

膜下腔で確認されている<sup>4-9)</sup>。しかしながら、なぜ葡萄状囊虫に発育するのか、その原因や機構についてはわかっておらず、今後の解明が待たれる。

## 謝 辞

本研究の一部は平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金 新興再興感染症研究事業「顧みられない病気に関する研究 H20-新興-一般-016」の助成によって行われた。

## 文 献

- 1) 荒木恒治 (1994) : 日本における有鉤囊虫症について - その研究経緯と現況 - . Clin Parasitol, 5, 12-24.
- 2) Yamasaki, H. *et al.* (2005): Research on cysticercosis and taeniasis in Japan. In Taeniasis/cysticercosis and echinococcosis in Asia, eds., Ito, A. *et al.*, Asian Parasitology Vol. 2, FAP Journal Ltd, Chiba, pp 6-36.
- 3) Yamasaki, H. *et al.* (2007): Significance of molecular diagnosis using histopathological specimens in cestode zoonoses. Trop Med Health, 35, 307-321.
- 4) 杉山悦朗, 他 (1992) : 脳有鉤囊虫症 (Cysticercosis racemosus) の 1 例. Clin Parasitol, 3, 146-148.
- 5) 島本佳憲, 他 (1994) : 脳有鉤囊虫症の 1 例 - プラジカンテルの使用経験 -. 脳神経, 46, 381-386.
- 6) 児玉万典, 他 (1972) : 頭蓋内囊虫症の治験例. 脳と神経, 24, 459-462.
- 7) 塚本 泰, 他 (1976) : 脳囊虫症の 1 治験例. 脳神経外科, 4, 811-815.
- 8) 上井英之, 他 (1989) : 脳囊虫症の 1 例. 脳神経外科, 17, 959-964.
- 9) 山崎 浩, 他 (1994) : 本学における寄生虫症 - 当教室検査例を中心に -. 順天堂医学, 40, 262-279.

## 2009年に経験した日本海裂頭条虫症の5例

奈良県立医科大学 寄生虫学教室  
西尾福真理子・吉川正英・王寺幸輝・石坂重昭

奈良県立医科大学 感染症センター  
笠原 敬・三笠桂一

県立奈良病院 小児科  
久保里美・平 康二

国立感染症研究所 寄生動物部  
山崎 浩

**Key Words:** 食物媒介性寄生虫症, プラジカンテル, 小児

### はじめに

日本海裂頭条虫症の診断や治療に関する相談は毎年数例ある。平成21年度には7件の相談があった。そのうち、遠方他県からの相談事例を除き、5例（成人男性3例、女兒2例）について診断・治療に関与し、自宅駆虫や小児を含む家族例を経験したので報告する。

### 症例

症例1: 67歳男性, 維持人工透析を行っている。3月末デパートの北海道フェアにて「サケ」を購入し, 妻・息子と食した。5月初め軽度腹痛の後, 約50cmの虫体排泄あり, 持参して来院。3カ月にわたり数回の便虫卵検査を行ったが陰性, 家族の便虫卵検査も陰性であった。

症例2: 67歳男性, 会社CEOにて渡航時々,

---

### Five Cases of Diphyllbothriasis by *Diphyllbothrium Nihonkaiense* Encountered in 2009

Mariko Nishiofuku\* Masahide Yoshikawa\* Yukiteru Ouji\* Shigeaki Ishizaka\*  
Kei Kasahara\*\* Kei-ichi Mikasa\*\* Satomi Kubo\*\*\* Kouji Taira\*\*\*  
Hiroshi Yamasaki\*\*\*\*

\* Department of Parasitology, Nara Medical University

\*\* Center for Infectious Diseases, Nara Medical University

\*\*\* Department of Pediatrics, Nara Prefectural Nara Hospital

\*\*\*\* Department of Parasitology, National Institute of Infectious diseases

---

論文請求先: 吉川 正英 〒634-8521 奈良県橿原市四条町840 奈良県立医科大学 寄生虫学教室

国内外問わず週一回は鮭店で食事をする。2月に約5cmの虫体排泄。5月14日健診目的の大腸内視鏡前処置の洗腸時に約30cmの虫体排泄あり、31日排便時にも3度目の虫体排泄を認め、6月1日に来院。自宅での駆虫を希望されたため、駆虫の説明書きを手渡し、自宅で駆虫を行った。駆虫法は、前日の夕食は低残渣食とし就寝前にクエン酸マグネシウム・センノシドを服用、翌朝は絶食としてプラジカンテル (PZQ) 600mgを内服、その2時間後に硫酸マグネシウム30gと水300mlを服用したのちは、便意を感じてもできるだけ我慢していただき限界点で一気に排泄するように指導した。駆虫は成功し、全長約2.4mの虫体排泄を認め頭節も確認した。以後虫体・虫卵排泄は認めていない。

症例3: 47歳男性、7日前に排泄した約50cmの虫体を泡盛に保存し、11月30日に来院。虫体の保存状態は良好であった。翌年2月まで数回便虫卵検査を行うも陰性であり、以後虫体排泄も認めていない。

症例4: 6歳女兒。父が鮭職人で鮭店を営む。3人姉妹の末っ子。H20年秋に一度虫体排泄を認めたが放置。H21年11月再び虫体排泄があり近医を受診。医師とともに約3.5mの虫体を引き出した。ホルマリン保存虫体を持参して11月12日に来院。下剤による前処置ののち、PZQ (15mg/kg)の内服にて駆虫を試みたが、虫体排泄は認めなかった。その後も、虫卵・虫体の排泄は認めていない。

症例5: 11歳女兒、症例4の姉(3人姉妹の長女)。H21年春、排便時に紐状物の排泄があったが放置、末妹の治療を機に来院した。妹と同様の方法で駆虫を行ったところ、約4.5mの虫体排泄を認めた。頭節は確認できなかったが、以後虫卵・虫体の排泄は認めていない。症例4・5は家族例であり父親にも虫体排泄歴があった。一方、生魚摂取を好まない母親と次女には虫体排泄のエピソードは無く、便虫卵も陰性であった。

5例をまとめて表1に示す。全例、虫体の排泄を契機に受診している。受診時およびその後数ヶ

表1 日本海裂頭条虫症5例のまとめ

症例No	年齢・性別	症状 (排便時排便)	便虫卵		駆虫治療(PZQ)			特記事項
			初診	→ 2ヶ月後	施行有無	排便	便虫卵(1ヶ月後)	
1	67歳、男性	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	施行せず	北海道フェアで「サケ」購入
2	67歳、男性	(+)	行わず				施行 有	(-) 鮭好き 自宅駆虫
3	47歳、男性	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	施行せず	虫体を泡盛にて保存
4*	6歳、女兒	(+)	(+)				施行 無	(-) 実家が鮭屋 鮭好き
5*	11歳、女兒	(+)	(+)				施行 有	(-) 実家が鮭屋 鮭好き

\* 症例4,5は3人姉妹の長姉と末妹。  
父親は鮭職人で鮭店を営む。父親も虫体排泄歴あり、便虫卵も陽性であった。  
母親および次女は、生魚摂取を好まず、虫体排泄のエピソードも無く、便虫卵も陰性であった。

月の経過観察期間に虫体や虫卵排泄を認めなかった症例は寄生無しと判断した。PZQによる駆虫を行った3症例では、2例で排虫があり、1例で頭節を確認した。排虫の得られなかった症例および頭節の確認できなかった症例でも、以後の虫体および虫卵排泄は認めなかった。なお、5例とも虫体試料を用いたミトコンドリアチトクロームCオキシデースサブユニット1 (cox1) 遺伝子の塩基配列から *Diphyllobothrium nihonkaiense* と診断した。

### 考察

日本海裂頭条虫症は生息地域や感染経路が広節裂頭条虫症と異なり、顕微鏡的構造差異、さらに近年では cox1 遺伝子などの塩基配列解析により、それらの鑑別がなされている<sup>1-3)</sup>。感染源は主としてサケ・マス類、とくにサクラマスが知られていたが近年では、4~7月に流通するトキシラズ(シロザケ)にも日本海裂頭条虫症のプレロセルコイドが高率に寄生していることも明らかにされた<sup>3,4)</sup>。治療は、低残渣食と下剤を使用した前処置後に PZQ を投与し、さらにその後再度下剤の服用により虫体排泄を得る方法が現在は一般に用いられ<sup>5)</sup>、特に十二指腸ゾンデ挿入や被爆侵襲を避けたい小児では、ガストログラフィンによる駆虫より優れている。日本海裂頭条虫症は生魚の摂食習慣のある本邦では小児例もめずらしくはなく<sup>5-9)</sup>、家族例も散見される<sup>4)</sup>。日本海裂頭条虫症が疑われた際には、生活習慣を含む食習慣に対する詳細な問診が必要であり、時に同じ

