

有明海水産資源回復技術確立事業*

タイラギ等適正生息環境調査 (タイラギ浮遊幼生調査)

大庭 元気

佐賀県では、有明沿岸3県および国と連携し、タイラギ資源の回復に向けて取り組んでいる。本調査では、有明海湾奥部においてタイラギ浮遊幼生の出現状況について調査を行ったので、その概要について報告する。

方法

2020年6月～9月にかけて、有明海湾奥部に設定した16調査定点(図1)において、計12回の浮遊幼生調査を実施した。調査時間は原則として各調査日の満潮前後2時間以内とした。

各地点において、表層から海底上50cmまでを4等分し、各層でエンジンポンプを用いて100Lの海水を汲み上げ、プランクトンネット(目合い幅56μm)で濾水し、試料を採取した。試料は、サンプル瓶に収容した後、10%中性ホルマリンを用いて固定した。

固定後の試料については、実験室に持ち帰り、顕微鏡下での観察により、タイラギ浮遊幼生を同定計数し、殻長を測定した。水質については、表層から底層まで水温、塩分、溶存酸素量(DO)を測定した。

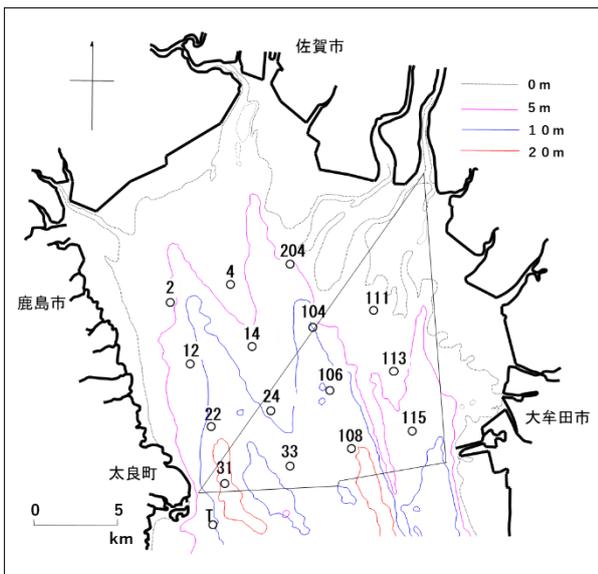


図1 浮遊幼生調査定点図

結果

水温

調査期間中の各地点の平均水温を図2に示す。表層は22～30℃、底層は20～28℃で推移した。表層と底層ともに、8月中旬に最も高い水温を示した。また、7月12日を除く調査開始の6月28日～8月31日まで表層より底層が1～5℃低かったことから、この期間に水温躍層が形成されていた。

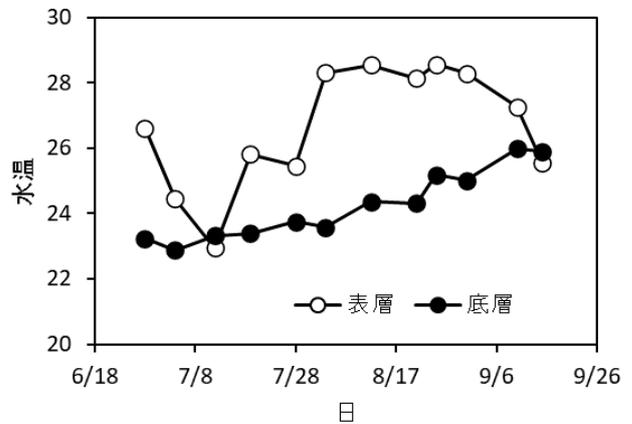


図2 各地点の平均水温の推移

塩分

調査期間中の各地点の平均塩分を図3に示す。全期間で表層より底層が高く、表層は0.4～28.5、底層は14.5～31.3であった。特に表層では、7月中旬～8月前半まで降雨による塩分の低下が続き、この期間の塩分は1.1～11.7で塩分躍層が形成されていた。

