

今週の話題：

## &lt;ポリオサーベイランス：根絶への進展状況、2014-2015&gt;

ポリオの根絶への世界的な運動が1988年に始まり、WHO6地域のうち4地域で成功している。ナイジェリアは2015年9月、WHOのポリオ流行国リストから除外され、WHOアフリカ地域における野生株ポリオウイルス(WPV)の伝染防止に向けての重要な出来事となった。いまだ流行国であるアフガニスタンとパキスタン(共にWHO東地中海地域)は、2015年に地方病的流行のWPVによるポリオのケースを報告した唯一の国であった。2013~2014年の間のWPVの輸入感染によるすべての集団感染は終息した。

ポリオウイルスの感染を発見する主な手段は、麻痺性ポリオの主な症状である急性弛緩性麻痺(AFP)をもつ15歳未満の子供のサーベイランスである。選ばれた場所では、AFPサーベイランスは環境サーベイランス(汚水のポリオウイルス検査)で補われている。便と汚水のサンプルの検査はポリオウイルスの分離株を明らかにするためのゲノム解析も含んでおり、解析結果は、ポリオウイルス感染の地図作りとAFPサーベイランスの違いを確認するために使われる。

この報告は26カ国(アフリカ地域の20カ国、東地中海地域の6カ国)に着目した2つのWHO地域における2014年と2015年のポリオサーベイランスデータを提示しており、それはWPVもしくは2011~2015年の間に報告されたVDPV(cVDPV)による、もしくは2014~2015年のエボラ集団感染(ギニア、リベリア、シエラレオネ)の影響を大きく受けたポリオのケースが少なくとも1件ある、ということを示している。2015年、アフリカ地域20カ国のうち10カ国(50%)と東地中海地域6カ国すべてが、国のAFPサーベイランスの品質指標に合致していた。ポリオ根絶を完了させ、証明するために、サーベイランスの違いは確認される必要があり、サーベイランス活動は、管理、モニタリング、検体収集、操作を含めてさらに強化された。

## \*急性弛緩性麻痺のサーベイランス：

アフリカ地域では、AFPケースの報告数は2014年から2015年にかけて増加している。WPVタイプ1(WPV1)のケース数は、2014年の4カ国における17件から2015年の0件へと減少していることが確認された。最近のWPV1ケースが発生した日時は2014年7月24日で、ナイジェリアであった。アフリカ地域では、合計34件のcVDPVケース(33件のcVDPV2、1件のcVDPV1)が2014年に4カ国で確認された。2015年は、3カ国で18件のcVDPVケース(8件のcVDPV2、10件のcVDPV1)が確認された(表1)。表1：2011~2015年の間にポリオウイルス感染が発生した国、もしくはWHOアフリカ地域と東地中海地域内の西アフリカで起こったエボラ集団感染の影響を受けた国全てにおける、国や地方の急性弛緩性麻痺(AFP)サーベイランス指標と、確認されている野生株ポリオウイルスと流行性ワクチン由来ポリオウイルスによるポリオケース、2014, 2015年(WER参照)

AFPサーベイランスの質は、2つの主な指標により測定される。それらの1つめの指標は、非ポリオのAFP(NPAFP)である(すなわち、15歳未満100,000人のうち1年間のNPAFPケースの数)。この指標では、もしNPAFP率が2以上であれば、ポリオウイルスがある地域で流行しているかどうか決定するのに十分であると考えられる。2つめの指標は“十分な”便検体を用いたAFPケースの割合である(すなわち、麻痺が発症してから14日以内に検体を採取し、検体採取の間隔は24~48時間とし、“良い”状態で研究所に到着する)。この指標を合わせて判断しなければならないので、その地域でのサーベイランスが個々のAFPから実際WPVとVDPVを区別できることを保証するためには、80%以上のAFPケースにおいて十分な便検体が集められるべきである。

サーベイランス指標はアフリカ地域の20カ国と東地中海地域6カ国の26カ国について計算された。2014年と2015年、アフリカ地域の20カ国のうちのそれぞれ13カ国(65%)と10カ国(50%)が共に国家水準の指標に合致した。注目すべきは、エボラにより大きな影響を受けた3カ国のうち、2015年、ギニアとリベリアは国の指標のうち1つに合致せず、シエラレオネはどちらの指標にも合致しなかったことである。東地中海地域の6カ国は2014年と2015年、両方の指標に合致した(表1)。しかしながら、国家水準のサーベイランス指標は、地方水準のサーベイランス性能の不均一性を覆い隠した。(地図1)

