

第 7 期諏訪湖水質保全計画の策定について

第 7 期諏訪湖水質保全計画策定専門委員会

1 策定の趣旨

第 6 期諏訪湖水質保全計画では「人と生き物が共存する諏訪湖」を長期ビジョンとして掲げ、かつての多種多様な水草や魚介類を育んでいた諏訪湖の実現を目指して各種施策に取り組んできた。引き続き、国、県、流域市町村、住民、事業者との協働により、総合的かつ計画的に実施できる体制を構築し、生態系の保全を含めた水質保全施策を一層推進するため、湖沼水質保全特別措置法に基づき、平成 29 年度（2017 年度）から平成 33 年度（2021 年度）までを計画期間とする「第 7 期諏訪湖水質保全計画」を策定する。

2 検討状況

(1) 第 7 期諏訪湖水質保全計画策定専門委員会（委員数：9 名）

委員長	沖野 外輝夫	（信州大学 名誉教授）
委員長代理	宮原 裕一	（信州大学先鋭領域融合研究群山岳科学研究所 准教授）
委員	樫尾 政行	（諏訪市市民部生活環境課 課長）
〃	鎌倉 美和子	（生活クラブ生活協同組合 監事）
〃	後藤 浩行	（茅野市市民環境部環境課 課長）
〃	小松 八郎	（信州諏訪農業協同組合 代表理事組合長）
〃	武居 薫	（諏訪湖漁業協同組合 組合長）
〃	丸茂 博朗	（諏訪森林組合総務課 課長）
〃	山室 真澄	（東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授）

	開催日	主な検討内容
第 1 回	H29.7.31	・ 第 6 期計画の水質保全施策の進捗状況 ・ 第 7 期諏訪湖水質保全計画の「骨子（素案）」
第 2 回	H29.9.4	・ 諏訪湖の水質の将来予測 ・ 第 7 期諏訪湖水質保全計画（素案）
第 3 回	H29.10.30	・ 第 7 期諏訪湖水質保全計画（案）

第 3 回専門委員会における委員からの主な意見

- エゴの再生については、在来の沈水植物を再生させた後、沈水植物等の大量繁茂により問題が生じることを危惧している。
- 市街地対策を行う必要性を記載するなど住民の協力を得られるような記述が必要。
- パブリックコメントでは農業関係の御意見が多かったため、農地と諏訪湖の水質がどのように繋がっているのか、一般の方にも分かり易い記述が必要。
- 諏訪湖の COD が下がらず、貧酸素化している現状の諏訪湖に合うシミュレーションモデルの構築が必要。

(2) パブリックコメント

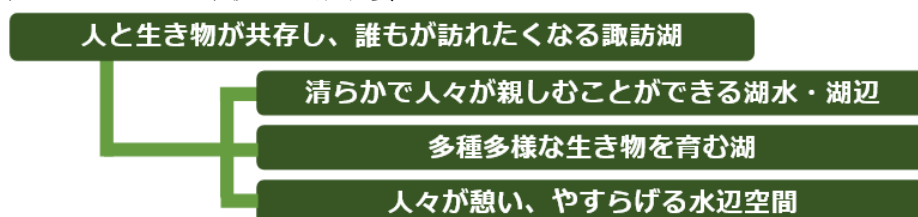
- 募集期間 平成29年9月27日(水)から10月26日(木)まで
- 募集内容 第7期諏訪湖水質保全計画(素案)に関する意見
- 提出件数 12件 (意見数 18件)

(3) 地域懇談会

- 開催日 平成29年10月26日(木) (参加者:10関係団体その他一般)
- 議題 第7期諏訪湖水質保全計画(素案)
- ※第2回諏訪湖創生ビジョン会議「地域懇談会」を本計画の地域懇談会と位置づけて実施

3 計画(案)の主な内容

- 長期ビジョン 20年後の目指す姿



- 水質保全施策の方向性として、「水質保全対策の推進」「貧酸素対策の推進」「ヒシの大量繁殖対策の実施」を項目として挙げ、計画期間内に実施するそれぞれの方向性を記載
- 水質目標値として「透明度」を追加

項 目		目標値	現状 (平成28年度)	第6期湖沼計画期間 変動幅 (平成24~28年度)
透明度	年平均値	1.3m以上	1.2~1.3m 〔湖心:1.3m 初島西:1.2m 塚間川沖200m:1.3m〕	0.88~1.5m 〔湖心:0.98~1.5m 初島西:0.88~1.3m 塚間川沖200m:1.0~1.4m〕

- 貧酸素対策に係る施策を記載
- 「上川・宮川流域」を第6期湖沼計画に引き続き流出水対策地区として指定し、市街地、農地等からの汚濁負荷の削減対策を重点的に実施

4 今後のスケジュール

時期	内容
11月	長野県環境審議会から答申 市町村意見聴取、河川管理者との協議
1月	環境大臣に協議(省庁間協議)
3月	環境大臣の同意、策定、公告

長野県環境審議会への中間報告（H29.9.19）における委員意見及び対応

No	意見の内容	対 応（回 答）
1	【林委員】 山林からの汚濁負荷の割合が高くなっているとの記載があるが、森林は間伐など整備をすることにより汚濁防止に役立っている。そのような役割を果たすことを施策として書き込んでいただきたい。	第3章、2、（5）流出水対策、③自然地域対策の文章を以下のとおり修正しました。 「<u>森林は、多様な生態系を支えるとともに、水を貯え、洪水を緩和し、土壌や植物による水質浄化機能を有するなど重要な役割を果たしています。こういった森林の公益的機能を高度に発揮させるため、・・・治山及び砂防事業の推進を図ります。</u>」
2	【才川委員】 生活排水対策や流出水対策の中で、地域の住民の果たす役割は大切。啓発していくためにも、住民としてわかりやすい透明度の目標を設定することは前向きに捉えたい。 啓発にあたっては、新聞記事なども資料として計画に載せていただくと諏訪湖に目線が向くのではないかな。	新聞記事は著作権の関係もあり、計画書に掲載することは困難と考えています。効果的な啓発方法については今後も検討します。
3	【才川委員】 用語解説を載せていただき、とても役に立っていただき、ありがとうございました。もう一つ踏み込んで、本文の用語のところに下線を引くなどしていただくと、用語解説に繋がっていくのではないかな。	本文中、用語解説した用語にアスタリスク（*）を付しました。
4	【中村委員】 今年、ヒシだけではなく、クロモも出てきている。1/3は沈水植物。今後はヒシ対策というよりも水草対策になるのでは。	第3章、3、（3）調査研究の推進の文章を以下のとおり修正しました。 「ヒシの繁茂状況、沈水植物の分布状況、<u>水生植物の適正管理</u>など植生に関すること」

第7期諏訪湖水質保全計画（素案）に関するパブリックコメントの意見及び県の考え方（案）

○募集期間 平成29年9月27日（水）から10月26日（木）まで

○提出件数 12件 （意見数 18件）

No	意見等	県の考え方（案）
1	「環境にやさしい」との表現は、ISO14021 や環境省 環境表示ガイドラインで「あいまいな主張は行なってはならない」としているあいまいな主張に該当するものと思います。他の表現を考える必要があると考えます。	御意見を踏まえて「環境にやさしい農業の推進」を「農地における化学肥料の削減」に修正しました。なお、第3章1（5）②農地対策に「環境にやさしい農業への取組拡大を図る」旨掲げていますが、県では「長野県環境にやさしい農業推進方針」により取組を推進しているため、「環境にやさしい農業」の言葉を使用し、この推進方針で示す「環境にやさしい農業」の概念を用語解説に掲載しました。
2	「農地や山林といった面源からの汚濁負荷量」とあります。農地からの汚濁は明確なのでこれでよいですが、この表現では山林も汚濁源であると読み取れます。その一方では p. 12 21 行では森林は水質浄化機能を有すると記載しています。山林は水質浄化しているのが事実なので、汚濁源であるとの記述は全て削除もしくは修正が必要です。	山林からは降雨時の土砂等の流出などにより諏訪湖へ窒素やりんなどの汚濁物質が流入しております。しかしながら、水質浄化機能や涵養機能を有するなど重要な役割も果たしていますので、こういった森林の公益的機能を発揮するためにも森林整備を積極的に推進し、土砂等の流出防止を図ることとしています。
3	ヒシ刈り取り量 重量から面積へ	諏訪湖水質保全計画（以下本資料中「湖沼計画」という。）では、栄養塩類（窒素、りん）を吸収したヒシを除去することとしているため、水草刈取船でヒシを刈取り、吸収した窒素やりんを湖外に搬出することを目的に行っており、その窒素やりんの量を把握するため、ヒシの除去量を重量で設定しています。ヒシの過密度が、場所や年により異なり、刈取面積が毎年異なってくるため、刈取り面積を目標としては挙げず、参考として平成28年度の刈取り重量及び面積を計画案に注記することにしました。
4	浚渫について具体的な内容追加	水質浄化を目的とした浚渫については、昭和44年から実施していましたが、下水道の整備も進み水質改善に一定の効果が得られたこと、また、浚渫土の処分地確保が難しく、浚渫の費用対効果の判断も困難であることから、浚渫は平成14年度で終了しました。このため、第6期湖沼計画で浚渫に代わる浄化工法として水草除去、沈殿ピット、植生水路による栄養塩類の除去工法を位置付け、順次着手しており、第7期湖沼計画にも同様に位置付ける予定としています。 なお、治水のための浚渫については、今までと同様、

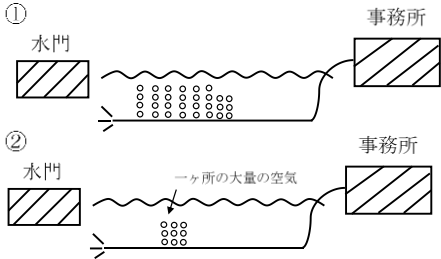
No	意見等	県の考え方（案）
		流入河川の河口部を中心に、堆積状況を見ながら適宜実施していくこととし、利水のための浚渫については、地域の皆さまからの要望に対し、治水や防災上の観点も踏まえ、公共性の高い箇所から優先的に実施を検討していきたいと考えています。
5	平成 28 年 7 月のワカサギ大量死や、ヒシ等水草の異常繁殖、夏場の悪臭など、近年の諏訪湖の水質状況は大変深刻です。今後数年のわれわれの行動や水質保全対策に現在の諏訪湖の生態系（大分少なくなってしまうが「多種多様な生物」）の存亡が懸かっているといっても過言ではありません。このことを考えると第 7 期湖沼水質保全計画は、より重厚で実効性のある内容が求められます。「素案」は全体的に間接的・表面的な対策が多く、「軽い」、「薄い」ように思われます。 そこで「どうすればよいか？」になりますが、ここでは、最重要課題である湖底の貧酸素対策、及び諏訪湖の浅化対策について意見を述べさせていただきます。 1. 湖底の貧酸素対策 1) 環境汚染対策の基本は「源（もと）から断つ」です。貧酸素の汚染源となっている「腐敗性汚泥の除去」が最も有効です。費用対効果を考えた場合、汚染源対策をしないで効果の少ない対策を際限なく続けても税金の無駄遣いと徒労になる恐れがあります。例えば「覆砂」（9p）は、詳細は分かりませんが、十分な検討を要します。汚染源対策の「腐敗性汚泥の除去」は確実であり、大変地味で困難を伴うかもしれませんが、今まで蓄積してしまったツケ（汚泥）を少しずつでもよいから根気よく除去していくことが重要になります。 2) 湖底の貧酸素対策としても一つ、湖底に伏流水やトレンチ水などの水の道を形成する方法が有効です。この方法により、貧酸素水塊を拡散・希釈させることができます。また、生物の活性化や溶存酸素の供給によって貧酸素状態の改善の効果が期待できます。 なお、いずれの方法も、従来のように調査してからその結果を見て検討するのではなく、モニタリング調査をしながら同時並行して、PDCA サイクルに沿って対策を推進しなければなりません。	湖沼計画第 3 章 3（6）の「調査研究の推進」に、「諏訪湖の底質、貧酸素発生状況の把握及び貧酸素の改善手法に関すること」を掲げており、まず、現状の底泥の性状について調査・確認したいと考えております。 また、貧酸素対策については、この調査や溶存酸素濃度の測定により貧酸素水塊の挙動に関する研究を行うこととしており、この研究結果などを参考に効果的な貧酸素対策の実施に向けて検討することとしています。 貧酸素水塊の挙動を研究し、貧酸素対策を検討するうえで、現状の水の流れを確認する必要があると考えております。このため、湖沼計画では「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に関すること」を調査研究の一つとして掲げ、この結果などを参考に効果的な貧酸素対策の実施に向けて検討することとしています。 また、溶存酸素の供給に関しては、機械力を活用した貧酸素対策と沿岸域の対策との組み合わせでの実施や、重点的に貧酸素を解消するエリアを設定するなど、

