

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 18 日現在

機関番号：34417

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23406025

研究課題名(和文) マラウィ共和国におけるビルハルツ住血吸虫症の実相調査 - 集団治療とその効果的展開

研究課題名(英文) Surveillance for schistosomiasis haematobium in the Republic of Malawi - Mass treatment and the effective prospect

研究代表者

西山 利正 (NISHIYAMA, Toshimasa)

関西医科大学・医学部・教授

研究者番号：10192254

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,100,000円、(間接経費) 3,630,000円

研究成果の概要(和文)：ビルハルツ住血吸虫症の有病率が高い地域でプラジカンテルの一斉投与を行い、その1年後の有病率は有意に減少し、本症コントロールにおいてプラジカンテルの一斉投与は非常に重要であることが示唆された。感染経路として淡水との接触が重要であるが、現地住民にとって淡水域は日常生活を行う上で必須となっていることが問題である。

本症は慢性経過で膀胱がんなどの健康被害をもたらすため、生後の早い段階から感染が始まれば膀胱がんへと辿る可能性が上昇する。今回の調査で最少罹患年齢が2歳であったことより、一斉駆虫などの介入については少なくとも小学校入学初年度に全員に行うなどの対応が必要であると考えられた。

研究成果の概要(英文)：We confirmed the prevalence of schistosomiasis haematobium after mass treatment for the residents that lived in the high-prevalence regions in Malawi. Total prevalence was 34.9%, the prevalence of male was 42.6% and that of female was 28.5%, respectively at the same regions in 2010. We conducted mass treatment of praziquantel administration for the subjects that lived in these regions. It showed that the prevalence was significantly decreased after mass treatment of praziquantel and indicated that praziquantel administration was very important countermeasure for controlling schistosomiasis haematobium. It is still very important that the main root of infection is contacting contaminated water. And then the villagers have close contact with fresh water at their daily life for bathing, washing clothes, toileting, swimming and fishing. Therefore, contacting fresh water is essential for the villagers at their daily living.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学・健康科学

キーワード：ビルハルツ住血吸虫症 マラウィ共和国 集団治療 有病率 尿検査

## 1. 研究開始当初の背景

開発途上国の発展には、保健衛生の改善が不可欠である。国連のミレニアム開発目標でもエイズ・マラリア・結核等の主要な疾病の蔓延防止が掲げられ、これまで多くの資源が投入されてきたことで一定の成果をあげている。しかしながら「顧みられない熱帯病」と呼ばれる、途上国で極めて多くの人間が感染している、人間の生活の質に大きく影響している疾病は他にも数多く存在し、未だ対策が十分進んでいない。

住血吸虫症は「顧みられない熱帯病」のひとつである。住血吸虫の一種であるビルハルツ住血吸虫 *Schistosoma haematobium* はヒトの膀胱付近の血管内に寄生し、ビルハルツ住血吸虫症を引き起こす。淡水域に生息する *Bulinus* 属の巻貝を中間宿主とし、ヒトを終宿主とする。尿中の虫卵を鏡検して確定診断される。主症状は血尿や膀胱の組織傷害であり、慢性感染により貧血や小児の成長障害を来して、就学率や労働生産性の低下につながるとされる。全世界で2億人が罹患し、8億人が感染の危機にさらされている。ワクチンは未だ開発されておらず、駆虫薬プラジカンテルで治療しても再感染を防ぐことはできない。流行地域では就学児への集団治療が主な対策法だが、根絶は難しい。

感染者の9割がアフリカ地域で占められており、南部アフリカのマラウイ共和国でも全域が流行地である。しかしながら予算や人材の不足が深刻で、マラウイ国内での住血吸虫症対策は滞っており、流行の現状についての報告も1996年以降なされていない。

申請者は平成22年に、マラウイ共和国中部州コタコタ県マレンガチャンジ地区(人口約2,000人)において、ビルハルツ住血吸虫症の有病率調査を実施した。調査地全体の有病率は35%であった。年齢別にみると、20歳代で49%と最も高かった。過去の他地域での研究では、10歳代後半に有病率のピークを示した結果が多く、就学児への集団治療が奨励されているが、この調査では就学児に限らず成人への治療が必要であることが示唆された。また、調査地域内でもコミュニティごとに有病率の較差が認められ、20%から50%までの範囲にわたっていた。一方、同時に地区住民全員を対象とした集団治療を行い、2ヵ月後に有病率が13%にまで改善したことを確認した。(マラウイ共和国保健省への報告書は、提出済みである。平成26年の第54回日本熱帯医学会大会で報告予定である。)

