

今週の話題：

＜世界ポリオ撲滅を監視するサーベイランスシステム 2012年～2013年＞

世界ポリオ根絶計画 (GPEI) の達成が 2012 年の世界保健総会において宣言された。ポリオ症例は、ポリオ研究所世界ネットワーク (GPLN) が信任した研究所で便検体のポリオウイルス (PVs) 検査と、急性弛緩性麻痺 (AFP) のサーベイランスにより検出された。AFP のデータは下水サンプルを調べることに補完されている。PV 伝播を追跡し AFP サーベイランスの質のギャップを明らかにして、GPEI の活動を導く。この報告では、国家や地方レベルの AFP サーベイランスの質と、PV 伝播がおこったアフリカ地域と東地中海地域の国の 2012 年～2013 年の AFP や環境サーベイランスの結果を総括している。同時に、PV 分離とウイルス株の特徴を報告する適時性についても総括している。

2009 年～2013 年の間に PV (野生型ポリオウイルス [WPV] または、流通するワクチン由来のポリオウイルス [cVDPV]) の伝播を経験したアフリカ地域と東地中海地域の 30 カ国のうち、AFP サーベイランスに対する国家目標と適切な検体収集は 2012 年で 27 カ国 (90%)、2013 年には 22 カ国 (73%) で達成された。PV 分離のタイムリーな報告をするための指標は 2012 年と 2013 年に WHO の 6 地域の中の 5 地域で GPLN により達成された。ポリオ撲滅を達成するためにさらなる努力が必要であり、特に、PV 伝播が今現在あるいは最近活発である国が必要である。

***AFP サーベイランス：**

AFP サーベイランスは WPV あるいは VDPV による灰白髄炎を含む麻痺性の病気を検出する。標準 GPEI 実行指標は長期間の AFP サーベイランスの質を評価するためや、PV 感染と気づかずに起こるサーベイランスのギャップを明らかにするためのものである。サーベイランスが PV 感染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 と VDPV が陰性であった AFP 症例の年間の割合である。WHO によってポリオがないことが確認された地域の国々は 15 歳未満の人口 10 万人あたり少なくとも 1 症例以上の年間 NP-AFP 割合を達成すべきである。他のすべての国は 15 歳未満の人口 10 万人あたり 2 症例以上の割合を達成すべきである。信頼できる検査分析を担保するためには、AFP 症例の 80% 以上は、麻痺発症の 14 日以内に公認 GPLN 研究所に良い状態で届く、24 時間以上間隔を開けて採取した 2 つの便検体が必要である。国家のデータはマスクされるので、AFP サーベイランスの質指標は地域対象に適応される。(表 1)

AFP サーベイランスによると、2012 年には 5 カ国で WPV 伝播を認め、これには伝播が継続する 3 カ国 (アフガニスタン、ナイジェリア、パキスタン)、以前にポリオ根絶が確認されていたが WPV が再伝播した国 (チャド)、とポリオがなかった国で他国からの WPV 輸入によりポリオの集団発生が起こった国 (ニジェール) を含む (表 1)。2013 年には WPV の伝播は 8 カ国で認められ、3 つの流行国と、輸入により大発生した 5 カ国 (カメルーン、エチオピア、ケニア、ソマリア、シリア) を含む。WPV 症例から分離したポリオウイルスは全て 1 型だった。

cVDPVs に関連したポリオ症例は 2012 年にアフリカ地域と東地中海地域の 8 カ国 (伝播が継続する 3 カ国に加え、チャド、コンゴ共和国、ケニア、ソマリア、イエメン) と 2013 年の 8 カ国伝播が継続する 3 カ国に加え、カメルーン、チャド、ニジェール、ソマリア、イエメン) で認められた。(表 1) 2012 年と 2013 年の間に AFP 症例から分離された cVDPVs は、イエメンでの 3 型を除けば全て 2 型だった。