No	意見等	県の考え方（案）
		効
	2. 諏訪湖の浅化対策（浚渫）について 近年頻発する局所的・短時間豪雨は河川等の水の流速が大きく、多くの土砂が途中で沈降しないで直接湖内に勢いよく流れ込みます（ストークスの式）。これにより諏訪湖の著しい浅化が予測されます。 湖沼の浅化は、湖沼生態系のキャパシティーが小さくなります。内部汚濁負荷と外部汚濁負荷が変わらないのに、生態系キャパシティーだけが小さくなると、生物に過重・過剰の負担を与えることになり、生物が生きづらくなってしまいます。弱い生物は生きていくことができません。湖沼の浅化も湖底の貧酸素と同様に最重要課題です。 浅化対策としては、河口に設けた沈殿ピットと、そこでの浚渫が効率よく効果的です。土砂が湖内に拡散する前に沈殿ピットで除去します。さらに、河口から少し離れた沖に仕切り堤（衝突堤）を設ければ、より一層効果が期待できます。 浅化対策はこれとは別に、森林保全と国土保全が必要になります。長野県林務部策定の「災害に強い森林づくり指針」は、全国的にも誇れる大変すばらしい指針ですので、諏訪湖の浅化・浄化対策のためにも、この指針に沿って、岡谷市湊地区だけでなく諏訪湖流域全体への具体的対策をお願いします。 なお、今後も局所的・短時間豪雨は多所・多発しますので（気象庁観測）、湖沼浅化のモニタリング調査は、異常出水時には河口付近でその都度行	果的な対策の実施に向けた検討を行うこととしています。 貧酸素対策を実施するためには、見込まれる効果を十分検証する必要がありますので、調査結果を踏まえて具体的な対策について検討してまいります。 諏訪湖の浅化については、今年度、測量を実施し状況を把握することとしています。この測量について、湖沼計画第3章3（6）の「調査研究の推進」に「測量による諏訪湖の水深などの状況の確認」を追記しました。 また、上川河口に設けた沈殿ピットに堆積した栄養塩類を含む土砂を回収し、湖内への流入を抑制することとしており、沈殿ピットによる土砂の堆積状況を確認し、効果を検証することとしています。 「災害に強い森林づくり指針」に関しては、関係機関と連携し、具体的な取り組みについて検討してまいります。なお、湖沼計画では、間伐を中心とした森林整備を積極的に進めるとともに、計画的に伐採、再造林を行い、降雨等に伴う土壌侵食や崩落による（土砂の流出に伴う）汚濁負荷流出を防止することとしています。

No	意見等	県の考え方（案）
	い、後は毎年1回くらいの実施を希望します。	
6	かつて諏訪圏青年会議所で淡水しんじゅ貝による水質浄化の事業を行いました。 シジミ貝による水質浄化という文面がありましたが、生態系に十分配慮いただいて淡水しんじゅ貝も一考いただいても良いのかもしれない。（新たな産業も生まれます…）	シジミなどの二枚貝が水質浄化に寄与することは様々な研究により明らかになっており、県では「シジミが採れる諏訪湖」に向けて、湖内に覆砂した場所においてシジミの生育調査等を実施し、シジミのほか大型二枚貝なども生息できる環境づくりを目指しています。淡水真珠をつくるイケチョウガイは、諏訪湖の在来種ではありませんので、生態系への配慮の側面から、まずは諏訪湖に生息する貝類を水質浄化に活かしていくことを考えています。
7	農地対策の項は未定稿となっていますが、諏訪湖の主たる汚染源である農地の対策が未定稿のままではパブコメの意味が大きく欠損するのではないのでしょうか。 化成肥料と化学合成農薬についての明確な規制あるいは使用量総量をコントロールできる数値目標を入れた計画が必要と考えます。農地への抜本的な対策を取らない限り、諏訪湖の汚染は解決しないと思います。 次期「長野県食と農業農村振興計画」の施策を踏まえ記載とありますが、これでは本末転倒です。水質保全計画が必要とすることを食と農振興計画に盛り込ませることが、水質保全計画立案者として行うことのはずです。振興計画と水質保全計画はそれぞれ検討中のものなので、スケジュール面での齟齬がないような配慮が必要ですし、お互いに反映すべきことをどういったスケジュールで実現していくのかの説明も必要です。	パブリックコメントをした湖沼計画（素案）では、第3章（5）流出水対策のうち、農地対策の具体的な施策を記載していませんでしたが、その後、農政部局、環境部局で具体的に盛り込む施策を調整し、湖沼計画（案）を作成しました。 湖沼計画（案）には、「土壌診断に基づく過剰施肥の防止」「局所施肥技術の普及拡大」「信州の環境にやさしい農業農産物認証への取組支援」、「土づくりを基本とし、化学肥料・化学合成農薬の使用を低減する技術を導入して営農活動を行うエコファーマーの認定」などの取組を農地対策として掲げました。
8	具体的な施策の記載が無く、何を行うのかが不明確であると思う。土壌診断を行い適正施肥の推進や肥効調整型肥料を使い農業土壌からの窒素・カリ成分の流亡を抑制するなど、何らかの具体策明記をして確実に実行する事が必要と考える。	「土壌診断に基づく過剰施肥の防止」「局所施肥技術の普及拡大」「信州の環境にやさしい農業農産物認証への取組支援」、「土づくりを基本とし、化学肥料・化学合成農薬の使用を低減する技術を導入して営農活動を行うエコファーマーの認定」などの取組を農地対策として掲げました。

No	意見等	県の考え方（案）
9	第6期計画では、非特定汚染源として農地由来の富栄養化の削減施策は具体的な負荷削減の検証が行われていません。 エコファーマーの認証などは全県で行われている施策であり、諏訪湖水域に限ったものではない上、負荷削減の検証が行われていないことから、環境負荷削減というよりどちらかといえば農産物のマーケティングに付加価値を加える広報用ロゴと捉えたほうがよいと思います。 素案にある農地対策は他の基本計画からの孫引きであり、水質保全計画の内容としては十分なものではないと思います。 平成23年度調査において、農用地由来の窒素負荷が産業系では最も大きな割合を占めていることが示されているにもかかわらず、農地に関する負荷削減の数値目標や目標に対する達成状況検証方法などがまったく記載されていません。これまでの計画では、集水域からの負荷量の推計値のみしか情報がなく、対象地域の施肥量の把握、流亡率、負荷削減量についての調査が行われた形跡もありません。 かつては汚濁負荷の大きかった事業所や生活排水については、長野県が「ひと」「もの」「かね」の三位一体としての下水道事業に取り組み、負荷削減に大きく寄与し、湖沼の水質保全に大きな成果を挙げていることに比べ、農地には「ひと」「もの」「かね」の施策が長野県としてはほとんど取り組まれていません。 非特定汚染源のうち農地については第6期計画に掲げた施策による農地由来の負荷削減の実績を検証した上で次期計画を策定すべきと考えます。次期の計画に盛り込んでほしい提案を次に記載しますのでご検討ください。 1 諏訪湖水域での適正施肥を推進する施策として ◎当該地域に限り適正施肥のベースとなる土壌分析費用の農家自己負担分を県費で負担したらどうか。現状の分析料金はJAでもかなりの補填を行っているが、更に利用者負担を少なくする公的支援があってもよい。受付窓口がJAであることから、個々の農家でなくJAの受託実績に応じてJAに対して補助を行う方式で行えば施肥指導も併せておこなうことができ、農家への周知徹底	第5期湖沼計画以降「上川・宮川流域」を流出水対策地区に指定し、この地域における農地対策を含む流出水対策を重点的に行っており、負荷削減の状況は、上川、宮川の窒素、りんなどの水質濃度の変化により確認していますが、近年は横ばいの状況となっています。このため、第7期湖沼計画では、引き続き「上川・宮川流域」を流出水対策地区に指定し、新たに全窒素の濃度が他の河川と比べて高い「宮川」の本川及び支川の水質調査を行うとともに、この地域の雨量や農産物出荷量の調査などを行い、宮川流域内の流入汚濁負荷量が多い地域を把握し、その結果を関係者で共有し、その地域の土地利用状況に応じた効果的な流出水対策を検討し、その対策を推進することとしています。 諏訪湖水域での適正施肥の推進については、ご提案のとおり、土壌診断に基づいた適正な施肥量を進めることが重要であると認識しております。しかしながら、適正施肥については、諏訪湖流域に限らず、経営コストを削減する観点から、既に多くの農家が自ら土壌診断を実施し適正施肥を行っている現状を踏まえると、県が土壌診断経費を助成することは困難な状況です。

No	意見等	県の考え方（案）
	を含めて十分な効果が見込める。一圃場の県費補助額が 1,000 円としても 100 万円あれば 1,000 箇所の土壌診断と施肥指導が可能になります。 2 富栄養化の防止のため施肥の流亡を抑制する技術の実証として ◎試験場、普及センターなどで流亡が少なく施肥効率の高い肥効調節型肥料の開発導入、施肥方法の改良機材の導入などを推進するプロジェクトに取り組む ◎それらプロジェクトに合わせて規模の大きな実証圃場（作物別 ha 単位規模で）を諏訪湖水域に設定して、作物別収量、肥料効率、流亡量などの定量的な検討が出来る調査体制を構築する（農政、環境両部局の対応が必要）	①ご提案いただいた施肥効率の高い肥料や施肥法の推進プロジェクトについては、現在、農業関係試験場において肥料メーカーと連携した研究開発を実施し、そこで開発された技術については、農業改良普及センターが生産現場と連携し実証展示ほ場を設置し普及していく体制を整えておりますので、この体制をさらに強化してまいります。 ②大規模実証ほ場による施肥養分の定量的な検証の提案については、多くの関係する機関・団体の協力が必要のため、実施の可能性について関係機関団体と検討してまいります。
	3 諏訪湖水域における農業者との連携をアピールする施策として ◎JA、事業者などで行っている「富士見みらいプロジェクト」のような民間から発信している新規就農事業に長野県としても参画して、諏訪湖水域における環境保全型農業、遊休農地の解消と環境保全の成果を併せて発信したらどうか。新規就農者ならば慣行施肥にとらわれない新たな手法開拓に取り組みやすいと考えられます。	民間と連携した環境保全型農業の情報発信については、民間の動向などの情報収集しながら、連携方法などについて検討してまいります。
10	28 年 7 月のワカサギ大量死はあらためて大きな問題を投げかけた。ワカサギだけでなく、生物多様性実現のため、多様で豊かな在来生物群集が生き続けられるように、底層 DO は高い基準を早急に設定してほしい。具体的には「生物 1 の基準値 4.0mg/L 以上」を採用してほしい。	底層 DO の環境基準については、第 7 期湖沼計画期間中に水域特性や水生生物の生息状況等の情報を収集し、保全対象種の選定、保全対象範囲の設定を行い、基準の当てはめを行うこととしており、基準の当てはめにあたっては、専門家や関係者で構成する専門委員会を検討することを予定しています。
11	ヘドロは貧酸素問題であると同時に、見た目が汚いため湖の親水利用をはばむ要因となっている。よって、他の貧酸素対策工法とともに、ヘドロの浚渫を再開してほしい。経費的に全体はむりとしても、重点的に行うゾーンを選定して実行してほしい。	水質浄化を目的とした浚渫については、昭和 44 年から実施していましたが、下水道の整備も進み水質改善に一定の効果が得られたこと、また、浚渫土の処分地確保が難しく、浚渫の費用対効果の判断も困難であることから、浚渫は平成 14 年度で終了しました。このため、第 6 期水質保全計画で浚渫に代わる浄化工法として水草除去、沈殿ピット、植生水路による栄養塩類の除去工法を位置付け、順次着手しており、第 7 期湖沼計画にも同様に位置付ける予定としています。

No	意見等	県の考え方（案）
		諏訪湖の湖辺面の利活用に関しては、今年度策定する「諏訪湖創生ビジョン」に、流入河川河口部を中心とした治水・利水浚渫や水辺整備などの取組を掲げることとしています。
12	8/28 開催の諏訪湖創生ビジョン会議資料の水門下流放流に関するまとめでは、現状の段階では、汚泥と貧酸素水の流出は見込めないと結論づけているが、同資料のP14を見てわかるように湖岸に向かってお椀型になっており、水門で放流されるすぐ手前は湖底より4mも高く盛り上がり、これでは下段放流しても貧酸素古水は流れないと思われる。貧酸素の解消のために掘削（費用はかかるが）し湖底の貧酸素古水層の改善を図る努力をお願いしたい。	湖全体の水深がどうなっているか把握するため、今年度湖全面の測量を実施し状況を確認いたします。
13	諏訪市豊田にある諏訪湖流域下水道事務所からキレイな水が水門に向かってホースを使って流されているので下記のように水と一緒に酸素（空気）を送って下さい。  ① 水門 事務所 ② 水門 事務所 一ヶ所の大量の空気	諏訪湖流域下水道の放流管は管径が大きく、空気と放流水を均等に送ることは技術的に困難であるうえ、放流管は空気を送ることを想定して設計されていないため、現状では構造や強度の面から空気を送ることはできません。 また、放流管は鋳鉄管であり、加工することや敷設しなおすことは、技術的、コスト的にも困難です。 諏訪湖流域下水道では、窒素やリンを取り除く高度処理を行っておりますが、それでも諏訪湖水よりも多い窒素、りんを含んでいますので、諏訪湖になるべく負荷を与えないため、釜口水門直上まで4km以上の管を伸ばし放流しております。現在の諏訪湖流域下水道は、諏訪湖浄化にできる限り配慮した施設となっていることをご理解ください。 なお、諏訪湖の貧酸素対策につきましては、第7期湖沼計画期間で検討してまいりますので、引き続きご意見などお寄せいただければと考えております。
14	テレビ東京の番組で汚れてしまったり、外来種が繁殖しすぎた池の水を抜いてヘドロを除去したり、外来種を除去して本来の池に戻すという番組 http://www.tv-tokyo.co.jp/ikenomizu/backnumber/ を見ました。これを諏訪湖でもやってみてはどうでしょうか？外来種も除去できますし、水を抜けばきれいな水質を保つ作業もやり易くなるのではと思いました。	テレビで放送された池と諏訪湖では規模が異なり、また、諏訪湖への河川等からの流入水量も多く実施は困難と考えられます。 また、諏訪湖の最低水位については、魚類への考慮、流入河川の上流における農業用水取水への考慮、観光面への考慮等により決定された経過があり、この水位を維持する必要があります。

