

今週の話題：

<アメリカ州とアフリカにおける黄熱 2014>

2014年に、12人の死亡例を含む黄熱（YF）がWHOに21例報告され、3か国で4件のYFアウトブレイクが報告された（表1、2）。

表1：アフリカ地域で報告された黄熱病の症例数、死亡数、致死率 2014（WER参照）

表2：アメリカ州で報告された黄熱病の症例数、死亡数、致死率（WER参照）

アフリカではコンゴ民主共和国（DRC）が南部で2件のアウトブレイクを報告したが、1件は危険性が低いと考えられていた地域で起こった。これらのアウトブレイクはYFウイルス（YFV）持続的感染の存在を示しており、対応的ワクチン接種運動がなされた。

アメリカ州では、症例がブラジルとペルーで報告された。ペルーでは、5つのYFが常在している森林地域で症例が報告された。

* アフリカの黄熱：

・ コンゴ民主共和国

2014年に、DRCは死亡例0のYFを7例報告した（表1）。2014年3月12日に、DRCの北部（オリエンタル州）と南部（カタンガ州）で2件のYFアウトブレイクが報告された。合計6例が検査室によって確認された：オリエンタル州の5例とカタンガ州の1例。

オリエンタル州での発端者は2013年12月10日にBondo health zoneで熱と黄疸を伴う症状を呈した40才の男性だった。3例は全てセネガルの基準検査室で、IgM ELISA法とYFの特異的試験であるブランク減少中和抗体法（PRNT）によって検査確認された。他の2例はButa health zoneで報告された。41歳と28歳の男性でYFワクチン接種不明状態であった。2014年3月22日に、確定診断がついていない疑い例が合計129例確認されたこれらのhealth zoneでフィールド調査が実行された。

カタンガ州では、最初の症例が2014年2月17日にKinkondja health zoneで報告された。発端者は、ワクチン非接種の19才の女性で、Lukila村で確認された。2月2日に徴候と症状が発生した。発生調査チームは、Ntwadi区から22の疑い例を確認した。：Lukila村の17例、Katongeの2例とKimvubu村の3例。これらの疑い例から得た6つの血液標本はキンシャサ国立生物医学研究所で検査され、全員がIgM ELISA法ではYF陽性でなかった。

対応的集団ワクチン接種運動は、保健省（MoH）によって2014年5月20日から24日まで組織された。対象は3つのhealth zone（Bondo、Buta、Kinkondja）の9ヵ月齢以上の504,394人であった。接種率は105%（97%—105%）だった。ワクチン接種後の非重篤な有害事象（AEFIs）が9例報告された。ワクチンの廃棄率は2.9%だった。

運動後のワクチン接種カードでのワクチン接種率の調査は、Bondoで93.1%、Butaで95.0%、Kinkondjaで95.0%と報告した。

・ カメルーンでの補完的な大規模ワクチン接種キャンペーン

カメルーンでは2014年にYFの症例は報告されなかった。しかし、2014年6月にMoHは近年YFリスクのあった西地方と南西地方の住民に免疫をつけるために、補完的な予防的大規模ワクチン接種キャンペーンを行うことを、黄熱ワクチン提供に関する国際調整グループ（YF-ICG）に要請した。

これ以前に、2012年7月にこれら2つの地域は、YFウイルスに関するリスクアセスメントから自然に獲得した抗体の割合が7%（信頼区間：4%—11%）であり、この値はCross River州（ナイジェリアでYFが常在している州の1つ）に隣接した不安定な地域ではYFウイルス流行しているリスクが中等度であることを示している。その後大規模接種キャンペーンは2014年8月26日から31日まで西地方と南西地方の27地区で行われた。西地方では13地区が対象とされ、接種率は92.5%（84.3%—110.5%）であった。南西地方では4地区が対象とされ、接種率は94.0%（70.8%—104.8%）であった。

・ アフリカにおける黄熱流行リスク掃滅への進歩

2006年以降、黄熱イニシアチブ（YFI）はワクチン生産と性能を安定させてYF流行国内の保健制度を強化することで、アフリカでリスクのある9,500万人以上を守り、YFの流行を防止することに成功した。

