

平成 19 年度
三番瀬海生生物現況調査（魚類着底状況）業務委託

報 告 書
（ 概 要 版 ）

平成 20 年 3 月

千 葉 県
株式会社 パ ス コ

目 次

1 .	業務概要	1
2 .	総則	3
3 .	調査時期	3
4 .	調査実施方法	4
5 .	業務工程	6
6 .	調査結果	7
7 .	考察	17

1. 業務概要

1) 業務名

平成 19 年度 三番瀬海生生物現況調査（魚類着底状況）業務委託

2) 業務目的

本業務は、三番瀬の生態系について中長期の変動を含めた自然環境の把握をするために、三番瀬海域における着底稚魚の生息状況を調査し、過去の調査結果との比較により、分布状況等の変動を把握することを目的とした。

3) 業務場所

東京湾三番瀬

調査位置は、図 1.1 に示すとおりである。

4) 履行期間

自：平成 19 年 4 月 11 日

至：平成 20 年 3 月 25 日

5) 業務内容

業務内容は表 1.1 に示すとおりである。

表 1.1 業務内容

項目	単位	数量	備考
計画準備	式	1	
現地踏査	式	1	
現地調査	式	1	
着底稚魚等の採取	回	12	
同定・計測	回	12	
標本作成	式	1	
調査結果のとりまとめ	式	1	
資料整理	式	1	
解析・考察	式	1	
報告書作成	式	1	
打合せ協議	式	1	

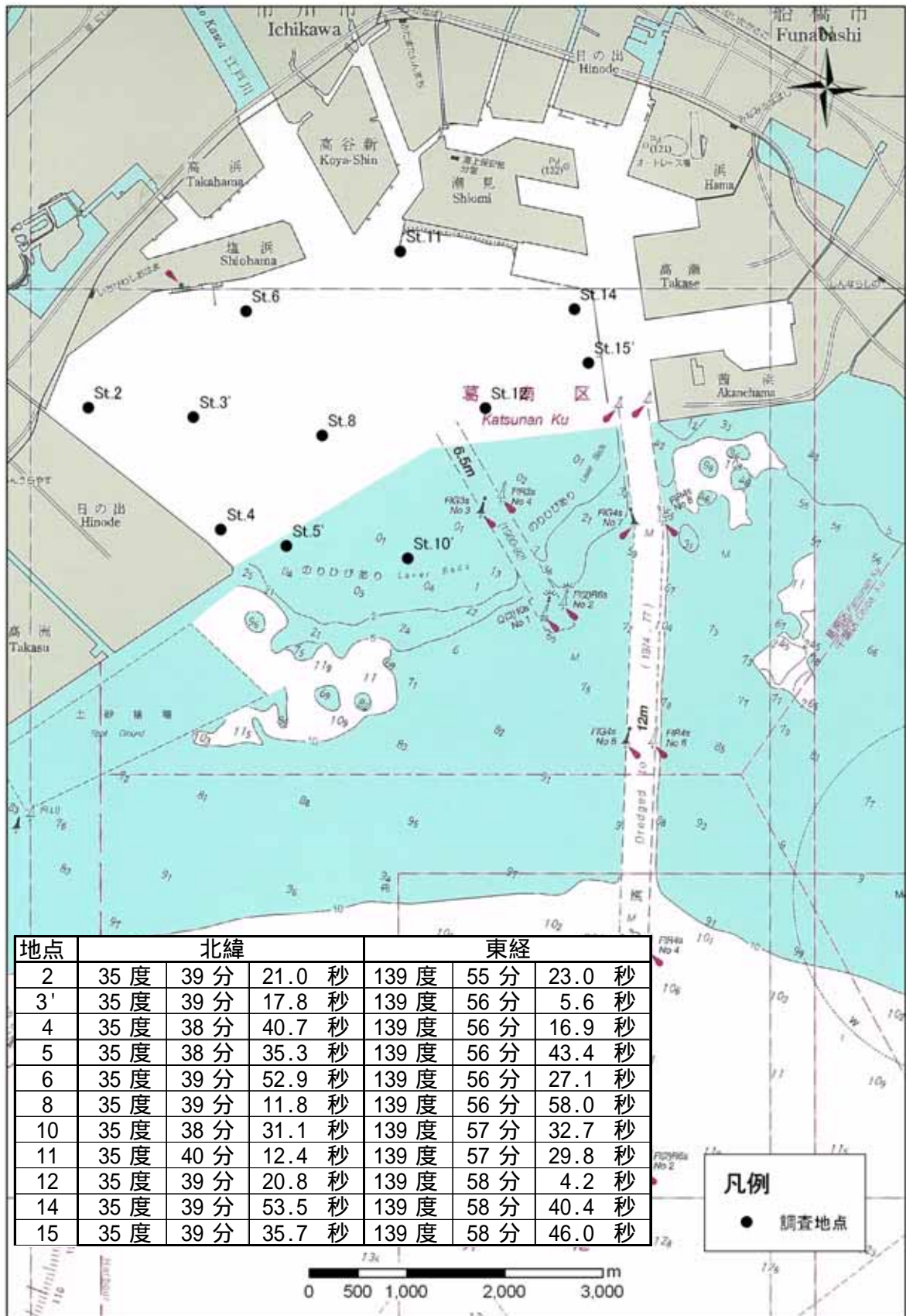


図 1.1 調査位置

2. 総則

本業務は、「平成 19 年度 三番瀬海生生物現況調査（魚類着底状況）業務委託」特記仕様書に基づき実施した。

3. 調査時期

平成 19 年 4 月～平成 20 年 3 月（各月 1 回の計 12 回）

各月とも夜間最干潮時の 3 時間前から 1 時間後の間に実施した。

波浪等の自然環境の変動による生息状況の変化が調査結果に影響を与えないように、1 回の調査は 2 日以内に全調査地点を行うことを原則とした。

調査回	時期
第 1 回	平成 19 年 4 月 27 日, 29 日
第 2 回	平成 19 年 5 月 14～15 日
第 3 回	平成 19 年 6 月 22～23 日
第 4 回	平成 19 年 7 月 19 日
第 5 回	平成 19 年 8 月 19 日
第 6 回	平成 19 年 9 月 13 日
第 7 回	平成 19 年 10 月 15 日
第 8 回	平成 19 年 11 月 13 日
第 9 回	平成 19 年 12 月 11 日
第 10 回	平成 20 年 1 月 9 日
第 11 回	平成 20 年 2 月 5 日
第 12 回	平成 20 年 3 月 7 日

4. 調査実施方法

1) 計画準備

現地調査に先立ち、貸与資料等に基づいて、必要な資料を収集、整理するとともに、現地踏査を実施し、作業計画、内容等の検討を行った。

2) 現地踏査

調査地点 11 地点について現地踏査を実施し、予定地点周辺で調査に適した場所を決定した。

決定した場所は、D-GPS が示す座標を記録するとともに、付近の目印の確認や必要に応じて設標を行い、調査時に安全かつ迅速に調査場所まで到達できるように準備した。

3) 現地調査

(1) 着底稚魚等の採集

各地点の 2 水深(10 ~ 20cm、50 ~ 70cm)において曳き網(口径 ; 縦 30cm、横 150cm、目幅 2mm)を汀線に平行に 0.5m/sec 程度(約 1 ノット)の速さで約 100m 曳網して、着底稚魚を採集した。

