

宮川流域下水道（宮川処理区）浄化センター
設置に伴う事後調査報告書

平成31年3月

三重県

陸 域 編

第1章 調査概要	
1. 調査目的	1-1
2. 調査内容	1-1
2 - 1 調査項目及び調査内容	1-1
第2章 騒音	
1. 調査目的	2-1
2. 環境保全目標	2-1
3. 調査時期及び調査地点	2-1
4. 調査方法	2-3
5. 調査結果及び考察	2-4
第3章 振動	
1. 調査目的	3-1
2. 環境保全目標	3-1
3. 調査時期及び調査地点	3-1
4. 調査方法	3-1
5. 調査結果及び考察	3-2
第4章 低周波音	
1. 調査目的	4-1
2. 環境保全目標	4-1
3. 調査時期及び調査地点	4-1
4. 調査方法	4-2
5. 調査結果及び考察	4-3
5 - 1 1/3 オクターブバンド音圧レベル	4-3
5 - 2 G特性音圧レベル	4-5
5 - 3 考察	4-6
第5章 悪臭調査	
1. 調査目的	5-1
2. 環境保全目標	5-1
3. 環境保全目標の算出	5-1
3 - 1 敷地境界における規制基準値	5-1
3 - 2 排出口における規制基準値	5-2
3 - 3 排水における規制基準値	5-6
4. 調査時期及び調査地点	5-7
5. 調査方法	5-11
6. 調査結果及び考察	5-12
6 - 1 敷地境界調査	5-12

6 - 2	排出口調査	5-14
6 - 3	排出水調査	5-19
6 - 4	考察	5-19

第6章 特筆すべき動物

1	調査目的	6-1
2	調査項目及び内容	6-1
2 - 1	ヒヌマイトトンボ成虫	6-1
3	調査結果及び考察	6-6
3 - 1	既存生息地	6-6
3 - 2	トンボゾーン	6-6
3 - 3	まとめ	6-7
3 - 4	成虫発生状況から見たトンボゾーンの評価	6-7
4	成虫発生状況の事後調査計画(平成31年度)	6-8

資料編

- 資料 - 1 騒音・振動・低周波音調査結果
- 資料 - 2 調査写真

第1章 調査概要

1. 調査目的

本調査は、「宮川流域下水道（宮川処理区）の浄化センター設置に伴う環境影響評価書」（平成10年7月）（以下、「評価書」という。）及び「宮川流域下水道（宮川処理区）浄化センターの事後調査結果を踏まえた環境影響評価検討書」（平成13年9月）（以下、「検討書」という。）に基づき、供用時（13年目）の事後調査に適用するものである。

浄化センター供用時における騒音・振動・低周波音、悪臭の調査を実施し、予測・評価の検証並びに今後の保全対策の基礎資料とすることを目的とする。

平成30年度の調査及びとりまとめは、株式会社 東海テクノが実施した。

2. 調査内容

2-1 調査項目及び調査内容

(1) 騒音・振動・低周波音

表1-2-1 騒音・振動・低周波音の調査項目及び調査内容を以下に示した。

表1-2-1 騒音・振動・低周波音の調査項目及び調査内容

調査項目		調査内容	
		調査場所	調査時期・回数
騒音	騒音レベル	敷地境界5地点 直近民地3地点	・5月及び10月に各1回の計2回 1回の調査につき朝(1回)、昼間(2回)、 夕(1回)、夜間(2回)の計6回測定
振動	振動レベル		・5月及び10月に各1回の計2回 1回の調査につき昼間及び夜間の計2回測定
低周波音	音圧レベル		・5月及び10月に各1回の計2回 1回の調査につき朝(1回)、昼間(2回)、 夕(1回)、夜間(2回)の計6回測定

