

平成 28 年度 朝潮運河を中心としたハゼ釣り調査

報 告 書

平成 28 年 11 月

一般財団法人 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	3
5.調査方法	4
6.調査結果	6

<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 28 年 8 月 31 日、9 月 30 日の 2 回実施した。

3.調査測点

調査測点を図-1～図-3 に示した。調査は、朝潮運河エリア 6 地点、東雲運河エリア 1 地点の計 7 測点で実施した。

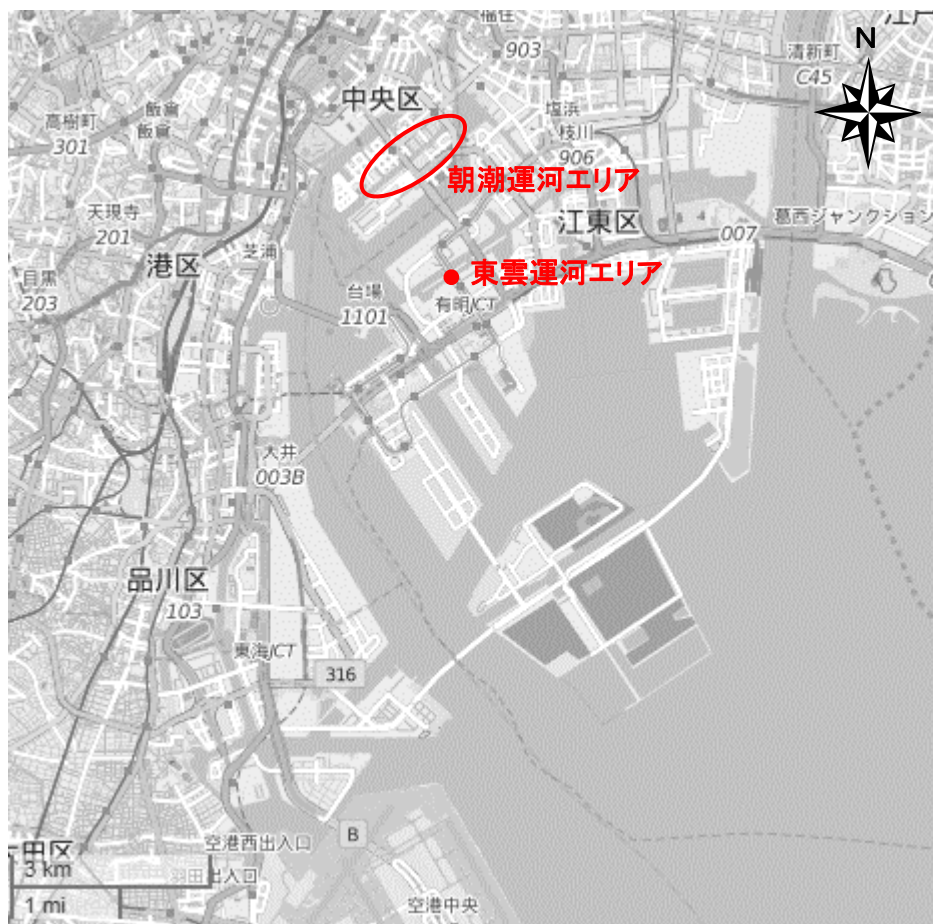


図-1 調査地点（全地点）



図-2 調査地点（朝潮運河エリア）



図-3 調査地点（東雲運河エリア）

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

調査日 調査項目	1回目 8/31	2回目 9/30
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

水質調査の使用器材を表-3に、作業図を図-4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0.5～1m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	多項目水質計
DO（溶存酸素量）	U-52D：(株)堀場製作所

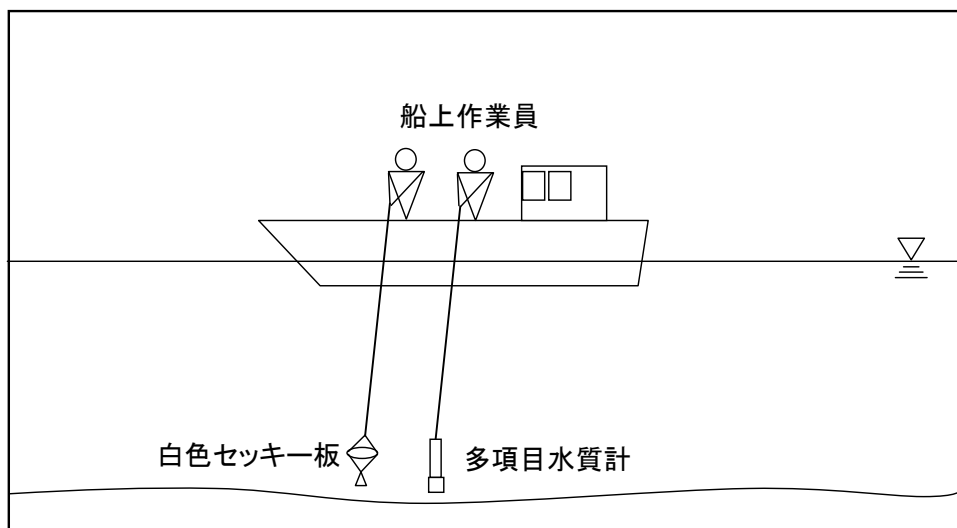


図-4 水質調査作業図

5-2 マハゼ釣り調査

マハゼ釣り調査の作業図を図-5に示した。

調査回毎に7測点を設定し、それぞれの測点で7～20分間釣りをを行った。採集したマハゼは地点毎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。