調査員が 100m ロープを付けた曳き網を手で持ちながら 100m 先の予定水深付近まで運搬した後、調査船より手曳きした。これを 2 水深で行った。

採集物は、ホルマリン固定液を用いて 10% 濃度になるように固定し、社内分析室に持ち運んだ。

また、その時の天候、気温、風向、風速を記録し、水温、塩分、pH、溶存酸素を多項目水質計 (YSI ナノテック製又はアレック電子製) により測定した。

なお、調査月によっては夜間干潮時に潮位があまり下がらないことがあり、水深が深く作業員による曳き網が難しい場合は、調査船により曳網を行った。

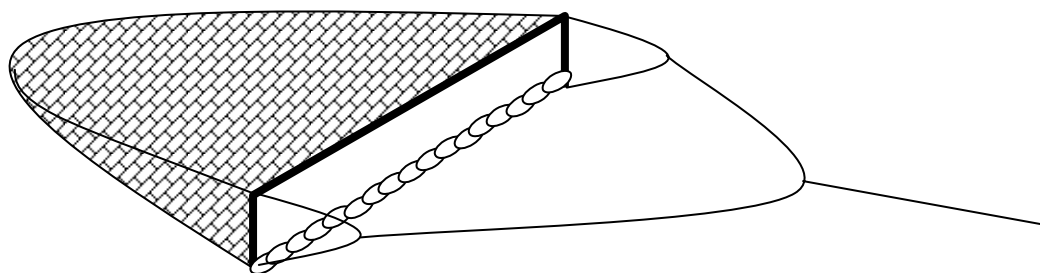


図 4.1 稚魚採取ネット

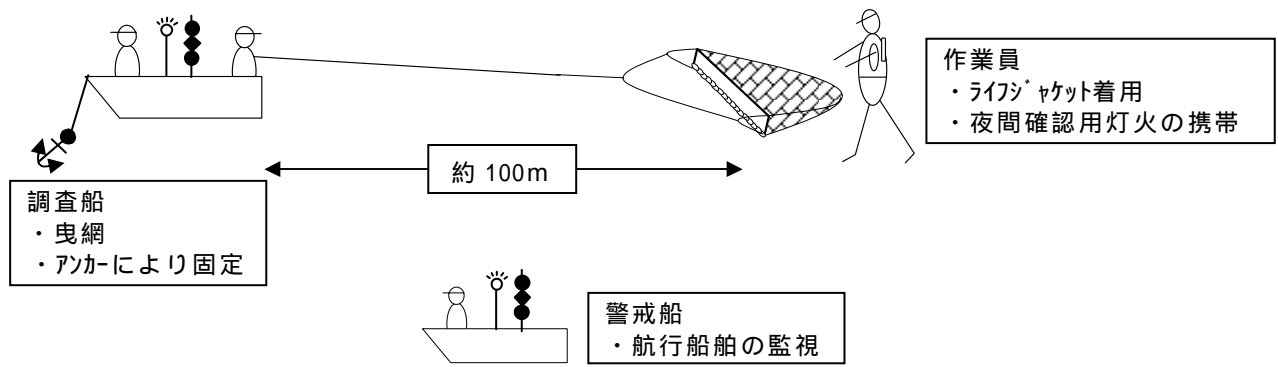
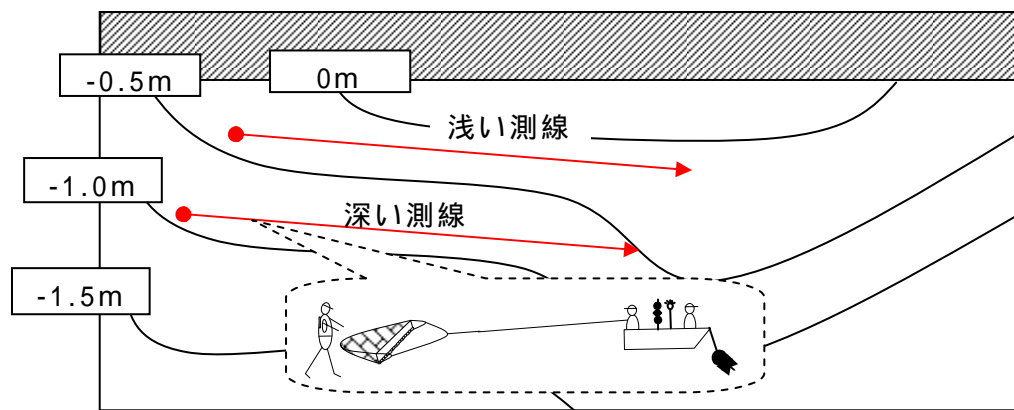


図 4.2 着底稚魚等採取状況



注) 各測線の水深は、調査月の潮汐により異なる。

図 4.3 採集測線 (2 水深) のイメージ

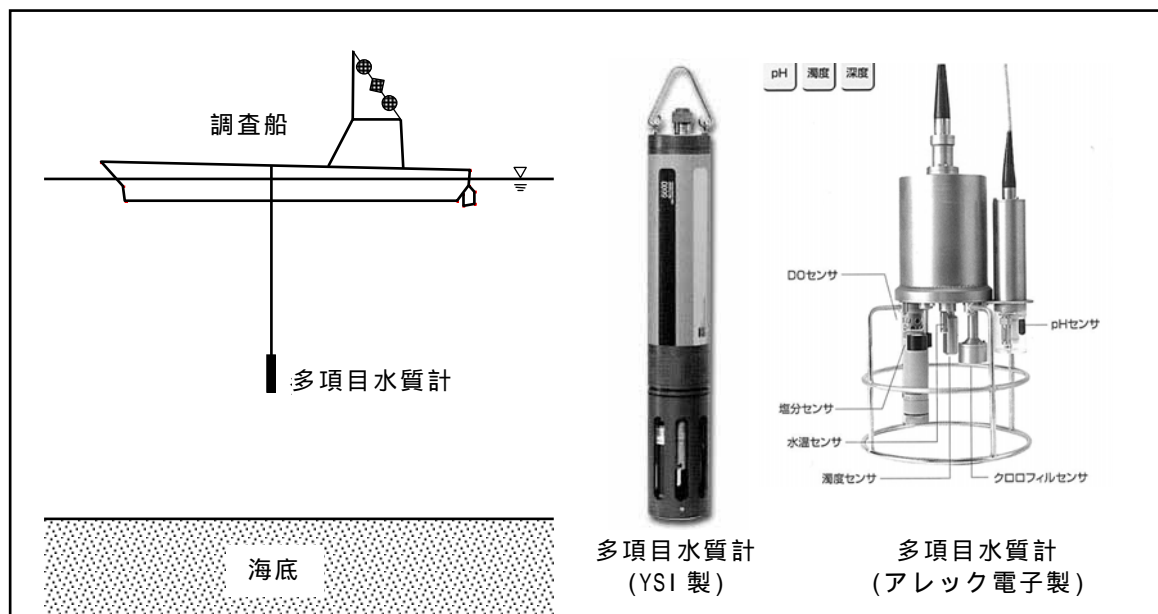


図 4.4 水質測定状況

4) 同定・計測

着底稚魚は全ての種を同定し、種ごとの個体数、総湿重量の計測を行った。

1水深ごとに全ての稚魚の個体の体長、湿重量を計測した。

なお、1種の個体数が20個体を超えた場合には、その種について無作為に20個体を抽出して計測した。

5) 標本作成

採集した試料は、月ごとに標本として保存した。

標本は、種別に出現個体数の多い地点の試料をサンプルビンに入れ、75%アルコールの液浸標本として作成した。

なお、個体数が著しく多く、サンプルビンに入らない場合には、そのうちの一部を標本とした。

5. 業務工程

業務工程は表5.1のとおりである。

表5.1 業務工程

区分	平成19年												平成20年			備考	
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月					
計画準備	■																
現地踏査	■																
現地調査																	
着底稚魚等の採取	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	大潮期,夜間調査
同定・計測		■															
標本作成		■															
調査結果のとりまとめ																	
資料整理			■														
解析・考察				■													
報告書作成													■				
打合せ協議	■		■						■							■	

6. 調査結果

1) 現地概要

現地概要を以下に示す。

本調査は、夜間干潮時に実施しているため、昼間に実施する調査と比べ気温の低下に伴う水温の低下及び夜間は光合成が成されないため溶存酸素量は低いものとなっていた。

(1) 水深

11月以降、多くの地点で水深が1m以下となった。St.4,6,14,15については1月以降の最干潮時には干出した。St.3についてはカキ礁での稚魚採取であるが、網の破損等を防ぐため、実際にはカキ礁近傍で曳網した。そのため各調査期の海域状況により水深が大きく変動した。

(2) 水温

調査時の水温は、6.9~28.9 の範囲にあり、8月に最も高かった。7月にやや下がっていたが、これは7月18日の貧酸素水塊の状況において貧酸素水が北上してきて、このときの底層の低水温水が三番瀬に拡散し表層水温と混合して低下したものと考えられる。調査地点間で大きな違いはみられなかった。

海上保安庁が千葉灯標において観測している水質データをみても三番瀬調査結果と同様に沖合い海域でも水温低下がみられた。

(3) 塩分

調査時の塩分は、21.63~30.35の範囲にあり、4月から8月にかけて低くなり9月以降は高くなる傾向にあった。7月に一時的に高くなっているが、原因として、貧酸素水塊が7月18日頃に北上してきて、その際の底層の高塩分水が三番瀬に拡散したものと考えられる。調査地点間で大きな違いはみられなかった。

(4) 水素イオン濃度 (pH)

調査時のpHは、7.0~8.8の範囲にあった。4月から8月にかけて低くなり9月以降高くなる傾向がみられた。7月に一時的に低くなっているが、これは塩分の記述の通り貧酸素水塊が北上してきたことにより底層の硫化物を含んだ貧酸素水が三番瀬に拡散したため一時的に低下したものと考えられる。調査地点間で大きな違いはみられなかった。

(5) 溶存酸素量 (DO)

調査時のDOは、0.00~10.85の範囲にあった。調査地点間でみると三番瀬奥部及び中央部の調査地点では6,7月において0に近い値を示していたが、三番瀬沖合いに位置するSt.4,5,10の3地点については4月調査時から9月調査時にかけて低くなる傾向がみられたものの4mg/l以上で推移していた。

三番瀬周辺海域の貧酸素水塊の状況をみると、6月頃から東京湾北部(三番瀬の沖合い)において貧酸素水塊が確認されている。その後、7月調査時頃には三番瀬内まで青色(貧酸素)の範囲が広がっていた。9月調査時には、同月の6~7日に通過した台風9号により広域で貧酸素水塊が解消されていた。10月以降の溶存酸素は安定的に増加し、2月以降は8~10mg/lまで上がっていた。

