

朝潮運河を中心としたハゼ釣り調査

報 告 書

平成 26 年 3 月

財団法人 東京水産振興会

株式会社 海洋リサーチ

目 次

1.調査目的	1
2.実施年月日	1
3.調査測点	1
4.調査項目	4
5.調査方法	5
6.調査結果	7

<添付資料>

- ・付表
- ・写真帳

1.調査目的

本調査は、朝潮運河周辺海域におけるマハゼの生息状況及び海域環境を把握することを目的とする。

2.実施年月日

調査は、平成 25 年 8 月 12 日、9 月 18 日、10 月 17 日の 3 回実施した。

3.調査測点

調査測点を図-1～図-4 に示した。調査は、朝潮運河、横十間川、有明北地区の 3 エリアでそれぞれ 2 測点の計 6 測点で実施した。



図-1 調査地点（全地点）

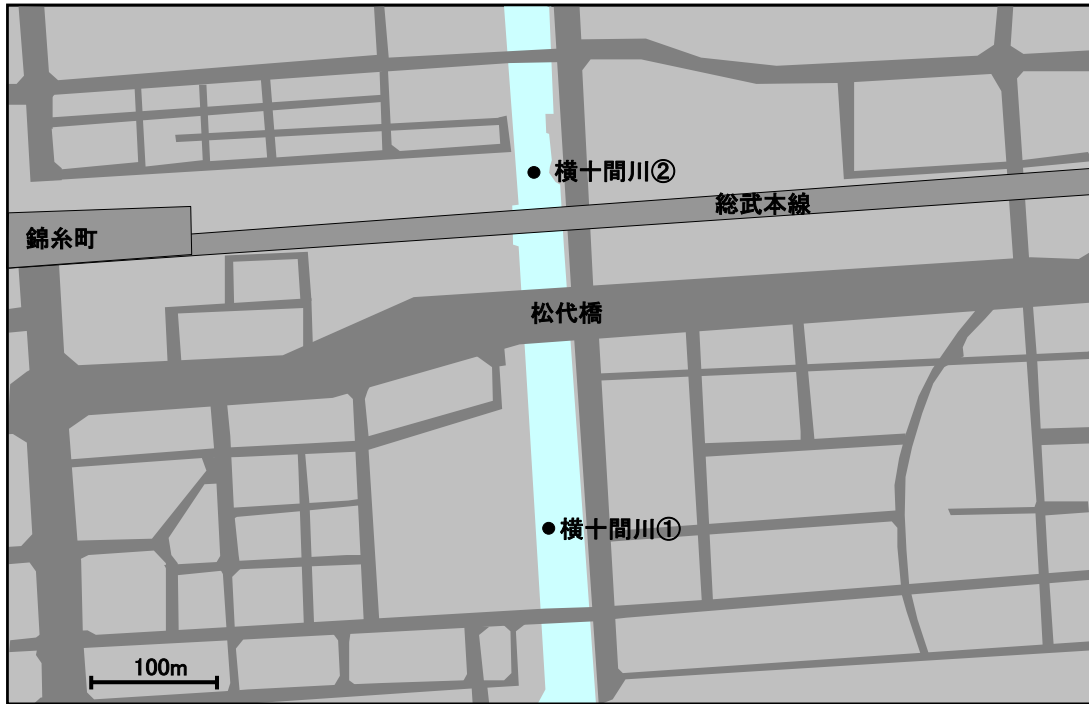


図-2 調査地点（横十間川）

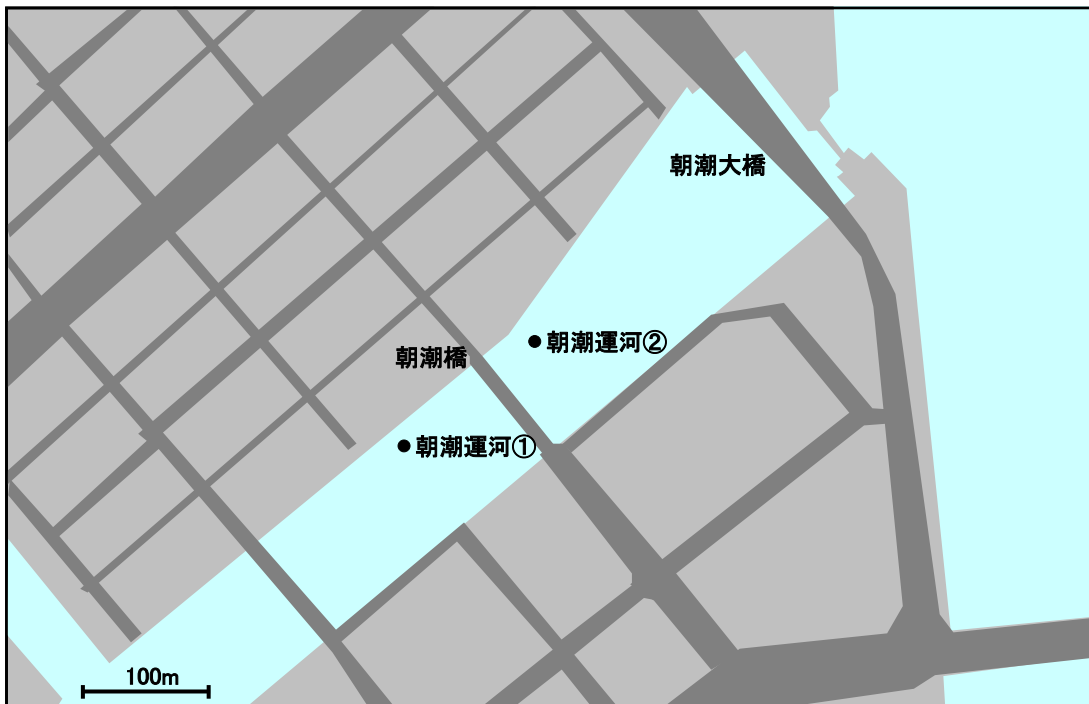


図-3 調査地点（朝潮運河）

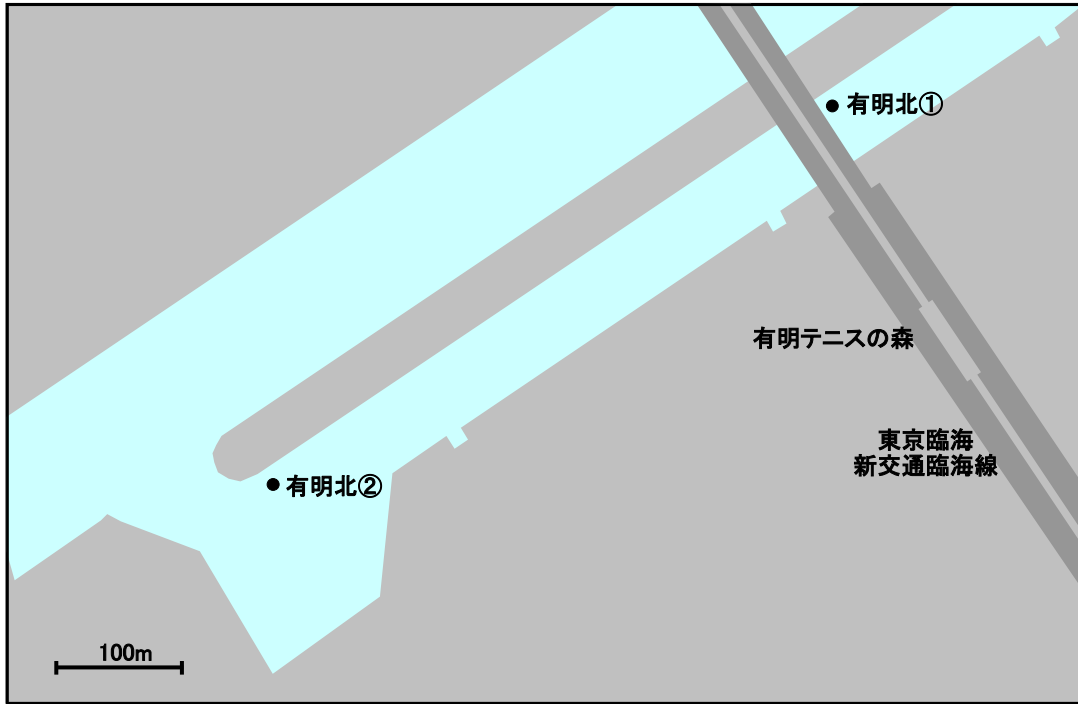


図-4 調査地点（有明北）

4.調査項目

本調査は、海域環境調査、マハゼ釣り調査の2項目を実施した。
調査項目と実施測点を表-1に、調査項目の詳細を表-2に示した。

表-1 調査期別の調査項目及び実施地点

調査実施日 調査項目	1回目 平成25年 8月12日	2回目 平成25年 9月18日	3回目 平成25年 10月17日
海域環境調査	○	○	○
マハゼ釣り調査	○	○	○

表-2 調査項目の詳細

調査項目	調査内容
海域環境調査	1) 一般気象(天候、気温、風向、風速) 2) 水質(水温、塩分、水色(色相)、透明度、DO)
マハゼ釣り調査	個体数(尾)、全長(mm)、体長(mm)、湿重量(g)

5.調査方法

5-1 海域環境調査

1) 一般気象

各測点において、天候、気温、風向、風速等の観測を行った。使用器材を表-3に示した。

2) 水質

水質調査の作業図を図-5 に、使用器材を表-3 に示した。

各測点において、水温、塩分、水色（色相）、透明度、pH、DO（溶存酸素量）の観測を行った。水温、塩分、pH、DO は鉛直方向に表層から海底まで 0.5m毎に測定し、水色（色相）、透明度については目視で測定した。

