

# 漁業公害調査指導事業

静 一徳・榊 昌文

## 目 的

小川原湖及び十三湖において良好な漁場環境を維持するため現況を把握する。この調査は 1996 年から実施している。

## 材料と方法

### 1. 水質及び底質調査

#### (1) 調査地点

小川原湖内 7 定点、十三湖内 6 定点 (図 1)

#### (2) 調査回数

2021 年 4 月から 11 月まで月 1 回の計 8 回 (底質は 5 月、7 月、9 月に月 1 回の計 3 回)

#### (3) 観測項目及び方法

観測方法は漁場保全対策推進事業調査指針 (平成 9 年 3 月、水産庁) に従った。

- ① 水温：機器測定 (小川原湖 YSI ProDSS、十三湖 YSI プロ SCT メーター-PR030)
- ② 風速：機器測定 (MT-905)
- ③ 水深：錘測 (レッド測深)
- ④ 透明度：透明度板
- ⑤ 溶存酸素量 (DO)：機器測定 (小川原湖 YSI ProDSS、十三湖 HACH HQ-40d)
- ⑥ pH：機器測定 (小川原湖 YSI ProDSS、十三湖 HACH HQ-40d)
- ⑦ 塩分：機器測定 (小川原湖 YSI ProDSS、十三湖 YSI プロ SCT メーター-PR030)
- ⑧ 粒度組成：新編水質汚濁調査指針 (昭和 55 年、日本水産資源保護協会) (使用フルイ：1mm、0.5mm、0.25mm、0.125mm、0.063 mm) に従った。
- ⑨ 強熱減量 (IL)：550℃・6 時間

なお、平年値は本事業での 1996 年から 2020 年の月別平均値とした。



図 1. 小川原湖及び十三湖の調査地点

## 2. 湖沼生物モニタリング調査

### (1) 調査地点

小川原湖内 St. 中央を除く 6 定点、十三湖内 6 定点 (図 1)

### (2) 調査回数

5 月、7 月、9 月に月 1 回

### (3) 調査項目及び方法

エクスマンバージ採泥器 (15×15 cm) を使用して各地点 2 回採泥し、1 mm 目合いの篩にかけた残りをサンプルとした。また、サンプルは選別した後、99%エタノール固定し、同定及び秤量を行った。

## 結果と考察

### 1. 水質及び底質調査

#### (1) 小川原湖 (表 1-1～表 1-5、表 2-1～表 2-3、図 2、図 3-1～図 3-3)

##### ① 水温

6 月に平年より高めであった他は平年並みで推移した。

##### ② 溶存酸素量 (DO)

5 月に平年より高め、8 月に平年より低めであった。水深 5m の最低値は、8 月の St. 1、St. 2 の 7.5mg/ℓ で、水深 5m では貧酸素 (4.3mg/ℓ 未満、水産用水基準 (2005) に基づき定義) は確認されなかった。

St. 中央における貧酸素の水深は 4 月、5 月は 16m 以深であったが、6 月から上昇し、9 月に 10m 以深に達した。10 月以降は 13m 以深であった。

##### ③ pH

5 月、9 月～11 月に平年より高め、7 月に平年より低めであった。

##### ④ 塩分

2021 年の表層、5m 層塩分は 0.4～1.7 で、4 月～5 月は平年よりやや低め、6 月以降は平年並みで推移した。

##### ⑤ 強熱減量・粒度組成

5 月の St. 1 で強熱減量が 2.3%、泥の割合が 5.8% と、他の月、地点と比較して両者の値が高い傾向にあった。St. 1 は七戸川、土場川の河口に近いと、河川からの流下物の影響を受けたと思われる。その他の地点では全地点で強熱減量は 1.3% 以下で泥の割合も最大で 3.4% と低く、全体的にきれいな砂質であった。一般的にヤマトシジミの生息に適した底質として泥分が 50% 未満の砂質とされており、ヤマトシジミの生息に適した底質であったといえる。

#### (2) 十三湖 (表 3-1～表 3-4、表 4-1～表 4-3、図 4、図 5-1～図 5-3)

##### ① 水温

2021 年の水温は、4 月～7 月までは平年より 1.0～5℃ 程度高めであった。8 月平年より低めとなったが、以降平年並みに推移した。最高水温は 7 月に最大値を示した。極端に高い水温は観測されず、ヤマトシジミへの影響もなかったと思われる。水深が全体的に浅いため、表層と底層の水温差はほとんどなかった。

##### ② DO (溶存酸素量)

2021 年の溶存酸素は、飽和度で 50% を下回るような貧酸素状態は観測されなかった。7 月と 9 月に表層、底層ともに平年値より高めとなった。

##### ③ pH

pH は 7 月と 9 月はかなり高めであった。DO 値も同様に高めとなっていたことから植物プランクトンの増殖の影響と

考えられる。

#### ④ 塩分

2021年の塩分は表層で0.1～11.9、底層で0.3～19.2で、6月～7月、9月～10月は表層・底層ともに平年を大幅に上回る高塩分となった。20以上の高い値が確認されたのは、湖東部のSt.1で3回、湖中央最深部のSt.3で3回、河口付近のSt.5で1回、St.6で2回であった。ヤマトシジミの産卵期は7月から9月とされているが、底層において、産卵後、卵の発生に影響がある20以上の高塩分となったのは、7月はSt.3、8月はなし、9月はSt.1、St.3であった。

#### ⑤ 強熱減量・粒度組成

例年同様、湖中央最深部のSt.3で強熱減量及び泥の割合が高かった。

2020年と比較して、5月の湖東部St.1及び十三湖河口St.6の強熱減量と泥の割合は2020年より減少していたが、7月・9月は前年並となった。

## 2. 湖沼生物モニタリング調査

### (1) 小川原湖（表5-1～表5-3）

全ての月でヤマトシジミが優占していた。ヤマトシジミ以外では、5月はユスリカ科、貧毛綱、9月は腹足綱、貧毛綱が多かった。

### (2) 十三湖（表6-1～表6-3）

全ての月でヤマトシジミが優占していた。ヤマトシジミ以外では、全定点平均で5月、7月に多毛綱、9月に貧毛綱が多かった。

## 謝 辞

現場での調査やデータ提供について小川原湖漁業協同組合、十三漁業協同組合、車力漁業協同組合、北里大学獣医学部、東北町役場、三八地方水産事務所、西北地方水産事務所からご協力をいただきました。感謝申し上げます。

表 1-1. 小川原湖水質観測結果 (2021 年 4 月、5 月)

観測月日	4月14日						5月13日						
定点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	
時刻	8:04	8:16	10:48	9:35	9:48	10:30	7:45	8:11	8:59	10:11	10:41	11:33	
天候	曇り	曇り	雨	曇り	曇り	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	
気温(°C)	8.5	8.0	7.2	7.0	6.7	7.4	16.2	16.5	16.9	21.2	18.5	18.4	
風向(16方位)	西	北西	北西	北西	北西	北西	東	-	-	-	東北東	北東	
風速(m/sec)	8.2	6.4	5.0	6.7	7.8	4.5	1.6	0.0	0.0	0.0	3.6	5.6	
水深(m)	11.0	10.3	11.0	10.8	10.3	11.0	11.0	10.4	11.0	11.3	11.6	10.0	
透明度(m)	2.2	2.2	2.1	2.0	2.0	1.7	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	
水温(°C)	0m	7.7	8.2	7.9	8.1	8.2	8.6	13.4	13.4	12.9	13.6	13.2	14.9
	5m	7.7	8.1	7.9	8.1	8.2	8.5	13.1	12.9	12.4	12.6	12.3	12.9
	10m	7.2	7.8	7.9	8.1	8.2	8.3	11.4	12.3	12.2	12.5	12.2	12.4
	B-1m												
DO(mg/l)	0m	12.2	12.5	13.0	13.0	13.1	13.4	13.1	12.9	13.1	12.9	13.0	13.2
	5m	12.2	12.4	12.9	13.0	13.1	13.2	12.7	12.5	12.3	12.3	12.1	13.7
	10m	11.7	12.1	12.9	12.9	13.0	13.0	9.8	11.4	11.7	12.0	12.1	11.4
	B-1m												
DO(%)	0m	103.2	106.5	110.0	110.8	112.0	116.0	126.3	123.9	127.0	125.2	124.2	131.0
	5m	102.6	106.3	109.7	110.7	111.9	113.7	121.2	119.2	115.8	116.5	113.9	130.5
	10m	97.7	102.0	109.6	110.4	111.5	111.5	90.3	107.6	109.8	113.1	113.6	107.5
	B-1m												
pH	0m	8.0	8.0	8.3	8.5	8.5	8.8	9.3	9.2	9.3	9.2	9.2	9.3
	5m	8.0	8.0	8.3	8.5	8.5	8.7	9.2	9.2	9.3	9.3	9.3	9.5
	10m	8.1	8.0	8.4	8.5	8.5	8.7	8.4	9.1	9.3	9.3	9.3	9.2
	B-1m												
塩分	0m	1.0	0.9	1.1	1.1	1.1	1.2	1.0	0.9	1.1	1.1	1.2	1.2
	5m	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2
	10m	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2
	B-1m												

