

感潮河川における貝類の生態学的研究

X 可愛川における貝類の分布型

新 川 英 明

はじめに

河川の下流で、海水の影響をうける感潮河川には、塩分の濃度勾配の変化に伴って、多種類の貝類が分布するのが普通である¹⁾。しかし、これら貝類の分布型は、感潮河川における水質汚濁の高まりによって著しく変化するものである。

一般に、河川水の汚濁が始まると、まずマガキ (*Crassostrea gigas*) が増加してくる²⁾。そして、更に汚濁が進行すると、そのマガキは減少し、感潮域特有な貝類であるイシマキガイ (*Clithon retropictus*) コウロエンカワヒバリガイ (*Limnoperna fortunei*) カワザンショウガイ (*Assiminea lutea japonica*) フトヘナタリガイ (*Cerithidea rhizophorum*) などが姿を消していく。そして、汚濁が更に進行するとマガキの老齢個体のみになる傾向がみられる³⁾。

本調査の対象とした可愛川感潮域の貝類分布型は、まさに汚濁進行型のものである。すなわち、普通に観察される貝類はマガキのみである。しかしこの感潮域の水質は、一見正常で異常とは思えない。それほど清流に近いのである。

筆者は以前から、この河川の感潮域における貝類分布の異常さには注目し続けてきた。それは、汚濁していないこの感潮域で、貝類が極めて少な

いことである。それが何を意味しているか、この調査で明らかにすることにした。

なお、この河川の河口には、他の河川の河口と異なり、大規模な貯木場がひかえている。これが貝類分布と何らかのかかわりをもつものかもしれない。

それは、愛媛県肱川の感潮域で、貯木場のあった時期に貝類が少なく、貯木場が無くなった後、貝類が増加した事実から考えられるのである⁴⁾。

調査場所

この可愛川は、廿日市市の北、中小路で2つの河川が合流し、上平良、

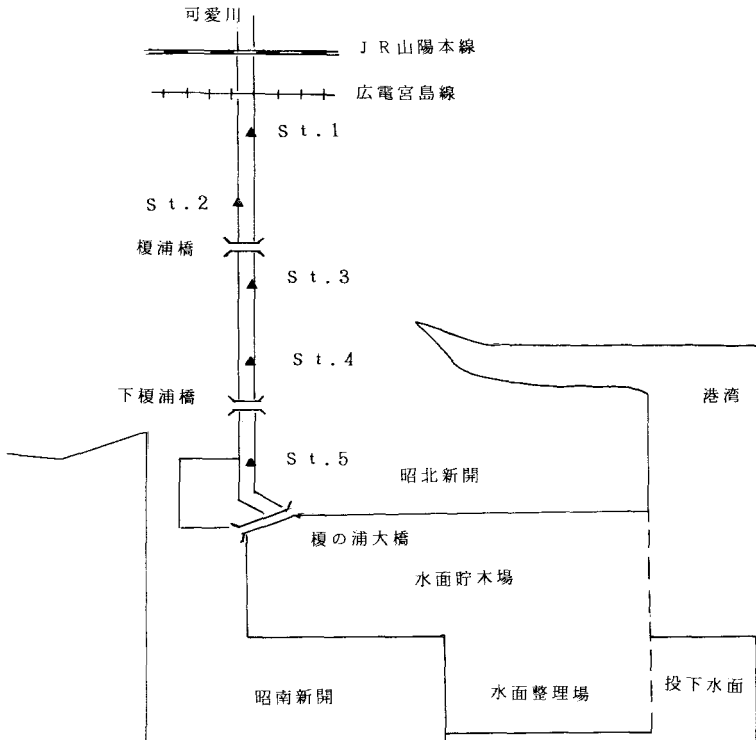


図1 可愛川感潮域と貯木場

下平良を経て市街地の南を流れ瀬戸内海に注ぐ小河川である。

感潮域は図1に示したように、St. 3 から海域までの800mで比較的短い距離である。

1992年11月21日の干潮時に、調査員3人で、この感潮域における貝類の分布状態を調べた。

また、この図に示したように、河口には広大な貯木場があり、見渡すかぎり無数の木材が浮上している。

調査とその結果

1. 貝類分布

図1に示した St.3 から上流の淡水域 (St. 1, 2) には、多数のカワニナ (*Semisulcospira libertina*) が分布していた。この河川の上流域に、カワニナを餌とするゲンジボタル (*Luciola cruciata*) が多数発生する事実も理解できる。

