資料2-1

（報告）令和４年度湖沼水環境適正化対策モデル事業の実施状況について

島根県保健環境科学研究所
水環境科

はじめに①　宍道湖における水草の繁茂

事業の背景

宍道湖では、平成24年以降、湖岸付近において水草やシオグサ類が急速に繁茂エリアを拡大

- **従来見られなかった浅水域での貧酸素化、硫化水素発生のリスクが高まっており、ヤマトシジミへの影響が懸念**
- **栄養塩の溶出や悪臭の発生なども危惧**

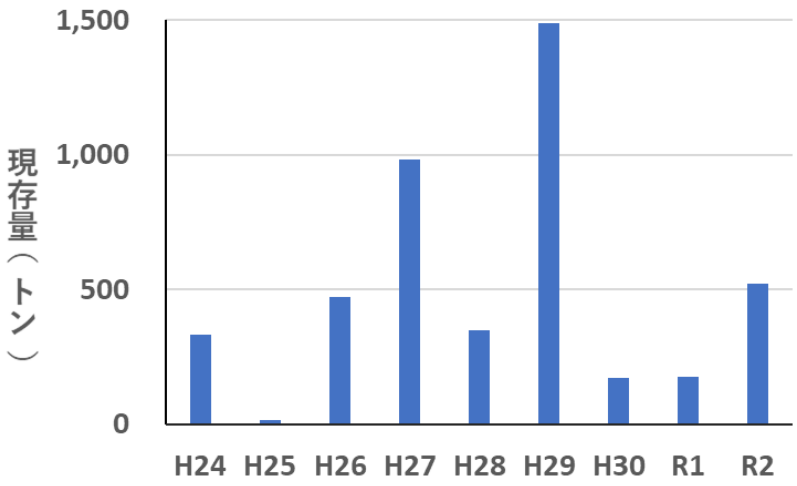


図　オオササエビモの現存量の推移
（島根県水産技術センター年報より作成）

図　宍道湖における水草の繁茂場所
（赤色：水草の繁茂場所）

はじめに②　環境省モデル事業について

モデル事業の概要

水草等の繁茂は、琵琶湖や諏訪湖など全国の他の湖沼においても課題

【環境省】
「湖沼水環境適正化対策モデル事業」
　水草の大量繁茂に関する影響要因を分析し、湖沼の水質改善に向けた効果的な水質保全対策の検討に資するモデル事業を地方公共団体に委託して実施

