

今週の話題：

＜世界的に検出されたワクチン由来ポリオウイルス、2012年7月～2013年12月＞

1988年、世界保健総会はポリオ根絶を議決した。ポリオ根絶の試みにおける主なツールが、弱毒化経口ポリオ生ワクチン（OPV）であり、安価で容易に投与が可能なワクチンである。OPVは、完全な免疫のために数回の投与を必要とするが、持続性の液性免疫による麻痺性疾患に対する長期的な防御効果がある。しかしながら、ワクチン関連麻痺性ポリオが、免疫的に正常なOPV接種者およびその接触者、免疫不全者の両方において起こる可能性がある。加えて、ワクチン由来ポリオウイルス（VDPV）がOPV接種率の低い地域で出現し、ポリオの集団発生を引き起こし、原発性B細胞性免疫不全者の体内で長期間複製される可能性がある。

この報告書は、過去のサーベイランス結果を更新し、2012年7月～2013年12月に世界中で検出されたVDPVについて記述している。2012年、新たなVDPVの流行（cVDPV）による集団感染がパキスタンで確認され、その感染はアフガニスタンへと広がり、アフガニスタンでの流行は2013年まで続いた。チャドにおける新たな流行は、カメルーン、ニジェール、ナイジェリアの北東部にまで広がり、2008年にソマリアから始まった流行は継続し、2013年にはケニアへと広がった。2005年に確認されたナイジェリアにおける流行は、2013年の終わりにはほとんど終息した。分離される大部分のVDPVは2型なので、WHOは2016年までに3価OPV（tOPV）を2価OPV（bOPV）へ世界的に転換するための計画を立て、それに先立って、少なくとも1回の不活化ポリオウイルスワクチン（IPV）を世界規模で定期接種スケジュールに導入した。

* VDPVの特性：

1、2および3型（PV1、PV2、PV3）の3つのポリオウイルス血清型が確認されている。分離されたポリオウイルスは3つのカテゴリーに分類され、(1) VRPV（対応するOPV株と比較して1型および3型で1%未満、2型で0.6%未満の相違）、(2) VDPV（対応するOPV株と比較して1型および3型で1%、2型で0.6%を超える相違）、(3) WPVに分類される。VDPVはさらに、(1) コミュニティにおいてヒト-ヒト伝播を起こした証拠が存在するVDPV、(2) 原発性（B細胞）免疫不全者（抗体産生に異常がある人）から分離されるiVDPV、(3) 免疫不全の確証がない者から臨床的に分離、もしくは排泄源不明の下水から分離された、不明確なVDPV（aVDPV）に分類される。VDPVは麻痺性ポリオを引き起こし、流行が持続する能力をもつ。VDPVは生物学的に野生型ポリオウイルス（WPV）に類似しており、長期にわたって複製または伝播する能力をもつ遺伝学的特性があるという点で、分離されたVRPVの大半と異なる。ポリオウイルスのゲノムは年に約1%の率で進化するので、対応するOPV株とのヌクレオチドの位置の違いが1%を超えるVDPVが、OPV投与後、少なくとも1年に1人以上で複製される可能性はある。ワクチン由来のウイルスが複製される期間は、通常、OPV投与を受けた人で4から6週間である。

