

東京湾の浜離宮恩賜庭園潮入の池と高浜運河に出現するハゼ科魚類

村瀬敦宣・根本雄太・前田 玄

Atsunobu Murase, Yuta Nemoto and Hajime Maeda: Gobiid Fishes from Shioirino-ike, Hama-rikyu Garden and Takahama Canal, Tokyo Bay

Summary: A research on the seasonal occurrence pattern of gobiid fishes was conducted in Shioirino-ike, Hama-rikyu Garden and Takahama Canal, Tokyo Bay. Twelve and seven species occurred in Shioirino-ike and Takahama Canal respectively. Occurrence pattern of both species, *Gymnogobius breunigii* and *Mugilogobius abei*, suggests that the environment of the Shioirino-ike has been better for them to inhabit than that of Takahama Canal. Additionally, *Redigobius bikolanus* was first recorded from Tokyo Metropolis.

はじめに

東京湾内湾（富津岬と観音崎を結ぶ線よりも内陸側の海域）では、干潟域や河口域、塩水湖の魚類の生息場としての役割を明らかにする研究や、人為的環境変化が水生生物に与える影響についての調査が横浜市沿岸（加山ほか、1978；岩田ほか、1979；酒井、1981；工藤ほか、1986；林ほか、1989、1992；工藤・林、1996；田辺・林、1999；釘持・林、2001；工藤ほか、2002；岩下ほか、

2005）や多摩川より北の海域（那須ほか、1996；加納ほか、2000；桑原ほか、2003；加納、2006a；東京都環境局環境評価部、2001、2002、2003）で数多く行われてきており、438種の魚類が報告されている（河野・加納、2006）。報告されてきた魚類の中でもハゼ科魚類の種数は最も多く、東京湾内湾からは47種が知られている（木村ほか、1997；工藤、1997；釘持・林、2001；樋口ほか、2005）。また、他に類を見ない多様性をもつハゼ科魚類の環境指標生物としての役割が注目されている（岩田・細谷、2005）。

著者らは、東京湾奥部の2地点、浜離宮恩賜庭園の潮入の池、および高浜運河転石域においてそれぞれ1年間にわたり水生生物の採集をする機会を得て、両地点で合計14種のハゼ科魚類を採集した。本稿では、以上2地点におけるハゼ科魚類の出現状況について報告し、その利用様式の区分から、潮入の池および高浜運河転石域のハゼ科魚類の生息環境としての比較を試みた。また、上記の調査期間外に高浜運河および京浜運河に隣接する東京海洋大学品川キャンパス内の係船場で、東京湾では横浜市からのみ知られていたヒナハゼ *Redigobius bikolanus* が採集されたのであわせて報告する。

調査地概要と方法

調査地点を図1に示す。

浜離宮恩賜庭園・潮入の池は、隅田川河口域に隣接し、そこから水を取り入れた汽水の池である。潮入の池での調査は、池の西側にあたる



図1. 調査地点.

表 1. 各調査地点における月ごとの水温と塩分

浜離宮恩賜庭園・潮入の池													
		2005						2006					
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水温(°C)	調査地点A	16.3	18.7*	25.3	26.8	30.3	25.8	22	15.1	8.2	5.3	7.4	-
	調査地点B	18.9	-	25.5	28.5	29.9	26.2	23.9	16.9	8.3	5.3	6.2	-
塩分(‰)	調査地点A	17.0	24.3*	16.8	-	14.5	12.3	19.3	19.0	23.7	23.2	24.0	-
	調査地点B	16.5	-	17.7	-	14.2	12.1	17.9	19.7	22.1	22.4	17.9	-

高浜運河													
		2002			2003								
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
水温(°C)		18.0	13.0	10.0	14.0	16.0	20.0	21.0	24.5	26.0	25.0	30.0	24.0
		13.0	11.9	13.9	16.1	15.3	18.0	14.1	10.2	11.0	5.9	12.1	12.7

* 潜水調査時に計測。

汐留水門付近（以下、調査地点 A）と池の東側にあたる隅田川水門付近（以下、調査地点 B）の 2 カ所で行った。調査地点 A の岸には不規則な大きさの岩が並び、岸から 1～5m の範囲には大小の転石があり、底質は泥である。調査地点 B の周囲は階段状に並ぶ石垣で囲まれ、転石はなく、その底質の大半は泥で、一部が砂地である。

高浜運河は、品川区から港区をまたぐ幅 50～70m ほどの運河である。調査地点は、近辺の流入河川の影響を受ける汽水域であり、品川区と港区のほぼ区境に位置する。周囲はコンクリートで護岸され、岸から 5m ほどで急激に深くなっている。底質は全体的に黒色の泥で、硫化物を含んだ異臭がする。また、岸よりには転石が多く、転石帯を越えると落ち込みとなる。

魚類の採集は、タモ網（目合い 2mm × 2mm）を用いて、岸から水深 1m までの範囲で行った。また、魚類の採集と同時に塩分と水温を計測した。潮入の池での調

査期間は 2005 年 4 月から 2006 年 3 月で、毎月 1 回、2～4 人が調査地点 A、B において 30 分間ずつ採集を行った。高浜運河での調査期間は 2002 年 11 月から 2003 年 10 月で、毎月 1～3 回、2～6 人が 1 回あたり 30～90 分間行った。個体数の比較は、1 回あたりの採集個体数に換算した。潮入の池では、タモ網による定量採集のほか、2005 年 5 月にスノーケリングによる手網を用いた採集および潜水観察を調査地点 A の近辺で行った。また、市販のトラップ（網製のもんどり）を用いた採集も行った。

採集した魚類は同定、計測を行い、その一部を 10% ホルマリンで固定した。同定および計測は、主に中坊（2000）に、ウキゴリ属 *Gymnogobius* の学名と標準和名の対応は Stevenson（2002）に従った。種の配列は学名のアルファベット順とした。固定標本は、アルコール溶液中に保存し、神奈川県立生命の星・地球博物館魚類標本（KPM-NI）として保管した。

本稿では 3～5 月を春季、6～8 月を夏季、9～11 月を秋季、12～2 月を冬季とした。成長段階の区分、各種の生活史型への決定および利用様式の区分はおおむね加納ほか（2000）に従った。ただし、ヌマチチブの生活史型は岩田（2005）に従った。

