今週の話題：

＜バングラデシュにおける麻疹掃滅への進展状況、2000-2016＞

2013年、第66回WHO東南アジア地域（SEAR）地方会合において、2020年までに麻疹を掃滅し、風疹および先天性風疹症候群（CRS）を抑制するという地域目標を設定した。SEARにおけるWHOの推奨する麻疹掃滅戦略は、(1) 日常的な予防接種プログラムや補足的な予防接種活動（SIAs）を通じて提供された、各地区における2回の麻疹ワクチン接種（MCV）で95%以上の接種率を達成し維持すること、(2) 推奨される実行指標を達成するために、鋭敏でタイムリーな麻疹症例ベースのサーベイランスシステムを開発、維持すること、(3) 認証された麻疹研究ネットワークを開発、維持することである。2014年にバングラデシュは、2018年までに麻疹掃滅のための国家目標を採択した。この報告は、2000年から2016年の間の、この目標の達成に向けた進捗状況と課題について記載している。初回のMCV投与量（MCV1）の推定ワクチン接種率は、2000年の74%から2016年の94%に増加した。2回目のMCV投与量（MCV2）は2012年に導入され、接種率は2013年の35%から2016年の93%に増加した。2000年から2016年の間には、段階的に実施された3回の全国的なSIAsによって、約1億890万人の子どもがMCVを受けた。この期間中、報告された麻疹発生率は、人口100万人あたり34.2人から6.1人へと、82%減少した。しかしながら、2016年には地区の56%が、サーベイランス実行指標を達成できず、人口100,000人あたり2症例以上の非麻疹非風疹症例への接種を行わなかった。麻疹掃滅を達成し、すべての地区でMCV1とMCV2の接種率を95%以上に増やすため、接種が行き届かない集団のためのさらなる戦略を立てつつ、より鋭敏な症例定義を採用し、症例ベースのサーベイランスサイトを全国に拡大し、国立研究所への標本の適時輸送を確保することによって、症例ベースのサーベイランスの機密性を高めるための追加措置と持続的な投資が必要である。

＊予防接種活動：

生後9ヶ月で接種するMCV1は1989年に全国的に導入され、生後15ヶ月で接種するMCV2は2012年に導入された。接種率データは、毎年バングラデシュの64地区から全国ワクチン接種プログラムに報告され、合同報告書（JRF）を通して集約され、WHOと国連児童基金（UNICEF）に報告される。WHOとUNICEFは報告された接種率と利用可能な調査結果を基に、毎年WHO・UNICEFによる全国予防接種率の見積もり（WUENIC）を作成する。バングラデシュでは、MCV1のWUENICは2000年の74%から2015年の88%に増加した。MCV2の接種率の見積もりは、MCV2の接種のプログラムが全国的に徐々に拡大していくのにつれて、2013年の35%から2015年の83%に増加した（図1）。2015年に実施された予防接種クラスター調査では、MCV1の全国接種率は92%、MCV2の全国接種率は81%と推定されている。

2005年から2006年の間に、単味麻疹ワクチンを使用する全国的なSIAが、100%以上の接種率の9ヶ月から10歳までの3,600万人の子どもに達した（2005年に第1回が150万人、2006年に第2回が3,420万人）。単味麻疹ワクチンを使用した2010年の全国SIAは、生後9-59ヶ月の1,810万人に達し、100%の接種率を達成した。2014年には、麻疹・風疹ワクチンを使用する全国SIAが、生後9ヶ月から14歳までの子ども5,360万人に達し、100%以上の接種率を達成した。64地区のうち、63地区が95%以上の接種率を報告している。SIA後の接種率調査では、SIA中の全国ワクチン接種率は90%と推定されている。

＊サーベイランス活動と麻疹罹患率：

2003年、バングラデシュでは、ポリオ検出に既存の急性弛緩性麻痺サーベイランスシステムを適用することによって、検査室支援を受けた麻疹症例ベースのサーベイランスが実施され、データは全64地区の143の能動的なサーベイランスサイト、652の受動的なサーベイランスサイトから提供される。さらに、集計された麻疹の症例は、国民健康管理情報システムを通じてすべての保健施設によって報告され、2000年からはJRFを通じて毎年報告されている。これら2つの並列システムによって毎年報告される症例数の差は、2011年以降減少している（表1）。2014年には、バングラデシュで麻疹ウイルスの遺伝子型解析が始まった。

表1：麻疹罹患率、症例分類、年齢層、ワクチン接種状況別麻疹症例件数、2001-2016年のバングラデシュのデータ（WER参照）

2013年から2016年の間は、主要なサーベイランス・パフォーマンス指標に関するデータが入手可能であった、破棄された非麻疹非風疹率は、全国的に1.1から1.9に増加した。100,000人あたり、少なくとも2つの非麻疹非風疹症例を報告した地区の割合は、19%から44%に増加し、届出から48時間以内に十分な調査を行った疑い例の割合は、87%から94%に増加し、検体受領日から4日以内に研究所から血清学的結果が報告された割合は82%から94%に増加した（表2）。