表 1-2. 小川原湖水質観測結果 (2021 年 6 月、7 月)

観測月日	6月15日						7月12日						
定点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	
時刻	8:04	8:17	9:05	10:06	10:19	11:03	7:40	8:15	8:57	10:08	10:34	11:35	
天候	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	
気温(°C)	21.4	21.4	20.2	20.0	18.7	19.0	20.4	21.8	22.0	22.4	22.6	25.9	
風向(16方位)	西	北西	北東	北東	西	東	東	東	南東	北東	北東	南東	
風速(m/sec)	1.3	1.9	3.5	2.3	5.2	6.0	0.5	1.4	1.9	2.2	2.6	1.7	
水深(m)	10.8	11.2	10.4	17.2	12.4	11.6	11.1	10.7	10.3	13.3	11.6	11.4	
透明度(m)	2.6	2.2	4.7	7.2	7.3	7.0	1.3	1.4	2.7	3.0	3.0	3.0	
水温(°C)	0m	23.0	22.8	22.9	21.2	21.1	22.7	21.2	21.5	21.8	21.4	21.4	22.7
	5m	19.4	21.8	22.3	19.6	19.6	22.7	20.5	21.3	21.2	20.9	20.9	22.3
	10m	16.5	15.7	17.1	16.2	16.4	17.9	20.2	19.9	20.4	19.9	20.1	20.9
	B-1m												
DO(mg/l)	0m	9.7	10.1	9.3	9.0	8.8	8.8	10.1	11.0	9.5	9.3	9.1	9.6
	5m	7.9	8.8	9.0	8.6	8.6	8.8	8.0	9.6	9.1	8.3	8.3	9.4
	10m	4.9	3.8	6.5	5.4	5.3	6.9	6.7	4.9	7.2	6.6	6.7	8.0
	B-1m												
DO(%)	0m	113.2	118.2	108.6	101.8	99.3	103.1	114.1	124.5	108.5	105.9	103.7	111.8
	5m	86.4	106.7	103.6	94.3	94.4	102.5	89.9	108.8	102.9	92.9	93.1	108.5
	10m	50.3	39.0	67.3	55.6	54.5	73.0	75.0	54.2	80.8	73.2	74.2	90.6
	B-1m												
pH	0m	8.5	8.7	8.3	7.8	7.6	8.0	7.7	8.1	7.7	7.6	7.9	7.8
	5m	7.5	8.3	8.0	7.5	7.5	8.0	7.4	7.8	7.5	7.3	7.5	7.7
	10m	8.0	7.2	7.5	7.4	7.6	7.7	7.5	7.3	7.4	7.2	7.3	7.7
	B-1m												
塩分	0m	1.0	0.9	1.2	1.2	1.3	1.2	0.7	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2
	5m	1.1	1.0	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1	0.9	1.2	1.2	1.3	1.2
	10m	1.3	1.4	1.3	1.4	1.5	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4
	B-1m												

表 1-3. 小川原湖水質観測結果 (2021 年 8 月、9 月)

観測月日	8月11日						9月15日						
定点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	
時刻	8:16	8:30	9:08	10:14	10:39	11:30	8:00	8:23	9:13	10:17	10:32	11:37	
天候	雨	雨	雨	曇り	雨	雨	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	
気温(°C)	17.5	17.9	17.3	17.4	17.7	17.3	17.8	18.3	20.8	21.2	22.8	18.1	
風向(16方位)	北東	北東	東	南東	南	南東	西	西	東	北東	北東	北東	
風速(m/sec)	4.9	4.8	6.5	5.6	5.8	8.2	4.1	1.3	5.6	8.8	8.2	8.3	
水深(m)	12.0	12.2	10.1	12.0	12.1	11.4	11.3	10.9	10.4	10.9	11.0	10.8	
透明度(m)	0.3	0.3	1.6	2.2	2.0	2.0	2.1	1.8	2.2	2.2	2.1	2.1	
水温(°C)	0m	22.2	21.8	23.7	23.6	23.2	22.9	21.2	20.8	21.4	21.5	21.5	21.4
	5m	22.0	20.7	23.7	23.4	22.8	22.9	21.2	20.8	21.4	21.4	21.5	21.4
	10m	19.8	18.7	20.4	23.2	22.4	22.1	20.2	20.7	21.3	20.6	20.9	21.4
	B-1m												
DO(mg/l)	0m	7.4	7.3	7.3	7.4	7.3	7.5	9.3	8.9	8.9	8.7	8.8	8.9
	5m	7.3	7.4	7.0	7.1	6.3	7.3	9.2	8.8	8.9	8.4	8.7	8.9
	10m	7.4	7.6	1.9	6.7	6.3	5.2	7.8	7.0	9.1	3.0	3.4	8.8
	B-1m												
DO(%)	0m	85.1	83.0	87.0	87.6	85.7	87.3	105.2	99.6	101.3	99.1	100.2	101.2
	5m	84.1	83.2	83.5	83.7	74.2	85.2	103.9	98.4	100.9	94.9	99.4	101.3
	10m	81.8	81.3	21.8	79.0	73.0	59.6	86.0	78.3	103.2	33.4	38.5	100.4
	B-1m												
pH	0m	7.7	7.5	8.6	8.6	8.3	8.3	8.9	8.5	8.8	8.8	8.8	8.8
	5m	7.6	7.1	8.5	8.4	7.7	8.2	8.8	8.4	8.8	8.7	8.8	8.8
	10m	7.4	7.1	7.1	8.1	7.6	7.4	8.0	7.7	8.9	7.3	7.4	8.8
	B-1m												
塩分	0m	0.6	0.6	1.1	1.2	1.3	1.3	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2
	5m	0.6	0.4	1.2	1.3	1.5	1.3	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2
	10m	0.4	0.2	2.2	1.4	1.8	1.9	0.9	1.0	1.1	1.7	1.7	1.2
	B-1m												

表 1-4. 小川原湖水質観測結果 (2021 年 10 月、11 月)