(2) 悪臭

表 1-2-2 悪臭の調査項目及び調査内容、表 1-2-3 悪臭調査の分析項目をそれぞれ以下に示した。

表 1-2-2 悪臭の調査項目及び調査内容

調査項目		調査内容	
		調査場所	調査時期・回数
敷地境界	悪臭物質(9物質) 臭気指数	敷地境界 5 地点 直近民地 3 地点	・ 8 月及び 2 月に各 1 回の計 2 回
排出口	悪臭物質(3物質) 臭気指数	悪臭発生施設(注 1) 排出口 5 地点	・ 8 月及び 2 月に各 1 回の計 2 回(注 2)
排出水	悪臭物質(4物質)	塩素混和池 1 地点	・ 8 月及び 2 月に各 1 回の計 2 回

(注 1) 悪臭発生施設とは、スクリーンポンプ棟、水処理施設 (No1,2 排気チャンバー、 3 排気チャンバー)、汚泥スクリーン棟及び汚泥処理棟の 5 地点を示す。

(注 2) 夏季調査の水処理施設(3 排気チャンバー)において測定を試みたが、設備故障により通常稼働していなかったため、測定不可となった。

表 1-2-3 悪臭調査の分析項目

調査項目	分析項目
敷地境界	・ アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、 二硫化メチル、トリメチルアミン、ノルマル酪酸、 ノルマル吉草酸、イソ吉草酸 ・ 臭気指数
排出口	・ アンモニア、硫化水素、トリメチルアミン ・ 臭気指数
排出水	・ メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル

臭気指数とは、人間の嗅覚を用いてにおいの程度を数値化したものである。具体的には、もとのにおいを人間の嗅覚で感じられなくなるまで無臭空気で薄めたときの希釈倍数(臭気濃度)を求め、その常用対数に 10 を乗じた値で、本業務仕様書の官能試験法にて求めている。

(3) 特筆すべき動物

表 1-2-2 悪臭の調査項目及び調査内容

調査項目	調査内容	
	調査場所	調査時期・回数
ヒヌマイトトンボ 事前準備	既存生息地及び トンボゾーン	・ 5 月に 1 回
ライントランセクト調査		・ 6 月中旬～7 月上旬にかけて 毎週 1 回の計 4 回

第2章 騒音

1. 調査目的

本調査は、宮川浄化センター供用時における騒音が、評価書に示した施設供用時における騒音の環境保全目標に対し、計画どおり遵守されているかどうかを確認することを目的とする。

2. 環境保全目標

評価書における環境保全目標は、施設が供用を開始した平成 18 年度に見直しており、具体的には、「三重県生活環境の保全に関する条例」（平成 13 年、県条例第 7 号）における「その他の地域」の規制基準となっている。規制基準は、以下のとおりである。