ワクチン予防接種世界同盟（GAVI）とWHOとユニセフを合同実施パートナーとして提供された主要資金を使って、YFIはYF流行の負担とリスクを軽減させるために各国政府、ワクチン生産者、他の重要なパートナーと密接な関係をもって活動する。それはアフリカとアメリカ州で多くの住民に影響を及ぼす。各国が援助を要請した時にワクチンと資源の配分が即座に行えるように、YFIのための8年戦略枠組み

（2012—2020）が常在国で推定されたYFリスクに基づいて設計された。この枠組みは、YF流行国を次のように分類した：グループA：過去30年に複数（>2）のYFアウトブレイクを報告した国；グループB：過去50年に少なくとも1件のYF事象を報告し、YFVの存在が確認された国；グループC：過去50年以内にYFの症例がなく、これまでに都市部のアウトブレイクを記録していない国。まず、資源は限りがあるため、アフリカ大陸の34か所のYF常在国の内12か国のみがGAVIのYF投資例（GAVIワクチン投資戦略）に含まれた。2006年にこれらの12か国はグループAに属しており、複数のYFアウトブレ

イクや急速な都市化、低ワクチン接種率などの要因でリスクが高いと考えられた。GAVI の YF 投資戦略が実施されるまでは、YF の疾病負荷の 75% 近くはこれらの国で起こっていた。

グループ A の全ての国はナイジェリアを除いて予防ワクチン接種運動に成功し、定期 YF ワクチン接種を運営し続けている。中央アフリカ共和国 (CAR) は初期の投資対象に含まれなかったが、2008 年に多くの地区で数回のアウトブレイクを報告した。YF が活性化したので国家規模の集団ワクチン接種キャンペーンが行われた。CAR は現在グループ A に分類されている。

YF の予防的大規模ワクチン接種キャンペーンを行った国の中では、ワクチン接種した集団での YF 発生は無かった。唯一の顕著な例外は、2007 年に 62 地区 (740 万人) で大規模キャンペーンが組織されたカメルーンで、初期には低リスクと考えられていた地域 (96 地区) のワクチン非接種住民でアウトブレイクが報告され、YF ウイルス流行状況が変化したことを示した。

以下に記すツールと活動は、YF イニシアチブの成功と YF の流行リスクの排除に寄与した。

・リスクアセスメント

リスクアセスメント (RA) の目的は、国へのウイルス伝播とその後の国内諸集団のリスクを評価することである。これの実施は、最適なアプローチ (予防キャンペーン及び/または定期事業としての導入)、国ごとの予防接種の費用対効果がよい地域、また段階的な導入の場合にはどの順番で導入すべきかを決定するための根拠に基づく情報を提供することを目的としている。さらに、RA は定期予防接種プログラムへの YF ワクチン導入前のベースラインデータが利用できることを確実にするために、そして最終的に導入の影響を評価するために最も重要である。

2006 年より、YFI は YF 常在国の RA のために 2 つの異なる方法論を開発した。両アプローチは共に頑健であるが異なる状況に反応するようにつくられた。これらの戦略的ツールはリスクのある地域についてより良い理解を提供し、地域の特定のターゲティングを可能とするため、YF 制圧と流行リスク排除にとって必須である。

RA1 ツールは、(i) 西アフリカで既に選ばれていた、最も YF が流行した 12 の常在国における地域と住民の優先順位、(ii) これら最も流行した国に利用可能な限りある資源の管理のために作成された。実際、利用できる資金は、これらの 12 か国に住んでいるリスクの高い約 2 億 8300 万人のうち、4800 万人の接種に対してのみである。この RA1 の特徴は、根拠に基づくアプローチ、直観的な分析への付加価値、実施の単純さと迅速さ、対象国のエンパワーメントである。

RA1 がリスクの高いコミュニティを特定するための基準の枠組みは、ベクター媒介の病気に対する住民の脆弱性を評価する Sutherts のモデルに由来する。YF への脆弱性は以下 3 つのパラメータに依存している：

- ・あるコミュニティの YF アウトブレイクからの影響の感受性あるいは尤度は、集団の免疫に依存している。この集団の免疫は、主にコミュニティの中でワクチン接種を受けた人の割合に関連する。
- ・曝露は、あるコミュニティが感染したヤブカ属蚊を通して YF ウイルスと接触している尤度によって定義される。
- ・回復力はアウトブレイクを制圧し迅速に回復する能力であり、早期に集団発生を発見して迅速に集団ワクチン接種運動を開始する能力に依存する。