観測月日	10月20日						11月15日						
定点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	
時刻	8:10	8:27	9:08	10:06	10:20	11:20	8:15	8:24	8:53	9:45	10:00	10:40	
天候	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	
気温(°C)	14.4	14.5	15.4	17.4	16.4	17.1	10.9	11.0	10.7	12.2	13.0	12.6	
風向(16方位)	南南東	南	南	南	南南西	南	-	南西	南西	南西	南西	西	
風速(m/sec)	4.4	2.0	6.1	3.8	3.0	1.6	0.0	2.8	1.6	2.4	0.8	1.6	
水深(m)	11.1	10.8	11.8	10.0	11.0	11.9	11.0	10.3	11.7	11.1	11.1	12.1	
透明度(m)	1.8	1.8	2.0	2.0	1.9	1.9	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	
水温(°C)	0m	15.6	16.3	16.8	17.2	16.9	16.9	12.4	12.4	12.9	13.0	13.0	12.9
	5m	15.9	16.3	16.8	17.1	16.9	16.8	12.8	12.5	12.6	13.0	13.0	12.9
	10m	16.9	15.5	16.9	17.1	16.9	16.8	13.2	13.1	12.7	13.0	13.0	12.8
	B-1m												
DO(mg/l)	0m	9.4	9.0	9.3	9.4	9.4	9.3	10.3	10.3	10.7	10.6	10.6	10.6
	5m	9.2	8.9	9.2	9.2	9.3	9.1	10.1	10.1	10.4	10.4	10.4	10.3
	10m	8.7	7.8	9.0	9.2	9.2	9.0	9.4	7.6	10.3	10.3	10.4	10.5
	B-1m												
DO(%)	0m	94.6	92.8	96.4	98.0	98.3	96.8	97.1	97.8	102.2	101.8	101.5	101.0
	5m	93.3	91.5	95.9	96.6	96.4	94.1	96.0	95.1	98.8	99.4	99.5	98.2
	10m	90.0	78.9	93.6	96.1	95.8	93.5	90.7	73.3	98.3	98.7	99.2	100.6
	B-1m												
pH	0m	7.8	7.8	8.2	8.3	8.4	8.4	8.0	7.9	8.3	8.4	8.4	8.4
	5m	7.8	7.7	8.2	8.3	8.4	8.3	8.0	7.8	8.2	8.3	8.3	8.3
	10m	8.0	7.5	8.2	8.3	8.3	8.3	8.0	7.6	8.2	8.3	8.3	8.4
	B-1m												
塩分	0m	1.0	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.3	1.4	1.6	1.6	1.7	1.6
	5m	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.6
	10m	1.4	1.1	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	B-1m												

表 1-5. 小川原湖中央水質観測結果 (2021 年 4 月~11 月)

観測月日	4月14日					5月13日					6月15日					7月12日				
時刻	8:48					9:18					9:18					9:21				
天候	曇り					晴れ					曇り					曇り				
気温(°C)	7.8					18.3					20.0					22.6				
風向(16方位)	北西					北東					北東					東北東				
風速 (m/sec)	8.5					1.7					2.3					2.1				
水深(m)	26.3					26.3					27.6					28.0				
透明度(m)	2.0					1.3					7.0					3.0				
水深	水温(°C)	DO(mg/l)	DO(%)	pH	塩分	水温(°C)	DO(mg/l)	DO(%)	pH	塩分	水温(°C)	DO(mg/l)	DO(%)	pH	塩分	水温(°C)	DO(mg/l)	DO(%)	pH	塩分
0m	8.0	12.8	109.1	8.3	1.1	15.1	12.7	127.3	9.3	1.1	21.8	9.1	104.0	8.3	1.1	21.4	9.2	104.6	7.6	1.2
1m	8.0	12.8	109.0	8.3	1.1	13.5	13.2	127.9	9.3	1.1	21.8	9.0	103.7	8.3	1.1	21.4	9.2	104.2	7.4	1.2
2m	8.0	12.8	108.8	8.3	1.1	12.7	13.0	123.6	9.3	1.1	21.8	9.0	103.2	8.2	1.1	21.2	9.1	102.7	7.4	1.2
3m	8.0	12.8	108.5	8.3	1.1	12.7	12.6	119.7	9.3	1.1	21.7	9.0	103.3	8.2	1.1	21.1	8.9	100.8	7.4	1.2
4m	8.0	12.7	108.3	8.3	1.1	12.6	12.3	116.3	9.2	1.1	21.3	8.9	101.0	8.1	1.1	20.8	8.2	92.7	7.1	1.2
5m	8.0	12.7	108.0	8.3	1.1	12.6	12.2	115.4	9.2	1.1	20.1	8.8	97.4	8.0	1.1	20.8	8.2	91.6	7.0	1.2
6m	8.0	12.7	107.8	8.3	1.1	12.6	12.0	113.6	9.1	1.1	19.6	8.7	95.4	7.8	1.1	20.7	8.1	90.9	7.0	1.2
7m	8.0	12.6	107.5	8.3	1.1	12.4	11.5	108.9	9.0	1.1	18.5	7.0	75.3	7.4	1.1	20.6	7.9	88.3	6.9	1.2
8m	8.0	12.6	107.0	8.3	1.1	12.3	11.3	106.2	9.0	1.1	17.8	6.5	68.5	7.3	1.1	20.5	7.5	83.2	6.7	1.2
9m	8.0	12.6	106.8	8.3	1.1	12.1	11.1	103.6	8.9	1.2	17.6	6.7	70.5	7.3	1.2	20.2	6.9	76.8	6.7	1.3
10m	8.0	12.5	106.1	8.3	1.1	12.0	10.8	100.6	8.8	1.2	17.1	6.2	64.7	7.2	1.2	20.2	6.8	75.2	6.8	1.3
11m	8.0	12.4	105.5	8.3	1.1	11.9	10.7	99.5	8.7	1.2	16.7	5.6	58.1	7.3	1.3	20.1	6.4	70.5	6.7	1.3
12m	8.0	12.3	104.6	8.3	1.1	11.8	10.4	96.5	8.5	1.2	15.9	4.5	45.3	7.3	1.5	18.3	1.8	18.9	6.5	1.6
13m	8.0	12.2	103.6	8.2	1.1	11.6	9.9	92.0	8.3	1.2	15.1	3.3	32.9	7.3	1.7	16.5	0.2	1.9	6.5	2.0
14m	7.9	12.0	102.1	8.2	1.1	11.4	9.7	89.4	8.1	1.2	13.8	0.6	5.5	7.2	2.7	15.1	0.2	1.6	6.5	2.6
15m	7.6	11.3	94.5	8.1	1.2	11.1	8.3	76.2	7.8	1.3	13.1	0.1	1.1	7.3	3.6	14.3	0.2	1.7	6.5	3.1
16m	6.0	0.2	1.4	7.3	5.5	10.1	0.2	1.7	7.2	4.1	12.6	0.1	1.3	7.1	4.5	13.0	0.2	1.8	6.3	5.6
17m	5.8	0.2	1.6	7.3	7.8	8.0	0.2	1.9	7.1	9.2	9.9	0.2	1.6	6.9	9.7	11.7	0.2	2.1	6.3	8.3
18m	7.4	0.2	1.9	7.1	10.0	7.8	0.2	1.9	7.1	10.6	9.0	0.2	1.7	6.9	10.6	10.0	0.3	2.4	6.3	10.3
19m	8.3	0.2	2.1	7.1	12.0	8.1	0.2	2.0	7.1	11.6	8.6	0.2	1.8	6.9	11.7	9.1	0.3	2.5	6.2	11.3
20m	8.3	0.2	2.2	7.1	12.9	8.3	0.2	2.1	7.1	12.7	8.6	0.2	1.9	6.9	12.6	8.7	0.3	2.7	6.2	12.6
21m	8.1	0.2	2.2	7.1	13.4	8.2	0.2	2.2	7.1	13.5	8.6	0.2	2.0	6.9	13.1	8.6	0.3	3.0	6.2	13.5
22m	8.0	0.3	2.3	7.1	14.0	8.2	0.3	2.3	7.1	13.7	8.6	0.2	2.1	6.9	13.2	8.6	0.3	3.1	6.2	13.5
23m	7.8	0.3	2.4	7.1	14.0	8.2	0.3	2.3	7.1	13.8	8.6	0.2	2.1	6.9	13.6	8.6	0.3	3.2	6.2	13.5
24m	7.7	0.3	2.5	7.1	15.1	8.2	0.3	2.4	7.1	13.8	8.6	0.2	2.2	6.9	13.6	8.5	0.4	3.3	6.2	13.5
25m	7.7	0.3	2.8	7.1	15.2	8.4	0.3	2.6	7.1	11.6	8.6	0.3	2.4	6.8	13.6	8.5	0.4	3.5	6.2	13.5
観測月日	8月11日					9月15日					10月20日					11月15日				
時刻	9:21					9:30					9:19					9:02				
天候	雨					曇り					曇り					晴れ				
気温(°C)	16.9					21.9					16.0					11.3				
風向(16方位)	東					北東					南					南西				
風速 (m/sec)	6.0					6.1					5.9					2.7				
水深(m)	27.3					27.2					27.8					26.6				
透明度(m)	2.0					2.2					2.0					1.3				
水深	水温(°C)	DO(mg/l)	DO(%)	pH	塩分	水温(°C)	DO(mg/l)	DO(%)	pH	塩分	水温(°C)	DO(mg/l)	DO(%)	pH	塩分	水温(°C)	DO(mg/l)	DO(%)	pH	塩分
0m	23.6	7.3	86.0	8.5	1.2	21.4	9.0	101.8	8.9	1.1	16.9	9.5	98.5	8.3	1.3	12.9	10.6	101.1	8.4	1.4
1m	23.6	7.2	85.8	8.5	1.2	21.4	8.9	101.6	8.9	1.1	16.9	9.5	98.4	8.3	1.3	12.8	10.5	100.1	8.4	1.5
2m	23.6	7.2	85.2	8.5	1.2	21.4	8.9	101.4	8.8	1.1	16.9	9.4	98.0	8.2	1.3	12.8	10.6	100.2	8.4	1.5
3m	23.6	7.1	84.7	8.5	1.2	21.4	8.9	100.6	8.8	1.1	16.8	9.4	97.2	8.2	1.3	12.8	10.3	98.4	8.3	1.5
4m	23.6	7.1	84.4	8.4	1.2	21.3	8.7	98.9	8.8	1.1	16.8	9.3	96.7	8.2	1.3	13.0	10.1	96.6	8.3	1.6
5m	23.6	7.1	83.7	8.4	1.2	21.4	8.5	96.3	8.8	1.1	16.8	9.2	95.4	8.2	1.4	13.0	10.1	96.1	8.3	1.6
6m	23.6	7.1	83.7	8.4	1.2	21.3	8.5	96.5	8.8	1.1	16.8	9.1	94.9	8.2	1.4	12.9	10.0	95.2	8.3	1.6
7m	23.6	6.8	80.3	8.4	1.2	21.3	7.8	88.7	8.6	1.1	16.8	9.1	94.2	8.2	1.4	13.0	9.8	94.3	8.3	1.6
8m	23.5	6.3	75.1	8.1	1.3	21.3	7.8	88.9	8.6	1.1	16.8	9.0	93.9	8.2	1.4	13.0	9.8	94.2	8.2	1.6
9m	22.4	4.8	56.3	7.4	1.6	21.2	7.0	78.8	8.2	1.2	16.9	9.0	93.1	8.2	1.4	13.0	9.7	92.9	8.2	1.6
10m	22.2	4.5	52.1	7.3	1.7	20.6	3.9	43.4	7.2	1.3	16.9	8.9	92.9	8.2	1.4	13.0	9.6	91.5	8.2	1.6
11m	20.9	2.2	25.0	7.1	2.3	20.4	3.1	34.1	7.1	1.4	16.9	8.8	91.4	8.2	1.4	13.0	9.4	90.2	8.2	1.6
12m	19.4	0.6	6.7	7.0	2.8	20.3	2.2	25.0	7.2	1.6	17.0	8.4	87.7	8.2	1.4	12.9	9.2	88.4	8.1	1.6
13m	19.5	1.7	18.5	7.1	3.3	18.8	0.1	1.4	7.2	3.6	17.6	0.1	1.5	7.4	4.2	13.8	0.2	1.7	7.3	4.0
14m	19.5	1.3	14.6	7.1	4.0	17.8	0.1	1.5	7.3	4.8	17.7	0.2	1.6	7.1	5.5	15.9	0.2	1.7	7.1	6.0
15m	17.8	0.2	2.6	7.1	5.1	16.5	0.2	1.6	7.1	6.4	16.8	0.2	1.9	7.0	6.7	15.8	0.2	1.9	7.1	7.0
16m	16.3	0.1	1.4	7.1	6.9	15.4	0.2	1.8	7.1	7.6	15.6	0.2	2.1	7.0	8.7	15.4	0.2	2.1	7.1	8.0
17m	16.1	0.2	1.6	7.1	7.4	13.9	0.2	1.9	7.1	9.6	13.8	0.2	2.3	7.0	10.5	14.1	0.2	2.3	7.0	10.1
18m	12.4	0.2	1.7	7.0	9.8	12.2	0.2	2.3	7.0	11.0	12.9	0.2	2.4	7.0	11.1	13.0	0.3	2.5	7.0	11.1
19m	11.5	0.2	2.1	7.0	10.8	10.9	0.3	2.5	7.0	11.9	11.8	0.3	2.6	7.0	11.9	11.4	0.3	2.7	7.1	12.2
20m	9.7	0.2	2.1	7.0	12.1	10.2	0.3	2.6	7.1	12.6	10.7	0.3	2.8	7.0	12.6	11.1	0.3	2.9	7.1	12.5
21m	9.2	0.2	2.2	7.0	12.6	10.0	0.3	2.8	7.1	13.0	10.0	0.3	2.9	7.0	13.1	10.6	0.3	2.9	7.1	12.7
22m	8.9	0.2	2.3	7.1	13.0	9.7	0.3	2.8	7.1	13.3	9.9	0.3	3.0	7.0	13.1	10.3	0.3	3.0	7.1	12.9
23m	9.7	0.3	2.4	7.0	13.3	9.7	0.3	3.0	7.1	13.5	9.9	0.3	3.2	7.0	13.1	10.3	0.3	3.1	7.1	12.9
24m	10.1	0.2	2.4	7.0	13.7	9.6	0.3	3.1	7.1	13.8	9.9	0.3	3.3	7.0	13.1	10.3	0.3	3.2	7.1	12.9
25m	12.3	0.2	2.3	7.1	15.8	9.7	0.3	3.2	7.0	15.3	9.9	0.4	3.5	7.0	13.1	10.3	0.4	3.4	7.1	12.9