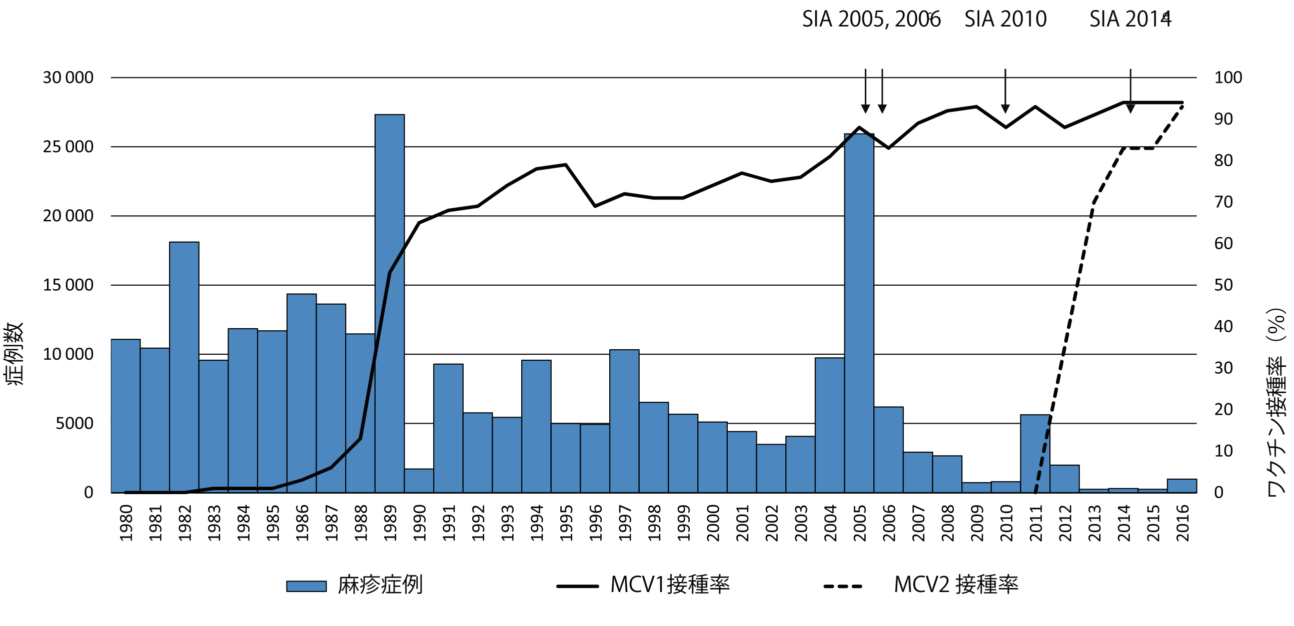
表2：全国的な麻疹症例ベースのサーベイランス・パフォーマンス指標目標と、その達成に向けた進捗状況、2013-2016年のバングラデシュのデータ（WER参照）

2000年から2016年の間にJRFによって報告された人口100万人あたりの麻疹罹患率は、40.0から6.0へ84%と減少した（表1）。2005年から2006年の間、そして2010年に実施された全国的な麻疹SIAsの

後、確認された麻疹症例は、2005 年の 14,877 人から 2010 年の 66 人へと減少したが、2011 年には 5,329 人に増加した（表 1）。2012 年に MCV2 が導入され、2014 年に全国的な麻疹・風疹追跡 SIA が実施された後、確認された麻疹症例は 2012 年の 1,793 人から 2015 年の 250 人に減少した。2016 年には、麻疹に対する WHO プログラマティックリスクアセスメントツールによって、プログラムの評価が行われ、麻疹伝播のリスクが非常に高い地区が 8 地区、高リスク地区が 13 地区、中リスク地区が 24 地区、低リスク地区が 19 地区見つかった。2016 年には、確認された麻疹症例数は増加し、国の南東部に位置する Sylhet 地区と Cox's Bazar 地区では 21 件の集団発生が起こった。さらに、972 件の症例が報告された。2016 年 12 月に 2 つの地区において、生後 9-59 ヶ月の子ども 100,000 人を対象に、集団発生に対する予防接種活動が実施された。2016 年には、5 歳未満の症例が 70%を超え、報告されたうち 84.5%がワクチンを接種していない、もしくは 1 度しか接種していなかった（表 1）。麻疹ウイルス伝播は持続しており、2017 年初頭には、国内の他の地区に広がり、これまで伝播リスクが非常に高いと認識されていた地区を含んでいた。影響を受けた地域での集団発生調査では、定期的な予防接種（RI）中、2014 年の SIA 中でさえも、MCV1 および MCV2 の適応範囲が低かったことが明らかとなった。さらに、麻疹症例を隔離するための手は打たれておらず、麻疹ウイルスの院内感染がいくつかの医療施設で発生していた。