RA2 ツールは、(i) 低—中等度リスクの常在国において YFV が存在している地域と住民を同定すること、(ii) YFV 伝播状況の増悪を検出すること、のために作成された。この方法論は、YF 集団発生に関するデータ (発表済も未発表も) がほとんどない低—中等度リスクの YF 流行国で YFV の存在を確認して YFV 伝播状況の変化を示す目的で作られ、適用された。RA2 の結果はグループ B の国の中でリスクのある住民、またグループ C の国の中で定期ワクチン接種が導入される必要がある地域を対象とすることを可能にする。

RA2 ツールを使用して人間や人間以外の霊長類と媒介蚊を調査することによって、YFV の活動に関する情報が得られる。この情報は地域内の個々の生態学的な地帯ごとに集計される。生態学的指標および環境指標は、選ばれた地域から類似した生態学的特徴の地域に対してデータを外挿できるように収集すべきである。収集したデータはその生態学的な地帯に詳細な推奨、すなわち予防 YF ワクチン接種や定期 YF ワクチン接種が必要とされるかどうかを提供するのに用いられる。

・予防的大規模ワクチン接種キャンペーン

予防的大規模ワクチン接種キャンペーンで短期間に数百万人がワクチン接種した後に、西アフリカでの YF 流行リスクの排除が可能になった (図 1)。これらの予防的キャンペーンはワクチン接種率が高く、リスクのある住民の長期保護を提供した。

2 つの重要な大規模ワクチン接種キャンペーンプログラムがアフリカで行われた。:

- ・YF 病に対する最初の重要な大規模ワクチン接種キャンペーンプログラムは以前のフランス領西アフリカとトーゴと他のアフリカ領土で実行された。; 1939—1953 年に約 2 億 9000 万人が DaKar のパスツール研究所 (IPD) によって製造されたフランス向神経性ワクチン (FNV) 株の接種を受けた (図 2 参

照)。小児脳炎を含む重篤な AEFIs の検出や、病原性のある表現型へのウイルス復帰突然変異が証明されたので FNV の生産は 1980 年に終了した。このワクチンの使用は中断した。

- ・ 2 つ目の大規模ワクチン接種キャンペーンプログラムは、GAVI の支援で WHO とユニセフによって先導されながら、YFI の下で西アフリカで行われた。使われたワクチンは生きていて弱毒化されたウイルス株であり唯一の市販の YF ワクチンに基づく 17D であった。報告された深刻な AEFIs の割合はきわめて低く、ワクチン接種を受けた 100,000 人当たり 0.05 だった。; そのほとんどはアレルギー反応で、神経・内臓への影響と関連していた例はほとんどなかった。

図 2: 西アフリカで報告された黄熱アウトブレイク 2004-2014 (WER 参照)

近年の世界的なワクチン不足にもかかわらず、YFI は予防運動の実施で顕著な成功を収めた。2007—2014 年にアフリカの 14 ヶ国で大規模ワクチン接種キャンペーンが実行され、9500 万人を超える人々の保護を確実にした。; ワクチン接種率は全ての国で 80% 以上あり、接種した人々の中で新たなアウトブレイクは報告されなかった。これらの国のうち 13 ヶ国は西アフリカに位置しており予防的キャンペーンを行った。; 補足的な大規模キャンペーンは、ワクチン接種をされていない地域（ガーナ）で予定されている。世界的なワクチン入手可能性に応じて、ナイジェリアは少なくとも 6 段階での予防的大規模キャンペーンを計画している。

2007 年にトーゴとセネガルが初めて予防的大規模キャンペーンを実施し、続いて 2008 年にマリとブルキナファソ、2009 年にはカメルーン、ベナン、リベリア、シエラレオネ、2010 年にギニアと CAR、2011—2012 年にコートジボワールとガーナ、2013 年にナイジェリアでフェーズ I、2014 年にスーダンが実施した。ナイジェリアとスーダンのキャンペーンは対象の人口が多く、世界的ワクチン不足なのでいくつかの段階に分けて行われる予定である。