【島根県】
水草等の繁茂により影響が予想される底層溶存酸素量の現状の把握と、効率的な保全対策手法の確立を目的に、試験的な水草等の除去を実施

除去後の水草の繁茂量、水環境、底生生物環境等のデータから、効率的な除去方法を検討

対策事業の内容①

水草等対策事業の概要

〈事業実施場所〉
宍道湖秋鹿沖
水深2.5m以浅で水草等が多く繁茂

〈対策事業内容〉
湖底を一定範囲（幅約20m×長さ約200m）
漁具（マンガ）で掻き、水草等を除去

図　対策事業実施場所（宍道湖秋鹿沖）

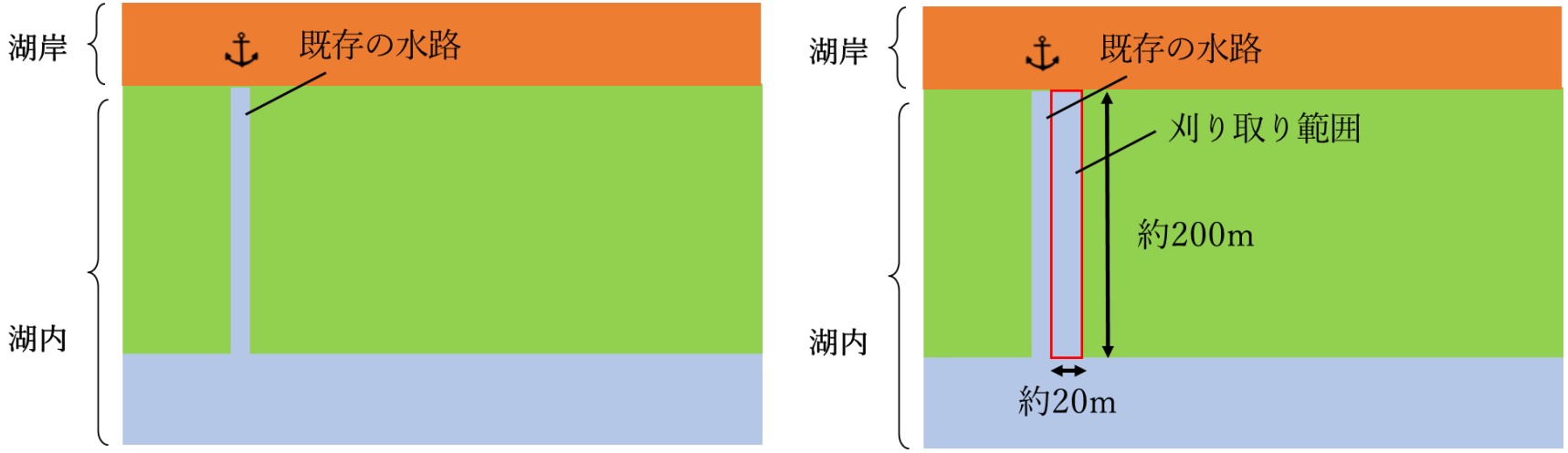


図　水草除去の模式図（左：除去前、右：除去後）

対策事業の内容②

水草等の除去

湖底耕耘に用いるマンガを水草　除去用に一部改良したものを使用

〈除去結果〉
4回作業を実施、合計2,000kgの水草等を除去

6月8日　約350kg（約70%がリュウノヒゲモ）
6月15日　約500kg（約80%がリュウノヒゲモ）
6月29日　約600kg（約80%がリュウノヒゲモ）
7月6日　約550kg（約70%がリュウノヒゲモ）

写真　水草等の除去に用いたマンガ

写真　水草等の除去の様子

調査方法①　調査地点の位置

調査地点

地点B	適正化対策の効果を確認する地点	水深2m程度、除去作業あり
地点A	比較対照の地点	水深4m程度、水草なし
地点C	適正化対策の効果を確認する地点	水深2m程度、除去作業なし
地点D	比較対照の地点	水深2m程度、除去作業なし