習慣を持つ家族に対する検査も必要であると考えられる。

### 文献

- 1) 福富裕之 (2006): 裂頭条虫症の臨床診断と種の同定 検体の形状という観点から *Clinical Parasitology*, 17, 13-16.
- 2) 荒木 潤, 他 (2006): 裂頭条虫症の臨床診断と種の同定 切片による同定の観点から. *Clinical Parasitology*, 17, 17-21.
- 3) 鈴木 淳, 他 (2006): 裂頭条虫症の臨床診断と種の同定 DNA を用いた同定の観点から. *Clinical Parasitology*, 17, 22-24.
- 4) 鈴木淳, 他 (2004): 当研究センターで経験した日本海裂頭条虫について. *Clinical Parasitology*, 15, 27-29.
- 5) 有菌直樹 (2008): 日本海裂頭条虫症. 化学療法領域, 24, 1335-1341.
- 6) 川谷正男, 他 (1996): 幼児条虫症の3例 プラジカンテルによる駆虫法. *小児内科*, 28, 455-457.
- 7) 川尻英子, 他 (2004): 10歳男児の日本海裂頭条虫駆虫例. *家庭医療*, 11, 46-49.
- 8) 清水真樹, 他 (2003): プラジカンテルにより駆虫しえた日本海裂頭条虫症の1例. *小児科*, 44, 297-298.
- 9) 友野順章, 他 (2009): プラジカンテルを用いた外来治療を行った日本海裂頭条虫症の1男児例. *小児感染免疫*, 21, 219-222.

## 自然排出された幼若裂頭条虫の鑑別例

目黒寄生虫館  
荒木 潤

昭和大学医学部 微生物学教室  
安倍正史・白倉哲郎・田中和生

昭和大学病院 消化器内科  
下間 祐・井廻道夫

昭和大学病院 臨床検査部  
森本栄治・中村揚介

国立感染症研究所 寄生動物  
山崎 浩

**Key Words:** 複殖門条虫, 鑑別, 横断厚切り切片

### はじめに

条虫類の自然排虫の場合, 通常, 成熟あるいは老熟片節を伴うことが多い。しかし, 時によって, 特に大複殖門条虫の場合などには幼若な部分のみが排出されることもしばしばある。このような場合, 複殖門であるか否かの鑑別が感染源を推定

する上で必要となる。今回このような幼若な虫体で, しかもホルマリン固定されたために収縮の著しい検体に遭遇した。とりあえず圧平標本を作ると共に, 腹面(背面)に沿って薄切標本を作り染色したところ, 複殖門であることが分かった。さらにこの鑑別を迅速にできる方法をも試みたので報告する。

---

### Diagnostic Technique for Pseudophylid Cestode with Its Young Strobilae

Jun Araki\* Masafumi Abe\*\* Tetsuro Shirakura\*\* Kazuo Tanaka\*\*  
Yuu Shimosuma\*\*\* Michio Imawari\*\*\* Eiji Morimoto\*\*\*\*  
Yousuke Nakamura\*\*\*\* Hiroshi Yamasaki\*\*\*\*\*

\* *Meguro Parasitological Museum*

\*\* *Department of Microbiology, School of Medicine, Showa University*

\*\*\* *Department of Internal Medicine, Division of Gastroenterology, Showa University Hospital*

\*\*\*\* *Clinical Laboratory, Showa University Hospital*

\*\*\*\*\* *Department of Parasitology, National Institute of Infectious Diseases*

---

論文請求先: 荒木 潤 〒153-0064 東京都目黒区下目黒 4-1-1 目黒寄生虫館

Clinical Parasitology Vol. 21 No. 1 2010

## 検体

検体として得られた虫体は、長さ約 20cm のやや厚い紐状。頭節はなく、成熟あるいは老熟片節もない若い部分と考えられた。全体的にほぼ同じ巾（約 3mm）および厚さ（1mm 弱）で、1 片節の長さはホルマリン固定で収縮していたこともあり 0.3mm 前後と非常に短く、目視的には擬葉目・円葉目の区別も容易ではなかった。しかし、片節の巾と長さを考えた上で擬葉目条虫の若い片節の連なったものと推測された。

## 検査方法・結果

非常に若い片節であったので、詳細は期待できなかったが、スルメイカやスケトウダラでよく見

られる *Nybelinia surmenicola* の幼虫では、幼虫（プレロセルコイド）であるにもかかわらず圧平染色標本で、幼虫尾部に生殖原基が濃染されて観察される（図 1）ことを考え、とりあえず圧平染色標本作製することとした。今回の材料は、既にホルマリン固定されているので、1 昼夜水洗した後スライドガラス 2 枚で挟み、70%エタノール内で徐々に薄く圧平した。1 ヶ月以上かけたが、0.5mm 強の厚さまでしか圧平できなかったため、これをアラム・カーミン染色した。その間、虫体の一部は型どおり脱水し、パラフィン包埋して背面（腹面）に沿った縦切りの切片を作成し、HE 染色した。

圧平染色標本では標本が厚いため、光の透過が悪く、やや濃く染まった不明瞭なスポットは観察

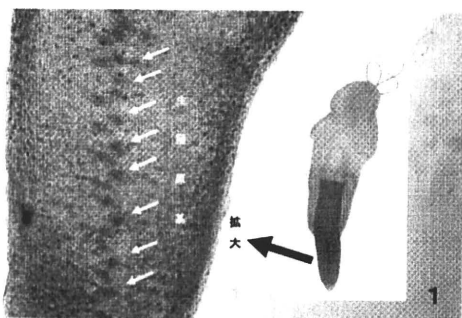


図 1 *Nybelinia surmenicola* 幼虫圧平染色標本の尾部拡大。白矢印は生殖原基を示す。

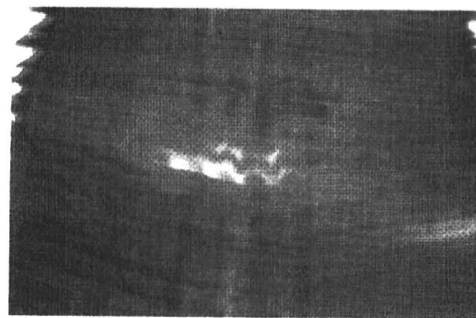


図 2 今回の検体の圧平染色標本。生殖原基は不明。

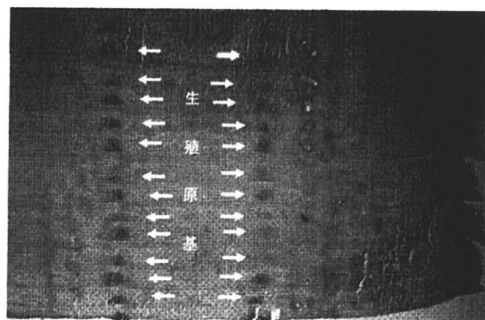


図 3 今回の検体の背面（腹面）に沿った縦断切片染色標本。白矢印は生殖原基を示す。

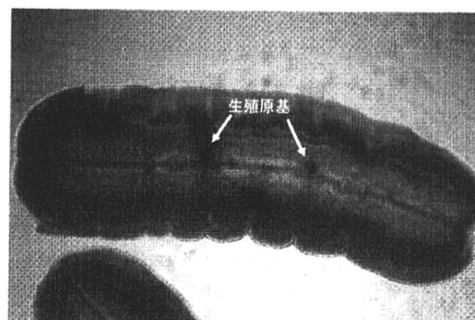


図 4 今回の検体の輪切り染色標本。白矢印は生殖原基を示す。

されたが、その数を確認することは出来なかった (図2)。切片による標本では明らかに1片節に2個のヘマトキシリンに濃染するスポットが観察された (図3)。

一方、生殖原基の数の確認では、魚の腹腔に寄生する水鳥の条虫・リグラの仲間の幼虫の場合、*Ligra* 属か *Digramma* 属かを同定するときに用いられる方法がある。幼虫の段階で生殖原基が *Ligra* 属では1列、*Digramma* 属では2列であることが識別できるのである<sup>1)</sup>。それは、ホルマリンあるいはエタノールで固定された虫体を水洗の後、カミソリのような良く切れるナイフで虫体をなるべく薄く (0.2~0.5mm くらい) 輪切りにし、染色して脱水・封入したプレパラート標本として観察する方法である。この方法は簡単で、比較的迅速に結果が得られる。

