

今週の話題：

<住血吸虫症と土壌伝播蠕虫症：2015年に治療を受けた人数>

* 背景：

住血吸虫症は *Schistosoma* 属中で、6種類の吸虫 (*Schistosoma guineensis*, *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma intercalatum*, *Schistosoma japonicum*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma mekongi*) が原因で起こる。住血吸虫症の主な原因は、*Schistosoma haematobium* と *Schistosoma mansoni* である。住血吸虫症は寄生虫卵を含んだ人間の排泄物で汚染された淡水に接触することで感染する。寄生虫がライフサイクルを終えて個体に感染するためには、宿主となる巻貝が水中に存在している必要がある。住血吸虫症は、腸管系や泌尿系に症状が現れる。

消化器系の住血吸虫症は、通常では下痢や血便に至る。肝臓や脾臓の肥大や門脈圧亢進症は、一般的に病態が進行した患者に起こる。泌尿系の住血吸虫症は、血尿で特徴づけられる。慢性感染は、水腎症や膀胱癌に発展し得る膀胱や尿管の線維症に至る。女性では、泌尿系の住血吸虫症は膣出血や性行為の際の痛み、外陰部の結節を生じることがある。男性では、精嚢や前立腺の症状を引き起こすことがある。住血吸虫症による疾病負荷は DALYs (障害調整生命年) で 4,026,000 と推定された。

土壌伝播蠕虫は、回虫や鞭虫、アメリカ鉤虫、ズビニ鉤虫を含む腸線虫の仲間である。土壌伝播蠕虫 (STH) による感染症は、糞便による土壌汚染や粗悪な栄養条件、疾病認識の欠如によって感染する。STH による疾病負荷は DALYs で 5,266,000 と推定された。

流行地域での住血吸虫症と STH 感染症が関与する疾病率管理のために WHO が推奨する公衆衛生対策は、予防的薬療法 (PC) - 駆虫薬の定期的投与 (住血吸虫症に対してプラジカンテル、STH 感染症に対してアルベンダゾールまたはメベンダゾール) である。

住血吸虫症に対し、PC は 52 の国々で必要とされている。1億1,850万人の就学児童と1億20万人の成人がプラジカンテルによる PC を必要としていると推定される。WHO は、全住血吸虫症流行国の少なくとも 75% の就学児童に対して、2020年までに PC 治療を行うことを目標とした。

STH に対し、PC は 102 の国々で必要とされている。2億6,880万人の未就学児童と5億7,140万人の就学児童、2億5,000万人の妊娠可能年齢の女性が、アルベンダゾールまたはメベンダゾールによる PC を必要としていると推定される。WHO は、全 STH 流行国の少なくとも 75% の就学児童と未就学児童に対して、2020年までに PC 治療を行うことを目標とした。

住血吸虫症と STH が同時流行する場合、プラジカンテルとアルベンダゾール (またはメベンダゾール) は安全に共に投与することができる。

このレポートは、保健省が報告しているように世界的、地域的水準で 2015 年の住血吸虫症と STH の PC 接種率の経過を詳細に記載する。オンライン PCT データバンクはそれぞれの流行国の詳細を記録している。非政府組織が報告したデータも国で情報の確認がされた後、そのデータバンクに入れられる。データの収集、分析に用いた方法の詳細は公開されている。

* 2015年に住血吸虫症と STH の治療を受けた人数：

2015年、6,650万人以上 (5,320万人の就学児童と1,330万人の成人) が住血吸虫症の、7億1,100万人 (1億5,000万人の未就学児童と、4億1,700万人の就学児童、1億4,400万人の妊娠可能年齢の女性) が STH の PC を受けた。顧みられない熱帯病 (NTD) 計画表の目標達成に向けた 2015 年の進捗に関して、PC を受けた就学児童の接種率は、住血吸虫症で 42.2%、STH で 63.3%、未就学児童のそれは STH で 48.2% であった。

2015年、STH の PC を行った実施ユニット (IU) の中で 71.3% (2,016/2,829) は、接種率 75% に達した。それらの IU に含まれる人口は、世界的な就学児童全人口の 27% が STH の PC を必要としていることを表した。データを報告している国で STH の PC を必要としている IU の数は 4,306 だった。この年齢群で住血吸虫症の治療を行った児童の IU の中で 57.5% (854/1,486) は接種率 75% に達した。それらの IU の人口は、就学児童の全人口の 36% が住血吸虫症の PC を必要としていることを表した。データを報告している国で住血吸虫症の PC を必要としている IU の数は 3,195 だった。

