

宍道湖・中海水産振興対策検討調査事業

- 垂下式貝類飼育試験 -

山根恭道・福井克也・中村幹雄・重本欣史

目 的

これまで、養殖は中海の漁業振興策に適さないとしていたが、簡易式垂下養殖によって漁業振興策が可能かどうか検討する。

また、試験種苗の生態を把握することにより中海における漁業振興策の一助とする。

方 法

調査地点に筏を設置し水深別にカゴを吊してアカガイ・サルボウ・アサリ・カキの稚貝を収容し、それぞれの生残や成長を調べた。

調査期間中は水質（水温・塩分・溶存酸素）の連続観測をおこない試験実施地点の水質を把握した。

- 生残試験

種類別・水深別の生残を1ヶ月に1回調べた。

- 成長試験

各種苗毎の殻長・殻幅・体重を1回/月測定し種類別・水深別の成長をみた。

- 飼育環境調査

水質：水温,DO,PH,塩分の連続観測（1回/時間）

底質：硫化物,COD,ILの定期観測（夏季1回/月）

堆積物や付着物などの状況（生残調査時に1回/月写真撮影）

- 飼育方法

試験種苗はアカガイ・アサリ・サルボウ・マガキを用いて試験を行った。

ポットに砂を入れた飼育とパールネットによる砂なし飼育の2方法により試験を実施した。

アカガイ・アサリ・サルボウの飼育は砂あり砂なしの両方で行い、マガキは砂なしで飼育した。

試験使用種苗数は1地点各種1,000個づつとし、入江と遅江の2地点に設置した。

- 試験器具

ポット：商品名ディスクカップ 250ml、2,000個を使用した。

コンテナ：ポット28個を収納し1m・3m・5mの水深に設置した。

パールネット：アサリの砂なし飼育試験に使用し、各種苗100個ずつ収容して1m・3m・5mの水深に設置した。

- 水質計の設置について