結 果

水温と塩分の経月変化を表 1 に示した（調査日数が複数である月は、その最高値を表記した）。各地点の水

表 2. 各調査地点におけるハゼ科魚類の出現月と採集個体数

浜離宮恩賜庭園・潮入の池																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	種別 採集個体数	体長(cm)	生活史型	利用様式
ドロメ				2	29	13							44	1.0～5.4	E(M)	T
ウロハゼ							1						1	8.1	E	P&S
ピリンゴ			1	12	30	32	25	95	23	13	2	1	234	1.6～4.8	E	R
ニクハゼ				1					1				2	1.7～3.7	E(M)	P&S
エドハゼ				8									8	1.9～2.3	E	T
スミウキゴリ				1	1								2	2.3～2.6	Am	P&S
ウキゴリ				2									2	2.4～2.6	Am	P&S
ミズハゼ属の1種				1									1	1.5	E(M)	P&S
アベハゼ	1		2	7	3	2	1	1	1	3			21	1.0～3.7	E	R
マサゴハゼ				1									1	1.6	E	P&S
チチブ	21	27	49	16	22	83	36	58	80	56	20	9	477	1.2～10.3	E	R
月別採集個体数	29	36	52	44	143	215	79	195	144	84	33	27	合計 1081			

高浜運河																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	種別 採集個体数	体長(cm)	生活史型	利用様式
アシシロハゼ						2	1						3	4.0～5.1	E	P&S
ドロメ		2	2			2	3	3				1	13	4.4～7.4	E(M)	T
ピリンゴ						8			1				10	3.2～4.4	E	P&S
アベハゼ	1	21	17	8	21	27	38	27	21	16	8	6	211	1.1～4.6	E	R
ヌマチチブ		2	1			1	2						6	4.3～7.3	Am	T
チチブ	7	10	17	6	11	12	11	7	4	2	11	3	101	1.8～9.1	E	R
月別採集個体数	11	35	37	37	66	125	97	48	43	27	28	17	合計 571			

注1) 潜水およびトラップで採集された個体数は含まない。

注2) 生活史型: Am, 両側回遊魚; E, 河口魚; M, 海水魚, 利用様式: P&S, 通過・偶来型; R, 滞在型; T, 一時滞在型。

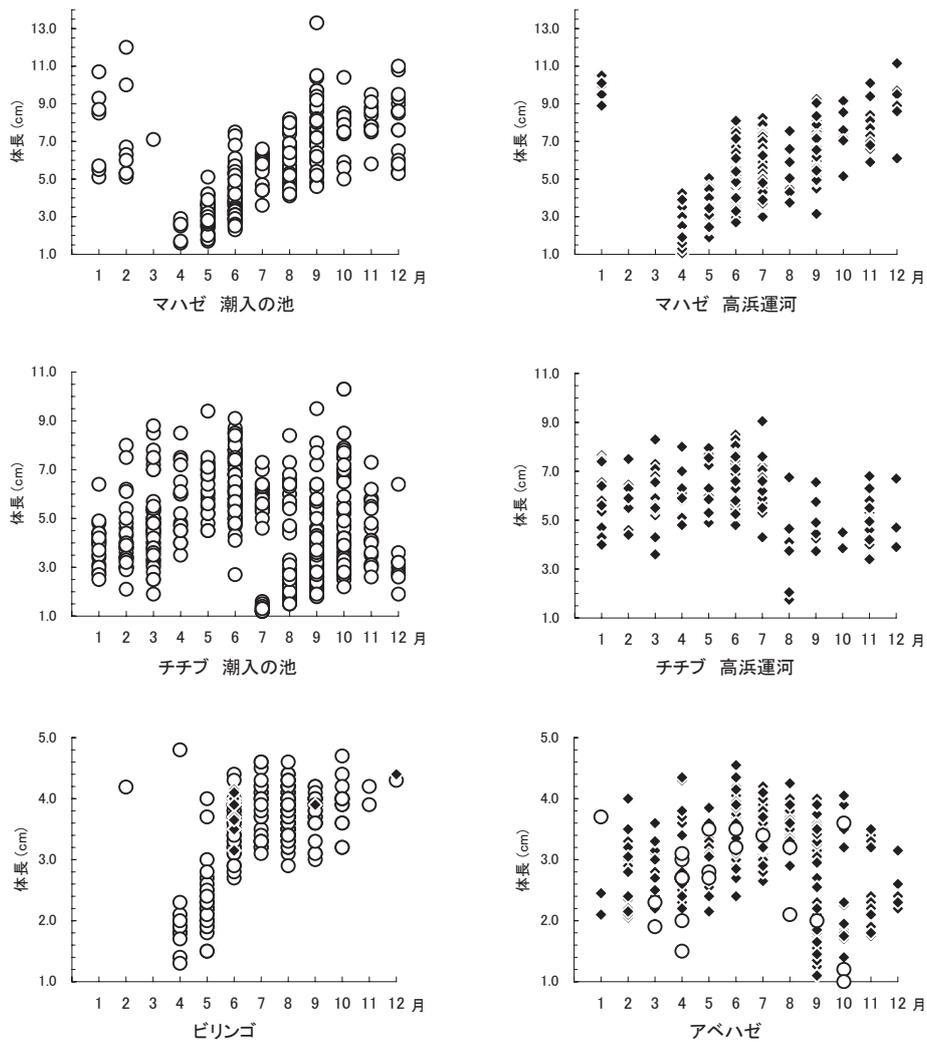


図2. ハゼ科魚類4種の体長組成 (○, 潮入の池; ◆, 高浜運河).

温は4月から8月にかけて上昇し、その後低下した。最低は1月の潮入の池両調査地点の5.3℃で、最高は8月の潮入の池調査地点Aの30.3℃であった。各地点の平均塩分は、潮入の池調査地点Aで19.4‰、調査地点Bで17.8‰、高浜運河で12.9‰であった。

本研究で定量的に採集されたハゼ科魚類の生活史型、利用様式および月ごとの採集個体数を潮入の池と高浜運河にわけて表2に示した。潮入の池では8属12種1081個体のハゼ科魚類が採集された。種数の最も多かった月は5月で、10種が出現した。採集個体数が最も多かった月は6月で、215個体が採集された。採集個体数が最も多かった種は、チチブで477個体、次いでマハゼ、ビリンゴの2種で、それぞれ287個体と234個体が採集された。

高浜運河では5属7種571個体のハゼ科魚類が採集された。種数および採集個体数ともに最も多かった月は6月で、7種が出現し、125個体が採集された。採集個体数が最も多かった種はマハゼで227個体、次いでアベハゼ、チチブの2種で、それぞれ211個体と101個体が採集された。

ハゼ科魚類目録

本研究で採集確認されたハゼ科魚類の目録を以下に示した。記載は、種名、各調査地点での出現時期、成長段階、体長範囲、個体数および全採集個体数に対するその割合(%)とした(ただし、1.0%未満の場合は表記しない)。