・ アウトブレイクの対応

緊急対応は YF アウトブレイクの制御戦略にとって不可欠である。YF 症例が報告された時、対応は即時でなければならず、アウトブレイクを停止しなければならず、大規模予防キャンペーンが組織されるのを待つ時間はない。対応中に対象とされた地区は予防的大規模キャンペーンのときには再接種を受けない。2013 年に WHO の YF ワクチンに対する見解文書は、生涯持続する YF の防御免疫を与えるのには一回のワクチン接種で十分であり、追加接種は必要でないと述べている。国際保健規則の Annex 7 の要求はそれに応じて修正されることになる。

2001 年に重要なアウトブレイクがギニアで報告され、迅速対応のワクチン接種需要を満たす適切なワクチン供給が必要であるという認識が上がった。この事象が 2002 年の世界的な非常備蓄の確立の出発点だった。アウトブレイクに対する即時対応を確実にするために、毎年 600 万人分が YF-ICG によって保持されている。この組織は YF ワクチン備蓄を管理し、世界非常備蓄からアウトブレイク支援を申請している国が適格基準を満たしているか検証する。YF-ICG もその国の申請が示しているニーズに従って出荷するワクチンの量を決定する。2006 年から 2014 年までで約 3000 万人分の非常備蓄が 40 例の YF 事象に対応するために配布された。

・ 定期ワクチン接種

YFI はリスクの高い集団の接種と長期の保護を確実にするために国家の定期ワクチン接種計画と提携した。定期小児期ワクチン接種を通して YF から乳幼児を保護することは、YF のリスクの高いすべての国に推薦される中心的な防止戦略である。定期ワクチン接種は高水準の集団免疫を維持し、長期的には緊急対応の必要性を下げる。

定期 YF ワクチン接種は GAVI による 2006 年の初期 YF 対応例には含まれていなかった。GAVI からのサポートを受けて 2000 年に初めて実行された。これ以前に数か国では、外部の財政援助なしで独自の定期プログラムを配置した。1979 年に、ガンビアは 5000—8000 例が起きたアウトブレイクの後、世界で初めて独自の定期 YF ワクチン接種プログラムに投資した国となった。

1988 年に、WHO とユニセフはアフリカでリスクの高い国において YF ワクチンを定期ワクチン接種プログラムに含むべきであると推奨した。

南北アメリカでは、1997 年に汎米保健機構 (PAHO) の監督委員会の執行委員会が加盟国に、YF 感染リスクの高いすべての地域で YF ワクチンを国家プログラムに含むよう促す決議を採用した。ワクチンは南北アメリカのブラジル以外の全ての国で 9 ヶ月児に投与され、ブラジルは生後 12 ヶ月で投与される。

2000 年に GAVI が創設されて YF ワクチン導入のための財政援助が供給されるようになってから、YF ワクチンを乳児に投与している国の数は 3 倍になった。アフリカでは 23 か国が定期 YF ワクチン接種をシステムとして導入した。南アメリカでは、リスクの高い全 13 か国が全国もしくは常在地域で定期 YF ワクチン接種を提供している。

WHO はグループ A・B の全ての国で YF 予防接種を供給することを推奨している。グループ C の国は検査確定診断された症例が見つかるか、リスクアセスメントを通して YFV 伝播状況における変化が示された場合のみ予防接種を実行する必要がある。2001 年以前に 10 か国が YF ワクチンを定期ワクチン接種プ

