

江の島のタイドプールで観察された魚類

植 田 育 男 ・ 萩 原 清 司

Ikuo UEDA and Kiyoshi HAGIWARA, The Fishes Investigated
in the Tide Pools in Enoshima Island, Sagami Bay

はじめに

岩礁性潮間帯に形成される潮だまり、いわゆるタイドプールは潜水しなくても観察や採集ができる利点があり、これまでにタイドプールに生息する生物の調査は数多くなされてきた(TANAKA, 1908; 海老名・阪本, 1930; 阪本, 1932; 中村, 1934; 内海ほか, 1950; 早稲田大学生物同好会 水棲生物班, 1965; 佐々木・服部, 1969; 中村, 1970; 塩垣・道津, 1972; 三浦ほか, 1973; 和田, 1987, 1990; 原田・川幡, 1988など)。この利点は研究を目的とする専門家のみならず自然や野生生物に興味を持つ一般人にとっても当てはまり、タイドプールは恰好の観察の場を提供するものと思われる(鳥海, 1975; 鈴木, 1980)。

著者らは過去4年間にわたって江の島の海岸動物の調査を行ってきた(植田・萩原, 1988, 1989, 1990a, 1990b, 1991)。それによると、江の島は周囲約4kmの島であるが海岸の環境は一樣ではなく複雑に変化し、その環境に形成される動物相も一樣でないことが観察された。

今回は観察の容易な江の島のタイドプールを調査場所として、魚種の確認と出現状況を把握することを主な目的として、魚類調査を行った。加えて、これまで

の調査のなかで水質環境や海岸動物相に違いが認められた調査地点を選び、それらの地点のタイドプール間で違いがあるかどうかを検討した。

調査地と方法

江の島の水質調査(植田・萩原, 1991)で設定した調査地点のうち、比較的外海性の南岸のst. cと内湾性の北西岸のst. hに隣接するタイドプール各1ヶ所を調査地とした(以下南岸のタイドプールを南プール、北西岸のタイドプールを北西プールと略称する)。

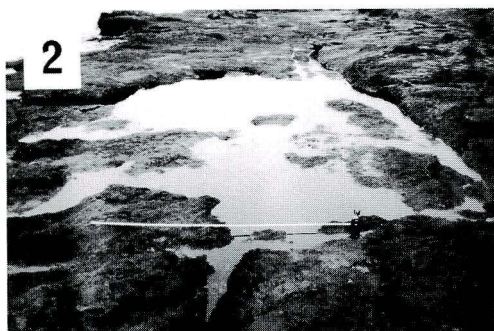
南プールは長径7 m30cm, 短径1 m30cm, 最大水深79cmの大きさで、岩盤の割れ目に形成され、縦長の形態を持つ。底と側壁は岩盤が多く、岩盤には大小の亀裂が見られ、底の一部にはこぶし大の石を含む砂礫が堆積している(図1-1)。

北西プールは長径8 m50cm, 短径5 m, 最大水深25cmの大きさで、岩盤のくぼみに形成された方形の形態を示す。底はほぼ全域が岩盤で、僅かに砂泥の堆積とマガキの付着が認められ、一部は水面上に露出している(図1-2)。両タイドプールとも潮間帯上部に位置している。

