

ヤマトシジミの成長にともなう重金属含量の変化について*

山口県衛生研究所 (所長 : 田中一成)

熊谷 洋・佐伯 清子

The Variations with Growth in Heavy Metal Contents of
Brackish Water Clam

Hiroshi KUMAGAI, Kiyoko SAEKI

Yamaguchi Prefectural Research Institute of Health (Director : Dr. Kazushige TANAKA)

はじめに

前報¹⁾で著者らは淡水産のマシジミの成長にともなう10種の重金属 (T-Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, Co, CrおよびAs) 含量の変化について報告した。本報では、汽水産のヤマトシジミ *Corbiculina japonica* について、上記10種の重金属含量が成長にともなってどのように変化するかを調べるとともに、各重金属含量の平均的バックグラウンド値を明らかにした。同時に、淡水産のマシジミとの差異について検討した。

実験方法

1 試料調整法

ヤマトシジミは1984年6月13日～14日に山口湾に流入する南若川で採取し、表1に示すように殻長により6段階に選別した。その後の処理はすべて前報¹⁾のとおりである。なお、検体採取を夏期にした理由は、ヤマトシジミが年間をとおり最も肥満する季節を選定したことによる。

2 分析方法

前報¹⁾と全く同一の方法によった。

結 果

ヤマトシジミにおける成長と各重金属 (T-

Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, Co, CrおよびAs) 含量との関係を図1に示す。この図から、T-HgとCd含量とが成長にともなって増大することがわかり、それはT-HgよりもCdの方が顕著である。すなわち、T-Hgでは0.021 ppmが0.033 ppmへ増大したのに対し、Cdでは0.21 ppmが0.71 ppmへと増大した。また、Ni, CoおよびCr含量では成長に関係なくほぼ一定値を示すことがわかり、Niで 0.13 ± 0.01 ppm, Coで 0.10 ± 0.01 ppmおよびCrで 0.12 ± 0.01 ppmの値をそれぞれ得た。Pb, Cu, Zn, MnおよびAs含量ではいずれもある成長段階までは増大するが、その後成長に関係なくほぼ一定値を示すことがわかる。す

表1 実験材料

段 階	殻 長 (mm)		個体数*
	範 囲	平均±標準偏差	
1	9～14	12.9 ± 1.2	1758
2	16～17	16.5 ± 0.5	780
3	20～21	20.5 ± 0.5	388
4	24～25	24.5 ± 0.5	233
5	28～29	28.4 ± 0.5	148
6	31～35	32.1 ± 1.1	105

*. 個体数/kg

* 本報告の要旨は昭和61年度日本水産学会秋季大会 (1986年10月・高知) において発表した。

なわち、PbとMn含量は段階3(殻長 20.5 ± 0.5 mm)まで、Cu、ZnおよびAs含量は段階2(殻長

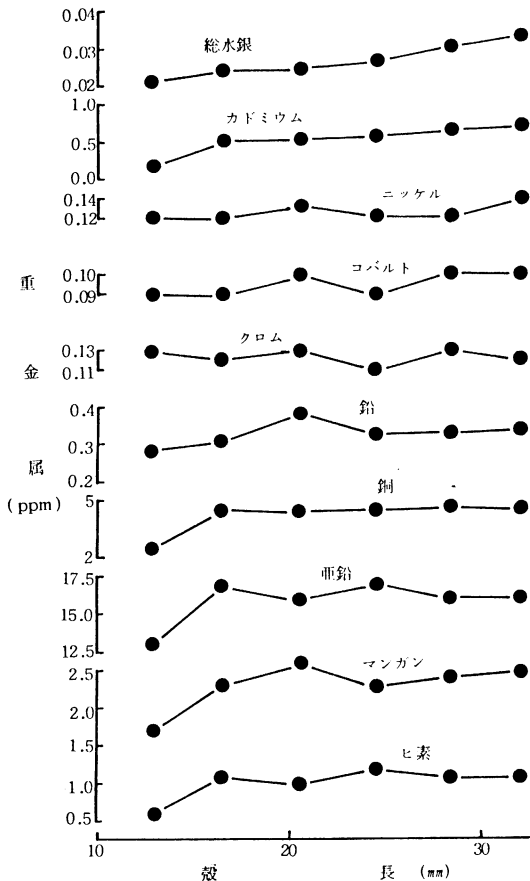


図1 ヤマトシジミの成長にともなう重金属含量の変化

16.5 $\pm$ 0.5mm)までそれぞれ増大する。次に、これらの金属の含量を平均値でみると、Pbで 0.33 ± 0.03 ppm, Cuで 4.2 ± 0.9 ppm, Znで 16 ± 1 ppm, Mnで 2.3 ± 0.3 ppmおよびAsで 1.0 ± 0.2 ppmであった。