No	意見等	県の考え方（案）
15	釜口水門についての言及は何も書かれていませんでしたが、河川からの流入物はやはり川下へ自然に流れていくべきで、現在の水門の水面近くの上澄みを流すだけでは継続的に浚渫をしない限り水質の継続的改善は難しいと思います。 何か小難しいことが並んでいますが、やはり諏訪湖は河川の一部という考え方で、流入したものは下流へ流れるのが自然ではないでしょうか。 先日、NHK で昭和 45 年に放送された諏訪湖の水質汚染に関する番組をライブラリで見ましたが、諏訪湖の水質改善について、信大の先生が取り組んでいたり、市長さんが音頭をとって水草類を船で採っていたりと、今と同じようなことをやっていました。つまり、高度成長期からずっと同じことの繰り返しなので、釜口水門の直前までで全てを解決しようとするのは無理ではないでしょうか。	釜口水門は、諏訪湖に流入する 31 の河川から、計画上 1,600m³/s の流入に対して 1,000m³/s の洪水調節を行う施設で、当面は、天竜川の改修状況に合わせて最大 430m³/s で諏訪湖周辺および下流天竜川の水害を防止します。また、天竜川に生息・生育する動植物や沿川の既得用水の取水などのための補給等も目的としています。 諏訪湖の水質浄化に関しては、釜口水門による水位維持を前提とした水質浄化対策をこれまでの水質保全計画で掲げて取組を行ってきており、第 7 期湖沼計画においても、同様な取組を掲げているところです。 なお、貧酸素水塊の挙動を研究し、対策を検討するうえで、現状の水の流れを確認する必要があり、湖沼計画では「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に関すること」を調査研究の一つとして掲げています。
16	資料を拝見致しました。地道な調査、お疲れ様です。私達は素人で専門的な事はわかりませんし、正直、一般市民にこのような資料を見せられても、殆どの方がわからないはずです。まずは基本に戻り、水の流れを回復させることが先決なのではないかと思いました。いつも諏訪湖畔を散歩していて感じる事は、刈ったヒシや雑草をそのままにしておくのが目につきます。どうして刈ったものを処分して片付けず、そのまま湖畔に放置しておくのでしょうか？放置しておけば腐ってそのまま土に戻るからいいと思っているのでしょうか？実際にはその刈ったヒシや草が景観を悪くし、水の流れを食い止めているのです。その様子を写真に撮っておきましたので、ご覧いただければと思います。石彫公園以外の人口渚を撤去するだけでも、随分、水の流れは変わるはずですよ。高齢化が進み、湖畔の手入れを軽減する為にも、人口渚や背の低い木や中途半端に枝を切った大木は撤去しても良いと思います。諏訪湖は絶対に綺麗になります！活気も戻ります！！もう諏訪市だけの力だけでは、どうにもならない状況です。その為には、県職員の方々の力がどうしても必要になってきます。素人で生意気な意見を述べましたが、これらは嘘偽りのない事実です。 以上、ご検討の程、宜しくお願い致します。 （写真省略）	ヒシの大量繁茂対策として、水草刈取船による刈取りや、手作業による抜き取りなどを行い、除去したヒシは湖外搬出していますが、作業の過程で回収しきれなかったヒシやこれらの作業以外で何らかの理由で切れたヒシが湖岸に漂着したものと思われます。除去したヒシは出来る限り回収するよう努め、堆肥化などにより有効利用してまいります。 また、写真の湖畔の雑草については、諏訪市湖畔公園の維持管理のために諏訪市が草刈りを行っており、刈り取った雑草は、1 週間程度天日干しにした後に、回収・処分をしているとのことです。なお、天候によって天日干し期間が長くなることもあります。刈り取った雑草は確実に回収するようにしています。 諏訪湖の湖岸域については、「諏訪湖水辺整備基本計画」に基づき、様々な観点から整備を進める予定であり、今年度策定する「諏訪湖創生ビジョン」には、水辺整備などの諏訪湖の湖辺面の利活用に関する取組を掲げることとしています。
17	全般的に諏訪湖周辺自治体と住民や企業が行う事後的な取り組みが主で、前衛的な部分では土砂流入の防止策などであり、農林業分野からの諏訪	パブリックコメントをした湖沼計画（素案）では、第 3 章（5）流出水対策のうち、農地対策の具体的な施策を記載していませんでしたが、「土壌診断に基づく過

No	意見等	県の考え方（案）
	湖に流れ込む栄養分の抑制措置が不十分であると思える。	剰施肥の防止」「局所施肥技術の普及拡大」「信州の環境にやさしい農業農産物認証への取組支援」、「土づくりを基本とし、化学肥料・化学合成農薬の使用を低減する技術を導入して営農活動を行うエコファーマーの認定」などの取組を農地対策として掲げました。 また、自然地域対策として、間伐を中心とした森林整備を積極的に進めるとともに、計画的に伐採、再造林を行い、降雨等に伴う土壌侵食や崩落による（土砂の流出に伴う）汚濁負荷流出を防止することとしています。
18	副知事をチーム長とする諏訪湖環境改善戦略チームについての記述が一切ありません。このチームが保全計画の中で果たす役割を明記してください。 もしこのチームがすでに存在しないのであれば、そのチームの成果がこの計画にどう反映されているかを明記してください。	昨年度、諏訪湖環境改善戦略チームで、諏訪湖の環境改善に係る総合的な戦略方針について議論してきましたが、今年度、諏訪湖創生ビジョン会議に移行し、諏訪湖創生ビジョンに掲げる具体的内容を検討しています。諏訪湖創生ビジョン会議で議論した内容のうち、水質保全に係る内容については、本計画に反映させることとしています。

平成 29 年度第 2 回諏訪湖創生ビジョン会議「地域懇談会」における意見及び回答
（第 7 期諏訪湖水質保全計画（素案）に該当する部分のみ抜粋）

- 1 開催日 平成29年10月26日（木）
2 意見等 以下のとおり

No	意見等	回答
1	諏訪湖は水質的には泳げる基準に達しているという話を聞き、諏訪湖に行ってみたが泳ぎたくならなかった。湖水浴をしている琵琶湖の透明度は北湖が 5.8m で南湖が 2.2m であるのに対し、水質保全計画には透明度の目標が 1.3m と記載されている。1.3m では低すぎるのではないかと。泳ぎたくなる諏訪湖を考えると、透明度の目標値はもう少し長期的に高めていったほうがよい。	透明度 1.3m の目標設定の考え方として、沈水植物の再生の観点と親水利用の観点がある。昨年度開催した沿岸透明度検討会では、沈水植物の再生の観点として、ターゲットとされたエビモの分布下限水深は 3m であり、0.64 の係数を掛けると目標透明度は 1.9m になるが、現状としては諏訪湖の透明度は 1.2～1.3m であり、エビモは水深 3m 程度まで生えているため、係数によらず諏訪湖については目標値を 1.3m 以上にする事となった。また、親水利用の観点としては、諏訪湖全域を対象として考えた。水浴場の水質判定基準では、透明度 1.0m 以上であるが、諏訪湖では既に透明度が 1.2～1.3m あるため、計画の目標では 1.3m 以上を目指し、長期的には水質浄化の様子をみながら透明度の目標を見直していくことを考えている。湖心と沿岸域では見た目が違うという御意見もある。沿岸域については、地域の方の御協力をいただきながら湖岸清掃等を行うとともに利活用の面でも諏訪湖のあるべき姿を目指し、様々な施策に取り組んでいきたい。
2	流入河川等の対策の自然浄化機能を活かした水質浄化に多自然川づくりの目標値が延べ 2.6 km	砥川やその他の河川整備に多自然川づくりを取り入れて実施している。その距離が 2.6km。

No	意見等	回答
	として掲げられているが、どの場所を想定して構築していくのか。 また、中門川の河口から1 kmほど上流の場所で杭を打ち、アシを整備し、今まで藪に覆われていた場所が綺麗になっている。これも多自然川づくりを想定したものか。河川を杭で埋めながら自然の土手をつくることで、川の流れもよくなり、カヌーの場所としてもよくなる。	現在中門川では、水質保全対策として植生水路設置に伴う工事を実施し整備を進めている。目的は水質浄化だが、河川環境が良くなる点でも役立つため、多自然川づくりの考え方を取り入れながら進めていきたい。
3	諏訪湖のヘドロの浚渫は今後考えないのか。かなり溜まっているものと思われる。	釜口水門の前や砥川の河口部などが10年前に比べてどの程度堆積したのか、また、大雨等で浮遊物が繰り返して諏訪湖に流されてくる中で、現在、湖底がどういう状況になっているのか、まずは測量して把握したい。様々な団体からヨットハーバーや河川の河口部の浚渫の要望がある。浄化浚渫は一定の方向が見えたが、今後は流入河川河口部を中心とした治水・利水浚渫について場所を決めて実施することを考えている。なお、測量結果も踏まえて改めて方向性を検討したい。

諏訪湖に係る第 7 期湖沼水質保全計画(案)

長野県

目 次

1		
2		
3	第1章 諏訪湖水質保全対策の状況	1
4	1 諏訪湖に係る湖沼水質保全計画の策定.....	1
5	2 これまでの水質保全対策.....	1
6	3 水質の動向	3
7	第2章 諏訪湖の水質保全に関する方針	5
8	1 長期ビジョン	5
9	2 計画期間	5
10	3 第7期湖沼計画での水質保全施策の方向性.....	5
11	4 計画期間内に達成すべき目標.....	7
12	5 計画の目標及び対策と長期ビジョンをつなぐ道筋.....	8
13	第3章 諏訪湖の水質保全に向けた取組	8
14	1 水質の保全に資する事業.....	9
15	(1) 生活排水対策の推進.....	9
16	(2) 廃棄物処理施設による処理.....	9
17	(3) 湖沼の対策.....	9
18	(4) 流入河川等の対策.....	10
19	2 水質保全のための規制その他の措置.....	11
20	(1) 工場・事業場排水対策.....	11
21	(2) 生活排水対策.....	11
22	(3) 畜産に係る汚濁負荷対策.....	12
23	(4) 魚類養殖に係る汚濁負荷対策.....	12
24	(5) 流出水対策.....	12
25	(6) 緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護.....	14
26	3 その他水質保全のために必要な措置.....	14
27	(1) 公共用水域の水質監視.....	14
28	(2) 貧酸素対策の推進.....	14
29	(3) 調査研究の推進.....	15
30	(4) 関係団体・市民団体等における取組	15
31	(5) 普及啓発及び学習活動の推進.....	16
32	(6) 関係する計画、関係地域計画との整合.....	16
33	(7) 計画の進捗管理.....	16
34	第4章 上川・宮川流域における流出水対策推進計画	17
35	1 計画策定の経緯	17
36	2 流出水対策の実施の推進に関する方針.....	17
37	3 流出水の水質を改善するための具体的方策.....	17
38	4 流出水対策に係る啓発に関すること.....	17
39		
40	【参考】用語解説	19
41	(計画本文中の＊を付した用語について解説しています)	

第1章 諏訪湖水質保全対策の状況

1 諏訪湖に係る湖沼水質保全計画の策定

長野県内最大の湖沼である諏訪湖は、流域内に八ヶ岳中信高原国定公園をはじめ自然環境に恵まれた地域を抱え、本県の文化観光資源として重要な役割を果たすとともに、諏訪地方の歴史・文化を育み、人々の生活を支えてきました。

しかし、昭和30年代後半には、社会・経済活動の発展や人口の増加に伴い、諏訪湖への産業排水や生活排水の流入量が増加し、水質汚濁の進行や富栄養化*によるアオコ*の異常発生など様々な環境上の支障が生じました。

このため、長野県では、昭和61年11月に諏訪湖が湖沼水質保全特別措置法（以下「湖沼法」という。）に基づく指定湖沼に指定されたことを受け、昭和62年度以降6期30年にわたり諏訪湖に係る湖沼水質保全計画（以下「湖沼計画」という。）を策定し、下水道の整備、工場・事業場の排水規制、農地からの汚濁負荷量の削減などの施策を関係機関と連携して行ってきました。

これらの取組の結果、近年は全りん*が環境基準値を下回る年も見られるようになるとともに、諏訪湖の湖心における透明度が向上するなど水質は改善してきています。

しかし、COD*（化学的酸素要求量）や全窒素*は環境基準*を達成しておらず、アオコが激減した平成12年度以降はほぼ横ばいの状態が続いています。また、アオコに代わって十数年前からヒシの大量繁茂が課題になっているほか、近年では、貧酸素水域の拡大による底生生物への影響や、平成28年7月にはワカサギ等の大量死が発生するなど生態系に関する課題も生じています。

このような状況を踏まえ、引き続き水質保全対策を進めるとともに、貧酸素対策やヒシの大量繁茂対策、生態系の保全など、国、県、流域市町村、住民、事業者等が協働し、総合的かつ計画的に各種施策を推進することを目的に第7期湖沼計画を策定しました。