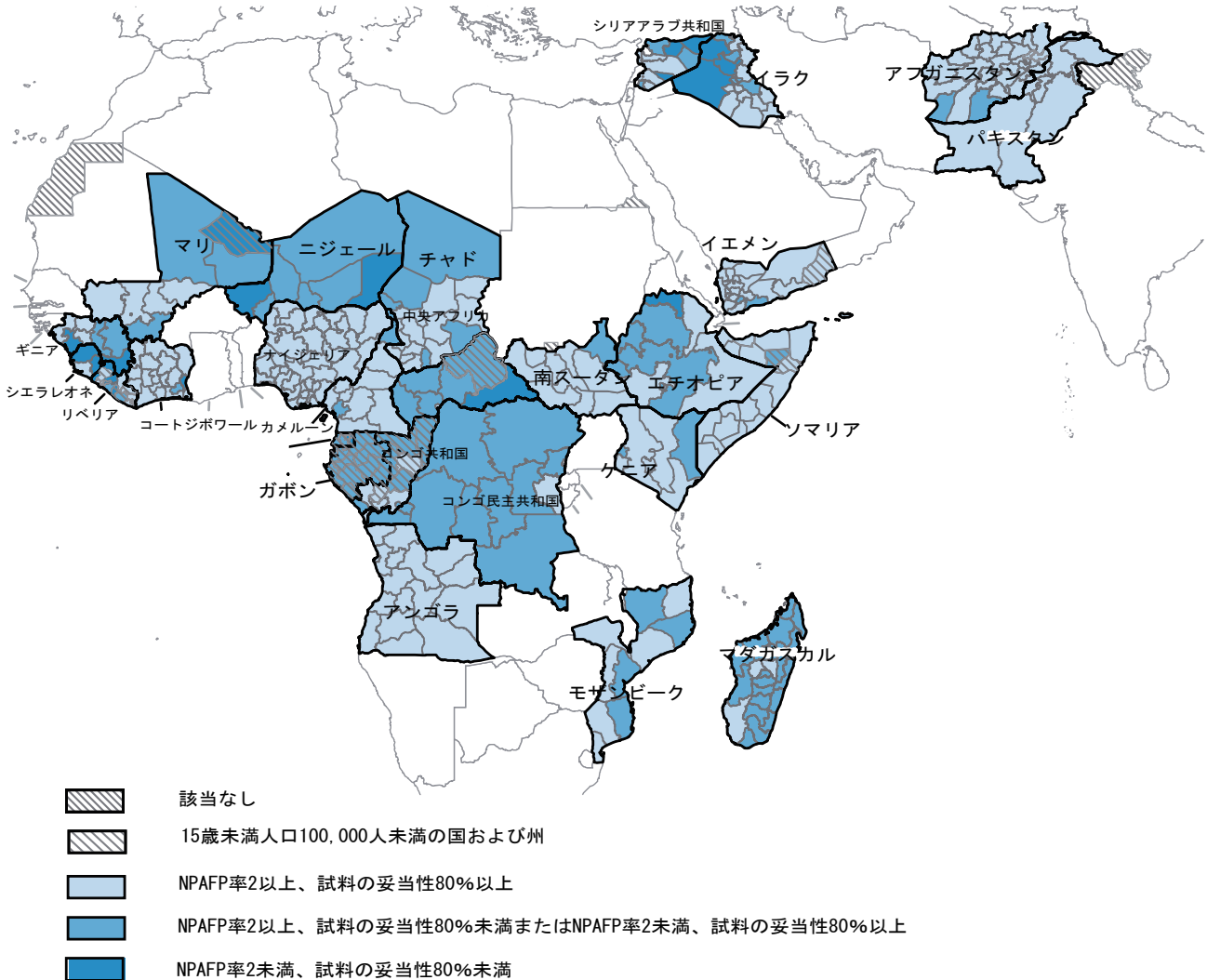
## \*環境サーベイランス：

汚水の採取と検査は、AFPケースの発見が無い時に起こるかも知れないポリオウイルス感染を確認することにより、AFPサーベイランスを補う。アフガニスタン、ナイジェリア、パキスタンの中の環境サーベイランスコレクション地域の総数は、2011年末から2015年現在まで全体的に増加しており、環境サーベイランスは近年の活動的なWPV感染を除き、アフリカ大陸の9カ国を含む34カ国で行われた。

