

守り伝えよう 豊かな恵みの神西湖

— 神西湖水環境保全指針 —



平成17年3月

島根県出雲保健所・出雲市

目 次

第1章 指針策定の趣旨

- 1. 神西湖の概要 1
- 2. 指針策定の背景と目的 3
- 3. 指針策定にあたっての検討項目と手法 4

第2章 神西湖水環境保全イメージと水環境目標

- 1. 水環境保全イメージ 6
- 2. 水環境目標 7

第3章 水環境目標を達成するための行動方針

- 1. 「5つの行動指針」の設定 9
- 2. 行動指針推進の基本姿勢 12
- 3. 行動指針の推進方策 12
 - (1) 行政の取組 12
 - (2) 事業者の取組 13
 - (3) 住民の取組 13
 - (4) 具体的な取組事例 15

資 料

- 神西湖流域の概要と自然環境 17
- ヤマトシジミの水質浄化機能と神西湖のシジミ漁業 43

第1章 指針策定の趣旨

1 神西湖の概要

神西湖は出雲市のほぼ中央部に位置し、周囲約5km、集水域面積は約40km²で、差海川を通じて日本海の水が出入りする汽水湖です。

主な流入河川は出雲市馬木町に源を発する十間川や、湖陵町畑村を源とする常楽寺川などです。

(神西湖の諸元)

湖面積 (km ²)	湖容積 (m ³)	最大水深 (m)	平均水深 (m)	集水域面積 (km ²)	滞留日数 (日)
1.35	1,544,000	1.75	1.50	40.92	約12

(1) 豊かな水産資源と自然環境

神西湖は、古くからヤマトシジミの好漁場として、わたしたちに多くの恵みをもたらしております。漁獲高はシジミを中心に年間約400トンです。

また同湖は、日本海まで約1.6kmと極めて近く、海水が出入りする汽水湖であることや、湖岸がヨシ原に覆われ、周囲が田園に囲まれていること等自然環境豊かであることから、多くの種類の魚類、鳥類の生息場所ともなっております。

一方で、同湖は、神西湖九景と称されるなど風光明媚な湖であるとともに、魚釣りなどのレクリエーションの場として、また、西側の湖畔は保養ゾーンとして、東側の弁天島を中心とする区域は「自然観察・野鳥観察」ゾーンとして利用されています。

近年は住民の憩いの場として水辺環境の整備が進められており、神西湖の豊かな自然に対するニーズは高まりをみせております。

(2) 水質環境基準類型指定の状況

神西湖は、昭和50年に水質の現状から水質環境基準の「湖沼C」の類型指定をうけておりましたが、その後、水質改善のための施策が積極的に展開されはじめたこと、地域の皆さんの水質保全に対する熱意が高まったこと、自然環境を生かした地域活性化事業の推進等、環境資源としての神西湖の重要性が見直されていることなどを踏まえて、平成5年6月に「湖沼C類型」を「湖沼B類型」に一ランク高くするとともに、窒素・リンについても「IV類型」に指定されました。

(神西湖の水質環境基準)

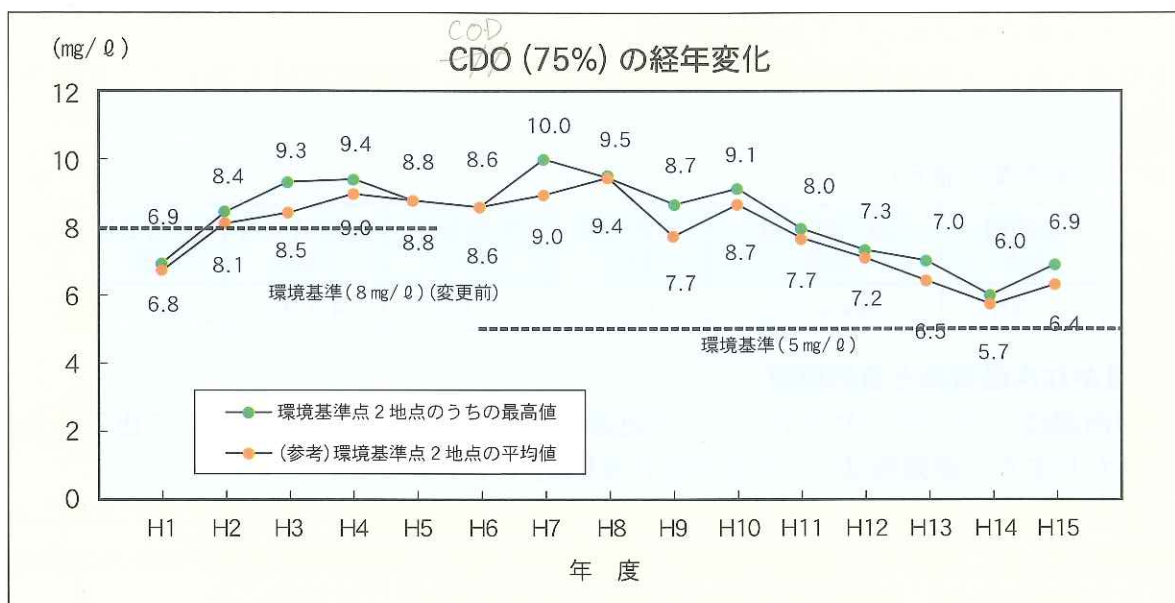
水 域	該当類型
神西湖(十間川水系の神西湖)	B
	IV

類 型	湖沼B				IV	
	PH	COD	SS	DO	T-N	T-P
基準値	6.5以上 8.5以下	5mg/ℓ 以下	15mg/ℓ 以下	5mg/ℓ 以上	0.6mg/ℓ 以下	0.05mg/ℓ 以下

(注) PH:水素イオン濃度 COD:化学的酸素要求量 SS:浮遊物質量
DO:溶存酸素濃度 T-N:全窒素 T-P:全りん

(3) 水質環境基準の達成状況

神西湖の水質保全については、昭和50年及び平成5年に環境基準を設定し、工場・事業場の排水規制の強化、家庭での生活排水対策の推進等の施策を実施してきました。近年、水質は改善傾向にありますますが、環境基準の達成には至っていません。



① 塩分

神西湖の湖心表層の塩分（平成14年度）は、平均10PSUで、宍道湖の平均5PSUに比べ2倍高くなっています。（標準海水は35PSU）

* PSUとは、電気伝導度にもとづく塩分の単位です。

② 塩分躍層

塩分濃度が急激に高くなる水の層のことです。塩分躍層が生じると、重い水が下層にたまり、水が上下に混合しにくくなるので、水質に悪影響を与えます。

神西湖では水深の深い下層で塩分躍層が出現することがありますが、大量の河川水流入や強風時には鉛直混合により躍層が消滅します。

③ 溶存酸素

水に溶け込んでいる酸素の量のことです。水の浄化作用や水生生物の生活には不可欠なものです。その量は、きれいな水や水温の低い水ほど多く含まれます。

神西湖の平均水深（1.5m）あたりの下層では、年中5mg/l以上の溶存酸素が存在しますが、夏季とその前後で、水深の深い下層では貧酸素状態になることがあります。貧酸素状態になると底質（ヘドロ）から栄養塩のリン等が溶出しやすくなります。

2 指針策定の背景と目的

【背景】

(1) 水質保全の質へのニーズの高まり

水質保全に対する社会のニーズは、単に水質を浄化するというだけではなく、今日では、水質、水量、生物、水辺環境等を含めた総合的な水環境及び親水空間として、水域全体を総合的に保全していくという考え方に変わってきています。

さらに、水辺の周辺を環境教育の場や市民の憩いの場として復元させ、積極的に利用したいという要望も見られます。

こうした状況の中、上流から下流まで流域全体を対象にして、行政、住民、事業者がそれぞれの役割を分担して総合的な水環境保全対策を推進することが求められています。

(2) 水質環境基準と水環境保全指針

従来、地域の水質保全の基本的な行政目標としては、先に述べた「水質環境基準」があります。

水質環境基準は、数値として示されるため、

- ① 水質・水域環境の保全イメージがわきにくい
- ② 水質以外の水環境（水辺・生物等）保全目標（イメージ）まではあらわしにくい

という制約がありました。

そこで、従来の基準に加えて、だれにでも分かりやすい形で、水質保全目標（全体イメージ等）を示し、また、その実現に向けた行動を具体例として掲載することにしました。

【目的】

出雲市民に親しまれる、よりよい神西湖の水環境の創造を目的としてこの指針を策定しました。

本指針では、神西湖流域の水環境保全に向けた総合的な取組の方向性を示すこととしました。



3 指針策定にあたっての検討項目と手法

(1) 指針策定の検討項目

水環境の対象は幅広く、社会的なニーズや人々の意識変化によって変遷していくものですが、本指針の策定にあたっては、神西湖の水環境を構成する項目（水環境項目）として、① 水質 ② 底質（湖底環境）③ 底生生物 ④ 水辺・景観 ⑤ 水草 ⑥ 魚介類 ⑦ 鳥類 を検討項目としました。

(2) 指針策定の手法

神西湖流域に住む住民が神西湖の水環境の保全に関し共通の問題意識を共有するとともに、主体的かつ自主的に行動していくことが重要なことから、神西湖流域を活動拠点とする住民団体等をメンバーとするワーキンググループを設置し、検討項目（水環境項目）を一つ一つ検討しました。



神西湖水環境保全指針の策定に至るプロセス

- 地元住民及び関係市町を構成員とする
「神西湖水環境ワーキンググループ」の設置
- 「神西湖水環境ワークショップ」の開催
(毎月1～2回 計10回 実施)

【 検討項目 】

- 水質 底質 (湖底環境) 底生生物 水辺・景観 水草
魚介類 (ヤマトシジミ等) 鳥類



- ワークショップの作業手法
 1. 各検討項目ごとに、神西湖の現状を知る。(講義、現地調査等)
 2. 各検討項目ごとに、改善に向け、将来あるべき姿(目標)を設定する。
 3. 目標実現のために「実践可能な活動事例」を具体的に考える。
(地域住民の自主的な水環境保全活動につなげてゆく。)
- 「神西湖水環境保全指針(案)」の策定
 1. 「水環境保全イメージ」・「水環境目標」の設定
 2. 「行動指針」の設定と「具体的実践活動」の具体事例の検討

第2章 神西湖水環境保全イメージと水環境目標

1 水環境保全イメージ

神西湖の将来あるべき理想の姿である「水環境保全イメージ」を設定するにあたっては、神西湖特有の水環境、自然環境、水産資源等に注目するとともに、過去と現在の神西湖をくらべることにより、どこまで神西湖の良好な水環境を創造できるかという視点から、ワーキングで検討を行いました。

以下は、ワークショップの検討作業の中で、住民の方々からいただいた、神西湖の理想イメージ（水環境保全イメージ）です。

- 暮らしに潤いと楽しみを与える湖
- 水が澄み湖底もきれいで人々が心安らくすぐれた環境を
- 親しみやすい湖
- シジミが取れ風景の良い湖に
- 底質のよい湖に
- 四季の生物（動植物）が揃う湖
- 小さな湖に大きな恵み
- 泳げる湖に
- 触れて楽しめる湖に
- シジミの宝湖（庫）にしよう
- 鳥の棲む美しい湖に



こうした住民の方々の代表例からもわかるように、神西湖のめざす姿（水環境のイメージ）として一般的に考えられるのは「**きれいな湖水**」、「**生態系の復元**（水産資源を含む。）」、「**豊かな自然環境**」であるものと思われます。

また、私たちが神西湖とその流域において神西湖の水環境をまもる活動を展開していくためには、私たち一人一人が水質、底質、底生生物、水辺、景観、水草、魚介類、鳥類など神西湖の持つ様々な水環境の特徴をよく知り、これらをまもることの大切さについてしっかりした認識を持つことがとても大切です。

そしてまた、神西湖の持つ汽水域としての特性や豊かな自然環境を次世代に守り伝えていかなければなりません。

そこで、先の住民の方々の代表例を参考にしながら、今後の神西湖の水環境のあるべき姿（水環境保全イメージ）を次の一言で表現しました。

～ 守り伝えよう、豊かな恵みの神西湖 ～

2 水環境目標

神西湖の水環境全体の持つ特性（水質、水量、生物、水辺環境等）に着目しつつ、総合的な水環境・親水空間として水域全体を保全していくという考え方から、神西湖水域全体の水環境改善に向けた目標を3つ決めました。

① 湖内・流入河川水質の改善

神西湖の水の汚れの最も大きな原因のひとつは、私たちの家庭から日々排出される生活排水です。

私たちの家庭から排出される生活排水が必要以上に神西湖に流れると、神西湖の中の栄養塩類（窒素、リン）が必要以上に増え、植物プランクトンが大量に発生し神西湖の水質汚濁がますます進むとともに、大量に発生した植物プランクトンはやがて死がいのようになって湖底にたまり「ヘドロ」となります。

このため、神西湖の水環境を守るうえで最も大事なことは、環境に配慮した生活スタイルを住民一人一人が工夫し、実行することです。

また、事業場排水、農業・畜産系排水に含まれる栄養塩類（窒素、リン）も同様に湖底の「ヘドロ」堆積の原因となり、その発生施設の適正管理、排水対策も重要となっています。

② やすらぎと潤いのある水辺環境の保全

神西湖は豊かな自然環境に恵まれ、鳥類、魚介類、植物群など多くの動植物が生息する場所であるとともに、私たちに心のやすらぎや潤いを与えてくれる場所でもあります。

こうした神西湖の豊かな自然環境の中であって、ヨシ、ヒシ、オオカナダモ、ヤナギモ、マコモ、リュウノヒゲモなどの水草は、魚介類や鳥類のすみかであるとともに、神西湖の「ヘドロ」を作り出すもととなる栄養塩類（窒素やリン）を取り除く働きや湖の中へ酸素を供給するなど湖の水をきれいにする働きをしてくれます。

