人々が情報を得る手段のなかで大きな位置を占めると考えられる放送メディアについては検討できなかった。さらに、現代の人々の情報源として重要であるインターネットについても、その量が膨大であり、筆者の能力に余るので検討の対象にはしなかった。

1 SARS

1.1 SARSの経緯

SARSに関連する最初の報告は、2003年2月11日にWHO/CSR(Communicable Disease Surveillance & Response)の*Disease Outbreak Reported*で広報された記事である。その内容は広東省で上気道症状の流行があり、

キーワード: エマージング感染症、SARS、サイエンスコミュニケーション

* 立命館大学大学院先端総合学術研究科 2003年度入学 生命領域

患者300人、死者5人、目下調査中であるという中国保健省からの報告であった（WHO / CSR 2003a）。この頃は病像、疫学的状況や病原体も十分に把握されておらず、既知の感染症のどれか、あるいは1997年に香港で問題になったトリインフルエンザの可能性が考えられていた。特に1月に患者が確認されたこともあって、新型インフルエンザの出現が疑われていた（岡部ほか 2003, 1-17）。

またこれとは別に、同じ年の2月26日にベトナムのハノイで、重症の呼吸器感染症の患者が確認され、その患者から二次感染した者がいたことが判明した（WHO / CSR 2003b）。WHOは、3月12日になって2月中旬からベトナム、香港、中国広東省で重症の呼吸器疾患の集団発生があったことを報じ、疑わしい症例は当局に報告するよう求める警告をだした（WHO / CSR 2003c）。なお、このときはまだ症例の定義がなされていなかった。さらに3月15日にWHOは、カナダや東南アジアの国々など、病気が世界に広がっていることを明らかにした。これは広東省広州から来たSARSに感染していた医師が感染源となり、香港のMホテルに同じ時期、同じ階に宿泊していた少なくとも14名が感染し、各国の発端患者になったという内容だった（WHO / CSR 2003d）。WHOは3月15日の発表のなかで感染症を重症急性呼吸器症候群（SARS）と命名、症例の定義を発表し、情報収集に統一性をもたせるようにした。

4月2日になってWHOは、香港および中国広東省への不要不急の旅行を延期するようという、WHOの歴史が始まって以来の旅行延期勧告を出した（WHO / CSR 2003e）。勧告の理由としてWHOは、その時点でSARSの原因は不明で予防法がなく、拡大を防ぐためとしている。SARSが呼吸器を通じて感染する新しい感染症であり、航空機によって拡大していることが明らかになったことで、各国は独自の判断で3月下旬までに渡航延期勧告をだしていた（押谷 2003, 820-5）。WHOでも経済に与える影響よりも感染症対策が勝ると判断したのだった。この時点での累積患者数は2,223名、報告のあった国と地域は18であり、そのうち6ヶ所では地域流行が確認されていた（WHO / CSR 2003f）。

その後、航空機内での感染やそこから世界に拡大した経緯、香港の集合住宅での集団発生、感染源と考えられる動物の検索、病原体が未知のコロナウイルスであったこと、飛沫で感染するという感染経路など、病気の実像が次第に明らかにされていった。また、元々の発生地は中国広東省と思われたが、中国政府は当初病気の発生について情報公開を渋った。それが結果的に世界に病気を広げることになったとされ、非難をあびた。

SARSは当初、病気そのものがよく分からず、適切な感染症対策がとられていなかったために拡大したが、対応法が分かるに従い各地の流行も終息に向かった。7月5日、WHOはSARSの制圧宣言を出した（WHO / CSR 2003g）。SARSの症例は、2002年11月16日、中国広東省、仏山市の患者にまで遡ることがのちに判明したことから（WHO / CSR 2003h）、2002年11月1日から2003年7月11日までに報告されたSARS症例の累積数は、8,437名、死者813名、報告のあった国と地域は32にのぼった（WHO / CSR 2003i）。

1.2 日本の対応

日本の厚生労働省はWHOの警告をうけて、3月12日付けで各都道府県あてに、医療機関で、2月中旬以降ベトナム、香港、中国広東省からの帰国者に原因不明の重症の肺炎患者の発生があった場合は、その旨同省あて報告するよう求める緊急情報をだした。その後4月3日に同省は、WHOの勧告をうけて香港、中国広東省への渡航延期勧告をだし、SARSを感染症法のなかの「新感染症」に指定して、法律のなかで扱えるようにした。その後渡航延期勧告の対象地域は、WHOの勧告に従い拡大されたが、地域内感染が収束するにつれ解除された。国内に患者がでた場合に備えて、患者を受け入れる病院、患者の搬送体制、病原体検査体制の整備、また、検疫での入国者の検温が実施された。なお、日本国内のSARSの疑わしい患者は、2003年7月15日現在で52名（厚生労働省 2003）あったが、厚生科学審議会感染症分科会SARS対策専門委員会で全て否定されている。

5月17日には、台湾人旅行者が帰国後、SARSに感染していたことが判明した⁶。この旅行者は、5月8日から13日まで関西・四国を観光したもので、その立ち寄り先の宿泊施設、飲食店、観光地の関係者の健康調査、施設の消毒が実施されるなど、大きな関心を呼んだ。

1.3 メディアおよび市民の反応

SARS関連の新聞記事がどれだけ掲載されたかを調べるために、ジーサーチで朝日新聞および毎日新聞のタイトルに「SARS」を含む記事を抽出した。期間はSARSという言葉が使われるようになった以降の2003年3月17日からWHOによ

って制圧宣言がだされたあとの7月12日までとした。朝日新聞は1,852件、毎日新聞は1,115件抽出された。それらを週別にまとめると、朝日新聞がほとんどの期間を通じて多い傾向はあるが、両新聞とも記事数が急に増えるのは、4月3日に厚生労働省がSARSを新感染症として指定した週以降であった。さらに記事のピークは5月18日の週にあった(図1)

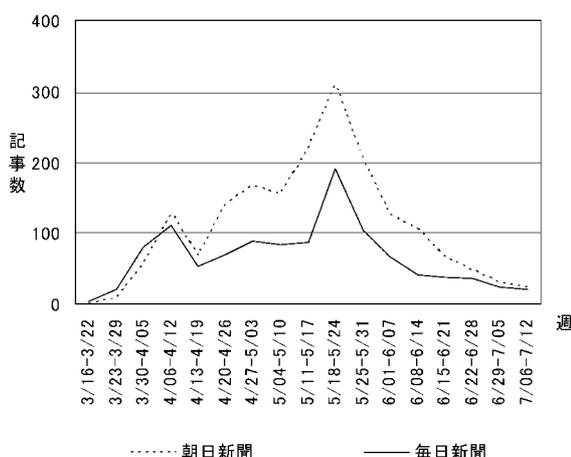


図1. SARS関連の新聞記事数 (2003年、週別)

5月中旬から下旬は、WHOが集計している世界のSARS患者数は、4月中旬にピークを形成したあとは急速に減少して、5月9日時点ではかなり減っていた頃であり(押谷 2003, 820-5) 最初に地域内感染があった地域で、制御が可能であることが分かり始めた頃であった(WHO / CSR 2003j)。SARSの流行は世界的には収まりつつあったが、それまで患者の発生が公式に発表されていなかった日本では、患者が一時的にも国内にいたという事実が判明したあと、記事が多くなった。

また、台湾人旅行者の感染が判明したのちの、一般市民のSARSに関する大阪市への電話による問い合わせは大阪市保健所保健主幹の下内によると、5月17日から30日の間で合計3,604件あった。その問い合わせの内容は、「ホテルのレストランを利用したが大丈夫か」、「すれ違ってもうつつか」、など感染経路に関するものや、病気自体に関するもの、診断・治療・予防に関するもの、発生状況や、患者の利用したホテルや立ち寄り先を知りたいというものであった。しかし、台湾人旅行者の接触者である、パスの運転手の検査結果が陰性と公表された5月19日以降は、その数は減少した。市民からの問い合わせに追われた下内は、「テレビや新聞でSARSについての報道がされるたびに、問い合わせ・相談・苦情が増え、報道の影響の大きさをまざまざと見せ付けられた」とし、さらに「SARSが『危険な病気』という報道がされ過ぎたことが、市民の不安をあおっていたのではないか」としている(下内 2003, 853-6)。

今回のSARS報道では、「スーパースプレッダー」という言葉が用いられることがあった。スーパースプレッダーは専門領域ではどのように使われ、それはいつ頃から始まったのだろうか。