淡水域から感潮域に入り、St. 3 から下流の感潮域に生息する貝類の分布調査を行った。その結果は図2に示した通りである。

この図に示したように、St. 3 から St. 4 近くまでは貝類が全く観察されなかった。しかし、St. 4 になって初めてマガキが観察された。そして

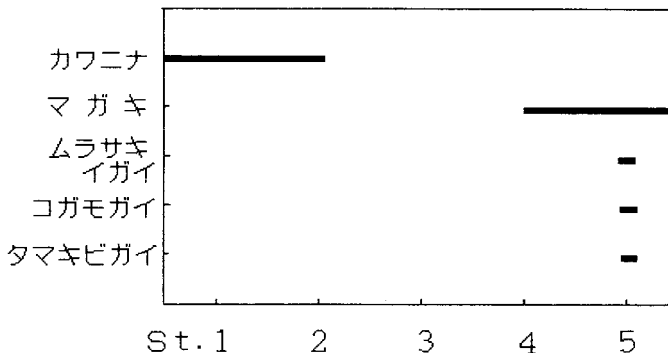


図2 可愛川感潮域の貝類分布



図3 まばらに分布する老齡マガキ

このマガキは河口まで、まばらではあるが分布している。しかし、この観察されたマガキは、図3に示したように白色化した老齡のもののみで、若齡カキや稚カキは、全く観察されなかった。しかもかなり低密度分布である。

この感潮域では、普通の感潮域に生息している感潮域特有の貝類を観察することができなかった。しかし、感潮域下流の St. 5 付近になってようやく3個体のムラサキイガイ (*Mytilus edulis*) を観察することができた。また、更にその付近を丹念に調べ、その結果としてようやく1個体のコガモガイ (*Collisella* (*Conoidacmea*) *heroldi*) と、1個体のタマキビガイ (*Littorina brevicula*) を観察することができた。そして、その他の貝類を観察することはできなかった。

2. 貯木場

この河川の河口は、他の河川と異なり、日本で1, 2を争う大きな貯木場があり、一面見渡す限り木材の海である。これは全面積 1,270,000 m² に及ぶ大貯木場である。

この貯木場は、図1において示したように、投下水面、水面整理場、水面貯木場などからなっている。

輸入木材については、腐朽菌類の消毒と、キク



図4 1個体だけ観察されたコガモガイ



図5 廿日市貯木場

イムシ類、カミキリムシ類など害虫の殺虫を行う検疫が必要である。そのため米国、カナダからの輸入木材を除き、水面処理場（水面整理場）でも殺菌殺虫剤の投与が必要である。そのため、この廿日市貯木場の水面処理場では、輸入木材に対し殺菌殺虫剤の散布を行っている。

すなわち、1平方メートル当たり 300 cc 以上の2.5%のエチレンダイブロミド及び0.5%のMEP、若しくはマラソン並びに灯油の混合剤、又は2.0%のMEP若しくはマラソン及び灯油の混合剤を散布している。これは輸入木材検疫要綱によって義務づけられている。

したがって、これらの殺虫剤や殺菌剤が、高潮時に河口から可愛川感潮域に侵入することは、当然考えられる。それが貝類の生存を妨げたとしか考えられない。

考 察

感潮域特有貝類の未分布

可愛川感潮域に上流から流入する水は、上流にカワニナが多数生息していることから、一応正常なものと考えられることができる。しかし、この感潮



図6 可愛川感潮域

域には感潮域特有貝類が生息していない。すなわち、正常な感潮域には、上流から、イシマキガイ (*Chthon retropictus*) カワザンショウガイ (*Assiminea lutea japonica*) コウロエンカワヒバリガイ (*Limnoperna fortunei*) フトヘナタリガイ (*Cerithidea rhizophorum*) などの感潮河川特有の貝類が分布するのが普通である。ところが、この河川の感潮域にはこれらの貝類は全く観察されない。

上流から流入する河川水が正常だとすれば、海から侵入する水に原因があるとしか考えられない。

木材の消毒

この河口にある廿日市貯木場では、木材消毒のためにエチレンダイプロマイ、MEP、マラソンなどかなり強力な消毒剤が使用されている⁵⁾。これが満ち潮時、感潮域に侵入し貝類など生物の生存を脅かすものと考えられる。

また、イシマキガイなど上記感潮域特有貝類は、その稚貝が河口沖で成長すると考えられることから、消毒剤で汚染された海域での生存は不可能である。

この感潮域にウミナガが分布していないのも、河口付近がかなり汚染さ

れていることを示すものと考えられる。

汚水（消毒剤混入水）に対する耐性

消毒剤が混入している海域で、最も多く生き残っているのがマガキの老齢個体である。それに次いで生き残っているのがムラサキガイ、コガモガイ、タマキビガイであるが、生存個体数はあまりにも少ない。おそらくこの貯木場付近の海中で生活する総ての貝類は、死滅しているのではないかと考えられる。しかし、マガキ、ムラサキガイ、コガモガイ、タマキビガイなどのように半空中生活をするものは、毒から逃れる時間があり、少数個体が生き残ったと考えられる。

消毒剤汚染と感潮域の貝類

1973年に、愛媛県弘川における感潮域の貝類分布を調査したが、可愛川ほどではなかったが、貝類の分布が異常に少なかった。しかし、1992年の調査では正常に近かった。その原因はやはり、貯木場にあった。すなわち、1973年当時には川の沿岸に貯木場があった。しかし、1992年にはそれは無くなっていた。感潮河川水に木材の消毒剤が混入していた当時は貝類が少なく、それが混入しなくなると正常にかえっている。

