

今週の話題：

<コレラ、2014>

コレラは未だに世界各地において重大な公衆衛生上の問題であり、比較的顧みられることが少ない疾病である。2014年には、全体としてコレラの致命割合が1.17%である42の国によって、合計190,549のコレラ症例、またそのうちの2,231件の死亡がWHOに報告された。2013年と比較すると47%増加しているのがわかる。症例は地図1のあらゆる地域からの報告であるが、アフガニスタン、コンゴ民主共和国、ガーナ、ハイチ、ナイジェリアの5カ国で全症例の84%を占めており、アフリカからの報告が全体の55%、またアジアからが全体の30%、そしてイスパニョーラ島からの報告が全体の15%を占めている。

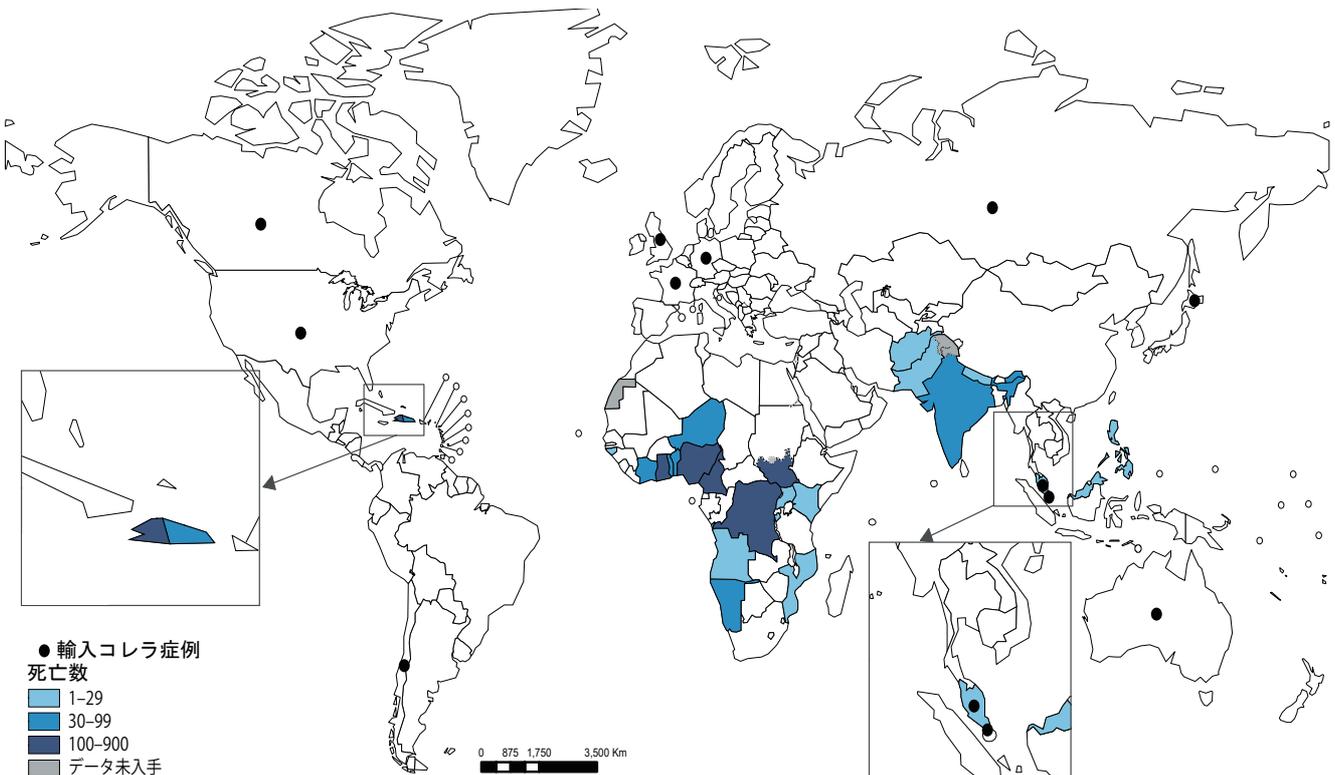
コレラによる死亡例は24の国で報告されており、うち1,882例がアフリカ、42例がアジア、307例がイスパニョーラ島で発生したものである。

致命割合の範囲は0.01%から25.71%にわたり、1%未満が8カ国、1~5%が12カ国、そして、カメルーン、コートジボワール、ギニアビサウ、ケニアの4つのアフリカの国で5%を超える致命割合が報告されている(表1)。治療法選択の遅れや、質の低い治療はしばしば高い致命割合を招き、また、コレラのように重大な疾病のみカウントされるような疾病の定義を採用した結果、致命割合が高くなってしまっている。

輸入感染は11の国から報告されている(図1、地図1、表1)。

非衛生的な環境(2015年現在、推定24億人分の良質な衛生環境が未だに不足している)に生活しており、コレラやその他水媒介の伝染病にかかるリスクのある人々の割合が高いことが、未だに懸念されている。

地図1：コレラによる死亡や輸入感染が報告された国家群 2014



図に示されている国境線や用いられているデザインは、あらゆる国家、国土、都市、領域、その機関の法的立場に関するWHOのいかなる主張も示していないものである。  
 情報元：世界保健機関/感染症制御部門  
 地図：保健統計と情報システム

表1：WHOによる2014のコレラ症例数と死亡者数(WER参照)

図1：コレラが報告された国々と2000-2014に報告された症例数(WER参照)

コレラはまた、安全性が低く適切な調査、持続可能な制圧活動を行うことが難しい環境、特にコレラの制圧がされていないWHOの東地中海地域のいくつかの国でしばしば報告される。

このレポートが示すデータは、ただ純粋に調査によって何が捉えられてきたかを反映しているだけであり、それらのデータは世界中での真のコレラの状況を過少に評価している。世界中で年間130~400万例のコレラ感染があり、そのうち21,000~143,000例が死に至っていると推測される。コレラの影響を受ける地域では、旅行や貿易に関して否定的な影響が与えられることをおそれて、過少に報告される

ことが多い。調査の限界や、コレラの定義が一致しないこと、さらに実験室的な診断技術の不足が過少な報告、そして過大な報告にもつながる可能性がある。コレラ集団発生の際には、多くの国が *Vibrio cholerae* 由来でない急性水様下痢 (AWD) の多くをコレラとして報告することもある。

2013年に設立されたコレラ経口ワクチン (OCV) の国際バンクは、エチオピアや南スーダン、コレラの高リスク地域であるギニアやハイチにおける人道的危機への対応として、2014年から数々のワクチン配備のため利用されてきた。この経口ワクチンの備蓄により、コレラ制圧のためにワクチンを利用する国々はより迅速にOCVを入手することが可能になった。

\*コレラの伝播とアウトブレイクのパターン:

#### アフリカ大陸

2014年、アフリカ大陸の19の国で105,287例のコレラ症例が報告され、そのうち1,882例が死に至っている(致命割合1.79%)(表1)。2013年と比較すると、アフリカからの報告件数は87%増加した。コンゴ民主共和国(22,203例、うち372例の死亡)、ガーナ(28,944例、うち243例の死亡)、ナイジェリア(35,996例、うち755例の死亡)の3つの国から87,143例が報告され、アフリカ大陸からの報告のうち83%を占めている(地図1)。2014年のWHOアフリカ地域で最も多く報告された公衆衛生に関する出来事は、コレラの発生についてのものであった。

