

2. 魚類（主に河口域）

(1) はじめに

前回調査（第 10 回調査）と同様に、横浜市河口・浅海域に生息する魚類相の現況と経年変化を明らかにし、現時点における横浜市河口・浅海域の環境変化がどのように変化するかを明らかにすることを目的に調査を行った。ここでは、主に河口域の魚類についてまとめた。

(2) 調査地点および調査方法

(ア) 調査地点と期間

調査地点は鶴見川河口域、掘割川河口域、山下公園の 3 地点である。調査地点を図-2.1 及び地点の詳細を図-2.2 に示す。

調査時期は、2006 年 5 月および 9 月の 2 回で行った。

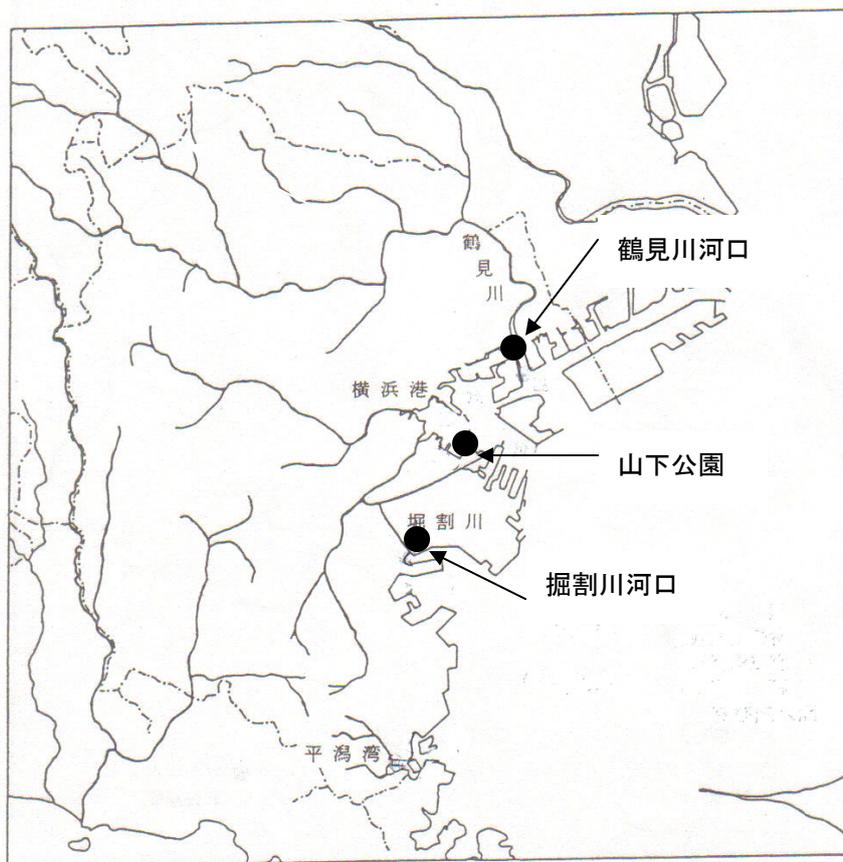


図-2.1 魚類調査地点図



図-2.2 魚類調査詳細地点図

(イ) 調査方法

魚類の採集は大潮干潮時に投網および手網を用いて行った。表-2.1 に調査日及び調査方法を示す。調査地点の概況及び調査当日の水温/気温を表-2.2 および表-2.3 に示す。

表-2.1 魚類調査方法

調査地点	調査月日	採集方法	数量	網目 (mm)	人数/回数	採集時間 (分)
鶴見川河口	06/05/26	手網	2系統	2.4	2/20	40~50
	06/09/04	投網	2系統	10	2/5	40~50
山下公園	06/05/27	手網	2系統	2.4	2/20	40~50
	06/09/10	投網	2系統	10	2/5	40~50
掘割川河口	06/05/30	手網	2系統	2.4	2/20	40~50
	06/09/11	投網	2系統	10	2/5	40~50