(6) 気象概況

各月調査時の気象概況を表 6.1 に示す。

7 月調査時に関東周辺を台風 4 号が通過した。上記の水温分布をみると 7 月調査時に水温が低下しており、台風の影響によるものと思われる。

表 6.1 気象概況

調査月	天候	気温()	風向	風速 (m/s)	備考
4 月	曇り (27 日) 晴れ (29 日)	14.6 16.8	南西 南南西	3 2	25 日に前線を伴った低気圧が通過
5 月	曇り (14 日) 晴れ (15 日)	18.1 15.1	南南東 西北西	1 1	13 日に停滞前線が接近
6 月	曇り (22 日) (23 日)	21.3 22.1	北西 南西	1 3	
7 月	曇り (19 日)	19.9	東	1	15 日に台風 4 号通過
8 月	曇り (19 日)	27.0	南西	3	
9 月	曇り (13 日)	22.7	北東	1	2-3 日に青潮発生 7 日に台風 9 号が通過し、 行徳河口堰が 9/7 ~ 10 開放
10 月	曇り (15 日)	17.4	北東	2	
11 月	晴れ (13 日)	13.7	北	1	
12 月	曇り (11 日)	8.8	北北西	1	
1 月	曇り (9 日)	8.5	北北西	1	
2 月	晴れ (5 日)	3.5	北西	1	
3 月	曇り (7 日)	6.5	北東	2	

2) 着底稚魚

調査期間（4～3月）の各月における着底稚魚採集状況を図 6.1 に示す。

(1) 4月

4月調査時には、8科12属16種の魚類が1,835個体（測線100mを2水深で採集したものを合算。以下省略）出現した。

出現個体数で最も多かったのはマハゼで1,621個体（11地点中10地点）が出現しており、採集個体全体の88%を占めていた。

調査地点別でみると、三番瀬奥部の調査地点 St.2、St.6 でそれぞれ517個体、787個体であった。

その他の生物としては、全調査地点において甲殻類のニホンイサザアミ、エビジャコが多くみられた。それ以外としては、船橋寄りの調査地点 St.11、St.15 でアオサ属がみられた。

(2) 5月

5月調査時には、8科12属16種の魚類が4,348個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはウキゴリ属で1,830個体が出現した。次いで多かったのはマハゼで1,757個体が出現しており、この2種で採集個体全体の82%を占めていた。三番瀬奥の調査地点を中心に11地点中ウキゴリ属が7地点、マハゼが8地点で出現した。

調査地点別でみると、三番瀬奥の調査地点 St.3' で1,447個体であった。

その他の生物としては、全調査地点において甲殻類のニホンイサザアミ、エビジャコが多くみられた。それ以外としては、巻貝のアラムシロガイ及び緑藻のアオサ属が広い範囲でみられ、市川航路より西側の調査地点 St.2、St.3'、St.6 で褐藻のオゴノリがみられた。

(3) 6月

6月調査時には、8科9属10種の魚類が514個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはニクハゼで、394個体（11地点中9地点）が出現しており、採集個体全体の77%を占めていた。

調査地点別でみると、三番瀬中央部の調査地点 St.12 及び三番瀬奥部の調査地点 St.6 でそれぞれ111個体、99個体であった。

その他の生物としては、全調査地点において甲殻類のニホンイサザアミ、エビジャコ、緑藻のアオサ属及び褐藻のオゴノリが多くみられた。

(4) 7月

7月調査時には、4科8属8種の魚類が1,654個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはニクハゼで1,521個体が出現しており、採集個体全体の92%を占めていた。地点別にみると、11地点中9地点で出現した。

調査地点別でみると、三番瀬奥部の調査地点 St.6、St.11 でそれぞれ1,252個体、275個体であった。

その他の生物としては、甲殻類のニホンイサザアミ、エビジャコ、巻貝のアラムシロガイ、緑藻のアオサ属及び褐藻のオゴノリが多くみられた。

(5) 8月

8月調査時には、13科16属17種の魚類が537個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはニクハゼで248個体が出現しており、次いで多かったのはフグ目のギマで131個体が出現しており、この2種で採集個体全体の71%を占めていた。三番瀬奥部の船橋寄りを中心に11地点中ニクハゼが7地点、ギマが8地点で出現した。

調査地点別でみると、三番瀬奥部の調査地点 St.11、St.14 でそれぞれ256個体、81個体であった。

その他の生物としては、全調査地点において甲殻類のニホンイサザアミがみられた。それ以外としては、広い範囲で甲殻類のエビジャコ、緑藻のアオサ属がみられた。

(6) 9月

9月調査時には、13科18属21種の魚類が605個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはニクハゼで343個体が出現しており、採集個体全体の57%を占めていた。地点別にみると、11地点中8地点で出現した。

調査地点別でみると、三番瀬奥部の調査地点 St.11、St.14 でそれぞれ161個体、225個体であった。

その他の生物としては、甲殻類のニホンイサザアミ、エビジャコ、ユビナガスジエビ及び巻貝のアラムシロガイが多くみられた。

(7) 10月

10月調査時には、8科12属14種の魚類が209個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはヒメハゼで61個体が出現しており、採集個体全体の29%を占めていた。次いで多かったのはマゴチであった。マゴチは三番瀬の広い範囲で確認された(11地点中6地点)。

調査地点別でみると、三番瀬奥部の調査地点 St.3 が52個体であった。

その他の生物としては、甲殻類のニホンイサザアミ、褐藻のオゴノリ、軟体類のキセワタガイが多くみられた。

(8) 11月

11月調査時には、9科13属14種の魚類が84個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはヒメハゼで28個体が出現しており、採集個体全体の33%を占めていた。

調査地点別でみると、三番瀬奥部の調査地点 St.11 で21個体、三番瀬沖側の調査地点 St.10 で17個体であった。

その他の生物としては、甲殻類のニホンイサザアミ、エビジャコがみられた。

(9) 12月

12月調査時には、5科10属12種の魚類が129個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはヒメハゼで77個体が出現しており、採集個体全体の60%を占めていた。地点別にみると、11地点中8地点で出現した。

調査地点別でみると、三番瀬奥部の調査地点 St.3、14 でそれぞれ24個体、36個体であった。

その他の生物としては、緑藻のアオサ属、褐藻のオゴノリが多くみられた。

(10) 1月

1月調査時には、5科8属9種の魚類が130個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはヒメハゼで112個体が出現しており、採集個体全体の86%を占めていた。地点別にみると、11地点中9地点で出現した。

調査地点別でみると、三番瀬沖側の調査地点 St.4、St.5 でそれぞれ40個体、37個体であった。

その他の生物としては、緑藻のアオサ属、褐藻のオゴノリが多くみられた。

(11) 2月

2月調査時には、7科11属12種の魚類が588個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはイシガレイで365個体が出現しており、採集個体全体の62%を占めていた。次いで多かったのはヒメハゼであった。イシガレイとヒメハゼは、ともに11地点中9地点で出現した。

調査地点別でみると、船橋航路付近の調査地点 St.14 (69個体)、15 (169個体) 及び浦安側の調査地点 St.4 (104個体)、5 (78個体) で多くみられた。

その他の生物としては、甲殻類のエビジャコ、褐藻のオゴノリが多くみられた。

(12) 3月

3月調査時には、9科16属17種の魚類が1,780個体出現した。

出現個体数で最も多かったのはイシガレイで1,313個体が出現しており、採集個体全体の74%を占めていた。次いで多かったのはギンポであった。イシガレイは11地点中10地点、ギンポは11地点中11地点で出現した。

調査地点別でみると、三番瀬奥部の St.6 (700個体)、船橋航路付近の調査地点 St.14 (210個体)、15 (235個体) 及び浦安側の調査地点 St.4 (314個体) で多くみられた。

その他の生物としては、甲殻類のニホンイサザアミ、褐藻のオゴノリが多くみられた。

(13) 調査期間内の確認種

4~3月までの12ヶ月間における確認種一覧を表6.2に示す。確認種は、47種(科、属も含む)、12,413個体であった。

調査期間内において多くみられたのは、マハゼ(3,638個体)で、次いでニクハゼ(2,563個体)、ウキゴリ属(1,933個体)、イシガレイ(1,681個体)であった。

全調査期間のうち最も多くの時期にみられたのはマハゼ、スジハゼで12調査回中11回出現した。

調査期間内に最も多くみられた調査地点は、養貝場干出域の St.6、カキ礁周辺の St.3'、猫実川河口付近の St.2 及び船橋人工海浜の St.11 で、それぞれ3,514個体(20種)、1,796個体(22種)、1,539個体(24種)、1,274個体(30種)であった。

