

# 熱帯医学の最近の話題

## (2) 輸入マラリアの現状

藤田紘一郎

### はじめに

パプア・ニューギニアをはじめとする海外林業開発地で邦人が最も苦しんでいる熱帯病は、マラリアである。前号で述べたように、ほとんどの邦人が罹患し、なかには重症化して帰国を余儀無くされたケースを著者は数多く知っている。マラリアはハマダラカによって伝播される原虫感染症で、熱帯地を中心に年間約2億もの患者発生が見られる。最近、熱帯各地の国々におけるマラリア対策は停滞し、患者発生数は益々増加している。当然これらの国々に滞在している邦人がマラリアに罹患する割合も増加し、したがって日本に持ち込まれることも多くなり、輸入マラリアの問題がたんに医療上の問題としてのみならず、検疫上や二次感染に関しても問題を提起している。

### 輸入マラリアの現状

国内マラリア症例については岐阜大・大友教授らによる1972～1981年の10年間にわたる調査資料がある(表-1)。この間の症例数は697例で、年平均約70例となるが、実際はこれよりはるかに多く、5～10倍近い数になるだろうと筆者は推定している。職種からは、林業関係者が最も多く、その他は一般の商社員、辺地旅行者、カメラマンや研究者の順である。マラリアの種類に関しては、三日熱マラリアが最も多く、その約72%はパプア・ニューギニアを含む東南アジア地域での感染であった。一方、面白いことに熱帯熱マラリアの約54%がアフリカでの感染であった。

マラリアのうち、熱帯熱マラリアだけがヒトを死に至らせるマラリアであることは既に前号でも触れた。熱帯熱マラリアの病状は重篤で、脳症、肝障害、腎不全、循環器障害などを併発し、早期に適切な治療が与えられないと不幸な転帰をとることが多い。調査例中にも15例の死亡が確認されている。

### 世界的にマラリアが増加している理由

わが国でもかつて三日熱マラリアが全国的に存在していた。また、沖縄など南の島々

---

FUJITA, Koichiro: Recent Topics of Tropical Diseases (2) Present Situation of Imported Maralias

東京医科歯科大学医学部

表-1 1972～1981年における虫種別マラリア発生数

年	熱帯熱	三日熱	卵形	四日熱	混合	不明	計
1972	11(1)	34	2	0	1	0	48
1973	15(3)	38	2	0	0	1	56
1974	27(0)	33	5	0	5	0	70
1975	22(0)	45	0	1	3	0	71
1976	17(3)	40	1	2	1	1	62
1977	17(0)	49	2	3	1	1	73
1978	17(3)	38	0	2	3	8	68
1979	22(1)	36	1	3	3	4	69
1980	29(3)	58	1	1	2	3	94
1981	21(1)	54	1	2	2	6	86
計	198(15)	425	15	14	21	24	697
％	28.4	61.0	2.2	2.0	3.0	3.4	100.0

( )内は死亡例数

では熱帯熱マラリアが常在し、終戦直後の一時期には八重山群島で住民の60%が発病し、1,000人余りが熱帯熱マラリアで死亡したという悲しい歴史がある。しかし、その後の適切な対策と環境改善ため、昭和36年以後は全くマラリアは根絶された。

世界の熱帯・亜熱帯の発展途上国においても周期的なマラリア大流行が起り、そのため部落が廃墟と化したり、農業などの地域開発計画が水泡に帰した話は枚挙にいとまない程である。

戦後の1955年ごろより、DDTの室内残留噴霧法と、抗マラリア剤のクロロキンなどを主要な武器として、WHOによりマラリア撲滅計画が世界的な規模で推し進められた。その結果、台湾、アメリカ南部、イタリア、ギリシャなどの南欧やオーストラリアなど、かつての流行地でマラリアが根絶された。その他、世界各地のマラリアも流行が抑えられ、このままの状態が続けば、やがてマラリアは地球上から消えてしまうのではないかとさえ思われた。ところが、1970年代に入って、マラリアの再燃が猛烈な勢いで、熱帯各地で起りはじめた。そして、現在では世界人口の約半数以上がマラリア汚染地に住み、感染の危険に曝露されて居り、毎年約2億人以上が発病し、死亡者も200万人以上あるのではないかと推定される状況にまでなっている。

このような再燃の原因は何であろうか。色々な要因が考えられる。まず、インフレによる資金不足のため、マラリア撲滅計画が計画通りに運ばなくなったこと。住民の非協力、組織の弱体化など行政上の問題点などがある。しかし、なんといっても媒介蚊が殺虫剤抵抗性を獲得したこと。蚊が生態変化を起こし、屋内に侵入せず殺虫剤散布壁に止まらなくなったこと。熱帯熱マラリアのなかでクロロキンに耐性を示すものがでてきたことなどが主な原因であろう。このマラリア再燃のため、非汚染地である欧米や日本に、熱帯地より多くのマラリアが持ち込まれ、社会問題にまで発展しかけ

ている。

### 熱帯熱マラリアで何故死ぬか

流行地で熱帯熱マラリアにかかり、日本で発病すると、医師の経験不足のため診断がおくれ死亡する例が多い。多くは流感と誤診されている。留意して欲しいことは、熱帯熱マラリアは処置を誤れば数日で死亡すること、そして、クロロキン耐性熱帯熱マラリアが世界中に広まっていることを知っていて欲しいということである。クロロキンの予防内服をしているから、安全であると思っていると大変なことになる。

