資料３－１

第７期諏訪湖水質保全計画の策定について

水大気環境課

１　趣旨

諏訪湖は昭和 61 年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たことを受け、昭和 62 年度以来６期 30 年にわたり湖沼水質保全計画を策定し、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行ってきた。

平成 28 年度に終了した第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。今後も、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 年度を初年度とする「第７期諏訪湖水質保全計画」を策定する。

湖沼水質保全特別措置法（抜粋）
（湖沼水質保全計画）
第４条　都道府県知事は、前条の規定により指定湖沼及び指定地域が定められたときは、湖沼水質保全基本方針に基づき、当該指定地域において当該指定湖沼につき湖沼の水質の保全に関し実施すべき施策に関する計画（以下「湖沼水質保全計画）と言う。）を定めなければならない。

２　計画の策定項目

○ 水質保全計画の計画期間
○ 湖沼の水質の保全に関する方針
○ 湖沼の水質の保全に資する事業に関すること
○ 湖沼の水質の保全のための規制、その他の措置に関すること
○ 流出水対策地区における流出水対策推進計画
・流出水対策の実施の推進に関する方針
・流出水の水質を改善するための具体的方針
・流出水対策に係る啓発に関すること

３　諏訪湖を取り巻く状況、方向性

・近年は全リンが環境基準値を下回り、アオコの減少に伴い透明度が向上するなど水質は改善しているが、COD（化学的酸素要求量）や全窒素は環境基準を達成していない
・諏訪湖に流入する汚濁負荷量の８～９割が、農地、山林、市街地といった非特定汚染源からの流入のため、非特定汚染源の対策が不可欠
・漁獲量は昭和 40 年代に 500 トンを超える時期があったが、近年は 20 トン台で推移
・ヒシの大量繁茂、貧酸素による底生生物への影響、平成 28 年７月に発生したワカサギ等の大量死など生態系に関する課題が生じている
・水辺整備計画により湖畔をゾーン分けして環境整備を実施
・水質的に水浴可であるが、現在水浴は行われていない

⇩

水質保全のみならず、生態系保全や水辺整備の観点を加えて、諏訪湖のあるべき姿（ビジョン）を示し、その姿に向けた施策を展開

⇨

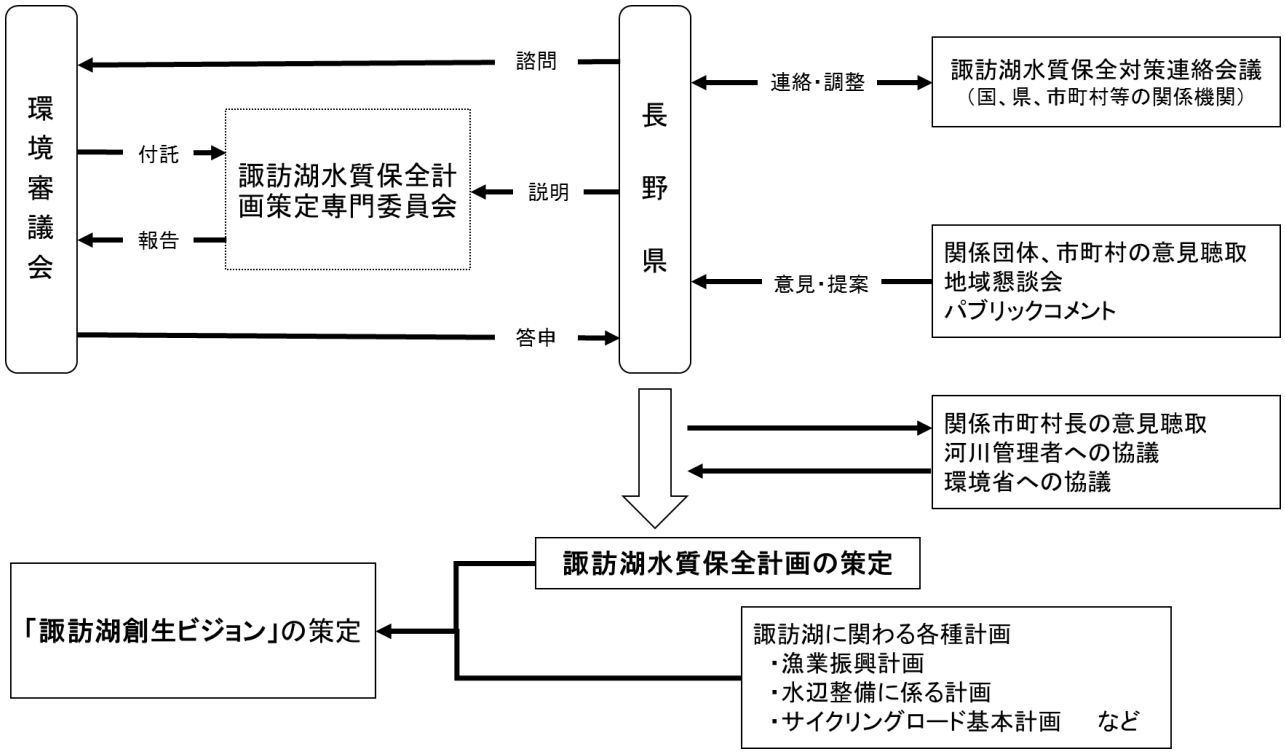
諏訪湖水質保全計画、水辺整備計画など諏訪湖に関連する計画を一体的なものとしてまとめた
「諏訪湖創生ビジョン」を策定