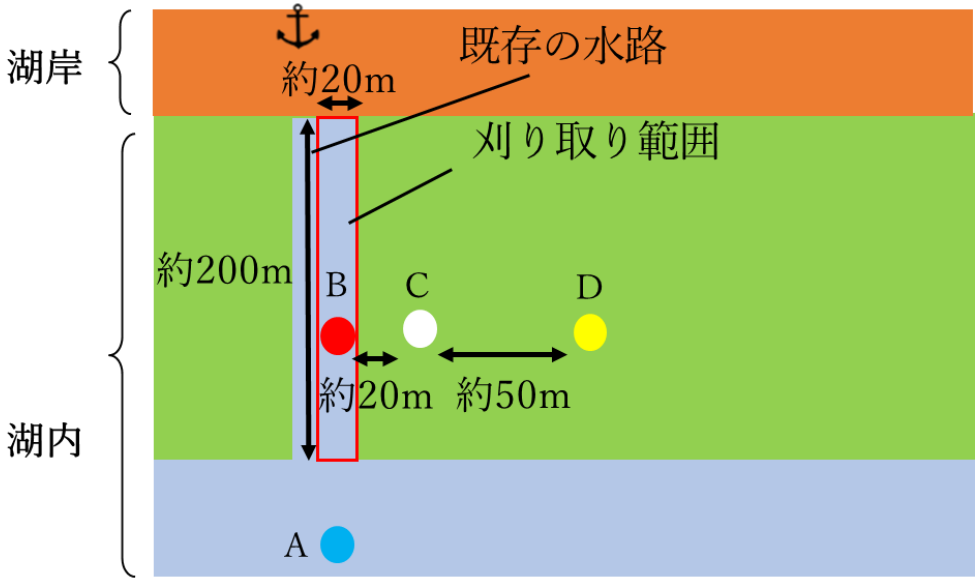


図　調査地点の位置

調査方法②　調査項目及び調査期間

調査項目及び調査期間

1）水質連続調査 【各地点の湖底直上20cm、上層】※上層DOは地点Bのみ
水温、電気伝導度、溶存酸素量の連続観測（10分間隔）

2）流向流速連続調査 【各地点の湖底直上20cm】
流向流速の連続観測（20分間隔）

3）水草等の繁茂状況等の高頻度調査 【各地点】
水温、電気伝導度、溶存酸素量、透明度の観測
水中カメラによる繁茂状況の確認

4）水草等の繁茂状況等の細密確認調査（潜水調査）【各地点】
水草のコドラート調査、葉上及び底生生物のコドラート調査、ヤマトシジミの肥満度、活性度調査

5）水草等の繁茂状況の確認調査
空中ドローン等

水質等の連続測定は、2022年6月8日～2022年11月8日の間に実施
潜水調査は、2022年6月～10月の間に月１回（計5回）実施

調査結果①　水草等の繁茂状況（n=3）

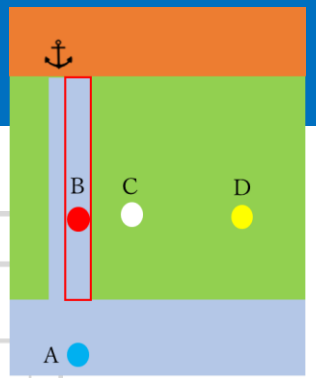
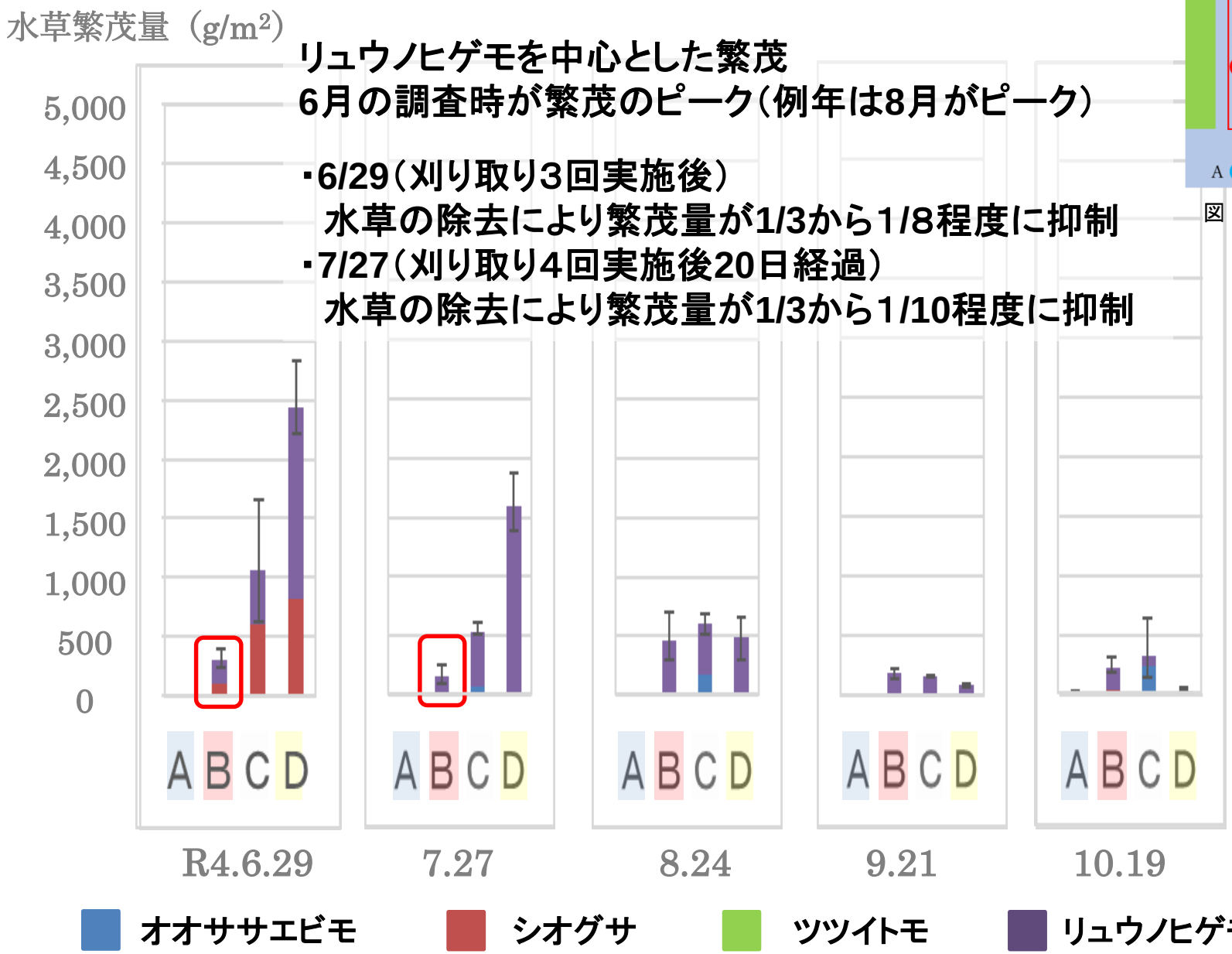


図　調査地点の位置



リュウノヒゲモを中心とした繁茂
6月の調査時が繁茂のピーク（例年は8月がピーク）

- **6/29（刈り取り3回実施後）**
  水草の除去により繁茂量が1/3から1/8程度に抑制
- **7/27（刈り取り4回実施後20日経過）**
  水草の除去により繁茂量が1/3から1/10程度に抑制