調査は1991年3月3日~11月3日の間、各タイドプールにつき月1~2回行った。



図1. 調査地点状況 1. 南プール



2. 北西プール

南岸							北西岸						
月/日	時刻	天候	波*	風**	気温 (℃)	湿度 (%)	月/日	時刻	天候	波*	風**	気温 (℃)	湿度 (%)
3/3	10:45	晴	中	南・弱	11.2	40.6	3/3	9:40	晴	やや低	北・弱	10.0	33.8
4/21	15:15	晴	—	—	18.8	58.3	4/10	17:15	曇	やや低	北・微	17.2	71.7
5/24	6:35	曇	中	北・微	16.0	86.4	5/7	17:00	晴	やや低	北・弱	19.4	64.2
6/1	11:00	曇	中・ウ	北・弱	19.9	85.2	6/1	12:37	曇	中	北・中	18.8	87.4
6/8	6:50	晴	中	無	22.2	72.8	6/9	6:40	晴	低	北・微	20.4	81.6
7/7	6:35	晴・曇	中～中	東・微	23.1	86.7	7/13	10:00	曇・晴	低	北・弱	24.6	87.5
7/13	12:00	曇	低～中	北・微	29.2	66.5	7/20	6:00	曇・雨	—	—	24.1	94.5
8/11	10:10	曇・晴	低	無	28.3	79.6	8/6	6:45	曇・雨	—	—	18.9	—
8/24	9:30	曇	中・ウ	北・弱	22.3	87.9	8/11	12:10	晴	低	西・弱	27.3	78.5
9/6	5:55	晴	中	南・中	25.9	90.7	9/5	6:30	曇	低	無	25.4	>100
10/4	6:25	晴	中	南・微	21.0	87.4	10/18	6:20	晴	中	北・弱	16.7	94.4
10/20	7:05	曇・晴	中	北・弱	16.8	82.9	11/2	6:40	曇	低	北・中	12.5	74.2
11/3	7:00	晴	中・ウ	西・弱	13.5	84.0							

* 波の高さを示し、「ウ」はうねりのあることを示す。
** 風向き・風の強さを示す。

表1. 調査時の気象

調査では始めに環境条件として、天気、気温、湿度、風、波の項目で観測を行い、次に前年の調査内容（植田・萩原，1991）と同じ水温、水素イオン濃度、溶存酸素量および塩分濃度の項目について、タイドプール水と沿岸水の双方で水質測定を行った。

魚類調査は、まず目視観察で魚種を確認し、次に採集努力を毎回一定にするため採集時間を20分間として、調査者2名による採集を行った。採集には、市販のタモ網（開口部長径約35cm、目合い約5mm）を用いた。採集した魚類は種の同定を行い、個体数を記録した。さらに個体数の少ない種類では全個体について、多い種類については一部を無作為に抽出して、ノギスで標準体長を10分の1ミリメートル単位で測定した。採集後の一連の作業は個体の生存状態で行い、作業終了後種同定のできなかった個体と写真記録用の個体を

残して、採集個体を全てもとのタイドプールに放逐した。

現地で種同定のできなかった個体および写真記録用の個体は生存状態で持ち帰り、同定後撮影した。持ち帰った個体は全て10%ホルマリン溶液で固定し、横須賀市自然博物館魚類資料（資料番号；YCM-Pの記号を頭に付けたもの）として登録し保管した。

結 果

タイドプールおよび近接海岸の環境条件

調査時の環境測定値を表1、図2に示す。

水質測定項目のうち水温と溶存酸素量については、両調査地点の沿岸水とタイドプール水共に季節的な変化が認められた（図2-1、2-3）。すなわち、水温は春

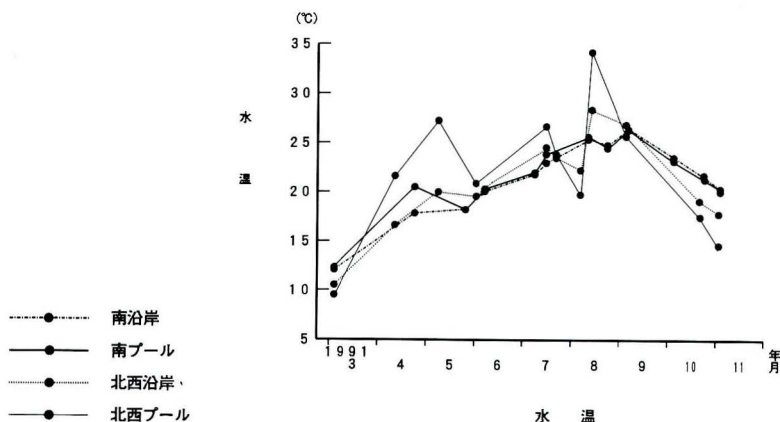
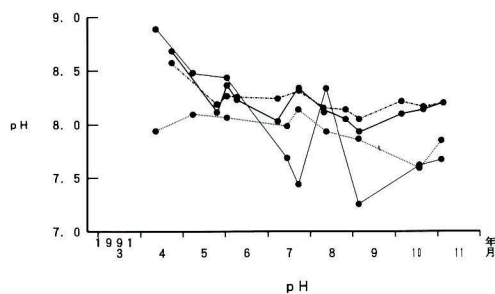
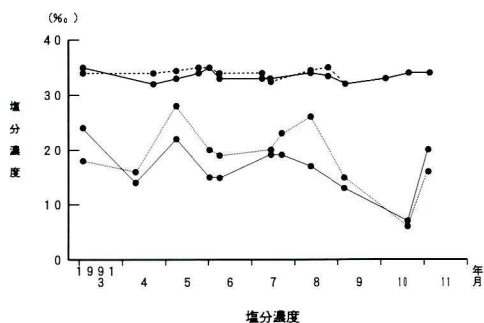