４　計画の策定効果

・諏訪湖の水質保全対策を国、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することができる。
・計画に掲げる目標に向かって、各種事業を総合的に進めることができる。

5　計画策定までのスケジュール等

（1）計画策定の体制



（2）策定スケジュール

	平成29年									平成30年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
環境審議会	●諮問					●中間報告		●答申				
専門委員会			●骨子案の検討	●素案の作成			●答申案の作成					
諏訪湖水質保全対策連絡会議		●		●			●					
意見・提言等の募集(HP等)				●→	→●							
地域懇談会	●→住民ｱﾝｹｰﾄ	→●				●						
市町村・国との調整								・市町村意見聴取 ・河川管理者との協議		環境大臣に協議		環境大臣の同意 策定・公告

（合同実施）

【参考】諏訪湖創生ビジョンの策定

諏訪湖創生ビジョン会議（仮称）		●		●素案の作成							●案作成	●ビジョン決定
地域懇談会意見聴取	●→住民ｱﾝｹｰﾄ	→●				●						
市町村との意見交換	●			●								

諏訪湖を取り巻く状況

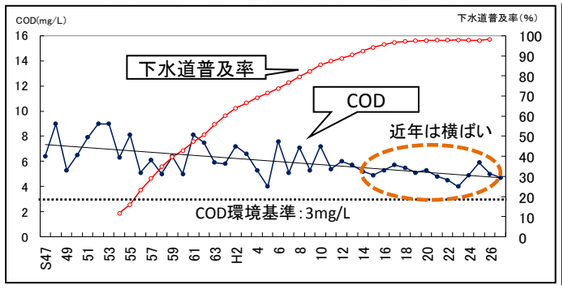
水大気環境課

資料3－2

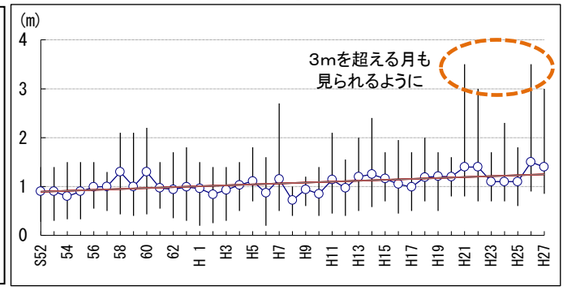
水　質

◇近年は全リンが環境基準値を下回る年が確認されるなど水質は改善
◇夏場の植物プランクトン（アオコ等）の増殖が抑えられたことなどにより透明度が上昇
◇CODや全窒素は環境基準を達成しておらず、近年は横ばい傾向
◇夏場を中心に、湖底やヒシ繁茂場所が貧酸素化

COD（平均値）と下水道普及率



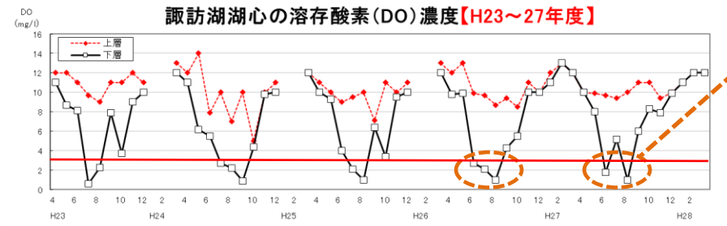
透明度（湖心）



水質保全計画の目標値及び現況

		第１期計画	第２期計画	第３期計画	第４期計画	第５期計画	第６期計画	現況
計画期間		S62～H3	H4～H8	H9～H13	H14～H18	H19～H23	H24～H28	H27
水質目標値	COD（75%値）	5.7	5.7	4.9	4.8	4.8	4.8	6.4
	〃（年平均値）	4.9	4.8	4.7	4.6	4.6	4.5	4.7
	T-N（年平均値）	—	1.0	0.75	0.75	0.65	0.65	0.82
	T-P（年平均値）	—	0.072	0.057	0.050	現状水準の維持向上	現状水準の維持向上	0.049