* VDPVのウイルス学的検査：

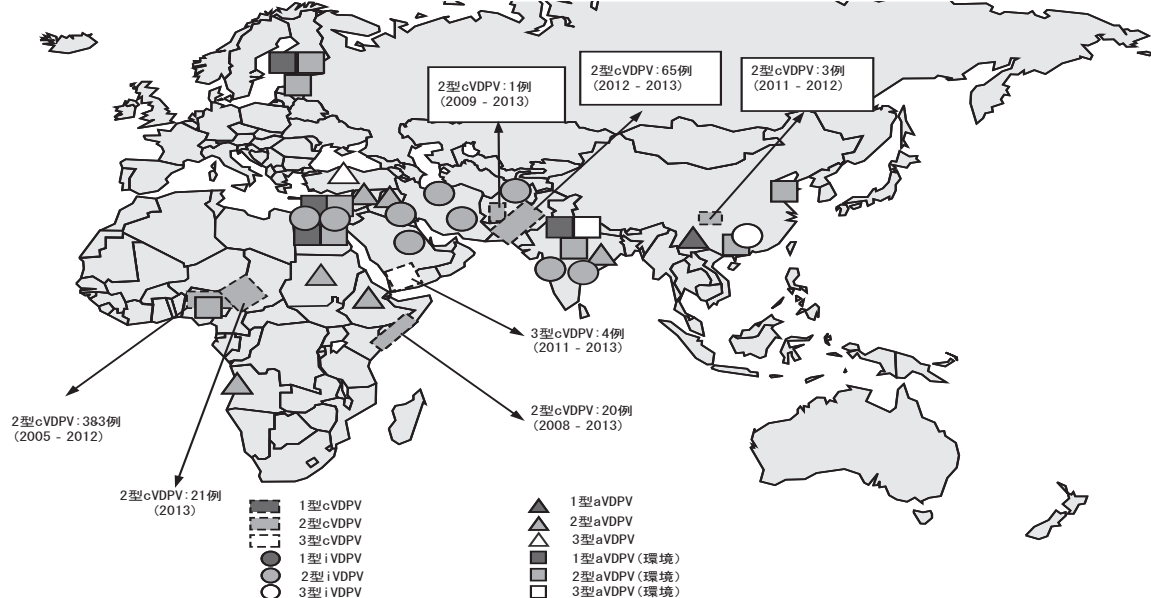
全ての分離されたポリオウイルスは、世界ポリオ検査室ネットワーク（GPLN）の検査室で検査される。VDPVをスクリーニングするためのオリジナルプロトコールは、分子的方法と抗原的方法を組み合わせたものであり、ヒトの腸管においてOPVの複製期に典型的にみられるヌクレオチドの置換をターゲットとして核酸の増幅を行う、リアルタイムRT-PCR（rRT-PCR）に大部分が変更された。rRT-PCRスクリーニング法は、146のうち88のGPLN検査室において導入されている。rRT-PCRによって検査されたVDPV候補は、確認のためにVP1領域の配列決定が行われ、それ以上の解析を必要とする場合は、ゲノムの全配列について配列決定が行われる。

* cVDPV：

国内起源のcVDPVが流行した国の数は、2011年4月～2012年6月の報告期間の6か国から7か国に増加した。コンゴ民主共和国、マダガスカル、モザンビーク、イエメンの2型cVDPVによるアウトブレ

イクは途中で止めることができた。前回の報告期に起こったアフガニスタンとソマリアのアウトブレイクは継続中であり、ナイジェリアで起こった大きなアウトブレイクは非常に低い罹患率に達した。チャド、中国、イエメンでは新しいアウトブレイクが起こった。チャドからはカメルーン、ニジェール、ナイジェリアへ、パキスタンからはアフガニスタンへ、ソマリアからはケニアに cVDPV が広がった。イエメンでの cVDPV3 のアウトブレイクを除く全ての国において、この報告期間において検出された cVDPV は 2 型であった (表 1、地図 1)。

地図1：世界中で検出されたワクチン由来ポリオウイルス (VDPV)、2012年7月～2013年12月



- ・アフガニスタン：2009年7月～2013年2月、Helmand地方においてAFPの14人の患者、6人の接触者からcVDPV2が分離された。2012年10月～2013年3月の間にKandahar地方から分離された4つのcVDPV2の事例は、パキスタンからの頻繁な国境を越えた伝播を反映していた。
- ・カメルーン：2013年のExtrême Nord地域における4つのcVDPV2の事例において、2つはチャドから分離されたものと密接に関係しており、2つはナイジェリアのBornoで流行しているウイルスに最も密接な関係があり、元をたどればチャドで流行しているcVDPV2と関連していた。
- ・チャド：2012年8月～2013年5月、16人のAFP患者から分離されたcVDPV2は、少なくとも2回の別々のウイルス出現に由来していた。1つ(14症例と関連していた)は明らかにンジャメナ近郊起源であり、チャド内を東方へ、またカメルーン、ナイジェリア、ニジェールの隣接する部分へと西方へ広がっていた。もう1つのウイルス出現は、チャド東部のOuaddai地域に限定されていた。
- ・中国：2011年10月～2012年2月、cVDPV2が四川省においてOPVを1回も受けたことがなかったAFPの3人の患者、およびtOPV投与率が低い地域がある四川省で1人の接触者から分離された。
- ・ケニア：2012年7月～2012年9月、3種のcVDPVが、ソマリアとの国境付近に位置するDadaab難民キャンプにおいて、1人のAFP患者および2人の接触者から分離された。
- ・ニジェール：2013年7月、ナイジェリアとの国境に沿って位置する、北部のDiffaにおいて、AFPを発症した患者から1種のcVDPV2が分離された。ウイルスは、ナイジェリアのBornoにおけるcVDPV2に密接に関係していた。以前のcVDPV輸入感染から、2度目の輸入感染事例は確認されなかった。