アフリカ西部について。2013年と比較すると、西アフリカからの報告件数は、主にナイジェリアとガーナでのアウトブレイクが原因で大きく増加した(9,765例から68,384例)。ナイジェリアでは2014の1月から報告件数の増加が始まり、3月の最終週には発生のピークを迎えた(1881例、うち18例の死亡)。年間を通して、19の州の中で180の地方自治体が影響を受けた。また、ニジェールやカメルーン内のナイジェリアに隣接した地域も影響を受けた。ガーナでは2014年の6月からコレラの発生が始まり、28,944例と243例の死亡が報告された(致命割合、0.84%)。感染は国内の10の地域全てに広がり、130の保健行政区が影響を受けた。最も影響を受けたのはグレーター・アクラ州、そして国の中央部と東部であった。グレーター・アクラ州ではガーナ全体の70%の報告件数と50%の死亡数を記録した。安全な飲料水の供給が不十分であったことや、貧弱な衛生設備や路上での水や食料の販売、固形廃棄物の管理が不十分であったこと、また個々人の衛生管理が不十分であったことなど、いくつかの危険因子が長期的なコレラのアウトブレイクの原因となった。

アフリカ中央部について。アフリカ中央部では、前年に比べ報告件数の低下がみられた(2013年は36,809例、2014年は26,353例)。コンゴ民主共和国において、26,944例から22,203例へと件数のわずかな低下が認められているにもかかわらず、カメルーンとコンゴ民主共和国では重大なアウトブレイクがあった。一方で、例年コレラの影響がみられるチャドにおいて、2013年と同じように2014年も大規模なコレラのアウトブレイクが起らなかったことは特筆すべきである。

アフリカ南東部について。アフリカ南東部の状況に変化はほとんどなく(2013年は9,755例、2014年は9,550例)、その97%はソマリアと南スーダンからの報告であった。南スーダンでは、コレラのアウトブレイクが2014年の5月15日に宣言された。同年10月12日時点で、南スーダンの5つの州(中央エクアトリア、西エクアトリア、ジョングレイ、東エクアトリア、上ナイル)から6,141例の報告があり、そのうち139例が死に至った(致命割合2.26%)。ジュバーにおいては南スーダン全体の報告件数のうち37%を、死亡件数のうち33%を占めた。予防策として、コレラの危険因子が極めて高く混雑状態にあった国内避難民のキャンプにおいて、252,000服のOCV投与が行われた。コレラのワクチン投与活動が行われている期間にもコレラの流行は始まり、ワクチン投与群とワクチン非投与群の流行曲線の比較から、ワクチン投与が行われたキャンプでは全くと言えるほど伝播がなかったことが示唆された。

#### アメリカ大陸

南北アメリカ大陸の国々について。南北アメリカ大陸の7つの国から、計28,456例の感染のうち307例の死亡(致命割合1.08%)が報告された。輸入感染はカナダ、チリ、アメリカ合衆国などで報告されている。

ハイチでは2014年の報告件数が前年を大きく下回っている(2013年の58,809例に対し2014年は27,753例)一方で、2014年の9月はじめから急激な件数の増加がみられ、2013年の同時期を上回るほどの週平均件数を叩き出した。2014年に記録された報告のうちの90%はアルティボニット、サントル、ウエスト、ノールの4地区からの報告が占めている。その中でウエストは最も多くの報告件数を記録し、2014年のハイチ全体の件数の36%を占めた。

ドミニカ共和国では11例の死亡を含む603例のコレラ感染が報告され(致命割合1.82%)、2014年は年間を通じて国内での新しい報告が減少傾向にあった。

キューバでは2014年の1月と2月の間に76例の報告があり、死亡者はいなかった。

メキシコでは2014年6月から10月の間に14例の報告があり、その全てはイダルゴ州からの報告であった。

チリでは、2014年9月中頃、1例の *V. cholerae* 01、コレラ小川型の感染が確認された。感染者はキューバへ渡ったチリ国民であった。また輸入感染はカナダ（2例）やアメリカ合衆国（7例）でも報告された。

イスパニョーラ島でコレラの蔓延が続いているため、南北アメリカ大陸の国々は、コレラの症例を見つけ出すためにより徹底した調査を確実に行う努力を続け、臨機応変なコレラ制圧の方策を許容することが重要である。この疾病の制圧は、衛生設備や清潔な水を入手しにくい国々にとって未だに挑戦すべき大きな課題として残っている。

#### アジア大陸

2014年には11の国から42の死亡例を含む56,787例の報告があった（致命割合0.07%）。この結果は2013年（11576例）に比べ件数の大きな増加を示している（図2、表1）。

図2：年及び大陸毎のWHOへのコレラ症例の報告数 1989-2014

アフガニスタンでは4例の死亡を含む45,481例の報告（致命割合0.01%）があり、カブールやカンダハールなどの都市や、アフガニスタン中央部に位置するバーミヤーン州でコレラの影響がみられる。また、同様にパキスタンとの国境沿いに位置するナンガルハール州やパクティヤーア州などでもコレラの影響が確認された。

フィリピンでは、北コタバト地方のアルマダ自治区における8例の死亡を含む4,547例のコレラ症例を重要な集団発生として報告している（致命割合0.18%）。ここでは *V. cholerae* の0139血清型と01血清型が単離された。

インドについて、（29の州と7つの連邦直轄領のうち）12の州から21例の死亡を含む4,031例の報告があり、この数字は2013年とほぼ同じである。症例の大半（49%）はバングラデシュとの国境に位置する西ベンガル州からの報告であった。また、北部のハリヤナ州からは全体の21%の報告があった。インドでは平均で年間22,000例のコレラ感染が発生していると推測される。

パキスタンでは6例の死亡を含む1,218例が報告された（致命割合0.49%）。パキスタンにおいてもコレラは未だに重大な公衆の健康問題として残っている。季節的な変動や家屋周辺における衛生設備の不足、糞便による水の汚染などがパキスタンにおける高頻度なコレラの発生に関連している。その他の環境因子や、環境因子がもたらすコレラの伝播への影響は未だ完全には明らかにされていない。

バングラデシュでは、コレラの負担が年間109,052件である一方で、人口66,495,209人に対し1.64/1000の罹患率と3%の致命割合リスクが課せられており、このことは約4000例の死亡という結果に表れていると推定されている。本報告にこれらの推定は含まれていない。

マレーシアに関して、1例の死亡を含む134例の報告があり、うち55例は輸入感染であった。

中国では24例の報告があったが死亡者はおらず、うち17例は *V. cholerae* 0139血清型、7例は01エルトール小川型による感染であった。

#### ヨーロッパ大陸

コレラの輸入感染がフランス（1例）、ドイツ（1例）、ロシア連邦（1例）、イギリス（14例）の4つの国で報告された。

#### オセアニア

オーストラリアで2例の輸入感染が認められた。

#### \* 国への支援:

WHOの各国事務局は、地域事務局、本部、そしてパートナーの支援を受け、コレラの影響を受けている国々での事前対策の実行や事後対応の活動、保健関連省庁への支援を行っている。

コレラ制圧グローバルタスクフォース（The Global Task Force on Cholera Control; GTFCC）は2014年に再生され、コレラ制圧の全面的な協力のためWHOとGTFCCメンバー間のネットワークとして機能している。GTFCCの主な目的は、国家間の協調をより強固なものにし、コレラ関連の活動において活発なステークホルダーとの協力関係を深めることを通じて、より多くの根拠に基づくコレラ制圧戦略の実行を支援することである。

GTFCCの活動は、公衆の健康問題としてのコレラをより可視化することの援助や、コレラ制圧に関する全ての領域で論拠に基づく実践の共有をしたり、最大限の発展に貢献したりすることである。GTFCCの事務局はWHOによって主催され、調査、研究、患者ケア、上下水道衛生設備プログラム（WASH）、社会的な流動化やコミュニケーション、OCV、そしてコレラに対する訓練など、コレラ制圧に向けた特定の重要な種類の異なる労働グループの活動を促すパートナーたちと連絡を取り合う。この数々のグループは一年中会合し連絡を取り合い、それらの仕事や活動は年に一度行われるGTFCCミーティングで全てのメンバーによって報告される。