1. マハゼ *Acanthogobius flavimanus* (Temminck and Schlegel) (図3-1)

潮入の池では、体長1.6～12.5cmの稚魚から成魚が288個体(全採集個体数の26.6%)採集された。季節別の体長範囲は、春季1.6～7.1cm、夏季2.3～8.2cm、秋季4.6～13.3cm、冬季5.1～12.0cmであり、春季から冬季にかけて成長がみられた(図2)。また、地点別の採集個体数は、調査地点Aでは93個体、調査地点Bでは195個体で、両調査地点間で明瞭な差がみられた。

高浜運河では、体長1.1～11.2cmの稚魚から成魚が227個体(39.8%)採集された。季節別の体長範囲は、春季1.1～5.1cm、夏季2.7～8.3cm、秋季3.2～10.1cm、冬季6.1～11.2cmと潮入の池と同様の成長がみられた(図2)。

備考

本種の生活史については加納(2006c)にまとめられており、潮入の池と高浜運河より得られた結果は、これを支持するものである。

潮入の池では、高浜運河ではマハゼが採集されていない2月および3月にもマハゼが採集されている。マハゼは、若魚のうち晩秋に体長10cmに達しなかった小さな個体は成長が停滞した状態で越冬する(加納, 2006c)。調査地点Bで2月および3月に採集された体長10cmに満たない個体は、これに相当すると思われる。また、潮入の池は水門で外部環境と区切られた半閉鎖水域であり、水門閉鎖時には外部との行き来が可能であるが、水門閉鎖時には外部への移動が不可能となる。このため、本来冬季に深場へと移動するはずのマハゼの行動が妨げられていると考えられる。

調査地点Aと調査地点Bでの採集個体数の相違は、新浜湖の干潟域と護岸(コンクリートと石積み)で潜水調査を行った加納(2006b)の結果とよく一致する。加納(2006b)は、護岸で観察された個体数の約2倍の数のマハゼを干潟域で観察している。調査地点Aは転石が多く、護岸に類似し、調査地点Bは転石のない砂泥地で、干潟域に類似する。マハゼは障害物のない砂泥地で個体数の密度が高くなることが示唆された。

標本 KPM-NI 16190, 16195, 16938, 16946, 16968, 16972, 16983 ~ 16985, 16990 ~ 16992, 16996, 17111, 17115, 17116。

2. アシシロハゼ *Acanthogobius lactipes* (Hilgendorf) (図3-2)

高浜運河で夏季に体長4.0~5.1cmの若魚が3個体採集された。

備考

マハゼに対する本種の個体数は、多摩川より北の海域では極めて少ない(那須ほか, 1996;加納ほか, 2000;桑原ほか, 2003;山根ほか, 2004)。横浜市の平潟湾や野島水路ではほぼ同数か、マハゼよりも多い(林ほか, 1989, 1992;工藤・林, 1996;田辺・林, 1999;釧持・林, 2001;工藤ほか, 2002;岩下ほか, 2005)。本研究で得られた結果は前者に当てはまる。林ほか(1992)はマハゼの減少がアシシロハゼの個体数増加に有利にはたらくことを考察している。

標本 KPM-NI 17114。

3. ドロメ *Chaenogobius gulosus* (Sauvage) (図3-3, 4)

潮入の池では、体長1.0~5.4cmの稚魚から成魚が44個体(4.1%)採集された。季節別の体長範囲は、春季1.0~3.3cm, 夏季2.6~5.4cmであり、稚魚から若魚への成長がみられた。また、体長4.9~6.9cmの若魚と成魚が4個体、汐留水門内に仕掛けたトラップで採集された。

高浜運河では、体長4.4~7.4cmの若魚と成魚が13個体(2.3%)採集された。季節別の体長範囲は、春季6.4~7.4cm, 夏季4.4~5.7cm, 冬季6.6~7.4cmであった。

備考

ドロメは、房総半島の潮間帯では1~5月に大型の石の下面に卵塊を産み付ける(佐々木・服部, 1969)。潮入の池

での稚魚の出現時期から、東京湾奥部での本種の産卵期は冬季から春季の間であると考えられる。春季に行った潜水観察に基づけば、ドロメとウキゴリ属魚類の稚魚が水面を覆う緑藻類の下部に多く見られた。

標本 KPM-NI 15862, 15863, 16298, 16940, 16950, 16980 ~ 16982, 17113。

4. ウロハゼ *Glossogobius olivaceus* (Temminck and Schlegel) (図3-5)

潮入の池で夏季に体長8.1cmのものが1個体採集された。また、体長6.4cmのものが1個体、9月に汐留水門内に仕掛けたトラップで採集された。

備考

本種の東京湾内での分布は、高木(1966)によって報告されて以来、近年まで記録がなかった。しかし、1995年と1996年に多摩川で出現が確認された(東京都環境保全部水質保全部, 1997, 1998)。その後、横浜市の沿岸域(木村ほか, 1997;岸ほか, 2002;工藤ほか, 2002;樋口ほか, 2005;岩下ほか, 2005)や東京都のお台場海浜公園から報告されており(東京都環境局環境評価部, 2002, 2003)、江戸川から稚魚も記録されている(加納ほか, 2000)。特に鶴見川では増加傾向にあるとの報告があり、他の魚種への影響が懸念されている(岸ほか, 2002)。ウロハゼの増加の要因として、近年の暖冬傾向による水温の上昇が挙げられている(岸ほか, 2002;勝呂・瀬能, 2006)。

標本 KPM-NI 16191, 16973。

5. ビリンゴ *Gymnogobius breunigii* (Steindachner) (図3-6, 7)

潮入の池では、体長1.6~4.8cmの稚魚から成魚が234個体(21.6%)採集された。季節別の体長範囲は、春季1.3~4.8cm, 夏季2.7~4.6cm, 秋季3.0~4.7cm, 冬季4.2~4.3cmと春から冬にかけて成長がみられた(図2)。

高浜運河では、体長3.2~4.4cmの成魚が10個体(1.8%)採集された。季節別の体長範囲は、夏季3.2~4.2cm, 秋季3.9cm, 冬季4.4cmであった。

備考

東京湾内湾の干潟域の数箇所を調査した結果では、潮入りの池と同様に春季から秋季にかけて本種が出現した(加納ほか, 2000)。潮入の池では冬季に採集される個体数は極端に減るものの、12月の調査の際には穴の中に入り泥を口に含んでは外に出すという行動をとる個体が隅田川水門付近で観察されている。本種はアナジャコの生息孔に営巣し、それが無い場所では自ら縦穴をつくる行動をする(道津, 1954)。潮入の池で観察された本種の行動は産卵のための営巣であると思われる。

