

新造コンクリート水槽内におけるミヤイリガイの 死亡状況について

小 宮 義 孝 橋 本 魁 小 山 力

国立予防衛生研究所寄生虫部

(昭和 34 年 7 月 31 日受領)

日本住血吸虫の媒介者であるミヤイリガイ *Oncomelania nosophora* に関しては古くから各種薬剤によつてかなりの殺貝効果をあげているようであるが、未だ絶滅には到達していない現況である。その撲滅対策としてはその生態的特性を利用してその生態学的な撲滅対策が計画され、その具体的方策としては現今ミヤイリガイの棲息溝渠のコンクリート溝渠化が実施されている。古くは岩田正俊 (1937) の報告があり、又岡本 (1953) は広島県の片山地方においてミヤイリガイの棲息している溝渠の 1 部分を 1941 年にコンクリート舗装に改造してから 10 ケ年経過したもので舗装した部分には他の非舗装の部分よりもミヤイリガイの棲息密度が著しく小さく、舗装溝がミヤイリガイに対して不適當であると報告している。なお佐々木 (1958) はこのコンクリート溝渠について検討を行ない、溝渠のコンクリート溝渠化工事によるミヤイリガイの埋没、コンクリート溝渠化内での産卵および繁殖の阻害、水流による貝の流出、殺滅および除去の容易というような利点があると述べているが、新造コンクリート溝渠よりの溝渠内への浸出物質 (俗にいう“アク”) がミヤイリガイに悪影響をおよぼすか、否かについての検討はなされていないようである。水産界においては新しく造つたコンクリートのいわゆる“アク”についてはかなり重要視されているようであり、佐伯 (1956) は新造コンクリートの浸漬水でのメダカ、金魚の飼育試験で、コンクリートの“アク”が魚類に対して悪影響をおよぼすことを報告している。筆者らは実験室外において新造コンクリート水槽内にミヤイリガイを放置して、その死亡状況を観察し、あわせて pH 値の測定およびミ

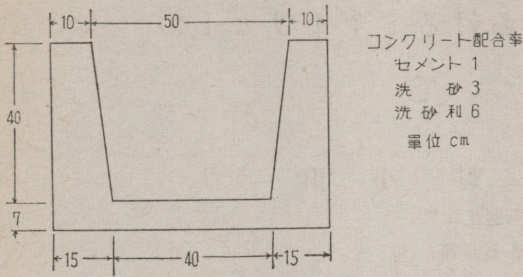
ヤイリガイの摂食物と思われる藻類の個数算定をもおこない、かかる水槽がミヤイリガイに対して悪影響をおよぼすか、否かについて若干検討を試みたので報告する。

実験材料および方法

1) 実験に供したミヤイリガイは昭和 33 年 10 月下旬山梨県中巨摩郡八田村田之岡の水田地帯の小溝渠から採集し、損傷されていない運動活潑な殻長 6.5 mm 以上のものを用いた。コンクリート水槽は第 1 図に示した如く、現在山梨県において実施されている日本住血吸虫予防対策コンクリート溝渠規格第 7 号を選び、その両端を同じ長さで仕切つて昭和 33 年 10 月 30 日に作製し、同年 11 月 13 日に土と水道水を入れ、同年 11 月 20 日から実験を開始した。温度、湿度および降雨量は東京管区気象観測所の記録によつた。その水槽の内壁には水および土の深さに応じて、長さ 10 cm、幅 3 cm の排水口を設け、貝の流出を防ぐために、その排水口を 2 mm 目のビニール網で覆い、また上口からも貝がはい出ないようにビニール網で蓋をした。コンクリート水槽に用いた土は山梨においてミヤイリガイの棲息している附近の土壌であつて温度 160°C で 1 時間乾熱滅菌した後、その水槽内に投入し、それに水を入れてから 7 日後に pH 値を測定してミヤイリガイを放置し、以後その生存状況を観察し、適時に藻類の個数算定を行なうと共に 15 日間隔で pH 値の測定および死亡率の算定を行なつた。

2) 藻類の個数算定方法は、土だけのコンクリート水槽は土壌表面の広範囲に亘つて 0.2 g の土壌を取り、それに蒸留水を加えて全体を 20 cc とし、乳鉢でよく磨砕、攪拌した後、トーマ氏血球計算盤を用いて土壌 1 g 当りの個数を算定し、それを万単位として表に記載した。ただし多細胞のものおよび群体は全体を 1 個として記録した。水と土を入れたコンクリート水槽は水中で游泳または浮遊していると思われるものを捕捉するために