図2. 凡例 水質測定値

2-1. 水温



2-2. 水素イオン濃度 (pH)



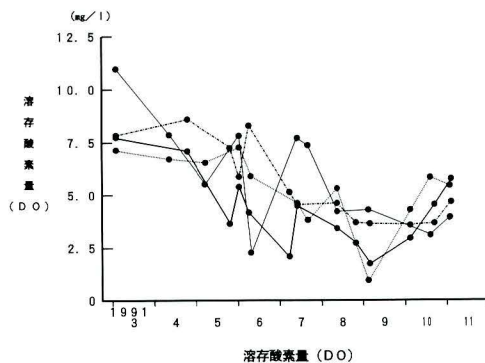
2-4. 塩分濃度

から秋にかけて上昇し、秋には下降する変化が見られ、溶存酸素量は春に最高値を示し、夏に下降し、秋にはやや上昇する変化が見られた。水素イオン濃度と塩分濃度は、明瞭な季節変化が見られなかった(図2-2, 2-4)。

二つのタイドプールの水質を特徴付ける要素として近接海岸の沿岸水の水質とタイドプールの立地条件の双方を考慮する必要がある。

沿岸水の水質では塩分濃度の違いが著しく、南岸側は32~35‰の高く安定した値であるのに対して、北西岸は6~28‰と低く変化幅の大きな値であり、北西岸が淡水の混入する条件にあることがわかった(図2-4)。水素イオン濃度も両地点の沿岸水の間には違いが認められ、南岸側の測定値が高くなっていた(図2-2)。近接沿岸水の水質の違いに並行して、両タイドプールの水質にも同様の違いが認められた。

両タイドプールの立地条件のなかで波当たりの違いは水質への影響が大きいと考えられた。南岸側は北西岸に比べて波当たりの強い日が多く(表1)、両タイドプールは潮間帯上部に位置するものの、南プールでは高い波の日に沿岸水がプール内に流入する状況がしばしば観察された。つまり沿岸水からの隔離の程度



2-3. 溶存酸素量 (DO)

硬骨魚綱 Osteichthyes
スズキ目 Perciformes
ボラ亜目 Mugiloidei
ボラ科 Mugilidae
1. ボラ *Mugil cephalus cephalus*
2. セスジボラ *Liza carinata carinata*
3. コボラ *L. macrolepis*

スズキ亜目 Percoidei
ハタ科 Sarranidae
4. クエ *Spinephelus moara*
ユゴイ科 Kuhliidae
5. ギンユゴイ *Kuhlia mugil*
メジナ科 Girellidae
6. メジナ *Girella punctata*
7. クロメジナ *G. melanichthys*
シマイサキ科 Teraponidae
8. コトヒキ *Terapon jarbua*
カゴカキダイ科 Scorpididae
9. カゴカキダイ *Microcanthus strigatus*
スズメダイ科 Pomacentridae
10. ソラスズメダイ *Pomacentrus coelestis*

ハゼ亜目 Gobioidae
ハゼ科 Gobiidae
11. アカオビシマハゼ *Tridentiger trigonocephalus*
12. クモハゼ *Bathygobius fuscus*
13. アゴハゼ *Chasmichthys dolichognathus*
14. ドロメ *C. gulosus*
15. マハゼ *Acanthogobius flavimanus*
16. ミミズハゼ *Lucigobius guttatus*

ギンボ亜目 Blennioidei
ヘビギンボ科 Tripterygiidae
17. ヘビギンボ *Enneapterygius theostomus*
コケギンボ科 Chaenopsidae
18. コケギンボ *Neoclinus bryope*
イソギンボ科 Blenniidae
19. イソギンボ *Pictiblennius yabatei*
20. ナベカ *Omobranchius elegans*
21. カエルウオ *Istiblennius eiosimae*

