

今週の話題：

＜世界ポリオ撲滅への進展状況、2011～2012年＞

世界ポリオ根絶計画（GPEI）は、野生型ポリオウイルス（WPV）の伝播を阻止するため1988年に世界保健総会（WHA）によって設立された。この計画の完了が計画上の緊急事態にあることが、2012年に宣言された。ポリオの患者は、急性弛緩性麻痺（AFP）を伴う15歳未満の子どもへのサーベイランスを通して検出されてきた。ポリオウイルス（PVs）の便検体の収集と検査は、ポリオ研究所世界ネットワーク（GPLN）内のWHOによって認定された研究所で行われてきた。AFPサーベイランスからの知見は、いくつかの選択した地点における下水サンプル（環境サーベイランス）によって補完された。ウイルス学的結果によって予防接種活動の目標設定と改善が導かれる。カギとなる性能の指標値が、（1）PVの伝播が起こっているのに検出されなかったかもしれないというギャップを確認する、（2）PVの流行が止まった地域があることを確認できる証拠を提供する、（3）これまでポリオがなかった地域でアウトブレイクが起こったらすぐに検出できるようにする、という目的で、国家レベルあるいは地域レベルでのAFPサーベイランスの品質の監視に用いられる。

この報告書は、2011年から2012年にポリオウイルスの影響を受けた国について、国家レベルおよび地域レベルのAFPサーベイランスの性能指標に加え、環境サーベイランスとGPLN研究所の指標の動向を提示することによって、これまでの結果を更新するものである。2011年から2012年の間にWPVおよび/またはワクチン由来のポリオウイルス（cVDPV）が流行した19カ国のうち、国家レベルの性能指標の基準値を満たしたのは、2011年に12カ国（63%）、2012年では13カ国（68%）であった（表1）。19カ国のうち7カ国（37%）では、人口の80%以上が2011年に基準を満たす地域に住んでいた。この数は、2012年には9カ国（47%）に増加した。PV分離と特徴について時宜を得た報告をすることについての性能指標は、2011年ではWHOの6地域のうち4地域、2012年では5地域において基準を満たしていた（表2）。

*AFPサーベイランス：

AFPサーベイランスはどんな原因であれ、最近生じた麻痺性の病気であれば検出する。WPVまたはワクチン由来のポリオウイルス（VDPVs）によって引き起こされたポリオを含んでいる。サーベイランスがPVの流行を検出するために十分に感度が高いかどうかを決定するのに使われる指標は、15歳未満の子どもの中でWPV陰性のAFP症例（非ポリオ急性弛緩性麻痺、NPAFP）の年間検出率である。ポリオがないことが確認されているWHO地域の国は、15歳未満の人口10万人あたり、少なくとも1症例のNPAFP率を達成すべきである。他の全ての国は15歳未満の人口10万人あたり2症例以上の年率の達成が期待されている。十分に完全に信頼できる研究所の分析を保証するためには、AFP症例の80%を超える割合で、麻痺の発病から14日以内に24時間以上の間隔を空けて2つの便検体が収集され、WHOにより認定されたGPLN研究所に良い状態で到着すべきである（「適切な検体」）。国家レベルのデータを使うと地域レベルで検査性能が不均質なことが認識されなくなってしまうかもしれないので、AFPサーベイランスの性能は、主要指標の両方を用いて、第一地域レベル（大きな国では第二レベル）において、両方の指標を満たしている地域に居住している人口割合を評価することによって評価される。