本研究では上記調査の結果を受けて、さらに効率的な住血吸虫症対策の手法を実地調査により明らかにすることで、住血吸虫症流行地域の生活の質を改善し、生産性を向上し、ひいては貧困問題の解決に寄与する。

## 2. 研究の目的

開発途上国を脅かす三大疾病(エイズ・マラリア・結核)には多くの資源が投入され一定の成果をあげているが、その他の疾病は対策が不十分なままである。特に住血吸虫症は、世界で2億人が罹患し、8億人が感染の危機にさらされ深刻な状況である。全土が流行地であるマラウイ共和国でも、近年は詳細な調査が行われていない。

本研究では、同国におけるビルハルツ住血吸虫症の現状について調査し、効果的な対策法の確立をめざすものである。

(1) マラウイ共和国コタコタ県における、全住民を対象としたビルハルツ住血吸虫症の有病率を経時的に調査する。

(2) 駆虫薬プラジカンテルを対象住民に継続的に投与することにより、有病率改善への効果を測定する。

(3) 申請者による予備調査で明らかになった、調査地域内での有病率の地域較差の原因を明らかにし、地域に合わせたより効果的な対策法を考案する。

## 3. 研究の方法

本研究では、マラウイ共和国中部州コタコタ県にてビルハルツ住血吸虫症流行の現状について調査し、流行地域での効果的な対策法の確立をめざした。

(1) 近年報告のない、マラウイでの特定地域における全住民を対象としたビルハルツ住血吸虫症の有病率を経時的に調査する。

(2) 駆虫薬プラジカンテルを対象住民に継続的に投与することにより、有病率改善への効果を測定する。

(3) 申請者による予備調査から明らかになった、調査地域内での有病率の地域較差の原因を明らかにし、地域に合わせたより効果的な対策法を考案する。

## 4. 研究成果

初年度(2011年度)は2010年度に行ったマラウイにおけるビルハルツ住血吸虫症の有病率の高かった地域におけるプラジカンテル一斉投与後の有病率の変化を確認した。2010年における同症の有病率は男性42.6%、女性28.5%、全体では34.9%であった。この対象地区の住民に対してプラジカンテルの一斉投与を行い、その1年後の有病率を調査した結果がTable 1である。その結果が示す通り、プラジカンテルの一斉投与後の有病率は有意な減少を認めており、ビルハルツ住血吸虫症コントロールにおいてプラジカンテルの一斉投与は非常に重要であることを示唆する結果となった。ビルハルツ住血吸虫症の感染経路として淡水との接触が重要で

あるが、地域住民の生活状況を調査したところ、水田での農作業、淡水域(池、川など)での水浴・水泳、淡水域(池、川など)での漁労といった形式で、淡水域との濃厚接触が日常生活を行う上で認められている。淡水域との濃厚接触については、2012年度、2013年度も引き続き調査を行ったが、現地住民にとって淡水域は日常生活を行う上で欠かすことのできない生活区域に分類されることが明らかとなった。

また、リロングウェ市の小学校の学童に対して行った調査により、ビルハルツ住血吸虫症に罹患した者の最少年齢は2歳であった。本虫感染症は急性の経過で健康被害をもたらすよりは、年単位での慢性的な経過をもって膀胱がんなどの健康被害をもたらすことが重要であり、すなわち感染している期間が長ければ長いほど、また生後、より早期から感染が始まれば始まるほど重篤な転帰へと辿る可能性が上昇する。国際がん研究機関(IARC)によると、ビルハルツ住血吸虫症は膀胱がんの重要な危険因子と認定している。今回の調査で最少罹患年齢が2歳であったことより、一斉駆虫などの介入については少なくとも小学校入学初年度に全員に行うなどの対応が必要であると考えられた。



Table 1 ビルハルツ住血吸虫症有病率

Sex	Positive/total n	Prevalence (95% confidence interval) %
Male	9/140	6.4 (2.4-10.5)
Female	15/161	9.3 (4.8-13.8)
Total	24/301	8.0 (4.9-11.0)



## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

(1) 発表者：田淵幸一郎、黒田友顯、森 裕介、大下敏子、疋田直子、Jemu Samuel、西山利正

発表標題：マラウイ共和国ンコタコタ県におけるビルハルツ住血吸虫症の集団駆虫および健康教育の効果 1年後の有病率の比較

日本熱帯医学会学術集会

発表年月日：2011年11月4日

発表場所：東京大学

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況（計 0 件）

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

## 6 . 研究組織

### (1)研究代表者

西山利正 (NISHIYAMA, Toshimasa)

関西医科大学・医学部・教授

研究者番号：10192254

### (2)研究分担者

三島伸介 (MISHIMA, Nobuyuki)

関西医科大学・医学部・助教

研究者番号：70454618