YOSHITAKA KOMIYA, ISAO HASHIMOTO & TSUTOMU KOYAMA: The survival of *Oncomelania nosophora* in the newly constructed concrete aquarium (Department of Parasitology, National Institute of Health, Tokyo)



第1図 日本住血吸虫予防対策コンクリート溝渠の構造(規格7)

数箇所から20 cc, また場合によつては水と底泥の境界面附近の泥水を同じく20 cc 取り, よく攪拌して前記と同様にトーマ氏血球計算盤を用いて原水1cc 当りの個数を算定し, それを万単位として表に記載した。対照のそれぞれにおいても前述と全く同様な方法で藻類の個数算定を行なつた。

3) pHの測定は藻類の個数算定用としての材料を採集した後, ただちにpH測定用の材料を採集して次の如くそれを行なつた。水だけを入れたものおよび底に土をおき水を入れたコンクリート水槽はその中の水をよく攪拌して約50 ccの水を取りpHメーターを用いてpHを測定した。土だけのコンクリート水槽からは約5gの土壌を採取し, それを蒸留水で濾過したものにつき測定した。対照実験のそれぞれにおいてもコンクリート水槽の場合のそれと全く同様な方法で測定を行なつた。

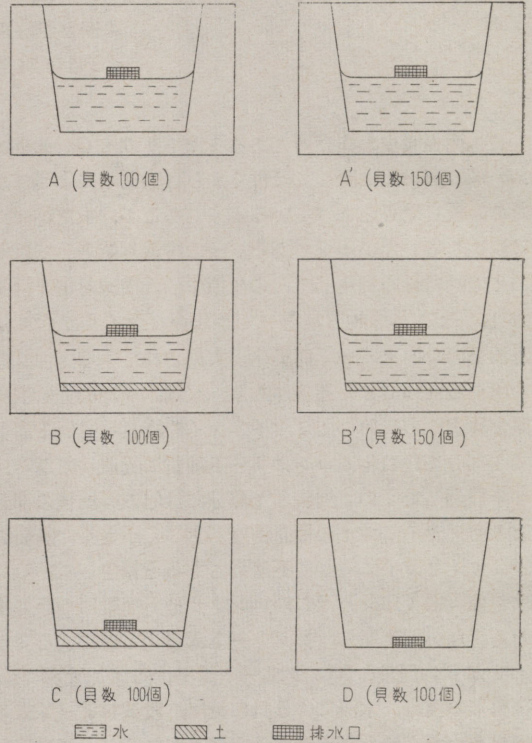
4) 死亡率の算定はpH測定用の材料を採取した後, ただちに貝をその中から全部取り出し, 水中において1~2日間観察してその生死を判定した。

5) コンクリート水槽の種類は第2図に示した如くである。

- i) 水だけを入れた水槽
 - A (水深17 cm・投入貝数100個) A' (水深17 cm・投入貝数150個)
- ii) 底に土をおき, 水を入れた水槽
 - B (水深15 cm・土深2 cm 投入貝数100個)
 - B' (水深15 cm・土深2 cm・投入貝数150個)
- iii) 土だけを入れた水槽
 - C (土深5 cm・投入貝数100個)
- iv) 水も土も入れない水槽
 - D (投入貝数100個)

ただし水だけを入れた水槽のみは検査後その中の水を別な容器に汲み出し, 水道水でその洗滌を行ない, その

水を再びもとの容器に戻した。対照実験としては上部口径30 cm, 底部口径20 cm, 高さ20 cmの植木鉢を用い, 貝数はそれぞれ30個とした。これらはそれぞれ上記A群, B群, CおよびDとのそれぞれの対照, すなわち4個の植木鉢で行つた。かつ水および土の条件は試験群と同様にした。