2011年に、AFPサーベイランスによって、16カ国におけるWPVの伝播が検出された。内訳は、間断なく地域的に伝播が起こっている国が4カ国（アフガニスタン、インド、ナイジェリア、パキスタン）、一度はポリオが根絶されたのに地域的伝播が起こっている状態が再興した3カ国（アンゴラ、チャド、コンゴ民主共和国〔DRC〕）、輸入後のアウトブレイクを示した9カ国（中央アフリカ〔CAR〕、中国、コートジボワール、ガボン、ギニア、ケニア、マリ、ニジェール、コンゴ共和国）である（表1）。2012年には、WPV伝播はたったの5カ国（アフガニスタン、チャド、ニジェール、ナイジェリア、パキスタン）からしか報告されなかった。インドで最後に確認されたWPV症例は2011年1月に報告されたため、インドは2012年2月にWHOによるポリオ流行国リストから除外された（表1）。

cVDPVの症例は2011年に7カ国（アフガニスタン、DRC、モザンビーク、ニジェール、ナイジェリア、ソマリア、イエメン）で検出され、2012年には8カ国（アフガニスタン、チャド、DRC、ケニア、ナイジェリア、パキスタン、ソマリア、イエメン）で検出された（表1）。cVDPVのアウトブレイクはモザンビーク（1型）とイエメン（3型）を除けば2型のcVDPVによって引き起こされた。ケニアから報告されたcVDPV症例はソマリア内のcVDPV伝播と関連があった。

2011年から2012年のPV伝播を報告している19カ国全てが、国家レベルで、15歳未満の人口10万人あたりNPAFP症例が2例以上という年率目標を2年とも満たしていた（表1）。報告されたAFP症例の80%以上から「適切な」便検体を収集するという国家レベルの目標を満たしたPV伝播の国の数は、2011年に12カ国（63%）、2012年には13カ国（68%）であった。

地域レベルのサーベイランス指標の地理的分布はPVが流行している国のなかでも違いがあった（表1、地図1）。WHOアフリカ地域事務所管内のポリオウイルスの影響を受けた国の中で、2011年に人口の80%以上がAFPサーベイランスの品質指標を2つとも満たしている（「良いサーベイランス」）地

域に居住していたのは唯一ナイジェリアだけであった。2012 年にはナイジェリアに加え、アンゴラ、CAR、ケニアもそうだった。AFP サーベイランスの品質指標を 2 つとも満たしている地域に居住する人口割合のかなりの改善が、DRC、マリ、モザンビークで起こった（表 1）。

2011 年から 2012 年に PV が流行していた WHO アフリカ地域事務所管内の中で 8 カ国（チャド、コートジボワール、DRC、ガボン、ギニア、マリ、ニジェール、コンゴ共和国）は、「適切な検体」指標を満たしている地域の割合と「良いサーベイランス」地域に居住する人口割合の両方が、2011 年と 2012 年の 2 年とも低かった。2011-2012 年に PV 流行の報告がなかった、いくつかの他のアフリカ諸国では、地域レベルでのサーベイランスに品質の差があった（地図 1）。

* 環境サーベイランス：

下水のサンプリングと検査によって、下水システムのサービスを受けている住民における PV の排泄や流行を同定できる。これは、AFP サーベイランスを補足するのに用いられる。感染した個人は長ければ数週間にわたって便中に PV を排泄することがある。PV は、研究所での濃縮、単離と同定法を通して、下水サンプルから検出することができる。環境サーベイランスサイトは、ポリオが地域的に流行する 2 つの国で確立されている。ナイジェリア（3 つの州に 11 サイト）とパキスタン（4 省に 23 サイト）である。環境サーベイランスは、WPV 伝播が現在活発には起こっていない 22 カ国でも継続している。インド（4 州で 15 サイト）、エジプト（11 市で 34 サイト）、及び WHO ヨーロッパ地域事務所管内 20 カ国の複数のサイトである。

ナイジェリアでは、WPV1 型（WPV1）と VDPV2 型（VDPV2）が、2012 年 3 月から 12 月の間に Sokoto 州の 4 サイトで収集された下水サンプルから単離された。この期間は、AFP 症例からウイルスが分離されていなかった期間を含んでいる。ナイジェリアの北部中央にある Kano 州では、下水サンプルが 2011 年に 3 サイトで始まり、VDPV 2、WPV1、WPV3 の単離が 2012 年 1 月から 9 月の間に検出された。

