

今週の話題：

## ＜世界的ポリオ根絶への進捗、2010～2011＞

2012年1月、WHO 執行理事会によりポリオ根絶は公衆衛生上、急務であると宣言された。世界ポリオ根絶計画(GEPI)が1988年に始まって以来、その進捗はWHO 公認のポリオ研究所世界ネットワーク(GPLN)において、急性弛緩性麻痺(AFP)サーベイランス、およびポリオウイルスに対する糞便検査により監視されてきた。指定地域においては下水道検査(環境サーベイランス)により補完されている。標準評価基準を用いて国家および準国家行政レベルでAFPサーベイランスの質を監視することで、伝播が検出されない潜在的な差を明らかにした。すなわち、標本輸送や研究所の報告の適時性を監査して、報告の遅れが対応の遅れや伝播の進行になりかねない地域を明らかにした。この報告はポリオ感染国の国家・準国家レベルのAFPサーベイランスに対する評価基準の最新(2010～2011)評価および地域レベルの研究所の報告となった。概して、野生型ポリオウイルス(WPV)が循環している26カ国のうち16の国(62%)では、伝播した2010年から2011年の間にわたり国のAFPサーベイランス基準に合致した。WPV伝播を再確認した3カ国およびWPVが集団発生した19カ国のうち16カ国では、人口の大半(20%超)がサーベイランスの機能していない地域で暮らしている。ポリオウイルス分離やタイプ分けの結果のタイムリーな報告という目標には、2010年ではWHO 6地域のうち3地域で合致、2011年は5カ所で合致した。ポリオ根絶を達するためには、AFPサーベイランスの質と研究所の能力を向上させる必要がある。

## \* AFPサーベイランス：

AFPサーベイランスは様々な因子によって引き起こされる麻痺性疾患を検出し、その因子にはWPVによって引き起こされる麻痺性ポリオも含まれる。AFPサーベイランスの目的はポリオ伝播地域を識別すること、およびAFPの報告が少なくポリオの症例を未検出にしていると思われる地域を見極めることにある。AFPサーベイランスの感度は15歳未満の子供においてWPV陰性を示したAFP症例の年間割合により測定される(非ポリオAFP(NPAFP)の割合)。糞便標本の収集では2つの適切な糞便(麻痺の発症後、24時間以上の間隔をおきかつ14日以内)が、GPLN研究所に良い状態で到着したAFP症例の割合により評価される。

WHOのアメリカ、西太平洋、ヨーロッパ地域ではポリオの発症がないことが証明されている。しかし、ヨーロッパ地域の4カ国(カザフスタン、タジキスタン、トルクメニスタン、ロシア連邦)では2010年にWPVの集団発生を経験し、西太平洋地域に属する中国でも2011年に集団発生を経験した。全体としては、ポリオフリーとされる地域は、AFPサーベイランスの感度がWHO指定目標値、NPAFPが10万人の子供あたり1症例以上という割合を保ち、そしてアメリカを除く全ての地域でAFP症例の80%以上が地域レベルで十分な糞便標本をもつというWHO指定目標値を2010～2011年にわたり達成した。

2010年から2011年にわたり、アフリカ、東地中海、東南アジア地域の21の国がWPV伝播を経験した。アフガニスタン、ナイジェリア、パキスタンでは流行性のWPV伝播が続いた。2012年2月現在、インドでは風土性WPV伝播は治まろうとしており、2010年に42症例のWPVの報告、2011年1月に1症例の報告があつて以来、報告がなくなっている。伝播の再確認は、ポリオフリーとされていたアンゴラ、チャド、コンゴ共和国で引き続いており、WPVの集団発生が13のアフリカの国々とネパールで2010年から2011年の間に起きた(表1)。NPAFP目標値である児童10万人あたり2人以上という割合がポリオ流行地域、WPVの集団発症が報告されたあらゆる地域、同様にWPV発症のリスクがある近隣諸国でも、設けられた。ポリオ流行国を含む3地域もNPAFP2症例以上および80%以上の適切な標本という地域目標を2010と2011年の間に達成している。

