

資料 2

令和 3 年度 「森は海の恋人」 水の循環研究会

「森は海の恋人」 水の循環研究会
成果報告書 付録編
(令和 3 年度現地調査)

令和 4 年 3 月

目 次

1. 調査概要	1
1.1 調査目的	1
1.2 調査場所	1
2. 調査内容	2
2.1 水質調査	2
2.1.1 陸域	2
2.1.2 海域 (A)	6
2.1.3 海域 (B)	11
3. 調査結果	14
3.1 水質調査：陸域	14
3.1.1 5月調査	14
3.1.2 出水時 (7月調査)	22
3.2 水質調査：海域 (A)	30
3.2.1 5月調査	30
3.2.2 出水時 (7月調査)	49
3.3 水質調査：海域 B	68
3.3.1 6月調査	68
3.3.2 8月調査	81

1. 調査概要

1.1 調査目的

静岡県では、森から海までの環境保全に資するため、南アルプスを源流とする富士川・大井川水系と駿河湾沿岸部までをケーススタディとして、森と海を結ぶ水の循環による生態系の構造について研究する「森は海の恋人」水の循環研究会を令和元年度に設置した。

当該研究会では、河川流域などからの栄養供給と低次生産との関係を調査・検討し、森・川・海のつながりを検証するシミュレーションモデル（以下「モデル」という）として構築することとなっている。

そこで、本調査においては、モデルの構築および再現にあたって必要となる陸域と海域の栄養塩類や鉄・ケイ素などについて調査・分析を実施することを目的とする。

1.2 調査場所

陸域：富士川と大井川

海域：上記2河川の流入先における沿岸部の海域と富士川沖駿河湾中部までの海域

調査場所を図 1.1 に示す。



図 1.1 調査場所

2. 調査内容

2.1 水質調査

2.1.1 陸域

1) 調査場所

調査場所は、表 2.1、図 2.1 に示す富士川水系 5 地点、大井川水系 5 地点とする。

表 2.1(1) 調査地点（陸域：富士川水系）

調査地点		北緯	東経
陸域	日本軽金属放水路内	日本軽金属㈱敷地内	
	富士川橋周辺	35° 09' 15.5"	138° 37' 18.0"
	河口部周辺の湧水地点	35° 09' 26.6"	138° 37' 16.4"
	富士川と早川の合流後下流地点(塩之沢堰堤)	日本軽金属㈱敷地内	
	釜無川と笛吹川の合流後下流地点(清水端周辺)	35° 32' 24.9"	138° 27' 45.7"

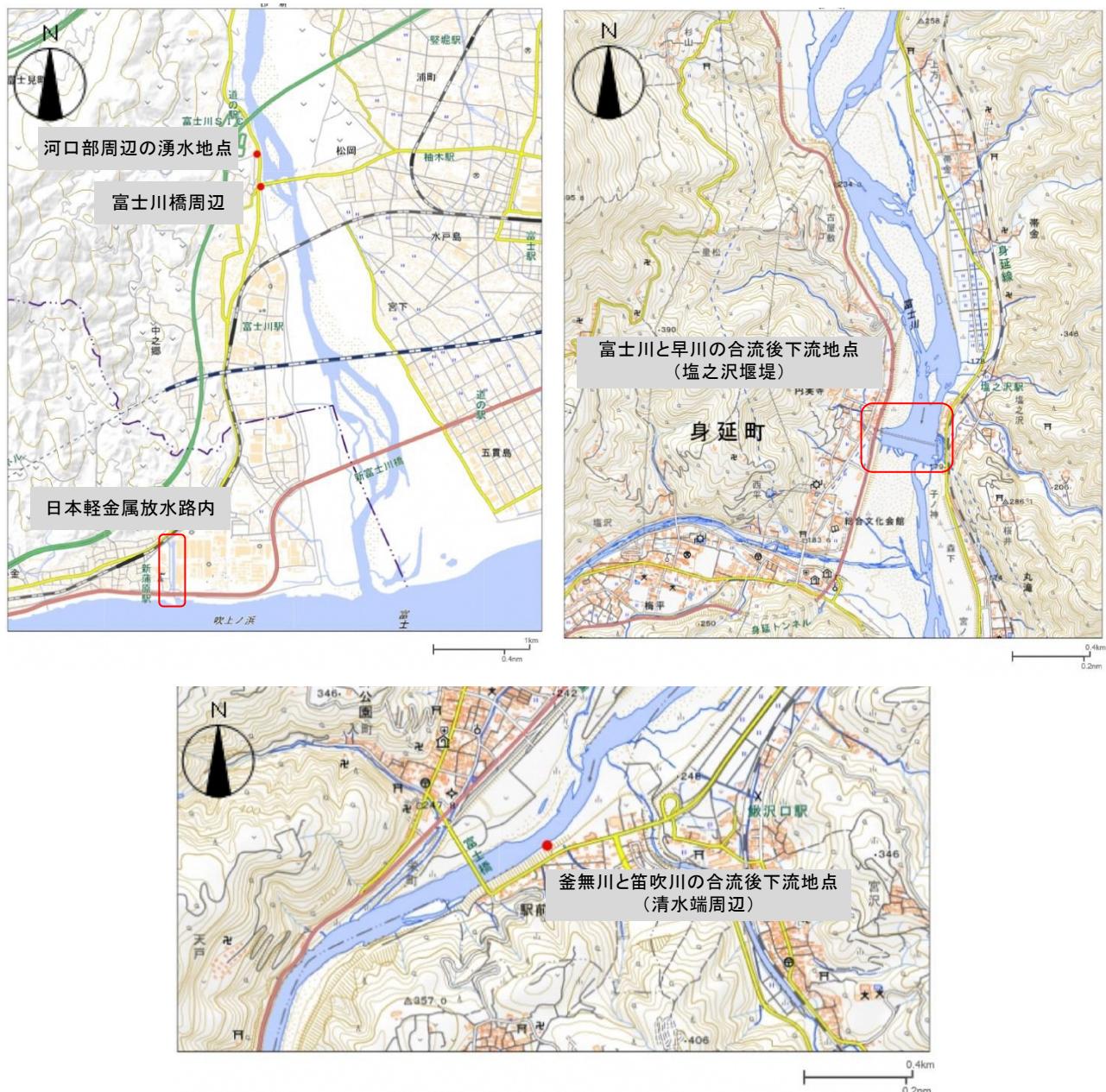


図 2.1(1) 調査場所（陸域：富士川水系）

表 2.1(2) 調査地点（陸域：大井川水系）

調査地点		北緯	東経
陸域	富士見橋周辺	34° 47' 55.6"	138° 15' 33.8"
	河口部周辺の湧水地点	34° 47' 08.6"	138° 17' 30.2"
	下泉橋周辺	35° 01' 31.6"	138° 05' 09.2"
	長島ダムの放水地点	35° 10' 00.4"	138° 09' 01.2"
	長島ダムの流入地点	35° 10' 29.3"	138° 11' 18.6"



図 2.1(2) 調査場所（陸域：大井川水系）

2) 調査時期

調査は、令和3年5月から令和4年1月までに期間で2回（令和3年5月と出水時に各1回）実施する。

3) 調査方法

調査は、図2.4に示すように、橋上等から採水バケツ等を垂下して表層水を採取する。

採取した海水は、室内に持ち帰り、表2.2に示す項目について分析を行う。

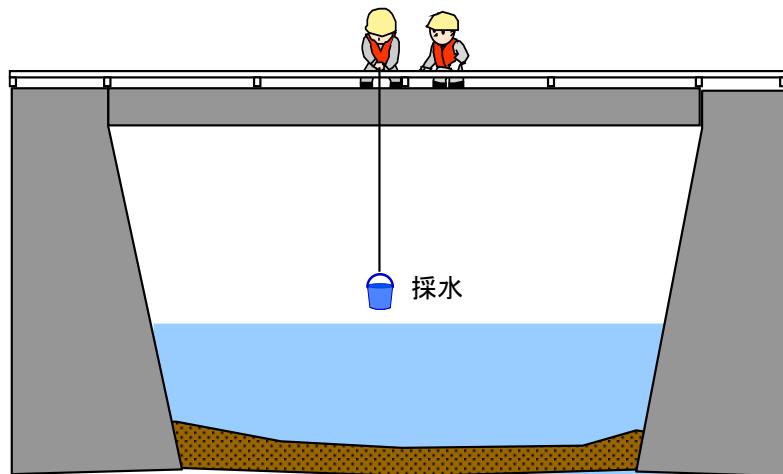


図 2.2 調査方法（陸域）

表 2.2 水質調査分析項目

分析項目	分析方法	検体数	採水層	備考
T-N (全窒素)	JIS K 0102 (2019) 45.6 流れ分析法	20	表層	10 地点×1層×2回
NH ₄ -N (アンモニア態窒素)	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 42.2 吸光光度法	20	表層	10 地点×1層×2回
NO ₂ -N (亜硝酸態窒素)	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 43.1.1 吸光光度法	20	表層	10 地点×1層×2回
NO ₃ -N (硝酸態窒素)	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 43.2.6 流れ分析法	20	表層	10 地点×1層×2回
T-P (全リン)	JIS K 0102 (2019) 46.3.1 ペルオキソ分解法	20	表層	10 地点×1層×2回
PO ₄ -P (リン酸態リン)	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 46.1.1 吸光光度法	20	表層	10 地点×1層×2回
TOC	POC+DOC により算出 (計算)	20	表層	10 地点×1層×2回
POC	沿岸環境調査マニュアル (1990) II 水質篇 4・2・1 ガラス纖維ろ紙 GF/F に懸濁粒子を捕捉後、CHN コーダー元素分析法	20	表層	10 地点×1層×2回
DOC	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 22.2 燃焼酸化-赤外線式 TOC 自動計測法 (超純水を通水してフィルターを十分に洗浄した後にろ過)	20	表層	10 地点×1層×2回
COD	JIS K 0102 (2019) 17 100°Cにおける過マンガン酸カリウムによる酸素消費量	20	表層	10 地点×1層×2回
鉄	ICP 質量分析法	20	表層	10 地点×1層×2回
溶存鉄	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、ICP 質量分析法	20	表層	10 地点×1層×2回
ケイ素	JIS K 0101 (2017) 44.1.2 吸光光度法	20	表層	10 地点×1層×2回
溶存ケイ素	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0101 (2017) 44.1.2 吸光光度法	20	表層	10 地点×1層×2回
銅	JIS K 0102 (2019) 52.5 ICP 質量分析法	20	表層	10 地点×1層×2回
溶存銅	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 52.5 ICP 質量分析法	20	表層	10 地点×1層×2回
亜鉛	JIS K 0102 (2019) 53.4 ICP 質量分析法	20	表層	10 地点×1層×2回
溶存亜鉛	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 53.4 ICP 質量分析法	20	表層	10 地点×1層×2回

2.1.2 海域 (A)

1) 調査場所

調査場所は、表 2.3、図 2.3 に示す富士川流入先沿岸部 5 地点、大井川流入先沿岸部 5 地点とする。

表 2.3(1) 調査地点 (海域 (A) : 富士川流入先沿岸部)

調査地点		北緯	東経
海域	F-①	35° 06' 47.3"	138° 38' 13.6"
	F-②	35° 06' 42.4"	138° 38' 15.4"
	F-③	35° 06' 35.6"	138° 38' 16.1"
	F-④	35° 06' 28.0"	138° 38' 16.7"
	F-⑤	35° 06' 18.4"	138° 38' 20.3"

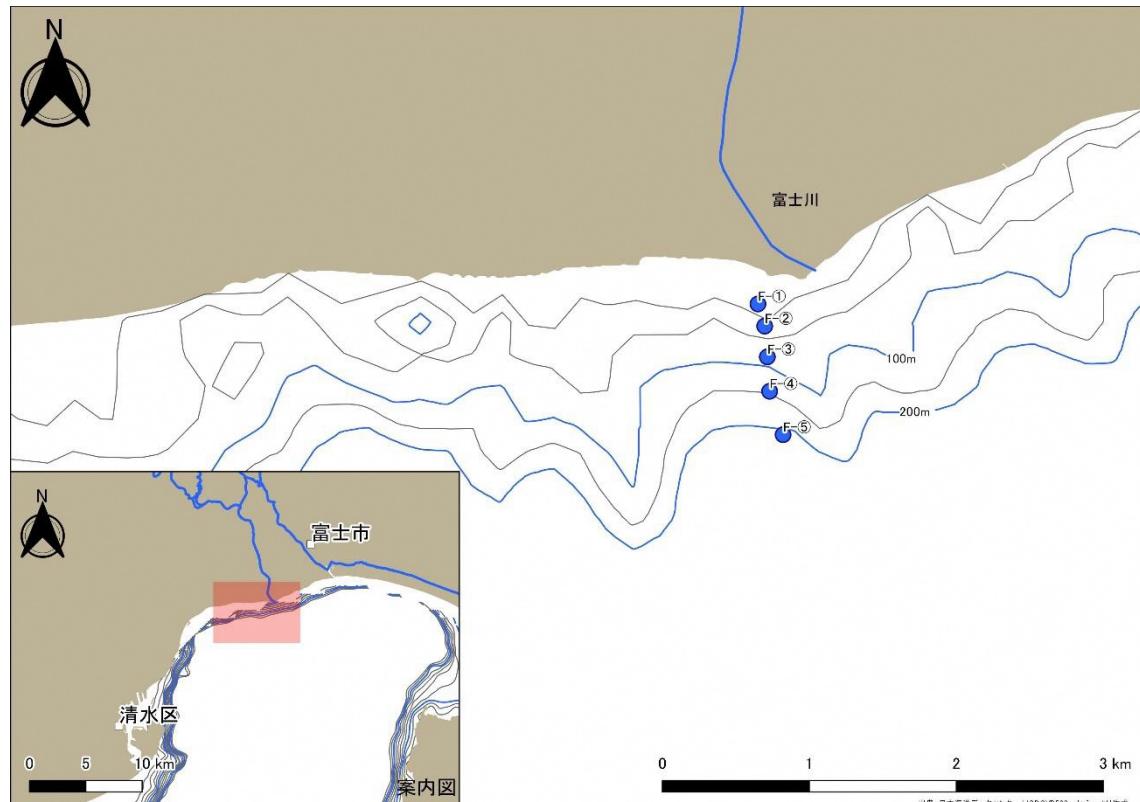


図 2.3(1) 調査場所 (海域 (A) : 富士川流入先沿岸部)

表 2.1(2) 調査地点（海域（A）：大井川流入先沿岸部）

調査地点		北緯	東経
海域	O-①	34° 45' 59.6"	138° 18' 08.5"
	O-②	34° 45' 39.0"	138° 19' 46.3"
	O-③	34° 45' 29.8"	138° 20' 26.2"
	O-④	34° 45' 28.0"	138° 20' 36.9"
	O-⑤	34° 45' 25.1"	138° 20' 45.2"

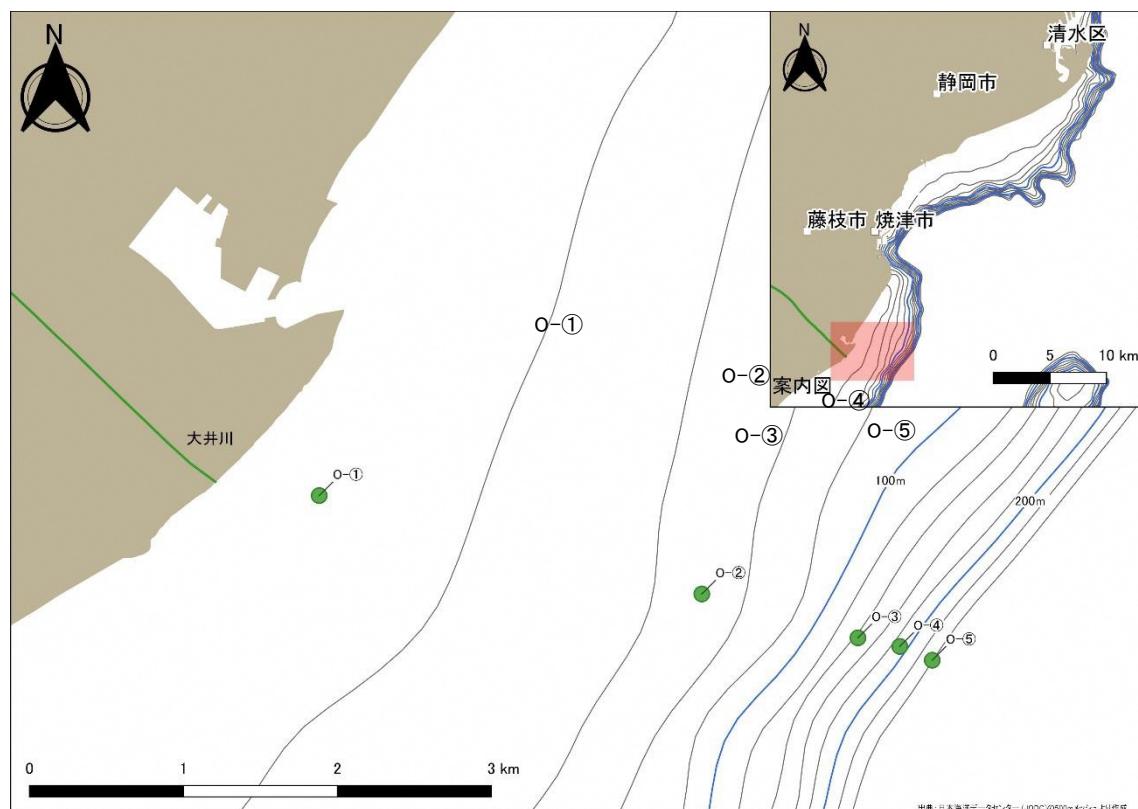


図 2.3(2) 調査地点（海域（A）：大井川流入先沿岸部）

2) 調査時期

調査は、令和3年5月から令和4年1月までに期間で2回（令和3年5月と出水時に各1回）実施する。

3) 調査方法

調査は、調査地点において、図 2.4 に示すように、船上からバンドーン採水器等を垂下し、各地点の 2 層（海面下 0.5m、海面下 5m）から採水する。採取した海水は、室内に持ち帰り、表 2.4 に示す項目について分析を行う。

また、北原式定量ネットを用いて、表 2.5 に示す採集層で、鉛直曳による動物プランクトンの採集を行う。採取した試料は、現地において最終濃度が 5% になるように中性ホルマリンで固定して室内に持ち帰り、動物プランクトンの同定・計数を行う。

さらに、各地点の基本的な水質条件を把握するために、表 2.6 に示す多項目水質計を用いて、水温、塩分、pH、DO、濁度、クロロフィル a、光量子の鉛直観測を行う。なお、鉛直観測は、水深 200m より浅い地点では海底直上まで、水深 200m より深い地点では水深 200m まで 1m 間隔で行う。

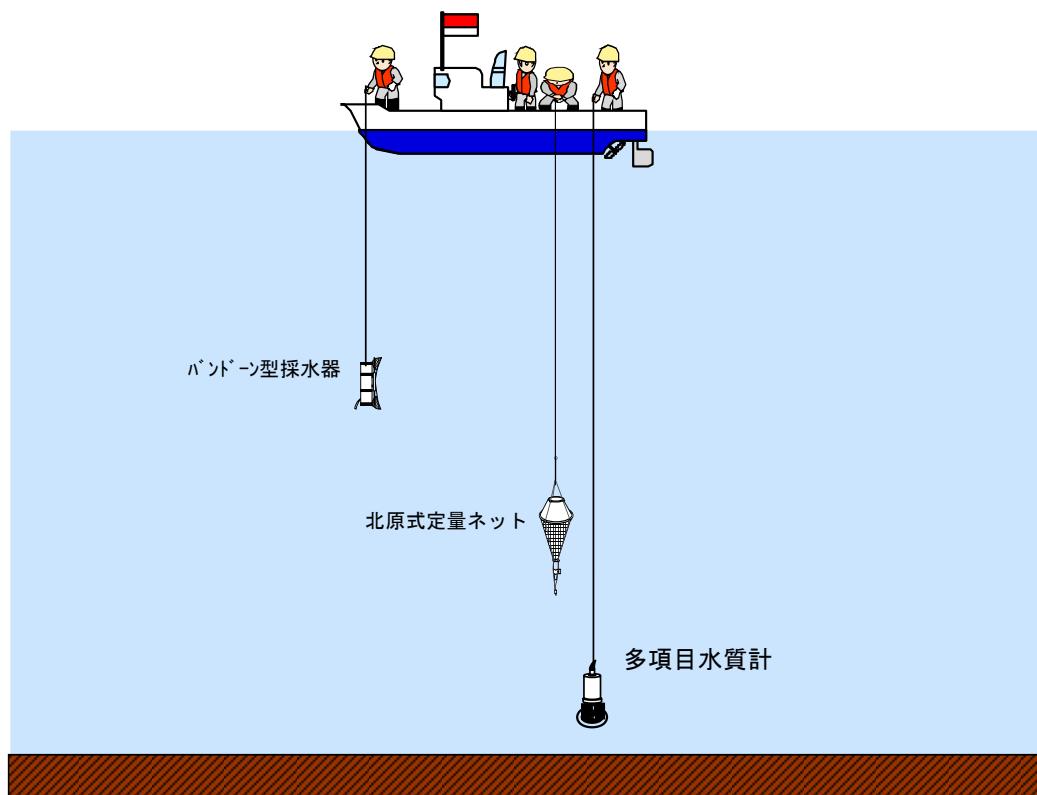


図 2.4 調査方法（海域（A））

表 2.4 水質調査分析項目（海域（A））

分析項目	分析方法	検体数	採水層	備考
T-N（全窒素）	JIS K 0102 (2019) 45.6 流れ分析法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
NH ₄ -N（アンモニア態窒素）	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 42.2 吸光光度法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
NO ₂ -N（亜硝酸態窒素）	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 43.1.1 吸光光度法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
NO ₃ -N（硝酸態窒素）	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 43.2.6 流れ分析法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
T-P（全リン）	JIS K 0102 (2019) 46.3.1 ペルオキソ分解法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
PO ₄ -P（リン酸態リン）	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 46.1.1 吸光光度法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
TOC	POC+DOC により算出（計算）	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
POC	沿岸環境調査マニュアル（1990）II 水質篇 4・2・1 ガラス纖維ろ紙 GF/F に懸濁粒子を捕捉後、CHN コーダー元素分析法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
DOC	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 22.2 燃焼酸化-赤外線式 TOC 自動計測法 (超純水を通水してフィルターを十分に洗浄した後にろ過)	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
COD	JIS K 0102 (2019) 17 100°Cにおける過マンガン酸カリウムによる酸素消費量	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
鉄	ICP 質量分析法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
溶存鉄	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、ICP 質量分析法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
ケイ素	JIS K 0101 (2017) 44.1.2 吸光光度法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
溶存ケイ素	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0101 (2017) 44.1.2 吸光光度法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
銅	JIS K 0102 (2019) 52.5 ICP 質量分析法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
溶存銅	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 52.5 ICP 質量分析法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
亜鉛	JIS K 0102 (2019) 53.4 ICP 質量分析法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回
溶存亜鉛	孔径 0.45 μm のメンブレンフィルターでろ過後、JIS K 0102 (2019) 53.4 ICP 質量分析法	40	海面下 0.5m 海面下 5m	10 地点× 2 層×2 回

表 2.5 動物プランクトンの採集層（海域（A））

調査地点		採集層	総検体数
富士川流入先 沿岸部	F-①	海底直上から海面まで	10
	F-②	水深 50m または海底直上から海面まで	
	F-③、F-④、F-⑤	水深 50m から海面まで	
大井川流入先 沿岸部	0-①	海底直上から海面まで	10
	0-②	水深 50m または海底直上から海面まで	
	0-③、0-④、0-⑤	水深 50m から海面まで	

表 2.6 使用する多項目水質計（海域（A））

使用機器	測定項目
①AAQ-RINKO	水温、塩分、pH、DO、濁度、クロロフィルa、光量子
②RINKO-P1ofiler	水温、塩分、DO、濁度、クロロフィルa
③DEFI-L	光量子
④Submersible pH Sensor	pH
⑤YSI EX01	水温、塩分、pH

注：水深 100m 以上となる場合は、②～⑤の機器を使用する予定。

2.1.3 海域 (B)

1) 調査場所

調査場所は、表 2.7、図 2.5 に示す富士川流入先沿岸部から富士川駿河湾中部にかけての 5 地点とする。

表 2.7 調査地点 (海域 (B))

調査地点			北緯	東経
海域 (B)	①	河口部 (F-①と同じ地点)	35° 06' 47.3"	138° 38' 13.6"
	②	水深約200m (F-⑤と同じ地点)	35° 06' 18.4"	138° 38' 20.3"
	③	水深約1000mの地点	35° 03' 36.0"	138° 39' 24.0"
	④	清水灯台と伊豆大瀬崎灯台を結んだ線上の地点	35° 01' 12.0"	138° 39' 48.0"
	⑤	安倍川河口と土肥港南防波堤灯台を結んだ線上の点	34° 55' 00.0"	138° 41' 12.0"

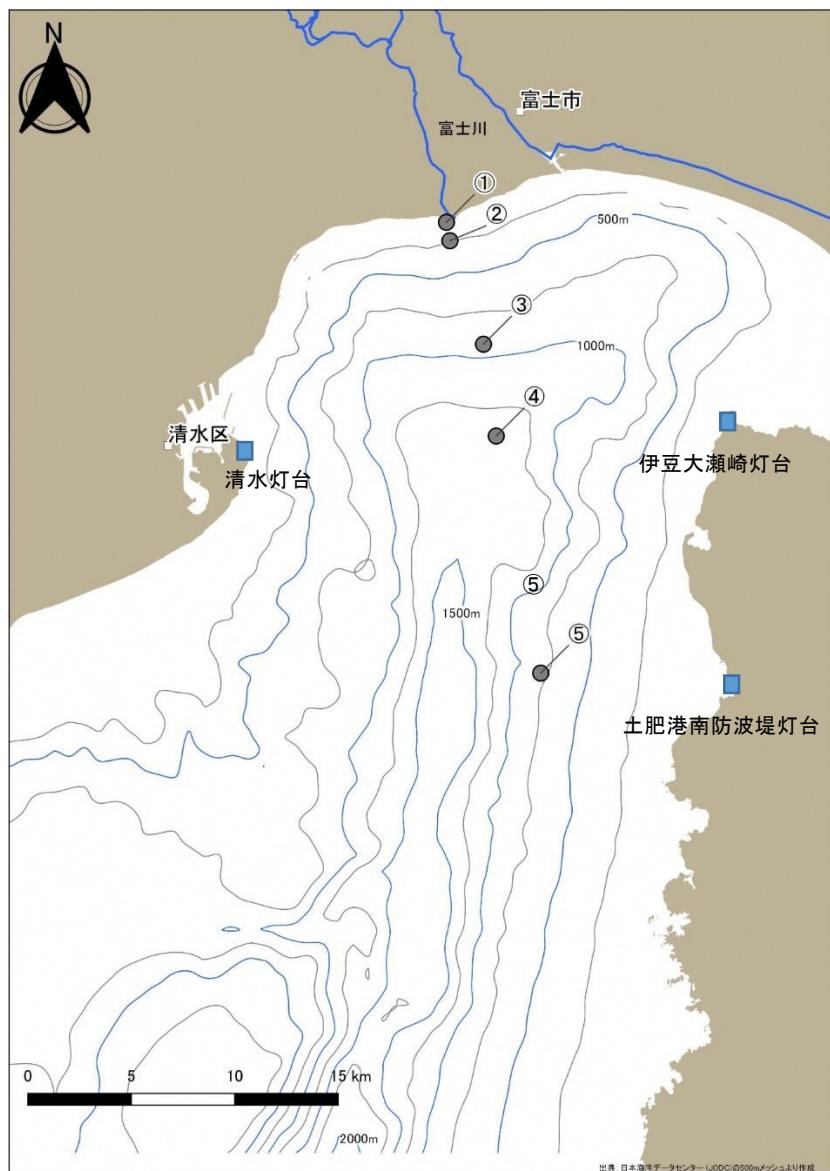


図 2.5 調査場所 (海域 (B))

2) 調査時期

調査は、令和3年5月から令和4年1月までに期間中、3回（令和3年5～6月、8～9月、12月～令和4年1月の好天時に各1回）実施する。

3) 調査方法

調査は、調査地点において、図2.4に示すように、船上からバンドーン採水器等を垂下し、各地点の3層（海面下0.5m、海面下10m、海面下20m）から採水する。採取した海水は、室内に持ち帰り、表2.8に示す項目について分析を行う。

また、各地点の2層（海面下0.5m、海面下20m）から採水し、植物プランクトンの試料とする。採取した試料は、現地において最終濃度が1%になるようにグルタルアルデヒド溶液で固定して室内に持ち帰り、種の同定、細胞数の計数、沈殿量の測定を行う。

さらに、北原式定量ネットを用いて、鉛直曳による動物プランクトンの採集を行う。採取した試料は、現地において最終濃度が5%になるように中性ホルマリンで固定して室内に持ち帰り、動物プランクトンの同定・計数を行う。

試料の採水・採集層を表2.9に示す。

各地点では、基本的な水質条件を把握するために、表2.6に示す多項目水質計を用いて、水温、塩分、pH、DO、濁度、クロロフィルa、光量子の鉛直観測を行う。なお、鉛直観測は、水深200mより浅い地点では海底直上まで、水深200mより深い地点では水深200mまで1m間隔で行う。

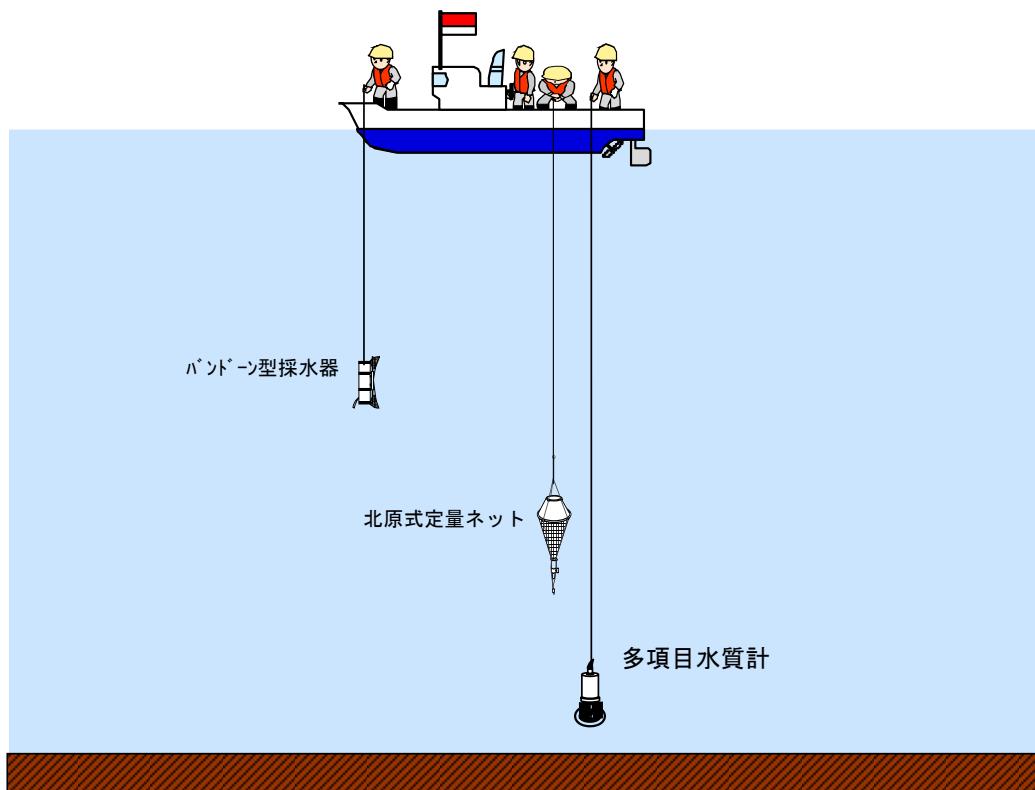


図2.6 調査方法（海域（B））

表 2.8 水質調査分析項目（海域（B））

分析項目	分析方法	検体数	採水層	備考
クロロフィルa	海洋観測指針(1999)（第1部） 6.3.3.1 抽出蛍光法	42	海面下0.5m 海面下10m 海面下20m	4地点×3層×3回 1地点×2層×3回
フェオフィチン	海洋観測指針(1999)（第1部） 6.3.3.1 抽出蛍光法	42	海面下0.5m 海面下10m 海面下20m	4地点×3層×3回 1地点×2層×3回
SS（浮遊物質量）	昭和46年環境庁告示第59号 付表9	42	海面下0.5m 海面下10m 海面下20m	4地点×3層×3回 1地点×2層×3回

表 2.9 試料の採水・採集層（海域（B））

調査地点		採集層					
		水質			植物プランクトン		動物プランクトン
		0.5m	10m	20m	0.5m	20m	
海域 (B)	①	○	海底 直上	-	○	海底直上	海底直上から海面まで
	②	○	○	○	○	○	水深50mから海面まで
	③	○	○	○	○	○	
	④	○	○	○	○	○	
	⑤	○	○	○	○	○	
総検体数		42			30		15

3. 調査結果

3.1 水質調査：陸域

3.1.1 5月調査

調査は、5月26日に富士川水系、5月27日に大井川水系を実施した。

調査時の作業状況を図3.1に示す。



図3.1 調査時の作業状況

1) 気象概況

気象概況は、現地調査 1 週間前から当日まで 7 日間について、気象データ（富士川流域では富士測候所、大井川流域は静岡空港のアメダス）及び国土交通省水文水質データベースより各流域最下流に位置する水位データを収集した。

5 月の気象・水位状況を図 3.2 に示す。

富士川流域では、5 月 20~22 日にかけて、日合計雨量 3~54mm の降雨が観測された。水位は、降雨に応じて上昇し、5 月 21 日 20 時頃がピークとなり、以降徐々に低下した。期間中の平均気温は、18.9~20.9°C であった。