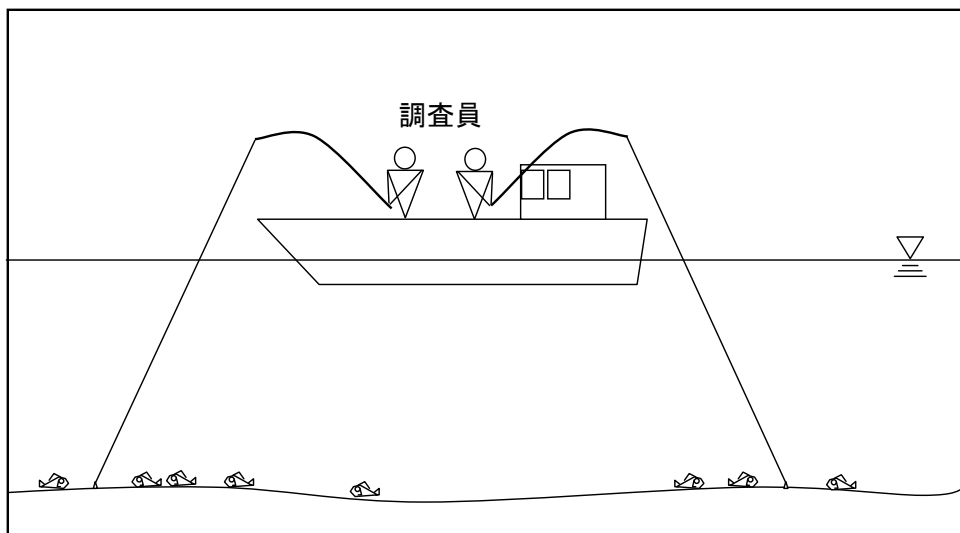


図-5 マハゼ釣り調査作業図

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 28 年 8 月 31 日、9 月 30 日の 2 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-5 に、潮位を図-6 に示した。

<8 月期>

天候は晴れ、気温は 31.0～35.5℃、風向は南西から南、風速は 2.0～6.0m/s であった。調査中は上げ潮時であった。

<9 月期>

天候は曇り、気温は 24.5～28.0℃、風向は南西から南南西、のち北東となり、風速は 0.5m/s 未満～3.0m/s であった。調査中は上げ潮時であった。

2) 水質

海域環境調査結果を表-4～表-5 に、水温、塩分、DO の鉛直分布をそれぞれ図-7～図-9 に示した。

<8 月期>

水色は朝潮運河内で灰黄色または灰黄緑色、有明北で灰黄緑色であった。透明度は朝潮運河内で 0.2～0.5m、有明北で 0.6m であった。

各項目における上層、下層の値は、朝潮運河内で上層 24.4～25.1℃、下層 23.3～25.1℃、有明北で上層 25.9℃、下層 24.8℃で上層の水温は朝潮運河周辺より有明北が高かった。塩分は朝潮運河内で上層 2.6～4.9psu、下層 4.2～28.6psu、有明北で上層 8.0psu、下層 26.5psu で、各地点で上層と下層の差が大きかった。DO は朝潮運河内で上層 4.7～6.1mg/l、下層 0～4.6mg/l、有明北で上層 5.3mg/l、下層 2.7mg/l で朝潮運河内の水深 4m 以深で値が非常に低かった。

<9 月期>

水色は朝潮運河内で暗緑色または暗灰黄緑色、有明北で暗灰黄緑色であった。透明度は朝潮運河内で 1.2～1.4m、有明北で 1.4m であった。

各項目における上層、下層の値は、水温が朝潮運河内で上層 24.4～25.0℃、下層 24.5～24.8℃、有明北で上層 25.2℃、下層 25.1℃で、8 月期同様有明北が朝潮運河内よりも高かった。塩分は朝潮運河内で上層 13.2～14.6psu、下層 16.2～21.2psu、有明北で上層 17.8psu、下層 18.2psu で、8 月期に比べ上層と下層の差が小さかった。DO は朝潮運河内で上層 3.8～7.7mg/l、下層 1.9～8.9mg/l、有明北で上層 7.8mg/l、下層 8.2mg/l で 8 月期に比べると朝潮運河内の水深 4m 以深の値は高かった。

表-4 海域環境調査結果（8月調査）

調査実施日：平成28年8月31日

調査地点	朝潮運河①浅場	朝潮運河①深場	朝潮運河②	朝潮運河③	朝潮運河④浅場	朝潮運河④深場	有明北	
調査時刻	14:02	14:28	13:36	13:26	14:39	15:02	15:44	
天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	
気温 (°C)	35.5			33.5	35.5		31.0	
風向/風速 (m/s)	SW/3.5			SW/2.0	SW/5.5		S/6.0	
波高 (m)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
水色	記号	5.5Y7/5	5.5Y7/5	5.5Y7/5	5.5Y7/5	5GY6/4	5GY6/4	5GY6/4
	色名	灰黄	灰黄	灰黄	灰黄	灰黄緑	灰黄緑	灰黄緑
実測水深 (m)	1.7	5.4	1.7	2.9	2.3	5.5	4.7	
AP潮位	1.3	1.5	1.1	1.1	1.5	1.6	1.9	
A.P. 補正水深 (m)	0.4	3.9	0.6	1.8	0.8	3.9	2.8	
透明度 (m)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.4	0.6	
測定水深 (m)	上層	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
	下層	1.1	4.9	1.5	2.1	1.5	5.4	3.9
水温 (°C)	上層	24.4	24.9	24.8	25.1	25.0	24.7	25.9
	下層	24.2	24.5	23.3	23.6	25.1	24.1	24.8
塩分 (psu)	上層	3.7	4.7	2.6	2.7	4.9	4.4	8.0
	下層	4.4	28.0	4.2	4.7	5.2	28.6	26.5
DO (mg/l)	上層	5.3	5.1	5.8	6.1	4.7	5.1	5.3
	下層	4.6	0.0	4.6	4.3	4.4	0.0	2.7