26のポリオ感染国のうち、24カ国(92%)がNPAFP2症例以上という目標を2010年・2011年の両方で満たした(表1)。18カ国(69%)が適切な糞便標本とAFP症例目標80%以上を2010年・2011年の両方で満たした(表1)。ポリオ感染国のうち、準国家レベルでのサーベイランスの質は様々であった。80%以上で、NPAFP2症例以上という目標は2010年に19の国(73%)で、2011年には16の国(62%)でそれぞれ達成され、両年で達成した国はわずか14カ国(54%)であった(表1、地図1)。80%以上の適切な標本を80%以上の準国家地域で満たすという基準は、2010年に14の国(54%)、2011年に12の国(46%)で達成され、両年で達成した国はわずか11カ国(42%)であった(表1)。2010年と2011年の間、AFPサーベイランスの目標値を満たした地域で人口の80%以上が暮らす国は、WPVが流行する4カ国のすべて、WPVが再流行した3カ国のうち0カ国、WPVの集団発生があった19カ国のうち3カ国であった。

表1: 国家および準国家地域のAFPサーベイランスの指針およびWPV確定症例数、WHO地域とポリオ感染国、2010年と2011年(WER参照)

## \* ポリオ研究所世界ネットワーク(GPLN)：

GPLNは1990年にWHOにより設立され、97カ国146の研究所から構成される。ネットワークに属する公認メンバーは標準化された実施要綱と研究所毎に適正化された手順に従う。(i)ポリオウイルスの分離と識別、(ii)3つのWPV血清型、セービンワクチン関連のポリオウイルス、ワクチン由来のポリオウイルス(VDPVs)の同一血清型内分化、(iii)分離ポリオウイルス内での関連を調査するためのWPVs

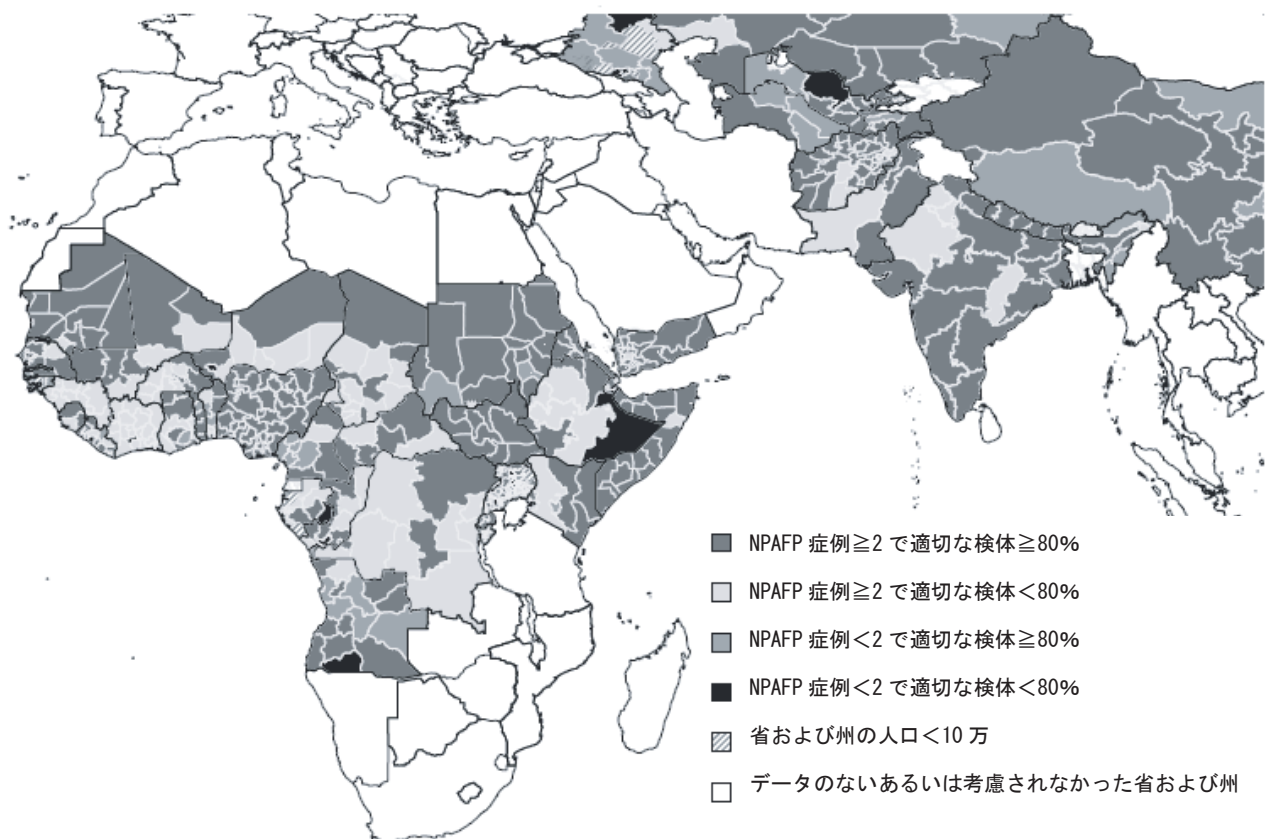
のVP1 領域およびVDPVs のゲノム配列解析を行う。6 つの WHO 地域のうち 5 つで標準化された研究所の実績では検体を受け取り 14 日以内に 80%以上の検体からポリオウイルスを検出しているとの報告がある。2011 年、ヨーロッパ地域および中国(西太平洋地域)ではポリオウイルス検出と血清型分類を 28 日以内に行う基準を維持した。リアルタイム PCR の導入は、7 日以内の同一血清型内分化(ITD)の検出を可能にしたが、WHO の 5 地域では報告の公式基準を AFP 症例の麻痺の始まりから 60 日以内としている。東地中海では ITD の報告では 45 日を基準とした。