5 月 26 日の調査当日の天気は晴れで、降雨は観測されなかった。調査時間帯に現地で記録した気温は、21.4~22.5°C であった。

大井川流域では、5 月 21~22 日、24 日、27 日に日合計雨量 0.5~63.5mm の降雨が観測された。5 月 27 日は、未明から低気圧が静岡県に接近したことから雨が降り、日合計雨量 49mm を観測した。水位は、降雨に応じて上昇し、5 月 21 日 17 時頃がピークとなり、以降徐々に低下したが、5 月 27 日の降雨により再び上昇傾向となった。期間中の平均気温は、15.4~20.9°C であった。

5 月 27 日の調査当日の天気は雨であった。調査時間帯に現地で記録した気温は、15.4~16.1°C であった。

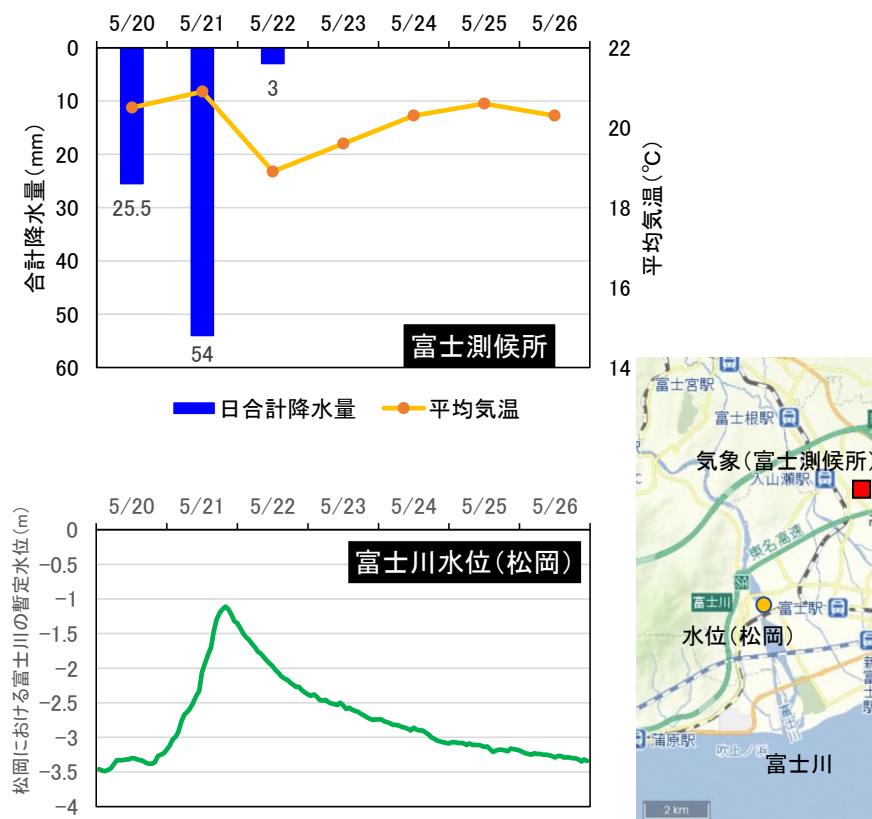


図 3.2(1) 5月の富士川流域の気象・水位状況

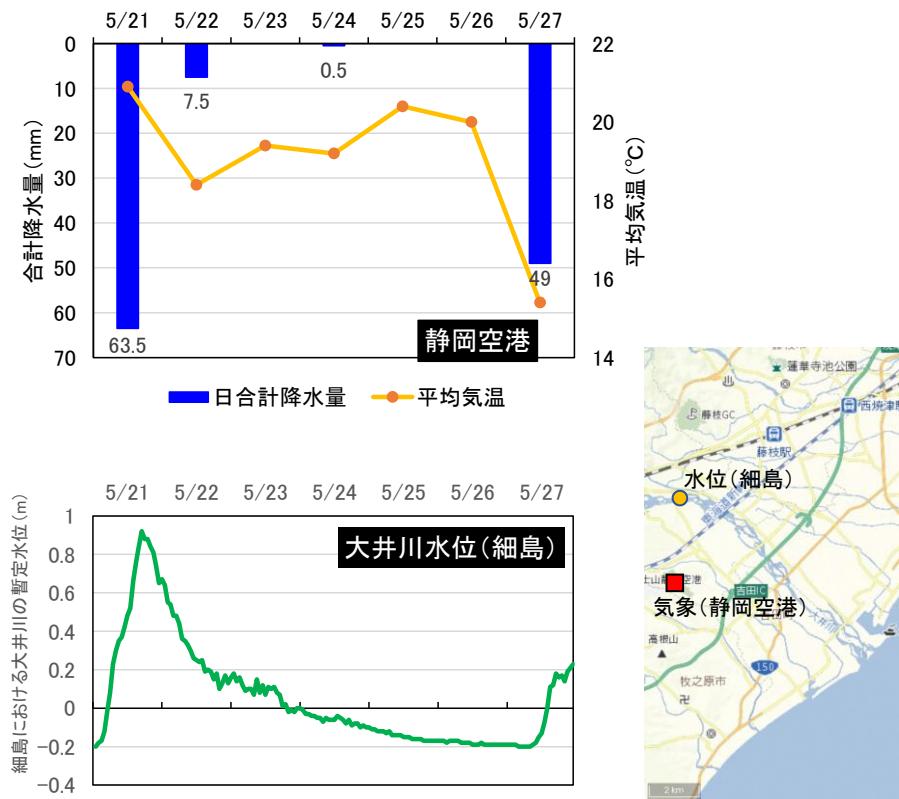


図 3.2(2) 5月の大井川流域の気象・水位状況

2) 現地観察結果

現地にて調査時に、水色、透視度、臭気について観察した。

現地観察結果を表 3.1 に示す。

富士川水系では、湧水地点を除く地点で水色が灰色系であり、富士川橋周辺で透視度 24cm であった。

大井川水系では、湧水地点を除く地点で水色が灰色系であり、調査当日の降雨により長島ダム流入地点で透視度 7cm であった。

表 3.1(1) 5月調査：陸域の現地観察結果（富士川水系）

調査日 2021年5月26日

調査地點		日本鉛金属放水路内	富士川橋周辺	河口部周辺の湧水地点	富士川と早川の合流後下流地点(塙之沢堰堤)	釜無川と笛吹川の合流後下流地点(清水端周辺)
時 間	開 始	14:00	9:56	10:26	9:30	12:05
	終 了	14:10	10:06	10:31	9:40	12:15
天 気		晴	曇	曇	晴	曇
気 温 (°C)		23.7	20.8	20.5	21.6	23.6
水 温 (°C)		16.1	18.2	17.9	16.4	20.2
透視度(cm)		-	24	>100	-	72
臭 気		無臭	無臭	無臭	無臭	無臭
表 層 水 色		淡灰色透	淡灰黄色透	無色透明	淡灰色濁	淡灰色透
備 考						

表 3.1(2) 5月調査：陸域の現地観察結果（大井川水系）

調査日 2021年5月27日

調査地點		富士見橋周辺	河口部周辺の湧水地点	下泉橋周辺	長島ダムの放水地点	長島ダムの流入地点
時 間	開 始	7:45	7:19	9:06	9:50	10:20
	終 了	7:57	7:25	9:16	10:00	10:30
天 気		雨	雨	雨	雨	雨
気 温 (°C)		15.2	15.2	15	15.0	15.0
水 温 (°C)		15.1	15.4	13.8	13.0	13.2
透視度(cm)		14.0	>100	14.5	25.0	7.0
臭 気		無臭	無臭	無臭	無臭	無臭
表 層 水 色		淡灰色透	無色透明	淡灰色透	淡灰色透	淡灰色透
備 考						

3) 分析結果

分析結果を表 3.2、図 3.3 に示す。

富士川水系では、河口部周辺の湧水地点で窒素成分やケイ素が高く、リン、有機炭素、COD、鉄、銅、亜鉛が低い結果であった。一方、上流側の 2 地点（清水端周辺、塩之沢堰堤）では、リン、有機炭素、COD が高くなる傾向であった。窒素については全地点で硝酸態窒素の比率が特に高くなった。なお、アンモニア態窒素や亜硝酸態窒素、リン酸態リンについては、大井川水系では定量下限値かほとんど検出されなかつたのに対して、富士川水系では全地点で検出され、高くなる傾向であった。鉄、銅、亜鉛については、富士川水系での河口部周辺の湧水地点で定量下限値未満であった。

大井川水系では、河口部周辺の湧水地点で窒素成分やケイ素がやや高く、リン、有機炭素、COD、鉄、銅、亜鉛が低い結果であった。窒素では、硝酸態窒素が河口に向かうにつれて高い傾向を示した。また、降雨の影響を受け、長島ダムの流入地点ではケイ素を除いて高い値となり、溶存態よりも懸濁態の割合が多くなった。ケイ素については、地点間で濃度差に大きな変化はみられず、溶存態、懸濁態の割合もほぼ同程度であった。

表 3.2(1) 5月調査陸域の分析結果 (富士川水系)

調査地点	採水日	T-N	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-P	PO ₄ -P	TOC	POC	DOC
		mg/L								
清水端周辺	5/26	1.62	0.12	0.030	1.30	0.147	0.090	1.8	0.8	1.0
塩之沢堰堤	5/26	1.16	0.06	0.025	0.98	0.131	0.047	2.0	1.3	0.7
河口部周辺の湧水地点	5/26	2.37	0.03	<0.001	2.32	0.046	0.045	0.1	<0.1	0.1
富士川橋周辺	5/26	1.02	0.06	0.018	0.91	0.086	0.045	0.8	0.3	0.5
日本軽金属放水路内	5/26	0.94	0.03	0.023	0.78	0.107	0.035	1.4	0.9	0.5

調査地点	採水日	COD	鉄	溶存鉄	ケイ素	溶存ケイ素	銅	溶存銅	亜鉛	溶存亜鉛
		mg/L								
清水端周辺	5/26	2.5	0.741	0.046	9.61	9.38	0.002	0.001	0.006	0.002
塩之沢堰堤	5/26	2.8	2.86	0.010	7.45	7.01	0.004	0.001	0.014	0.001
河口部周辺の湧水地点	5/26	0.1	<0.002	<0.002	19.6	19.4	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
富士川橋周辺	5/26	1.1	0.993	0.015	8.75	8.69	0.002	0.001	0.004	<0.001
日本軽金属放水路内	5/26	2.0	2.89	0.013	6.68	6.40	0.003	0.001	0.009	0.001

注 : <***は定量下限値未満を示す。

表 3.2(2) 5月調査陸域の分析結果 (大井川水系)

調査地点	採水日	T-N	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-P	PO ₄ -P	TOC	POC	DOC
		mg/L								
長島ダムの流入地点	5/27	0.40	<0.01	<0.001	0.11	0.105	<0.003	3.6	3.1	0.5
長島ダムの放水地点	5/27	0.16	<0.01	<0.001	0.11	0.020	<0.003	0.6	0.2	0.4
下泉橋周辺	5/27	0.42	0.01	0.001	0.28	0.063	0.007	1.2	0.9	0.3
富士見橋周辺	5/27	0.41	<0.01	0.003	0.33	0.038	<0.003	0.8	0.4	0.4
河口部周辺の湧水地点	5/27	0.41	<0.01	<0.001	0.39	0.007	0.005	<0.1	<0.1	<0.1

調査地点	採水日	COD	鉄	溶存鉄	ケイ素	溶存ケイ素	銅	溶存銅	亜鉛	溶存亜鉛
		mg/L								
長島ダムの流入地点	5/27	5.8	5.71	0.004	2.98	2.56	0.009	<0.001	0.023	<0.001
長島ダムの放水地点	5/27	1.1	0.614	0.027	3.44	3.43	0.001	0.001	0.002	0.001
下泉橋周辺	5/27	1.5	1.58	0.002	4.11	3.95	0.003	<0.001	0.007	<0.001
富士見橋周辺	5/27	1.2	1.35	0.006	4.35	4.20	0.002	<0.001	0.005	0.001
河口部周辺の湧水地点	5/27	<0.1	0.002	<0.002	5.73	5.63	<0.001	<0.001	0.001	0.001

注 : <***は定量下限値未満を示す。

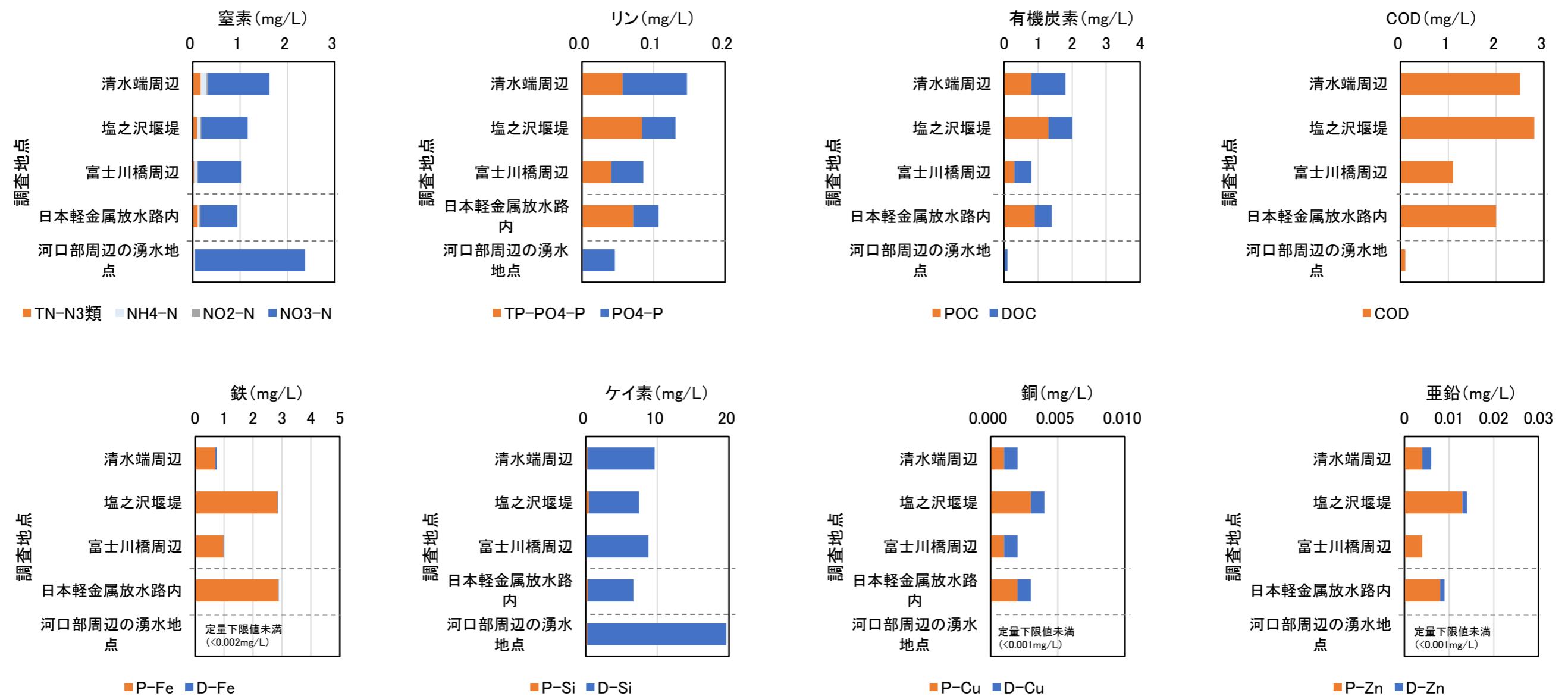


図 3.3(1) 5月調査陸域の分析結果(富士川水系)

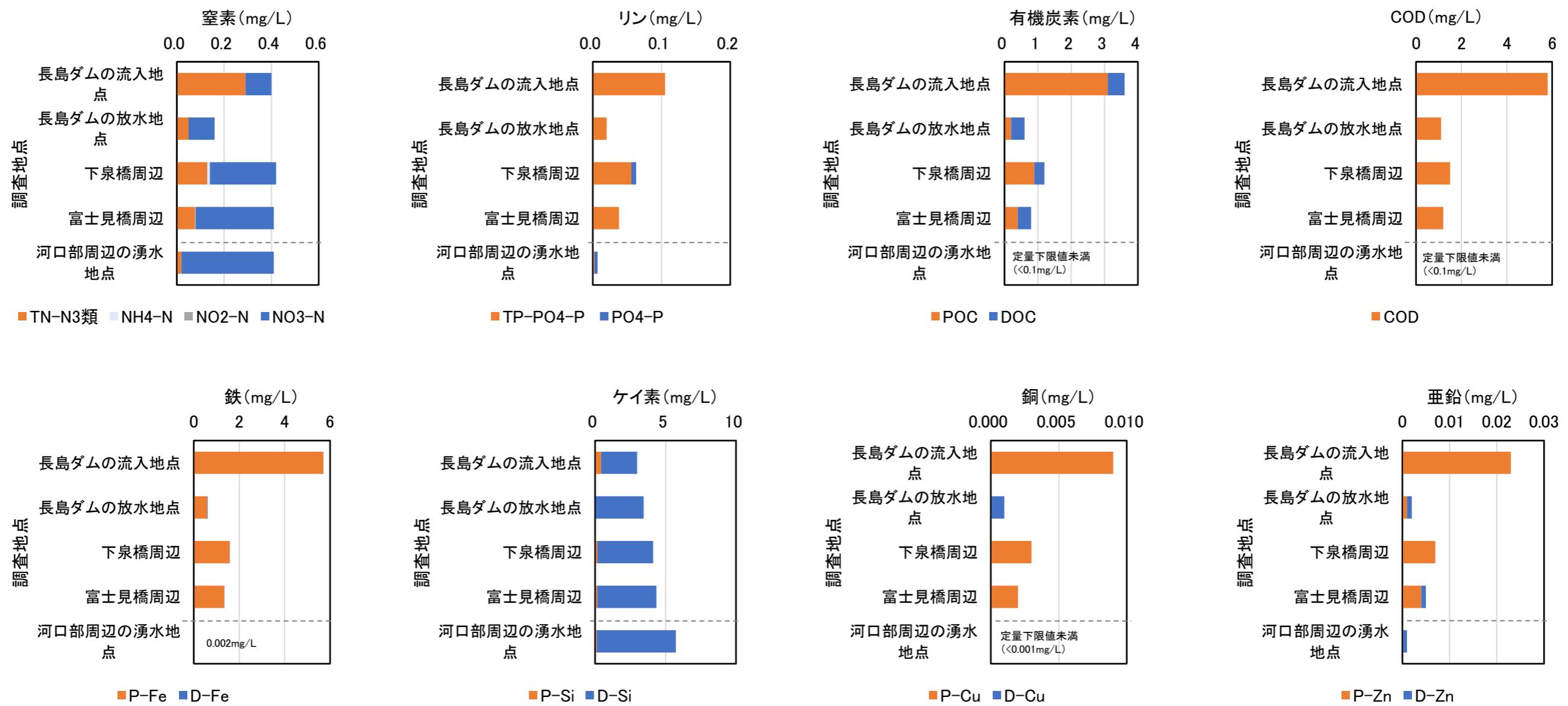


図 3.3(2) 5月調査陸域の分析結果(大井川水系)

3.1.2 出水時（7月調査）

調査は、7月13日に富士川水系、7月14日に大井川水系を実施した。

調査時の作業状況を図3.4に示す。

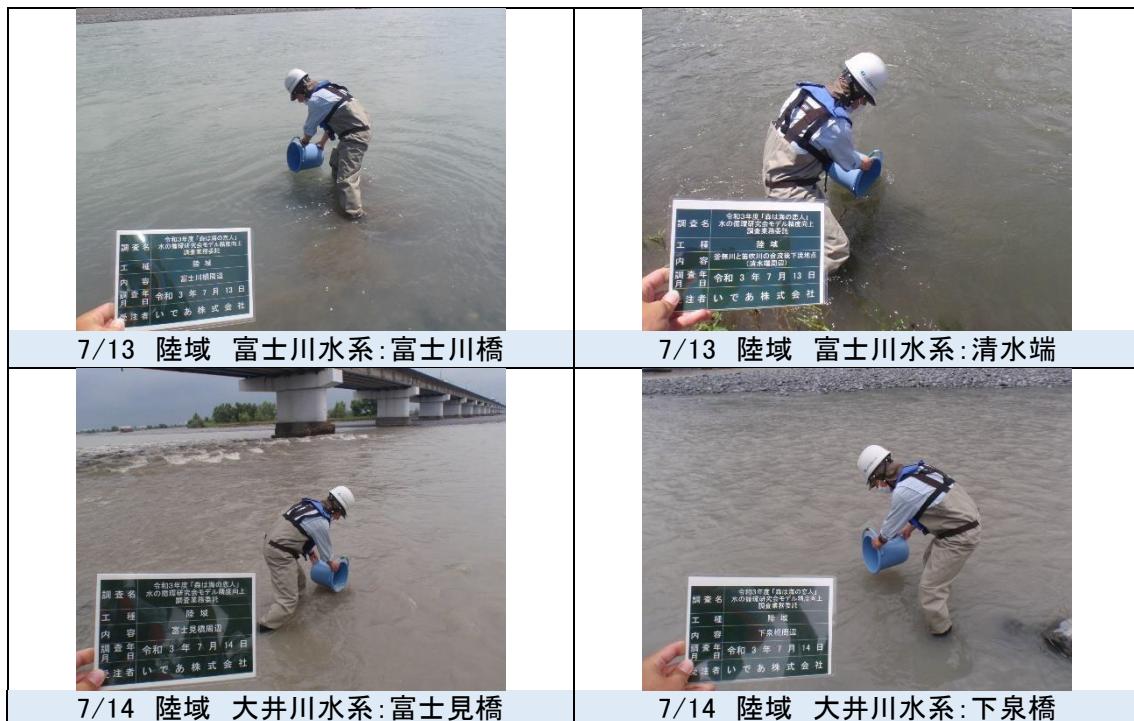


図3.4 調査時の作業状況

1) 気象概況

気象概況は、7月1日から当日まで約2週間について、気象データ（富士川流域では富士測候所、大井川流域は静岡空港のアメダス）及び国土交通省水文水質データベースより各流域最下流に位置する水位データを収集した。

7月の富士測候所、静岡空港の気象状況を図3.5に示す。

静岡県では、6月30日から7月4日にかけて、本州付近に停滞した梅雨前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだため大気の状態が不安定となり、2日夜遅くから3日朝にかけて、遠州北、中部、東部、伊豆北の広い範囲で非常に激しい雨となった。

富士川流域では、7月1~3日の3日間で総雨量512mmに達し、特に3日に日合計降水量239.5mmを記録した。その後も調査実施日までに断続的な降雨がみられ、7月1日から調査当日までに575.5mmの降水量となった。水位は、降雨に応じて上昇し、7月2日9時頃がピークとなり、以降徐々に低下した。期間中の平均気温は、20.8~26.6°Cであった。

7月13日の調査当日の天気は晴れで、調査中に降雨は観測されなかった。調査時間帯に現地で記録した気温は、28.2~30.1°Cであった。

大井川流域では、7月1~2日の2日間で総雨量276mmに達した。その後も調査実施日までに断続的な降雨がみられ、7月1日から調査当日までに337mmの降水量となった。水位は、降雨に応じて上昇し、7月2日9時頃がピークとなり、以降徐々に低下した。期間中の平均気温は、19.9~27.3°Cであった。

7月14日の調査当日の天気は曇りで、調査中に降雨は観測されなかった。調査時間帯に現地で記録した気温は、22.6~27.1°Cであった。

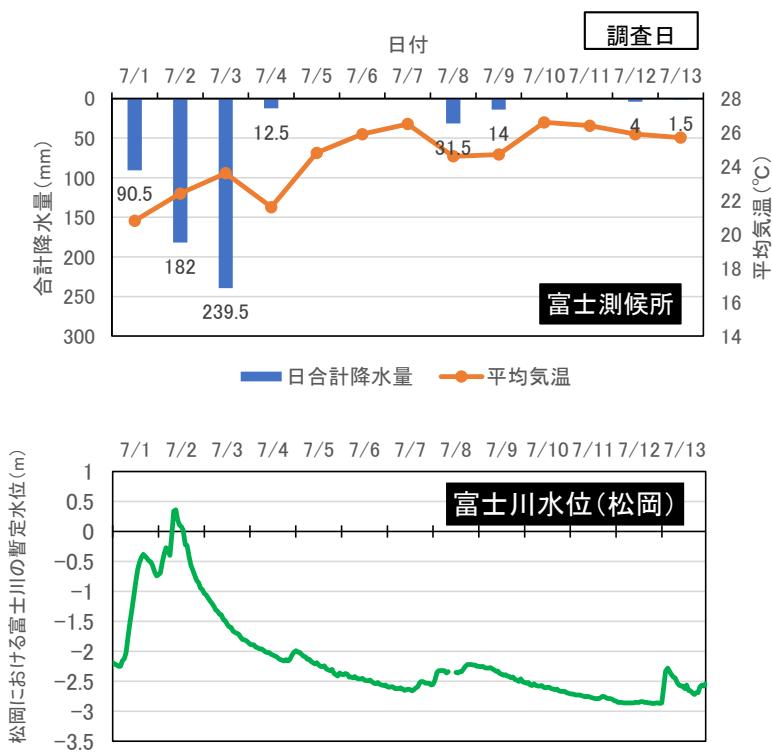


図 3.5(1) 出水時 (7月) の富士川流域の気象・水位状況

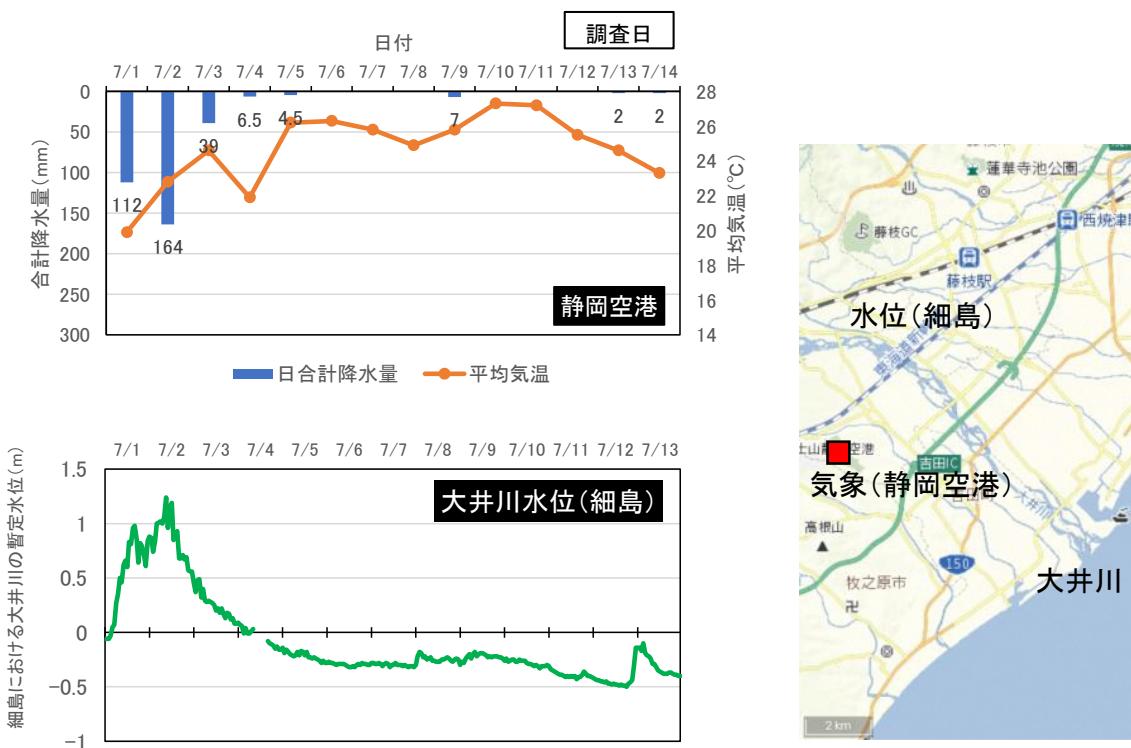


図 3.5(2) 出水時 (7月) の大井川流域の気象・水位状況

2) 現地観察結果

現地にて調査時に、水色、透視度、臭気について観察した。

現地観察結果を表 3.3 に示す。

富士川水系では、富士川橋周辺、塩之沢堰堤、清水端周辺で水色が茶色～褐色系であり、富士川橋周辺で透視度 18cm であった。

大井川水系では、富士見橋周辺、下泉橋周辺、長島ダム放水地点で水色が茶色～褐色系であり、特に富士見橋周辺、下泉橋周辺で濁りが顕著で透視度 5～7cm であった。

表 3.3(1) 富士川水系陸域の目視観察結果

調査日 2021年7月13日

調査地点		日本軽金属放水路内	富士川橋周辺	河口部周辺の湧水地点	富士川と昇川の合流後下流地点(塩之沢堰堤)	釜無川と笛吹川の合流後下流地点(清水端周辺)
時間	開始	13:30	10:20	10:55	9:40	12:34
	終了	13:40	10:40	10:58	10:00	12:46
天候		晴	晴	晴	晴	晴
気温 (°C)		29.0	28.2	28.8	28.5	30.1
水温 (°C)		18.3	23.1	18	22.2	24.2
透視度(cm)		-	18	>100	-	53
臭気		無臭	無臭	無臭	無臭	無臭
表層水色		無色透明	濃白褐色透	無色透明	淡赤茶色透	淡白褐色透
備考						

表 3.3(2) 大井川水系陸域の目視観察結果

調査日 2021年7月14日

調査地点		富士見橋周辺	河口部周辺の湧水地点	下泉橋周辺	長島ダムの放水地点	長島ダムの流入地点
時間	開始	9:17	8:53	10:30	11:18	11:46
	終了	9:23	8:58	10:40	11:28	11:55
天候		曇	曇	曇	曇	曇
気温 (°C)		24.2	24.1	24.3	22.6	27.1
水温 (°C)		19.7	15.3	18.3	17.3	19.2
透視度(cm)		5.0	>100	7.0	21.0	>100
臭気		無臭	無臭	無臭	無臭	無臭
表層水色		濃灰茶色透	無色透明	濃白褐色透	淡白褐色透	淡青緑色透
備考						

3) 分析結果

分析結果を表 3.4、図 3.6 に示す。

富士川水系では、河口部周辺の湧水地点で 5 月と同様に窒素成分やケイ素が高く、リン、有機炭素、COD、鉄、銅、亜鉛が低い結果であった。上流側の 2 地点（清水端周辺、塩之沢堰堤）では、リン、有機炭素、COD が高くなる傾向であった。窒素については全地点で硝酸態窒素の比率が特に高くなかった。鉄、銅、亜鉛については、富士川水系での河口部周辺の湧水地点で定量下限値未満または低濃度であった。

大井川水系では、河口部周辺の湧水地点で窒素成分やケイ素がやや高く、リン、有機炭素、COD、鉄、銅、亜鉛が低い結果であった。なお、リン、有機炭素、COD、鉄、銅、亜鉛では、上流から河口に行くにつれて高くなる傾向であった。ケイ素については、地点間で濃度差に大きな変化はみられず、溶存態が大部分を占めていた。

表 3.4(1) 出水時(7月調査)陸域の分析結果(富士川水系)

調査地点	採水日	T-N	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-P	PO ₄ -P	TOC	POC	DOC
		mg/L								
清水端周辺	7/13	1.40	0.06	0.018	1.17	0.114	0.062	1.9	1.0	0.9
塩之沢堰堤	7/13	1.22	0.07	0.022	0.99	0.120	0.052	2.1	1.4	0.7
富士川橋周辺	7/13	1.07	0.01	0.008	0.95	0.079	0.041	0.7	0.3	0.4
日本軽金属放水路内	7/13	0.75	0.02	0.009	0.65	0.066	0.026	1.2	0.8	0.4
河口部周辺の湧水地点	7/13	2.36	0.02	<0.001	2.31	0.049	0.047	<0.1	<0.1	<0.1

調査地点	採水日	COD	鉄	溶存鉄	ケイ素	溶存ケイ素	銅	溶存銅	亜鉛	溶存亜鉛
		mg/L								
清水端周辺	7/13	2.7	0.561	0.058	11.50	9.52	0.002	0.001	0.004	0.002
塩之沢堰堤	7/13	2.6	1.46	0.021	8.29	8.15	0.004	0.001	0.009	0.003
富士川橋周辺	7/13	1.7	1.070	0.017	9.1	9.0	0.002	0.001	0.006	0.001
日本軽金属放水路内	7/13	2.0	0.922	0.020	6.38	6.07	0.005	0.003	0.013	0.006
河口部周辺の湧水地点	7/13	0.2	0.01	0.003	19.20	19.10	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注 : <***は定量下限値未満を示す。

表 3.2(2) 出水時(7月調査)陸域の分析結果(大井川水系)

調査地点	採水日	T-N	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-P	PO ₄ -P	TOC	POC	DOC
		mg/L								
長島ダムの流入地点	7/14	0.17	<0.01	<0.001	0.14	0.010	0.004	0.4	<0.1	0.4
長島ダムの放水地点	7/14	0.22	<0.01	<0.001	0.16	0.026	0.004	0.8	0.5	0.3
下泉橋周辺	7/14	0.42	<0.01	<0.001	0.33	0.064	0.007	0.7	0.6	0.1
富士見橋周辺	7/14	0.43	<0.01	0.002	0.27	0.120	<0.003	1.9	1.7	0.2
河口部周辺の湧水地点	7/14	0.40	<0.01	<0.001	0.38	0.006	0.006	<0.1	<0.1	<0.1

