

今週の話題：

<2015年のアフリカ、南アメリカにおける黄熱>

2015年、9例の死亡例を含む73例の黄熱(YF)がWHOへ報告された。アメリカ大陸の2つの国、ブラジル内の3州、ペルー内の7県において突発的な黄熱の発生が確認された。

アフリカでは、発生は一切報告されなかった。感染疑い例は予防的集団ワクチン接種運動中の国々におけるサーベイランスシステムにより検出された。

* アフリカにおける黄熱：

2006年に黄熱イニシアチブ(YFI)が開始されて以来、西アフリカにおける黄熱の制御は相当な進歩を遂げた。1億500万人を超える人々が予防接種を受け、2015年における黄熱の流行は一切報告されなかった。

図1：アフリカ地域で報告された黄熱の集団発生、2006-2015 (WER 参照)

* サーベイランス：

黄熱の症例サーベイランスは34か国の黄熱の流行国うち、27か国で定期的に実施されている。規定通りの黄熱サーベイランスの実施は、感染疑い例を発見することにつながる。収集された検体は血清学的スクリーニングのために国立研究所に提出される。2015年、症例に基づいたサーベイランスにより、黄熱を疑われる7,299例が検出された。これらのうち、6,342の検体が国立研究所で検査された。130例が酵素免疫測定法ELISAで陽性反応を示した。確認試験で陽性を示した53例は以下の6か国のものであった。：カメルーン(33例)、コートジボワール(13例)、ガボン(1例)、マリ(3例)、セネガル(1例)とトーゴ(2例)。しかし、これらの症例における詳細な予防接種の経歴は不明であった。

感染疑い例と検査陽性例の調査で、森林伝播といった黄熱の感染経路の拡大を示唆する証拠は見られなかった。感染疑い例における黄熱ワクチンの接種状況を明らかにすることは、記憶の曖昧さやワクチン接種カードを保持していないことにより困難となっている。

* 定期的な黄熱ワクチン接種や拡大予防接種計画(EPI)：

黄熱への免疫を獲得することは、黄熱を制御するための中心的戦略となる。ガンビアは1979年に黄熱の流行が発生し、5千-8千例もの発症が引き起こされたことから黄熱の拡大予防接種計画を導入した最初の国である。

1988年にWHOとUNICEFはアフリカ内の高リスク国で黄熱ワクチンを含めた拡大予防接種計画の導入を推進した。2001年にワクチン予防接種世界同盟(GAVI)から定期的な黄熱への財政援助を受けるようになってから、かなりの数の国々が拡大予防接種計画を始めるようになり、その数は急激に上昇し2015年には23か国に達した。これらのほとんどは高および中程度のリスクを抱えている国である。

地図1：EPIに基づき黄熱ワクチンを導入した国々 (WER 参照)

拡大予防接種計画の質は向上し、計画を導入した22か国のうち、15か国(68%)では2014年と比較し2015年における国際的な普及率が向上した。さらに、2014年におけるワクチン普及率が80%以上である国々が2015年には5か国から12か国(55%)に上昇した。

地域間におけるワクチンの普及率の格差は強調されるべきである。12か国のうち、ワクチンの普及率が80%以上である国はブルキナファソ、ガンビア、サントメプリンシペのみである。差は高リスク国と中リスク国間でより明らかになる。

表1：国、地域における定期的な黄熱ワクチン接種の普及率 (WER 参照)

これによると、黄熱病イニシアチブは警告システムとしての黄熱拡大予防接種計画を発展させたもの、つまり黄熱の定期的な拡大予防接種計画のための新たな監視評価システムである。このシステムの目的は地域ごとに以下の6つの具体的な目的に沿って黄熱拡大予防接種計画を安定して評価、維持することである。—(1)年1回、地域ごとに黄熱拡大予防接種計画の普及率を迅速に評価する(2)スコアリングシステムによって黄熱ワクチンの普及率が低値(<80%)となるリスクを数量化する(3)地域ごとに早期の警告を与える(4)黄熱拡大予防接種計画の普及率がずさんなデータでないかを示す(5)黄熱ワクチンの普及率が低値であることにより病が引き起こされる可能性を分析する、そして(6)地域ごとに必要な介入を決定する—GAVIの支援のもと、ソフトウェアの応用が完成し、2016年にグループA国に導入される予定である。