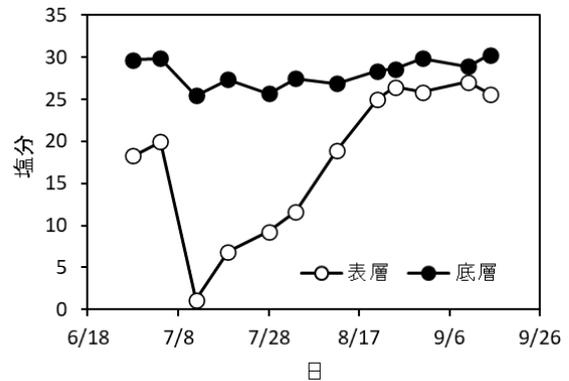


図3 各地点の平均塩分の推移

*国委託事業名: 有明海特産魚貝類生息環境調査(佐賀県沖)委託事業

溶存酸素量

調査期間中の各地点平均溶存酸素量を図4に示す。表層で7.1~14.4mg/L,底層で2.0~5.6mg/Lで推移した。水温および塩分により躍層が形成された7月下旬~8月下旬はSt.2,4,204,12,14,104,22,24,31,33およびTで,貧酸素状態(溶存酸素量2mg/L以下)であることが確認された。

浮遊幼生

全16地点のタイラギ浮遊幼生の平均密度(図5)は,期間を通して0~11個/m³であり,特に7月4日~19日は7.3個以上であった。地点別(付表4)では,7月4日にSt.24で28個/m³,7月12日にSt.12で55.0個/m³,7月19日にSt.33で40個/m³と有明海の南側の地点で多く出現した。

タイラギ浮遊幼生の平均殻長(図6)は237~542μmであり,6月下旬~7月上旬に150μm以下の個体が多く検出されたことから,この期間に産卵があったと推定された。また,7月4日以降,平均殻長は徐々に大きくなり,8月21日には成熟幼生となる殻長500μmに達した。