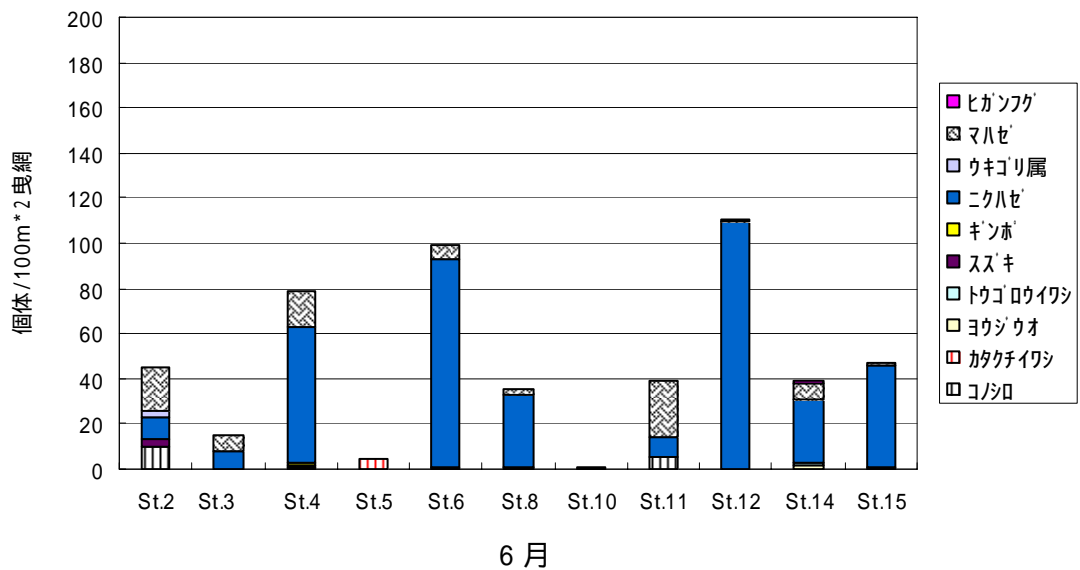
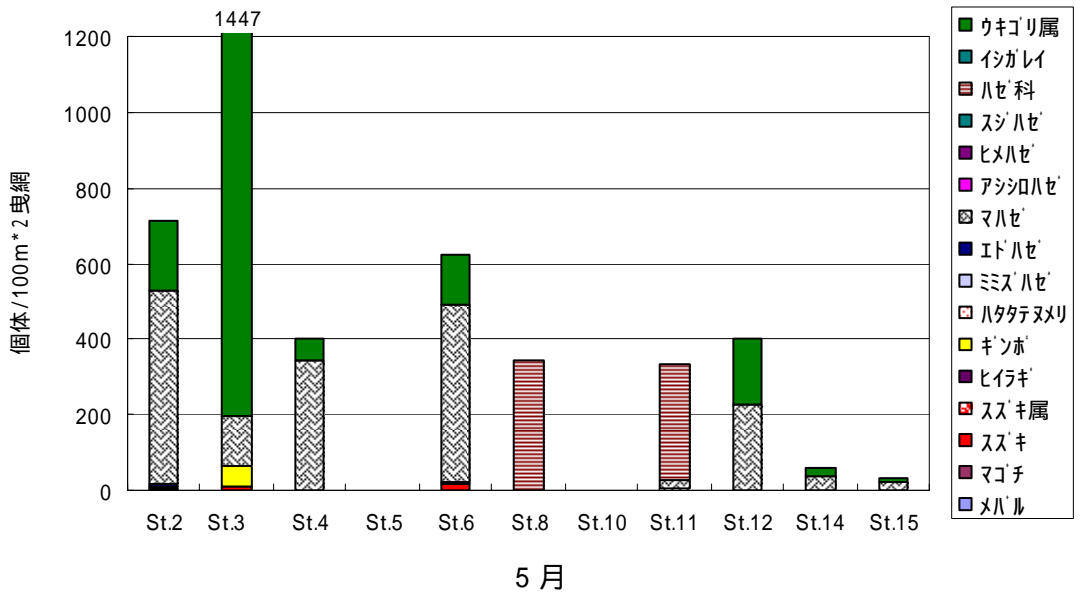
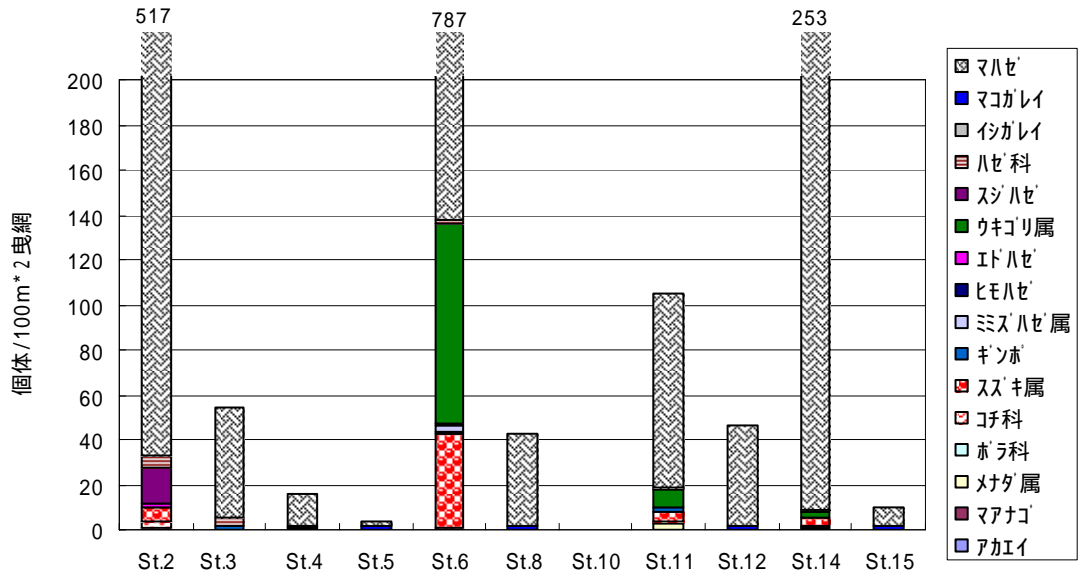


