

諏訪湖環境研究センター（仮称）のあり方（案）

I 設置検討の背景

県内最大の湖であり、県の水環境のシンボルである諏訪湖は、昭和61年11月に湖沼水質保全特別措置法に基づく指定湖沼に指定され、下水道整備、工場・事業場の排水規制、農地からの汚濁負荷量削減等への取組の結果、かつての著しい水質汚濁の状況からは大きく改善してきている。

しかし、諏訪湖の水質はアオコが激減した平成12年度以降は横ばい状態であることに加え、近年はアオコに代わりヒシが大量繁茂したり、平成28年7月にはワカサギ等の大量死が発生し、貧酸素水域の拡大による生態系への影響が懸念されるなど水質保全以外の課題が生じている。

また、マイクロプラスチックによる環境への影響など新たな課題も生じており、今後はより一層政策の形成に寄与する調査研究への取組が必要となっている。

諏訪湖をめぐる課題の解決に向けては、平成30年3月に、水質保全だけでなく、水生生物や水辺整備等の視点も含めた、諏訪湖全体としての将来像が見えるビジョンとして「諏訪湖創生ビジョン」が県諏訪地域振興局において策定されている。

本県の水環境の調査研究は諏訪湖を中心に行われてきているが、まだ解明できていないことも多く、諏訪湖創生ビジョンに掲げる長期ビジョン「人と生き物が共存し、誰もが訪れたくなる諏訪湖」の実現に向けては、更なる調査研究体制の充実強化が必要とされている。

II 課題

1 調査研究体制に関する課題

(1) 水環境保全に関する調査研究の効果的・効率的な実施体制の整備

- ・諏訪湖の水質・生態系に関するデータについては、県の環境保全研究所、水産試験場、諏訪建設事務所など複数機関で保有しているが、関係機関間での情報共有の不足等により、蓄積されたデータが十分に活用されていない。
- ・水質・生態系の測定、調査に関しては、県では環境保全研究所、保健福祉事務所、水産試験場に分かれて行っているため、必ずしも効率的な体制にはなっていない。

(2) 基礎的データの収集の段階から研究段階への移行

- ・県では、過去からの水質データの蓄積は豊富であるが、生態系の変動要因や貧酸素の発生メカニズムなど諏訪湖の実態を解明する研究は進んでいない。

(3) 生態学の研究者の確保、養成

- ・ヒシが大量繁茂している諏訪湖のほか、ソウギョにより水草帯が消滅した野尻湖でも水草復活の兆しが見られるなど、水質だけでなく生態系に係る研究の重要性が増しているが、県では、生態学の研究者が不足している。

2 環境学習・情報発信に関する課題

(1) 調査研究内容の住民への情報発信の強化

- ・諏訪湖をはじめ河川・湖沼等の水質が改善傾向に向かうにつれて、住民の水環境に対する関心が下がっているとの声も聞かれる中、水質の状況や県機関で実施している調査研究の内容を住民へわかりやすく伝える取組が不足している。

(2) 環境や文化・歴史など総合的に学習するための仕組みと拠点の整備

- ・様々な機関・団体等でそれぞれ環境学習及び啓発事業を実施しているが、諏訪湖の環境や歴史・文化について総合的に学習し、自らが諏訪湖の水質を調べたり、自発的に学んだりするための仕組みや場がない。

3 連携に関する課題

(1) 県と調査研究を行う大学・地域関係団体・国研究機関等との連携強化

- ・県と関係機関との連携体制については、諏訪湖の調査研究に係る信州大学との意見交換と情報共有の取組は始めているが、その他の関係団体・機関との調査研究に係る連携は必ずしも十分ではない。

(2) 各機関の取組のコーディネート機能の発揮

- ・県が行う研究だけではなく、大学をはじめとする他の研究機関が行う研究などが県の政策に寄与することが重要となるが、現状では、関係機関の取組をコーディネートする機関がない。

Ⅲ 諏訪湖環境研究センター（仮称）の設置

Ⅱにある課題に対応するため、**水環境に特化した研究機関**として「諏訪湖環境研究センター（仮称）」（以下「センター」という。）を設置する。

なお、業務開始は、長野県の総合計画である「しあわせ信州創造プラン2.0」の最終年度となる令和4年度中を目指す。

また、水環境に特化した研究機関であることがわかるよう、名称を検討する。

IV センターの目指す姿

センターは、①調査研究機能、②学び・情報発信の機能、③連携の機能の3つの機能を発揮することとし、目指す姿は次のとおりとする。

- 1 課題の多い諏訪湖を中心に、県内河川・湖沼の水環境保全に向け、実態把握と課題解決のための**研究機能に重点**を置く
- 2 諏訪湖をはじめとする県内河川・湖沼等の水環境保全に関する**情報発信の拠点**とする
- 3 地域に根ざし、住民の**学びを幅広く支援**する
- 4 研究や学びの**ネットワークを形成**し、総合的に取組を推進するためのコーディネート機能を担う