貧酸素の発生等によるへい死を見るため底層の水質を測定した。

YSI社製 model 6000型 1箇所 2基（水深3m、5m）

- 試験実施場所

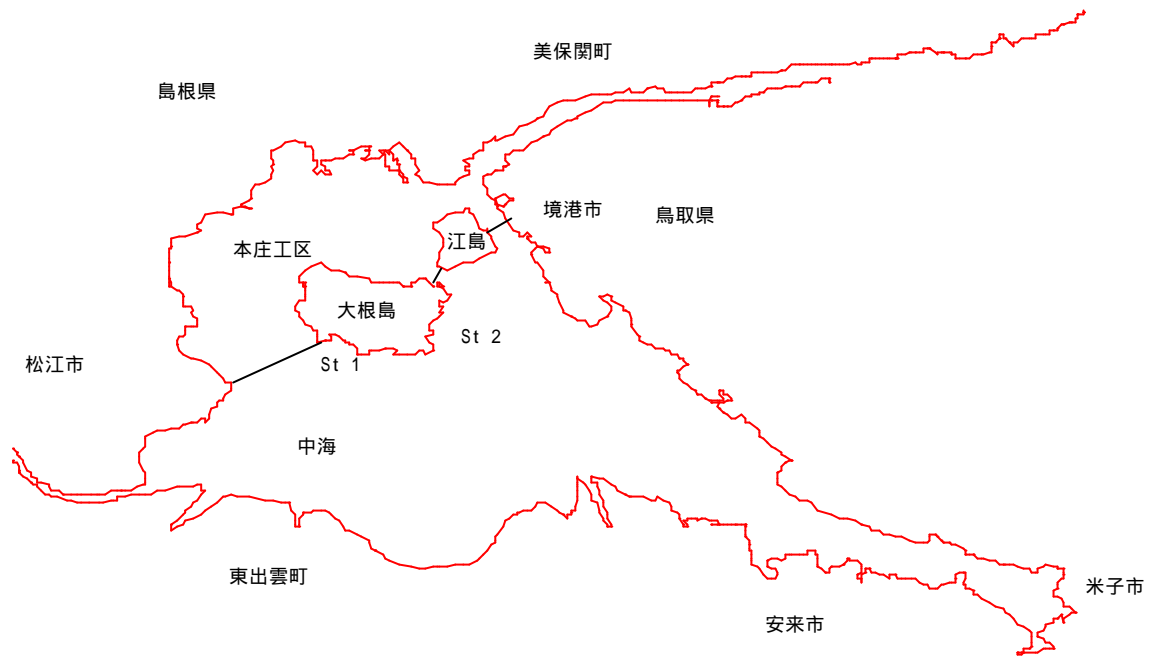


図1 試験実施場所

- 施設の設置方法

設置水深は表層・中層・底層の3点に設置する。

表層：水深 1m

中層：水深 3m

底層：水深 5m

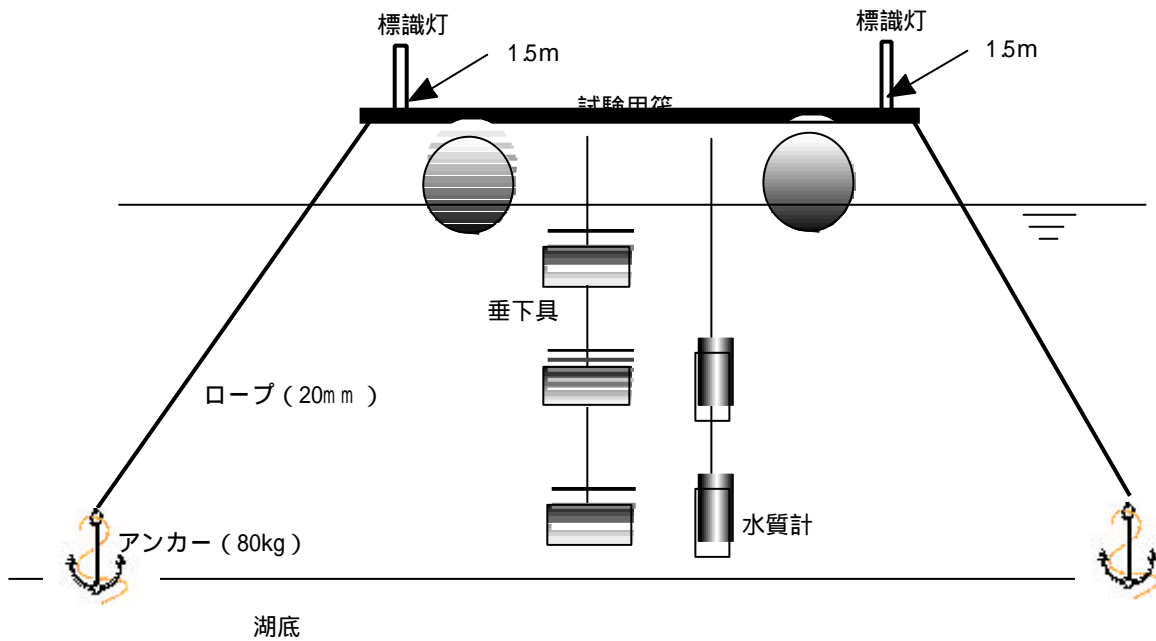


図2 施設の設置状況

結 果

試験開始時期は種苗の入手可能な時期にあわせておこない、成長および生残の結果を図3に環境の変化を図4にまとめた。

1.生残試験

4種類の二枚貝アカガイ・アサリ・サルボウ・マガキを使用して垂下式試験をおこなった。

1) アカガイ

愛媛県より入手した殻長10mmの種苗を使用して2月25日に試験を開始した。

しかし、雨の影響を受けやすい表層(1m)に設置した種苗は、試験開始一週間後低塩分(8psu)により全数へい死した。

中層と底層(水深3mと5m)に設置した種苗はほとんどへい死も無く5月まで順調であったが、5月に入ると底層部で貧酸素水塊の発生があり、底層に設置した種苗はこの影響を受けて全数がへい死した。

さらに、6~7月に入ると貧酸素水塊の勢いは拡大し中層部にも達したため全数へい死した。

2) アサリ

地元中海産のアサリ殻長26mmを使用して4月31日に試験を開始した。

表層水は3月に入って塩分濃度は12psuに上昇し低塩分の影響は無かった。しかし、表層に設置した施設は4月の下旬から発生したホトトギスがカップ内でマットを形成し、アカガイ種苗より大型であったため急激なへい死は無かったものの徐々にへい死した。

