

(5) 地下水、湖底の調査

1) 地下水の調査

かつて、諏訪湖湖岸域付近には湖底から、ガス、湧水などが噴出する釜穴と呼ばれるものが、多数存在していたという記録があります。湖底から湧水があったとされる箇所付近の湖岸には、鋼矢板を打ち込んだコンクリート波返し護岸が整備されています。このことにより地下水の湖内流入を阻害し、釜穴が消失したのではないかといった指摘もあります。

そこで、湧水があったとされるCゾーンの諏訪湖へ流入していた大堀川及び栃久保川の旧河口付近で、鋼矢板等による地下水への影響を把握する目的で地下水調査を実施しています。

また、調査結果を踏まえ、今後の対応について検討していきます。

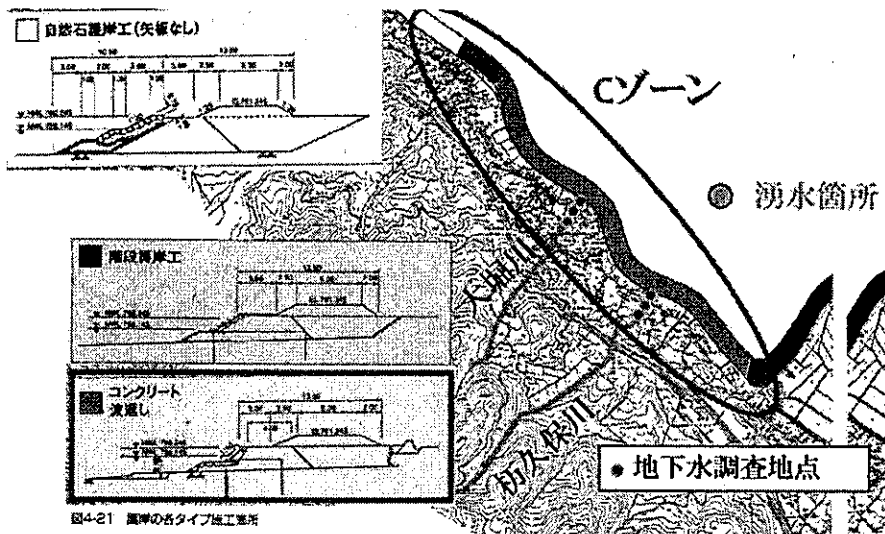


図 5.4 地下水調査位置図

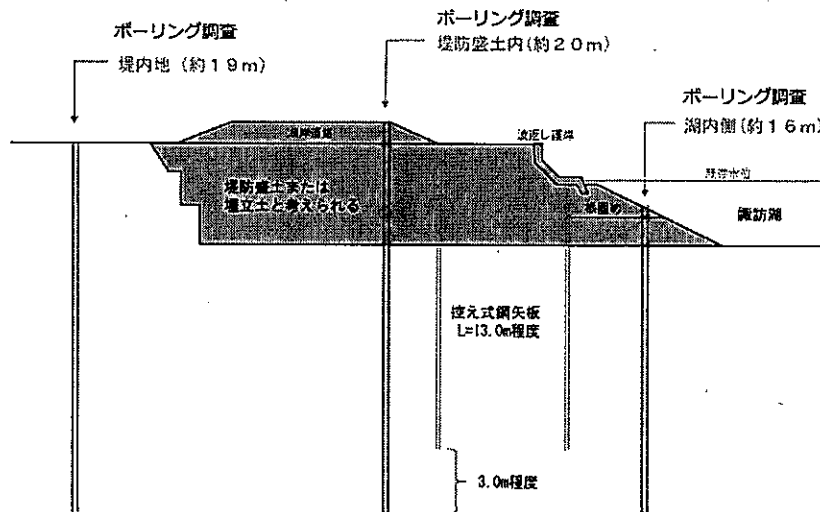


図 5.5 地下水調査断面図

## 2) 諏訪湖全域の湖底調査

---

2005年（平成17年）の湖底測量結果と1981年（昭和56年）の湖底測量結果を比較すると、年に平均で2cm程度の土砂等が堆積したことが推定できています。特に流入河川の河口部で堆積度合が大きい傾向がありました。