2009 年から 2013 年の間に PV が伝播したアフリカ地域の 25 カ国の NP-AFP 国家目標は 2013 年のガボンを除く国で達成された。適切な検体収集という国家目標は 2012 年のカメルーンとガボンを除いた国と 2013 年のカメルーン、エチオピア、ガボン、ギニア、ニジェール、コンゴ共和国、セネガルを除く国で達成された。2012 年と 2013 年にこれら 25 カ国の 12 カ国は全ての地域で NP-AFP 目標を達成していた。2012 年の 10 カ国に比較して 2013 年には 25 カ国のうちの 3 カ国だけが適切な検体収集を報告した。

(表 1) 2009 年から 2013 年に PV が伝播した東地中海地域の 5 カ国は、NP-AFP 割合と適正な検体は 2012 年のソマリアとシリア、2013 年のシリアを除く全ての国で達成された。

***環境サーベイランス：**

下水の採取と検査は AFP 症例が検出されないのに起こるポリオウイルス伝播を明らかにして、AFP サーベイランスを補完する。環境サーベイランスはポリオ流行国 (アフガニスタン 2013 年 9 月から、ナイジェリア 2011 年から、パキスタン 2009 年から) と活動的 WPV 伝播のない国 (インド、エジプト、ヨーロッパ地域の 19 カ国) で確立されてきた。ポリオ症例が検出されないにもかかわらず、活発な WPV 伝播が 2013 年のイスラエルやヨルダン川西岸地区とガザ地区で検出された。ゲノム配列解析と系統発生学研究から、WPV はパキスタンを起源としており、2012 年にカイロの下水から検出された WPV や 2013 年にシリアで検出された WPV 症例と関連している。

アフガニスタンでは、2013 年 9 月からカンダハル市で収集された少数のサンプルの中には PV が検出されなかった。

ナイジェリアでは 2012 年に 7 つの州の 29 の用地と連邦首都地域で検体の採取が実施された。2012 年には WPV はナイジェリア・カノ州の 2 つの下水検体とソコト州の複数の検体から同時に分離された。

2013年にはWPVIはカノの1検体から分離され(2月)、ソコトの3検体から(3月から4月)と、ボルノ州の1検体(10月)から分離された。2012年から続くVDPV2の流行はカノ、ボルノ、ソコトの検体から分離されたVDPV2により証明された。非WPVあるいはVDPVは、他のナイジェリアの州で2013年に確認された。

パキスタンでは4つの行政区の27の用地で検体の採取が実施された。現在、下水検体のWPVI陽性率は2011年の67%から2013年に20%に減少しているが、環境サーベイランスはWPV感染が確認されたAFPが同地域に検出されないにもかかわらず、2013年半ばにハイデラバードでWPVIの流行を検出し続けていた。2013年にはWPVIはクエッタ、カラチ、パンジャブ州から採取された検体から単独に分離された。

* ポリオ研究所世界ネットワーク :

GPLNは全WHO地域中の146のWHO公認PV研究所からなる。GPLN研究所以下3点のため、標準的プロトコルに従う。(1) PVsを分離、同定する(2) PVの3血清型を鑑別する(3) WPV、セービン様PVとVDPV(同一血清型内分化[ITD])としてPVsを分析する(4) 分離したPVゲノムのVPI領域のヌクレオチド配列を比較してPV伝播経路をモニターするためにゲノム配列解析を行う。

便検体に対する2つの標準指標は、検体を受けてから14日以内にPV分離解析の結果の80%以上を報告することと、7日以内にIPD結果の80%以上を報告することである。また、80%以上のIPD結果も、AFP症例の麻痺発症の60日以内で報告するべきである。この指標は症例照会から麻痺発症、検体採取、輸送、検査までの行程(東地中海地域事務所では45日以内)を考慮していることに加えてGPLN研究所での検査の質と精度は施設内審査の年次認可プログラムと熟練度試験によりモニターされている。