2 これまでの水質保全対策

諏訪湖は、昭和30年代後半に産業排水や生活排水の流入量の増加により、水質の汚濁が進み、大量のアオコが発生するようになりました。このような中、昭和40年に学識経験者7名により構成する「諏訪湖浄化対策研究委員会」が設置され、諏訪湖の浄化に関する調査・研究が行われました。この委員会の調査等は昭和43年に「諏訪湖浄化に関する研究」としてまとめられ、アオコ発生の原因となるプランクトンの異常発生の対策として、諏訪湖への栄養塩類の流入を遮断するための下水道施設の整備及び湖内に蓄積した栄養塩を除去するための底泥の浚渫*について提言されました。

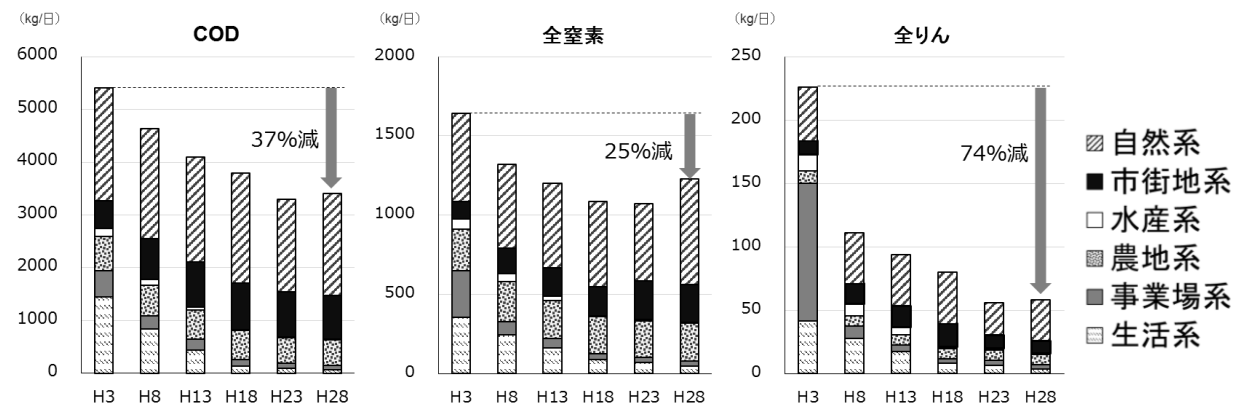
これを受け、下水道施設は、昭和46年度から諏訪湖流域下水道事業に着手、昭和54年10月に一部供用開始し、これまで約2,500億円を投じ、平成28年度末には98.9%の普及率となっています。浚渫事業は、昭和44年に事業着手し、平成15年までに約150億円を投じ、約380万m³の浚渫を行いました。

これらの事業に加え、条例による事業場の排水基準*の強化、湖沼法に基づくCOD、全窒素及び全りん*の汚濁負荷量規制など、家庭や事業場などの点源*からの汚濁負荷量の削減を進

めるとともに、農地、山林、市街地といった面源*からの汚濁負荷の削減のため、農地における化学肥料の削減、森林整備、道路清掃などの対策を行ってきました。

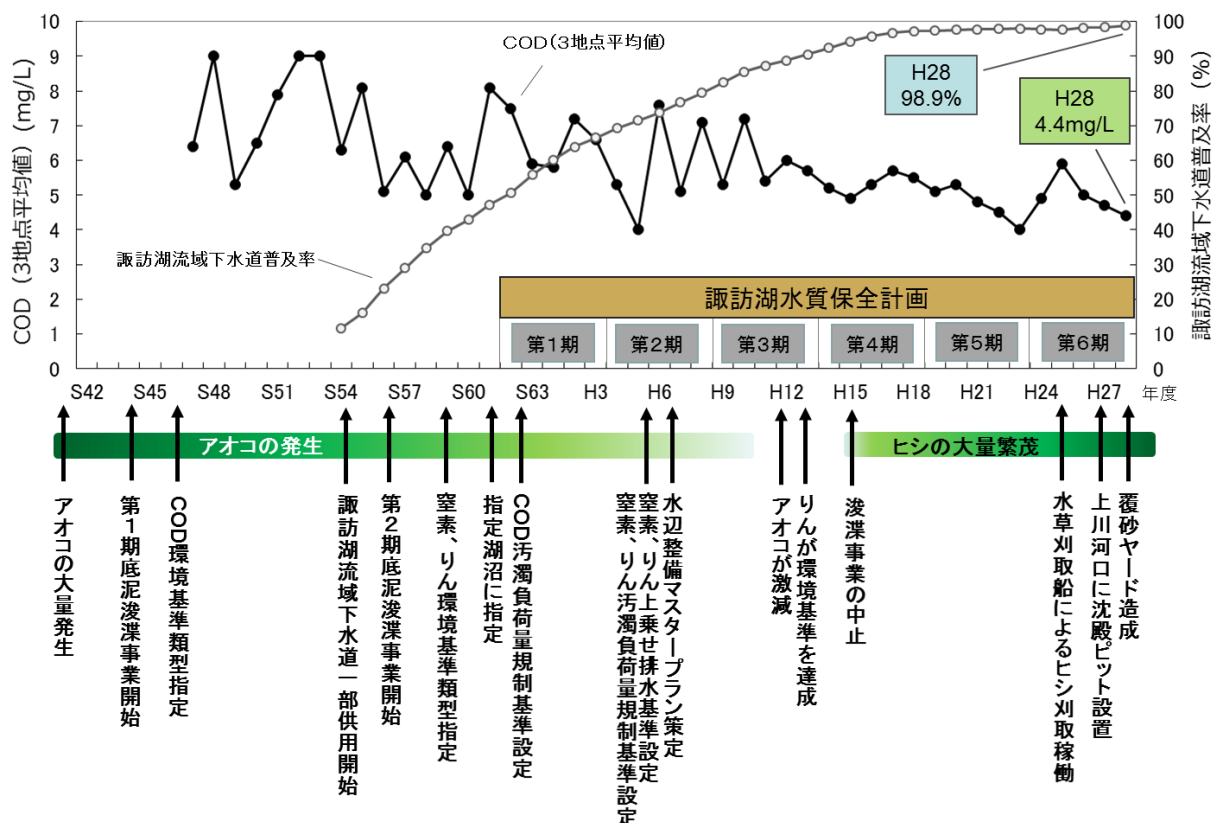
また、第6期湖沼計画からは新たな浄化工法として、水草の除去による栄養塩類の直接除去、上川における河口部への沈殿ピット*の設置と植生水路*の設置による栄養塩類の湖内流入防止を組み合わせた浄化対策を進めています。

これまでの諏訪湖に流入する汚濁負荷量の推移を図－1に、諏訪湖の水質年表を図－2に示します。



※平成28年度の汚濁負荷量が平成23年度と比べ増えています。平成28年度の汚濁負荷量の算出に使用した山林の原単位は、第6期湖沼計画期間中に行った非特定汚染源負荷量調査（原単位調査）の結果を基に平成23年度より高い値の原単位を使用しております。原単位を見直したことにより自然系の汚濁負荷量が増えたことが大きな要因となっています。

図－1 諏訪湖に流入する汚濁負荷量の推移



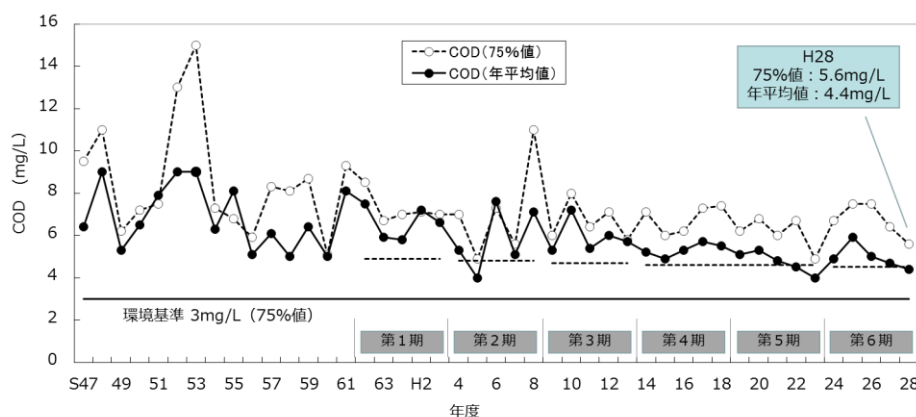
図－2 諏訪湖の水質年表

3 水質の動向

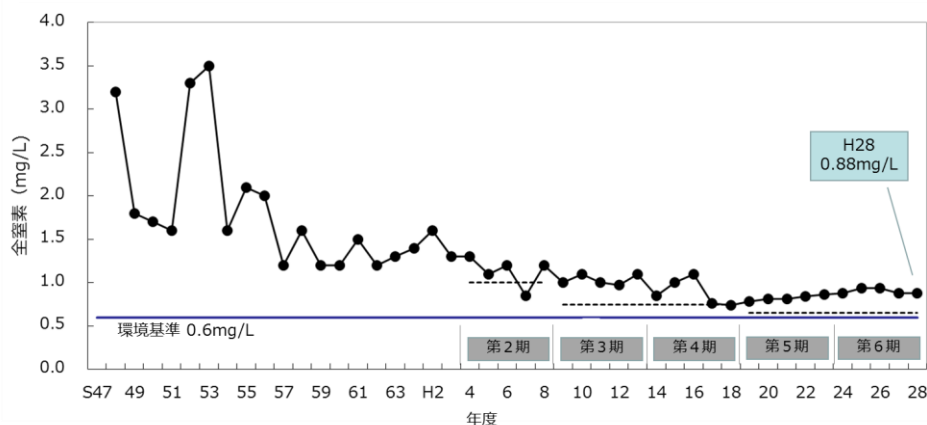
湖沼計画に基づき、これまで総合的に各種水質保全施策を行ってきた結果、平成28年度のCOD（年平均值）は第6期湖沼計画の水質目標値を達成し、全りんは環境基準値を下回りました（図－3）。また、湖心の透明度*も3メートルを超える月が確認されるなど見た目にも改善しています（図－4）。

しかし、全窒素は第6期湖沼計画の水質目標値には届いていません。また、COD及び全窒素は、諏訪湖へ流入する汚濁負荷量は減少していますが、アオコが激減した平成12年度以降、改善傾向にはあるものの大きな改善は見られず、流入汚濁負荷の削減に連動した減少傾向は見られません（図－2、図－3）。

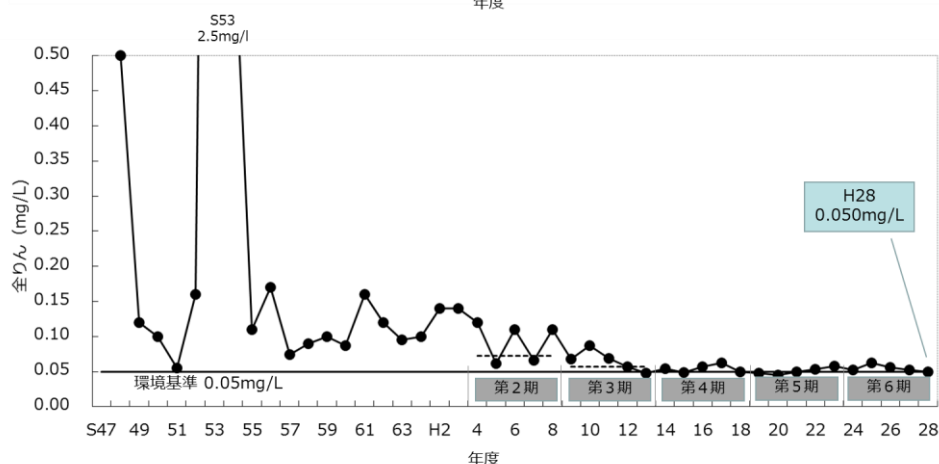
COD (75%値、 年平均值)



全窒素 (年平均值)

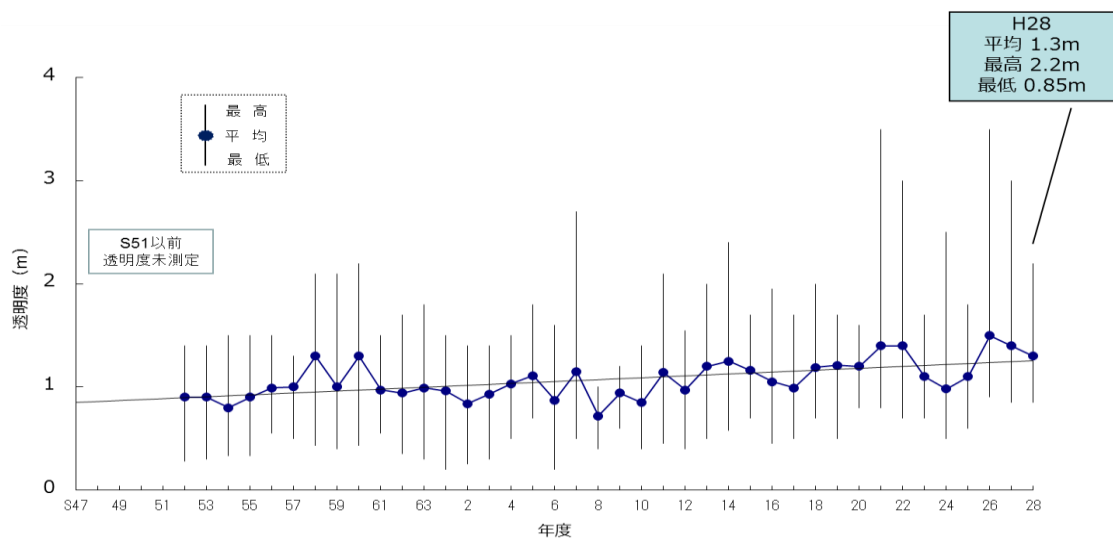


全りん (年平均值)