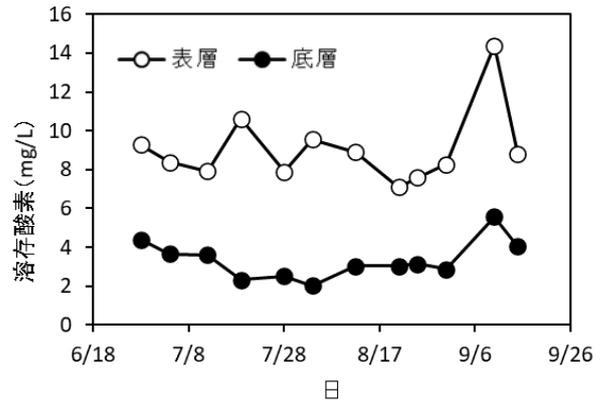


図4 各地点の平均D0(mg/L)の推移

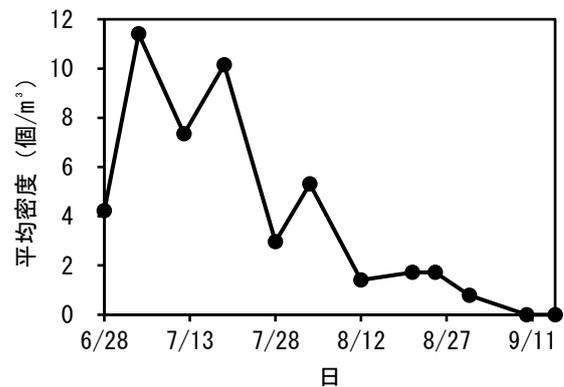


図5 浮遊幼生の平均密度の推移

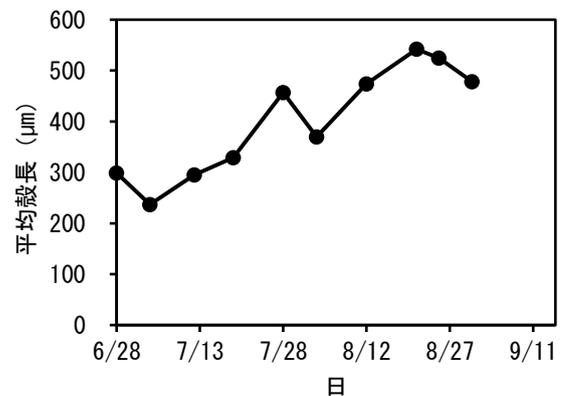


図6 浮遊幼生の平均殻長の推移

付表 1 調査時の各地点における水温

調査地点	水深 (m)	測定層	6月28日	7月4日	7月12日	7月19日	7月28日	8月3日	8月12日	8月21日	8月25日	8月31日	9月10日	9月15日
2	6.8	表層	27.2	24.4	23.3	26.2	26.6	28.7	28.9	27.3	28.8	29.4	26.8	25.8
		底層	23.9	23.5	23.7	25.5	24.6	23.9	23.9	25.2	25.2	26.0	25.1	26.1
4	6.6	表層	26.8	24.2	23.1	26.0	25.3	28.8	29.0	27.9	28.2	29.1	26.7	25.7
		底層	25.1	23.1	23.7	23.5	24.6	23.7	25.8	24.3	25.2	25.1	26.1	25.9
204	6.5	表層	26.0	24.1	22.9	25.9	24.7	28.6	28.4	26.8	28.2	28.5	26.6	25.5
		底層	23.8	23.1	24.0	23.7	25.3	23.6	27.1	24.7	25.4	25.0	26.0	25.9
12	10.4	表層	27.4	24.7	23.6	26.2	25.6	28.7	28.9	28.8	28.8	28.8	27.9	25.5
		底層	22.6	22.7	23.3	23.1	23.4	23.4	23.4	23.8	24.0	24.9	24.8	26.0
14	9.0	表層	26.7	24.6	22.8	25.9	24.9	28.6	28.4	27.7	28.4	28.9	26.7	25.5
		底層	23.3	22.9	23.5	23.1	23.9	23.4	23.4	24.3	24.2	24.8	24.9	26.0
104	14.4	表層	26.3	24.3	22.4	25.1	24.6	28.3	28.4	27.7	29.4	28.3	26.9	25.5
		底層	22.9	22.9	23.2	23.1	23.5	23.3	23.3	23.7	24.5	25.0	24.9	25.9
111	5.5	表層	26.0	24.1	22.0	25.5	25.3	28.4	28.4	27.3	28.2	27.9	27.0	25.6
		底層	24.8	23.8	23.7	24.3	24.5	26.3	26.3	27.5	26.4	26.4	26.0	26.2