調査地点	採水日	COD	鉄	溶存鉄	ケイ素	溶存ケイ素	銅	溶存銅	亜鉛	溶存亜鉛
		mg/L								
長島ダムの流入地点	7/14	0.7	0.27	0.013	4.43	4.26	0.001	<0.001	0.002	<0.001
長島ダムの放水地点	7/14	0.9	0.882	0.007	4.13	4.13	0.001	<0.001	0.004	0.001
下泉橋周辺	7/14	1.9	3.42	0.008	4.84	4.60	0.004	<0.001	0.01	<0.001
富士見橋周辺	7/14	4.1	6.63	0.018	4.95	4.37	0.008	<0.001	0.021	0.001
河口部周辺の湧水地点	7/14	0.1	0.009	0.004	5.83	5.64	<0.001	<0.001	0.003	0.001

注 : <***は定量下限値未満を示す。

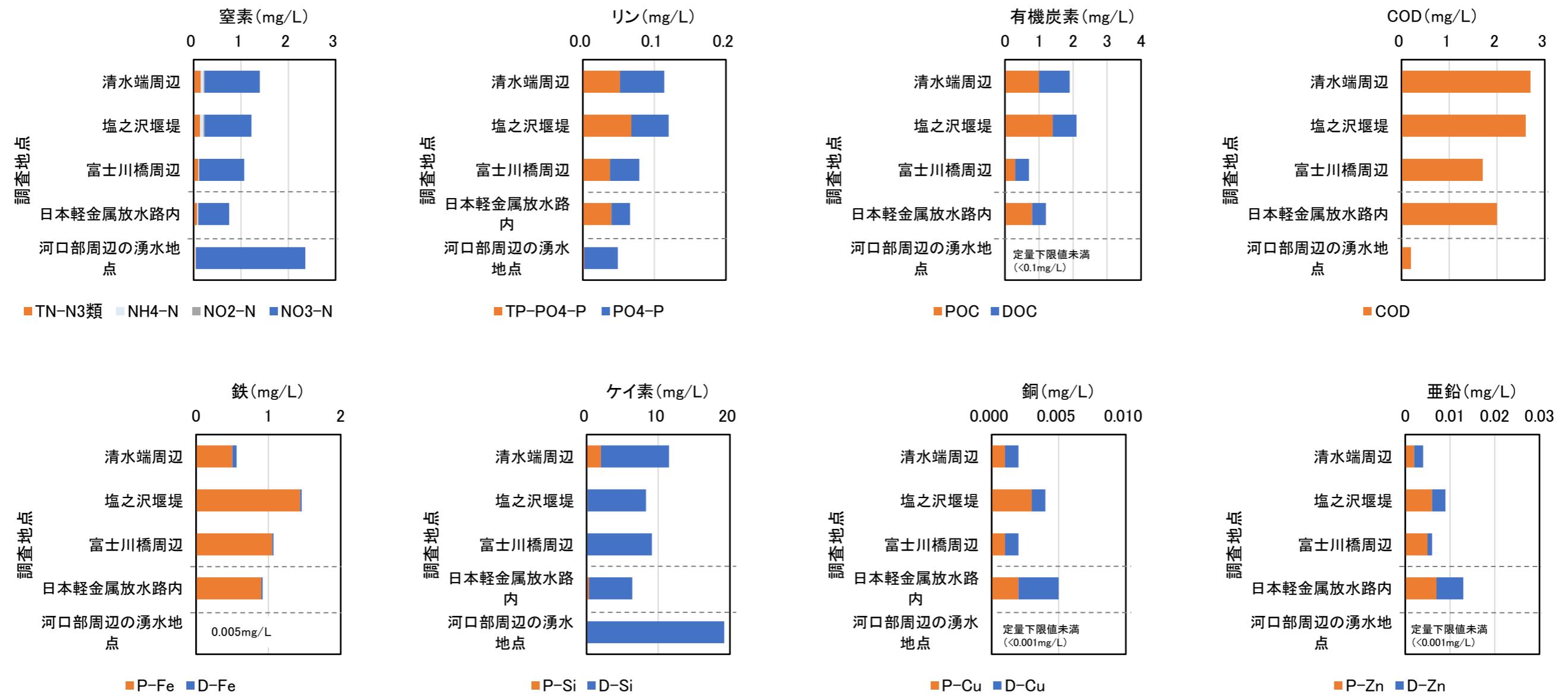


図 3.6(1) 出水時(7月調査)陸域の分析結果(富士川水系)

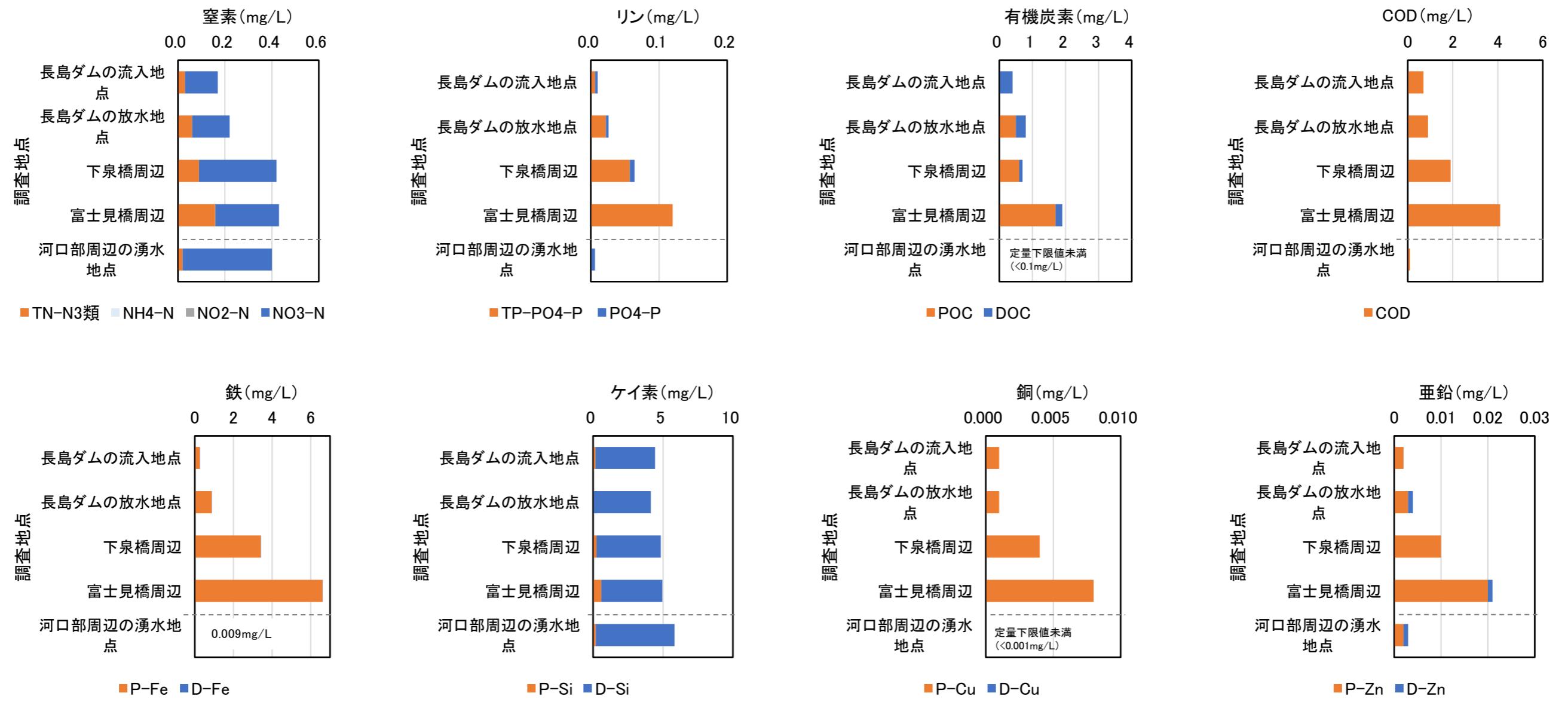


図 3.6(2) 出水時(7月調査)陸域の分析結果(大井川水系)

3.2 水質調査：海域 (A)

3.2.1 5月調査

調査は、5月26日に富士川流入先沿岸部、5月27日に大井川流入先沿岸部を実施した。

調査時の作業状況を図 3.7 に示す。

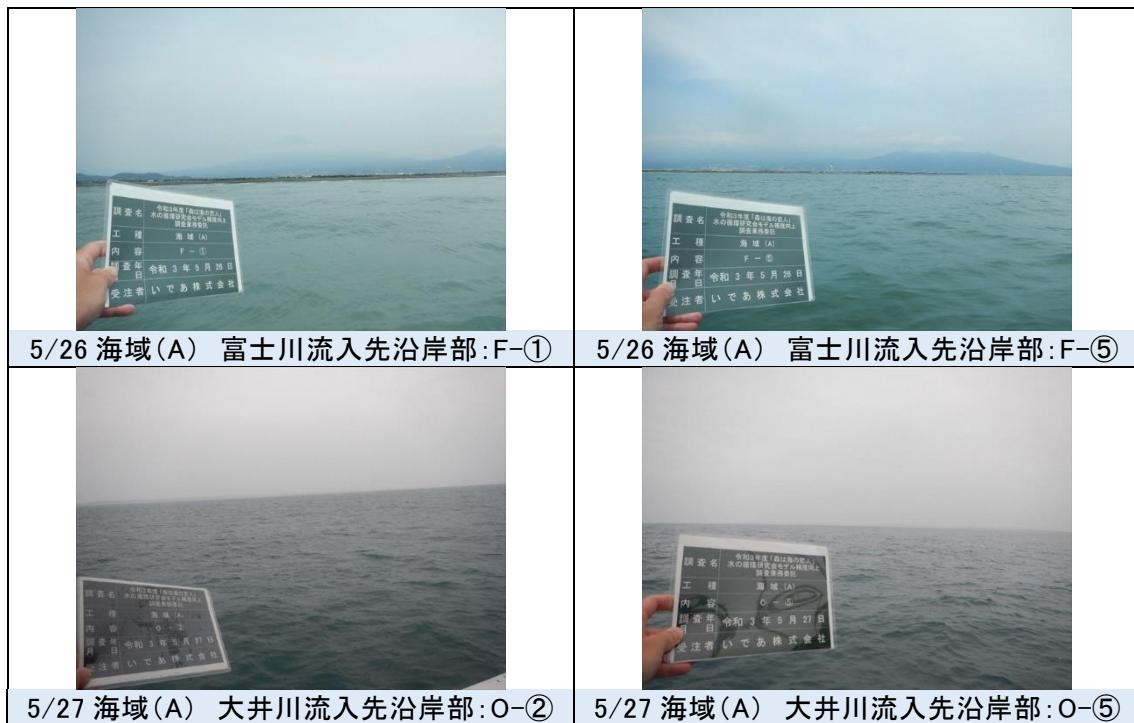


図 3.7 調査時の作業状況

1) 富士川流入先沿岸部

(1) 現地観察結果

現地にて調査時に、水色、透明度、臭気について観察した。目視観察結果を表 3.5 に示す。

富士川流入先沿岸部では、水色は灰黄緑色、採取した試料に臭気はなかった。透明度は 1.2~2.1m であった。

表 3.5 5月調査の現地観察結果(富士川流入先沿岸部)

調査地點		F-①	F-②	F-③	F-④	F-⑤
時 間	開 始	10:25	10:38	10:56	11:28	12:30
	終 了	10:33	10:53	11:20	12:21	13:50
天 候・雲 量		晴・6	晴・6	晴・5	晴・5	晴・5
気 温 (°C)		21.4	21.4	22.5	22.2	22.5
風 向・風 速 (m/s)		W・2.0	W・2.0	W・2.0	W・2.0	W・2.0
風 浪 階 級		1	1	1	1	1
潮 流 の 状 況		下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮
水 深 (m)		9.9	52.5	114	157.7	223
透 明 度 (m)		1.2	1.9	2.0	1.8	2.1
表 層 水 色		5GY 6/4				
試料の 臭気の 有無	表 層 0.5m	無し	無し	無し	無し	無し
	中 層 5m	無し	無し	無し	無し	無し
備 考						

* 潮汐は清水港を参照

(2) 水質鉛直観測結果

水質鉛直観測結果を図 3.8 に示す。

水温の鉛直分布は、水深 0～9m までは 19.9～20.7°C で推移し、35m～38m 付近を境に水温は 18°C 台まで低下していた。その後、緩やかに水温は低下し、水深 100m では 15.9～16.1°C、水深 200m では 13.8°C であった。

塩分は、海面から 40m 付近まで緩やかに上昇し、その後一定の値を示した。水深 0～1m の表層付近では、河川水の影響により塩分が 26.5～31.0 と低かった。水深 34～40m 以深では 34.5～34.6 で、ほぼ一定の値を示していた。

クロロフィル a は、水深 2～10m で高い傾向があり、水深 40m 以深ではほぼ 0 であった。

濁度は、水深 0～3m の表層付近で河川水の影響により高い値を示した。富士川河口に最も近い F-①では、海面下 0～9m (海底) で 7.1～15.3FTU と他の地点と比べて値が高かった。

水素イオン濃度 (pH) は、水深が深くなるにつれて緩やかに低下する傾向であった。表層から海底まで 8.0～8.2 の間で推移した。水深 200m では、8.0 であった。

溶存酸素量 (DO) は表層から海底まで緩やかに低下する傾向にあった。表層 10m までは 7.6～8.6mg/L、水深 100～200m では 5.5～6.5mg/L であった。

相対光量の観測結果は、海面で観測した光量子量を 100%とした場合の透過率を相対値で示した。相対光量は海面下で最も高く、水深が深くなるにつれて急激に低下する傾向であった。相対光量がほぼ 0% になった水深は、F-①で 7.0m、F-②で 13m、F-③で 22m、F-④で 31m、F-⑤で 43m であった。

水質鉛直断面分布を図 3.9 に示す。

海底地形は、F-①から F-⑤にかけて深くなる地形 (1 : 4.5) であった。

鉛直断面分布は、表層付近と下層で明瞭な差がみられ、塩分では F-①から F-⑤にかけての表層付近でやや低くなり、クロロフィル a では F-①から F-⑤にかけての表層付近でやや高くなった。濁度では、河口に近い F-①でやや高くなかった。

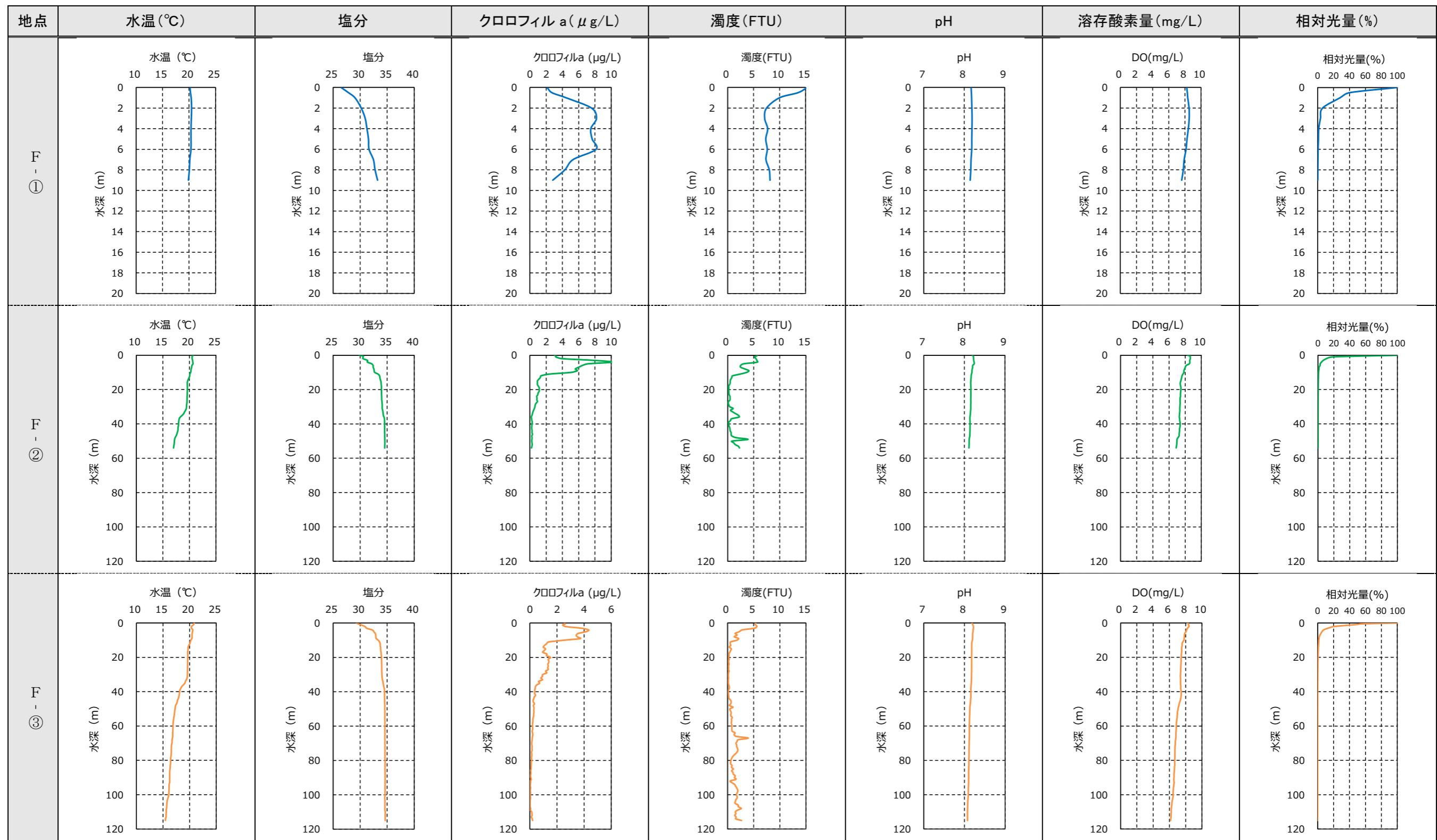


図 3.8(1) 5月調査の水質鉛直観測結果(富士川流入先沿岸部)

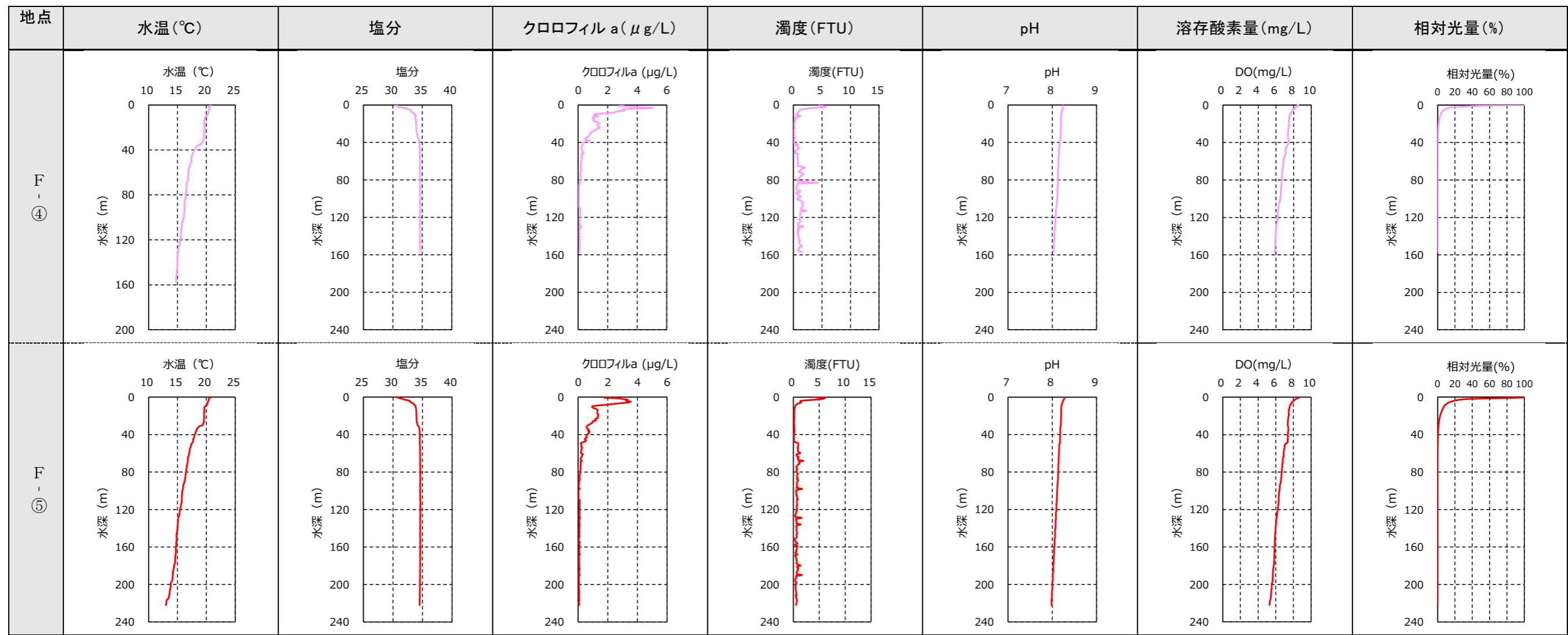
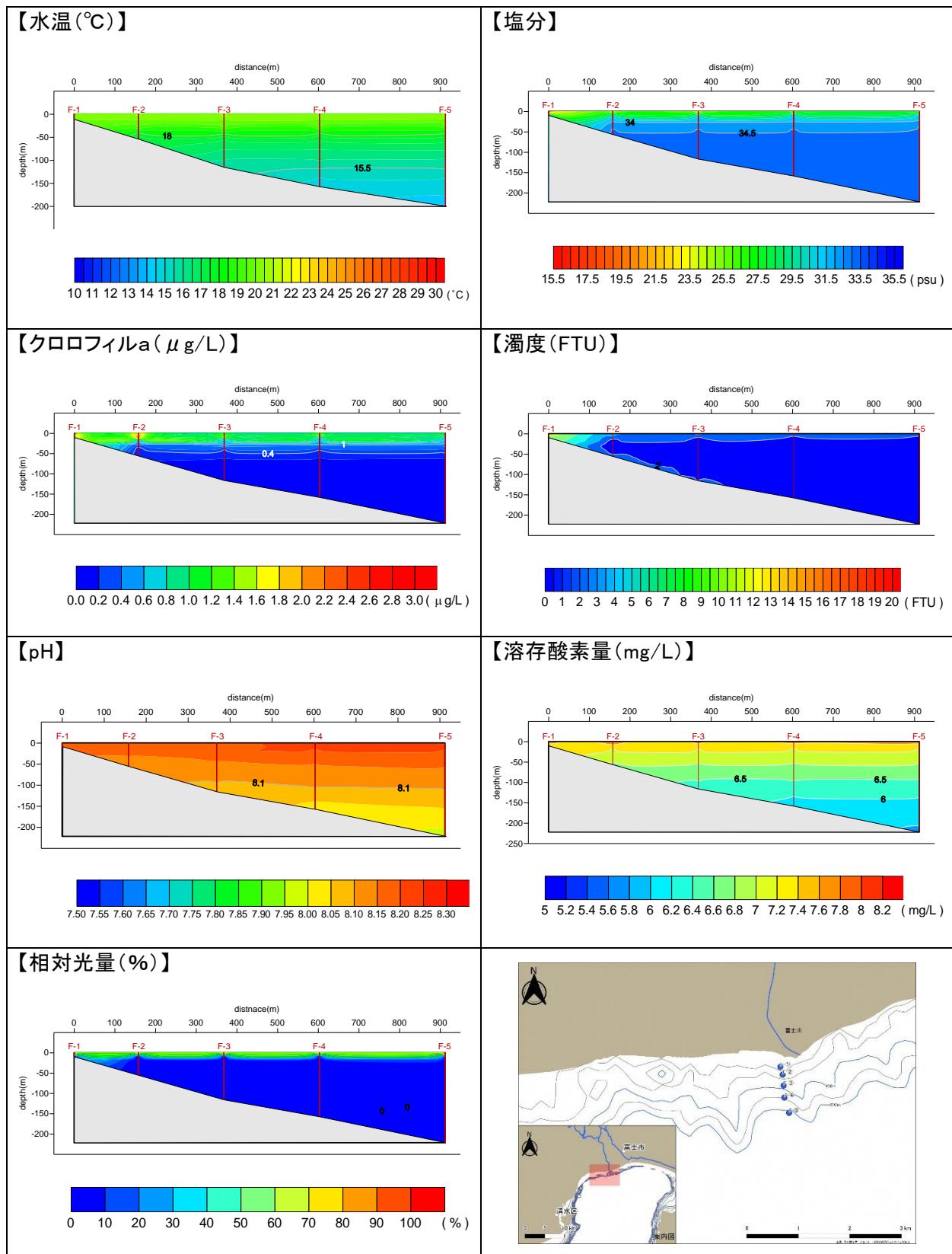


図 3.8 (2) 5月調査の水質鉛直観測結果（富士川流入先沿岸部）



*X軸は、①を起点 (0m) として各調査地点の累積距離を示している。

図 3.9 5月調査の水質鉛直断面分布（富士川流入先沿岸部）

(3) 水質分析結果

分析結果を表 3.6、図 3.10 に示す。

窒素、リンなどの栄養塩類や鉄については、各地点ともに水深 0.5m で高く、河口に近い F-①で高めであり、沖合に向かうにつれて値が低下する傾向であった。また、F-①から F-⑤にかけて、無機態窒素が少なくなる傾向であった。

有機炭素と COD については、岸側の地点では同程度の値を示したが、沖側の地点では水深 5m でやや低くなる傾向であった。

表 3.6 5月調査海域 (A) の分析結果 (富士川流入先沿岸部)

調査地点	採水日	T-N	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-P	PO ₄ -P	TOC	POC	DOC
		mg/L								
F-1 水深 0.5m	5/26	0.59	0.03	0.005	0.22	0.029	<0.003	1.5	0.5	1.0
F-1 水深 5m	5/26	0.41	0.03	0.003	0.06	0.020	<0.003	1.5	0.5	1.0
F-2 水深 0.5m	5/26	0.42	0.01	0.005	0.09	0.019	<0.003	1.6	0.5	1.1
F-2 水深 5m	5/26	0.30	0.01	0.002	0.03	0.019	<0.003	1.4	0.5	0.9
F-3 水深 0.5m	5/26	0.38	0.01	0.004	0.10	0.020	<0.003	1.5	0.5	1.0
F-3 水深 5m	5/26	0.25	0.01	0.003	0.01	0.014	<0.003	1.0	0.2	0.8
F-4 水深 0.5m	5/26	0.30	0.01	0.003	0.06	0.015	<0.003	1.3	0.4	0.9
F-4 水深 5m	5/26	0.21	<0.01	0.001	0.03	0.015	<0.003	1.0	0.2	0.8
F-5 水深 0.5m	5/26	0.33	0.01	0.003	0.05	0.018	<0.003	1.4	0.5	0.9
F-5 水深 5m	5/26	0.19	<0.01	0.001	<0.01	0.014	<0.003	1.0	0.2	0.8

調査地点	採水日	COD	鉄	溶存鉄	ケイ素	溶存ケイ素	銅	溶存銅	亜鉛	溶存亜鉛
		mg/L								
F-1 水深 0.5m	5/26	1.4	0.444	0.006	2.32	2.25	0.001	0.001	0.009	0.007
F-1 水深 5m	5/26	1.3	0.230	0.004	1.01	1.00	0.015	0.009	0.007	0.005
F-2 水深 0.5m	5/26	1.6	0.124	0.003	1.30	1.28	0.006	0.004	0.006	0.005
F-2 水深 5m	5/26	0.9	0.148	0.002	0.81	0.78	0.005	0.003	0.004	0.002
F-3 水深 0.5m	5/26	1.0	0.114	0.004	1.30	1.27	0.003	0.002	0.009	0.004
F-3 水深 5m	5/26	0.7	0.049	0.003	0.49	0.47	0.002	0.001	0.004	0.003
F-4 水深 0.5m	5/26	0.9	0.079	0.004	1.00	0.98	0.001	0.001	0.006	0.003
F-4 水深 5m	5/26	0.3	0.064	<0.002	0.67	0.65	0.001	<0.001	0.002	0.002
F-5 水深 0.5m	5/26	1.1	0.076	0.006	0.97	0.95	0.003	0.002	0.009	0.005
F-5 水深 5m	5/26	0.6	0.045	<0.002	0.44	0.41	0.002	0.001	0.003	0.002

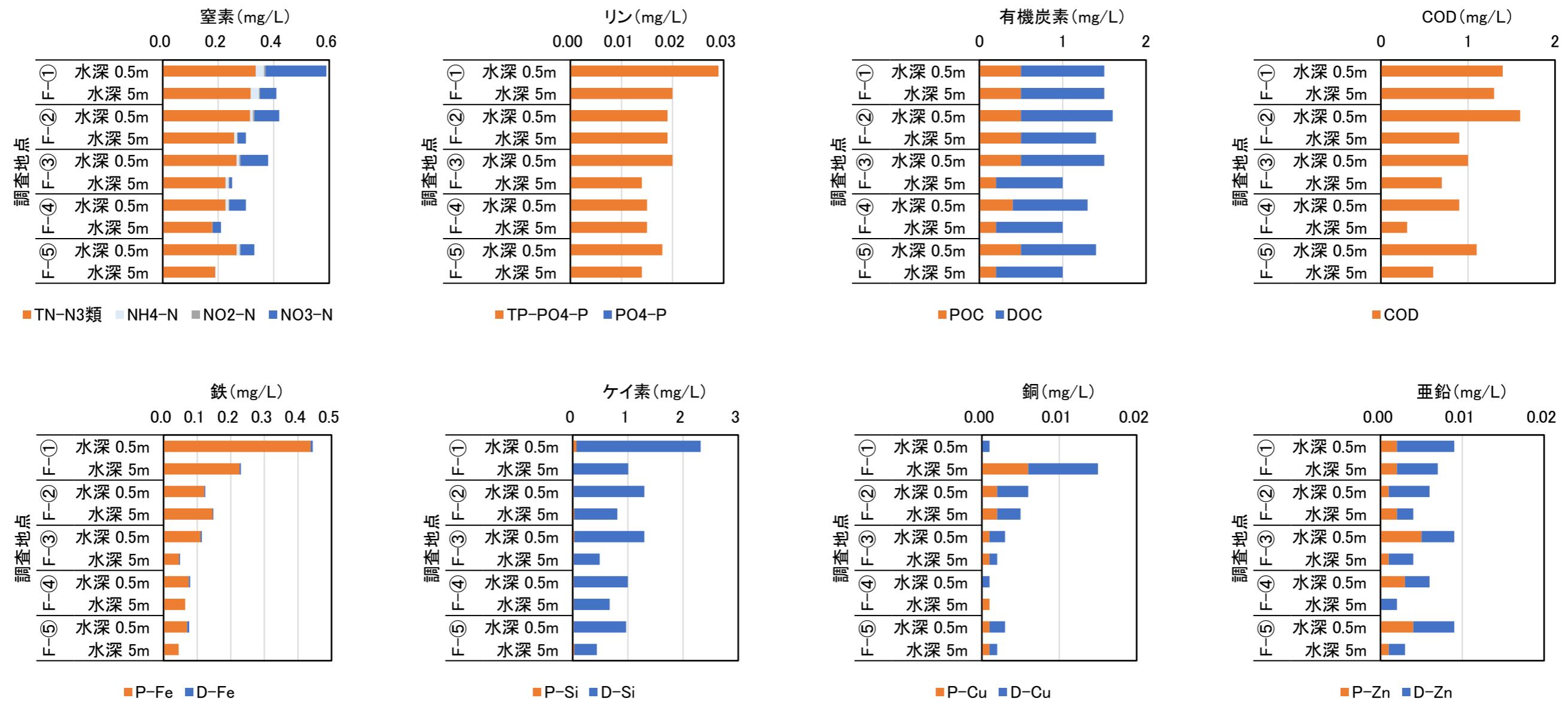


図 3.10 5月調査海域(A)の水質分析結果(富士川流入先沿岸部)

(4) 動物プランクトン分析結果

動物プランクトン分析結果を表 3.7、図 3.11 に示す。

種類数は、20～25 種（全体で 40 種）の範囲で、F-②と F-⑤で多くなった。また、全地点で節足動物門の出現が多くなった。

個体数は、7,938～85,227 個体/m³の範囲で、河口に最も近いF-①で多くなった。また、全地点で節足動物門の出現が大部分を占めていた。

主な出現種は、節足動物門でカイアシ類の nauplius of COPEPODA、*Oithona* sp. であった。

表 3.7 5月調査海域（A）の動物プランクトン分析結果概要（富士川流入先沿岸部）

項目		調査方法：北原式定量ネットによる鉛直曳き					
		F-①	F-②	F-③	F-④	F-⑤	平均
種類数	軟体動物門	2	1	1	2		2
	節足動物門	15	18	15	19	14	31
	原索動物門		1	1	1	2	2
	その他の	3	5	5	2	4	5
	合 計	20	25	22	24	20	40
個体数 (個体/m ³)	軟体動物門	3,216	390	529	491		925
	節足動物門	81,307	16,184	11,393	14,927	7,428	26,248
	原索動物門		731	254	555	348	378
	その他の	704	585	551	107	162	422
	合 計	85,227	17,890	12,727	16,080	7,938	27,972
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	3.8	2.2	4.2	3.1		3.3
	節足動物門	95.4	90.5	89.5	92.8	93.6	93.8
	原索動物門		4.1	2.0	3.5	4.4	1.3
	その他の	0.8	3.3	4.3	0.7	2.0	1.5
主な出現種 (個体/m ³ (%))	nauplius of COPEPODA 39,196 (46.0) <i>Acartia</i> sp.	nauplius of COPEPODA 5,606 (31.3) <i>Oithona</i> sp.	<i>Oithona</i> sp. nauplius of COPEPODA 3,473 (27.3) <i>Oithona</i> sp.	nauplius of COPEPODA 4,912 (30.5) <i>Oithona</i> sp.	nauplius of COPEPODA 2,438 (30.7) <i>Acartia</i> sp.	nauplius of COPEPODA 11,006 (39.3) <i>Oithona</i> sp.	nauplius of COPEPODA 11,006 (39.3) <i>Oithona</i> sp.
	14,171 (16.6) <i>Oithona</i> sp.	3,949 (22.1) <i>Acartia</i> sp.	2,880 (22.6) <i>Paracalanus</i> sp.	4,485 (27.9) <i>Paracalanus</i> sp.	1,555 (19.6) <i>Oithona</i> sp.	5,383 (19.2) <i>Acartia</i> sp.	
	13,568 (15.9)	3,656 (20.4)	1,948 (15.3)	2,776 (17.3)	1,439 (18.1)	4,161 (14.9)	