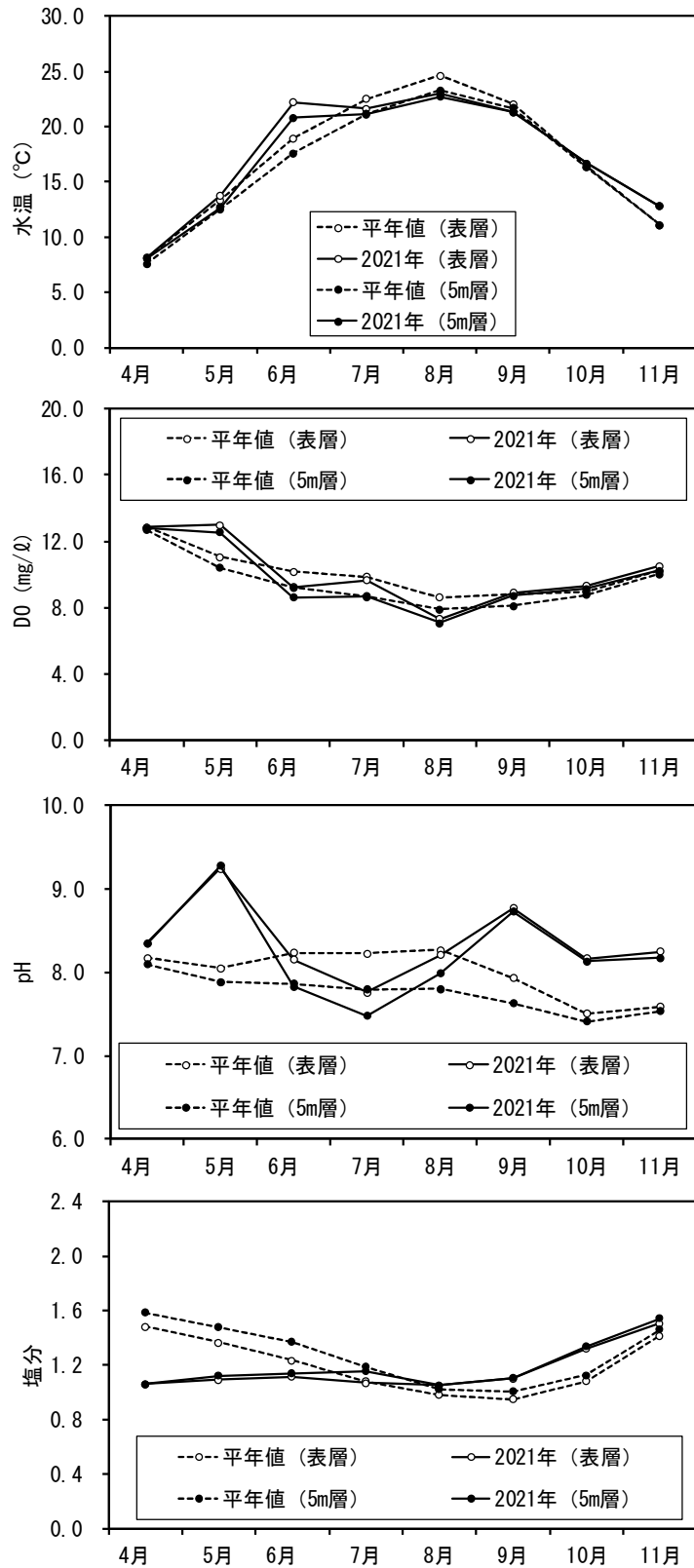


図 2. 小川原湖水質観測結果(全定点平均)