調査結果②　水温の季節変化

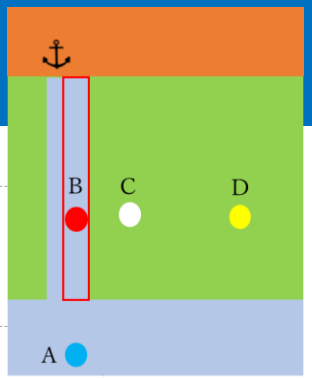
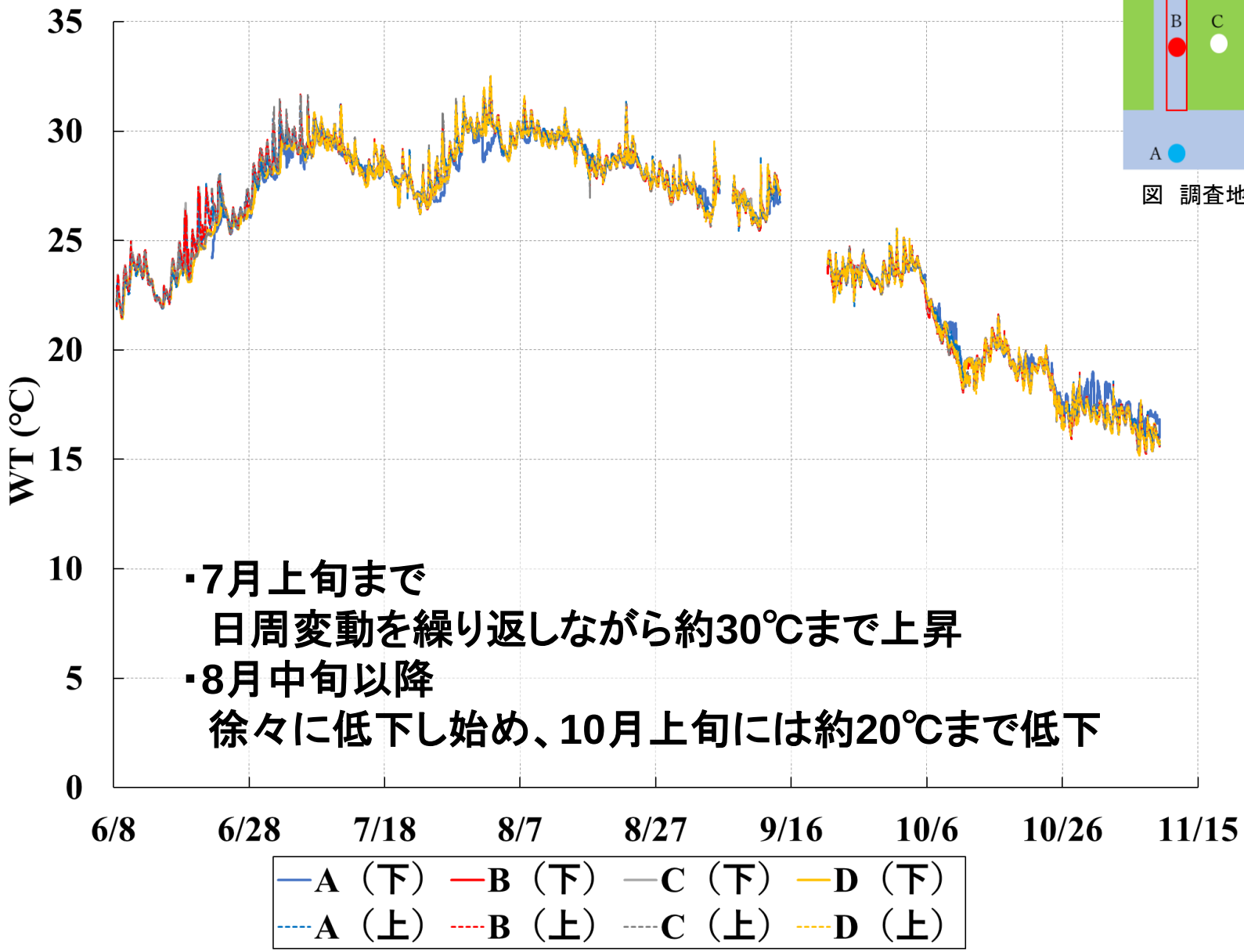
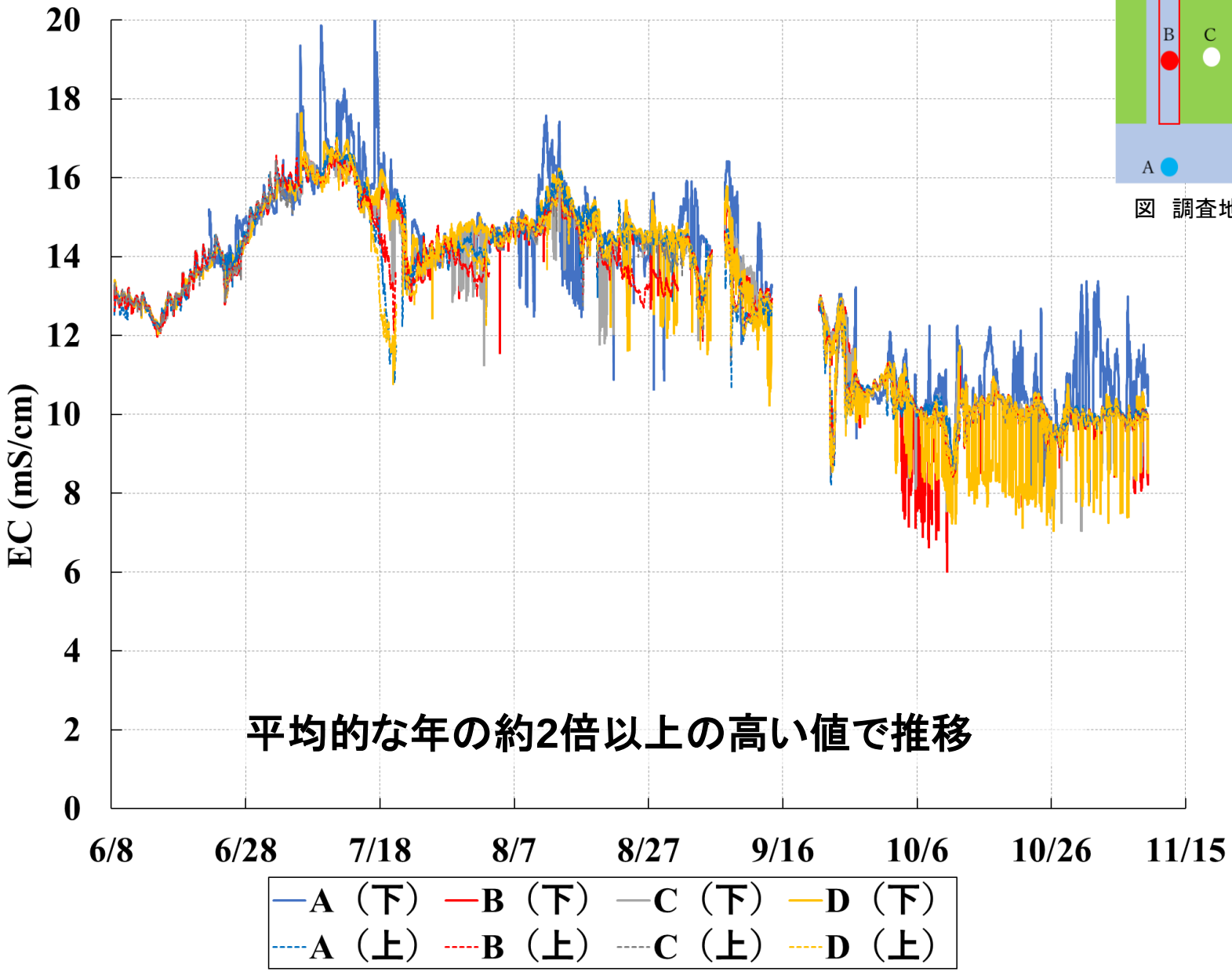