* 山下公園は2ヶ所

表-2.2 魚類調査地点概況

調査地点	水深 (m)	底質	備考
鶴見川河口	0-2.1m	泥質・ヘドロ・転石	干潟、投棄漂着ごみが多い 親水護岸のため干出部が減少
山下公園	0.5-2.5m	砂泥質、転石	石積み護岸、
掘割川河口	0.3-3.6m	砂泥質、転石	船着場、栈橋、浮栈橋、ヨットハーバー

表-2.3 調査時における水温および気温

調査地点	5月		9月	
	水温/気温		水温/気温	
鶴見川河口	20.5	22.0	27.4	33.0
山下公園 I	19.3	20.1	26.7	31.0
山下公園 II	18.7	20.4	26.8	34.0
掘割川河口	20.3	25.5	27.2	30.5

手網及び投網採集は、調査地点の前面海域において1ヶ所に片寄ることなく広く投入した。漁獲物は、現場において写真撮影し、直ちに氷冷保存で実験室へ輸送した。また、魚類は採取当日のうちに写真撮影、体長の計測を行い、計測終了後、10%ホルマリンで固定し保存した。



投網 鶴見川河口 9月調査



手網 山下公園 9月調査

(3) 調査結果及び考察

(ア) 出現種

5月及び9月調査結果を表-2.4 および表-2.5 に示す。

表-2.4 5月魚類調査結果

魚類(河口域) 地点別網別5月調査結果 個体数

手網: 網目2.4mm 50分間
投網: 網目10mm 5投

調査地点名		鶴見川河口		山下公園1		山下公園2		掘割川河口		合計					
調査年月日		5月26日		5月27日		5月27日		5月30日							
出現種名		手網	投網	手網	投網	手網	投網	手網	投網						
脊椎動物門	硬骨魚綱	カサゴ目	フサカサゴ科	メバル	<i>Sebastes inermis</i>				1	11	11	1			
				ヨロイメバル	<i>Sebastes hubbsi</i>						1		1		
				カジカ科	アサヒアナハゼ	<i>Pseudoblennius cottoides</i>						2		2	
		スズキ目	ウミタナゴ科	ウミタナゴ	<i>Ditrema temmincki</i>		1				1		2		
				イソギンポ科	イダテンギンポ	<i>Omobranchus punctatus</i>						2		2	
			ハゼ科	ニクハゼ	<i>Gymnogobius heptacanthus</i>								7	7	
				マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	3	21	1					21	4	42
				スジハゼ	<i>Acentrogobius pflaumii</i>						1	2	1	2	
		アカオビシマハゼ		<i>Tridentiger trignocephalus</i>						1	2	1	2		
		チチブ	ハゼ科の一種		<i>Tridentiger obscurus</i>					6	2	6	2		
					<i>Gobiidae sp.</i>	1								1	
		カレイ目	カレイ科	マコガレイ	<i>Pleuronectes yokohamae</i>			4		1				5	
		フグ目	カワハギ科	アミメハギ	<i>Rudarius ercodes</i>						1	1	1	1	
		個体数		4	21	2	4	0	2	26	35	32	62		
種類数		2	1	2	1	0	2	9	6	11	8				
地点別種類数		2		3		2		11		13					