注1：A.P. 補正水深は東京都港湾局「平成28年東京港24時間潮位」を使用して、実測水深より算出した。

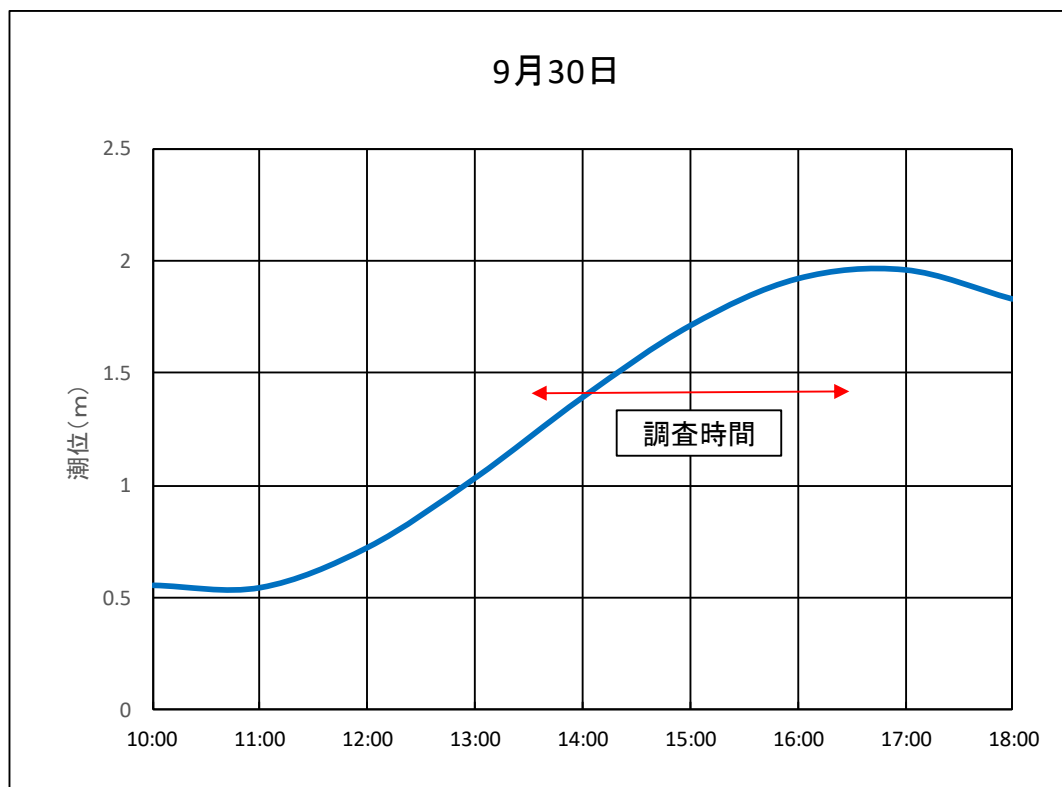
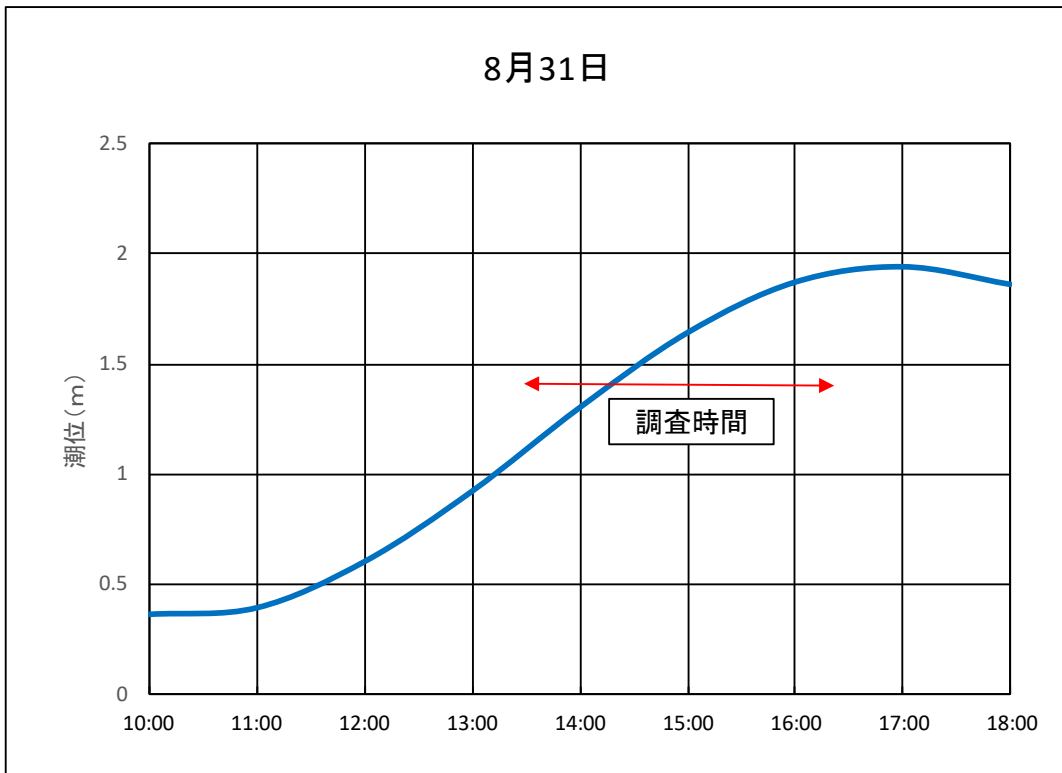
表-5 海域環境調査結果 (9月調査)

調査実施日：平成28年9月30日

調査地点	朝潮運河①浅場	朝潮運河①深場	朝潮運河②	朝潮運河③	朝潮運河④浅場	朝潮運河④深場	有明北	
調査時刻	14:19	14:43	13:49	13:34	14:59	15:23	15:56	
天候	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	
気温 (°C)	27.5			28.0	26.0		24.5	
風向/風速 (m/s)	-/0			SW/2.5	SSW/3.0		NE/2.2	
波高 (m)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
水色	記号	10GY3/4	10GY3/4	10GY3/4	10GY3/4	5GY3/3	10GY3/4	5GY3/3
	色名	暗緑色	暗緑色	暗緑色	暗緑色	暗灰黄緑色	暗緑色	暗灰黄緑色
実測水深 (m)	1.8	4.8	1.6	3.0	1.9	4.1	1.8	
A.P. 補正水深 (m)	0.3	3.2	0.3	1.8	0.2	2.3	+0.1	
透明度 (m)	1.4	1.4	1.2	1.3	1.4	1.3	1.4	
測定水深 (m)	上層	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	下層	1.3	4.0	1.5	2.4	1.5	4.1	1.6
水温 (°C)	上層	25.0	24.7	25.0	24.9	24.9	24.4	25.2
	下層	24.8	24.5	24.7	24.6	24.7	24.6	25.1
塩分 (psu)	上層	14.4	14.1	14.1	13.2	14.6	14.6	17.8
	下層	16.2	21.2	16.7	18.4	17.7	21.1	18.2
DO (mg/l)	上層	4.1	4.7	3.8	4.2	7.7	5.2	7.8
	下層	3.8	1.9	3.6	3.1	8.9	2.7	8.2