パキスタンでは環境サーベイランスのサンプリングサイトの数が 2011 年の 17 から 2012 年の 23 に増加した。WPV は、2009 年に下水サンプルからの検査が始まって以来、パキスタンのすべての主要都市で、AFP サーベイランスで検出された WPV 確定症例が存在しない場合も、ずっと単離されてきた。Sindh 省のサンプルは、この地域でのウイルス陽性の AFP 症例が不在でも、一貫して WPV の単離を示してきた。Quetta 省と Balochistan 省で WPV 症例がもはや検出されなかったのは 2012 年下半年期だったが、このときは Quetta サンプリングサイトからの環境サンプルも、また大部分陰性だった。

エジプトでは、WPV1 が、2012 年 12 月に Cairo で収集された 2 つのサンプルから検出された。WPV が確定された AFP 症例は、エジプトではどこからも報告されていないし、Cairo のサンプリングサイトでその後収集された他のサンプルからは、陽性のものはなかった。遺伝子配列はパキスタンの Sindh 県北部で流行した WPV と関連していた。

* 世界ポリオ研究所ネットワーク：

GPLN は WHO 6 地域全ての中で WHO によって認定された 146 のポリオウイルス研究所からなる。GPLN メンバー研究所は、以下 3 点のため、標準化されたプロトコールに従う。(1) WPV 症例を確定するための PV の同定と単離、(2) PV の 3 血清型（PV1、2、3）を分別し、WPV、Sabin ワクチン様の PV と VDPV（同一血清型内分化 [ITD]）を分別する、(3) PV ゲノムの VP1 領域のヌクレオチド配列を調べ比較することによって、ウイルス伝播経路を監視するためのゲノムシーケンシングを行う。

GPLN 研究所で便サンプルの処理がタイムリーになされるかどうかは、以下 2 つの、鍵となる研究所適時性指標によって測る。(1) サンプルの受けとりから 14 日以内に便検体の 80%以上について PV 単離結果を報告すること（WHO ヨーロッパ地域事務所、中国、WHO 西太平洋地域事務所では、28 日以内）、(2) AFP 症例からサンプリングした患者について、麻痺の発症から 60 日以内に、単離されたサンプルの 80%以上について ITD 結果の報告（WHO 東地中海地域事務所では 45 日以内）。適時性に加え、GPLN は、オンサイトレビューや熟練度検査を毎年認定するプログラムを通して、研究所検査の正確さと質をモニタリングしている。

2011 年から 2012 年の間、5 つの WHO 地域事務所管内の GPLN 研究所は、PV 単離について報告する適時性の GPLN 指標の基準を満たした。ITD 結果の報告についての指標は、2011 年では WHO の 4 地域事務所管内、2012 年では全ての WHO 地域事務所管内で基準を満たしていた（表 2）。GPLN が検査した数は、2012 年に 215629 便検体、比べると 2011 年には 206981 便検体であった（4%増加）。2012 年は 395 の WPV の単離が検出され、2011 年の 1570 の WPV 単離に比較すると 75%減少であった。加えて、2012 年に 7349 の Sabin ワクチン由来の PV と 125 の VDPV の単離が検出されたのに比べ、2011 年に検出されたのは 8569 の Sabin PV と 93 の VDPV の単離であった。2011 年から 2012 年の間に、ITD とゲノムシーケンシングによって、16136 のワクチン関連の PV 単離のうち 218（1.4%）が VDPV だったことが確定した（表 2）。