5月調査では、4目7科13種、94個体の魚類が出現した。その内手網では3目6科11種、32個体である。投網では、4目4科8種、62個体となっている。

表-2.5 9月魚類調査結果

魚類(河口域) 地点別網別9月調査結果 個体数

手網:網目2.4mm 50分間
投網:網目10mm 5投

調査地点名					鶴見川河口	山下公園1	山下公園2	掘割川河口	合計					
調査年月日					9月5日	9月10日	9月10日	9月11日						
出現種名					手網	投網	手網	投網						
脊椎動物門	硬骨魚綱	トウゴロウイワシ目	トウゴロウイワシ科	トウゴロウイワシ	<i>Hypoatherina Valenciennesi</i>			5		5				
				スズキ目	スズキ科	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	1				1		
					イサキ科	コショウダイ	<i>Plectorhinchus cinctus</i>				1	1		
					ウミタナゴ科	ウミタナゴ	<i>Ditrema temmincki</i>			1		1		
					メジナ科	メジナ	<i>Girella punctata</i>			1		1		
			ハゼ科	マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	1	4			16	20			
				チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>				1	1	1			
		フグ目	ギマ科	ギマ	<i>Triacanthus biaculeatus</i>	2					2			
				フグ科	コモンフグ	<i>Takifugu poecilonotus</i>					1	1		
		個体数					1	7	0	1	1	5	2	18
種類数					1	3	0	1	1	1	2	3	4	7
地点別種類数						3		1		2		4		9

9月では、3目8科9種、35個体であった。手網は1目3科4種、4個体、投網では3目6科7種、31個体となっている。

(イ) 地点別の出現状況

調査地点別の出現状況を表-2.6に示す。また、月別の個体数及び種類数の変化を図-2.3および図-2.4に示す。

表-2.6 地点別月別出現魚種の個体数及び種類数

魚類(河口域) 地点別月別出現個体数及び種類数

手網:網目2.4mm 50分間
投網:網目10mm 5投

調査地点名					鶴見川河口			山下公園1			山下公園2			全			掘割川河口			全地点							
出現種名					5月	9月	計	5月	9月	計	5月	9月	計	5月	9月	計	5月	9月	計	5月	9月	計					
脊椎動物門	硬骨魚綱	カサゴ目	フサカサゴ科	メバル	<i>Sebastes inermis</i>				1		1	11			11	12			12								
				ヨロイメバル	<i>Sebastes hubbsi</i>						1		1	1			1										
				カジカ科	アサヒアナハゼ	<i>Pseudoblennius cottoides</i>							2		2			2									
		スズキ目	スズキ科	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>		1	1																1	1		
				イサキ科	コショウダイ	<i>Plectorhinchus cinctus</i>											1	1						1	1		
				ウミタナゴ科	ウミタナゴ	<i>Ditrema temmincki</i>				1	1				2	1		1	2					1	3		
				メジナ科	メジナ	<i>Girella punctata</i>							1	1											1	1	
				イソギンポ科	イダテンギンポ	<i>Omobranchus punctatus</i>											2		2						2	2	
				ハゼ科	ニクハゼ	<i>Gymnogobius heptacanthus</i>												7		7						7	7
					マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	24	5	29	1				1	21	16	37	46	21	67							
		スジハゼ	<i>Acentrogobius pflaumii</i>										3		3			3							3		
		アカオビシマハゼ	<i>Tridentiger trigonocephalus</i>										3		3			3							3		
		チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>										8	2	10	8	2	10									
			ハゼ科の一種	<i>Gobiidae sp.</i>				1		1														1	1		
		カレイ目	カレイ科	マコガレイ	<i>Pleuronectes yokohamae</i>						4		1		5									5	5		
		フグ目	ギマ科	ギマ	<i>Triacanthus biaculeatus</i>		2	2																	2	2	
				カワハギ科	アミメハギ	<i>Rudarius ercodes</i>											2		2						2	2	
				フグ科	コモンフグ	<i>Takifugu poecilonotus</i>																		1	1	1	
		個体数					25	8	33	6	1	7	6	15	61	20	81	94	35	129							
種類数					2	3	4	3	1	4	2	6	11	4	13	13	9	19									