2015年に世界的に、そして WHO 地域によって報告された PC 接種率の詳細を以下に示す (表1概要参照)。

表 1：2015年に土壌伝播蠕虫症 (STH) と住血吸虫症の予防的薬療法治療を受けた人数の世界的・地域的概要 (WER 参照)

* 未就学児童：

全世界

2015年、102の国または領土でおよそ2億6,900万人の未就学児童に STH の PC が必要と推定された。それらの国の中で、56カ国は 2015年の PC 治療に関する報告を提出した (2014年の66カ国と比較)。世界的に、治療の必要のある1億2,970万人の未就学児童が治療済みと報告され (2014年には1億3820万人)、これは世界的接種率の 48.2% に相当する。全体として、29カ国で接種率が 75% 以上に到達した。

治療を受けたこの年齢層の児童の中で、76%は国家の児童保健日の間または予防接種、ビタミンAサプリメントまたは他のキャンペーンを通して到達したが、24%はリンパ系フィラリア症除去プログラムで占められた。

アフリカ地域

この地域の PC が必要な 42 カ国の中で、21 カ国が 2015 年にデータ報告した。アルベンダゾールとメベンダゾールは児童保健日の間に規定通りに配布され、報告された治療件数は 6,180 万人と推測された。その中で 4,500 万人以上は流行地域に住み、治療の必要があるとみなされる未就学児童であり、地域接種率の 44.7%に相当する。13 カ国で接種率が 75%以上に到達した。

アメリカ地域

この地域の PC が必要な 25 カ国の中で、8 カ国が 2015 年にデータ報告した。500 万人以上の PC 治療を必要とする未就学児童に治療を行い、地域接種率は 40%に達した。4 カ国で接種率が 75%以上に到達した。

東南アジア地域

この地域の PC が必要な 8 カ国全てが 2015 年にデータ報告した。PC は 5,600 万人以上の未就学児童に投与され、地域接種率 52.1%に相当する。3 カ国で接種率が 75%以上に到達した。

ヨーロッパ地域

この地域の PC が必要な 5 カ国の中で、1 カ国（アルメニア）が治療について報告を提出した。

東地中海地域

この地域の PC が必要な 7 カ国の中で、4 カ国が治療について報告を提出した。PC は 1,300 万人以上の未就学児童に投与され、地域接種率 56.6%に相当する。3 カ国で接種率が 75%以上と報告した。

大西洋地域

この地域の PC が必要な 15 カ国の中で、13 カ国が 2015 年にデータの報告をした。治療を要する未就学児童の中で、PC を受けた未就学児童の合計は 1,010 万人であり、接種率 43.7%に相当する。6 カ国で接種率が 75%以上と報告した。

* 就学児童：

全世界

推定 1 億 6,000 万人の就学児童は、住血吸虫症と STH の同時流行地域である WHO のアフリカ地域、アメリカ地域、東地中海地域、大西洋地域に住んでいる。その児童らの中で、20%はプラジカンテルとアルベンダゾール（またはメベンダゾール）の同時投与、42%はアルベンダゾールまたはメベンダゾールのみ、10%はプラジカンテルのみの PC 治療を受けた。

住血吸虫症に対し、52 カ国で 1 億 1,850 万人の就学児童が PC を要しており、これは住血吸虫症の PC を要している世界的な合計人数の 54.2%に相当する。全体で 34 カ国が 2015 年に住血吸虫症の治療の報告をし、これは報告率 65.4%に相当する。5,010 万人の就学児童に PC が行われ、世界的接種率は 42.2%に相当する。

2015 年、STH に対し、102 の国または領土で 5 億 7,100 万人以上の就学児童が PC を必要としていると推測された。全体で 66 カ国が治療についての報告を提出した。世界的に、4 億 1,680 万人の就学児童（その中で 3 億 6,170 万人は PC を要していた）が STH の治療を受け、世界的接種率の 63.3%に相当する。全体で、およそ 67%が STH 抑制プログラムを通して治療を受け、一方、残った 33%はリンパ系フィラリア症除去プログラムを通して治療された。