プログラムに取り入れた。GAVI からの財政援助が利用できるようになったあと、YF ワクチンを導入している国の数は急速に増加した。

2010 年より WHO/ユニセフの接種率の公式推定は国の接種率データから作成されている。この、国の平均値は全体の定期 YF ワクチン接種率に関する情報を提供するが地区レベルの情報は提供していないので、接種率が最適以下の地区を特定できない。このため、5 歳未満の子供の地区ごとの YF ワクチン接種率評価が、どういふときにワクチンの接種率が低くなるのかを示すために必要である。以下のような異なるプログラム上および他の同定可能な要因が低い接種率の原因となる場合がある：YF ワクチンの利用可能性に問題がある（最も多い原因）；道が実用的でなくスタッフが少ない地域；保健センターでのワクチン接種スケジュールの問題；ワクチン接種禁忌の誤認識；ワクチン接種が短期間（9 ヶ月以後にワクチン接種をしない健康センターがある）；分母が不正確（古い国勢調査）；間違った報告（非接種の人々が接種を受けたと報告）；コールドチェーンとワクチンの貯蔵能力に関する問題；不適切な人材。YFI が対面する課題は、地区レベルで定期ワクチン接種率が低いところがあったとき、問題を特定して解決を提案するために、YF ワクチン接種率のための早期警戒システムを開発することである。地区レベルの高い定期接種率は安定したワクチン接種率を維持するために欠かせない。

・ YF 制圧のためのワクチン接種複合戦略

YFI が提案した目的は、WHO/ユニセフが推奨した 2 つの要素からなる戦略の完全実現を通して YF の流行リスクを制御して排除することである。：(i) 9 ヶ月の乳児の定期ワクチン接種プログラムに YF ワクチンを取り入れる；(ii) リスクの高い地域で迅速に免疫人口を増やし、影響されやすい高年齢層を保護するために予防的大規模ワクチン接種キャンペーンを実施する。

ガンビア（アフリカの 34 ヶ国の YF 常在国の 1 つ）はこれらの国で初めてこの複合戦略を構築して実施した。結果として、1979 年（最後の YF アウトブレイク）以降ガンビアで国内起源の症例は報告されていない。しかし、この国に YFV が存在する証拠として外国旅行者で数例報告された。ガンビアでの経験は YF の長期制御は、長期間の保護を提供するためにこの複合ワクチン接種戦略を使うことで可能になることを示している。

・ 監視（サーベイランス）

サーベイランスは、YF 流行リスク排除の鍵となるツールであり、早期発見と対応、そして複合ワクチン接種戦略の実施と効果をモニターするために必要である。

アフリカ諸国は、症例ベースの YF サーベイランスの実現可能性を示している。これは YF のスクリーニングと確定診断のための検査室の能力改善を含んでいる。YFI のサポートを受けて、影響を受けた国が早期発見とアウトブレイクへの対応を確実にする保健制度の能力は大いに強化された。診断法への投資とともに、国内の検査室の主要な血清スクリーニング能力の構築と、検査室での確定診断に対するバックアップサポート、IPD（セネガル）の WHO アフリカ地域基準検査室によるトレーニングを通して、症例ベースの YF サーベイランスが 19 のアフリカ諸国で確立された。検査室ネットワークのためのテクニカルサポートは、WHO と米国疾病管理予防センター（CDC）と IPD によって提供される。； YF 検査室のための財政援助は GAVI によって提供される。

これらの国でサーベイランスを行っている地区数は 2004 年から約二倍となった。2009 年末までに 8 か国が、1 例を超える疑い例を報告している地区の 80%というサーベイランス対象の基準を満たした（2005 年は 3 か国）。症例ベースのサーベイランスを通して報告された疑い例の数は 2004 年以降着実に増加し、2013 年に合計 6000 例を超え、そのうち 2%が国の検査室によって YF 抗体（IgM）が陽性であるとわかった。以下 3 つの要因が病気の確認のために考慮される必要があるため、抗体の存在が最近の YF 感染症を必ずしも反映するわけではない：(i) 鑑別診断、(ii) 血清中和検査 — YF により特異的な試験—、(iii) YF ワクチン接種が先にあったこと（IgM 抗体はその後数年間存在しうる）。

疾病サーベイランスのための性能指標が改善し続けている一方で、サーベイランスの戦略を新しいコンテキストに適応させる必要性もでてくる。定期 YF ワクチン接種や近年に大規模ワクチン接種キャンペーンを行った国では、黄疸と発熱がある人が YF であるという尤度は大幅に低下する。発熱と黄疸という臨床症状は重症マラリア、急性肝炎、デング熱、レプトスピラ病または他の肝臓に関連した臨床条件の徴候の可能性もある。同時に、近年ワクチン接種を受けた人は YF の検査に陽性反応を示すかもしれないが、ワクチンに対して生産される IgM 抗体と自然に感染した後の抗体は区別できない。これらの理由で、陽性という検査結果が偽陽性である尤度はワクチン接種率が改善するとともに増加する。

