

漁場環境保全総合対策事業

- 内水面漁場保全対策推進調査事業 -

山根恭道・福井克也・重本欣史・中村幹雄・後藤悦郎

河川定期観測調査

県内の1級河川である高津川、江川、神戸川、斐伊川の環境について、漁場環境の把握のため定期観測調査を実施したので報告する。

調査方法

調査地点

図-1、表1に示した6地点で実施した。

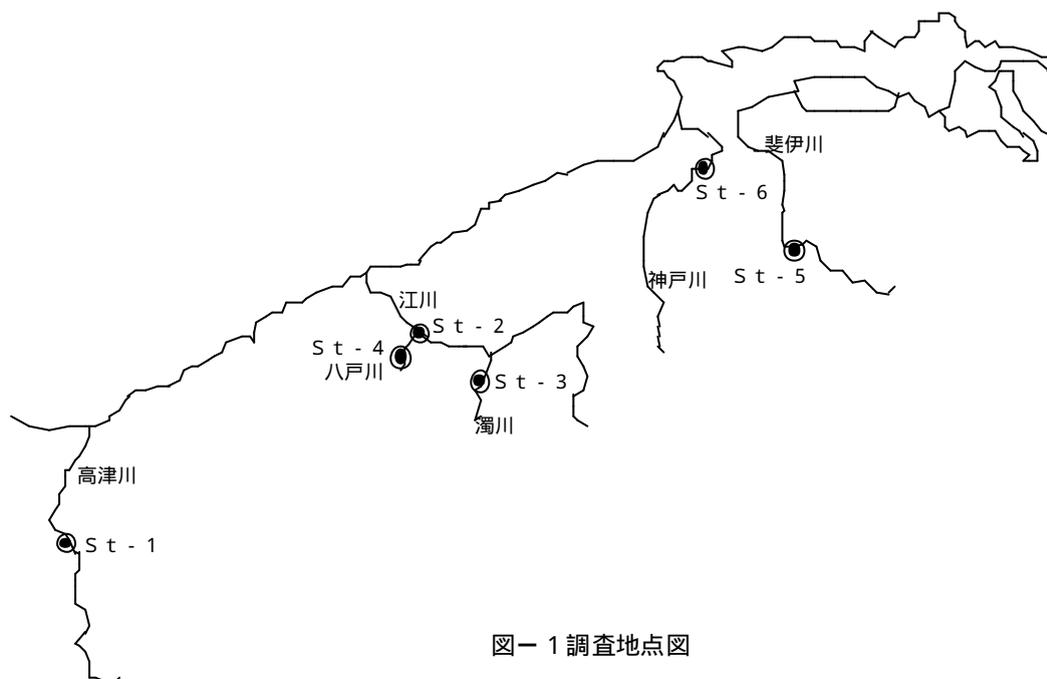


図-1 調査地点図

表1 調査地点

St	地点名	河川名(水系)	河川内の位置	採集場所の河床形態
1	日原	高津川(本流)	右岸	早瀬
2	桜江	江川(本流)	左岸	早瀬
3	猪越	濁川(江川)	右岸	早瀬
4	本郷	八戸川(江川)	左岸	早瀬
5	温泉	斐伊川(本流)	右岸	早瀬
6	朝山	神戸川(本流)	右岸	平瀬

St - 1.日原

河川形態、河床：河川形態はB bで早瀬である。河床表層の石は亜角でスイカ大のものが多く、

St - 2.桜江

河川形態、河床：河川形態はB b－B c移行型で早瀬である。河床表層の石は亜円でミカン大のものが多く、

St - 3.猪越

河川形態、河床：河川形態はB b型で早瀬である。河床表層の石は、砂や岩盤の上に亜角でスイカ大のものが部分的に密集している。

St - 4.本郷

河川形態、河床：河川形態はB b型で早瀬である。河床表層の石は亜角でミカン～スイカ大のものが多く、

St - 5.温泉

河川形態、河床：河川形態はB b型で早瀬である。河床表層の石は亜角でスイカ大のものが多く、

St - 6.朝山

河川形態、河床：河川形態はB b－B c移行型で平瀬である。河床表層の石は亜円～円でミカン大のものが多く、砂中に半分程度埋没したものも多い。

調査回数

調査は5、8、11、2月の年4回実施した。ただし、St－1の日原については8月の調査を9月10日に実施した。

調査項目

調査は水温、pH、SS、石への付着物、底生生物についてそれぞれ以下の通り調査した。

1.水温：棒状水銀温度計により測定。

2.pH：Beckman社製pHメーターにより測定。

3.SS：調査地点で採水した試水1lを0.65μmのメンブレンフィルターを用いて吸引濾過法により測定した。

4.石への付着物：河床から直径15cm以上の石を取り上げ、10×10cmの方形枠をあて、ブラシを用いて枠内の付着物を落としたものに、ホルマリンを10%濃度となるよう加えて固定し、後日下記の項目について測定した。