表 2-1. 小川原湖底質分析結果 (2021 年 5 月)

調査地点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
水深 (m)	3.0	3.9	3.7	3.7	3.9	3.4
含水率 (%)	25.8	21.9	20.2	19.5	20.3	20.0
乾泥率 (%)	74.2	78.1	79.8	80.5	79.7	80.0
強熱減量 (%)	2.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.2
粒度組成 %						
礫・極粗粒砂	0.9	2.5	6.4	1.6	3.5	0.1
粗粒砂	11.8	5.7	14.6	3.8	6.4	2.3
中粒砂	68.9	48.0	47.8	71.5	29.3	48.2
細粒砂	12.4	40.3	28.0	20.9	59.2	46.2
微細粒砂	0.2	0.7	0.7	1.1	1.0	1.8
泥	5.8	2.8	2.5	1.1	0.6	1.4

■泥 □微細粒砂 □細粒砂 □中粒砂 □粗粒砂 □礫・極粗粒砂

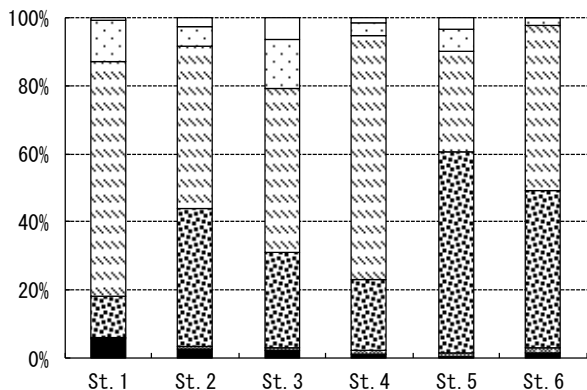


図 3-1. 小川原湖底質分析結果 (2021 年 5 月)

表 2-2. 小川原湖底質分析結果 (2021 年 7 月)

調査地点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
水深 (m)	4.8	4.4	4.9	4.6	4.8	3.5
含水率 (%)	20.6	22.9	22.9	19.9	20.6	20.8
乾泥率 (%)	79.4	77.1	77.1	80.1	79.4	79.2
強熱減量 (%)	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0
粒度組成 %						
礫・極粗粒砂	0.4	1.2	1.9	1.8	3.3	0.0
粗粒砂	0.6	3.8	6.3	6.0	8.8	2.6
中粒砂	72.3	43.8	36.2	58.7	31.2	52.2
細粒砂	17.4	46.8	50.9	27.6	53.9	42.1
微細粒砂	0.3	1.1	2.2	2.5	0.8	1.1
泥	2.0	3.3	2.5	3.4	2.0	2.0

■泥 □微細粒砂 □細粒砂 □中粒砂 □粗粒砂 □礫・極粗粒砂

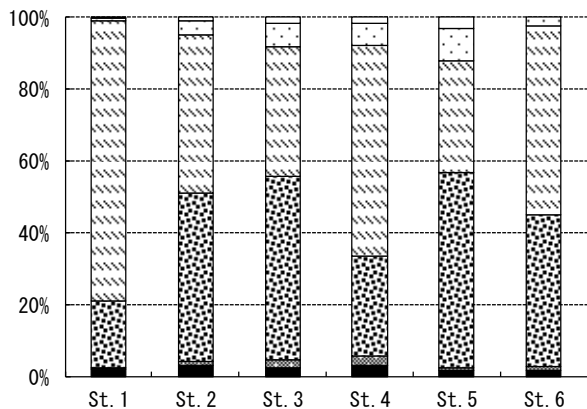


図 3-2. 小川原湖底質分析結果 (2021 年 7 月)

表 2-3. 小川原湖底質分析結果 (2021 年 9 月)

調査地点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
水深 (m)	3.9	4.4	4.0	4.0	4.0	5.0
含水率 (%)	21.1	21.9	22.7	20.3	21.3	21.9
乾泥率 (%)	78.9	78.1	77.3	79.7	78.7	78.1
強熱減量 (%)	1.0	1.2	1.1	0.9	1.1	1.1
粒度組成 %						
礫・極粗粒砂	0.8	2.2	2.5	0.9	2.4	0.0
粗粒砂	10.8	4.1	9.3	5.5	7.2	3.1
中粒砂	71.5	45.4	42.6	66.0	28.4	49.4
細粒砂	15.4	44.5	42.1	23.3	59.5	44.6
微細粒砂	0.2	0.8	1.7	2.4	0.9	0.9
泥	1.3	3.0	1.8	1.9	1.6	2.0

■泥 □微細粒砂 □細粒砂 □中粒砂 □粗粒砂 □礫・極粗粒砂

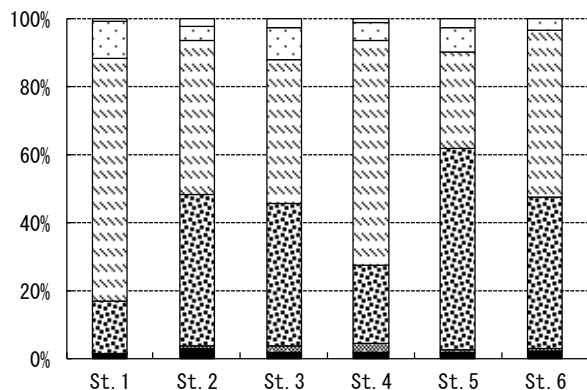


図 3-3. 小川原湖底質分析結果 (2021 年 9 月)



表 3-1. 十三湖水質観測結果(2021年4月、5月)

観測月日	4月22日						5月20日						
定点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	
時刻	14:45	14:34	14:25	14:18	14:09	14:01	14:56	14:37	14:25	14:17	14:04	13:57	
天候	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	
気温(°C)	15.2	14.1	14.3	14.6	17.0	16.0	20.6	19.7	18.2	20.2	19.5	19.0	
風向(8方位)	東北東	北東	北東	北北東	北東	北	北西	北西	北西	北西	北西	北西	
風速(m/s)	弱風	やや強風	やや強風	やや強風	やや強風	弱風	弱風	弱風	弱風	弱風	弱風	弱風	
水深(m)	0.4	0.5	2.0	0.9	1.1	0.4	0.5	0.4	1.8	0.8	1.3	0.6	
透明度(m)	水深以上	水深以上	0.9	水深以上	水深以上	水深以上	水深以上	水深以上	0.5	水深以上	水深以上	水深以上	
水温(°C)	0m	15.1	12.0	10.6	12.4	12.2	13.6	21.8	18.3	17.8	18.5	19.1	20.8
	B-0.1m	15.0	11.9	10.6	12.3	12.0	13.7	21.8	18.4	17.3	18.6	18.8	20.9
DO(mg/l)	0m	11.3	10.9	11.1	11.0	10.9	11.0	8.4	9.0	9.0	8.8	8.8	8.8
	B-0.1m	11.4	10.9	11.0	11.0	11.0	10.9	8.4	8.9	8.6	8.7	8.7	8.7
DO(%)	0m	110.8	100.2	99.4	102.6	101.2	105.9	95.3	95.4	95.1	94.0	95.2	97.9
	B-0.1m	112.3	99.8	98.9	102.4	101.9	105.5	95.3	94.9	89.7	93.7	93.8	97.6
pH	0m	8.3	7.5	7.5	8.0	7.8	7.7	7.7	7.3	7.3	7.5	7.5	7.5
	B-0.1m	8.3	7.5	7.6	8.0	7.8	7.7	7.7	7.3	7.3	7.5	7.5	7.6
塩分	0m	0.4	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.5	0.8	0.9	
	B-0.1m	0.4	0.1	0.1	0.2	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.5	0.7	0.9

