

Title	地球規模マラリア根絶への挑戦
Author(s)	金子, 明
Citation	目で見るWHO. 2014, 55, p. 10-13
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/86695
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

地球規模マラリア根絶への挑戦

大阪市立大学 教授 金子 明



Akira KANEKO

2006～ 長崎大学熱帯医学研究所客員教授
2010～ 大阪市立大学大学院
医学研究科寄生虫講座教授
2011～ カロリンスカ研究所教授

1982年 弘前大学医学部卒。臨床研修後
1984～87年 弘前大学医学部寄生虫学教室助手。
1984年 パンコク・マヒドール大学にて熱帯医学・衛生学Diploma。
1985～87年 インドネシア・北スマトラJICAマラリア専門家。
1987～94年 南西太平洋ヴァヌアツWHOマラリア専門官。
1999年 スウェーデン・カロリンスカ研究所博士号。
1995～2004年 東京女子医大国際環境・熱帯医学教室助教授。

1946年ごろには多くの温帯の国々でもマラリアは流行していました。日本でも、感染者は大勢いたのですが、1955年ごろまでに、国内での伝播はなくなりました。しかしこの時の蚊は、今も残っているのです。



図2 マラリアの流行と対策の世界地図



本日はオセアニアのヴァヌアツ島と、アフリカのビクトリア湖で行っているマラリア根絶を目指すプロジェクトについてお話しします。

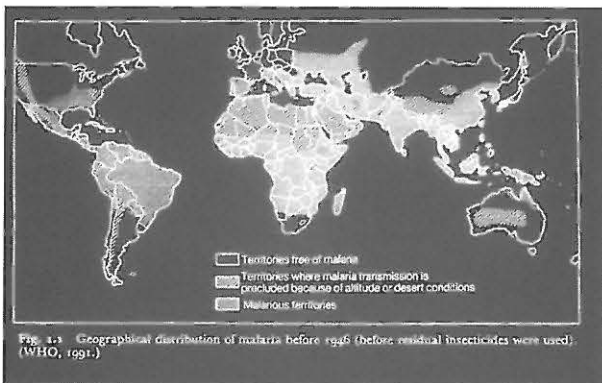


図1 1946年以前のマラリアの分布

図2は最新のマラリアマップです。Aの地域はマラリアの伝播が現在停止しており、Bの地域は、対策の強化によりマラリア根絶を目指しています。Cの地域（アフリカ・南アジア・南米）では今も強い伝播がつついています。

今なお約22億人が感染の危険性とともに生活していて、1年間に約5億人が発症し、そのうち約66万人が命を落としています。その80%はサブサハラ（サハラ以南のアフリカ）の5歳以下の子供です。

マラリアは、マラリア原虫を保有した雌のハマダラ蚊に刺されることにより感染し、一定の期間経過してから発熱等の症状が現れます。素早く治療を開始することでほとんどが回復します。

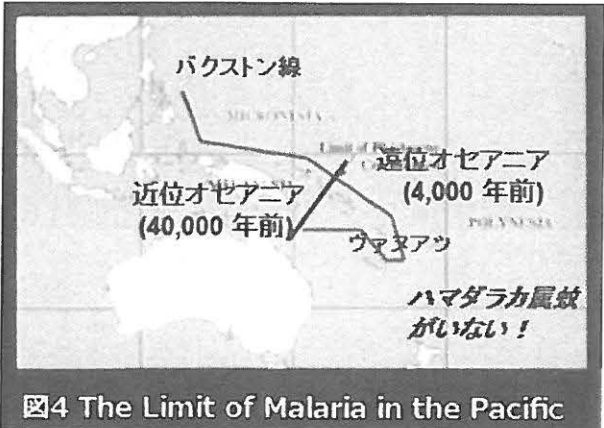
また、流行地域の大人は獲得免疫により、重症化を免れています。新生児は、数カ月間は母親から受け継いだ免疫で守られています。

しかし、5歳未満の子供たちの獲得免疫は不十分です。マラリアには有効なワクチンはありませんが、治療薬はあります。マラリアと貧困には強い相関関係がみられ、流行地の小児が発熱などの症状を呈しても早期に適切な診断・治療を受けられない環境が究極の問題であると考えられます。



マラリアと人類とのつきあいは、十数万年前に現生人類が現れたときからはじまり、熱帯熱マラリア原虫を抱えて人類は世界に広がっていきました。そしてパプアニューギニアやオーストラリア大陸には4万年ほど前に人類は到達していたのですが、今日お話しするヴァヌアツのあるオセアニアの島々には4000年前ごろにマラリアとともに人類は到達しました。