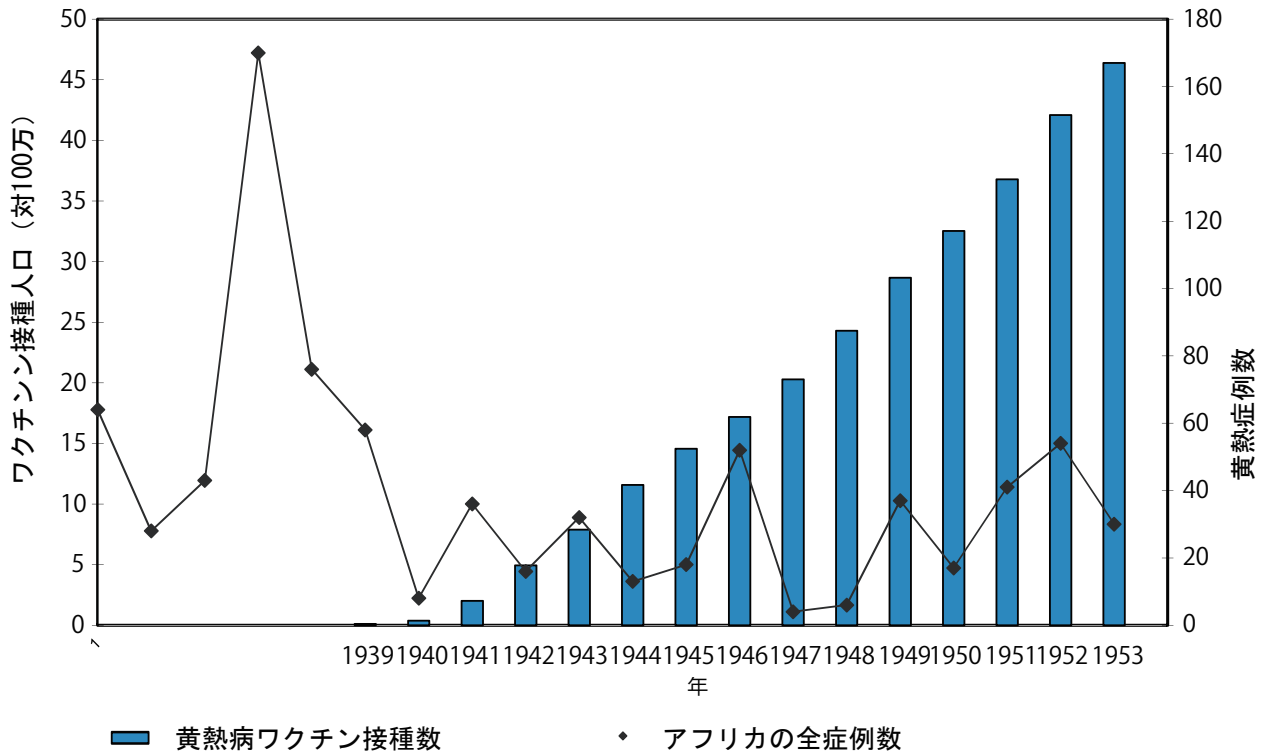
当初の臨床検査の的中率が減少するので、徹底的な症例調査と確証的な臨床検査が黄疸と発熱の他のありうる説明を解明するために欠かせなくなり、患者のワクチン接種状態を知ることが臨床的に重要になる。

YFI はフィールドの現実に応じて変化し続け、適応し続ける。このように、大規模予防キャンペーンが実施された国でのサーベイランスは新しい免疫学的な状況に順応しなければならない。アフリカではすでに 9500 万人を超える人々が予防的大規模ワクチン接種キャンペーンを通してこの病気から保護さ

れている。

2006年以降、いくつかの公衆衛生介入がアフリカにおけるYFの流行リスク排除に向けた道を舗装してきた(図1)。これらの介入の鍵となる構成要素は、リスクアセスメント、疾病サーベイランス、予防的大規模ワクチン接種キャンペーンと子供への定期ワクチン接種である。この戦略はYFIの主要な成功であることが証明され、年々、流行リスクの排除が近くなっている。