2 専門領域で使われた “super spreader”

2.1 原因解釈の違い

今回のSARS事例において、専門領域でsuper spreaderがどのような使われ方をしていたのか調べるために、アメリカ国立医学図書館のデータベースPubMed⁷、WHO⁸、CDC⁹ (*The Morbidity and Mortality Weekly Report* [疾病死亡週報、以下MMWRと略す] および *Emerging Infectious Diseases* を発行)、 *Lancet*¹⁰、 *Science*¹¹ および *New England Journal of Medicine*¹² (以下 NEJMと略す) の各ウェブサイトを検索した。いずれのサイトでも、“SARS” および “super” を両方含む論文を抽出した。検索の対象は、全文である場合、タイトル、キーワード、抄録に限られる場合があり各サイトによって異なる。さらに、検索された以外にもオンラインで調べられるSARS特集号などがあれば、“super” で検索し収集した。なお、NEJMでは抽出された論文はなかった(公表時期は2003

年10月26日現在)。

super spreaderが使われた報告・論文のなかで最も時期が早いものは、2003年4月9日のWHOのシンガポールにおける事例報告の中であった(WHO/CSR 2003k)。これは多数の人の感染源となった患者が見出されたという報告であった。その後シンガポールの続報や中国の報告の中で、「super spreaderは莫大な量の感染物質を隠しているのか、あるいは環境などに他の[多数の感染源となる]要因があるか不明」(WHO/CSR 2003l)としている。さらに続報ではsuper spreaderの出現する要因として、患者の扱われ方が考察されている(WHO/CSR 2003m; WHO/CSR 2003n)。それはSARSが現れた時期に、隔離や適切な感染防御手段の必要性が意識されずに、医療従事者、家族、見舞い客がSARSウイルスに曝されることになった、というものだ。厳格な感染防御手段がとられるようになって、1人の患者から多くの人が感染することは、明らかに減少したとしている。論文のほかに、CDCにおける広報の質疑応答記録もある。4月14日に、SARSの病原体と考えられるコロナウイルスの塩基配列決定に関する広報が行われた(CDC 2003a)。この席で質問者がsuper spreaderについて免疫抑制状態など分かっていることがあるかと質問したのに対して、super spreaderは疫学的パターンにもっともらしい説明をするために用いられたもので、ウイルスの関与か、封じ込めの失敗が分からないとしている。ここまでは、多数の人の感染源となった患者が見出されたこと、その原因として環境条件が検討されていた。

5月3日には香港のプリンス・オブ・ウエールズ(Prince of Wales)病院のSARS患者の治療経験から、super spreaderの臨床的特徴を指摘した投書が*Lancet*に掲載され、super spreaderになる原因をヒト個体の生物学的条件(以下個体条件と略)に焦点をあてた見方がでてくる(Tomlinson *et al.* 2003, 1486-7)。ここでは、super spreaderの要因として免疫機構の欠陥があつてウイルス排出量が多いのかもしれないと推測されている。

5月9日には前述のシンガポールの報告に関連した、5例のsuper spreaderについてまとめた事例報告Leo *et al.* (2003)が*MMWR*に掲載された¹³。これは現場からの報告に編集者のコメントが付き、super spreaderの原因として患者のおかれた環境を示唆している。この報告の内容についてはあとで述べる。この後8月までsuper spreaderになる原因について、個体条件に焦点をあてた見方と環境条件を含んだ見方の両方が混在した。

super spreaderになる要因を患者の属性のみ、体質や病歴などについて考察したもの、つまり個体条件に焦点をあてた論文に以下のものがあつた。Baker (2003)は、他のコロナウイルスに対して曝されていないこと、つまり免疫がないこと、Hawkey *et al.* (2003)は、ウイルスを多く排出したと考えられる患者がいる一方で、温和な症状の例もあり、「この違いは患者の年齢、遺伝的体質、喫煙、感染前の免疫状態、同時感染の有無による」(Hawkey *et al.* 2003, 610)こと、Abdullah *et al.* (2003)は、香港、シンガポールのsuper spreaderと考えられた症例のうち2名は、いずれも血液透析を受けていた患者であつたことから、血液透析患者は「相対的に免疫抑制状態で多量のウイルス排出があり、ウイルス伝播を過度に促進しているかもしれない」(Abdullah *et al.* 2003, 1042)などとそれぞれ考察している。単に引用的に用いられていたものに、WHO/CSR (2003o)や、6月4日に広報された中国調査団の報告のほか、王 *et al.* (2003)、謝 *et al.* (2003)などあり、Ofner *et al.* (2003)では編集者のコメントの中で言及している。

一方対策を視野に入れて環境条件を考察しているものには、以下の論文があつた。Riley *et al.* (2003)とBreiman *et al.* (2003)は“super-spread” event、Lipsitch *et al.* (2003)はsuper-spreadingという言葉を用いて、現象としてその要因もしくは感染制御を考察している。5月26日にだされたWHOガイドラインでは、「最初の症状が出現した時に速やかに隔離されれば病気を広げないが、ある症例では非常に感染性がある」(WHO・Western Pacific Region 2003, 4)として、super spreaderを挙げている。このほかWHO関係では、6月17-18日にクアラルンプールで開かれた会議録、8月22日に公表された文書などでsuper-spreading eventという言葉を使っていた(WHO 2003b; WHO 2003c)。このほかDye *et al.* (2003)は、前記Lipsitch *et al.* (2003)およびRiley *et al.* (2003)を解説したものであつた。Ng (2003)は導入の部分で、Riley *et al.* (2003)を引用していた。このような考察における視点の違いが何に由来するかについては、後に述べる。

10月17日に発表されたWHOのSARSの疫学に関する合意文書では、「super spreading eventという言葉のほうがsuper spreaderよりも、より適切であると考えられる」(WHO 2003d, 3)と明記され、患者の身体状態に焦点があたる言葉の使用を止め、環境条件によることが明らか言葉を使うよう求めた¹⁴。

ところで今回のSARS流行で最初にsuper spreaderが使われた事例をまとめた、Leo *et al.* (2003)は、後に述べるように専門領域で引用されているばかりでなく、報告に添えられた図が一部のマスメディアでそのまま用いられており、科学知識の伝達に大きな役割を果たした。この報告は、専門領域とマスメディアの両方で、super spreaderという言葉の伝達において鍵となる報告であった。以下その内容を見る。

2.2 シンガポールの事例

レオ (Y.S. Leo) による「重症急性呼吸器症候群 - シンガポール、2003」は、*MMWR*に掲載された。内容はシンガポールにおけるSARS流行のなかで、疫学的調査でみいだされた5症例のsuper spreaderに関するものである。この報告のなかで、「super spreaderは10人以上に直接感染させた人」(Leo *et al.* 2003, 405)と定義されている。

SARSはシンガポールでは、2月22日から25日に香港へ旅行し帰国した22歳の女性から広がった。この女性は、広東省から香港に最初にSARSをもたらした患者と、同じホテルの階に、同じ日に宿泊していた (WHO / CSR 2003o)。この患者から広がっていった様子、とりわけ1人の患者から多数の人が感染した様子がこの報告では述べられている。super spreaderから感染した人のおよそ半数は医療従事者であり、残りは家族や見舞い客で、病院の外部での感染は患者を乗せたタクシー運転手などに限られていた。シンガポールで病院の外の一般社会に広がったのは、これら5症例のうちの1症例の患者の働いていた市場からであった (WHO / CSR 2003o)。

またこの報告には編集者のコメントがつき、そのなかでsuper spreaderについて考察している。その内容は、「super spreaderという現象は、宿主、環境、ウイルスの相互作用の組み合わせの結果によるもの」(Leo *et al.* 2003, 411)と推測したものだった。super spreaderの発生要因は不明だとしながらも、5症例のうち3症例では非定型的な臨床症状で感染に気づかれなかったことや、既知のSARS患者との直接の接触歴がなく診断が遅れ、病棟や地域において隠れたウイルス保有者となったことが指摘されている。つまり環境条件のあることが示されていた。この場合の要因のひとつは、診断が遅れたことで医療者の適切な対応も遅れたことが挙げられる。具体的には、糖尿病や心臓病、慢性腎疾患など基礎疾患があったためにSARSと気づかれなかったことや、流行の初期にはこれまで知られていない感染症であったことで、患者の隔離や医療従事者の厳格な感染症対策、つまりガウン着用、マスク、ゴーグルの装着などの感染防御対策が講じられなかったこと、隔離されるまでに心臓病などの容態の変化に応じて、ICUを含めた病棟の移動や転院がおこなわれ、結果的に多数の医療従事者に接触したことなどが挙げられよう。super spreaderは、患者のウイルス排出量の違い¹⁵が原因となった可能性はある。しかしそれ以外に、上に述べた患者の置かれた環境が原因として考察されていた。この報告には、5人の患者が起点となった葡萄の房のような感染連鎖の図が添付されていた (図2)。この図が、後に述べるようにそのままマスメディアでも用いられた。