(1)沈殿量：試料を100ccのメスシリンダーに移し、24時間静置した後の沈殿量を読み取った。また、沈殿量が僅かで値が読みとれなかった試料については沈殿部分をピペットにより30ccの沈殿管に移し取り、24時間静置した後、再度沈殿量を読み取った。

(2)乾重量：沈殿量を読み取った試料を5μmの濾紙を用いて吸引濾過し、乾燥機により60℃で24時間乾燥させ、デシケーター内で放冷後秤量した。

(3)強熱残渣量：乾重量を測定した試料を濾紙とともにろ紙に入れ、マッフル炉で700℃、2時間の灰化を行い、デシケーター内で放冷後秤量した。

5.底生生物：口径50×50cmのサーベネットを使用して定量採集したものを10%濃度のホルマリンで固定し、後日可能な限り種まで分類し計数した。この分類結果を基にベッカー津田法()と、水生生物による簡易水質調査法(環境庁水質保全局)により調査地点毎の環境判定を行った。

結果と考察

水質及び石への付着物については付表 1 に、底生生物の調査結果については付表 2 に示した。

水質

本年度は温暖な気候であったが水温は平年並みの値で推移した。pHについても平年どおり水温の最も高い 8 月にやや高い値となった。SS については、St-6 の朝山で若干高い傾向が見られるが、その他の調査地点では調査日毎に増減はあるものの平年並みの値であった。

石への付着物

石への付着物については、通常であれば沈殿量、乾重量共に藻類の増殖により 8 月が最大となるが、本年度は 11 月が沈殿量、乾重量が共に最大となった。灰分量については、8 月、11 月の調査で St-3 猪越と St-4 本郷で大きい値を示したが、その他の調査地点では変動はあるものの平年並みであった。

底生生物

底生生物については調査地点毎に水生昆虫を可能な限り種まで分類した。全体的な特徴としては、8 月から 11 月にかけて水生昆虫の個体数が減少することである。これは水生昆虫の羽化や出水によるものと考えられた。また、昨年度の調査では、11 月調査時に全ての調査地点でユスリカ科幼虫個体数の大幅な増加が見られたが、本年度ではユスリカ科幼虫の個体数増加は見られなかった。調査地点毎に多く出現した生物は以下のとおりであった。

St - 1. 日原

トビケラ目ではウルマーシマトビケラとチャバネヒゲナガカワトビケラが多く見られた。カゲロウ目ではエルモンヒラタカゲロウ、シロタニガワカゲロウ、アカマダラカゲロウ、コカゲロウ属が多く見られた。カワゲラ目ではミドリカワゲラ、フタツメカワゲラ科が多く見られた。

St - 2. 桜江

最も多くの種類、個体数が見られた。トビケラ目ではチャバネヒゲナガカワトビケラと比較的汚濁に強いとされるオオシマトビケラが多く見られた。カゲロウ目ではチラカゲロウが最も多く見られ、その他にエルモンヒラタカゲロウ、アカマダラカゲロウが多く見られた。カワゲラ目ではクラカケカワゲラ科が多く見られた。

St - 3. 猪越

トビケラ目ではウルマーシマトビケラとコガタシマトビケラが多く見られた。カゲロウ目ではエルモンヒラタカゲロウ、シロタニガワカゲロウ、アカマダラカゲロウ、コカゲロウ属が多く見られた。カワゲラ目ではフタツメカワゲラ属、アミメカワゲラ科が多く見られた。

St - 4. 本郷

トビケラ目ではチャバネヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラ、コガタシマトビケラが多く見られた。カゲロウ目ではアカマダラカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウ、ウエノヒラタカゲロウ、コカゲロウ属が多く見られた。カワゲラ目ではカミムラカワゲラ科が多く見られた。

St - 5. 温泉

調査地点中、最も底生生物の採取個体数が少なかった。トビケラ目ではチャバネヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラ、コガタシマトビケラが多く見られた。カゲロウ目では、フタバコカゲロウ属、コカゲロウ属、エルモンヒラタカゲロウ、アカマダラカゲロウが多く見られた。