・ナイジェリア：2005年に検出された、北部における大規模な国内起源のcVDPVの流行は、非常に低い発生率にまで終息した。2012年7月～12月の間、国内起源のcVDPV2が5人のAFP患者および3人の接触者から分離され、加えて密接に関係があるウイルスが、46の環境サンプルから分離された。2012年12月のAFP患者からの分離が最後となったが、国内起源のcVDPV2は11の環境サンプルにおいて、最近では2013年11月に検出された。また、2013年3月～11月の間には、cVDPV2がBornoおよびAdamawa北部において、チャドから輸入感染の後、5人のAFP患者および12の環境サンプルから分離された。

・パキスタン：2012年8月～2013年12月、cVDPV2が61人のAFP患者、5人の接触者、3つの環境サンプルから分離された。その流行は、Killa AbdullahおよびBalochistanにおいて最初に観察された出現に関係しており、2013年にはパキスタンのKarachiの一部、および北部Waziristan、アフガニスタンのKandaharへと広がった。

・ソマリア：2004年以来、南部地域において15人のAFP患者および21人の接触者からcVDPV2が分離され、そのほとんどは単独での出現に由来していた。2012年7月のLower JubaにおけるAFP患者および、2013年1月のLower ShebelleにおけるAFPの接触者事例から、cVDPV2が分離された。

・イエメン：2012年4月～2013年7月、Sa'adah、Hajjah、Al Hudaydahの北西部において、5人のAFP患者および2人の接触者からcVDPV3が分離された。

* iVDPV :

1961年にOPVが導入されてから、世界中で70人を超える原発性免疫不全患者がiVDPVを排泄していることが確認されており、そのほとんどはAFP発症後にのみウイルスが検出された。発展途上国および中所得国におけるVDPVサーベイランスの強化と、原発性免疫不全患者のiVDPV排泄に対する特定の研究によって、iVDPV感染の検出力が向上したため、2008年1月～2009年6月の間には2例が検出されたのに対し、2009年7月～2011年6月の間には9例、2011年4月～2012年6月の間には12例、2012年6月～2013年12月の間には10例が検出された。2型iVDPVが最も流行しており(64%)、次いで1型(21%)、3型(15%)となっている。

・アフガニスタン：原発性免疫不全でiVDPV2に感染した36ヵ月の男の子が2013年10月にAFPを発症した。

・中国：原発性免疫不全の7ヵ月の子供が、3回のtOPVを受けた後iVDPV3に感染し、2013年5月にAFPを発症した。

・エジプト：重症の複合型免疫不全だがAFPを発症していない6ヵ月および5ヵ月の2人の小児がiVDPV2に感染していることが、2012年7月および2013年11月に各々検出された。

・インド：低ガンマグロブリン血症でiVDPV2に感染した4ヵ月の子供が2013年にAFPを発症し、低ガンマグロブリン血症でiVDPV2に感染した子供が2013年にAFPを発症し、死亡した。

・イラン：イランは原発性免疫不全者のポリオウイルス感染をスクリーニングするための、鋭敏な臨床及び検査室のサーベイランスを持続してきた。今回の報告期間においては、iVDPVを排泄している2人のAFP患者を検出した。原発性免疫不全でiVDPV2に感染した11ヵ月の男子が2012年8月にAFPを発症し、原発性免疫不全でiVDPV2に感染した13ヵ月の男子が2013年1月にAFPを発症した。

・イラク：原発性免疫不全でiVDPV2に感染した24ヵ月の子供が、2013年12月にAFPを発症した。

・サウジアラビア：2歳の女の子が、重症の複合型免疫不全の治療のためドイツに連れて行かれ、AFPは発症していなかったが、iVDPV2に感染していたことが確認された。