- (注) 1 COD（年平均值）は各環境基準点の年平均值を全地点で平均した値、その他の項目は環境基準点（3地点）それぞれに算出した年平均值又は75%値の中で最大の値の経年変化を表す。
- 2 冬季における湖面の結氷により、昭和48～51、53～63、平成1～2、5、12、14、17、19、22～25年度は、1月、2月のいずれか又は両月が欠測となっている
- 3 は各期の湖沼計画の水質目標値を示す（CODは年平均值の水質目標値を示す）。

図－3 諏訪湖の水質の経年変化



(注) 冬季における湖面の結氷により、昭和53～63、平成1～2、5、12、14、17、19、22～25年度は、1月、2月のいずれか又は両月が欠測となっている。

図－4 諏訪湖（湖心）の透明度の経年変化

第2章 諏訪湖の水質保全に関する方針

1 長期ビジョン

諏訪湖を取り巻く自然的及び社会的諸条件を踏まえ、諏訪湖の長期ビジョン（目指す姿）を『人と生き物が共存し、誰もが訪れたくなる諏訪湖』とし、20年後には次の姿の諏訪湖を目指します。
この長期ビジョンを地域住民、事業者、関係機関が共有し、各種施策に取り組みます。

人と生き物が共存し、誰もが訪れたくなる諏訪湖

清らかで人々が親しむことができる湖水・湖辺

多種多様な生き物を育む湖

人々が憩い、やすらげる水辺空間

【目指す姿のイメージ】

- ◎水質の環境基準や透明度の目標が達成され、澄んで透明感がある湖水には、魚や水草の姿を見ることができる。
- ◎貧酸素が改善され、エゴ*や砂浜など変化に富んだ環境には多種多様な生き物が育まれている。
- ◎豊かな漁場環境が再生され、ワカサギやシジミなどの漁業資源が持続的に利用されている。
- ◎湖畔が、治水、親水、レクリエーション利用、景観、生態系等湖辺の特性に応じた整備がされ、それぞれの場所が魅力ある場所になっている。
- ◎湖を眺めながらカフェなどでゆったりとした時間を楽しむ人たちが賑わっている。
- ◎湖上や流入河川ではヨットやボート、カヌーなどを楽しみ、湖畔の砂浜では泳いでいる人々の姿がある。
- ◎湖畔に整備されたサイクリングロードでは、人々が、健康づくり、又はスポーツとしてサイクリングを楽しんでいる姿がある。
- ◎観光客が美術館や博物館を周遊するなど、湖畔での散策や温泉などを楽しんでいる。
- ◎諏訪地域をはじめ長野県内の多くの子どもたちや観光客が諏訪湖を訪れ、水環境保全や歴史・文化について学習している。

（「諏訪湖創生ビジョン」長期ビジョン）

2 計画期間

平成29年度（2017年度）から平成33年度（2021年度）の5年間とします。

3 第7期湖沼計画での水質保全施策の方向性

第1期から第6期湖沼計画に基づき、下水道の整備や農地対策などの各種水質保全対策を計画的に進めてきた結果、諏訪湖に流入する汚濁負荷量は低減し、諏訪湖の水質は全りんが環境基準を達成するなど改善しております。一方、COD及び全窒素は環境基準を達成せず、諏訪湖へ流入する汚濁負荷量は減っていますが、これに連動した減少は見られず近年ほぼ横ばいの状態となっております。この原因を探るため、現状の汚濁負荷物質の収支などの調査研究を進め、対策を検討していく必要があります。また、諏訪湖流域では、下水道の整備などにより、家庭

や工場といった点源からの汚濁負荷は減り、森林・原野、市街地、農地といった面源からの汚濁負荷量も森林整備、道路清掃、減肥対策などを行ってきたことにより減少していますが、湖面積に対する流域面積が約40倍と大きく、相対的に面源からの汚濁負荷量の汚濁負荷量全体に占める割合が高くなっています。このため、面源からの汚濁負荷量の削減が今後の水質改善を行う上で重要となっています。

天竜川は諏訪湖の唯一の流出河川であり、諏訪湖の水質改善は天竜川の水環境保全に繋がります。このため、諏訪湖水域のみでなく、流出河川为天竜川を含め、森・里・湖・川を連続した空間と捉え、この流域全体を視野に入れて水質保全に取り組む必要があります。

また、ヒシの大量繁茂、貧酸素水域の拡大等による底生生物への影響、漁獲量の減少といった課題が生じており、平成28年7月にはこれまでにないワカサギ等の大量死が起きるなど生態系への影響も生じています。

このような背景を踏まえ、第7期湖沼計画では、以下のとおり、生態系を考慮に入れた水質保全に取り組むこととします。

(1) 水質保全対策の推進

これまで行ってきた水質保全対策を引き続き推進するとともに、対策の進捗管理、諏訪湖及び流出入河川における水質のモニタリングを行い、現状の汚濁負荷のメカニズムの解明に向けた調査研究を進め、第7期湖沼計画の水質目標の達成を目指します。また、新たに、わかりやすい水質目標値として「透明度」の目標値を定め、透明度に影響の大きいプランクトンの増殖に関係のある窒素やリンの流入負荷量を削減するため各種水質保全施策を推進し、見た目にも良好な諏訪湖を目指します。更に、面源からの汚濁負荷量の削減のため、「上川・宮川流域における流出水対策推進計画」(17ページ)に基づき、当該流域において重点的に流出水*対策を推進します。

(2) 貧酸素対策の推進

平成28年7月に発生したワカサギ等の大量死の原因の一つとして貧酸素の影響が考えられることから、貧酸素水塊の挙動などに関する調査研究を行います。貧酸素が発生している水域のうち、ヒシが大量繁茂して湖内の水の流れが妨げられることにより貧酸素水域が生じている湖岸域*については、発芽直後のヒシ種子を除去するなど、効果的に繁茂を抑制する方法を検討します。また、貧酸素対策として有効とされている覆砂を湖岸域の一部において行い、これらの対策の効果について調査研究します。更に、重点的に貧酸素を解消するエリアの設定や貧酸素対策工法の組み合わせによる貧酸素対策の実施に向けた検討をします。

(3) ヒシの大量繁茂対策の実施

ヒシの大量繁茂は貧酸素の原因となるほか、漁船や観光船の運行への支障、ヒシが枯死・腐敗した際の悪臭の発生、湖底への堆積による水質への影響などが生じています。これらの影響を低減し、水中の栄養塩(窒素、リン)を吸収したヒシを湖外搬出して水質改善を行うため、第6期湖沼計画に引き続き、水草刈取船によるヒシの刈取りを行うとともに、生物生息域を考慮した刈取り方法を検討します。また、県・市町村・関係団体において水草刈取船の入れない浅瀬や流入河川に繁茂したヒシの抜き取りを行います。

これらの効果を確認するため、ヒシの繁茂状況や沈水植物の生育状況を確認する植生調査やヒシ除去場所の溶存酸素濃度調査を行います。

4 計画期間内に達成すべき目標

水質環境基準の確保を目途としつつ、第7期湖沼計画の計画期間内に達成すべき目標としてCOD及び全窒素について目標値を定め、着実に水質改善を図ります。なお、全りんについては、環境基準を達成しているため、現状水質が維持されるよう努めます。

また、新たに、住民にわかりやすく、身近な水質目標値として「透明度」の目標値を設定します。

(水質目標値)

(mg/L)

項 目		水質目標 (平成33年度)	現状 (平成28年度)	第6期湖沼計画期間 変動幅 (平成24～28年度)	環境 基準	参考値 (平成33年度の 水質予測値)
COD	75%値	4.8	5.6	5.6～7.5	3	4.8 (4.4～5.5)
	(参考) 年平均值	4.4	4.4	4.4～5.9	—	4.6 (4.0～5.0)
全窒素	年平均值	0.65	0.88	0.88～0.94	0.6	0.74 (0.65～0.78)
全りん	年平均值	現状水準の維持	0.050	0.050～0.062	0.05	0.045 (0.039～0.052)

※COD(75%値)、全窒素及び全りんの年平均值は諏訪湖の環境基準点3地点の最高値とする。

※COD(年平均值)は、各環境基準点の年平均值を全地点で平均した値とする。

※「参考値(平成33年度の水質予測値)」は、県環境保全研究所が水質予測モデルを用いて、過去5年の月別平均の気象条件を与えて計算した平成33年度の「対策を講じた場合」の水質予測値。()内は過去10年の気象条件をそれぞれ当てはめて計算した平成33年度の水質予測値の最小値と最大値。

【COD(年平均值)及び全窒素の水質目標値について】

水質予測モデルを用いて計算した平成33年度の水質予測値のうち、COD(年平均值)が4.6mg/L、全窒素が0.74mg/Lと、第6期湖沼計画の水質目標値(COD(年平均值):4.5mg/L、全窒素:0.65mg/L)を上回る値となりました。COD(年平均值)は現状の水質(4.4mg/L)が水質予測値及び第6期湖沼計画の水質目標値を下回っていることから現状の水質を目標とし、全窒素は第6期湖沼計画の目標が達成されていないことから、第6期湖沼計画の目標を継続することとしました。

(透明度の目標値)

項 目		目標値	現状 (平成28年度)	第6期湖沼計画期間 変動幅 (平成24～28年度)
透明度	年平均值	1.3m以上	1.2～1.3m 湖心:1.3m 初島西:1.2m 塚間川沖200m:1.3m	0.88～1.5m 湖心:0.98～1.5m 初島西:0.88～1.3m 塚間川沖200m:1.0～1.4m

※COD等の環境基準点の湖内3地点(湖心、初島西、塚間川沖200m)それぞれで透明度の年平均值を算出し、全ての地点で目標値を上回った場合に目標を達成したこととする。

※初島西、塚間川沖200mで全透(透明度=全水深)となった場合には、湖心の透明度とその地点の全水深のうち大きい方をその地点の透明度として採用する。

5 計画の目標及び対策と長期ビジョンをつなぐ道筋

人が集い、良好な生態系を有する魅力的な諏訪湖を活かしたまちづくりのため、水質保全に加え、水辺環境整備、まちづくり、観光振興などの観点を加えた諏訪湖のあるべき姿を示すとともに、第7期湖沼計画や諏訪湖水辺整備基本計画、諏訪湖周サイクリングロード基本計画を一体的に取りまとめ、県の環境基本計画や漁業振興計画などの諏訪湖に関する計画などと調整、整合させた「諏訪湖創生ビジョン」を策定し、今後の諏訪湖に関連した施策推進の基本方針や具体的な施策を示すとともに、その進行管理・評価を行い、着実な施策の推進を図ります。

この諏訪湖創生ビジョンに掲げる20年後の諏訪湖の目指す姿（あるべき姿）の実現に向け、第7期湖沼計画に掲げる5年間の各種水質保全施策を、国、県、流域市町村、住民、事業者、関係機関が協働して、総合的かつ計画的に推進します。

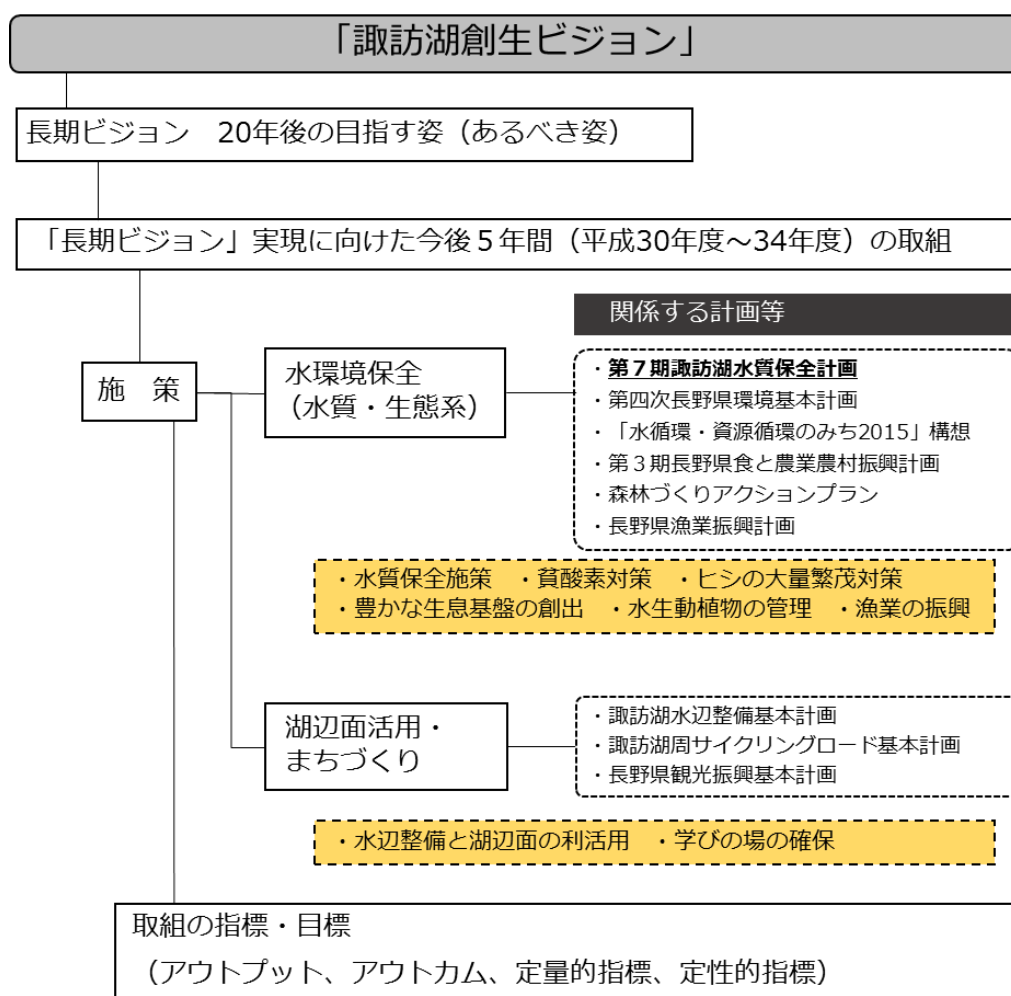


図-5 諏訪湖創生ビジョンの構成

第3章 諏訪湖の水質保全に向けた取組

1 水質の保全に資する事業

(1) 生活排水対策の推進（県・流域市町村）

快適で衛生的な生活環境を提供することにより、諏訪湖への汚濁負荷を削減するため、引き続き下水道整備や下水道区域外における浄化槽の設置を進め、快適生活率*の更なる向上を目指します。なお、浄化槽については、窒素、りん除去型の設置を推進します。