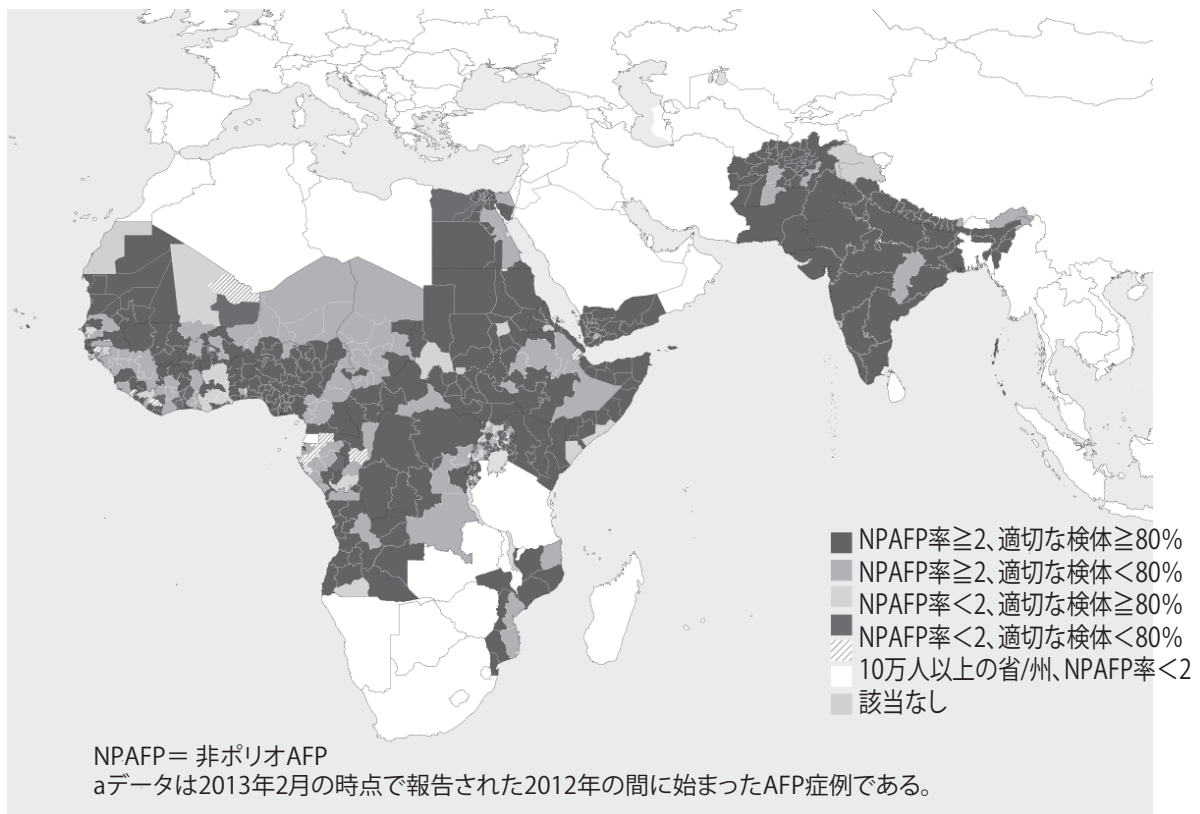
2012 年にゲノムシーケンシングによって WHO アフリカ地域事務所管内で 2 つの WPV1 遺伝子型、1 つの WPV3 遺伝子型を同定した。西アフリカタイプ 1（WEAF-B1）遺伝子型はナイジェリア、ニジェール、

チャドで検出され、WEAF-B2 タイプ 1 遺伝子型はナイジェリアでのみ検出された。WEAF-B3 遺伝子型もまたナイジェリアでのみ検出された。WHO 東地中海地域事務所管内では、南アジア (SOAS) タイプ 1 と SOAS タイプ 3 遺伝子型が 2012 年に検出された。シークエンス解析によって、WPV 伝播の連鎖が 2012 年にアフガニスタン、チャド、ナイジェリア、パキスタン、おそらくニジェールでも AFP サーベイランスからは見逃されたという証拠が提供された。同様に、VDPV 伝播の連鎖は、ナイジェリアやソマリアで見逃されていた。

表 1: 国家および地域レベルの急性弛緩性麻痺サーベイランス指標、確認された野生型ポリオウイルス数と流行中のワクチン由来のポリオウイルス症例数、WHO 地域およびポリオ感染国、2011~2012 年 (WER 参照)

表 2: 急性弛緩性麻痺患者の便検体から単離したポリオウイルス分離株の数、時宜を得た報告、WHO 地域別、2011~2012 年 (WER 参照)