注) 1. 主な出現種は各調査地点の出現個体数の上位5種（ただし、種別組成比が10%以上）を示す。

2. 平均欄の種類数は総種類数を示す。

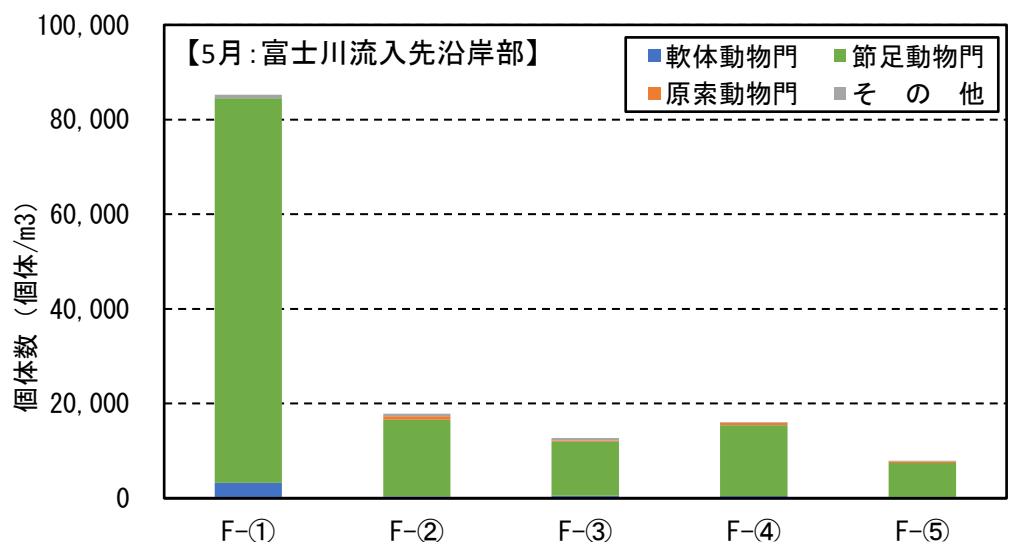
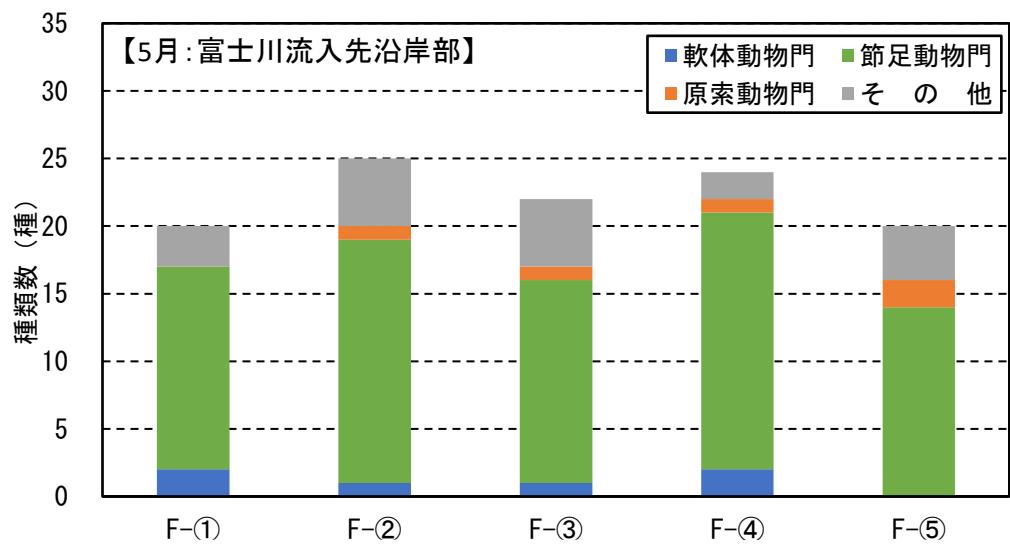


図 3.11 5月調査海域 (A) の動物プランクトン分析結果 (富士川流入先沿岸部)

2) 大井川流入先沿岸部

(1) 現地観察結果

現地にて調査時に、水色、透明度、臭気について観察した。目視観察結果を表 3.8 に示す。

大井川河口域では水色は暗青色～灰黄緑色、採取した試料に臭気はなかった。透明度は3.0～7.8m であった。

表 3.8 5月調査の現地観察結果(大井川流入先沿岸部)

調査地點		O-①	O-②	O-③	O-④	O-⑤
時 間	開 始	8:40	8:17	8:00	7:20	6:25
	終 了	8:50	8:27	8:12	8:00	7:15
天 候・雲 量		雨	雨	雨	雨	雨
気 温 (°C)		15.4	15.6	16.1	15.8	15.7
風 向・風 速 (m/s)		W・6.0	W・4.2	無風	無風	無風
風 浪 階 級		2	1	1	1	1
潮 流 の 状 況		下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮
水 深 (m)		9.4	51.4	105	153.0	205
透 明 度 (m)		3	6	7.5	7.8	7.7
表 層 水 色		5GY 6/4	5B 4/2	5B 4/2	5B 4/2	5B 4/2
試 料 の 臭 気 の 有 無	表 層 0.5m	無し	無し	無し	無し	無し
	中 層 5m	無し	無し	無し	無し	無し
備 考						

* 潮汐は焼津港を参照

(2) 水質鉛直観測結果

水質鉛直観測結果を図 3.12 に示す。

水温の鉛直分布は、表層から緩やかに低下し、0～34m 程度までは、18～19°C台で推移し、35～88m 付近では 16～17°C台まで低下した。その後水深 100m では 15°C台、水深 200m では 13°C台であった。大井川河口に最も近い 0-①の海面下 0～0.5m は、降雨の影響により、他の地点よりも低く 17°C台であった。

塩分は海面から 20m 付近まで緩やかに上昇し、その後一定の値を示した。海面下 0～9m 付近では、16～33 台で推移した。水深 20m 以深では 34.5～34.6 でほぼ一定の値を示していた。大井川河口に最も近い 0-①では、降雨の影響により、表層で大きく低下していた。

クロロフィル a は、0-①と 0-⑤の表層でやや高くなる傾向であったが、富士川流入先沿岸部と比べ低くなる傾向であった。

濁度は、大井川河口に最も近い 0-①では、河川水の影響を受けやすいため、他の地点と比べて全体的に値が高く、海面下 0m～海底まで 2.1FTU～36.9FTU であり、特に海面下 0～3m の表層で顕著に高くなつた。

水素イオン濃度 (pH) は、表層から海底まで緩やかに低下する傾向にあった。表層では 8.3、海底付近では 8.0～8.2 の間で推移した。

溶存酸素量 (DO) は表層から海底まで緩やかに低下する傾向にあった。海面下 0～10m までは 7.7～7.8mg/L、水深 100m 以深では 5.1～6.2mg/L であった。0-①の海面下 0～0.5m では、8mg/L 台を観測し、0-②～0-⑤と比較すると高い値を示した。

相対光量の観測結果は、海面で観測した光量子量を 100%とした場合の透過率を相対値で示した。相対光量は海面下で最も高く、水深が深くなるにつれて急激に低下する傾向であった。海面下の光量子量は、当日の天候が雨で早朝の調査であったため、低い値を示した。相対光量は、水深 40～47m 付近でほぼ 0 になり、富士川流入部沿岸部と比較すると深い場所まで光が透過していた。

水質鉛直断面分布を図 3.9 に示す。

海底地形は、0-①から 0-②にかけて緩やかに深くなり (1:50) 、0-③から 0-⑤にかけて急激に深くなる (1:6) 地形であった。

鉛直断面分布は、表層付近と下層で明瞭な差がみられ、降雨の影響もあり、0-①では塩分が低く、濁度が高くなつた。

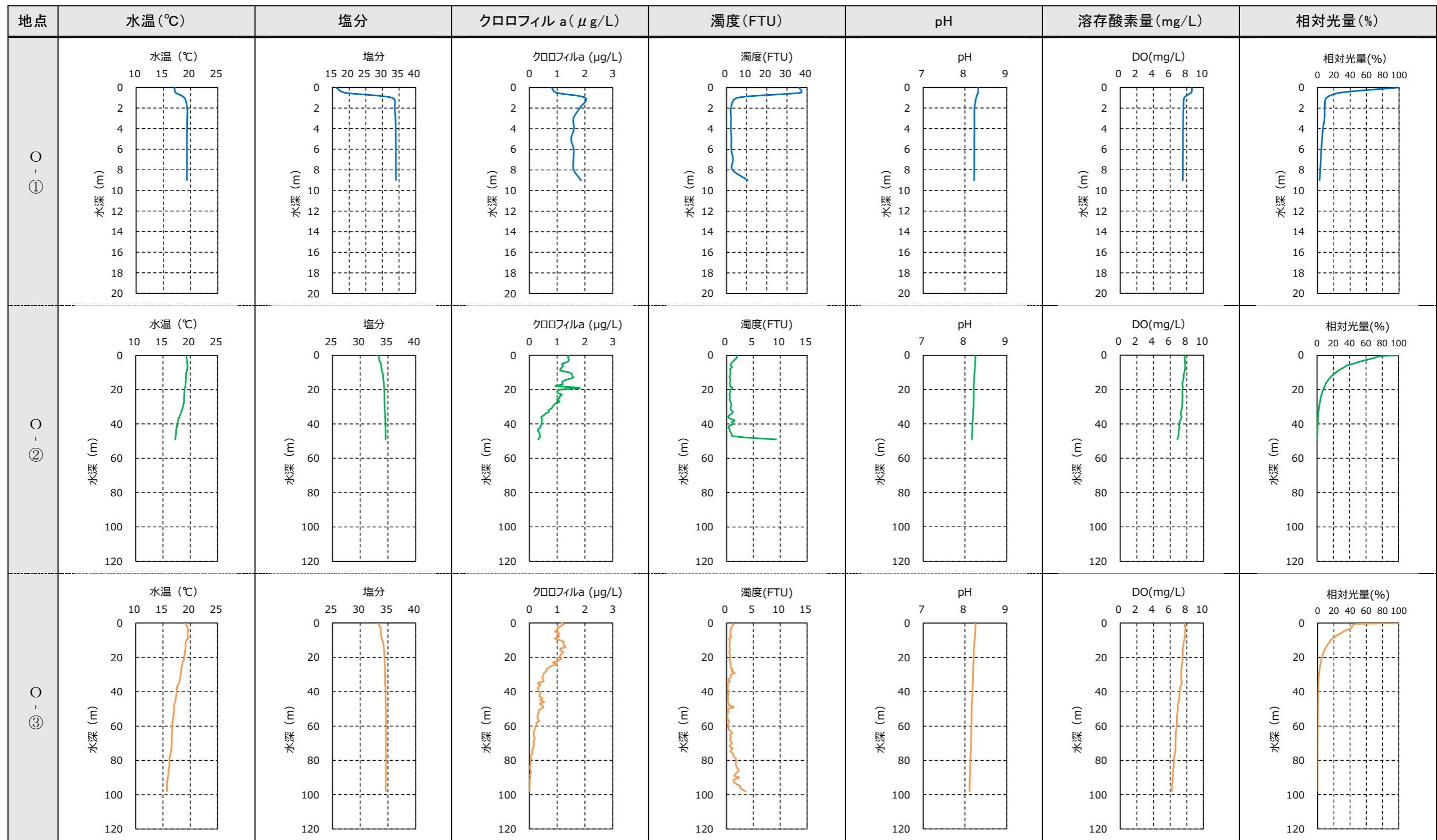


図 3.12(1) 5月調査海域(A)の水質鉛直観測結果(大井川流入先沿岸部)

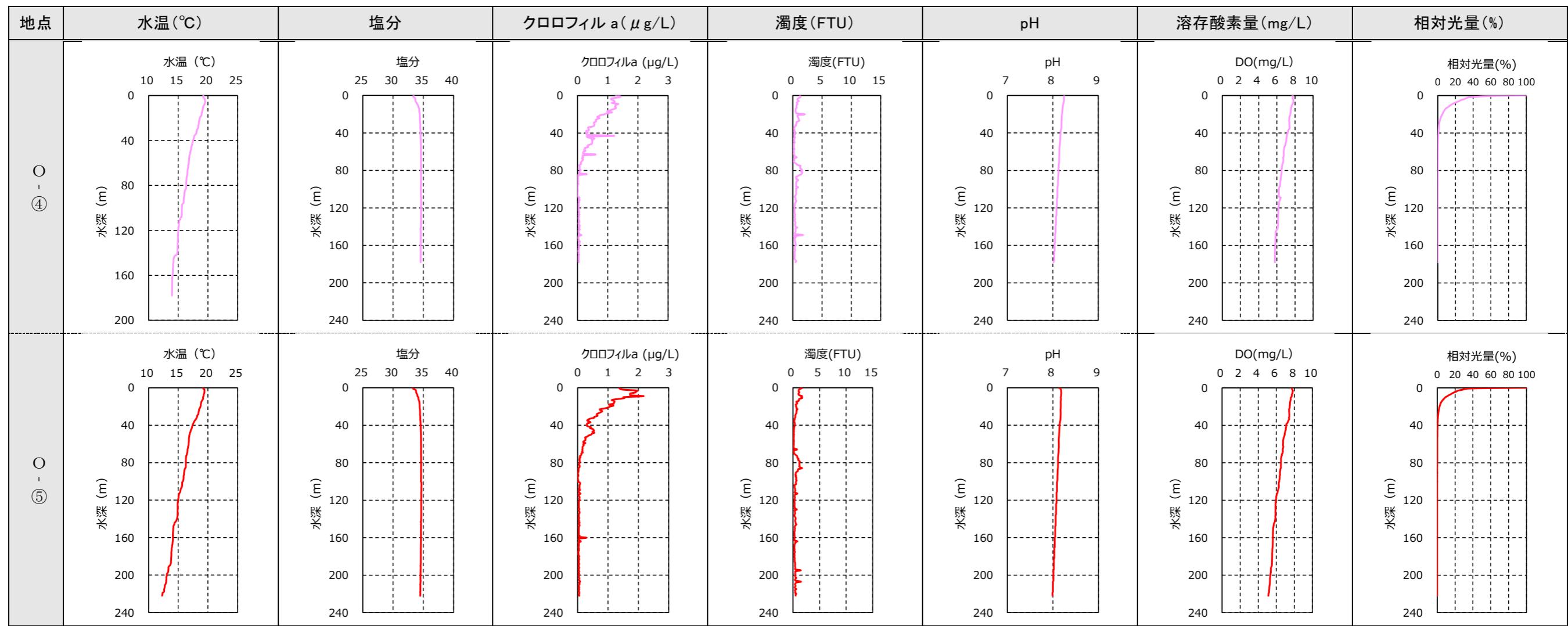
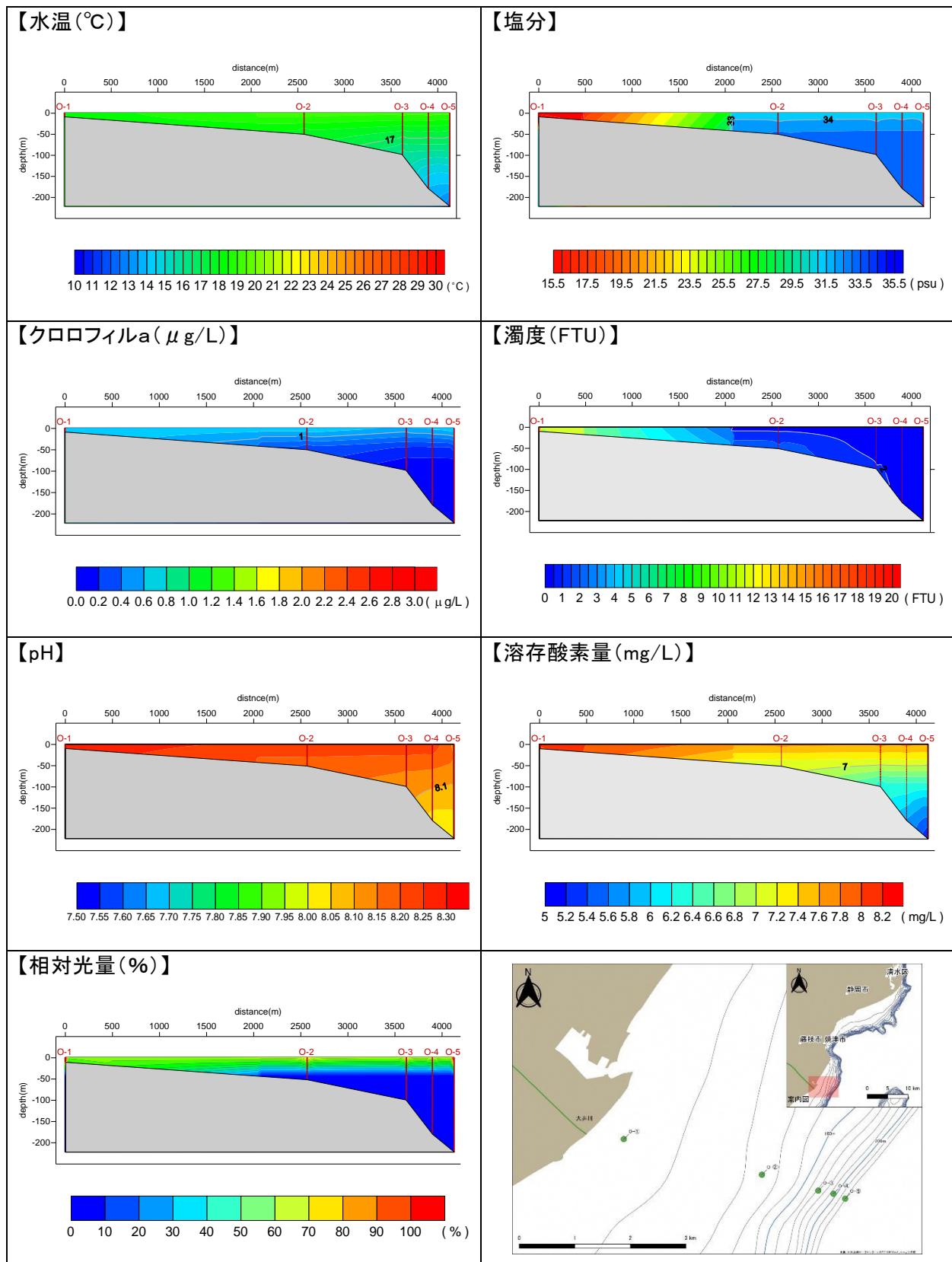


図 3.12(2) 5月調査海域(A)の水質鉛直観測結果(大井川流入先沿岸部)



*X軸は、①を起点 (0m) として各調査地点の累積距離を示している。

図 3.13 5月調査の水質鉛直断面分布（大井川流入先沿岸部）

(3) 水質分析結果

水質分析結果を表 3.9、図 3.14 に示す。

窒素、リンなどの栄養塩類は河口に近い 0-①において他の地点の水深 0.5m、5m と比較すると、やや高かった。

有機炭素、COD は各地点、各採水層とも同程度の値を示した。鉄は 0-①、0-②で高い値を示したが、その他の地点や採水層では同程度の値であった。ケイ素は 0-①で最も高い値を示したが、その他の地点や採水層では同程度であった。銅はわずかに検出される程度であった。亜鉛は各地点ともに表層の 0.5m で高く、水深 5m で低い傾向であった。

表 3.9 5月調査海域 (A) の水質分析結果 (大井川流入先沿岸部)

調査地点	採水日	T-N	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-P	PO ₄ -P	TOC	POC	DOC
		mg/L								
0-1 水深 0.5m	5/27	0.20	0.02	0.001	0.07	0.017	0.003	0.9	0.2	0.7
0-1 水深 5m	5/27	0.16	0.01	0.001	0.01	0.011	<0.003	0.8	0.1	0.7
0-2 水深 0.5m	5/27	0.12	<0.01	<0.001	<0.01	0.010	0.003	0.8	0.1	0.7
0-2 水深 5m	5/27	0.10	<0.01	<0.001	<0.01	0.007	<0.003	0.8	0.1	0.7
0-3 水深 0.5m	5/27	0.10	<0.01	<0.001	<0.01	0.008	<0.003	0.9	0.1	0.8
0-3 水深 5m	5/27	0.10	<0.01	<0.001	<0.01	0.007	<0.003	0.8	0.1	0.7
0-4 水深 0.5m	5/27	0.12	<0.01	<0.001	<0.01	0.010	<0.003	1.0	0.2	0.8
0-4 水深 5m	5/27	0.10	<0.01	<0.001	<0.01	0.006	<0.003	0.8	0.1	0.7
0-5 水深 0.5m	5/27	0.12	<0.01	0.001	0.01	0.008	<0.003	1.0	0.2	0.8
0-5 水深 5m	5/27	0.12	<0.01	<0.001	0.01	0.009	<0.003	1.0	0.2	0.8

調査地点	採水日	COD	鉄	溶存鉄	ケイ素	溶存ケイ素	銅	溶存銅	亜鉛	溶存亜鉛
		mg/L								
0-1 水深 0.5m	5/27	0.5	0.318	0.056	1.07	1.04	0.001	0.001	0.004	0.004
0-1 水深 5m	5/27	0.6	0.062	0.003	0.24	0.23	0.001	<0.001	0.003	0.003
0-2 水深 0.5m	5/27	0.8	0.090	0.053	0.26	0.24	0.001	0.001	0.005	0.005
0-2 水深 5m	5/27	0.7	0.026	0.006	0.20	0.20	<0.001	<0.001	0.003	0.001
0-3 水深 0.5m	5/27	0.9	0.029	0.009	0.25	0.24	0.001	0.001	0.008	0.007
0-3 水深 5m	5/27	0.7	0.025	<0.002	0.21	0.19	0.001	<0.001	0.004	0.003
0-4 水深 0.5m	5/27	0.7	0.032	<0.002	0.30	0.27	0.001	0.001	0.009	0.008
0-4 水深 5m	5/27	0.9	0.026	0.002	0.24	0.23	0.001	0.001	0.005	0.005
0-5 水深 0.5m	5/27	0.8	0.037	<0.002	0.27	0.25	0.002	0.002	0.006	0.006
0-5 水深 5m	5/27	0.7	0.029	0.009	0.25	0.24	0.001	0.001	0.005	0.003

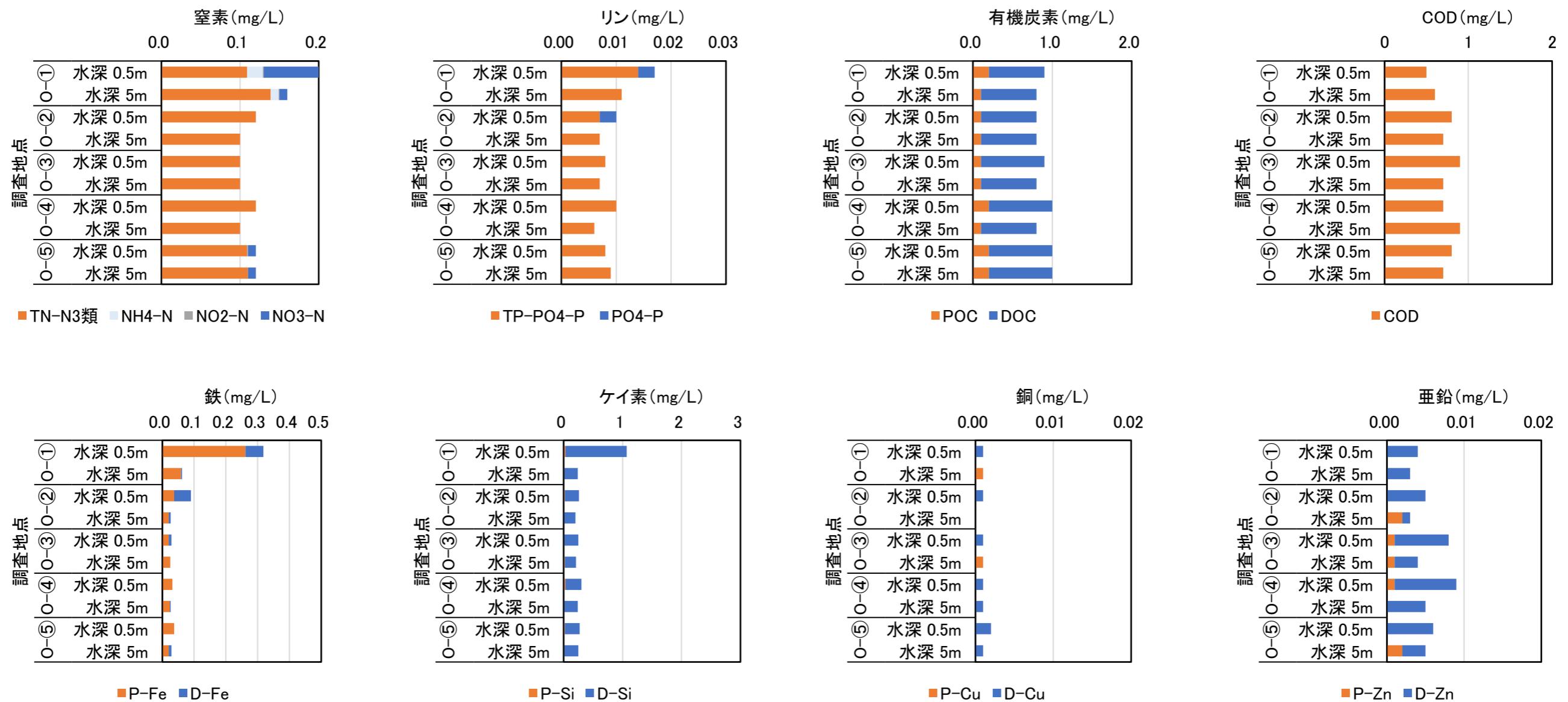


図 3.14 5月調査海域(A)の水質分析結果(大井川流入先沿岸部)

(4) 動物プランクトン分析結果

動物プランクトン分析結果を表 3.10、図 3.15 に示す。

種類数は、20～26 種（全体で 43 種）の範囲で、0-③で多くなつた。また、全地点で節足動物門の出現が多くなつた。

個体数は、4,874～16,807 個体/m³の範囲で、河口に最も近い0-①で多くなつた。また、全地点で節足動物門の出現が大部分を占めていた。

主な出現種は、節足動物門でカイアシ類の nauplius of COPEPODA、*Oithona* sp. であった。

表 3.10 5 月調査海域 (A) の動物プランクトン分析結果概要 (大井川流入先沿岸部)

項目	調査地点	調査期日：令和3年5月27日 調査方法：北原式定量ネットによる鉛直曳き					平均
		0-①	0-②	0-③	0-④	0-⑤	
種類数	軟体動物門	1	1	2	1	1	2
	節足動物門	15	16	19	20	18	32
	原索動物門		1	3	1		3
	その 他	4	3	2	1	2	6
	合 計	20	21	26	23	21	43
個体数 (個体/m ³)	軟体動物門	452	261	296	89	96	239
	節足動物門	15,181	11,137	6,397	7,575	4,611	8,980
	原索動物門		196	523	156		175
	その 他	1,174	196	69	22	167	326
	合 計	16,807	11,790	7,285	7,842	4,874	9,720
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	2.7	2.2	4.1	1.1	2.0	2.5
	節足動物門	90.3	94.5	87.8	96.6	94.6	92.4
	原索動物門		1.7	7.2	2.0		1.8
	その 他	7.0	1.7	0.9	0.3	3.4	3.3
		nauplius of COPEPODA 4,849 (28.9) <i>Oithona</i> sp. 3,464 (20.6) <i>Acartia</i> sp. 1,898 (11.3)	nauplius of COPEPODA 3,545 (30.1) <i>Paracalanus</i> sp. 2,001 (17.0) <i>Oithona</i> sp. 1,827 (15.5)	nauplius of COPEPODA 1,525 (20.9) <i>Penilia</i> <i>avirostris</i> 956 (13.1) <i>Paracalanus</i> sp. 751 (10.3) <i>Oncaea</i> sp. 751 (10.3)	nauplius of COPEPODA 1,832 (23.4) <i>Oithona</i> sp. 1,676 (21.4) <i>Acartia</i> sp. 939 (12.0)	nauplius of COPEPODA 1,099 (22.5) <i>Oithona</i> sp. 812 (16.7)	nauplius of COPEPODA 2,570 (26.4) <i>Oithona</i> sp. 1,665 (17.1) <i>Paracalanus</i> sp. 1,051 (10.8)

注) 1. 主な出現種は各調査地点の出現個体数の上位5種（ただし、種別組成比が10%以上）を示す。

2. 平均欄の種類数は総種類数を示す。

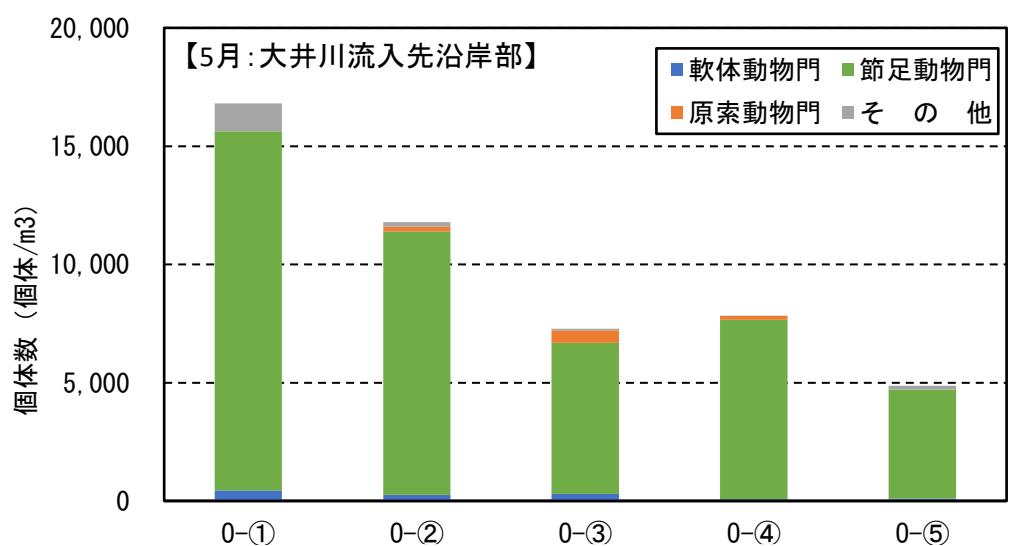
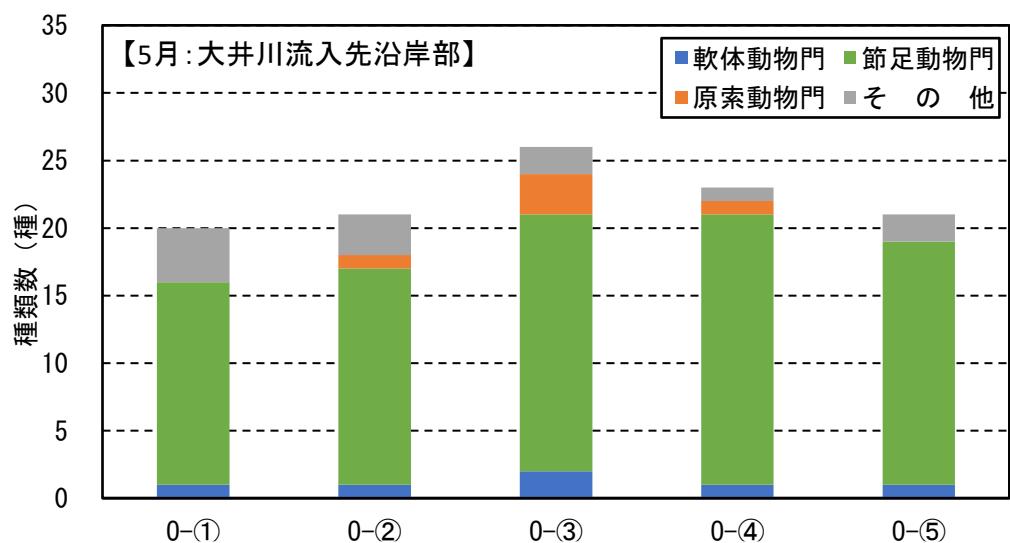


図 3.15 5月調査海域 (A) の動物プランクトン分析結果 (大井川流入先沿岸部)

3.2.2 出水時（7月調査）

調査は、7月初旬の大雨により調査海域への出水が見込まれたため、海域の調査条件を考慮して安全に実施できる時期として、7月13日に富士川流入先沿岸部、7月14日に大井川流入先沿岸部を実施した