図1：フランス向神経性ワクチンと黄熱ワクチン接種 1934-1953



* 南北アメリカの黄熱：

2014年、12件の死亡例を含む14件のYF症例(CFR: 85.7%)がWHOに報告された。; これら症例全てがブラジルとペルーであり、ほとんどがペルーにあった。症例が遠隔の森林地域で起こったためか、ペルーのCFRの方がより高かった。2014年にはそれまでの年と違って、ペルーで報告された1症例(実際はボリビアのラパスで起こった)を除いて、コロンビア、エクアドル、ボリビアのPlurinational州では症例が報告されなかった。都市のYFは2008年以降には中央アメリカ・南アメリカで報告されていない。

YF大規模キャンペーンは2014年中には限定的だったが、ワクチン接種率が低い森林地域の中にアウトブレイクの潜在的リスクはまだ存在する。さらに、デング熱発症率の高さによって示される都市のベクターであるネッタイシマカの存在が高い状況ではYFのリスクも高く、都市のYF伝播のリスクが存在する。

・ ブラジル

2014年に検査確認されたYFの1症例はPará州で報告された(生存例)。非ヒト霊長類における早期発見のための受動的および能動的YF動物間流行病サーベイランスはPará州(2014年4月に確認された2例の動物間流行病)とTocantins州(2014年7月に確認された9例の動物間流行)でYFVの存在を報告した。2012年まで、ブラジルでの大規模ワクチン接種キャンペーンでは接種率は92%と報告されていた。ブラジルでは1942年以降都市YFは記録されていない。; 弧発症例は未だに森林地域で報告されている。

・ ペルー

2014年に検査確認された症例が13例報告され、死亡例は12例であった(CFR: 92.3%)。感染可能性のある場所は、森林感染サイクルの母体となっていることで知られている常在地域で、Huánuco(2症例)とJunín(2症例)とLoreto(1症例)とSan Martín(6症例)、Ucayali(1症例)であった。報告された症例に応じて、症例研究と感受性のある集団またはワクチン非接種集団の研究が実施された。ペルー

で報告された 1 症例は実際にはポリビアのラパスに属する Larecaja 県の Guanay 地区から報告された。ペルーは南アメリカで最も多くの森林起源の YF 症例を報告した国である。

・ 定期ワクチン接種率

2013 年時点で、中央・南アメリカの YF が風土病である 13 か国は 1 歳児定期ワクチン接種計画に YF ワクチンを導入した。アルゼンチン、ブラジル、パナマでは定期 YF ワクチン接種はリスクの高い地域のみで行われている。報告された 1 歳児定期ワクチン接種率の平均は約 82%であった。

歴史をみると、大規模ワクチン接種キャンペーンの実行は、次のように国ごとに変化してきた。: (i) アウトブレイク制御のための対応としてのキャンペーン。(ii) 段階的に行われ、風土病として存在する地域と境界地域、転入者起源のみの地域と、住民を段階的に対象にした大規模予防キャンペーン。特筆すべきは、ペルーが 2004 年から 2007 年の間に 1100 万人以上にワクチン接種を実行し、ブラジルは過去 10 年で 1 億 1500 万人にワクチン接種を実行し、ポリビアの Plurinational 州は 2007 年に国家キャンペーンを行い、5,120,612 人に YF のワクチン接種を実行したことである。2008 年にコーノ・スールで起こったアウトブレイクと動物間流行は、YF リスクが高いと考えられる地域を北アルゼンチンとパラグアイを含むように拡大させた。

近年、YF に対する大規模ワクチン接種キャンペーンを実行する国の能力は、世界のワクチン供給上の制約により制限されている。2014 年に、31 か所の国と地域が PAHO のワクチン調達のための回転資金を通して 1480 万人分の YF ワクチンを要請したが、供給されたのは計 820 万人分のみであった。

これらの供給規制によって、この地域の国々は特定のリスクの高い集団と旅行者に焦点を当ててワクチン接種を行うように促された。YF 症例（人間あるいは動物間流行）が確認された後、これらの国は、影響を受けた場所と近隣に住んでいる、ワクチン接種の既知の歴史がない、または、ワクチン接種カードを持っていない住民を対象として対応キャンペーンを行っている。

(近藤有希、齋藤いずみ、中澤港)