・アメリカ合衆国：インドで4回のOPVを受けた、重症の複合型免疫不全の7ヵ月の男児がiVDPV1に感染、アメリカ合衆国に着いて2週間後の2012年7月にAFPを発症し、症状が出てから3週間後に死亡した。

* aVDPV :

2012年6月～12月、aVDPVは13か国において分離された。OPV株と最も遺伝子が相違しているaVDPVは、ワクチン接種率が高いフィンランドとエストニアの汚水サンプルにおいて以前検出された系統の継続であった。ワクチン接種率が低い地域におけるaVDPVの検出は、cVDPV出現の兆候であり、サーベイランス能力が充分でない可能性がある。

- ・アンゴラ：免疫不全と確認されていないAFP患者が、2013年10月にaVDPV2に感染していた。
- ・中国：ミャンマーで2回のOPVを受け、中国の雲南省へ渡った免疫不全と確認されていない18カ月の子供が、AFPを発症した後aVDPV1に感染していたことが確認された。環境中のaVDPV2は、山東省および広東省において分離された。
- ・エジプト：aVDPV1が2012年に採取されたアレキサンドリアの汚水から分離され、aVDPV2が2012年～2013年に8つの都市の9カ所において採取された汚水から分離された。
- ・エストニア：2008年～2010年に検出された分離株と密接に関係する2種のaVDPV2が、2012年12月に採取されたTallinnの汚水から検出された。カプシド以外の配列が、ワクチン株との相違が同程度のaVDPV3と共通であることから、1人の慢性のiVDPV排出者に由来することが強く示唆された。
- ・エチオピア：2012年7月に免疫不全と確認されていないAFP患者からaVDPV2が分離された。
- ・フィンランド：ワクチン株との相違が大きいaVDPV1およびaVDPV2が、2013年にTampereにおいて採取された汚水サンプルから分離された。分離されたaVDPVはエストニアにおいて確認されたaVDPVとは関係がなかったが、2008年～2012年にフィンランドの汚水サンプルにおいて検出された分離株と密接に関係していた。
- ・インド：2013年にaVDPV2が、免疫不全と確認されていないAFP患者から分離された。加えて、1種のaVDPV1、9種のaVDPV2、1種のaVDPV3が、報告期間の間に汚水サンプルから分離された。
- ・イラク：免疫不全と確認されていない、VDPV2に感染した24カ月の子供が、2012年11月にAFPを発症した。
- ・ナイジェリア：3種のaVDPV2が2013年3月～10月にAFP患者から分離され、2種のaVDPV2が2012年6月および2013年1月にSokotoの2箇所において採取された汚水サンプルから分離された。
- ・スーダン：2012年2月および4月に2種のaVDPV2がAFP患者から分離された。
- ・シリア：2012年11月にaVDPV2がAFP患者から分離された。

* 編集ノート：

cVDPVによるポリオのアウトブレイクは、インフラストラクチャーの乏しい、免疫の格差が大きい地域において起こり続けている。アフガニスタン、ナイジェリア、パキスタン、ソマリアにおけるアウトブレイクは、最近WPVが流行した地域で起こっており、そこでは安全でないことが、予防接種チームが子供たちに接触することを制限していた。WPVとともに、cVDPVは近隣諸国に広がる可能性があり、散発的な症例とアウトブレイクの原因になっている。アフガニスタンとナイジェリアでは、ポリオの症例は、国内の予防接種由来と国外から入ってきたcVDPV2両方と関連していた。危険な地域において予防接種チームが子供たちに接触することができれば、cVDPVの流行は補足的予防接種活動（SIAs）によって食い止めることができる。

1999年におけるWPV2の根絶以降、PV2に関連する全ての事例は、継続的なtOPVの使用から生じている。さらに、cVDPV血清型の特徴は近年変化しており、2000年～2005年における84のcVDPV事例のうちcVDPV2によるものは13.1%だったのに対し、2006年～2013年における628のcVDPV事例においては97.1%を占めていた（図1）。そのためGPEIは、世界的なtOPVの廃止およびbOPVへの転換を、最終的には全てのOPV使用の廃止へとつながる新しい戦略プランへと組み込んでいる。2016年4月を目標とするtOPVからbOPVへの転換のために、AFPおよびポリオウイルスへのサーベイランスの強化が必要となるだろう。定期的な予防接種は強化され、OPVや1回のIPVを使用している国々においては、DPTワク