湖畔の水草の適正管理に加え、神西湖に生育する水草の自然再生や復元に向けた取り組みが、神西湖流域で求められています。

③ 生態系の復元

昭和30年代以降の高度経済成長に伴い、生活排水をはじめとする、事業場・農畜産系排水等による汚濁負荷量が増加し、神西湖の水質は、悪化しました。

これら汚濁負荷量の増大は水質だけでなく、湖底の貧酸素化やヘドロ化を進行させ、神西湖の生態系を一層悪化させました。

神西湖の生態系を回復させる取組としては、浅場の再生、水生動・植物の自然再生等が重要です。

また、流域の森林の整備・保全及びその利用も生態系の回復に重要です。河川を仲介とした、山（森）と湖を結ぶ水循環型の社会を復元・創造することが大切です。

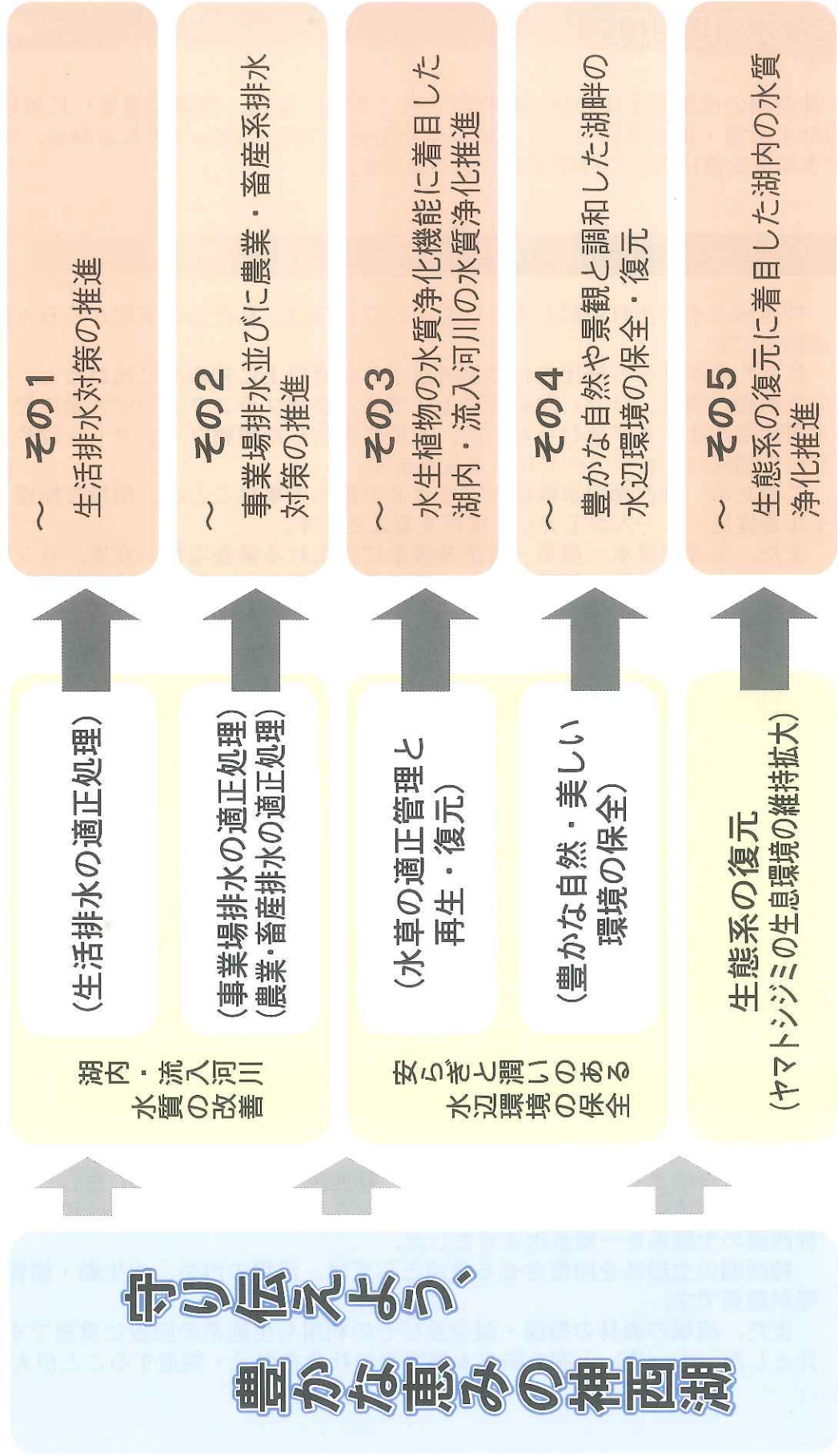
神西湖水環境保全に係る体系図

保全イメージ

守り伝えよう、
豊かな恵みの神西湖

水環境項目

5つの行動指針



第3章 水環境目標を達成するための行動指針

1 「5つの行動指針」の設定

前章で設定した3つの「水環境目標」をより実効性のあるものにしていくため、水環境目標の行動規範として「5つの行動指針」を設定しました。

1 生活排水対策の推進

生活排水は神西湖の水の汚れの最も大きな原因のひとつであり、『生活排水の適正処理』は最も重要な問題のひとつです。

生活排水の適正処理の推進のためには、公共下水道・農業集落排水処理施設の整備促進及び小型合併浄化槽の設置促進など、生活排水浄化関連施設の整備促進が必要です。また、これら施設への接続を促進し、施設を有効的に稼働させることも重要です。

一方、処理施設の設置されていない家庭では台所のゴミや台所汚水等の負荷量の抑制が必要です。

各家庭で実践してきた生活排水対策のみならず、広く家庭のまわりの小川や排水路の掃除も水環境の改善の有効な方法のひとつです。

2 事業場排水並びに農薬・畜産系排水対策の推進

【事業場排水の適正処理対策】

事業者は排水基準を守るだけでなく、環境への理解を深め、環境負荷の少ない事業活動を展開してゆくことが望まれます。(環境マネジメントシステムの構築)

【農業系排水（畜産系を除く）適正処理対策】

農薬・肥料の過剰使用の防止等、環境配慮型農業の実践が望まれます。

また、刈り取ったあぜ草や水路管理のための伐採草木等が長期間そのまま放置されることがあります。

放置草木が風雨により下流河川に流入し、神西湖に漂着したり、一部湖底に堆積することがあります。下流域に配慮した刈取り草木の適正処理が望まれます。

* 「農薬」「肥料」

農薬取締法の改正により、農薬の使用者責任が新たに定められた。これにより、農薬の使用基準の遵守が農家に義務付けられた。

国、県では、農薬・化学肥料を減じた栽培方法を普及・奨励するとともに、中山間地域等直接支払制度を定め、農地、水路の適正管理に対し助成を行っている。

【畜産系排水の適正処理対策】

家畜排せつ物の適正管理に努めるとともにたい肥化を行い、農地での利用を促進する必要があります。野積みそのまま放置することは水環境を悪化させるばかりでなく、場合によっては地下水汚染を引き起こす原因ともなります。

小規模畜産農家にあっても、「家畜排せつ物法」に配慮した適正管理が望まれます。

*「家畜排せつ物法」

正式名称は「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」で、平成16年11月1日から施行された。法対象の大規模畜産農家に対しては、処理施設の整備改善が進められている。

3 水生植物の水質浄化機能に着目した湖内・流入河川の水質浄化推進

ヨシなどの水生植物は栄養塩類（窒素やリン）を取り除く働きや湖の中へ酸素を供給する働きがあります。

一方、ヨシは、ヨシ原として、神西湖特有の景観を形成する要素になっています。

今後、ヨシ原の価値を再認識するとともに、ヨシの刈り取り等、ヨシ原の管理並びにヨシ原の再生・復元が求められています。

また、各家庭周辺の小川や排水路で、ショウブなどの水生植物を利用した浄化ポットの設置も有効です。

4 豊かな自然や景観と調和した湖畔の水辺環境の保全・復元

神西湖は豊かな自然環境に恵まれ、鳥類、魚介類の外、多数の植物群が存在し、また神西湖は「神西湖九景」に代表されるような素晴らしい自然景観に恵まれています。

こうした神西湖の『豊かな自然環境と美しい景観』を保全するとともに、自然の水辺を守る取組や水辺との触れあいを推進する取組が求められています。

また、豊かな自然や景観に配慮した施設整備も望まれます。



5 生態系の復元による湖内の水質浄化推進（ヤマトシジミの生息環境の保全等）

神西湖並びに流域の生態系を復元することにより、神西湖の水環境を改善させることが期待されています。

具体的には、流域の森林整備・保全や浅場・藻場の再生、水生動物・水生植物の自然再生等があげられます。

なかでも、神西湖の代表的な水産資源であるヤマトシジミは、漁業振興のみならず、水質浄化に寄与しています。

ヤマトシジミには神西湖の「ヘドロ」を作り出す原因となる栄養塩類（窒素やリン）を取り除く働きや湖中の浮遊物をろ過するなど湖の水をきれいにする働きがあります。

（後述資料）

このようなヤマトシジミの水質浄化機能に着目し、神西湖のヤマトシジミの生息環境の維持または拡大につながる取組が神西湖の水環境を保全していくうえで有効な対策のひとつであると考えられています。

ヤマトシジミの生息環境の改善としては、ヤマトシジミの乱獲を防いだり、覆砂をすることなどの取り組みが求められています。

参考【ヤマトシジミの生息環境】

（塩分濃度）

- ・産卵時に一定の塩分濃度でないと産卵ができない。（受精最適濃度 5 PSU 位）
- ・生息可能範囲 0～22 PSU 最適濃度 10 PSU（標準海水は 35 PSU）

（溶存酸素）

- ・夏季に、下層で 1.5 mg / l 以上が必要です。

（低質粒度）

- ・泥・シルトが 90% 以上になると生息不可能。
- ・ヘドロの堆積が大敵で、水の流れや水深と深い関係があります。

2 行動指針推進の基本姿勢

(1) 基本姿勢

神西湖及びその流域の総合的な水環境の保全と再生・創造を図ることを基本として、行政（県・市）、事業者、住民（NPO 法人・環境保全活動団体を含む。以下同じ。）が協力・連携して指針の推進に取り組みます。

(2) 取組の方向性

行政、事業者は、神西湖及びその流域の水環境に配慮した事業計画をたてるとともに水質の汚濁負荷の少ない事業展開に努めます。

また、住民は、水環境に配慮した生活をおくるよう努力するものとします。

3 行動指針の推進方策

(1) 行政の取組

- ① 地域での自主的な取組の支援（地域NPO 法人・環境保全活動団体）
「(財) 島根ふれあい環境財団 21」の助成制度の計画的、効果的運用に努めるとともに地域の環境保全活動団体等に対し助言、支援を行います。
- ② 水環境の保全情報の提供並びに学習器材の提供
神西湖水域の水質データをはじめ、水環境の保全に関する情報を提供します。
また、環境学習器材の貸し出し、自主的な水環境学習に必要な講師の紹介、派遣等の支援を行います。
- ③ 小型合併浄化槽等の整備促進
公共下水道区域以外の生活排水対策として、環境省の補助制度等を活用した各家庭ごとに設置される小型合併浄化槽の整備を進めます。
- ④ 環境マネジメントシステムの普及促進
県のホームページ等により、環境マネジメントシステムの情報公開を行うとともにその普及に努めます。
- ⑤ 環境教育、環境学習の強化
神西湖環境行政連絡会（出雲保健所・出雲市）による環境教育の効果的な取組に努めるとともに他機関との連携した環境教育の実施に努めます。
- ⑥ 森林の整備・保全とその利用の促進
森林は、河川・湖沼の水量の確保等、地域の水環境保全に大きな働きをしています。
適切な森林管理と木材利用の促進を図りながら、継続的な森林の確保・拡大を図ってゆきます。

(2) 事業者の取組

① 排水基準等の遵守

事業者は水質汚濁防止法に定める排水基準等を遵守するとともに、県条例で定める上乘せ排水基準も守る必要があります。

② 環境マネジメントシステムの構築

事業者は排水基準を守るだけでなく、地域環境への理解を深め、環境負荷の少ない事業展開に努めるとともに、環境ISO認証を取得する等、環境マネジメントシステムの構築が望まれます。

③ 地域NPO法人への支援

事業者は地域の環境活動に取り組んでいるNPO法人や保全活動団体に対し、資金援助等の支援を行い、環境保全活動の促進に貢献することが望まれます。

(3) 住民の取組

① 環境に配慮した生活スタイルの工夫及び実践

住民は日々排出される生活排水が神西湖の水質汚濁の一因であることを認識し、環境に配慮した生活スタイルを工夫し、家庭からの生活排水の負荷の減少に努める必要があります。

② 公共下水道・農業集落排水処理施設への接続促進

公共下水道・農業集落排水処理施設の対象地域で未接続の住宅は、速やかに接続を行い、生活雑排水の処理を行う必要があります。

③ 小型合併浄化槽への転換促進等

既設浄化槽にあっては、維持管理の徹底並びに法定検査の定期実施に努める必要があります。

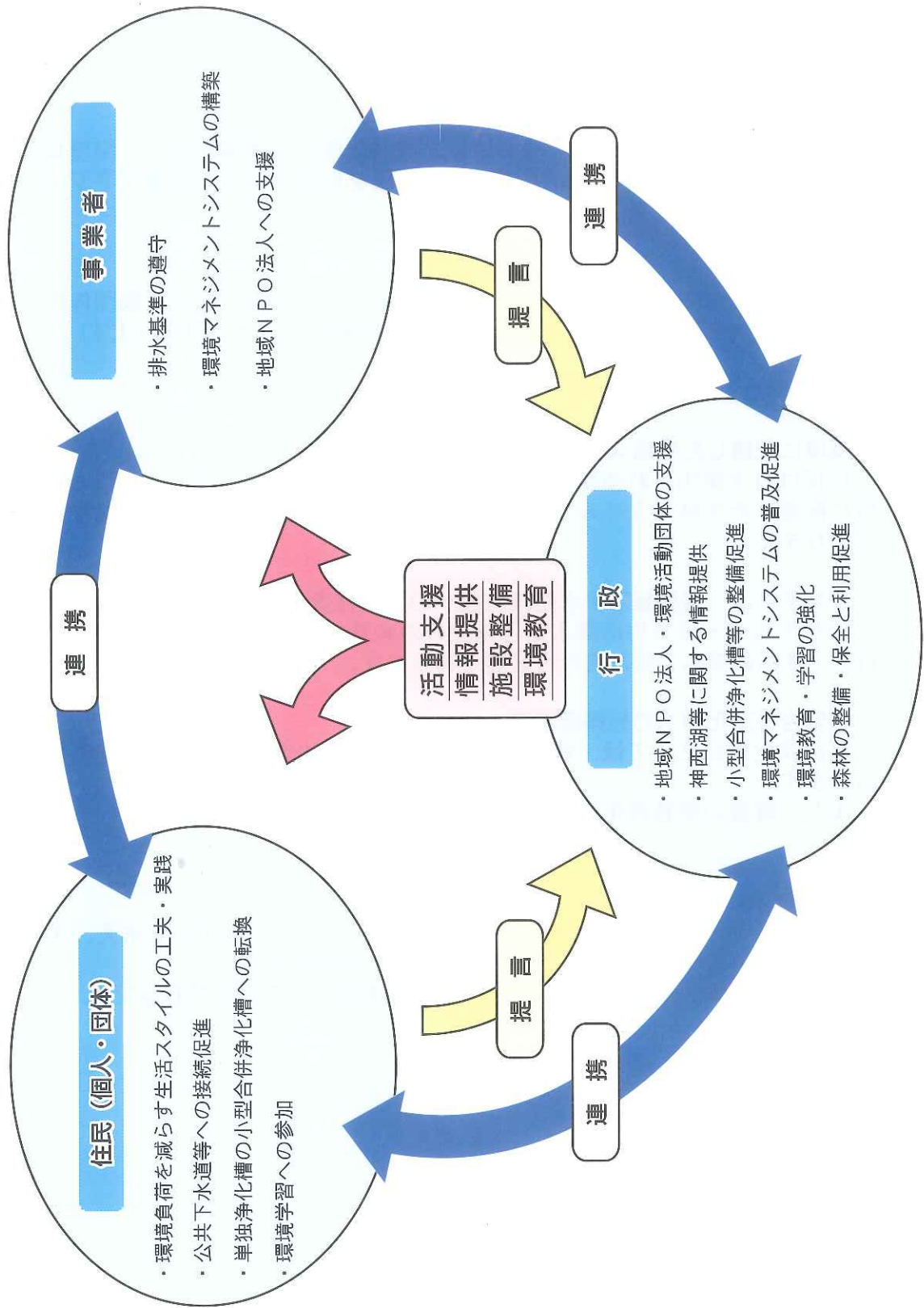
また、既設の単独浄化槽については、小型合併浄化槽への転換を行うことが望まれます。