アフリカ地域

全体的に、アフリカ地域に住んでいる人の 92%が住血吸虫症の PC を必要としている。プラジカンテルを用いた治療は、全世界のプラジカンテル供給の 87.9%に相当する。住血吸虫症の PC を要する 41 カ国の中で 27 カ国がデータを報告した。4,710 万人の就学児童が治療を受け、接種率は 41.2%に達した。10 カ国（ブルキナ・ファソ、カメルーン、コンゴ、マリ、サントメ - プリンシペ、セネガル、シエラレオネ、トーゴ、タンザニア連合共和国とジンバブエ）はこの年齢層における 75%の目標接種率を達成した。住血吸虫症に対する治療を行っている実施ユニットに関して、56.6%で、最低でも 75%の就学児童に治療する目標を達成した。

STH の PC を必要とする 42 カ国の中で、28 カ国がデータ報告した。9,840 万人の PC を必要とする就学児童が治療を受け、接種率は 51.6%に達した。7 カ国で国家目標接種率 75%以上を達成した。

住血吸虫症と STH の両方に対して PC を必要とする 5 カ国（カメルーン、マリ、セネガル、シエラレオネとトーゴ）で両疾患に対して 75%以上の国家目標接種率を達成した。

アメリカの地域

住血吸虫症の PC を必要とする 2 カ国の中で、データ報告をした国はなかった。STH の PC を必要とする 25 カ国の中で 11 カ国は治療データ報告を行った。この地域では、2,850 万人の就学児童が治療を受け、接種率は 63.9%に相当する。全体で、6 カ国（ドミニカ共和国、グアテマラ、ハイチ、メキシコ、

ニカラグアとパラグアイ) が 75%以上の国家目標接種率に到達した。

東南アジア地域

1つの国(インドネシア)では4,236人の就学児童が住血吸虫症のPCが必要であると推測された。1,093人が治療済みであり、接種率は25.8%に達した。STHに対して、PCを要する8カ国全てがデータ報告した。合計2億1,480万人のPCを要する就学児童が治療を受け、地域接種率は86.8%に相当する。合計6カ国(バングラデシュ、ブータン、朝鮮民主主義人民共和国、インド、ミャンマーと東ティモール)が75%以上の国家目標接種率に到達した。

ヨーロッパ地域

住血吸虫症の予防的薬学治療は、この地域では必要とされていない。STHに対して、4カ国のSTHのPCが必要な地域に住む54万7,000人の就学児童が治療を受け、接種率36%を示した。2カ国(キルギスタンとタジキスタン)が75%以上の国家目標接種率を達成した。

東地中海地域

この地域の580万人の就学児童(接種率70.4%)が3カ国で住血吸虫症のPCを受けた。この地域の実施ユニットの67.9%で、最低でも75%の就学児童に治療する目標を達成した。STHに対して、地域接種率11.2%に相当する570万人の就学児童が2カ国(スーダンとイエメン)で治療を受けた。この年齢層のこれらの国でPC治療を受けた全員がプラジカンテルとアルベンダゾールの同時投与を受けた。

大西洋地域

住血吸虫症に対して、地域接種率16.5%に相当する33万6,000人の就学児童が3カ国でPCを受けた。STHに対して、2,340万人の就学児童が13カ国でPCを受けた。その結果、接種率は45%だった。5カ国(カンボジア、ラオス人民民主共和国、マーシャル諸島、ツバルとベトナム)が75%以上の国家目標接種率に到達した。

*成人:

全世界

WHOの方針にあるように、住血吸虫症の感染リスクにある成人も治療を受けるべきである。しかし、就学児童の疾病負荷が大きければ、NTD計画表は2020年までにこの年齢層の治療接種率を最低でも75%に到達させることを優先させる。報告されたデータに基づき、1億30万人の成人が住血吸虫症のPCが必要とされる地域に住んでいる。2015年、1,330万人(世界接種率11.7%)が22カ国で治療を受けた。

STHに対して、特に鉤虫や鞭虫の流行地域では妊娠可能年齢の女性に治療が必要だと考えられている。NTD計画表にはこのリスク群の目標接種率は定められていない。世界的に、2015年におよそ2億5,000万人の治療を必要とし、1億4,400万人が主にリンパ系フィラリア症除去プログラムを通して治療を受けたと推定される。各地域、各国のSTHのPCを要する妊娠可能年齢の女性数は現在評価中である。