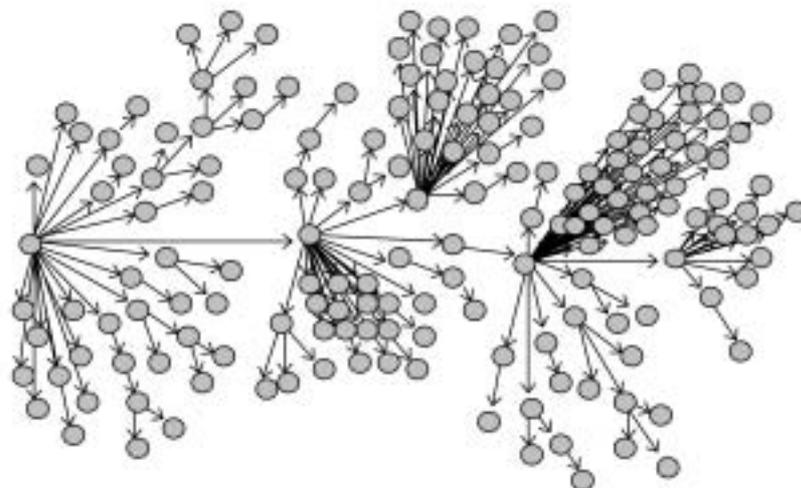


図2 . シンガポールの事例報告に掲載された感染連鎖の図

Leo, Y.S. *et al.* : *The Morbidity and Mortality Weekly Report*, 52 (18), 405-11 (2003) の図を元に作画

さらにこの報告にはこれら感染の連鎖があった一方で、確認された201名の患者のうち、81%の162名は、二次感染がなかったことも記されている。つまりほとんどの感染者は、ほかの人の感染源となることはなかったのだ。逆に見れば、感染源調査を遡ってみると、多数の感染源となった少数の患者が際立つことになり、その限られた特異と見える患者が、super spreaderという言葉で呼ばれたといえよう。

ところで、主な専門領域の論文のsuper spreader概念の引用関係をみると、WHOのシンガポール事例をまとめたLeo *et al.* (2003) が、他の3論文に引用されている。Leo *et al.* (2003) の編集者のコメントには同様の概念は風疹、喉頭結核、エボラ出血熱でもあるとして、エボラ出血熱の流行調査についてのKhan *et al.* (1999) が引用されている。この論文は他のSARS論文でも引用されており、Khan *et al.* (1999) が今回のSARS事例で使われたsuper spreaderの源のようだ(図3)。それではSARS事例で引用されているKhan *et al.* (1999) で、super spreaderはどのように使われていたのだろうか。

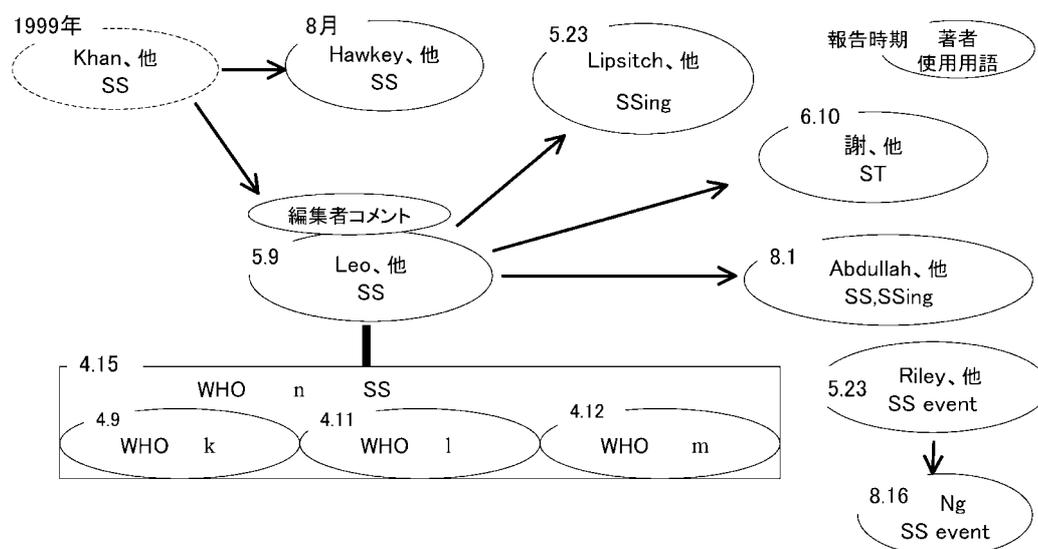


図3.“super spreader”が使われたSARS論文の引用関係

SS : super spreader, SSing : super spreading, ST : super transmitter

WHO* は文献 WHO / CSR 2003* に一致, 報告時期 : Khanのほかは2003年

2.3 super spreaderの原因は環境条件

エボラ出血熱は発熱、頭痛、筋・関節痛、咽頭痛、下痢、嘔吐、腹痛および患者によっては発疹や内外の出血が現れる、エボラウイルスによる急性感染症である。エボラウイルスは感染者の血液や分泌物に含まれ、それらのもに接触することで感染する(CDC 2002)と現在は考えられている。エボラ出血熱という病気は、1976年、ザイール(現コンゴ民主共和国)とスーダンにおいて、それぞれ独立して発生した流行から存在が知られるようになった(WHO 1978a, 271-93; WHO 1978b, 247-70)。これらの流行では、滅菌していない注射器・針や看護における感染防御手段の欠如によって流行が拡大したとされている。とくに急性感染症において、専門領域では感染拡大の制御が重要な課題であり、考えうる感染経路¹⁶の検索がなされる。1995年頃までには、エボラウイルスが属するフィロウイルスはエアロゾル中でも感染性のあることが実験的に証明され、またそれが実験動物に伝播した報告がでていた(Peters *et al.* 1999, ix-xvi)。さらにサルのエボラウイルスとして後に判明する、エボラウイルスレ斯顿株の事例がある。それは、1989-1990年にアメリカ合衆国ワシントン郊外にある霊長類施設で、常勤職員5人中4人が血液検査で同ウイルスに感染していたことが判明し、そのうち1人は病死したサルの解剖時に感染したと推測されたが、残りの3人はウイルスに直接接触した機会がなく、「空気感染」が疑われる事件であった¹⁷。これらの職員には深刻な症状はなかったが、エボラウイルスのあるものは空気感染で効率よく蔓延しうる可能性が示されたといえる。こ

これらの事実から、1995年当時はエボラウイルスの伝播経路について、血液や分泌物に対する直接/間接の接触以外に、空気感染の可能性が大きな関心事であったと考えられる (Dowell *et al.* 1999, S87-91)。18年ぶりに再発生した1995年のコンゴにおけるエボラ出血熱の流行時は、そのような専門領域の関心が背景にあった。このときの流行の疫学調査の報告がKhan *et al.* (1999) である。カーン (Ali S. Khan) は、エボラ出血熱の空気感染の可能性について、実験的には可能性が指摘されてはいるが実際にヒトで起こりうるのかについては、現場の疫学に依拠すべきであると述べて、1995年のコンゴの流行事例から観察された感染経路を検討している。そのなかで、多くの患者の感染源となった2事例にカーンは注目し、それらの患者をsuper spreaderと呼ぶことを提案し、「“super spreader” や “high-frequency transmitter” は、このウイルス性出血熱には新しい概念であり、このような高頻度な伝播のメカニズムは知られていない」(Khan *et al.* 1999, S84) と述べている。エボラ出血熱による死者の発生を日別に見ると、2事例の関係者がそれぞれ集積して周期的に発生している。それは、「遺体に直接ふれたり、洗ったりする葬儀のため、葬儀が病気の伝播に役割を果たした」(Khan *et al.* 1999, S84) と考えた。カーンは多くの患者の感染源になったメカニズムについて確定的なことは不明としながらも、2事例の「接触の多くは伝統的葬儀の間にあり、そのようなときには空気感染はおこりにくい」(Khan *et al.* 1999, S85) としている。つまり、ひとりの患者から多くの人が感染する例があったが、それは可能性として考えられていた空気感染ではなく、葬儀中の接触にあると考えたのだ。エボラ出血熱の流行で多くの患者の感染源になった例を、カーンはsuper spreaderという言葉で表した。それは疫学的に遡って調査したなかで見出されたもので、患者の死後その体に触れた人が感染したのであった。つまり、super spreaderになる原因は、周囲の人の行為という患者のおかれた環境条件にあり、患者の「感染力」ではないというものであった。