表-3 海域環境調査の主な観測項目と使用器材

観測項目	使用器材
気温	アスマン乾湿計（水銀棒状温度計）
風向・風速	ビラム風向風速計
水色（色相）	日本色研色名帳
透明度	白色セッキ板（直径 30cm）
水温、塩分 DO（溶存酸素量）	多項目水質計 U-52D：(株)堀場製作所（8月、10月） HYDROLAB MiniSonde 5：米国 HACH 社製（9月）

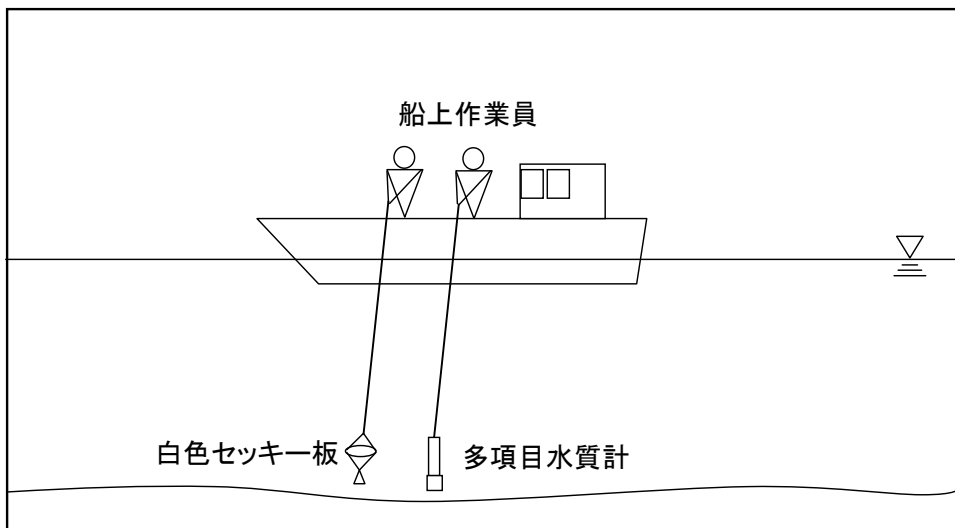


図-5 水質調査作業図

5-2 マハゼ釣り調査

マハゼ釣り調査の作業図を図-6に示した。

各エリアにて2測点を設定し、それぞれの測点でおよそ20分間釣りをを行った。採集したマハゼはエリアごとに個体数および全長(mm)を測定した。一部のマハゼについては分析室に持帰り、体長(mm)および湿重量(g)についても測定した。

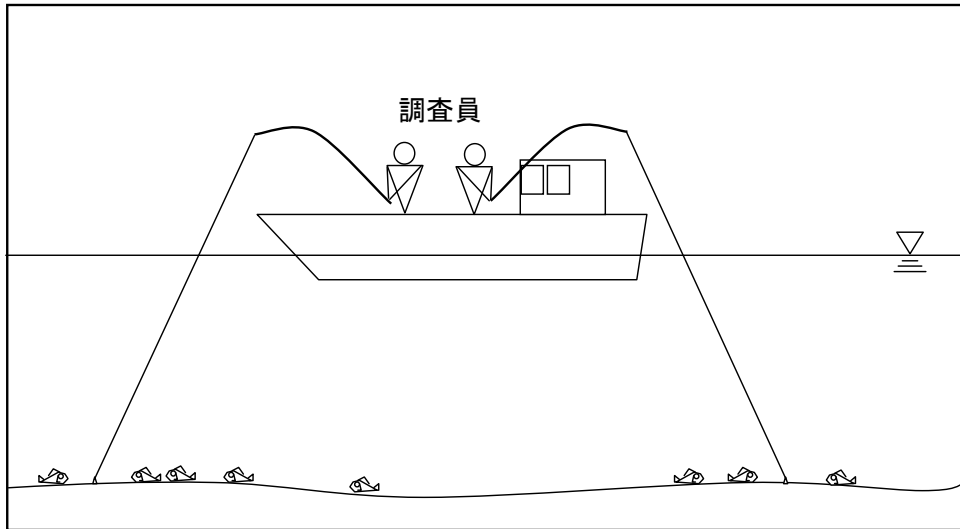


図-6 マハゼ釣り調査作業図

6.調査結果

6-1 海域環境調査

海域環境調査は各測点において、平成 25 年 8 月 12 日、9 月 18 日、10 月 17 日の 3 回実施した。以下に一般気象と水質調査の結果を示した。

1) 一般気象

調査日の一般気象観測結果を表-4～表-6 に、潮位を図-7 に示した。

<8 月期>

天候は晴れ、気温は 34.5～36.6℃、風向は北西から南西方向が卓越し、風速は 1.0m/s 前後であった。調査中は上げ潮時であった。

<9 月期>

天候は晴れ、気温は 25.5～29.5℃、風向は北西から東、風速は 1.0～3.1m/s であった。調査中は上げ潮時であった。2 日前の 9 月 16 日に台風 18 号が関東付近を通過した。

<10 月期>

天候は晴れ、気温は 18.5～21.0℃、風向は北から東、風速は 0.9～2.0m/s であった。ただし有明北では無風であった。調査中は上げ潮時であった。前日の 10 月 16 日に台風 26 号が関東付近を通過した。

2) 水質

海域環境調査結果を表-4～表-6 に、水温、塩分、DO の鉛直分布をそれぞれ図-8～図-10 に示した。測定水深は上層が各地点 0～0.3m、下層は横十間川及び朝潮運河でおよそ 1.0～2.0m、有明北でおよそ 2.0～3.0m であった。

<8 月期>

水色は横十間川で暗灰黄緑色、朝潮運河で茶色および緑褐色、有明北で茶色であった。透明度は横十間川で 1.7～1.9m、朝潮運河で 1.1m、有明北で 0.7～0.8m であった。

各項目における上層、下層の値は、水温が横十間川で上層 30.9～31.1℃、下層 30.5～30.9℃、朝潮運河で上層 30.4～31.0℃、下層 29.3～30.4℃、有明北で上層 30.8～31.8℃、下層 28.8～29.8℃であり、朝潮運河②と有明北の下層がやや低かった。塩分は横十間川で上層 17.1～17.3psu、下層 17.2～17.4psu、朝潮運河で上層 19.6～20.2psu、下層 20.5～22.2psu、有明北で上層 17.8～19.9psu、下層 19.1～20.8psu であり、地点ごとで上層と下層に大きな差はなかった。DO は横十間川で上層 5.4mg/l、下層 4.7～4.8mg/l、朝潮運河で上層 7.5～9.0mg/l、下層 4.4～7.1mg/l、有明北で上層 14.6～15.9mg/l、下層 2.7～5.3mg/l であり、有明北の下層でやや低かった。

<9 月期>

水色は横十間川で暗灰黄緑色、朝潮運河で灰黄緑色、有明北で緑褐色および暗灰黄緑色であった。透明度は横十間川で 1.3~1.4m、朝潮運河で 0.4~0.6m、有明北で 1.3~1.4m であった。

各項目における上層、下層の値は、水温が横十間川で上層 24.1~24.3℃、下層 25.3℃、朝潮運河で上層 24.5~24.6℃、下層 24.7~25.2℃、有明北で上層 25.5℃、下層 25.8~25.9℃であり、横十間川と朝潮運河の上層が低かった。塩分は横十間川で上層 3.6~4.1psu、下層 7.5psu、朝潮運河で上層 7.3~9.6psu、下層 11.0~16.8psu、有明北で上層 11.8~12.4psu、下層 20.7~21.9psu であり、有明北の下層で高かった。DO は横十間川で上層 2.6~3.3mg/l、下層 2.2~2.9mg/l、朝潮運河で上層 2.4~2.8mg/l、下層 1.1~2.2mg/l、有明北で上層 3.9~4.1mg/l、下層 2.4mg/l であり、全地点で低かった。

<10 月期>

水色は横十間川で暗灰黄緑色、朝潮運河で灰黄色、有明北で暗灰黄緑色および灰黄緑色であった。透明度は横十間川で 0.8~0.9m、朝潮運河で 0.3m、有明北で 0.7~1.1m であった。

各項目における上層、下層の値は、水温が横十間川で上層 18.6~18.7℃、下層 18.8℃、朝潮運河で上層 19.0~19.6℃、下層 18.8~19.3℃、有明北で上層 19.9~20.5℃、下層 21.2~22.1℃であり、有明北の下層で高かった。塩分は横十間川で上層 7.1~8.5psu、下層 8.4~9.5psu、朝潮運河で上層 3.6~3.9psu、下層 4.5~5.4psu、有明北で上層 8.6~9.6psu、下層 19.3~28.3psu であり、有明北の下層で高かった。DO は横十間川で上層 4.0~4.3mg/l、下層 4.0~4.2mg/l、朝潮運河で上層 4.4mg/l、下層 4.5mg/l、有明北で上層 2.7~3.2mg/l、下層 1.9~2.3mg/l であり、全地点で低かった。