アフリカ地域

住血吸虫症のPCを必要とする41カ国の中で、15カ国がデータ報告した。合計で接種率10.4%に相当する1,150万人の成人が治療を受けた。

アメリカの地域

この地域の住血吸虫症治療についての報告はなかった。

東南アジア地域

1つの国(インドネシア)の2万1,832人の成人が住血吸虫症のPCが必要と推定され、接種率25.8%に相当する5,637人が治療を受けた。

東地中海地域

住血吸虫症に対し、2カ国の460万人治療が必要な成人の中で、60万人に治療を行い、接種率は13.1%である。

大西洋地域

この地域には4カ国で1,300万人の成人が住血吸虫症の治療を受けた。全ての国がデータ報告を行い、接種率は96.5%に相当する。

*考察:

2014年に世界的に報告された6570万人と比べて、2015年は世界的に6,650万の住血吸虫症に対する治療が報告され、合計接種率は28.2%であった。時間内にマラウイからの治療報告を受け取っていれば(確認中)、この数字にわずかな増加が確認できたであろう。さらに、かなりの数のSCHのPCを必要とする人がいる国であるモザンビークは2015年に治療を行わなかった。治療増加がなかったことは、世界的に使用可能なプラジカンテルが2015年(錠剤2億個)は2014年(錠剤2億220万個)と同じままであることに説明されるだろう。この使用量は2014年の錠剤7,200万個から2015年の1億700万個のメルクによるプラジカンテル寄付の増加と異なっている(図1)。しかし、これはメルクからの供給に代わる他の供給源によるプラジカンテル供給の減少の結果であるともいえる。

2014年と比較して、2015年の住血吸虫症治療接種率の増加は、治療数の増加というよりも主に2015

年の PC を要する人数の減少による。多くの国によって行われた影響評価やマッピング調査に加えて、PC を要する人数は 2014 年の 2 億 5,880 万人から 2 億 1,880 万人に減少した。

しかし、就学児童治療に関する世界的接種率の記録は 2014 年の 34.6%から 2015 年の 42.2%に増加した。住血吸虫症 (図 2) と STH (図 3) の PC を行われた就学児童の人数はかなり改善され、経過は 2020 年の NTD 計画表の接種率達成のための大きな目標に沿っている。

住血吸虫症と STH の同時治療は同時流行地域で推奨されている。2015 年に、同時流行地域にいる 3,190 万人の就学児童は両方の疾病に対する治療を受けた一方で、6,820 万人はアルベンダゾール (またはメベンダゾール) のみで、1,640 万人はプラジカンテルのみで治療を受けた。STH がある地域で同時に流行する場合、プラジカンテルはアルベンダゾール/メベンダゾールを加えて投与することができる。逆に、住血吸虫症がある地域で同時に流行する場合、追加料金無しで治療パッケージにプラジカンテルを加えることができる。

2015 年に報告を行った国は 2014 年よりも少なかったため (2015 年は 56 カ国、2014 年は 66 カ国)、2015 年に STH の治療を受けた未就学児童数は 2014 年よりもわずかに低い。接種率現象が報告の減少に起因するか否かを評価するため、調査は現在も進行中である。

2020 年の NTD 計画表の対象に含まれていないリスク群 (住血吸虫症のリスクがある成人、STH のリスクがある妊娠可能年齢の女性) の PC 治療接種率は非常に低い。これらのリスク群の PC 接種率を拡大するために、(薬剤寄付の欠乏や到達が困難な特定の年齢層のような) 障害に立ち向かわなければならない。

2017 年に製薬会社から寄付される錠剤の暫定数 (図 1) は、実施のための資源が入手できるならば PC 治療プログラムの拡大が期待される。

図 1: 2012 年~2017 年に STH や住血吸虫症の予防的薬療法を行うために製薬会社によって寄付された薬剤の数 (WER 参照)

図 2: 2006 年~2015 年に住血吸虫症の予防的薬療法治療を受けた全世界の人数 (WER 参照)

図 3: 2003 年~2015 年に土壌伝播蟻虫症の予防的薬療法治療を受けた全世界の児童数 (WER 参照)

<有鉤条虫 (*Taenia solium*) : WHO流行地地図更新>

囊胞症は、寄生虫の有鉤条虫 (*Taenia solium*; *T. solium*) によって引き起こされる感染症であり、WHOが顧みられない熱帯病として記載されている。脳における囊胞性感染症 - 神経囊胞症 (NCC) - は、流行国において、てんかん症例の約30%の原因となっている。*T. solium*の生活史は、中間宿主としてブタを必要とする。*T. solium*の流行を説明するためにWHOが使用した地図は、関連文献や寄生虫感染の可能性が高いことを示すその他の指標の再調査に従って、2015年に更新された。その再調査は、特にブタ囊胞症の存在が示すように、寄生虫の生活史の完全な伝播が起こっている、または起こりそうな地域を強調しようとした。