第2図 コンクリート水槽の種類

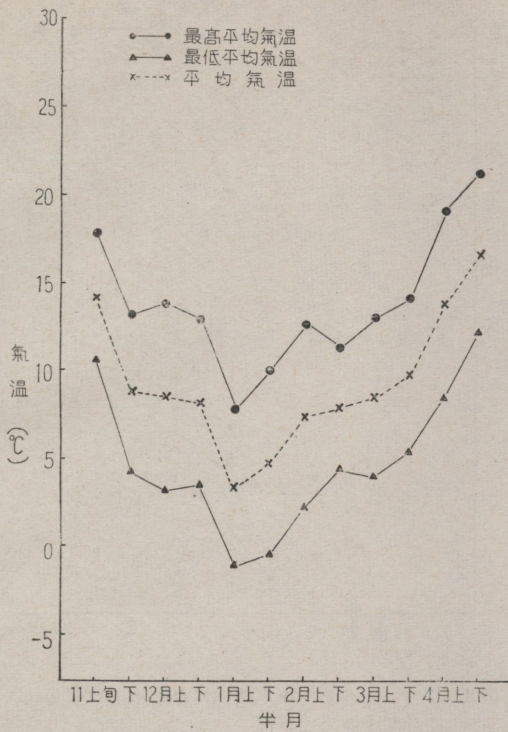
実験成績

1) 東京における気象概況

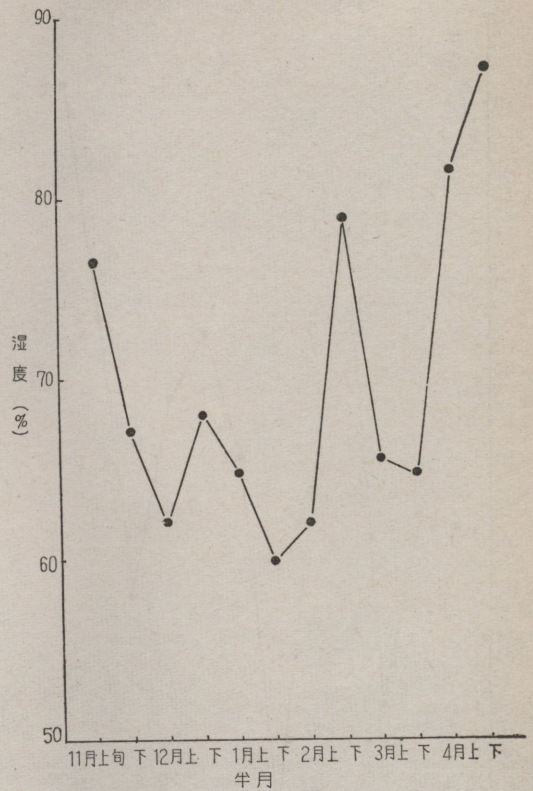
実験は昭和33年11月に開始した。実験開始後翌年4月まで半月別の最高平均気温, 最低平均気温等については第3図に示した如くである。平均気温の最低は1月上旬で3.4°C, 最高は4月下旬で16.6°Cであつた。平均比湿は第4図に示した如く最低は1月下旬で60%, 最高は4月下旬で87%であつた。また平均降雨量は第5図に示した如く, 最低はやはり1月下旬で12 mm, 最高は4月下旬で92 mmであつた。

2) 死亡状況

コンクリート水槽内におけるミヤイリガイの死亡状況については第6図に示した如く, 何れにおいても30日後までは死亡するものが極くわずかであつたが, 45日後か



第 3 図 半月別平均気温 (東京)



第 4 図 半月別平均比湿 (東京)

らはそれが顕著に認められるようになった。いまその結果を詳述すれば次のとおりである。

i) A および A'

A および A' においても 30 日後までは死亡するものを認めなかつたが、45 日後からそれが認められ、100% 死亡時は両者とも 105 日後であつた。すなわち A においては 45 日後では 23%、60 日後では 48%、74 日後では 72% の死亡率を示し、105 日後ではそれが 100% であつた。A' においては 45 日後では A よりも死亡率が高く 46% を示し、74 日後では 88%、105 日後では 100% であつた。これらの対照は 45 日後 10% の死亡率が認められ、74 日後では 26.7%、105 日後では 60%、175 日後においては 100% であつた。

ii) B および B'

B においては 45 日後では僅かに 7% の死亡率が認められ、74 日後では 32%、105 日後では 41%、175 日後では 44% であつた。B' においても 45 日後に 4% の死亡率が認められ、74 日後では 24%、175 日後では 34% であつた。これらの対照は 45 日後までは死亡するものを認めなかつたが、60 日後では 3.3% の死亡率が認められ、

