

流行性感染への取り組み：

現代の感染症の脅威は早急に知る必要がある。これは事例とアウトブレイクの徹底的なリストアップを意図しているのではなく、今世界の公衆衛生に脅威を与える感染症に注目する理由を示している。

* 事前準備：ヤブ蚊とフラビウウイルスの感染

シグナル

フラビウウイルスのアウトブレイクが世界中で報告されている。2015年の始めから、42カ国でジカウウイルスのアウトブレイクが報告されている。1月にアンゴラの首都であるルアンダで報告された黄熱の大アウトブレイクは今ではアンゴラの多くの地方に広がっており、アンゴラの北に隣接するコンゴ民主共和国にも伝染している。これは黄熱のアウトブレイクが1度もなかった中国にも広がったが、地方への伝染はおこらなかった。黄熱のアウトブレイクはウガンダでも報告された。

関心

国際社会は、ジカウウイルス感染症の調査を進めるよう要求した。このウイルスは1947年から知られているが、この規模のアウトブレイクがみられたのは今回が初めてである。2016年4月25～26日にパリのパスツール研究所で開催された国際ジカウウイルスサミットでは、最新のジカウウイルスの研究成果をシェアするために研究者や公衆衛生の専門家が集まった。ジカウウイルスの感染と小頭症を含む神経形成異常との関連がわかってきている。フラビウウイルスを伝染させる蚊の種類がディスカッションの中で目立った。

都市化とヤブ蚊の都市環境への定着に伴って、古いウイルスが新たな課題をもたらすこととなる。

旅行の増加により、感染した蚊が急速に大陸を越えて広がっている。以前、アフリカから南アメリカへの船による奴隷売買が南アメリカに黄熱をもたらした。国際保健規則は国家間での蚊の輸送を減らすため、飛行機内の無昆虫化など特別な警戒を常に勧告してきた。これらの予防策があったにもかかわらず、ヤブ蚊はもといいた熱帯雨林よりはるかによい環境の土地に定着した。

ネッタシマカは蚊界の「犬」と呼ばれている。なぜなら、ほとんどすべての生物学的側面がヒトに依存するほど「家畜的」になるからだ。ネッタシマカはヒトの家の中や周りに住むことを好み、日中攻撃的にかむ。その多くがヒトの家で生まれて育ち、死んでいく。メスは産卵に十分な血粉を心配する前に何人かの人をかむ。フラビウウイルスを媒介する他のやぶ蚊の1種であるヒトスジシマカは、低い気温でも生き延びることが出来る卵を作るという強みがあるため、より温帯の地域でも生息することが可能である。ゆえに、やぶ蚊はジカウウイルスだけでなく黄熱ウイルスのような他のフラビウウイルスの都市媒介動物になりうるのだ。

都市化と気候現象（エルニーニョ現象と温暖化）によって暖かく湿った環境になったことで、これらの蚊が繁殖している。その数が増えたことで、フラビウウイルスを媒介する蚊により多くのヒトがかまれることになるだろう。現在のジカウウイルスや黄熱の流行は特に都市環境において節足動物媒介性伝染病のリスク増加の兆候である。

今週の話題：<世界ポリオ撲滅の進捗 2015-2016>

1988年、世界保健総会は灰白髄炎の撲滅を決議した。2015年9月、ナイジェリアがポリオ常在国から除外され、野生型ポリオウイルス（WPV）の伝播は現在アフガニスタンとパキスタンの2カ国のみで存続している。常在の野生型ポリオウイルス2型（WPV2）は1999年以降検出されておらず、ポリオ撲滅認定のための世界委員会（GCC）は2015年9月にWPV2の撲滅を宣言した。3型WPV（WPV3）が最後にナイジェリアで確認された2012年11月以降、1型WPV（WPV1）が唯一伝染しているWPVである。

この報告では2015年～2016年のポリオ撲滅の世界的進捗の概要を示し、以前の報告をアップデートしている。2015年には、74例のWPV1が2カ国（アフガニスタンとパキスタン）で報告され、9カ国で359例が報告された2014年に比べ79%減少した。2016年では、同じ期間で22例が報告された2015年に対して、現在までに10例のWPV1が報告されている。伝染しているワクチン由来のポリオウイルス（cVDPV）による麻痺性ポリオは、経口ポリオワクチン（OPV）の接種が低い2015年に32例のcVDPVが報告されたパキスタンを含む7カ国においてリスクが残る。7カ国のうち4カ国では2015年にcVDPVのアウトブレイクが報告されており、最新の症例からは6か月以上が経過している。2015年にVDPVが伝染したラオスでは、2016年現在3例のcVDPVが報告されている。昨年1年間、ポリオ撲滅の促進がなされたが、WPV伝染の中断には、高品質の補足的な予防接種活動（SIAs）とアフガニスタンとパキスタンの国境隣接地域調整を通して、すべての子供にワクチン接種をする必要がある。