標本 KPM-NI 15858, 15859, 16196, 16197, 16199, 16941, 16942, 16948, 16949, 16954, 16966, 16969, 16993, 17117, 17122。

6. ニクハゼ *Gymnogobius heptacanthus* (Hilgendorf) (図3-8, 9)

潮入の池で春季に体長1.7cmの稚魚1個体と秋季に体長

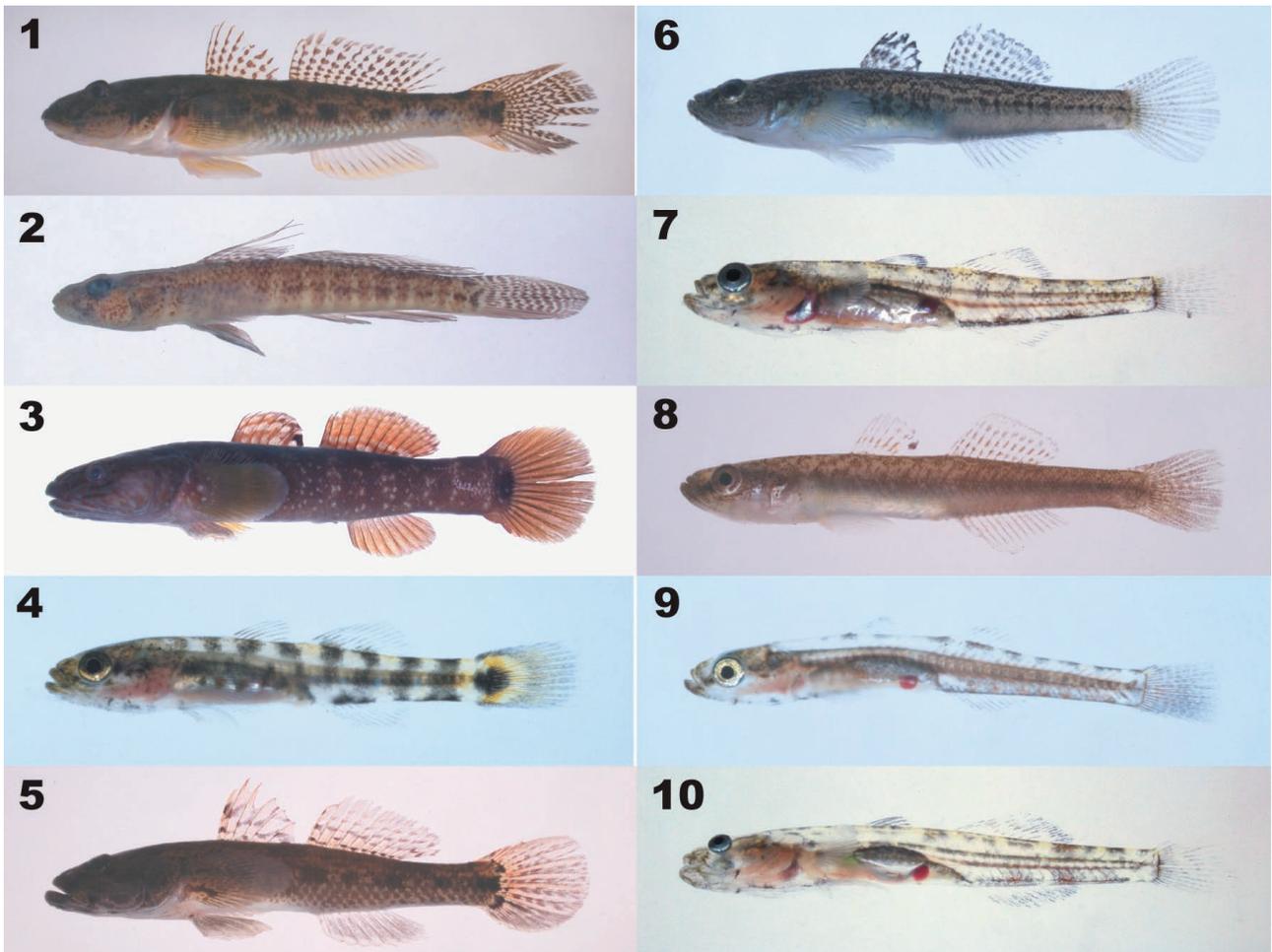


図3. 1. マハゼ, KPM-NI 16972, 12.5cm ; 2. アシシロハゼ, KPM-NI 17114, 4.5cm ; 3. ドロメ, KPM-NI 16981, 6.9cm ; 4. ドロメ (稚魚), KPM-NI 15862, 1.8cm ; 5. ウロハゼ, KPM-NI 16973, 6.4cm ; 6. ビリンゴ, KPM-NI 16197, 4.0cm ; 7. ビリンゴ (稚魚), KPM-NI 15858, 1.7cm ; 8. ニクハゼ, KPM-NI 16974, 3.7cm ; 9. ニクハゼ (稚魚), KPM-NI 15856, 1.8cm ; 10. エドハゼ (稚魚), KPM-NI 15857, 2.0cm. 写真 1-3, 5, 8, 村瀬敦宣撮影 ; 4, 6, 7, 9, 10, 瀬能宏撮影.

3.7cmの成魚が1個体採集された。また、5月の潜水時に体長1.7～1.8cmの稚魚2個体を採集した。潜水観察の際、本種の稚魚がドロメやビリンゴの稚魚と同様に緑藻類の周囲を浮遊しているのが見られたが、観察される頻度はドロメやビリンゴに比べて極めて低かった。

備考

ビリンゴとニクハゼの個体数の関係はマハゼとアシシロハゼの個体数の関係と同様に、後者に対する前者の個体数は多摩川より北の海域で多く（那須ほか，1996；加納ほか，2000；桑原ほか，2003），前者に対する後者の個体数は平潟湾や八景島の人工干潟で明らかに多くなっている（工藤ほか，2002；山根ほか，2004）。このことは、ニクハゼがビリンゴよりも好塩性であること（加納ほか，2000）が主な要因になっていると考えられる。

標本 KPM-NI 15856, 15861, 16952, 16974。

7. エドハゼ *Gymnogobius macrognathos* (Bleeker) (図3-10)

潮入の池で春季に体長1.9～2.3cmの稚魚と若魚が8個体採集された。潜水観察の際、緑藻類の下部にみられたが、ニクハゼと同様にその個体数は少ない。

備考

東京湾内での本種の出現は多摩川と小櫃川より北側の海域に限られており、仔稚魚は4～5月に干潟域に出現する（那須ほか，1996；加納ほか，1999，2000；桑原ほか，2003；山根ほか，2004）。本種は環境省刊行のレッドデータブックで絶滅危惧I B類に指定されている（環境省，2003）。