今回の材料もこの方法で輪切り切片を作りアラム・カーミン染色を施して観察したところ、先にパラフィン切片で作成した標本と同じような位置に、濃染されたスポットが認められ、生殖原基が片節内の2箇所にあることが分かった (図4)。

念のためにおこなった DNA による鑑別では、鯨複殖門条虫という結果となった。

## 考察・まとめ

採集直後にホルマリン固定され、収縮が強く扁平標本の作りづらい材料の場合に、背面 (腹面) に沿った縦断切片標本を作ることによって、今回のような幼若な片節でも生殖原基が観察されることが分かった。また、この切片作成はパラフィン切片のような薄切でなくても、リグラ科の幼虫の生殖原基の観察の際に作られるような、よく切れる刃物で薄く輪切りにした 0.2~0.5mm の切片染色標本で十分観察できた。この方法の場合、非常に簡便で迅速に観察できる。

今回の場合、念のため DNA による鑑別も行い、鯨複殖門条虫 (*Diplogonoporus balaenopterae*) という結果となった。この種は以前から大複殖門条虫 (*D. grandis*) との異同が問題にされているが最近の研究で同一性が強く示唆されている<sup>2)</sup>。以上のように今回の検体は複殖門条虫で、DNA によって鯨複殖門条虫 (大複殖門条虫) と同定された。

## 文献

- 1) 市原醇郎, 他 (1987): ハゼの腹腔に寄生する幼条虫. 寄生虫学雑誌 36(増), p.94
- 2) 西村優子, 他 (2007): 遺伝子解析で確定診断された腸管条虫症の2例. 日本臨床寄生虫学会誌 18(1), 46-48

## 病理解剖遺体調査で遭遇した 寄生虫学的に興味ある2症例について

昭和大学医学部微生物学教室  
安倍正史・白倉哲郎・田中和生

昭和大学横浜市北部病院臨床検査科・(株)ビー・エム・エル  
木村 聡

目黒寄生虫館  
荒木 潤

国立感染症研究所寄生動物部  
山崎 浩

昭和大学藤が丘病院病理診断科  
光谷俊幸

昭和大学医学部第二病理学教室  
太田秀一

昭和大学医学部第一病理学教室  
諸星利男

昭和大学病院病理部病理診断科  
九島巳樹

**Key Words:** 遺体調査, 症例, 裂頭条虫卵, ランブル鞭毛虫, 赤痢アメーバ

---

### Two Parasitologically Interesting Cases which Were Encountered at the Parasitological Research on Human Subjects

Masafumi Abe<sup>1</sup>, Satoshi Kimura<sup>2</sup>, Tetsuro Shirakura<sup>1</sup>, Jun Araki<sup>3</sup>, Hiroshi Yamasaki<sup>4</sup>,  
Toshiyuki Mituya<sup>5</sup>, Shuichi Ota<sup>6</sup>, Toshio Moroboshi<sup>7</sup>, Miki Kushima<sup>8</sup>, Kazuo Tanaka<sup>1</sup>

- 1) *Department of Microbiology, School of Medicine, Showa University*
- 2) *B M L Inc, and Central Clinical Laboratory, Showa University Northern Hospital*
- 3) *Meguro Parasitological Museum*
- 4) *Department of Parasitology, National Institute of Infectious Diseases*
- 5) *Division of Diagnostic Pathology, Showa University Fujigaoka Hospital*
- 6) *Department of Second Pathology, School of Medicine, Showa University*
- 7) *Department of First Pathology, School of Medicine, Showa University*
- 8) *Division of Diagnostic Pathology, Showa University Hospital*

---

論文請求先: 安倍正史 〒142-8555 東京都品川区旗の台 1-5-8 昭和大学医学部 微生物学教室

Clinical Parasitology Vol. 21 No. 1 2010



## はじめに

人体解剖の際に寄生虫が発見され、寄生虫症が確定する例は古くから知られている<sup>1), 2)</sup>。しかしながら、ヒトの死亡時期前後の寄生虫感染の様態は依然としてブラックボックスとして残されている面が多く、ヒトの死亡時期の寄生虫検索性をしばった調査研究は意義のあることではないかと思われる。筆者等は、平成18(2006)年4月より、当大学付属の各病院で、病理解剖を許された遺体につき、主に腸管内の寄生虫の調査を行ってきており(2010年3月現在、130例)、寄生虫学的に興味のある症例について紹介する。

### 方法

1. 関東圏の某大学病院(3ヶ所)へ入院し、寄生虫症以外の主因で死亡したと思われる一般入院患者につき、その病理解剖の際に、消化管の内容物(主として、大腸の新鮮便)を採取し(死亡12時間以内)、寄生虫相を調査した。
2. 調査にあたっては、当大学の医の倫理委員会から本調査研究の許可を得て(承認番号708号)、全例で、患者遺族から文書により研究用検体採取の同意を得、病理医の監督下で、当大学の解剖マニュアルに基づき、適切にサンプルを採取した。
3. 調査期間は、平成18年4月から平成22年3月までの3年11ヶ月間、調査遺体数は130であった。
4. 新鮮便は、主に、検鏡検査用に、ホルマリン固定、コーン染色又はMIF液固定を施し、直接塗抹法、ホルマリンエーテル法及び簡易蔗糖浮遊法を実施し寄生虫相を調べた。
5. また、赤痢アメーバについては、抗原特異的ELISAキット(*E. histolytica* II, 米国 Wampole 社製)にて新鮮便中の赤痢アメーバ抗原(接着因子)の有無を判定した。PCR検査も行った。採血可能な剖検体では、赤痢アメーバ抗体検査のため、肺動脈付近から5ccほど血液を採取し、血清中のアメーバ抗体の有無を調べた((棚ビー・エム・エ

ルに検査を委託した)。

### 症例 1.

患者：82歳，女性，東京都在住。

既往：来院数年前より，高血圧にて近医で治療。

入院経過：当院へは，H21(2009)年，5月に呼吸苦で来院，両側肺炎，心不全で入院した。好中球優位の白血球増多がみられ，細菌性肺炎を考えて，抗菌薬を投与したが，改善無く，入院2週間後に死亡。

病理診断：肺炎・肺うっ血水腫(肺重量，左右790/1110g)と右心不全があり，急性気管支肺炎と求心性心肥大の像を呈していた。消化管については，十二指腸，小腸，大腸ともに，炎症像および器質的な変化は認められなかった。大腸の回盲部の残流内には，裂頭条虫卵(図1a, b)が，小腸及び大腸には，ランブル鞭毛虫が(図1c)認められたが，関連する臨床症状はなかった。また，赤痢アメーバは，抗原検査(図1c)では認められなかったが，ランブル鞭毛虫は，抗原検査(米国，ELISAキット，Wampole社製，Giardia II使用)で明確に陽性を示した(図1d)。

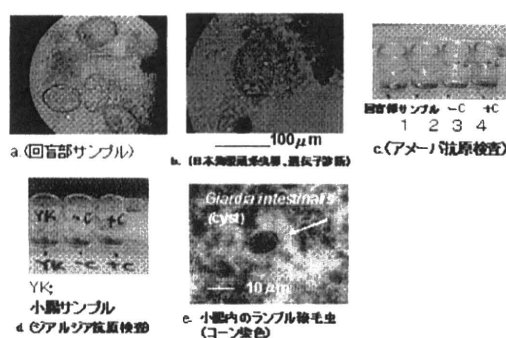


図1 症例1において検出された寄生虫(a, b, e)及び抗原検査結果(c, d)