カサゴ目 Scorpaeniformes
フサカサゴ科 Scorpaenidae
22. イソカサゴ *Scorpaenoides littoralis*
カジカ科 Cottidae
23. アナハゼ *Pseudoblennius percoides*
24. アヤアナハゼ *P. marmoratus*

フグ目 Tetraodontiformes
モンガラカワハギ亜目 Balistoidei
ハコフグ科 Ostraciidae
25. ミナミハコフグ *Ostracion immaculatus*

表2. 出現魚種目録

和 名		3	4	5	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	採集数合計	体長範囲 (mm)
南 ブ ル	1. クギメ						1								1	48.9
	2. ユギメ											1			1	35.8
	3. ロメ			14	9	32	111	◎			◎				166	17.0~41.5
	4. カサゴ						2								2	39.2~41.8
	5. ソラスズメダイ					1			1				1	◎	2	12.5~15.9
	6. アカオビシマハゼ														1	14.5
	7. アゴハゼ	◎	1	216	78	178	25	86	85	51	78	48	27	22	887	16.9~25.5
	8. ドロメ														2	13.1~53.4
	9. ヘビギンボ														2	17.4~22.8
	10. コケギンボ		◎												0	—
	11. イソギンボ						1								1	37.2
	12. ナベカ		2				3	8	2	2	1	7			27	14.8~56.9
	13. メジナ					◎	◎	◎	1	3	2			◎	6	15.9~53.1
	14. クエ					1	◎	◎						1	2	91.0~111.1
	15. アヤアナハゼ								1						1	48.6
	16. ミナミハコフグ				1										1	65.8
	17. アゴハゼ														1	43.7
	18. ミナミハコフグ							1							1	11.6
採集数合計			3	233	87	212	144	95	90	57	74	57	28	26	1106	
出現種数		1	3	4	3	5	8	6	5	4	5	4	2	6		
北 西 ブ ル	1. ボスジボ				11	19	16	4	5	25		—	4		109	13.6~64.5
	2. シロボ		5			1	6	1	14			—	24		51	20.0~59.8
	3. トビ					1	1			2		—	2		6	23.5~37.8
	4. コアカオビシマハゼ						4		13	80	381	—	2		400	9.9~39.6
	5. アカオモ									2		—			2	16.9~21.0
	6. クエ				3	5					2	—			2	18.9~21.1
	7. アゴハゼ					4						—			8	19.7~28.7
	8. ミズハゼ			2		1		5	2			—			11	22.3~67.1
	9. ミナミハコフグ											—			3	16.3~21.0
採集数合計			5	2	14	31	32	7	32	109	328		32		592	
出現種数		0	1	1	2	6	5	3	3	4	3		4			

注) ◎は目視のみの記録を表す。 6、7、8月は各プール2回調査実施。10月は南プールのみ2回調査実施。

表3. 調査月ごとの採集個体数と各種の体長範囲

は、波当たりの比較的弱い北西プールに比べて南プールの方が小さくなっていた。またその結果、南プールの水質は沿岸水に近い状態だった。

出現魚種と出現状況

今調査で観察された魚種は14科25種類であった(表2)。この中で種類の多かった科は、ハゼ科6種類、イソギンボ科3種類で、ハゼ類とギンボ類を合わせると11種類観察されており、出現種全体の45.8%を占めていた。

両タイドプールにおける出現種数は、南プール18種に対して、北西プール9種類で、種数では南プールの方が多かった(表3)。調査月を追って出現種数を見ると、両タイドプール間では種数の変化に共通点があった。すなわち、両タイドプールとも夏季7月ごろ出現種数が最多となり、春季や秋季には比較的少なかった。

採集個体の総数は1,698個体で、このうち南プールで1,106個体、北西プールで592個体採集された。採集個体数の月変化では両タイドプールに違いが見られた。南プールでは5月に最多の233個体が採集され、その後、個体数が徐々に減少し、最終回の11月3日には26個体に減少した。一方、北西プールでは3~7月にかけては0~32個体と少ない個体数であったが、8月には109個体に急増し、9月に最多の328個体となっ