*快適生活率（％）

下水道、農業集落排水などの集合処理計画区域や浄化槽による整備計画区域内において、整備されたそれぞれの生活排水施設を実際に利用している人口の率

【算定方法】（下水道等への接続人口＋浄化槽設置人口）／行政人口×100（％）

区 分	実施主体	快適生活率	行政人口	下水道 接続人口	浄化槽 設置人口
現状 (平成28年度末)	県・市町村	98.6%	176.5千人	169.5千人	4.5千人
目標 (平成33年度末)	県・市町村	98.9%	171.5千人	165.9千人	3.8千人

(2) 廃棄物処理施設による処理（流域市町村・一部事務組合）

ごみ等の不法投棄や不適正処理による水質汚濁を防止するため、流域市町村等は区域内の一般廃棄物を適正に処理するとともに、住民、排出事業者、廃棄物処理業者、県及び国と連携し、自ら取組を進めて区域内の一般廃棄物の排出抑制、再使用等に努めます。

また、下水道が整備されていない家庭及び事業場から発生するし尿及び浄化槽汚泥は、既存の処理施設において適正に処理します。

(3) 湖沼の対策

湖沼の対策を以下のとおり実施します。

① 浄化対策

ア 水草の除去（県・流域市町村・関係団体・住民）

栄養塩類（窒素、りん）を吸収した浮葉植物のヒシを除去し、水質の浄化、貧酸素の軽減、沈水植物の再生しやすい環境の創出に努めます。また、除去したヒシは堆肥化し、流域内の農地などで利用するなど有効利用を推進します。

(ア) 水草刈取船によるヒシの刈取り

水草刈取船により年510トン以上を目標にヒシを刈り取る*とともに、生物生息域等を考慮した刈取り方法を検討します。

※ 刈取り場所のヒシの過密度が毎年度異なるため、刈取り面積は毎年度異なります。平成28年度の実績では、約526トンのヒシを除去し、ヒシが繁茂していた面積（156ha：平成28年8月8日、9日水産試験場諏訪支場調査）の21.9%にあたる34.1haの刈取りを行いました。

(イ) 手作業によるヒシの抜き取り

行政と民間が協働して諏訪湖の環境改善に取り組むことを目的に設置した「諏訪湖環境改善行動会議*」、諏訪湖周辺市町、関係団体において、水草刈取船の入れない浅瀬や流入河川に繁茂したヒシの抜き取りを行います。

(ウ) ヒシの繁茂抑制

発芽直後のヒシ種子を除去するなど、効果的に繁茂を抑制する方法を検討します。

イ 覆砂（浅場造成）（県）

湖岸域の一部において覆砂を実施し、湖底からの窒素・リンの溶出を抑制するとともに、底質の改善により有機物分解に伴う酸素消費量を低減させ、貧酸素化の抑制を図ります。

また、覆砂は遠浅の環境に生息する生物の生息場所の創出に繋がり、平成27年度には、覆砂した場所でシジミの稚貝が確認されています。

なお、シジミによる水質浄化が期待できることから、覆砂を実施した箇所ではシジミの生息に適した環境について調査を行います。

② 漂着ごみ等の除去（県・流域市町村・関係団体・住民）

諏訪湖岸に打ち上げられたごみ、湖底に沈んだごみの除去を実施します。

③ 生物豊かな湖岸域の復元・創出（県）

「諏訪湖水辺整備基本計画*」に基づき、湖岸域の整備等を行い、エゴの再生など多様な生物が生息できる空間の創出を目指すとともに、その空間を維持するための管理手法を検討します。また、湖沼法に基づく湖辺環境保護地区*の指定に向けて検討します。

（４）流入河川等の対策

流入河川等の対策を以下のとおり実施します。

① 自然浄化機能を活かした水質浄化（県）

河川の改修においては、地域の生態系に配慮し、多自然川づくり*を進めることにより川の持つ自然浄化機能を向上させます。

対 策	目 標（平成29～33年度）
多自然川づくり	延べ2.6km※

※ 3河川（砥川、新川、武井田川）で実施予定

② 沈殿ピットによる栄養塩類を含む土砂の除去（県）

上川河口に設置した沈殿ピットに沈殿した土砂を回収し、栄養塩類を含む土砂の湖内への流入を抑制します。また、回収した沈殿土砂の利活用について検討します。

③ 植生水路による栄養塩類の除去（県）

汚濁負荷*の高い上川と、上川の派川である中門川にヨシの植生水路を設置し、栄養塩類を回収し除去します。

④ 支障木等の諏訪湖への流入防止（県・流域市町村・関係団体）

洪水時に支障木や枯れたヨシなどが諏訪湖に流入しないよう、流入河川の支障木の除去、諏訪湖岸及び流入河川の清掃、河川区域の枯れたヨシ焼き、河川に繁茂したヒシの除去等を行います。

2 水質保全のための規制その他の措置

(1) 工場・事業場排水対策（県）

① 排水規制

水質汚濁防止法に基づき、日平均排水量が50m³以上の特定事業場に排水基準を適用していますが、長野県では、日平均排水量10m³以上の特定事業場に対し生物化学的酸素要求量（BOD*）又はCODについて、日平均排水量20m³以上の特定事業場に対し窒素含有量及びりん含有量について上乗せ排水基準*を適用しています。

これらの排水基準の遵守徹底を図るとともに、工場・事業場における排水処理施設の適正な維持管理や水質汚濁の未然防止を目的として、工場・事業場への立入検査等を行い、適切な指導を行います。

対 策	実施主体	現状 (平成24～28年度)	目標 (平成29～33年度)	(参考) 特定事業場数※ (平成28年度末現在)
工場・事業場 立入検査	県	延べ920件	延べ800件	1,350事業場

※水質汚濁防止法、湖沼法、公害の防止に関する条例による届出事業場数（1つの事業場が複数の法令等に適用されている場合は1事業場として計上）

② 汚濁負荷量規制

湖沼法に基づき、日平均排水量50m³以上の湖沼特定事業場に対し、COD、窒素含有量及びりん含有量の汚濁負荷量規制基準*を適用し、その遵守の徹底を図ります。

③ 指導等

ア 排水規制の対象外となる工場・事業場（小規模事業場）に対しては、必要に応じ、汚濁負荷の低減に資する排水処理施設の整備及び適正な維持管理を指導します。

イ 下水道の供用区域においては、下水道への接続促進を図ります。

ウ 廃棄物の不適正処理又は不法投棄に起因する水質汚濁を防止するため、事業者等に対する立入検査による監視を行うとともに、不法投棄監視連絡員*等による廃棄物不法投棄防止パトロールを行います。

エ 排水処理施設の整備等を促進するため、事業者に対して県、市町村等の融資制度を紹介します。

(2) 生活排水対策（県・流域市町村）

水環境を保全するため、次の事項について地域住民へ啓発し、協力を求めます。

① 水環境に配慮した生活行動の推進

水環境保全に配慮した生活習慣を心がけるよう呼びかけ、家庭からの汚濁物質の低減に努めます。

② 下水道供用区域における下水道への接続の促進

下水道の供用区域では、遅滞なく生活排水を下水道に接続するよう、地域住民に対する啓発、指導を行います。

③ 浄化槽の適正な設置及び管理の確保

浄化槽法及び建築基準法に基づく浄化槽の適正な設置ならびに浄化槽法に基づく保守点検、清掃及び法定検査の受検等による適正な管理を促進するため、浄化槽設置者組合を通じて、

1 施工者、管理者等に指導及び啓発を行い、適正な管理の確保を図ります。
 2 また、浄化槽の機能の維持を図ることを目的に、浄化槽設置者への立入検査等を行い、浄
 3 化槽の適正な使用等を周知します。

対 策	実施主体	現状 (平成24～28年度)	目標 (平成29～33年度)	(参考) 浄化槽設置基数 (平成28年度末現在)
浄化槽立入検査	県、市町村	延べ802件	延べ775件	4,974基

4 (3) 畜産業に係る汚濁負荷対策（県・流域市町村・事業者）

5 ① 家畜排せつ物の適正管理と利用の促進

6 「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」及び「家畜排せつ物の利用の
 7 促進を図るための長野県計画」に基づき、家畜排せつ物の管理の適正化を図ります。また、
 8 家畜排せつ物を堆肥化し、肥料や土壌改良資材として耕地に還元することは化学肥料の低減
 9 につながることから、畜産農家において良質な堆肥生産が行われるよう支援するとともに、
 10 堆肥供給の基幹的な役割を担う共同利用堆肥化施設等の健全な運営及び円滑な堆肥の生産・
 11 流通が行われるよう支援し、耕畜連携による一層の利用促進を図ります。

12 ② 畜舎の管理の適正化

13 湖沼法で定める指定施設及び準用指定施設の畜舎については、施設の構造及び使用の方法の
 14 基準の遵守を徹底します。また、これらの規制の対象外となる畜舎については、必要に応じて
 15 施設の改善、適正管理等の啓発に努めます。

16 (4) 魚類養殖に係る汚濁負荷対策（県・事業者）

17 湖沼法で定める指定施設のコイの養殖施設については、飼料の適正投与、死魚の適正処理等
 18 公害の防止に関する条例で定める規制基準の遵守の徹底を図るとともに、内水面養殖管理指針*
 19 に基づく指導を引き続き実施することにより、環境への負荷を考慮した養殖生産を促進します。
 20 また、規制の対象外となる養殖用施設については、必要に応じて施設の改善適正管理の指導
 21 等を行います。

22 (5) 流出水対策

23 諏訪湖の流域面積は湖面積の約40倍と大きく、森林・原野、市街地、農地などの面源から
 24 の汚濁負荷量は、下水道の整備等により家庭や工場・事業場の排水対策が進んだ現在におい
 25 ては、諏訪湖に流入する汚濁負荷量の約9割を占めていると推計され、相対的に大きくなっ
 26 ています。このため、上流から諏訪湖まで流域全体を対象に流域住民や関係団体などとの協
 27 働により引き続き流出水対策を進め、流域からの汚濁負荷量の削減を図ります。

28 ① 市街地対策（国・県・流域市町村・関係団体・住民）

29 ア 路面や側溝等に堆積した土砂などに含まれる窒素やりんなどの水質汚濁物質が、降雨時に
 30 雨水によって洗い流され、湖に流れ込みます。このため、既存の雨水貯留、沈殿施設を活用
 31 するとともに、道路路面の清掃や地域の自治会等の参画による道路側溝、水路等の清掃を実
 32 施し、諏訪湖へ流入する汚濁負荷量を減らします。
 33 イ 各戸において、市町村の補助等を活用し、雨水貯留、雨水浸透ますの設置に努め、雨水の
 34 貯留・涵養機能の維持及び向上を図ります。

ウ 諏訪湖流域の各市町村は、家庭ごみ等の不法投棄や観光客によるごみのポイ捨てを防止するため啓発を行います。

対 策	実施主体	事業量 (平成29～33年度)
道路路面の清掃	国、県、市町村	延べ1,651km (国46km、県350km、市町村1,255km)
道路側溝、水路の清掃	県、市町村、自治会	延べ636km (県10km、市町村・自治会626km)

② 農地対策（県・流域市町村・関係団体・事業者）

ア 諏訪湖流域の優良な野菜産地の営農を維持しながら、農地からの汚濁負荷量の削減を図るため、土壌診断に基づく過剰施肥の防止や、施肥量の削減が可能となる局所施肥技術の普及拡大に取り組みます。また、緑肥作物*や輪作*体系の活用、オリジナル肥料の検討などによる減肥栽培技術を導入して、地域ぐるみでの環境にやさしい農業*への取組拡大を図ります。