【規制基準】

昼間（午前 8 時から午後 7 時まで）：60dB 以下

夜間（午後 10 時から翌日午前 6 時まで）：50dB 以下

朝（午前 6 時から 8 時まで）及び夕（午後 7 時から 10 時まで）：55dB 以下

3. 調査時期及び調査地点

表 2-3-1 調査時期及び調査地点数、図 2-3-1 騒音・振動・低周波音調査場所をそれぞれ以下に示した。

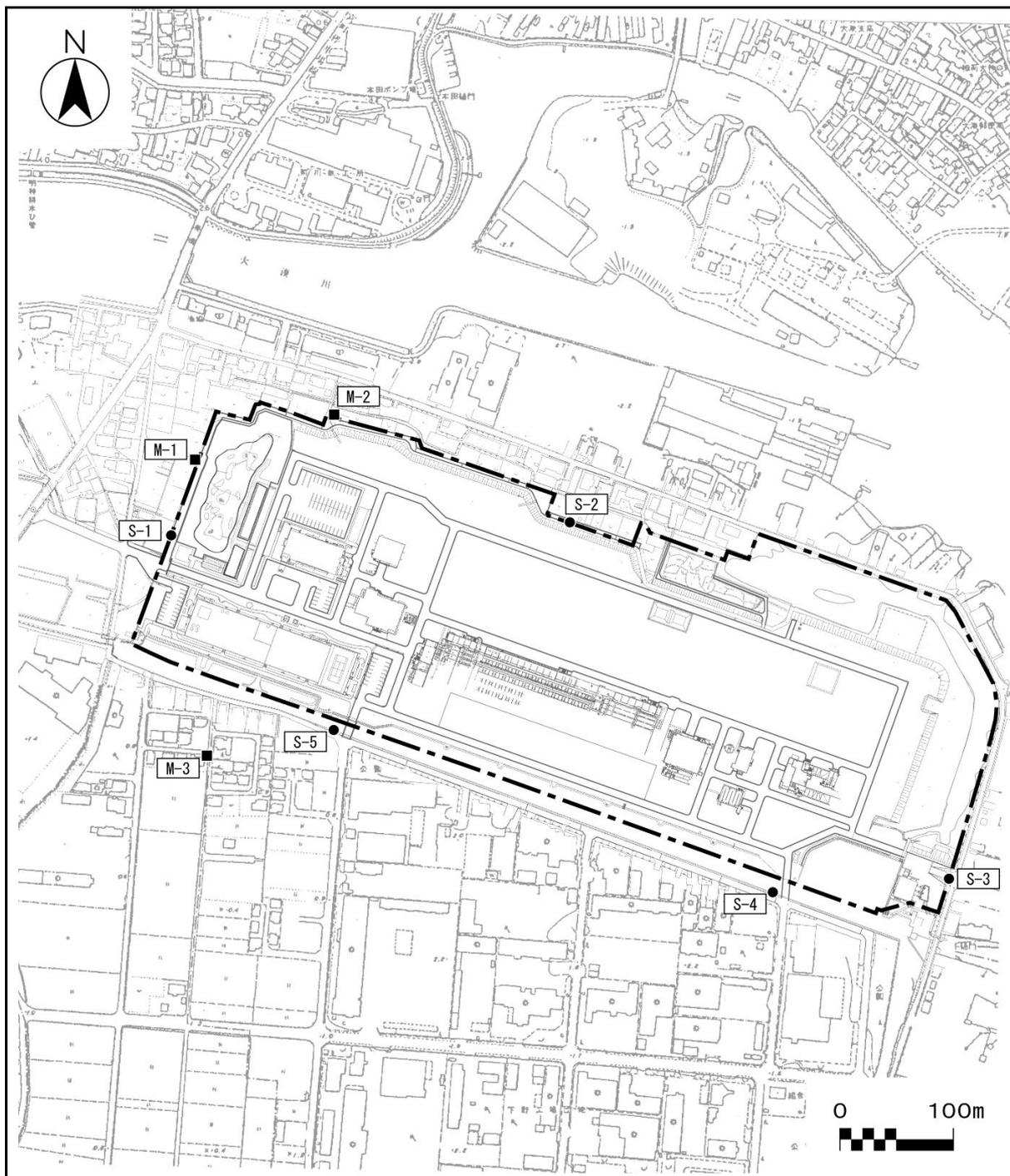
調査頻度は、評価書における施設供用後の事後調査計画に基づき年 2 回とし、時期は春季及び秋季とした。

調査地点は、事業地の東西南北 4 方向について、敷地境界 5 地点（南側については 2 地点）及び直近民地 3 地点（住居の存在しない東側を除く）の計 8 地点とした。

なお、直近民地は、宮川浄化センター周辺の集落を代表する場所として選定し、測定は官民境界で行った。

表 2-3-1 調査時期及び調査地点数

調査時期	調査日	調査地点数	
		敷地境界	直近民地
春季	平成 30 年 5 月 17 日(木)、18 日(金)	5	3
秋季	平成 30 年 10 月 22 日(月)、23 日(火)		