図 6 .1(1) 魚類出現状況

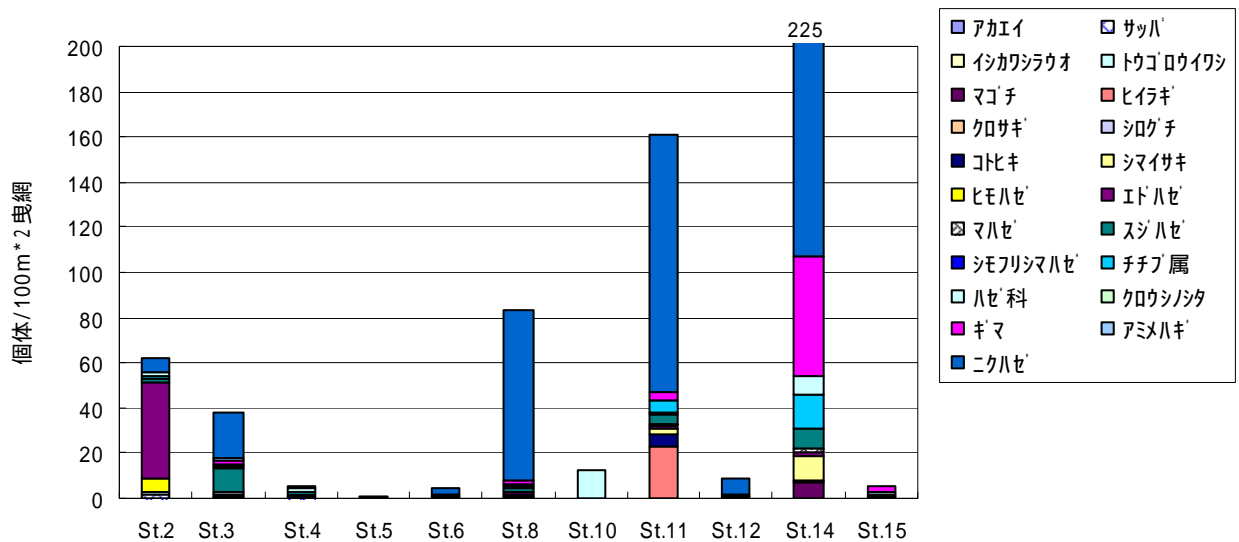
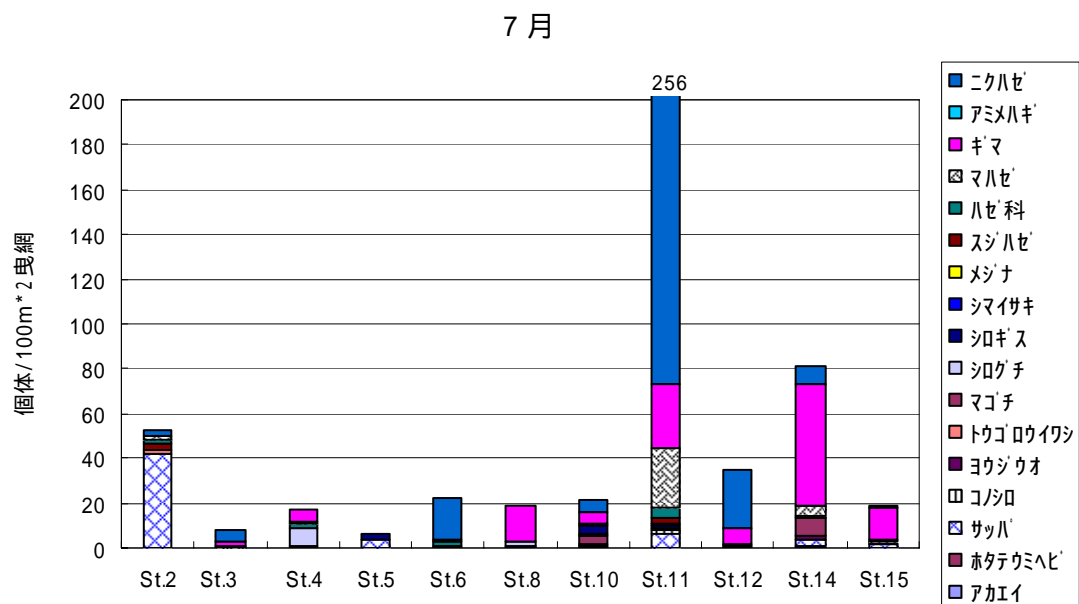
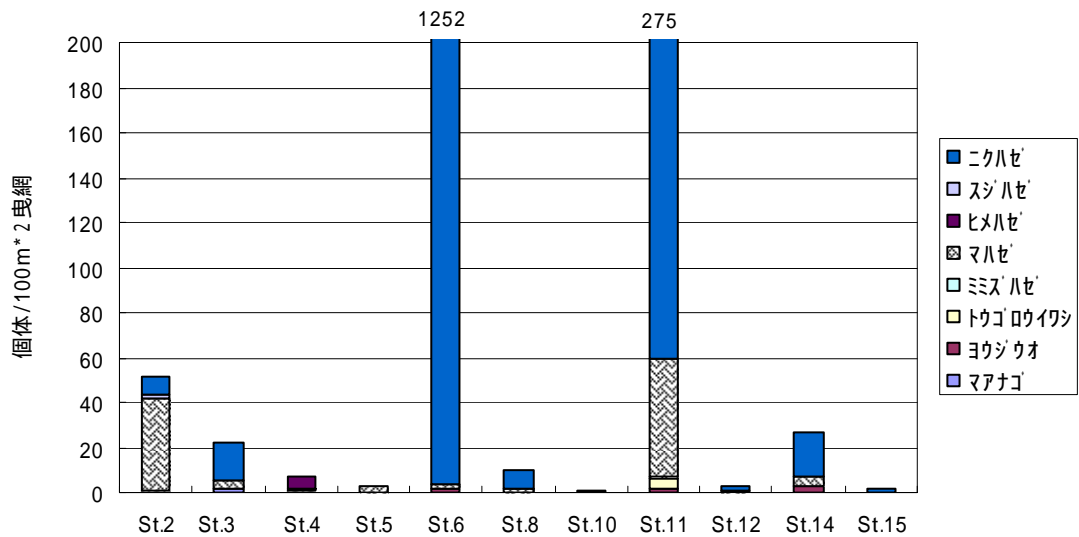
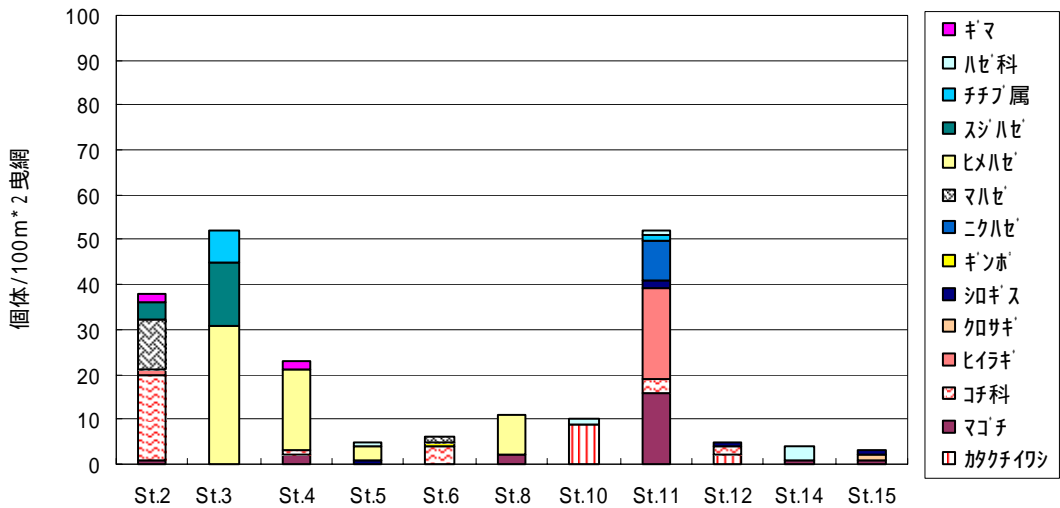
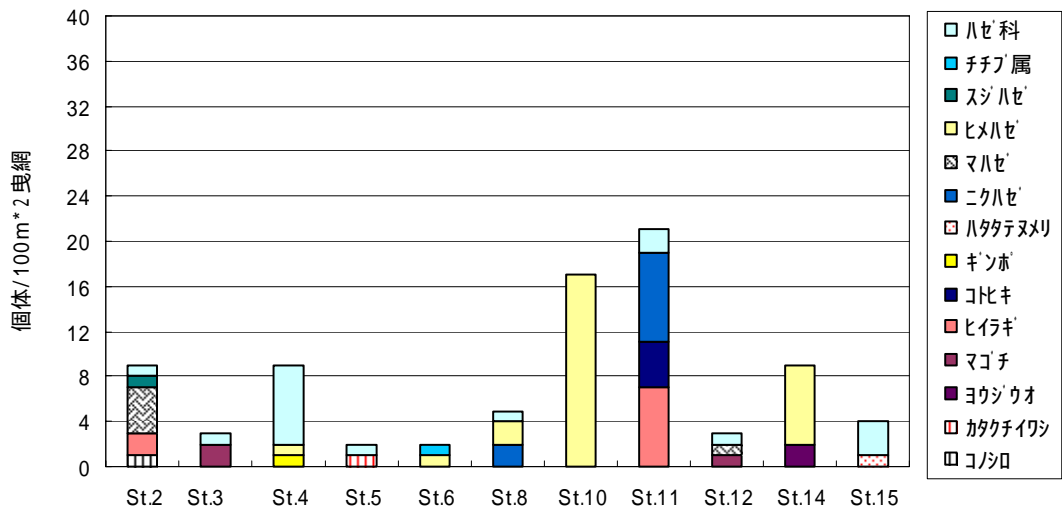