た後、再び個体数は減少した(表3)。

両タイドプールにおける出現魚種の特徴

南プールと北西プールの両方に共通して出現した魚種はアカオビシマハゼとアゴハゼの2種類だけだった(表3)。

南プールではアゴハゼが全調査(13回)にわたって観察された。次に出現回数の多い種類はイソギンボ8回、ナベカ7回、メジナ6回の順となっており、1回しか出現しなかったものはクエ、ギンユゴイ、クロメジナ、ソラスズメダイ、ドロメ、ヘビギンボ、コケギンボ、イソカサゴ、アヤアナハゼ、ミナミハコフグの10種類であった。

南プールで種類別の採集個体数を見ると、アゴハゼが5~6月に多数採集され、その後も全採集個体数に占める割合は常に高かった。メジナは7月に多数採集されているものの、その他の調査月には少なく、ごく限られた時期だけ採集個体数が多くなる魚種であった。イソギンボは出現回数が多いものの、毎回の採集個体数は1~8個体と少なかった。アゴハゼについて、調査回ごとの体長組成の変化を追跡すると、4~7月にかけては大小二つの体長グループが観察された(図3)。さらにこの後も小さな体長グループについて体長の変化を追跡すると、平均体長で5月に17.3mm、8月には35.4mm、10月には43.5mmに達し、その後横這

北西プールにおいて種別の採集個体数を見ると、多い種類はコトヒキ、ボラ、セスジボラの順であった。このうちコトヒキは、9月5日に1回の調査で最多の301個体が採集された。

和 名		生活史区分 ^{*1}	生態区分 ^{*2}	瀬能・北村 (1982) ^{*3}	林ほか (1989) ^{*3}
南 プ ー ル	クギメ	幼	?		
	ン	幼	一時生息	○	
	ユジメ	幼	一時生息		
	ゴジメ	幼	?		
	カゴス	幼	一時生息		
	ソラズメ	幼	一時生息		
	アカオビシマハゼ	幼	一時生息	○	○
	アドゴ	幼・成	常住		○
	ド	幼	常住		
	ヘビ	?	常住		
	コケ	幼	常住		
	イソ	幼・成	一時生息	○	
	ナソ	幼・成	常住	○	○
	カイ	成	常住		
	イソ	成	一時生息		
	アヤ	幼	一時生息		○
	ミナミ	幼	一時生息		
北 西 プ ー ル	ボセ	幼	来訪	○	○
	ス	幼	来訪	○	
	ジ	幼	?	○	
	ボ	幼	?	○	
	コト	幼	?	○	○
	アカオビシマハゼ	幼	一時生息	○	○
	クモ	幼	常住	○	
	アゴ	幼	常住		○
	マ	幼	?	○	○
	ミ	幼	一時生息	○	

*1) 生活史区分の“幼”は幼魚、“成”は成魚、“?”は目視のみのため区分が不明確なものを示す。
 *2) 生態区分は塩垣・道津(1972)による。
 *3) 瀬能・北村(1982)、林ほか(1989)の河口魚類リストと共通する魚種を示す。

表4. 出現魚種の生活区分および河口域魚種リストとの照合

そこで出現魚種について二つの視点から整理してみた。

まず各々の魚種が生活史のどの時期にタイドプールを利用するかについて調べ、両タイドプールで利用の仕方に違いがあるかどうか検討した。

生活史の時期区分については、それぞれの種の成長過程を調べた上で決定されるべきものであるが、ここでは便宜的に益田ほか(1975)、益田ほか(1984)、益田・アレン(1987)、阿部・落合(1989)を参考にして、今調査で採集された魚種を幼魚と成魚に区分した(表4)。

その結果、幼魚・成魚が共に出現した魚種が南プールには3種類見られたのに対し、北西プールには全く見られなかった。特に南プールのアゴハゼは平均体長の経月変化が追跡でき、南プールで成長していく様子が確認できた。

生活史上長期に渡って利用する種類が南プールにはいて北西プールにいなかった理由として、南プールは岩盤の割れ目や転石など幼魚・成魚が共に見られたアゴハゼ、イソギンポ、ナベカにとってすみ場所となる条件を備えていたのに対して、北西プールは備えていないことがまず考えられる。さらに水質条件が南プールでは比較的安定しているが、北西プールは不安定で