* 定期ポリオウイルスワクチンの接種範囲：

2014年に定期予防接種で3単位のOPV（OPV3）を接種した1歳以下の乳児は88%と推定された。WHOとUNICEFはOPV3の接種はアフリカ地域で80%、ヨーロッパ地域で95%、東南アジア地域で90%、西太平洋地域で87%、アメリカ地域で90%、東地中海地域で86%であると推定している。アフガニスタ

ンでの OPV3 の接種は 75%、パキスタンで 72%と推定されており、WPV が伝染している地域では低い接種率となっている。

* 補足的な予防接種活動 (SIAs) :

2015 年、5 つの地域で 231 件の SIAs が行われおよそ 20 億単位の OPV が投与された (表 1)。12 億単位が全国ワクチン接種日に投与され、7 億 7,000 万が地域別ワクチン接種日に投与され、1,100 万が小児保健デーに投与され、2,200 万がポリオウイルスが知られている地域、または伝染する疑いのある地域における戸別の大規模 SIAs で投与された (ワクチンによるウイルス一掃作戦)。およそ 12 億単位が 3 価 (tOPV、1 型、2 型、3 型 OPV を含む) であり、500 万単位が 1 型 OPV のみの 1 価だった。さらに、不活化ポリオワクチン (IPV) がアフガニスタンで 250,000 人以上の子供たちに、パキスタンで 1,800 万人以上の子供たちに使われた。

表 1 : 2014 年と 2015 年の WHO 地域における SIAs が行われた回数、および OPV 投与量 (WER 参照)

* ポリオウイルスサーベイランス :

WPV や cVDPV によるポリオの症例は、急性弛緩性麻痺 (AFP) の調査とポリオ研究所世界ネットワーク内の WHO 認定研究所での便検査によって検知される。サーベイランスの主な指標は、ポリオが無いと認定された WHO 地域における 15 歳以下の 10 万人あたりの年間非ポリオ AFP 症例数が 1 以上であるということ、またはその率が他のすべての国で 2 以上であること、そして適切な便試料が AFP 症例の 80% 以上から収集されることである。2015 年~2016 年に WPV かつ、または cVDPV の症例が報告されている 8 カ国のなかで 6 カ国 (75%) は国家指標を満たした。アフガニスタンとパキスタンではこれらの AFP サーベイランス指標を満たしたが、症例疫学の再調査に基づく AFP サーベイランスの質には差が見られた。

* ポリオウイルスの症例報告 :

WPV の症例が報告された国

2015 年、74 件の WPV1 の症例が確認された (図 1)。54 件 (73%) はパキスタン、20 件 (27%) はアフガニスタンで確認された。2015 年から 2016 年現在まで、パキスタンとアフガニスタン以外で WPV1 は確認されていない。2016 年 1 月 1 日から 5 月 4 日の間 (ポリオの伝染が少ない時期)、世界で 12 件の症例が報告され、8 件はパキスタン、4 件はアフガニスタンで確認された (表 2)。

図 1 : 2014 年 1 月 1 日~2016 年 5 月 4 日間での世界の野生型ポリオウイルスの症例数 (WER 参照)

表 2 : 2015 年と 2016 年の 1 月 1 日~5 月 4 日間での国別ポリオウイルス症例報告数 (WER 参照)

2015 年アフガニスタンでは 16 の地域で 20 件の症例が報告されたが、2014 年は 19 の地域で 28 件であったことと比べると 29% 症例報告が減少した。2015 年の 40% の症例は東部にある Nangarhar で報告された。2016 年 1 月 1 日から 5 月 4 日の間、WPV1 は 4 症例確認されたが (3 例は東部の Kunar、1 例は南部の Helmand)、2015 年の同時期には 1 症例が報告されている。

パキスタンでは、2014 年 44 の地域で 306 症例から 2015 年は 23 の地域で 54 症例になり、82% の減少がみられた。2016 年 1 月 1 日から 5 月 4 日間では、8 件の WPV1 が報告されたが、2015 年の同時期は 22 件の報告があり、64% 減少した。WPV1 が報告されているパキスタンの 5 地域すべてで 2015 年に報告された症例は減少しているが、連邦直轄部族地域 (FATA) における症例減少が著しく、91% の減少がみられた。

