

2 河川水とマアジ漁況との関係

木 幡 孜 (神奈川県水試相模湾支所)

相模湾に來遊するマアジ群については、月別漁獲量が三浦半島の秋谷から静岡県網代の間で相関が高いこと(宮崎他1970)、および大磯～真鶴間の日漁獲量の分布型が種の分布型として代表的な負の二項分布函数で近似できること(木幡1969)などが確認されている。

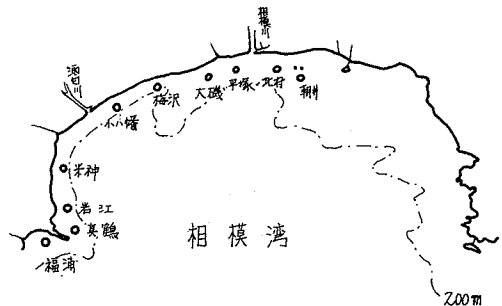
一方海況については宇田(1937)ならびに小泉・増沢(1952)のいわゆる三水系、すなわち東京湾系水域が三浦半島側から鎌倉、江ノ島方面に、また相模川・酒匂川に給源を持つ河川系水域が平塚以西真鶴方面へ、さらに沖合系水域がこれら両者を分断する形で配置されているのが一般のようである。

したがって以上の調査例から相模湾へ加入したマアジ群のマクロな段階における接岸傾向を考えると少なくとも秋谷～網代間という水系的には異質の水域を含む広い沿岸地先に殆んど同時に分散しているように思われる。しかしこの加入マアジ群がどこの地先により多く接岸するかといった立場での局部的な現象になると、これを論じたものは少ないようである。この要因としては各地先の海況、海底地形、餌生物、他魚種などの諸条件が関与しているものと考えられるが、ここでは当地方で俗に云われている『河川水がマアジのミクロな段階での接岸傾向を左右する一要因である』ことを取りあげ、これを現象面でのみ整理したので紹介させていただきたい。

尚この内容は相模川・酒匂川の取水事業に先立って東海区水産研究所と神奈川県水産試験場が共同で調査した河川取水に伴う沿岸漁業影響調査の一部である。

1. 各地先の表面塩素量

相模川酒匂川をまたがる海域として第1図に示した茅ヶ崎市地先の朝井漁場から湯河原町福浦漁場の間に張り建てられている定置漁場のうち10ヶ所を選び揚網時の表面塩素量を調査した。調査期間は漁場間で必ずしも一定しなかったが、これを日毎に同時にプロットすると変動巾には一つの傾向が認められた。すなわち第2図に示した塩素量は上限の値が下限に比べて極めて安定しており、6～7月に極少となるが、その前後で漸増している。これは沖合水の季節変化に対応したものと考えてよいであろう。一方これに対して地域間の乱れは同時に示した河川流量の増大時に大きくなっており、したがって下限方向の低



第1図 調査地点

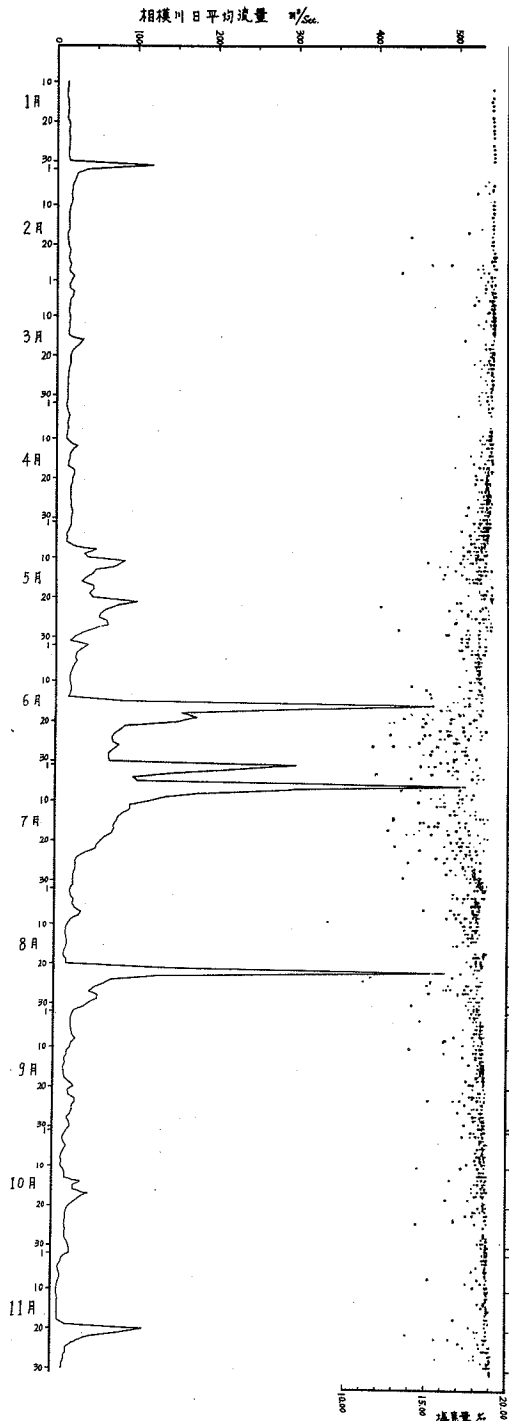
塩分は河川水などの陸水による影響の程度に比例して起っているものと考えられた。また上限の値が安定していることは、流量が大きい時でも場所によっては沖合水の差込みや流向により河川水の影響を受けないこともあることを示しており、その逆の場合もみられた。