標本 KPM-NI 15857, 16953, 16956。

8. スミウキゴリ *Gymnogobius petschiliensis* (Rendahl) (図4-1)

潮入の池で春季と夏季にそれぞれ体長2.3cmと2.6cmの稚魚が1個体ずつ採集された。

備考

東京湾内湾で行われた魚類相調査の研究の中で、本種はウキゴリ *G. urotaenia* と混同されている可能性が高い。東京湾内湾における本種の正確な出現時期は不明であるが、ウキゴリ仔稚魚の出現が3～5月に東京湾内湾の干潟域で報告されている（那須ほか，1996；加納ほか，2000；桑原ほか，2003；山根ほか，2004）。スミウキゴリもウキゴリと同様な時期に仔稚魚が出現しているものと思われる。

標本 KPM-NI 16951, 16961。

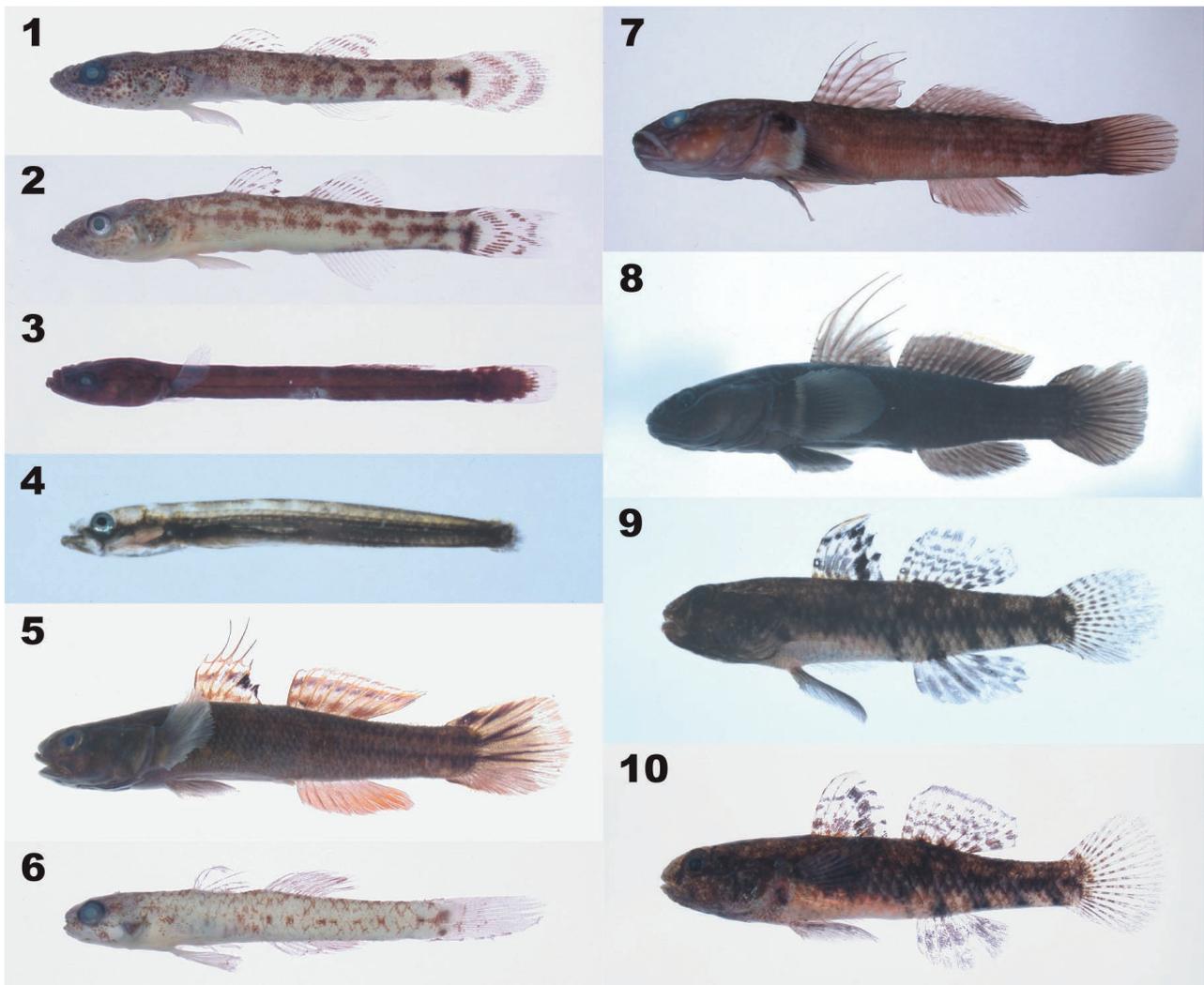


図4. 1. スミウキゴリ (稚魚), KPM-NI 16961, 2.6cm ; 2. ウキゴリ (稚魚), KPM-NI 16959, 2.6cm ; 3. ミミズハゼ属の1種, KPM-NI 16955, 1.5cm ; 4. ミミズハゼ属の1種 (稚魚), KPM-NI 15860, 1.1cm ; 5. アベハゼ, KPM-NI 16989, 3.7cm ; 6. マサゴハゼ, KPM-NI 16939, 1.6cm ; 7. ヌマチチブ, KPM-NI 17109, 7.1cm ; 8. チチブ, KPM-NI 16194, 5.5cm ; 9. ヒナハゼ (♂), KPM-NI 15951, 2.8cm ; 10. ヒナハゼ (♀), KPM-NI 17123, 2.9cm. 写真1-3, 5-7, 10, 村瀬敦宣撮影 ; 4, 8, 9, 瀬能宏撮影.