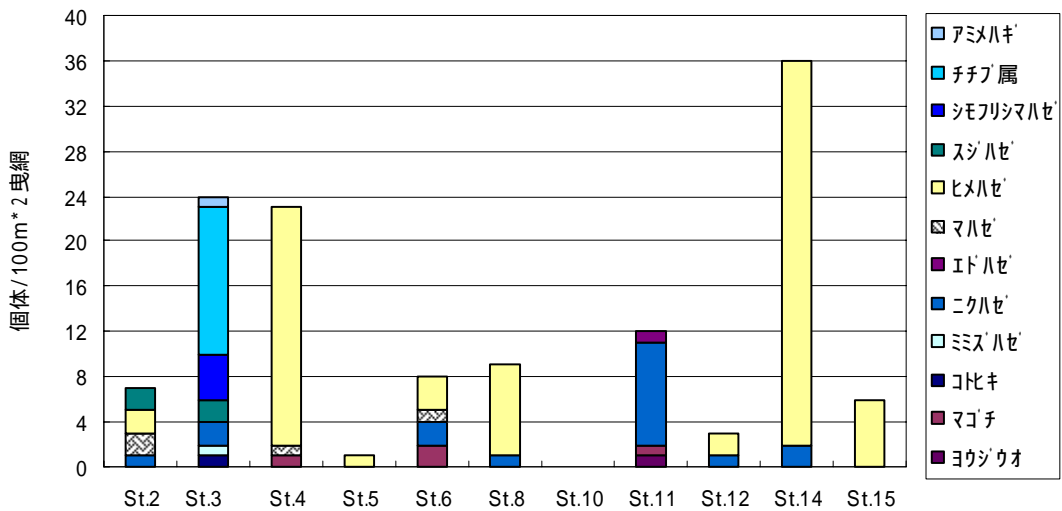
図 6.1(2) 魚類出現状況



10月



11月



12月

図 6.1(3) 魚類出現状況

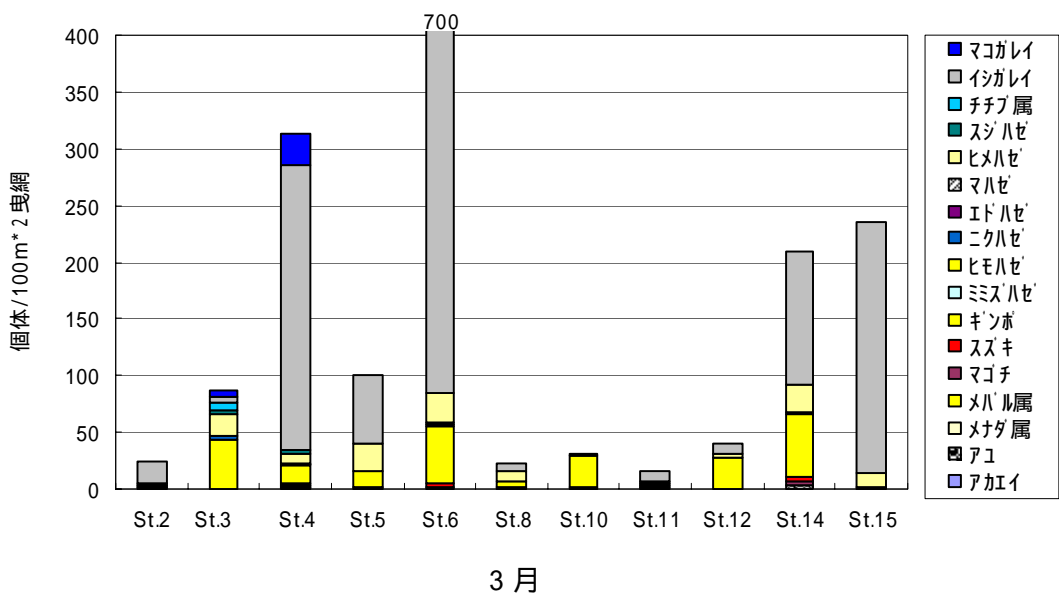
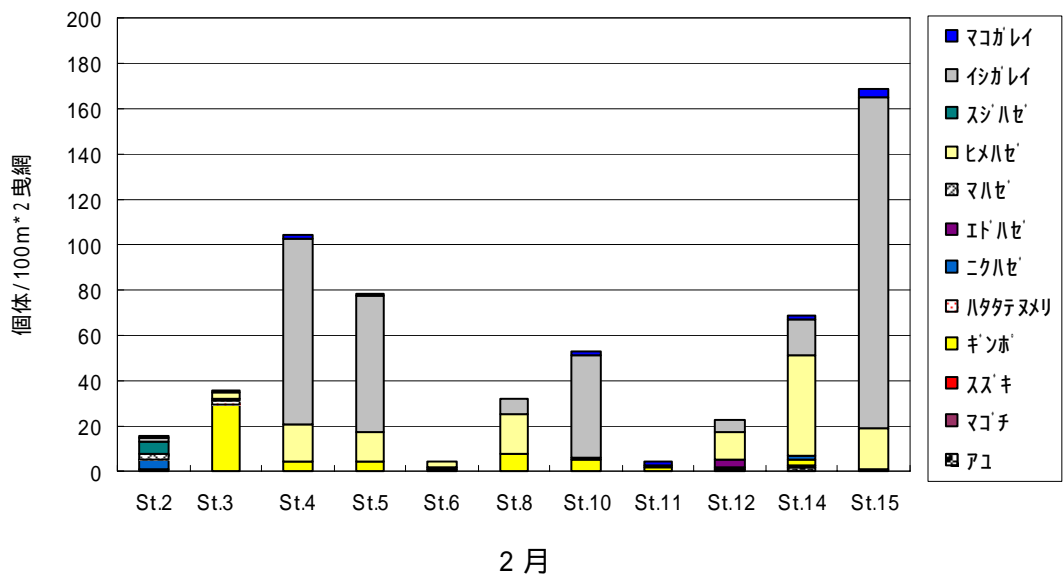
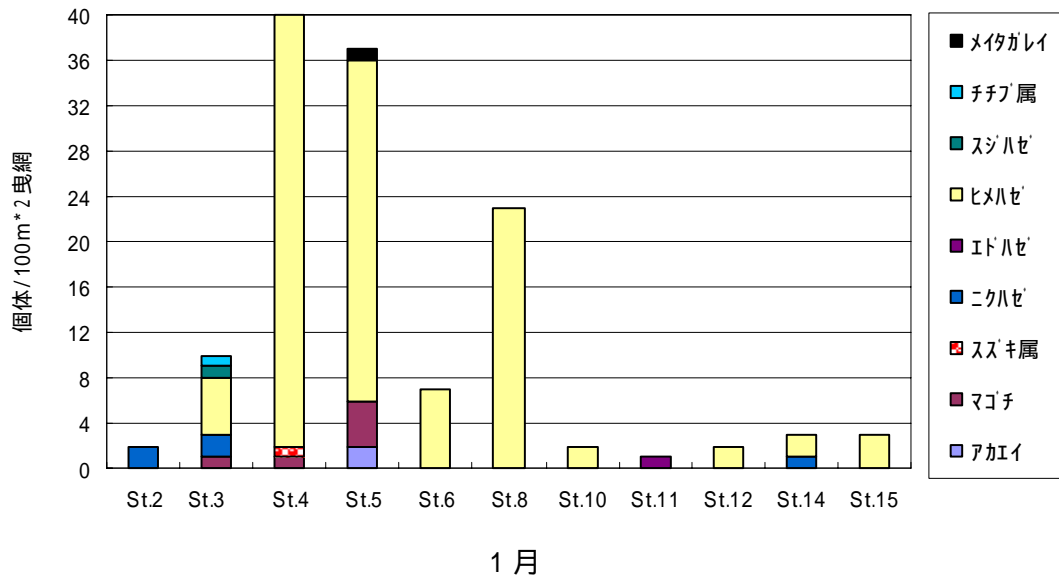


図 6.1(4) 魚類出現状況

表 6.2 調査期間内の確認種一覧 (4~3月)

単位: 12ヶ月間の測線100mあたりの個体(2水深の合計)

	種名	学名	調査地点											合計		
			St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.8	St.10	St.11	St.12	St.14	St.15			
1	アカエイ	<i>Dasyatis akajei</i>				2	2				1		2		7	
2	ホタテウミヘビ	<i>Pisodonophis zophistius</i>								1					1	
3	マアサコ	<i>Conger myriaster</i>	2	2											4	
4	サッパ	<i>Sardinella zunasi</i>	44		1	4					6		3	2	60	
5	コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i>	11		1		1				7				20	
6	カサチイワシ	<i>Engraulis japonicus</i>				5				10		2			17	
7	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>										1	6		7	
8	イシカワシラウオ	<i>Salangichthys ishikawae</i>			1										1	
9	ヨリシウオ	<i>Syngnathus schlegelii</i>			3			2	1		1		3	8	20	
10	メナダ属	<i>Chelon sp.</i>			1			1				3	1		6	
11	ホウ科	Mugilidae										1			1	
12	トウコウイワシ	<i>Hypoatherina valenciennei</i>	3	1		1				12	4		1	1	23	
13	メバル	<i>Sebastes inermis</i>		1											1	
14	メバル属	<i>Sebastes sp.</i>							1						1	
15	マゴチ	<i>Platycephalus sp. 2</i>	3	4	6	4	3	4	3	17	2	19	2		67	
16	コチ科	Platycephalidae	22		1			4		3	2				32	
17	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	8	8	2	1	22	1	1		1	5			49	
18	スズキ属	<i>Lateolabrax sp.</i>	6		1			42			5	3			57	
19	ヒイラギ	<i>Leiognathus nuchalis</i>	5								50			1	56	
20	クロサギ	<i>Gerres equulus</i>											1	1	2	
21	シロクチ	<i>Pennahia argentata</i>		1	8				2	1	1	1	1		15	
22	シロギス	<i>Sillago japonica</i>				3				4	2	1		1	11	
23	コトビ	<i>Terapon jarbua</i>		1							9				10	
24	シマイサキ	<i>Rhyncopelates oxyrhynchus</i>							1		4		11		16	
25	メジナ	<i>Girella punctata</i>									1				1	
26	キンボ	<i>Pholis nebulosa</i>	6	132	22	18	54	13	33	8	28	57	1		372	
27	ハタテヌメリ	<i>Repomucenus valenciennei</i>		1	2									1	4	
28	ミスハセ	<i>Luciogobius guttatus</i>	1	1							1		1		4	
29	ミスハセ属	<i>Luciogobius sp.</i>			1			2							3	
30	ヒモハセ	<i>Eutaenichthys gilli</i>	6					1			1				8	
31	ニクハセ	<i>Gymnogobius heptacanthus</i>	36	57	61		1,364	118	6	547	146	181	47		2,563	
32	エドハセ	<i>Gymnogobius macrognathos</i>	46				4	1		5	3	1			60	
33	ウキコリ属	<i>Gymnogobius sp.</i>	188	1,254	57		221			8	173	21	11		1,933	
34	マハセ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	1,078	189	373	5	1,131	45		214	273	300	30		3,638	
35	アツシロハセ	<i>Acanthogobius lactipes</i>	1												1	
36	ヒメハセ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>	3	58	110	71	38	68	22			21	111	40	542	
37	スジハセ	<i>Acentrogobius pflaumii</i>	36	31	2			1			7		9		86	
38	シモリシマハセ	<i>Tridentiger bifasciatus</i>		4							1				5	
39	チチブ属	<i>Tridentiger sp.</i>	1	28	1			1	1		6		15		53	
40	ハセ科	Gobiidae	10	5	10	2	4	344	3	316	2	11	4		711	
41	メイトカレイ	<i>Pleuronichthys cornutus</i>				1									1	
42	イシガレイ	<i>Kareius bicoloratus</i>	20	6	336	121	616	14	45	9	14	133	367		1681	
43	マコガレイ	<i>Pleuronectes yokohamae</i>	1	6	30	3		2	2	2	2	4	6		58	
44	クロウシノシタ	<i>Paraplagusia japonica</i>										1			1	
45	キマ	<i>Triacanthus biaculeatus</i>	2	4	7			18	5	32	8	107	16		199	
46	アミハギ	<i>Rudarius ercodes</i>		2				1						1	4	
47	ヒガソク	<i>Takifuqu pardalis</i>										1			1	
個体数合計			1,539	1,796	1,037	241	3,514	635	149	1,274	681	1,013	534		12,413	
種類数合計			24	22	23	14	20	17	15	30	18	26	18			47