#### \* 調査:

コレラは予測可能、予防可能であり、治療することもできる。というのは、ヘルスケアの機関が限られている地域や衛生設備に乏しい地域、安全な水の入手が困難な地域などにおいて、コレラの感染リス

クがより高いと考えられているからである。あらゆる状況においても、これらに対する予防と準備は、調査による随時的なコレラの検出と同様に、保健機関による資源の分配や、十分な予防または制圧措置の実行を可能にする。

効果的な調査における重要な要素として、症例定義が標準化されていることや、明確かつ簡便なデータ収集法が確立されていること、手順や分析法の報告、疑わしい症例に対する迅速な診断と実験室的な確認、調査データの定期的なフィードバック、全てのレベル（社会集団や健康推進機関、地域、国、そして国際的なレベル）での適切な協力などが含まれる。コレラの調査は、地域レベルでのフィードバックと国際的なレベルでの情報共有を含む、統合された疾病調査システムの一部であるべきだと言える。

流行地域での今後のコレラ調査のガイドライン文書は、現在も GTFCC によって検証されている。

国際保健規則（2005 年）の下で、コレラの全症例に関する通知が義務ではなくなった。しかし、コレラに関連する公衆衛生の事柄は、公的通知が必要であるかどうかを決定するための規則の中に示される基準に照らし合わせて、常に評価されなければならない。診断の質の向上や、データの収集、編集、分析、報告を行う地域レベルでの能力は、強化される必要があると言えよう。その結果、包括的なコレラ制圧活動の効果を与えるため、リスクの高い地域に居住するコレラの脅威を受けやすい人々を特定することができる可能性がある。

#### \* 国際的な旅行と貿易:

これまでの経験から、人間と物資の移動に対する検疫と禁輸は、コレラの拡大を抑えるという点で不要であり、効果的でないということが示されている。その国でコレラが流行しているという事実のみに基づいて、適正製造規範の下で生産された食料の輸入規制を敷くことが正当化されることはない。

コレラの影響を受けている地域に隣接している国々は、その疾病調査と迅速な発見のための国を挙げた対策、国境を越えたコレラの発生への対応を強化することが奨励されている。コレラの潜在的リスクや症状、感染を避けるための注意事項、そしていつどこで感染を報告するかというような情報は旅行者やそういった社会的集団に対し与えられるべきである。

今日、入国条件としてコレラワクチンの接種証明を要求する国はなく、ワクチン接種や感染症予防の国際的な証明にももはやコレラは特定の項目として含まれていない。

WHO は、コレラの影響を受けている地域からの旅行者に対する習慣的なスクリーニングや検疫が行われるべきだという助言はしていない。

また、WHO は、コレラの影響を受けている国に出入りする旅行者のための、抗生物質の予防内服やその内服の証明を要求することは薦めていない。

#### \* コレラの型のバリエーション:

2014 年、中国やフィリピンで *V. cholerae* 0139 血清型による感染例が報告された。中国において、24 例が検査室等で確認され、そのうち 17 例が 0139 血清型によるもの、7 例が 01 血清型によるものであった。*V. cholerae* 感染を診断する際には、01 血清型と 0139 型の両方の血清型について検査を行うことが推奨される。*V. cholerae* 0139 血清型は 1992 年にベンガル湾で初めて出現し、今までのところ東南アジア地域に限られている。

最近、世界中のいくつかの地域から、新たに進化したコレラの系統の報告がある。これらのエルトールの変異型は従来型が産生する毒素を発現するが、より毒性が強まっていると考えられている。この新しい型はバングラデシュで初めて同定され、いくつかのアフリカやアジアの国々、イスパニョーラ島からも報告がある。そしてそれはより重大なコレラ感染をもたらし、致命割合を高めることにもつながっている。

多剤耐性型も最近バングラデシュにおいて単離された。この型は首都ダッカで入院中の患者から単離された。この患者たちは通常より長い期間入院していて、過剰な下痢症状を呈し、より多くの静脈輸液を要した。

微生物に対する感受性を継続的にモニタリングする分子感染症学の観点から、型を追跡することは国家レベルまたは国際的なレベルで、コレラを制圧するための政策の方向付けをするデータを獲得するための重要なツールである。

#### \* コレラ経口ワクチンの最新情報:

##### 背景

WHO が事前認可を行った二つの OCV は現在オンラインマーケット (Dukoral and Shanchol) で入手可能である。このワクチンは効能と安全性が証明されているためより信頼されており、1 歳以上なら利用可能である。それらは経口で服用され、2 回の投与を少なくとも一週間空けて行われる。全体として、1997 年に始まったワクチン接種運動以来、400 万服以上の WHO 事前認可 OCV が展開されてきた。WHO による公式の OCV 使用推奨書では以下のように述べられている。

・ OCV は常に付加的な公衆衛生増進のツールとして用いられるべきであり、より安全な水の供給、十分な衛生管理や健康教育のような通常推奨されるコレラ制圧の手段に取って代わるべきものではない。

・先手を打つための OCV を用いたワクチン接種キャンペーンは、コレラが人道的危機状態を含むエンデミックの流行を呈している地域において、安全な水供給や十分な衛生環境、食料の安全性、健康教育の浸透などの通常推薦される制圧手段の代わりではなく、予防と制圧の付加的手段として用いられるべきである。そのような状況下で、資源が不足している環境に置かれた施しを受けられない人々、また、生活環境が不安定なキャンプに隔離された人々のような、ワクチン接種はリスクの高い場所、リスクの高い人々を対象として行われるべきである。

・大規模ワクチン接種キャンペーンは、おそらく対応ベースになると思われる、というのは、これはすでに始まってしまったコレラアウトブレイクへの対応の一部として、死亡率やコレラの拡大を抑えるために実行されるからである。しかし、ワクチン接種はコレラを制圧または予防するためのその他優先度の高い介入を妨げるべきではない。コレラ感染に対し後手に回るようなワクチン接種の経験不足を考慮すると、進行中のコレラ感染を食い止めるという点での可能性と重要性は記録されるべきで、またその結果は広く伝えられるべきである。

2013 年半ば、コレラ感染の制圧と緊急時のために 200 万服の OCV の備蓄が公式に用意された。OCV の備蓄は、身近なヘルスケア、水、衛生設備の改善などと組み合わせて用いられることにより、コレラの予防と制圧の役割を果たすという原理に基づいて創立された。

2013 年 11 月、GAVI アライアンスの委員会は 2014 年から 2018 年の間の、これらのエピソードやエンデミックな流行に備える国際的な OCV の備蓄への貢献を承認した。GAVI アライアンスが OCV に傾注する目的は次の通りである。

- 1) 現在の低需要低供給サイクルの破壊と、OCV の生産と利用の大幅な増大
- 2) コレラ感染の損害の減少
- 3) コレラ感染に対し先手を打つ定期的な活動のための論理的基盤を強化すること。

2015 年 7 月現在、感染や事前ワクチン接種運動が行われている地域で、コレラのリスクが増大している人々や、人道的危機により脆弱性が高まっている人々に対する後手の対抗策として、2013 年の半ば以降約 300 万回分の OCV が様々な環境下で使用されてきた。

コレラ感染による負担や伝播による影響力は、あらゆる流行の状態や危機的状況においてきわめて重大である。さらにワクチンを迅速に受け入れた社会的集団では、高いワクチン接種率が報告されており、重大な悪影響の報告もされていない。しかし、国際的な生産やライセンスの供給など、WHO が事前承認したコレラワクチンには当分の間制限が残るだろう。