④ 環境学習等への参加

住民は各種の環境学習に積極的に参加するとともに、みずから考え、主体的に地区清掃活動等の環境活動にかかわってゆくことが望まれます。

また、他地域の環境活動団体との交流も水環境を守るうえで有益です。

各主体の連携による推進イメージ



(4) 具体的な取組事例

「行動指針」は極めて抽象的なものであるため、神西湖及び流域の行政、住民、事業者は、具体的な行政施策や実践活動として取り組んでいくことが大切です。

「5つの行動指針」を実現するための、行政、住民、事業者それぞれの立場で実践可能な具体的な取組を水環境保全の活動事例として次表に挙げています。

神西湖及び流域の水環境保全に係る活動事例

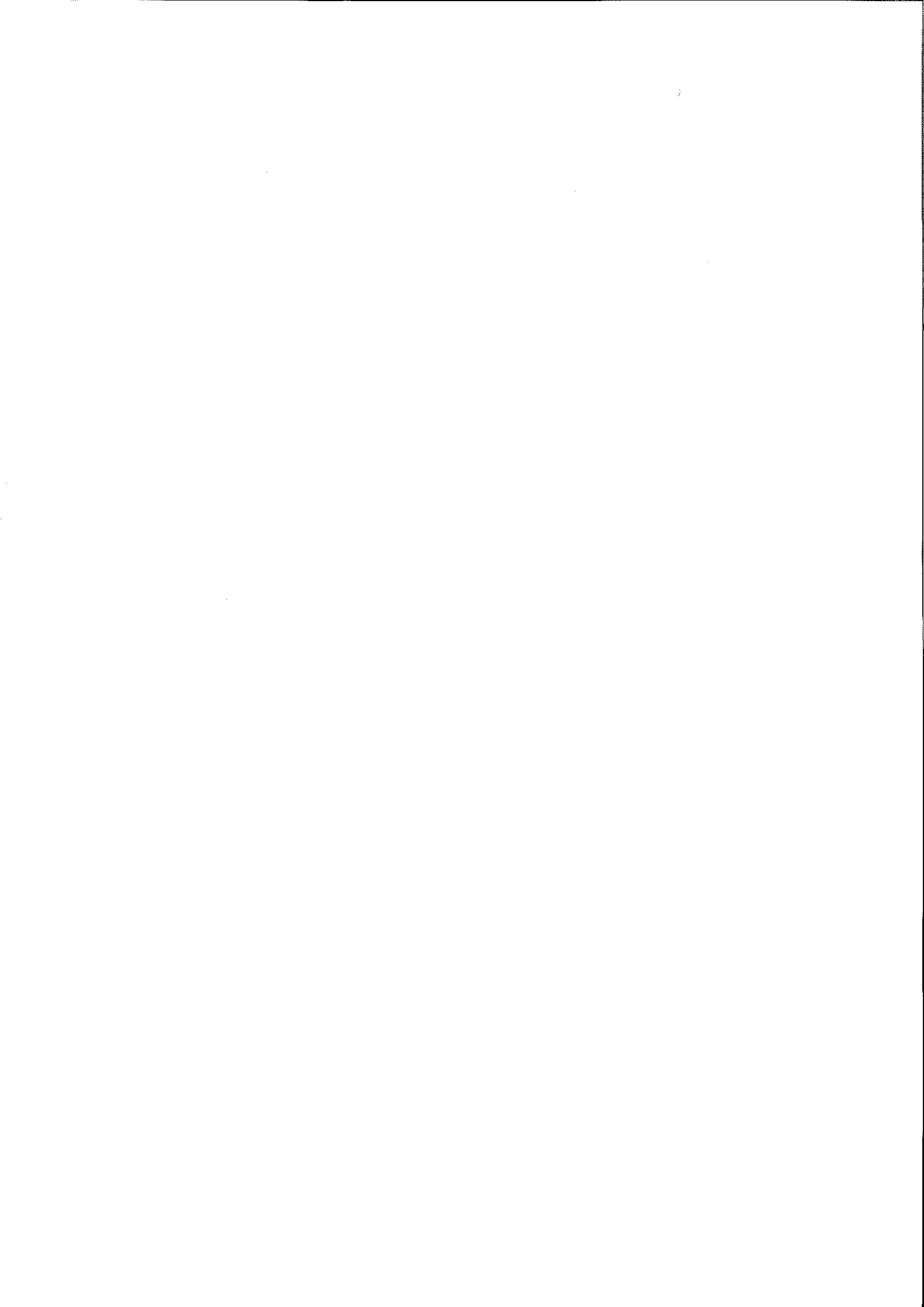
行動指針	住民行政の区分	具体的方策の内容	水環境保全への具体的効果
生活排水の適正処理の推進	住民	<ul style="list-style-type: none"> ○台所ゴミ対策(例:各家庭での「ストレーナー」の設置) ○合成洗剤対策(例:合成洗剤を使用しない、各家庭で「アクリルたわし」を使用する) ○家庭からの汚れを減らす活動(例:米のとぎ汁を流さない、油分はふき取ってゴミに出す活動の推進) ○小型合併処理浄化槽の維持管理の徹底 	窒素リンの除去 CODの低下
	行政	<ul style="list-style-type: none"> ○公共下水道・農業集落排水処理施設への接続促進 ○小型合併処理浄化槽(特に高度処理型)の整備促進 ○地域NPO法人等への支援 ○台所からのゴミ対策など家庭からの生活排水の適正処理の推進 ○流入河川の改良工事の促進 	窒素リンの除去 CODの低下
事業場排水、農業・畜産系排水の適正処理の推進	住民(事業者)	<ul style="list-style-type: none"> 【事業場】 ○排水基準の遵守 ○環境への理解を深め、環境負荷の少ない事業活動の実施(環境ISO認証の取得等環境マネジメントシステム構築) ○地域NPO法人への支援 ○廃棄物の減量化、資源化の促進(資源循環型社会への参画) ○敷地周辺の緑化、雨水の活用(トイレ、防火水等) 【農業(畜産農業を除く)】 ○農薬・施肥の適正使用 【畜産農業】 ○家畜排せつ物法を遵守したふん尿の適正管理(保管施設の整備、たい肥化の促進等) 	窒素リンの除去 CODの低下
	行政	<ul style="list-style-type: none"> 【事業場】 ○事業場排水への監視・指導強化並びに環境マネジメントシステム普及促進 【農業(畜産農業を除く)】 ○環境配慮型農業の普及指導(適正施肥の普及、施肥田植機の普及等) 【畜産農業】 ○家畜排せつ物の適正管理並びに適正処理の促進 	窒素リンの除去 CODの低下
水生植物による湖内及び流入河川の水質浄化	住民	<ul style="list-style-type: none"> ○ヨシの刈り取りと適正処理 ○ヨシなどの水生植物の植栽活動や保護活動 ○ショウブなどを利用した浄化ポットの排水路への設置 ○付近の休耕田を活用した水質浄化 	窒素リンの除去 湖底環境の改善 湖内への酸素供給 水鳥類・魚介類の保護
	行政	<ul style="list-style-type: none"> ○湖内・流入河川の水質調査等による水質監視 ○浅場再生の推進(覆砂事業等・再掲) ○水質浄化施設「神西湖バイオガーデン」のNPO法人管理委託並びに環境学習の場としての活用促進 ○水生植物の水質浄化機能の啓発 	
豊かな自然環境や景観に配慮した湖畔の水辺環境の保全・復元等	住民	<ul style="list-style-type: none"> ○湖岸の清掃(ゴミ拾い)活動 ○湖畔周辺への樹木(ヤナギ、ハンノキ、ドングリ等)の植樹活動 ○「神西湖九景」等の景観保全に関する活動 ○湖畔周辺での生物生息ポイントでの立札の設置 	水鳥類・魚介類の保護
	行政	<ul style="list-style-type: none"> ○生物生態系に配慮した自然護岸の推進 ○地域の拠点となる公園づくりの推進 ○水鳥群のサンクチュアリの推進(例:弁天島) ○水辺での自然観察会や野鳥観察会など水辺環境や自然保護の啓発の推進 	水鳥類・魚介類の保護
生態系の復元による湖内の水質浄化推進	住民(事業者)	<ul style="list-style-type: none"> ○ヤマトシジミの稚貝の放流活動 ○ヤマトシジミの乱獲防止のための活動 ○ヤマトシジミの産卵場所の造成活動や産卵促進活動 ○浅場の再生活動 ○森林の整備・保全とその利用の促進 	窒素リンの除去 水鳥類・魚介類の保護
	行政	<ul style="list-style-type: none"> ○覆砂事業の推進 ○湖内の塩分濃度調整等によるヤマトシジミの生息域環境保全対策の推進 ○ヤマトシジミの水質浄化機能の啓発 	塩分濃度の調整 窒素リンの除去

<p>(その他) 環境学習の強化</p>	<p>住民</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○NPO法人等による環境学習会・講演会・田園ウォーク等の開催 ○ヨシを使った紙すき体験等の体験活動の推進 ○エコツーリズム等の観光を通じた啓発活動の導入 ○周辺清掃活動を通じた意識啓発 	<p>環境保全意識の高揚</p>
	<p>行政</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○環境学習・環境啓発の取組強化 (資源循環型社会形成促進等) ○自然観察事業の推進 ○上流・下流住民、事業者、地域NPO等からなるネットワークの形成(水環境活動の活性化) ○学校教育における神西湖をテーマにした学習機会の導入 ○関係機関による連絡会の開催 ○「ふれあい環境財団21」等による支援 	





神西湖流域の概要と自然環境



神西湖流域の概要

1 神西湖の概要

神西湖は出雲市のほぼ中央部、周囲約5 km、集水域面積は約40km²で、差海川を通じて日本海の水が出入りする汽水湖です。

主な流入河川は出雲市馬木町に源を発する十間川や、湖陵町畑村を源とする常楽寺川などです。



(1) 神西湖の諸元

湖面積、水深、集水域面積等の諸元は表のとおりです。

(神西湖の諸元)

湖面積 (km ²)	湖容積 (m ³)	最大水深 (m)	平均水深 (m)	集水域面積 (km ²)	滞留日数 (日)
1.35	1,544,000	1.75	1.50	40.92	約12

(2) 利用等の状況

神西湖は、次のようなことに利用され、地域の人々にとっては、なくてはならない生活・保養・教育の場となっています。

① 漁業

汽水湖の特徴を生かした内水面漁業が行われています。漁獲高はシジミを中心に年間約400 tです。

② レクリエーション

主に東岸は、魚釣りなど一般の人のレクリエーションの場に広く利用されています。

③ 保養

西側の湖畔は保養ゾーンとして、温泉を利用したクアハウスや公共宿泊保養施設が整備され、年間約5万人の利用があります。

④ 自然観察

東岸の弁天島を中心とする区域は「自然観察・野鳥観察」ゾーンとして利用されています。

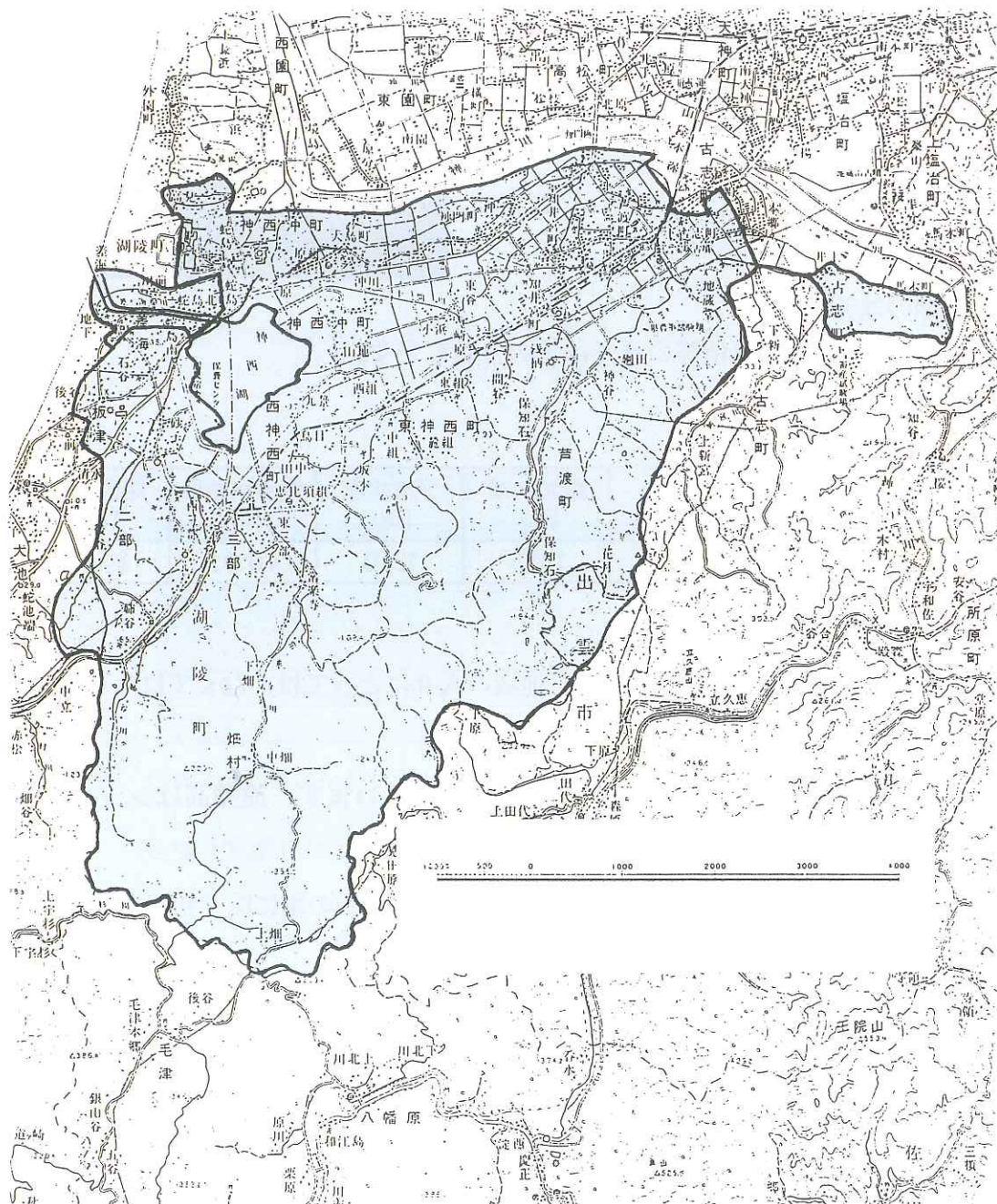
こうした神西湖の利用については、人々の憩いの場として、出雲市において今後、さらに湖岸の施設整備を図るよう検討されています。