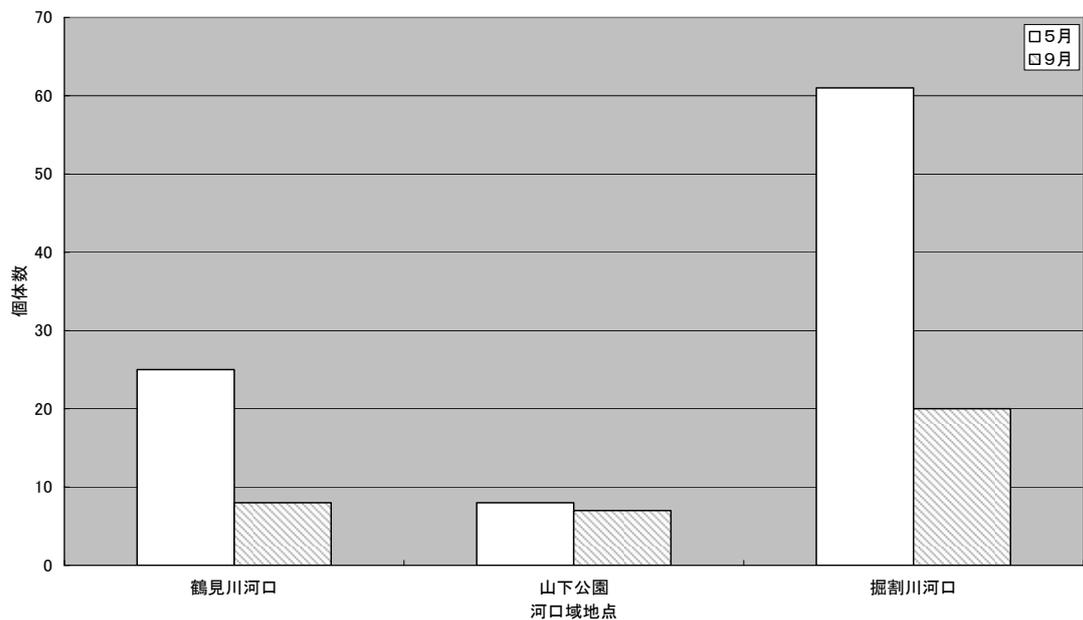


図-2.3 出現魚類個体数の月変化

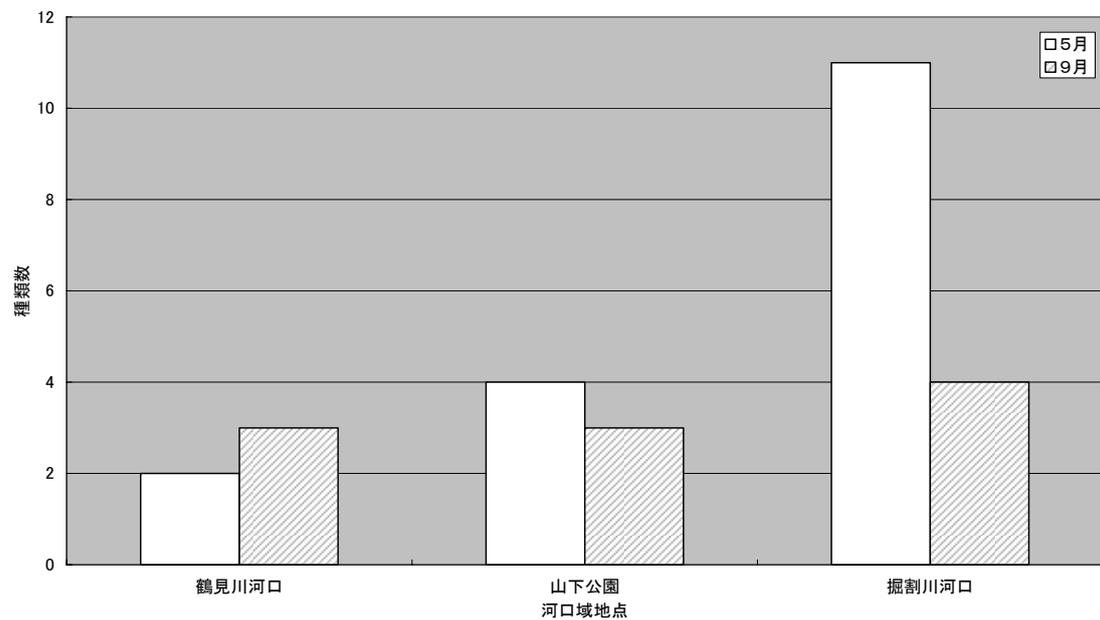


図-2.4 出現魚類種類数の月変化

出現種類数は、掘割川河口が最も多く 13 種類、鶴見川河口及び山下公園は 4 種類程度となっていた。種類数は鶴見川河口以外の山下公園、掘割川河口では、9月に減少した。個体数でも掘割川が多く 81 個体で全体の 63%を占めた。