なお，本症例にて，検出された裂頭条虫卵は，DNA診断にて(図2a)，日本海裂頭条虫と同定された(図2b)。

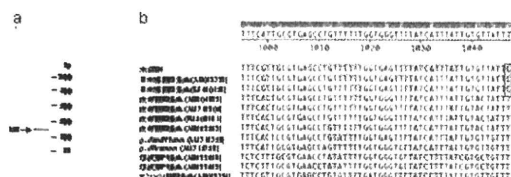


図2 PCR増幅産物と他種条虫との比較

## 症例2

患者：73歳，女性，東京都在住。

既往：来院数年前より，狭心症，慢性腎臓病，糖尿病（インスリン依存型）により，近医で治療。

入院経過：当院へは，平成21（2009）年，7月に胸痛で来院，心電図異常があり心臓カテーテル術目的で当院循環器内科に入院した。心臓カテーテル術により一時改善したが，8月初旬突然腹痛，下血が出現。虚血性腸炎を疑い治療したが心不全を併発して死亡した。死亡時の白血球数は26300/dl，CRPは29と高値を示した。

病理診断：死因は，小腸壊死（回盲部より上方へ350cmのところ）に100cm長あり，図3-a,b参照）及び心筋梗塞によると思われる。組織学的には小腸壊死部分に一致してうっ血と出血壊死を認めた（図3b）が，明らかな血栓形成はみられず（図3c），小腸における非閉塞性腸管虚血が疑われた。

また，大腸では，組織学的には明らかな赤痢アメーバの侵襲は認められなかったものの，その内容物（新鮮便）中に，赤痢アメーバ（図4a,シスト）及びシャルコライデン結晶（図4A-d,臨床で，アメーバ患者で認められる）を認めた。さらに，小腸壊死部分では，PAS染色好染の細胞（図4b）や真菌性の炎症（図4c）を認めたが，赤痢アメーバの侵襲によると思われるものは認められなかった。

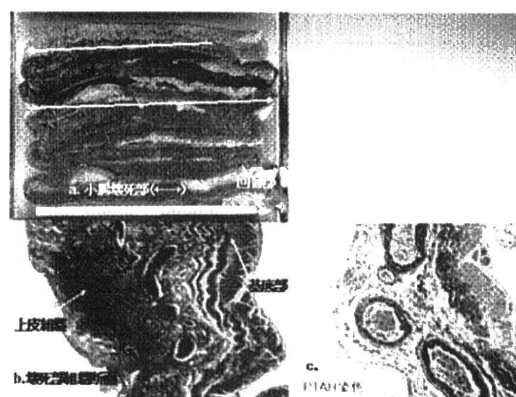


図3 小腸壊死部の病理標本

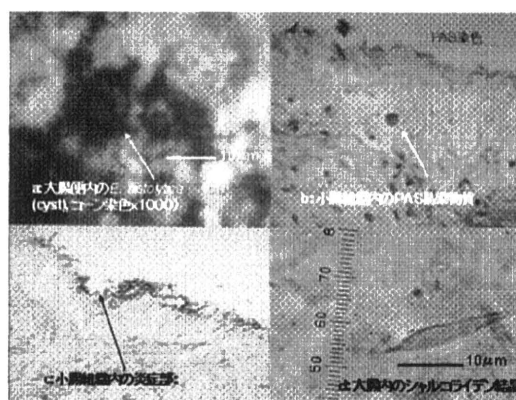


図4 小腸壊死部の微生物及び大腸内の赤痢アメーバとシャルコライデン結晶

また，小腸，大腸，胆汁と部分別に内容物を採取し（図5a左から小腸，大腸，胆汁），内容物中の寄生虫を鑑別したところ，大腸及び小腸部分（図5-b,d,e）に赤痢アメーバ（シスト，栄養型），胆汁（図5c）及び小腸中（図5f）に，ランブル鞭毛虫（各々，栄養型及びシスト），を認めた。

また，これらの採取サンプル中で認められた赤痢アメーバ（*E. histolytica*）は，ELISA検査（図6b）及びPCR（図6a）でもその存在が確認できた。血清中の赤痢アメーバ抗体は陰性であった。

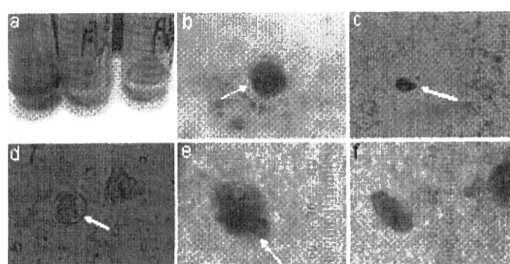


図5 小腸,大腸及び胆汁内で検出された原虫

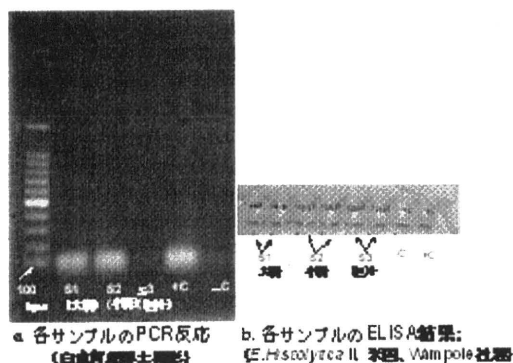


図6 各部位で検出された赤痢アメーバのELISA検査及びPCR検査結果

## 考案

これまで、筆者等は、当大学の医の倫理委員会の許可のもとに、大学付属3病院において、解剖を許された遺体につき、寄生虫調査を重ねてきた。その一部は、本学会<sup>3)</sup>及び、昨年日本寄生虫学会東日本大会<sup>4)</sup>で発表してきたが、これらの調査結果は、調査遺体に高率に病原性寄生虫(赤痢アメーバ及びランブル鞭毛虫)が感染していることを示していた。しかしながら、これらの寄生虫と臨床症状及び病理学的な関連は明らかでなく、この点、具体的な個々の症例について検討してみた。症例1では、臨床診断では、細菌性肺炎及び心不全であり、病理診断では、主な死因が肺炎及び右心不全であった。寄生虫としては、小腸及び大腸回盲部の内容物中に、多数のランブル鞭毛虫及び後者では、さらに、裂頭条虫卵が認められた。ラ

ンブル鞭毛虫は、小腸、胆嚢に寄生し、多数寄生すると激しい下痢を起こすことが知られているが、本症例では、本虫と関連する臨床症状ならびに腸管の糜爛、壊死等は認められなかった。また、裂頭条虫卵に関しては、剖検遺体の腸管を肉眼的に精査したが、虫体(片節)は認められず、また、腹痛、下痢等の症状も認められず、カルテに排出の記載もなかったことから、死亡以前に気づかれずに自然排出したものと思われた。DNA診断により、本条虫卵は、日本海裂頭条虫卵と判明したが、日本人特有の魚介類(主として、サケやマス)の生食習慣を推察するものとして興味深かった。また、症例2においては、臨床症状としては、腹痛と下血が有り、心不全も併発して死亡に至ったものと思われ、病理学的には、心筋梗塞に由来する非閉塞性の虚血性腸炎が主な死因とされた。組織学的には小腸壊死部分に一致してうっ血と出血壊死を認めたが、大腸には明らかな異常所見はみとめられなかった。寄生体としては、小腸壊死部に、PAS染色好染の細胞と真菌寄生がみとめられたが、大腸組織ともども、赤痢アメーバによる組織侵襲は認められず、赤痢アメーバに関する血清抗体も確認されなかった。しかしながら、病原性寄生虫として、赤痢アメーバが、大腸及び小腸の内容物から、ランブル鞭毛虫が、小腸内容物及び胆汁から検出されており、低免疫状態で日和見的増殖をなし、下血、下痢等の消化器症状をきたし得るこれらの寄生虫を生前にチェックし、駆除しておく必要があると思われた。

以上、症例1、症例2を中心に、これまでの遺体に関する寄生虫調査の一端を紹介したが、剖検により始めて寄生虫感染が明らかになる例も、近年でも散見されている<sup>5)6)7)</sup>。臨床の現場、特に救急あるいは臨死期の治療において、免疫抑制剤投与や抗菌薬投与のもとで、これらの寄生虫が日和見的に増殖し、症状憎悪に関与しないよう、その検出、駆除を当該患者の生前に心がけることが望まれる。

## 謝辞

本発表に当たり、下記のように、大変多くの先生方にお世話になりました。深謝致します（敬称略）。

八木田 健司・朝日 博子（国立感染症研究所，寄生動物部），落合康雄，他（昭和大学医学部第一病理学教室），乳井美樹，本間まゆみ，他（昭和大学医学部第二病理学教室），他，昭和大学病院 病院病理部病理診断科，昭和大学横浜市北部病院臨床検査科及び昭和大学藤が丘病院病理診断科のスタッフの皆様。