2. 相対的な高かん日 (H) と低かん日 (L) におけるマアジ漁況の比較。

以上のような海況に対して、調査期間中の継続的多獲魚であったマアジの漁況を次の方法で対比させた。

すなわち、海況の季節変動と河川水による長期的な影響そして魚群来遊量の周期性をできるだけ除去するため、先ず塩素量の旬平均を漁場毎に求め、これの比較的安定した期間を区分し、その期間内の平均値を改めて算出して基準の塩素量とし、これよりプラスの日を高かん日 (H)、マイナスの日を低かん日 (L) とし、調査期間中のH日とL日におけるそれぞれのマアジ日平均漁獲量を比較した。ただし、調査期間と観察数は漁場間でまちまちであったため、ここでは季節変化とマアジの成長段階による差は考慮しなかった。

漁場別のH日とL日の日平均漁獲量および両者の差などの検討結果は第1表に示したとおりである。また第3図には漁場別に平均値の差を示したが、観察数が不揃いであるため



第2図 河川流量と表層塩素量
 但し●は福浦・真鶴・岩江・米神
 ○は小八幡・梅沢・大磯・平塚
 ×は北村・朝井

このまゝでは共通の比較値とならないので、これら日漁獲量が大概ポアソン分布に近似するものと仮定して両平均値の差のtを求め、これを河川水のマアジ漁況に及ぼす影響を相対的に示す共通の指標とし、図中に破線で示した。

※ ポアソン分布をする母集団から抽出された大標本を仮定すると

平均値=分散= $\sum f x$ とおける

またこのような大きな平均値をもつポアソン分布はほとんど正規分布に近づくから

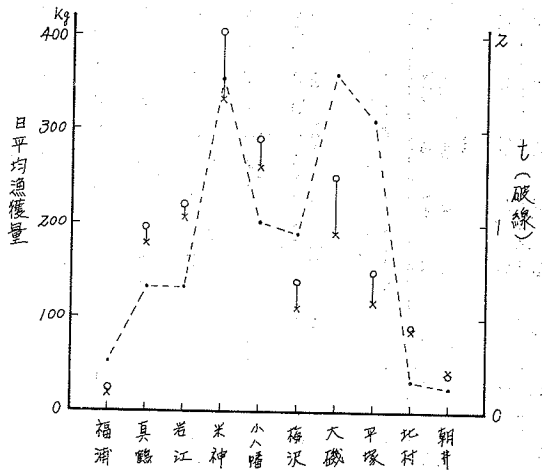
$$t = \frac{\sum f x_L}{N_L} - \frac{\sum f x_H}{N_H} \sqrt{\frac{\sum f x_L}{N_L^2} + \frac{\sum f x_H}{N_H^2}} = \bar{x}_L - \bar{x}_H \sqrt{\frac{\bar{x}_L + \bar{x}_H}{N_L + N_H}}$$

となり、これは自由度 ∞ の t 分布をする (スネデカ-統計の方法 P 4 3 2 ~ 4 3 4 を重みをつけた式に変形した。)

第3図に見る如く平均漁獲量は朝井が $L \leq H$ であった ほかは全て $L > H$ であった。またこの度合は t の地域変化からみて漁獲量の大小とはあまり関連がないようであり、平塚以西米神間で大きく、その東西で急減した。但しその程度は西側の岩江~福浦で東側の北村・朝井に比べてより緩かであった。この傾向は一般的な河川水影響域と現象的に略一致した。