しかし、太平洋上にあるバクストン線はハマダラ蚊の分布の限界で、タヒチやトンガのあるポリネシアにはハマダラ蚊もいなければマラリアもないのです。



●マラリアの撲滅を目指す

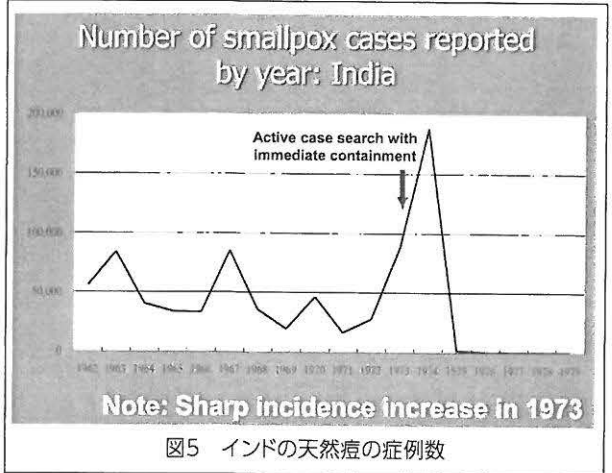
マラリアに関する研究にノーベル賞が授与されたのは1950年までに4回あり、これらの研究成果を得て1955年には最初のマラリアの根絶計画が立ち上げられました。しかし、感染撲滅はかなり困難なことだと判断し、死んでゆく大勢の子どもたちに対処するため、1993年に疾患管理強化という方向に変わったのです。そして、2000年の沖縄サミットなどで、貧困と

マラリアの関係が確認され、改めて根絶計画が持ち上がってきたのです。

マラリア対策：ノーベル賞	
1880	Laveran、ヒトマラリア原虫発見
1897	Ross、アノフェレス属蚊伝播同定
1922	Wagner-Jauregg、梅毒マラリア療法
1948	Müller、DDT開発
マラリア対策：世界戦略	
1955	世界マラリア根絶計画
1978	PHCによる感染制圧
1993	マラリアサミット 疾患管理
2000	貧困とマラリア
2008	新たな世界マラリア根絶計画

●病気の根絶とは

人類が根絶を実現した唯一の病気は天然痘です。1960年代まではマラリアと同じような状態だったのですが1977年のソマリア人青年を最後に自然感染の天然痘患者は報告されておらず、1980年にWHOは根絶宣言を行いました。



インドでも、最初は全員に天然痘ワクチン接種を試みたのですがコンプライアンスがよくなくて全員接種行えなかった。そのため、政策を変えて患者の発見に努め、患者が発見されたその周辺の人に接種する方法に切り替えたのです。これにより、一時的に患者数が増えたのですが、図5のように1976年に患者数は0になりました。このことは、ツールを手に入れるだけでなく、ツールをいかに使うかが撲滅作戦には

大事なことをしめています。

マラリアも今世紀中に最後の患者(ラストチャイルド)を確認できるかは、いまだ不明です。

●マラリアの種特異性

ゴリラはゴリラのマラリア、チンパンジーはチンパンジーのマラリアというように種特異性があるのです。人間は、チンパンジーに最も近いのですが、最近の研究では人間の熱帯熱マラリアはゴリラのマラリアから出てきことが示されました。三日熱マラリアは東南アジアの猿のマラリアが人に移ったようです。この三日熱マラリアはアフリカには極めて少ないのが特徴です。

●マラリア原虫

マラリア原虫は人の肝臓・赤血球・蚊の体内を約2カ月かけて巡回して、赤血球に入ったときに発症します。そして、多くの薬剤は赤血球にある時に効果をしめしますが、プリマキンも蚊に入る時や肝臓に入るステージに効果のある特別な薬で、マラリア撲滅では要となる薬です。