調査時の作業状況を図3.16に示す。

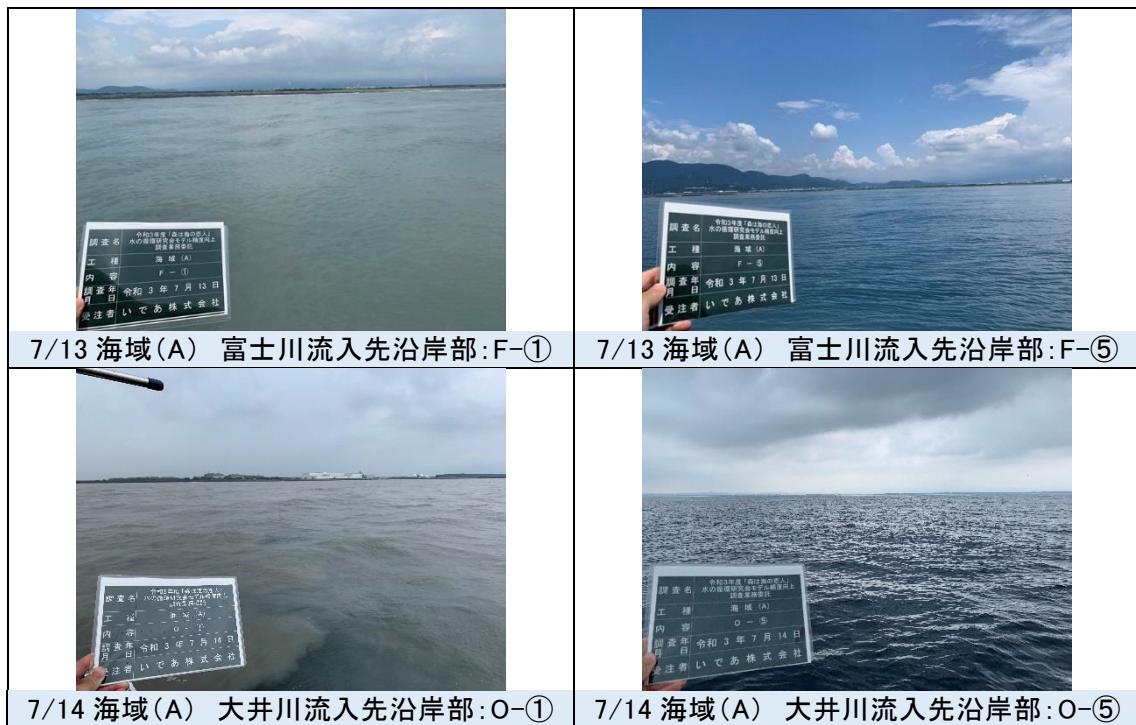


図3.16 調査時の作業状況

1) 富士川流入先沿岸部

(1) 現地観察結果

現地にて調査時に、水色、透明度、臭気について観察した。目視観察結果を表 3.11 に示す。

富士川河口域では水色は灰黄緑色、採取した試料に臭気はなかった。透明度は 1.1m～2.5m であった。

表 3.11 出水時(7月調査)の現地観察結果(富士川流入先沿岸部)

調査地點		F-①	F-②	F-③	F-④	F-⑤
時 間	開 始	13:05	12:36	12:10	11:20	10:35
	終 了	13:20	12:55	12:33	12:05	11:15
天候・雲量		晴・4	晴・4	晴・4	晴・4	晴・4
気温(°C)		27.1	27.8	27.8	29.3	28.3
風向・風速(m/s)		S・4	S・4	S・3	S・4	S・2
風浪階級		2	2	2	2	2
潮流の状況		下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮
水深(m)		9.5	44.9	125.9	157.7	196.3
透明度(m)		1.1	1.7	1.5	1.5	2.5
表層水色		5GY6/4	5GY6/4	5GY6/4	5GY6/4	5GY6/4
試料の臭気の有無	表層 0.5m	無し	無し	無し	無し	無し
	中層 5m	無し	無し	無し	無し	無し
備 考						

* 潮汐は清水港を参照

(2) 水質鉛直観測結果

水質鉛直観測結果を図 3.17 に示す。

水温の鉛直分布は、5 月と比べ上層で上昇しており、表層で 26°C 程度となった。水温は、水深 20m 付近まで緩やかに低下し、その後水深 30m 付近まで水温の低下が大きくなり躍層が確認された。水深 40m 以深は、緩やかに低下し、水深 200m 付近で 12°C 程度となった。

塩分は、出水の影響を受け、全地点の表層で低下し、特に富士川河口に最も近い F-① の表層で 1.4 と最も低くなった。水深 30m 以深では 34.5 程度となりほぼ一定の値を示していた。

クロロフィル a は、F-① の表層で $4 \mu\text{g/L}$ となりやや高くなる程度で、他はおおむね $2 \mu\text{g/L}$ 以下となった。

濁度は、出水の影響を受け、全地点の表層で高くなり、特に富士川河口に最も近い F-① の表層で 50FTU となり最も高くなった。出水の影響とみられる濁りは、表層付近のみであり、水深 2m 以深では 1.0FTU 程度となった。

水素イオン濃度 (pH) は、水深が深くなるにつれて緩やかに低下する傾向であり、表層から海底まで 7.9~8.2 の間で推移した。

溶存酸素量 (DO) は、表層から海底まで緩やかに低下する傾向であり、表層から海底まで 4.8~8.2mg/L の間で推移した。

相対光量の観測結果は、海面で観測した光量子量を 100% とした場合の透過率を相対値で示した。相対光量は海面下で最も高く、水深が深くなるにつれて急激に低下する傾向であった。相対光量がほぼ 0% になった水深は、F-② で 37m、F-③ で 60m、F-④ で 53m、F-⑤ で 70m であり、F-① では海底付近で 5% 程度であった。

水質鉛直断面分布を図 3.18 に示す。

海底地形は、F-① から F-⑤ にかけて徐々に深く地形であった。

鉛直断面分布は、表層付近と下層で明瞭な差がみられ、特に水温では温度差が大きく、成層状態が明瞭であった。

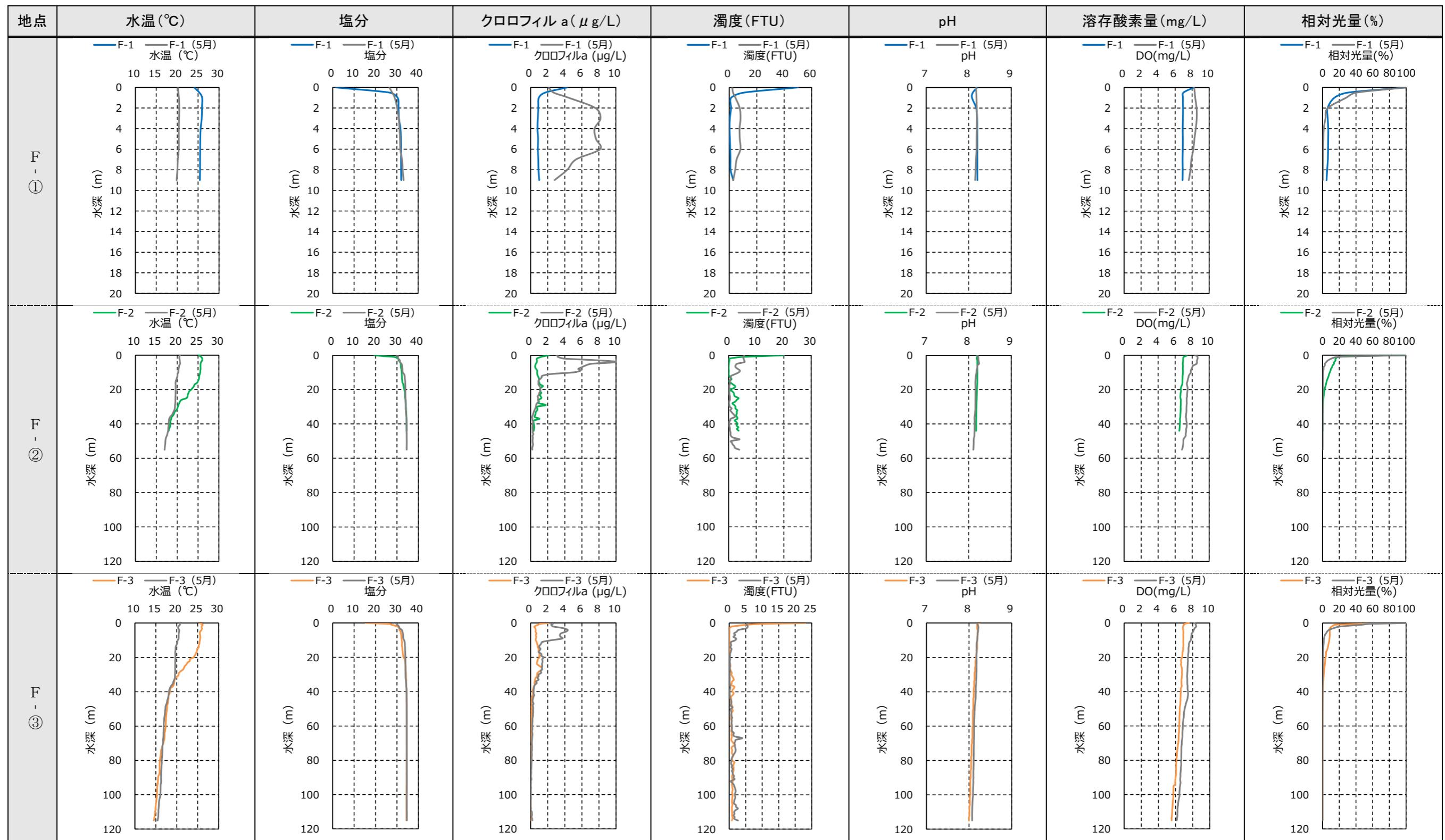


図 3.17(1) 出水時(7月調査)の水質鉛直観測結果(富士川流入先沿岸部)

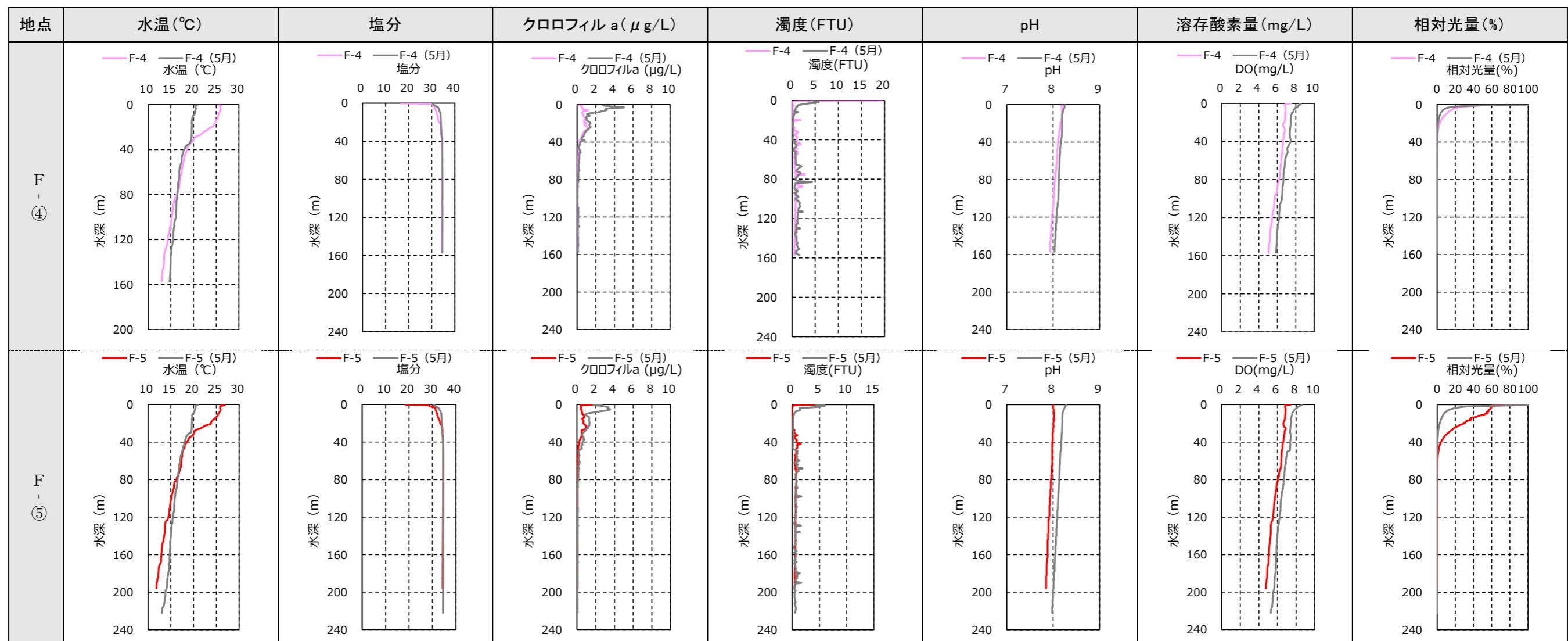
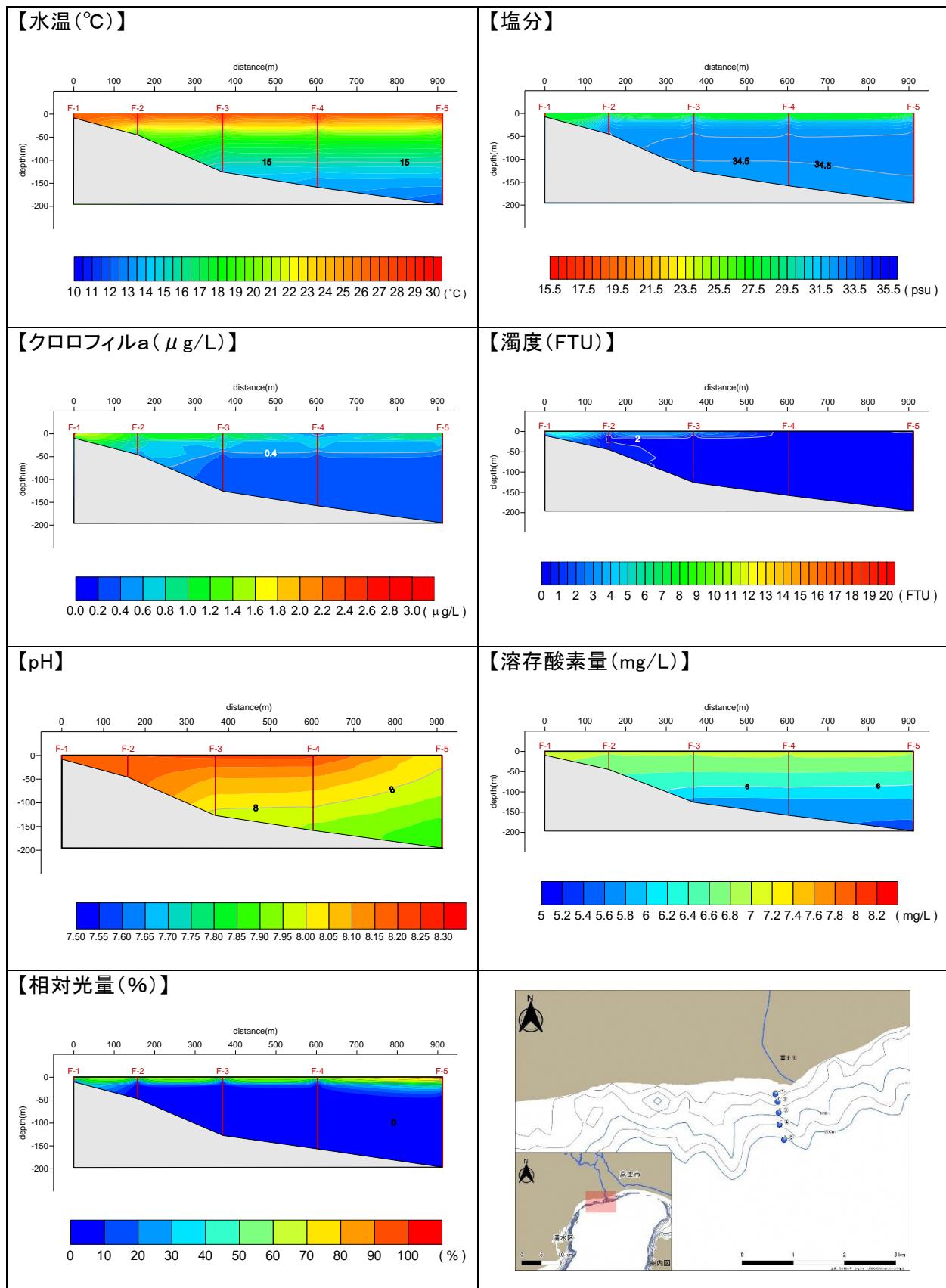


図 3.17 (2) 出水時（7月調査）の水質鉛直観測結果（富士川流入先沿岸部）



*X軸は、①を起点 (0m) として各調査地点の累積距離を示している。

図 3.18 出水時 (7月調査) の水質鉛直断面分布 (富士川流入先沿岸部)

(3) 水質分析結果

水質分析結果を表 3.12、図 3.19 に示す。

窒素、リンなどの栄養塩類は、各地点とも水深 0.5m で高くなつた。また、窒素では、懸濁態よりも溶存態がやや多くなる傾向で、リンではおおむね同程度であつた。

有機炭素、COD は、河口に近い F-①やその沖の F-②でやや高くなる程度で、地点間での大きな差はみられなかつた。

鉄、ケイ素は、同様な傾向を示し、各地点とも水深 0.5m で高く、水深 5m との差が大きくなつた。また、地点間では、F-③の水深 0.5m で最も高くなつた。

銅はわずかに検出される程度であつた。

亜鉛は地点間に明瞭な傾向がみられず、F-⑤の水深 5m で最も高くなつた。

表 3.12 出水時 (7月調査) 海域 (A) の水質分析結果 (富士川流入先沿岸部)

調査地点	採水日	T-N	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-P	PO ₄ -P	TOC	POC	DOC
		mg/L								
F-1 水深 0.5m	7/13	0.33	0.01	0.001	0.15	0.017	0.007	1.2	0.3	0.9
F-1 水深 5m	7/13	0.18	0.01	<0.001	0.01	0.007	<0.003	1.1	0.2	0.9
F-2 水深 0.5m	7/13	0.41	0.01	0.002	0.27	0.027	0.013	1.4	0.6	0.8
F-2 水深 5m	7/13	0.12	0.01	<0.001	0.01	0.008	<0.003	1.0	0.2	0.8
F-3 水深 0.5m	7/13	0.50	0.02	0.004	0.36	0.025	0.016	1.3	0.4	0.9
F-3 水深 5m	7/13	0.15	0.01	<0.001	0.02	0.008	<0.003	0.9	0.2	0.7
F-4 水深 0.5m	7/13	0.43	0.01	0.003	0.32	0.028	0.015	1.2	0.4	0.8
F-4 水深 5m	7/13	0.12	<0.01	<0.001	0.03	0.008	<0.003	0.9	0.3	0.6
F-5 水深 0.5m	7/13	0.35	0.02	0.002	0.21	0.019	0.007	1.1	0.3	0.8
F-5 水深 5m	7/13	0.16	0.01	<0.001	0.02	0.008	<0.003	0.8	0.1	0.7

調査地点	採水日	COD	鉄	溶存鉄	ケイ素	溶存ケイ素	銅	溶存銅	亜鉛	溶存亜鉛
		mg/L								
F-1 水深 0.5m	7/13	1.4	0.234	0.003	1.80	1.80	0.002	0.002	0.007	0.003
F-1 水深 5m	7/13	1.3	0.014	0.003	0.53	0.49	0.004	0.004	0.007	0.005
F-2 水深 0.5m	7/13	1.4	0.360	0.005	3.05	3.04	0.004	0.002	0.01	0.006
F-2 水深 5m	7/13	1.4	0.015	0.006	0.59	0.58	0.001	0.001	0.005	0.004
F-3 水深 0.5m	7/13	1.2	0.382	0.007	3.77	3.74	0.005	0.003	0.012	0.007
F-3 水深 5m	7/13	0.8	0.014	0.007	0.56	0.55	0.006	0.005	0.009	0.008
F-4 水深 0.5m	7/13	0.8	0.353	0.007	3.50	3.48	0.001	0.001	0.007	0.005
F-4 水深 5m	7/13	0.9	0.010	0.005	0.73	0.72	0.001	0.001	0.009	0.008
F-5 水深 0.5m	7/13	0.9	0.113	0.004	2.82	2.66	0.001	0.001	0.009	0.007
F-5 水深 5m	7/13	0.8	0.009	0.002	0.67	0.67	0.001	0.001	0.014	0.013

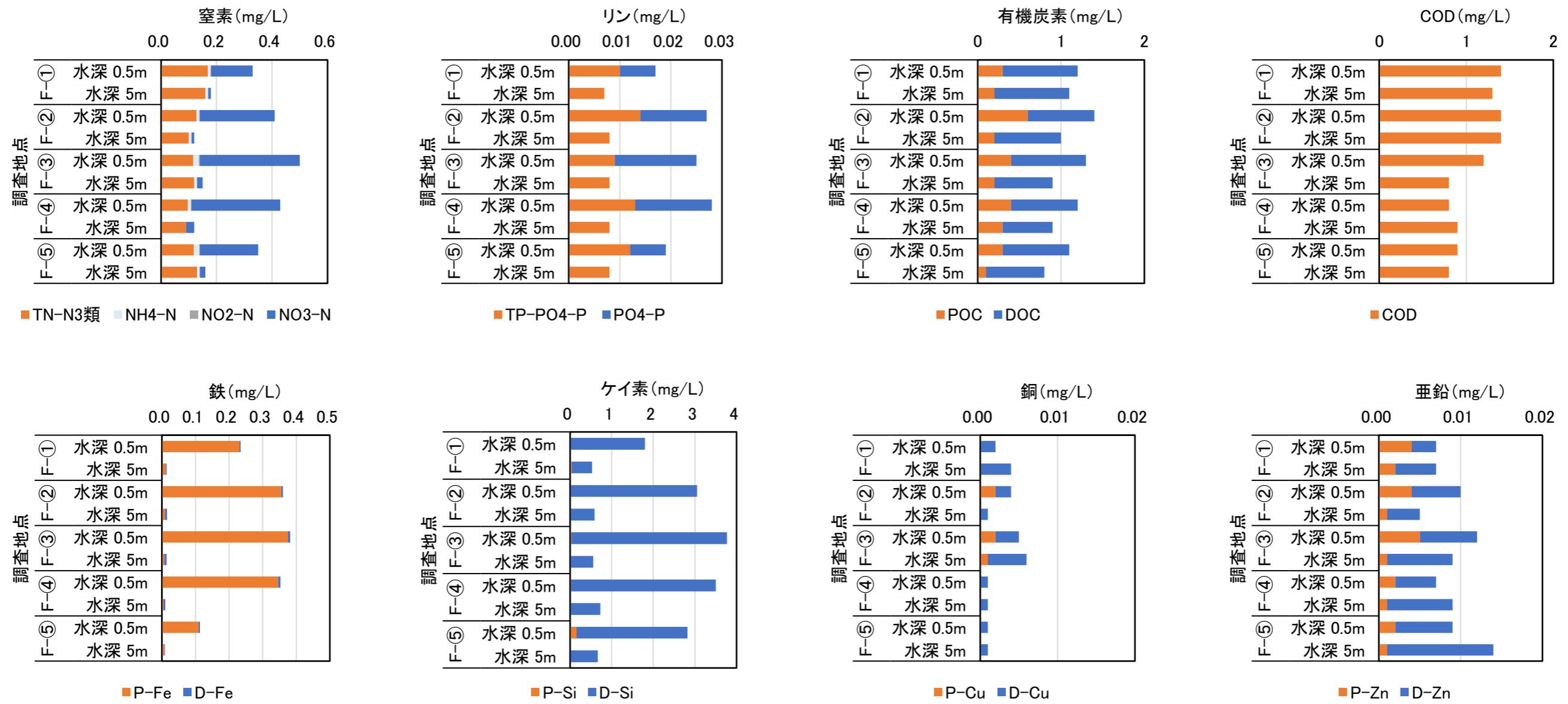


図 3.19 出水時(7月調査)海域(A)の水質分析結果(富士川流入先沿岸部)

(4) 動物プランクトン分析結果

動物プランクトン分析結果を表 3.13、図 3.20 に示す。

種類数は、20～29 種（全体で 44 種）の範囲で、F-②で多くなつた。また、全地点で節足動物門の出現が多くなつた。

個体数は、10,324～73,722 個体/m³の範囲で、河口に最も近い F-①で多くなつた。また、全地点で節足動物門の出現が大部分を占めていた。

主な出現種は、節足動物門でカイアシ類の *Oithona* sp.、*Paracalanus* sp. であった。

表 3.13 出水時（7月調査）海域（A）の動物プランクトン分析結果概要
(富士川流入先沿岸部)

項目		調査方法：北原式定量ネットによる鉛直曳き					
		F-①	F-②	F-③	F-④	F-⑤	平均
種類数	軟体動物門	1		1	1	1	3
	節足動物門	20	24	20	16	19	34
	原索動物門	1	1	1	2	2	2
	その 他	2	4	4	1	1	5
	合 計	24	29	26	20	23	44
個体数 (個体/m ³)	軟体動物門	38		96	303	210	129
	節足動物門	72,594	23,450	9,174	11,415	11,522	25,631
	原索動物門	714	1,867	766	2,679	2,057	1,617
	その 他	376	2,482	288	116	42	661
	合 計	73,722	27,799	10,324	14,513	13,831	28,038
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	0.1		0.9	2.1	1.5	0.5
	節足動物門	98.5	84.4	88.9	78.7	83.3	91.4
	原索動物門	1.0	6.7	7.4	18.5	14.9	5.8
	その 他	0.5	8.9	2.8	0.8	0.3	2.4
主な出現種 (個体/m ³ (%))	<i>Paracalanus</i> sp.	<i>Oithona</i> sp.	<i>Oithona</i> sp.	<i>Oithona</i> sp.	<i>Oithona</i> sp.	<i>Oithona</i> sp.	
	19,925 (27.0)	5,919 (21.3)	2,946 (28.5)	3,308 (22.8)	4,827 (34.9)	7,235 (25.8)	
	<i>Oithona</i> sp.	<i>Acartia</i> sp.	<i>Paracalanus</i> sp.	<i>Oikopleura</i> sp.	<i>Oikopleura</i> sp.	<i>Paracalanus</i> sp.	
	19,173 (26.0)	5,009 (18.0)	1,533 (14.8)	2,609 (18.0)	2,036 (14.7)	5,321 (19.0)	
	nauplius of COPEPODA	<i>Paracalanus</i> sp.		nauplius of COPEPODA	nauplius of COPEPODA	nauplius of COPEPODA	
	8,647 (11.7)	2,823 (10.2)		2,236 (15.4)	1,763 (12.7)	2,876 (10.3)	
	<i>Acartia</i> sp.				<i>Evdne tergestina</i>		
	7,895 (10.7)				1,595 (11.5)		

注) 1. 主な出現種は各調査点の出現個体数の上位5種（ただし、種別組成比が10%以上）を示す。

2. 平均欄の種類数は総種類数を示す。

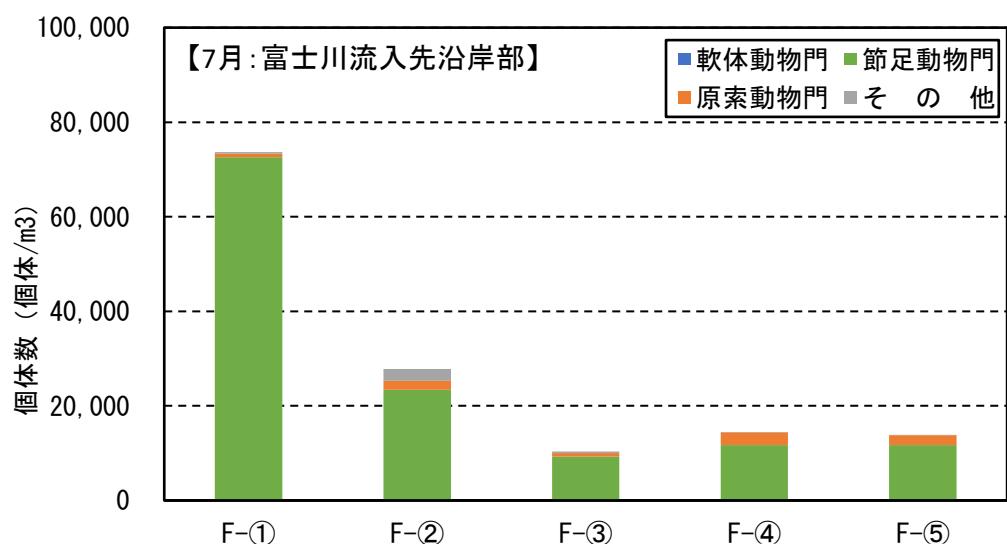
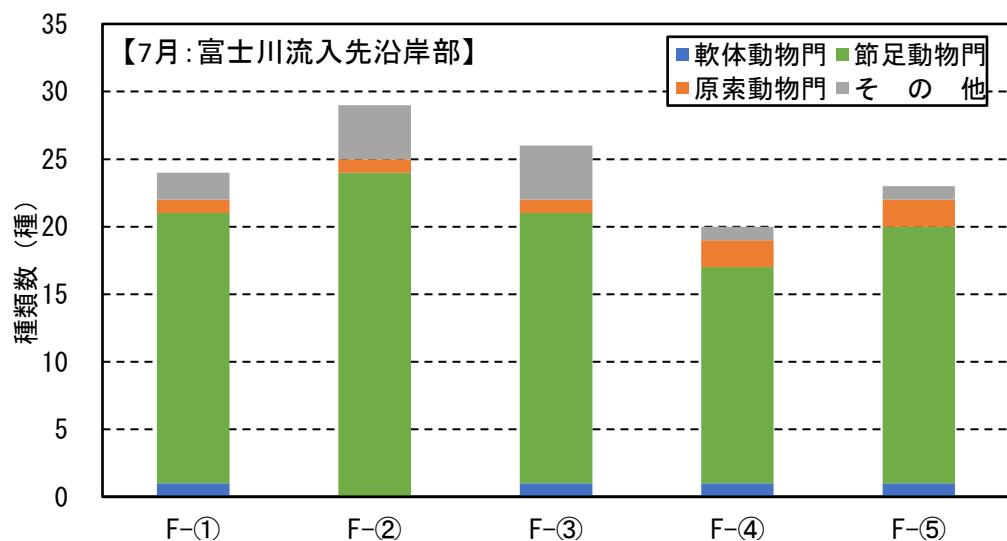


図 3.20 出水時（7月調査）海域（A）の動物プランクトン分析結果
(富士川流入先沿岸部)

2) 大井川流入先沿岸部

(1) 現地観察結果

現地にて調査時に、水色、透明度、臭気について観察した。目視観察結果を表 3.14 に示す。

大井川河口域では水色は青色～暗灰黄緑色、採取した試料に臭気はなかった。透明度は 0.5～18m であり、河口部の 0-①で顕著に低下していた。

表 3.14 出水時(7月調査)の現地観察結果(大井川流入先沿岸部)

調査地點		0-①	0-②	0-③	0-④	0-⑤
時 間	開 始	11:44	11:11	10:38	10:01	9:20
	終 了	11:54	11:30	10:55	10:36	9:59
天候・雲量		雨	曇・10	曇・10	曇・10	曇・10
気温 (°C)		23.5	23.5	25	25	24.4
風向・風速 (m/s)		S/5.0	S/5.0	S/4.0	S/1.2	S/1.2
風浪階級		3	3	2	2	2
潮流の状況		下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮
水深 (m)		10.2	53.0	117.5	142.2	216.0
透明度 (m)		0.5	7.3	11.5	15.5	18
表層水色		5GY6/8	10G2.4/3	10B3/8	10B3/8	10B3/8
試料の臭気の有無	表層 0.5m	無し	無し	無し	無し	無し
	中層 5m	無し	無し	無し	無し	無し
備 考						

* 潮汐は焼津港を参照

(2) 水質鉛直観測結果

水質鉛直観測結果を図 3.21 に示す。

水温の鉛直分布は、5月と比べ上層で上昇しており、表層で 26°C 程度となった。水温は、水深 20m 付近まで緩やかに低下し、その後水深 30m 付近まで水温の低下が大きくなり、躍層が確認された。水深 40m 以深は、緩やかに低下し、水深 200m 付近で 12°C 程度となった。

塩分は、全地点の表層で低下していたが、30 度であり、富士川のような出水の影響は確認されなかった。水深 30m 以深では 34.5 度となりほぼ一定の値を示していた。

クロロフィル a は、0-①と 0-②の表層で $4 \mu\text{g/L}$ となりやや高くなる程度で、他はおおむね $2 \mu\text{g/L}$ 以下となった。

濁度は、大井川河口に最も近い 0-①の表層と底層で 30FTU となり最も高くなり、0-②と 0-③の底層付近でやや高くなった。0-④、0-⑤では、全層で 1.0FTU 程度となった。

水素イオン濃度 (pH) は、水深が深くなるにつれて緩やかに低下する傾向であり、表層から海底まで 7.8～8.4 の間で推移した。

溶存酸素量 (DO) は、表層から海底まで緩やかに低下する傾向であり、表層から海底まで 5.1～7.5mg/L の間で推移した。

相対光量の観測結果は、海面で観測した光量子量を 100%とした場合の透過率を相対値で示した。相対光量は海面下で最も高く、水深が深くなるにつれて急激に低下する傾向であった。相対光量がほぼ 0% になった水深は、0-③で 97m、0-④で 107m、0-⑤で 99m であり、0-①と 0-②では海底付近で 1% 未満であった。