表-4 海域環境調査結果（8月調査）

調査実施日：平成25年8月12日

調査地点	横十間川①	横十間川②	朝潮運河①	朝潮運河②	有明北①	有明北②	
調査時刻	13:50	14:07	15:09	15:32	16:10	16:32	
天候	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	
気温（℃）	35.5	36.6	36.2	36.1	35.2	34.5	
風向/風速（m/s）	NW/1.1	W/1.1	S/1.0	W/1.4	E/3.0	SW/0.8	
波高（m）	-	-	-	-	0.1	0.1	
水色	記号	5GY3/3	5GY3/3	2.5Y4/4	5.5Y4/4	2.5Y4/4	2.5Y4/4
	色名	暗灰黄緑色	暗灰黄緑色	茶色	緑褐色	茶色	茶色
実測水深（m）	2.2	1.9	2.8	2.0	4.0	2.9	
補正水深（m）	2.6	2.3	3.1	2.2	4.1	2.8	
透明度（m）	1.7	1.9	1.1	1.1	0.7	0.8	
測定水深（m）	上層	0	0	0	0.1	0.1	
	下層	1.4	1.1	0.9	1.4	2.2	1.5
水温（℃）	上層	31.1	30.9	31.0	30.4	30.8	31.8
	下層	30.5	30.9	30.4	29.3	28.8	29.8
塩分（psu）	上層	17.3	17.1	20.2	19.6	17.8	19.9
	下層	17.4	17.2	20.5	22.2	19.1	20.8
DO（mg/l）	上層	5.4	5.4	9.0	7.5	14.6	15.9
	下層	4.7	4.8	7.1	4.4	2.7	5.3

注1：補正水深（m）の算出は東京湾平均海面を基準とし、毎時潮位は気象庁ホームページ「東京速報値」を使用した。

注2：波高の-は0.1m未満を示す。

表-5 海域環境調査結果（9月調査）

調査日：平成25年9月18日

調査地点	横十間川①	横十間川②	朝潮運河①	朝潮運河②	有明北①	有明北②	
調査時刻	9:53	10:20	11:36	11:14	12:35	12:10	
天候	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	
気温（℃）	25.5	25.5	28.0	27.5	29.5	28.0	
風向/風速（m/s）	NW/1.2	NW/1.0	E/1.3	N/1.2	E/2.9	E/3.1	
波高（m）	-	-	-	-	-	-	
水色	記号	5GY3/3	5GY3/3	5GY6/4	5GY6/4	5.5Y4/4	5GY3/3
	色名	暗灰黄緑色	暗灰黄緑色	灰黄緑色	灰黄緑色	緑褐色	暗灰黄緑色
実測水深（m）	2.1	2.2	2.0	2.2	2.9	3.4	
補正水深（m）	2.9	2.9	2.6	2.8	3.3	3.9	
透明度（m）	1.3	1.4	0.6	0.4	1.3	1.4	
測定水深（m）	上層	0.2	0.3	0.1	0.3	0.1	0.1
	下層	2.1	1.7	1.4	2.4	2.8	2.7
水温（℃）	上層	24.3	24.1	24.6	24.5	25.5	25.5
	下層	25.3	25.3	24.7	25.2	25.9	25.8
塩分（psu）	上層	4.1	3.6	9.6	7.3	11.8	12.4
	下層	7.5	7.5	11.0	16.8	21.9	20.7
DO（mg/l）	上層	2.6	3.3	2.4	2.8	3.9	4.1
	下層	2.2	2.9	2.2	1.1	2.4	2.4

注1：補正水深（m）の算出は東京湾平均海面を基準とし、毎時潮位は気象庁ホームページ「東京速報値」を使用した。

注2：波高の-は0.1m未満を示す。

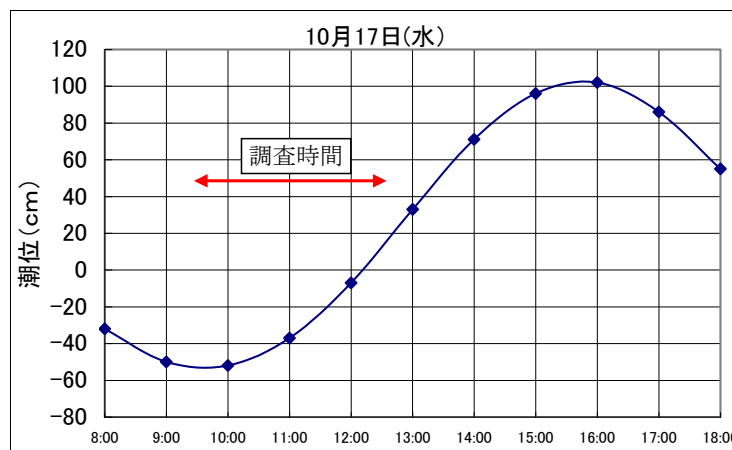
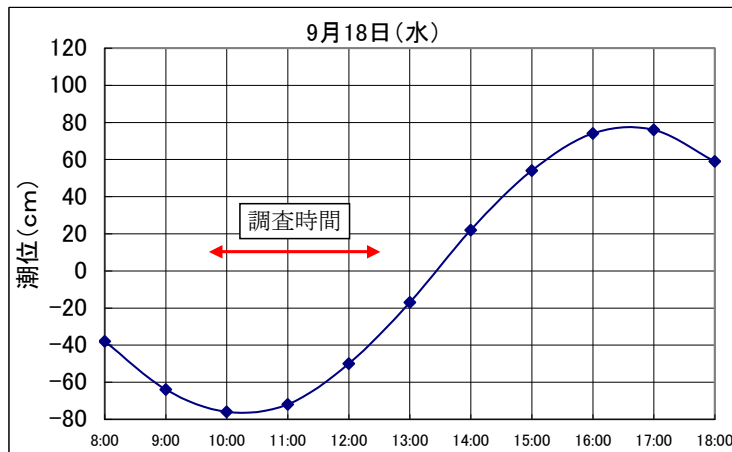
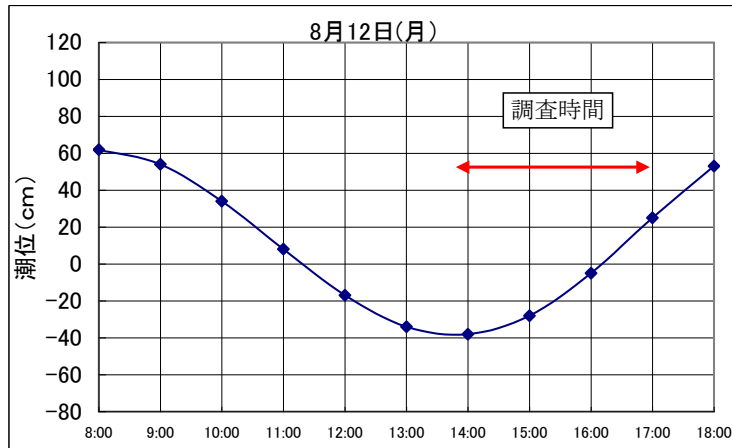
表-6 海域環境調査結果（10月調査）

調査実施日：平成25年10月17日

調査地点	横十間川①	横十間川②	朝潮運河①	朝潮運河②	有明北①	有明北②	
調査時刻	9:31	9:54	10:58	11:24	12:02	12:26	
天候	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	曇り	
気温（℃）	18.5	20.0	20.5	20.5	21.0	20.9	
風向/風速（m/s）	N/2.0	N/1.4	E/0.9	E/1.0	-	-	
波高（m）	-	-	-	-	-	-	
水色	記号	5GY3/3	5GY3/3	5.5Y7/5	5.5Y7/5	5GY3/3	5GY6/4
	色名	暗灰黄緑色	暗灰黄緑色	灰黄色	灰黄色	暗灰黄緑色	灰黄緑色
実測水深（m）	1.1	1.5	1.4	1.2	3.0	3.0	
補正水深（m）	1.6	2.0	1.8	1.4	3.1	2.9	
透明度（m）	0.9	0.8	0.3	0.3	1.1	0.7	
測定水深（m）	上層	0	0	0	0	0	
	下層	0.8	0.9	1.1	0.8	1.8	2.8
水温（℃）	上層	18.7	18.6	19.0	19.6	19.9	20.5
	下層	18.8	18.8	18.8	19.3	21.2	22.1
塩分（psu）	上層	7.1	8.5	3.6	3.9	8.6	9.6
	下層	8.4	9.5	4.5	5.4	19.3	28.3
DO（mg/l）	上層	4.3	4.0	4.4	4.4	3.2	2.7
	下層	4.2	4.0	4.5	4.5	2.3	1.9