諏訪湖湖心の溶存酸素（DO）濃度【H23～27年度】



◇湖心では夏場を中心に貧酸素状態に
◇ヒシ繁茂場所も過密化し、貧酸素状態に

水質浄化対策の概要

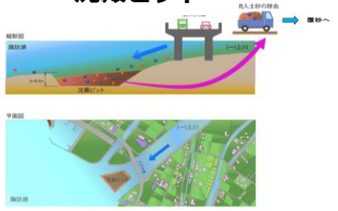
第6期諏訪湖水質保全計画に位置付けた水質浄化工法

「諏訪湖浄化に関する工法検討委員会」(H13設立　事務局:諏訪建設事務所)で、浄化の対策技術について、試験施工や学識者を含めた検討を行い、平成24年度を初年度とする「第6期諏訪湖水質保全計画」に位置付け、浄化対策を実施。

ヒシの除去

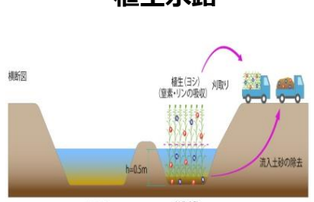
栄養塩類を吸収したヒシの湖外搬出

沈殿ピット



栄養塩類を含む土砂の除去

植生水路



アシ等の植生による栄養塩類の除去

非特定汚染源対策

諏訪湖に流入するCOD、全窒素、全リンの汚濁負荷量の8～9割が、農地、山林、市街地といった非特定汚染源からの流入。このため、非特定汚染源対策が不可欠。

農地対策

・エコファーマーの認定促進
・信州の環境にやさしい農産物認証推進制度の推進
・カバークロップ導入の推進　等

山林等自然地域対策

・保安林等の整備（間伐、植栽）
・治山（谷止工、山腹工等）
・砂防施設の建設

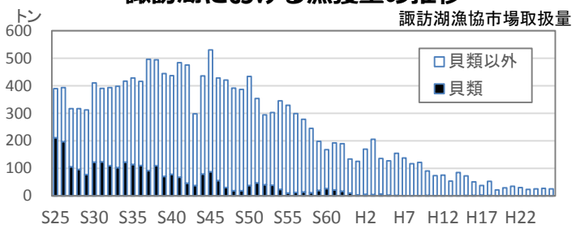
市街地対策

・道路路面の清掃
・道路側溝、水路の清掃
・雨水貯留、沈殿施設の水処理

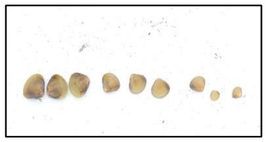
生　態　系

【漁業】◇漁獲量は昭和40年代に500トンを超えることがあったが、近年は20トン台で推移
◇H27年度に「シジミの採れる諏訪湖」を目指して造成した覆砂場所で淡水シジミの稚貝を確認
【植生】◇H28年度のヒシの繁茂面積は湖面積の約12%（156ha）（調査までの刈取り分補正面積）
◇ヒシの大量繁茂により、沈水植物の生育阻害、過密化による貧酸素化などが生じている
◇栄養塩類を吸収したヒシの刈取り、抜取り、繁茂抑制のためヒシ種子除去を実施

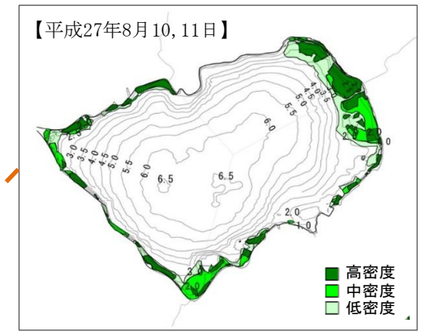
諏訪湖における漁獲量の推移



H27覆砂場所　確認されたシジミの稚貝



ヒシの繁茂



水産試験場諏訪支場調査

【主なマイナス影響】
・沈水植物の生育阻害
・枯死による底質環境の悪化
・過密化による沿岸域の貧酸素化
・船の航行障害、景観の悪化　等
【主なプラス影響】
・栄養塩類の吸収
・野鳥の営巣場所、水生昆虫の採卵場所

刈取り

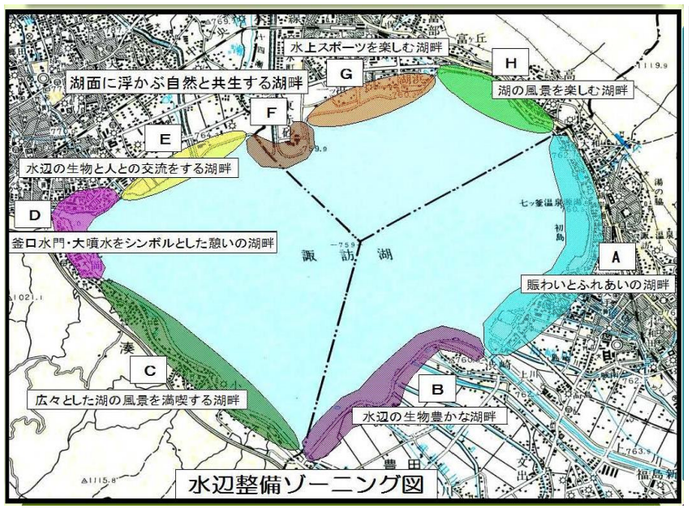
抜き取り
（行動会議等）

種子除去

水辺の活用

◇「諏訪湖の水辺整備マスタープラン」により、湖畔を治水、親水、レクリエーション利用、景観、自然環境に配慮して、８つのゾーンに区分けをし、各ゾーンにテーマを設定して環境整備を行っている。
◇水質的に水浴可であるが、平成12～17年に開催された「泳ごう諏訪湖」以降、水浴は行われていない。
◇ジョギングロードの整備、サイクリングロードの計画。釣り、カヌー、遊覧船などでの親水利用。