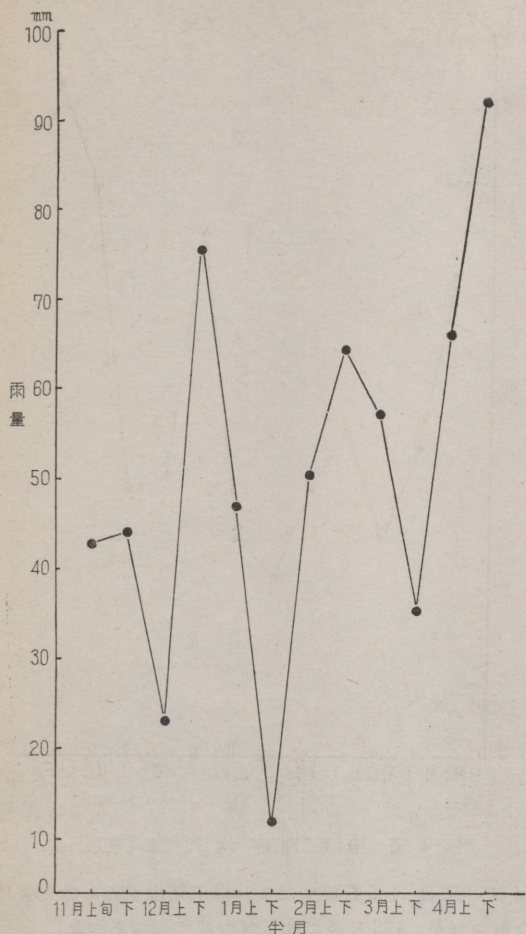
74 日、92 日、105 日後ではこれ以上死亡するものを認めなかつたが、175 日後では 7% の死亡率であつた。

iii) C

C においては 45 日後から僅かに 2% の死亡率が認められ、74 日後では 12%、92 日後では 28%、105 日後では 30% の死亡率が認められ、175 日後では 32% であつた。これの対照は 45 日後までは全く死亡するものが認められず、60 日後は僅かに 3%、74 日後、92 日後では何れも 7%、更に 105 日後では 10%、175 日後では 13% であつた。

iv) D

D においては 45 日後から僅かに 2% の死亡率が認められ、74 日後では 15%、105 日後では 30%、175 日後では 40% の死亡率が認められた。これの対照においてもコンクリート水槽と同様な傾向を示し、175 日後においてはコンクリート水槽よりも若干高い死亡率であつた。すなわち 45 日後から 3% の死亡率が認められ、74 日後では 16%、105 日後では 30%、175 日後では 50%



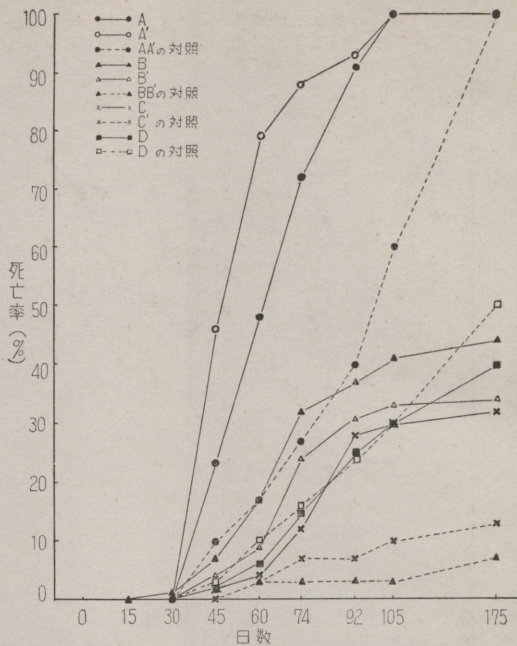
第5図 半月別平均雨量 (東京)

の死亡率が認められた。

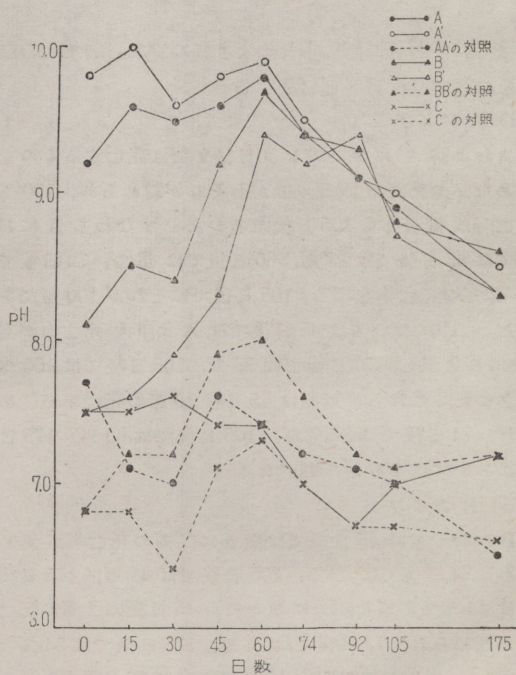
3) pH の変動状況 (第7図)

i) A および A'