注1：補正水深（m）の算出は東京湾平均海面を基準とし、毎時潮位は気象庁ホームページ「東京速報値」を使用した。

注2：風向・風速の-は0.5m/s未満、波高の-は0.1m未満を示す。



注 1) 東京湾平均海面(T.P.)を基準とし、毎時潮位は気象庁ホームページの「東京速報値」を使用した。

図-7 調査期間中の潮位

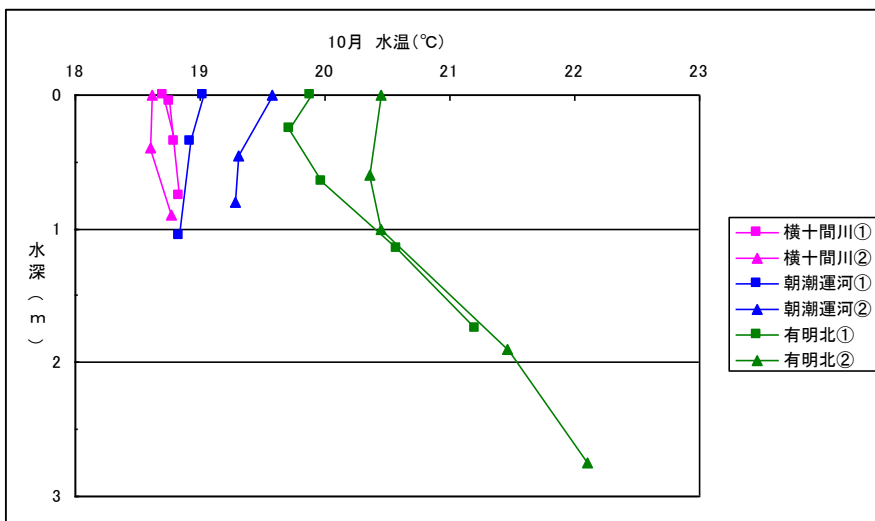
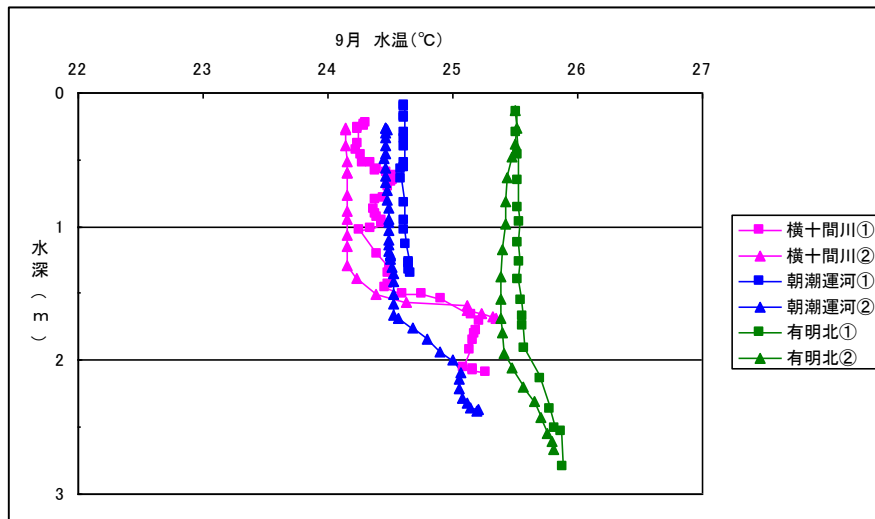
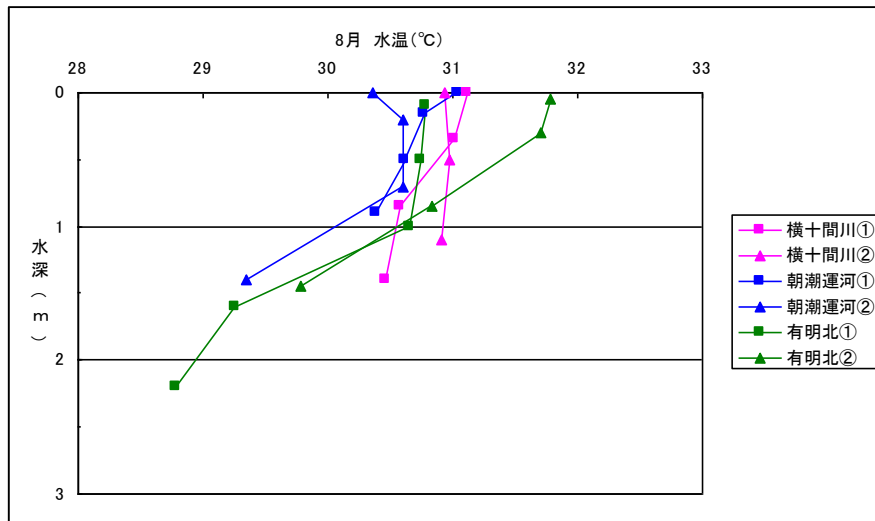


図-8 水温の鉛直分布

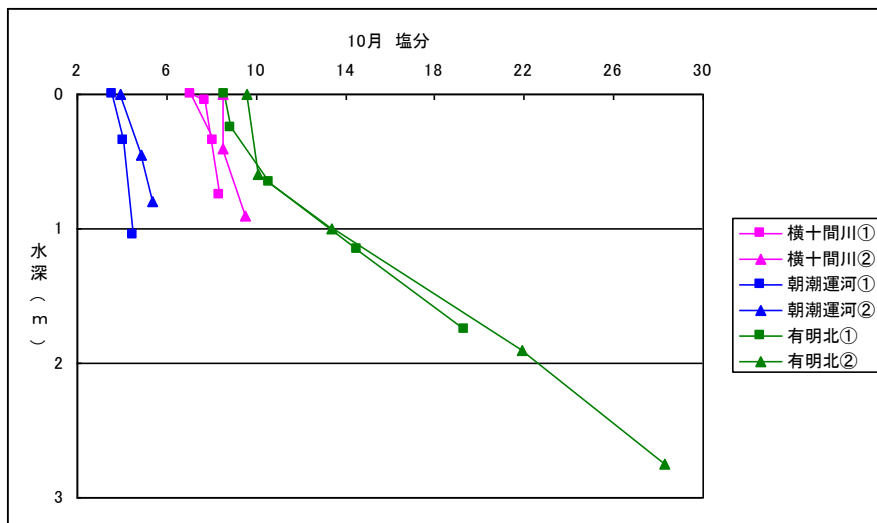
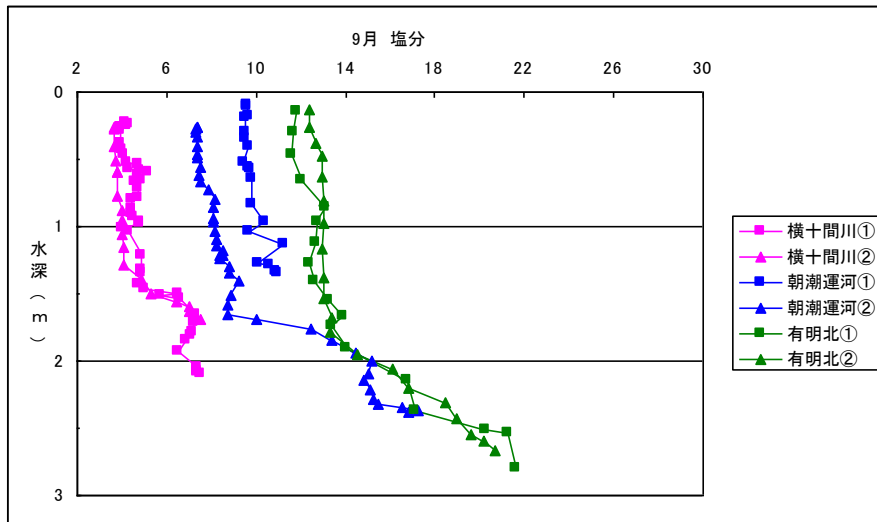
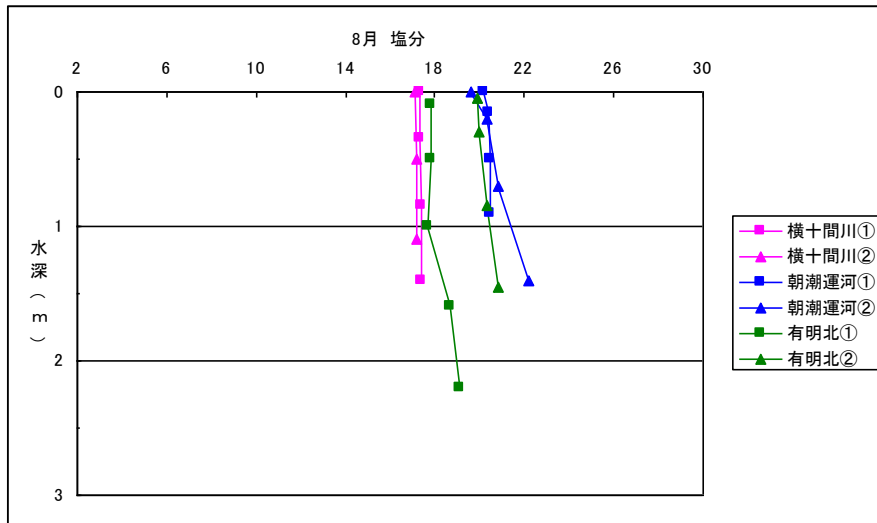