- 敷地境界
- 調査地点（敷地境界：S-1～5）
- 調査地点（直近民地：M-1～3）

図 2-3-1 騒音・振動・低周波音調査場所

4. 調査方法

調査は、「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年、厚生省・農林水産省・通産省・運輸省告示第1号）に基づき、「JIS Z 8731」に定められた「環境騒音の表示・測定方法」に準じて騒音レベルを測定し、時間率騒音レベルの中央値（ L_{50} ）、90%レンジの上端値（ L_5 ）及び下端値（ L_{95} ）を求めた。

測定は、「三重県生活環境の保全に関する条例」に基づく騒音基準の時間帯に合わせ、以下のとおりとした。

朝（6時～8時）	1回
昼間（8時～19時）	2回
夕（19時～22時）	1回
夜間（22時～6時）	2回

調査に使用した機器及び使用条件は、表2-4-1 使用機器及び使用条件に示したとおりである。

なお、騒音レベル計の測定高は地上1.2mとした。

表 2-4-1 使用機器及び使用条件

機 器 名	型 式	使 用 条 件
普通騒音計	NL-21（リオン製）	周波数補正回路：A特性 測定範囲：20dB～80dB 動特性：FAST
データレコーダ	DA-20（リオン製）	ファイル形式：WAVE形式 周波数レンジ：20kHz サンプリング周波数：周波数レンジ× 2.4/2.56

5. 調査結果及び考察

調査結果を表 2-5-1 騒音調査結果、調査結果の詳細を資料 1-1 に示した。

調査結果をみると、すべての調査時期、時間帯及び地点において規制基準値を下回った。

表 2-5-1 騒音調査結果

調査時期		春 季								規 制 基 準 値
調査年月日		平成 30 年 5 月 17 日, 18 日								
調査地点		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	M-1	M-2	M-3	
調査地点区分		敷地境界					直近民地			
用地地域		指定外	指定外	工専	工専	指定外	指定外	指定外	指定外	
騒音 レベル (dB)	朝	40	35	39	45	48	39	37	53	55
	昼間 1	44	42	48	50	44	49	40	37	60
	昼間 2	43	43	48	48	43	43	40	45	
	夕	38	35	41	43	52	50	37	43	55
	夜間 1	43	35	36	43	48	40	41	45	50
	夜間 2	41	35	38	45	48	39	41	41	

調査時期		秋 季								規 制 基 準 値
調査年月日		平成 30 年 10 月 22 日, 23 日								
調査地点		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	M-1	M-2	M-3	
調査地点区分		敷地境界					直近民地			
用地地域		指定外	指定外	工専	工専	指定外	指定外	指定外	指定外	
騒音 レベル (dB)	朝	41	39	40	46	43	40	39	34	55
	昼間 1	43	47	46	48	50	43	43	36	60
	昼間 2	41	42	49	47	49	42	39	33	
	夕	38	36	41	42	46	43	40	35	55
	夜間 1	39	36	40	42	45	40	37	36	50
	夜間 2	37	35	36	42	43	40	39	<30	

注 1) 表中の数値は、時間率騒音レベルの 90%レンジの上端値(L₅)を示す。

2) 調査地点は、前掲図 2-3-1 に対応する。

3) 用途地域のうち、「工専」とは工業専用地域、「指定外」とは用途地域の定めのない地域を表す。

4) 規制基準は、「指定外」地域の敷地境界に適用される。

5) 事後調査における環境保全目標は、「朝・夕は 55dB 以下、昼間は 60dB 以下、夜間は 50dB 以下」である。

以上により、評価書に記載されている事後調査における「規制基準値以下であること。」という環境保全目標は達成されている。

第3章 振 動

1. 調査目的

本調査は、宮川浄化センター供用時における振動が、評価書に示した施設供用時における振動の環境保全目標に対し、計画どおり遵守されているかどうかを確認することを目的とする。