2012年から2013年の間、GPLN研究所は毎年、WHO6地域の中の5地域でPV分離のための適時性指標を達成した。(表2)そして、全地域でITD結果の受け取りとITD結果の開始を報告している。GPLNは、2012年にAFP患者から収集した215,629便検体と2013年に197,658便検体をテストした。2013年にAFP患者に接触した人から10,871便検体を加え、他の研究からの3,223便検体と2,537の環境検体を検査した。2012年に395のWPVIが、2013年には723のWPVIがAFP症例から検出された。(83%増加)。さらに、2012年には125の、2013年には65のVDPVが検出された。(52%減少)。

2012年、アフリカ地域において2つのWPVI遺伝子型と1つのWPV3遺伝子型が同定された。西アフリカBIタイプ1(WEAF-B1)遺伝子型はナイジェリア、ニジェール、チャドで検出された。WEAF-B2タイプ1遺伝子型とWEAF-Bタイプ3遺伝子型はナイジェリアだけで検出された。WHO東地中海地域では南アジア(SOAS)タイプ1とSOASタイプ3遺伝子型が2012年に検出された。ゲノム配列解析が以前に分離したPVから1.5%以上のヌクレオチド配列の相違を検出したら、この指標はAFPサーベイランスで検出されない流行と質のギャップを示している。ゲノム配列解析からWPV伝播がアフガニスタン、カメルーン、チャド、ニジェール、パキスタンでAFPサーベイランスから見逃されていたことが判明した。cVDPV伝播もまた、アフガニスタン、ナイジェリア、ソマリアで見逃されていたらしい。

編集ノート :

2012年から2013年の間、アフリカ地域と東地中海地域の12カ国はWPVあるいはcVDPVによるポリオ症例を報告した。ウイルス分析と環境サーベイランスはAFP指標が達成されてもなお、いくつかの国で弱点を露呈した。これらの弱点は伝播地域でのWPVの早期検出とGPEIのより良い活動目標に限界を与える。

AFPサーベイランス指標は過去にWPVもしくはcVDPVの大流行が起こったアフリカのいくつかの国(ベニン、コートジボアール、マリ、モーリタニア、モザンビーク、ナイジェリア、コンゴ共和国、シエラレオネ、西スーダン、トゴ)で2012年から2013年の間に効力を発揮し、改善されてきたが、他の国々では全く改善が見られなかった。

サーベイランスの弱点が、最近、PVが流行した国、カメルーン、中央アフリカ共和国、エチオピア、ガボン、ギニア、ケニア、ニジェール、セネガルを含む国で報告されている。それらの国では主に適切な検体とAFP症例の低い相関性があった。適切な検体の割合は、検出が遅い理由を注意深く再検討し、サーベイランスと調査スタッフの再教育や監督強化により、AFPサーベイランスを増加する。

AFPサーベイランスの努力は、東地中海地域(内戦と住民の移住によってサーベイランスの努力が限られたシリアアラブ共和国を除いて)のポリオに影響を受けた国で強い。以前にポリオがなかったアフリカと中東の国でのWPVの大流行は、いかなる国においても危険である。2013年から2018年のGPEIポリオ撲滅と終盤戦略計画は各国でPVサーベイランスの維持と改善努力を優先させている。これには検出できないがPV伝播の高いリスクを持った人々にも特別な注意を払うような健康施設でのAFPサーベイランスを含んでいる。人口の多い国々(ナイジェリア、パキスタンなど)では、サーベイランスを密接にモニターすることが必要だ。環境サーベイランスはAFPサーベイランスを補完しつつ、拡大されるだろう。加えて、AFPサーベイランスを強力にし、維持するための努力は、2014年のGPEI予防接種活動をより良くするためにも、今現在、もしくは最近の活発なPV伝播を来した国で必要である。

表1：国家および地域の急性弛緩性麻痺（AFP）サーベイランス指標と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ポリオウイルス症例数 2009年から2013年中のWHO アフリカ地域と東地中海地域、および地域の指標 2012年と2013年

表2：2012年と2013年、WHO 地域別急性弛緩性麻痺患者の便検体からのポリオウイルス（PV）分離株の数と結果のタイミング

（すべて WER 参照）

（中井かをり、堀裕一、白川利朗）