図　調査地点の位置



・7月上旬まで
　日周変動を繰り返しながら約30℃まで上昇
・8月中旬以降
　徐々に低下し始め、10月上旬には約20℃まで低下

調査結果③　電気伝導度の季節変化



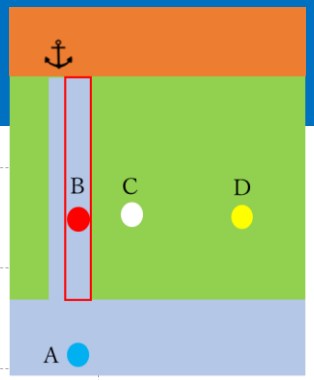
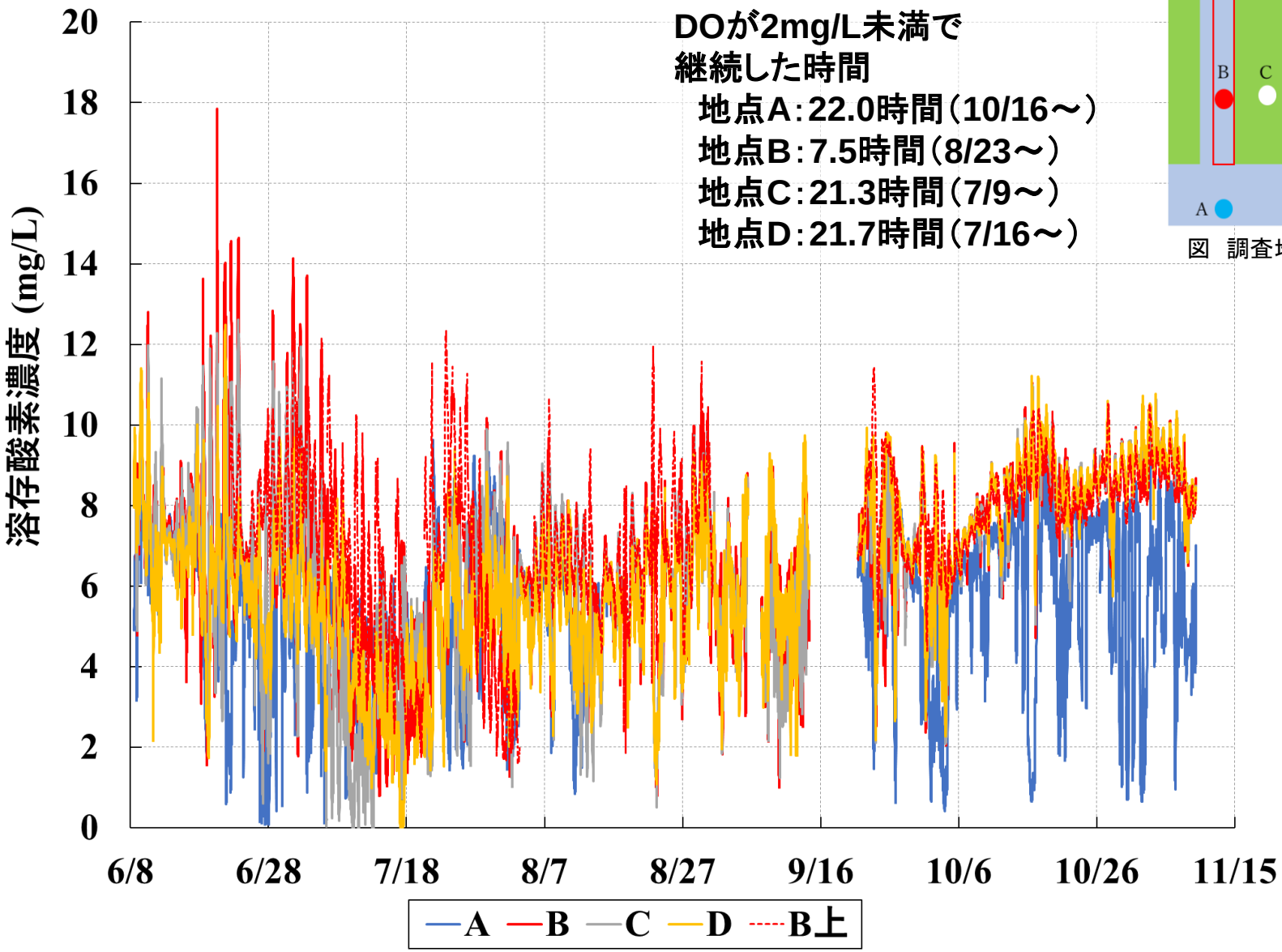


図　調査地点の位置

調査結果④-1　溶存酸素濃度の季節変化



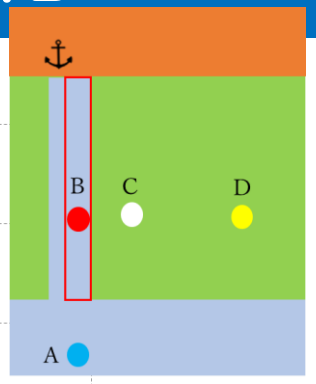


図　調査地点の位置

調査結果④-2　溶存酸素濃度の季節変化

表　DO2mg/L未満の時間の出現頻度

	地点A	地点B	地点C	地点D
6月	9%	0%	1%	0%
7月	10%	3%	21%	11%
8月	4%	2%	3%	1%
9月	4%	0%	0%	0%
10月	12%	0%	0%	0%
11月	12%	0%	0%	0%
全期間	9%	1%	5%	3%