水辺整備ゾーニング「諏訪湖の水辺整備マスタープラン」



水浴場水質調査結果

項目＼年度	ふん便性大腸群数（個／100ml）	COD（ml/l）	油膜の有無	透明度（m）	水浴場水質判定基準区分（平均値評価）
H23	6	6.1	無	0.8	C
H24	8	6.1	無	0.8	C
H25	9	7.5	無	0.8	C
H26	8	6.7	無	1.0	C
H27	5	6.8	無	1.0	C

水質判定基準区分「C」：水浴可

【参考】諏訪湖の諸元

湖 面 積：13.3km^2（周囲15.9km）
水　　深：最大7.2m　平均4.7m
流入河川：31河川　流出河川：１河川
総貯水量：約6,300万m^3
流入水量：年平均159万トン／日
滞留時間：約46日（H24～28年データ）

H29. 2. 28　第１回諏訪湖浄化に関する工法検討委員会　資料から引用

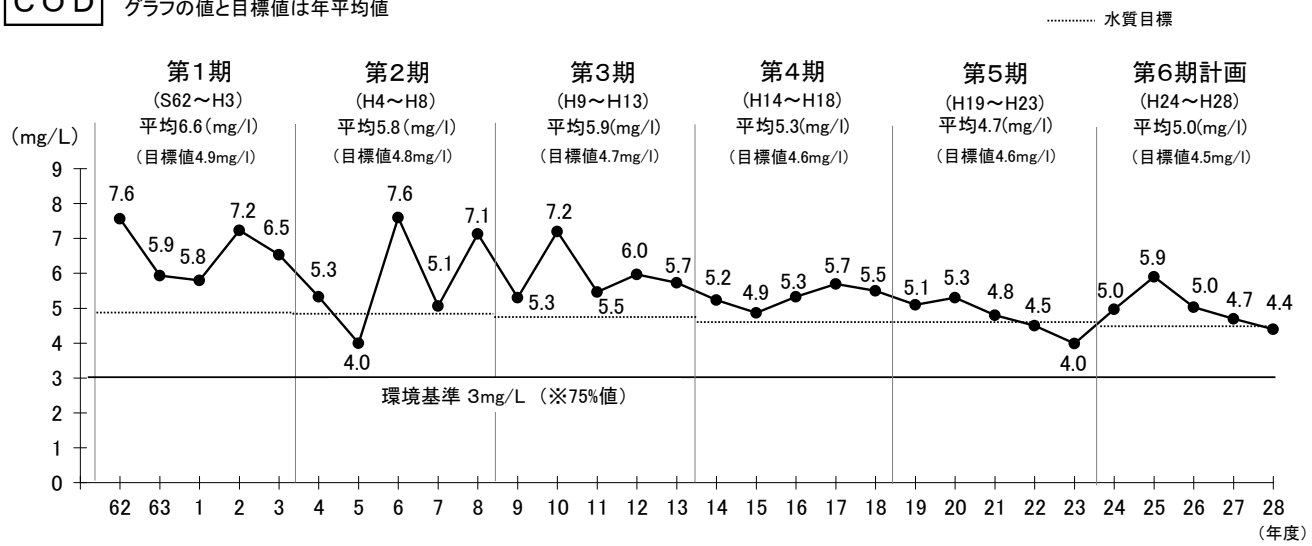
