



2023年9月11日放送

「顧みられない熱帯病」

長崎大学熱帯医学研究所 寄生虫学分野教授 濱野 真二郎

顧みられない熱帯病(NTDs)とは

長崎大学はケニア西部のヴィクトリア湖湖畔にフィールド拠点を置けていますが、この地域では、結核、HIV/AIDS、マラリアの3大感染症に加えて、顧みられない熱帯病が蔓延しています。

WHO は20疾患群をNTDsと指定しています。3つの疾患群は単細胞の真核生物である原虫 protozoa によって、8つの疾患群は多細胞の真核生物である蠕虫 helminth によって、黄色で示した疥癬症などの疾患群は外部寄生虫によって引き起こされる感染症です。つまり20のNTDsのうち、12疾患群が寄生虫によるものです。肺炎や下痢などの呼吸器・消化器感染症、ならびに3大感染症と比較すると、これらNTDsによる死亡者数は相対的に少ないのですが、何故、そのようなNTDsにフォーカスを当てるのか・・・その辺りを理解して頂くことが、本日の話の大きな目的となります。NTDsにはベクターや中間宿主を介して感染する

顧みられない熱帯病とは？

Neglected Tropical Diseases
NTDs disproportionately affect poor and marginalized populations

	病名	治療や予防の手段	感染者数
1	デング熱	*	3億9000万人
2	狂犬病	○	< 10万人
3	ハンセン氏病	○	40万人
4	フルーリ潰瘍 (Mycobacterium Ulcerans による皮膚潰瘍)		< 10万人
5	アフリカトリパノソーマ症	*	< 10万人
6	シャーガス病	*	600-700万人
7	リーシュマニア症	*	1,200万人
8	メジナ虫症	○*	< 1,000人
9	リンパ系フィラリア症	○*	1億2000万人
10	オンコセルカ症	○*	3,700万人
11	土壌伝播線虫症	○	20億人
12	食物による吸虫感染症 (肝臓病/吸虫症など)	○*	4,000万人
13	住血吸虫症	○*	2億3000万人
14	有鉤虫症	*	200-300万人
15	エキノコックス(包虫症)	*	30万人
16	トラコマ (クラミジアによる急性および慢性角結膜炎)	○	8,400万人
17	イチゴ腫 (Yaws, 熱帯性非性病性スピロヘータ症)	○	不明
18	マイセトマ (菌腫, 真菌性および細菌性)		不明
19	疥癬症や他の(ダニ・ノミ・シラミなどの)外部寄生虫感染症	節足動物による	不明
20	毒ヘビ咬傷	毒蛇による	不明

イタリックスは(内部)寄生虫感染症 *ベクターや中間宿主が存在する疾患

NTDsとして20疾患が挙げられている。多くのNTDsにはベクターや中間宿主が存在する。

疾患群が多く含まれています。各 NTD の罹患者数は様々ですが、研究・開発が遅れているため、治療や予防の手段がない疾患が多いのも特徴の一つです。一方、治療や予防の手段があっても多くの人々が感染している疾患も多く、コントロールの難しさを示唆しています。

河川盲目症、リンパ系フィラリア症

NTDs の一つ、河川盲目症（別名：オンコセルカ症）によって失明に至った親を、子供がガイドしている様子が有名なのですが、この疾患の致死率は基本的にはゼロ。本疾患を直接的な原因とする死亡数もゼロです。言い換えればサハラ以南のアフリカのように社会経済的基盤・保障が脆弱な中で、この親は失明や絶え間なく続く全身搔痒などを抱えて生き続けることとなります。



その子を始め、その家族の未来を想像してみてください？ 本疾患はブユが媒介するフィラリアによる感染症なので、この家族にとどまらず、彼らが属するコミュニティ・地域の構成員の多くが感染し、発症し、失明に至ります。