2 流域の概要

神西湖の集水域は流入河川の上流域に山林が多く、下流部は水田及び畑地が広がるとともに、集落あるいは市街地が形成されています。

湖の北及び東側では繊維工業、鉄鋼業、木製品製造業等の工業が盛んです。

また、湖の周辺ではクアハウスの営業など、神西湖の水辺環境を活かした地域活性化事業が行われています。



【図1-1】神西湖の集水域

(1) 面積及び土地利用

神西湖の集水域面積は約4,100 h aで、内訳は山林54%、水田25%、畑地5%、市街地その他16%となっています。

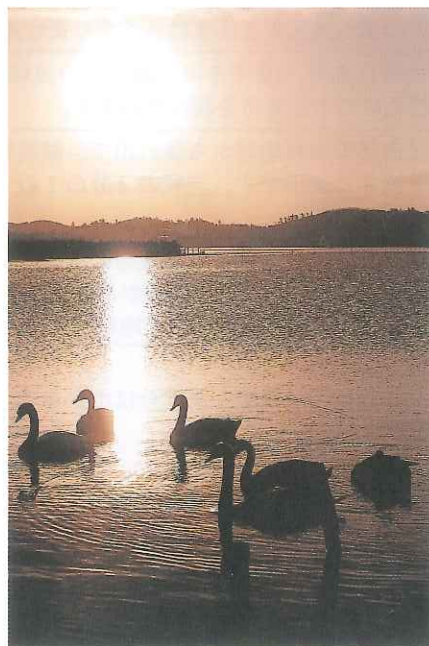
山林は常楽寺川と十間川の流域に多く、山林全体の67%がこの流域にあります。

水田は神西湖の周囲の平坦地全域にひろがっていますが、特に保知石川及び十間川流域に多くあります。

また、市街地は保知石川流域と、神西湖の北側で排水が直接流入する地域に集中しており、神西湖流域人口の約半分の人がこの地域に住んでいます。

(流域面積及び土地利用の状況：単位／h a)

市町村	山林	水田	畑地	市街地	合計
出雲市	2,204	1,009	215	664	4,092
(旧出雲市)	(1,038)	(759)	(105)	(405)	(2,307)
(旧湖陵町)	(1,166)	(250)	(110)	(259)	(1,785)



(2) 主な河川流域の状況

河川名	流域の状況
十間川	<p>1689年に現在の古志、下古志、芦渡、知井宮の畑作地帯に灌漑用水を引くために開削された川です。これにより、一帯は水田地帯として飛躍的に農業生産を上げたといわれています。</p> <p>馬木町の取水堰において神戸川から分水し、古志町、下古志町、芦渡町、知井宮町、東神西町、神西沖町を経て、神西湖へと注ぎます。途中、知井宮町で花月川を、さらに神西湖流入直前で保知石川を合流します。また、中流域で上井出用水路等の農業用水路を分流しています。</p> <p>本流は神戸川からの分水であり、比較的清浄な水で現在でも流域の貴重な農業用水として利用されています。しかし、中流域で用水を分流した後は排水河川となり、農業排水や知井宮町、下古志町、芦渡町、神門町、大島町、神西沖町の生活排水が流入します。</p> <p>また、支流の花月川は、流域に常楽寺川に次いで広い山林を有しています。</p>
保知石川	<p>下古志町を起点とし、後田川や妙連寺用水を合わせて水田地帯を西に流れ、十間川に合流します。上・中流域は住宅地が多く、市街地が進みつつあります。下流域も川の両岸に農業集落が形成されています。</p> <p>この川は、他の流入河川と違って源流域に山林がなく、農業排水と生活排水を主体とする排水河川です。</p>
九景川 (農業排水路を含む)	<p>南山の東神西町の岩坪川に源を発し、牛谷川、土町川を合わせて九景川となり、神西沖町を経由して神西湖に注ぎます。</p> <p>中・下流域は田園地帯で、主として生活排水や農業排水が流入します。</p>
常楽寺川	<p>源流は佐田町に接する広い山林地帯で、湖陵町東部を北流し、奥谷川及び瀬の谷川を合流して神西湖に流入します。下流周辺には市街地や水田がありますが、この川へ流入する排水は多くありません。</p>
山田川	<p>神西湖の南にあり、常楽寺川と姉谷川の流域にはさまれた小さな流域で、湖陵町三部地区の水田地帯を流れています。</p>
姉谷川	<p>姉谷川は南部の山林地域から流れ出て、湖陵町の中央部（二部地区）の農業地帯を北流する河川です。流域の2分の1以上は山林で、中流部に人家や水田があります。</p>
後谷川	<p>蓮池を源流とし、中流域は水田地帯に人家が点在しています。下流域には水田が広がり、北側には、住宅地域があります。</p> <p>せまい流域の割には、人口の多い地域です。</p>
神西湖直接流域	<p>[南部地域] 常楽寺川の東側の流域で、東半分は山が多く、西側は水田地帯です。湖岸にはヨシ原が広がっています。</p> <p>[西部地域] 畑作が盛んな地域で、人家も多くあります。湖岸では温泉開発等を行い、観光地として、また、地域住民の憩いの場として整備されつつあります。</p> <p>[東北部地域] 国道9号線より北側は、繊維、金属加工等の大きな工場のある地域で、畑作地帯でもあります。南側は、水田地帯です。</p>
差海川	<p>砂丘や人家や畑地が広がっています。排水は地下に浸透しやすく、差海川に直接流入するものはあまりありません。</p>

神西湖及び流入河川の水質

1 水質環境基準類型指定の状況

公共用水域の水質については、人の健康保護に関する環境基準（健康項目）と生活環境の保全に関する基準（生活環境項目）とがあります。

健康項目は全ての公共用水域を対象に、全国一律に基準が定められています。

一方、生活環境項目は河川、湖沼、海域ごとに、その利用目標に応じた類型を知事が指定することによって、環境基準が定められます。なお、生活環境項目の類型には、COD等に関する類型と窒素・リンに関する類型があります。

神西湖は昭和50年にCOD等に関して「湖沼C類型」に指定されましたが、その後、水質改善のための施策が積極的に展開されはじめたこと、地域の皆さんの水質保全に対する熱意が高まったこと、自然環境を生かした地域活性化事業の推進等、環境資源としての神西湖の重要性が見直されていることなどを踏まえて、平成5年6月に「湖沼C類型」を「湖沼B類型」に一ランク高くするとともに、窒素・リンに関しても「(IV)類型」に指定されました。その後の水質には改善傾向が見られるものの、現在に至るまで環境基準は達成されていません。

(神西湖の水質環境基準)

水 域	該当類型
神西湖(十間川水系の神西湖)	B
	IV

類 型	湖沼 B				IV	
	PH	COD	SS	DO	T-N	T-P
基準値	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/ℓ 以下	15 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	0.6 mg/ℓ 以下	0.05 mg/ℓ 以下

(注) PH：水素イオン濃度 COD：化学的酸素要求量 SS：浮遊物質
DO：溶存酸素濃度 T-N：全窒素 T-P：全りん

一方、神西湖の水質保全対策を推進するため、平成5年から平成15年までの10年間にわたって、県、旧出雲市、旧湖陵町が共同で「神西湖水質管理計画」を策定し、行政、地域住民及び事業者が連携して、下水道の整備・普及をはじめとする水質対策を総合的に進めてきました。

また、神西湖流域では、水質汚濁防止法に基づくCOD、BOD、全窒素、全リン等の上乘せ排水規制を行っています。

2 神西湖の水質

神西湖水質管理計画における基準年水質、中間年度である平成10年度の中間目標水質及び中間年度水質並びに目標年度である平成15年度の目標水質、年度水質を下表に、経年変化を図に示しました。

CODについては平成7年度まで上昇し、その後減少傾向で推移しました。平成14年度には目標水質まで達しましたが、目標年である平成15年度には6.4mg/ℓとわずかに増加しました。

全窒素については管理計画策定後減少傾向で推移し、平成8年度以降は中間目標(0.92)及び目標水質(0.91)を達成しています。

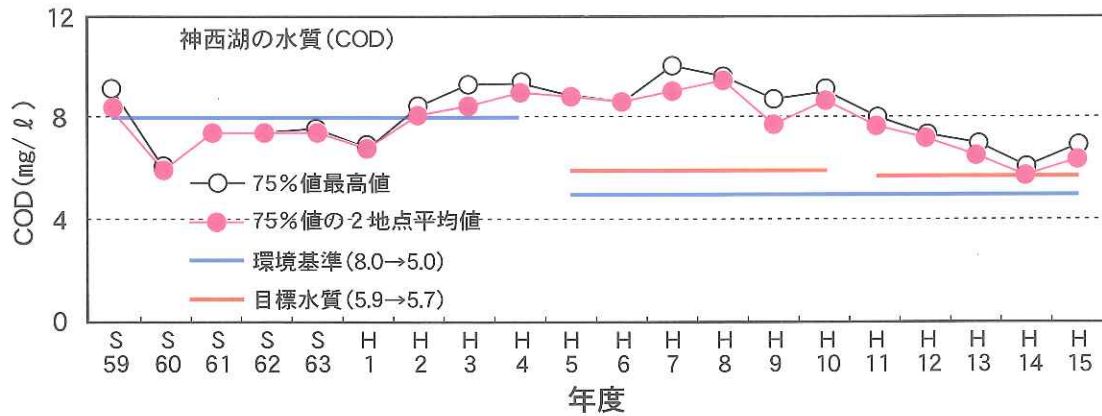
全リンについてはほぼ横ばいで推移し、平成9年度には中間目標を達成したものの、その後上昇しました。しかし、平成10年度以降は僅かに減少傾向にあります。

水質目標項目 (mg/ℓ)	神西湖の水質状況				
	基準年	中間目標年度 (平成10年度)		目標年度 (平成15年度)	
		中間目標水質	水質	中間目標水質	水質
COD (75%値)	6.8	5.9	8.7	5.7	6.4
全窒素	1.1	0.92	0.86	0.91	0.73
全りん	0.13	0.093	0.115	0.085	0.097

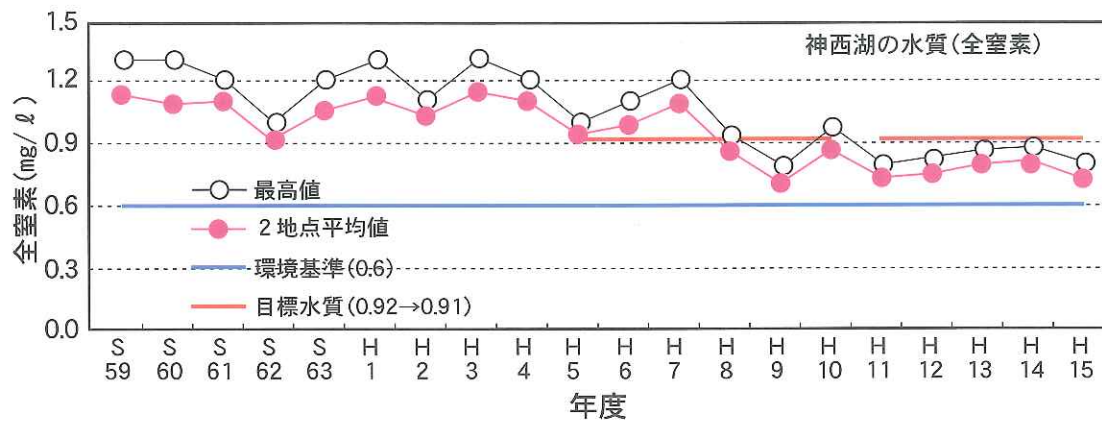
水質：CODは環境基準点(J-1, J-3)の全層平均値の75%値の平均値
全窒素、全リンは環境基準点(J-1, J-3)の上層平均値の平均値

【図1-2】神西湖の水質環境基準点

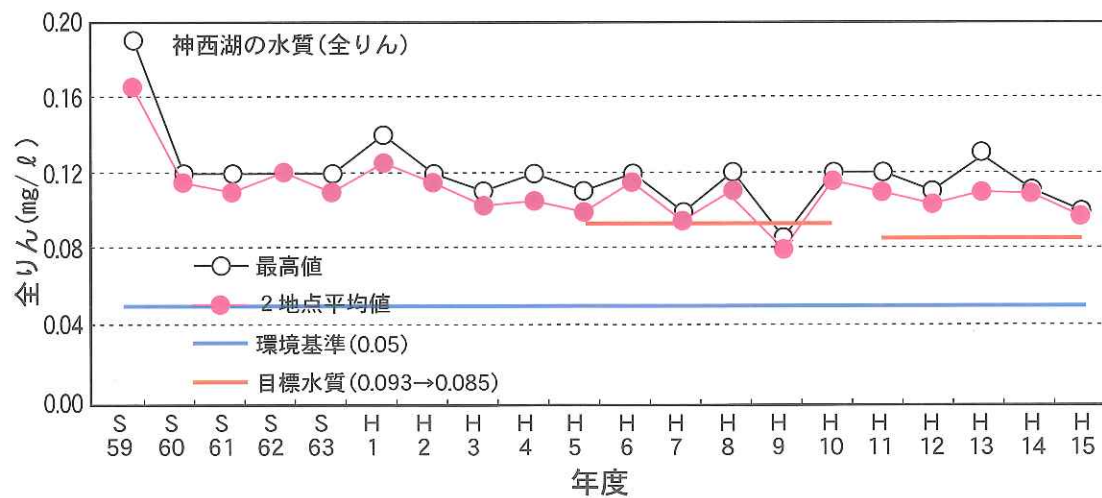




【図1-3】神西湖のCOD(75%値)経年変化



【図1-4】神西湖の全窒素(年平均値)経年変化



【図1-5】神西湖の全りん(年平均値)経年変化

3 流入河川の水質

神西湖流入河川における平成15年度の水質測定結果の概要は以下のとおりであり、BODについては保知石川を除いてやや改善傾向が見られますが、全窒素、全リンとも経年的には概ね横ばいの状況です。