1 課題の多い諏訪湖を中心に、県内河川・湖沼の水環境保全に向け、実態把握と課題解決のための研究機能に重点を置く

- 全国の湖沼で水質浄化が思うように進まない中、諏訪湖は、過去の課題を克服し、水質浄化が劇的に進んだ湖として注目されている。**水質浄化に係る過去からのデータの蓄積**は全国の研究者からも評価されており、諏訪湖にしかない貴重なデータを、諏訪湖のみならず水質汚濁を抱える国内外の他の湖沼の課題解決に活かしていく。
- 諏訪湖では、アオコの激減後にヒシが大量繁茂するなど水質や生態系が大きく変化するステージを迎えており、そうした変化を解明するには最適なフィールドである。**水草など生態系に係る研究を強化**することにより、大きく変化する諏訪湖の姿を明らかにし、行政課題の解決に向けた積極的な政策提言を行う。

〈実現に向けた具体的方策〉

- ① **組織の一元化**
 - ・県の複数機関に分かれて行っている水質・生態系に係る測定、調査研究業務を集約し、一体的・総合的な解析に取り組む体制を構築
- ② **センター長の外部登用の検討**
 - ・専門的知見とマネジメント力を有する者の選任
- ③ **重点研究テーマの設定（※ 8 ページ参照）**
 - ・諏訪湖の特徴を踏まえた重点研究テーマを設定し、そのテーマについて重点的に研究
- ④ **大学等との共同研究等の実施**
 - ・センターと大学や他の研究機関（信州大学、諏訪東京理科大学、国立環境研究所、土木研究所、琵琶湖環境科学研究センター、霞ヶ浦環境科学センター 等）との連携による研究の推進（共同研究、機器・設備の共同利用等）

⑤ 人事交流の実施

- ・研究者の資質向上や共同研究の円滑な実施のため、大学や他の研究機関との人事交流を実施

⑥ 運営・企画会議の設置

- ・研究テーマに行政ニーズを的確に反映し、研究成果を施策にフィードバックするための仕組みを構築

⑦ 研究成果の共有化

- ・県機関、信州大学、国機関（河川事務所 等）が保有する水質・生態系に関するデータや研究成果の文献目録を作成し、データベース化（システム化）

2 諏訪湖をはじめとする県内河川・湖沼等の水環境保全に関する情報発信の拠点とする

○情報収集機能を強化し、諏訪湖の現状やこれまでの水質浄化の経緯、県内河川・湖沼等の水環境保全に関する情報を幅広く提供していくことにより、住民の環境意識の向上につなげる。

○研究成果を幅広く県内外に発信し、国際的にも注目されるセンターとする。

〈実現に向けた具体的方策〉

① 一元的な情報発信

- ・広報担当職員の配置などにより、各機関が行う河川・湖沼等の調査研究の内容のほか、各団体・機関の行う情報についても一元的に発信
- ・一元化した情報を、住民に分かりやすく発信するためのシステムの構築

② 研究成果の公開

- ・過去からの蓄積を含めた諏訪湖の水質等に関するデータや研究成果の幅広い発信
- ・学会での発表や学会誌への積極的な投稿
- ・信州大学や指定湖沼を抱える全国の自治体との共同発表会の開催
- ・大学への講師派遣

3 地域に根ざし、住民の学びを幅広く支援する

○開かれたセンター、地域に根ざしたセンターとして、県民の環境学習ニーズに応えるため、関係機関との連携強化の上、各種講座の実施や相談活動など、学びの支援の取組を充実する。

○児童・生徒から大人までの誰もが、諏訪湖の環境や情報にアクセスでき、水環境保全を学べる仕組みと場を創出する。

〈実現に向けた具体的方策〉

① 住民が行う環境学習、環境保全活動への支援

- ・ 諏訪湖の環境や歴史・文化を統一的に学べる環境学習コンテンツの企画・開発
- ・ サイエンスカフェ、出前講座の実施
- ・ 信州環境カレッジの活用（諏訪湖コースによる活動支援）
- ・ 住民が取り組む環境保全活動に対する専門的、技術的な助言・協力

② 学びの場の創出

- ・ 児童・生徒や住民自らが諏訪湖の水質を調べたり、自発的に学習したり交流できる場として「学びのスペース」の設置

➤ 学びのスペースの機能

- ・ 水環境への理解を深めるために、県民一人ひとりが自ら学習・交流できる拠点
- ・ 体験学習や実験が出来る場、収集した資料や文献を公開する場
- ・ 過去の諏訪湖に関する文献や映像の展示
- ・ VR、5G、ドローン等の先端技術を活用した映像コンテンツの展示
- ・ バーチャルオフィス等による遠隔地と交流できる仕組みも検討