中層と底層に設置した種苗はアカガイと同様の原因によって全数がへい死した。

3) サルボウ

有明海産のサルボウ殻長28mmを使用し6月25日に試験を開始した。

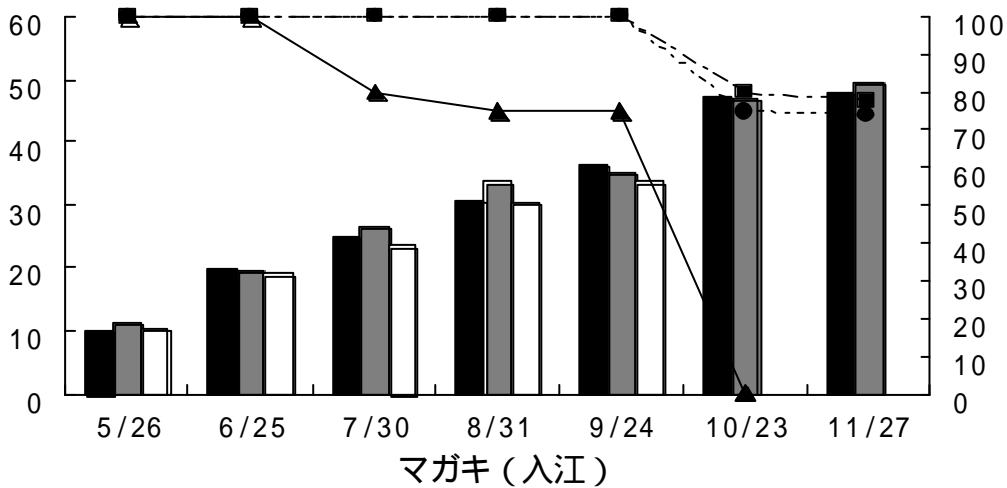
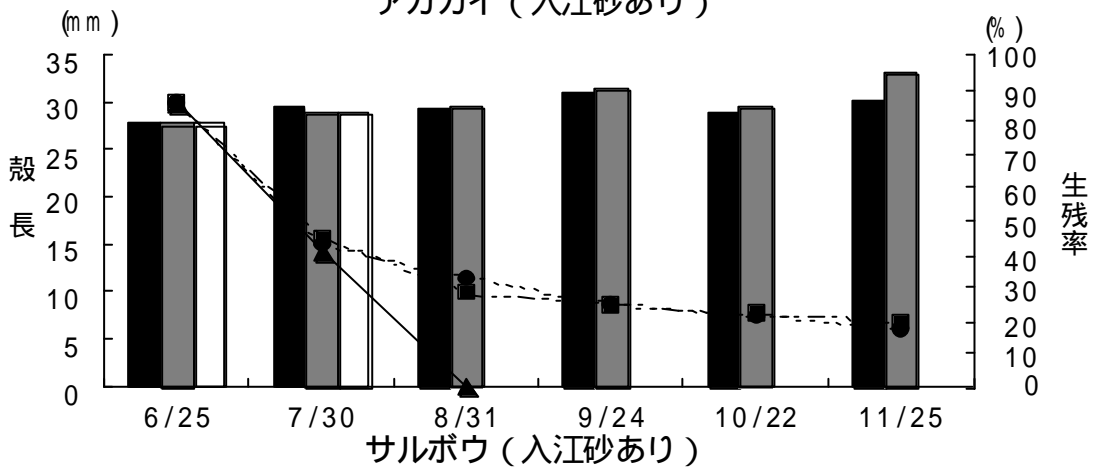
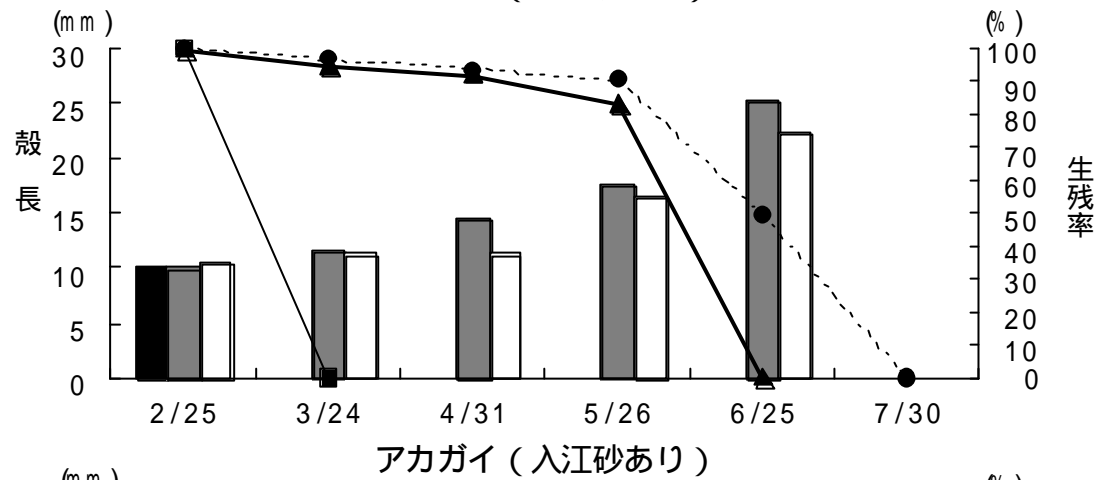
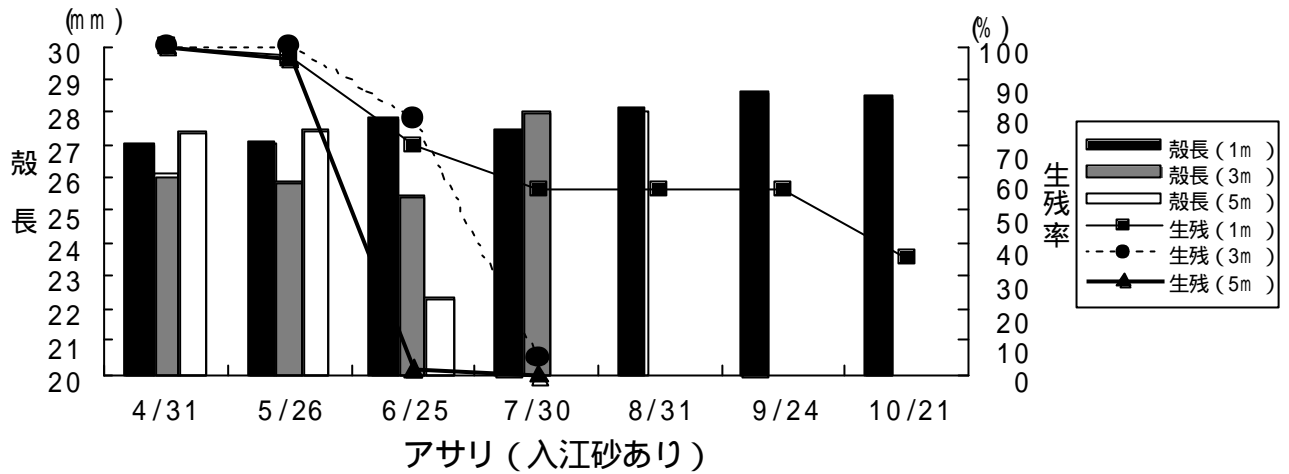
表層はアサリ同様ホトトギスがカップ内でマットを形成したためにへい死した。