では、Khan *et al.* (1999) 以外に、SARS以前にsuper spreaderという言葉は、使われていたのか。使われていたとすれば、どのように使われていたのか。

2.4 SARS以前のsuper spreader

SARS以前にsuper spreaderが使われた論文を検索するために、前述のPubMed、WHOおよびCDCの各サイト、*Lancet*、*Science*および*NEJM*について“super spreader”を用いて検索した(2003年10月26日現在)。その結果最も古いものは、アメリカでハンタウイルスが人から人に感染するかを検討した、Wells *et al.* (1997) であった。しかし、ウェルス (Rachel M. Wells) はsuper spreaderについてはひとこと言及するにとどまり、この考えは前述したカーンとの個人的な情報交換にもとづくとしている。2番目の論文は、1989年、フィンランドの中高一貫学校での麻疹流行事例に関するPaunio *et al.* (1998) で、学校から地域に流行が広がった発端の患者をsuper spreaderとした。この流行ではワクチン歴があった生徒にも感染者があり、ワクチンが不備であった可能性が挙げられている。さらに多くの生徒が感染した理由として、生徒が毎朝廊下に集合して授業が始まるが、その建物の廊下ではとくに換気が悪く日照もなかったことで、廊下で空気感染がおこったことが挙げられている。空気感染のときは、spreaderと感受性者の間で天文学的な数の接触がおこり、そのときは通常人から人への感染では免れているワクチン接種者も感染する。接触するウイルス量が多いことでワクチンを再接種した人でも感染したのであると、環境要因が考察されていた。

3番目の論文は、Austin *et al.* (1999) であった。この論文ではイギリスでの、MRSA (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) およびVRE (vancomycin-resistant enterococci) の、院内感染の病院間における流行を解析し、super-spreader hospitalsとして大病院に対して用いていた。

また、上記データベースで検索される以外にも、Khan *et al.* (1999) のなかで同様の概念はエボラだけではなくほかにもあるとしてHamburger *et al.* (1945) とHattis *et al.* (1973) が引用されている。Hamburger *et al.* (1945) では1944年のアメリカでの溶血性連鎖球菌¹⁸による感染事例が報告されている。論文のなかでは19日間で10人に感染させ、薬物治療後も別の溶血性連鎖球菌に感染し、2週間の間に4人に感染させた1例が扱われている。その症例を「菌を周囲に撒いている人」の意味でdangerous carrierとした。またHattis *et al.* (1973) では、1970 - 71年のクリスマス休暇のハワイにおける風疹の流行調査で、18人の感染の起点になった患者がspreaderと呼ばれている。発端患者は風疹発病2週間前に上気道炎を発病しセキが続いていたことから、spreaderになる要因として年齢、性別、

上気道炎の存在（セキ、鼻水がウイルス撒布を促進）が挙げられている。ここではspreaderになる原因の考察は個体条件に焦点があてられていた。

このように1人の患者から多数が感染した例は2003年のSARS事例以前にもあり、super spreaderや同様の言葉を使っていた。super spreaderになる原因は個体条件に焦点をあてたものと環境条件なども含む考え方の2種類であった。SARS事例で引用された元の論文では、原因を環境条件としていた。

2.5 専門性の違いと認識の違い

super spreaderとなる原因について、専門家の中で認識の違いがなぜ生じるのか。ここではその背景を考える。これまでみたようにSARS事例の専門領域で考えられているsuper spreaderになる原因は、大きく分けて2種類¹⁹あった。それらは 個体条件に焦点をあてたもの、人以外に環境要因を含むと考えるなど患者だけに収斂しない環境条件を重視したものである。つまり、専門領域では原因の認識に幅があった。この認識の違いは、SARSに関わった専門家にも、大きく分けて臨床医、ウイルスの専門家、疫学の専門家などそのバックグラウンドが異なり、注目するポイントがずれていたことにあったかもしれない。

では考え方の違いに影響を与える専門家のバックグラウンドは、どのように違っているか。ウイルス学者はウイルスの知見に関する論文を書くので、ここで取り上げたようなSARSという病気やその流行状況に関連する論文には、あまり関与していないと考えられる。ここで取りあげた報告・論文を作成した専門家は、主に臨床医や疫学者だろう。臨床医出身の疫学者やウイルス学や他の微生物学と疫学の両方に足場を置く専門家など、専門を明確に分離することは難しい²⁰が、ここでは典型的な臨床医と疫学者の考え方の違いをみる。

今回の一連のSARS事例にかかわったのは、疫学の中でも現場疫学（field epidemiology）と呼ばれる領域であった。グッドマン（Richard A. Goodman）は、この領域を以下のように定義している（Goodman *et al.* 2002, 3-7）。つまり、問題は予期せずして起こり、時期を逸しない対応が求められ、公衆衛生の疫学者が行って問題の解決にあたらねばならず、緊急であるために調査の範囲は限定されている、というような条件のある疫学である²¹。

またディッカー（Richard C. Dicker）は臨床医と疫学者の違いについて、下痢症の患者の例を挙げて以下のように説明している。両者とも正確な診断がおこなわれることに関心があるが、責任の所在は異なっている。そのため臨床医は個人の治療と介護に関心を集中させ、疫学者は病気を引き起こした暴露源やその患者と同じように暴露されたかもしれない人の数、地域に広がる可能性、さらなる患者の発生を防ぐための介入に関心があるとしている（Dicker 2002, 8-25）。臨床医は患者個人に関心が向かう傾向があるのに対して、疫学者は集団や地域という周辺に関心の向かう傾向があるといえる。つまり、専門家内部の妥当性境界（藤垣 2003）の違いから、関心が異なる方向に向かうために認識の違いが生じるといえる。

さらにディッカーは、感染症の原因として病原体、宿主と環境の3要因が、現場疫学領域の伝統的なモデルであるとしている。病原体要因は微生物の病原性（病気を起こす能力）や暴露される量、宿主要因は感染をうけた人の年齢、性別、行動習慣など、環境要因は病原体や宿主に影響をあたえる偶発的な要因で、暴露の機会に関わる要因であるとしている。このように現場疫学の領域では、感染の要因として感染源、宿主以外に環境も重視する伝統がある。

ここでもう一度専門領域でsuper spreaderが使われた経緯をみると、現場疫学の報告で使われ始め、super spreaderになる原因がさまざまに考察された。途中、臨床医の視点でとくに患者本人の要因に重点をおいた考察がなされ、super spreaderになる原因を個体条件に焦点をあてた報告・論文も現れた。しかし結局、個体条件に焦点をあてた考え方は、WHOの合意文書によって幕が引かれ、原因は患者の置かれた環境条件を含めた状況とされた。

このように専門領域では原因の解釈をめぐる、認識の違いがみられたsuper spreaderであった。では一般社会にはどのように伝えられたのだろうか。以下日本のマスメディアにおけるSARS報道をみる。

3 日本のマスメディアで使われた「スーパースプレッター」

国立国会図書館のデータベースNDL-OPACで、一般週刊誌と一般総合誌についてタイトルに「SARS」を含む

2003年3月から同7月に刊行された記事の件数を調べたところ、一般週刊誌で43件、一般総合誌で30件あった。その内容はSARSに関する科学的知識を伝えているもの、発生源とされる中国社会の状況、行政の対応に対する意見・評価などが主な内容であった。これらの記事のなかの一部でスーパースプレッダーが使われていた。一般向け週刊誌・雑誌で、スーパースプレッダーが使われていた記事を以下に示す。