A における実験開始時の pH 9.2であつて、15日後では9.6と上昇し、60日後で最高となり9.8を示し、74日後から9.4と下降し、92日後では9.1、105日後では8.9であつて、175日後ではそれが8.3と下降した。A' における実験開始時の pH は9.8であつて、15日後では最高となり10を示し、30日後では一旦9.6と下降を示すも、45日後から再び上昇し始め、60日後では9.9となり、74日後から9.5となり、92日後では9.1、105日後では9.0となり、175日後では8.5と下降した。これらの対照実験における実験開始時の pH は7.7であつて、15日後では7.1と下降し、30日後では7.0、45日



第6図 コンクリート水槽内におけるミヤイリガイの死亡状況



第7図 コンクリート水槽内における pH の変動状況

後で最高となり 7.6 を示したが、60 日後から再び 7.4 と下降し、74 日後では 7.2、105 日後では 7.0、175 日後では 6.5 であった。

ii) B および B'

B における実験開始時の pH は A および A' に比してかなり低く 8.1 であつて、15 日後では 8.5 と上昇し、45 日後では 9.2、60 日後では最高となり 9.7 を示し、74 日後では 9.4 と下降し始め、105 日後では 8.8、175 日後では 8.6 と下降した。B' における実験開始時の pH は B よりも 0.6 低く 7.5 を示し、15 日後から上昇し始め、45 日後では 8.3、60 日から 92 日後で最高となり 9.2~9.4 を示し、105 日後では 8.7、175 日後では 8.3 と下降した。これらの対照における pH は最初に 6.8 を示し、15 日後では 7.2 と上昇し始め、60 日後では最高となり 8.0 を示し、74 日後からそれが下降し、105 日後では 7.1、175 日後では 7.2 であった。

iii) C

C における実験開始時の pH 7.5 であつて、30 日後では 7.6、60 日後ではややそれが下降して 7.4 を示し 92 日後では最低となり 6.7 であつて、105 日後ではやや上昇して 7.0、175 日後では 7.2 であった。これの対照における pH は前者に比してかなり低く 6.8 を示し、30 日後では最低となり 6.4 を示し、45 日後から 7.1 と上昇し、60 日後で最高となり 7.3 を示し、74 日後から 7.0 と下降し、92 日以後は 6.6~6.7 の間であった。

4) 藻類の出現状況

コンクリート水槽内に認められた藻類は第 1 表に示した如

く珪藻がもつとも多く、これについて緑藻、藍藻、鞭毛藻の順であつた(以下第 1 表参照)。

i) A および A'

A における藻類は 92 日後では藍藻および鞭毛藻が僅かに認められたのみで、他の藻類は認めなかつた。175 日後では珪藻がもつとも多く、次いで緑藻が認められ、この他に藍藻が認められ、鞭毛藻は認められなかつた。A' においては 92 日後では僅かに藍藻を認めたのみで、他の藻類は認められなかつた。175 日後ではかなり多くの珪藻と僅かな緑藻が認められ、その他の藻類は認められなかつた。これらの対照においては 92 日後ではほとんど全部の藻類が見出され、175 日後においても鞭毛藻が認められなかつたのみで、他の藻類はほとんど認められた。

ii) B および B'

B における藻類は 92 日後では藍藻、鞭毛藻は認められなかつたが、緑藻とかなり多くの珪藻が認められた。175 日後では同じく多くの珪藻と僅かの緑藻、藍藻が認められ、鞭毛藻は認められなかつた。B' における 92 日後は緑藻がもつとも多く認められ、この他に珪藻および藍藻は認められたが、鞭毛藻は認められなかつた。175 日後では鞭毛藻が認められなかつたのみで、その他の藻類はほとんど認められ、なおこの他に緑藻の遊走子または配偶子と思われるものが多数認められた。これらの対照における藻類は 92 日後では珪藻および緑藻は認めたが、藍藻および鞭毛藻は認めなかつた。175 日後では鞭毛藻を認めなかつたのみで、他の藻類は認められた。