## 文献

- 1) 吉田幸雄（2001）：図説人体寄生虫学，第6版，南山堂，pp14-15.
- 2) 西村謙一（1991）：頭にくる虫のはなし，技報堂出版，pp47-50.
- 3) 安倍正史，他（2008）：病理解剖用遺体に認められた原虫について．*Clin Parasitol* 19,49-54.
- 4) 安倍正史，他（2009）一般病理解剖遺体に認められた寄生虫相について（中間報告）．第69回日本寄生虫学会東日本支部大会プログラム，口演要旨，p44.
- 5) 鈴木康弘，他（2005）：生前に診断困難であった赤痢アメーバ感染症の2剖検例．*診断病理*，22，25-28.
- 6) Matsuo T. *et al.* (1998): Case report: a patient who developed an amoebic liver abscess during treatment with interferon. *J Gastroenterol Hepatol.* 13, 1068-71
- 7) Viriyavejakul P. *et al.* (2009): Undiagnosed amebic brain abscess. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 40, 1183-7

## Freshwater Crabs from Surat Thani, Peninsular Thailand, as Intermediate Hosts of Lung Flukes

TAKEDA Masatsune<sup>1)</sup>, SUGIYAMA Hiromu<sup>2)</sup> and RANGSIRUJI Achariya<sup>3)</sup>

### 肺吸虫の中間宿主としてのタイ南部スラタニ産淡水カニ類

武田正倫<sup>1)</sup>・杉山 広<sup>2)</sup>・アチャリア ランゲシルジ<sup>3)</sup>

#### 摘 要

タイ南部のスラタニ産3種のサワガニ類(2科3属)から肺吸虫のメタセルカリア幼虫が検出されたが、サワガニ類の同定は容易でないことから、本論文において写真により識別形質を明示した。3種は Gecarcinucidae 科の *Phricotelphusa aedes* (Kemp, 1923) と *Thaksintheiphusa yongschiandaratae* (Naiyanetr, 1988) および Potamidae サワガニ科の *Demanietta renongensis* (Rathbun, 1905) である。なお、肺吸虫の幼虫は検出されなかったが、同地域から採集された Parathelphusidae 科の *Sayamia germaini* (Rathbun, 1902) と *Siamtheiphusa improvisa* (Lancheter, 1901) も参考までに記録した。

#### Abstract

Three freshwater crabs from Surat Thani Province, peninsular Thailand proved to be the intermediate hosts of lung flukes are recorded, with some fine photographs, to facilitate their identification. They are *Phricotelphusa aedes* (Kemp, 1923) and *Thaksintheiphusa yongschiandaratae* (Naiyanetr, 1988) of the family Gecarcinucidae, and *Demanietta renongensis* (Rathbun, 1905) of the family Potamidae. In addition to them, *Sayamia germaini* (Rathbun, 1902) and *Siamtheiphusa improvisa* (Lanchester, 1901) of the family Parathelphusidae collected from the same area during the field survey are recorded, although they are negative to parasite infection.

Keywords: Freshwater crab, *Phricotelphusa aedes*, *Thaksintheiphusa yongschiandaratae*, *Demanietta renongensis*, *Sayamia germaini*, *Siamtheiphusa improvisa*, Gecarcinucidae, Parathelphusidae, Potamidae, Surat Thani, Thailand

1) Corresponding author. Faculty of Modern Life, Teikyo Heisei University, 2-51-4 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo, 170-8445 Japan; e-mail takeda-m@thu.ac.jp

東京都豊島区東池袋 2-51-4 帝京平成大学 現代ライフ学部

2) Department of Parasitology, National Institute of Infectious Diseases, Tokyo, Japan  
国立感染症研究所 寄生動物部

3) Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand  
シーナカリンウィロート大学 理学部 生物学教室

### Introduction

The junior authors, H. Sugiyama and A. Rangsiruji, have been engaged in field research of the lung flukes from Thailand for several years, and collected many specimens of freshwater crabs that may become the second intermediate host. Occurrence of some larval cysts of the parasites has been already reported (Rangsiruji *et al.*, 2006<sup>1)</sup>; Sugiyama *et al.*, 2007<sup>2)</sup>).

Many species of Thai freshwater crabs have been described by Prof. Phaibul Naiyanetr of Chulalongkorn University, Bangkok, and then some nomenclaturally revised and supplemental papers were published with aid of Dr. Peter K. L. Ng of the University of Singapore. It is, however, still not easy to identify Thai freshwater crabs mainly because of the remarkable diversity in various niches such as leaf litter, paddy field, waterfall, mountain stream, and others. In this paper two species of the family Gecarcinucidae and one species of the family Potamidae harboring the larval cysts of lung flukes from Surat Thani, peninsular Thailand are explained taxonomically, with some photographs of the distinguishing characters useful for subsequent identification. In addition to them, two species of the family Parathelphusidae from the same area are recorded, although they are negative to parasite infection.

The specimens examined are preserved in the National Museum of Nature and Science, Tokyo, Japan. In this paper the measurements were made only for the carapace with caliper in mm, using the abbreviations of cb (carapace breadth) and cl (carapace length).

#### Family Gecarcinucidae

Genus *Phricotelphusa* Alcock, 1909

*Phricotelphusa aedes* (Kemp, 1923)

(Figs. 1 A, 2 A, 3)

*Paratelphusa (Phricotelphusa) aedes* Kemp, 1923<sup>3)</sup>, p. 39, pl. 4 fig. 12.

*Phricotelphusa aedes* - Naiyanetr, 1998<sup>4)</sup>, p. 195 (in list), 1 color photo.

*Material examined.* Phanom District, Surat Thani. — Jan.-Feb. 2003, 3 ♂♂ (cb 21.6 × cl 16.4 mm; cb 17.7 × cl 13.7 mm; cb 11.2 × cl 10.0 mm) 2 ♀♀ (cb 21.2 × cl 16.3 mm; cb 15.7 × cl 12.2 mm); May 2003, 1 ♂ (cb 13.7 × cl 11.5 mm), 1 ♀ (partly damaged).

*Remarks.* Bott (1970)<sup>5)</sup> definitely synonymized this species with *Phricotelphusa limula* (Hilgendorf, 1882)<sup>6)</sup> based on the examination of the type specimen. The fortified argument was not given, only with its identity, but later Prof. Naiyanetr, who identified the present specimens, was of opinion that both species are valid, and thus Ng (1986)<sup>7)</sup> compared his new species, *P. hockpingi* from west Malaysia, with the topotypic specimens of *P. limula* from Phuket Island. At present, although it seems to be difficult to find the distinct differences between these two species without direct comparison, the identification was followed the opinion of Prof. Naiyanetr.

The carapace is oval rather than squarish, with dorsally and laterally convex branchial regions, and its dorsal surface is smooth for its most part, but covered with oblique short costae on the branchial regions (Fig. 2 A); the epigastric and postorbital cristae are distinct and distinctly linear; the epigastric and postorbital cristae are usually isolated from each other by a shallow dorsal depression, but in some specimens the isolation is incomplete, only with a small interruption; the postorbital crista is distinctly separated from the epibranchial tooth by an oblique submarginal furrow running from the hepatic region to the branchial dorsal surface. The epibranchial tooth is rather close to the external orbital angle, small but distinct, directed obliquely forward and upward. The male and female abdomens are as in the photographs. The first male pleopod is rather short, weakly curved outward, tapering toward small terminal aperture; the terminal segment is about one third as long as the shaft. The second male pleopod is long, with