注1：風向・風速の-/0は風速0.5m/s未満を示す。

注2：A.P.補正水深は東京都港湾局「平成28年東京港24時間潮位」を使用して、実測水深より算出した。



注1：荒川基準水面(A.P.)を基準とし、毎時潮位は東京都港湾局「平成28年東京港24時間潮位表」を使用した。

図-6 調査期間中の潮位

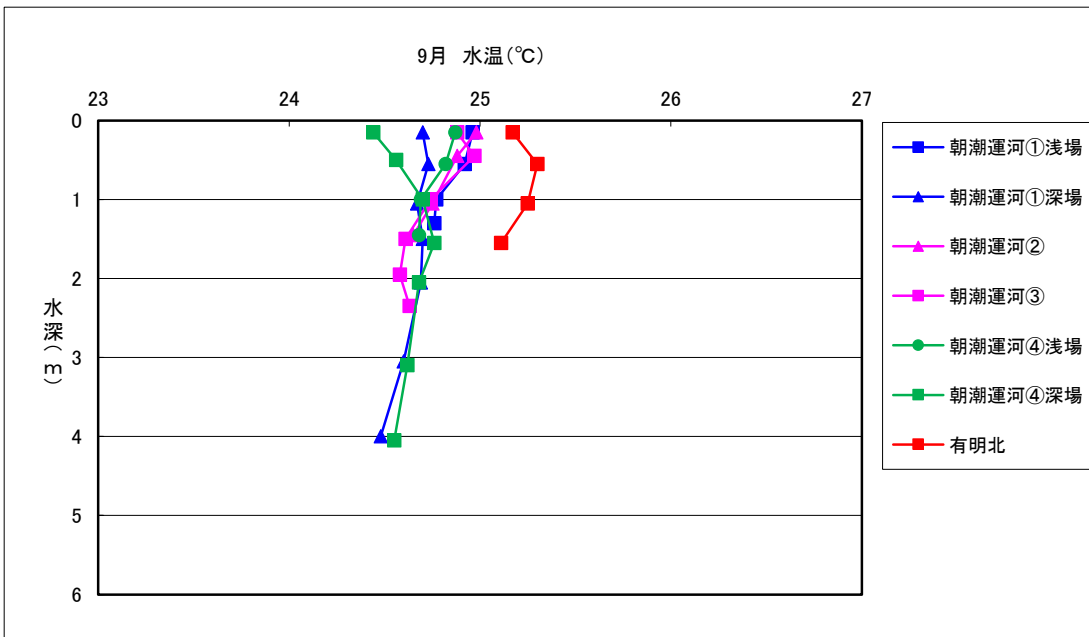
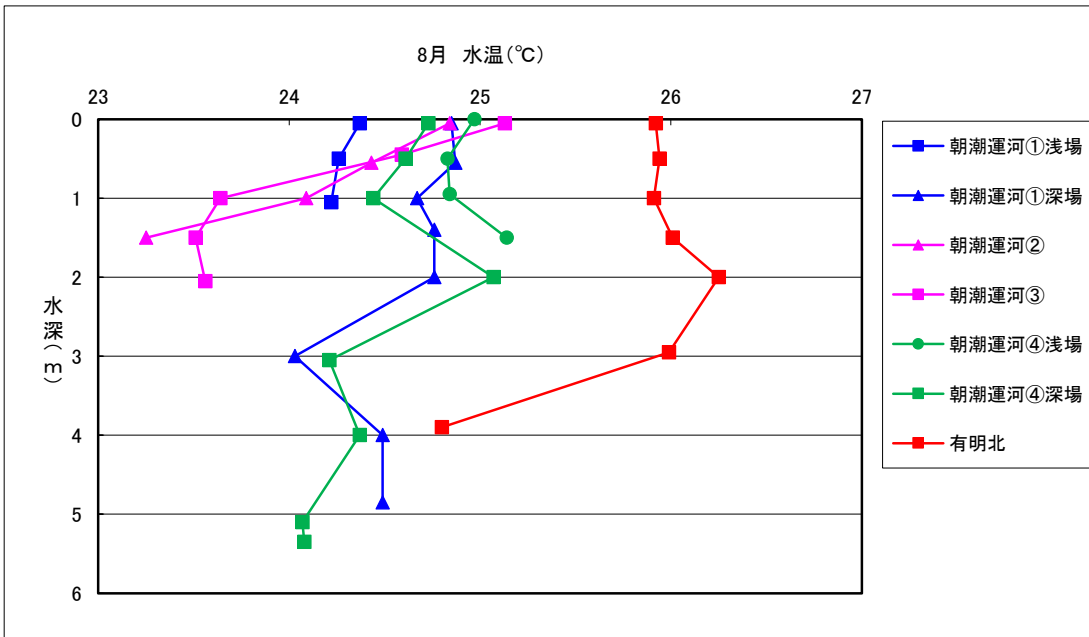