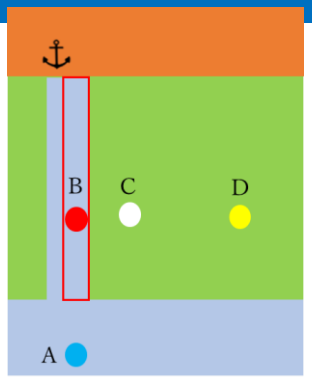


図　調査地点の位置

調査結果⑤　流向・流速

表　各地点の流速の出現頻度

流速 (cm/S)	A	B	D
0～1	15.6%	24.2%	37.3%
1～2	28.5%	44.3%	33.5%
2～3	21.8%	17.8%	13.1%
3～4	13.7%	9.2%	6.7%
4～5	8.9%	2.7%	3.9%
5～6	5.2%	1.0%	2.5%
6～7	2.9%	0.3%	1.3%
7～8	1.4%	0.3%	0.6%
8～9	0.8%	0.2%	0.4%
9～10	0.6%	0.0%	0.3%
10～11	0.3%	0.0%	0.2%
11～12	0.2%	0.0%	0.1%
12～13	0.1%	0.0%	0.0%
13～14	0.0%	0.0%	0.0%
14～15	0.0%	0.0%	0.0%
15以上	0.1%	0.0%	0.0%

【平均流速】

地点A　：　2.7cm/sec
地点B　：　1.8cm/sec
地点D　：　1.8cm/sec

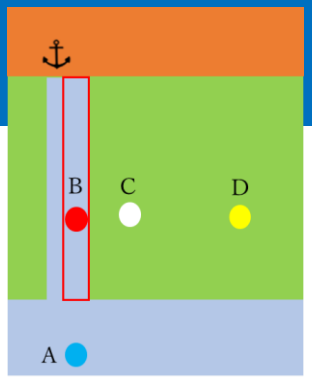


図　調査地点の位置

水草繁茂域（特に地点D）で流速が低い傾向

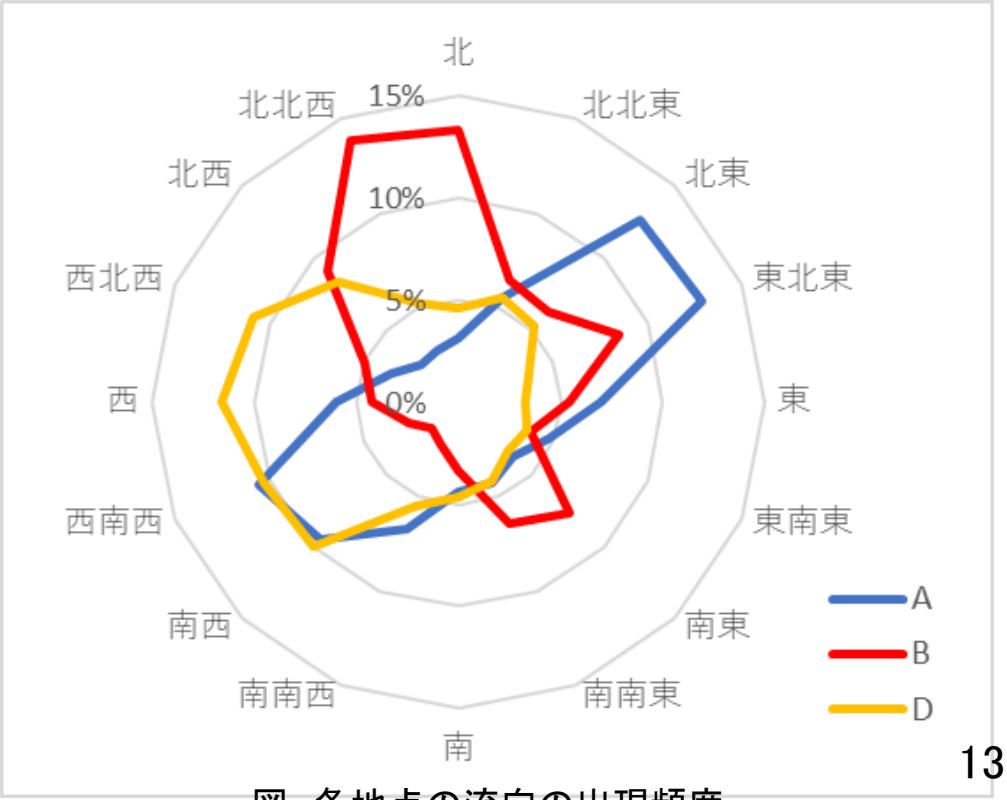
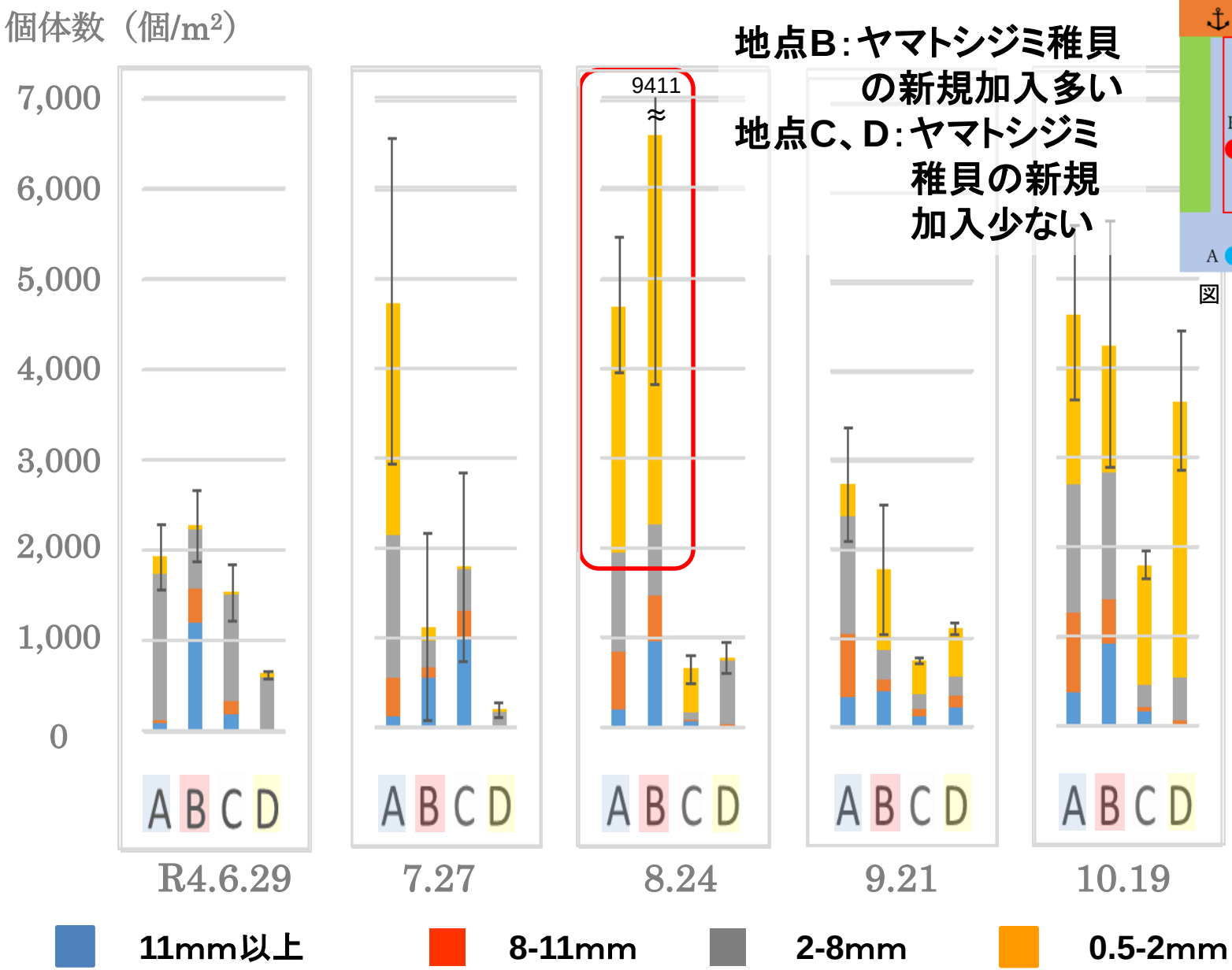