チンの3度目の接種とともにワクチン接種が行われるだろう。一価 OPV の大規模な備蓄は持続され、強いサーベイランスおよび対応能力が確立されるだろう。

tOPV の bOPV への転換は、cVDPV2 流行のリスクを大いに減少させ、OPV の使用による世界的な治療の中止は、実質的に全ての cVDPV の流行、および全ての新たな iVDPV の感染を防ぐだろう。しかしながら、少数の慢性 iVDPV 感染者は、最後の OPV 投与から少なくとも 10 年間は、ポリオウイルスを排泄し続けそう。それ故に、IPV を用いた総合的なワクチン接種によって、免疫を高いレベルで維持することが、コミュニティにおける iVDPV の伝播を防ぐために必要不可欠となるだろう。加えて、全ての国における慢性の iVDPV 排泄者を検出し、彼らの感染を治療する効果的な手段を見つけることが重要となるだろう。

表 1：世界中で検出されたワクチン由来ポリオウイルス (VDPV)、2012 年 7 月～2013 年 12 月、図 1：世界で検出された血清型別ワクチン由来ポリオウイルス症例 2000 年 - 2023 年 (すべて WER 参照)

<難民キャンプ、ホストコミュニティにおける、OPV および IPV の併用—ケニア、2013 年 12 月>

1988 年の GPEI 着手から、国内予防接種由来の WPV の流行は、アフガニスタン、ナイジェリア、パキスタンの 3 か国を除いて、世界中で妨げられてきた。2013 年 4 月～12 月にナイジェリア起源の WPV1 アウトブレイクの結果、2014 年 2 月 11 日までに、「アフリカの角」で 213 症例(ソマリア 190, ケニア 14, エチオピア 9) がもたらされた。ケニアにおいては、OPV を戸別供給するワクチン接種キャンペーンが 2013 年 5 月～11 月に行われ、2013 年 12 月 14 日～18 日には、IPV と OPV の同時接種を行う初めてのキャンペーンが実施された。キャンペーン後のワクチン接種率調査により、対象の子供達の 90%以上が OPV および IPV の併用接種を受けたことが推定された。

* 背景：

2013 年 4 月～7 月、ナイジェリア起源でソマリアで流行しているウイルスに遺伝学的に関連した WPV1 による、14 件の麻痺性ポリオの事例がケニアにおいて確認され、7 件は難民キャンプ、6 件は周辺のコミュニティ、1 件はケニアとソマリアの国境近くの地域において起こった。このことを受けて OPV キャンペーンが実施され、12 月にはケニアの保健省 (MOH) が IPV および OPV の併用接種を、5 つの難民キャンプとソマリアとの国境に接するコミュニティで生活する 0～59 ヶ月の約 126,000 人の子供をターゲットとしたキャンペーンの中で行った。

* キャンペーンの実行：

キャンペーンは、保健医療施設に割り当てられた永久(「固定」)ポストと各ブロック(キャンプにおいて)または村(コミュニティにおいて)に割り当てられた「一時的固定ポスト」からなる 299 チームによって実行された。散在している遊動的な集落に到達するためには移動チームが用いられた。1 人のヘルスケアワーカー (HCW)、ホストコミュニティにおいては 2 人、キャンプにおいては 3 人のボランティアが各チームに属していた。HCW は IPV の接種(チームによっては OPV も)、1 人または 2 人のボランティアは、OPV 投与およびワクチン接種後の指への印付けまたは集計を行い、1 人のボランティアは戸別に養育者の動員を行った。0～6 週の子供は OPV 投与のみを、6 週～59 ヶ月の子供は IPV と OPV の併用を受けた。

* キャンペーンのマニタリング：

ランダムに選ばれた 47 チームの活動が評価された。43 チーム (91%) が、目的の集団にワクチン接種するのに十分なスタッフ、ワクチンおよび供給物を有しており、39 チーム (83%) が戸別の養育者動員を行っていた。5 チーム (11%) が IPV の注射においてミスを犯し、2 チーム (4%) がシリンジに予めワクチン液を入れてしまっていて、8 チーム (17%) が針をリキャップしていた。ワクチン接種を受けた子供達の指への印付けまたは集計におけるミスは、それぞれ 2 チーム (4%) および 7 チーム (15%)