2. 環境保全目標

評価書に記載されている事後調査における環境保全目標は、「周辺住居地域において、55dB以下であること。」となっている。

3. 調査時期及び調査地点

調査時期を前掲表 2-3-1、調査地点を前掲図 2-3-1 に示した。

調査頻度は評価書における施設供用後の事後調査計画に基づき年2回とし、時期は春季及び秋季とした。

4. 調査方法

調査は、「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」（昭和51年、環境庁告示第90号）に基づき、「JIS Z 8735」に定められた振動レベル測定方法に準じて振動レベルを測定し、時間率振動レベルの中央値（ L_{50} ）、80%レンジの上端値（ L_{10} ）及び下端値（ L_{90} ）を求めた。

測定は、「三重県生活環境の保全に関する条例」に基づく振動の排出基準の時間帯に合わせ、以下のとおりとした。

昼間（8時～19時） 1回

夜間（19時～8時） 1回

調査に使用した機器及び使用条件は、表 3-4-1 使用機器及び使用条件一覧に示したとおりである。

表 3-4-1 使用機器及び使用条件一覧

機 器 名	形 式	使 用 条 件
振動レベル計	VM-52（リオン製）	感覚補正回路：振動レベル（VL） 測定成分：鉛直方向（Z） 周波数範囲：1～80Hz 測定範囲：20dB～70dB
データレコーダ	DA-20（リオン製）	ファイル形式：WAVE形式 周波数レンジ：20kHz サンプリング周波数：周波数レンジ× 2.4/2.56

5. 調査結果及び考察

調査結果を表 3-5-1 振動調査結果一覧、調査結果の詳細を資料 1-2 に示した。

調査結果をみると、すべての調査時期、時間帯、地点において、環境保全目標値である 55dB を下回った。

表 3-5-1 振動調査結果一覧

調査時期		春 季									保 全 目 標 値
調査年月日		平成 30 年 5 月 17 日									
調査地点		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	M-1	M-2	M-3		
調査地点区分		敷地境界					直近民地				
用地地域		指定外	指定外	工専	工専	指定外	指定外	指定外	指定外		
振 動 レベル (dB(z))	昼間	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	55	
	夜間	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30		

調査時期		秋 季									保 全 目 標 値
調査年月日		平成 30 年 10 月 22 日									
調査地点		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	M-1	M-2	M-3		
調査地点区分		敷地境界					直近民地				
用地地域		指定外	指定外	工専	工専	指定外	指定外	指定外	指定外		
振 動 レベル (dB(z))	昼間	<30	<30	<30	30	30	<30	<30	<30	55	
	夜間	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30		

注 1) 表中の数値は、時間率振動レベルの 80%レンジの上端値(L₁₀)を示す。

2) 調査地点は、前掲図 2-3-1 に対応する。

3) 用途地域のうち、「工専」とは工業専用地域、「指定外」とは用途地域の定めのない地域を表す。

4) 事後調査における環境保全目標は、「周辺住居地域において、55dB 以下」である。

以上により、評価書に記載されている事後調査における「周辺住居地域において、55dB 以下であること。」という環境保全目標は達成されている。

第4章 低周波音

1. 調査目的

本調査は、宮川浄化センター供用時における低周波音が、評価書に示した施設供用時における低周波音の環境保全目標に対し、計画どおり遵守されているかどうかを確認することを目的とする。

2. 環境保全目標

事後調査における環境保全目標は、施設が供用を開始した平成 18 年度に見直しが行われており、具体的には、以下に示すとおりである。

[物的苦情に対する環境保全目標]

- ・物的苦情に関する参照値（表 4-2-1 低周波音による物的苦情に関する参照値）を上回らないこと

[心身に係る苦情に対する環境保全目標]

- ・G 特性音圧レベルで、92dB 以下であること

表 4-2-1 低周波音による物的苦情に関する参照値

1/3 オクターブバンド 中心周波数 (Hz)	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50
1/3 オクターブバンド 音圧レベル (dB)	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99