第 1 表 コンクリート水槽内における藻類の出現状況

藻類	A (水深 17 cm)		対照	B (水深 15 cm・土深 2 cm)				対 照		C (土深 15 cm)		対 照
	A'(水深 17 cm)			B'(水深 15 cm・土深 2 cm)		水中	底泥	水中	底泥	C(土深 15 cm)		
	コンクリート	底泥		コンクリート	底泥					コンクリート	土 壤	
藍藻	92日	7	3	5	0	0	0	1	0	0	0	0
	175日	10	0	2	0	15	0	2	0(1)	5	0	0
鞭毛藻	92日	1	0	12(14)	0	0	0	0	0	0	0	400
	175日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑藻	92日	0	0	19	7	10(1)	25	12	13	1	100	100
	175日	50(5)	5	43(1)	3	0	0	5(2)	6	92	100	400
						※680						
珪藻	92日	0	0	0(3)	0	30(38)	0	0(50)	0	1(2)	1400(900)	400(100)
	175日	470(310)	65(65)	0(1)	0	25(230)	0(20)	8(37)	0	0(15)	300(1700)	300(500)
計	92日	8	3	36(17)	7	40(39)	25	13(50)	13	2(2)	1500(900)	900(100)
	175日	530(315)	70(65)	45(2)	3	40(230)	0(20)	15(39)	6(1)	97(15)	400(1700)	700(500)

数字 万単位 () 死滅した藻類 ※ 緑藻の遊走子又は配偶子と思われるもの

iii) C

Cにおける藻類は92日、175日共に多くの珪藻と緑藻が認められたが、藍藻および鞭毛藻は認められなかった。これの対照における藻類は92日後では藍藻が認められなかったのみで、他の藻類は認められ、175日後では珪藻、緑藻は認められたが、藍藻および鞭毛藻は認められなかった。

考察と総括

コンクリート水槽内におけるミヤイリガイの死亡はその何れにあつても30日後までは極く僅かしか認められなかったが、45日後からそれが顕著に認められるようになり、特にAおよびA'では何れも45日後から急激な死亡率の上昇が見られ、105日後ではそれが100%となつた。一方BおよびB'では何れも45日後では前者に比してその死亡率は低く、105日後においてもその死亡率は41%以内であつた。CとDは105日後(死亡率30%)までは同様な傾向を示すが、175日後では前者の死亡率は32%、後者のそれは40%であつて、両者の何れにおいてもAおよびA'よりも死亡率が低かつた。また以上の各々の成績をその対照と比較するに、Dを除いてはその何れにあつてもその全期間を通じて対照の方の死亡率が低く、特にBおよびB'とCは著しく低い死亡率を示している。

以上の如くコンクリート水槽内におけるミヤイリガイの死亡率は本実験の範囲内では水だけのものが高かつても高く、これに次いで水と土を入れた水槽、最後に土だけの水槽と水も土も入れない水槽の順であり、最後の二者は大した差はなさそうであつた。

一方コンクリート水槽内における水だけの水槽のpHは実験開始時A 9.2, A' 9.8であつて、これの状態が60日後まで持続するが、74日後から何れも下降し始め、175日後では前者が8.3、後者が8.5と低くなつている。水と土を入れた水槽のpHは初めB 8.1, B' 7.5のものが15日後から両者共に上昇し始め、60日後においてB 9.7, B' 9.4と最高になるが、74日後から水だけの水槽とほぼ同様な傾向をとりそれが下降した。土だけの水槽のpHは水だけの水槽および水と土を入れた水槽と比較して著しくそれが低く、pH 6.7~7.6の間であつた。以上の成績をその対照と比較するに、土だけの水槽を除いては何れにおいても全期間を通じて対照の方のpHが著しく低く、最低pH 6.4, 最高pH 8.0であつた。

以上の如くコンクリート水槽内におけるpHは水だけ

の水槽が高かつても高く、これに次いで水と土を入れた水槽、土だけの水槽の順であつて、死亡率のその順とほぼ一致した。実験群および対照群共に一般に60日を境としてそれ以後からは次第に低下する傾向があるのは降雨のための自然換水によると考えられ、60日以前は降雨があつたにもかかわらず、pHが上昇しているのは初めのはコンクリートの浸出物質が著しく多いことに基くものと考えられる。

次に藻類の出現状況と死亡状況との関係を按ずるに、コンクリート水槽内における藻類の出現は水だけの水槽の92日後を除いては何れにおいても比較的多くの藻類が認められた。以上の各々の成績をその対照と比較するに、水だけの水槽は92日後ではコンクリート水槽よりも対照のそれがかなり多く、175日後になると逆に対照のそれよりもコンクリート水槽の方が著しく多かつた。これは貝の死亡率が100%になつた105日後において藻類が増殖したのかも知れない。この水だけの水槽を除いては何れにおいてもコンクリート水槽とそれの対照とでは著しい差が認められなかったこと、および藻類の出現状況とミヤイリガイの死亡率とは特に顕著な平行関係は認められなかったこと等から接するに、この場合のミヤイリガイの死亡の原因はむしろpHの変動を伴う“アク”の影響の方が大きいように考えられる。