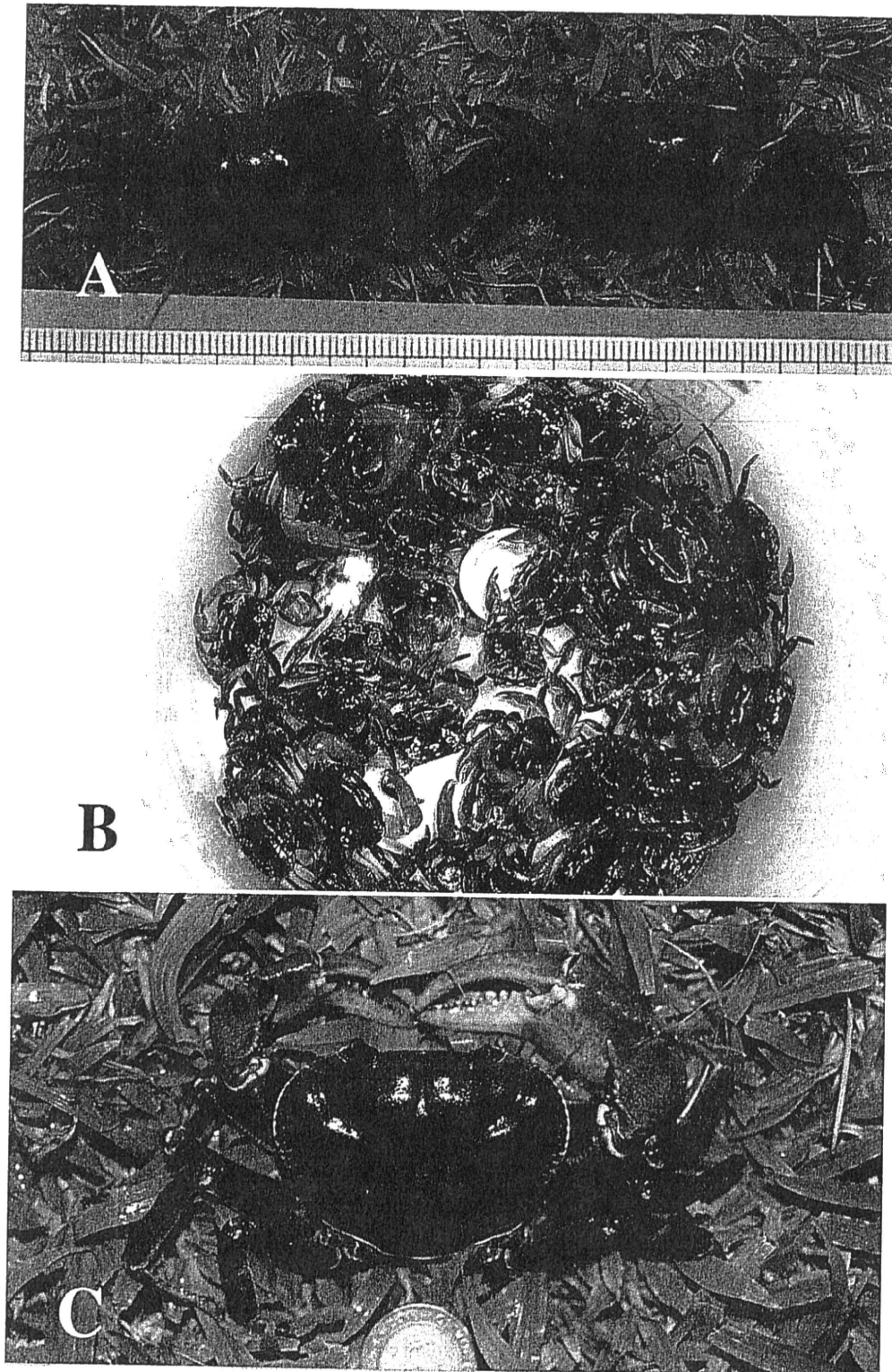


Fig. 1. A, *Phricotelphusa aedes* (Kemp), female (left) and male (right); B, *Thaksintheiphusa yongschiandaratae* (Naiyanetr), specimens in a bucket; C, *Demanietta renongensis* (Rathbun), male.

the flagellum almost two thirds as long as the basal portion; the flagellum is grooved and subtruncated at its tip.

*Note.* Metacercariae of *Paragonimus westermani* (Kerbert, 1878) and *P. bangkokensis* Miyazaki & Vajrasthira, 1967, and also metacercariae of *P. westermani*-like were isolated (Sugiyama *et al.*, 2007)<sup>2)</sup>.

*Distribution.* Previously known only from Nahkon Si Thammarat Province, peninsular Thailand.

Genus *Thaksinthelephusa* Ng & Naiyanetr, 1993

*Thaksinthelephusa yongschiandaratae* (Naiyanetr, 1988)

(Figs. 1B, 2B, 4)

*Phricotelphusa yongschiandaratae* Naiyanetr, 1988a<sup>8)</sup>, p. 99; 1988b<sup>9)</sup>, p. 10, pl. 7 fig. 5.

*Thaksinthelephusa yongschiandaratae* - Ng & Naiyanetr, 1993<sup>10)</sup>, p. 36, figs. 25, 60.

*Material examined.* Phanom District, Surat Thani. — Jan.-Feb. 2003, 1 ovig. ♀ (cb 16.3 × cl 12.0 mm); Feb. 2008, 2 ♂♂ (cb 21.4 × cl 14.7 mm; cb 18.9 × cl 13.5 mm) and 2 ♀♀ (cb 18.8 × cl 13.7 mm; cb 16.9 × cl 12.2 mm).

*Remarks.* This species is the monotypical representative of the genus *Thaksinthelephusa*, without problem in its identification due to the important contribution of Ng & Naiyanetr (1993)<sup>10)</sup> who recorded the accurate name of the type locality instead of incorrect record in the original description.

This species is small in size, and most characteristic in the features that the epigastric and postorbital cristae are fused as a long transverse ridge without interruption (Fig. 2B), and the ischium of the third maxilliped is entirely smooth without median sulcus (Figs. 4A, C). The contour of the carapace is rather rectangular, and its dorsal surface is flattened as a whole, sunken to form a transverse groove in front of, and flattened for its most part behind the epigastric-postorbital crests of both sides. The male abdomen is narrow, with the lateral margins of the weakly concave terminal and weakly convex subterminal segments (Fig. 4B).

*Note.* Metacercariae of *Paragonimus westermani* (Kerbert, 1878) and *P. bangkokensis* Miyazaki & Vajrasthira, 1967 were isolated.

*Distribution.* Previously known only from the type locality, Bang Phrik Waterfall, Amphoe Takua Pa, Phangnga Province, peninsular Thailand.

Family Potamididae

Genus *Demanietta* Bott, 1966

*Demanietta renongensis* (Rathbun, 1905)

(Figs. 1C, 2C, 5)

*Potamon (Potamonautes) renongensis* Rathbun, 1905<sup>11)</sup>, p. 176.

*Potamiscus (Demanietta) tenasserimensis smalleyi* Bott, 1966<sup>12)</sup>, p. 490, fig. 25, pl. 19 fig. 8.

*Ranguna (Demanietta) tenasserimensis smalleyi* - Bott, 1970<sup>5)</sup>, p. 175, pl. 39 fig. 49, pl. 50 fig. 45.

*Demanietta smalleyi* - Naiyanetr, 1998<sup>4)</sup>, p. 109 (in list), 1 color photo.

*Demanietta renongensis* - Yeo *et al.*, 1999<sup>13)</sup>, p. 536, figs. 2G-N, 6C, D, 8B, 9B.

*Material examined.* Phanom District, Surat Thani. — Jan.-Feb. 2003, 1 ♀ (cb 33.5 × cl 25.0 mm), 1 ♂ (cb 37.2 × cl 27.8 mm); May 2003, 2 ♂♂ (cb 62.0 × cl 43.8 mm; cb 49.2 × cl 35.4 mm), 1 ♀ (cb 41.6 × cl 33.7 mm).