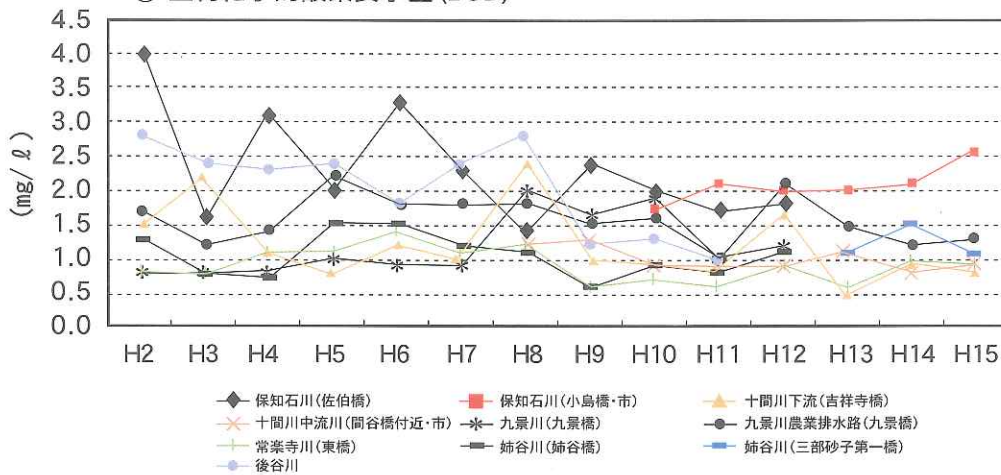
調査地点は以下の通りです。

(神西湖流入河川における調査地点の変遷)

神西湖流入河川名	調査地点	調査機関	調査期間	備考
保知石川	小島橋	出雲市	H10～	
	佐伯橋	島根県	H2～H12	
	神西105号線1号橋	島根県	H13	
十間川	間谷橋	出雲市	H8～	
	吉祥寺橋	島根県	H2～	
九景川	九景橋	島根県	H2～H12	
九景川農業排水路	九景橋	島根県	H2～	
常楽寺川	東橋	島根県	H2～	
姉谷川	姉谷橋	島根県	H2～H12	
	三部砂子第一橋	島根県	H14～	
後谷川		島根県	H2～H12	

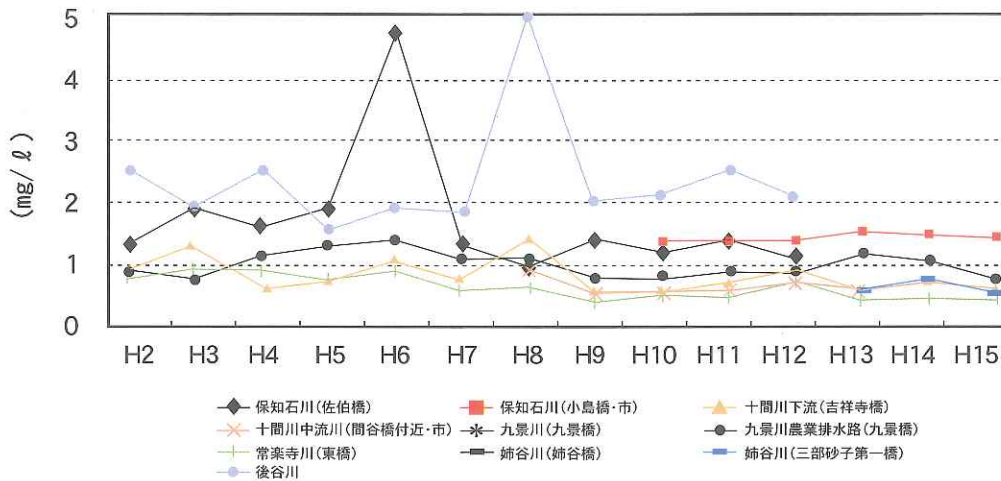


① 生物化学的酸素要求量 (BOD)



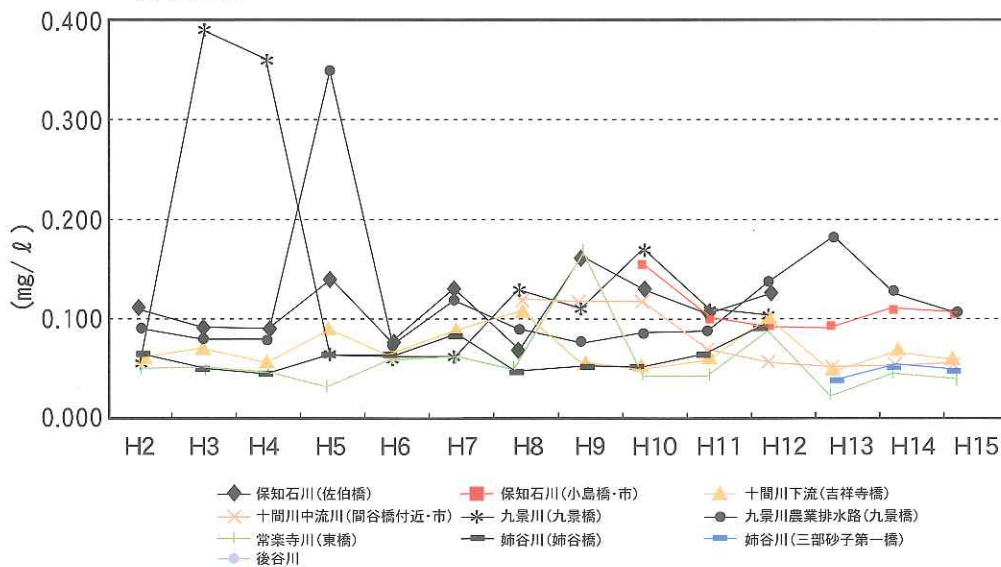
【図 1 - 6】 神西湖流入河川のBOD(年平均値)経年変化(島根県・出雲市調査)

② 全窒素



【図 1 - 7】 神西湖流入河川的全窒素(年平均値)経年変化(島根県・出雲市調査)

③ 全りん



【図 1 - 8】 神西湖流入河川の全りん(年平均値)経年変化(島根県・出雲市調査)

pH	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
保知石川 (佐伯橋)	6.8	6.9	6.9	6.6	6.9	6.6	6.9	6.6	6.7	7	7.2	-	-	-
保知石川 (小島橋・県)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	-	-
保知石川 (神西105号線1号橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	-
保知石川 (小島橋・市)	-	-	-	-	-	-	-	-	6.7	6.8	6.8	6.9	6.9	6.8
十間川下流 (吉祥寺橋)	7	7	7	6.8	6.9	6.7	7	6.7	6.9	7	7.1	7.3	7.2	7.1
十間川中流 (間谷橋付近・市)	-	-	-	-	-	-	7.2	7.3	7.1	7.2	7.1	7.2	7.1	7.1
九景川 (九景橋)	7.1	7.2	7	6.9	7	6.9	7.1	6.9	7.2	7.3	7.2	-	-	-
九景川農業排水路 (九景橋)	7.1	7	7	6.7	6.9	6.8	6.9	6.6	6.8	7.1	7.1	7.0	7.0	7.0
常楽寺川 (東橋)	7.5	7.5	7.4	7.3	7.3	7.2	7.4	7.2	7.3	7.4	7.5	7.3	7.5	7.4
姉谷川 (姉谷橋)	7.3	7.4	7.2	7.1	7.4	7	7.3	7	7.1	7.3	7.3	-	-	-
姉谷川 (三部砂子第一橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.4	7.4	7.3
後谷川	7.3	7.2	7.1	6.9	7.1	6.9	7.1	6.7	6.8	7.3	7.1	-	-	-

DO	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
保知石川 (佐伯橋)	5.5	6.9	7.9	7.4	7.2	5.8	7.1	8.1	7.4	7.7	8.0	-	-	-
保知石川 (小島橋・県)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	-	-
保知石川 (神西105号線1号橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.6	-
保知石川 (小島橋・市)	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7	8.7	7.3	8.0	8.3	9.7
十間川下流 (吉祥寺橋)	8.5	8.0	8.8	9.5	8.2	8.2	5.9	8.9	8.6	8.6	7.8	10.7	9.4	8.9
十間川中流 (間谷橋付近・市)	-	-	-	-	-	-	10.4	10.5	9.7	10.0	9.9	10.7	9.8	10.7
九景川 (九景橋)	7.1	7.6	5.9	9.3	7.6	9.1	4.3	7.2	7.3	8.1	7.7	-	-	-
九景川農業排水路 (九景橋)	7.5	6.7	6.7	6.4	6.8	6.9	6.1	7.5	7.5	7.5	7.4	8.5	7.9	7.9
常楽寺川 (東橋)	9.5	10.0	9.9	11	9.4	11	9.8	10.4	9.4	10.4	8.6	11.6	9.6	9.3
姉谷川 (姉谷橋)	8.8	9.5	7.8	10	8.2	11	7.4	8.9	8.2	9	7.6	-	-	-
姉谷川 (三部砂子第一橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.9	9.1	9.1
後谷川	6.9	9.5	7	9.5	7.8	8.5	9.5	7.5	7.8	7.8	7.7	-	-	-

BOD	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
保知石川 (佐伯橋)	4.0	1.6	3.1	2	3.3	2.3	1.4	2.4	2	1.7	1.8	-	-	-
保知石川 (小島橋・県)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-
保知石川 (神西105号線1号橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	-
保知石川 (小島橋・市)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	2.1	2.0	2.0	2.1	2.6
十間川下流 (吉祥寺橋)	1.5	2.2	1.1	0.8	1.2	1.0	2.4	1.0	0.9	0.8	1.7	0.5	1.0	0.8
十間川中流 (間谷橋付近・市)	-	-	-	-	-	-	1.2	1.3	0.9	0.9	0.9	1.1	0.8	0.9
九景川 (九景橋)	0.8	0.8	0.8	1	0.9	0.9	2	1.6	1.9	1	1.2	-	-	-
九景川農業排水路 (九景橋)	1.7	1.2	1.4	2.2	1.8	1.8	1.8	1.5	1.6	1	2.1	1.5	1.2	1.3
常楽寺川 (東橋)	0.8	0.8	1.1	1.1	1.4	1.1	1.2	0.6	0.7	0.6	0.9	0.6	1.0	0.9
姉谷川 (姉谷橋)	1.3	0.8	0.7	1.5	1.5	1.2	1.1	0.6	0.9	0.8	1.1	-	-	-
姉谷川 (三部砂子第一橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.5	1.1
後谷川	2.8	2.4	2.3	2.4	1.8	2.4	2.8	1.2	1.3	1	1.3	-	-	-

COD	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
保知石川 (佐伯橋)	7.9	4.5	3.8	4.1	11	4.3	3.7	5	5.2	3.7	6.1	-	-	-
保知石川 (小島橋・県)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
保知石川 (神西105号線1号橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
保知石川 (小島橋・市)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
十間川下流 (吉祥寺橋)	2.7	3.7	2.9	3	3.7	3.3	4.2	3.5	3.1	3.2	5.5	-	-	-
十間川中流 (間谷橋付近・市)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
九景川 (九景橋)	3.2	4.1	3.2	3.2	2.9	3.1	5.7	4.5	4.6	5	6.5	-	-	-
九景川農業排水路 (九景橋)	4.5	4.3	3.9	5	4.5	4.7	5.8	4.3	4.5	4.7	8.1	-	-	-
常楽寺川 (東橋)	3.6	3.4	3	3.2	4.1	3.6	4.3	2.7	4.2	3.4	6.6	-	-	-
姉谷川 (姉谷橋)	4.4	3.7	2.9	6	4.9	4.2	4.4	4.2	5	4	7.3	-	-	-
姉谷川 (三部砂子第一橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
後谷川	8.3	6.0	5	5	9.1	5.3	6.2	5.6	7.1	5.8	7.7	-	-	-



SS	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
保知石川 (佐伯橋)	14	13	11	6	4	8	5	5	7	10.3	19.3	-	-	-
保知石川 (小島橋・県)												3		
保知石川 (神西105号線1号橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-
保知石川 (小島橋・市)									10	7	8	8	14	12
十間川下流 (吉祥寺橋)	10	9	11	5	8	12	5	5	5	8	13.5	6	9	9
十間川中流 (間谷橋付近・市)							8	4	6	13	5	5	8	8
九景川 (九景橋)	11	13	11	12	4	7	6	21	9	9.8	9.5	-	-	-
九景川農業排水路 (九景橋)	13	9	14	16	5	11	5	5	7	9	13	7	6	14
常楽寺川 (東橋)	5	7	4	3	3	7	1	2	3	5.3	20	3	4	7
姉谷川 (姉谷橋)	7	9	5	9	8	17	5	7	5	14.3	18	-	-	-
姉谷川 (三部砂子第一橋)												4	6	7
後谷川	14	4	8	5	7	8	7	6	5	18.8	9	-	-	-

T-N	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
保知石川 (佐伯橋)	1.3	1.9	1.63	1.9	4.7	1.3	1	1.4	1.2	1.4	1.1	-	-	-
保知石川 (小島橋・県)												1.4		
保知石川 (神西105号線1号橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.02	-
保知石川 (小島橋・市)									1.36	1.38	1.36	1.51	1.48	1.44
十間川下流 (吉祥寺橋)	0.89	1.3	0.81	0.71	1.1	0.8	1.4	0.55	0.5	0.69	0.92	0.49	0.71	0.63
十間川中流 (間谷橋付近・市)							0.87	0.57	0.60	0.59	0.69	0.63	0.69	0.71
九景川 (九景橋)	1.3	0.71	0.96	0.56	0.9	0.64	0.92	0.9	0.9	0.7	0.92	-	-	-
九景川農業排水路 (九景橋)	0.9	0.78	1.13	1.3	1.4	1.1	1.1	0.8	0.8	0.9	0.90	1.18	1.06	0.77
常楽寺川 (東橋)	0.81	0.94	0.91	0.75	0.91	0.58	0.62	0.4	0.5	0.46	0.74	0.42	0.46	0.42
姉谷川 (姉谷橋)	1.1	0.82	0.89	1	0.71	0.81	0.66	0.59	0.6	0.675	0.98	-	-	-
姉谷川 (三部砂子第一橋)												0.60	0.73	0.66
後谷川	0.81	0.94	0.91	0.75	0.91	0.58	0.62	0.4	0.5	0.46	0.74	0.42	0.46	0.42