※風力階級：無風（鏡のような水面）、微風（とところどころさざ波）、弱風（さざ波）、やや強風（風波）、強風（白波）

表 3-2. 十三湖水質観測結果(2021年6月、7月)

観測月日	6月30日						7月16日						
定点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	
時刻	11:15	10:57	10:47	10:39	10:27	10:19	15:07	14:49	14:37	14:28	14:17	14:12	
天候	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	
気温(°C)	28.2	27.5	24.9	25.1	27.0	29.0	26.3	24.2	25.3	25.3	26.8	27.6	
風向(8方位)	北東	北東	東	東	北東	北東	北	北	北	北	北	北	
風速(m/s)	3.2	3.5	4.2	2.9	1.9	1.8	5.3	2.5	3.2	2.8	2.5	2.9	
水深(m)	0.4	0.5	1.9	0.9	1.0	0.4	0.6	0.6	1.7	0.8	1.1	0.5	
透明度(m)	水深以上	水深以上	1.1	水深以上	水深以上	水深以上	水深以上	水深以上	0.8	水深以上	水深以上	水深以上	
水温(°C)	0m	22.6	24.0	21.9	22.1	22.2	21.7	30.3	30.6	28.4	27.7	26.8	28.3
	B-0.1m	22.4	22.2	19.4	21.6	21.7	22.0	30.3	30.4	25.0	27.5	26.3	28.5
DO(mg/l)	0m	8.7	8.6	10.6	10.3	9.2	8.2	12.0	11.5	14.0	13.1	12.0	12.1
	B-0.1m	9.5	9.7	5.8	8.7	8.4	7.8	12.1	11.1	6.1	8.8	5.7	11.6
DO(%)	0m	101.3	103.2	121.4	119.3	106.6	93.3	159.8	153.3	179.7	167.1	150.7	156.1
	B-0.1m	109.6	112.4	63.7	99.8	95.7	90.4	160.8	147.3	73.8	110.6	70.4	149.9
pH	0m	7.8	7.5	8.3	8.2	8.0	7.9	9.2	9.2	9.4	9.2	9.2	9.4
	B-0.1m	7.8	7.7	7.9	7.7	7.9	7.8	9.1	9.2	8.6	8.3	8.5	9.3
塩分	0m	22.9	3.6	8.8	10.0	8.5	17.4	11.1	2.8	8.1	10.6	11.1	9.5
	B-0.1m	23.8	11.6	30.0	13.6	18.5	17.4	11.0	2.8	30.1	13.8	18.8	9.8

表 3-3. 十三湖水質観測結果 (2021 年 8 月、9 月)

観測月日	8月16日						9月17日						
定点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	
時刻	9:50	16:28	15:44	15:16	13:58	14:20	14:55	14:38	14:25	14:16	14:05	14:00	
天候	曇り	曇り	曇り	晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	
気温(°C)	22.1	19.6	19.5	22.1	21.8	22.1	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
風向(8方位)	東	東	東	東	東	東	東	東	東	東	東	東	
風速(m/s)	7.5	7.2	7.5	8.5	7.5	10.0	6.2	4.5	5.8	6.4	4.6	5.8	
水深(m)	0.3	0.3	1.6	0.5	0.7	0.2	0.6	0.6	1.9	0.9	1.2	0.5	
透明度(m)	水深以上	水深以上	0.5	水深以上	水深以上	水深以上	水深以上	水深以上	0.9	水深以上	1.0	水深以上	
水温(°C)	0m	21.2	21.4	21.3	20.8	21.1	22.8	21.6	19.7	20.0	20.4	21.0	21.2
	B-0.1m	21.4	21.7	21.1	20.4	21.0	22.8	21.7	19.8	21.6	20.5	21.0	21.4
DO(mg/l)	0m	9.5	9.0	8.9	9.0	8.9	8.5	10.0	10.4	13.4	13.5	12.9	12.9
	B-0.1m	9.4	8.9	8.9	9.0	8.9	8.5	8.8	11.9	5.2	12.9	13.6	12.8
DO(%)	0m	106.8	100.2	99.3	100.1	99.3	98.2	113.3	114.4	153.7	150.3	145.0	145.7
	B-0.1m	104.9	99.2	99.2	100.0	99.2	97.6	100.0	130.9	59.2	143.9	153.2	145.7
pH	0m	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	8.0	8.6	9.2	8.9	8.8	8.7
	B-0.1m	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	8.0	8.8	8.0	8.9	8.8	8.7
塩分	0m	5.3	0.2	2.3	6.9	9.4	5.7	18.9	1.3	7.1	8.8	9.2	10.7
	B-0.1m	5.6	0.2	2.3	7.0	9.4	8.8	21.1	5.0	29.4	8.9	10.8	10.7

表 3-4. 十三湖水質観測結果 (2021 年 10 月、11 月)

観測月日	10月19日						11月16日						
定点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	
時刻	15:03	14:47	14:36	14:29	14:15	14:08	11:01	10:46	10:37	10:30	10:20	10:13	
天候	曇り	曇り	曇り	晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	
気温(°C)	15.0	15.3	14.8	14.3	15.5	15.7	8.0	9.3	9.6	9.6	9.9	9.6	
風向(8方位)	北東	北東	北	北東	北東	北東	北	北	北	北	北	北	
風速(m/s)	2.2	2.3	2.3	2.9	2.8	2.5	5.0	6.0	8.4	8.3	2.5	3.0	
水深(m)	0.5	0.6	2.0	1.0	1.2	0.4	0.5	0.6	2.0	0.9	1.1	0.4	
透明度(m)	水深以上	水深以上	0.8	水深以上	水深以上	水深以上	水深以上	水深以上	0.7	水深以上	0.5	水深以上	
水温(°C)	0m	12.1	12.6	11.7	11.8	15.2	17.8	7.8	9.1	9.1	8.0	8.1	7.8
	B-0.1m	12.1	12.6	14.9	12.2	20.6	19.2	7.8	9.1	9.1	8.0	8.0	7.8
DO(mg/l)	0m	13.8	9.9	10.6	11.9	10.2	7.6	11.5	10.8	10.9	11.4	11.3	11.7
	B-0.1m	13.7	10.0	5.1	10.4	7.2	7.0	11.7	10.9	11.0	11.5	11.3	12.0
DO(%)	0m	129.7	93.4	98.3	110.7	105.5	7.6	97.1	94.1	94.4	97.0	96.0	99.0
	B-0.1m	129.5	94.3	57.9	97.6	97.0	105.6	98.3	94.9	95.4	97.6	96.2	101.2
pH	0m	8.8	7.8	8.1	8.6	8.4	8.1	7.7	7.7	7.7	7.9	8.0	8.0
	B-0.1m	8.8	7.8	7.8	8.4	8.1	8.1	7.7	7.8	8.1	8.0	8.1	8.2
塩分	0m	2.3	0.8	1.0	1.6	7.7	29.4	0.1	0.1	0.1	0.6	0.7	1.3
	B-0.1m	2.3	0.9	24.2	2.0	33.2	30.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.7	1.3