中層と底層ではアサリやアカガイよりも貧酸素に強く7月の調査で約半数が生き残っていたが8月31日には全数へい死した。

4) マガキ

岩手県産のマガキ殻長10mmを使用し5月26日に試験を開始した。

ヒドラやホトトギスの付着物や貧酸素水塊にも強く、へい死がほとんどなかったが10月23日に大量の付着物によって施設全体が沈降し底泥に種苗が接触したため底層部の種苗が全数へい死した。また、表層と中層部では大量の付着物の影響と考えられるへい死が若干見られた。



2. 成長試験

1) アカガイ

試験開始当初殻長10mmであった稚貝は、ホトトギス等の大量付着があったものの3ヶ月後の5月26日には2倍に、4ヶ月後の6月25日には3倍の大きさに成長した。

2) アサリ・サルボウ

試験開始の殻長が26mm~28mmと大型であったため、目立った成長はみられずかえって大型個体のへい死の影響によって殻長の減少がみられた。

3) マガキ

試験開始の殻長10mmであった稚貝は、1ヶ月後の6月25日には2倍に2ヶ月後の7月30日には3倍の大きさ5ヶ月後の10月23日には5倍の大きさとなった。しかし、本来このサイズでのマガキの成長はもっと速く1ヶ月3倍以上の成長があるのが普通である。