T-P	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
保知石川 (佐伯橋)											0.13	-	-	-
保知石川 (小島橋・県)												0.069		
保知石川 (神西105号線1号橋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.094	-
保知石川 (小島橋・市)									0.153	0.103	0.091	0.091	0.109	0.106
十間川下流 (吉祥寺橋)	0.060	0.070	0.057	0.087	0.064	0.084	0.11	0.053	0.05	0.056	0.11	0.037	0.070	0.056
十間川中流 (間谷橋付近・市)							0.123	0.118	0.117	0.068	0.056	0.050	0.054	0.056
九景川 (九景橋)	0.058	0.390	0.358	0.063	0.063	0.061	0.13	0.11	0.17	0.108	0.10	-	-	-
九景川農業排水路 (九景橋)	0.091	0.080	0.08	0.35	0.72	0.12	0.089	0.076	0.085	0.088	0.14	0.183	0.126	0.108
常楽寺川 (東橋)	0.050	0.050	0.044	0.032	0.057	0.062	0.046	0.169	0.06	0.04	0.088	0.022	0.045	0.041
姉谷川 (姉谷橋)	0.062	0.050	0.046	0.061	0.061	0.086	0.047	0.053	0.05	0.064	0.10	-	-	-
姉谷川 (三部砂子第一橋)												0.036	0.054	0.048
後谷川	0.270	0.200	0.207	0.16	0.22	0.37	0.37	0.29	0.21	0.3	0.22	-	-	-



神西湖流域の自然環境

1 自然環境の概要

神西湖の自然環境の特徴は、日本海まで約 1.6 km と極めて近く、海水が出入りする汽水湖だということです。また、湖岸はヨシ原に覆われ、周囲が田園に囲まれていることも大きな特徴です。

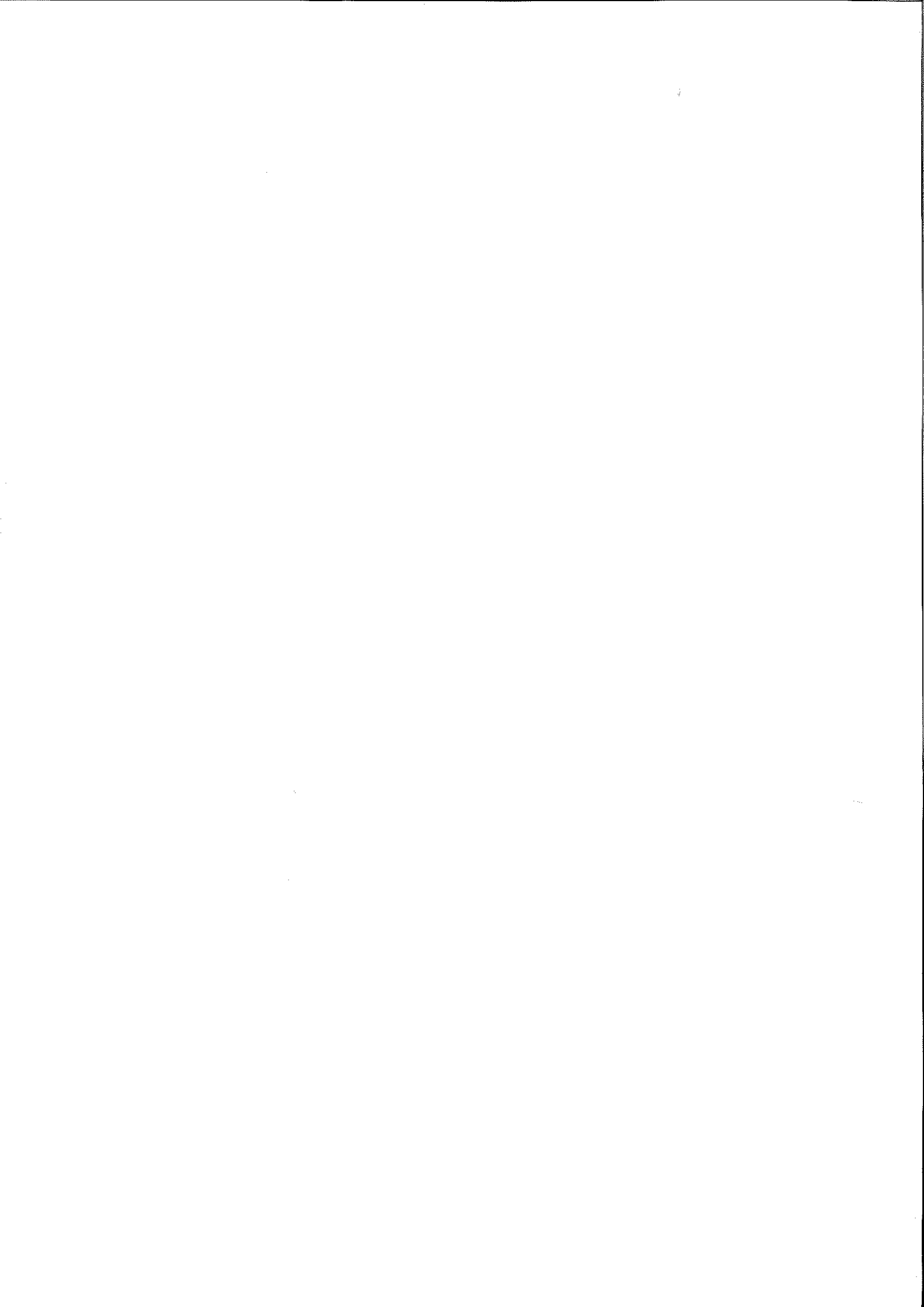
このように、周辺地域も含めて自然が豊かなことから、神西湖には多くの種類の魚類、鳥類等が生息しています

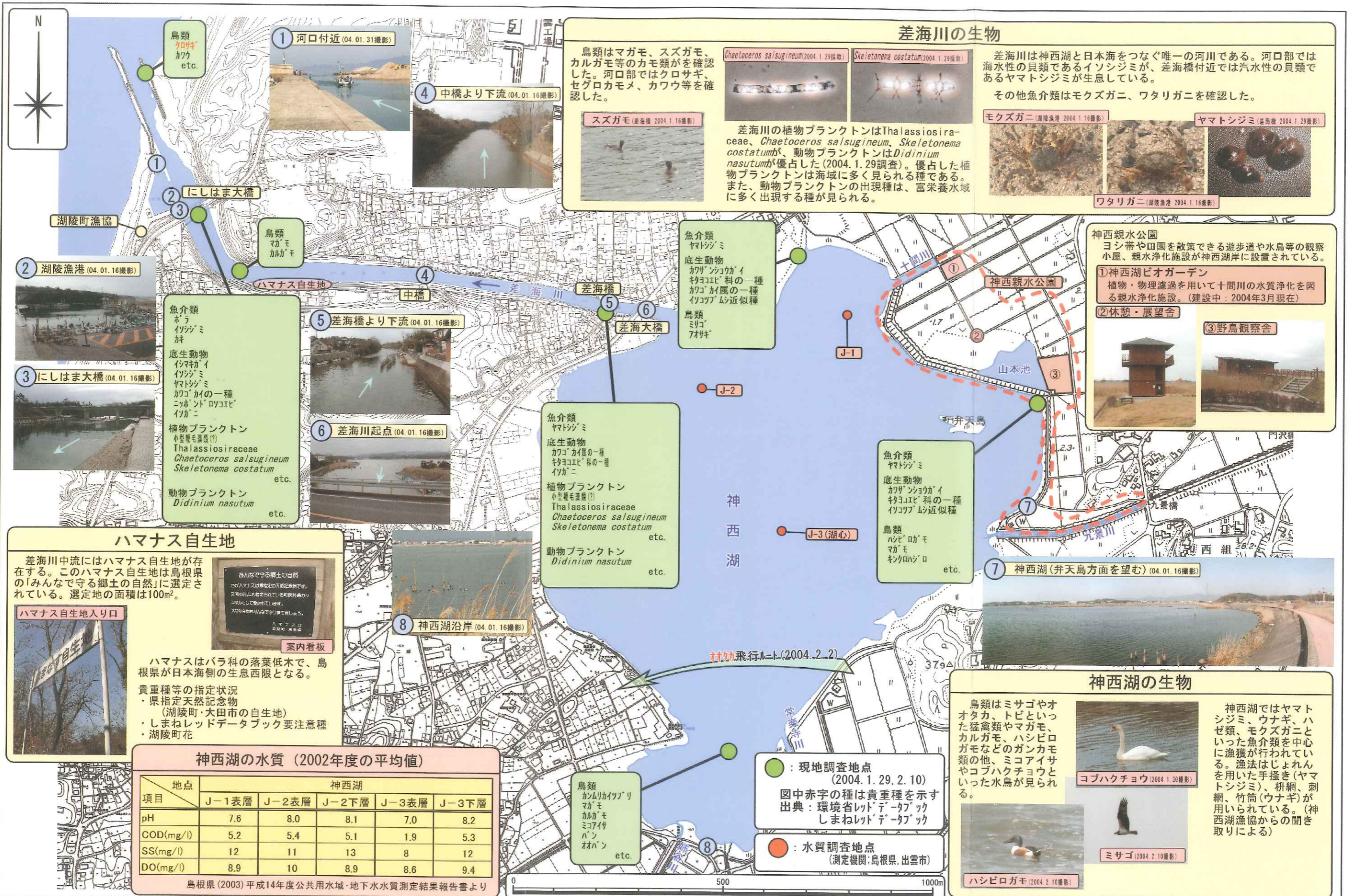
項目	生息状況の概要
魚類	<p>これまで74種類の魚類が確認されています(1992~1993年調査)。 淡水魚はコイ科、ナマズ科など5科10種、回遊魚はサケ科、アコ科、ウナギ科など4科5種、残りの12科25種はスズキ科、ハゼ科の海産魚で全体の62.5%を占めています。</p> <p>神西湖に生息する魚類の多くが、差海川を通じて海から進入してきており、また神西湖内の岸辺はそれらの魚、とくに稚魚から幼魚期を過ごす魚の生育の場となっています。フナやコイなどの淡水魚は湖内流入河川の河口等でみられるが、近年は湖水の塩分濃度が高いことが多く、淡水魚が湖内では急激に減少してきています。</p>
底生生物	<p>神西湖では約15種類が採取されます(1993年調査)</p> <p>個体数の多い優占種は、二枚貝のヤマトシジミ、多毛類のゴカイ、ヤマトスピオ、イトゴカイの一種、貧毛類のイトミミズの一種、端脚類のヨコエビの仲間などがいます。</p> <p>ゴカイとイトゴカイの一種は平均して湖内に広く分布しておりますが、ヤマトシジミは南湖岸域、イトミミズの一種は差海川入口の付近に集中しており、一方、ヤマトスピオは湖内に広く分布しながら、湖の中央から奥に多く出現しています。</p>
水生植物	<p>神西湖本体ではヨシなどの抽水植物が確認され、神西湖に流入する河川では以下のものが確認されています(1993年7~9月調査)。</p> <p>① 抽水植物：コガマ、シュロカヤツリ、サンカクイ、ミズアオイ、ナガエミクリ</p> <p>② 浮葉植物：ヒシ</p> <p>③ 沈水植物：ホソバミズヒキモ、エビモ、ヤナギモ、リュウノヒゲモ、セキショウモ、クロモ、ミズオオバコ、コカナダモ、オオカナダモ、マツモ、ホザキノフサモ</p> <p>④ 浮漂植物：ウキクサ、アオウキクサ、アカウキクサ、イチョウウキゴケ</p>
鳥類	<p>神西湖に生息する鳥類の特徴は以下のとおりです。</p> <p>① ガンカモ科鳥類を中心とする冬鳥が多く渡来し、鳥類の種類数や渡来羽数が比較的多く(過去15年間のガンカモ科鳥類の渡来数の平均は1,122羽)、単位面積あたりの渡来数も多いこと</p> <p>② ツバメなど渡りをする鳥類の重要な中継渡来地や集結地となっていること</p> <p>③ 湖畔に広がるヨシ原が、オオヨシキリをはじめとする夏鳥類の貴重な繁殖地となっていること</p> <p>④ オジロワシやアカツクシガモなど珍しい鳥類が時々姿を見せるほか、コハクチョウも時々渡来すること</p> <p>⑤ 神西湖においては、これまで15目34科131種が記録され、野鳥の宝庫であり、バードウォッチングポイントとして最適な場所となっていること</p>

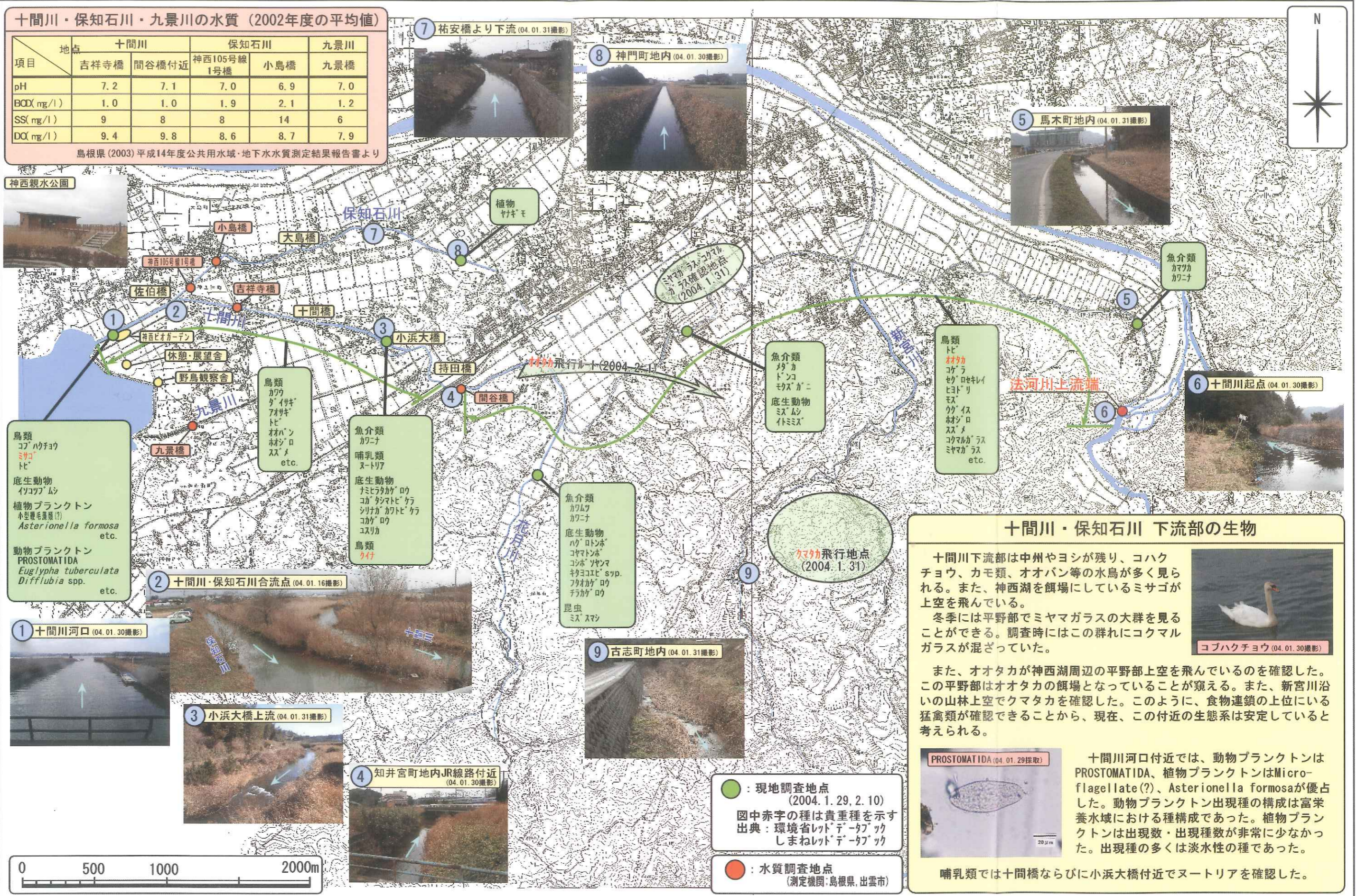
《出典》 旧湖陵町編『湖陵町史』(2001)P70~P79
神西湖の自然編集委員会編『神西湖の自然』(1995)