資料３－３

１　諏訪湖の水質経年変化（年平均値※）

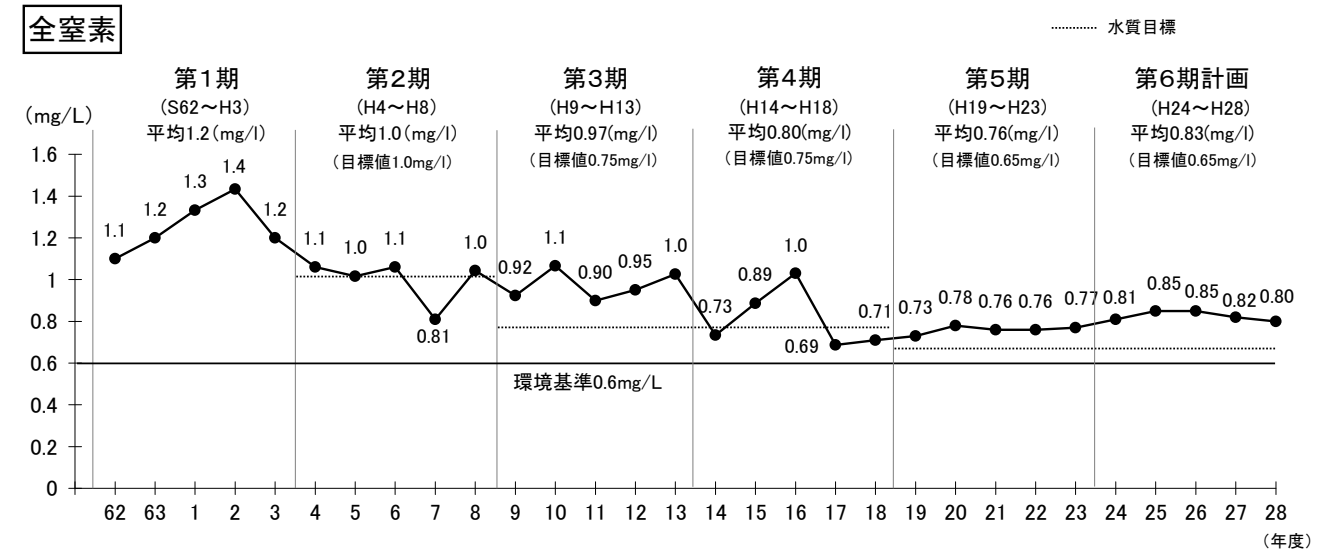
水大気環境課

ＣＯＤ

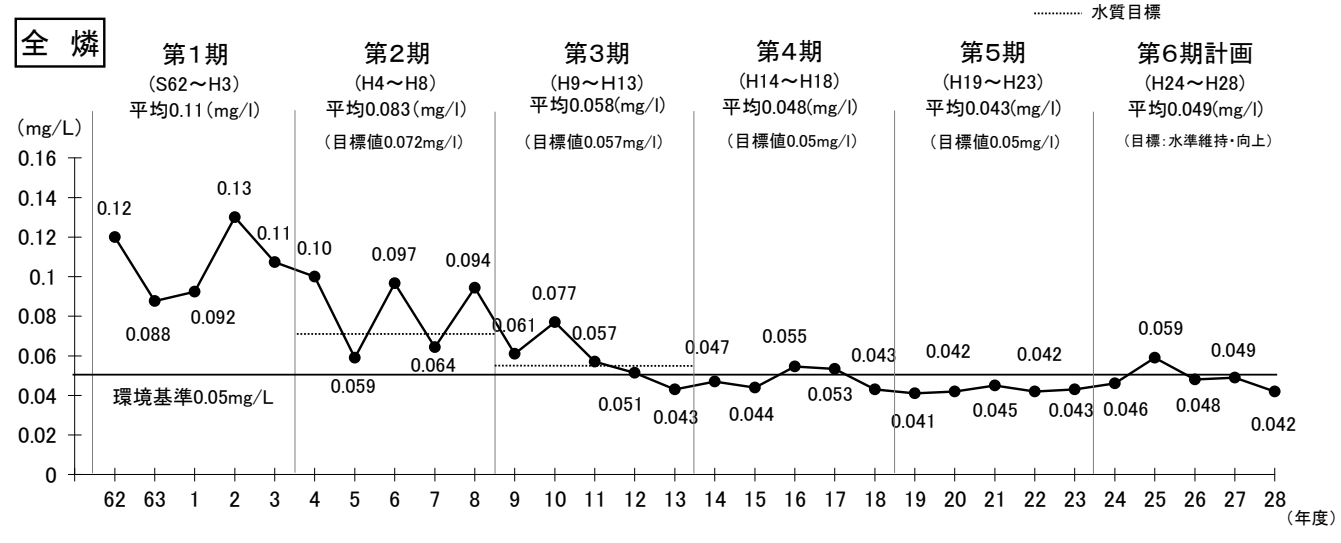
グラフの値と目標値は年平均値



全窒素



全　燐



※測定地点３地点ごとに年平均値を計算し、その年平均値を平均したもの

（注）平成 28 年度の結果及び第６期計画平均値は速報値のため、今後修正の可能性がある。

２　諏訪湖の諸元

・湖面標高　　７５９ｍ

・湖 面 積　　１３.３ｋ㎡ （周囲　１５.９km）

・水　　深　　最大：７.２ｍ　 平均：４.７ｍ

・貯 水 量　　６２,９８７　千ｍ^3

・滞留時間　　約４６日（平成 24～28 年データ）

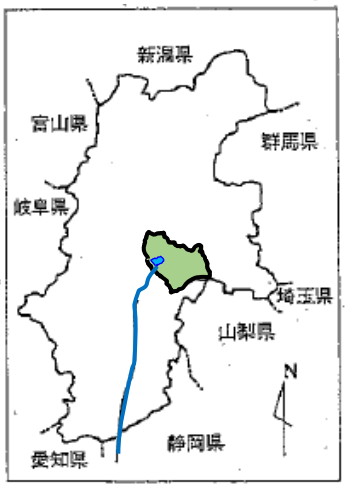
