

小児科診療 UP-to-DATE

2020年8月25日放送

ポリオの最新情報

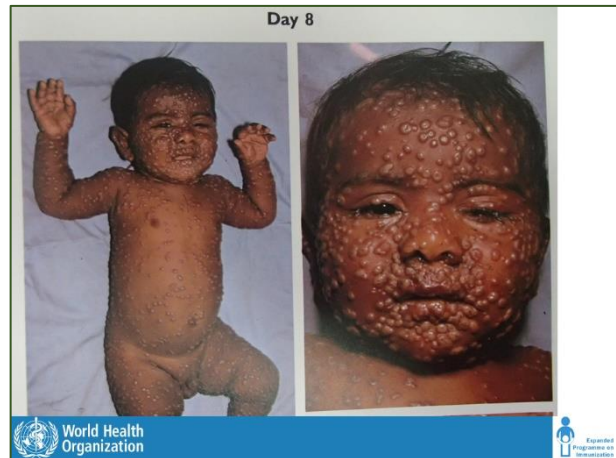
秋田赤十字病院 健診部・予防接種センター
健診副部長 遠田 耕平

私は WHO の拡大予防接種計画（EPI）の担当医務官として 20 年余り現地での活動に携わってきました。ポリオ根絶計画をはじめとした小児の定期予防接種ワクチンによる感染症対策のためにインド、ベトナム、カンボジア、フィリピン等アジアの途上国を中心に仕事をしてきました。今回はその経験をもとにポリオ根絶計画の話、特にポリオとはいったいどういう疾患なのか、さらにこのウイルスを根絶する戦略とは何か？ ポリオ根絶計画の現在の進捗状況、さらには西暦 2000 年までに根絶を成し遂げる予定だったものが、20 年以上経った現在も成し遂げられないその理由は何なのか？ そして今後の展望は？ という点を今日はお話ししたいと思います。

ポリオ（急性灰白脊髄炎、Poliomyelitis）とは

1980 年の天然痘根絶の成功の後に次なる根絶目標として WHO が掲げたのがポリオ根絶計画でした。通称ポリオ（急性灰白脊髄炎、Poliomyelitis）は脊髄前核の運動神経のみを選択的に侵す腸内ウイルスの一つです。口から入って腸の上皮で増え、リンパ管や血流によって全身にまわり、咽頭や脊髄に達し、脊髄前核の運動神経に感染します。腸内のウイルスは便から排泄され、糞口感染でさらに周囲に感染していきます。侵された運動神経に支配される筋肉は全く動かなくなり、ダランと弛緩したようになります。この弛緩性麻痺はポリオの特徴ですが、末梢の運動神経を侵すギランバレー症候群（GBS）も臨床的には似た症状を出す鑑別疾患です。GBS とは髄液の蛋白細胞解離や対称性のマヒ、進行の仕方などで鑑別されます。ポリオウイルスは自然界には 1 型、2 型、3 型と呼ばれる 3 種類の野生株ウイルスがあり、それぞれが別々に伝搬し、同様なマ

ヒを起こします。しかしマヒは感染した子供全てに起こるわけではなく、マヒを起こす子供は 200 人に一人くらいで、残りの 199 人は無症状か軽い風邪様症状の不顕性感染で経過します。不幸にもマヒになった子供には治療薬はなく、生涯麻痺を抱えて生きることになります。戦前は急性期に呼吸筋のマヒを起こし 20%以上の死亡がありました。流行の波は 5〜6 年で訪れました。



※写真の無断転用を禁じます

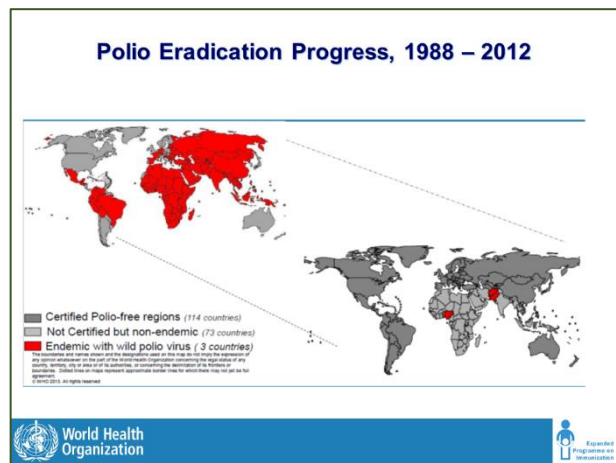
戦後になって 1950 年代後半、アメリカのピッツバーグ大学のジョナスソーク博士がホルマリンで不活化した注射のワクチンを製造に成功し、アメリカを中心に投与が始まりますが、感染拡大は思うように収まりません。同じ頃シンシナティ大学のアルバートセービン博士が野生株ウイルスを継代して病原性の弱まった（弱毒化）ウイルスを 1 型 2 型 3 型のそれぞれで見つけ、世界で初めて経口の弱毒ポリオ生ワクチンの製造に成功します。セー