ポリオウイルス検出の報告目標は、2011 年は 5 つの WHO 地域で達成された。2010 年はヨーロッパの発生中に検体処理の遅れがあったため、達成されたのは WHO の 4 つの地域であった。5 つの地域では同一血清型内分化の結果を 80%以上の標本で AFP 症例の麻痺の発症から 60 日以内に報告する基準を 2010 年、2011 年の両方で満たした。アメリカだけが 2011 年、基準を満たさなかった。

GPLN は 2011 年、206,899 の AFP 症例糞便検体を検査した(2010 年の 194,374 検体から 6%増)。計 10,235 のポリオウイルス検出(WPV 数 1570、VDPV 数 86 を含む)が AFP 症例の標本から 2011 年になされ、2010 年の 9,090(WPV 数 1679、VDPV 数 188 を含む)から 13%増となった。2010~2011 年の間に 16,074 のうち 274 のスクリーニングされたワクチン関連ウイルス(1.7%)がゲノム配列解析により VDPVs と同定された。ゲノム配列解析により、2011 年にアフリカ地域で 3 タイプを明らかにした。すなわち、WPV1West Africa-B(WEAF-B)がチャド、中央アフリカ、ケニア、ニジェール、ナイジェリアで、WPV3WEAF-B がチャド、コートジボアール、ギニア、マリ、ナイジェリアで、WPV1South Asia (SOAS)がアンゴラ、コンゴ、DRC、ガボンでそれぞれ明らかになった。東地中海地域では WPV3 SOAS がパキスタンとアフガニスタンで分離された。アフガニスタン、アンゴラ、チャド、コートジボアール、ケニア、マリ、ナイジェリア、そしてパキスタンにおいては quality がかわりつつある AFP サーベイランスにより、WPV 伝播の連鎖を見逃していたことが明らかになった。

表 2 : AFP 症例の糞便標本から分離したポリオウイルス数、WHO 地域、2010 年と 2011 年 (WER 参照)

地図 1. 現在および近年のポリオ感染国およびその近隣諸国 26 カ国の準国家的地域における AFP サーベイランスの質に対する成果指針、2011 年



\* 環境サーベイランス :

2010~2011 年にわたり、WPV 伝播の環境サーベイランスは活動中のポリオウイルス感染がみられない

21 の国(ヨーロッパ地域 20 カ国と東地中海地域のエジプト)と WPV 感染を認めた 3 カ国(インド、ナイジェリア、パキスタン)において下水道検体の検査により行われた。