これはホトトギスやヒドラ等の付着生物の大量付着があったため、成長が阻害されたためと考えられる。

2. 飼育環境調査

1) 水質

水温

水深3mでは2月~8月の期間中7.9~29.1、水深5mでは8.6~27.9の範囲にあった。水温と試験種苗の関係はアカガイが水温30以上になるとへい死が起こることが知られている。

塩分濃度

水深3mでは2月~8月の期間中8.06~30.28psu、水深5mでは10~31.24psuの間で変化した。試験種苗は高塩分に強く低塩分に弱く、アカガイやアサリは10psu以下の塩分濃度が長期間続くとへい死するとされている。

溶存酸素量

水深3mでは2月~8月の期間中0.5~22.2ppm、水深5mでは0.3~10.7ppmの間で変化した。5月までは貧酸素水塊発生の規模や頻度は少なかったが、5月になって貧酸素水塊の発生が頻繁にみられるようになり、7月に入ると規模も大きく発生期間も長期化した。

2) 底質

毎調査時水深3mと5mのカップ内には大量の浮泥が堆積した。

そのため夏季の間カップ内の表泥を採取し下記の項目について底質を調査した。

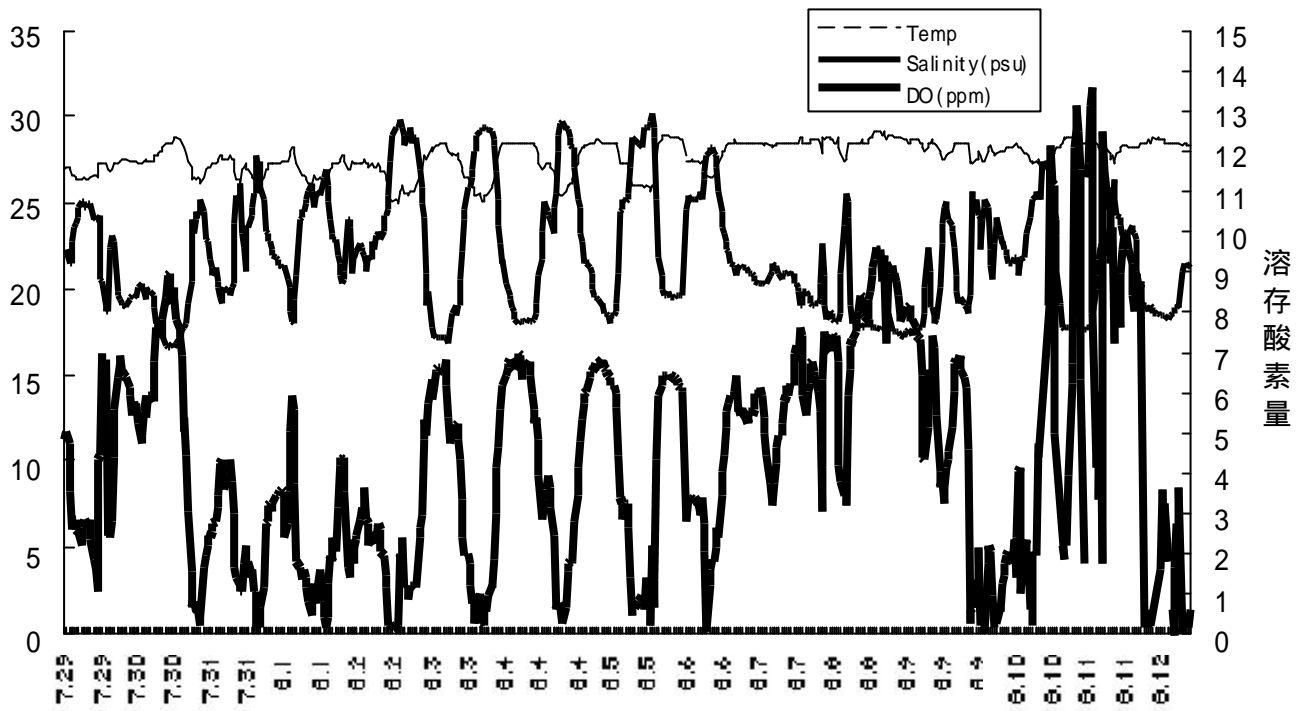
これによると水深5mでひどくヘドロの厚さは10cmカップの口一杯まで堆積していた。水深3mでは水深5mの半分量約5cmのヘドロが堆積していた。

