

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 3 日現在

機関番号：32203

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23406023

研究課題名(和文)カンボジアにおけるタイ肝吸虫症の実態解明および住民主体型予防モデルの開発

研究課題名(英文)Field survey for Opisthorchiasis in Cambodia

研究代表者

宮本 和子 (Miyamoto, Kazuko)

獨協医科大学・看護学部・講師

研究者番号：60295764

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,800,000円、(間接経費) 3,840,000円

研究成果の概要(和文)：本研究で35か村を調査、31か村にてタイ肝吸虫感染者を確認し、特にコンボンチャム県南部に流行地が集中していた。虫卵陽性率70%を超える村も確認され、タイ肝吸虫症流行が重要な健康課題であることが証明された。流行地住民の多くは淡水魚生食を好んでいた。周辺で感染幼虫に感染した第一中間宿主と第二中間宿主が発見され、感染サイクル成立要因もそろっていた。

住民、地方保健行政官とともに今回の調査で初めて「タイ肝吸虫症」を知り、淡水魚生食のリスクを知ったと回答した。調査プロセスから地方のキーインフォーマントに参加してもらい、結果や健康教育などの具体的な情報提供を行うことは予防対策として重要であることを確認した。

研究成果の概要(英文)：Opisthorchis viverrini (*O. viverrini*) infection was found in 31 villages in 35 surveyed villages. There were high prevalent villages especially in the south part of Kampong Cham province where there were more than 70% of egg positive rate. Raw fish dishes were served as traditional foods which villagers enjoyed. Both cercariae and metacercariae were found from the intermediate hosts of snails and fresh water fish respectively in the surveyed areas. The infection cycle of *O. viverrini* was therefore established in these villages.

For the first time villagers and local government health staffs learned about *O. viverrini* infection and the risks these areas had from the spreading of the infection. It was important to encourage them to join the research process, to report their own results and to provide health education to further understand their own health problems and think prevent measures.

研究分野：医歯薬学A

科研費の分科・細目：公衆衛生学・健康科学

キーワード：タイ肝吸虫症 カンボジア 住民参加

## 1. 研究開始当初の背景

タイ肝吸虫症はメコン河水系に位置するタイ、ラオス、カンボジアに共通して存在し、肝がん発生の大きな要因としても見過ごしにできない健康課題である。しかしカンボジアにおいてタイ肝吸虫症の高感染地域が発見されたのは2006年の代表者らの調査が初めてであり、未だ保健対策は手つかずの状態である。

これまでの代表者らの研究でカンボジアの3県にタイ肝吸虫症流行地域が存在すること、内2県では淡水魚の生食習慣やトイレの低普及率、第一・第二中間宿主であるマメタニシとコイ科淡水魚および各感染幼虫の存在が確認され、感染サイクルが成立しうることとも明らかとなった。

## 2. 研究の目的

カンボジアにもタイ肝吸虫症の高感染地域が存在するが、ラオス・タイとは異なるカンボジア独特の感染分布が存在するとみられる。本研究ではこれまでの研究から導き出されたカンボジアにおける流行地域条件仮説を現地調査により検証しつつ、カンボジアにおけるタイ肝吸虫症の実態と課題を明らかにする。加えて実態調査結果は当事者である地域住民にもフィードバックし、淡水魚の生食という生活習慣由来の本虫症をいかに予防できるかをテーマとしたアクションプランを住民の目線から提案することを目指した。調査チームは研究者-政策担当者-NGO-住民当事者の協働により組織し、地域実態に沿った、実現可能な本虫症対策の検討に貢献する研究結果を提示することを本研究の最終目的とした。

## 3. 研究の方法

### (1) 研究対象地域

カンボジア：メコン河とその主要支流流域（Kampong Cham 県、Ratanakiri 県）およびトンレサップ湖周辺およびトンレサップ川流域（Kampong Thom 県）。