ナイジェリアでは現在、10の州の43地域と連邦首都地区でサンプリングが行われている。WPV1がカドゥナ州のある汚水サンプルから検出された2014年3月以来、ナイジェリアで採取された環境サンプルからはWPVは検出されていない。2005年にナイジェリアに出現したcVDPV2と2013年にチャドから輸入感染したcVDPV2の継続的な伝染は、2014年に6つの州から、2015年にカドゥナから採取された汚水サンプルから記録された。アフガニスタンでのサンプリングは、5つの州の14地域で行われた。WPV1は2014年にヘルマンド州、カンダハール州、ナンガルハール州で採取されたサンプルから検出され、

2015 年は 5 つ全ての州で検出された。パキスタンでは、5 つの州および地区における 40 地域でサンプリングが行われた。パキスタンでの WPV1 陽性の汚水サンプルの比率は、2014 年の 35%から 2015 年の 20%まで減少した。WPV1 は両方の年で、5 つの州および地区の全てで検出された。

地図1：2011～2015年の間にポリオウイルス感染が発生した、もしくは2014～2015年にWHOアフリカ地域と東地中海地域の西アフリカにおけるエボラ集団感染の影響を受けた26カ国の地域（国および州）における、急性弛緩性麻痺（AFP）サーベイランスの合同のパフォーマンス指標、2015年



\* ポリオ研究所世界ネットワーク：

GPLN は、すべての WHO 地域に置かれた 146 の WHO 公認ポリオウイルス研究所から成る。GPLN に加入している研究所は、

(i) ポリオウイルスを分離し、同定する

(ii) WPV を確認するために同一血清型内分化（ITD）を行うか、セービンに似たポリオウイルスと VDPV を除外する

(iii) ゲノム解析を行う

という標準化されたプロトコルに従っている。解析結果は、ポリオウイルス分離株の領域を符号化した VP1 の核酸解析と比較することにより、ポリオウイルス伝染の経路をモニターするために用いられる。便検体処理についての標準的な研究所適時性指標に合わせるため、研究所は試料を受け取ってから 14 日以内にポリオウイルス分離の結果の 80%以上を、分離株を受け取ってから 7 日以内に ITD 結果の 80%以上を、分離株の血清型を同定してから 7 日以内に配列解析結果の 80%以上を報告しなければならない。現場と研究所の成績を結び付ける標準的なプログラム指標は、麻痺を発症して 60 日以内の AFP ケースから分離された株の 80%以上について ITD 結果を報告することである。この指標は、麻痺の発症から試料の検査までの全ての間隔について考慮している（東地中海地域は概算 45 日を用いている）。GPLN 加入研究所における検査の精度と質は、現地の評価と技能試験の 1 年の認定プログラムを通してモニターされる。

GPLN の研究所は、2014 年は西太平洋地域を除いた全ての地域で、2015 年はヨーロッパ地域を除いた全ての地域で、ポリオウイルス分離の適時性指標に合致していた（表 2）。ITD 結果への初期段階における全体的な適時性指標は、2014 年は全ての地域、2015 年はヨーロッパ地域を除くすべての地域で合致させられた。GPLN は 2014 年に 203, 698、2015 年は 192, 250 の便検体を検査した。WPV1 は 2014 年は 412 件、2015 年は 74 件の AFP ケースのサンプルから分離された。加えて、cVDPV は 2014 年は 80 件、2015 年は 32 件の AFP ケースのサンプルから検出された（2016 年 3 月 5 日現在）。世界的に検出された cVDPV ケースの多数がタイプ 1 によるものであったのは 2005 年以来初めてであった。2015 年の 31 件の cVDPV ケースのうち、19 件（61%）はラオス人民民主共和国（7 件）、マダガスカル（10 件）、ウクライナ（2 件）でのタイプ 1 の集団感染によるものであり、残りの cVDPV ケースはタイプ 2 であった（ギニア 7 件、ミャンマー 2 件、ナイジェリア 1 件、パキスタン 2 件）。

遺伝的多様性は 2015 年、WPV1 分離株の間で減弱した。2014 年、西アフリカ-B1（WEAF-B1）と南アジア（SOAS）が世界的に流行している唯一の WPV1 遺伝子型を示す地域であった。WEAF-B1 遺伝子型は 2014 年に 5 カ国で分離されたが、2015 年検出された唯一の遺伝子型はアフガニスタンとパキスタンからの SOAS であった。