* リスク評価：

リスク評価の目的は黄熱ウイルスの伝播とその後の影響を評価することであり、黄熱を制御する戦略を提供することでもある。2006年以降、黄熱イニシアチブは次の2つの異なるリスクアセスメントの方法論を提供している。(1)数学的モデル化(RA1)そして(2)横断的な調査(RA2)

RA1の手法は黄熱発生歴史的データから黄熱のリスクが非常に高いと判断された12のグループA国のために作成された。それはこれらの高リスク国への優先的な予防接種キャンペーンの実施に寄与した。RA1の数学的モデリングにおける枠組みは節足動物媒介性疾患における集団の弱点を分析するモデルに由来している。黄熱の弱点は(1)感受性(2)暴露(3)回復力という3つのパラメーターに依存して

いる。

RA2の手法は過去の黄熱に関するデータが限られているグループB国、グループC国に適用した。RA2は特定の国におけるウイルス蔓延の大きさを、ヒトやヒト以外の霊長目や病原菌媒介生物（蚊）などの血清調査によるウイルスの種、型、密度、感染力に基づいて判断する。情報は地域内の異なる環境区域ごとに集約される。従って、方法論は次の4つの段階—(1) プロトコールの開発 (2) 現地調査 (3) 研究所での分析 (4) 合意のための会議—を経て黄熱コントロールに関する科学的に明確な提案を提供する。

2015年、エチオピアは合意のための会議を、コンゴ民主共和国は研究所での分析を完了した。ナイジェリアとモーリタニアの2か国は現地調査を行った。2015年の終わりにはBグループのうち、4か国（エチオピア、ケニア、スーダン、ウガンダ）は全てのRAプロセスを完了させた。チャド、コンゴ民主共和国、ギニア・ビサウ、モーリタニア、ニジェール、および南のスーダンの6か国の経過は進行中である。少なくとも、コンゴ民主共和国、ギニア・ビサウ、そしてタンザニアの3か国は2016年には現地調査を実行する計画を立てている。