において観察された。44 チーム (94%) においては、ワクチンは運搬器の中で少なくとも 2 つのアイスパックを用いて保管されていた。OPV バイアルにおいてワクチンバイアルモニター (VVM) が無いものは、熱ダメージを示す色変化を起こしていた。1 つのチームにおいては、IPV バイアルを凍結させていたことが判明した。予防接種活動の間、42 の輸送器の内部に設置された電子式温度モニターは、60 分を超える時間、12 の輸送器 (42%) において 2°C を下回り、8 の輸送器 (19%) において 8°C を上回ったことを記録していた。

接種者の集計シートによると、128,967 人の子供達が OPV、121,514 人の子供達が IPV の接種を受けた。コストは、IPV1 回量につき US\$2.09、OPV1 回量につき US\$0.14 であり、ワクチン接種を受けた子供 1 人あたりの運営コストは、11 月の OPV のみのキャンペーンにおける US\$0.36 と比較して US\$1.04 であった。ワクチン接種を受けた子供 1 人あたりの合計コストの推定値は、12 月のキャンペーンにおいては US\$3.27、11 月のキャンペーンにおいては US\$0.50 であった。ワクチン接種後の重篤な疾患、入院、死亡は各々報告されなかった。ワクチン接種者の過誤により筋注で OPV を接種された 1 人が接種した部位に痛みと局所的な炎症を経験したが 2~3 日で治った。

* ワクチン接種率調査 :

2013 年 12 月 19 日~23 日、キャンペーン後のワクチン接種率調査がクラスター調査法により行われた。難民キャンプについては UNHCR 登録事務所によって提供された情報から調査対象の標本抽出を行い、同じ方法を「登録されていない」集団がいる地域にも適用した。キャンペーンのコーディネータがホストコミュニティにおける 5 歳未満の子供の推定数を提供した。村の近くに住む遊動生活をしている家族については便宜的標本抽出を行った。最近のキャンペーンで IPV とともに、あるいは IPV なしで OPV を受けたかどうか、ワクチン接種を受けない理由、11 月のキャンペーンで OPV を受けたかどうか、各世帯の 0-59 ヶ月児のすべての子供について記録された。

調査した 1286 世帯の中で、IPV または OPV を受けたかどうかについてが養育者が思い出した情報が得られたのは、1016 世帯の 2161 人の子供であった。12 月のキャンペーンにおける OPV、IPV の接種率 (95% 信頼区間 [CI]) は、難民キャンプにおいて 92.8% (90.2%~94.8%)、ホストコミュニティにおいては 95.8% (93.5%~97.3%) であり、11 月のキャンペーンにおける OPV の接種率は、難民キャンプにおいて 97.2% (95.4%~98.3%)、ホストコミュニティにおいては 97.3% (95.0%~98.5%) であった。IPV を接種していない 6 週以上の 107 人の子供 (5%) においては、49 人 (46%) の養育者が接種場所を知らなかったと報告し、10 人 (9%) の子供がキャンペーンの間不在であり、8 人 (7%) の養育者が注射の痛みを恐れていたことを報告し、107 人のうち 12 人が OPV の接種を受けた。キャンペーンについて知っていた 1009 人 (99%) の養育者の情報源は、公共伝達システムまたはメガフォンアナウンス (76%)、社会的動員による訪問者 (47%) またはヘルスワーカー (43%)、ラジオ (36%) であった。

調査した 65 の遊動生活をしている世帯においては、118 人中 40 人 (34%) の対象である子供達が 12 月のキャンペーンにおいて IPV、OPV の接種を受け、37 人 (31%) の子供達が 11 月のキャンペーンにおいて OPV の接種を受けていた。12 月のキャンペーンにおいて接種を受け損なった理由としては、キャンペーンを知らなかったこと (70/76 [92%])、接種場所を知らなかったこと (6/76 [9%]) が挙げられた。12 月のキャンペーンを知っていた養育者の情報源としては、隣人 (54%)、メガフォンアナウンス (33%)、ラジオ (29%) などが挙げられた。

* 編集ノート :

臨床治験により、以前 OPV 接種を受けた子供への IPV 接種は、3 種のポリオウイルス血清型に対する液性および粘膜免疫を、追加の OPV 服用よりも効果的に増強することが示された。ケニアにおける IPV と OPV の併用キャンペーンの実施により、OPV のみを提供する場合と比較してコストは高いが、コミュニティをベースとする IPV と OPV の併用によるワクチン接種キャンペーンが実行可能であることと、高