9. ウキゴリ *Gymnogobius urotaenia* (Hilgendorf) (図4-2)

潮入の池で春季に体長2.4～2.6cmの稚魚が2個体採集された。

備考

東京湾内湾での仔稚魚の出現時期はスミウキゴリの項を参照。

標本 KPM-NI 16959, 16960。

10. ミミズハゼ属の1種 *Luciogobius* sp. (図4-3, 4)

潮入の池で春季に体長1.5cmの若魚1個体が採集された。また、5月の潜水時に緑藻類の周囲を浮遊していた体長1.1cmの稚魚が採集された。

備考

体長1.5cmの若魚(KPM-NI 16955)は、腹椎骨が16個であること(軟X線を用いて観察)、体に淡色点はなく一様に黒褐色であること、尾鰭中央部は暗褐色で縁辺部は淡色であることから藍澤・松浦(1995)のミミズハゼ属の1未記載種および瀬能(2004)のミミズハゼ属の1種-2によく一

致した。本種は北海道から屋久島までの沿岸とロシア極東域の日本海沿岸に分布し、岩礁性海岸の転石下に生息する(藍澤・松浦, 1995; 瀬能, 2004)。

標本 KPM-NI 15860, 16955。

11. アベハゼ *Mugilogobius abei* (Jordan and Snyder) (図4-5)

潮入の池では、体長1.0～3.7cmの稚魚から成魚が21個体(1.9%)採集された。季節別の体長範囲は、春季1.5～3.5cm, 夏季2.1～3.5cm, 秋季1.0～3.6cm, 冬季3.7cmで、稚魚から成魚への成長がみられた。

高浜運河では、体長1.1～4.6cmの稚魚から成魚が211個体(37.0%)採集された。季節別の体長範囲は春季2.0～3.9cm, 夏季2.4～4.6cm, 秋季1.1～4.1cm, 冬季2.1～4.0cmで、稚魚から成魚への成長がみられた(図2)。

備考

潮入の池と高浜運河の両地点において稚魚から成魚への成長が認められた。しかし、それぞれの地点における全採集個体数に対するアベハゼの個体数の頻度は高浜運河で明らかに

高く、潮入の池の19.5倍となった。この差は、高浜運河の底質が硫化物を含んだ黒色の泥であることと、アベハゼが、有機物が堆積して臭気を放つような泥底を好むこと(岩田, 2005)に起因しているものと考えられる。

Kanabashira *et al.* (1980) は高浜運河から採集したアベハゼの飼育観察結果をもとに、本種の産卵期が4～8月であり、その盛期が5, 6月であること、孵化後44日ごろにすべての仔魚が底棲生活に移行したことを報告している。本研究の結果はこれを支持するものである。東京湾内湾の干潟域では仔魚が夏季から秋季にかけて出現する(加納ほか, 2000)。

標本 KPM-NI 16168, 16198, 16943～16945, 16947, 16975, 16989, 17110, 17112。

12. マサゴハゼ *Pseudogobius masago* (Tomiyama) (図4-6)

潮入の池で4月に体長1.6cmの若魚が1個体採集された。

備考

本種は人為的な環境の変化に弱く、汚染が進むとすぐに姿を消すことから(岩田, 2005)環境指標生物として注目される。近年、東京湾内湾では侍従川、平潟湾(工藤ほか, 2002)、京浜島(那須ほか, 1996)、多摩川、荒川および江戸川(加納ほか, 2000)で出現が確認されている。

標本 KPM-NI 16939。

13. ヌマチチブ *Tridentiger brevispinis* Katsuyama, Arai and Nakamura (図4-7)

高浜運河で体長4.3～7.3cmの若魚と成魚が6個体採集された。季節別の体長範囲は、春季5.1cm, 夏季5.3～6.6cm, 冬季4.3～7.3cmであった。

備考

本種とチチブは河口域において同所的に生息していると考えられており、塩分の高いところにチチブが、低いところにヌマチチブが優占して出現する(明仁, 1987)。このため、高浜運河と比較して塩分の高い潮入の池にはヌマチチブは出現しなかったものと考えられる。高浜運河と同様に大岡川下流域でも両種は同所的に出現している(樋口ほか, 2005)。

標本 KPM-NI 17109, 17120。

14. チチブ *Tridentiger obscurus* (Temminck and Schlegel) (図4-8)

潮入の池では、体長1.2～10.3cmの稚魚から成魚が477個体(44.1%)採集された。季節別の体長範囲は、春季1.9～9.4cm, 夏季1.2～9.1cm, 秋季1.8～10.3cm, 冬季1.9～8.0cmと体長範囲に大きな季節変化はみられなかった(図2)。また、地点別の採集個体数は、調査地点Aでは362個体、調査地点Bでは115個体で、マハゼと同様に調査地点間で明瞭な差がみられた。

高浜運河では、体長1.8～9.1cmの稚魚から成魚が101個体(17.7%)採集された。季節別の体長範囲は、春季3.6～8.3cm, 夏季1.8～9.1cm, 秋季3.4～6.8cm, 冬季3.9～7.7cmと体長範囲に季節的な大きな変化はみられなかったが、稚魚が出現したのは夏季だけであった(図2)。

表3. 東京湾内5地点におけるハゼ科魚類の利用様式別出現種数

	潮入の池	高浜運河	小櫃川*	堀割川*	鶴見川*
滞在型	4	3	9	5	4
一時滞在型	2	2	1	1	1
通過・遇来型	6	2	1	1	1
合計	12	7	11	7	6

*岩田・細谷(2005)を改変。

備考

干潟域と石積み護岸の魚類相を同時に調査した加納(2006b)は、チチブを干潟域でまったく確認していない。また、チチブは石の下、投棄されたゴミのかげなどをシェルターとして利用する(岸, 1979)。本研究で調査地点Bの採集個体数が調査地点Aの約3分の1になったことは、調査地点Bは転石のない砂泥底であり、岸際の石垣しか障害物がなかったことが影響しているものと思われる。

本種の東京湾沿岸での産卵期は5～9月で(岸, 2005)、横浜市の沿岸域ではほぼ周年にわたって出現する(林ほか, 1989, 1992; 工藤・林, 1996; 田辺・林, 1999; 釧持・林, 2001; 工藤ほか, 2002; 岩下ほか, 2005)。

標本 KPM-NI 16192～16194, 16200～16202, 16936, 16937, 16962～16965, 16986～16988, 16994, 16995。

考察

本研究で明らかになった潮入の池および高浜運河で出現したハゼ科魚類に加え、岩田・細谷(2005)で示された東京湾の3地点、小櫃川、堀割川、鶴見川の結果を加納ほか(2000)に従って区分した利用様式別種数を表3に示した(岩田・細谷(2005)のタイプAを滞在型に、タイプBとCを一時滞在型に、タイプDとEを通過・遇来型に置き換えた)。潮入の池は合計種数では小櫃川を上回るものの、滞在型の種数では小櫃川が潮入の池を大きく上回った。しかし、本研究で東京湾奥部に位置する潮入の池において10種ものハゼ科魚類の稚魚と、エドハゼやマサゴハゼなど人為的汚染の影響を受けやすい種(岩田, 2005)の出現が認められた。このことは、それだけ良好な環境がこの水域に残されていることの指標になろう。それは小櫃川以外の地点と比較した場合にも明らかである。また、高浜運河は、自然度が低いとされる横浜市の2地点、堀割川と鶴見川に種数において類似する結果となった。

