

地球規模保健課題推進研究事業（国際医学協力研究事業）

「寄生虫疾患の病態解明及びその予防・治療をめざした研究」

研究協力者 報告書

住血吸虫症の検査・診断・対策に関する研究

研究協力者 国立感染症研究所・寄生動物部・大前 比呂思

**研究要旨** カンボジア国内での寄生蠕虫感染状況を、メコン住血吸虫症対策が進んでいるクラチエ（Kratie）省と隣接するカンポンチャム（Kampong Cham）省、カンポントム（Kampong Tom）省とで比較した。タイ肝吸虫症の感染率は、メコン住血吸虫に対するプラジカンテル集団治療が毎年行われてきたKratie省の村落では0～1.8%となり、Kampong Cham省：4.9～65.1%、Kampong Tom：10.6、48.6%と比較して有意に低値を示した。一方、鉤虫の感染率は、Kampong Cham省の一部の村落で低く、Kampong Tom省の一部の村落で高くなったほかは、各村落の感染率は5.7～18.0%で同じような傾向を示した。プラジカンテルによる集団治療は、メコン肝吸虫症対策にも有効であることが示された。しかし、土壌伝播蠕虫対策のため併せて投与されてきたメベンダゾールは、鉤虫感染にはあまり効果がなかった可能性が高い。また、住民の健康意識に関する調査でも、Kratie省では寄生虫感染に関する知識や行動について、他の地域よりも良い傾向を示し、寄生蠕虫症対策のエントリーポイントとして住血吸虫症対策は有効であると判断された。

#### A. 研究目的

メコン住血吸虫は、ラオス - カンボジア国境付近のメコン河中流域に分布する寄生虫だが、カンボジアでは、対策が進んだ結果、発生数の大幅な減少が得られた。メコン住血吸虫症対策としては、用量 40 mg/kg でのプラジカンテル一斉投与が、感染リスクが増す乾季の初めに行われてきた。プラジカンテルと同時に、土壌伝播蠕虫対策としてメベンダゾール

も、年1回ずつ投与されたが、これらの集団治療にあわせて、様々な媒体を用いた健康教育も行われてきた。

タイ肝吸虫は、タイやラオス、カンボジアなどの国々で感染率が高く、慢性の胆道炎症から胆道癌に進展することがある、公衆衛生上重要な寄生蠕虫である。メコン住血吸虫症の有病地では、タイ肝吸虫の感染率も高く、ラオスでは、2種類の寄生蠕虫が同時に感染することで起

こす重篤な肝胆道系病変も問題となっている。そこで、カンボジア国内のメコン住血吸虫症対策が進んだ地域と隣接する他の地域で、タイ肝吸虫の感染状況や土壌伝播蠕虫の感染状況を比較し、住血吸虫以外の寄生蠕虫の感染率から、住血吸虫症対策の効果を検討することとした。

## B. 研究方法

メコン住血吸虫症対策が行われてきた Kratie 省では、7 村落で 2012 年 4 月に Kato-katz 法による糞便検査を行い、タイ肝吸虫：*Opisthorchis viverrini* を中心に虫卵検出を試みた。また、Kratie 省に隣接する Kampong Tom 省と Kampong Cham 省では、各々 2 村落と 4 村落で、2012 年 5 月に同様な検査を行った。また、あわせて、魚の生食や水への接触行動など、健康意識や行動についても、質問紙法による調査を行った。

## C. 研究結果

Kratie 省での調査では、7 村落中 5 村落でタイ肝吸虫卵陽性者を認めず、感染者のいた村落であっても、Sambo では 1/165 で 0.6%、Sre Khoeun では 2/112 と非常に低くなった (Table 1)。一方、Kampong Tom 省の 2 村落では、タイ肝吸虫感染率は、11/104 (10.6%) と 89/183 (48.6%) と高くなった。Kampong Cham 省の 4 村落でも、82/126 (65.1%)、22/165 (21.0%)、5/102 (4.9%)、47/165 (28.5%) と、バラツキは大きいものの、