4 研究や学びのネットワークを形成し、総合的に取組を推進するためのコーディネート機能を担う

○諏訪湖に関する調査研究、情報発信、学びの支援等の取組の全てをセンターが担うことは現実的ではないことから、大学や他の研究機関との共同研究に取り組む他、市町村、国機関、大学、民間企業等様々な機関が実施する水環境保全に関する活動をネットワーク化するなど、総合的な取組を推進するためのコーディネートの役割を果たす。

〈実現に向けた具体的方策〉

① 企画調整を担うコーディネート役の職員配置

- ・ 専任職員を配置し、関係団体・機関のネットワーク化、児童・生徒の環境学習や住民が行う環境保全活動を担う人をサポート

② センター運営への住民参加

- ・ 学生、ボランティア団体、民間の研究者等水環境保全に興味を持つ人が、センターと協働して企画や広報を行うなど、センターの運営に住民が関与できる仕組み（市民研究員の養成、市民研究会の設置）の整備

➤ 想定される連携策

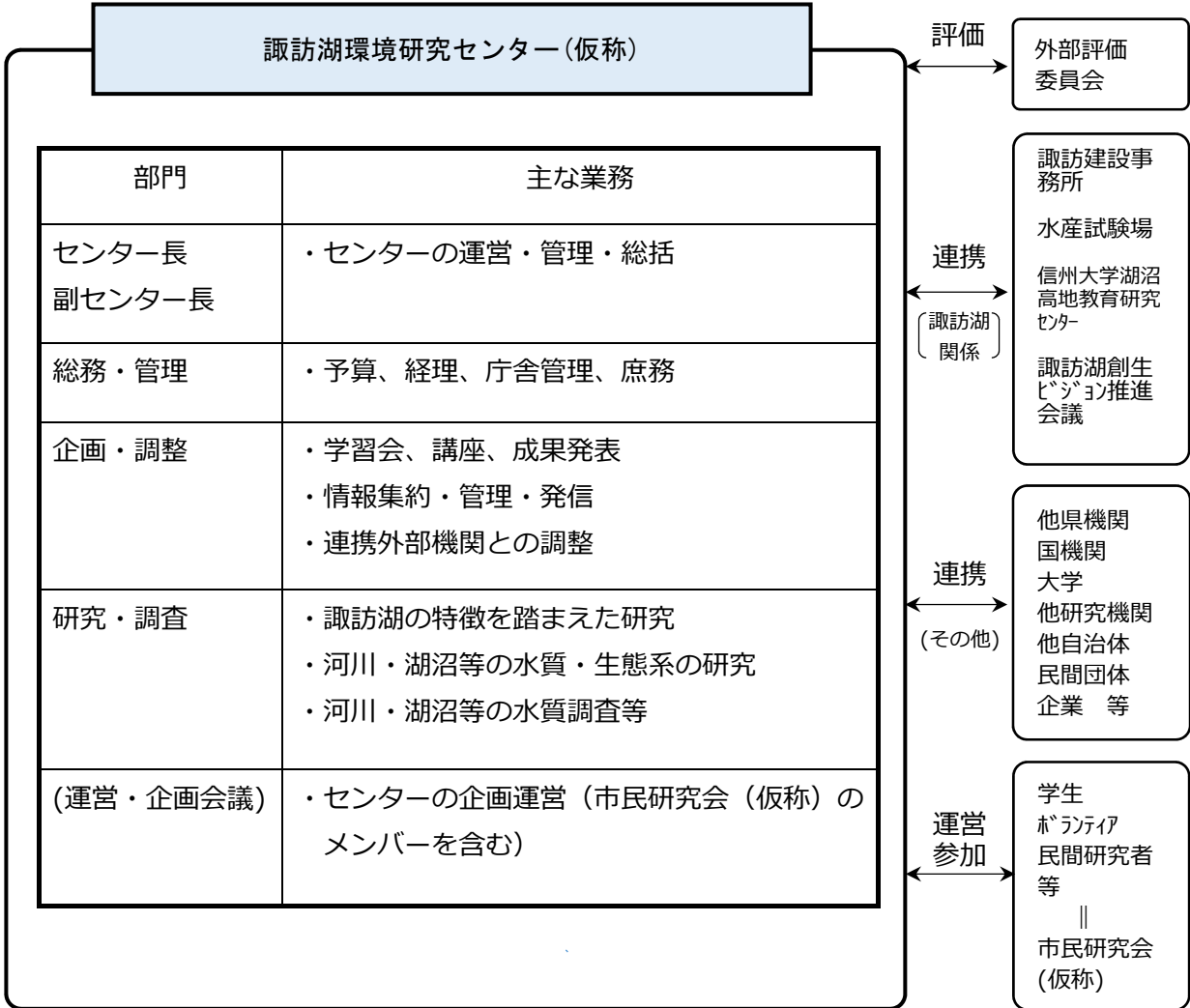
- ・ 大学（信州大学、諏訪東京理科大学等）との共同研究、寄付講座
- ・ 他の研究機関（国立環境研究所、土木研究所、琵琶湖環境科学研究センター、霞ヶ浦環境科学センター等）との共同研究