*Remarks.* This large species hitherto known under some different names was definitely referred to the genus *Demanietta*, the systematic status of which has been fully discussed and re-established by Yeo *et al.* (1999)<sup>13)</sup>. The representative species are at present 10 known from both sides of the Tenasserim Range bordering Thailand and Myanmar, central and southeastern Thai provinces, and some islands and the Mergui Archipelago in the eastern



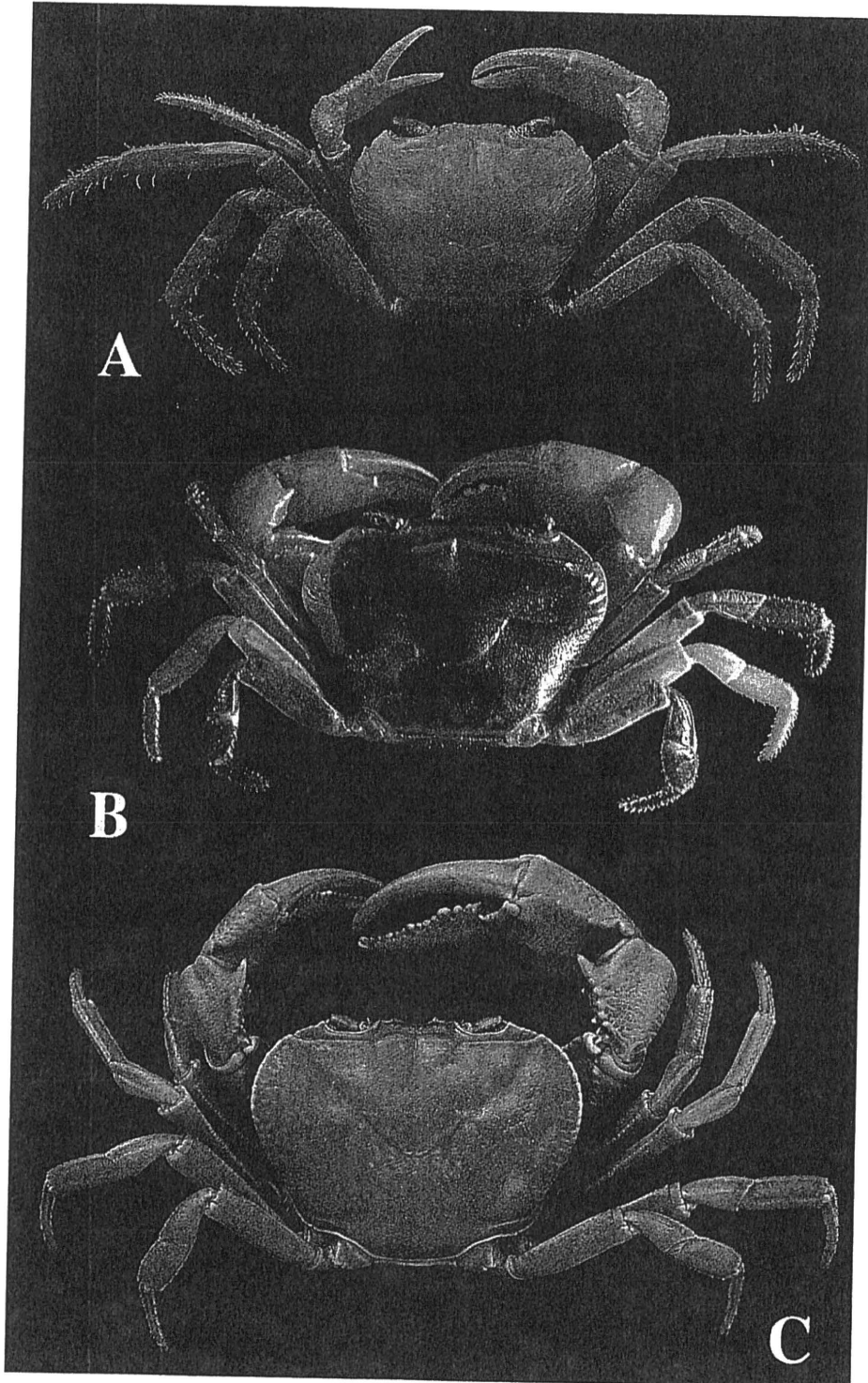


Fig. 2. A, *Phricotelphusa aedes* (Kemp), male (cb21.6 × cl16.4mm); B, *Thaksinhelphusa yongschiandaratae* (Naiyanetr), male (cb21.4 × cl14.7mm); C, *Demanietta renongensis* (Rathbun), male (cb62.0 × cl43.8mm).

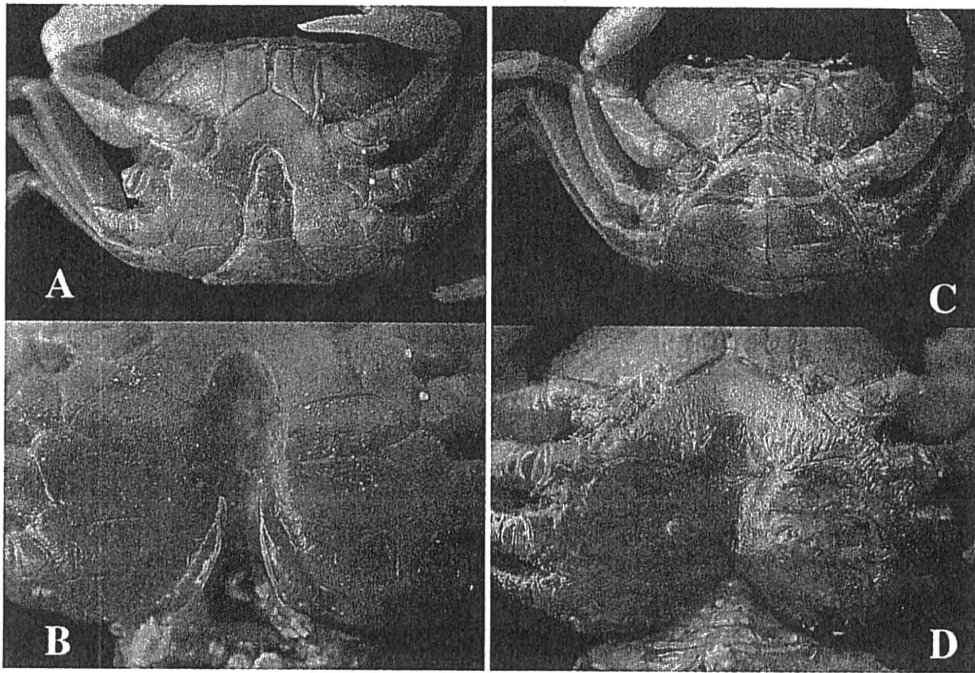


Fig. 3. *Phricotelphusa aedes* (Kemp). A, B, male (cb 21.6 × cl 16.4 mm); C, D, female (cb 18.8 × cl 13.7 mm).

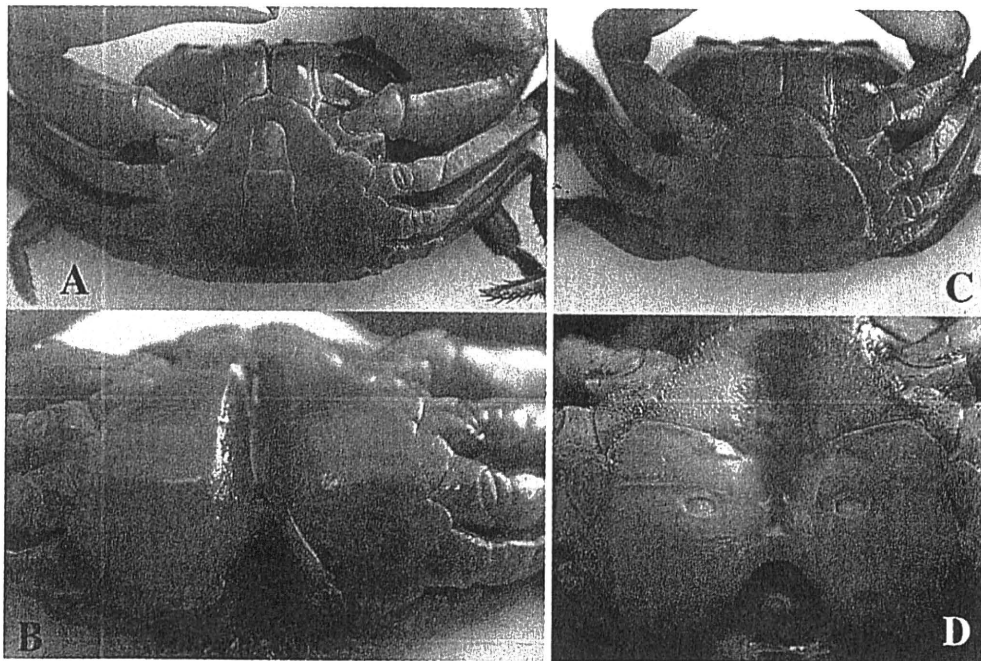


Fig. 4. *Thaksinthelephusa yongschiandaratae* (Naiyanetr). A, B, male (cb 21.4 × cl 14.7 mm); C, D, female (cb 18.8 × cl 13.7 mm).

Andaman Sea.