cVDPV の症例が報告された国

2015 年、7 カ国で 32 症例の cVDPV が報告された。1 型 cVDPV (cVDPV1) のアウトブレイクがマダガスカル (10 症例)、ウクライナ (2 症例)、ラオス (8 症例) で起きた。2 型 cVDPV (cVDPV2) のアウトブレイクがパキスタン (2 症例)、ナイジェリア (1 症例)、ギニア (7 症例)、ミャンマー (2 症例) で起きた。2015 年 cVDPV が報告された 7 カ国のうち 4 カ国では、2014 年に始まった cVDPV のアウトブレイクが継続していた。ギニア (1 症例)、ナイジェリア (30 症例)、パキスタン (21 症例)、マダガスカル (1 症例)。2015 年に cVDPV の症例を報告した国で最新の症例から 6 か月以上経っているのは、パキスタン、ナイジェリア、ウクライナ、マダガスカル、ミャンマーである。ラオスは 2016 年現在までに 3 件の新たな症例が報告されており、アウトブレイクの間、全 11 症例が確認された。cVDPV2 の症例は 2016 年現在まで報告されていない。しかし、2016 年 3 月ナイジェリアの borno 州での環境サンプル収集において cVDPV 陽性となり、伝染と関連づけられた。

* 考察 :

ポリオ撲滅は、2014 年と比べて 79% の症例減少が見られた 2015 年に著しく進んだ。2015 年にナイジェリアがポリオ常在国から除外されたことは、WHO アフリカ地域が WPV 非常在国と認定された 6 つの WHO 地域の 5 番目になる機会を予告している。これは、鋭敏な AFP サーベイランスの遂行にともなって最低 3 年後にはおこるだろう。さらに、2015 年の GCC の WPV2 撲滅宣言と 2012 年以降 WPV3 の伝染がないことにより、WPV1 が世界で伝染している (アフガニスタンとパキスタンのみ) 唯一の WPV であるということが注目されている。WHO は、2005 年の国際保健規則のもとに、WPV1 の国境を越えた持続伝染が公衆衛生上の国際的な緊急事態をもたらすのではないかと懸念している。定期予防接種や SIAs によ

るポリオワクチン接種を受けていない子供たちをみつけ、SIA の質を向上させ、AFP サーベイランスの鋭敏性を増加させることが WPV 伝染を阻止するために必要である。

アフガニスタンは 2015 年に WPV 症例数が減少した。多くの症例がパキスタンに隣接する東部の Nangarhar で報告され、遺伝的にパキスタンの症例と関係していたことは、国境隣接地域調整の向上と SIA が同時に実施される必要性を強調している。到達しにくいことと安全性への懸念によりアフガニスタンでは SIA の間、何人かの子供を見落とってしまうのだが、その多くが細かい計画の不足や不適切なキャンペーンの実行など管理上の問題による。南部では、プログラムの実行にはアクセスしやすいにも関わらず、管理や監視はとても制限される。たとえばキャンペーンの間、4 日目に再訪問する戦略や、常置のワクチン接種チームの活用などの画期的なアプローチは、正式にすべての見落とされた子供たちのために使われるべきだ。最近の 3 つの危険領域での国家レベルの災害対策本部 (EOCs) の設立は、ポリオ撲滅運動を計画し実行するための国家の能力を高めている。

パキスタンの進歩が、2015 年～2016 年のポリオ症例の劇的減少の大部分を占める。SIA の間、すべてのこどもにワクチンを接種すること、計画の説明責任を保証すること、アフガニスタンとパキスタンの国境を越えたワクチン未接種の子供たちに対する活動などの問題が、パキスタンでのポリオ計画が直面する主要な課題である。

非常在国では WPV の症例が確認されていないにも関わらず、2015 年～2016 年に 7 カ国で cVDPV のアウトブレイクが報告された。これは、低い OPV 接種率に関連する VDPV 出現のリスクを実証した。これらの国において、ある要因、例えばギニアでのエボラ集団発生やワクチン調達の不安定性、ウクライナでの大衆の信頼などは、定期予防接種サービスの質にマイナスの影響を与え、アウトブレイクの出現と拡大を引き起こす。2006 年以降の 95% 以上の cVDPV 症例は cVDPV2 により引き起こされている。ゆえに、2016 年 4 月、2 型 WPV 撲滅の証明の点からみて、155 の OPV 利用 WHO 加盟国のうち 154 カ国が 2 型セービンワクチンの使用をやめ、定期・補足的予防接種を tOPV から bOPV に変更した。世界的な 3 価から 2 価への OPV の変更は、2 型 cVDPV 出現と伝染に関連するリスクを著しく減少させるだろう。しかし、国際社会は常在国から非ポリオ地域への WPV 輸送に伴う 1 型 3 型 cVDPV のアウトブレイクと伝染のリスクを抑制するために、定期予防接種サービスを強くサポートしていかなければならない。

2015 年～2016 年のアフガニスタンとパキスタンにおける WPV 伝染の予防により、ポリオの撲滅に世界は近づいた。2 国間での継続した協力的な努力が必須である。さらに、WPV と VDPV 伝染を終わらせる 2013 年～2018 年の GPEI のポリオ撲滅・最終戦略的計画を実行するために、すべての国と世界ポリオ根絶計画 (GPEI) が協力することが必要である。

(下野名奈子、木戸良明、松尾博哉)