短期または長期的なモニタリングと評価についての確固たるシステムは、OCV バンクの展開メカニズムのひとつである。経験やデータが生じるとき、この評価の結果は継続的なバンクの構造と機能の発展を可能にし、またこのワクチンの公衆衛生増進のツールとしての可能性を確かなものにし、さらにこのワクチンの国際生産増加とバンクのためのさらなる支援の決定について、情報を知らせることが可能になる。

\* 著者リスト:

Abdinasir Abubakar, Maria Almiron, Charito Aumentado, Ana Paula Coutinho, Alexandra Hill, Dominique Legros, Lorenzo Pezzoli, Vason Pinyowiat, Vincent Sodjinou (責任著者: cholera@who.int)。

#### <編集後記 コレラは公衆衛生の優先事項>

コレラはきわめて重要でありながら顧みられることが少ない公衆衛生的な脅威である。そして貧しい人々に偏って影響を与え、重大なコストを課して発展途上国における最も貧しい人々に多大な打撃を与えている。コレラの発生は多くの国に渡って拡大し悲劇的な結果をもたらす続け、ある程度発展した保健制度をも圧倒し、他方面の計画に割くべき資源を消費させてしまう。次の記事で強調するように、アフリカやアジア、ハイチのいくつかの田園部または都市部では、エンデミックの状況は制御されていない。コレラが持続することは、水道や衛生管理などのインフラが脆弱であること、衛生状態や社会的習慣が危険であること、調査やヘルスケアの制度に欠陥があること、感染発生への対応を支援する訓練された労働力の不足、そして OCV の入手が制限されていることなどを示している。

効果的なコレラの予防と制圧の介入は、それがいかに確立されており、どれほど大きな範囲に渡って公衆衛生とは別領域の活動に関わる統合的かつ包括的なアプローチを実行できるかということにかかっている。コレラは最終的に清潔な水や衛生設備が整った場所で駆逐され、全ての人々のための十分な衛生環境が保証され、維持されるだろう。コレラ制圧のためのその他の重要な介入として、経口補水液（あるいは静脈内輸液）を用いた処置や、疫学的かつ実験室的な調査、OCV によるワクチン接種、公衆衛生的に望ましい行動の変化を社会的集団が認識することなどが挙げられる。

次の記事はコレラ制圧の最新の発展に関するレビューであり、根拠のある楽観的な見通しを示している。また、コレラ予防、疫学、ワクチン学、診断などの領域における決定事項や革新的事項など、そして GTFCC を通じたコレラ制圧の尽力とより良い協力が、風土病的な流行やそれよりも多数かつ広範囲な

地域的流行のどちらの状況に対してもきわめて大きな進歩をもたらすであろうことをお伝えする。

### <コレラ対策の再活性化>

David A. Sack

\*はじめに：

コレラは多くの国で猛威をふるっている。イスパニョーラ島やアフリカ、アジアで症例数、および、死亡数は増え続けている。毎年、WER は保健省を通して WHO に報告された症例数と死亡数の更新情報を提供している。症例数もコレラを報告している国の数も年々変化しているが、不幸なことに、疾病負荷が減っていることや、コレラマップが縮小し始めていることは示されていない。WHO によって発表されたコレラの症例数と死亡者数は実際に起こっている症例の一部であり、正確な発症数は依然として不明である。毎年、コレラの症例数は 200 万以下で死者数は、ほぼ 100,000 人である。昨年、ナイジェリア、南スーダン、カメルーン、エチオピア、ケニア、マラウイ、ウガンダ、アメリカやタンザニア共和国を含んだ多くの国々で流行し、加えて季節性コレラがバングラデシュ、コンゴ共和国とインドで流行した。コレラは、安全な水と十分な衛生環境によって排除することができる。ところが、貧困や暴動が起きている地域に住む多くの人々は、今でも安全な水を簡単に利用できない状況にあり、今後、数十年の間にもその見込みはない。

\*コレラの疫学：

ガンジスデルタからの研究では水中に元々生息している細菌としての *Vibrio cholerae* の重要性が強調されており、このことが、アウトブレイクがそこから由来するコレラの環境リザーバーの理解につながった。しかしながら、ハイチでの流行は、どのようにして単一株が世界のある一部から他の場所に運ばれうるのか、そして新しい地域に導入されて、大流行の原因となりうるのかを示した。このように、コレラは、環境中の感染源から由来するような状況もあるが、他の地域や国からの拡散の結果としてアウトブレイクが起こるような状況もあるように思われる。*V. cholerae* の分子遺伝学的評価では、ほとんどの株はガンジスデルタ起源で、世界の他の地域に拡散したことを示唆しているが、その拡散の経路はほとんどわかっていない。

伝播は、理論的には、多様な戦略—効果が証明されているものもあれば、更なる有効性評価を要するものもある—を用いて阻止することができる。例えば、入院したコレラ患者を抗生物質で治療すると、その糞便からビブリオ菌が駆除され、自宅に戻った時に他の家族に感染が広がるのを防ぐ。同様に安全な埋葬行為は、多くの文化での伝統的な埋葬行為で共通して起こっていたコレラの伝播を避けるものとなる。更なる評価を要する潜在的な戦略には、患者の家族に焦点を絞った即時の予防的な抗生物質投与や水の衛生管理への介入、さらに、患者の家族とその近隣への予防接種が含まれる。流行地域からの旅行者や救援作業者に関連した国際的な拡散を防ぐための戦略も開発される必要がある。このような国際的な拡散は稀であるが、ハイチでの大流行で示されたように壊滅的なものになりうる。

\*コレラワクチン：

現在、Dukoral と Shanchol の二つの WHO 認定済の経口ワクチンがある。Shanchol は国際調整グループ (ICG) によって管理されている世界的な備蓄を通して使用可能である。他に二つのワクチンが各国独自で認可されており、(ベトナムの mORC-Vax と韓国の Euvichol)、経口不活化と経口弱毒生ワクチンを含むその他のワクチンが、開発中であり、もうじき利用可能になるだろう。コレラワクチンは流行地域とアウトブレイクの両方においてコレラ罹患率に大きなインパクトを与える可能性がある。事前承認されたワクチンの臨床試験と初期の公衆衛生的な実施は、一貫してワクチンの有効性を示していたが、諸機関はいまだにそれらの新しいワクチンをどのように使うのがベストかを研究中である。

備蓄から入手可能なワクチン (Shanchol) は、直接薬瓶から 1.5ml 飲むことによって簡単に安全に投与できる。最初の投与から 2 週間以上あけて 2 回目投与することが推奨されている。1 歳以上であれば何歳でも与えることができ、最近のコルカタからの有効性試験は、少なくとも 5 年間は防御効果があることを示している。

現在のところ、ワクチンの供給は制限されている。そのため、利用できるワクチン投与量をどのように使うのが最良なのかという戦略が評価されようとしている。GAVI アライアンスは現在、GAVI アライアンスの援助を受けるのに適格な国家のワクチン購入費用をサポートしている。ところが、ワクチンの配備のためのプログラム費用は、いまだに国や実施機関がカバーしなければならない。ワクチンは現在、アウトブレイクの最中、あるいは感染リスクが高い状況（たとえば、国内で難民となった人々のキャンプなど）で第一に使用される。ワクチンの供給が増加するに連れて、その使用は常在国やコレラが再発している国のホットスポットにおいて増えるべきである。ワクチンがアウトブレイクを制御するために使われるときは、アウトブレイク全体のコースにインパクトを与えるために、流行の初期段階で使用されるべきである。実施の遅れは全体へのインパクトを下げる。