蚊のなかで、スポロゾイトという形にまで発育したマラリア原虫は、ヒトの体内に注入されると血流によって肝臓へ運ばれる。その後、一部はシゾン（分裂体）へと発育するが、一部はヒプノゾイトとなって休止期に入る。マラリア原虫の肝細胞内発育では、組織の破壊は少なく、症状は認められない。症状の発現は、マラリアの次の発育場所である赤血球内である。

熱帯熱マラリアの場合、休眠型であるヒプノゾイトの形にはならず、すべてがシゾントの方向へ発育する。すなわち、シゾンへ進んだものは約1万個のメロゾイトを生じ、肝細胞から出て、一挙に赤血球に侵入する。赤血球に侵入したメロゾイトは赤血球内でトロフォゾイト（栄養体）に発育し、ついで分裂が起こりシゾンとなり、やがてメロゾイトが再び形成されると赤血球を破壊する。赤血球を破壊したメロゾイトは新しい赤血球に次々に侵入し、同様のサイクルをくりかえす。

赤血球が破壊された時、マラリア原虫の新陳代謝産物が血液中に放出される。これが体温調節機構を刺激して、定期的に発熱を起こさせる。

熱帯熱マラリアで何故死亡するか、それは蚊によって注入された原虫が一挙に肝細胞から出て、赤血球に侵入し、一度に多量の赤血球を破壊するからである。そして、熱帯熱マラリアの寄生を受けた赤血球は互いに膠着しやすくなり、塊を作り、また血管壁にくっつきやすくなることが原因である。塊を作った赤血球は脳、肺、腎などの重要な臓器の毛細管をつまらせ、死に導くのである

### 三日熱マラリアは何故再発が起こり、三日熱とよばれるのか

三日熱マラリアは三日位で熱がおさまるので、そう呼ばれていると思っている人が多い。確かに、熱帯熱マラリアと違って、三日熱マラリアで死亡することはないし、薬さえ飲めば、三日位で治ってしまう場合が多い。しかし、三日熱マラリアの名前の由来は、マラリア原虫の赤血球内発育時間、すなわち、赤血球を破壊するサイクルの時間が48時間であること、云い換えれば、三日毎に発熱するということからきている。従って、発熱が周期的に1日間隔で起っている場合は、三日熱マラリアと違ってよい。熱帯熱マラリアの場合は、このリズムが乱れるため、熱発作は不定期で、発熱も高くない。

三日熱マラリアで死亡することはないが、症状はむしろ熱帯熱マラリアより強いことがある。リズム正しく赤血球を破壊するので、その時の発熱はずごく、患者はふる

え、フトンを何枚も重ねても寒いと訴える。

次に、三日熱マラリアではどうして再発があるのかという問題について解説しよう。蚊によって注入されたマラリア原虫はまず肝細胞内に入ることは既に述べたが、熱帯熱マラリアの場合には一挙にシズントへと発育するが、三日熱マラリアの場合は、ヒプノゾイトという休眠型のまま肝臓内にとどまる割合が多い。すなわち、蚊から注入されたマラリア原虫の一部は、肝細胞を出て、赤血球を破壊して発熱を起こさせるが、他の部分は、ひっそりと肝細胞内にかくれていて、無症状のまま経過し、身体の調子が悪い時に赤血球に出て発育し、発熱を起こすのである。これが再発の機構である。

### マラリアの治療と予防

マラリアの治療は複雑である。素人が自分で治療するのは問題であるが、場合によっては医者に頼れない状況もある。まず、問題点を指摘してみよう。1) 熱帯熱マラリアはすべて赤血球内マラリアとなるので、そのステージの原虫を殺す薬を与えればよい。2) しかし、経過が早いので、すばやく投薬する必要がある。3) 赤血球内マラリアを殺す薬の代表はクロロキンであるが、最近、クロロキン耐性のマラリアが出現した。4) クロロキンに代る薬としてファンシダールが日本でも発売されるようになった。5) 三日熱マラリアはまず、クロロキンやファンシダールを使って発熱をおさえるが、再発をおさえるためには肝細胞内のヒプノゾイトを殺す薬を与えねばならない。6) ヒプノゾイトを殺す薬は赤血球内マラリアを殺す薬とは全く別である。プリマキンという薬が知られている。7) 蚊から注入されたスポロゾイトを殺す薬はない。従って、真の予防薬はないということになる。8) 現在、予防薬と云われているのは、発熱予防剤であって、クロロキンやファンシダールなどを予め飲んでおいて、赤血球内マラリアを殺し、発熱を抑えることを目的としている。9) 予防薬は流行地を離れて後、約2カ月は飲み続けなければならない。

以上、問題点をあげただけでも、こんなに項目は多くなる。その他、抗マラリア剤の副作用や薬剤耐性の問題など多くの難しい問題がある。マラリアに罹患した場合、まず専門家に相談することが何よりも大切であるが、医者はいない奥地で働いたり、行かざるを得ない人は、熱帯熱マラリアにかかると、二、三日で死亡することがあるという事実を知って、十分な対策を自ら立てることが必要である。