

Table 1. Resting oxygen consumption measured on the 4th experimental day. (ml/h/100g)

	n	5°C	15°C	25°C
winter	18	.46±.106	1.36±.204	4.26±.909
spring	14	.41±.175	1.59±.120	4.12±.684
summer	17	.47±.128	1.02±.156*	5.66±1.882**

Values are mean±SD

* $p < 0.01$ vs winter, or spring; ** $p < 0.05$ vs pooled data of spring and winter; n means the total number of experimental animals.

結果と考察

一日あたりの平均 $\dot{V}O_2$ が安定した3日目以降の結果について分析した。一日の中で、朝の暗黒時の間各個体の $\dot{V}O_2$ の変動は少なく明らかに体運動は無いと判断できたのでこの時期の $\dot{V}O_2$ を安静時 $\dot{V}O_2$ とした。4日目の結果を表1に示した。この表より、25°C の夏期 $\dot{V}O_2$ は他の季節の同温下の値と比べ有意に高く、逆に15°C では夏期は有意に低いという季節的変動の存在が明らかになった。しかしながらこの季節的変動の成立機構はかなり複雑で、高温域では代謝促進系が作動し、他方中温域では抑制系が別々に作動していることが推察された。

一日の中では点灯後数時間 $\dot{V}O_2$ が上昇するという日周リズムの傾向を示した。この傾向は25°C 下では一年を通して現われたが特に夏に顕現した。夏25°C 下の点灯後1時間目の $\dot{V}O_2$ が最高の増加を示し、安静レベルの1.3倍であった。夏15°C でもこの時期に有意な増加を示した。5°C の実験では、夏期群においてのみ明期に増加の傾向があった。この $\dot{V}O_2$ の点灯後の上昇は殆んど身体運動に依るものと判断できたのでウシガエルはどちらかというと昼行性動物と言えよう。このリズムは他種のカエルの報告と異なっている (Hutchison and Kohl, 1971; Guimond and Hutchison, 1968; Turney and Hutchison, 1974)。これらの報告では点灯後1時間目に $\dot{V}O_2$ が著減している。今回の結果とこれらの報告との間の相違は、種差とか実験条件の違いに由来したものの推察される。今後特に照明条件をよく配慮した実験が必要と考えられた。

以上、ウシガエル $\dot{V}O_2$ は温度に大きく依存することを確認すると同時に日周性及び季節性リズムを示すことを明らかにした。

文 献

- 1) Guimond, R. W. and V. H. Hutchison: The effect of temperature and photoperiod on gas

exchange in the leopard frog, *Rana pipiens*. Comp. Biochem. Physiol., 27, 177-195, 1968.

- 2) Hutchison, V. H. and M. A. Kohl: The effect of photoperiod on daily rhythms of oxygen consumption in the tropical toad, *Bufo marinus*. Z. Vergl. Physiol., 75, 367-382, 1971.

- 3) Turney, L. D. and V. H. Hutchison: Metabolic scope, oxygen debt and the diurnal oxygen consumption cycle of the leopard frog, *Rana pipiens*. Comp. Biochem. Physiol., 49 A, 583-601, 1974.

3. 千葉県小櫃川流域における日本住血吸虫症の実態調査について

千葉県大学医学部寄生虫学教室

新村 宗 敏

研究目的

本邦の日本住血吸虫症は、今やその殆んどが撲滅されたものと考えられてきている。ところが昨年(1985年)、千葉県木更津地方に在住する患者の剖検あるいは生検材料より、日本住血吸虫卵が検出されたとの情報が寄せられたので、これら一部患者と面接した結果、千葉県中央部を流れ東京湾に注ぐ小櫃川より灌漑用水を引いている水田などといずれも関係のあることが推測された。そこで中間宿主であるミヤイリガイ棲息の有無について調査したところ、小櫃川河川を中心とする地域に多数分布していることを発見した。

これまで千葉県におけるミヤイリガイの棲息は利根川流域のみに知られていたが^{1,2)}、地理的に全く関係のないこれら水系から発見されたことは特に注目すべきことである。過去の事例により本症の突発的流行の恐れのあることから、実態調査を行い、その対策を考えるものである。

調査および結果

1. 住民検診調査

小櫃川流域に多数のミヤイリガイの棲息が確認されたことから、本症の流行状況を知るため、この地域の小学生(男子531名、女子571名、計1,102名)、中学生(男子324名、女子294名、計618名)および農耕従事者を対象とする一般住民(男子111名、女子245名、計356名)を対象に疫学調査を行った。その結果、皮内反応陽性率は小学生男子5.3%、女子3.2%(全体では4.2%)、中学生男子13.6%、女子7.1%(全体では10.3%)と、いずれも