ワクチンは供給が不足しているため、アウトブレイクに対しては、元々試験済の 2 回投与よりむしろ

単回投与戦略への関心がもたれている。これはある程度の防御をもつ人を2倍にすることになるだろう。たとえいくぶん有効性が低くても、単回投与戦略は、半分の人にしか与えられない2回投与戦略より多くの人が患者になることを防ぐかもしれない。他のデータが出るまでの間、2回接種はいまだに推奨されているが、単回投与が適切であるかもしれないようなシナリオを理解するために追加の研究が計画されている。

経口コレラワクチンの重要な特徴は、高いカバー率が達成される時に得られる集団防御である。ワクチン投与を受けた人は、糞便中に多数の細菌を排出することは少なくなるので、水を汚染したり、細菌を他者にうつすこともより起こりそうにない。例えば、重症なコレラ患者は症状が出ている間、10リットル（あるいはそれ以上）の水様便を排泄するのが典型的である。その水様便1リットル中には1兆のビブリオ菌が含まれる。

対照的に、ワクチン投与を受けた人は感染しにくいし、仮に彼あるいは彼女が排菌しても、排泄されるビブリオ菌の総数は（重症コレラ患者の）約1万分の1になる。

**\* 診断：**

糞便培養は、コレラ症例を確定診断するための標準的な方法であり、アウトブレイクの宣言には、下痢の患者複数人からの陽性結果が必要である。実施するのは難しくないけれども、それは特殊な培地や訓練を受けた技術者、装備が整った微生物ラボを必要とする。これらはコレラがある地域で常に利用可能ではなく、培養が行われたときは、結果が出るのがしばしば遅れる。新しい迅速診断が、現在利用可能になりつつあり、それを使えば、アウトブレイクをより迅速に検出できるし、アウトブレイクの一連の過程をモニタリングすることもできるようになる。ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）法は、より広く使われるようになりつつあり、これを使えばより正確な診断ができる。PCRは「迅速検査」ではないけれども、しばしばコレラの介入を評価するときの確定診断に使用される。マラリアと同様に、迅速診断がコレラの制御に重要な要素となることが期待されている。

**\* コレラ制御の協調の回復：**

コレラを制御する努力のレベルが上がったのにはいくつかの理由がある。確かに、ハイチのアウトブレイクは、コレラを制御するためのより多くの努力の必要性について、世界の政策策定者に警告を出した。経口ワクチンもコレラへの関心が高めた。明らかに、ワクチンだけではこの病気を排除することはできないが、その制御のための総体としての統合戦略における新しいツールを提供している。したがって、より効果的にワクチンを使用する方法を学ぶ際に、公衆衛生諸機関は統合戦略の開発と評価もよりよく理解せねばならない。ワクチン供給の利用可能性が限られていることが、備蓄をつくりだすことと、購入のための GAVI アライアンスのサポートにつながった。そして、このワクチンの需要が保証されていることが、さらなるワクチン供給の生産を刺激した。

世界保健総会は 2011 年の宣言においてコレラを強調した。このことは、コレラの伝播を減らし、コレラによる死者をなくすことを共通のゴールとしたコレラ制御の地球規模のタスクフォース（GTFCC）の再活性化につながった。WHO の事務局と共に、このタスクフォースはコレラ関連の活動に関わる多くの機関を含んでいる。これらの機関の中には、実施機関と研究所の両方が含まれていて、これらが協働して最高の実践活動を開発している。この増えた活動のすべては、財団や政府諸機関からの財政的支援なしでは可能にはならないだろう。

**\* コレラ制御の将来：**

GTFCC は常にコレラ制御活動を振興し調整する助けになるように会合を行っている。将来の活動は、各国の保健省がコレラ制御のための国家計画を開発する方向にますます移行する。国家計画の構成要素の中にワクチンを含む国もあるだろうが、コレラのリスクを有するすべての国は、アウトブレイクを素早く検出しホットスポットを同定するためのサーベイランスを必要としているし、コレラによる死を防ぐための高品質で利用可能な症例管理、そのリスクがある人たちへの改善された上下水道、コレラと下痢の予防に関する改善された健康教育を確実にしなければならない。このような統合された努力によって、コレラマップを縮小することや、最終的には主要な公衆衛生問題としてのコレラを排除する事が可能となるに違いない。

**\* 著者所属：ジョンス・ホプキンス大学ブルームバーグ校公衆衛生学研究科国際保健学教室**

**<コレラ予防のための革新的な WASH 介入>**

Daniele Lantagne, Andy Bastable, Jeroen H. J. Ensink, Eric Mintz

19 世紀後半と 20 世紀初頭には、コレラの流行は自治体の処理された水の供給や下水の基盤整備を通して先進国で見かけ上、取り除かれた。一世紀後の 2014 年には、世界の人口の 58%だけがパイプで引かれた水へのアクセスを有した。そして、推定 18 億（世界の人口の 28%）の人は微生物学的に汚染された水を飲んでいる。この不適切な水と下水の状況の中でコレラの伝播が続いている。

2014 年、32 カ国——その多くは貧困と急速な人口増加、不安定さと闘っている——がコレラの伝播

を報告した。最近のモデルによれば、国全体の改善した水へのアクセス 71%、そして、改善した下水へのアクセス 39%という基準で、62-65%の感度と特異度をもって、1つの国にコレラが常在しているかどうかを予測できることがわかった。信用できるパイプで引かれた水への普遍的なアクセスに向かっての前進がなされるにつれて、残っているコレラによる負荷を減らすためには包括的な戦略が必要になる。地域社会や家族の水準での上水、下水、衛生 (Water, Sanitation, and Hygiene = WASH) という介入が、その戦略の一部になる。

コレラの予防における WASH 介入は、共通して以下を含む。水の供給や浄水処理 (井戸水、ポットまたはバケツに入れた水の塩素消毒と世帯レベルでの浄水処理)、下水のオプション (便所)、そして手洗いと環境衛生の促進である。これらの介入の有効性はさまざまである。水の供給と塩素処理、ろ過、世帯レベルでの太陽光殺菌は、それらの利用者の間でのコレラの伝播を減らすことが示されている。井戸水/ポットの水の塩素消毒が有効なのは、塩素が定期的に追加されない限り、数時間のみである。バケツの水の塩素処理や下水や衛生面での介入に関する研究はほとんどない。

最近の塩素による予防の WASH における技術革新は、計画的な成功につながるための要因の同定や、新しい製品のデザイン (例えば供給源での水の浄化処理、個人使用の下水処理) を含んでいる。

4つの緊急事態 (3つのコレラの緊急事態を含む) において実施された 14の世帯処理プログラムの調査の結果、利用率が 1-93%で、有効な利用率 (飲み水を微生物がいるような品質から国際標準に改善したプログラム利用者の割合) が 0-68%であることがわかった。最も成功したプログラムは、有効な方法 (塩素錠剤) を、それを使うのに必要な備品 (バケツと蛇口) や、緊急事態になる前から継続中の、塩素消毒に慣れ親しんでいた汚染水を使う人々に対するその地方のコミュニティヘルスワーカーによる訓練とともに提供した。逆に、最も成功しなかったプログラムは、英語でラベルが書かれた救援キットの塩素錠剤を、それまで塩素消毒の経験のない人々に配布しただけのものであった。

塩素供給器プログラムという、給水源に取り付けられた分注用バルブと塩素供給器、コミュニティ教育、塩素の再充填を含む技術革新的な供給源ベースでの介入プログラムの評価でも、同様な結果が得られた。(3つのコレラの緊急事態を含む) 4つの緊急事態において実施された 7回の評価を通じて、供給器使用は 9-97%の範囲で、有効な使用は 0-81%の範囲と報告された。より効果的なプログラムは、単一の水源に塩素供給器を取り付け、溶液製造と配布過程で高品質な塩素を維持し、設備を維持し、より大きな上水プログラムの中に塩素供給器プログラムを統合し、プログラム推進者に補償金を払い、経験を持つスタッフを有し、プロジェクト実施のために現地のパートナーと共に働き、同時進行でモニタリングをおこない、そして持続可能性のための計画を有していた。