『新潮45』「恐怖！SARS超感染第一号『毒王』追跡ルポ」²²は、香港の状況について述べ、シンガポールの事例にも言及する中で、SARS患者の一部、スーパースプレッダーについて述べている。この記事では、スーパースプレッダーは「ずばぬけてSARSウイルスを感染させる力が強い人たちである」とし、「ウイルス撒布人」と呼んでいる。この記事はスーパースプレッダーという言葉で表される感染者が、犯罪者であるかのような印象を与える、感染症をネタにしたホラー小説であった。

また、『週刊現代』「いまそこにある恐怖 都内SARS 1号を追跡」²³では、専門家の談として、香港とベトナムの状況から、その拡大を防止するには、「スーパースプレッダーを発見、その移動を防止し、病院での二次感染を阻止することが特に重要なのです」としている。さらに、「スーパースプレッダーの犠牲になつた人々」(傍点引用者)がいるとして、「香港 北京間を結ぶ中国国際航空112便では72歳のスーパースプレッダーの乗客から乗務員と乗客計19人がSARSに感染。その家族からも多くの死者が出た」としている。これらのほか、SARSの感染者のなかに「強い伝染力をもった保菌者がいる。彼らはスーパースプレッダーと呼ばれている」²⁴、「スーパースプレッダーと呼ばれる、SARSウイルスを大量にまき散らした患者」²⁵と表現されていた。これら伝えられている情報には、感染者自身が被害者であるという視点はない。

このほか前述したデータベースには入っていなかったが、『SAPIO』『SARS感染 歌舞伎町で大爆発』は絵空事ではない！²⁶は、「ついに日本にもSARSが上陸した」として、台湾人旅行者問題が明らかになったあとに書かれたものだ。文中ではSARSの日本侵入ルートの可能性を紹介し、感染地域からの渡航者は発症していなくても入国を拒否すべきだという記載があり、さらに不法滞在者からの感染拡大の可能性を探るといふ、潜在的な外国人差別を煽るような内容であった。日本における感染拡大の可能性を検証するというスタイルをとりながら、外国人差別を煽るもので、スーパースプレッダーという言葉は排除したい者という意味で使われている。

また、『エコノミスト』「SARSウイルスはこの冬、さらに猛威をふるう」²⁷は、SARSウイルスや病気の説明と、中国当局の危機感のなさを述べた最後に、スーパースプレッダーにふれ、「35歳の調理師こそSARS跋扈の初期のスーパースプレッダーだったと推測されるが、彼は退院後、姿を隠してしまった。生きていいのか、死んだのか。その行方は杳として知れない」と、スーパースプレッダーという言葉を使って、SARSという感染症の不気味さが強調された読み物であった。

これらの雑誌で最も早いのは2003年5月31日号²⁸であったが、新聞で最も早く使われた記事を調べるために、全国4紙についてジーサーチで本文とタイトルに「スーパースプレッダー」を含む記事を検索すると、5月11日付けの『朝日新聞』記事²⁹が抽出された。その内容は、アメリカのCDCが5月9日に公表した、先に述べたシンガポールの報告を紹介したもので、「特定患者から、多数へと感染」と題して、「SARSの感染経路をたどると、多数の患者にうつす特定の患者、『スーパースプレッダー』の存在が浮かび上がる」と、書かれている。シンガポールでの流行の始まりや、その後の流行にスーパースプレッダーが関わったことが述べられている。さらに、葡萄の房が繋がったような感染連鎖の図が同資料からとして転載され、スーパースプレッダーのところは赤く着色されていた。このほか同検索では抽出されないが、同じ日の『毎日新聞』にも「スーパースプレッダー」を使った記事³⁰があり言葉の説明もある。しかし、記事の内容は航空機内で拡大したことに重点があり、主題は『朝日新聞』のようなスーパースプレッダーではなかった。

さらにこのシンガポールの報告は、一般向け科学雑誌『Newton臨時増刊号 SARSの正しい知識』³¹でも、引用されていた。ここでは、「いざというときに大切なのは、なによりも科学的で正確な知識である。この臨時増刊号では最新の情報にもとづいて、病原体であるSARSウイルスとその感染経路から、SARSの予防・診断・治療法までをわかりやすく解説した」と扉にうたい、その症状と感染経路の項目なかで、「驚異のスーパースプレッダー」として、スーパースプレッダーについての解説がある。「SARS感染でもっとも特徴的なのは、1人で多数の人につつす能力をもつ特定の患者『スーパースプレッダー』の存在が明らかになったことである」として先のシンガポールの報告を紹介してい

る(傍点引用者)。この記事にも、感染連鎖の図が転載され、スーパースプレッダーは見分けがつけやすいように赤色に彩色されていた。これら『朝日新聞』や『Newton』の記事には、原文にあった編集者のコメント、患者のおかれ環境条件によってsuper spreaderになるとする内容は抜け、もっぱら感染源としての患者が強調されていた。

このほか新聞の記事では、中国で使われている毒王という言葉が紹介されているものがあった³²。「どきりとさせられる命名である」として「(毒王とは)SARSで話題になった特別に感染力の強い人『スーパースプレッダー』の中国語訳である。(中略)新型コロナウイルスには謎が多いが、「毒王」もその一つだ。ある1人の患者に接した人たちが次々感染する。特定の患者の移動する先々で病気が発生する」と記している。この記事は、あたかも患者がウイルスを撒いて歩いているかのような印象を与えるものであった。

これまで見たように、「スーパースプレッダー」を使ったSARS報道には、病気の特徴を伝える、すでにある「排除したい」差別意識を補強する、さらに、エンタテインメントの素材とする、などがあった。いずれの使われ方でも、感染者の立場に立った記事はなかった。差別意識とは無関係にみえる、人々に新しい感染症の情報を伝える場合でも、専門領域の「拡大防止」が前提されており、そのため感染源としての人が強調され、排除の対象というメッセージが強く伝わる結果になった。また、これらの記事のなかで、署名記事は3件あり、そのなかで2件はジャーナリスト、1件は科学以外の専門家であり、疫学、公衆衛生、感染症やウイルス学の専門家が書いたものはなかった。

4 科学知識の伝達で生じる問題

4.1 科学知識に付加されたメッセージ

スーパースプレッダーを使ったマスメディアの記事は、専門領域にあった原因についての考察やさらに環境条件を含む場合があることには触れず、もっぱら個体条件に焦点をあてた書き方になっていた。また専門領域で使われていた、環境条件に重点をおいたsuper spreadingやsuper spreading eventという言葉は、マスメディアでは使われなかった。つまりマスメディアのスーパースプレッダーは、もっぱら感染源としての個体条件に焦点があてられていた。

これは、CDCやWHOが情報を提供する際に、super spreaderという言葉を使いながら、同時に拡大防止に対する強い意思が表明されていたことに起因すると思われる。SARSが未知の感染症で、しかも知らないうちに世界に広がっていたという経験のない事態であったことから、専門領域には強い危機感があった。専門領域からの「拡大防止」は非常に強いメッセージとなった。その「強いメッセージ」がそのまま受けとめられて、マスメディアから流されるときには「排除メッセージ」となった。その「排除」の意味がスーパースプレッダーに込められたのではないだろうか。だからこそ個体条件に焦点のあたらない表現であるsuper spreadingやsuper spreading eventではなく、もっぱらスーパースプレッダーが使われたのだ。

4.2 科学知識報道のもたらす負の効果

ヒトがリスクの源となる感染症であるSARS事例の場合、広く情報を伝えることで生まれるさまざまな負の効果もみられた。つまり、情報提供そのものからくる問題、報道する側の姿勢の問題、マスコミの特性からくる問題、情報を伝えるときの技術的問題である。

情報が排除メッセージであったことで、情報提供すること自体が問題でもあった。感染源として強調されるスーパースプレッダーには、感染源対策³³を強く求めるようなニュアンスがある。社会を守るという考え方が強く前面にでて、「個人は犠牲にしても社会の利益を優先する」という考え方に立てば、スーパースプレッダーには「社会に対する危険な存在」というイメージが張り付き、感染源対策を徹底させたい、あるいは徹底したいという意識を必要以上に増幅することになるだろう。また、排除メッセージであったことで、むしろ患者の発見は難しくなったのではないか。つまり今回SARSの流行拡大阻止で取られた対策には、WHOによる渡航延期勧告、感染が疑われる人や患者と接触した人の行動制限、患者の隔離などがあった。患者の出た国では感染している人をいかに早期に見つけるかが、大きな鍵となった。しかしこのようなときに、感染者排除のメッセージが報道されれば、感染しているこ