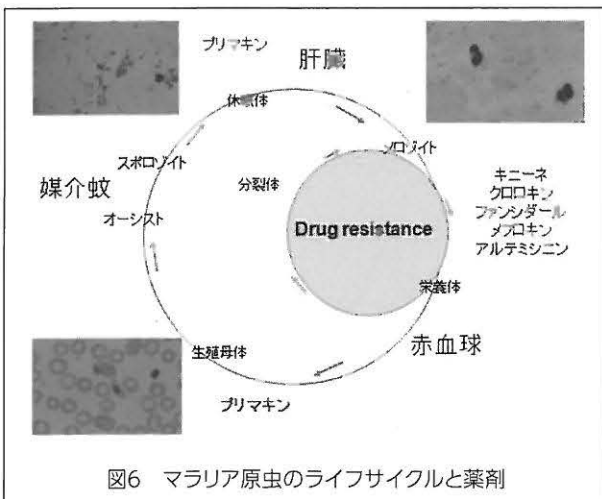


図6 マラリア原虫のライフサイクルと薬剤

●ヴァヌアツのこと

図4の通り、ヴァヌアツは、オーストラリアの北東にあります。68の島からなる、人口24万人の共和国です。驚くべきことに120の言語があり、長期間の孤立を示しています。ツナ島以外のすべてでマラリアが流行していました。往来が不便なため隔離された環境は、マラリア根絶の可能性を探るプロジェクトに適

していると考えました。

ヴァヌアツの最南端、アネイチウム島は人口700人の島で、住民はタロイモを耕作して食べる、自給自足の生活を営んでいました。ここでは、戦争も飢饉もない平和なところで、住民は日本の縄文時代のような住まいで生活を送っています。このアネイチウム島で1991年からマラリア根絶の活動を開始しました。島民の協力のもと、雨季直前に蚊の寿命を考えて、9週間の投薬を全員に行いました。あわせて殺虫剤処理した蚊帳の配布、ボウフラを食べる魚の放流などの対策を実施し、7年後にほぼマラリアの撲滅が実現しました。

そして、外からのマラリアの移入を防ぐための現地住民による全入島者や発熱患者へのマラリア検査が開始され、このサーベイランスは今なお続けられています。また年1回島民全員を検査しマラリア感染がないことも確認しています。



図8 アネイチウム島を訪れる観光客

この島では1991年から20年間のマラリア撲滅維持と平行でクルーズ船の数が倍増しました。その結果、民芸品を観光客に売るなどをして利益が島にもたらされ、その一部がマラリア検査強化や小学校改築に使われるという正の循環が生まれるに至りました。

ヴァヌアツの他の島でもアネイチウム島のようにマラリア撲滅に動き出しており、この国におけるマラリア撲滅の実現が期待されています。

●ケニアでも

ケニアの国内線の機内誌にも、熱帯アフリカにおいてマラリアが撲滅できるのかと話題にとりあげられています。



図9 ケニアの国内線の機内誌のコラム

現在、ケニア共和国でも、対策が功を奏して、地域によってはマラリアの感染率が低くなっています。しかし、図10が示すようにビクトリア湖周辺のマラリア罹患率が高いのです。ウガンダやコンゴでも同じように感染率が高いのです。

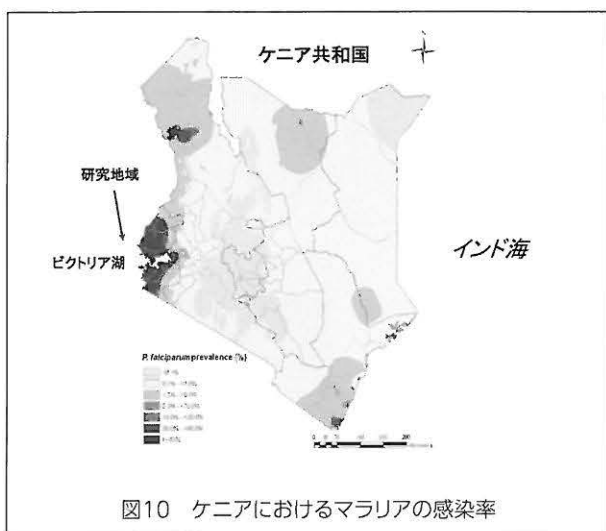


図10 ケニアにおけるマラリアの感染率

ビクトリア湖に浮かぶ島を見て、アネイチウム島で培った撲滅戦略を、アフリカのマラリア撲滅に応用できるか挑戦しようと思いました。そして、大阪市立大学の学生とともに、現地に行って調査を開始しています。



図11 調査に参加した学生と現地の小学生

治療薬をどのように使いこなすかが大切なことですが、薬剤耐性の問題もあり最近では漢方薬の中から開発されたアーテミスニンとの併用療法(ATC療法)とプリマキンにより、迅速なマラリア撲滅を目指しています。

当地では普通に学校に来ている学童も感染しており、彼らの感染率は70%と非常に高いのです。蚊帳は配布されているのですが、それを漁具や鳥かごに転用している住民もいます。マラリアの撲滅には、ここでも住民自身の意識向上と協力が大切です。



このケニアでのプロジェクトは、ケニア・中国・日本・アメリカ・イギリス・スウェーデンの科学者が協力して進めています。