ピープーは、個人、単回使用、生分解性の、自己消毒する二重構造プラスチック袋のトイレである。ピープーは、4週間後に尿と糞便の中の有害な病原体を不活化するための十分に能力のある粉末尿素を含んでおり、その時点で廃棄物は肥料として使用できる。ピープーは、人口密度のために便所が適切でないところや、緊急事態発生と便所の建設の間のギャップを埋めるために使われている。ある緊急事態のプログラムは、ピープーという製品は緊急事態の前に設置しておくべきであり、ピープーの使用に必要なすべての製品 (便座を含む) が使用者に供給されるべきであり、コミュニティヘルスワーカーのための訓練が配布前に行われるべきであり、(使用後の) 回収活動への補償金が支払われるべきであり、廃棄のメカニズムや出口戦略が配布前に明らかにされるべきである、と結論した。

このように、上記のプログラムから学んだ教訓は互いに似たようなものであった。WASH 介入は、もしそれが賢明に実施され、適切な供給とリスク集団への訓練を伴って配分されれば、首尾良く水質を改善することができ、環境から糞便を分離し、コレラの伝播能力を減らすことができるのである。

2014年に、2000-2015年のミレニアム開発目標として宣言されていた、「改善された」水供給へのアクセスがない人口を半減させることは、水については達成されたが、下水については達成されなかった。その次に予想される WASH の持続可能な開発目標 (SDG) は、パイプによる水の供給を増やすこと、野外での排便をなくすこと、微生物学的な水の安全を確保すること、格差を無くすこと、家庭や施設での持続可能性の確保に焦点を当てるだろう。SDG を達成するために必要な長期的な WASH の改善は、世界のコレラによる疾病負荷を大きく減らすだろう。この中間点において、コミュニティと世帯レベルの WASH 介入は、コレラ伝播を減らすための包括戦略の決定的に重要な部分である。さらなる技術革新 (衛生推進戦略の開発と作成を含む)、実施、評価 (病気や水質の結果指標を含む)、そして研究、とくに総合的 WASH プログラムの採択の確保とその調査についての研究が、WASH の潜在能力を最大限に発揮するために必要となるだろう。

\* 著者所属: タフツ大学, Oxfam, LSHTM, CDC

<コレラサーベイランス、迅速診断と検査室ネットワーク>

T. Ramamurty, G. Balakrish Nair, Marie-Laure Quillici

コレラという病気は依然として公衆衛生の大きな問題であり、散発例あるいは流行やパンデミックと

いう形で起こる。この病気は、安全な水がなく、下水と衛生状態が危うい場所で起こる。世界のコレラの症例数はアウトブレイクの発生により年々変動する。現在のところ、アウトブレイクはほとんどアフリカ地域で起こっている。1926年以降、WHOは国の保健当局からの症例報告に基づき、世界のコレラのサーベイランスについての統計データを更新してきた。しかしながらこれらの報告された指標値の年間カバー率は、記録された症例の約5-10%である。近年の推定値によると、毎年約290万人の症例が69のコレラの常在国で確認され、2008年から2012年までに95,000人が死亡した。同じ研究はまた、コレラ症例のうち、サハラ以南アフリカが60%を、東南アジアが29%を占めていることを示した。

コレラ症例の過少報告は、主に適切な疫学的サーベイランスと効果的な検査室のサポートが欠けていることと、経済の障害を含む他のその地方特有の問題に起因している。効果的なコレラサーベイランスシステムの実施は、コレラの急速な拡大という、*Vibrio cholerae*の特徴としてしばしば言及される事態を避けるために重要である。ハイチでのコレラのアウトブレイクは、急速な拡大の例としてよく知られている。

従来の培養法では *V. cholerae* の分離と同定（初期培養、生化学検査と血清学的検査を含む）に最大2日間かかる。このことは、必然的に検査室の設備、高品質な試薬、熟練した検査技師の必要性を引き起こすだろう。他方、迅速診断検査(RDTs)は、たとえ検査室の設備がない場所でさえ、コレラの症例を迅速に報告する助けになる。しかしながら、コレラの検査室での確定診断は、この病気の臨床管理のために必須ではない。WHOに報告されたコレラ症例数は、多くの国がそのすべてが *V. cholerae* によって起こっているわけではない急性の水様下痢をコレラとして報告しているために起こる過大報告と同様、過少報告によっても実際の数値と違ってくる。迅速診断検査の利点は、便検体から直接、ポイントオブケアあるいは正確なベッドサイドでの診断を行えることである。この検査は半熟練の人材でも実施することができ、それによって得たデータを使えば、適切な手段を用いてこの病気の広がりを防ぐために必要な公衆衛生の介入戦略を作ることができる。コレラの臨床症状は、重篤なものから無症状感染まで幅があり、感染発症指数も1/3から1/100までの幅がある。流行中、無症状感染は病気を急速に広める傾向にあり、そのため、特に遠隔地では、最初の事例の早期発見は、コレラの制御手段を適用することによってアウトブレイクを阻止できるようにするために重要である。有病割合の大きさに依存するが、コレラ菌の保有率は、コレラ患者への接触があった世帯で18%から22%、コミュニティにおいては、明らかに患者がいらない状態であってさえ0.34%から1.3%とばらつきがある。

理想的な迅速診断検査キットは、高い特異度と感度をもっていて、容易に使用できるのと同様に手ごろな価格であるべきである。それに加えて貯蔵寿命が長く、冷蔵保存でない条件下でも安定しているべきである。たいいていのプライマリケアをする保健センターと農村の病院では、保健医療提供者は診断キットを使った経験なしに患者のケアをしている。彼らは検査室の支援なしに、コレラを他の下痢症と鑑別診断することに慣れていない。バングラデシュのダッカで行われた研究から、良い結果が出るかどうかはキットの簡便性と使用者の熟練度に依存していることが明らかとなった。したがって、迅速診断検査の使用者は、とくに結果の解釈について、短期間のトレーニングコースを受ける必要がある。

現在、いくつかのタイプの迅速診断検査が利用できる。それには免疫学（ラテラルフローシステム、ELISA、凝集法）や分子（多重化PCRアッセイ、逆転写PCR、核酸ラテラルフローバイオセンサー）に基づく検出システムを含む。感度と特異度はさまざまである。他には、疑わしいバクテリアの分離を利用した方法もいくつか利用できるが、免疫診断法ほど単純ではない。アルカリペプトン水(APW)を使った増菌技術は、直腸スワブ標本がキャリーブリア輸送培地に集められた時に用いられる。APWの段階が、4-6時間という短い培養時間で高いpHで選択的にコレラ菌の増殖を起こす

24もの迅速診断検査が、下痢便サンプルからのコレラ菌検出のために開発されてきた。特異度、感度、商業的準備状態、フィールド条件における精度に基づいて、COAT、IP Cholera 試験紙、SMART、Medicos といったいくつかの迅速診断検査は、この目的に適しているとわかった。不幸なことに、これらのキットのいくつかは使われていないか、フィールドでの研究が非常に限られている。クリスタル VC 試験紙検査 (Span Diagnosis, Gujarat, India) は、免疫クロマトグラフィーによるラテラルフローデバイスの一つであり、便から直接、あるいはAPWを用いた増菌後にコレラの検出に広く使われている。この方法は、コレラ菌01と0139のリポ多糖類抗原を検出する。主な障害の一つは、コレラの迅速診断検査の統一的な妥当性検証のプロセスが開発されておらず、これらの迅速診断検査の分析性能と診断性能の特性についての統一的な推定値もないということである。WHOには、コレラのために開発された個々の迅速診断検査を、標準化された手続きを通して包括的に評価し、公平なやり方で、安全で適切で購入可能な質の良い迅速診断検査へのアクセスを促進し容易にするという、差し迫った必要がある。コレラのために開発された迅速診断検査の膨大な数にもかかわらず、定義された事前品質評価プロセスを用いて、これらの検査法の前品質評価をする努力はなされてこなかった。WHOのコレラ制御の世界タスクフォース (WHO Global Task Force for Cholera Control: GTFCC) は、現在、迅速診断検査の実装と効果的な使用法を整備しつつある。