個体数の最も多いのはマハゼで 67 個体、次いでメバルの 12 個体、チチブ 10 個体となっている。これら 3 種で 89 個体、全体の 69%を占めた。

1) 鶴見川河口

鶴見川河口では 3 科 4 種、33 個体の魚類を採集した。種類数は 3 地点中で最も少なかった。個体数ではマハゼが 29 個体と多く、全体の 9 割を占めた。

スズキ、ギマの若魚及び稚魚が出現した。

2) 山下公園

山下公園では 6 種、15 個体であった。個体数は 3 地点中で最も少なかった。

トウゴロウイワシ及びマコガレイの稚魚が出現した。

3) 掘割川河口

3 地点中個体数及び種類数ともに最も多い地点である。掘割川河口は 9 科 13 種の魚類が出現した。最も個体数の多いのはマハゼの 37 個体である。次いで、チチブの 10 個体、メバル 11 個体となっている。メバルは稚魚であり、5 月の採集からの出現であった。マハゼおよびチチブは 5 月および 9 月にも出現し、個体数にも大きな差は見られなかった。

(ウ) 横浜市調査における出現魚種の経年変化

横浜市内生物相調査は過去 9 回の魚類調査が行われている。これらの調査は、1976～1977 年の加山他 (1978)、岩田他 (1979) による根岸湾を中心とした調査、1979～1980 年の酒井 (1981) による金沢湾浅海域の調査、また、1979～1983 年の横浜市港湾局 (1988) が行った海の公園造成に伴う人工海岸調査、1984～1985 年の工藤他 (1986)、1986～1987 年の林他 (1989) および 1990～1991 年の林他 (1992)、その後、1993 年の工藤・林 (1994)、1996～1997 年の田辺・林 (1999)、1999～2000 年の剣持・林 (2001) による調査が行われている。

今回調査における魚類調査は、手網及び投網によるものであり、補足的にスノーケリング調査時に目視観察を行った。一方、過去の調査は、酒井 (1981) の潜水による目視観察、横浜市港湾局 (1988) の補足的な刺し網調査、工藤他 (1986) の投網や潜水による目視観察など多種にわたっている。

そこで、ここでは、手網及び投網などの採集調査をもとに既往結果と比較した。過去の調査と共通する調査地点は鶴見川河口域および掘割川河口の 2 地点である。工藤・林 (1994) および岩下他 (2005) の調査と比較した結果を示す。調査時期は 5 月及び 9 月を選び、出現種別の個体数及び種数を取りまとめた。その結果を表 2.7 に示す。

表-2.7 出現種の個体数および種数の経年変化

出現種	鶴見川河口			掘割川河口		
	1993	2002	2006	1993	2002	2006
ウナギ	1					
ギンイソイワシ				1		
メバル						11
ヨロイメバル						1
コショウダイ						1
アサヒアナハゼ				3		2
スズキ			1			
コトヒキ				6		
シマイサキ				3		
クロダイ				1		
アオタナゴ				1		
ウミタナゴ						1
ボラ		1			1	
イダテンギンポ						2
ギンポ		1				
ニクハゼ					1	7
ウキゴリ属の一種		19				37
ビリンゴ	100	6				
マハゼ		39	29		1	
アシシロハゼ	4	10				
アベハゼ	3	2				
スジハゼ				36	7	3
アカオビシマハゼ	1			25	23	3
チチブ	72	3			2	10
ハゼ科の一種			1			
ギマ			2			
アミメハギ				7		2
コモンフグ				10		1
個体数	181	81	33	93	35	81
種類数	6	8	4	10	6	13
調査方法	手網 釣	手網 釣	手網 投網	手網 釣	手網 釣	手網 投網
調査時間(時間)		1~2				
調査時期	5,9月	5月	5,9月	5,9月	5月	5,9月