22	15.6	表層	27.5	24.7	23.9	26.4	25.7	28.6	28.5	28.7	28.8	28.7	28.1	26.0
		底層	22.4	22.5	23.1	23.0	23.3	23.2	23.2	23.4	20.1	24.7	24.8	25.9
24	12.6	表層	27.1	24.6	22.9	25.7	25.0	28.0	28.1	28.7	28.0	28.3	26.9	25.5
		底層	22.8	22.7	23.3	23.1	23.5	23.3	23.3	23.7	24.2	24.9	24.9	26.0
106	16.7	表層	26.1	24.4	22.8	25.8	25.3	28.1	28.6	28.8	29.7	28.2	27.8	25.4
		底層	22.5	22.6	23.0	23.0	23.3	23.1	23.3	24.3	24.8	24.8	25.8	25.9
113	8.4	表層	26.0	24.5	22.1	25.1	25.5	28.4	28.9	28.0	28.9	26.7	27.3	25.5
		底層	24.3	23.4	23.3	23.3	23.5	23.7	24.6	24.6	25.8	26.1	25.4	26.0
31	27.6	表層	27.0	24.8	23.6	26.6	25.7	28.4	27.9	28.1	28.8	28.3	27.9	25.5
		底層	22.3	22.4	23.0	23.0	23.2	23.1	23.1	23.1	24.0	24.6	24.7	26.2
33	19.2	表層	26.3	24.3	23.2	26.2	25.6	27.2	28.7	28.5	28.8	28.5	27.7	25.2
		底層	22.5	22.5	23.1	23.1	23.4	23.2	23.2	23.4	24.2	24.9	24.9	25.9
108	23.7	表層	26.9	24.4	22.8	25.2	25.9	27.9	29.0	28.7	27.4	27.4	26.7	25.4
		底層	22.3	22.5	23.0	23.1	23.2	23.0	23.0	23.2	24.2	24.8	24.8	25.8
115	11.0	表層	26.4	24.5	22.2	25.1	25.8	28.1	29.0	29.0	28.5	27.7	27.1	25.6
		底層	22.8	22.7	23.2	23.2	23.3	23.7	23.7	23.7	24.9	25.5	25.1	25.9
T	11.4	表層	26.1	24.5	23.5	26.2	25.7	28.2	28.2	27.7	28.1	28.2	28.0	25.6
		底層	23.6	22.8	23.2	23.1	23.6	23.4	23.4	23.9	24.1	24.9	24.9	26.0