### (2) 研究期間

平成23年12月から平成26年3月。

### (3) 主な研究内容と方法

研究1：罹患の実態解明

1-1 便検査（Kato-Katz 法）による流行地域スクリーニング

1-2 陽性者便中虫卵のPCRによる判定

研究2：中間宿主の特定および分布の解明

2-1 中間宿主分布調査：流行地域周辺での中間宿主と感染幼虫に関する調査

2-2 流行地域の観察と分析、特徴の明確化。  
GPSを用い、感染地域マップを作製、感染地域の全体像を把握する

2-3 第二中間宿主となる魚種の同定、タイ・ラオスの中間宿主との比較検証

研究3：住民行動調査

3-1 住民行動調査：食生活およびトイレの普及（排泄場所）、衛生行動などの聞き取り調査。

研究4：保健行政担当部門、当事者住民を含めた討議による予防アクションモデルの検討

4-1 住民会議：結果フィードバック、健康教育実施、住民討議の実施

4-2 保健行政官会議：保健省担当者-地方行政担当者-研究者による検討会議

4-3 実態および住民討議、保健行政官会議での討議を受け実現可能なアクションプランを提案

## 4. 研究成果

研究方法に示した調査や会議開催を通して、本研究は次のような成果を挙げることができたと考える。

- ◆ 本調査では4県35か村で便検査を実施し、31か村でタイ肝吸虫卵陽性者を確認、虫卵陽性率は0.6～71.7%であった。
- ◆ コンポンチャム県は南部メコン河周辺地域で広域に流行地が存在することが明らかとなった。
- ◆ 虫卵陽性率70%を超える村も確認され、カンボジアでのタイ肝吸虫症流行が健康課題の一つであることが証明された。
- ◆ メコン河本流のような大型河川を漁場とする村より周辺の池・沼等を漁場とする村で虫卵陽性率が高く、これまでの流行地仮説と一致する結果であった。
- ◆ 流行地周辺でセルカリアに感染した第一中間宿主、メタセルカリアに感染した第二中間宿主が発見された。*Bithynia* 属のマメタニシ類は調査地域の多くで生息が確認された。また第二中間宿主は9種のコイ科淡水魚が確認された。
- ◆ 高虫卵陽性率を示した村の住民の多くは淡水魚生食を好んでいた。また調査対象村の多くはトイレ普及率が30%未満であった。流行につながる生活習慣が確認された。
- ◆ 超音波検査では胆管壁肥厚などタイ肝吸虫症による影響をうかがわせる所見がある住民も若干見られたが、肝臓がんを特定できる所見は見られなかった。
- ◆ 住民、地方保健行政官ともに今回の調査プロセスや開催した会議で初めて「タイ肝吸虫症」を知り、淡水魚生食のリスクを知ったと回答していた。
- ◆ 住民から「これまでは魚の生食で寄生虫に感染するとは知らなかった。家族を守るために生食をやめることは重要」「人が集まる場で自分だけ食べないというのは難しい」等の意見が出された。
- ◆ 調査プロセスから地方のキーインフォーマントに参加してもらい、結果や健康

教育などの情報提供を行うことは予防対策に第一歩として重要であることを確認した。

- 生活習慣に関わる感染症であり、一朝一夕に解決が図れる健康課題ではないが、具体的な情報提供を行うことにより住民の予防意識を喚起できることを確認した。

以下に各調査結果についてまとめた。

(1) 各調査結果概要

本研究ではカンボジアでのフィールド調査を中心に実施し、そこで採取した各サンプルを基に分析を行った。

① 検便検査結果

4 県、35 か村にて実施した。結果を表 1 に記した。31 か村で虫卵陽性者を確認した。高虫卵陽性率 (>10%) の村の一部では陽性者便中の虫卵による PCR を実施し、91.0% をタイ肝吸虫卵であると判定した