と自体に非難を受けると感じる感染者は自ら言いだしにくくなる。科学知識の情報提供が、専門領域の意図に反する結果を招き、かえって逆効果になったのではないだろうか。

加えて、提供された情報から派生した新たな問題も起きる。病気の性質を表すとして使われたスーパースプレッダーは、感染した人に注目が集まり、そのイメージは拡大し新たな排除も起こりうる。感染症に対して社会でおきたパニックの例として、1996年に全国的に発生した腸管出血性大腸菌O157の例がある。この年全国的にO157の流行があったが、なかでも堺市では学校給食によって6,000人余りの感染者がでた。このとき回復者や感染者の家族が、さらには堺市在住というだけで排除される事態がおこった³⁴。今回の台湾からの旅行者の立ち寄り先に対する人々の不安、忌避はかつての堺市の再現のようであった。

リスクの源がヒトであったことで、感染者が犯罪者であるかのような印象を与える記事があった。感染症の報道で人権侵害をおこした例として、エイズが日本国内で広がりつつあると印象づけることになった、1986年から1987年にかけての一連の報道がある。それは、1986年の松本で働いていたフィリピン人女性の実名報道や働いていた店探し、1987年の神戸の女性患者探しや写真掲載、同年高知におけるエイズ感染妊婦の出産報道である。これらについて、報道関係者自らによって人権と報道を考える事例研究として、報道基準委員会が行き過ぎや人権侵害などの批判を行なっている（報道基準委員会 1988, 73-7）。これらの「病気についての正確な知識や予防策を普及し、不必要な不安を抑えるとともに患者の人権を守るための報道を展開すべきだったマスコミが、それと正反対の報道をしてしまった大きな原因は、エイズ報道にふだんの犯罪報道の悪しきスタイル、パターンを持ち込んだことである」（77）としている。今回のSARS報道では、このようなエイズ報道であった「犯人探し」に対する自己反省が生かされていない。

さらに科学知識がエンタテインメントの材料として、消費されることもある。マスメディアは、情報の伝達ばかりでなく消費としての情報生産もおこなっている。新しい科学知識が、耳目を集めるエンタテインメントとして加工される。今回のSARS事例では、個体条件に焦点があたったスーパースプレッダーという素材を使って読み物が作られた。

専門領域ばかりでなくマスメディアにとっても、意図しない効果を生んだ例もある。一見科学的知識を正確に伝えようとする中立的にみえる記事が、結果的に感染者を犯罪者として印象づける記述になっていた。リスク報道の特徴として中村は、「表現や用語をわかりやすくしようとするあまり、正確さが損なわれることがある」としている（中村 2000, 298-9）。本事例でも、特異な患者を色分けするなど、情報を分かりやすく伝えるつもりで加工、強調されたことが、かえって感染源としての患者を際立たせることになった。

まとめ

新しく出現した感染症についての知識を人々に伝えることの意義は、情報の公開による不安の解消をはかることや、行政側にすれば病気についての理解を人々の間で広めておき、侵入したときに協力を得やすくすることにある。さらに防疫対策をとったときに起きる、さまざまな社会的影響が容認されるための合意形成にも必要である。しかし、その科学知識の伝達が、さまざまな問題を孕んだものであったことを本稿では指摘した。

今回のSARS事例では、未知の呼吸器感染症が、航空機を介して急速に世界に広がるという事態であった。そこで取られた対策は、患者の発見、隔離、感染源の追跡であり、現代の新しい感染症を封じ込めるのに、中世に始まる患者の隔離と検疫（ローゼン 1974）という古くからの手段に頼るしか術がなかった。このような状況下で、専門領域が拡大を防ごうと危機感を募らせれば、募らせるほどに、感染源としての患者が浮かび上がり、強調され、「社会から排除しなければ」というメッセージが伝わることになった。スーパースプレッダーという言葉は、そのような誤ったメッセージを伝えるのには最適な言葉だった。

専門領域でのスーパースプレッダーになる原因認識の違いは、大きく分けて個体条件に焦点をあてた場合と環境条件も含む場合の2種類があった。この違いは、多数の感染源となった起点性に注目するのか、感染者のはまり込んでいる環境まるごと注目するのかによる。因果論的にみれば、スーパースプレッダーを単に人としてみる場合では、原因としての感染者が強調して意識され、原因と結果が必然で結ばれる。感染者がいれば感染する人がでる

ことになる。一方、人を含めた環境条件としてみる場合は、原因と結果の間に環境があり、Bのおきた原因をAに遡及するが、これは必然ではなくその状況によって偶然起こることになり、感染者が強調されることはない。しかし、いずれの認識であれ、今回のSARS事例では人々に情報伝達される時点で、もっぱら個体条件に焦点があたり、排除メッセージとなっていた。

科学知識の伝達においてみられたさまざまな負の効果が起こらないようにするためには、公衆衛生の感染症対策を多面的に評価する必要がある。とられた対策が適切であったかどうか事後に評価し、次の対策に活かすことは重要である。とくにエマージング感染症の対応には緊急性と確実性が求められると考えられて、その行為は正当化され易い。しかし、ヒトを感染源とする感染症対策に、主に化学物質に対してとられてきた予防原則 (Harrenmoës *et al.* 2002) を適用し過剰な対応がなされたときには、感染拡大のリスクとは別のリスク、感染者に対するプライバシー侵害、名誉毀損、自由の侵害など人権侵害が発生しかねない。そのようになれば、人々の協力あってこそ成立する対策が機能しなくなるだろう。感染症対策をどのように評価するのか、人権問題も含めたリスク評価システムの構築が求められるのではないだろうか。

また、今回のSARS報道で、過去の感染症報道の反省が生かされていなかった問題もある。過去のエイズ報道における人権侵害に対する反省が行われ、それを踏まえた提言がなされていたにもかかわらず、今回のSARS報道では、記事によっては感染者をあたかも犯罪者扱いをしたものがあつた。これはメディアにおける自己チェック機構が働いていないことの現われであり、感染症報道における人権侵害は今後も起こりうる可能性があるといえる。再度、メディアにおける感染症報道の検証を求めたい。

注

- 1 杉山 (2002, 141-7) によれば、学校教育ではない大人のための科学教育は、『科学技術の急速な進展』や『社会構造の複雑化』『マスコミの成長』『ライフスタイルの変化』などを要因として進行している」という。ここで取りあげた感染症に限らず、原子力発電所や遺伝子組み換え食品など、人々が不安を抱く科学技術に対して社会の理解を得るほかに、研究開発費の配分をどうするかという科学政策の支持を得るために、科学コミュニケーションが行われる場合もある。さらに若い世代に科学を魅力あるものとしてアピールし、次世代の育成を図る、あるいは一般人の科学リテラシーの向上をめざすなどの名目でも行われる。
- 2 感染とは、病原体がヒトまたは鳥類や節足動物を含む生きた動物の体内に侵入して、発育または増殖すること (山崎ほか編 1999) をいい、このような考え方は、コッホによって感染症が特定の微生物によっておこることが証明されて以来の概念である。また、ヒトや動物が病原体にさらされる元を感染源といい、ヒト、動物、昆虫、水、食品、物などさまざまな場合があり、病原体によって異なる。Heymann (2004, 623-4) によれば、病原体の伝播は次の3種類に分けられている。直接伝播：触れる、噛む、性的接触によること。あるいは咳や会話で発生した小滴が粘膜面に落ちること。間接伝播：物、食品や昆虫を介すること。空気伝播：空気中に漂う病原体を含んだエアロゾルによること。
- 3 この病気の病原体であるエマージングウイルスという言葉はモース (Stephen S. Morse) が提唱した。モースの呼びかけで1989年、エマージングウイルス専門家会議が開催され、出現ウイルスの脅威についての報告書 (モース編 1999) がまとめられた。山内 (2001) によると、この専門家会議のあと、1993年にWHOと全米科学者協会は国連食糧農業機関 (FAO) と国際獣疫事務局 (OIE) の合同で、エマージング感染症の国際監視計画についての会議を開いた。エマージングウイルスという言葉はこの会議のレポートがきっかけで広がった (「人獣共通感染症連続講座[第8回] 7 / 2 / 95」; <http://www.anex.med.tokushima-u.ac.jp/topics/zooses/zooses95-8.html>) という。Morse (1995, 7-15) には、エマージング・リエマージング感染症が起きる原因として、人の生態系への介入、都市化、国際間の交流の活発化、食品生産の工業化・広域化、耐性菌の出現などが挙げられている。これまでに知られるエマージング感染症には、エイズ、腸管出血性大腸菌O157感染症、BSE (牛海綿状脳症) などがある。
- 4 感受性があるとは、ある病原体に曝されたときに、感染を阻止できるだけの抵抗力を持たないと考えられる状態をいう。
- 5 「感染者」の意味するところは、ある病原体と接触する機会があつて「現在病原体が寄生している人」で、その病原体が人から人うつる場合には、さらに「他の人に感染させる可能性がある人」、つまり感染源ともなる。今回のSARSの場合も、感染源となる可能性があり、そのために感染者が忌避される状況があつた。
- 6 『朝日新聞』2003年5月17日付け。
- 7 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi> (1960年代以降に発行された医学関係論文などを収集)
- 8 <http://www.who.int/en/>
- 9 <http://www.cdc.gov/>