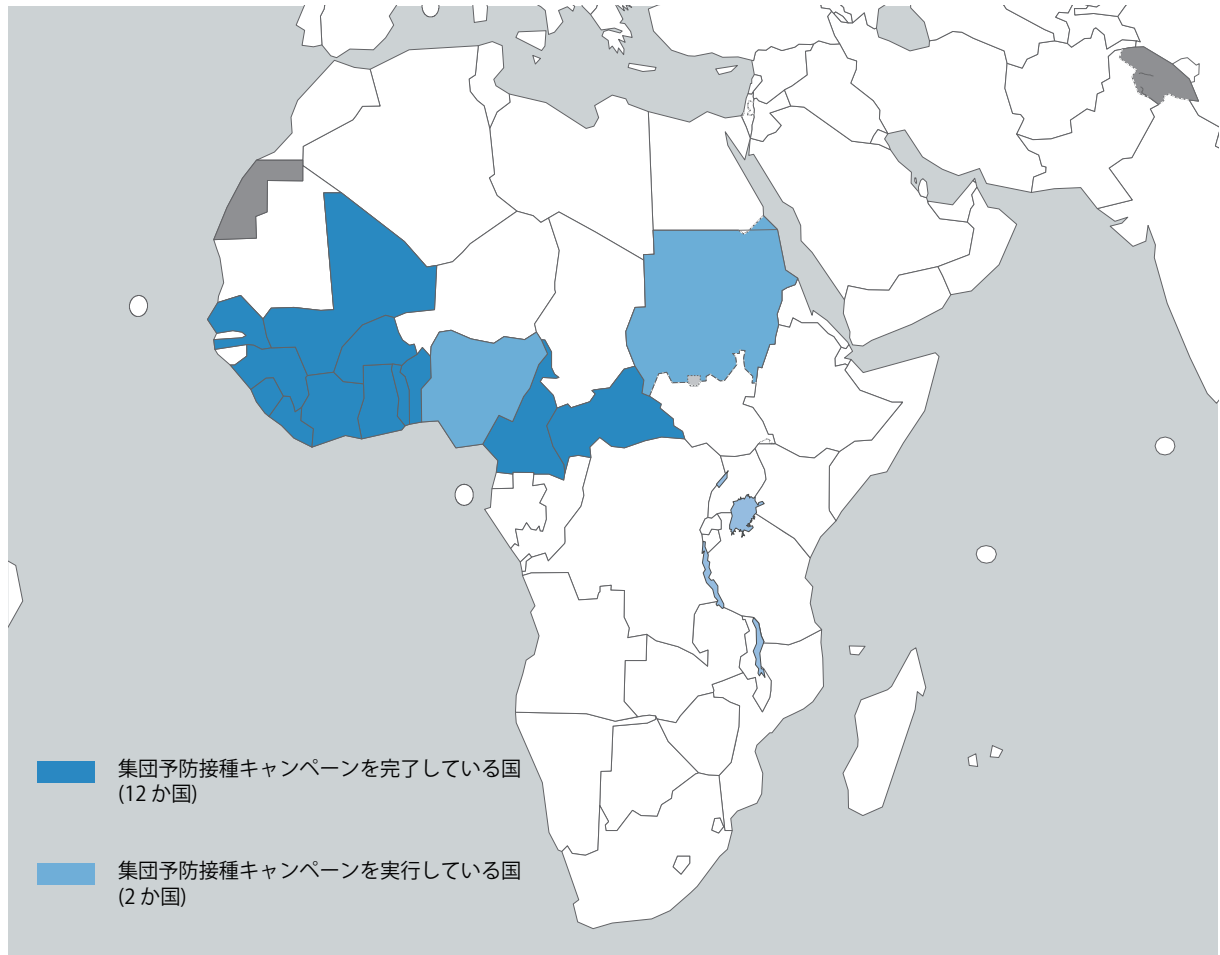
表2：グループB国における黄熱リスクアセスメント 2015（WER参照）

* 集団予防接種キャンペーン：

集団予防接種キャンペーンはWHOとUNICEFによって推奨されている結合的予防接種戦略の2つの構成要素のうちの1つである。それらは黄熱感染の防疫レベルを迅速に高めるために不可欠である。

2006年に黄熱イニシアチブが開始されて以降、A国の12グループが集団予防接種を達成した。グループBのナイジェリアとスーダンは複合的な予防接種キャンペーンを進行中である。

地図2：集団予防接種キャンペーンを完了、実行している国々



結果として、9500万人以上の人々が免疫を獲得し、予防接種キャンペーンを実行した国々では黄熱の流行は全く報告されなかった。

スーダンでは下記の黄熱予防接種キャンペーンが2014年の12月に実行され、保健連邦省は2015年の11月22日から2015年の12月1日までフェーズ2を実施し、それは4州における6,517,665人もの人々を対象としていた。フェーズ1とフェーズ2においてワクチンを接種した人々の数は14,117,262人（対象としていた46%）にも達した。ワクチン普及率調査では対象である4州のうち3州が90%以上の普及率に達したことが示された。

表3：スーダンの予防接種キャンペーンのフェーズの概要、2015年（WER参照）

カメルーンでは 2009 年の予防接種キャンペーンに引き続いて、2014 年に最初の補足的ワクチン接種キャンペーンを行い、2015 年 3 月 12 日から 17 日に 2 回目の補足的ワクチン接種キャンペーンを行った。そのキャンペーンは 7 州の人々、4,794,913 人を対象とし、全州で普及率は 90%以上を達成した。