- ・図書館との図書や資料の検索システムの共有化、貸出や閲覧の共同化
- ・博物館（諏訪市博物館、諏訪湖博物館等）との連携による諏訪湖をテーマとした企画展の実施
- ・小中学校や高校との連携による学習教材の研究・開発、体験学習
- ・市町村、企業・民間団体、公民館との連携による共通した内容で学習できる講座の設定、講座やイベントの共同実施
- ・県機関（水産試験場諏訪支場、クリーンレイク諏訪、釜口水門等）間の連携による諏訪湖に関する施設見学コースの設置、一体的な施設開放の企画
- ・信州大学等で水環境に関わる定期講座の開設

V 運営体制

調査研究、学び・情報発信、連携の機能に係る業務を進めるため、センターには以下の部門を設けることを検討する。

〈体制イメージ〉



VI 想定される施設の概要

調査研究の中心が諏訪湖であることから、利便性を考慮し、諏訪湖近隣地に設置する。

なお、調査研究、環境学習等の機能を発揮するためには、少なくとも 2,000 m²程度が必要であるが、詳細は今後検討する。

(想定施設規模)

| 機能 | 主な施設 | 概ねの規模 |
|------|---------------------------------------|-------------------------|
| 調査研究 | 研究室、恒温室、冷蔵室、天秤室、 標本庫、機器室、屋外作業準備室 等 | 1,000 m ² 程度 |
| 環境学習 | 学びのスペース（学習、実験、展示、図書、情報検索等のスペース） | 300 m ² 程度 |

※ 1 他に管理、共用部分が必要

※ 2 レイアウトについては今後に検討

※ 3 学びのスペースについては、IoT の活用により遠隔地と交流できる仕組み等も検討

(参考)

考えられる重点研究テーマ (案)

- ア 湖沼の水質・底質と生物群集の相互作用に関する研究
(水草の制御、水産資源の管理など)
- イ 湖沼の底質と水質の過去からの変遷に関する研究
- ウ 微量化学物質等の生態系への影響に関する研究

【実施区分】 ●：センター、◎：他機関との連携・協働、□：他機関

| 調査研究等内容 | | 重点研究 テーマ | 実施区分 (想定) |
|---|------------------------------------|---|---------------|
| 諏訪湖創生ビジョンに掲げる項目 | 水質保全 | 諏訪湖における底質実態、貧酸素発生状況の把握及び改善手法 | ア、イ ◎ (信大) |
| | | 貧酸素水塊の挙動 | ア ◎ (信大) |
| | | ヒシ除去場所及び覆砂場所における水質浄化効果と生態系に及ぼす影響 | ア、イ ◎ (諏訪建) |
| | | 湖水の水質や生態系関係データの解析、汚濁負荷物質の収支など汚濁負荷のメカニズム | ア、イ ● |
| | | 流出水対策地区における汚濁負荷の低減 | ア ◎ (諏訪地域振興局) |
| | | 諏訪湖に流入する河川の水量、諏訪湖への地下水流入の状況など水の流れ | ア ◎ (信大、諏訪建) |
| | | 諏訪湖の水深などの状況の確認 | ア、イ □ (諏訪建) |
| | 生態系保全 | ヒシの繁茂状況、沈水植物の分布状況、水生植物の適正管理 | ア ◎ (諏訪建) |
| | | 多様な魚類の生息環境を形成するための技術 | ア ●◎ (水産試験場) |
| | | 諏訪湖の水質・生態系等水環境全体をよりわかりやすく評価できる指標や目標 | ア ◎ (諏訪地域振興局) |
| | | 生態系豊かな湖辺環境の創出・検証 | ア ◎ (諏訪建) |
| | | 諏訪湖のもつ自然環境の経済的評価など価値の数値化 | ア ◎ (関係機関) |
| その他 | 野尻湖に関する調査研究 (流入負荷の調査、水草帯の復元・保全の研究) | ア、イ ● | |
| | 新たな課題等に関する調査研究 | | |
| | ・気候変動が湖沼に与える影響 | ア、イ | |
| | ・河川・湖沼におけるマイクロプラスチックの影響 | ウ | |
| | ・有害化学物質の環境残留実態と生態系への影響 | ウ | |
| ・諏訪湖の環境容量 (環境を悪化させない汚染物質の許容量、生物の現存量の収容力) に関する研究 | ア | | |

※ () 内は想定される連携先又は実施機関