2 神西湖流域状況調査

項 目	調 査 結 果
魚 類	<p>確認した魚介類は4目8科14種であった。14地点の調査地点の内、5地点で魚介類が確認できなかった。これは今回の調査ではタモ網による採捕のみであったため、河口付近になど深場にいる魚種やウナギなど夜行性の魚種の確認ができなかったことによる。</p> <p>海水域～汽水域に生息している魚種としてボラ、アシシロハゼを確認した。ボラは差海川から神西湖まで多く生息しているようである。また、姉谷橋付近でアシシロハゼを確認した。神西湖最奥部の河川河口において内湾性～汽水性の魚種が確認できたことから、神西湖の魚種相は、ほぼ全域にわたって海水の影響を受けていると考えられる。流域の上流では、ドンコやカワムツといった魚種を確認した。</p>
底生生物	<p>差海川では、にしはま大橋でイソシジミ、差海橋でヤマトシジミといった浅海～汽水域にかけて生息するベントスが出現した。</p> <p>神西湖ならびに神西湖流入河川河口付近ではヤマトシジミやカワゴカイ、イソコツブムシ近似種など主に汽水域に生息する種が、中、上流域ではカゲロウ類やトンボ類、カワゲラ類などの淡水種が出現した。上流域に出現した種はきれいな水域に生息する種であった。姉谷川湖陵中付近ではドブガイを多数確認した。</p>
植 物	<p>冬季の調査であったため、流域を通じて河道で確認できる植物は少ない。島根県（1994）斐伊川放水路関連漁場環境現況調査報告によると、十間川流域の水草はホソバミズヒキモ、エビモ、ヤナギモ、リュウノヒゲモ、セキシノウモ、クロモ、ミズオオバコ、コカナダモ、オオカナダモ、マツモ、ホザキノフサモが報告されている。今回の調査では保知石川・常楽寺川でヤナギモのみを確認した。また、十間川脇の水路でオオカナダモ、ヤナギモを確認した。</p> <p>この他、抽水植物はヨシ、ツルヨシ、マコモを確認した。</p> <p>十間川流域の植生は、海岸沿いにはクロマツ群落、山林はアカマツやコナラを主体とした群落で構成されている。また、神西湖周辺の平野には水田が多く、河川沿いに山林奥部まで入り込んでいる。アカマツは木材や薪炭として利用されていたことから、アカマツ植林やコバノミツバツツジーアカマツ群集が多く、平野からすぐに立ち入ることができる十間川流域の山林は木材林や薪炭林として利用されていたことが窺える。また、落葉樹林であるコナラ林も比較的人里に近く、薪炭林として利用されていたと考えられる。</p>
鳥 類	<p>十間川水系で確認した鳥類は11目23科66種であった。河川ごとにみると、差海川15種、神西湖29種、姉谷川17種、常楽寺川27種、十間川36種、保知石川14種、花月川7種、新宮川8種であった。貴重種としてはクロサギ、ミサゴ、オオタカ、ノスリ、クマタカを確認した。このうちオオタカやノスリは人里に近い山林を生活の場としており、神西湖周辺の平野に広がる水田は、これらの餌場となっていると考えられる。また、ミサゴは神西湖で魚類を捕らえる姿を見ることができる。猛禽類にとって十間川流域は餌場である平野と、営巣が可能な山林が隣接しており、生息に適した立地であると考えられる。</p> <p>猛禽類は生態系の頂点に位置する捕食者であり、これらが生息可能である十間川水系の生態系は現時点では安定し、良好な状態であると考えられる。</p>







十間川・保知石川・九景川の水質 (2002年度の平均値)

項目	十間川		保知石川		九景川
	吉祥寺橋	間谷橋付近	神西105号線1号橋	小島橋	九景橋
pH	7.2	7.1	7.0	6.9	7.0
BOC (mg/l)	1.0	1.0	1.9	2.1	1.2
SS (mg/l)	9	8	8	14	6
DOC (mg/l)	9.4	9.8	8.6	8.7	7.9

島根県(2003)平成14年度公共用水域・地下水水質測定結果報告書より



- 鳥類
コブハクチョウ
ミサゴ
トビ
- 底生動物
イソツブムシ
- 植物プランクトン
小型鞭毛藻類(?)
Asterionella formosa
etc.
- 動物プランクトン
PROSTOMATIDA
Euglypha tuberculata
Difflubia spp.
etc.

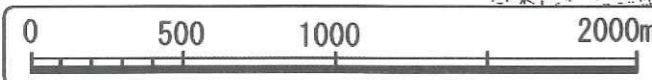
- 鳥類
カワ
クイサキ
アオサキ
オオバン
ホシノ
スズメ
etc.

- 魚介類
カワニナ
- 哺乳類
ヌートリア
- 底生動物
ナヒラカゲ
コガ
シナガ
カトビ
ケラ
コガ
ウシカ
鳥類
クイ

- 魚介類
カワムツ
カワニナ
- 底生動物
ハグ
トシホ
コヤマトンボ
コシホ
ソヤマ
キタヨコヒ
フタカ
ウシカ
昆虫
ミス
スマシ

- 魚介類
カマツカ
カワニナ
- 底生動物
ミス
ムシ
イミミス

- 鳥類
トビ
オオタカ
コガラ
セウ
ロゼキ
ヒヨドリ
ミス
クイ
オシロ
スズメ
コガ
カラス
ミヤマ
カラス
etc.



- : 現地調査地点 (2004. 1. 29, 2. 10)
図中赤字の種は貴重種を示す
出典: 環境省レッドデータブック
しまねレッドデータブック
- : 水質調査地点 (測定機関: 島根県, 出雲市)

十間川・保知石川 下流部の生物

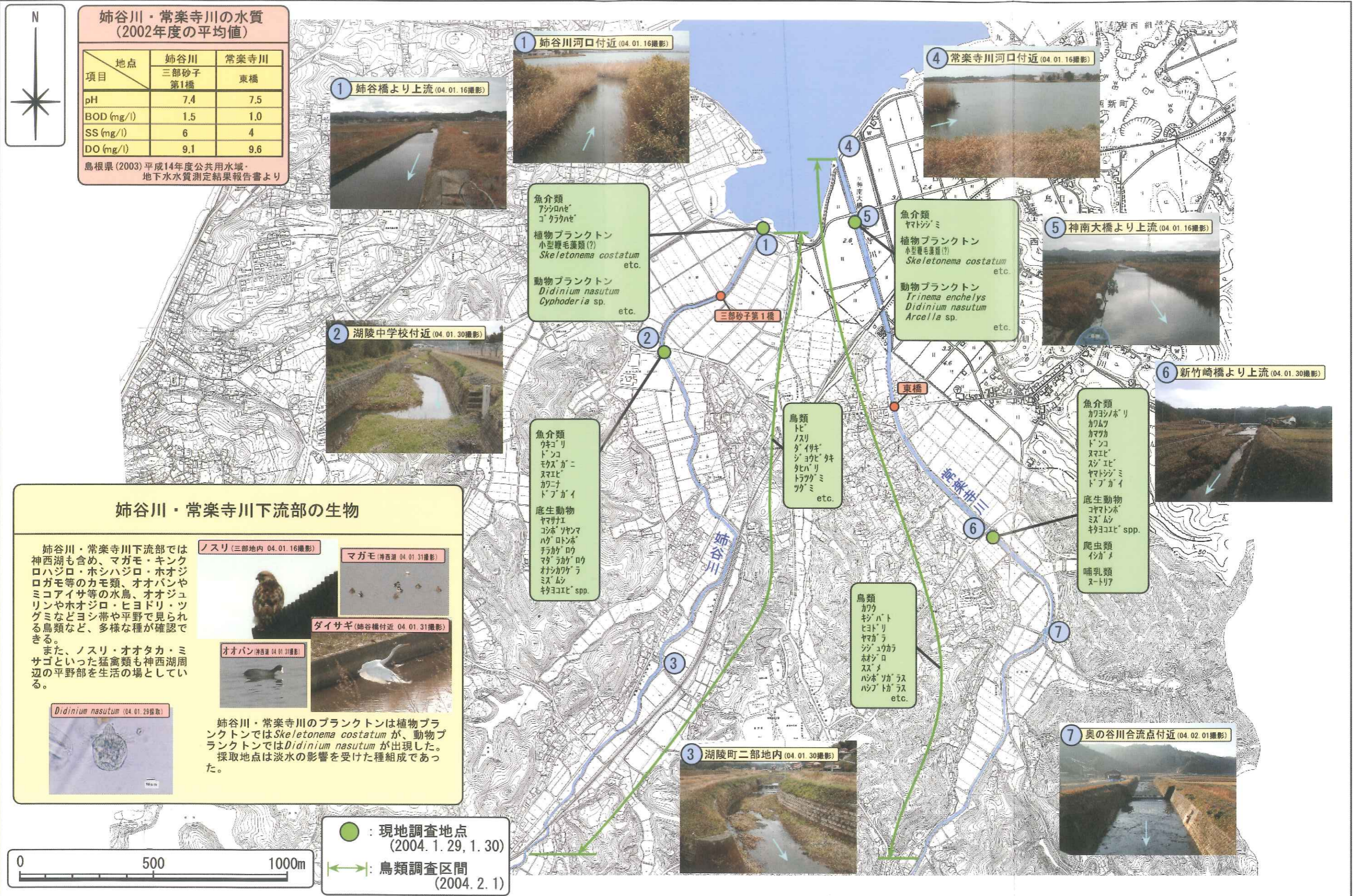
十間川下流部は中州やヨシが残り、コハクチョウ、カモ類、オオバン等の水鳥が多く見られる。また、神西湖を餌場に行っているミサゴが上空を飛んでいる。
冬季には平野部でミヤマガラスの大群を見ることが出来る。調査時にはこの群れにコクマルガラスが混ざっていた。

また、オオタカが神西湖周辺の平野部上空を飛んでいるのを確認した。この平野部はオオタカの餌場となっていることが窺える。また、新宮川沿いの山林上空でクマタカを確認した。このように、食物連鎖の上位にいる猛禽類が確認できることから、現在、この付近の生態系は安定していると考えられる。

十間川河口付近では、動物プランクトンはPROSTOMATIDA、植物プランクトンはMicro-flagellate(?), *Asterionella formosa*が優占した。動物プランクトン出現種の構成は富栄養水域における種構成であった。植物プランクトンは出現数・出現種数が非常に少なかった。出現種の多くは淡水性の種であった。