以上のことから来遊マアジ群のマクロな段階での接岸が広範囲に分散されているとしても、その分散域内において各地先の接岸量に注目すると、量の多少を支配する一

要因として、河川水による局所的な海況変化が微妙に関与していることが推察された。



第3図 L日(○印)とH日(×印)のマアジ日平均漁獲量の比較

第 1 表 高かん日 (H) と低かん日 (L) における

漁場名	区分	観察数	一日当り漁獲量 単位 100 Kg															
			x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14<
福浦	H	52	f	44	6	1	1											
			fx	0	6	2	3											
	L	55	f	46	7	0	2											
			fx	0	7	0	6											
真鶴	H	90	f	57	11	2	0	2	5	2	1	2	1	7				
			fx	0	11	4	0	8	25	12	7	16	9	70				
	L	61	f	39	5	4	2	1	0	1	0	0	0	9				
			fx	0	5	8	6	4	0	6	0	0	0	90				
岩江	H	138	f	75	30	5	2	1	2	1	4	0	3	1	14			
			fx	0	30	10	6	4	10	6	28	0	27	10	154			
	L	73	f	36	16	2	4	1	2	0	2	2	1	1	6			
			fx	0	16	4	12	4	10	0	14	16	9	10	66			
米神	H	59	f	31	6	2	0	0	2	0	0	2	0	16				
			fx	0	6	4	0	0	10	0	0	16	0	160				
	L	40	f	20	0	1	1	1	2	0	2	1	0	12				
			fx	0	0	2	3	4	10	0	14	8	0	120				
小八幡	H	142	f	78	22	8	5	2	2	2	0	4	1	1	0	1	1	15
			fx	0	22	16	15	8	10	12	0	32	9	10	0	12	13	210
	L	52	f	20	14	5	2	0	0	1	1	2	0	1	1	0	0	5
			fx	0	14	10	6	0	0	6	7	16	0	10	11	0	0	70
梅沢	H	40	f	24	5	2	1	8										
			fx	0	5	4	3	32										
	L	24	f	13	3	1	0	7										
			fx	0	3	2	0	28										
大磯	H	50	f	22	12	3	2	1	3	1	2	4						
			fx	0	12	6	6	4	15	6	14	32						
	L	34	f	13	5	5	2	0	2	1	0	6						
			fx	0	5	10	6	0	10	6	0	48						
平塚	H	96	f	38	32	13	4	3	6									
			fx	0	32	26	12	12	30									
	L	55	f	17	15	14	2	3	4									
			fx	0	15	28	6	12	20									
北村	H	130	f	82	29	3	3	3	4	6								
			fx	0	29	6	9	12	20	36								
	L	53	f	30	15	3	0	2	0	3								
			fx	0	15	6	0	8	0	18								
朝井	H	27	f	19	6	1	1											
			fx	0	6	2	3											
	L	26	f	22	1	0	3											
			fx	0	1	0	9											

マアジの日平均漁獲量の比較

$\Sigma f x$	\bar{x}	$\bar{x}_L - \bar{x}_H$	t	摘 要
11	0.21			6月中~7月下~8月下~10月中 17.5 18.2 18.6
13	0.24	+0.03	0.262	
162	1.80	+0.15	0.662	3月中~3月下、4月中~6月中~7月下~8月下~10月上 18.9 18.3 16.6 17.9 18.4
119	1.95			
285	2.07	+0.14	0.659	2月下~4月上~6月上~7月下~9月下~11月下 18.9 18.2 16.9 17.9 18.6
161	2.21			
196	3.32	+0.71	1.775	2月上~4月上~6月上 18.7 18.3
161	4.03			
369	2.60	+0.29	1.053	1月上~1月下~4月上~6月上~7月下~8月下~11月下 19.1 18.7 18.1 16.6 17.8 18.2
150	2.89			
44	1.10	+0.28	0.944	3月上~3月下、5月上~5月中、7月下、8月上~8月下 19.1 18.5 17.6 17.8
33	1.38			
95	1.90	+0.60	1.797	2月下、3月上~4月上~4月中、6月中~7月下~8月上 19.14 18.9 18.6 16.0 17.5
85	2.50			9月中~9月下~11月上 18.4 18.7
112	1.17	+0.30	1.549	4月中~6月上~7月下~9月下~11月下 18.2 15.4 17.7 18.5
81	1.47			
112	0.86	+0.03	0.164	4月中~6月上~7月下~8月下~11月下 18.1 16.4 17.1 18.3
47	0.89			
11	0.41	-0.02	0.127	4月下~6月上~6月下 18.3 16.7
10	0.38			