水質鉛直断面分布を図 3.9 に示す。

海底地形は、0-①から 0-②にかけて緩やかに深くなり、0-③から 0-⑤にかけて急激に深くなる地形であった。

鉛直断面分布は、表層付近と下層で明瞭な差がみられ、降雨の影響もあり、0-①では塩分が低く、クロロフィル a や濁度が高くなかった。

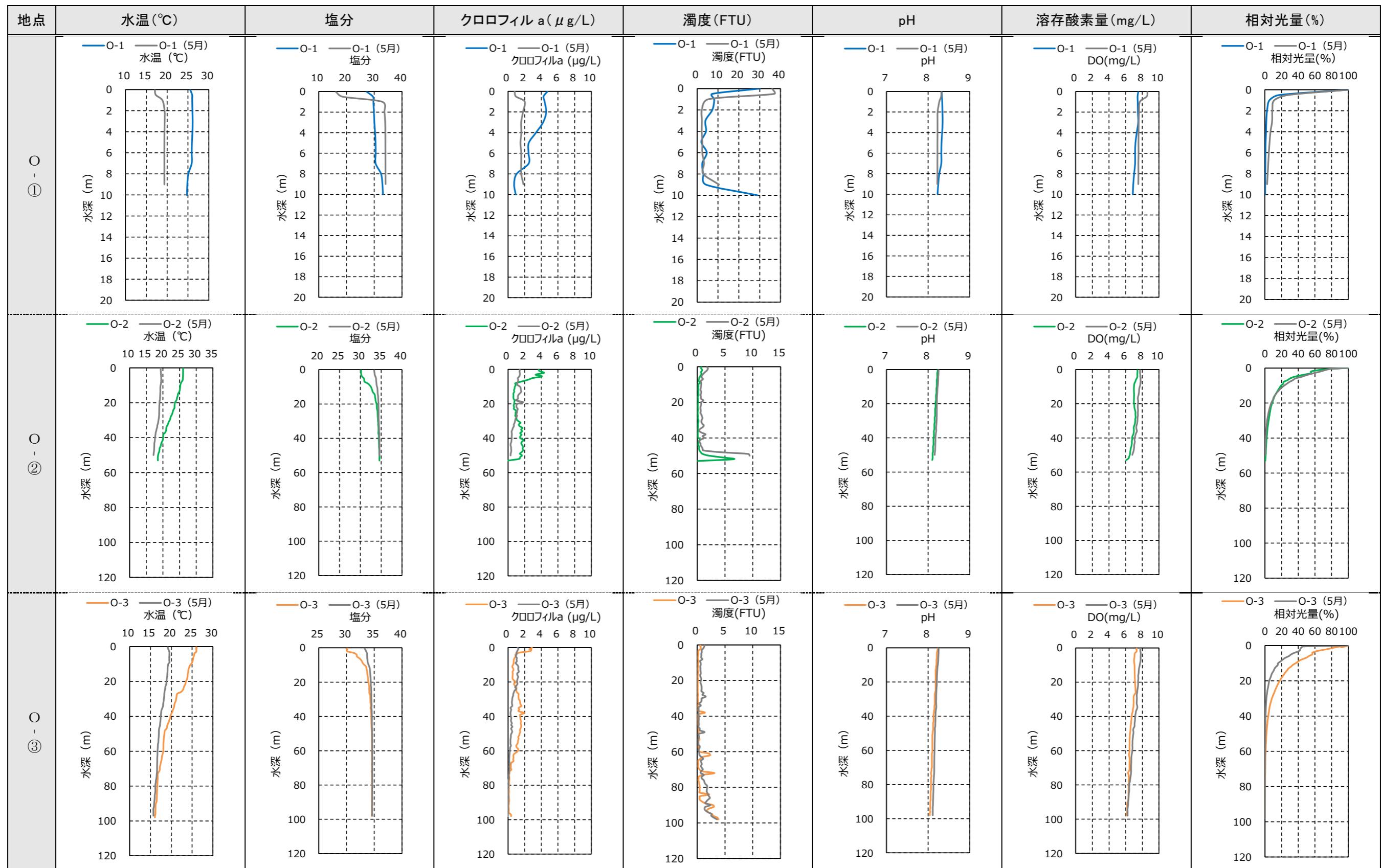


図 3.21(1) 出水時(7月調査)海域(A)の水質鉛直観測結果(大井川流入先沿岸部)

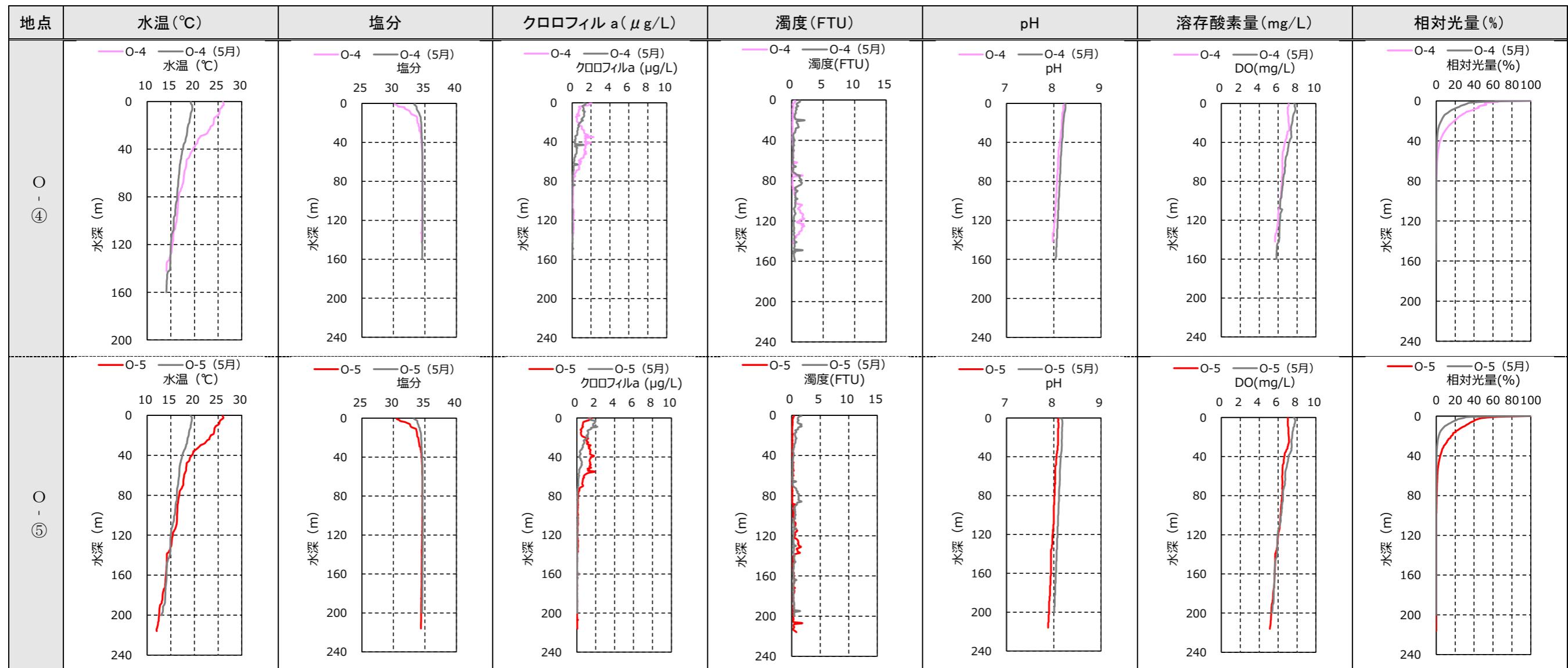
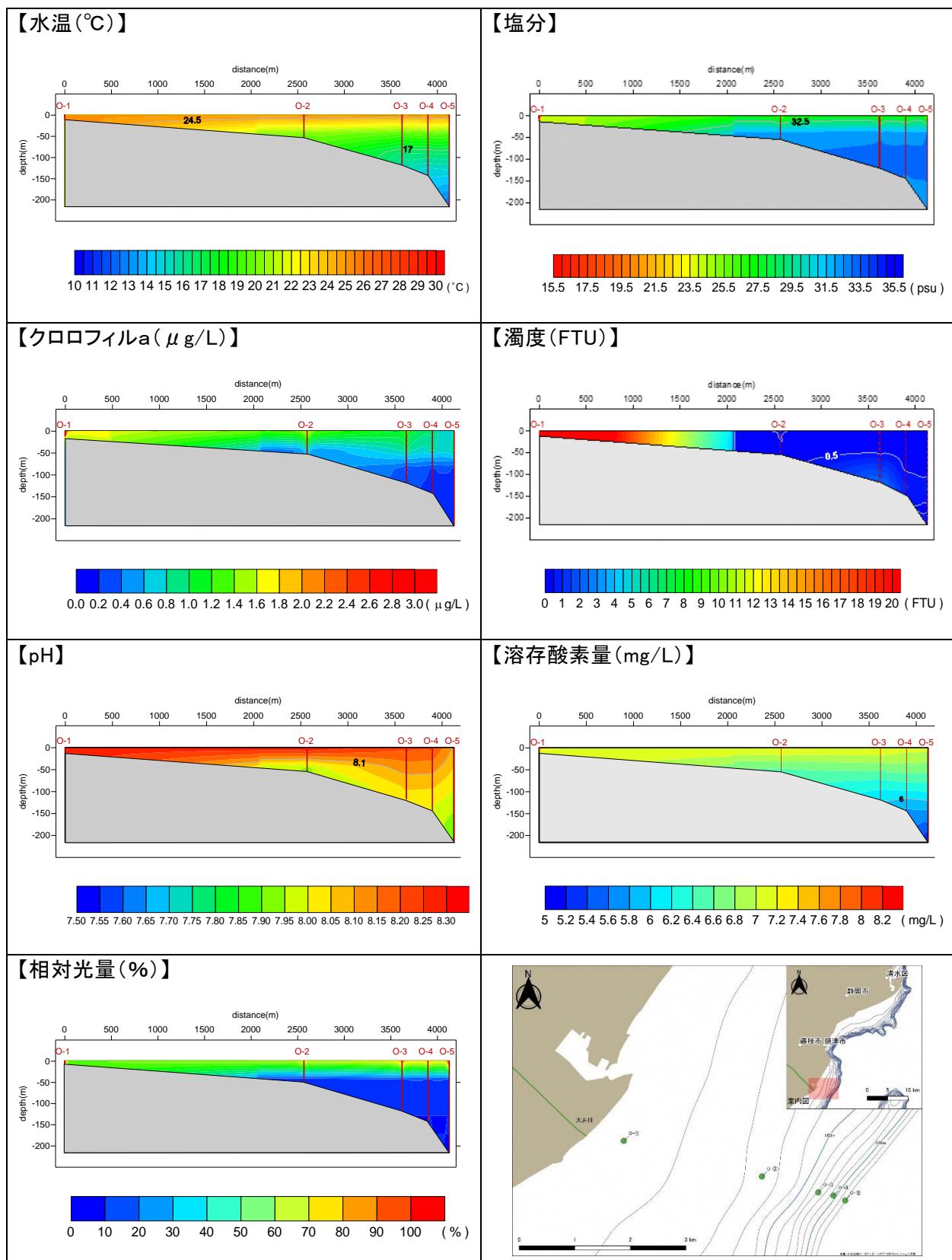


図 3.21 (2) 出水時 (7月調査) 海域 (A) の水質鉛直観測結果 (大井川流入先沿岸部)



*X軸は、①を起点 (0m) として各調査地点の累積距離を示している。

図 3.22 出水時 (7月調査) の水質鉛直断面分布 (大井川流入先沿岸部)

(3) 水質分析結果

水質分析結果を表 3.15、図 3.23 に示す。

窒素、リンなどの栄養塩類は、窒素では 0-③の水深 0.5m、リンでは河口に近い 0-①の水深 0.5mで最も高くなつた。なお、リンでは 0-①の水深 0.5mを除くと、ほとんど差がみられなかつた。

有機炭素では、0-①の水深 0.5mでやや高くなる程度で、他はほとんど差がみられなかつた。

COD では、0-③の水深 0.5mでやや低くなる程度で、他に大きな差はみられなかつた。

鉄は、河口に近い 0-①の水深 0.5mで顕著に高くなつたが、他はわずかに検出される程度であった。

ケイ素は、0-①の水深 0.5mでやや高くなる程度で、他はほとんど差がみられなかつた。

銅はわずかに検出される程度であった。

亜鉛は、0-⑤の水深 0.5mと 5mでやや高くなつた。

表 3.15 出水時 (7月調査) 海域 (A) の水質分析結果 (大井川流入先沿岸部)

調査地点	採水日	T-N	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-P	PO ₄ -P	TOC	POC	DOC
		mg/L								
0-1 水深 0.5m	7/14	0.21	0.01	0.001	0.06	0.024	<0.003	1.2	0.7	0.5
0-1 水深 5m	7/14	0.14	<0.01	<0.001	0.03	0.010	<0.003	0.8	0.2	0.6
0-2 水深 0.5m	7/14	0.12	<0.01	<0.001	0.03	0.008	<0.003	0.8	0.2	0.6
0-2 水深 5m	7/14	0.20	<0.01	<0.001	0.02	0.009	<0.003	0.7	0.2	0.5
0-3 水深 0.5m	7/14	0.28	<0.01	0.001	0.03	0.010	<0.003	0.8	0.2	0.6
0-3 水深 5m	7/14	0.10	<0.01	<0.001	0.01	0.009	<0.003	0.7	0.1	0.6
0-4 水深 0.5m	7/14	0.17	<0.01	<0.001	0.04	0.009	<0.003	0.7	0.1	0.6
0-4 水深 5m	7/14	0.16	<0.01	<0.001	0.01	0.009	<0.003	0.6	0.1	0.5
0-5 水深 0.5m	7/14	0.18	0.02	<0.001	0.03	0.011	<0.003	0.8	0.2	0.6
0-5 水深 5m	7/14	0.16	0.02	<0.001	0.01	0.009	<0.003	0.8	0.2	0.6

調査地点	採水日	COD	鉄	溶存鉄	ケイ素	溶存ケイ素	銅	溶存銅	亜鉛	溶存亜鉛
		mg/L								
0-1 水深 0.5m	7/14	1.4	0.762	0.022	1.27	1.20	0.001	<0.001	0.003	0.003
0-1 水深 5m	7/14	1.1	0.098	0.005	0.76	0.74	<0.001	<0.001	0.003	0.003
0-2 水深 0.5m	7/14	1.0	0.011	0.003	0.82	0.79	<0.001	<0.001	0.001	0.001
0-2 水深 5m	7/14	1.4	0.016	0.003	0.77	0.75	<0.001	<0.001	0.003	0.002
0-3 水深 0.5m	7/14	0.7	0.029	0.016	0.90	0.81	<0.001	<0.001	0.001	0.001
0-3 水深 5m	7/14	1.2	0.004	0.002	0.47	0.41	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
0-4 水深 0.5m	7/14	1.4	0.035	0.010	0.89	0.86	<0.001	<0.001	0.002	0.002
0-4 水深 5m	7/14	1.2	0.006	0.003	0.53	0.46	<0.001	<0.001	0.002	0.002
0-5 水深 0.5m	7/14	1.3	0.013	0.006	0.78	0.74	<0.001	<0.001	0.007	0.005
0-5 水深 5m	7/14	1.4	0.025	0.006	0.56	0.45	0.001	0.001	0.007	0.006

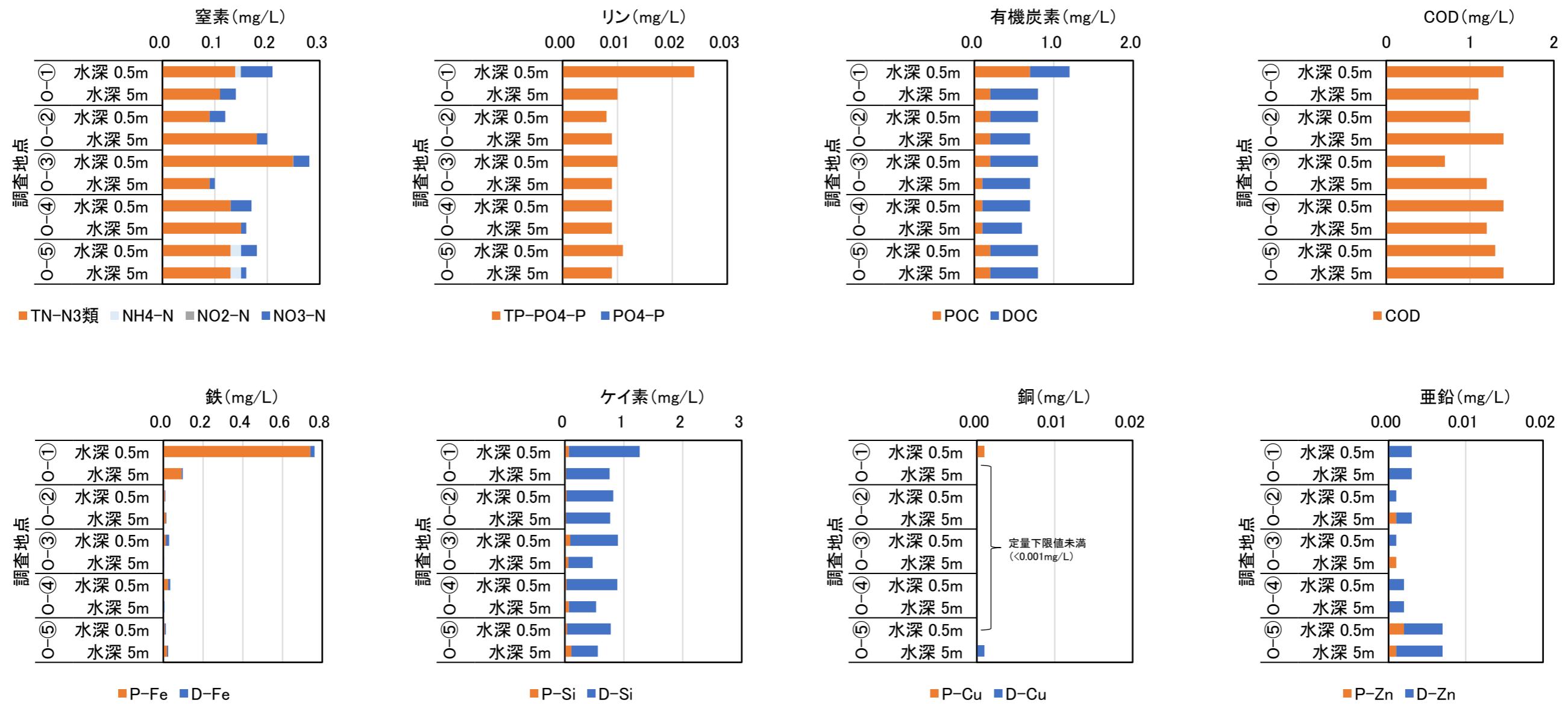


図 3.23 出水時(7月調査)海域(A)の水質分析結果(大井川流入先沿岸部)

(1) 動物プランクトン分析結果

動物プランクトン分析結果を表 3.16、図 3.24 に示す。

種類数は、19～30 種（全体で 53 種）の範囲で、0-②で多くなつた。また、全地点で節足動物門の出現が多くなつた。

個体数は、7,716～83,156 個体/m³の範囲で、河口に最も近い0-①で多くなつた。また、全地点で節足動物門の出現が大部分を占めていた。

主な出現種は、節足動物門でカイアシ類の *Paracalanus* sp.、*Oithona* sp. であった。

表 3.16 出水時（7月調査）海域（A）の動物プランクトン分析結果概要
(大井川流入先沿岸部)

項目	調査地点	調査期日：令和3年7月14日 調査方法：北原式定量ネットによる鉛直曳き				
		0-①	0-②	0-③	0-④	0-⑤
種類数	軟体動物門	1	1	1		2
	節足動物門	22	23	19	15	36
	原索動物門	4	2	3	2	6
	その 他	2	4	3	2	9
	合 計	29	30	26	19	53
個体数 (個体/m ³)	軟体動物門	102	385	63		110
	節足動物門	67,054	29,276	9,299	6,984	23,931
	原索動物門	15,525	6,586	751	2,064	5,073
	その 他	475	793	355	120	395
	合 計	83,156	37,040	10,468	9,168	29,510
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	0.1	1.0	0.6		0.4
	節足動物門	80.6	79.0	88.8	76.2	81.1
	原索動物門	18.7	17.8	7.2	22.5	17.2
	その 他	0.6	2.1	3.4	1.3	1.3
主な出現種 (個体/m ³ (%))	<i>Paracalanus</i> sp.	<i>Paracalanus</i> sp.	<i>Paracalanus</i> sp.	nauplius of COPEPODA 1,920 (20.9)	<i>Paracalanus</i> sp.	<i>Paracalanus</i> sp.
	18,983 (22.8)	8,173 (22.1)	1,772 (16.9)	2,313 (30.0)	6,450 (21.9)	
	<i>Oikopleura</i> sp.	<i>Oithona</i> sp.	nauplius of COPEPODA 1,730 (16.5)	<i>Oithona</i> sp.	<i>Oithona</i> sp.	
	14,576 (17.5)	6,731 (18.2)	1,512 (16.5)	988 (12.8)	4,550 (15.4)	
	<i>Oithona</i> sp.	<i>Oikopleura</i> sp.	<i>Oithona</i> sp.	<i>Oikopleura</i> sp.	<i>Oikopleura</i> sp.	
	12,542 (15.1)	5,769 (15.6)	1,292 (12.3)	1,488 (16.2)	4,517 (15.3)	
	<i>Acartia</i> sp.	<i>Oncaea</i> sp.	<i>Paracalanus</i> sp.	nauplius of COPEPODA 1,126 (10.8)	nauplius of COPEPODA 1,008 (11.0)	
	5,529 (14.9)	5,918 (10.6)		3,338 (11.3)		
nauplius of COPEPODA						

注) 1. 主な出現種は各調査地点の出現個体数の上位5種（ただし、種別組成比が10%以上）を示す。

2. 平均欄の種類数は総種類数を示す。

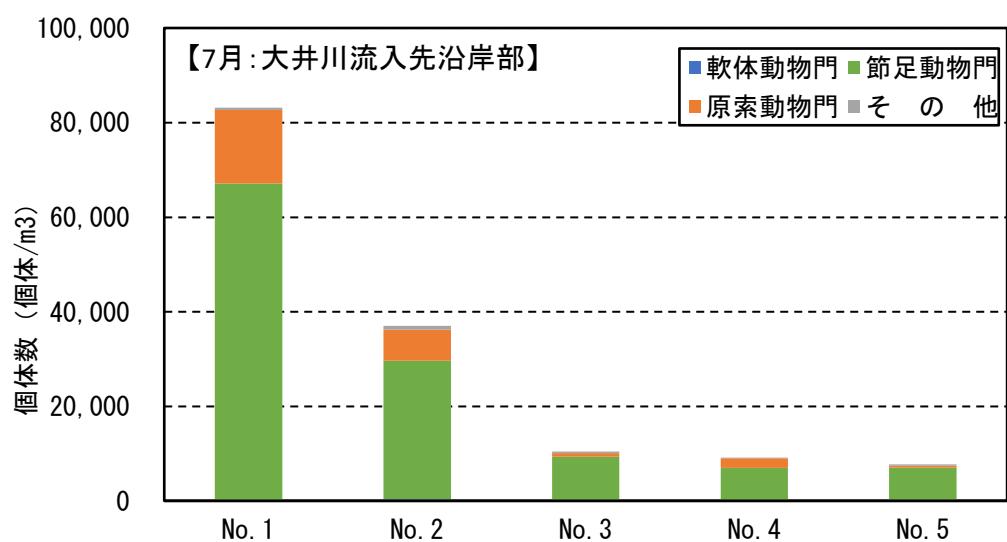
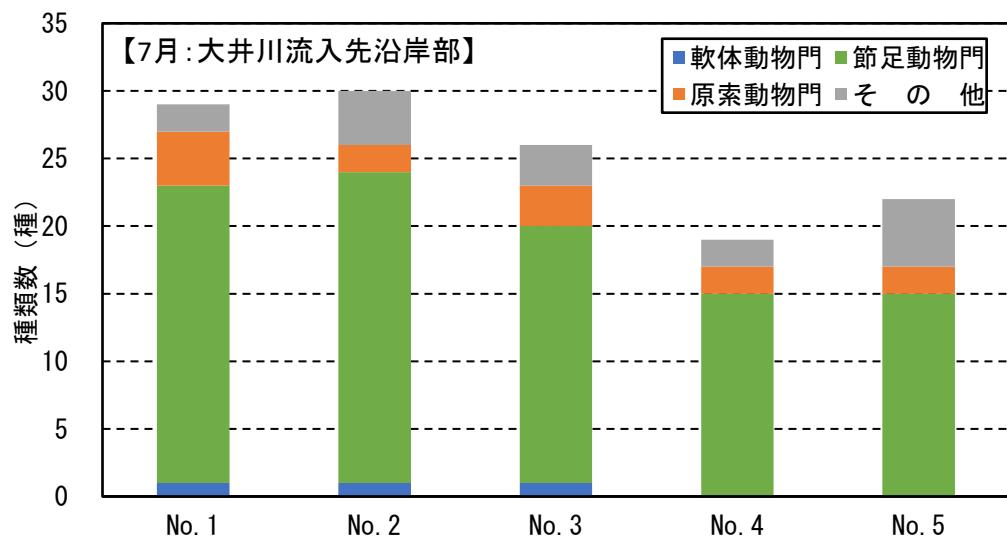


図 3.24 出水時 (7月調査) 海域 (A) の動物プランクトン分析結果
(富士川流入先沿岸部)

3.3 水質調査：海域 B

3.3.1 6月調査

調査は、6月9日に実施した。

調査時の作業状況を図 3.25 に示す。

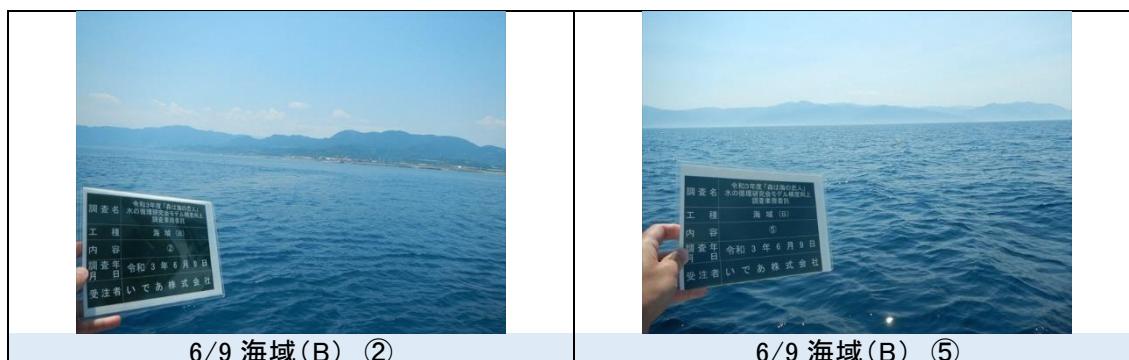


図 3.25 調査時の作業状況

1) 気象・水位概況

富士川流域の気象・水位状況を図 3.26 に示す。

富士川流域では、6月4日、6月6日に、それぞれ日合計雨量 139mm、1.5mm の降雨が観測された。水位は、降雨に応じて変化し、6月4日 18 時をピークとし、以降徐々に低下する傾向であった。期間中の平均気温は、20.5~24.2°C であった。

6月9日の調査当日の天気は晴れで、降雨は観測されなかった。調査時間帯に現地で記録した気温は、26.7~29.3°C であった。

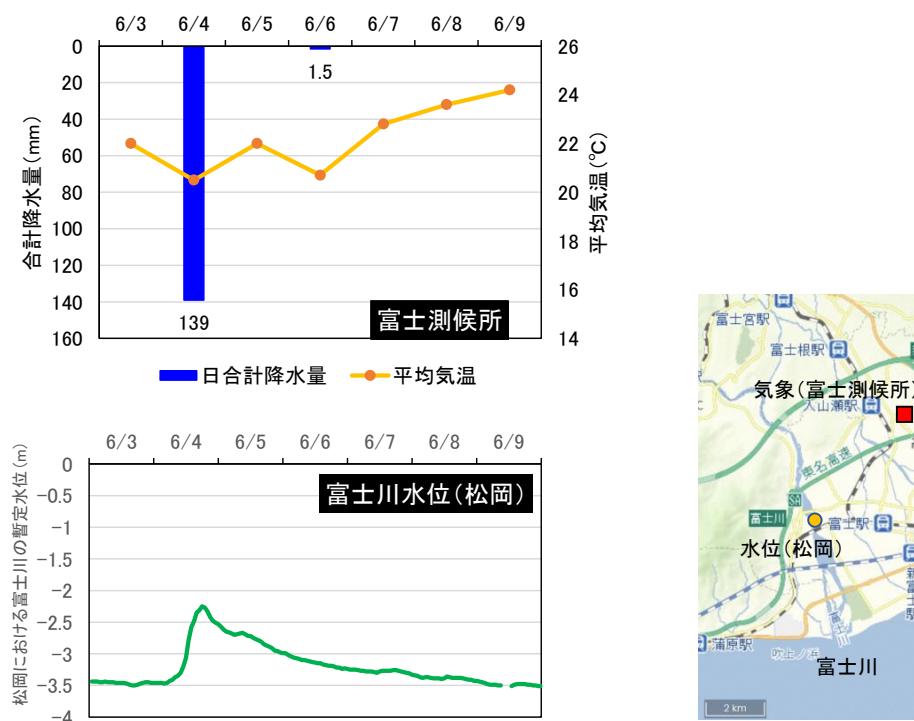


図 3.26 6月調査海域 B の気象状況

2) 現地観察結果

現地にて調査時に、水色、透明度、臭気について観察した。現地観察結果を表 3.17 に示す。駿河湾内では水色は青色、採取した試料に臭気はなかった。透明度は 7.6~12.8m であった。

表 3.17 6月調査海域 B の現地観察結果

		調査日: 2021年6月9日				
		満潮 4:06		干潮 10:50		
調査地點		①	②	③	④	⑤
時 間	開 始	13:19	12:13	11:23	10:43	9:30
	終 了	13:33	13:16	12:07	11:10	10:25
天候・雲量		晴・3	晴・3	晴・3	晴・3	晴・3
気温 (°C)		29.1	29.3	29.1	28	26.7
風向・風速 (m/s)		S・3.0	S・3.0	N・1.0	N・2.0	N・2.0
風浪階級		1	1	1	1	1
潮流の状況		上げ潮	上げ潮	上げ潮	下げ潮	下げ潮
水深 (m)		9.0	228.8	≥200	≥200	≥200
透明度 (m)		7.6	8.9	12.1	10.2	12.8
表層水色		5B 3/8	5B 3/8	5B 3/8	5B 3/8	5B 3/8
試料の臭気の有無	表層 0.5m	無し	無し	無し	無し	無し
	中層 5m	無し	無し	無し	無し	無し
備 考						

* 潮汐は清水港を参照

* ③～⑤の水深は200m以上あり、魚群探知機でも計測不能

3) 水質鉛直観測結果

水質鉛直観測結果を図 3.27 に示す。

水温は、海面下から表層 10m までは、20.7~23.6°C、水深 23~35m で 20°Cを下回り、緩やかに低下する傾向であった。水深 200m では水温が 13.2~13.7°C であった。

塩分は、海面から 40m 付近まで緩やかに上昇し、その後 35 台で一定の値を示した。

クロロフィル a は全体的に低く、0~2.0 $\mu\text{g/L}$ で推移した。地点②~⑤では水深 35~85m の範囲でクロロフィル a がやや高くなる傾向であった。

濁度は全体的に低い値を示した。海面下 0~10m の範囲で、わずかに高い値を示したが、概ね 2.0FTU 以下で推移した。

水素イオン濃度 (pH) は、水深が深くなるにつれて緩やかに低い値を示す傾向であった。海面下 0~10m では 8.2~8.3、水深 200m では 7.9~8.0 であった。

溶存酸素量 (DO) は表層から海底まで緩やかに低下する傾向にあった。海面下 0~10m では 7.3~8.0 mg/L、水深 200m では 5.4~5.5 mg/L であった。

相対光量の観測結果は、海面で観測した光量子量を 100%とした場合の透過率を相対値で示した。相対光量は海面下で最も高く、水深が深くなるにつれて急激に低下する傾向であった。

水質鉛直断面分布を図 3.28 に示す。

鉛直断面分布は、河口に近い地点①で水温が高く、塩分が低くなった。やや低い塩分水は、地点②と③の中間付近までの範囲で分布していた。クロロフィル a や濁度では、ほとんど差がみられなかった。