国際機関は、強力なイニシアチブをもって、コレラのサーベイランスを強化し、それを、医師、保健従事者、施設を、世界のコレラによる疾病負荷を理解するための協働的なやり方で連携させるための経路とすべきである。アフリカコレラ監視ネットワーク (Africhol) は 11 のアフリカの国々において、コレラの予防と制御のために機能している。このネットワークもまたデータ収集と分析のための統一的なプロトコルを実装しつつある。このことは疾病の効果的な管理のために非常に重要である。南アフリカ国立旅行健康ネットワーク (SaNTH-Net) もまた、定期的にこの国でのコレラのアウトブレイクについての情報を提供している。2009 年 3 月に設立された CHOLDI ネットは、WHO のイニシアチブによって形成されたもう一つの検査室ネットワークであり、コレラとその他の下痢性感染症のために現在 GTFCC が再生しようとしているものである。これらのネットワークが 5 歳未満死亡率を減らすという国連ミレニアム開発目標の 4 番目に向かって働くにつれて、これらのネットワークを通じた迅速診断検査についても世界的な関心事になるべきである。

\* 著者所属：インド・トランスレーショナル保健学工学研究所， パスツール研究所

### <バングラデシュのコレラ>

John David Clemens, Firdausi Qadri

\* バングラデシュのコレラシナリオ：

コレラは昔から、バングラデシュに常在していたし 21 世紀にもバングラデシュ全土で流行やアウトブレイクを毎年引き起こしている。入院を要する重症な下痢の原因であり続けている。安全な水と下水へのアクセスが乏しく世帯が密集して居住している集団でハイリスクであり、都市域でのアウトブレイクの方が普通に見られる。近年の世界のコレラの疾患負荷分析によると、バングラデシュは 1 年当たり 109, 052 のコレラ症例があり、66, 495, 209 の人口が年罹患率 1.64/1000 のリスクをもっていることになる。致命割合が 3% なので、結果として約 4000 人死亡している (バングラディッシュ保健サービス長官)。ハイリスク集団と易感染地域におけるコレラの罹患率は 1000 人年当たり 2 (範囲は 2-5) であることから、バングラデシュでは毎年 450, 000 の入院症例と 100 万人以上の感染が示唆される。バングラデシュのコレラは、常在する疾患としても、季節性のピークがあって頻繁な洪水、干ばつ、サイクロンの最中や後で流行する疾患としても発生している。

\* ワクチン投与による防御：

2011 年第 64 回世界保健総会は、コレラの流行や常在するコレラの予防のために経口コレラワクチン (OCV) の使用を推奨した。この解決策はバングラデシュの努力が先頭に立って進められ、他のコレラ感染が起こりやすい WHO 加盟国によって支持された。その結果、再生したコレラ世界タスクフォース (GTFCC) が確立し、安全で効果的で購入可能なコレラワクチンへのサポートや、コレラに影響を受けていたりコレラ感染のリスクがある国々へのワクチン製造の技術移転 (適切などころではコレラワクチンの現地生産のための能力を確立するため) の促進が行われるようになった。OCV の国際備蓄は 2013 年 WHO によって確立し、1 年当たりワクチン 200 万回分が備蓄される。GAVI アライアンス理事会もまた、コレラのアウトブレイクまたは流行が起こっている地域での OCV へのアクセスを増やすために 1 億 1500 万米ドルの投資を承認している。この投資は、ワクチンの利用可能性を増すことによって風土病としてのコレラを制御することを含む。

\* バングラデシュにおけるコレラワクチン投与の更新情報：

ICDDR によってコーディネートされている最近の集団予防接種プログラムは、保健家族福祉省 (MoHFW) の積極的な参加を得て、ダッカのコレラリスクが高い都市環境ですべての年齢グループ (1 歳を超える) に OCV (Shanchol®) を 2 回投与することの実現可能性を測るためにデザインされた。これは 24 万人を超える人々に対して実施されたユニークな研究で、OCV と手洗いと塩素処理を含む行動変容コミュニケーション戦略という 2 種類のコレラ予防の公衆衛生手段が初めて研究されたものであり、ダッカの Mirpur におけるクラスターランダム化デザインで実施された。国家 EPI システムの援助を得て実施され、この実現可能性についての研究では、94, 675 人は Shanchol の 2 回投与を受け、92, 539 人はこのワクチン投与と安全な水と塩素処理を含む行動変容の介入の両方を受け、対照群の 80, 056 人の参加者は何の介入も受けなかった。この研究は、バングラデシュの移動性の高い都市人口において、現実的な生活条件において、Shanchol による防御がすべての年齢のグループにおいてみられ、2 年間持続し、重症コレラの総防御効果は、ワクチン投与単独の場合は 53% であることを示した。ワクチン投与に行動変容コミュニケーション介入を追加しても、ワクチンの防御効果 (58%) は有意には増加しなかった。今日用いられているすべての OCV は 2 回投与であり、流行中や自然災害中や政治的混乱中の資源の乏しい条件下で 2 回投与することは難しいので、大容量単回投与の無作為化プラセボ対照の Shanchol の有効性試験が、ダッカの Mirpur の人口密集地で 2014 年に 204700 人を対象にして実施された (論文投稿中)。

\* バングラデシュにおけるコレラ対策活動の更新情報：

MoHFW に報告された急性の水様下痢の流行情報によれば、現在、バングラデシュの 7 管区のすべてと

64 県のすべてではないが多くにコレラが存在することは明らかである。過去 30 年にわたって、国際下痢症研究センター病院 (icddr, b) における患者の 2% の系統的サーベイランスは、バングラデシュにおけるコレラについての莫大なデータを提供してきた。このデータによって、Mirpur と Mohakhali において icddr, b 病院に入院した下痢患者の約 20% がコレラ菌に感染していたことが示されている。しかしながら、バングラデシュでは、培養で確定診断したコレラの罹患率を決定するための国家レベルのサーベイランスは実施されてこなかった。したがって、MoHFW にデータを提供するために、そしてこの国における将来の OCV の実施のためのエビデンスを提供するために、最近、国家規模のコレラサーベイランスが、2014 年から 2 年間の予定で、政府の病院を含むバングラデシュの 10 か所で実施されつつある。これまでの結果では、下痢症患者の全体のコレラ有病割合は 11.3% であり、地域によっては 30% であった。

\* バングラデシュのための OCV 計画 :