セメントは佐伯(1956)によると石灰石と粘土を高温で焼き、少量の石膏と一緒に細粉したもので、その成分はSiO₂ 20~25%, Al₂O₃ 3~8%, Fe₂O₃ 2~5%, CaO 60~66%であつて、このうちCaOが大部分を示しており、このセメントと砂、砂利および水とからコンクリートが作られ、この時の反応は
$$\text{CaOSiO}_2 + n\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \frac{\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}}{\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot y\text{H}_2\text{O}}$$
であつて、それが固化する際に著量の炭酸を吸収し、水中よりその炭酸が吸収されると、 $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3^{--}$ の反応が右に進んで炭酸イオンが増加してpH値が上昇し、アルカリ性になるという。同氏が新造モルタルブロックの浸漬試験を行ない、その中でメダカ、金魚の飼育試験を行なつた結果によると、これは60分で死亡する。しかし同じこの浸漬水に稀塩酸を入れてアルカリを中和し、稀薄な重曹水でpH 7.5としたものでの同様の飼育試験では24時間以内では魚に異常を認めなかったという。このことから新造コンクリートの浸出物質、いわゆる“アク”は魚に対してかなり悪影響をおよぼすものであると述べている。

以上を参酌して考えて見るに、ミヤイリガイにおいてもまた、その長期間飼育時においては pH の高い水だけのコンクリート水槽ではコンクリートのいわゆる“アク”の影響が他の場合よりもかなり強く具体的に働くものと想像される。もつともこのことはミヤイリガイの摂食物と思われる藻類も“アク”の作用を受けて繁殖しにくかつたためたか、間接的に貝の死亡率に影響を与える可能性を全然否定するものではない。一方水と土を入れたコンクリート水槽の pH は水槽内の土壌の緩衝作用によつて緩和されるためたか、pH の上昇が徐々に行なわれたことから、貝体への影響は A および A' ほどではないと考えられる。またここでは藻類も比較的多く認められているということも、その死亡率が A および A' に比して低かつたことの原因の一部をなしていたかもしれない。更に土だけの水槽および水も土も入れない水槽では水を入れた水槽よりもはるかに低いミヤイリガイの死亡率を示しているが、これらにあつては、より雨量が多い場合においても排水口からの余分の水の除去および土壌中への滲透等により“アク”の作用は一時的であつたと解釈すれば、かかる死亡率の低いことも一応説明しえられる。なお本実験に用いた容器に対して投入貝数 100 および 150 個という程度の密度の差では考慮すべき差はほとんど認められなかつた。なお中古コンクリート水槽内におけるミヤイリガイの生存状況については今後検討するつもりである。

要 約

新造コンクリート水槽内におけるミヤイリガイの死亡状況を観察し、あわせて pH 値の測定および藻類の個数算定を行ない、コンクリート水槽がミヤイリガイに対して悪影響をおよぼすか否かについて検討した。その結果を要約すれば次の如くである。

1) コンクリート水槽内におけるミヤイリガイの死亡率は、水だけの水槽は 45 日後から急激な上昇を示し、105 日後で 100% となつた。その対照は 45 日後から僅かの死亡を示し、105 日後で 60%。175 日後で 100% であつた。水と土を入れた水槽、土だけの水槽および水も土も入れない水槽は何れも 45 日後から若干の死亡を示したが、105 日後で 41% 以内、175 日後に到つても 44% 以内であつた。それらの対照は水も土も入れないものを除いては何れにあつても全期間を通じて実験群の死亡率よりも低く、特に水と土を入れた水槽は著しく低い死亡率を示した。

2) コンクリート水槽内における pH 値は、水だけの

水槽では pH 9.2~10 が 74 日後まで持続するが、それ以後からは徐々に下降し、105 日後では pH 8.9~9.0 であつた。水と土を入れた水槽は pH 7.5~8.1 より上昇し、60 日後では pH 9.4~9.7 と最高になり、それ以後からは徐々に下降して 105 日後では pH 8.7~8.8 であつた。土だけの水槽の pH は水だけの水槽および水と土を入れた水槽に比較して著しく低く、pH 6.7 から 7.6 の間であつた。それらの対照は土だけの水槽を除いては何れにあつても全期間を通じて対照の方が pH が著しく低く、最低 pH 6.4、最高 pH 8.0 の間であつた。