図-7 水温の鉛直分布

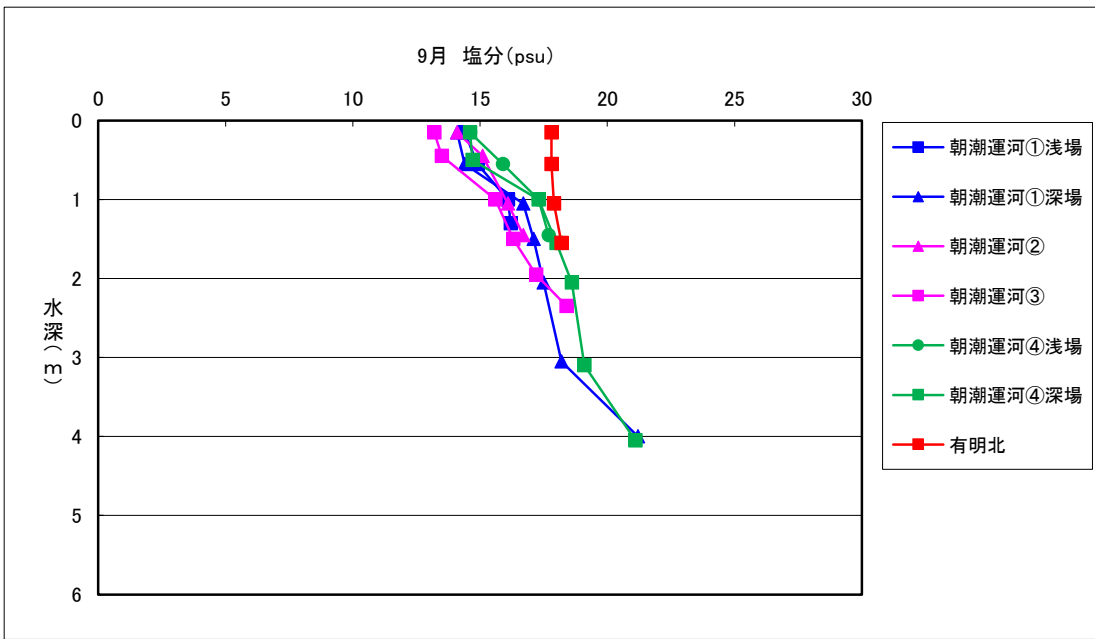
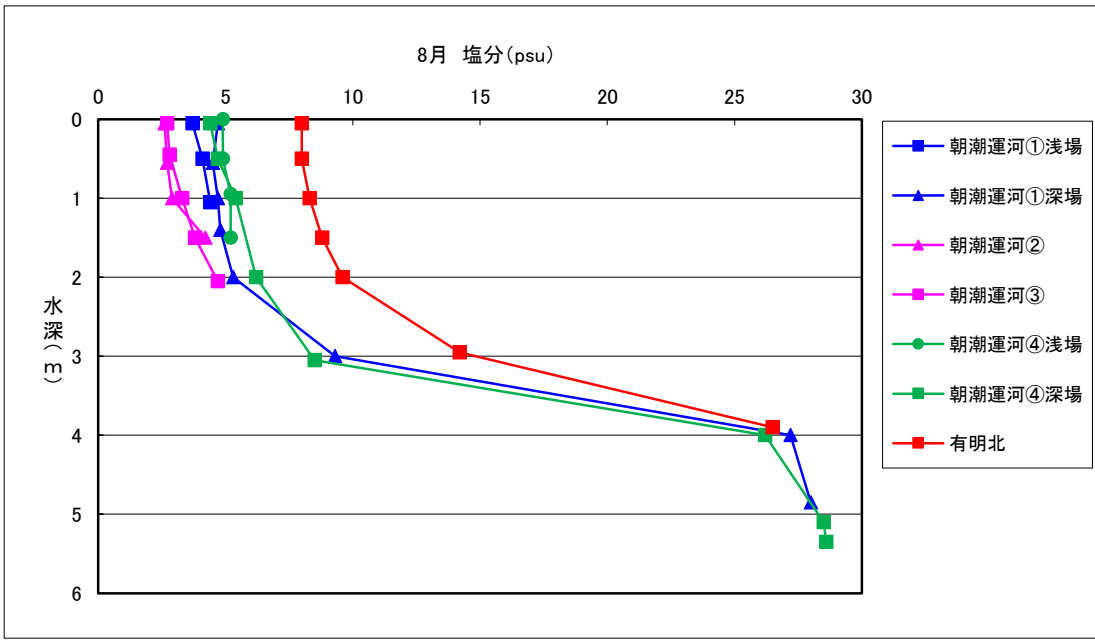


図-8 塩分の鉛直分布

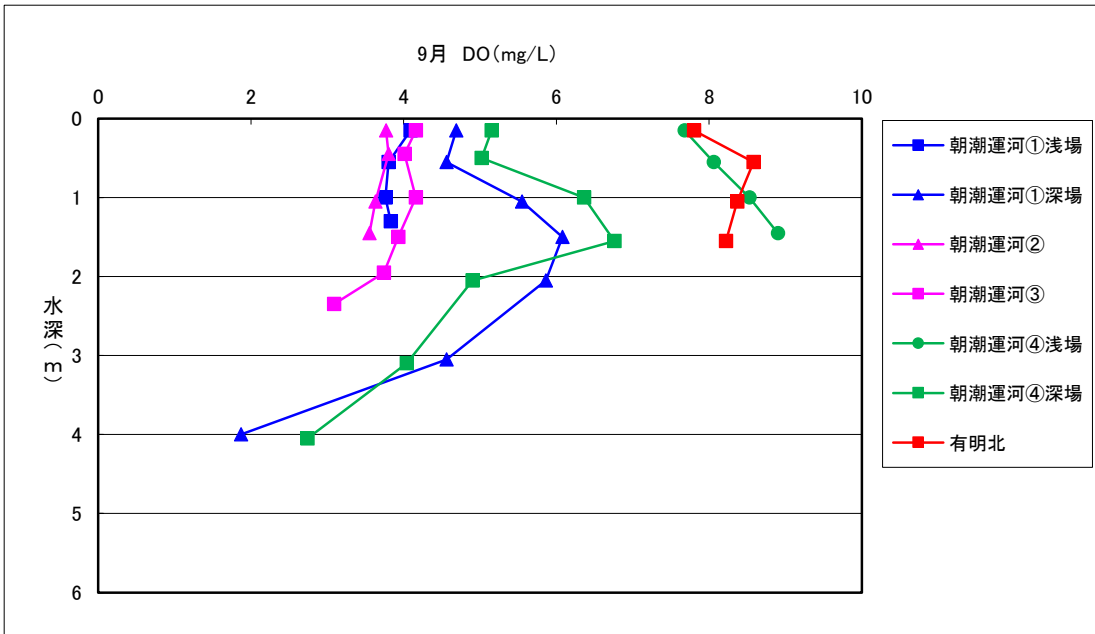
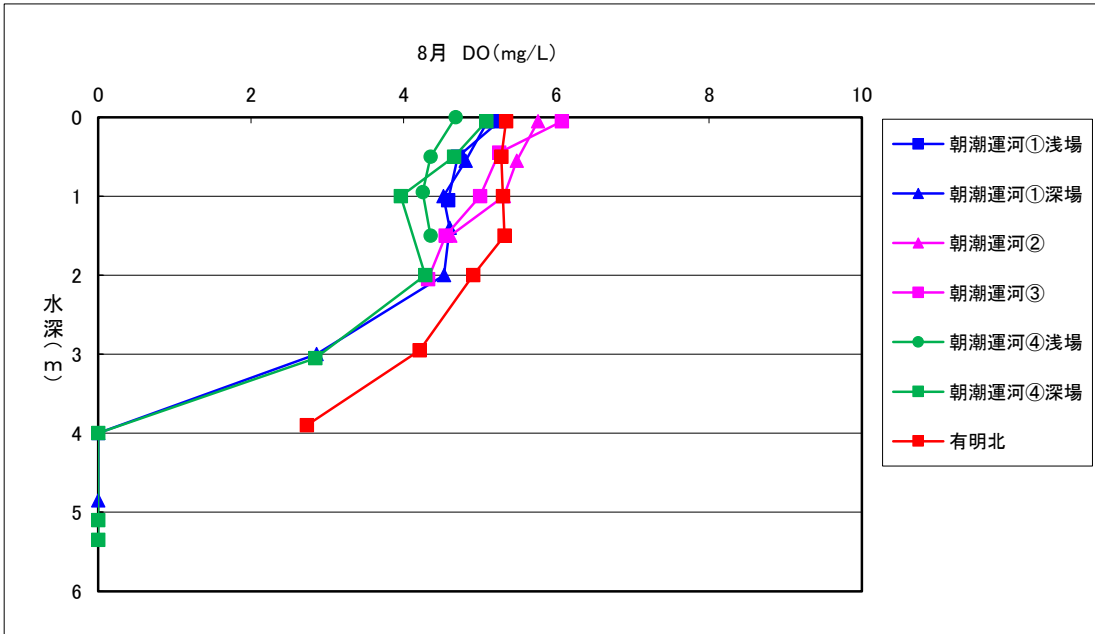