総じて高くなる傾向を示した。

土壌伝播蠕虫については、回虫や鞭虫の感染率は、各々の村落で 3% 以下と低くなった一方、鉤虫の感染率は、5.7 ~ 36.5% と、Kampong Cham 省の 2 村落 (Kamplak と Banteay) を除き、総じて高くなった (Table 1)。また、淡水魚の生食に関する質問では、Kratie 省の村落群では、全く生食しないと返答した住民の比率が 29.7 ~ 50.5% だったのに対し、Kampong Tom 省と Kampong Cham 省の村落群は、1 ヶ月に 1 回以上生食すると返答した住民の比率が、50% を超えた。

## D. 考察

メコン住血吸虫症対策が進み、プラジカンテルによる集団治療が進んでいる地域では、隣接地域に比してタイ肝吸虫の感染率も低くなった。メコン住血吸虫症対策としての、用量 40 mg / kg でのプラジカンテル一斉投与が、タイ肝吸虫の駆虫にも有効であると同時に、集団治療とあわせて行われる健康教育の結果、淡水魚の生食に対する行動変容も促された可能性も指摘される。

カンボジアでは、2002 年以降、学童を中心にメベンダゾールの年 2 回投与による集団治療を中心とした土壌伝播蠕虫症対策が進められている。1990 年代は高かった回虫感染率は、2000 年代になると速やかに改善するものの、鉤虫や糞線虫の感染率は、比較的高いまま残るという傾

向は、今回対象となった地域以外でも確認されている (Table 2 & 3)。今後は、鉤虫の感染経路・予防に対する健康教育を強化すると同時に、鉤虫に対する駆虫効果が、メベンダゾールよりも高いアルベンダゾールを集団治療での選択薬とすることを検討する必要があると思われる。手法の開発が望まれる。

## E. 結論

カンボジアにおける寄生蠕虫症対策の結果、用量 40 mg / kg でのプラジカンテル集団治療は、メコン住血吸虫症対策のみならず、タイ肝吸虫症対策にも有用である可能性が示された。また、メベンダゾールの一斉投与で、回虫や鞭虫の感染率は低下するが、鉤虫の感染率はあまり低下せず、さらなる健康教育の推進やアルベンダゾールへの薬剤の変更が望まれた。

F. 健康危険情報 特になし

## G. 研究発表

### 1 論文発表

大前比呂思. Today ' s Therapy 2013, 今日の治療指針 2013 版 (vol.54). 私はこう治療している。医学書院 山口徹、北原光夫、福井次矢編、住血吸虫症 pp:265-266, 2013 (2013 年 1 月発刊)

大前比呂思 輸入寄生虫病  
日本獣医学会雑誌 2012;65 : 101 - 105

大前比呂思 食品媒介寄生虫症 -  
旅行医学における本症 -  
防菌防黴雑誌 2012;40 : 649 - 656 .

### 2 . 学会・研究会発表

Screening and monitoring of  
helminthiasis in Japan  
- a comparison of schistosomiasis and  
echinococcosis -

Ohmae H, Morishima Y, Yamasaki H,  
Kironoki M, Chigusa H. 12<sup>th</sup>  
International Workshop of Regional  
Network Asian Schistosomiasis +  
October 2012, Hanoi, Vietnam

A clinical trial for detection of active  
schistosome infection by cell-free  
circulating schistosome DNA in  
chronic patients in the schistosomiasis  
japonica highly endemic area in the  
Philippines

Kato-Hayashi Leonardo LN, Arevalo  
LN, Kirinoki M, Kikuchi M, Ohmae H,  
Haruki K, Chigusa Y 12<sup>th</sup>  
International Workshop of Regional  
Network Asian Schistosomiasis +  
October 2012, Hanoi, Vietnam