図-9 塩分の鉛直分布

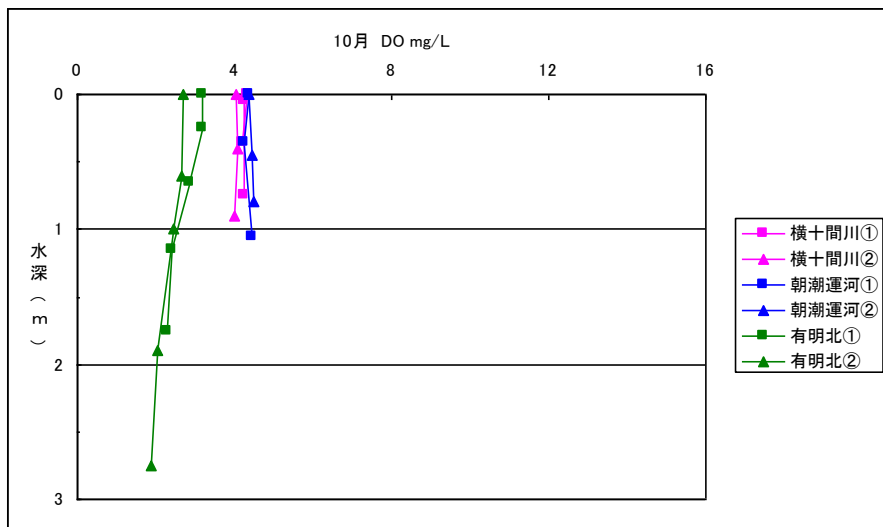
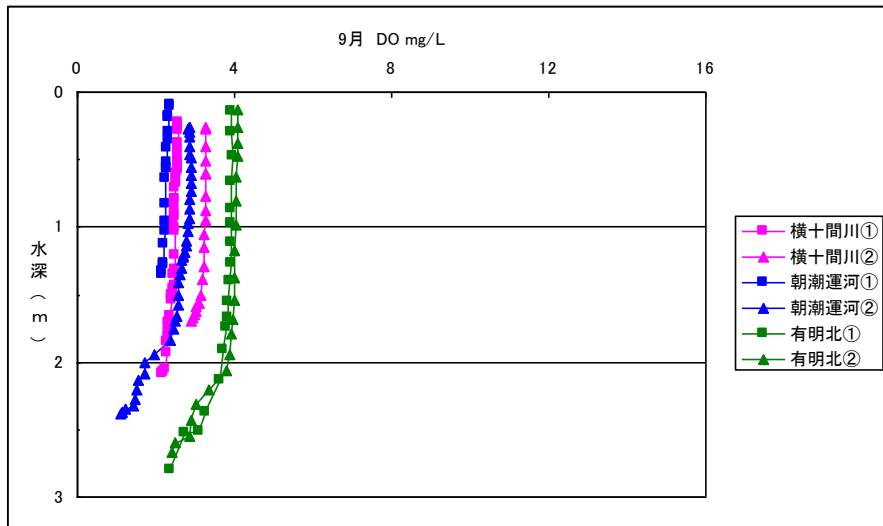
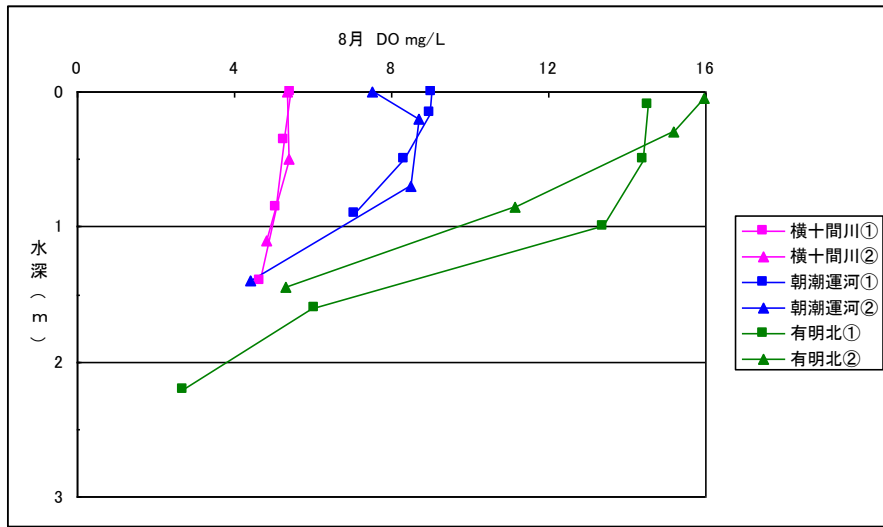


図-10 DO の鉛直分布

6-2 マハゼ釣り調査

マハゼ釣り調査は各測点において、平成 25 年 8 月 12 日、9 月 18 日、10 月 17 日の 3 回実施した。調査概要を表-7 に、調査期別の測定結果を表-8～表-10 に、測定した全長と湿重量の相関図を図-13～図-18 に、全長および湿重量平均値の月別変化を図-19 に、地点別全長平均値の月別変化を図-20 に、全長別の個体数分布を図-21～図-27 に示した。

<8 月期>

8 月期の調査では横十間川で 94 個体、朝潮運河で 128 個体、有明北で 45 個体の計 267 個体を採集した。

全長、体長、湿重量の計測結果は全長 52～156mm、体長 48～125mm、湿重量 1.5～26.67g であった。

<9 月期>

9 月期の調査では横十間川で 62 個体、朝潮運河で 61 個体、有明北で 41 個体の計 164 個体を採集した。

全長、体長、湿重量の計測結果は全長 61～123mm、体長 49～101mm、湿重量 1.26～14.48g であった。

<10 月期>

10 月期の調査では横十間川で 21 個体、朝潮運河で 36 個体、有明北で 29 個体の計 86 個体を採集した。

全長、体長、湿重量の計測結果は全長 70～137mm、体長 58～115mm、湿重量 2.63～18.89g であった。

表-7 マハゼ釣り調査の調査概要

調査地点	横十間川①	横十間川②	朝潮運河①	朝潮運河②	有明北①	有明北②
調査実施日	平成25年8月12日					
開始時刻	13:50	14:07	15:09	15:32	16:10	16:32
終了時刻	14:03	14:25	15:30	15:50	16:30	16:52
調査時間(分)	13	18	21	18	20	20
釣人数(人)	14		14		14	
釣果(尾)	地点別	94	128		45	
	合計	267				
時間当たり釣果 (尾/1人/1時間)	地点別	13	14		5	
	平均	10				
調査実施日	平成25年9月18日					
開始時刻	9:53	10:20	11:36	11:14	12:35	12:10
終了時刻	10:13	10:40	11:56	11:35	12:55	12:30
調査時間(分)	20	20	20	21	20	20
釣人数(人)	15		15		15	
釣果(尾)	地点別	62	61		41	
	合計	164				
時間当たり釣果 (尾/1人/1時間)	地点別	6	6		4	
	平均	5				
調査実施日	平成25年10月17日					
開始時刻	9:31	9:54	10:58	11:24	12:02	12:26
終了時刻	9:51	10:14	11:18	11:44	12:22	12:46
調査時間(分)	20	20	20	20	20	20
釣人数(人)	12		12		12	
釣果(尾)	地点別	21	36		29	
	合計	86				
時間当たり釣果 (尾/1人/1時間)	地点別	3	5		4	
	平均	4				

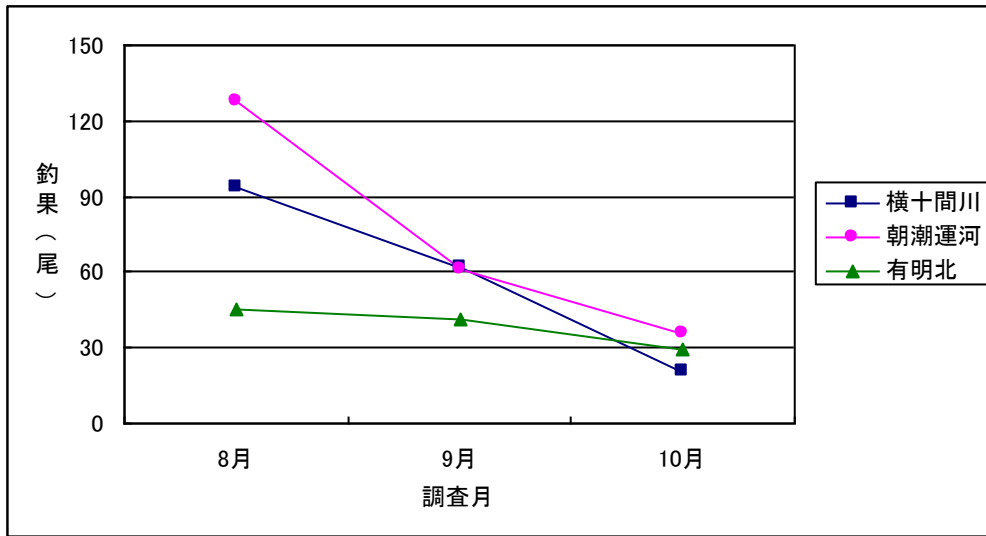


図- 11 各月の地点別釣果（全釣果）

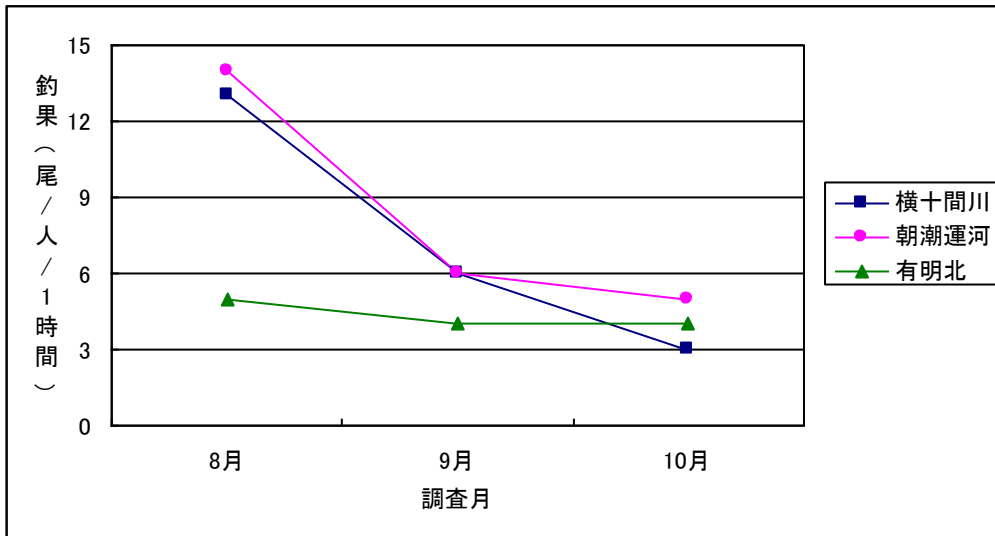


図- 12 各月の地点別釣果（1人/1時間あたり釣果）

表-8 マハゼ計測結果（8月期）

調査点	測定項目	最小	最大	平均	備考
横十間川	体長(mm)	56	117	73	全94個体のうち体長および湿重量を計測したのは45個体
	全長(mm)	63	156	87	
	湿重量(g)	2.39	18.46	5.46	
朝潮運河	体長(mm)	48	125	71	全128個体のうち体長および湿重量を計測したのは88個体
	全長(mm)	52	151	86	
	湿重量(g)	1.5	26.67	5.09	
有明北	体長(mm)	49	92	75	全45個体の体長および湿重量を計測した
	全長(mm)	57	106	89	
	湿重量(g)	1.72	10.31	6.26	
合計	体長(mm)	48	125	72	全267個体のうち体長および湿重量を計測したのは178個体
	全長(mm)	52	156	87	
	湿重量(g)	1.5	26.67	5.48	