図-9 DOの鉛直分布

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 28 年 8 月 31 日、9 月 30 日の 2 回実施した。調査概要を表-6 に、各月の A.P.水深別釣果を表-7 に、朝潮運河内の A.P.水深別釣果グラフを図-10 に、調査期別の測定結果を表-8～表-9 に、測定した全長と湿重量の相関図を図-11～図-12 に、全長および湿重量平均値の月別変化を図-13 に、全長別の個体数分布を図-14 に示した。

<8 月期>

8 月期の調査では朝潮運河①浅場で 71 個体、朝潮運河②で 7 個体、朝潮運河④浅場で 68 個体、有明北で 81 個体の計 227 個体を採集した。

釣果のあった水深は、A.P.補正水深 1.5m未満で 146 尾、1.5m以深で 81 尾であった。朝潮運河内では釣果は全て A.P.補正水深 1.5m未満であった。

全長、体長、湿重量の計測結果は全長 50～140mm、体長 53～92mm、湿重量 2.32～11.07g であった。

<9 月期>

9 月期の調査では朝潮運河①浅場で 52 個体、朝潮運河①深場で 8 個体、朝潮運河②で 26 個体、朝潮運河③で 1 個体、朝潮運河④浅場で 124 個体、朝潮運河④深場で 19 個体、有明北で 57 個体の計 287 個体を採集した。

釣果のあった水深は、A.P.補正水深 1.5m未満で 259 尾、1.5m以深で 28 尾であった。

全長、体長、湿重量の計測結果は全長 56～134mm、体長 52～100mm、湿重量 1.90～12.60g であった。

表-6 マハゼ釣り調査の調査概要

調査地点	朝潮運河 ①浅場	朝潮運河 ①深場	朝潮運河 ②	朝潮運河 ③	朝潮運河 ④浅場	朝潮運河 ④深場	有明北	
調査実施日	平成28年8月31日							
開始時刻	14:02	14:28	13:36	13:26	14:39	15:02	15:44	
終了時刻	14:22	14:35	13:56	13:34	14:59	15:10	16:04	
調査時間(分)	20	7	20	8	20	8	20	
実測水深(m)	1.7	5.4	1.7	2.9	2.3	5.5	4.7	
A.P.補正水深(m)	0.4	3.9	0.6	1.8	0.8	3.9	2.8	
釣人数(人)	15	15	15	15	15	15	15	
釣果(尾)	地点別	71	0	7	0	68	0	81
	合計	227						
時間当たり釣果 (尾/1人/1時間)	14.2	0.0	1.4	0.0	13.6	0.0	16.2	
調査実施日	平成28年9月30日							
開始時刻	14:19	14:43	13:49	13:34	14:59	15:23	15:56	
終了時刻	14:39	14:52	14:09	13:44	15:19	15:33	16:16	
調査時間(分)	20	9	20	10	20	10	20	
実測水深(m)	1.8	4.8	1.6	3.0	1.9	4.1	1.8	
A.P.補正水深(m)	0.3	3.2	0.3	1.8	0.2	2.3	+0.1	
釣人数(人)	16	16	16	16	16	16	16	
釣果(尾)	地点別	52	8	26	1	124	19	57
	合計	287						
時間当たり釣果 (尾/1人/1時間)	9.8	3.3	4.9	0.4	23.3	7.1	10.7	

注1: A.P.補正水深は東京都港湾局「平成27年東京港24時間潮位」を使用して、実測水深より算出した。

表-7 各月の水深別釣果

単位：尾/1人/1時間

地点	朝潮運河内		有明北	
	A. P. 補正水深 1.5m未満	A. P. 補正水深 1.5m以深	A. P. 補正水深 1.5m未満	A. P. 補正水深 1.5m以深
8月	9.7	0.0	-	16.2
9月	12.6	3.6	10.7	-

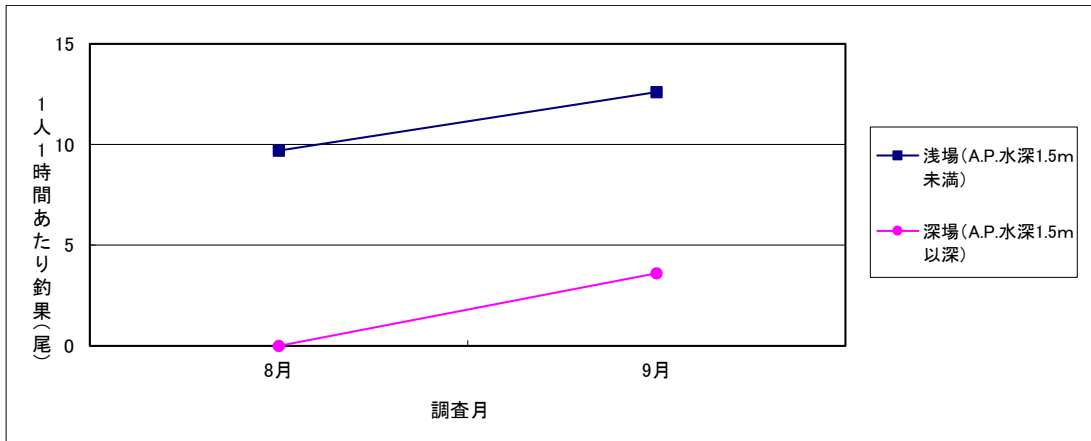


図-10 各月の水深別釣果（朝潮運河内）

表-8 マハゼ計測結果（8月期）

調査点		体長(mm)	全長(mm)	湿重量(g)	備考
朝潮運河①浅場 個体数:71	最小	53	50	2.32	9個体の体長および湿重量を計測した
	最大	84	140	7.77	
	平均	72	86	5.66	
朝潮運河② 個体数:7	最小		68		全長のみ計測した
	最大		98		
	平均		85		
朝潮運河④浅場 個体数:68	最小	61	57	3.48	9個体の体長および湿重量を計測した
	最大	92	115	11.07	
	平均	74	88	6.35	
有明北 個体数:81	最小	57	68	3.21	10個体の体長および湿重量を計測した
	最大	85	116	9.94	
	平均	77	89	7.42	
全地域 個体数:227	最小	53	50	2.32	29個体の体長および湿重量を計測した
	最大	92	140	11.07	
	平均	74	88	6.51	