コンボンチャム県で高虫卵陽性率の村が多数発見された。住民行動調査により以下の結果を得た。

- 高虫卵陽性率の村は全てメコン河本流ではなく、周辺の池・沼で捕獲した淡水魚を生食用としていた。
- メコン河本流で淡水魚を捕獲していた村では生食率は高くても虫卵陽性率は全て 10% 未満であった。
- 水流が多く流れが速いメコン河本流より、周辺の池・沼・田などを漁場とする村でタイ肝吸虫症が流行している可能性が高いと推測される。

② 中間宿主調査結果

【第一中間宿主】

流行地周辺にて、タイ肝吸虫セルカリアが検出されたマメタニシ類 2 種。形態学及び PCR にてタイ肝吸虫セルカリアであることを同定した。



*Bithynia siamensis siamensis*



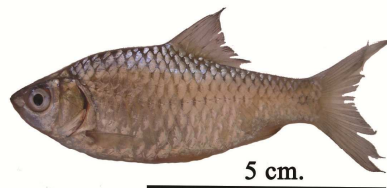
*Bithynia siamensis goniomphalos*

【第二中間宿主】

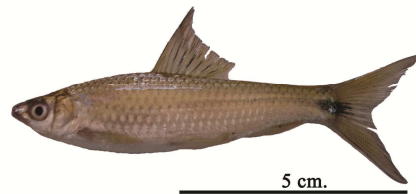
流行地周辺漁場にて、タイ肝吸虫メタセルカリアが検出されたコイ科淡水魚：9 種。PCR にてタイ肝吸虫メタセルカリアであると判定した。以下に 9 種の淡水魚の写真と名称 (学名・ローカル名) を示した。



*Dangila spiolopleura*  
(Achkok)



*Puntius brevis*  
(Angkat prak)



*Lobocheilos rhabdoura*  
(Changwa)



*Morulius chrysophekadion*  
(Kaek)



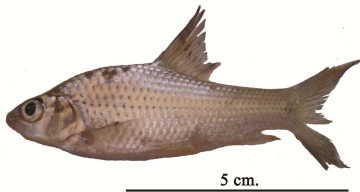
*Catlocarpio siamensis*  
(Kahao)



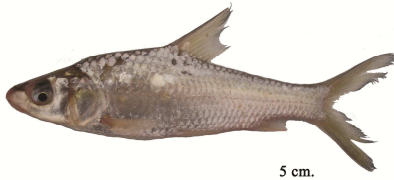
*Cirrhinus molitorella*  
(Phkar kor)



*Labeo erythropterus*  
(Pruol thmor)



*Cyclocheilichthys lagleri*  
(Srawka kdam)



*Probarbus labeamajor*  
(Trawsaksor)

### ③感染者肝臓超音波検査の実施

2011年3月に流行地の一部で高濃度感染者約400名を対象に超音波検査を実施した。肝臓がん所見が見られた対象者はいなかった。胆管壁に若干の肥厚像がある対象者が数人見られた。

### ④住民生活調査結果

検便対象者に淡水魚生食の有無、自宅のトイレの有無を確認した。流行地では60～100%の対象者が淡水魚を生食していた。トイレの普及率はほとんどの村が0～30%で、30%以上は2か村のみであった。

淡水魚生食料理は「prea/bokku trai chhau」が主体であり、小魚を骨ごと使用する場合と10 cm以上になったものの身のみ使用するものがあった。その他「ph'ok」「ma'am」があり、塩漬け発酵調味料

「prohok」を製作後2週間以内に食べる場合もあるとのことであった。

### (2) 地方保健行政担当官への報告会・勉強会の実施

流行地の検便結果・中間宿主調査結果を中心にデータ整理し、多くの流行地を持つコンポンチャム県とタイ肝吸虫症流行の可能性が疑われる他の地域を対象に(合計10県)、保健行政担当官(県保健局、郡地域保健事務所、保健センター)向けの結果報告会および勉強会を開催した。