多くの国の明確なデータは限られていたため、危険因子を評価するために他の情報を用いた。各国からの情報には以下が含まれる:

- ・ 査読された出版物: 地域レベルおよび国レベルでの *T. solium* に関する近刊。
- ・ 灰色文献研究: 異なる言語のインターネット検索エンジンを用いた研究。
- ・ 国内のブタの数: データはFAO STAT 2013、国連食糧農業機関 (FAO) (当時入手可能であった最新データ) および国際獣疫事務局 (OIE) から入手した。
- ・ ブタ生産の種類: 報文、インターネット検索、著者らが得た知識から入手したブタ生産 (商業用または「自家」) の主な種類。
- ・ OIEへの発病届: 2005年から2014年までにOIEに人獣共通感染症として報告されたブタおよびヒト囊胞症の症例。
- ・ 国連開発計画によって作成された不平等調整済み人間開発指数 (IHDI) : *T. solium* は、貧困地域で流行しており、IHDI は各国の発展と貧困の水準を示している。この出典から使用されたデータは、2013年 (当時入手可能であった最新データ) からのものであった。
- ・ 公衆衛生: 公衆衛生へのアクセスに関する情報は、WHO/UNICEFの出版物を通じて入手した。
- ・ 地理: いくつかの国の流行国との近接、国境の共有、地形などの要因が考慮された。
- ・ 宗教: 特定の宗教を信仰する集団はブタを飼育していない。各国の主な宗教は、オンラインの世界地図から入手した。

各国は *T. solium* の流行状況に応じて分類され、6つのカテゴリーの中での1つに入れられた (表1)。分類にあたって考慮される点には以下が含まれる:

- a) 流行の主な原因であるブタ囊胞症の証拠。
- b) 最近査読された出版物から得られた情報 - これは他の種類の情報よりも優先された。出版物が入手できなかった場合、他の情報が考慮された。

c) ブタ囊胞症が輸入された症例 - 輸入される可能性がある場所では、診断へのより良いアクセスと組み合わせた移動パターンのために、特別な注意が含まれた。

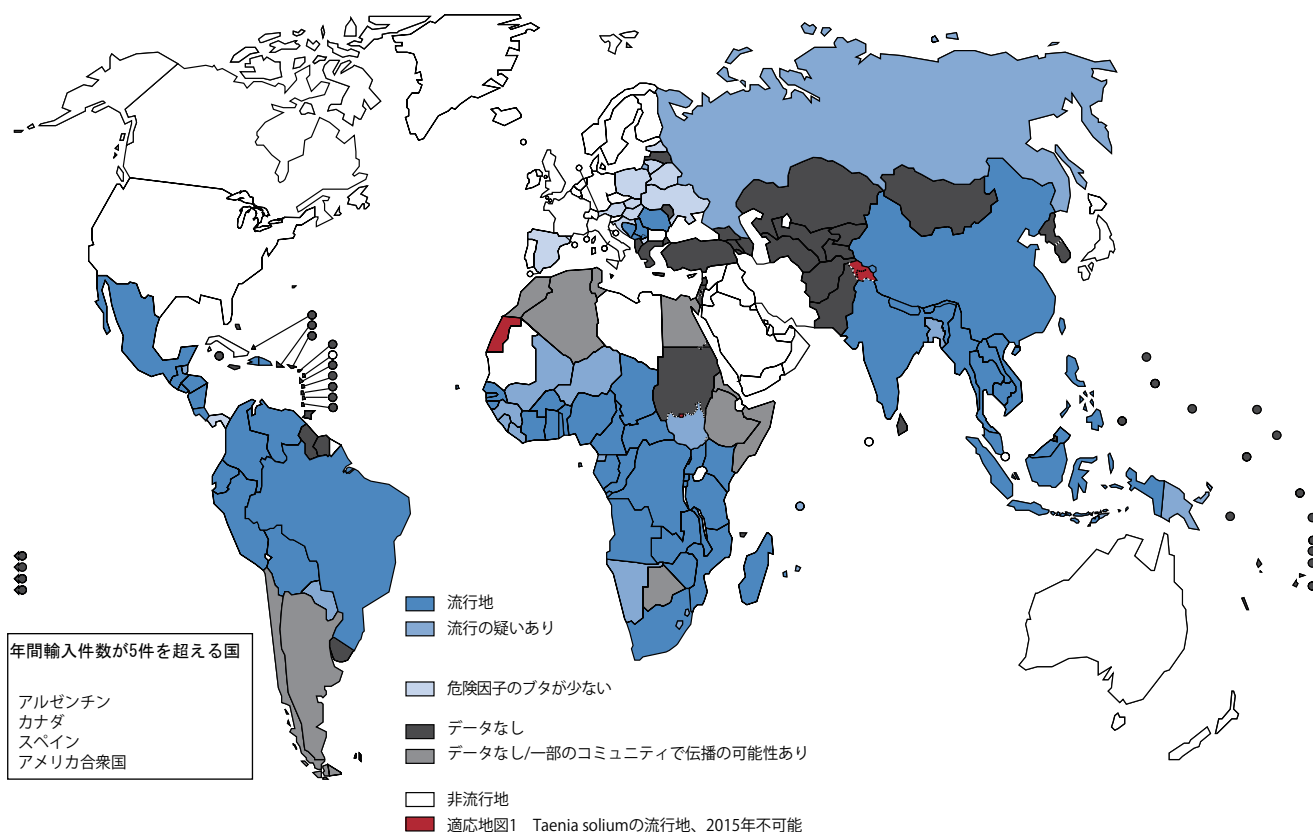
表1: *T. solium*の流行状況との関連で分類に使用された国カテゴリーの説明 (WER 参照)