あることも影響している可能性がある。

タイドプールの利用の仕方を魚種の生活史区分で整理することについては塩垣・道津(1972)で既に提案されている。それによると、三つに区分され、タイドプールに常住し、そこで産卵するものを「常住魚」、沿岸性の魚のうち生活史の一時期をタイドプールで生活するものを「一時生息魚」、上げ潮に乗ってタイドプール域に入り干潮時にたまたまタイドプールに取り残されたものを「来訪魚」としている。特に「来訪魚」に入るものとしては、遊泳力の弱い仔・稚魚期のものを主としている。

塩垣・道津(1972)は長崎県野母崎周辺のタイドプール魚類についてこの区分による類別を行っているが、そこに示された魚種リストに従って今調査の魚類を類別すると表4のようになる。

「常住魚」に入る種類が南プールで多く、すみ場所の条件を反映している点では、前述の生活史区分と矛盾しない。しかし個々の種類を見ると、今調査では幼魚しか観察されていないものが塩垣・道津のリストでは「常住魚」の区分に入るものもあり、魚種によってはタイドプールの利用の仕方に地域差のあることが予想される。また、今調査よりさらに精度を上げて調査を行えば、区分が異なる魚種もあることが考えられる。

江の島北西岸は付近に境川河口があり、河川水の影響を受ける内湾性の海岸環境となっている（植田・萩原, 1990a, 1991）。今調査の水質測定でも、塩分濃度の値は北西岸が南岸に比べてかなり低くなっていた。河口周辺は海水と河川水が混じり合う環境のため、海産魚の中でもとりわけ低塩分濃度に耐えうる魚種が観察される。河口域を対象とした二つの魚類相調査報告（瀬能・北村, 1982; 林ほか, 1989）に基づき、今調査の魚種がそれに含まれるかどうか検討した（表4）。

その結果、瀬能・北村（1982）と共通するものは南プール4種類に対して北西プール8種類、また林ほか（1989）と共通するものは南プール4種類に対して北西プール5種類で、いずれも北西プールの魚種が多くなっている。このことから、北西プールは河川水の影響が強く、河口域によく見られる魚種が多く利用していると言える。

謝 辞

この報告をまとめるに当たって、横須賀市自然博物館の林 公義学芸員には校閲をお願いし、また文献その他で多大なる援助をいただいた。葉山しおさい博物館の池田 等学芸員には投稿に際してお世話いただいた。これらの方々記して深謝の意を表したい。

引用文献

- 阿部宗明・落合 明, 1989. 原色魚類検索図鑑, I, v+385pp. II. 326pp. III. 351pp. 北隆館, 東京.
- 海老名謙一・阪本喜代松, 1930. 館山湾における「タイドプールフィッシュ」に就いて. 水産研究誌, 52(11): 10-11.
- 原田泰志・川幡佳一, 1988. 潮だまりの生物分布及び無機環境についての一観察. 南紀生物, 30(2): 144-148.
- 林 公義・古賀一郎・古賀 敦, 1989. 横浜市沿岸域の魚類相. 横浜市 公害対策局編, 公害資料 No. 140. 横浜の川と海の生物 (第5報) 213-273.
- 工藤孝浩・岡部 久, 1991. 三浦半島南西部沿岸の魚類. 神奈川自然誌資料, (12): 29-38.
- 益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫編, 1984. 日本産魚類大図鑑〈解説〉. xx+448pp. 東海大学出版会, 東京.