表-9 マハゼ計測結果（9月期）

調査点	測定項目	最小	最大	平均	備考
横十間川	体長(mm)	51	90	70	全62個体の体長および湿重量を計測した
	全長(mm)	64	110	86	
	湿重量(g)	1.75	9.79	4.90	
朝潮運河	体長(mm)	49	101	75	全61個体のうち体長および湿重量を計測したのは55個体
	全長(mm)	61	123	92	
	湿重量(g)	1.26	14.48	6.05	
有明北	体長(mm)	63	98	83	全41個体の体長および湿重量を計測した
	全長(mm)	76	119	101	
	湿重量(g)	3.43	12.66	8.04	
合計	体長(mm)	49	101	75	全164個体のうち体長および湿重量を計測したのは158個体
	全長(mm)	61	123	92	
	湿重量(g)	1.26	14.48	6.12	

表-10 マハゼ計測結果（10月期）

調査点	測定項目	最小	最大	平均	備考
横十間川	体長(mm)	59	103	75	全21個体の体長および湿重量を計測した
	全長(mm)	72	124	91	
	湿重量(g)	2.63	14.65	5.81	
朝潮運河	体長(mm)	58	115	81	全36個体の体長および湿重量を計測した
	全長(mm)	70	137	98	
	湿重量(g)	2.97	18.89	7.59	
有明北	体長(mm)	73	102	85	全29個体の体長および湿重量を計測した
	全長(mm)	87	121	102	
	湿重量(g)	4.66	13.65	8.24	
合計	体長(mm)	58	115	81	全86個体の体長および湿重量を計測した
	全長(mm)	70	137	98	
	湿重量(g)	2.63	18.89	7.37	

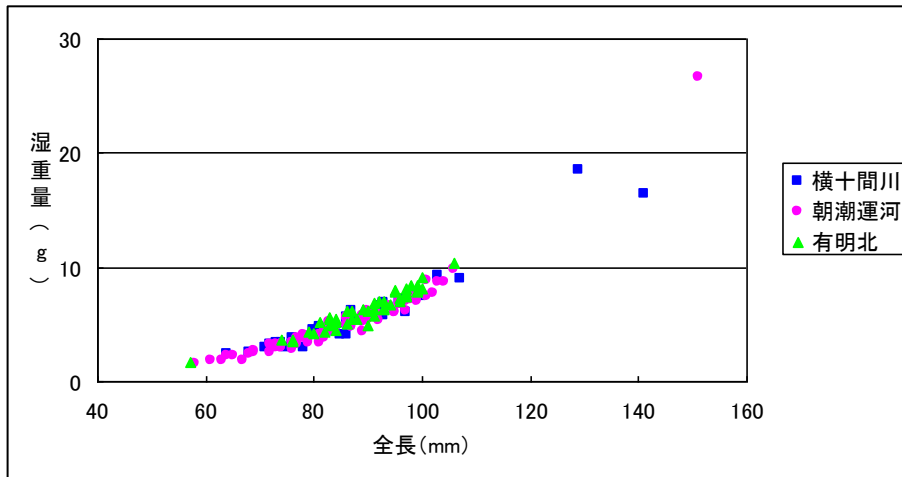


図-13 地点別マハゼ全長と湿重量の相関図 (8 月期)

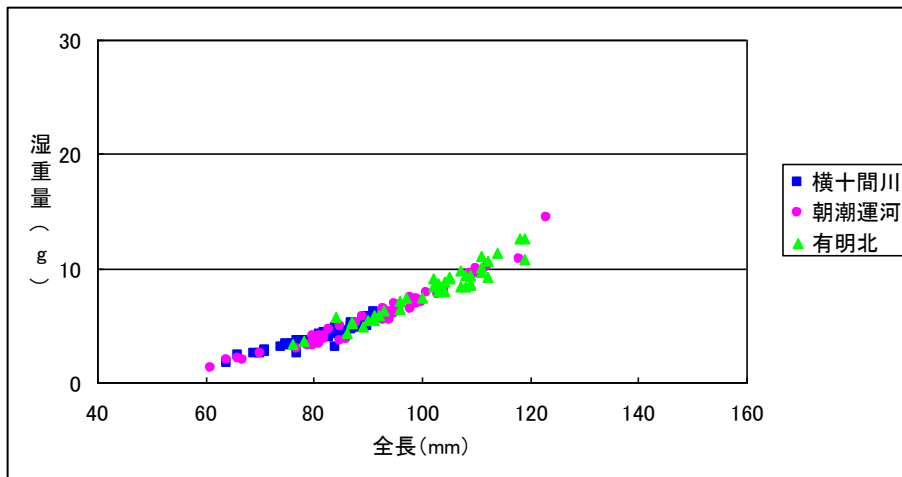


図-14 地点別マハゼ全長と湿重量の相関図 (9 月期)

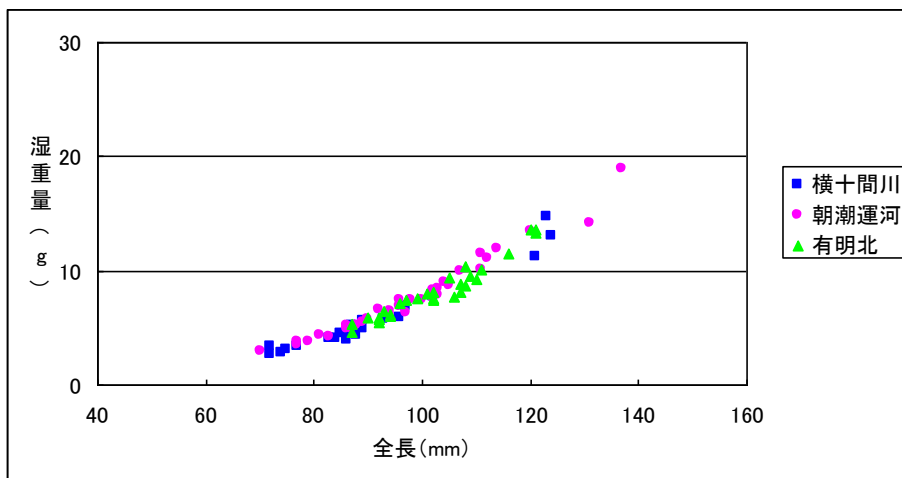


図-15 地点別マハゼ全長と湿重量の相関図 (10 月期)