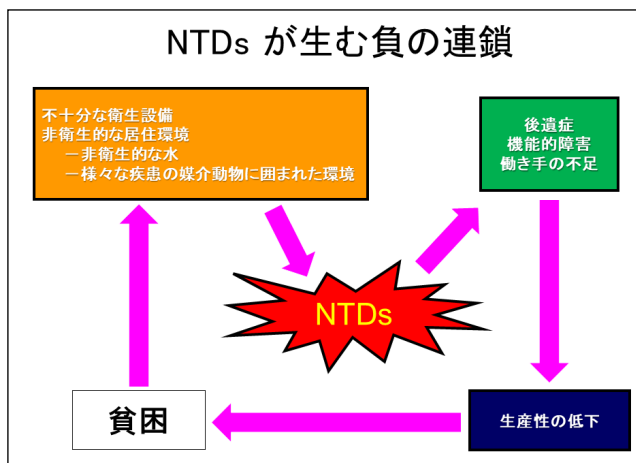
顧みられない熱帯病 NTDs と言うと、病気が neglect されているような感じですが、本当に病気が neglect されているのでしょうか？ かつて日本に蔓延していたリンパ系フィラリア症は 1970~80 年代に日本から排除 elimination されました。日本住血吸虫症も 70 年代半ばに排除が完了しました。これら NTDs は日本ではきちんと対応された歴史があります。つまり、病気が neglect されているのではなくて、これら病気に罹患する貧しい人々が neglect されているのです。では、neglect しているのは誰なのでしょう？ 先進国に住む人々でしょうか？ 利潤を追求する製薬企業でしょうか？ 世界のリーダー、もしくは途上国の政治家や富裕層でしょうか？ 我々自身でしょうか？ 顧みしていない主体が誰なのか？ よく考えてみましょう。



NTDs に罹患するベース

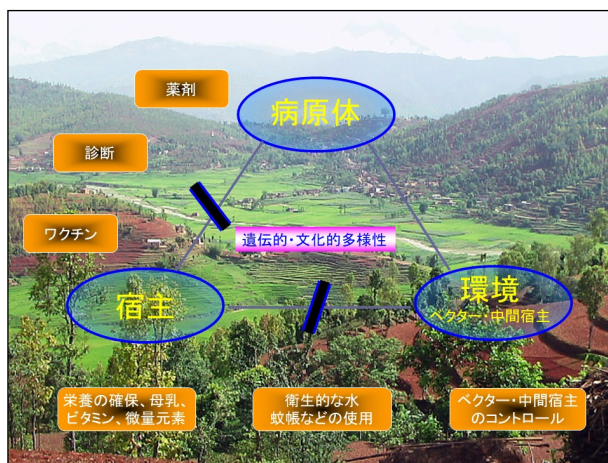
NTDs に罹患するベースとして貧困が挙げられます。貧困は疾病伝播の土壌となり、

人々の感染リスクを高めます。一旦感染すると慢性的に経過することが多く、しばしば機能的障害や後遺症を引き起こし、労働力の低下や偏見の対象を産み出します。それらは生産性の低下に繋がり、更に貧困状態を増悪します。NTDs に関する研究開発は利潤を産む可能性に乏しく、製薬企業もなかなか手を付けられない分野です。そこにアカデミアの役割を見出すことが出来ます。21 世紀の深刻な問題の一つは、極度の貧困であり、それが世界各地で見られる紛争の原因にもなっています。ですから貧しい人々から疾病負担を取り除き、ひいては極度の貧困からの脱出の一助となるため、これら NTDs は克服されるべき地球規模課題です。