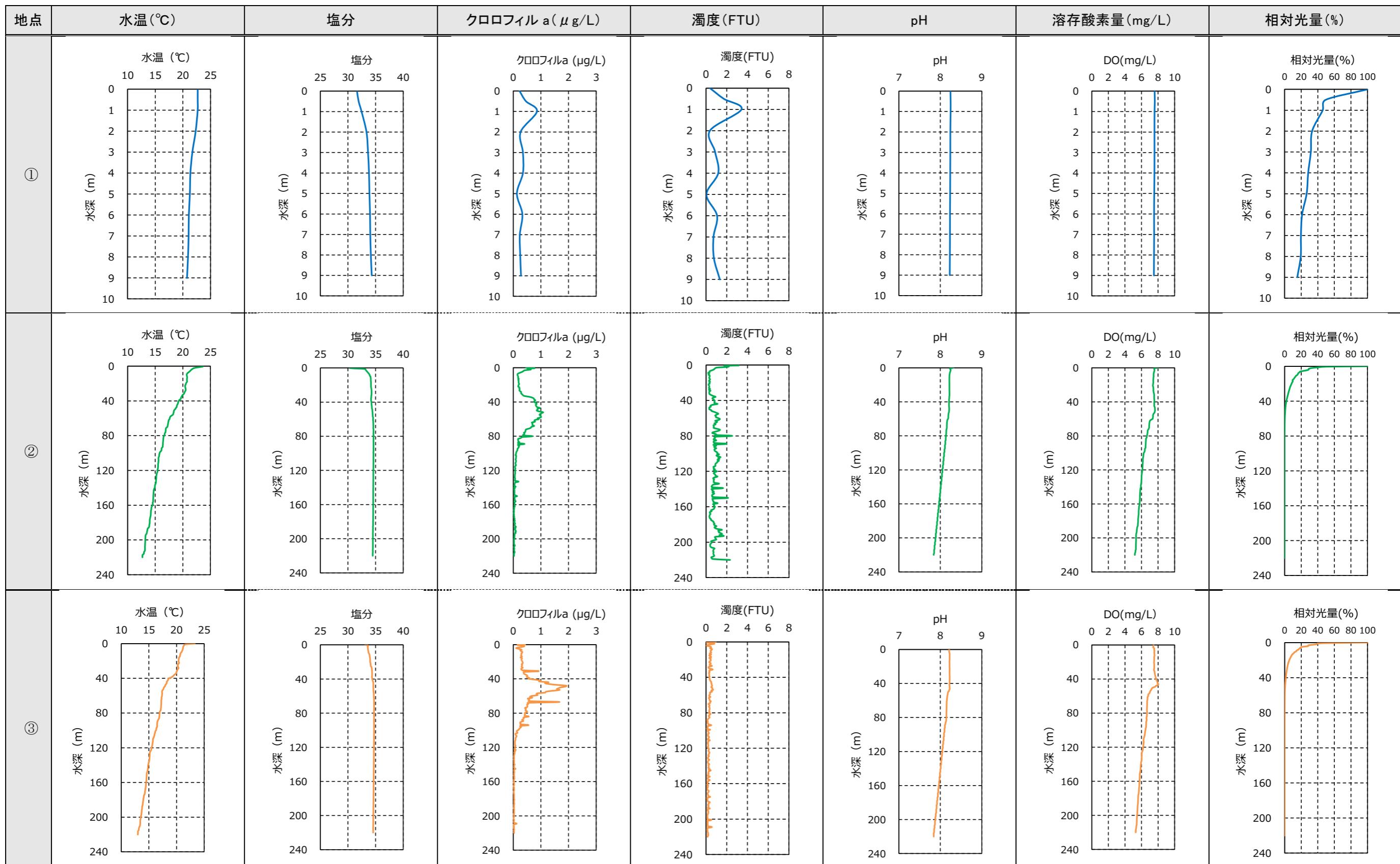


図 3.27(1) 6月調査海域Bの水質鉛直観測結果

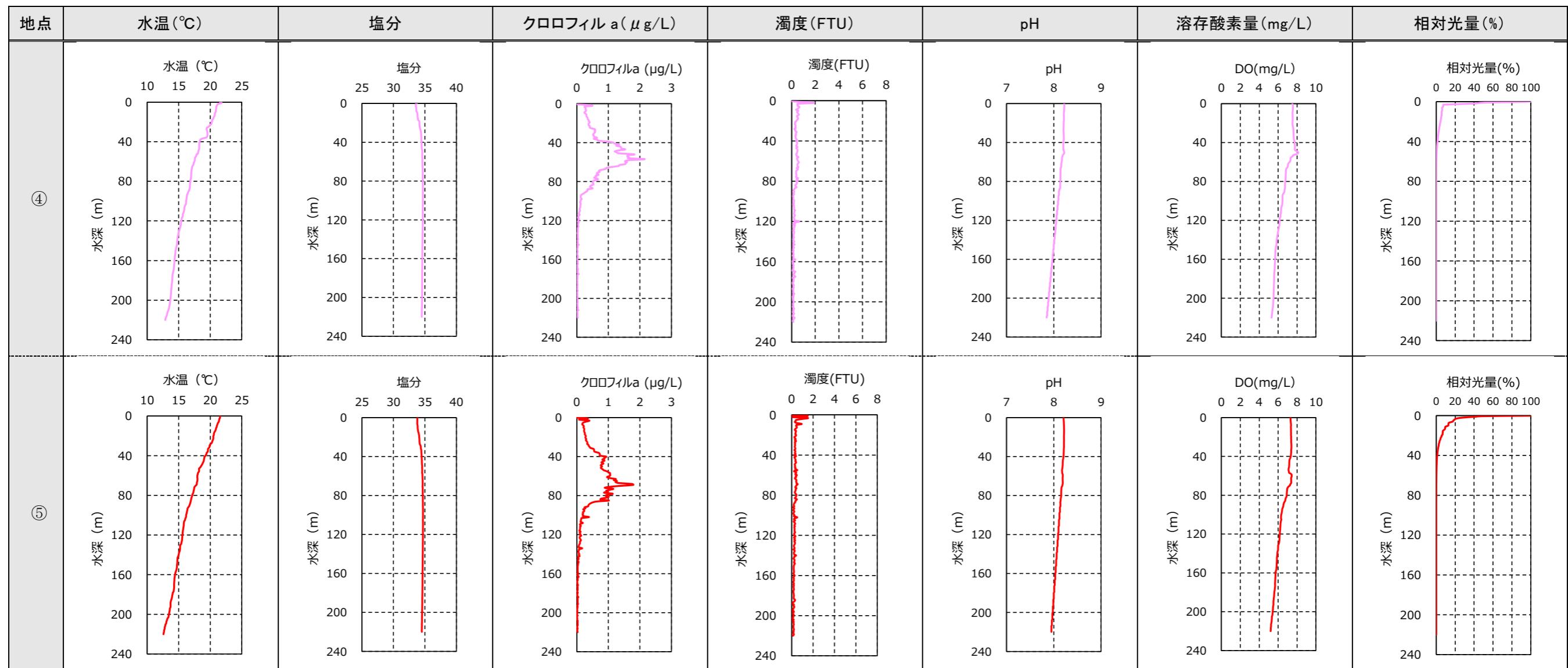
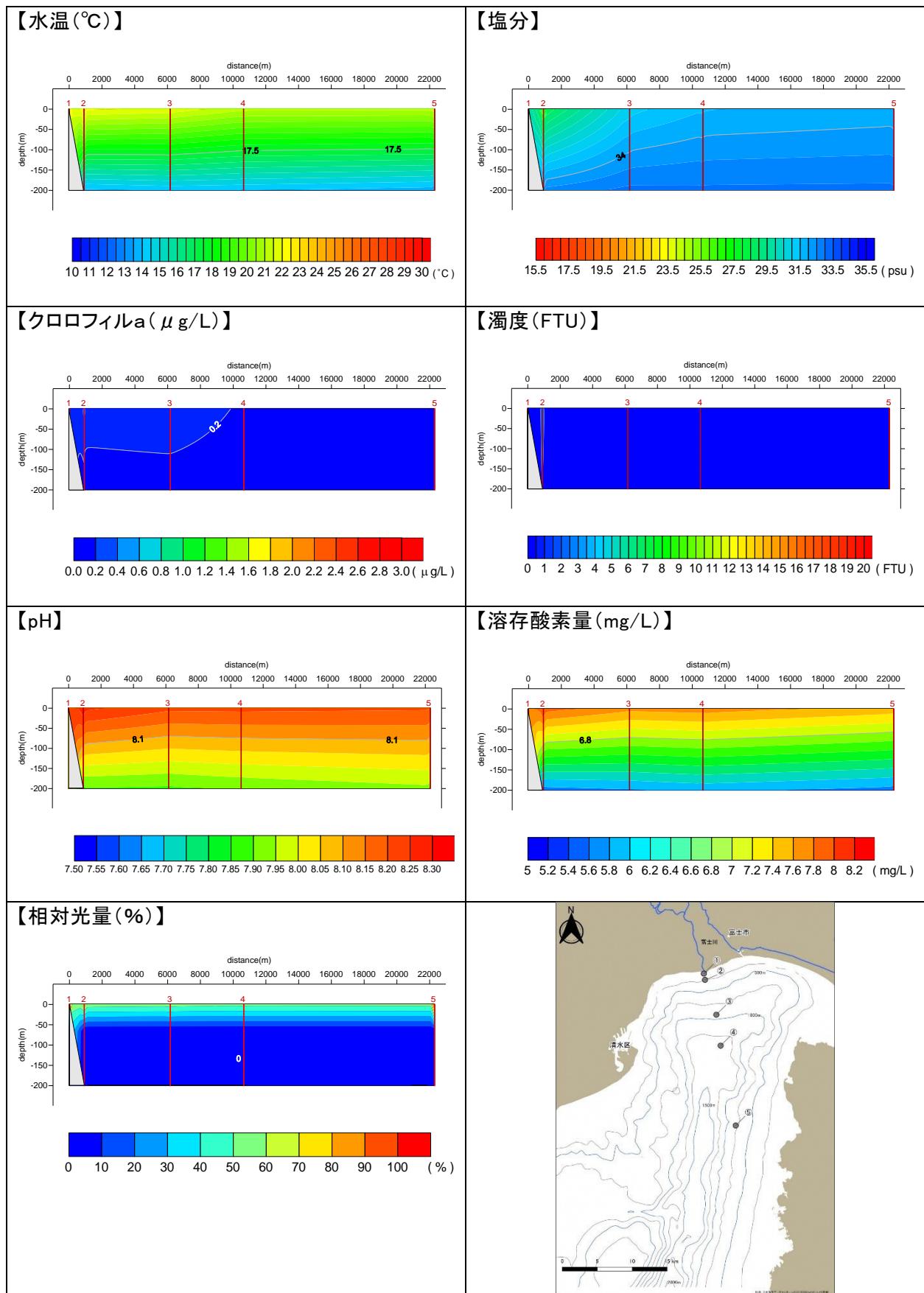


図 3.27(2) 6月調査海域 B の水質鉛直観測結果



*X軸は、①を起点 (0m) として各調査地点の累積距離を示している。

図 3.28 6月調査海域 (B) の水質鉛直断面分布

4) 水質分析結果

水質分析結果を表 3.18、図 3.29 に示す。

クロロフィル a は、水深 0.5m と水深 20m、海底直上の結果と比較すると、水深 0.5m が高くなつた。地点②、③、④では、水深 10m と 20m の結果を比較するとほぼ同程度の値を示した。

フェオフィチンは、地点①、⑤の各採水層では同程度の値を示した。②、③、④では水深 0.5m が最も高く、水深 10m と 20m は同程度の値であった。

SS は、水深 0.5m が最も高く、水深 10m や 20m では低い傾向か定量下限値未満であり検出されなかつた。

表 3.18 6月調査海域 (B) の分析結果

実施日	地点番号	採水層	クロロフィル a	フェオフィチン	SS
			($\mu\text{g/L}$)	($\mu\text{g/L}$)	(mg/L)
6月9日	①	0.5m	0.3	0.3	2
		海底直上	0.2	0.3	1
6月9日	②	0.5m	1.1	0.9	2
		10m	0.1	0.2	1
		20m	0.1	0.2	<1
6月9日	③	0.5m	0.5	0.7	2
		10m	0.3	0.3	1
		20m	0.3	0.3	<1
6月9日	④	0.5m	0.5	0.5	1
		10m	0.2	0.3	<1
		20m	0.2	0.4	<1
6月9日	⑤	0.5m	0.2	0.3	2
		10m	0.2	0.3	1
		20m	0.1	0.3	<1
		調査地点			
	①	河口部			
	②	水深約200m			
	③	水深約1000m			
	④	清水灯台-伊豆大瀬崎灯台間			
	⑤	安倍川河口-土肥港南防波堤灯台間			

注 : <*は定量下限値未満を示す。

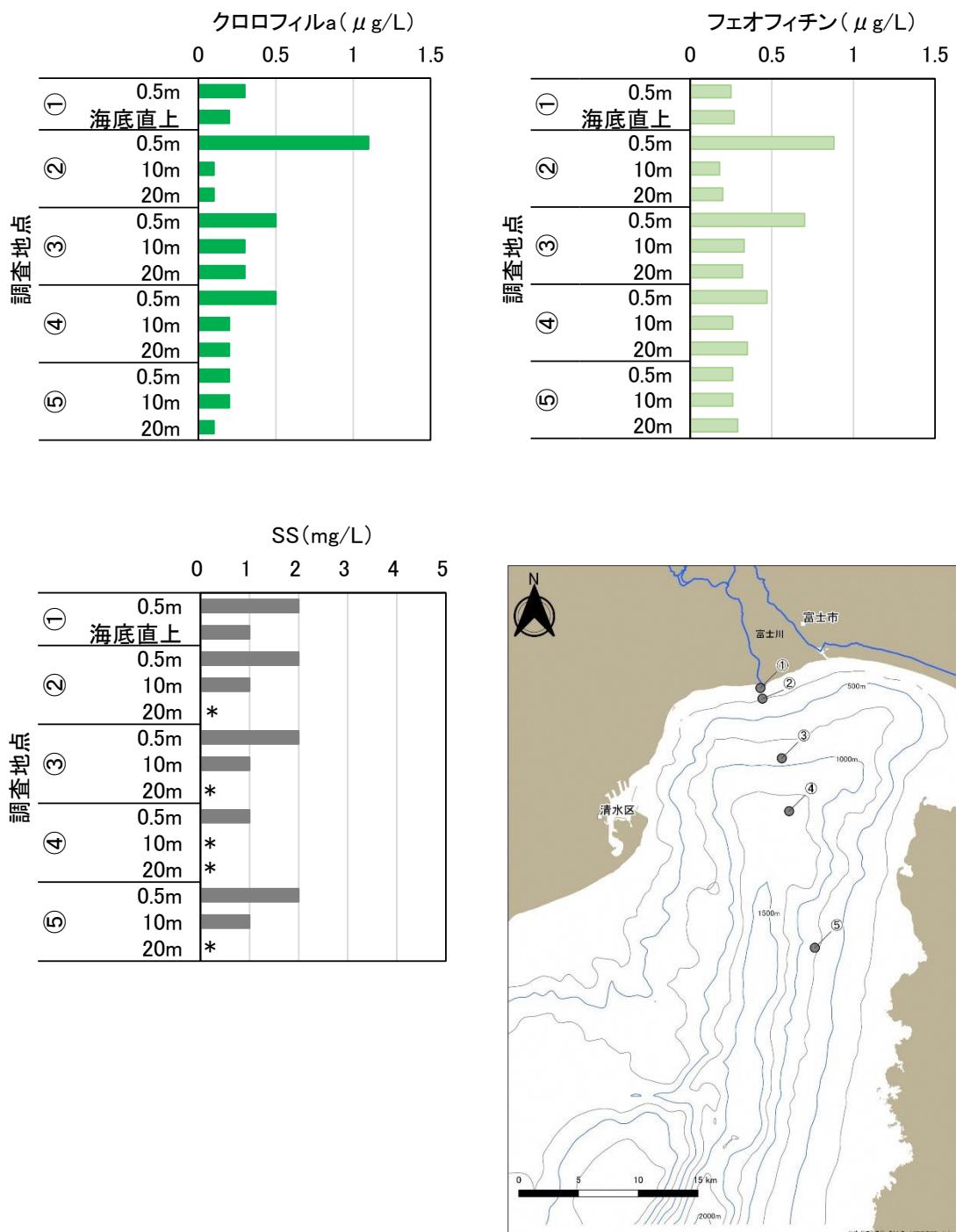


図 3.29 6月調査海域 (B) の分析結果

5) 植物プランクトン分析結果

植物プランクトン分析結果を表 3.19、図 3.30 に示す。

種類数は、14～42 種（全体で 75 種）の範囲で、地点②の表層で最も多く、次いで地点①の表層で多くなった。種類別では、地点①の全層、地点②の表層、地点③の海面下 20m で珪藻綱が多く、他の地点・層で渦鞭毛藻綱が多くなった。

細胞数は、18,600～207,400 細胞/L の範囲で、表層で高くなる傾向で、地点③の表層で最も多く、次いで地点②の表層で多くなった。種類別では、地点①の全層、地点②の表層、地点③の海面下 20m で珪藻綱が多く、他の地点・層で渦鞭毛藻綱やその他（クリプト藻綱や不明微細鞭毛藻が主体）が多くなった。なお、細胞数が多かった地点①、②の表層では珪藻綱が優占していたのに対し、地点③の表層では珪藻綱が少なく、クリプト藻綱や渦鞭毛藻綱が大半を占めていた。

主な出現種は、珪藻綱の *Skeletonema costatum* complex の他、不明微細鞭毛藻とクリプト藻綱であった。

表 3.19 6月調査海域 (B) の植物プランクトン分析結果概要

項目	調査地点	①		②		③	
		表層	海底上1m	表層	海面下20m	表層	海面下20m
種類数	渦鞭毛藻綱	11	8	14	7	17	8
	珪藻綱	24	13	22	4	15	11
	その他	6	4	6	3	5	3
	合 計	41	25	42	14	37	22
細胞数 (細胞/L)	渦鞭毛藻綱	12,600	4,800	33,200	4,600	51,600	9,800
	珪藻綱	169,000	19,400	128,200	2,000	24,000	19,000
	その他	10,200	9,000	42,200	4,600	131,800	12,000
	合 計	191,800	33,200	203,600	11,200	207,400	40,800
細胞数 組成比 (%)	渦鞭毛藻綱	6.6	14.5	16.3	41.1	24.9	24.0
	珪藻綱	88.1	58.4	63.0	17.9	11.6	46.6
	その他	5.3	27.1	20.7	41.1	63.5	29.4
主な出現種 (細胞/L (%))	<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i> complex 93,600 (48.8)	<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i> complex 8,400 (25.3)	<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i> complex 67,800 (33.3)	Unknown Micro-flagellate 2,600 (23.2)	CRYPTOPHYCEAE Unknown 55,400 (26.7)	CRYPTOPHYCEAE Micro-flagellate 10,200 (25.0)	Unknown <i>Skeletonema</i> <i>costatum</i> complex
	<i>Chaetoceros</i> sp. (<i>Hyalochaete</i>) 22,400 (11.7)	Unknown Micro-flagellate 6,000 (18.1)		CRYPTOPHYCEAE 1,800 (16.1)	Unknown 54,000 (26.0)	<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i> complex 10,000 (24.5)	

注) 主な出現種は各調査点の出現細胞数の上位5種 (ただし、種別組成比が10%以上) を示す。

項目	調査地点	④		⑤		平均	
		表層	海面下20m	表層	海面下20m	表層	海面下20m
種類数	渦鞭毛藻綱	13	9	13	11	25	16
	珪藻綱	12	9	8	9	32	21
	その他	4	4	5	3	10	7
	合 計	29	22	26	23	67	44
細胞数 (細胞/L)	渦鞭毛藻綱	23,200	3,800	12,800	6,200	26,680	5,840
	珪藻綱	9,800	6,800	4,400	4,000	67,080	10,240
	その他	20,800	8,000	14,600	11,600	43,920	9,040
	合 計	53,800	18,600	31,800	21,800	137,680	25,120
細胞数 組成比 (%)	渦鞭毛藻綱	43.1	20.4	40.3	28.4	19.4	23.2
	珪藻綱	18.2	36.6	13.8	18.3	48.7	40.8
	その他	38.7	43.0	45.9	53.2	31.9	36.0
主な出現種 (細胞/L (%))	Unknown Micro-flagellate 10,800 (20.1)	Unknown Micro-flagellate 5,000 (26.9)	Unknown Micro-flagellate 11,400 (35.8)	Unknown Micro-flagellate 8,000 (36.7)	<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i> complex 35,600 (25.9)	Unknown Micro-flagellate 6,360 (25.3)	
	CRYPTOPHYCEAE	CRYPTOPHYCEAE		CRYPTOPHYCEAE	Unknown Micro-flagellate 20,160 (14.6)	<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i> complex 4,280 (17.0)	
	9,000 (16.7)	2,600 (14.0)		3,400 (15.6)	CRYPTOPHYCEAE		
	<i>Gymnodinium</i> sp.	<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i> complex 2,600 (14.0)		GYMNODINIALES 2,600 (11.9)	17,120 (12.4)		
	7,200 (13.4)						
	GYMNODINIALES						
	6,000 (11.2)						

注) 1. 主な出現種は各調査地点の出現細胞数の上位5種 (ただし、種別組成比が10%以上) を示す。

2. 平均欄の種類数は総種類数を示す。

3. 平均欄の海面下20mの結果は調査地点①の海底上1mも含めて集計した。

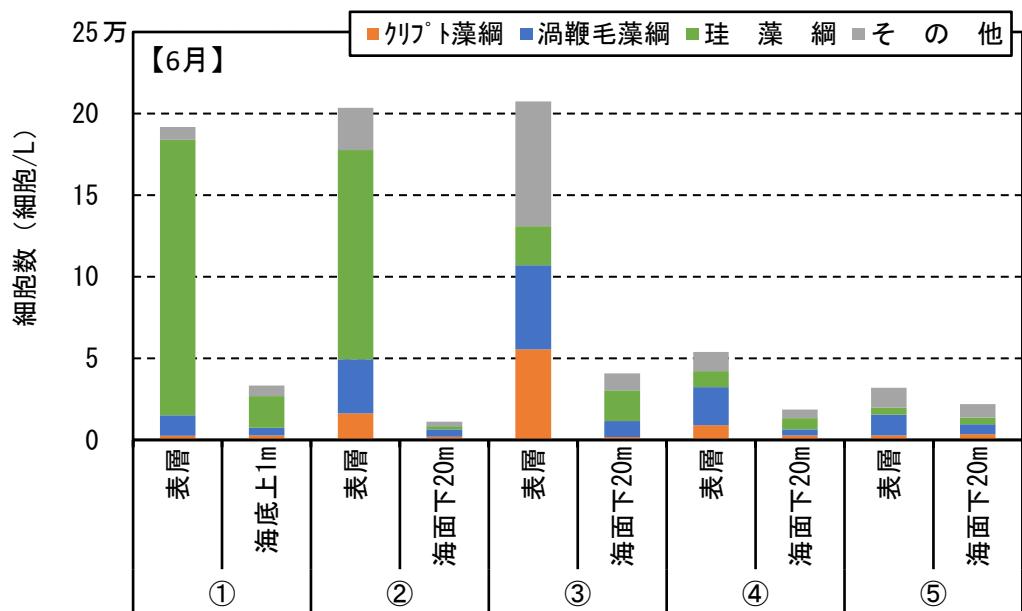
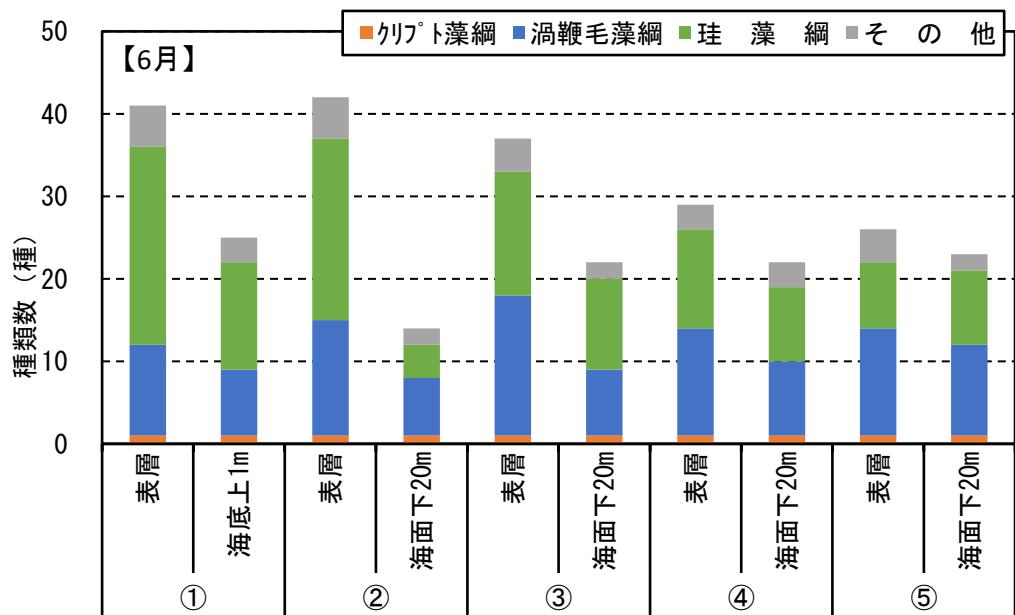


図 3.30 6月調査海域 (B) の植物プランクトン分析結果

6) 動物プランクトン分析結果

動物プランクトン分析結果を表 3.20、図 3.31 に示す。

種類数は、21～33 種（全体で 56 種）の範囲で、地点②で多くなった。また、全地点で節足動物門の出現が多くなった。

個体数は、9,598～37,449 個体/m³の範囲で、河口に最も近い地点①で多くなった。また、全地点で節足動物門の出現が大部分を占めていた。

主な出現種は、節足動物門でミジンコ類の *Penilia avirostris*、同門でカイアシ類の *Paracalanus* sp.、*Oithona* sp. であった。

表 3.20 6 月調査海域 (B) の動物プランクトン分析結果概要

項目	調査地点	①	②	③	④	⑤	平均	
							調査期日：令和3年6月9日	調査方法：北原式定量ネットによる鉛直曳き
種類数	軟体動物門		1					1
	節足動物門	19	25	21	17	21		41
	原索動物門		4	3	5			6
	その 他	2	3	4	2	3		8
	合 計	21	33	28	24	24		56
個体数 (個体/m ³)	軟体動物門		44					9
	節足動物門	36,232	11,781	16,656	10,285	9,360		16,863
	原索動物門		1,329	1,426	1,370			825
	その 他	1,217	265	309	93	238		424
	合 計	37,449	13,419	18,391	11,748	9,598		18,121
個体数 組成比 (%)	軟体動物門		0.3					0.1
	節足動物門	96.8	87.8	90.6	87.5	97.5		93.1
	原索動物門		9.9	7.8	11.7			4.6
	その 他	3.2	2.0	1.7	0.8	2.5		2.3
主な出現種 (個体/m ³ (%))	<i>Penilia avirostris</i> 15,420 (41.2)	<i>Penilia avirostris</i> 2,481 (18.5)	<i>Paracalanus</i> sp. 5,463 (29.7)	<i>Oithona</i> sp. nauplius of COPEPODA 2,786 (23.7)	<i>Penilia avirostris</i> 6,392 (66.6)	<i>Penilia avirostris</i> 5,362 (29.6)		
	<i>Paracalanus</i> sp. 5,942 (15.9)	<i>Paracalanus</i> sp. 2,326 (17.3)	<i>Oithona</i> sp. nauplius of COPEPODA 3,872 (21.1)	<i>Paracalanus</i> sp. 1,672 (14.2)	<i>Paracalanus</i> sp.	<i>Paracalanus</i> sp. 3,041 (16.8)		
	<i>Oithona</i> sp. 4,870 (13.0)	nauplius of COPEPODA 1,417 (10.6)			1,300 (11.1)	<i>Oithona</i> sp. 2,647 (14.6)		

注) 1. 主な出現種は各調査地点の出現個体数の上位5種（ただし、種別組成比が10%以上）を示す。

2. 平均欄の種類数は総種類数を示す。

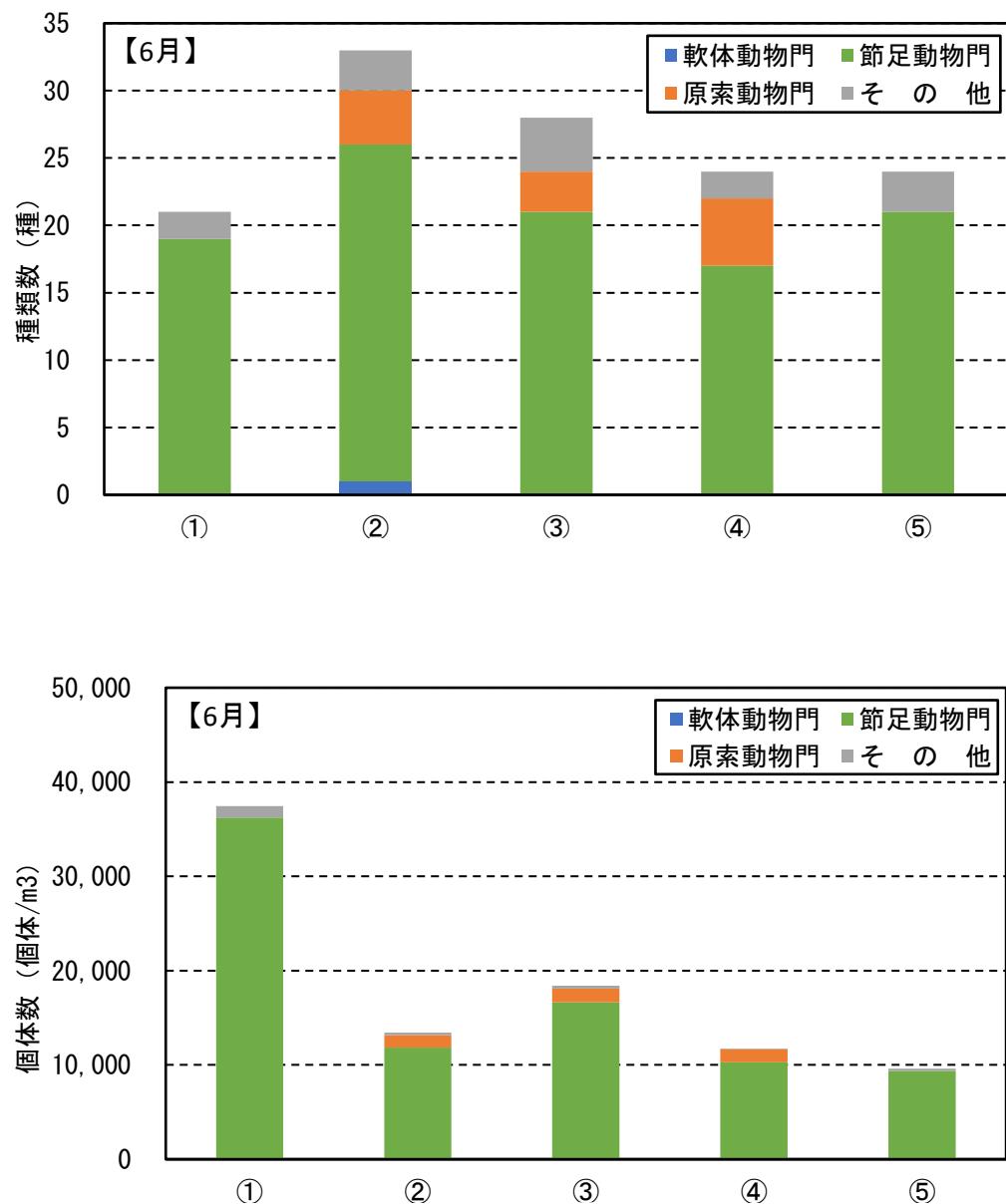


図 3.31 6月調査海域 (B) の動物プランクトン分析結果

3.3.2 8月調査

調査は、8月5日に実施した。

調査時の作業状況を図3.32に示す。

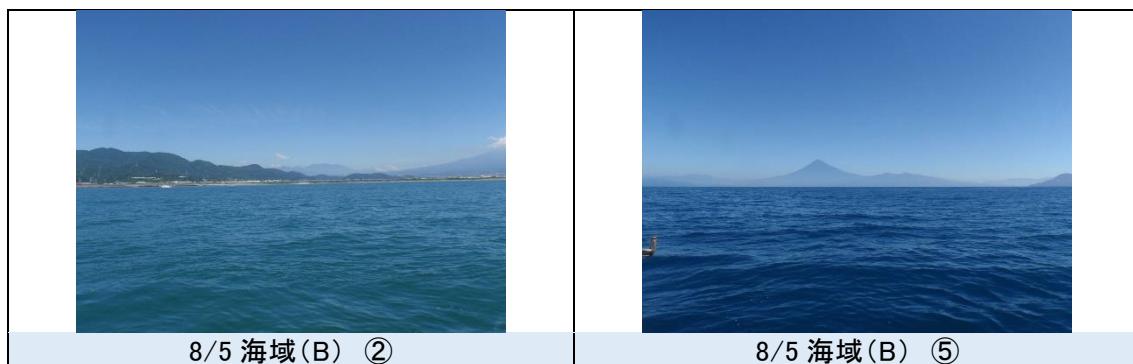


図3.32 調査時の作業状況

1) 気象・水位概況

富士川流域の気象・水位状況を図3.33に示す。

富士川流域では、7月30日、8月2日、3日に、それぞれ日合計雨量19mm、3.5mm、1mmの降雨が観測された。水位は、大きな変化はみられなかった。期間中の平均気温は、20.5～24.2°Cであった。

8月5日の調査当日の天気は晴れで、降雨は観測されなかった。調査時間帯に現地で記録した気温は、27.7～30.9°Cであった。

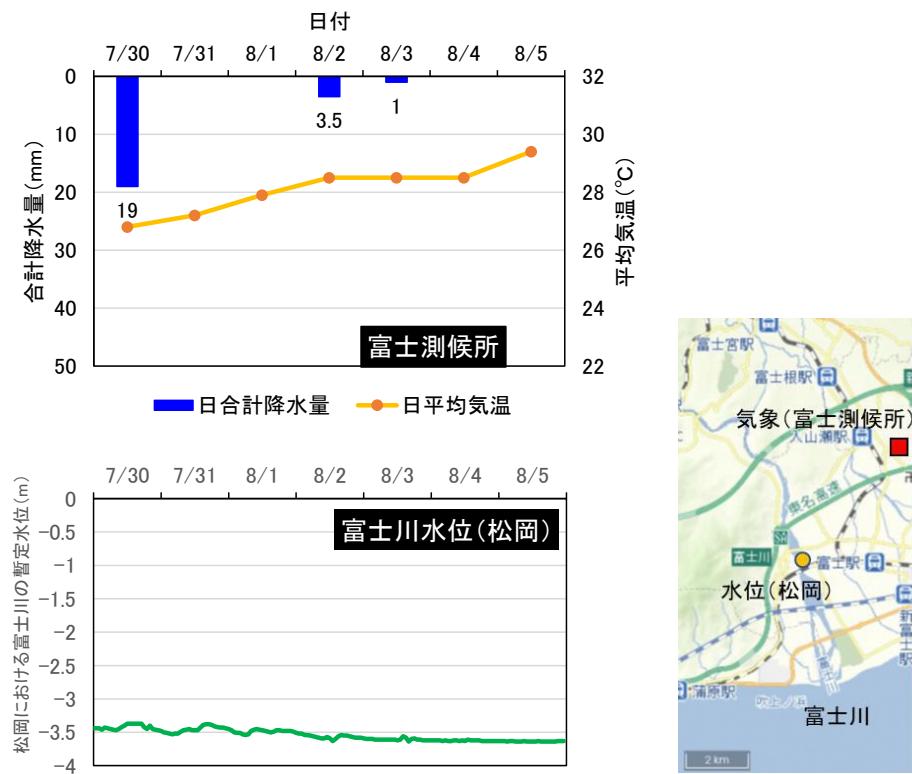


図3.33 8月調査海域Bの気象・水位状況

2) 現地観察結果

現地にて調査時に、水色、透明度、臭気について観察した。現地観察結果を表 3.21 に示す。駿河湾内では水色は青色、採取した試料に臭気はなかった。透明度は 3.2~13.0m であった。