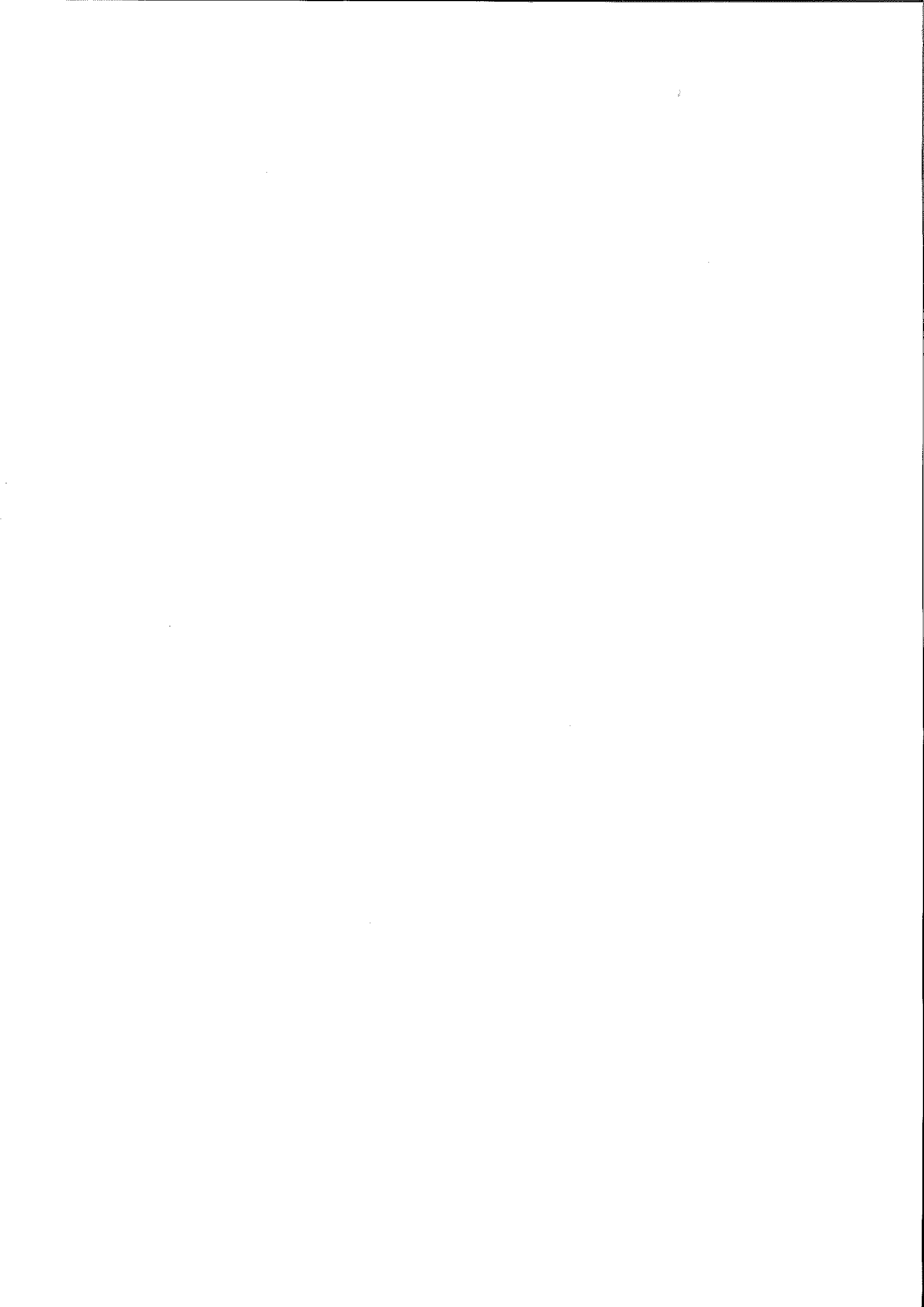
哺乳類では十間橋ならびに小浜大橋付近でヌートリアを確認した。







ヤマトシジミの水質浄化機能と
神西湖のシジミ漁業



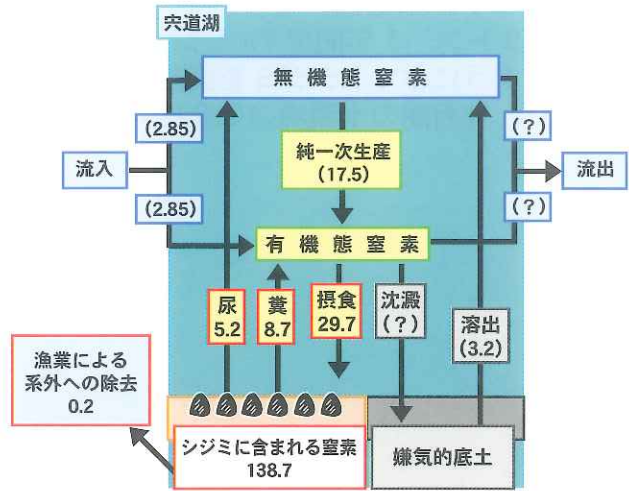
ヤマトシジミの水質浄化機能

1 物質循環に果たす大きな役割

湖沼の富栄養化の原因は陸域から栄養塩の窒素、リンが湖内に流入して、植物プランクトンが異常に繁殖することに起因しています。ヤマトシジミはその植物プランクトンを餌としている懸濁物食性の生物です。

以下の説明は宍道湖を例としておりますが、宍道湖におけるこれまでの試験、分析結果から得られた宍道湖の窒素循環は図2-1のとおりです。夏期には宍道湖への窒素供給は流入負荷量が5.7トン/日、植物プランクトンによる基礎生産量が17.5トン/日であり、ヤマトシジミは1日に29.7トンもの窒素を取り込み、そのうち糞の形で1日あたり8.7トンの有機態窒素、尿として無機態窒素5.2トンを出しています。そして水中の窒素の副産物として138.7トンもの窒素を体内にストックしています。

このように湖の中に大量に生息しているヤマトシジミは湖沼の窒素循環に大きな影響を与えており、神西湖においても、湖中の窒素やリンの循環に大きな役割を果たしていることが推測されます。



【図2-1】
宍道湖における窒素循環に果たすヤマトシジミの役割
《出典》中村幹雄編著
「日本のシジミ漁業 その現状と問題点」(2000) P23

2 シジミのろ過作用

餌の取り込みや呼吸のためにヤマトシジミの体内を流れる水の量はシジミ1g当たり1時間で約0.2リットルです。宍道湖を例に説明すると、宍道湖全体のシジミでは1日で約1,270億リットルの水がシジミの体内を通過することになりますが、これは宍道湖の全湖水を約3週間でろ過していることになります。

このように大きなろ過作用を持つヤマトシジミは、湖沼の水質浄化に想像以上の大きな役割を果たしており、神西湖の湖水のろ過についても大きな役割を果たしているものと思われます。



* ヤマトシジミのろ過水量は、水温27-28℃における値をグラフから5.0(l/g・時間)とし、殻付湿重量当りに換算した値を使用した。

【図2-2】
宍道湖におけるヤマトシジミのろ過水量 《出典》日本シジミ研究所資料(2004)

3 漁獲による窒素の回収

ヤマトシジミを漁獲することは、ヤマトシジミの体内に取り込まれた窒素を湖の外に持ち出すこととなります。通常、富栄養化の原因である窒素やリンの湖内への流入量を減らしたり、湖内から除去したりするためには、大規模な設備と莫大な費用が必要ですが、ヤマトシジミの漁獲による窒素やリンの回収はこのような施設や費用を必要としない効率的な方法です。宍道湖の場合、ヤマトシジミの漁獲によって取り除かれる窒素量は1日当たり約0.2トン、1年間で73トンと推定されます。

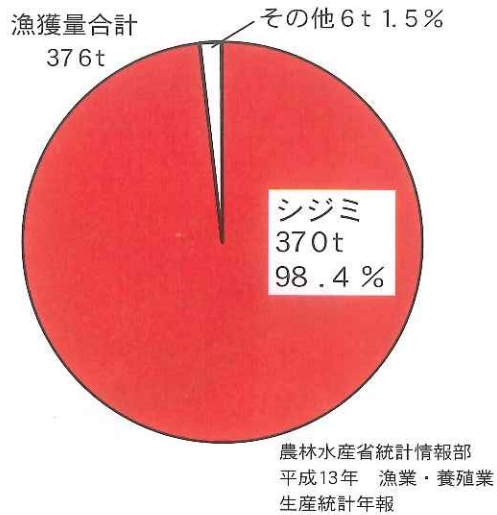
このようにヤマトシジミを漁獲することは、湖の水質浄化、富栄養化防止に大いに役立っており、神西湖の水環境の保全に大きな役割を果たしているものと思われます。



神西湖のシジミ漁業

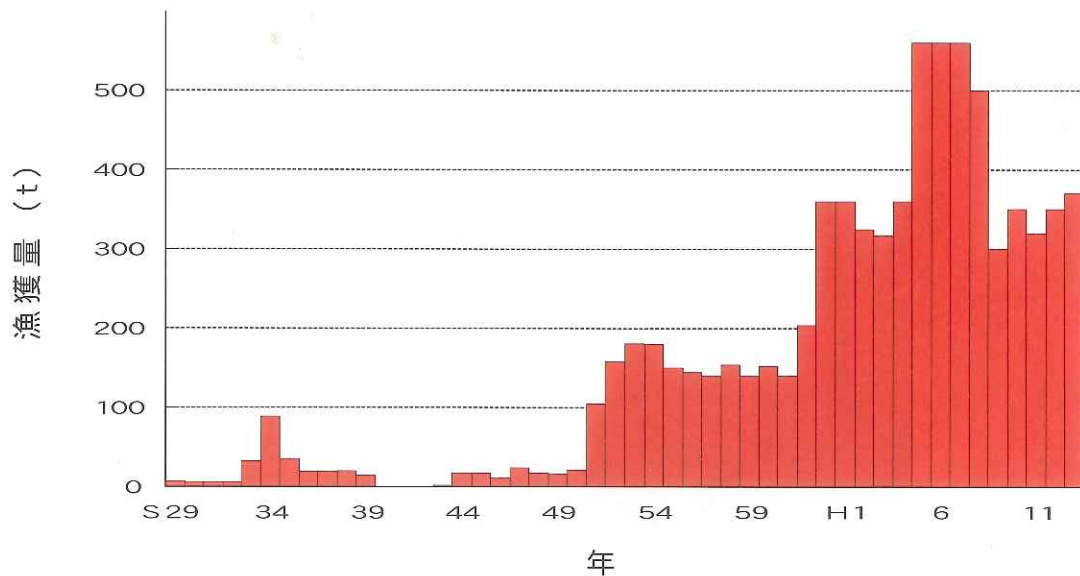
1 魚種別漁獲量

神西湖の魚種別の漁獲量は図2-3のとおりです。そのうち、シジミ漁獲量は神西湖の全漁獲量の98.4%を占めており神西湖の漁業を支えています。



【図2-3】神西湖魚種別漁獲量(平成13年度)
《出典》日本シジミ研究所資料(2004)

次に、神西湖におけるヤマトシジミの漁獲量の経年変化は図2-4のとおりです。昭和50年までは10～20トン前後の漁獲量であったものが、昭和51年には約5倍に増えており、現在は300トン台の漁獲量を示しております。



【図2-4】神西湖のシジミ漁獲量の経年変化
《出典》日本シジミ研究所資料(2004)

2 ヤマトシジミの漁場面積

神西湖・差海川におけるヤマトシジミの生息場所・漁場面積は図2-5のとおりです。

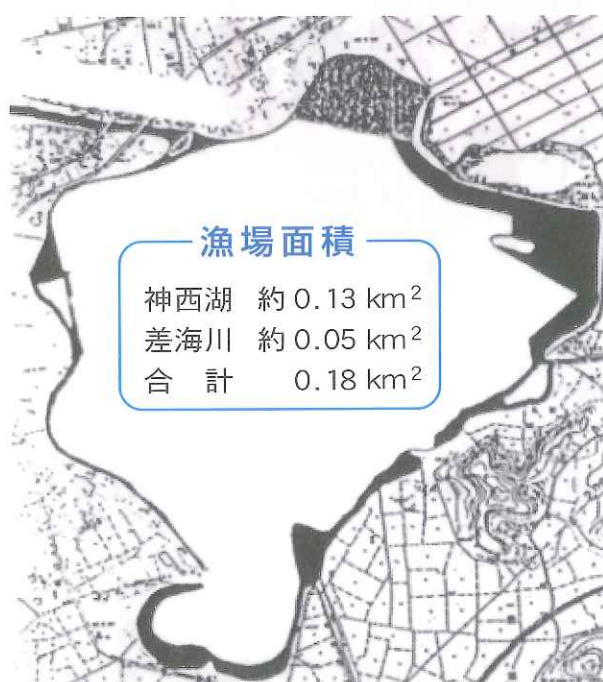
生息範囲は水深1 m程度のところがほとんどで、それは岸から数10 m程度までであり、それより沖合にはシジミは生息していません。

湖底には黒色軟泥（ヘドロ）が堆積しているため、特に夏期高温時には底泥に含まれる有機物の細菌による分解が活発になり、水中の酸素が多量に消費され無酸素状態になりやすく、その結果、生物に有害な硫化水素も生じやすくなります。こうした湖底の環境悪化がヤマトシジミの生息を不可能にしています。

ヤマトシジミの最も大きな致死環境要因である底質の粒度組成（泥含有率）をもとに、神西湖の各区域ごとの面積と平均生息密度を調べ、それから積算した神西湖水域のヤマトシジミの漁場面積は、神西湖内で約0.13 km²、差海川で0.05 km²で、合計0.18 km²です。

(1992年調査)

【図2-5】神西湖のシジミ漁場
《出典》日本シジミ研究所資料(2004)



3 ヤマトシジミの推定資源量

神西湖水系の各水域ごとに1km²当たりの平均個体数を算出し、それに漁場面積をかけて神西湖のヤマトシジミの現存量を推定すると、表2-1のとおりとなります。
(1992年調査)

神西湖内

区 域	魚場面積 (m ²)	平均個体数 (/m ²)	4mm以上推定 現存量(×10 ³)	平均個体重量 (g)	推定現存量 (kg)
A	3,851.8	1,088	4,192	5.06	21,206
B	1,958.8	60	118	3.04	358
C	5,920.1	1,156	6,844	1.94	13,277
D	8,905.3	1,416	12,610	2.97	37,541
E	11,878.3	316	3,754	3.03	11,374
F	26,287.4	344	9,043	1.14	10,309
G	11,500.3	256	2,944	2.87	8,449
H	8,208.1	64	525	3.11	1,632
I	6,070.9	156	947	3.63	3,437
J	8,189.0	368	3,014	4.07	14,165
K1	28,491.9	820	23,363	2.27	53,034
K2	36,599.2	1,192	43,626	3.00	130,878
L	47,125.6	8	377	2.00	754
M	886.0	32	28	5.62	157
小 計	205,872.7	—	111,383	—	306,481

【表2-1】神西湖水域のヤマトシジミ資源量推定結果

《出典》神西湖の自然編集委員会編 「神西湖の自然—小さな汽水湖・大きな恵み—」(1995) P154

参 考 文 献

- 中村幹雄編著(2000) 日本のシジミ漁業 その現状と問題点
- 神西湖の自然編集委員会編(1995) 神西湖の自然
—小さな汽水湖・大きな恵み—
- 農林水産省統計情報部 平成13年 漁業・養殖業生産統計年報



神西湖水環境ワークショップ 開催結果

時 期	水環境ワークショップの検討内容	備考（講師等）
平成16年 7月	<p>○策定に係る打合せ会議(7月9日実施) ○神西湖フィールドワーク(7月22日実施)</p> <p>○水環境ワークショップ1「総論(神西湖の自然)」 (7月29日実施)</p> <p>【神西湖環境保全行政連絡会】 『チャレンジエコスクール(神西湖の生物)』 (7月24日実施)</p>	<p>中村 幹雄 (日本シジミ研究所)</p> <p>中村 幹雄 (日本シジミ研究所)</p>
平成16年 8月	<p>○水環境ワークショップ2「水質」 (8月23日実施)</p>	<p>川上 誠一 (特別講師)</p>
平成16年 9月	<p>○水環境ワークショップ3「底質・ベントス」 (9月30日実施)</p>	<p>園田 武 (日本シジミ研究所)</p>
平成16年 10月	<p>○水環境ワークショップ4「水辺・景観」 (10月29日実施)</p> <p>【神西湖環境保全行政連絡会】 『おもしろ環境体験教室』 (10月3日実施)</p>	<p>佐藤 仁志 (特別講師)</p>
平成16年 11月	<p>○水環境ワークショップ5「水草(植物)」 (11月22日実施)</p>	<p>國井 秀伸 (特別講師)</p>
平成16年 12月	<p>○水環境ワークショップ6「シジミ」 (12月22日実施)</p>	<p>中村 幹雄 (日本シジミ研究所)</p>
平成17年 1月	<p>○水環境ワークショップ7「魚類(漁業)」 (1月24日実施)</p> <p>【神西湖環境保全行政連絡会】 『神西湖エコあるーく』 (1月29日実施)</p>	<p>中村 幹雄 (日本シジミ研究所)</p>
平成17年 2月	<p>○水環境ワークショップ8「鳥類」 (2月8日実施:国民宿舎「くにびき荘」)</p> <p>○水環境ワークショップ9「まとめ」 (2月28日実施)</p>	<p>佐藤 仁志 (特別講師)</p> <p>中村 幹雄 (日本シジミ研究所)</p>