表1 垂下式カップ内の底質環境

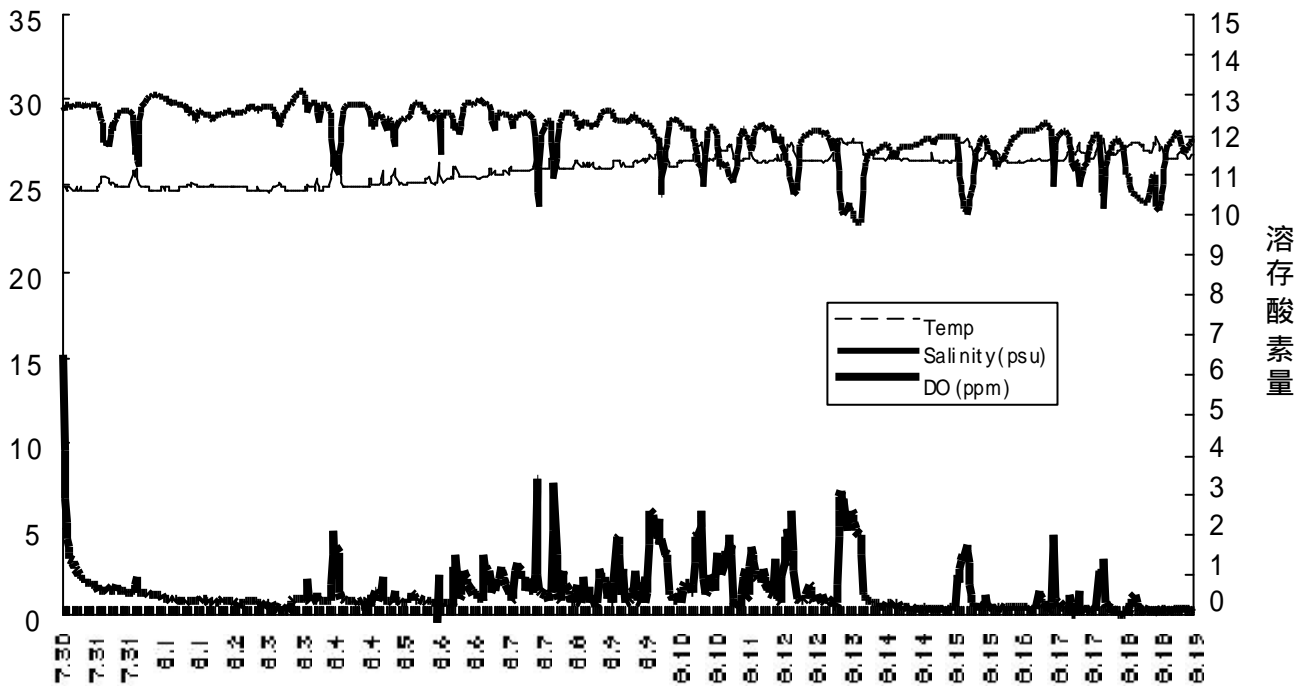
1999.7.29	湿重量	乾燥重量	含水率	C O D	I L
調査地点	g	g	%	mg/g	%
1m	25.03	16.741	33.12	1.06	0.59
	25.04	17.592	29.75	0.95	0.45
3m	25.05	13.193	47.33	6.27	1.60
	25.02	13.504	46.03	7.79	1.82
5m	25.01	6.698	73.22	16.16	3.83
	25.04	6.044	75.86	13.14	3.38

1999.8.19	湿重量	乾燥重量	含水率	C O D	I L
調査地点	g	g	%	mg/g	%
1m	25.09	20.536	18.15	0.62	0.63
	25.03	21.283	14.97	0.89	0.35
3m	25.07	14.794	40.99	8.71	1.92
	25.05	15.418	38.45	7.31	1.70
5m	25.1	6.193	75.33	22.37	5.59
	25.03	7.146	71.45	19.66	4.26

1999.9.28	湿重量	乾燥重量	含水率	C O D	I L
調査地点	g	g	%	mg/g	%
1m	25.01	23.732	5.11	0.89	0.08
	25.3	23.802	5.92	1.45	0.11
3m	25.8	21.027	18.50	5.15	0.27
	25.12	19.249	23.37	6.76	0.41
5m	25.37	8.144	67.90	20.62	5.57
	25.44	9.651	62.06	19.65	4.81



水深3mの水質環境(入江7/30~8/13)



水深5mの水質環境(入江7/30~8/19)