OCV の備蓄は WHO によって確立されてきており、世界的に需要が高まってきているが、ワクチンは毎年 200-300 万回分の供給に限られている。この需要を満たしギャップを埋めるため、バングラデシュは韓国の国際ワクチン研究所からの技術支援を受けて Cholvax という OCV の生産を開始した。このワクチンは Shanchol と同じ作り方である。Cholvax を用いた前臨床研究は完了しており、Shanchol に対する非劣性を示すための臨床試験が 2015 年の 11 月に Mirpur で開始される予定である。このワクチンはバングラデシュでは 2015 年 12 月までに認可される予定であり、その後 2 年から 3 年の間、WHO による事前品質検査が予定されている。この OCV の大量供給の利用可能性は、バングラデシュのシナリオを変える、というのは、年間生産能力が抗原 2000 万回から 6000 万回分になるであろうと期待され、バングラデシュでコレラ感染リスクに瀕している大きな人口へのワクチン接種を可能にするからである。他の新しい発展は、85,000 人の子供に Shanchol 投与を導入する (GAVI アライアンスの資金援助による) 際に EPI システムを用いることの実現可能性を決定するためにダッカ都市部で 1-14 歳の子供にワクチン投与するための OCV 戦略の資金調達である。この国で全国的にワクチンを使う OCV 実施の戦略を立てるための真摯な努力が進行中であり、今後 3-5 年の間に、その戦略、資金源、OCV の供給が、バングラデシュ全土にわたってコレラのハイリスクな条件のもとに生きている人々にワクチン投与するのに十分なレベルになるだろうと期待されている。

\* 著者所属 : バングラデシュ国際下痢症研究センター

<ハイチのコレラ : 低所得国における成功と挑戦>

Jean-Luc Poncelet

少なくとも 100 年はコレラがなかった国の一つハイチで、2010 年 10 月にコレラのアウトブレイクが始まり、推定罹患率 1.8% と最初の 2, 3 週間は 2.3% の致命割合をもって急速に国中に広まった。2010 年 8 月 15 日までに 426,856 人の入院患者 (全症例の 57% を占める) を含む合計 745,401 人のコレラ患者と 8,965 人の死亡の届け出があった。症例数はアウトブレイク初期からは大幅に減った : 流行最初の 3 か月は毎週 16,850 人だったのが 2010 年には週あたり 6 人の死者を含む 700 人未満になった。2010 年半ばまでコレラの症例は全国的に報告され続けていて、コレラ菌 O1 が広く流行していることを示しているが、コミュニティレベルでは他よりも大きな影響を受けている地域がある。全症例の 50% 以上が現在 10 の県のうち 4 県 (アルティボニット県、中央県、西県、北県) から報告されている。

この流行は、ハイチの人々と保健専門家に驚きをもたらした。震災後の不運にもこの病気の拡散に適した条件 (130 万人を超える国内避難民、上下水道の破壊、アウトブレイクが始まって 3 週間後のハリケーン・トーマスの衝撃的影響) により、ハイチのコレラは非常に急速に広まった。政府と国際社会による即時の対応によって、保健大臣主導の国家多部門連携コレラ対策タスクフォースを立ち上げて、影響を受けたすべての県でのコレラ警告反応システムを 2010 年 11 月末までに確立することを含む対応活動を開始することができた。国家上下水道局 (DINEPA) はこのタスクフォースの一部となっている。公共事業省の自律性をもった実体として活動することによって、DINEPA は上下水道における対応を組織化した。一方、国家必須医療プログラム (PROMESS) は、この流行の間ずっと、欠けることなくすべての医療を提供した。2010 年には、83 を超えるコレラ治療センター (CTC) と 253 のコレラ治療ユニット (CTU) がセットアップされた。これらのインフラの多くが今では閉鎖されており、症例数が少ない地域では、患者の治療は徐々に病院へ移行している。

この疾患は今も流行フェーズにあり、そのために政府諸機関は、今後も起こり続けるかもしれないアウトブレイクに対応するための強力なシステムを維持しながら、制御と予防のアプローチをとる必要がある。2010 年には、コレラ対策のコーディネータが、コレラ医療緊急対応チーム (EMIRA) と同様、10 県のそれぞれに設置されている。非政府組織による支援を受けて、コレラ緊急医療チームと同様に 10 部門の一つに指名されている。2011 年に、DINEPA は地方自治体レベルで上水と下水について責任を負う、自治体の上下水技監のネットワーク (TEPAC) を立ち上げた。最大の挑戦は、ほとんど完全に国際社会の

支援に依存しているような国においては、アウトブレイクのリスクが継続している限りずっと、この対応メカニズムを維持していくことだろう。できるだけ早く個々のアウトブレイクに対応することは、コレラの拡散に好適な環境条件という視点から重要である。ハイチでは、人口の42%が浄水処理された飲料水へのアクセスをもっておらず、25.7%だけが改良された下水施設へのアクセスをもっていった。

対応能力を維持している一方で、早い段階から一連の制御と予防の手段がとられてきた。10年間の(20億米ドルをかけた)国家コレラ廃絶行動計画(National Cholera Elimination Work Plan (2012-2022))が2013年2月にハイチ政府によって始まり、即時と中期的な手段としてのフレームワークであり続けている。大規模な訓練、健康増進キャンペーン、保健省と他の健康関連パートナーの関与が、保健専門家と施設の行動変容と知識改善という結果をもたらした。ほとんどの活動と見通しは、対応策に向かって加速しているにもかかわらず、コレラの排除に向けての作業は始まっているけれども、必要とされていることと比較して相対的に大きくない。現在、DINEPAは642の上水供給システムを管理しており、そのうち25は主な町に、617は農村部に水を供給している。井戸、手押しポンプ、太陽光パネルで水を汲み上げる井戸のような何千もの個人の給水ポイントは、サービス設備のレベルが低く、衛生活動が乏しく、洪水多発地域や人口密度の高い地域にあるため、脆弱性が強く示されている。経口コレラワクチン(OCV)によるワクチン投与キャンペーンは、限られてはいるが(2015年9月時点で、12のコミュニティあるいは近隣においてワクチン投与を受けた375,000人)肯定的な結果を示しており、たいいてい場所で高いワクチン投与カバー率であった。このキャンペーンは、対象となっている罹患率が高い地域でリスクに瀕しているより多くの人々に対して、注意深くデザインされたWASHプロジェクトとともに計画されている。

予防と制御の手段が、国中に実装される必要がある。個人の衛生、治療、下水といった手段といった領域における行動変容プログラムが、研究所によって全住民に対して適用されている。コレラの実体あるいは特別なプログラムが、国際社会のサポートを受けて鍵となる省庁において維持されていることは重要である。体系的な環境サーベイランスシステムが、アウトブレイクのリスクが高い地域を同定し監視するために強化されるべきである。

あらゆる課題の中で最大のものは、国中の上下水道のインフラを、もはやコレラが公衆衛生上の問題でない国のそれと同等の水準に改善することである。最近数年間にわたって、水利用を改良するために初期投資がなされてきたけれども、これらの努力はいまだに十分というには程遠いし、コレラがいまだに存続していることがその証拠である。重水圧に耐えるインフラの建設を通じた効果的な水資源管理の必要に対応するために複数回の10年計画が必要であり、そうすれば、この国は十分に使われていない雨水由来の水から利益を得ることができる。この問題に取り組まれるまで、経済の衰退が継続する中で、保健分野はコストのかかる対応、制御、予防の戦略を維持せねばならないだろう。

ハイチは、ここ数年コレラとの戦いで多くの成功をみてきた。けれども、この国の脆弱さ、外部資金への全体的な依存、何十年もの間インフラへの投資(効果的な対応システムを維持しながら長期的な行動計画をもってコレラにアプローチするのに必須)がなされていないことといった問題はあるけれども、このところの流行は有意に低い罹患率にとどめられ、コレラへの対応が提供され、予防手段が維持され、全体としての死亡率と有病割合の現在の低下傾向は続くはずである。この目標を達成するにあたり、3つの課題が残っている。(i)国内で出現するどんなアウトブレイクに対しても、小さいけれども迅速で高性能な対応メカニズムを維持すること。(ii)制御と予防手段が国内全体で強化され続けることを確実にすること。(iii)統合された水源管理と加圧インフラを通しての雨水取り込みを通してすべてのハイチ人に上下水道を提供するための長期計画への投資を始めること。

\* 著者所属: WHO

(前川晶保、玉城有梨、宮脇郁子、中澤港)