イ 化学肥料・化学合成農薬を原則 5 割以上削減して栽培を行う「信州の環境にやさしい農産物認証」への取組支援や、土づくりを基本とし、化学肥料・化学合成農薬の使用を低減する技術を導入して営農活動を行う「エコファーマー」の認定などを通じ、諏訪湖の水質保全に対する意識啓発を行います。

ウ 農地や農業用水路等の農村資源や農村環境を保全するため、多面的機能支払事業*や中山間地域農業直接支払事業*などを活用し、水路の泥上げ・補修、草花の植栽、農道の保全管理など、地域ぐるみで行う共同活動を支援します。

③ 自然地域対策（県・流域市町村・関係団体）

ア 森林は、多様な生態系を支えるとともに、水を貯え、洪水を緩和し、土壌や植物による水質浄化機能を有するなど重要な役割を果たしています。こういった森林の公益的機能*を高度に発揮させるため、間伐を中心とした森林整備を積極的に進めるとともに、計画的に伐採、再造林を行い、降雨等に伴う土壌侵食や崩壊による汚濁負荷の流出を防止します。また、山腹崩壊や土石流を防止するための治山及び砂防事業の推進を図ります。

イ ゴルフ場やスキー場については、汚濁負荷の流出防止に努めるよう指導します。

対 策		実施主体	事業量 (平成29～33年度)
森林整備（普通林、保安林、県有林）	間伐植栽	県、市町村、関係団体等	4,100 ha
治山施設の建設		県	15 箇所
砂防施設の建設		県	5 溪流※

※栃久保川、竹の沢川、地獄沢、大沢川、蓮井沢の 5 溪流

④ 流出水対策地区における重点的な対策の実施（県・流域市町村・関係団体・住民）

湖沼法第25条から第28条の規定に基づく流出水対策地区として、「上川・宮川流域」を指定し、第 4 章（17ページ）のとおり流出水対策推進計画を定め、流出水対策を重点的に実施します。

（６）緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護（県・流域市町村）

① 緑地その他湖辺の自然環境の整備

緑地その他湖辺の自然環境については、その生態系を構成する動植物、土壌等による水質保全上の機能に着目した整備を図ります。

② 関係諸制度の的確な運用

本湖沼計画の各種汚濁源対策等と関連して、諏訪湖の水質の保全に資するよう、自然環境保全法、自然公園法、環境影響評価法、森林法、都市計画法、都市緑地法、河川法、景観法、自然環境保全条例、環境影響評価条例、長野県景観条例等の関係諸制度の的確な運用を通じて、指定地域*内の緑地の保全、その他湖辺の自然環境の保護に努めます。

３ その他水質保全のために必要な措置

（１）公共用水域の水質監視（県・流域市町村）

① 水質の測定

県は、諏訪湖等の水質の状況を的確に把握するため、諏訪湖内３地点、流入河川の４河川６地点及び天竜川の２地点において水質の監視、測定を行います。

また、上流域にゴルフ場、廃棄物の最終処分場が設置されている河川において、金属化合物、有機塩素系化合物*、農薬等の水質の測定を行います。

更に、平成28年７月に諏訪湖で発生したワカサギ等の大量死の原因の一つとして考えられる貧酸素*の状況を確認するため、湖内数か所において溶存酸素（DO*）の連続測定を行うとともに、動植物プランクトンの調査を行います。

流域市町村は、必要に応じ、流入河川の水質の測定を行います。

② 水質汚濁事故の対応

油類流出等の水質汚濁事故の防止に努め、水質汚濁事故発生時には、関係機関で情報を共有し、現地調査による原因の究明など迅速な対応を行うとともに、原因者に対しては汚染の拡大防止や流出防止策を講じるよう指導し、被害の拡大を防止します。

（２）貧酸素対策の推進（県・流域市町村・関係団体）

諏訪湖で生じている課題の一つの「貧酸素」について、以下の対策を実施・検討します。

また、貧酸素対策を行う場所や工法の検討にあたっては、貧酸素改善の効果だけでなく、窒素やりんなどの栄養塩類の再溶出による水質保全への影響なども併せて検討します。

① 底層溶存酸素量（底層DO）の環境基準の類型当てはめ

平成28年３月に環境基準項目として追加された底層溶存酸素量*について、類型当てはめ*に向けた情報収集、各種環境調査を行い、諏訪湖の類型の当てはめをします。

② 湖岸域の対策

ヒシの大量繁茂により生じている湖岸域の貧酸素水域を減らすとともに、底質からの窒素・りんを抑制するため、以下のとおり湖岸域の対策を行います。

- ・水草刈取船によるヒシ刈り取り
- ・諏訪湖環境改善行動会議によるヒシの抜き取り
- ・発芽直後のヒシ種子除去など、効果的な繁茂抑制対策
- ・覆砂（浅場造成）

③ ゾーニング等による対策場所の検討

平成6年度に策定した「諏訪湖の水辺整備マスタープラン」の湖畔区分を参考に、そのエリアを細分化したゾーニング等により、重点的に貧酸素を解消するエリアを設定します。

④ 貧酸素対策工法の組み合わせの検討

機械力を活用した貧酸素対策を湖岸域の対策と組み合わせて実施するなど、効果的な貧酸素対策の実施に向けて検討します。

⑤ 貧酸素に関する調査・研究

地元大学と連携して、湖内の溶存酸素測定及び底質性状の調査を行い、貧酸素水塊の挙動に関する研究を行います。

(3) 調査研究の推進（県）

諏訪湖内及び流入河川における水質浄化及び生態系の保全に資するため、調査研究体制を充実し、次の調査・研究を行います。

- ・ 諏訪湖の底質、貧酸素発生状況の把握及び貧酸素の改善手法に関すること
- ・ 貧酸素水塊の挙動に関すること
- ・ 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に関すること
- ・ 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など植生に関すること
- ・ 湖水の水質関係データの解析、汚濁負荷物質の収支など汚濁負荷のメカニズムに関すること
- ・ 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に関すること
- ・ 測量による諏訪湖の水深などの状況の確認
- ・ 多様な魚類の生息環境を形成するための技術に関すること
- ・ 流出水対策地区における汚濁負荷の低減に関すること

(4) 関係団体・市民団体等における取組（県・流域市町村・関係団体）

第6期湖沼計画に基づき、官民協働により諏訪湖の環境改善に取り組むことを目的として設立した「諏訪湖環境改善行動会議」の構成団体等において、諏訪湖内及び流入河川における水質浄化及び生態系の保全に資するため以下の取組を行います。

また、アダプトプログラム*（地元住民・団体における美化活動）参加団体等による、ごみの回収や外来植物の駆除などの実践的な美化活動を積極的に支援します。

実施主体	取 組
諏訪湖環境改善行動会議 構成団体	水草刈取船の入れない浅瀬の手作業によるヒシの除去
	水草等の学習会の開催
	稚エビの放流
	アレチウリなどの外来植物の駆除
	アダプトプログラム参加団体等との協働による支障木の除去、清掃・美化活動の推進
アダプトプログラム参加団体	ごみの回収や外来植物の駆除などの美化活動

1 (5) 普及啓発及び学習活動の推進（県・流域市町村・関係団体）

2 ① 普及啓発

3 諏訪湖に関する資料及び展示品を集約して一箇所に展示できる空間を設け、地域住民をはじめ
4 め観光客等諏訪湖を利用する人々の水質保全及び生態系保全意識の高揚を図ります。

5 また、諏訪湖に関する調査の結果や研究の成果、水質保全につながる情報などを、県のホーム
6 ページや各種会議などで提供します。

7 ② 学習活動の推進

8 長期ビジョン（5ページ）で示す諏訪湖の目指す姿（将来像）の実現には、将来を担う子ども
9 たちの果たす役割は大きく、子どもたちが諏訪湖に関心を持ち、諏訪湖の環境を大切にし、
10 保全しようとする気持ちを育む必要があります。このため、県の「出前講座」による諏訪湖に
11 関する学習会や稚エビの放流体験の機会を設けるとともに、子ども向け諏訪湖読本の作成、学
12 校での諏訪湖に関する学習の実施など、学習活動を推進します。

13 (6) 関係する計画、関係地域計画との整合（県・流域市町村・事業者）

14 本湖沼計画の水質保全対策の実施に当たっては、健全な水循環と安定した水資源の確保、き
15 れいで 安心な水の保全など良好な水環境づくりをめざす「長野県水環境保全条例」に基づく
16 「水環境保全総合計画」及び指定地域の開発に係る諸計画に十分配慮し、これら諸計画との整
17 合性の確保を図るとともに、諏訪湖の水質保全に関する諸計画・制度の運用に当たっては、本
18 湖沼計画の推進に資するよう十分配慮します。

19 (7) 計画の進捗管理（国・県・流域市町村等）

20 本湖沼計画の水質保全対策を着実に実施するため、国・県・流域市町村で組織する「諏訪湖
21 水質保全対策連絡会議」等において、毎年度本湖沼計画の進捗管理を行い、その結果を県のホ
22 ームページ等で公表します。

第4章 上川・宮川流域における流出水対策推進計画

1 計画策定の経緯

上川・宮川流域は、南東から南西側の上流は八ヶ岳山麓の緩斜地から立場川、釜無川の源流付近（富士川水系）にあたり、西側は伊那市との境界の山麓付近にあたります。宮川は上流から下流に向かって、富士見町、茅野市、諏訪市に流下し、下流の安国寺橋付近で分水され、取翻川を経て上川に流入しています。

平成18年度から19年度に県環境保全研究所が行った「諏訪湖流入河川汚濁負荷実態調査」では、上川・宮川流域からの汚濁負荷量が諏訪湖に流入する汚濁負荷量の7割から8割を占めていると推計されており、この流域に広がる山林・原野、市街地、農地などの面的な発生源からの流入負荷の削減に取り組む必要がありました。

そこで、平成17年の湖沼法の改正に伴い定めることとされた流出水対策推進計画を、第5期及び第6期の湖沼計画で「上川・宮川流域」を対象として策定し、取組を推進してきました。

第7期湖沼計画においても「上川・宮川流域」を流出水対策地区に指定し、当該地区における流出水対策を重点的に実施し、諏訪湖への流入汚濁負荷量の低減に努めます。

2 流出水対策の実施の推進に関する方針

上川・宮川流域における流出水汚濁負荷量の更なる削減を図るため、県及び流域の市町村が主体となって流出水対策に係る事業を進めるとともに、地域住民、関係機関が互いに連携、協力することにより流出水対策を推進します。

また、当該地区で得られた成果を諏訪湖流域全体に展開するよう努めます。

3 流出水の水質を改善するための具体的方策

上川・宮川流域において、第3章、2、（5）（12ページ）に掲げる流出水対策を推進するとともに、アダプトプログラムによるごみの回収や外来植物の駆除など、地元住民・団体における実践的な美化活動を積極的に支援します。

また、県で水質測定を行っている諏訪湖へ流入する4河川のうち、全窒素の濃度が他の河川と比べて高い「宮川」の本川及び支川の水質調査を行うとともに、この地域の雨量や農産物出荷量の調査などを行い、宮川流域内の流入汚濁負荷量が多い地域を把握し、その結果を関係者で共有し、その地域の土地利用状況に応じた効果的な流出水対策を検討し、その対策を推進します。