考 察

ヤマトシジミの成長にともなう重金属含量の変化には3つのパターンが認められた。この含量変化のパターンと前報¹⁾で報告したマシジミのそれとの比較を表2に示す。ヤマトシジミとマシジミとでは生息環境を全く異にするが、T-Hgでは含量変化のパターンおよび含量レベルが両者ほぼ同じであった。貝類において、T-Hgが成長にともなって増大することは他の数種の貝においても認められている。²⁻⁶⁾ 一方、T-Hg以外の重金属ではヤマトシジミとマシジミとは含量変化のパターンが全く異なったが、これが種による差なのか、生息環境の相違に起因するののかについては明らかでない。前報で述べたように、貝類においては、T-Hg以外の重金属ではこの含量変化のパターンには固定化した傾向はなく、貝の種類や金属の種類によっていろいろである。^{3, 6, 7)}

ヤマトシジミとマシジミの各重金属含量レベルを比較すると、両者がほぼ同レベルを示した金属はT-Hg, Pb, Cu, Co, CrおよびAsで、前者が後者より高レベルを示した金属はCd, MnおよびNiで、逆に後者が前者より高レベルを示した金属は

表2 ヤマトシジミとマシジミの成長と各重金属含量変化の比較

	T-Hg	Cd	Pb	Cu	Zn	Mn	Ni	Co	Cr	As
ヤマトシジミ	●	●	▲ ^{→3}	▲ ^{→2}	▲ ^{→2}	▲ ^{→3}	→	→	→	▲ ^{→2}
マシジミ ¹⁾	■	→	→	●	▼	▼	▼	▼	▼	●

注) ■: 指数関数的に増大する、●: 直線的に増大する、▲^{→2}: 段階2まで増大し以後一定となる、▲^{→3}: 段階3まで増大し以後一定となる、→: 一定である、▼: 減少する

1) 熊谷ら

Znのみであった。このヤマトシジミの各重金属含量はT-Hgをはじめ、すべての金属で魚介類におけるこれら重金属含量の値^{2,6,8~17)}と比較して大差なかった。

要 約

汽水産のヤマトシジミの成長にともなう重金属 (T-Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, Co, CrおよびAs) 含量の変化を調べ、次の結果を得た。

- (1) 成長にともなう変化には、T-HgおよびCd含量のように成長にともなって増大するものと、Ni, CoおよびCr含量のように成長に関係なくほぼ一定値を示すものと、Pb, Cu, Zn, MnおよびAs含量のようにある成長段階までは増大するが、その後成長に関係なくほぼ一定値を示すものの3つのパターンが認められた。
- (2) この含量のパターンはT-Hgを除き、他のすべての重金属で近種の淡水産のマシジミのそれと異なった。
- (3) 各重金属含量の値は今後汽水産のヤマトシジミにおける平均的バックグラウンド値として利用できる。

文 献

- 1) 熊谷洋, 佐伯清子 : 山口衛公研業報. (9), 44~47 (1988)
- 2) 熊谷洋, 佐伯清子 : 日水誌. 47, 1511~1513 (1981)
- 3) 上村俊一 : 日水誌. 46, 79~82 (1980)
- 4) Renzoni, A., Bacci, E. : Bull. Environ. Contam. Toxicol., 15, 366~373 (1976)
- 5) 上田正, 武田道夫 : 日水誌. 45, 763~769 (1979)
- 6) 熊谷洋, 佐伯清子 : 日水誌. 49, 1917~1920 (1983)
- 7) Lytle, T. F., Lytle, J. S. : Bull. Environ. Contam. Toxicol., 29, 50~57 (1982)
- 8) 熊谷洋, 佐伯清子 : 日水誌. 46, 851~854 (1980)
- 9) 熊谷洋, 佐伯清子 : 山口衛研年報. (23), 97~109 (1980)
- 10) 熊谷洋, 佐伯清子 : 日水誌. 48, 837~841 (1982)
- 11) 熊谷洋 : 山口衛研業報. (5), 23~30 (1982)
- 12) 熊谷洋 : 山口衛研業報. (5), 31~34 (1982)
- 13) 熊谷洋, 佐伯清子 : 山口衛研業報. (8), 24~26 (1986)
- 14) 池辺克彦ら : 食衛誌. 18, 86~97 (1977)
- 15) 細貝祐太郎ら : 食品微量元素マニュアル. 東京, 中央法規出版, 1985, p.98~593.
- 16) 石崎有信ら : 日衛誌. 25, 207~222 (1970)
- 17) 山本勇夫ら : 道衛研所報. (25), 85~88 (1975)