*T. solium*の流行状況の分類のために評価された194カ国の中で、56カ国は流行地 (E) ; 45カ国は非流行地 (NE) ; 19カ国は流行の疑いあり (SE) ; 12カ国は危険因子のブタが少ない (FPRP) と定義された (地図1)。51カ国のデータは不十分 (ND)、11カ国はデータがないまたは一部のコミュニティで伝播の可能性あり (ND/TSC) であった。

最終的なデータは入手できないことが多く、収集したすべての情報を組み合わせて国の疾病状態を分類した。例として、*T. solium*に関する査読された出版物がないジブチが挙げられる。主に砂漠であり、国の地形が養豚に適していない。FAOとOIEは、ジブチ国内にブタがおらず、人口の大多数 (96%) がイスラム教徒であり、この病気は一度も報告されていないと報告した。ジブチはNEに分類された。

病態のカテゴリーは別れておらず、分類が必ずしも明らかではないことに注意することが重要である。この例としてFPRPおよびND/TSCのカテゴリーがある ; ND/TSCよりもFPRP (限られているにも関わらず) により多くの証拠が報告されている。しかし、ブタの数、生産の種類、IHD1および衛生指数などの他の基準が含まれている場合は、分類が行われた。これは、*T. solium*の危険因子にさらされている限られた数の「自家」ブタが存在し続けているにも関わらず、ほとんどのブタが商業的に飼育されている東ヨーロッパのいくつかの国にあてはまる。このような場合には、FPRPに分類するのが最適であると考えられた。TSCのカテゴリーは、エジプトや北西アルゼンチンのキリスト教徒コミュニティのような、ブタを飼育する特定のコミュニティに適用された。しかし、良質な最近のデータは入手できなかった。

地図1 Taenia soliumの流行地、2015年



表示されている境界や名前、この地図上で使用されている名称は、いかなる国、領土、市または地域または当局の法的地位に関する、またはその国境または境界の画定に関する世界保健機関 (WHO) としてのいかなる意見を意味するものではない。地図上の点線は、まだ完全な合意には至っていない可能性のあるおおよその境界線を表している。

*T. solium*の流行地地図の1つの限界は、それが、地方レベルではなく国レベルでのデータを反映することである。このことは、ロシア連邦のような大きな国や、ナイジェリアのような地域間の地理的・文化的差異が明確に区分され際立っている国、インドネシアのように同じ国の異なる島が異なる地位を持つ国に特に明らかである。全ての状況において、入手可能な情報に基づいて分類の判断が行われた；しかし、その国のカテゴリーがその国の全地域に適用されるものとして解釈しないように注意しなければならない。

この地図では、サハラ以南のアフリカ、ラテンアメリカ、東・南・東南アジアにおける *T. solium* の流行地を強調したため、疾病対策の取り組みが最も適切に集中する場所が明らかにされている。流行地からの移住に起因して、年間5件以上の輸入されたNCCの症例を有する国もまた示されている。

(今井あすか、小西真帆、森正弘、井澤和大)