付表2 調査時の各地点における塩分

調査地点	水深 (m)	測定層	6月28日	7月4日	7月12日	7月19日	7月28日	8月3日	8月12日	8月21日	8月25日	8月31日	9月10日	9月15日
2	6.8	表層	9.0	20.3	0.7	5.7	3.8	9.9	14.6	25.9	26.1	24.5	24.2	23.1
		底層	28.6	28.4	19.1	24.7	22.3	26.0	24.7	27.3	27.3	29.0	29.0	28.5
4	6.6	表層	13.1	19.2	0.4	5.7	6.7	11.6	17.1	25.8	26.4	24.5	25.2	23.1
		底層	27.0	29.4	18.5	25.2	22.4	26.7	24.3	28.2	28.0	29.3	29.3	28.9
204	6.5	表層	17.4	18.9	0.4	5.8	4.2	13.1	18.5	26.4	25.5	25.6	25.6	24.8
		底層	29.0	29.5	14.5	22.6	17.0	27.4	22.4	28.1	28.1	29.5	29.5	29.1
12	10.4	表層	11.1	19.0	1.1	6.2	8.3	9.4	16.7	24.5	26.7	24.8	26.2	24.2
		底層	30.3	30.2	28.0	28.6	27.7	28.0	27.5	28.4	28.5	29.7	29.7	29.5
14	9.0	表層	17.0	18.9	0.5	5.9	6.8	10.8	18.5	25.6	26.5	24.5	27.2	23.9
		底層	29.6	29.8	27.1	28.3	25.8	27.8	27.0	28.5	28.5	29.8	29.8	29.4
104	14.4	表層	21.8	20.0	0.5	6.3	5.9	12.1	19.5	25.6	25.0	25.6	27.8	25.4
		底層	30.2	30.1	28.4	28.5	27.6	28.1	28.0	28.6	28.7	29.9	29.9	29.3
111	5.5	表層	25.5	21.5	1.1	8.0	11.0	12.9	18.0	26.5	26.1	26.2	27.2	26.9
		底層	27.7	27.2	14.6	19.9	15.3	20.8	20.8	27.1	27.6	28.5	28.5	28.5
22	15.6	表層	10.2	19.2	1.7	8.3	9.5	9.2	19.2	23.9	26.6	25.7	25.1	25.8
		底層	30.5	30.5	28.9	29.2	28.4	28.5	28.5	28.5	28.7	29.0	30.3	29.7
24	12.6	表層	17.2	19.0	0.8	9.4	8.2	10.8	20.0	24.1	26.9	26.4	28.1	25.4
		底層	30.1	30.4	28.1	28.8	27.4	28.3	27.7	28.7	28.5	30.1	29.5	30.5
106	16.7	表層	25.3	21.2	0.8	7.2	9.4	12.8	19.1	24.3	26.0	26.0	28.3	26.1
		底層	30.8	30.8	29.2	29.5	28.4	28.7	28.9	29.0	29.6	30.5	29.8	31.1
113	8.4	表層	25.2	19.2	1.2	6.9	12.6	13.8	18.5	25.6	26.3	27.9	28.0	27.8
		底層	28.8	29.0	26.6	27.3	27.5	27.4	27.4	26.9	28.4	29.5	28.9	30.2
31	27.6	表層	12.7	22.0	2.7	6.6	12.2	10.5	20.9	24.7	26.5	26.1	27.9	25.9
		底層	30.7	30.9	30.0	29.7	28.8	28.7	28.7	29.3	29.4	30.6	23.5	31.3
33	19.2	表層	25.6	20.1	1.3	6.8	10.3	15.1	19.9	24.1	26.9	25.4	27.7	25.9
		底層	30.6	30.6	28.7	29.1	28.0	28.5	28.5	28.7	28.8	28.8	30.1	29.4
108	23.7	表層	21.6	21.5	1.3	7.0	14.5	12.7	20.2	24.9	27.4	27.0	28.1	27.4
		底層	31.1	31.0	29.6	29.7	28.8	29.0	29.3	29.1	29.7	30.7	30.7	30.0
115	11.0	表層	25.6	20.1	1.2	7.6	15.6	12.7	20.2	24.5	27.9	27.1	28.3	28.5
		底層	30.7	30.4	28.3	28.5	28.2	28.4	28.5	28.9	29.2	30.2	29.5	30.7
T	11.4	表層	14.0	19.0	2.2	6.4	9.7	9.6	21.1	24.5	26.6	27.2	27.9	26.2
		底層	29.4	29.8	28.1	28.6	27.1	27.9	27.9	27.6	28.5	28.6	30.0	29.1