St - 6. 朝山

トビケラ目ではコガタシマトビケラ、チャバネヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラ、が多く見られた。

カゲロウ目ではアカマダラカゲロウ、コカゲロウ属、エルモンヒラタカゲロウ、シロタニガワカゲロウが多

く見られた。カワゲラ目ではミドリカワゲラ科、フタツメカワゲラ属が多く見られた。

底生生物による水質判定

底生生物調査結果からベック-津田法()及び水生生物による簡易水質調査法による水質判定を行った結果が以下の通りである。

表 - 2 ベック-津田法()による水質判定結果

調査地点名	5月	8月*	11月	2月
日原	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性
桜江	貧腐水性	貧腐水性	中腐水性	貧腐水性
猪越	貧腐水性	中腐水性	中腐水性	貧腐水性
本郷	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性
温泉	貧腐水性	貧腐水性	中腐水性	貧腐水性
朝山	貧腐水性	貧腐水性	中腐水性	貧腐水性

8月*日原は9月上旬に調査を実施

表 3 水生生物による簡易水質調査法による水質判定結果

調査地点名	5月	8月*	11月	2月
日原	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*
桜江	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*
猪越	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*
本郷	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*
温泉	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*
朝山	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*	きれいな水*

8月*日原は9月上旬に調査を実施

きれいな水*とはきれいな水と少し汚れた水の間と判断されたもの

ベック-津田法()による水質判定では、一部を除き貧腐水性(きれいな水)若しくは腐水性(少し汚れた水)という結果であった。しかし、11月の調査時に猪越で中腐水性(汚れた水)の判定結果が出ている。これはベック-津田法()は指標種となる底生生物の出現種類数によって水質を判定することから、採取された底生生物の種類数が少なかったことに加え、水質判定の指標となる種があまり見られなかったためにより導かれた結果である。この時出現した底生生物の個体数は30個体と僅かであったが、中腐水性(少し汚れた水)の指標種であるウルマーシマトビケラ、オオシマトビケラ、コガタシマトビケラが出現個体数の半数を占めていることから、中腐水性(汚れた水)ではなく、中腐水性(少し汚れた水)と判断するほうが妥当であると考えられた。一方、簡易水質調査法では、種ではなく目、又は科レベルで水質を判定するため、ベック-津田法()とは多少異なる結果となり、全調査地点とも「きれいな水」若しくは「きれいな水」と「少し汚れた水」の間であると判断された。以上の結果から、調査を実施した地点はおおむね良好な水質であったと考えられた。