・流入河川　　３１河川（１級河川　１５、準用河川　５、普通河川等　１１）

・流出河川　　１河川（１級河川）

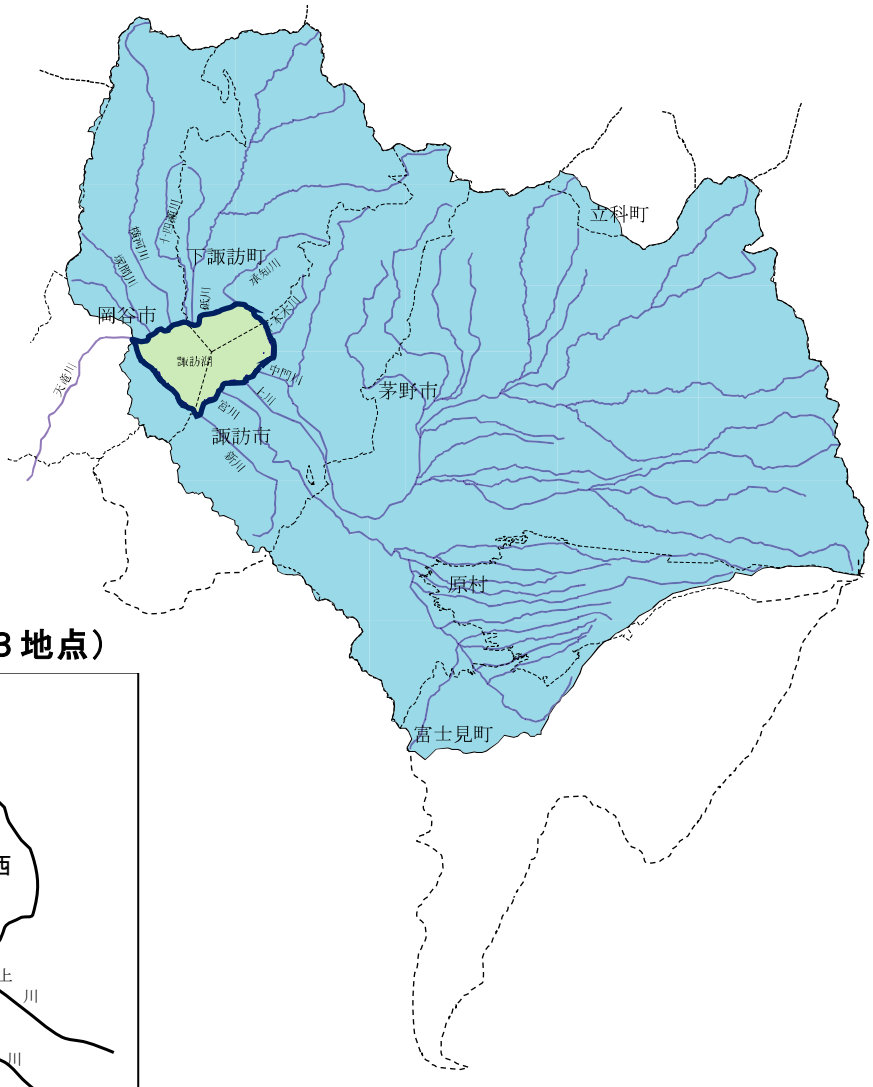
・流域面積　　５３１.２ｋ㎡

３　諏訪湖の流域、水質常時監視地点

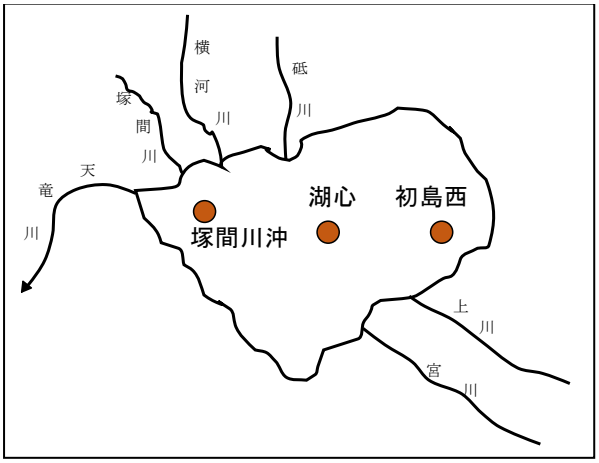
諏訪湖の位置



諏訪湖の流域



諏訪湖水質常時監視地点（３地点）



参考資料１

水大気環境課

湖沼水質保全計画及びその調査審議に係る法律条文

○湖沼水質保全特別措置法（抜粋）

（湖沼水質保全計画）

第四条　都道府県知事は、前条の規定により指定湖沼及び指定地域が定められたときは、湖沼水質保全基本方針に基づき、当該指定地域において当該指定湖沼につき湖沼の水質の保全に関し実施すべき施策に関する計画（以下「湖沼水質保全計画」と言う。）を定めなければならない。