さらに注目すべきは、潮入の池と高浜運河におけるビリンゴとアベハゼの利用様式および採集個体数の頻度である。ビリンゴは、平潟湾において1966年以前までは優占種であったが1970年代中ごろには一部でしか見られなくなってしまった(岩田ほか, 1979)。この1970年代に入ってからビリンゴの減少は、1960年から1970年にかけての東京湾内における漁獲量の減少や環境の悪化のおきた時期(清水, 1984; 小倉, 1993)とほぼ一致する。また、先にも述べたように、アベハゼは

硫化水素臭のする有機物を多く含む泥底を好む。岩田ほか(1979)によると、1970年代に入り汚染の進んだ鶴見川の干潟域を定住の場として十分に利用しているのはアベハゼだけであった。以上のハゼ科魚類2種の知見から、ビリンゴは良好な環境の指標として、アベハゼは劣悪な環境の指標として用いることができよう。ビリンゴとアベハゼの潮入の池と高浜運河における利用様式と採集個体数の頻度から、この2種のハゼ科魚類の出現に注目した場合にも潮入の池が高浜運河に比べ良好な環境を有することが示唆された。

ヒナハゼの出現

ヒナハゼ *Redigobius bikolanus* (Herre) (図4-9, 10) は、国内では静岡県以西の本州、四国、九州、琉球列島に分布するとされる(辻, 1998)。しかし、近年になり三浦半島西岸に流れ込む森戸川で記録され(萩原・斉藤, 1999)、東京湾内では横浜市の大岡川から初めて報告された(樋口ほか, 2005)。

著者らは高浜運河での本研究の調査期間とした2003年10月以降にも同地点において魚類採集を行い、2003年11月と12月に1個体ずつヒナハゼを採集した。その後の2004年から2005年にかけて京浜運河に面する東京海洋大学品川キャンパスの係船場内でもヒナハゼが頻繁に採集された。採集される頻度や体長の範囲から、本種は東京湾奥部で再生産を行っている可能性が高く、暖冬による増加傾向にあると考えられる。本種は体長3cmほどの小型のハゼ科魚類であり、同様に東京湾内で増加傾向にあるウロハゼほど他の魚種に与える影響は少ないものと思われるが、今後その動向が注目される。

標本 高浜運河：KPM-NI 17118, 1個体, 体長27.7mm, 2003年11月8日採集；KPM-NI 17119, 1個体, 体長19.9mm, 2003年12月7日採集。東京海洋大学品川キャンパス係船場内：KPM-NI 14052, 1個体, 体長16.6mm, 2004年12月1日採集；KPM-NI 14053, 1個体, 体長15.8mm, 2004年11月24日採集；KPM-NI 15950～15952, 3個体, 体長22.2～28.2mm, 2005年5月17日採集；KPM-NI 17123, 1個体, 体長29.3mm, 2005年10月14日採集；KPM-NI 17124, 1個体, 体長16.8mm, 2004年11月17日採集。

謝辞

本研究の機会を著者らに与えていただいただけでなく、潮入の池での調査期間中の全面的なご支援、ご協力をいただいた水辺と生物環境保全推進機構の永田安月子氏、本研究に理解を示し、潮入の池内での採集を許可された東京都公園協会都立浜離宮恩賜庭園の高橋裕一前サービスセンター長ならびに同職員の皆様、潮入の池および高浜運河での魚類採集に協力していただいた東京海洋大学水産生物研究会諸氏、ヒナハゼ標本を提供してく

ださった同会の宮崎佑介氏、標本の登録・管理を請け負っていただいただけでなく、文献の提供および標本写真の撮影をしてくださった神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能宏博士、本研究を進めるにあたり機材の貸与をしていただいた上に、原稿の校閲をしてくださった東京海洋大学魚類学研究室の横尾俊博氏、ハゼ科魚類同定の際に有益な情報を与えてくださった国立科学博物館の渋川浩一博士、本研究にご協力いただいた国立科学博物館の松浦啓一、篠原現人両博士、東京海洋大学海洋科学部の三枝翔氏、文献を提供していただいた財団法人自然環境研究センターの加納光樹博士と東京海洋大学海洋科学部の河野博教授に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 藍澤正宏・松浦啓一, 1995. 日本とロシアから採集されたミミズハゼ属の1未記載種. 1995年度日本魚類学会年会講演要旨, p.27.
- 明仁, 1987. チチブ類. 水野信彦・後藤晃編, 日本の淡水魚類 その分布, 変異, 種分化をめぐって, pp.167-178. 東海大学出版会, 東京.
- 道津喜衛, 1954. ビリンゴの生活史. 魚類学雑誌, 3(3): 133-138.
- 萩原清司・斉藤和久, 1999. 森戸川感潮域で採集された魚類. 神奈川自然誌資料, (20): 69-74.
- 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, (140): 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.
- 樋口文夫・福嶋悟・宇都誠一郎, 2005. 大岡川の河川構造物が魚類分布に与える影響に関する調査報告. 横浜市環境科学研究所報, (29): 30-57.
- 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調査(2002年度)魚類相及び漁獲情報の経年変化. 横浜市環境保全局, 横浜の川と海の生物 (第10報・海域編), pp.17-52. 横浜市環境保全局, 横浜.
- 岩田明久, 2005. アベハゼ, マサゴハゼ, ヌマチチブ, エドハゼ. 川那部浩哉・水野信彦編・監修, 日本の淡水魚, 改訂版3版3刷, pp.576-577, 606-607, 623. 山と溪谷社, 東京.
- 岩田明久・細谷誠一, 2005. ハゼ類の多様性からみた四方十川河口域. 海洋と生物, 27(1): 39-46.
- 岩田明久・酒井敬一・細谷誠一, 1979. 横浜市沿岸域における環境変化と魚類相. 横浜市公害対策局, 公害資料, (82): 1-246.
- Kanabashira, Y., H. Sakai & F. Yasuda, 1980. Early development and reproductive behavior of the gobiid fish, *Mugilogobius abei*. Japanese Journal of Ichthyology, 27(3): 191-198.
- 環境省編, 2003. 改定・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—4 汽水・淡水魚類. 230pp. 財団法人自然環境研究センター, 東京.
- 加納光樹, 2006a. 干潟域の消失や劣化が魚類の生息に及ぼす影響. 2006年度日本魚類学会公開シンポジウム 生息場所の劣化が沿岸魚類群集に与える影響—現場からの報告—講演要旨集, pp.2-7.
- 加納光樹, 2006b. 人工護岸の魚類相. 河野博監修, 東京湾魚の自然誌, pp.81-84. 平凡社, 東京.