7. 考察

1) 平成 19 年度調査における魚類出現状況

平成 19 年度調査において出現した魚種は 47 種、12,413 個体/12 ヶ月であった。

各月の状況をみると、出現種類数が最も多かったのは 8,9 月の 13 種類で、出現個体数は図 7.1 に示すとおり 5 月が 4,348 個体で最も多く確認され、次いで 4 月の 1,835 個体、3 月の 1,780 個体であった。優占種をみると、4~7 月頃はマハゼ、6~9 月頃はニクハゼ、10~2 月はヒメハゼ、2~3 月はイシガレイであり、年間を通してハゼ科魚類が多くみられた。イシガレイについては、12~1 月頃産卵された体長 3cm 程度ものが浅瀬に多くみられた。

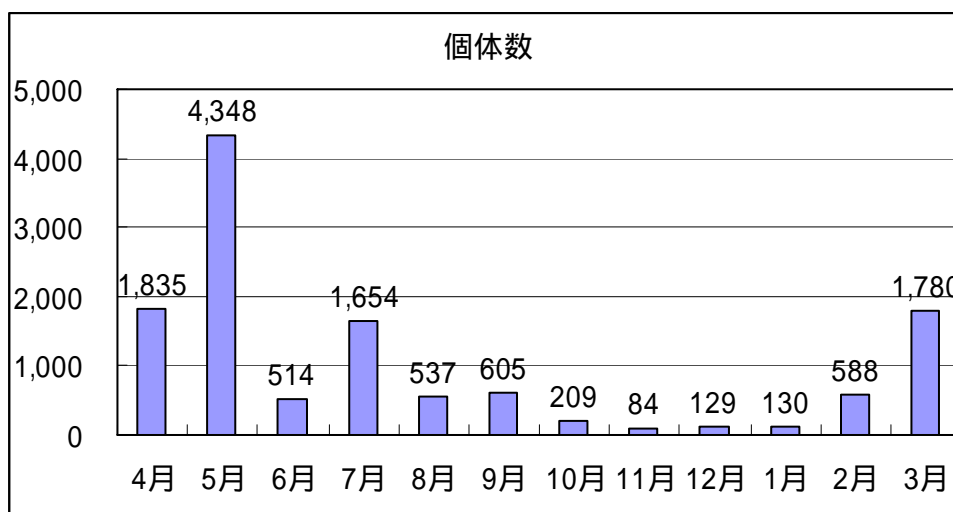


図 7.1 魚類出現状況

2) 主要な魚種の状況

本年度調査における魚類出現状況に基づいて、主要な魚種について整理した。

主要な魚種の選定方法は、「市川二期地区・京葉港二期地区計画に係る補足調査結果報告書 現況編（海生生物）平成 11 年 1 月」（以下、過年度調査）で用いられている基準に準ずることとした。

（選定基準）

- ・ 採集量が多いこと

年間個体数、月別最大個体数、出現頻度の 3 項目を基準として、上位 5 種を該当種とした。

（ただし科、属レベルで出ている魚種は除く）

- ・ 水産対象種であること

上記の種を除いた種のうち、水産対象種についても選定した。

以上の選定基準から、本調査での主要な魚種は以下のとおりとなった。

マハゼ、ニクハゼ、イシガレイ（以上が年間個体数、月別最大個体数）

マゴチ、スジハゼ（以上が出現頻度）

マアナゴ、コノシロ、カタクチイワシ、スズキ、メバル、ハタタテヌメリ、マコガレイ（以上が水産対象種）

主要な魚種の分布状況を図 7.1~5 に示す。

(1) マハゼ

マハゼは1月を除く11回の調査で出現している。4,5月調査には1,000個体以上出現しているが、その後少なくなっている。分布をみると、三番瀬の中でも岸寄りの調査地点で多くみられた。

調査期間をみると、猫実川河口の調査地点 St.2 が9月、1月を除く9回で出現しており、同地点ではほぼ年間を通して生息していることが確認された。

マハゼは稚魚から成魚にかけて浅海域に広く生息しており、稚魚は平成8,9年調査では3~12月(2年間の通算)で確認されており、成長とともに深場へ移動し、12月以降産卵のため水深10m付近まで移動する、とされている。

採集したマハゼの体長は、10~99mmであった。4月調査では20~30mm程度の稚魚が多く出現したが、月が経つに連れて個体数は減少するものの体長が大きくなる様子が見られた。

(2) ニクハゼ

ニクハゼは4,5月を除く10回の調査で出現している。6~9月にかけて100個体以上が出現していた。10月以降は数個体で推移していた。

地点別にみると、養貝場干出域の調査地点 St.6 及び船橋海浜公園の調査地点 St.11 で多くみられた。

ニクハゼは、アマモ場に多く生息し、産卵は棲息孔を形成し、その中で行うとされている。成魚の体長は50mm程度で本調査において出現した個体のうち5%程度は50mm前後の個体であった。最も小さかったのは6月に防泥柵角地の堆積部の調査地点 St.14 で出現した体長16mmの個体である。6月に20mm程度の個体が多かったことから、本種の産卵期は春季頃と推定される。

(3) イシガレイ

イシガレイは4月、5月、2月の計3回の調査で採集されている。2月調査に365個体、3月調査に1,313個体出現しているが、その他の調査期ではあまり多くない。

地点別にみると、2月には三番瀬奥部の調査地点 St.6、St.11 を除く9地点、3月には沖合いの St.10 を除く10地点で出現した。

東京湾におけるイシガレイは、過年度調査によると産卵期は12~1月で湾奥部が主産卵場である。卵は分離浮遊卵であり、受精後約1週間でふ化する。仔稚魚は浮遊生活を送り、2月頃から着底する。その後河口の砂質干潟で夏季頃まで過ごした後、深場へ移動する。

採集したイシガレイの体長は、4月が27mm、5月が46~51mm、2月が9~15mmであった。これは12~1月頃にふ化した仔魚が2月、4月を経て5月に体長50mm程度になっていることがうかがわれた。

(4) マゴチ

マゴチは4月、6月、7月を除く計9回の調査で採集されている。10月調査では23個体が出現している。

地点別にみると、三番瀬奥部船橋寄りの調査地点 St.11、St.14 で多くみられた。

マゴチは、海岸から水深30m程度の砂泥底まで生息する。産卵期は5~7月であり、この時期に浅場へ移動し、水温の下がる冬季は深場へと移動する、とされている。

採集したマゴチのうち、最も多く出現した10月の個体の体長をみると、15~105mmの個体が出現していた。8月にも18mmの個体が出現していることから、三番瀬内において同種が夏

季に産卵している可能性が示唆された。

(5) スジハゼ

スジハゼは6月を除く計11回の調査で採集されている。9月調査では26個体が出現している。

地点別にみると、三番瀬奥部浦安寄りの調査地点 St.2、St.3´ で多くみられた。

スジハゼは、沿岸の浅海域から河口の汽水域に生息し、泥底や砂底を好む。産卵期は夏季、とされている。

採集したスジハゼのうち、最も多く出現した9月の個体の体長をみると、11~50mmの個体が出現していた。本種の産卵期が夏季であること、9月にみられた個体のうち1/4程度が20mm以下であったことから、三番瀬内において同種が夏季に産卵している可能性が示唆された。