いワクチン接種率を達成できることが示された。

ワクチン接種キャンペーンでの IPV の使用にはいくつかの課題が既に持ち上がっている。(1) コストの増加と運用の複雑さ、(2) 注射型のワクチンは家から家へと配布して回ることができないために接種率が低下すること、(3) 養育者の IPV 不信あるいは将来のキャンペーンでは OPV 単独でも拒否するかもしれないという問題、といったことを含む。ケニアにおけるこのキャンペーンのためにこれらの課題の克服に成功することに寄与した要因は、(1) 包括的な運営計画を開発し資源を迅速に割り当てるための、MOH の強い関与と実行パートナー間のコーディネーション、(2) 多くの養育者によるワクチン接種の受け入れ、適切な社会的動員戦略、(3) 養育者の要求に対応して接種所を移動させる柔軟性、を含んでいた。また、この地域で 2014 年 2 月に行われた OPV キャンペーンにおけるワクチン接種率の結果から、以前のキャンペーンにおける IPV の使用が将来の OPV キャンペーンに対してネガティブなインパクトを与えなかったことが示された。

フィールドでの実行にはいくつかの限界があり、これらは将来のキャンペーンのための教訓を提供する。予防接種実施者の観察によって、注射技術や IPV 使用における誤りが明らかになった。キャンペーンで用いられる他の注射によるワクチンにおいても、同様の問題が認識されており、ワクチン接種者や監督者を適切に訓練することの必要性が強調された。ワクチンコールドチェーンのメンテナンスも課題の一つである。ワクチンは 2-8°C で運搬し保存することが推奨されており、凍結は IPV の性能を低下させる。ワクチン容器の検査により、内部温が頻繁に推奨温度範囲より上になったり下になったりすることがわかった。OPV は低温の影響を受けないし、VVM はワクチンがいつ熱によって損傷を受けるかを示すが、このキャンペーンで使う IPV バイアルは VVMs をもっていないし、キャンペーンのスタッフは、低温による潜在的な IPV の損傷可能性を知らなかった。コールドチェーンに関する総合的なプレキャンペーン計画、IPV バイアルにおける VVM への配慮、ワクチンの加熱や凍結ダメージを防ぐための既存ガイドラインによる適切なスタッフの訓練が、将来のキャンペーンにおいてワクチン効果の低下を防ぐために重要であろう。加えて、遊動性の村落における調査においては、キャンペーンに対する低い認知、11 月、12 月のどちらのキャンペーンにおいてもワクチン接種を受けていない子供の割合が高かったことが確認され、全てのワクチン接種キャンペーンの期間において、遊動性の集団に接近、追跡するための、コミュニケーションを含んだ追加の努力や戦略が必要とされている。

WPV の根絶後にすべての OPV 使用を究極的には止めることを目指す GPEI のポリオ根絶及び終盤戦略計画 2013~2018 の一部として、IPV は、現在 OPV だけを使っている国の OPV を含む定期予防接種スケジュールに、2015 年末までに順次導入されるだろう。ケニアの経験により、IPV の提供を含むキャンペーンも、OPV だけのキャンペーンより高コストであり、訓練と指導の問題を特に注視する必要はあるが、高い接種率やコミュニティ受容を達成できることが明らかになった。コストの増加や資源に関する制限を理解する一方で、IPV および OPV をターゲットにしたキャンペーンは、集団の免疫力を高め、潜在的に他のポリオ流行地、および風土性のウイルス地域における、ポリオウイルス伝播妨害の促進に寄与することが可能であると考えられる。将来のキャンペーン期間におけるオペレーショナルリサーチをすれば、異なる状況におけるこの戦略の費用対効果と、集団の免疫力へのインパクトを評価することが可能になるだろう。

表 1：難民キャンプとホストコミュニティにおける 12 月時 IPV 及び OPV 接種率、11 月時 OPV 接種率、ケニア 2013 年 12 月、表 2：難民キャンプとホストコミュニティにおける 2013 年 12 月のキャンペーン時に不活化ワクチンを接種しなかった理由、養育者からの報告（すべて WER 参照）

(大本知佳、中澤港、木戸良明)