表 4：カメルーンにおける補足的ワクチン接種キャンペーンの概要、2015 年（WER 参照）

* アメリカ大陸諸国における黄熱：

2015 年の黄熱 73 症例のうち、9 例が死亡例であったと WHO より報告された。（致死率 12.3%）これらはブラジルで 9 例、ペルーで 64 例発生した。死亡例 9 例のうち、5 例はブラジルにおけるものであった。（致死率 55.6%）4 例はペルーにおけるものであった。（致死率 6.2%）

表 5：アメリカ大陸諸国における死亡例、致死率について（WER 参照）

ボリビア、モンテアグド、チュキサカでヒト以外の霊長目における動物間流行病の発見が報告された。GENETROP の分析で黄熱陽性を示した。しかし、ヒトでは全く検出されなかった。

* ブラジル：

2015 年、8 例がブラジルで確認され、うち 5 例は死亡例であった。5 例が Goiás で、1 例が Mato Grosso do Sul で、1 例が Pará で、そして 1 例は未確定位置で発生した。すべてが 7-59 歳の男性であり、全員がワクチン未接種であった。4 例が観光旅行中、2 例が農業活動中、1 例が田舎滞在中にウイルスに暴露した。加えてリオ・グランデ・ド・ノルテの保健大臣は、2015 年 7 月に、黄熱の陽性反応が出た死亡患者の調査を行っているとして報告した。その患者は特有の地域への渡航歴はなく、他例も 1930 年の黄熱伝染以降、地方自治体での登録はされていなかった。

さらに黄熱が原因となる動物間流行病は Tocantins（4 つの地方自治体）、Goiás（3 つの地方自治体）、Minas Gerais（1 つの地方自治体）、Pará（1 つの地方自治体）、および連邦直轄区（1 つの地方自治体）で確認されている。

* ペルー：

ペルーでは 4 例の死亡例を含む 64 例の黄熱疑いが報告されている。報告された症例のうち、14 例は確定されており、3 例がほぼ確定であるものと分類されている。確定例とほぼ確定例であるとされる症例数は 2014 年と比較し、2015 年ではかなり増えている。確定例とほぼ確定例とされる例は地理的に次のように分類された。Loreto（3 例）、Junín（4 例）、San Martín（6 例）、Ucayali（1 例）、Cusco（1 例）、Huánuco（1 例）、および Madre de Dios（1 例）

* 定期的黄熱ワクチン接種の普及率：

南アフリカでは、黄熱の予防接種は少なくとも 30 年間継続されている。1991 年まで集団予防接種キャンペーンは流行地で 5 年ごとに実行された。1998 年以降、国際小児ワクチン接種プログラム内への黄熱ワクチンの統合が確立された。2007 年の終わりには、ワクチンの平均接種率は流行地では 86%に達すると報告された。ワクチンについて 2 つの主要な懸念もあった。1 つ目が、ワクチン接種が実施されていない沿岸地域の住民が流行地域へと移動することである。2 つ目は、都市に生息する病原菌を媒介する蚊が大陸へ再侵入することによる、都市型黄熱の再興発と拡大である。

2011 年以降、風土病性の地域をもつ多くの国々が EPI の一部としてワクチン接種計画の中に黄熱ワクチンを導入した。ブラジル、アルゼンチンおよびスリナムでは定期的な黄熱ワクチン接種が高リスク地域で実施されている。EPI 計画において黄熱ワクチンの使用が増加しているが、1 歳児のワクチン普及率は 70%を超えていない。普及率が頭打ちしている理由としてワクチンが十分量ないことが挙げられる。

国際的な黄熱ワクチンの供給はここ数年制限されている。しかし汎米保健機構と UNICEF は十分な供給量を確保するのに必要な行動を起こすことを引き受けた。連邦政府回転基金はアメリカの WHO 地域に需要の約 50%を供給し、疫学的に高リスクとされる国々へワクチンを割り当てた。確立された協定として、集団発生中、入手したワクチンは緊急時に優先使用されることとなっている。

（足立瑛里、安藤啓司、森正弘）