2014 年、2015 年、2016 年にはそれぞれ 2 件、2 件、0 件の遺伝子型の結果が得られ、いずれも遺伝子型は B3 型であった。

図1：1980年から2016年の間にバングラデシュで集約された、麻疹症例（a）、MCV1およびMCV2の接種率（b）、SIAs（c,d,e）のデータ



（a）2015年12月現在、WHO東南アジア地域に報告された、研究所で確認された、発熱、発心、咳、コリーザ、結膜炎を有する疫学的に関連し臨床的に適合する症例（2016年、合同報告書）
（b）2016年7月に出されたWUENICによる1990年から2015年までの接種率データ、2016年の接種率データは、国の公式見積もりによる（2016年までの提出済み合同報告書）
（c）2つの時期で実施された、生後9ヶ月から10歳までの子どもを対象にした全国的な麻疹追跡型のSIA、1）2005年9月、10481,321人の児童を対象、2）2006年2月、34,199,590人の児童を対象。全体的な接種率＞100%。
（d）全国的な麻疹フォローアップSIAは、生後9-59ヶ月から10歳までを対象としており、2010年2月14-28日に実施され、18,136,066人の子どもを対象とした。
（e）全国的な麻疹・風疹追跡SIAは、生後9ヶ月から14歳までを対象としており、2014年1月25日から2月13日に実施され、51,745,231人の子どもを対象とした。

＊考察：

2000 年から 2016 年の間に、MCV1 と MCV2 の適応範囲が増加と、3 つの SIAs の実施に伴い、バングラデシュにおける麻疹罹患率は 84%減少した。しかしながら、2016 年には、集団発生が生じ、伝播は 2017 年になっても継続し、RI と SIA 両者の接種率のギャップが明らかとなっている。2015 年に実施された全国ワクチン接種率調査によって発見された、子どもにワクチンが接種されていない、もしくは部分的にしかされていない最も一般的な理由は、(1) 保護者が他の優先事項によって多忙であるため、(2) 保護者が子どもを予防接種に連れて行くことを忘れていたため、(3) いつ子どもを予防接種に連れて行けば

良いかという情報が不足していたため、であった。これらの結果は、RI を普及するための社会的動員活動の必要性を示しており、2017-2018 年には、コミュニケーション・キャンペーンが計画されている。

麻疹症例ベースのサーベイランス指標は、麻疹特有の症例定義の過小報告、低感受性を反映していた。症例ベースサーベイランスの感受性は、症例ベースサーベイランスサイトを急性弛緩性麻痺報告単位から国内のすべての医療施設に拡大すること、「発熱と黄斑丘疹」の広範な定義を用いることによって向上する。さらに、伝播経路をより正確に追跡し、集団発生源を同定するためには、遺伝子型同定のための検体を、伝播の連鎖のうち 80%以上で収集する必要がある。院内感染を予防するために、医療施設における感染予防、管理、麻疹症例の隔離を強化する必要がある。

この報告書の調査結果には、少なくとも 2 つの制限がある。1 つ目は、接種率とは、 RI の適応範囲を見積もる際に SIA を誤って含めることで、ワクチン接種量を過小評価、過大評価してしまうことや、SIAs の対象年齢層外の子どもへの投与量を過小評価、過大評価してしまった結果である可能性があること、これには、目標母集団サイズの不正確な推定や、届出された投与量の数の不正確な報告が関与している。これは、報告された SIAs の接種率が 100%を超えていることからも明らかである。2 つ目は、サーベイランスデータは疾患罹患率を実質的に過小評価する可能性があるということであり、これは、すべての患者がケアを求めているわけではなく、さらにはケアを求めている患者が全て報告されているわけではないためである。

バングラデシュにおける 2014-2018 年の包括的な予防接種の計画における麻疹掃滅目標の承認は、画期的なアプローチを通じて RI サービスを強化し、全国的な質の高いフォローアップ SIA を実施し、症例ベースサーベイランスを強化し、他の公衆衛生プログラムとの相乗効果の機会を特定することで、麻疹掃滅を達成し、維持する機会を提供する。2015 年には、麻疹掃滅の進展を検証するための世界的な枠組みに従い、麻疹掃滅のための国家検証委員会が設立された。麻疹掃滅が近づくにつれて、(1) 毎年リスク評価を行い、リスク軽減計画を策定すること、(2) 生後 9-59 ヶ月の子どもに対する現在のワクチン接種のギャップに対処するため、早急に全国的なフォローアップ麻疹・風疹 SIA を実施すること、(3) 疫学調査、集団発生に対する準備、集団発生を迅速に特定して抑制するための対応、のためのシステムの構築が必要である。

（大橋啓太、石川朗、柱本照）