2018年（平成30年）に、再度、湖底の測量を実施し、2005年（平成17年）以降の堆積状況を把握し、貧酸素対策や今後の治水・利水浚渫\*の必要性等を検討します。

## 覆砂場所のモニタリング調査

**目的** 覆砂による水質・底質改善状況、生物生息状況を確認するため、各種環境調査を実施する

**(1)実施時期／回数**

5～11月／2カ月に1回程度

**(2)調査実施機関**

環境保全研究所、水産試験場諏訪支場、  
諏訪建設事務所

**(3)調査内容**

- 1)水質調査(COD、T-N、T-P 等)
- 2)底質調査(全硫化物、粒度分布 等)
- 3)生物モニタリング(シジミの生息調査)
- 4)底生生物の定性調査
- 5)水生植物調査
- 6)覆砂場所の形状調査



覆砂場所

## 湖畔の動植物モニタリング調査

**目的** 諏訪湖畔の動植物モニタリングを実施し、現状の諏訪湖の生態を把握することにより、エゴの再生に向けてエコトーンを復活させ、「多種多様な生き物を育む湖」を目指す。

**(1)実施時期／回数**

平成30年6月から10月まで(月1回)

**(2)調査地点**

諏訪湖畔の右図の範囲の調査を基本とする

**(3)調査実施機関**

環境保全研究所自然環境部

**(4)調査内容**

- 1)調査班の植生分布をドローンにより空撮
- 2)専用解析ソフトにより解析画像のゆがみを取り除いて植生別の分布状況を作図、図示
- 3)同一範囲を経月的に監視し、季節による植生分布の変化も確認する。



## 諏訪湖底質性状の調査研究

～信州大学との共同研究～

目的：諏訪湖底層の貧酸素水塊は、微生物が湖底の有機物（底泥）を分解する際に大量の酸素を消費することで発生するが、その要因である底泥の性質については把握できていないため、底泥の性質を調査し、過去の状況と比較・考察する。

### 1 調査時期

平成 29 年度～32 年度

### 2 調査実施機関

環境保全研究所、信州大学

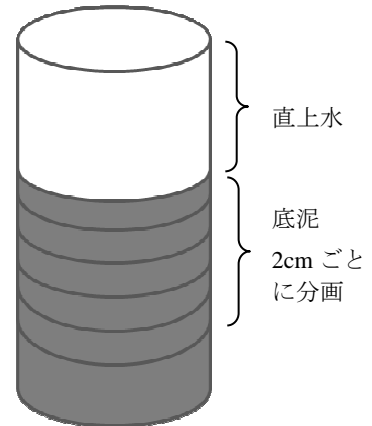
### 3 調査内容（H30 年度）

調査エリア	調査地点数・時期
沿岸域（底質調査）	春季 10 地点、秋季 10 地点 + 5 地点
沿岸域（酸素消費速度）	予備調査

内 容	H29	H30	H31	H32
沿岸域の底質把握	予備調査	10 地点 × 2 期 5 地点 × 1 期	5 地点 × 1 期	
沖帯、湖心等の底質把握		(信州大学)		
水生植物帯の底質把握			2 地点 × 2 期	5 地点 × 2 期
底泥の酸素消費			2 地点	3 地点

<底質調査イメージ>

柱状採泥



### 4 調査結果の活用

- 底層の貧酸素水塊の要因となっている底泥の性状を把握し、抜本的な対策を検討
- H28.3 に追加された底層溶存酸素量の環境基準の類型指定に向けた基礎資料としてデータを活用
- 覆砂の底質改善対策を実施する適地や工法を検討

## 底層溶存酸素量の水域類型指定に向けた調査

目的：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、類型指定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する。