表-9 マハゼ計測結果（9月期）

調査点		体長(mm)	全長(mm)	湿重量(g)	備考
朝潮運河①浅場 個体数:52	最小	67	74	5.00	10個体の体長および湿重量を計測した
	最大	88	134	11.80	
	平均	74	93	6.65	
朝潮運河①深場 個体数:8	最小	68	85	3.90	8個体の体長および湿重量を計測した
	最大	86	109	9.00	
	平均	77	97	6.26	
朝潮運河② 個体数:26	最小	52	64	1.90	10個体の体長および湿重量を計測した
	最大	86	114	10.00	
	平均	63	84	3.91	
朝潮運河①浅場 個体数:1	最小		81		全長のみ計測した
	最大		81		
	平均		81		
朝潮運河④浅場 個体数:124	最小	56	64	2.90	10個体の体長および湿重量を計測した
	最大	100	126	12.60	
	平均	71	93	5.51	
朝潮運河④深場 個体数:19	最小	54	69	2.30	10個体の体長および湿重量を計測した
	最大	81	110	7.60	
	平均	70	89	5.01	
有明北 個体数:57	最小	54	56	1.90	10個体の体長および湿重量を計測した
	最大	93	116	9.70	
	平均	75	91	6.31	
全地域 個体数:287	最小	52	56	1.90	58個体の体長および湿重量を計測した
	最大	100	134	12.60	
	平均	71	92	5.59	

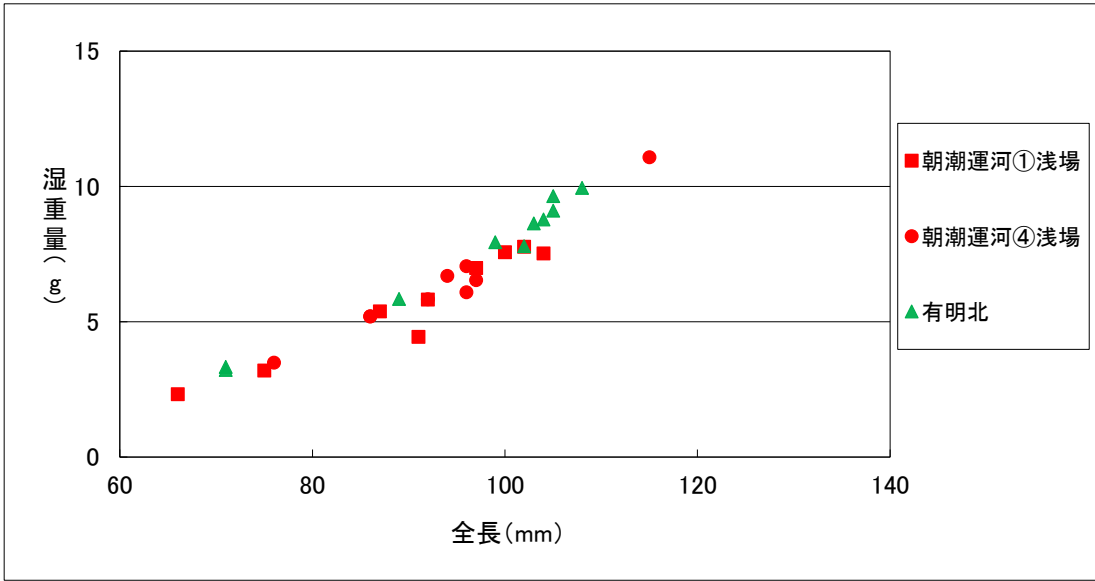


図-11 地点別マハゼ全長と湿重量の相関図 (8 月期)

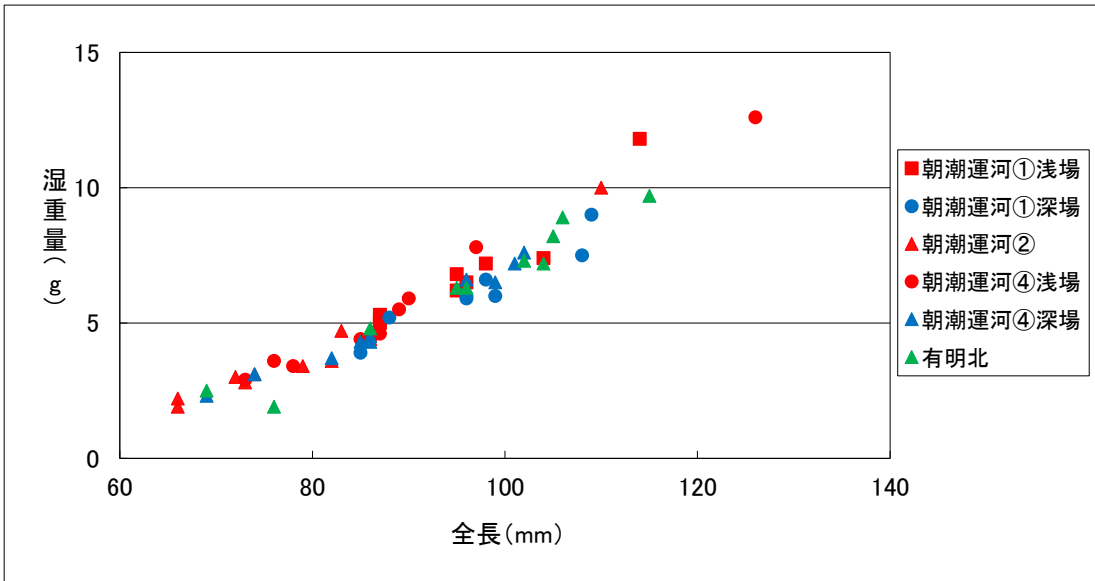


図-12 地点別マハゼ全長と湿重量の相関図 (9 月期)