### (3) 流行地住民会議の開催

流行地住民を対象に調査結果報告、健康教育、村で可能な予防対策の検討をテーマに住民会議を開催した。

### (4) 研究協力者：カンボジア保健省担当者の日本への招聘

2013年11月にDr. Muth Sinuonを日本に招へいし、獨協医科大学医学部・看護学部にて講演会を実施した。また、国立感染症研究所を訪問し、情報交換を行った。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1件)

- ① Kazuko Miyamoto, Masashi Kirinoki, Hajime Matsuda, Naoko Hayashi, Yuichi Chigusa, Muth Sinuon, Char Meng Chuor, Viroj Kitikoon. Field survey focused on *Opisthorchis viverrini* infections in five Provinces of Cambodia. *Parasitology International*. Vol. 63, pp. 366-373, 2014 (査読有)

[学会発表] (計 1件)

- ① 宮本和子: カンボジアでの保健省一地方保健行政一住民一研究者連携によるタイ肝吸虫症への取組み. 第73回日本公衆衛生学会総会, 2014. 11 (発表確定、抄録登録済)

[図書] (計 0件)

[産業財産権]

- 出願状況 (計 0件)
- 取得状況 (計 0件)

[その他]

- ① 現地協力機関・カンボジア保健省・国立マラリアセンター年報2012年、pp46-48に“Food Born Trematode”(食物由来吸虫症)の調査報告として本研究結果の一部を引用(クメール語版)。
- ② 新聞掲載(2012年2月28日版“Cambodia Daily”カンボジア国内発行 英語版・ク

メール語版。研究協力者・カンボジア保健省国立マラリアセンター所長 Char Meng Chuor 氏への取材記事 “ Raw fish in 7 species in Cambodia can cause human liver cancer.” コイ科淡水魚生食による肝吸虫症感染と発がん性リスクについて)

- ③ 宮本和子：カンボジア保健省とタイ肝吸虫症にかかわる共同会議を開催。獨協医科大学「学内だより」2014年2月号

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

宮本 和子 (Miyamoto, Kazuko)

獨協医科大学・看護学部・講師

研究者番号：60295764

### (2) 研究分担者

松田 肇 (Matsuda, Hajime)

獨協医科大学・医学部・特任教授

研究者番号：30114648

桐木 雅史 (Kirinoki, Masashi)

獨協医科大学・医学部・准教授

研究者番号：50265302

石川 由美子 (Ishikawa, Yumiko)

獨協医科大学・看護学部・講師

研究者番号：50363099

(平成24年度まで)

### (3) 連携研究者

千種 雄一 (Chigusa, Yuichi)

獨協医科大学・医学部・教授

研究者番号：20171936

林 尚子 (Hayashi, Naoko)