- 加納光樹, 2006c. 江戸前ハゼは夜も元気に餌を食う—マハゼ. 河野 博監修, 東京湾魚の自然誌, pp.192-198. 平凡社, 東京.
- 加納光樹・小池 哲・河野 博, 2000. 東京湾内湾の干潟域の魚類相とその多様性. 魚類学雑誌, 47(2): 115-129.
- 加納光樹・小池 哲・渋川浩一・河野 博, 1999. 東京湾の河口干潟で採集されたチクゼンハゼとエドハゼの仔稚魚. うみ, 37(2): 59-68.
- 加山 孝・岩田明久・酒井敬一・細谷誠一, 1978. 横浜市沿岸域における環境変化と魚類相(予報). 横浜の川と海の生物, 横浜市公害対策局, 公害資料, (73): 115-124.
- 釘持和憲・林 公義, 2001. 横浜市沿岸域の魚類相調査(1999年度)—魚類相及び漁獲状況の経年変化—. 横浜の川と海の生物(第9報・海域編), 横浜市環境保全局, 環境保全資料, (192): 19-68.
- 木村喜芳・萩原清司・中根基行, 1997. 神奈川県産淡水魚5種の分布に関する新発見. 神奈川自然誌資料, (18): 79-82.
- 岸 由二, 1979. チチブ, *Tridentiger obscurus* の社会行動. 慶應義塾大学日吉文集・自然科学編, (15): 127-146.
- 岸 由二, 2005. チチブ. 川那部浩哉・水野信彦編・監修, 日本の淡水魚, 改訂版3版3刷, p.605. 山と溪谷社, 東京.
- 岸 由二・平山康弘・鶴見川流域ナチュラリストネットワーク, 2002. 鶴見川河口・下流域におけるウロハゼ *Glossogobius olivaceus* の増加. 慶應義塾大学日吉紀要・自然科学, (31): 53-61.
- 河野 博・加納光樹, 2006. 東京湾の魚類研究史. 河野 博監修, 東京湾魚の自然誌, pp.65-72. 平凡社, 東京.
- 工藤孝浩, 1997. 海域の生物 魚類. 沼田 眞・風呂田利夫編, 東京湾の生物誌, pp.115-142. 築地書館, 東京.
- 工藤孝浩・林 公義, 1996. 横浜市沿岸域の魚類相調査(1994年度)—魚類相及び漁獲状況の経年変化—. 横浜の川と海の生物(第7報・海域編), 横浜市環境保全局, 環境保全資料, (183): 17-68.
- 工藤孝浩・鴨川宗洋・伊藤俊弘, 1986. 横浜市沿岸域の魚類相. 横浜の川と海の生物(第4報), 横浜市公害対策局, 公害資料, (126): 181-225.
- 工藤孝浩・滝口直之・棚瀬信夫, 2002. 横浜市平潟湾流域の魚類相と人為的環境変化. 神奈川県水産総合研究所研究報告, (7): 135-148.
- 桑原悠宇・土田奈々・元山 崇・河野 博・加納光樹・島田裕至・三森亮介, 2003. 葛西人工渚西浜(東京湾湾奥部)の魚類相. うみ, 41(1): 28-36.
- 中坊徹次編, 2000. 日本産魚類検索全種の同定第2版. lvi+1748pp. 東海大学出版会, 東京.
- 那須賢二・甲原道子・渋川浩一・河野 博, 1996. 東京湾湾奥部京浜島の干潟に出現する魚類. 東京水産大学研究報告, 82(2): 125-133.
- 小倉紀雄編, 1993. 東京湾—100年の環境変遷—. 193pp. 恒星社厚生閣, 東京.
- 酒井敬一, 1981. 横浜市金沢湾の魚類相. 横浜の川と海の生物(第3報), 横浜市公害対策局, 公害資料, (92): 255-281.
- 佐々木 喬・服部 仁, 1969. ハゼ科の2近似種(アゴハゼとドロメ)の潮溜まりにおける共存関係. 魚類学雑誌, 15(4): 143-155.
- 瀬能 宏監修, 2004. 決定版 日本のハゼ. 536pp. 平凡社, 東京.
- 清水 誠, 1984. 東京湾の魚介類(2) 昭和40年代の生物相. 海洋と生物, 6(2): 135-139.
- Stevenson, D. E., 2002. Systematics and distribution of fishes of the Asian goby genera *Chaenogobius* and *Gymnogobius* (Osteichthyes: Perciformes: Gobiidae), with the description of a new species. Species Diversity, (7): 251-312.
- 勝呂尚之・瀬能 宏, 2006. 汽水・淡水魚類. 高桑正敏・勝山輝男・木場英久編, 神奈川県レッドデータ生物調査報告書2006, pp.275-298. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 高木和徳, 1966. 日本産ハゼ亜目魚類の分布および生態. Journal of the Tokyo University of Fisheries, 52(2): 83-127.
- 田辺英樹・林 公義, 1999. 横浜市沿岸域の魚類相調査(1996年度)—魚類相及び漁獲状況の経年変化—. 横浜の川と海の生物(第8報・海域編), 横浜市環境保全局, 環境保全資料, (188): 15-58.
- 東京都環境保全局水質保全部, 1997. 平成7年度水生生物調査結果報告書. 574pp. 東京都環境保全部水質保全部, 東京.
- 東京都環境保全局水質保全部, 1998. 平成8年度水生生物調査結果報告書. 579pp. 東京都環境保全部水質保全部, 東京.
- 東京都環境局環境評価部, 2001. 平成11年度水生生物調査結果報告書. 476pp. 東京都環境局環境評価部, 東京.
- 東京都環境局環境評価部, 2002. 平成12年度水生生物調査結果報告書. 547pp. 東京都環境局環境評価部, 東京.
- 東京都環境局環境評価部, 2003. 平成13年度水生生物調査結果報告書. 549pp. 東京都環境局環境評価部, 東京.
- 辻 幸一, 1998. ヒナハゼ. 川那部浩哉・水野信彦編・監修, 日本の淡水魚, 2版9刷, p.578. 山と溪谷社, 東京.
- 山根武士・岸田宗範・原口 泉・阿部 礼・大藤三矢子・河野博・加納光樹, 2004. 東京湾内湾の人工海浜2地点(葛西臨海公園と八景島海の公園)の仔稚魚相. うみ, 42(1): 35-42.

(村瀬・根本：東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科，
前田：大阪教育大学大学院教育学研究科)