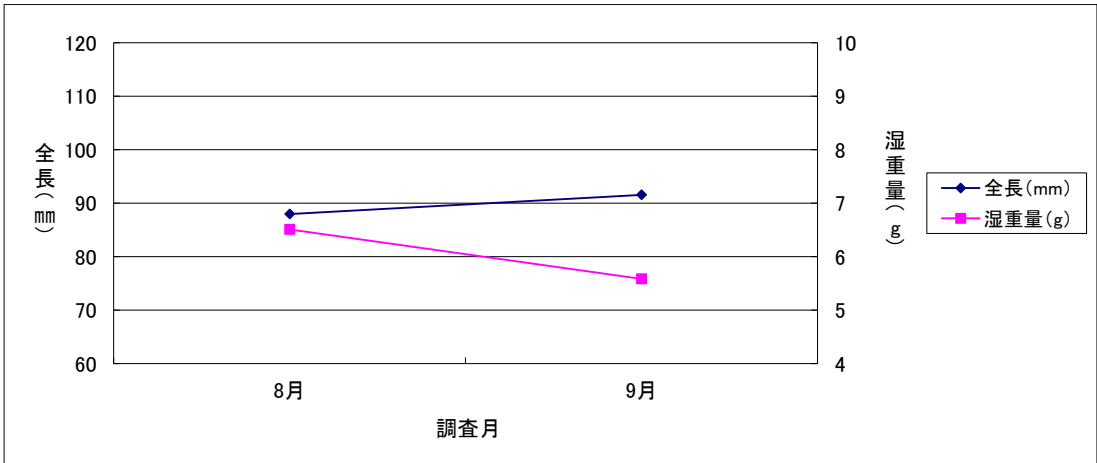


図-13 マハゼ全長および湿重量平均値の月別変化

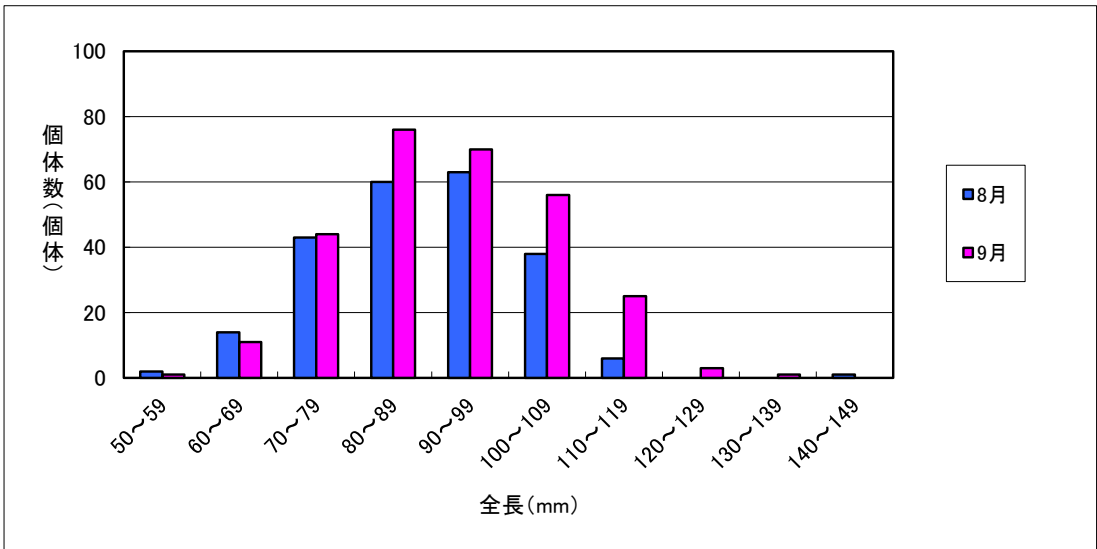


図-14 マハゼ全長の月別個体数分布

6-3 まとめ

本調査は、朝潮運河内に重点を置いて行った。調査地点については朝潮運河内と対照点として東雲運河の有明北で実施した。調査期毎に浅場および深場と水深別に調査を行い、マハゼの季節による移動を追跡することを目的とした。調査は東京湾でのハゼ釣りシーズンにあわせ、8月期、9月期の2回で実施した。

各地点の水質調査結果からは8月期は各地点で表層の塩分が低く、実測水深4m以深の下層との差が大きくなっていた。これは調査前日の8月30日に関東地方に台風10号が接近した影響で降雨があり、大量の河川水が流入したことが影響したと考えられる。調査当日船上から海面に濁水が広がっていることを観察した。また、朝潮運河内で実測水深4m以深は無酸素状態になっていた。9月期は各地点で水温・塩分の値は上層下層との差は小さくなっていた。また、朝潮運河内の実測水深4m以深の無酸素状態も改善していた。

採集したマハゼの個体数は、8月期は227個体、9月期は287個体と例年と異なり、9月期のほうが8月期より増加した。これは先述の通り8月期の調査前日の台風の接近による水質の大きな変化が釣果に影響したものと思われる。朝潮運河内の各月の水深別釣果をみると、8月期はすべてA.P.補正水深（以下A.P.水深）1.5m未満での釣果で9.7尾（1人1時間当たり、以下同様）、9月期はA.P.水深1.5m未満で12.6尾、A.P.水深1.5m以深で3.6尾であった。対照区の有明北では8月期はA.P.水深1.5m以深で釣果があり、9月期はA.P.水深1.5m未満で釣果があった。これらの結果から、朝潮運河内では8月期以降にマハゼが浅場から深場へと生息場所の移動を開始する状況を把握することができた。8月期に有明北でA.P.水深1.5m以深で釣果があった原因として調査時の塩分が実測水深4m（A.P.水深2.1m）を境に大きく変化しており、マハゼが一時的に塩分の高い下層に移動した。一方朝潮運河では下層が無酸素状態だったことから移動することが出来なかったと考えられる。

マハゼ全長と湿重量の相関図、マハゼ全長および湿重量平均値の月別変化、マハゼ全長の個体数分布をみると、8月期に比べ9月期のほうが平均の湿重量が小さくなっている、また、全長のピークも9月期のほうが小さくなっている。これは8月期に比べ9月期に全長80mm前後の個体が多く釣れたため、見かけの成長量が小さくなったことによる。8月期に小型個体が釣れなかった原因として、調査前日の降雨による河川水の影響が大きいと考えられる。昨年度の調査報告書で個体数減耗の要因として挙げられた貧酸素水のほかに大量の降雨による河川水（低塩分水）の影響についても今後注視する必要があると考える。