２　（略）

３　湖沼水質保全計画においては、次の事項を定めるものとする。

一　湖沼水質保全計画の計画期間

二　湖沼の水質の保全に関する方針

三 下水道、し尿処理施設及び浄化槽の整備、しゅんせつその他の湖沼の水質の保全に資する事業に関すること。

四　湖沼の水質の保全のための規制その他の措置に関すること。

４　都道府県知事は、湖沼水質保全計画を定めようとする場合において必要があると認めるときは、あらかじめ、公聴会の開催等指定地域の住民の意見を反映させるために必要な措置を講じなければならない。

５　都道府県知事は、湖沼水質保全計画を定めようとするときは、当該湖沼水質保全計画を定められる事業を実施する者（国を除く。）及び関係市町村長の意見を聴き、かつ、当該指定湖沼を管理する河川管理者（河川法（昭和三十九年法律第百六十七号）第七条（同法第百条において準用する場合を含む。）に規定する河川管理者をいう。以下同じ。）及び環境大臣に協議しなければならない。

６　環境大臣は、前項の協議を受けたときは、公害対策会議の意見を聴かなければならない。

７　都道府県知事は、湖沼水質保全計画を定めたときは、遅滞なく、これを公表するよう努めるとともに、関係四市町村長に送付しなければならない。

８　（略）

○水質汚濁防止法（抜粋）

（都道府県の審議会その他の合議制の機関の調査審議等）

第二十一条　都道府県の区域に属する公共用水域及び当該区域にある地下水の水質の汚濁の防止に関する重要事項については、環境基本法第四十三条の規定により置かれる審議会その他の合議制の機関が、都道府県知事の諮問に応じ調査審議し、又は都道府県知事に意見を述べることができるものとする。

２　前項の場合においては、政令で定める基準に従い、環境基本法第四十三条第二項の条例において、前項の事務を行うのに必要な同項の審議会その他の合議制の機関の組織及び運営に関する特別の定めをするものとする。

○環境基本法（抜粋）

（都道府県の環境の保全に関する審議会その他の合議制その他の合議制の機関）

第四十三条　都道府県は、その都道府県の区域における環境の保全に関して、基本的事項を調査審議させる等のため、環境の保全に関し学識経験のある者を含む者で構成される審議会その他の合議制の機関を置く。

２　前項の審議会その他の合議制の機関の組織及び運営に関し必要な事項は、その都道府県の条例で定める。

参考資料2

湖沼水質保全特別措置法（湖沼法）と湖沼水質保全計画

水大気環境課

1　湖沼水質保全特別措置法の体系

目的　①湖沼水質保全基本方針の策定
②環境基準の確保が緊要な湖沼に係る湖沼水質保全計画の策定 等

湖沼水質保全基本方針【環境大臣】
①湖沼の水質保全に関する基本構想
②湖沼水質保全計画の策定、流出水対策地区、湖辺環境保護地区の指定、その他指定湖沼の水質の保全のための施策に関する基本的な事項
→ 閣議決定

湖沼指定の申出
【都道府県知事】
→ 関係市町村長の意見聴取

（指定の要件）
①環境基準が確保されていないか、確保されないおそれが著しい湖沼
②利水状況、水質汚濁の推移等から、特に水質の保全に関する施策を総合的に講ずる必要があると国が認める湖沼

指定湖沼・指定地域の指定
【環境大臣】
→ 都道府県知事の意見聴取
→ 閣議決定

関係市町村長の意見聴取
→ **流出水対策地区の指定**
【都道府県知事】

湖沼水質保全計画　【都道府県知事】
①水質保全計画の計画期間
②指定湖沼の水質の保全に関する方針
③湖沼の水質の保全に資する事業に関すること
④湖沼の水質の保全のための規制、その他の措置に関すること

流出水対策推進計画
①流出水対策の実施の推進に関する方針
②流出水の水質を改善するための具体的方針
③流出水対策に係る啓発に関すること

・指定地域の住民の意見聴取
・関係市町村長の意見聴取
・河川管理者協議
→ **湖辺環境保護地区の指定**
【都道府県知事】
→ 水質改善に資する植物の採取等の制限

・指定地域の住民の意見聴取
・事業実施者、関係市町村長の意見聴取
・河川管理者協議

環境大臣の同意
← 公害対策会議

水質保全に資する事業の実施
・下水道、農業集落排水施設、浄化槽の整備、浚渫等の事業を計画的に実施
・流出水対策（雨水地下浸透や貯留施設、農地の水管理の改善や適正施肥の実施等）