- 益田 一・荒賀忠一・吉野哲夫, 1975. 改定版魚類大図鑑, 南日本の沿岸魚. 328 pp. 東海大学出版会, 東京.
- 益田 一・ジェラルド アレン, 1987. 世界の海水魚〈太平洋・インド洋編〉. 527pp. 山と溪谷社, 東京.
- 三浦信男・道津喜衛・岩本 浩, 1973. 男女群島女島の潮溜魚. 男女群島の生物 (男女群島学術調査報告) 1973年, 59-72.
- 中村一恵, 1970. 相模湾沿岸のタイドプール魚類. 神奈川県立博物館調査報告, 自然科学 No. 1, 1-133+i-xii.
- 中村守純, 1934. 小湊実験場付近のTide-pool fishに就いて. 養殖会誌, 4(10): 191-203.
- 阪本喜代松, 1932. 房州沿岸ノ「たいどぶー」ノ魚類及び其ノ一新種ニ就イテ. 水産研究誌, 27(1): 9-11.
- 佐々木喬・服部 仁, 1969. ハゼ科の2近縁種 (アゴハゼとドロメ) の潮溜りににおける共存関係. 魚雑, 15(4): 142-155.
- 瀬能 宏・北村利幸, 1982. 加茂川感潮域の魚類 I. 南紀生物, 24(1): 36-42.
- 塩垣 優・道津喜衛, 1972. 長崎県野母崎町における潮溜魚の生態. ミチューリン生物学研究, 8(2): 130-136.
- 鈴木克美, 1980. 潮だまりの生物学. 220pp. 講談社, 東京.
- TANAKA, S., 1908. On a small collection of tidepool fishes from Misaki, with description of two new species. Annotationes Zoologicae Japonenses, Vol. VII pt. 1. 17-26. Tokyo.
- 鳥海 衷, 1975. 海岸動物の生態と観察, 136pp. 築地書館, 東京.
- 内海富士夫・山路 勇・井狩美保, 1950. タイドプールの生態. 京都大学理学部生理・生態学研究業績 No. 66-68, 1-23.
- 植田育男・萩原清司, 1988. 江の島の潮間帯動物相. 神奈川自然誌資料, (9): 23-29.
- 植田育男・萩原清司, 1989. 相模湾江の島で観察されたミドリイガイについて. 神奈川自然誌資料, (10): 79-82.
- 植田育男・萩原清司, 1990a. 江の島潮間帯のフジツボ相. 神奈川自然誌資料, (11): 125-129.
- 植田育男・萩原清司, 1990b. 江の島のミドリイガイ

- その後、南紀生物, 32(2): 101-104.
- 植田育男・萩原清司, 1991. 江の島の海岸の水質環境
神奈川自然誌資料, (12): 49-55.
- 和田恵次, 1987. 潮だまりにおけるカサガイ類の個体
数変動. 南紀生物, 29(2): 97-101.
- 和田恵次, 1990. 潮だまりにおけるヨロイソギンチ
ャクの密度, サイズ組成, 分布様式の変動.
- 南紀生物, 32(1): 7-10.
- 早稲田大学生物同好会水棲生物班, 1965. 南房総(千
倉・太海)の潮溜魚類. 早稲田生物 14: 85-
89.
- (植田育男: 江ノ島水族館, 萩原清司: 鹿島技術研究
所葉山水産研究室)

図4. 1. ボラ *Mugil cephalus cephalus* (YCM-P) セスジボラ *Liza carinata carinata* (YCM-P25920) 3. コボラ *L. macrolepis* (YCM-P25921) 4. クエ *Epinephelus moara* (YCM-P25894) 5. ギンユゴイ *Kuhila mugil* (YCM-P25903) 6. メジナ *Girella punctata* (YCM-P25888) 7. クロメジナ *G. melanichthys* (YCM-P25893) 8. コトヒキ *Terapon theraps* (YCM-P25912) 9. ソラスズメダイ *Pomacentrus coerestis* (YCM-P25899) 10. カゴカキダイ *Microcanthus strigatus* (YCM-P25890) 11. アカオビシマハゼ *Tridentiger trigonocephalus* (YCM-P25901) 12. クモハゼ *Bathygobius fuscus* (YCM-P25919) 13. アゴハゼ *Chasmichthys dorichognathus* (YCM-P25902) 14. ドロメ *C. glosus* (YCM-P25885) 15. マハゼ *Acanthogobius flavimanus* (YCM-P25907) 16. ミミズハゼ *Lucigobius guttatus* (YCM-P25908) 17. コケギンボ *Neoclinus bryope* (YCM-P258969) 18. イソギンボ *Pictiblennius yatabei* (YCM-P25895) 19. カエルウオ *Istiblennius enosimae* (YCM-P25897) 20. イソカサゴ *Scorpaenodes littoralis* (YCM-P25900) 21. アナハゼ *Pseudo blennius percoides* (YCM-P25889) 22. アヤアナハゼ *P. marmoratus* (YCM-P25887) 23. ミナミハコフグ *Ostracion cubicus* (YCM-P25898)