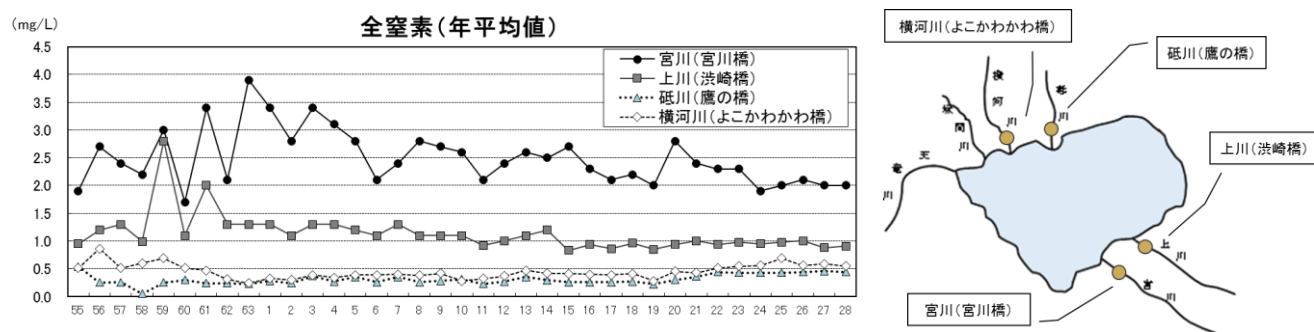


図-6 諏訪湖流入河川の全窒素の経年変化及び採水地点

4 流出水対策に係る啓発に関すること（県・流域市町村）

流出水対策地区内の住民や事業者の理解を深めるため、パンフレットやホームページによる広報や啓発に努めます。

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40

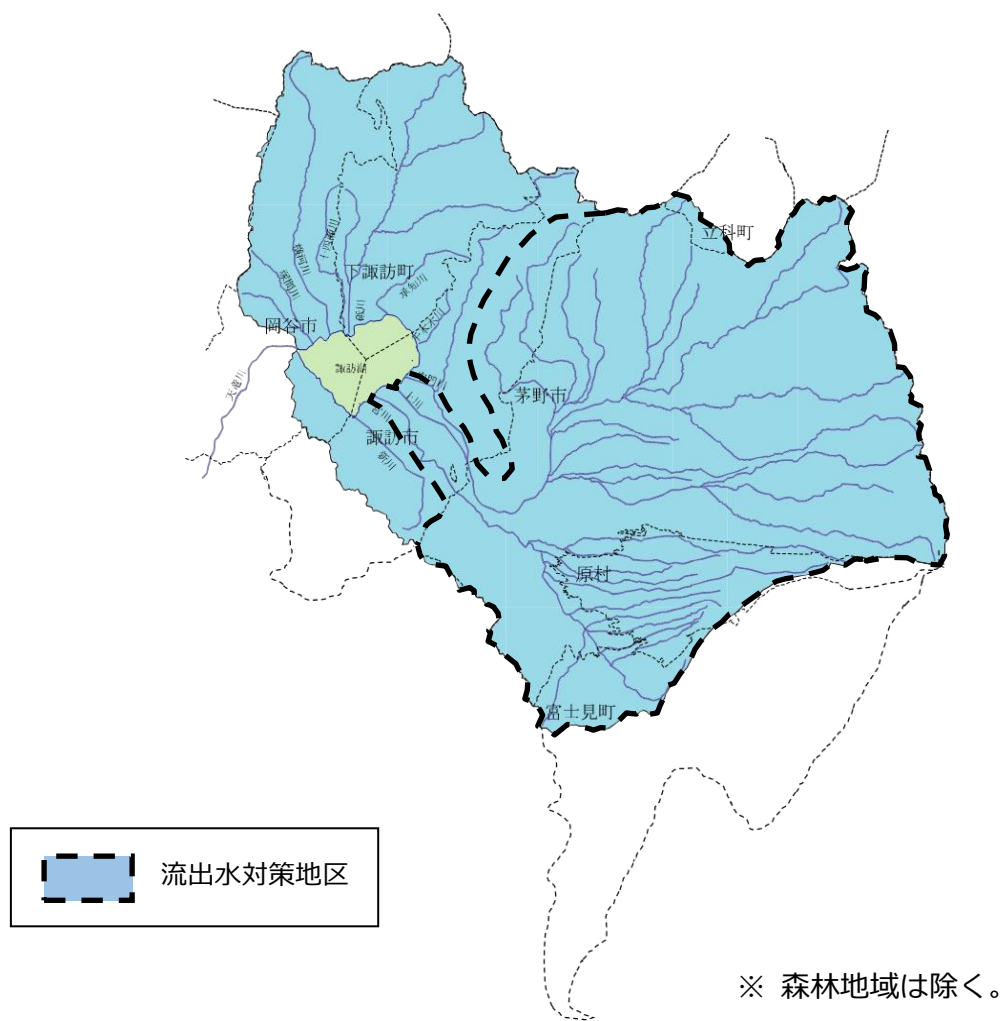


図-7 諏訪湖の流出水対策地区（上川・宮川流域）

1 【参考】用語解説

あ

2 ・アオコ

3 富栄養化の進んだ池や湖沼で異常繁殖した植物プランクトンが湖面に塊状として浮いている
4 もの。アオコの語源は「青粉」で、青い粉をまいたようにみえることから「アオコ」と呼ばれ
5 る。諏訪湖では昭和30年代後半に大量のアオコが発生するようになったが、これまでの水質改
6 善に伴い近年は発生が少なくなっている。

7 ・アダプトプログラム

8 河川、道路、公園等の一定範囲の美化活動を住民、団体、企業等が、親が子を育むように取
9 り組み、行政がこれを支援する制度。

う

10 ・上乗せ排水基準

11 国で定める全国一律の排水基準では、その地域の人の健康を保護し、または生活環境を保全
12 することが十分でない認められるとき、全国一律の基準に代えて適用するものとして都道府
13 県が条例で定めたより厳しい基準をいう。

え

14 ・エゴ

15 入江状の水生植物帯。エゴの内部には、湖に関係する生物のほか、水生植物の茎や葉を生活
16 場所とする昆虫類や陸地の動物なども生息し、魚類の産卵場所や稚魚の成育場所でもある。諏
17 訪湖ではかつて、横河川と砥川のデルタ突出部の入江の小群落の「エゴ」と高浜、渋、泉沢の
18 大群落の「エゴ」が存在していた。

お

19 ・汚濁負荷

20 陸域から排出される有機物や窒素、りん等の汚濁物質により水環境に与える負荷をいう。

21 ・汚濁負荷量規制基準

22 指定地域内の事業場に適用される総量規制基準であり、事業場ごとに算出された化学的酸素
23 要求量（COD）、窒素含有量及びりん含有量の汚濁負荷量の許容限度。

か

24 ・快適生活率

25 下水道、農業集落排水などの集合処理計画区域や浄化槽による整備計画区域内において、整
26 備されたそれぞれの生活排水施設を実際に利用している人口の率。

27 【算定方法】（下水道等への接続人口＋浄化槽設置人口）／行政人口×100（％）

28 ・環境基準

29 大気汚染、水質汚濁、騒音などの環境上の条件について、人の健康を保護し、生活環境
30 を保全する上で維持することが望ましい基準を、行政上の目標値として定めたもの。

1 ・ 環境にやさしい農業

2 「有機物の土壌還元による土づくりと合理的作付体系を基礎として、化学肥料、化学合成農
3 薬、化学合成土壌改良資材を科学的・合理的に削減し、環境保全と生産性の維持・向上との調
4 和を図りつつ、農家が幅広く実践できる持続性の高い農業」のこと。

こ

5 ・ 湖岸域

6 ていせん
 汀線の陸側と水側を一体的にとらえた空間。

7 ・ 湖辺環境保護地区

8 湖沼の水環境の保全の観点から、湖沼、湖岸から湖沼と一体で存在する湿地帯、流入河川河
9 口部、内湖等において、植生を一体として保全する必要があるとして、湖沼法に基づき指定さ
10 れた地区。

し

11 ・ C O D

12 化学的酸素要求量（Chemical Oxygen Demand）。有機物による湖沼などの汚濁の程度を示す
13 もので、水中の汚濁物質を酸化剤によって酸化するときに消費される酸素の量をいう。数値が
14 高いほど有機物の量が多く、汚れが大きいことを示している。

15 ・ C O D（75%値）

16 C O Dの水質測定結果の評価方法の1つであり、水質環境基準の適否の判定などに利用される。
17 全データを小さいほうから並べた時に、[データ数×0.75] 番目の値をいう。例えば年間のデ
18 ータ数が12個の場合、小さいほうから9番目の値となる。これは河川の低水流量（1年を通じ
19 て275日はこれより低下しない流量）における水質を反映している。

20 ・ 指定地域

21 環境大臣が諏訪湖の水質の汚濁に関係があると認められる地域を指定したもの。

22 ・ 浚渫

23 諏訪湖では、アオコの発生の原因となるプランクトンの異常発生の対策の一つとして、湖内
24 に蓄積した栄養塩（窒素、りん）の除去を目的に底泥の浚渫事業を昭和44年に着手。アオコの
25 発生の減少、全りんが環境基準を達成するなど水質の改善に一定の効果があつたこと、浚渫土
26 の処分先の確保が困難になったことなどから平成15年に中止となっている。

27 ・ 植生水路

28 ヨシ等の水生植物に栄養分を吸収させ、これを刈り取り河川外に持ち出すことを目的とした
29 水路をいう。

30 ・ 森林の公益的機能

31 森林は木材を生産するだけでなく、野生動植物に多様な生育の場を提供し、水を貯え、洪水
32 や山崩れなどの災害を防ぎレクリエーションの場を提供するほか、安らぎなどを与える景観と
33 してや、また、二酸化炭素を吸収・固定するなど多様な機能を有しており、これらを総称して
34 「森林の公益的機能」という。

す

・ 諏訪湖環境改善行動会議

諏訪湖の関係行政機関、関係団体及び市民団体等が一体となり行政と民間が協働して諏訪湖の環境改善に取り組むことを目的に、平成24年11月に発足したもの。平成29年5月現在で39機関・団体で構成する。主な活動は、浅瀬におけるヒシの手作業による除去、水草等の学習会の開催など。

・ 諏訪湖水辺整備基本計画

平成6年度に、昭和30年代当時を諏訪湖の原風景と位置づけて、諏訪湖の水辺をAからHまでの8つのゾーンに区分けし、それぞれの整備方針をまとめた『諏訪湖の水辺整備マスタープラン』について、策定から20年以上経過したため、これからの整備方針等について新たな課題や地域のニーズ等を考慮し、「諏訪湖水辺整備基本計画」と名称を変えて策定したもの。

せ

・ 全窒素

水中に含まれる無機性窒素及び有機性窒素の総量。

・ 全りん

水中に含まれる無機及び有機りん化合物中のりんの総量。

た

・ 多面的機能支払事業

農業の持つ多面的機能（国土保全・水源かん養・環境保全など）の維持・発揮のため、地域ぐるみで取り組む共同活動を支援する制度。

・ 多自然川づくり

河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史、文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するために行う河川管理（調査、計画、設計、施工、維持管理など）のこと。

ち

・ 中山間地域農業直接支払事業

中山間地域などの農業生産条件が不利な地域において、5年以上農業を続けることを約束した農業者に対して、交付金を交付する制度

・ 沈殿ピット

湖内への栄養塩類（窒素、りん等）の諏訪湖への流入を低減するため、栄養塩類の流入が最大と考えられる上川河口部に、窒素、りんが付着した流入土砂を堆積させて除去するためのピット。

て

・ 底層溶存酸素量

水域の底層を生息域とする魚介類等の水生生物や、その餌生物が生存できることはもとより、それらの再生産が適切に行われることにより、底層を利用する水生生物の個体群が維持できる

場を保全・再生することを目的に平成28年3月に新たに追加された生活環境項目環境基準。

・DO

溶存酸素（Dissolved Oxygen）。水中に溶け込んでいる酸素の量のこと。水の浄化作用に必要な水中生物の生存には欠くことのできないもので、きれいな河川水中には普通1リットル中に7～14mg程度あるが、有機物の流入量が多くなり、汚濁が進行すると減少する。

・点源

汚染物質の負荷排出ポイントが特定でき、生活排水、工場・事業場排水、畜産排水等の特定の汚染源に由来する負荷のこと。特定汚染源。

と

・透明度

直径30cmの白色円板を静かに水中に沈めて、この白色円板が見えなくなる深さと、次にゆっくり引き上げて見え始めた深さとを反復して確かめたそれぞれの深さを平均したもの。

な

・内水面養殖管理指針

内水面養殖業は飼育池又は湖沼等極めて狭い閉鎖性水面で行われるため、特に水質汚濁の影響を強く受けることなどから、養殖業者自らが養魚用水の水質保全を図ることを目的に、養殖魚の飼育密度や飼料の適正給餌量の基準等について、国(水産庁)が策定したもの。

は

・排水基準

水質汚濁防止法や条例に基づく工場・事業場からの排水に関する規制基準であり、有害物質については排水量にかかわらず、全ての特定事業場に適用される。有害物質以外の項目については、排水量が一定量以上の特定事業場に適用される。

ひ

・BOD

生物化学的酸素要求量（Biochemical Oxygen Demand）。有機物による河川水などの汚濁の程度を示すもので、水中に含まれる有機物質が一定時間、一定温度のもとで微生物によって酸化分解されるときに消費される酸素の量をいい、数値が高いほど有機物の量が多く、汚れが大きいことを示している。

・貧酸素

水中の溶存酸素が欠乏している状態をいう。

ふ

・富栄養化

湖沼、海等で、窒素やりんなど、栄養物質の濃度が上昇すること。これにより、アオコの発生や赤潮を引き起こす。

・不法投棄監視連絡員

不法投棄の未然防止と早期発見・早期対応のため、県が任命し、地域において定期的なパト

1 ロールと情報提供を行っていただく方をいう。

め

・面源

3 汚染物質の負荷排出ポイントが特定しにくく、市街地、農地、森林など面的な広がりを有す
4 る発生源からの負荷や、降水等に伴って大気中から流下してくる負荷のこと。非特定汚染源。

ゆ

・有機塩素系化合物

6 塩素を含む有機化合物の総称。このうち、揮発性の高い有機塩素化合物は、沸点が低く不燃
7 性で、溶解力、脱脂力が大きいなどの特徴があるため、金属部品等の脱脂洗浄剤、ドライクリ
8 ーニング溶剤等として広く利用されている。発がん性物質とされるトリクロロエチレン等が水
9 質汚濁防止法の有害物質に指定されている。

り

・流出水

11 農地・市街地等の面源から諏訪湖に流入する汚濁負荷を含んだ水。

・緑肥作物

13 植物体をそのまま土壌にすき込んで、分解させ直接または間接的に作物に養分供給を目的と
14 して作付される作物。作物の種類としてはれんげや青刈大豆などのマメ科作物、トウモロコシ
15 やソルゴーなどイネ科作物等を使用する。肥料成分もあり、わらなどのように堆肥代替として
16 の効果もみられる。

・輪作

18 一定年の期間同じ圃場に種類の違う作物を一定の順位に従い、順に栽培することをいう。

る

・類型当てはめ

20 環境基準が、2以上の類型を定めている場合、それぞれの類型を当てはめる地域又は水域を
21 指定することをいう。水質の汚濁に係る環境基準の場合は、生活環境の保全に関する環境基準
22 について、各公共用水域の利水目的に合わせて、それぞれの類型を当てはめている。