インドでは下水検体を 2010 年の 2 州 10 地点から 2011 年 4 州 15 地点に拡大して行われた。インドで下水検査から WPV が最後に検出されたのは 2010 年の 11 月である。パキスタン(4 つの州における 18 地点実施)では 2010 から 2011 年の間に、下水から広汎に WPV1 の伝播が検出された。WPV3 は 2010 年 10 月以来検出されていない。ナイジェリアでは 2011 年に下水検査が始まり(カノ州の 3 地点)、WPV 症例の発症が引き続いていながらも関わらず 2011 年には cVDPV のみ(WPV は検出されず)が検出された。

\* 編集ノート :

GPEI は AFP サーベイランスの感度に頼っており、それらを環境サーベイランスやウイルス学的検査およびゲノム配列分析で補完し、ポリオウイルスの世界的伝播を追跡している。サーベイランスの指針を標準化するとともに、症例の定義、症例の調査および研究室の検査の実施要綱を標準化すれば、世界中の国々および WHO 地域を比較することが出来る。サーベイランスの質を同じくするため、準国家のサーベイランス指針を査定することは重要である。

2010~2011 年の間、ポリオ感染国に対する AFP サーベイランスは様々であり、鍵となる国々で目標指針に満たない国もあった。WPV 分離のためのゲノム配列解析では、2010 年から 2011 年に AFP サーベイランスの欠如のためにいくつかの伝播の連鎖が見過ごされていたという証拠が提供され、その中には準国家基準を満たすものが含まれていた。再伝播のあった国の中で、アンゴラでは NPAFP の検出に準国家レベルとの差があり、2010 年~2011 年に悪化している一方で、チャドやコンゴ民主共和国では 2010 年~2011 年にわずかながら改善を見せ、両年で十分な準国家レベルの糞便検体基準に達した。WPV が発生した国々でもサーベイランスの差が生じている。19 カ国中 12 カ国(63%)で、人口の大多数が 2010 年もしくは 2011 年に信頼性のない AFP サーベイランスを行っている準国家的地域に住んでいた。国内および国境周囲に準基準的サーベイランス指針を持ち合わせている州や地方の集団(中央アフリカや西アフリカなど)もまた懸案事項である。

最適のサーベイランス指針がある、あるいはゲノム配列解析により WPV 伝播を見逃した国々においては、AFP 症例検出、標本収集・報告が低い理由を評価し、サーベイランスの質改善を勧告するために、詳細な AFP サーベイランスの再検討を指導し、計画されなければならない。

感度の優れた AFP サーベイランスと環境サーベイランスを組み合わせることでインドでの WPV 伝播収束とパキスタンでの WPV 伝播拡大を監視できた。しかし、WPV 伝播の高いリスクのある地域や人口が標本抽出されていない場合は、下水において WPV 未検出であったとしても伝播が継続している可能性を除外できない。環境サーベイランスは無症候性の伝播が心配される国々もしくは輸入される危険性が高い国々に拡大されうる。アンゴラのルアンダ、ケニアのナイロビにおける実現可能な査定が計画されている。

GPLN は 2010 年から 2011 年の間、総じて高い性能を維持し、年々作業量が増加したのにも関わらず、事実上 2011 年において改善を示した。ポリオウイルス分離と同一血清型内分化の 90%以上の結果は目標期間内に報告された。迅速な研究所検査結果の提供はより早い絞り込んだ対応を可能にする。アフリカ地域におけるタイムリーなポリオウイルスの同一血清型内分化は、国家間での検体輸送の難しさのために面倒とされてきた。継続して解決すべき課題である。

ポリオ根絶を成し遂げるためには、国家的免疫プログラムとその協力者は、ポリオサーベイランスの強化と全ての行政レベルでの監視の改善に向けてさらに努力すべきであり、特に、発症リスクの高いポリオ感染国とその近隣諸国を対象とするべきである。調査結果からもポリオフリーの国々で質の高い AFP サーベイランスの維持が重要であることが示唆される。国家および準国家レベルの双方で目標指針を満たすため、全てのレベルでの強い献身と十分な人材や財源の提供が必要とされる。

(堤真大、堀裕一、松尾博哉)