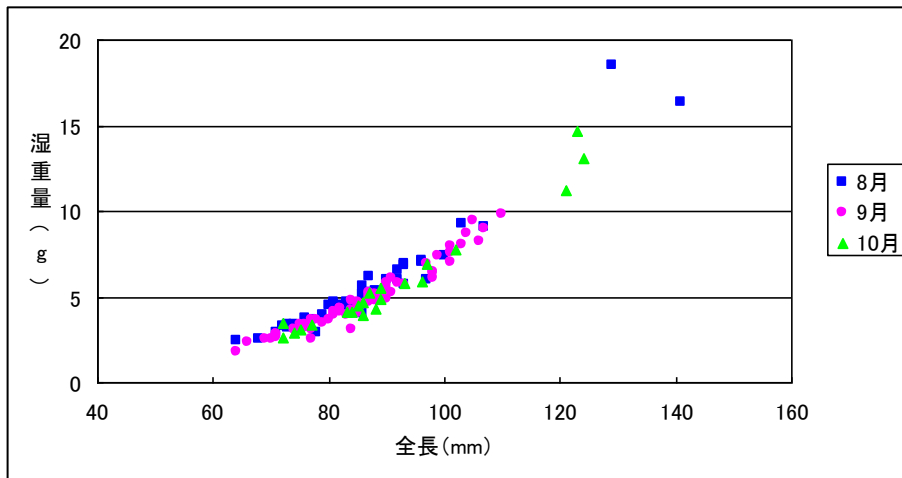


図-16 調査月別マハゼ全長と湿重量の相関図（横十間川）

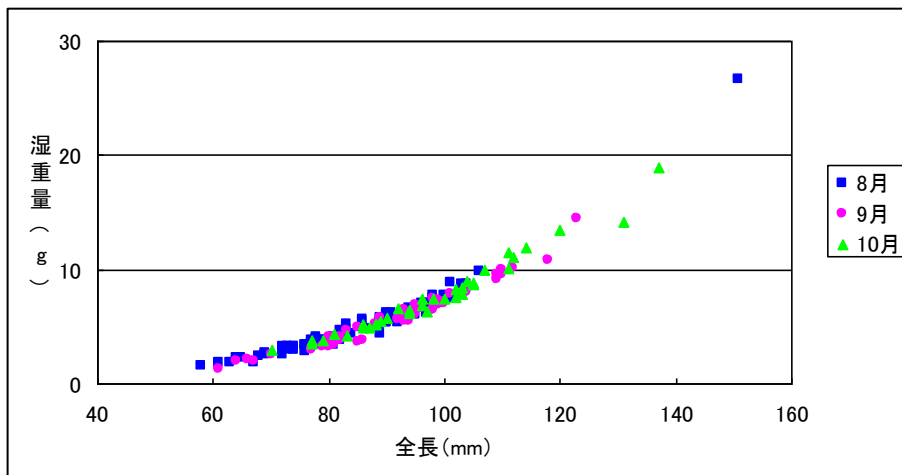


図-17 調査月別マハゼ全長と湿重量の相関図（朝潮運河）

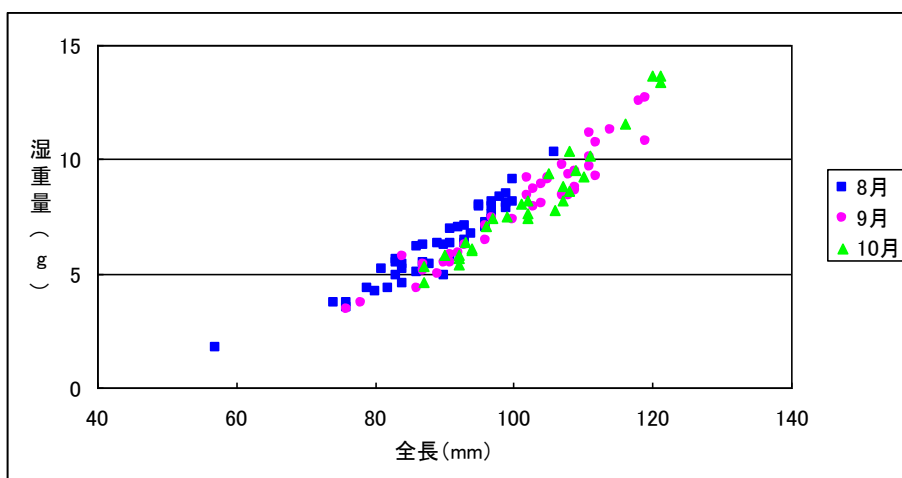


図-18 調査月別マハゼ全長と湿重量の相関図（有明北）

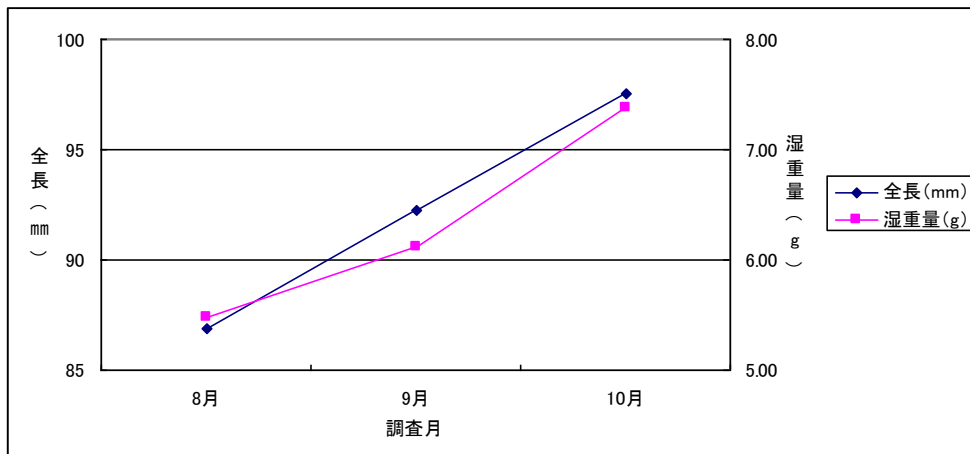


図-19 マハゼ全長および湿重量平均値の月別変化

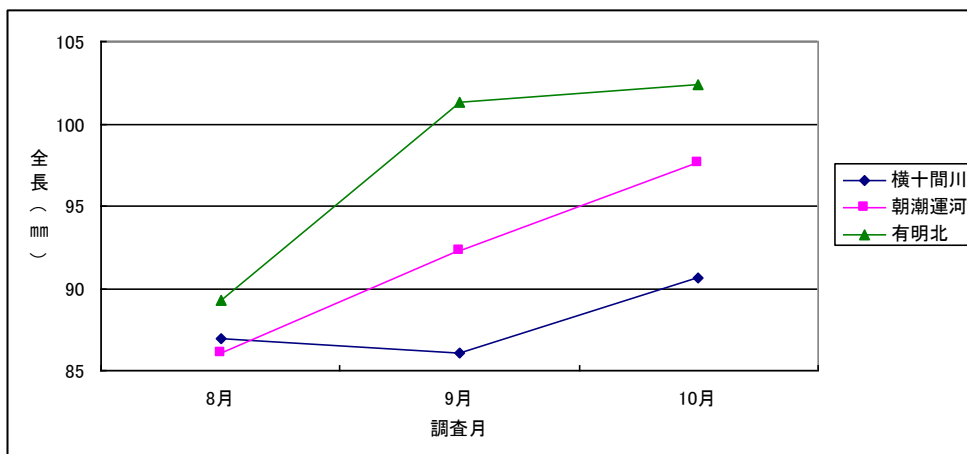


図-20 地点別マハゼ全長平均値の月別変化

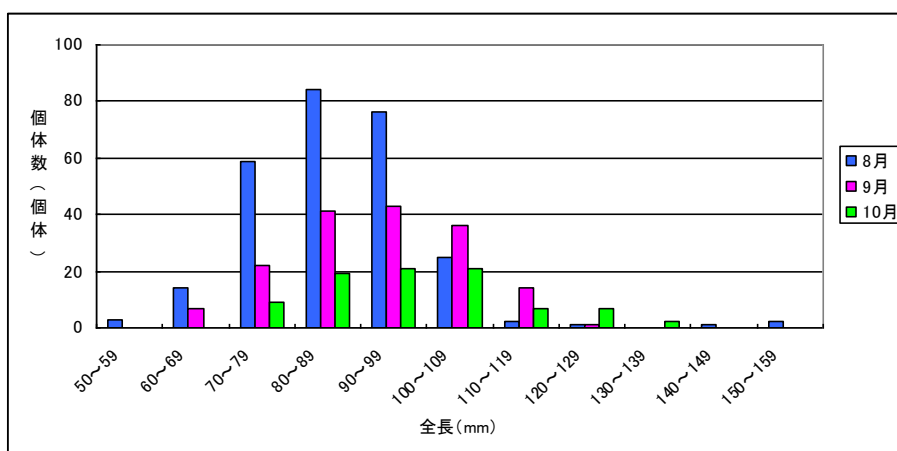


図-21 マハゼ全長の個体数分布

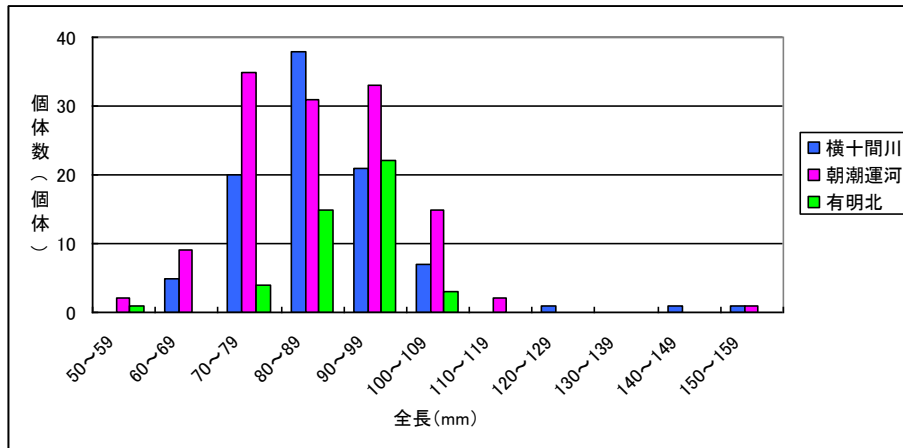


図-22 地点別マハゼ全長の個体数分布（8月期）

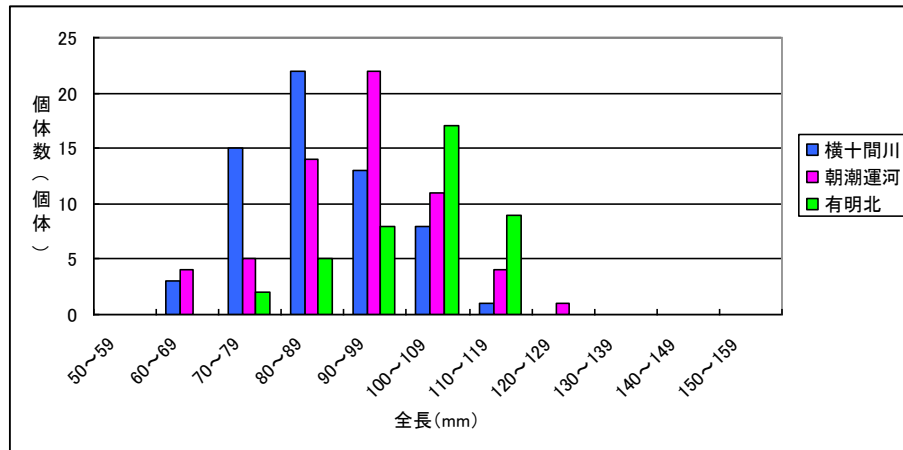


図-23 地点別マハゼ全長の個体数分布（9月期）

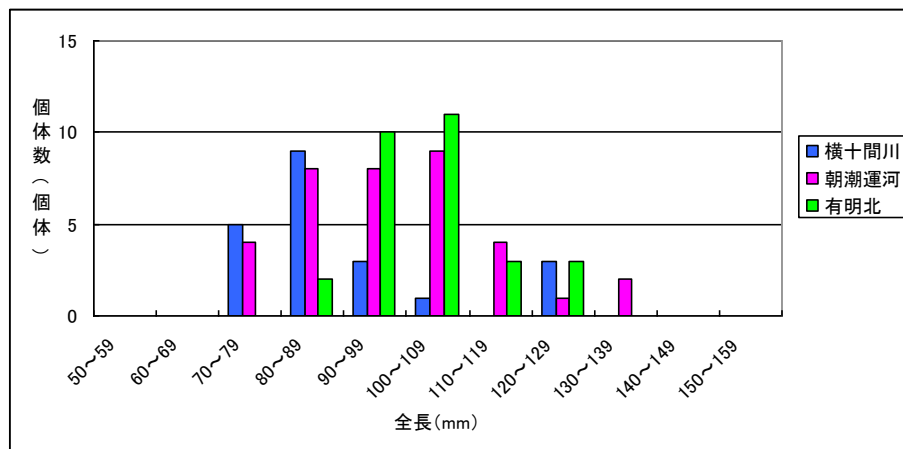


図-24 地点別マハゼ全長の個体数分布（10月期）

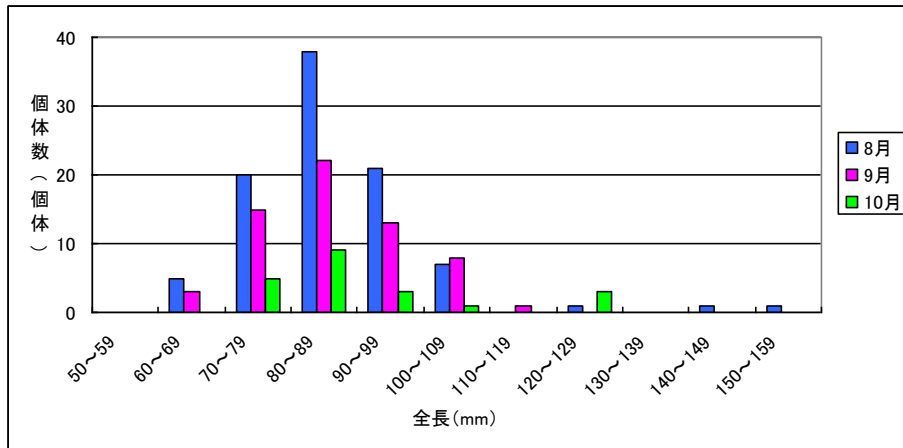


図-25 調査月別マハゼ全長の個体数分布（横十間川）

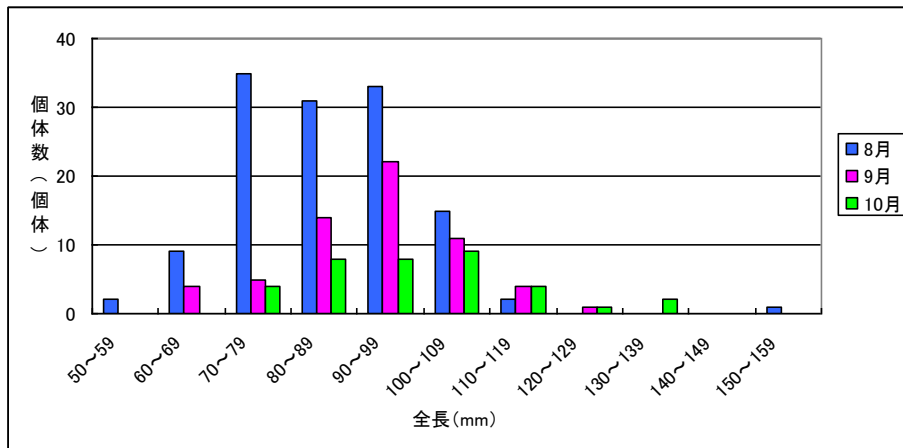


図-26 調査月別マハゼ全長の個体数分布（朝潮運河）

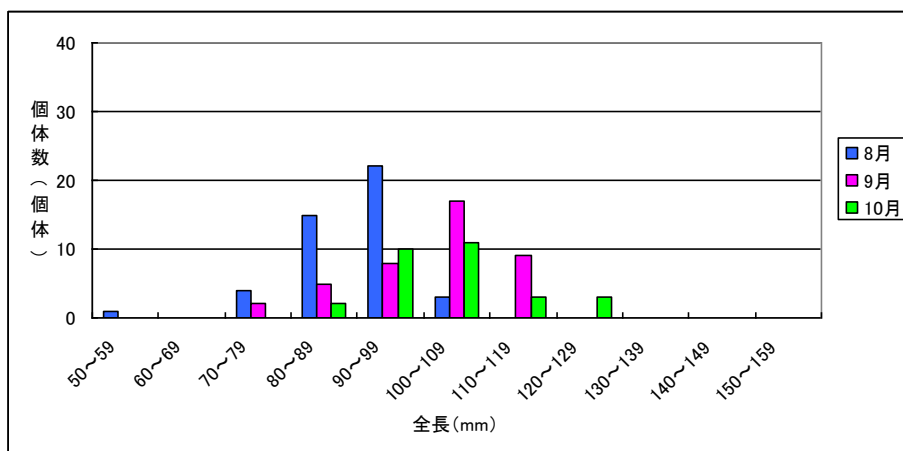


図-27 調査月別マハゼ全長の個体数分布（有明北）

6-3 まとめ

本調査は、東京湾奥部から運河域にかけてのエリアで行った。調査地点についてはマハゼ釣り場としての実績を釣り船の船長等から聞き取り決定した。横十間川は閘門等により区切られて比較的閉鎖的な水域、朝潮運河は閘門はあるが通常は開放している隅田川河口と東京湾奥部にはさまれた水域、有明北は閘門等がなく、常時開放されていて東京湾奥部により近い水域という3つの異なる水域で行った。また、各水域では釣り人の状況も異なっている。横十間川では水路沿いに遊歩道が設けられており、夏場から初秋にかけて、数多くの釣り人が岸からのマハゼ釣りを楽しんでいる。朝潮運河では水路沿いで釣りを出来る場所は少ないが、運河にかかる橋の袂等からのほか、釣り船を仕立ててハゼ釣りが行われている。有明北は水路沿いには人の立ち入りが出来ず、したがって船でしか釣りの出来ない場所である。調査は東京湾でのハゼ釣りシーズンにあわせ、8月期、9月期、10月期の3回で実施した。