## H . 知的財産権の出願・登録状況

特記すべきものはない

Table 1 The prevalence of *Opisthorchis viverrini* infections in targeted province of mass treatment with praziquantel to schistosomiasis,(Kratie province in April, 2012 ) non-targeted province( Kampong Tom and Kampong Cham provinces in May, 2012)

Province	Commune	Village	Number	<i>O.viverrini</i> (%)	<i>Hook worm</i> (%)
Kratie	Rokakandal	Rokakandal	134	0	11( 8.2)
	Sambok	Sambok	137	0	8( 5.8)
	Sanan	Sre Khoeun	112	2(1.8)	10( 8.9)
		Chartnol	149	0	11( 7.4)
	Sambo	Sambo	165	1(0.6)	17(10.3)
		Kampong Krabei	121	0	16(13.2)
		Achen	121	0	12( 9.9)
Kampong Thom	Tnaot	Kang Meas	183	89 (48.6)	33 (18.0)
	Tipau	Thlok	104	11 (10.6)	38 (36.5)
Kampong Cham	Srak	Lpeak	126	82 (65.1)	16 (12.7)
	Preak Krabao	Pousalapi	105	22 (21.0)	6 ( 5.7)
	Baray	Kamplak	102	5 ( 4.9)	0
		Banteay	165	47 (28.5)	3 (1.8)

Table 2 Epidemiological profile of intestinal helminthiases in Cambodia  
 - The results of initial surveys conducted in the 1990's -

<b>Helminth</b> <b>Place,</b> <b>Year</b>	<b><i>Ascaris</i></b> <b><i>limbricoides</i></b>	<b><i>Trichuris</i></b> <b><i>trichiura</i></b>	<b><i>Hookworm</i></b>	<b><i>Echinostoma</i></b> <b><i>sp.</i></b>	<b><i>Strongyloides</i></b> <b><i>stercoides</i></b>	<b><i>Hymenolepis</i></b> <b><i>nana</i></b>
Kratie province 1998 1)	49.0	3.2	28.9			1.0
Stung Treng province 1998 1)	8.8	3.8	11.7			
Menh Chey city 1998 1)	47.1	6.4	27.7			3.2
1998 1)	41.7	13.4	3.6			1.1
						-
Phnom Penh city 1996 1)*	62.2	29.7	15.8		3.2	19.8
1998 1)	47.1	6.4	27.7			7.8
Kandal province 1995 2)**	15.4	13.4	21.8	1.1	14.6	2.3
Kampong Chhang province 1998 1)	32.5	6.4	27.7			3.2
Provinces around Tonle Sap Lake 1998, 1999 3)**	29.7	4.4	29.7		20.2	5.0

Examined by Kato-Katz method, Formalin-ether concentration method or modified one\*, Fomalin-ether method and agar plate method\*\*

Sinuon M et al, 2003 1), Koga-Kita K, 2004 2), Chhakda T et al, 2006 3),

Table 3 Epidemiological profile of intestinal helminthiasis in Cambodia  
 - The results of initial surveys conducted in the 2000s –

<b>Helminth</b> <b>Place,</b> <b>Year</b>	<b><i>Ascaris.</i></b> <b><i>limbricoides</i></b>	<b><i>Trichuris</i></b> <b><i>trichiura.</i></b>	<b><i>Hookworm</i></b>	<b><i>Echinostoma</i></b> <b><i>sp.</i></b>	<b><i>Str.ongyloides</i></b> <b><i>stercoides</i></b>	<b><i>Hymeneo-</i></b> <b><i>lepis. nana</i></b>
Kampong Cham city 2002 1)*	26.3	0.4	6.4	15.6	2.4	
Battambang Province 2004 2)*			3.4	4.8	1.3	1.3
Pursat province 2007 3)		0.2	4.9	11.9		

Examined by Kato-Katz method, Formalin-ether concentration method or modified one\*, Fomalin-ether method and agar plate method\*\*

Lee KJ et al, 2002 1), Park SK et al, 2004 2), Sohn MK et al, 2011 3)