### 1 調査時期

平成 30 年度：諏訪湖の類型指定を行うための情報収集  
平成 31 年度以降：諏訪湖の類型指定の検討・指定

### 2 調査実施機関

水大気環境課

### 3 調査概要

年度	調査等の内容
H30 年度	○諏訪湖に係る情報の収集・整理 <収集方法> WEB 上での収集、大学・県関係機関等への聞き取り等による収集 <収集内容> 水質、底質、水生生物（魚類等）、湖底地形等、水域の利用状況等 ※別添参照
H31 年度以降	・保全すべき水生生物の選定 ・保全すべき水域の設定 ・類型指定案の検討 以上について検討の上、環境審議会で審議

#### <類型指定とは>

- 利水目的や水生生物の生息状況の適応性などを踏まえ、区分された水域に複数の類型の中からある類型を指定することを「類型指定」という。
- 「底層溶存酸素量」は 3 つの類型ごとに、生物 1 類型（基準値 4.0mg/L 以上）、生物 2 類型（同 3.0mg/L 以上）、生物 3 類型（同 2.0mg/L 以上）と基準値が定められており、1 つの類型を指定することにより、その水域の目指すべき値（基準値）が決まる。

### 4 調査結果等の活用

- 類型指定後は、水質汚濁防止法第 15 条に基づき、底層溶存酸素量について常時監視することが義務付けられているため、常時監視による測定結果に基づき、水生生物等の保全の観点から必要な水質保全対策を実施していく。

## 底層溶存酸素量の水域類型指定に向けた調査内容（平成 30 年度）

項 目	内 容
(1) 溶存酸素量の状況	諏訪湖の溶存酸素量の分布状況等を把握するために必要な情報（溶存酸素量の経年変化、水平分布、鉛直分布等を把握するため、公共用水域水質測定結果に限らず幅広い情報）
(2) 溶存酸素量以外の水質の状況	諏訪湖の水質、特に酸素量に関連すると考えられる化学的酸素要求量（COD）、全窒素（T-N）、全リン（T-P）、クロロフィル a の分布状況等を把握するために必要な情報
(3) 底質の状況	諏訪湖の底質の状況を把握するために必要な情報（底層の溶存酸素は、底質の有機物の分解等により消費されることから、粒径による分類だけでなく、底質の有機物量や酸素消費量（SOD）についても対象）
(4) 湖底地形等の状況	諏訪湖の水域特性、諏訪湖に生息する水生生物の生息・再生産の場を検討するために必要な水深や湖底地形等の情報
(5) 水域の利用状況	諏訪湖の利用状況を把握するために必要な情報（漁港、漕艇場等の施設、水産資源保護法等における保護水面、水生植物の分布状況等）
(6) 既存の環境基準類型に係る状況	諏訪湖の現行の環境基準の類型指定状況及びその設定根拠
(7) 水生生物の生息状況	諏訪湖で生息が確認されている水生生物（魚類、甲殻類、貝類を対象とし、在来種以外の種についても対象）の情報
(8) 水生生物の関連情報	(7) の水生生物に係る以下の情報 ①生活史（底質の利用状況、産卵期、稚魚期等） ②生活史の各段階における分布状況（水深、底質環境等） ③漁獲量、放流量の変遷 ④貧酸素耐性に関する情報 ⑤地域の食文化からみて重要な種、親水利用（釣り等）の観点から重要な種に関する情報 ⑥外来種や希少種（絶滅種も含む）に関する情報 ⑦別の計画等において保全を図るべきとされている種に関する情報
(9) その他	(1)～(8) の他、諏訪湖における底層溶存酸素量の類型指定の検討に必要と考えられる以下の文献 ①諏訪湖を対象とした過去の調査研究に係る文献 ②水質改善対策とその効果に関する文献（諏訪湖以外の湖沼に係る情報も対象）

## ＜情報の整理方法＞

- (1)～(8)については、類型指定案の検討を行いやすいように、収集した情報をもとに概況を取りまとめるとともに図表等を作成。
- (9)については、収集した文献の名称、発行者、発行年、概要を一覧にまとめ、体系的に整理。