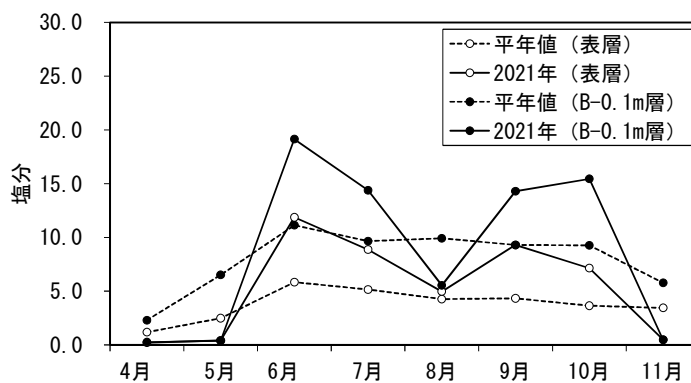
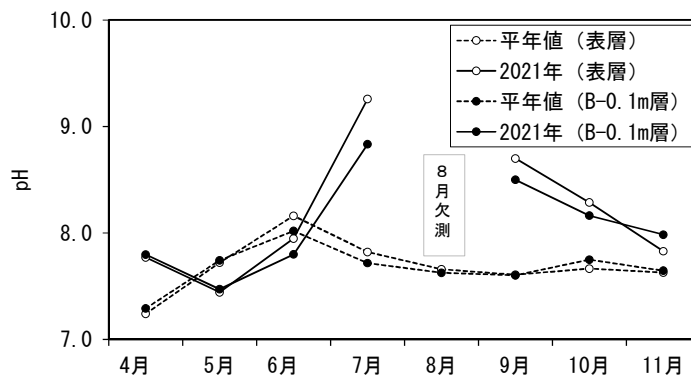
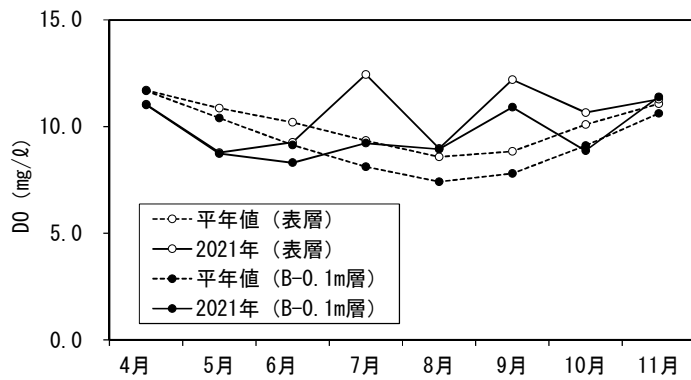
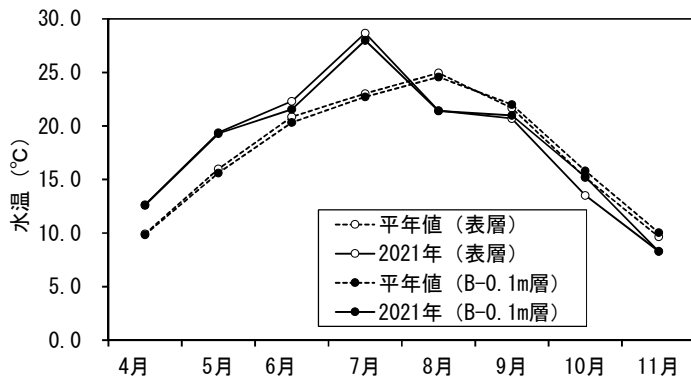


图 4. 十三湖水質觀測結果(全定点平均)

表 4-1. 十三湖底質分析結果 (2021 年 5 月)

調查地点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
水深 (m)	0.5	0.4	1.8	0.8	1.3	0.6
含水率 (%)	30.6	23.0	40.8	19.3	19.9	22.4
乾泥率 (%)	69.4	77.0	59.2	80.7	80.1	77.6
強熱減量 (%)	3.0	1.8	4.8	1.3	1.3	1.4
礫・極粗粒砂	0.7	0.6	0.5	2.1	11.4	7.5
粗粒砂	5.4	6.5	0.7	0.0	21.3	15.4
中粒砂	46.9	57.9	6.0	58.4	29.4	43.0
細粒砂	43.6	31.8	44.6	21.1	35.2	30.6
微細粒砂	3.4	2.5	19.0	0.3	0.9	0.6
泥	0.0	0.7	29.2	18.1	1.8	2.9

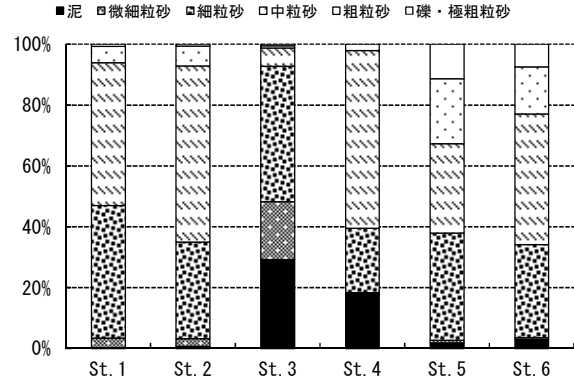


圖 5-1. 十三湖底質分析結果 (2021 年 5 月)

表 4-2. 十三湖底質分析結果 (2021 年 7 月)

調查地点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
水深 (m)	0.6	0.6	1.7	0.8	1.1	0.5
含水率 (%)	36.4	21.4	41.9	18.8	19.5	17.6
乾泥率 (%)	63.6	78.6	58.1	81.2	80.5	82.4
強熱減量 (%)	6.2	2.5	10.9	2.1	2.1	2
礫・極粗粒砂	4.3	0.7	0.3	1.4	6.3	13.3
粗粒砂	9.4	5.3	0.7	11.7	14.7	16.5
中粒砂	16.9	51.9	4.6	52.2	35.4	34.4
細粒砂	33.7	36.2	31.5	30.7	38.8	32.9
微細粒砂	23.6	2.8	17.7	0.3	1.6	1.0
泥	12.1	3.1	45.2	3.7	3.2	1.9

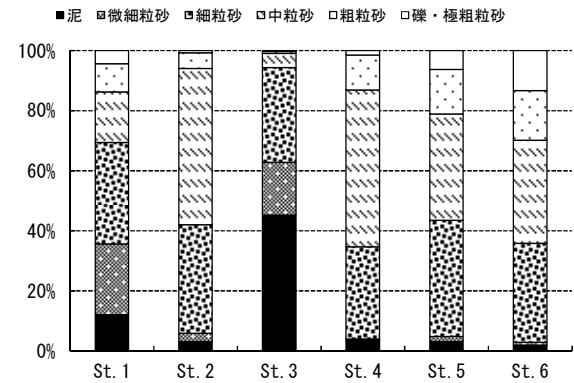


圖 5-2. 十三湖底質分析結果 (2021 年 7 月)

表 4-3. 十三湖底質分析結果 (2021 年 9 月)

調查地点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
水深 (m)	0.6	0.6	1.9	0.9	1.2	0.5
含水率 (%)	32.6	25.7	41.9	19.5	20.5	18.4
乾泥率 (%)	67.4	74.3	58.1	80.5	79.5	81.6
強熱減量 (%)	4.2	2.5	5.6	1.9	2.1	1.7
礫・極粗粒砂	1.8	1.2	2.2	3.0	3.9	8.1
粗粒砂	11.9	4.1	0.3	18.3	13.6	17.0
中粒砂	41.9	47.0	4.0	57.3	31.9	43.0
細粒砂	32.8	39.6	33.4	16.7	42.2	28.6
微細粒砂	6.7	2.2	20.7	0.0	2.4	0.5
泥	4.9	5.9	39.4	4.7	6.0	2.8

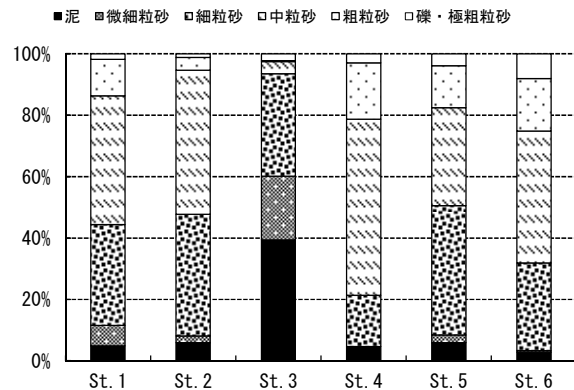


圖 5-3. 十三湖底質分析結果 (2021 年 9 月)

表 5-1. 小川原湖ペンスト分析結果 (2021年 5月)