地図 1: ポリオの影響を受けた 16 カ国と近隣諸国の地域 (州および省) レベルにおける、急性弛緩性麻痺サーベイランスの質を示す、2012 年の複合性能指標^a



* 編集ノート:

GPEI の完了について 2012 年になされた緊急事態であるという宣言以降、地球規模での WPV 伝播程度の減少には、顕著な前進がみられた。WPV 伝播が起こっている国の数は 2011 年の 16 カ国から 2012 年には 5 カ国へ減少した。報告された WPV 症例は 650 例から 223 例へと減少し、WPV 伝播は主に伝播地域の中でも限局化されている (表 1)。AFP サーベイランス性能指標は 2011 年から 2012 年の PV が流行していた国のほとんどで認証レベルの品質を満たしていた。いくつかの優先的に対策されるべき国 (アンゴラ、CAR、DRC) では 2011 年から改善した。しかしながら、サーベイランスの決定的なギャップが、ナイジェリアに非常に近い、チャドやニジェールのような他の優先対策国に残っており、地域レベルでは複数の国に残っている。2012 年には、近年 PV が流行した 19 カ国のうち 11 カ国において、人口の 20%以上が、地域の AFP サーベイランス指標が標準以下の地域に居住していた。

2011 年から 2012 年に WPV 伝播が起こった 16 カ国のうち 9 カ国 (56%) は 2012 年の地域レベルの指標の基準を満たさなかった。AFP サーベイランスの強化は、伝播が最後に残っている地区で低レベルで流行している WPV を検出するため、以下の目的でますます重要になってきている。(1) ターゲットを絞った根絶活動 (2) 新しい集団発生の迅速な検出 (3) 最終的にその地域にポリオがない状態を達成し、記述し、確認し、維持すること。WHO 地域事務所レベルでポリオがない状態の認定は、そこに属しているすべての国が、性能目標を満足するサーベイランス品質で、WPV 伝播がないことを一度示してから連続して 3 年間示し続けて初めて得られる。これらの理由のため、2013 年から 2014 年には、ど

の国においても、AFP サーベイランスの性能の維持と改善を確保するための活動が、ますます強調されるであろう。このゴールを実現するには、サーベイランスレビューをフォローして推奨されていることを実施し続け、すべてのレベルでの品質指標を注意深くモニタリングし、スタッフを訓練し、便検体のタイムリーな収集と適切な運搬を改善し、指導を強化することが必要である。

プログラムは AFP サーベイランス性能指標のみに依存すべきではない。標準化された AFP の品質指標が州あるいは省レベルで満たされているときでさえ、例えばアフガニスタン、ナイジェリア、パキスタン、ソマリアのように、ウイルス学に基づく根拠により AFP サーベイランスには弱点が示唆されてきたからである。優先保健施設で実施中のサーベイランスについて指導を進めることが、最適な性能を確保するには必要である。感染しやすい人々には、とくに注意する必要がある。人口規模が大きい国（ナイジェリア、パキスタン）では、サーベイランス性能は、より下位の行政レベル（地区）でも十分にモニタリングする必要がある。

環境サンプリングは、PV が流行している地域を決定する際に、AFP サーベイランスを補完するために継続される。GPEI は、環境サーベイランスを、現在進行中の WPV 流行や cVDPV が出現するリスクが最も高い地域で、そのサイトの実施可能性と研究所の能力を考慮した上で、戦略的に拡大することを計画している。2013 年から 2018 年の、GPEI のポリオ根絶及び最終段階の戦略計画は、すべての PV 伝播を阻害し、ポリオ根絶を確証し、経口ポリオワクチンを止めて通常の（不活化ワクチンによる）予防接種とサーベイランスのシステムを強化するための努力を計画しサポートするために、GPEI の遺産として準備されてきた。この計画は、2013 年 5 月の WHA で提示される予定であり、WHA 参加国及びその他の GPEI パートナーの関与を再強化することが期待されている。

（中村昌子、中澤港、川又敏男）