太字は稚魚

1) 鶴見川河口

今回の結果は4種、33個体であり、個体数および種数いずれも過去最低を示した。ハゼ科は数種程度出現していたが、共通種は僅かにマハゼだけであった。

2) 掘割川河口

今回の結果は、13種81個体の魚種が出現し、種数において過去最大、個体数でも13年前の1993年の結果に近い値であった。

(エ) 魚類の生活区分から見た調査地点の特徴

魚類が生活史の中でどの「段階」においてどのような「場」を利用するかに注目し、間接的に環境変化が魚類相に及ぼす影響を考察している（岩田他、1979、工藤 1986）。横浜市のように人為的改変が進んだ環境を評価する場合、単に種類数や個体数の多寡だけでは不十分であるとしている。魚が生活史のどの段階で、どのような場を利用しているのか、例えば、産卵場なのか生育場なのかという場を評価することが重要である。

そこで、本調査結果において確認された魚類を場利用（habitat）の立場から整理した。場利用のタイプは岩田他（1979）に従い、A-E の 5 タイプに分類した。その結果を表-2.8 に示す。

表-2.8 出現魚種の生活区分

生活型	鶴見川河口		山下公園		掘割川河口	
A		0		0	チチブ アカオビシマハゼ スジハゼ、その他	5
B	マハゼ	1	マハゼ	1	アサヒアナハゼ メバル マハゼ、その他	4
C	スズキ	1	メジナ ウミタナゴ	2	アミメハギ ウミタナゴ	2
D	ギマ	1	トウゴロウイワシ マコガレイ	2	コモンフグ	1
E		0		0	コショウダイ	1
種類数	不明種1種含む 4		5		13	
生活型の傾向	B・C・D>A・E		C・D>B>A・E		A>B>C>D・E	

1) 鶴見川河口

鶴見川河口の出現個体数 33 個体のうちマハゼが 29 個体であり、他は 1 個体であった。マハゼは生育場に依存度の高い B タイプに属する魚種であり、この傾向に変わりが無い。スズキ、ギマは稚・幼魚期に利用するタイプに属する種である。

本調査地点は、泥干潟にヘドロが堆積し、マハゼのように汚濁環境に耐えられる種および、稚・幼魚期のみ利用する魚種によって構成されている。また、A タイプが出現しなかったことは環境悪化も考えられるが、親水護岸によって泥干潟の面積が減少したことによる人為的改変による環境変化の影響と思われる。干出する干潟域が喪失し、鉛直なコンクリート護岸が現れ、濁り、水深の大きい深い水域が拡大した。すなわち、A および B タイプの耐性の強い魚種にとっても生息が制限される環境に変化したものと考えられる。

2) 山下公園

山下公園は横浜港に面する広く直線的な石積み護岸および砂泥底であり、河川の流入はみられない。出現魚種はトウゴロウイワシ、マコガレイ、メジナ、ウミタナゴなど季節的に来遊するタイプであり、生息場依存度の高いのはマハゼのみとなっている。

マコガレイは幼魚であり、この魚種が生息することは、近年この場が魚類の生息場として良好なことの証左であると言えよう。

3) 掘割川河口

掘割川河口域は臨海コンビナートの真っ只中に位置し、周囲を工場に囲まれ、隣接するヨットハーバーと相まって油、粉塵など海面を漂うことも観察され、生物の生息環境としては良好とはいえない。しかしながら、本地点は、鶴見川河口と異なり、転石、砂泥底、泥底、捨石など底質が多様である。この様な場に応じるように全てのタイプの生活型に属する魚種が出現している。魚類相に注目しても13年前より増加傾向である。