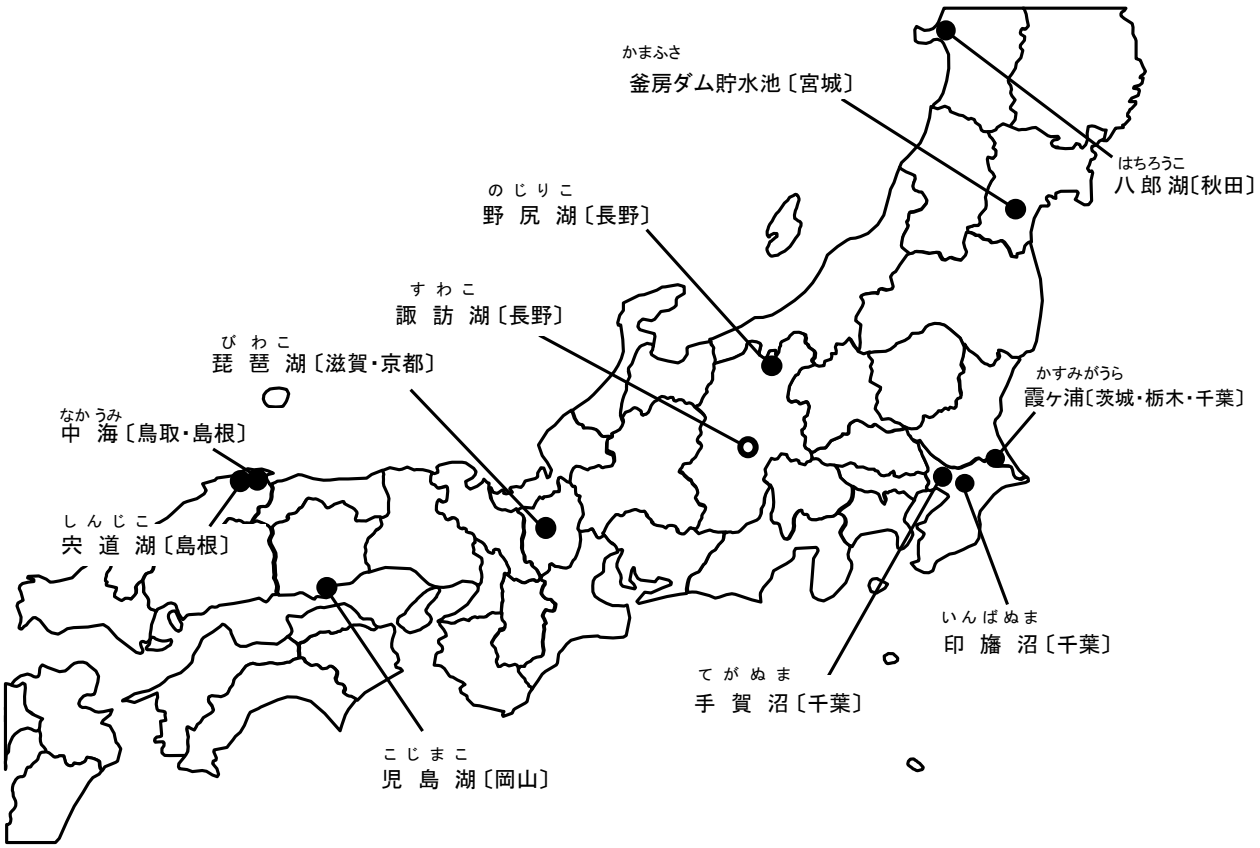
汚濁負荷削減のための規制
①湖沼特定施設に対する汚濁負荷量の規制
②みなし指定地域特定施設に対する排水規制【対象：一定規模のし尿浄化槽等】
③指定施設、準用指定施設に対する構造、使用方法の規制【対象：畜舎、魚類養殖施設】
④（さらに必要な場合）総量規制
都道府県知事の申出等により環境大臣が総量削減指定湖沼を指定

その他の措置

→ 法、基本方針、通知に示された手続き

2　全国の指定湖沼 【11湖沼】

八郎湖（秋田）、釜房ダム湖（宮城）、印旛沼、手賀沼（千葉）、霞ヶ浦（茨城・栃木・千葉）、諏訪湖、野尻湖（長野）、琵琶湖（滋賀）、中海（鳥取・島根）、宍道湖（島根）、児島湖（岡山）



3　湖沼水質保全計画策定状況

湖沼名	計画時期（年度）																														
	昭和															平成															
	61	62	63	元	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
霞ヶ浦 印旛沼 手賀沼 琵琶湖 児島湖	第１期						第２期					第３期					第４期					第５期					第６期					第７期			
釜房ダム貯水池		第１期					第２期					第３期					第４期					第５期					第６期								
諏訪湖		第１期					第２期					第３期					第４期					第５期					第６期					第7期			
中海 宍道湖					第１期				第２期				第３期					第４期					第５期					第６期							
野尻湖								第１期					第２期					第３期					第４期					第５期							
八郎湖																							第１期					第２期							