ビンはロシアで巨大な臨床試験を成功させ、日本を含めた世界はこの生ワクチンを競って導入し、ポリオの感染は急速に終息に向かいます。この弱毒生ワクチンは腸粘膜にも免疫を作り、ウイルス排泄を減少させることで感染拡大を効果的に抑える効果がありました。日本を含めた欧米先進国はこの生ワクチンを使って 1980 年までにほぼ根絶します。

WHO ポリオ根絶計画

ちょうどその頃、WHO は天然痘根絶を世界の各国と続け、1976 年のソマリアの患者を最後に 1980 年に天然痘根絶宣言を出します。これはまさに世界各国の協調の成果でした。ウイルスの根絶を成功させる条件は 3 つあると言われます。1 番目は病気が急性の疾患で見に見えること、つまりウイルスがどこにいるかサーベイランスでわかること。2 番目は効果の高い、質のいいワクチンがあること。3 番目は人間に限られた疾患で他の動物にウイルスが



感染したりしないことです。この天然痘根絶の成功に後押しされ、1986年の世界保健会議で次なる根絶目標として正式に承認されたのがポリオ根絶計画です。ポリオは天然痘と比べると利点と難点がありました。利点はすでに効果の高い経口ワクチンが世界中で使われていて、注射を使わずに誰もが簡単に経口で投与することができること。一方難点は病気の多くが不顕性感染で、ウイルスを追いかけることが難しいという一面があることです。それでも、ワクチンを大きな人口に一斉投与するとその地域からウイルスが排除されることが先進国で証明されていたので、世界中でポリオワクチンの一斉投与キャンペーンが実施されていきました。

中南米、中国、アジア、アフリカの途上国では長くポリオは不治の病で、多くの子供たちが一生涯マヒに苦しんでいましたが、1980年代後半から1990年代にかけてWHOの主導のもとロータリークラブの支援などを受け、全世界各国でポリオワクチンの一斉投与キャンペーンを実施し、根絶に成功していきます。日本からも多くの医師や研究者が参加し、特に中国や東南アジアの根絶に大きく寄与しました。ポリオ根絶は2000年までに可能だという楽観的な憶測がありました。

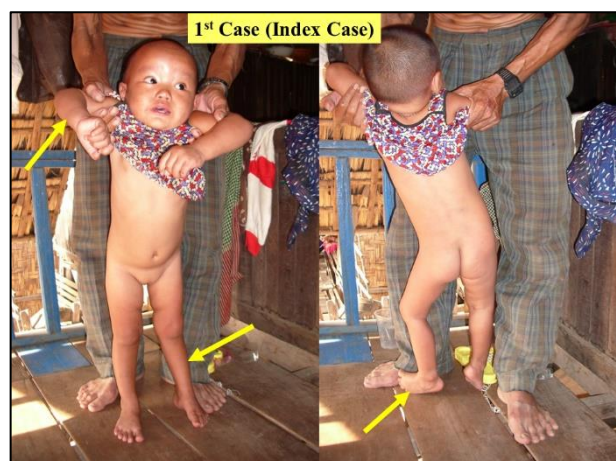
しかし予想を裏切り、2000年になってもインドの感染は収まらず、多くの資源投入と努力にもかかわらず、数千人規模の感染が続きます。感染が続く原因の一つは、実は人口の1割を占めるイスラム教徒のヒンズー政権に対する反発とポリオのワクチンを飲むと子供ができなくなるというデマです。私もベトナムでのポリオ根絶の後、インドで3年間ポリオ根絶に従事しましたが、異宗教間の不信感に発するワクチン拒否は世界で現在も問題となっています。



※写真の無断転用を禁じます

ワクチン由来の変異株の出現

それでも、2010年代までにインドの感染は終息に向かい始め、野生株は2型、3型の感染が途絶え、1型ウイルスがパキスタン、アフガニスタン、ナイジェリアに残るのみとなり、ポリオ根絶が見えてきたかに思えました。しかし、このころから無害であったはずの弱毒生ワクチンが、ワクチンを受けていない子供たちのお腹で増えて、それらの子供たちへの伝播を繰り返す中で、再び病原性を持ったウイルスに変異していく、いわゆる「変異株」がでてきたと多く報告されるようになります。しかもそれは1型、2型、3型それぞれのウイルスの変異株として出現し、さらに、人から人へと野生株と同じよ



うに伝播するようになります。しかもそれは1型、2型、3型それぞれのウイルスの変異株として出現し、さらに、人から人へと野生株と同じよ

ポリオ根絶に向けた現状

さて、このことは、ポリオ根絶が失敗したということでしょうか？ それともポリオ根絶は、途上国全てが先進各国と同様に注射の不活化ワクチンに完全に変更して使えるようになるまで待つしかないのでしょうか？ 他に手立てはないのか？ 実は今、WHO が連携する科学者たちは変異する確率の少ない新たな 2 型の弱毒生ワクチン (novel OPV2) を作り出し、これを新たな武器にしようとして、臨床試験に入っています。コロナの対応でポリオ根絶の動きが見えにくくなってしまいましたが、ポリオ根絶のために今も WHO、科学者、ワクチン会社、途上国の人々のたゆまない努力が続いていることを知っていただければ幸いです。

「小児科診療 UP-to-DATE」

<http://medical.radionikkei.jp/uptodate/>