(6) マアナゴ

マアナゴは4月、7月の2回の調査で採集されている。4月調査では1個体、7月調査では3個体と少なかった。

地点別にみると、三番瀬奥部の調査地点 St.2、St.3 で出現した。

マアナゴは、過年度調査によると夏季に外洋の深海で産卵されると推測されており、仔稚魚が5月頃までにレプトセファルス幼生となって東京湾沿岸域へ表層流によって移送される。変態着底した個体は水深10m以浅の浅所で秋までに急成長する。2歳魚までは浅海域周辺の泥底で生息し、その後深場へ移動する、とされている。

採集したマアナゴの体長は、4月が80mm、7月が140~204mmであった。着底時期のマアナゴは100mm程度であることから、4月に出現した個体は着底後間もない個体であると推測される。

(7) コノシロ

コノシロは6月、8月、11月の計3回の調査で採集されている。6月調査には17個体出現しているが、その後少なくなっている。

地点別にみると、三番瀬奥部の調査地点 St.2、St.11 で多くみられた。

東京湾のコノシロは、過年度調査によると産卵期は4~7月といわれ、7月頃まで仔稚魚として浮遊した後、幼魚として北寄りに移り、8~12月頃には湾奥部が分布の中心となる。その後3月頃までは湾中央部まで南下し、満1年を経過した7~8月には再び湾奥部に分布する。秋以降は徐々に南下し、12~2月には湾外で越冬するものと湾内に滞留するものに分かれる、とされている。

採集したコノシロの体長は、6月が13~29mm、8月が23~31mm、11月が55mmであった。本調査では、成長過程のうち産卵後間もない仔稚魚が多くみられたものの、その後の稚魚、幼魚はほとんど出現しなかった。

(8) カタクチイワシ

カタクチイワシは6月、10月、11月の計3回の調査で採集されている。10月調査には11個体出現しているが、その他の調査期ではあまり多くなかった。

地点別にみると、三番瀬沖合いの調査地点 St.5、St.10 及び St.12 で出現した。

東京湾のカタクチイワシは、過年度調査によると太平洋系群に属するもので、多くは湾外から来遊するが、東京湾内湾域で産卵・発生するものもいる。本種には5~6月に産卵される春季発生群と、7~10月に産卵される夏季発生群があることが知られており、10月頃までは湾全域に広く分布するが、当歳年の12月末には内湾域を出始め湾外へ移動する。成魚群は3~4月に湾口部

に出現し、5～8月に成熟して、湾全域で産卵する、とされている。

採集したカタクチイワシの体長は、6月が19～43mm、10月が20～40mm、11月が31mmであり、体長が類似した個体が6月と11月にみられた。このことから、本調査では上述する春季発生群と秋季発生群の2系群が出現していることが示唆された。

(9) スズキ

スズキは5月、6月、2月、3月の計4回の調査で採集されている。5月調査には32個体出現しているが、その他の調査期ではあまり多くない。

地点別にみると、三番瀬奥部の調査地点 St.2、St.3 及び St.6 で多く出現した。

東京湾のスズキは、過年度調査によると産卵期は11～3月で湾口部に形成される。湾口部でふ化した仔魚が水温の上昇とともに北上し、梅雨期には淡水の影響がある河口域やアマモ場に集まる。秋季まで生息した後、水温低下とともに深所に移動する。成魚は産卵期を湾口で過ごし、水温上昇とともに湾奥部まで回遊し内湾で過ごした後11月以降、水温低下とともに南下する、とされている。

採集したスズキの体長は、5月が19～55mm、6月が66～84mm、2月が15mm、3月が13～18mmであった。これは12～1月頃にふ化した仔魚が2月、5月を経て6月に体長80mm程度になっていることがうかがわれた。

(10) メバル

メバルは5月の調査に1個体採集されている。3月にはメバル属が1個体採集されている。

東京湾におけるメバルは、過年度調査によると12～2月に仔魚を産出する。産出した仔魚は湾口部沿岸域及び湾中部南部沿岸域において浮遊期を送る。その後、産出された海域にとどまり成長するが、一部が水温の上昇とともに湾中部沿岸の干潟・藻場・岩礁域の底層に移行する。主として藻場で成長する、とされている。

採集したメバルの体長は、42mm であり、藻場を主に生息する大きさである。出現した地点がカキ礁の周辺であることから、同魚はカキ礁を生息基盤として利用していることが考えられる。

(11) ハタタテヌメリ

ハタタテヌメリは5月、11月、2月の計3回の調査で採集されている。両調査月とも1,2個体と少ない。

東京湾におけるハタタテヌメリは、過年度調査によると産卵期は4～6月と9～10月の2回内湾であると推定されている。生活のほとんどは沖合いの泥～砂泥地であり、三番瀬へは一部が偶発的に来遊する程度と考えられる。

採集したハタタテヌメリの体長は、5月が40～43mm、11月が23mm、2月が64mmであった。この結果から、上述する産卵期のうち、11月に出現した個体は秋季の産卵期のものと考えられる。

(12) マコガレイ

マコガレイは4月、2月、3月の計3回の調査で採集されている。4,2月は10個体程度であったが、3月は36個体が出現した。

東京湾におけるマコガレイは、過年度調査によると産卵期は12月で湾奥沿岸域が主産卵場である。卵は沈性粘着卵であり、受精後10日でふ化する。仔稚魚は浮遊生活を送り、2月には湾奥部から湾中部まで広く分布する。着底後は干潟沖合いの水深10m前後の水域に多くみられるようになる。8月頃に南下して深場へ移動し、10月以降北上する、とされている。

採集したマコガレイの体長は、4月が29～58mm、2月が7～9mm、3月が10～29mmであった。

これは 12～1 月頃にふ化した仔魚が 2 月を経て 4 月に体長 50mm 程度になっていることがうかがわれた。

3) 平成 8,9 年度調査及び平成 14 年度調査との比較

本年度（平成 19 年度）調査における主要な魚類の出現状況と、平成 8,9 年度に実施された「環境対策検討調査」における着底稚魚調査及び平成 14 年度に実施された「三番瀬海生生物現況調査（魚類着底状況）」の両調査結果との比較を試みた。過去調査との調査地点及び調査時期の対応は表 7.1、表 7.2 に示すとおりである。

表 7.1 調査地点対応表

今回調査	St.2	St.3'	St.4	St.5	St.6	St.8	St.10	St.11	St.12	St.14	St.15
H8,9 年度	-	-	St.2	-	St.1	-	-	St.3	-	St.4	-
H14 年度	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.8	St.10	St.11	St.12	St.14	St.15

表 7.2 調査時期対応表

今回調査	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
H8,9 年度												
H14 年度	-	-	-	-	-	-	-					

出現種類数は、過去 2 回の調査と比べて多かった。出現個体数は、全体的には少なかったが、夏季が過去調査（平成 8,9 年度）よりも多かった。

前述の主要な魚種のうち本調査で多くみられた 5 種（マハゼ、ニクハゼ、イシガレイ、マゴチ、スジハゼ）について、以下に整理した。

(1) マハゼ

過年度（H8,9 年度及び H14、以下省略）の調査と比較してみると、過年度は、4 月に防泥柵角地の堆積部本調査の St.14、養貝場干出域（本調査の St.6）で多くみられ、5,6 月に船橋人工海浜（本調査の St.11）、日の出干出域（本調査の St.4）で多くみられている。本調査でもこの 4 地点においては多くのマハゼが出現している。出現時期等にも大きな違いはみられなかった。よって、マハゼが生息する上で大きな環境（地形や水底質など）の変化はみられないと推測される。

(2) ニクハゼ

過年度の調査と比較してみると、本調査に比べ過年度は、全体として出現数は少なかった。その中で出現していたのは、猫実川河口（本調査の St.2）である。本調査では 6～9 月に多く出現しており、平成 8,9 年度調査ではこの時期ほとんど出現していなかった。

ニクハゼはアマモ場や砂泥底を好む魚種であり、底質粒径が変化（細粒化）した可能性も考えられる。

(3) イシガレイ

過年度の調査と比較してみると、過年度は、2～3 月に海域全域で出現がみられ、平成 8,9 年度では日の出干出域（本調査の St.4）、平成 14 年度では防泥柵先端の潮流良好部（本調査の St.15）で多くみられている。本調査でも同様の時期に出現がみられたが、出現数は過年度

に比べて少ないものとなっている。

(4)マゴチ

過年度の調査と比較してみると、過年度は、8,9月に養貝場干出域(本調査の St.6)でみられ、11~2月に防泥柵角地の堆積部(本調査の St.14)で多くみられている。本調査でもこの2地点においてマゴチは出現しており、St.14では8,9月に多くみられた。

(5)スジハゼ

過年度の調査と比較してみると、過年度は、養貝場干出域(本調査の St.6)、船橋人工海浜(本調査の St.11)、日の出干出域(本調査の St.4)で多くみられている。本調査では猫実川河口(本調査の St.2)、カキ礁の周辺(本調査の St.3)に多くみられた。出現時期をみると、過年度では St.6, St.11 で8~3月頃、本調査では St.2 で周年を通じて出現していた。このことより、スジハゼにとって好ましい環境が過年度の St.6, 11 辺りから St.2, 3 辺りに変わっていることが推測される。