付表3 調査時の各地点におけるD0

調査地点	水深(m)	測定層	6月28日	7月4日	7月12日	7月19日	7月28日	8月3日	8月12日	8月21日	8月25日	8月31日	9月10日	9月15日
2	6.8	表層	8.0	8.4	7.5	11.4	7.9	10.0	8.4	6.0	8.8	10.1	12.5	10.0
		底層	4.2	2.7	5.4	1.4	3.7	0.4	2.2	2.8	2.8	1.3	4.7	2.8
4	6.6	表層	7.7	6.1	8.0	11.6	7.9	9.1	8.8	6.8	6.7	10.0	7.9	12.3
		底層	7.1	2.5	5.0	3.4	1.8	2.9	3.8	2.2	2.3	2.1	5.1	3.4
204	6.5	表層	8.5	6.8	7.6	10.9	7.5	8.6	8.6	5.8	6.0	7.1	8.4	10.4
		底層	4.7	3.5	5.6	2.9	5.6	1.3	5.9	3.1	3.0	2.0	5.1	3.1
12	10.4	表層	10.3	10.0	7.8	11.3	7.8	11.3	7.3	9.1	8.4	9.8	6.2	11.4
		底層	2.6	2.7	2.2	1.2	0.6	0.5	0.6	1.4	2.3	1.8	16.7	3.5
14	9.0	表層	7.9	10.0	8.0	11.2	7.6	9.5	8.1	7.6	8.6	8.4	17.4	11.4
		底層	4.5	3.1	2.5	0.6	0.9	0.6	3.9	2.4	2.3	2.3	4.5	3.3
104	14.4	表層	8.8	7.1	7.8	10.1	7.2	9.2	9.0	7.0	7.0	7.8	16.1	9.2
		底層	4.1	4.1	2.5	1.2	1.4	1.1	2.2	3.4	3.1	2.5	4.8	3.9
111	5.5	表層	8.8	5.7	8.0	10.0	7.4	9.2	8.9	5.5	5.3	5.7	16.8	5.7
		底層	5.3	4.0	5.8	4.7	7.1	5.2	6.3	4.6	5.0	3.5	7.2	5.4
22	15.6	表層	9.7	9.4	7.9	9.9	7.9	10.3	7.7	7.6	8.7	9.8	19.7	8.7
		底層	2.7	3.4	2.8	1.7	1.8	1.1	2.0	2.5	2.8	3.3	4.7	3.9
24	12.6	表層	8.3	10.0	8.0	9.8	7.4	9.0	8.4	8.5	9.0	8.5	15.8	9.0
		底層	3.4	3.7	2.2	1.2	0.5	1.9	1.1	3.1	2.7	2.9	4.6	3.6
106	16.7	表層	9.6	8.6	7.9	10.4	7.6	9.6	9.7	7.5	9.6	7.7	16.2	7.9
		底層	4.2	4.4	3.4	2.5	2.2	2.7	2.9	3.4	3.7	3.9	4.7	4.3
113	8.4	表層	9.2	9.7	8.0	10.2	8.2	9.0	9.8	6.6	5.6	5.1	17.0	5.8
		底層	5.4	4.2	2.8	2.7	2.5	3.2	3.3	4.4	3.8	2.8	5.7	3.7
31	27.6	表層	11.2	6.9	8.0	10.8	7.4	10.3	8.8	7.2	8.7	9.3	15.0	9.1
		底層	3.5	3.9	3.6	2.8	2.6	1.7	3.3	3.3	2.7	3.3	3.9	4.1
33	19.2	表層	9.8	8.7	8.1	10.7	8.1	8.4	9.0	7.2	7.7	10.2	14.9	7.9
		底層	3.9	4.1	3.2	2.0	1.9	2.2	2.7	3.2	2.9	3.0	4.8	4.0
108	23.7	表層	10.8	8.4	8.0	10.1	9.5	9.6	9.6	7.0	7.8	7.4	16.4	6.8
		底層	4.5	4.6	3.9	3.6	3.1	3.4	3.4	3.5	3.5	3.9	4.2	4.5
115	11.0	表層	10.3	9.0	8.2	10.4	9.3	9.6	10.9	7.2	6.4	7.6	16.8	6.3
		底層	4.9	4.8	3.8	3.2	3.0	3.6	3.2	3.9	4.1	3.8	5.3	4.5
T	11.4	表層	9.9	9.4	8.2	11.1	7.8	10.1	9.3	7.2	7.4	7.8	13.4	9.0
		底層	5.3	3.0	3.0	1.9	1.6	0.6	1.5	1.8	2.2	2.7	5.6	6.8

付表4 調査時の各地点における浮遊幼生密度

単位：個体/m³

調査日	2	4	204	12	14	104	111	22	24	106	113	31	33	108	115	T
6月28日	3	0	0	3	0	10	0	5	3	3	3	23	3	10	5	0
7月4日	0	3	0	0	8	13	0	13	28	13	10	8	15	50	3	23
7月12日	0	0	0	55	0	0	0	18	3	0	0	5	13	18	8	0
7月19日	0	3	3	0	0	0	3	13	3	15	3	20	40	23	8	33
7月28日	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	0	13	3	20	0	5
8月3日	3	0	0	0	0	5	0	8	3	3	18	8	20	15	0	5
8月12日	0	0	0	0	0	0	0	3	8	0	0	3	3	8	0	0
8月21日	0	3	3	0	3	0	0	3	0	0	0	5	8	5	0	0
8月25日	0	5	3	0	3	0	0	0	3	0	0	13	0	0	0	3
8月31日	0	0	0	0	0	0	3	3	5	0	0	0	0	3	0	0
9月8日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月9日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0