神西湖環境保全調査

1 目的

漁獲対象生物として良好な漁場環境の維持、達成を図るため、覆砂の効果の現況を調査した。

2 方法

(1) 調査実施期間及び調査回数

平成10年4月から平成11年3月までの間、原則として各月1回、計12回の調査を行った。

また、覆砂区と対照区における本年度と覆砂開始年度との生息量の比較検討を行った。

(2) 調査地点

調査地点は図-1に示した覆砂区と対照区においてシジミの生息量調査を実施した。

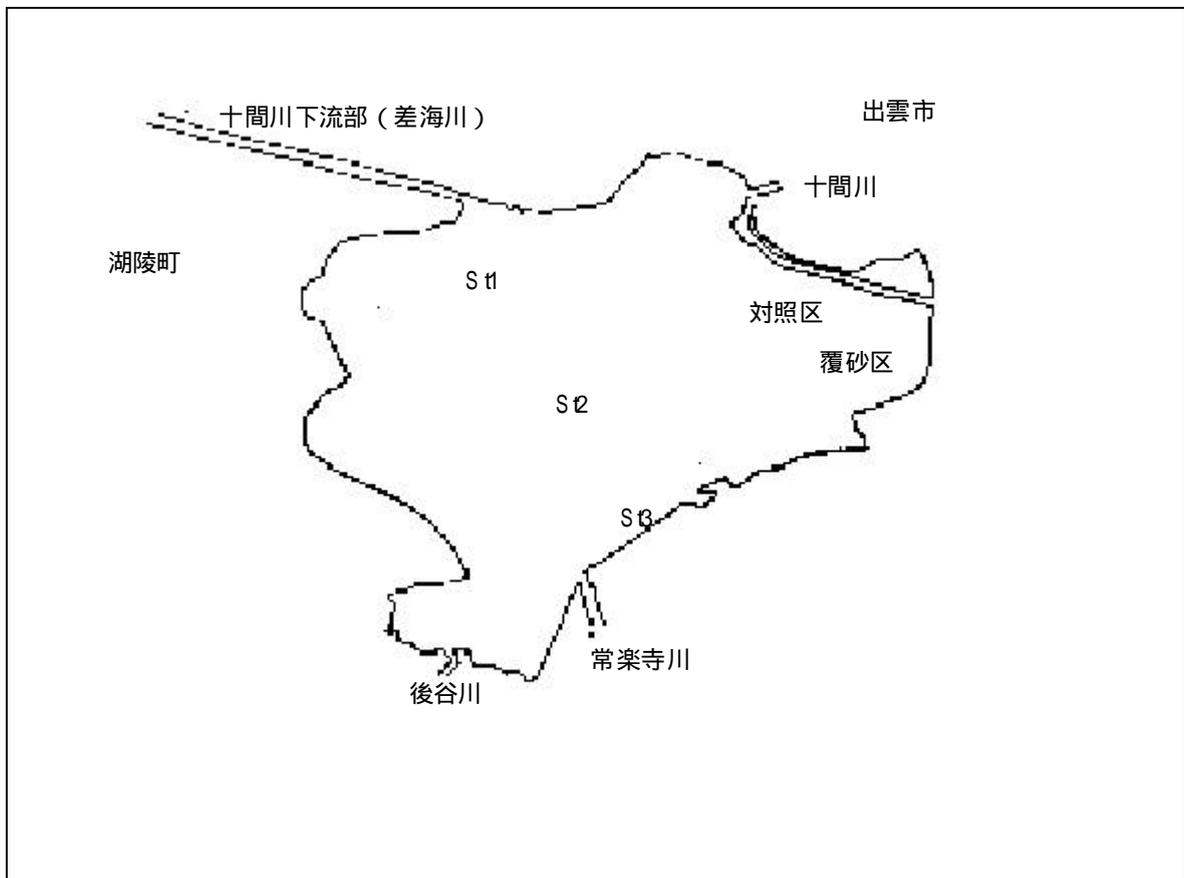


図1 神西湖調査地点

(4) 覆砂区と対照区の概要

覆砂区

- 1) 覆砂面積 250 m² (50m × 50m)
- 2) 砂の厚さ 20 cm
- 3) 砂の粒径 やや粗めの差海川河口の砂 (4? 5 mm)

- 4) 覆砂区の水深 0.7 m
- 5) 覆砂前の状況 シジミ漁場であるが湖内奥部に位置し近年低質の悪化が目立ってきている。

対照区

- 1) 対照区の位置 覆砂区の北30 mでヤマトシジミの保護区内
- 2) 底質の状況 細かい砂(1? 2mm)で硫化水素焼けにより黒色化しているまたゴミの堆積物も多い。
- 3) 対照区の水深 0.7 m
- 4) シジミの生息 湖内では大型のヤマトシジミが多く生息する場所

3. 結果及び考察

1) 環境調査

神西湖覆砂区における水質環境を図2に示した。

塩分濃度は表層で5? 20ppm底層で13? 19ppmであり、雨が降ると十間川の影響により表層は低塩分となる傾向があった。しかし、塩分濃度は高めで宍道湖の倍以上の濃度である。

溶存酸素は夏場貧酸素の状態となった。この湖はヘド口の堆積が非常に多く湖心では4? 5 m程度のヘド口が堆積していると言われている。しかし、全体に水深が2 m前後と浅いため波浪の影響を受けやすく、貧酸素水塊が攪拌により壊れやすい。

水温は冬期3 に低下し夏季30 まで上昇した。水深が浅いため表層と底層の差はほとんどなく冬季に底層がやや高く、夏季に底層がやや低い状況にあった。

2) ヤマトシジミ生息調査

覆砂区と対照区の生息状況を図3に示した。

覆砂半年後(1996年10月26日)の調査では覆砂区には10 mm以下の稚貝がたくさん確認されまた周りから入ってきた大型の個体も数は少ないが確認された。一方対照区では稚貝はほとんど確認されず、15 mm前後の比較的大きな個体がたくさん確認された。

今年度の調査では覆砂区では10 mm前後と25 mm前後の2箇所大きな山がみられたのに対し、対照区では10 mm前後に1つの山がみられた。本来覆砂区のような形になるのが普通であり、対照区では大型の個体が何らかの影響によって死滅したと考えられる。