輸入木材の消毒は、絶対に実施する必要がある。それが結果として、周辺生物を殺す事実も知り、理解しておく必要がある。

米国やカナダから来る木材は、船の上で消毒をすませ、廿日市港で投下される木材は消毒済みである。しかし、発展途上国からの南洋材、NZ材、チリ材などは、廿日市貯木場で投下されて後消毒される。したがって、このときの消毒剤が感潮域の貝類に被害をもたらすのである。

廿日市貯木場の輸入木材量

廿日市貯木場に運ばれる輸入木材の量は、日本国内では多い方で、その輸入実績は表1の通りである。

また産地別輸入実績は表2に示した通りである。

これらの表に示したように、発展途上国からの木材輸入量はまだまだ高く、消毒剤の使用は止みそうにもない。

表1 年度別・月別輸入実績 財団法人広島県木材公社 (単位: m³)

年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
昭和60年度	50,312	46,267	60,722	44,615	60,216	68,420	79,413	78,705	64,966	45,554	53,536	42,133	694,859
昭和61年度	34,700	56,708	81,023	50,910	46,953	89,647	57,747	80,324	72,542	61,548	58,563	47,964	738,629
昭和62年度	77,119	58,746	78,886	65,832	88,731	85,693	133,712	62,911	68,525	40,846	87,730	63,386	912,117
昭和63年度	70,589	100,251	57,620	59,067	70,300	55,770	82,548	79,945	72,403	72,175	55,202	98,839	874,709
平成元年度	50,652	62,043	81,344	86,412	93,907	65,915	73,620	39,494	76,902	57,323	77,248	38,126	802,986
平成2年度	73,122	50,987	66,743	52,555	54,267	38,288	52,340	69,408	40,150	48,966	34,218	39,767	640,911
平成3年度	46,660	78,110	48,416	53,151	61,079	50,290	53,252	57,430	45,864	55,648	46,870	82,751	659,521
平成4年度	54,021	43,771	34,652	74,255	44,516	72,003	70,259	43,572	59,510	52,890	60,604	40,245	650,298

表2 年度別・産地別輸入実績 (単位: m³)

年度	南洋材		米		材		NZ材		チリ材		北洋材		その他		合計	前年比 (%)
	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%		
昭和60年度	(5,076)	42	(23,492)	57	6,083	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(28,568)	—
	293,739		395,037												694,859	
昭和61年度	(5,908)	34	(18,220)	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(24,128)	106
	253,131		485,498												738,629	
昭和62年度	(5,041)	35	(27,604)	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(32,645)	123
	318,699		593,418												912,117	
昭和63年度	(27,558)	37	(26,954)	62	—	—	—	—	(6,732)	1	—	—	—	—	(61,244)	96
	327,321		540,656						6,732						874,709	
平成元年度	(29,446)	35	(30,195)	63	7,415	1	—	—	(8,359)	1	—	—	—	—	(68,000)	92
	283,707		503,505						8,359						802,986	
平成2年度	(9,357)	37	(26,510)	62	1,940	—	—	—	(3,123)	1	—	—	—	—	(38,990)	80
	236,890		398,958						3,123						640,911	
平成3年度	(9,008)	30	(24,827)	65	(669)	3	—	—	(14,875)	2	—	—	—	—	(49,379)	103
	194,620		431,767		16,638				15,688					808	659,521	
平成4年度	(3,548)	33	(36,597)	61	(23,594)	5	—	—	(7,034)	1	—	—	—	—	(70,773)	99
	210,961		398,216		32,580				8,541						650,298	

注 () は、内数で半製品・製品。

地球上の生物の保全を願うが、腐朽菌や害虫の上陸も阻止しなければならない。まだまだ難かしい問題が多々残っている。

本調査に尽力して戴いた、宮川陽子夫人、広島経済大学学生堀口和美さん、本論文の作成に協力戴いた吉田三紀子さん並びに輸入木材についてご指導を賜った広島木材公社伊藤良弘業務課長に深く感謝し、厚く御礼申し上げます。

要 約

可愛川特に感潮域に分布する貝類を調べ、つぎの事実が明らかになった。

1. この河川の淡水域にはカワニナが多数分布していた。
2. 感潮域に生息する貝類は極めて少ない。皆無に近いが、老齢のマガキがまばらに分布していた。
3. マガキ以外では、3個のムラサキイガイ、1個のコガモガイ、1個のタマキビガイが観察された。
4. 感潮域特有貝類（イシマキガイ、カワザンショウガイ、コウロエンカワヒバリガイ、フトヘナタリガイ）の分布は観察できなかった。
5. 木材消毒剤にはエチレンダイプロマイド、MEP、マラソンなどが使用されており貝類には有害であった。
6. この感潮域で見られた貝類は、消毒剤に対する耐性が高い。

引 用 文 献

1. 新川英明 1980：感潮河川の貝類 溪水社
2. ——— 1988：牡蠣の生物学 共文社
3. ——— 1992：感潮河川における貝類の生態学的研究 IV分布型の変遷 広島経済大学研究論集 14巻, 4号, 11-22
4. ——— 1992：感潮河川における貝類の生態学的研究 VII 肱川感潮域の貝類 広島経済大学研究論集 15巻, 3号, 1-11
5. 植物防疫関係法令通達集 1992 全国植物検疫協会