各地点の水質調査結果からは8月期は水温、DOは上層が高く、下層が低くなっていて、塩分は各地点で上層から下層までほぼ均一であった。9月期および10月期は上層の水温、塩分が低くなり、上層から下層にかけてのDO値が低くなった。これは夏季に東京湾奥部に発生する貧酸素水の影響ほか、9月期、10月期の調査前に通過した台風に伴って多量の降水の影響も考えられる。

採集したマハゼの個体数は、8月期は267個体、9月期は164個体、10月期は86個体と調査を重ねるごとに半減していった。これらは個体群の自然減耗や成長に伴う浅場から深場への生息場所の移動も考えられるが、横十間川、朝潮運河での減少が大きく、有明北では減少が少なかったことから河川水の流入による影響、釣りによる漁獲圧の違いなども影響していると考えられる。

マハゼ全長と湿重量の相関図および全長別個体数分布をみると、8月期と9月期には全長およそ60mm前後の個体が採集されているが、10月期には採集されていないことが分かる。このことは今回の調査方法である釣りによって採集できる全長のサイズの下限がおよそ60mmであることと、10月期には魚体が70mm以上に成長することが推測できる。8月期の調査で全長129mm以上、湿重量15g以上の大型個体が横十間川で3個体（うち全長のみ測定156mm、1個体）、朝潮運河で1個体採集しているが、相関図の分布から突出していることから、これらの個体は2013年級群ではなく、前年の2012年級群ではないかと推察される。

また、マハゼ全長と湿重量平均値の月別変化および地点別マハゼ全長平均値の月別変化を見ると、地点により成長の速度が異なり、横十間川では遅く、有明北では早く朝潮運河はその中間であった。全長の個体数分布では横十間川で小型個体の分布が多く、有明北で大型個体の分布が多かった。朝潮運河はその中間の個体が多く分布していた。

調査月別マハゼ全長の個体数分布をみると、朝潮運河、有明北では調査月ごとに個体数のピークが体長の大きいほうに移っていくのに対し、横十間川では個体数のピークの全長が変化しなかった。これは横十間川では生息数に対し釣りの漁獲圧が

大きく、一定のサイズになると釣り尽くされてしまうことが推測できる。

本調査でマハゼが釣れた場所は、主に運河や水路の岸よりの浅場であり、これらの浅場がマハゼの成長に重要な場所であることが確認できた。これからも調査を継続していくことでそれぞれの地点についてより詳細な成長・移動の状況を把握していきたい。また、漁獲圧による資源量の影響も考慮していく必要がある。