- 10 <http://www.thelancet.com/>
- 11 <http://www.sciencemag.org/>
- 12 <http://content.nejm.org/>
- 13 この報告はWHO (2003a, 157-68)にも転載されている。さらに、この報告が記載されたMMWRの発行にあたって行われた質疑応答記録 (CDC 2003b) では、報道官はまず、アメリカ国内にSARSが入ってくることを防ぐための対策説明をしたあと、シンガポールの事例を取り上げている。ここでスーパースプレッダーとは、適切な感染防御が行われていない状態で、多くの人と接触したことが原因と考えられるとして、患者の特性ではなく、環境条件があることが述べられている。さらに、報告の図のような感染の連鎖反応が起こってはならないとして、SARSに対して警戒を継続させることが強調されている。
- 14 おなじく10月にWHOが発表したWHO (2003e, 373-5)でも、super spreading eventが使われている。
- 15 排出量が多ければ、それに暴露されたヒトの感染や発病の確率が高くなると考えられている。
- 16 Heymann ed. (2004, 623-4)によれば、病原体の伝播は次の3種類に分けられている。直接伝播：触れる、噛む、性的接触によること。あるいは咳や会話で発生した小滴が粘膜面に落ちること。間接伝播：物、食品や昆虫を介すること。空気伝播：空気中に漂う病原体を含んだエアロゾルによること。
- 17 前出のモース編 (1999) のなかにピーターズ (Clarence J. Perters) 他著「フィロウイルス」として収載されている。
- 18 1945年当時は、しょう紅熱の病原体として重視されていた。
- 19 本稿で対象とした疫学分野は、理学のように理論的な仮説が検証されていく点に重きをおくものではなく、起こっている現象を記述するところから始まり、何らかの対策をとって問題を解決することに重きを置いている。いわば問題解決志向型の分野である。ここではそのような疫学分野の考え方に立って、感染拡大を防ぐための対応が分かる、super spreaderが人が環境かという分け方を用いた。
- 20 このような疫学の実践家を養成する機関のひとつであるCDCの同コースの受講資格には、以下の専門が挙げられている (<http://www.cdc.gov/eis/applieis/requirements.htm>)それは、臨床医、歯科医以外に、疫学、生物統計、行動科学、社会科学や栄養学での博士号取得者、公衆衛生の修士号を持つ看護師や獣医師などとしている。つまり、この分野の疫学者はさまざまな出自の専門家から構成されているといえる。
- 21 さらにグッドマンは計画的におこなわれる疫学調査との相違点として、現場疫学に求められる点を以下のように示している。つまり、明確な仮説なしに野外調査が始まるために、仮説を検証する前に記述的調査を使うこと、データや分析結果が限られていても、なんらかの手を打つこと、対応するのに十分なデータがいつ集まるかということよりも、集まっているデータからどんなことが判るのかを考えること、である。
- 22 「恐怖！SARS超感染第一号『毒王』追跡ルポ」『新潮45』6月号、58-65。
- 23 「いまそこにある恐怖 都内SARS 1号を追跡」『週刊現代』2003年6月14日号、28-31。
- 24 「SARSを世界で一番よく知る男 WHO北京責任者を独占インタビュー」『週刊現代』2003年5月31日号、50-2。
- 25 「変わるSARSの常識 コレラ、インフルエンザより怖い！ 死亡率14%に急上昇」『週刊朝日』2003年6月5日号、26。
- 26 「『SARS感染 歌舞伎町で大爆発』は絵空事ではない！」『SAPIO』2003年6月11日号、95-7。
- 27 「SARSウイルスはこの冬、さらに猛威をふるう」『エコノミスト』2003年6月23日号、28-30。
- 28 「SARSを世界で一番よく知る男 WHO北京責任者を独占インタビュー」前掲。
- 29 『朝日新聞』2003年5月11日付け。
- 30 『毎日新聞』2003年5月11日付け。
- 31 『Newton臨時増刊号 SARSの正しい知識』2003年8月1日発行 ニュートンプレス。
- 32 「天声人語」『朝日新聞』2003年5月27日付け。
- 33 感染症の拡大防止には感染源対策のほか、感受性対策として、免疫学に基づいた感受性を減らすための予防接種、感染経路対策として衛生工学に基づいた環境を改善する方法などがある。また、今回取られた渡航延期勧告は、病原体とヒトの接触の機会を減らすと考えられた。
- 34 『朝日新聞』1996年8月4日付け、『朝日新聞』1996年7月27日付け。

なお、各URLは2004年2月1日現在のもの。

参考文献

- Abdullah, A.S.M. *et al.* 2003: "Lessons from the severe acute respiratory syndrome outbreak in Hong Kong," *Emerging Infectious Diseases*, 9(9), 1042-5.
- Austin, D.J. *et al.* 1999: "Transmission dynamics of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant

- enterococci in England and Wales," *The Journal of Infectious Diseases*, 179(4), 883-91.
- Baker, S.J. 2003: "SARS: screening, disease associations, and response," *Lancet*, 361, 1905.
- Breiman, R.F. *et al.* 2003: "Role of China in the quest to define and control severe acute respiratory syndrome," *Emerging Infectious Diseases*, 9(9), 1037-41.
- CDC 2002: "Ebola Hemorrhagic Fever." <http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/mnpages/dispages/ebola.htm>
- CDC 2003a: "SARS: Genetic Sequencing of Coronavirus." <http://www.cdc.gov/od/oc/media/transcripts/t030414.htm>
- CDC 2003b: "CDC Update on Severe Acute Respiratory Syndrome SARS ." <http://www.cdc.gov/od/oc/media/transcripts/t030508.htm>
- Dicker, R.C. 2002: "A brief review of the basic principles of epidemiology," Gregg, M.B.(ed.) *Field Epidemiology, 2nd edition*, Oxford University Press, 8-25.
- Dowell S.F. *et al.* 1999: "Transmission of ebola hemorrhagic fever: a study of risk factors in family members, Kikwit, Democratic Republic of the Congo, 1995," *The Journal of Infectious Diseases*, 179(Suppl1), S87-91.
- Dye, C. *et al.* 2003: "Modeling the SARS epidemic," *Science*, 300, 1884-5.
- 藤垣裕子 2003: 『専門知と公共性 科学技術社会論の構築へ向けて』 東京大学出版会.
- Goodman, R.A. *et al.* 2002: "Field Epidemiology Defined," Gregg, M.B. (ed.) *Field Epidemiology*, 2nd edition, Oxford University Press, 3-7.
- Hamburger, M.Jr *et al.* 1945: "The problem of the ' dangerous carrier ' of hemolytic streptococci," *The Journal of Infectious Diseases*, 77, 96-108.
- Harrenmoës, P. *et al.* (ed.) 2002: *The precautionary principle in the 20th century: late lessons from early warnings*, Earthscan.
- Hattis, R.P. *et al.* 1973: "Rubella in an immunized island population," *The Journal of the American Medical Association*, 223(9), 1019-21.
- Hawkey, P.M. *et al.* 2003: "Severe acute respiratory syndrome (SARS): breath-taking progress," *Journal of Medical Microbiology*, 52, 609-13.
- Heymann, D.L. (ed.) 2004: *Control of Communicable Diseases Manual 18th edition*, American Public Health Association, 623-4.
- 平川秀幸 2002: 「専門家と非専門家の協働 サイエンスショップの可能性」, 小林傳司編 『公共のための科学技術』 玉川大学出版部、184-203.
- 報道基準委員会 1988: 「センセーショナリズムが生んだ報道被害」『法学セミナー増刊 総合特集シリーズ39 人権と報道を考える』日本評論社, 73-7.
- Khan, A.S. *et al.* 1999: "The reemergence of ebola hemorrhagic fever, Democratic Republic of the Congo, 1995," *The Journal of Infectious Diseases*, 179(Suppl1), S76-S86.
- 小林傳司 2002a: 「科学技術と公共性」, 小林傳司編 『公共のための科学技術』 玉川大学出版部、13-34 .
- 小林傳司 2002b: 「社会的意思決定への市民参加 コンセンサス会議」, 前掲書、158-83.
- 厚生労働省 2003 「我が国における『重症急性呼吸器症候群 (SARS)』の疑い例等の報告状況 (7月15日17時現在)」 .
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2003/03/tp0318-1c.html>
- Leo, Y.S. *et al.* 2003: "Severe acute respiratory syndrome-Singapore, 2003," *The Morbidity and Mortality Weekly Report*, 52(18), 405-11.
- Lipsitch, M. *et al.* 2003: "Transmission dynamics and control of severe acute respiratory syndrome," *Science*, 300, 1966-70.
- Morse, S.S. 1995: "Factors in the emergence of infectious diseases," *Emerging Infectious Diseases*, 1(1), 7-15.
- モース, S.S.編 1999: 佐藤雅彦訳 『突発出現ウイルス』 海鳴社; Morse (ed.) *Emerging Viruses*, Oxford University Press, 1993.
- 中村雅美 2000: 「ジャーナリズムとリスクコミュニケーション」, 日本リスク研究会編 『リスク学事典』 TBSブリタニカ, 298-9.
- Ng, S.K.C. 2003: "Possible role of an animal vector in the SARS outbreak at Amoy Gardens," *Lancet*, 362, 570-2.
- Ofner, M. *et al.* 2003: "Cluster of severe acute respiratory syndrome cases among protected health-care workers---Toronto, Canada, April 2003," *The Morbidity and Mortality Weekly Report*, 52(19), 433-6.
- 岡部信彦ほか(座談会) 2003: 「SARS (重症急性呼吸器症候群) に関して」 『モダンメディア』 49(7), 1-17.
- 押谷仁 2003: 「世界の状況とWHOの対応」 『公衆衛生』 67(11), 820-5.
- Paunio, M. *et al.* 1998: "Explosive school-based measles outbreak," *American Journal of Epidemiology*, 148(11), 1103-10.
- Peters, C.J. *et al.* 1999: "An introduction to ebola: the virus and disease," *The Journal of Infectious Diseases*, 179(Suppl1), ix-xvi.
- Riley, S. *et al.* 2003: "Transmission dynamics of the etiological agent of SARS in Hong Kong: impact of public health interventions," *Science*, 300, 1961-6.
- ローゼン, G. 1974: 小栗史朗訳 『公衆衛生の歴史』 第一出版株式会社; Rosen, J. *A History of Public Health*, MD Publications, 1958.

- 下内昭 2003 : 「市民の不安への対応 台湾人医師事例から」『公衆衛生』67(11), 853-6.
- 杉山滋郎 2002: 「科学コミュニケーション」『科学技術社会論研究』1, 141-7.
- Tomlinson, B. *et al.* 2003: "SARS: experience at Prince of Wales Hospital, Hong Kong," *Lancet*, 361, 1486-7.
- 王攝秀, *et al.* 2003: 「天津市伝染性非典型肺炎流行特点及主要控制措施効果評価」『中華流行病学雑誌』24(7), 565-9.
- Wells, R.M. *et al.* 1997: "An unusual hantavirus outbreak in southern Argentina: person-to-person transmission?" *Emerging Infectious Diseases*, 3(2), 171-4.
- WHO 1978a : "Ebola haemorrhagic fever in Zaire, 1976. Report of an international commission," *Bulletin of the World Health Organization*, 56, 271-93.
- WHO 1978b : "Ebola haemorrhagic fever in Sudan, 1976. Report of a WHO/international study team," *Bulletin of the World Health Organization*, 56, 247-70.
- WHO 2003a : "Severe acute respiratory syndrome - Singapore, 2003," *Weekly epidemiological record*, 78(19), 157-68.
- WHO 2003b : "WHO global conference on severe acute respiratory syndrome (SARS)," Summary report, Kuala Lumpur, 17-18 June 2003.
- WHO 2003c : "Can SARS be eradicated?" *Weekly epidemiological record*, 34(78), 299-303.
- WHO 2003d : *Consensus document on the epidemiology of severe acute respiratory syndrome (SARS)*.
- WHO 2003e : "WHO issues consensus document on the epidemiology of SARS," *Weekly epidemiological record*, 43(78), 373-5.
- WHO/CSR 2003a : "Acute respiratory syndrome in China." http://www.who.int/csr/don/2003_02_11/en/
- WHO/CSR 2003b : "Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) - multi-country outbreak - Update." http://www.who.int/csr/don/2003_03_16/en/
- WHO/CSR 2003c : "Acute respiratory syndrome in Hong Kong Special Administrative Region of China/ Viet Nam." http://www.who.int/csr/don/2003_03_12/en/
- WHO/CSR 2003d : "SARS: breaking the chains of transmission." <http://www.who.int/features/2003/07/en/>
- WHO/CSR 2003e : "Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) multi-country outbreak - Update 17." http://www.who.int/csr/don/2003_04_02/en/
- WHO/CSR 2003f : "Cumulative Number of Reported Cases of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)" http://www.who.int/csr/sars/country/2003_04_02/en/
- WHO/CSR 2003g : "Update 96 - Taiwan, China: SARS transmission interrupted in last outbreak area." http://www.who.int/csr/don/2003_07_05/en/
- WHO/CSR 2003h : "Update 95 - SARS: Chronology of a serial killer." http://www.who.int/csr/don/2003_07_04/en/
- WHO/CSR 2003i : "Cumulative Number of Reported Probable Cases of SARS." http://www.who.int/csr/sars/country/2003_07_11/en/
- WHO/CSR 2003j : "Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)-multi-country outbreak - Update 54." http://www.who.int/csr/don/2003_05_13b/en/
- WHO/CSR 2003 k : "Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) - multi-country outbreak - Update 25." http://www.who.int/csr/don/2003_04_09/en/
- WHO/CSR 2003l : "Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) - multi-country outbreak - Update 27." http://www.who.int/csr/don/2003_04_11/en/
- WHO/CSR 2003m : "Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) - multi-country outbreak - Update 28." http://www.who.int/csr/don/2003_04_12/en/
- WHO/CSR 2003n : "Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) - multi-country outbreak - Update 30." http://www.who.int/csr/don/2003_04_15/en/
- WHO/CSR 2003o : "Update 70-Singapore removed from list of areas with local SARS transmission." http://www.who.int/csr/don/2003_05_30a/en/
- WHO・Western Pacific Region 2003: *Interim guidelines for national SARS preparedness*.
- 謝淑雲 *et al.* 2003 : 「一起伝染性非典型肺炎爆發的『超級伝播者』和伝播鍊分析」『中華流行病学雑誌』24(6), 449-53.
- 山内一也 2001 : 『キラーウイルス感染症』双葉社.
- 山崎修道ほか編 1999 : 『感染症予防必携』日本公衆衛生協会.

なお、各URLは2004年2月1日現在のもの。

The transmission of scientific knowledge

The case of a “super spreader”

YOKOTA Yoko

Abstract:

This paper is a case study of the problems caused in the transmission of scientific knowledge. During the SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) outbreak in 2003, the scientific term “super spreader” became common knowledge because of its widespread appearance in mainstream news media. After exploring in detail the causes of this super spreader as they were presented in scientific communities at the time, I found that there were two ideas. One was the personal condition that focused on the person infected, while the other was the situational condition that the person was trapped in. Only one of the definitions - the one that focused on the person infected and not the situation - was used in the news media. The reason for the narrow usage of the term was that the message to prevent the spreading of SARS was very strong, and scientific communities used the term super spreader when they explained SARS. As the result of that, the media used the word “super spreader” to refer to an untouchable-type person. I point out here some of the negative effects involved in the transmission of scientific knowledge, arising because the term “super spreader” took on an exclusionistic meaning.

Key words : Emerging diseases, SARS, Science communication