(3) まとめ

(ア) 鶴見川河口域、山下公園、掘割川河口域の3地点で5目13科19種122個体の魚類を確認した。

(イ) 鶴見川河口域では、生活型は $B \cdot C \cdot D > A \cdot E$ であった。水底質環境は良好とは言えないがマハゼを中心とする生育場に依存度の高いBタイプに属する魚種であった。前回まで中心をなしてきたAタイプの魚種は今回みられなかった。この原因として、環境悪化も考えられるが、親水護岸によって泥干潟の面積が減少したことによる人為的改変による環境変化の影響と思われる。干出する干潟域が喪失し、鉛直なコンクリート護岸が現れ、濁り、水深の大きい深い水域が拡大した。すなわち、AおよびBタイプの耐性の強い魚種にとっても生息が制限される環境に変化したものと考えられる。

(ウ) 山下公園における生活型は $C \cdot D > B > A \cdot E$ であった。季節的に来遊するタイプおよび生育場に依存度の高いタイプで構成されている。マコガレイの幼魚が採捕され、近年この場が魚類の生息場として良好なことが明らかとなった。

(エ) 掘割川河口域では、生活型は $A > B > C > D \cdot E$ であった。このタイプは例年変わらず安定した環境を反映している。転石、砂泥底、泥底、捨石など底質が多様である。この様な場に応じるように全てのタイプの生活型に属する魚種が出現している。魚類相に注目しても13年前より増加傾向である。

(4) 謝辞

魚類の査定をしていただいた神奈川県水産技術センター工藤孝浩主任研究員に心より感謝いたします。

(5) 引用文献

- 林公義・古賀一郎・古賀敬 1989 横浜市沿岸域の魚類相、横浜の川と海の生物 第5報 横浜市公害対策局・公害資料、180 213-273
- 林公義・島村嘉一・長山亜紀良 1992 横浜市沿岸域の魚類相、横浜の川と海の生物 第6報 横浜市環境保全局・環境保全資料、161 255-335
- 剣持和憲・林公義 2001 横浜市沿岸域の魚類相、横浜の川と海の生物 第9報 横浜市環境保全局・環境保全資料、192 15-58
- 工藤貴彦・林公義 1996 横浜市沿岸域の魚類相、横浜の川と海の生物 第7報 横浜市環境保全局・環境保全資料、183 17-68
- 岩下誠・長坂裕・今泉和樹・今福智仁・井本昌臣 2005 横浜市沿岸域の魚類相、横浜の川と海の生物 第10報 横浜市環境保全局 17-52
- 益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝弥・吉野哲夫 編 1984 日本産魚類大図鑑、東海大出版会
- 中坊徹次編 1993 日本産魚類検索～全種の同定 東海大学出版会
- 沼田真・風呂田利夫編 1997 東京湾の生物誌 築地書館
- 岡村収・尼岡邦夫編・監修 1997 日本の海水魚 山と溪谷社 783 p
- 田辺英樹・林公義 1999 横浜市沿岸域の魚類相調査(1996年度)、一魚類相及び漁獲状況の経年変化― 第8報・海域編 横浜市環境保全局・環境保全資料、188 15-58
- 横浜市港湾局臨海開発部 1988 魚ッティング・横浜海の公園の魚介類 159 p



スジハゼ



ニクハゼ



マハゼ



マコガレイ



メバル



コショウダイ (稚魚)

写真-2.2 魚類 (主に河口域) の写真 (1)



コモンフグ



トウゴロウイワシ



ギマ



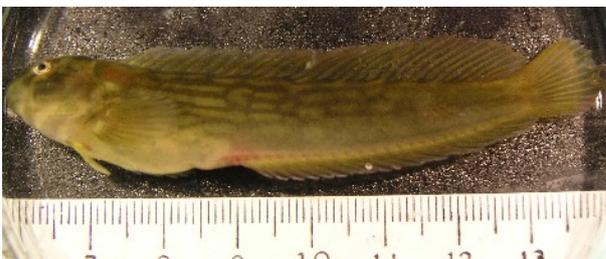
スズキ



チチブ



アミメハギ



イダテンギンボ

写真-2.3 魚類 (主に河口域) の写真 (2)