男子が女子の2倍に近い陽性率を示した。しかしながら、これら陽性者について酵素抗体法 (ELISA), 補体結合反応 (CFT), 寒天内二重拡散法 (DDT) および虫卵周囲沈降反応 (COPT) の4種の免疫診断法を実施したところ全員陰性であった。これに対し木更津市および袖ヶ浦町一般住民では、皮内反応陽性率はそれぞれ男子31.1%または33.3%, 女子12.6%または7.9%であり、男女ともその陽性率は年齢とともに高率となった。また一般住民については、皮内反応陰性者についても採血し、他の免疫診断法を行った結果、木更津市および袖ヶ浦町住民の陽性率は、それぞれ ELISA 21.5%, または30.5%, CFT 17.2%または20.3%, DDT 8.1%または5.1%, COPT 6.4%または10.2%であった。皮内反応を含め2種以上の診断法について陽性であったものは計70名 (19.7%) で、そのうち最も若年の者は男女とも32歳であった。しかし、これら70名について、連日5日間にわたり AMSIII 法による虫卵検査を実施したところ、日本住血吸虫卵の陽性者は1名も発見されなかった。

2. ミヤイリガイ棲息状況調査

小櫃川西岸の木更津市牛袋地区および高柳地区と本郷の一部、また袖ヶ浦町川間尻の一部の水田ならびに灌漑用水路に棲息している多数のミヤイリガイを発見した (図1)。調査地点ごとに採集した3,685ケのうち、1,055ケを圧潰法により検査したが、日本住血吸虫セルカリアは検出されなかった。

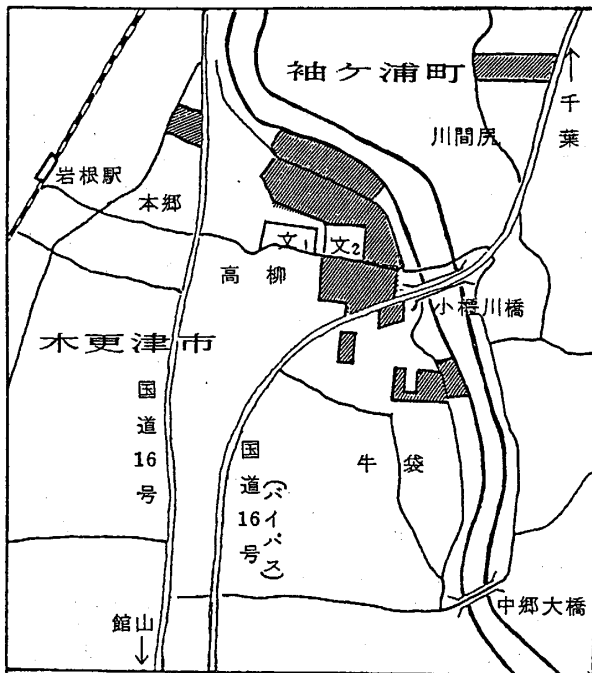


図1. ミヤイリガイ棲息地

▨ : ミヤイリガイ検出場所

文1 : 岩根中学校 文2 : 高柳小学校

3. マウス浸漬調査

ミヤイリガイの棲息する側溝10地点を抽出し、マウスの浸漬実験を午前11時から2時間3日連日行ったが、マウスに日本住血吸虫の感染は認められなかった。

考 察

日本住血吸虫は人ほもとより、野鼠を含む哺乳動物の多くが終宿主となり得ることから、海外との交流のある港を近くに抱えた木更津、袖ヶ浦地域に日本住血吸虫症を媒介するミヤイリガイが多数棲息していることは、感染動物の移入による突発的流行の可能性が考えられることから、警戒地としてクローズアップされた。

しかしながら、同地域の住民または出身者のなかで、これまで組織内より日本住血吸虫卵が発見された症例は18例に達しているものの、いずれも45歳以上であり、かつ古い感染と考えられる組織像を呈していること、また今回の調査結果から免疫血清試験で陽性反応を示すものがみられたものの、これらのいずれからも虫卵の排出はなく、感染貝の検出、マウス浸漬試験による感染もみられていないことは、恐らく現時点での新しい感染はなく、この小櫃川流域における日本住血吸虫症の流行は終焉している可能性の強いことを示唆しているものであると考える。しかし小櫃川上流地域を含めミヤイリガイの棲息分布調査は未だ完全ではないこと、野鼠などの保虫宿主に関する調査も不完全であることから、今後も引き続きこれら警戒地の監視を続けながら実態調査を続行する必要がある。

なお発見されたミヤイリガイの殺具については、小櫃川河口付近は潮干狩場となっていることから殺具剤の使用には問題があり、木更津市および袖ヶ浦町では昨年12月に火焰焼却を実施した。

本研究の成果の一部は、第45回日本寄生虫学会東日本大会 (昭和60年10月) に発表し、*Jpn. J. Parasitol.* 34, 419-421, 1985. に掲載した。

指導および協力者 (小島莊明, 小林仁, 畑英一, 金沢保, 織戸康秀, 時田賢)

文 献

- 1) 横川宗雄, 佐野基人, 小島莊明, 荒木国興, 小川京子, 山田 完, 下徳辺昭郎, 飯島太郎, 樋口勝治, 早坂成郎: 千葉県利根川流域の乳牛における日本住血吸虫症の発生について (1). *寄生虫学雑誌* 20, 507-511, 1971.
- 2) 横川宗雄, 佐野基人, 小島莊明, 荒木国興, 時田 賢, 長井和行, 丸山正雄, 相沢多満: 千葉県利根川流域の日本住血吸虫症患者の発生および予防対策について. *寄生虫学雑誌* 22, 116-125, 1973.