表 3.21 8月調査海域 B の現地観察結果

調査日： 2021年8月5日
 満潮 16:54
 干潮 9:27

調査地点	①	②	③	④	⑤
時 間	開 始 11:10	10:37	9:59	9:24	8:37
	終 了 11:30	11:05	10:20	9:48	9:05
天候・雲量	晴・2	晴・2	晴・2	晴・2	晴・2
気温 (°C)	30.9	30.7	30.3	29.5	27.7
風向・風速 (m/s)	NE・2.0	NE・2.0	E・2.0	E・2.0	E・2.0
風浪階級	1	1	1	1	1
潮流の状況	上げ潮	上げ潮	上げ潮	干潮	下げ潮
水深 (m)	10.5	214.5	≥200	≥200	≥200
透明度 (m)	3.2	5.4	6.3	7.6	13.0
表層水色	5BG 5/4	5BG 5/4	5B 3/8	5B 3/8	5B 3/8
試料の臭気の有無	表層 0.5m 中層 5m	無し	無し	無し	無し
備 考					

* 潮汐は清水港を参照

* ③~⑤の水深は200m以上あり、魚群探知機でも計測不能

3) 水質鉛直観測結果

水質鉛直観測結果を図 3.34 に示す。

水温は、表層で 29°C 程度となり、水深 80m 付近にかけて 18~19°C 程度まで徐々に低下した。以降、緩やかに低下し、水深 200m 付近では 14°C 程度となった。

塩分は、表層付近でやや低く、水深 80m 付近にかけて緩やかに上昇し、以降 34.5 程度ほぼ一様な値を示した。

クロロフィル a は、地点①、②の表層付近でやや高くなる程度で、全体的に低く、0~3 μ g/L の範囲であった。

濁度は、全体的に低く、0~4FTU の範囲であった。

水素イオン濃度 (pH) は、水深が深くなるにつれて緩やかに低下し、表層付近で 8.3、水深 200m 付近で 8.0 であった。

溶存酸素量 (DO) は、水深が深くなるにつれて緩やかに低下し、表層付近で 6~7mg/L 程度、水深 200m 付近で 5mg/L 程度であった。

相対光量の観測結果は、海面で観測した光量子量を 100%とした場合の透過率を相対値で示した。相対光量は海面下で最も高く、水深が深くなるにつれて急激に低下する傾向であった。相対光量がほぼ 0% になった水深は、地点②で 70m、地点③で 53m、地点④で 72m、地点⑤で 51m であり、地点①では海底付近で 3% 程度であった。

水質鉛直断面分布を図 3.35 に示す。

鉛直断面分布は、水温では表層付近と下層で温度差がみられ、成層状態が明瞭であった。

塩分では、河口に近い地点①でやや低くなる程度であった。クロロフィル a では、河口に近い地点①から地点③の表層付近でやや高くなった。

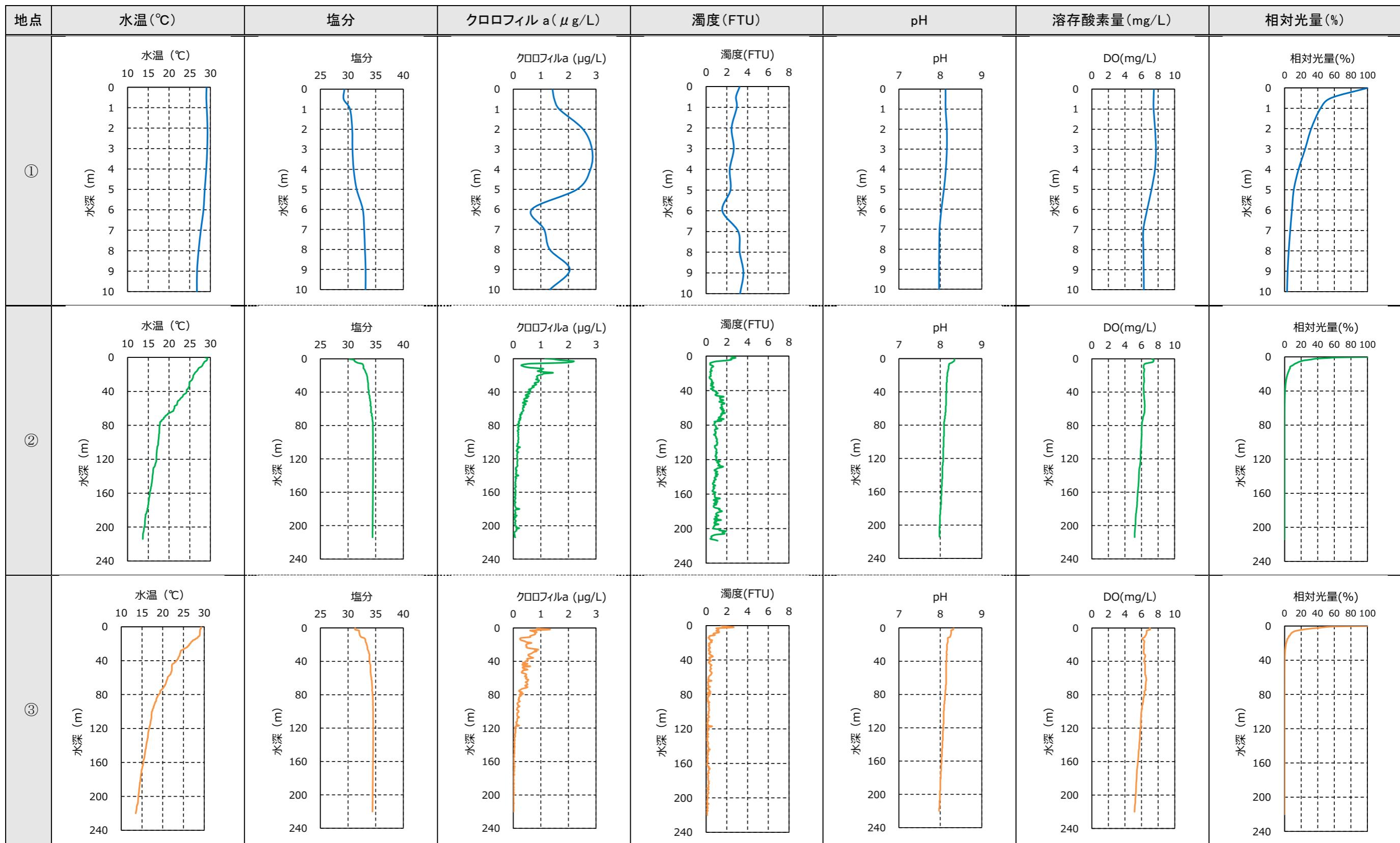


図 3.34(1) 8月調査海域 B の水質鉛直観測結果

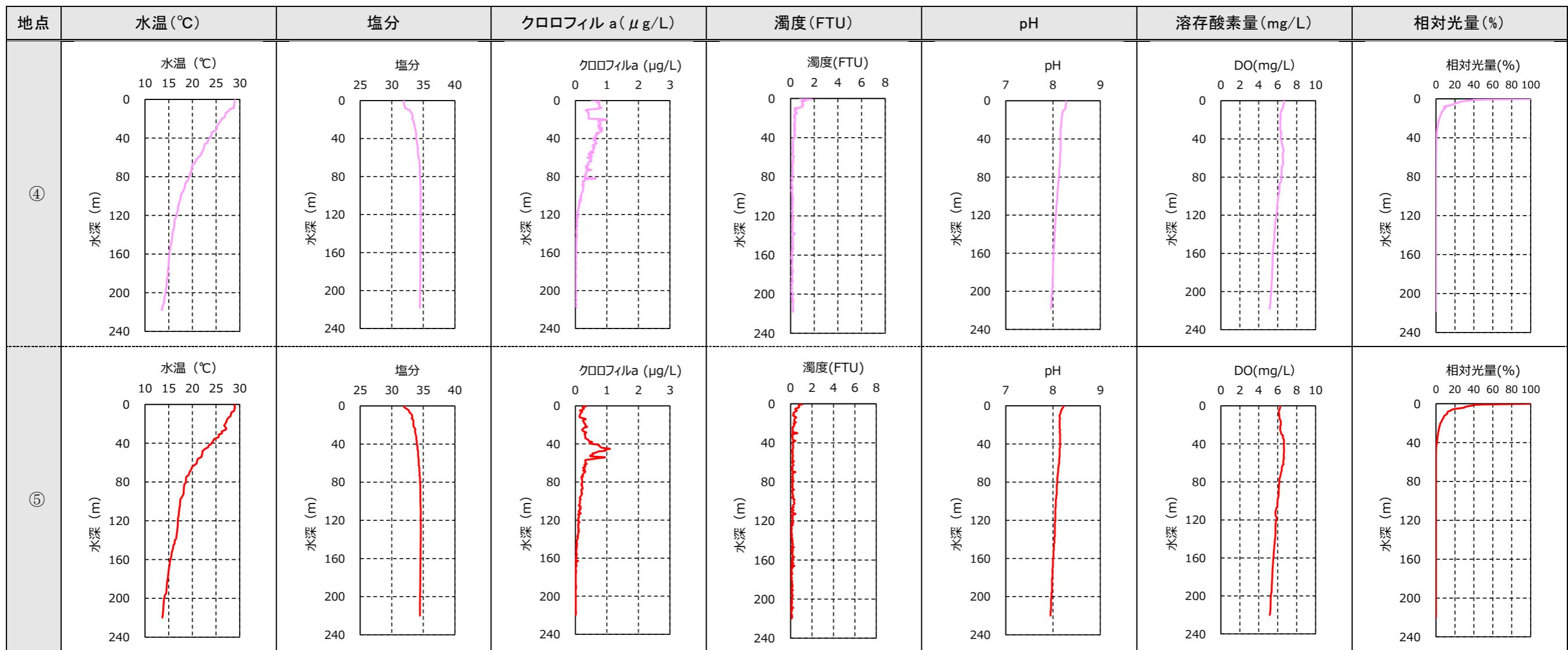
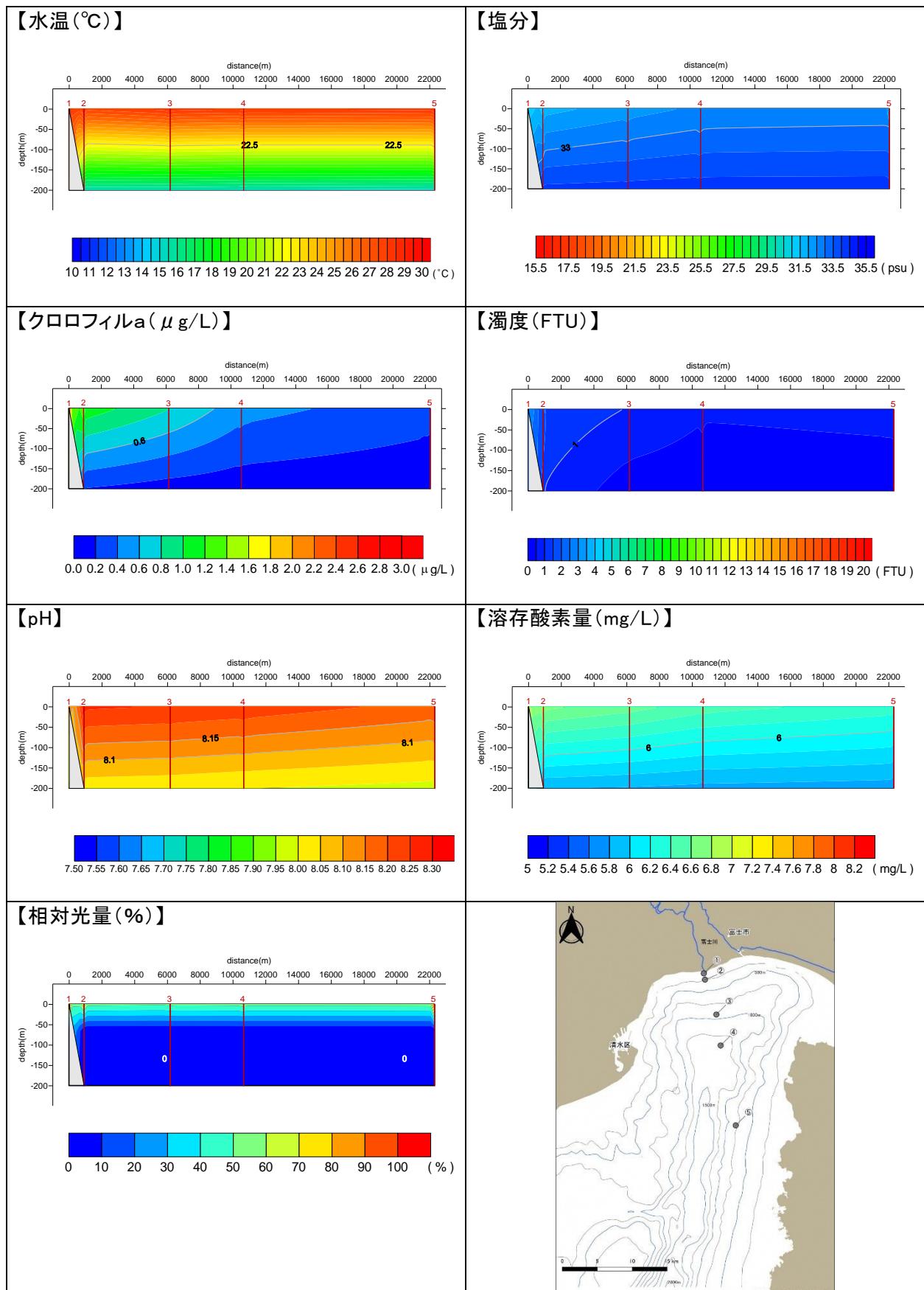


図 3.27(2) 8月調査海域 B の水質鉛直観測結果



*X軸は、①を起点 (0m) として各調査地点の累積距離を示している。

図 3.35 8月調査海域 (B) の水質鉛直断面分布

4) 水質分析結果

水質分析結果を表 3.22、図 3.36 に示す。

クロロフィル a は、水深 0.5m と水深 20m、海底直上の結果と比較すると、水深 0.5m が高く、地点①の水深 0.5m で最も高くなつた。地点②、③、④では、水深 10m と 20m でほぼ同程度となり、地点⑤では全層でほぼ同程度となつた。

フェオフィチンは、地点①の水深 0.5m で最も高くなつた。地点③、④では水深 10m と 20m でほぼ同程度となり、地点⑤では全層でほぼ同程度となつた。

SS は、地点①の水深 0.5m と底上 1m がやや高くなる程度であった。

表 3.22 8月調査海域 (B) の分析結果

地点番号	採集層	クロロフィル a	フェオフィチン	SS
		($\mu\text{g/L}$)	($\mu\text{g/L}$)	(mg/L)
①	0.5m	3.9	2.2	3
①	底上1m	1.1	1.0	3
②	0.5m	2.3	1.2	2
②	10m	0.3	0.3	2
②	20m	0.6	0.9	1
③	0.5m	1.9	0.9	2
③	10m	0.7	0.4	2
③	20m	0.6	0.4	2
④	0.5m	1.3	0.6	1
④	10m	0.4	0.3	1
④	20m	0.3	0.3	1
⑤	0.5m	0.4	0.2	1
⑤	10m	0.2	0.2	1
⑤	20m	0.2	0.3	1

調査地点

- ① 河口部
- ② 水深約200m
- ③ 水深約1000m
- ④ 清水灯台-伊豆大瀬崎灯台間
- ⑤ 安倍川河口-土肥港南防波堤灯台間

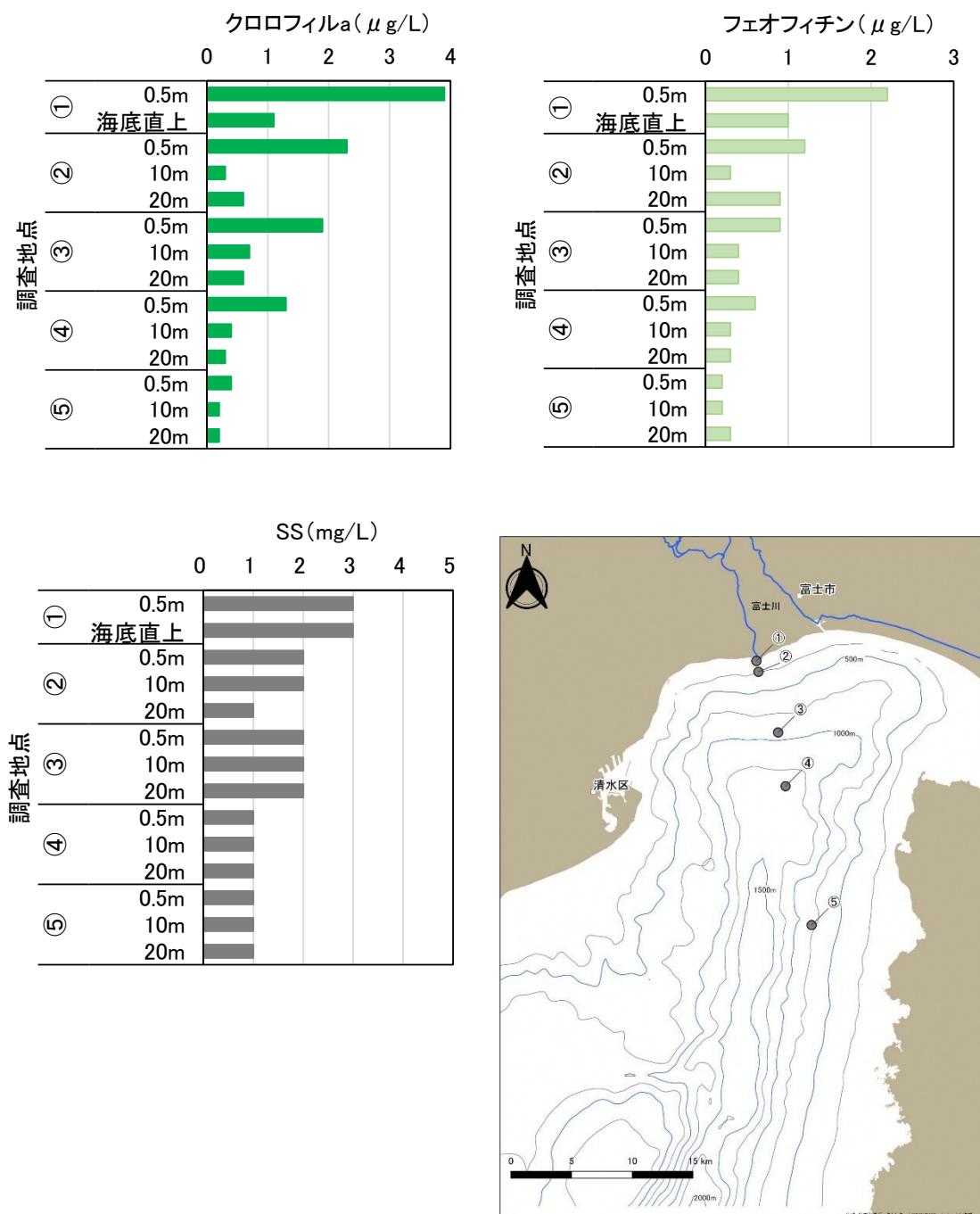


図 3.36 8月調査海域 (B) の分析結果

5) 植物プランクトン分析結果

植物プランクトン分析結果を表 3.23、図 3.37 に示す。

種類数は、30～71 種（全体で 104 種）の範囲で、地点①の表層で最も多く、次いで地点②の表層で多くなった。種類別では、全地点・全層で珪藻綱が多くなった。

細胞数は、47,800～1,562,200 細胞/L の範囲で、地点①の表層で最も多く、次いで地点②の表層で多くなった。種類別では、全地点・全層で珪藻綱が多く、細胞数の大部分を占めていた。

主な出現種は、珪藻綱の *Chaetoceros curvisetus*、*Chaetoceros* sp. (*Hyalochaete*) であり、他は不明微細鞭毛藻であった。

表 3.23 8月調査海域 (B) の植物プランクトン分析結果概要

調査期日：令和3年8月5日
調査方法：バットン採水器による採水

項目	調査地点	①		②		③	
		表層	海底上1m	表層	海面下20m	表層	海面下20m
種類数	渦鞭毛藻綱	17	10	13	10	12	9
	珪藻綱	50	34	45	35	42	36
	その他	4	4	6	2	5	3
	合計	71	48	64	47	59	48
細胞数 (細胞/L)	渦鞭毛藻綱	16,200	10,000	20,400	10,200	13,400	9,600
	珪藻綱	1,500,200	127,400	1,346,000	58,600	588,200	189,800
	その他	45,800	19,800	21,600	10,200	29,200	24,200
	合計	1,562,200	157,200	1,388,000	79,000	630,800	223,600
細胞数 組成比 (%)	渦鞭毛藻綱	1.0	6.4	1.5	12.9	2.1	4.3
	珪藻綱	96.0	81.0	97.0	74.2	93.2	84.9
	その他	2.9	12.6	1.6	12.9	4.6	10.8
主な出現種 (細胞/L (%))	<i>Chaetoceros curvisetus</i> 611,200 (39.1)	<i>Chaetoceros sp. (Hyalochaete)</i> 27,200 (17.3)	<i>Chaetoceros curvisetus</i> 515,200 (37.1)	Unknown 9,000 (11.4)	<i>Chaetoceros curvisetus</i> 235,200 (37.3)	<i>Chaetoceros curvisetus</i> 80,000 (35.8)	
	<i>Chaetoceros sp. (Hyalochaete)</i> 585,600 (37.5)	<i>Chaetoceros curvisetus</i> 24,200 (15.4)	<i>Chaetoceros sp. (Hyalochaete)</i> 483,200 (34.8)	<i>Chaetoceros sp. (Hyalochaete)</i> 216,000 (34.2)			

注) 主な出現種は各調査地点の出現細胞数の上位5種 (ただし、種別組成比が10%以上) を示す。

調査期日：令和3年8月5日
調査方法：バットン採水器による採水

項目	調査地点	④		⑤		平均	
		表層	海面下20m	表層	海面下20m	表層	海面下20m
種類数	渦鞭毛藻綱	14	9	9	8	27	14
	珪藻綱	39	33	35	19	63	55
	その他	3	3	3	3	8	5
	合計	56	45	47	30	98	74
細胞数 (細胞/L)	渦鞭毛藻綱	13,200	8,600	11,600	6,800	14,960	9,040
	珪藻綱	281,200	50,400	79,800	31,000	759,080	91,440
	その他	33,000	13,800	25,800	10,000	31,080	15,600
	合計	327,400	72,800	117,200	47,800	805,120	116,080
細胞数 組成比 (%)	渦鞭毛藻綱	4.0	11.8	9.9	14.2	1.9	7.8
	珪藻綱	85.9	69.2	68.1	64.9	94.3	78.8
	その他	10.1	19.0	22.0	20.9	3.9	13.4
主な出現種 (細胞/L (%))	<i>Chaetoceros sp. (Hyalochaete)</i> 88,000 (26.9)	Unknown 11,000 (15.1)	<i>Chaetoceros curvisetus</i> 23,200 (19.8)	Unknown 8,400 (17.6)	<i>Chaetoceros curvisetus</i> 287,040 (35.7)	<i>Chaetoceros curvisetus</i> 24,280 (20.9)	
	<i>Chaetoceros curvisetus</i> 50,400 (15.4)	<i>Dactyliosolen fragilissimus</i> 8,000 (11.0)	Unknown 17,400 (14.8)	<i>Chaetoceros sp. (Hyalochaete)</i> 276,040 (34.3)	<i>Chaetoceros sp. (Hyalochaete)</i> 12,600 (10.9)	Unknown 12,400 (10.7)	

注) 1. 主な出現種は各調査地点の出現細胞数の上位5種 (ただし、種別組成比が10%以上) を示す。

2. 平均欄の種類数は総種類数を示す。

3. 平均欄の海面下20mの結果は調査地点①の海底上1mも含めて集計した。

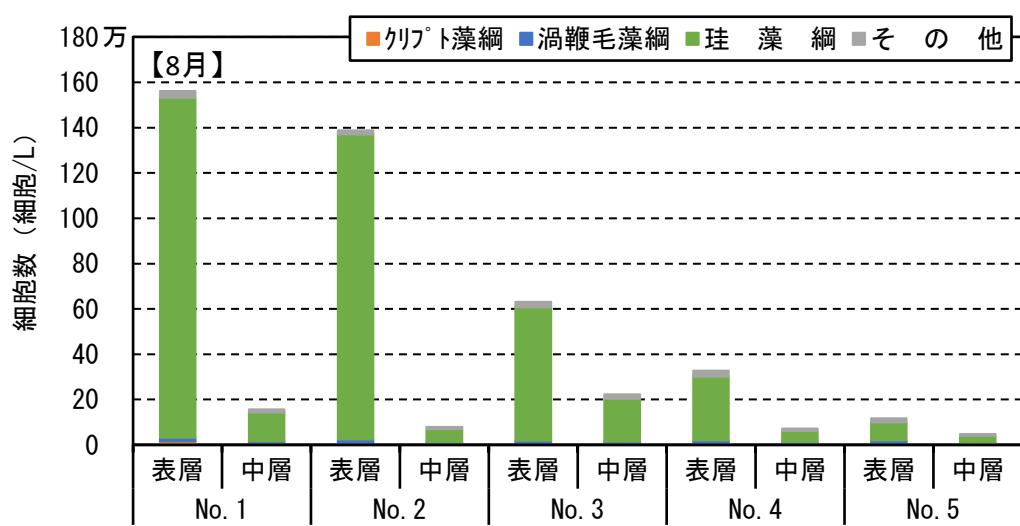
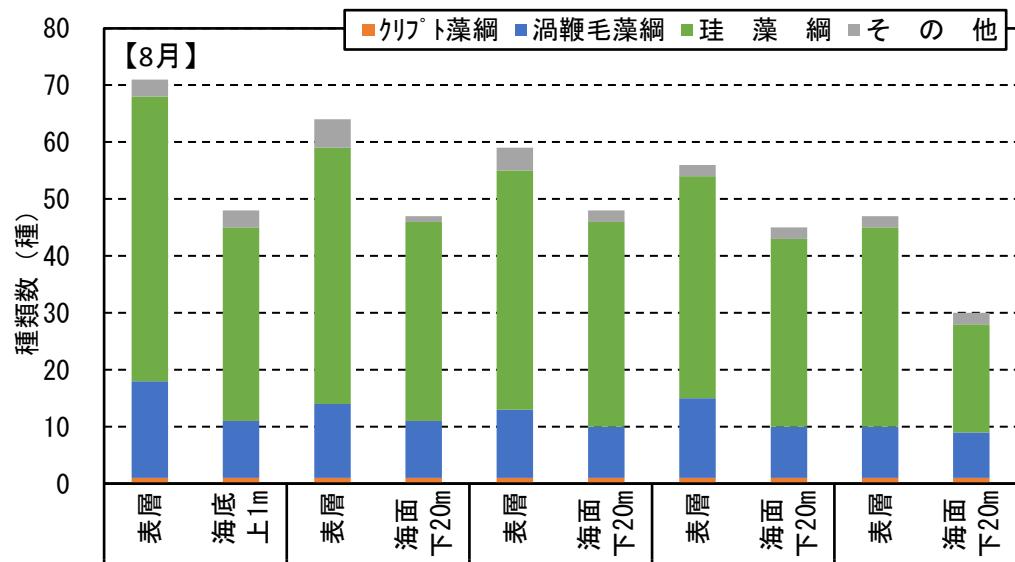


図 3.37 8月調査海域 (B) の植物プランクトン分析結果

6) 動物プランクトン分析結果

動物プランクトン分析結果を表 3.24、図 3.38 に示す。

種類数は、21～29 種（全体で 53 種）の範囲で、地点③で多くなった。また、全地点で節足動物門の出現が多くなった。

個体数は、2,148～69,313 個体/m³の範囲で、河口に最も近い①で多くなった。また、全地点で節足動物門の出現が大部分を占めていた。

主な出現種は、節足動物門でカイアシ類の *Paracalanus* sp.、*Oithona* sp. であった。

表 3.24 8月調査海域 (B) の動物プランクトン分析結果概要

項目		調査結果					
調査地点		①	②	③	④	⑤	平均
種類数	軟体動物門	3	2	2		2	3
	節足動物門	15	20	23	17	15	35
	原索動物門	3	2	2	2	1	4
	その他の	4	3	2	4	3	11
	合 計	25	27	29	23	21	53
個体数 (個体/m ³)	軟体動物門	9,316	1,961	1,448		209	2,587
	節足動物門	45,135	7,780	7,215	6,647	1,704	13,696
	原索動物門	6,575	362	635	697	131	1,680
	その他の	8,287	271	432	349	104	1,889
	合 計	69,313	10,374	9,730	7,693	2,148	19,852
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	13.4	18.9	14.9		9.7	13.0
	節足動物門	65.1	75.0	74.2	86.4	79.3	69.0
	原索動物門	9.5	3.5	6.5	9.1	6.1	8.5
	その他の	12.0	2.6	4.4	4.5	4.8	9.5
主な出現種 (個体/m ³ (%))		<i>Paracalanus</i> sp. 17,123 (24.7) <i>Oithona</i> sp. 11,644 (16.8)	nauplius of COPEPODA 1,900 (18.3) <i>Oithona</i> sp. 1,629 (15.7) umbro larva of BIVALVIA 1,297 (12.5)	nauplius of COPEPODA 2,008 (20.6) <i>Oithona</i> sp. 1,169 (12.0)	nauplius of COPEPODA 1,693 (22.0) <i>Oithona</i> sp. 1,344 (17.5) <i>Euterpina</i> <i>acutifrons</i> 797 (10.4)	nauplius of COPEPODA 577 (26.9) <i>Oithona</i> sp. 315 (14.7)	<i>Paracalanus</i> sp. 3,820 (19.2) <i>Oithona</i> sp. 3,220 (16.2)

注) 1. 主な出現種は各調査地点の出現個体数の上位5種（ただし、種別組成比が10%以上）を示す。

2. 平均欄の種類数は総種類数を示す。

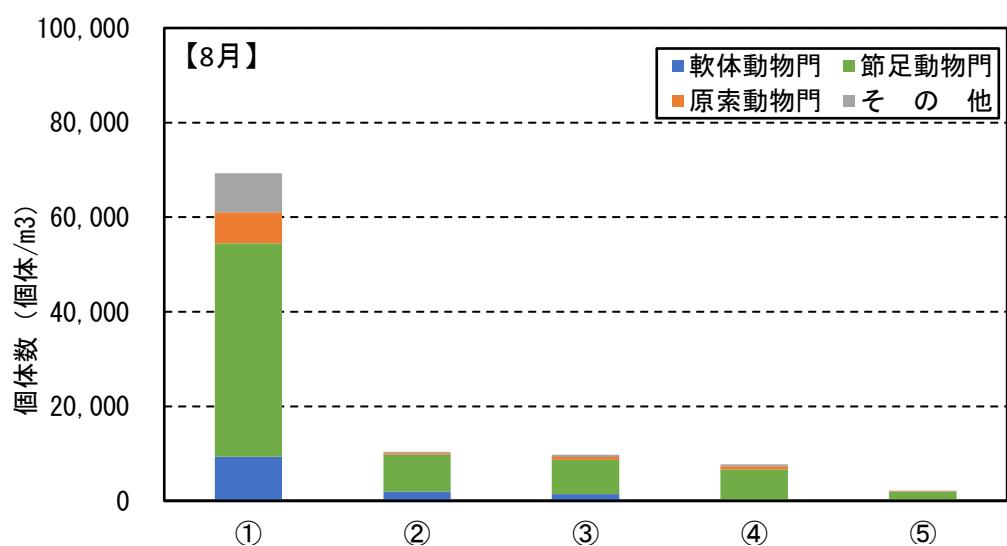
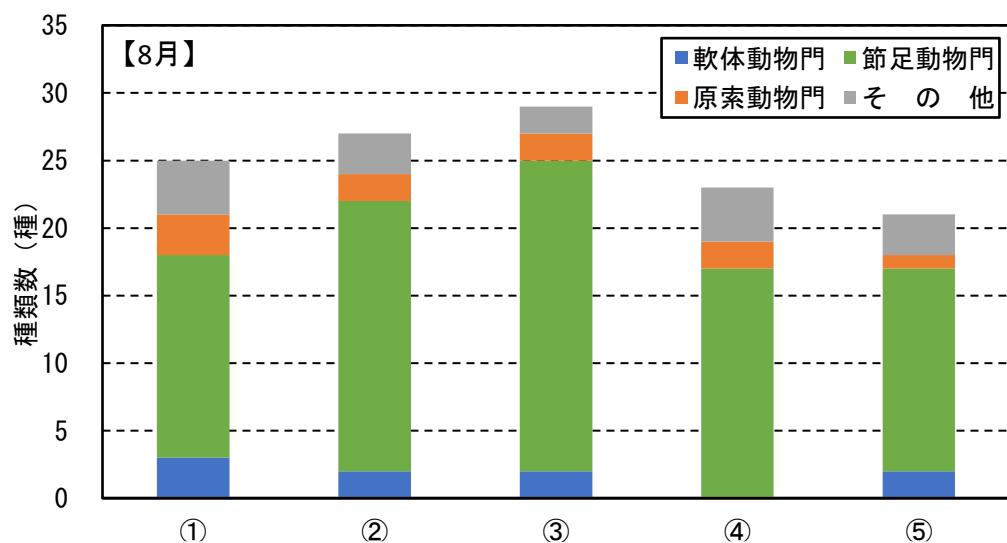


図 3.38 8月調査海域 (B) の動物プランクトン分析結果