調査月日	5月13日												
	St. 1		St. 2		St. 3		St. 4		St. 5		St. 6		
	3.0	3.0	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	3.4	3.4		
調査地点	エクマンバー2回分 (0.045m <sup>2</sup> ) 当たりの個体数と湿重量												
水深 (m)	合計												
ペンスト現存量	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	
刺胞動物	ヒドロ虫綱	2	0.00	0	0.00	1	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.00
	ウズムシ綱	0	0.00	0	0.00	3	0.00	0	0.00	8	0.01	11	0.01
	ウズムシ目	0	0.00	1	0.04	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.04
紐形動物	ヤマトシジミ	11	0.60	44	1.41	32	8.10	25	7.82	100	31.17	12	1.19
	シジミ属	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	-	3	0.05	4	0.06	0	0.00	3	0.11	37	0.37	1	0.01
環形動物	多毛綱	0	0.00	1	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.02	2	0.02
	倉毛綱	7	0.01	80	0.05	13	0.01	2	0.00	8	0.00	112	0.07
	甲殻綱	1	0.02	5	0.04	5	0.06	4	0.03	9	0.11	1	0.00
	その他の等脚目	7	0.01	0	0.00	1	0.01	3	0.02	1	0.00	12	0.04
	端脚目	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	タナイス目	13	0.01	2	0.00	15	0.01	3	0.00	7	0.00	41	0.02
	アミ目	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
昆虫綱	ユスリカ科	557	0.46	68	0.10	3	0.00	1	0.00	2	0.00	631	0.56
	その他	4	0.01	1	0.00	1	0.00	0	0.00	0	0.00	6	0.01

注：湿重量の0.00は0.005g未満を示す。

表 5-2. 小川原湖ペンスト分析結果 (2021年 7月)

調査月日	7月12日												
	St. 1		St. 2		St. 3		St. 4		St. 5		St. 6		
	4.8	4.4	4.4	4.4	4.9	4.6	4.6	4.8	4.8	3.5	3.5		
調査地点	エクマンバー2回分 (0.045m <sup>2</sup> ) 当たりの個体数と湿重量												
水深 (m)	合計												
ペンスト現存量	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	
刺胞動物	ヒドロ虫綱	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ウズムシ綱	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ウズムシ目	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
軟体動物	ヤマトシジミ	21	10.13	74	17.73	60	47.63	119	64.18	112	52.42	67	44.64
	シジミ属	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	-	1	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.01	0	0.00	2	0.01
環形動物	多毛綱	1	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.02
	倉毛綱	14	0.00	13	0.00	5	0.00	0	0.00	0	0.00	10	0.01
	甲殻綱	4	0.06	2	0.03	8	0.07	7	0.06	1	0.00	7	0.07
	その他の等脚目	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.02	1	0.00	5	0.05
	端脚目	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	タナイス目	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	アミ目	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
昆虫綱	ユスリカ科	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.02
	その他	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.06	0	0.00	2	0.06

注：湿重量の0.00は0.005g未満を示す。

表 5-3. 小川原湖ペンスト分析結果 (2021年 9月)

調査月日	9月15日												
	St. 1		St. 2		St. 3		St. 4		St. 5		St. 6		
	3.9	4.4	4.4	4.4	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0		
調査地点	エクマンバー2回分 (0.045m <sup>2</sup> ) 当たりの個体数と湿重量												
水深 (m)	合計												
ペンスト現存量	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	個体数	湿重量 (g)	
刺胞動物	ヒドロ虫綱	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ウズムシ綱	0	0.00	0	0.00	2	0.00	0	0.00	2	0.00	4	0.00
	ウズムシ目	1	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.01
軟体動物	ヤマトシジミ	22	4.43	38	16.17	50	65.28	44	22.04	5	3.75	42	28.02
	シジミ属	4	0.26	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.26
	-	7	0.17	17	0.34	86	1.57	49	0.64	51	0.58	210	3.30
環形動物	多毛綱	5	0.02	0	0.00	0	0.00	17	0.02	2	0.01	1	0.00
	倉毛綱	11	0.01	17	0.01	31	0.01	5	0.00	0	0.00	76	0.04
	甲殻綱	6	0.00	5	0.03	4	0.03	3	0.02	1	0.01	4	0.04
	その他の等脚目	0	0.00	0	0.00	2	0.00	0	0.00	5	0.03	7	0.03
	端脚目	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	タナイス目	1	0.00	0	0.00	45	0.02	3	0.00	0	0.00	3	0.00
	アミ目	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	52	0.02
昆虫綱	ユスリカ科	6	0.00	30	0.03	3	0.00	0	0.00	0	0.00	15	0.00
	その他	0	0.00	0	0.00	1	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.00

注：湿重量の0.00は0.005g未満を示す。

表 6-1. 十三湖ベントス分析結果 (2021 年 5 月)

	5月20日						エグマンバー2回分	
	St. 1 0.5	St. 2 0.4	St. 3 1.8	St. 4 0.8	St. 5 1.3	St. 6 0.6	合計	平均
調査月日								
調査地点								
水深 (m)								
ベントス現存量								
ウズムシ綱	0	0	0	0	0	0	0	0
ウズムシ目	0	0	0	0	0	0	0	0
二枚貝綱	219	56.840	38	37.490	8	2.760	212	38.050
ヤマトシジミ	-	-	-	-	8	12.680	33	48.790
腕足綱	0	0	0	0	0	0	0	0
環形動物	0	0	0	0	0	0	0	0
多毛綱	0	0	0	0	0	0	0	0
貧毛綱	0	0	0	0	0	0	0	0
甲殻綱	0	0	0	0	0	0	0	0
ウミナナフシ類	0	0	0	0	0	0	0	0
ウミナナフシ目	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の等脚目	0	0	0	0	0	0	0	0
タナイス目	0	0	0	0	0	0	0	0
アミ目	0	0	0	0	0	0	0	0
十脚目	0	0	0	0	0	0	0	0
ユスリカ科	2	0.001	0	0.000	2	0.001	0	0.000
その他	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
昆虫綱	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
その他	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
合計	219	56.840	38	37.490	8	12.680	212	38.050
平均	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 6-2. 十三湖ベントス分析結果 (2021 年 7 月)

	7月16日						エグマンバー2回分	
	St. 1 0.6	St. 2 0.6	St. 3 1.7	St. 4 0.8	St. 5 1.1	St. 6 0.5	合計	平均
調査月日								
調査地点								
水深 (m)								
ベントス現存量								
ウズムシ綱	0	0	0	0	0	0	0	0
ウズムシ目	0	0	0	0	0	0	0	0
二枚貝綱	236	49.800	155	72.780	11	3.470	136	37.710
腕足綱	0	0	0	0	0	0	0	0
環形動物	3	0.002	1	0.001	11	0.060	2	0.003
多毛綱	0	0	0	0	0	0	0	0
貧毛綱	3	0.010	12	0.124	11	0.060	2	0.024
甲殻綱	7	0.090	0	0.000	0	0.024	2	0.027
ウミナナフシ類	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
ウミナナフシ目	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
その他の等脚目	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
タナイス目	1	0.001	1	0.001	0	0.001	2	0.002
アミ目	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
十脚目	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
ユスリカ科	55	0.014	0	0.000	2	0.001	0	0.000
その他	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
昆虫綱	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
その他	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
合計	236	49.800	155	72.780	11	3.470	136	37.710
平均	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 6-3. 十三湖ベントス分析結果 (2021 年 9 月)

	9月17日						エグマンバー2回分	
	St. 1 0.6	St. 2 0.6	St. 3 1.9	St. 4 0.9	St. 5 1.2	St. 6 0.5	合計	平均
調査月日								
調査地点								
水深 (m)								
ベントス現存量								
ウズムシ綱	0	0	0	0	0	0	0	0
ウズムシ目	0	0	0	0	0	0	0	0
二枚貝綱	306	34.420	226	132.050	1	0.030	116	58.800
腕足綱	0	0	0	0	0	0	0	0
環形動物	3	0.001	1	0.001	14	0.019	12	0.025
多毛綱	1	0.001	41	0.147	3	0.004	1	0.001
貧毛綱	4	0.013	0	0.000	1	0.002	7	0.021
甲殻綱	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
ウミナナフシ類	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
ウミナナフシ目	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
その他の等脚目	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
タナイス目	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
アミ目	2	0.015	0	0.000	2	0.002	0	0.000
十脚目	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
ユスリカ科	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
その他	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
昆虫綱	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
その他	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
合計	306	34.420	226	132.050	1	0.030	116	58.800
平均	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000