図　各地点の流向の出現頻度

調査結果⑥　ヤマトシジミの生息状況(n=2)



地点B：ヤマトシジミ稚貝の新規加入多い

地点C、D：ヤマトシジミ稚貝の新規加入少ない

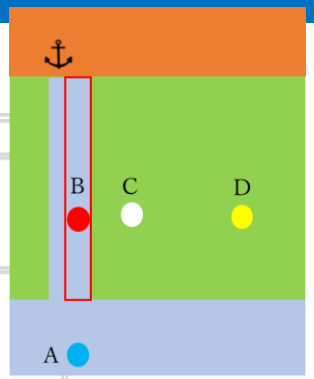


図　調査地点の位置

まとめ①　適正化対策事業の評価

事業のまとめ

本事業では水草等の繁茂により影響が予想される底層溶存酸素量の現状の把握と、効率的な保全対策手法の確立を目的に、試験的な水草等の除去を実施

- 令和4年は6月の調査時に最も水草等が繁茂
- 水草等の除去により、水草除去区（地点B）の繁茂量は1/3～1/10程度に減少
- 令和4年は水草帯（地点C及びD）でも貧酸素が継続した時間は24時間以下であった
- 水草帯ではヤマトシジミ稚貝の新規加入が少なく、地点Bで多くの新規加入を確認

まとめ②　今後の課題など

来年度以降の検討課題

- 水草等の大量繁茂時にも適正化対策の効果が得られるか
- 水草等の繁茂がシジミの生息場所にどのように影響しているか

現在、令和5年度の同事業に応募中