獨協医科大学・医学部・助教

研究者番号：50382974

### (4) 研究協力者

カンボジア王国

Char Meng Chuor

保健省・国立マラリアセンター・所長

Muth Sinuon

保健省・国立マラリアセンター・医師/  
管理部門長

タイ王国

Duangduen Krailas

シルパコーン大学・生物学部・准教授

Viroj Kitikoon

元マヒドン大学・熱帯医学部・社会環境  
医学教室・准教授

表1 検便検査結果			2012/6-2013/9			by KAKENHI			調査対象世帯数:約3,500				
Y/M	No	県	村	検便数	鞭虫+%	鉤虫+%	回虫+%	タイ肝+%	蟻虫+%	条虫+%	その他+%	Total+	%
2012/JUL	1	Kg.Thom	Kang Meas	183	0.5%	18.0%	0.0%	48.6%	1.1%	0.0%	0.0%	125	68.3%
	2		Phlong	104	0.0%	36.5%	0.0%	10.6%	0.0%	1.0%	0.0%	50	48.1%
	3	Kg.Cham	Lpeak	126	0.0%	12.7%	0.0%	65.1%	0.0%	1.6%	0.0%	100	79.4%
	4		Posela2	105	0.0%	5.7%	0.0%	21.0%	1.0%	0.0%	0.0%	29	27.6%
	5		Kamplak	102	0.0%	0.0%	0.0%	4.9%	0.0%	0.0%	0.0%	5	4.9%
	6		Bonteyay	165	1.8%	1.8%	0.6%	28.5%	0.0%	0.0%	0.0%	54	32.7%
	7		Prey Tbes	160	0.0%	16.3%	0.6%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	28	17.5%
2012/Dec	1	Kg.Cham	Prekrodeng	60	0.0%	13.3%	5.0%	11.7%	1.7%	0.0%	0.0%	19	31.7%
	2		TomPuong	58	0.0%	10.3%	1.7%	1.7%	1.7%	0.0%	0.0%	9	15.5%
	3		SamRoang	58	0.0%	3.4%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	3	5.2%
	4		Pum Tiboun	60	0.0%	1.7%	0.0%	3.3%	0.0%	1.7%	0.0%	4	6.7%
	5		Koh Kol	59	0.0%	1.7%	0.0%	6.8%	0.0%	1.7%	0.0%	6	10.2%
	6		Thmor Koul	60	0.0%	8.3%	0.0%	10.0%	1.7%	0.0%	0.0%	12	20.0%
	7		Deyduspreksangke	51	0.0%	3.9%	0.0%	2.0%	0.0%	2.0%	0.0%	4	7.8%
	8		Or Run	57	0.0%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2	3.5%
	9		Prek Kok	55	1.8%	1.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2	3.6%
	10	Kandal	Prek Kranh	47	0.0%	2.1%	0.0%	8.5%	0.0%	0.0%	0.0%	5	10.6%
	11		Anlong Tasekleu	56	0.0%	5.4%	0.0%	0.0%	1.8%	0.0%	0.0%	4	7.1%
	12		Kon Chre	78	0.0%	2.6%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.0%	5	6.4%
	13		Anlong Tasekkraom	65	0.0%	6.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4	6.2%
2013/Feb	1	Ratanakiri	Fang	98	0.0%	2.0%	0.0%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%	5	5.1%
	2		Banpong	179	0.0%	9.5%	0.0%	6.1%	0.0%	2.2%	0.0%	32	17.9%
	3		Team Leu	165	0.0%	3.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	7	4.2%
2013/Sept	1	Kg.Cham	Preah Theat Kandal	57	0.0%	5.3%	0.0%	61.4%	0.0%	0.0%	0.0%	38	66.7%
	2		Beung Kang	73	0.0%	5.5%	0.0%	39.7%	0.0%	0.0%	0.0%	33	45.2%
	3		Toul Khleang	100	0.0%	5.0%	0.0%	33.0%	0.0%	0.0%	0.0%	38	38.0%
	4		Kdei Boeung	135	0.0%	0.0%	0.0%	56.3%	0.0%	0.0%	0.0%	76	56.3%
	5		Kampong Samnanh	56	0.0%	0.0%	0.0%	44.6%	0.0%	0.0%	0.0%	25	44.6%
	6		Keh	49	0.0%	8.2%	0.0%	38.8%	0.0%	0.0%	0.0%	23	46.9%
	7		Prasat	47	0.0%	10.6%	0.0%	70.2%	0.0%	0.0%	4.3%	40	85.1%
	8		Trapang Chi Neang	60	0.0%	5.0%	0.0%	71.7%	0.0%	0.0%	0.0%	46	76.7%
	9		Tang Trapong	50	0.0%	2.0%	0.0%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16	32.0%
	10		Banteay Thmie	67	0.0%	0.0%	0.0%	9.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6	9.0%
	11		Thmie	69	0.0%	0.0%	0.0%	10.1%	0.0%	0.0%	0.0%	7	10.1%
	12	Kg.Thom	Phnau	75	0.0%	0.0%	0.0%	10.7%	0.0%	0.0%	0.0%	8	10.7%
Total		4	Total	2,989	0.2%	7.0%	0.2%	21.1%	0.2%	0.3%	0.1%	870	29.1%

註：Kg. Cham=Kampong Cham, Kg. Thom= Kampong Thom