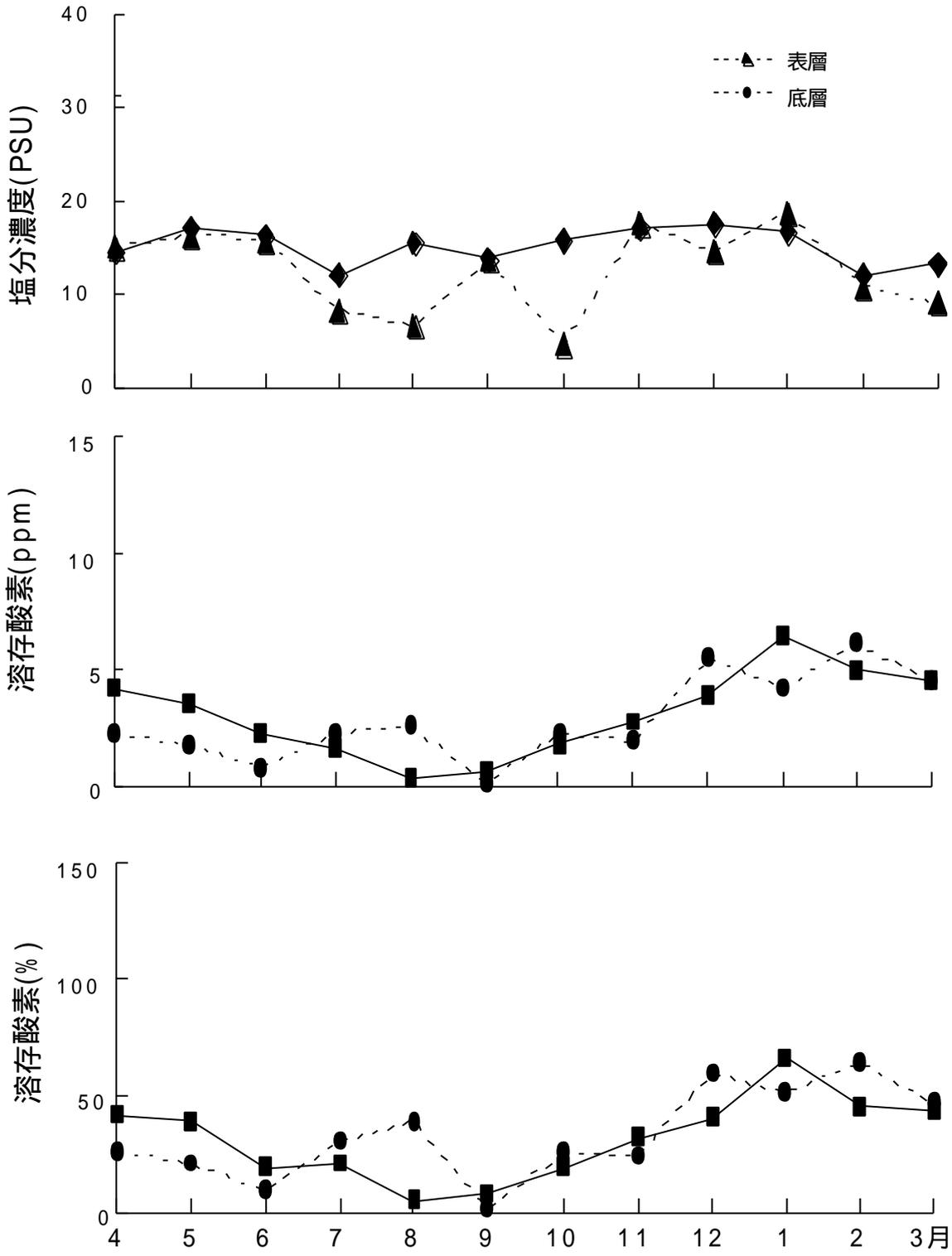
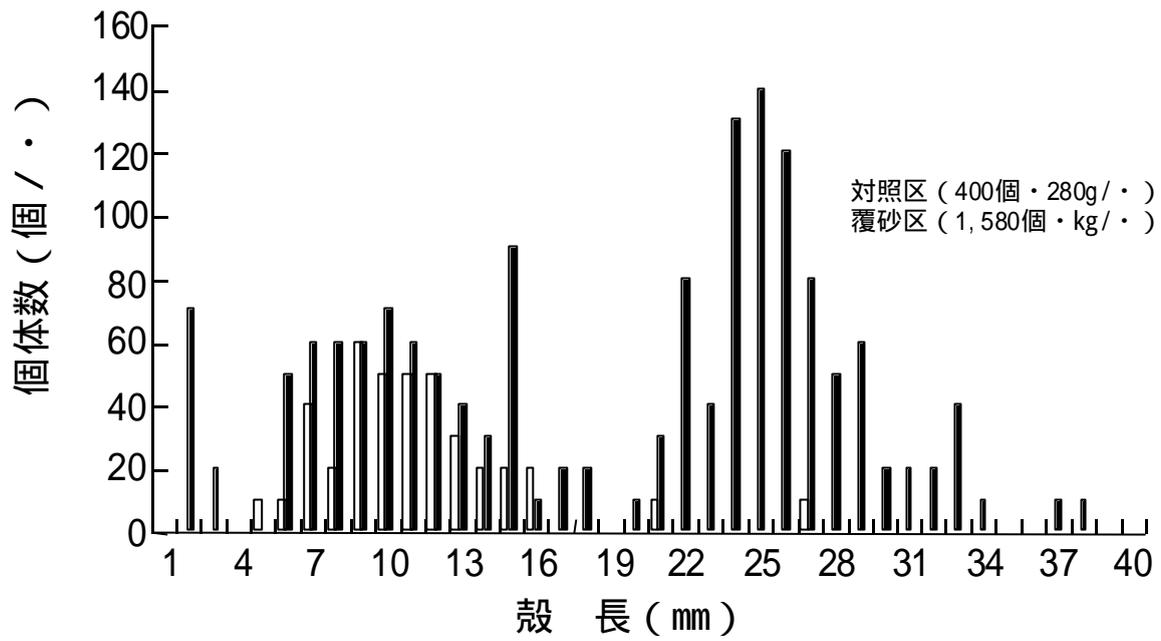
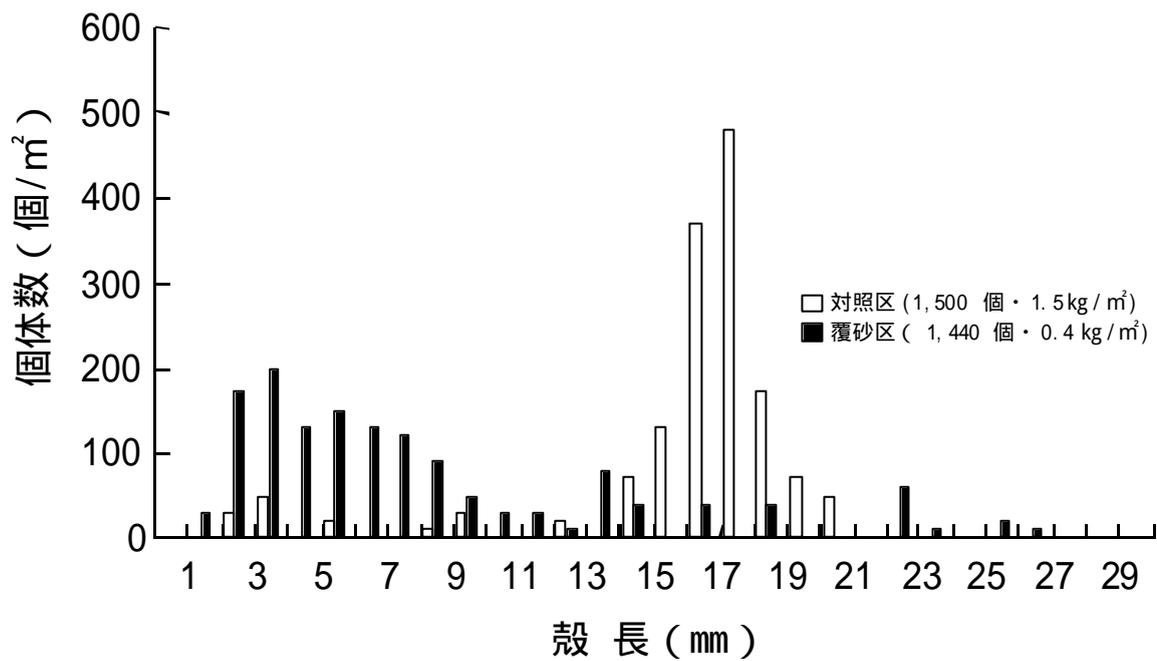


図2 神西湖覆砂区の水質環境



神西湖ヤマトシジミの殻長組成('98.6.30)



神西湖ヤマトシジミの殻長組成 ('96.10.26)

図3 ヤマトシジミの生息状況