3) コンクリート水槽内における藻類の出現は、水だけの水槽の 92 日後を除いては何れも比較的多くの藻類が認められた。それらの対照は、水だけの水槽は 92 日後ではコンクリート水槽よりも対照の方が多く、175 日後になると逆に対照のそれよりもコンクリート水槽の方が著しく多かつた例を除いては何れにおいてもコンクリート水槽とそれらの対照とでは著しき差を認めなかつた。

4) 以上により新造コンクリート水槽内にミヤイリガイを長期飼育した場合には貝体はコンクリートのいわゆる“アク”の影響を受けその死亡率が高まることが想像された。ただしこのことは水槽飼育環境における藻類の消長が同貝の死亡率に影響を与えることを全く否定するものではない。

稿を終るにあたり種々御教示下された東京大学農学部水産学教室佐伯有常助教授、三重県立大学水産学部伊藤隆博士、岩井寿夫氏および東京都水道局境浄水場小島貞男氏に深謝する。

参 考 文 献

- 1) 伊藤隆・岩井寿夫(1959): 養鰻池の水変りに関する研究-XV. コガタツボワムシ並びにゾウリムシの異常増殖を伴つた水変り, 陸水学雑誌, 20 (2), 56~63. — 2) 岩田正俊(1937): 宮入貝の産地視察記(一), 大阪博物学会々誌, No. 8, 55~62. — 3) 川本修二(1954): 宮入貝の生物学的研究 II, 京都府立医大雑誌, 55, 880~881. — 4) 小宮義孝・橋本魁(1959): ミヤイリガイの乾燥に対する抵抗性, 寄生虫学雑誌, 7 (6), 683~688. — 5) 小宮義孝・小島邦子・小山力(1959): ミヤイリガイの研究 (11), 自然界における *Oncomelania* の主な食物として珪藻類 (*Oncomelania* の食性に関する研究 IV), 寄生虫学雑誌, 8 (3), 385. — 6) 松江吉行(1954): 水中の炭酸と生物, 全国湖沼河川養殖研究会要録, 50~65. — 7) 岡本坦(1953): 日本住血吸虫病予防撲滅に関する研究, 広島県衛生研究所報, 4, 1~32. — 8) 佐々木孝(1958): 日本住血吸虫病撲滅対策としての宮入貝棲

息溝渠のコンクリート化について, 寄生虫学雑誌, 7 (5), 547~559. — 9) 佐伯有常 (1956): 新造コンクリート水槽の“アク”について, 陸水学雑誌, 18, 118~124. — 10) Sugiura, S. (1933): Studies on *Oncomelania nosophora* (Robson), An intermediate host of *Schistosoma japonicum* Mitt. Path. Inst. Med. Fakult Niigata, 31, 1~8. — 11) 渡辺仁治 (1953): 群山金魚池に於けるプランクトン相と, 水温, pH, O₂, CO₂ の日週期変化について, 関西自然科学研究会誌, 7, 29~32. — 12) 安羅岡一男 (1959): ミヤリガイに対する制限環境要因としての pH, 寄生虫学雑誌, 8 (3), 389.

Summary

To know the survival of *Oncomelania nosophora* in the newly constructed concrete aquarium, experiments were carried out and the results are summarized as follows:

1) The death rate of snails placed into the newly constructed concrete aquarium with water rose rapidly

on 45 th day, and became 100% on 105 th day. In aquaria with soil, with and without soil and water, the rates were less than 10 % on 45 th day, less than 41% on 105 th day and less than 44% on 175 th day.

2) The pH value of the water in the aquarium with water varied between 9.2 and 10.0 till 75 th day, and afterwards decreased to 8.4. In the aquarium with water and soil initial pH value was 7.8, and on 60 th day it increased to 9.6. With the lapse of time, however, the value increased to 8.5 on 175 th day. In the aquarium with soil the pH were low, namely pH 6.7-7.6 throughout the period of observation, as compared with the both mentioned above.

3) Many algae were usually found in all aquaria except the aquarium with water only.

4) In conclusion, the water in the newly constructed concrete aquarium was noxious to *O. nosophora*. It seems that such a noxious condition was produced by the lime which was given from the fresh concrete.