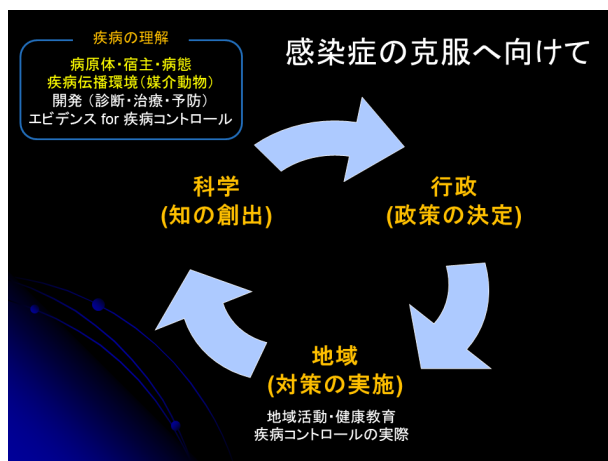


NTDs の克服へ向けて

感染症を理解するとき、我々は通常、人を含めた宿主、病原体、感染を媒介する中間宿主やベクターが生存する環境に着目します。適切な診断法と治療法があれば、感染者を診断して治療することが出来ます。ベクターや中間宿主を介して感染する場合は、蚊帳や忌避剤、感染リスクのある食物や水の飲食を避け、水との接触を避けたりします。有効なワクチンが存在し使用できる環境下では、ワクチンを接種し、また必要な栄養・ビタミン・微量元素を摂取して、生体防御能を高めます。



NTDs の克服へ向けて、科学、行政、地域コミュニティが重要な役割を果たします。アカデミアは病原体・宿主・病態・疾病伝播環境（媒介動物）などを明らかにし、知の創出に貢献します。一般の病気や感染症と異なり、NTDs を診断・治療・予防するための



研究・開発は企業ベースではなかなか進みませんので、アカデミアはそれらツールの開発ならびに疾病コントロールのためのエビデンスの創出にも尽力する必要があります。近年は GHIT（グローバルヘルス技術振興基金）が先進国と開発途上国間における健康格差是正に向けて、日本が有する医療技術、イノベーション、知見をより直接的に活かすグローバルな医薬品開発研究の連携促進に取り組んでおり、この分野にも研究開発予算が付くようになってきました。

2015 年にノーベル生理医学賞を受賞した大村智先生は土壌からエバーメクチンを見出し、その派生体であるイベルメクチンの開発、メルク社によるイベルメクチンの無償提供、集団薬剤投与という戦略の策定はオンコセルカ症の防圧に大きく貢献してきました。他の NTDs に関しても、その克服に向けた取組が加速されることを祈念しております。

2015 年にノーベル生理医学賞を受賞した大村智先生は土壌からエバーメクチンを見出し、その発見が、その派生体であるイベルメクチンの開発に繋がりました。このイベルメクチンですが、健康な人が服薬した場合に、副作用がほとんど認められないか極めて小さいという特徴を有しておりました。アフリカなどの偏狭な地で、感染している人々を治療するという場合、診断薬もしくは診断のプロセスが大きな障害になります。

例えば、このオンコセルカ症は、皮膚に存在するミクロフィラリアを顕微鏡で検出することによって診断しますが、そのためには、皮膚の生検を行い、専門家が顕微鏡下で動くミクロフィラリアを検出するというプロセスが必要になります。つまり、皮膚の生検、それから顕微鏡、専門家、そして電気などが必要になるわけです。かつ、ミクロフィラリアを検出する感度が極めて低いために、感染しているのに陰性と診断される偽陰性（False Negative・フォールスネガティブ）という患者さんが発生します。そのような状況下では、疾病のコントロールというのは中々上手くいきません。

そこで、オンコセルカ症防圧プロジェクトに携わった人々は、イベルメクチンの副作用が極めて少ないという特性を利用しようと考えました。つまり、健康な人々が服薬しても副作用が極めて小さいために、事前にその感染率がわかっている地域では、人々の同意を得た上で、同意をした方全ての人にこのイベルメクチンを服薬していただくという戦略を考案したわけです。そうすると、まず漏れがなくなります。それから、感染している人々に関しては、失明や全身のかゆみといった症状が進展することから逃れることができます。また、

Statue of blind person with onchocerciasis (WHO)



既に失明している人々も、皮膚の痒みから逃れることができます。

さらに、皆さんが飲むことで、次にブユを介して伝播されるオンコセルカ症の幼虫が体から駆除されるということで、次の未来を背負う子供たちが感染するリスクを低減するという効果もありました。

このように優れた薬剤やワクチンの開発というものは、その後の戦略と相まって、疾病の防圧に大きな役割を果たします。他の NTDs に関しても、その克服へ向けた国際的な取り組みが加速されることを祈念しております。

番組ホームページは <https://www.radionikkei.jp/kansenshotoday/> です。
感染症に関するコンテンツを数多くそろえております。