2014 年のように、配列解析は WPV1 と cVDPV のケースが AFP サーベイランスにより見落とされているようだということを示し続けている。現在まで、孤立した WPV1 分離株は、2015 年にパキスタンから報告された 54 件の WPV1 ケースのうち 6 件、アフガニスタンから報告された 20 件の WPV1 ケースのうち 2 件と関連付けられていた。孤立した cVDPV ウイルスは 2015 年にギニア、ラオス人民民主共和国、マダガスカル、ウクライナでの AFP ケースの便検体からも分離された。

表 2：WHO 地域による、急性弛緩性麻痺の人の便検体から分離されたポリオウイルス（PV）の数と結果の時期、2014、2015 年（WER 参照）

\* 考察：

2015 年にアフリカ大陸で WPV 感染は確認されなかった。野生株ポリオウイルスが存在しないという証明は、タイムリーで感度の高いサーベイランスを少なくとも 3 年必要とする。しかしながら、AFP サーベイランスの指標は、調査されたアフリカ地域の 20 カ国の半分で合致しなかった。各国は、地域のポリオが存在しないことのタイムリーな証明を確実にするために、早急に AFP サーベイランスを強化する必要がある。これは便採取の適時性を改善することと、検体が適切に運ばれることを確実にすることを含んでいる。試料の状態は、コンゴ共和国、赤道ギニア、エチオピア、ガボン、ニジェール、コンゴ民主共和国といった民主主義共和国にとって特に重要であり、2015 年に 80%以上の十分な試料に達しなかった 6 カ国において、十分な試料にならなかった 1 つの原因であった。

エボラの集団感染により医療システムがひどく崩壊したギニア、リベリア、シエラレオネの AFP サーベイランスを改善するために、早急な努力も必要である。2013 年から 2015 年まで、NPAFP 率と試料の妥当性（すなわち適時性と状態）は 3 カ国全てにおいて減弱した。さらに、試料の運送と検査は 2014～2015 年の一部の期間、中止された。その 3 カ国では予防接種事業も改善する必要がある。2014 年以来、cVDPV2 の 8 ケースはギニアで発見されており、cVDPV の出現は、ポリオウイルスの免疫を持つ人口が少ないことの結果である。アフリカ地域事務所は、AFP サーベイランス強化の手始めに、ハイリスク国 8 カ国に協力している。

全国的な AFP サーベイランスの質の指標は、15 歳未満の人口のうちそれぞれ 94%と 99%が両方の指標に合致していたアフガニスタンとパキスタンを含む、東地中海地域の 6 カ国全てで引き続き合致していた。それにもかかわらず、孤立したウイルスの検出と環境サーベイランス結果は、両国の AFP サーベイランスにおける差の継続を示している。

この報告における結果は、少なくとも 2 つの制限の影響を受ける。1 つ目に、サーベイランスの質の指標は安全に関する問題を十分にとらえておらず、移動性がある接するのが難しい人口またはサーベイランスの成績に影響する要素に関連している。たとえば、イラクやシリア・アラブ共和国では、争いによる人口動態が原因で、AFP サーベイランスの質の指標を解釈することが難しい。2 つ目に、非ポリオ AFP 率が高いことが必ずしも感度の高いサーベイランスを意味するとは限らず、報告された AFP の割合は真の AFP ケースではない可能性があり、また、全ての真の AFP ケースが報告されるとは限らない。AFP サーベイランスの管理とモニタリングは、全ての真の AFP ケースが確認され、報告され、適切に調査されることを確実にするのに役立つ。

ポリオケースの報告の数が減少するにつれて、感度の高い AFP サーベイランスはますます重要になり、環境サーベイランスは AFP サーベイランスの重要な補助であり続けるだろう。WPV と cVDPV の輸入感染、cVDPV の出現のリスクは、ポリオの存在しない地域の中の国にさえ存在している。ポリオの全てのケースを即座に確認して対応するために、サーベイランスの性能は連続的に評価されなければならない。質は世界的に維持されなければならない。

「急性弛緩性麻痺（AFP）サーベイランスの成績と、ポリオの発生（2016年3月29日現在のWHO本部のデータ）」

（WER 参照）

直近のAFPと野生株ポリオウイルスのデータは毎週更新されるWHOウェブサイトで見ることができる。

（大西由希子、塩谷英之、グライナー智恵子）