The carapace is transversely elliptical, rather flattened on its dorsal surface with submarginal short costae, strong

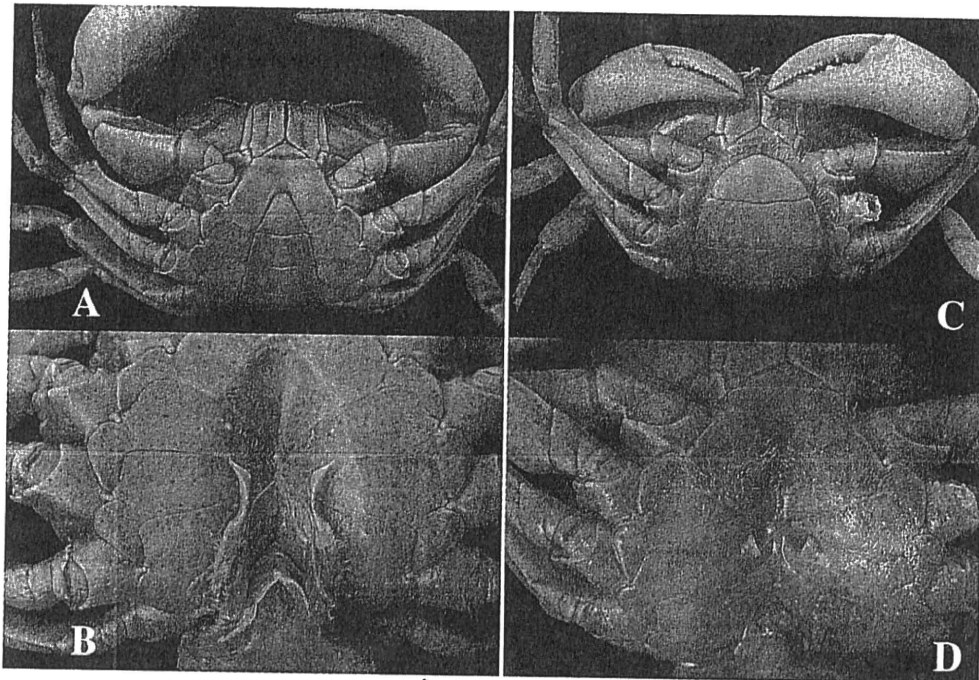


Fig. 5. *Demanietta renongensis* (Rathbun). A, B, male (cb 62.0 × cl 43.8 mm); C, D, female (cb 41.6 × cl 33.7 mm).

epigastric and postorbital cristae; epigastric crista is thick, transverse, slightly before and half as wide as, the postorbital ridge; the gastro-branchial and gastro-cardiac groove are shallow, but prominent, forming a wide V on the dorsal main surface of the carapace. The male abdomen is rather wide and pagoda-shaped; the male first pleopod is stout at its basal half, straight distally, with prominent terminal segment, and the distal half of the terminal segment is curved obliquely outward for its main part and directed forward at tip. In the fully grown male the chelipeds are quite different in size.

*Note.* Metacercariae of *Paragonimus westermanni* (Kerbert, 1878) and *P. bangkokensis* Miyazaki & Vajrasthira, 1967 were isolated (Rangsiruji *et al.*, 2006<sup>1)</sup>).

*Distribution.* Previously known from Chumphon, Ranong, Phangnga, Phuket and Krabi Provinces, peninsular Thailand (Naiyanetr, 1998)<sup>4)</sup>.

#### Two Species Negative to Infection of Lung Flukes

In addition to three species of the families Gecarcinucidae and Potamidae from Surat Thani recorded above as inter-mediate hosts of lung flukes, some specimens referable to *Sayamia germaini* (Rathbun, 1902)<sup>14)</sup> and *Siamthelphusa improvisa* (Lanchester, 1901)<sup>15)</sup> of the family Parathelphusidae were collected from the same localities.

The former species, *Sayamia germaini* known previously as a species of the genus *Somanniathelphusa*, was transferred to the genus *Sayamia* by Naiyanetr (1994)<sup>16)</sup>. The genus *Sayamia* contains five Thai-Malayan species, with the type species, *Somanniathelphusa bangkokensis* Naiyanetr, 1982 by the original designation. The record of *Potamon* (*Parathelphusa*) *germaini* Rathbun as the type species of *Sayamia* by Ng *et al.* (2008)<sup>17)</sup> may be trivial error or of certain reason.

The following is the diagnostic characters of the female examined (Fig. 6A; cb 46.4 × cl 37.8 mm). The carapace

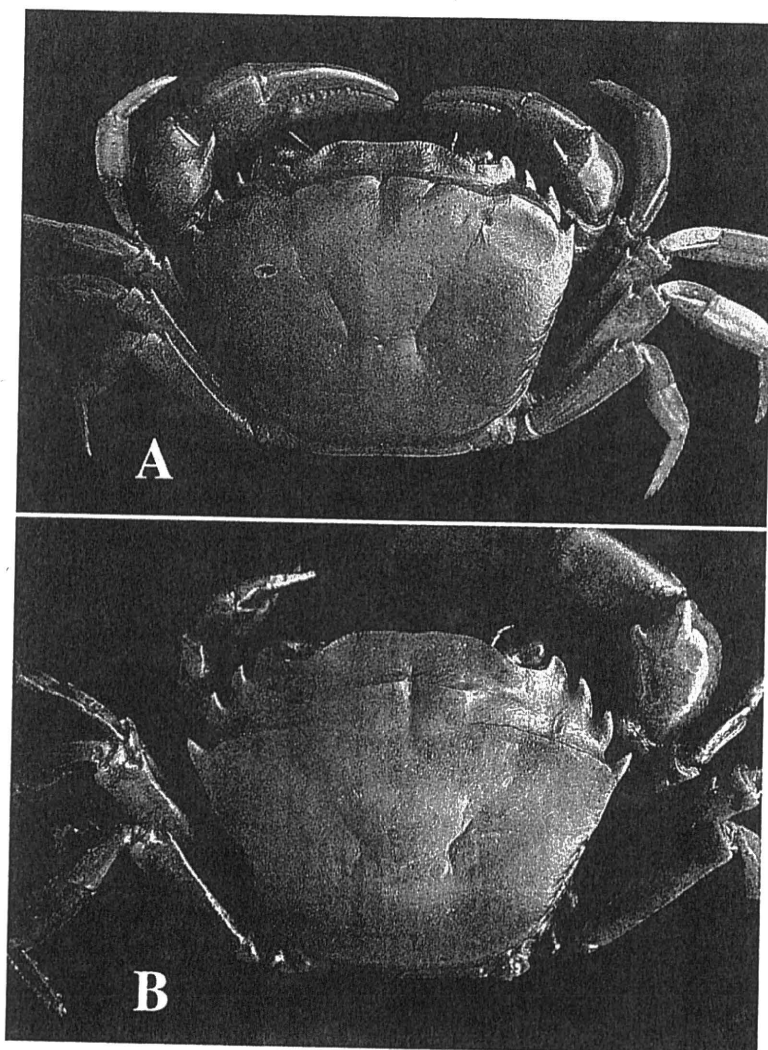


Fig. 6. A, *Sayamia germaini* (Rathbun), female (cb 46.4 × cl 37.8 mm); *Siamthelphusa improvisa* (Lanchester), male (cb 33.4 × cl 26.1 mm).

is strongly convex dorsally, smooth and shining to the naked eye; the epigastric and postorbital cristae are distinct and isolated from each other by a shallow interruption; the inner half of the postorbital crista is sinuous, and concave posteriorly behind the outer part of the orbit; the outer half is convex obliquely forward and then running to the last epibranchial tooth without interruption. The external orbital tooth is flattened and lobular, with the blunt apex and the convex outer margin. The anterolateral margin of the carapace is armed with three sharp epibranchial teeth; the first and third are subequal, but the former is more strongly curved obliquely inward and the latter nearly forward; the second is similar to the first in shape, but larger.

According to Naiyanetr (1998)<sup>4)</sup>, *Sayamia germaini* is widely distributed in central, west, east and south Thailand. In peninsular Thailand, it is known from Ranong, Surat Thani, Nakhon Si Thammarat and Songkhla Provinces.

In the collections at hand, *Siamthelphusa improvisa* is represented only by a male (Fig. 6B; cb 33.4 × cl 26.1 mm). This is one of nine species of the genus *Siamthelphusa* from northern peninsular Malaysia and Thailand distinguished by Ng and Naiyanetr (1997)<sup>18)</sup> who made the useful diagnoses and key, with fine figures. Earlier than