出典)「低周波音問題対応のための『評価指針』」(環境省, 平成 16 年)

3. 調査時期及び調査地点

調査時期を前掲の表 2-3-1 調査時期及び調査地点数、調査地点を前掲の図 2-3-1 騒音・振動・低周波調査場所に示した。

調査頻度は、評価書における施設供用後の事後調査計画に基づき年 2 回とし、時期は春季及び秋季とした。

4. 調査方法

調査は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年、環境庁）に基づき実施した。低周波音レベル計のメモリにデータを記録した。得られたデータから 1/3 オクターブバンド分析及び G 特性解析をした。1/3 オクターブバンド分析は中心周波数ごとに、時間率音圧レベルの平均値 (L_{Peq}) を、また G 特性は平均値 (L_{Geq}) を求めた。

測定は、「三重県生活環境の保全に関する条例」に基づく騒音基準の時間帯に合わせ、以下のとおりとした。

朝	(6 時～ 8 時)	1 回
昼間	(8 時～19 時)	2 回
夕	(19 時～22 時)	1 回
夜間	(22 時～ 6 時)	2 回

調査に使用した機器及び使用条件は、表 4-4-1 使用機器及び使用条件に示したとおりである。

なお、低周波音レベル計の高さは地上 1.2m を基本とするが、風による測定値への影響を考慮し、全地点において低周波音レベル計を地上に置き測定した。

表 4-4-1 使用機器及び使用条件

機 器 名	型 式	使 用 条 件
低周波音レベル計	NA-18A 及び NL-62 (リオン製)	周波数補正回路：G 及び Z 特性 測定周波数範囲：1Hz～80Hz 動 特 性：SLOW

5. 調査結果及び考察

5-1 1/3 オクターブバンド音圧レベル

1/3 オクターブバンド音圧レベルを、表 4-5-1 低周波調査結果(1/3 オクターブバンド音圧レベル：春季)、表 4-5-2 低周波調査結果(1/3 オクターブバンド音圧レベル：秋季)及び図 4-5-1 低周波調査結果(1/3 オクターブバンド音圧レベル：春季)、図 4-5-2 低周波調査結果(1/3 オクターブバンド音圧レベル：秋季)、調査結果の詳細を資料 1-3 に示した。

調査結果をみると、春季、秋季ともに、すべての中心周波数帯で物的苦情に関する参照値を下回っていた。

表 4-5-1 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド音圧レベル：春季)

〈春季〉 単位：dB

調査地点		中心周波数 (Hz)																				
		1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
敷地境界	S-1	55	54	50	50	48	48	45	41	40	39	39	46	43	42	43	41	42	43	44	45	61
	S-2	48	49	50	42	43	41	38	39	37	40	43	45	42	41	41	45	42	42	44	42	57
	S-3	48	50	51	51	49	49	45	42	38	39	42	47	41	41	45	50	44	46	45	42	60
	S-4	40	39	38	38	37	42	38	41	43	47	53	47	45	44	44	47	47	48	51	62	64
	S-5	53	55	47	47	53	48	49	47	46	45	46	51	47	53	43	47	53	48	50	54	63
直近民地	M-1	49	46	44	42	44	46	43	43	42	42	41	46	48	43	41	40	42	42	48	44	57
	M-2	47	51	52	49	44	41	46	46	41	41	46	47	47	45	46	47	49	48	45	42	60
	M-3	38	41	38	36	35	35	39	38	39	38	39	44	41	40	40	41	41	41	36	36	52
物的苦情に関する参照値		/	/	/	/	/	/	/	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99	/	/	/

※単位はdB

※A.P. は1~80Hzの全音圧レベルを示す。

※測定は5月17日10時10分~5月18日6時50分の間で騒音振動測定と同時に、風、自動車、飛行機等の影響が最も少ない時間帯のデータを採用した。

※低周波音レベル計の高さは、風による測定値への影響を避けるため地上0mにて測定した。

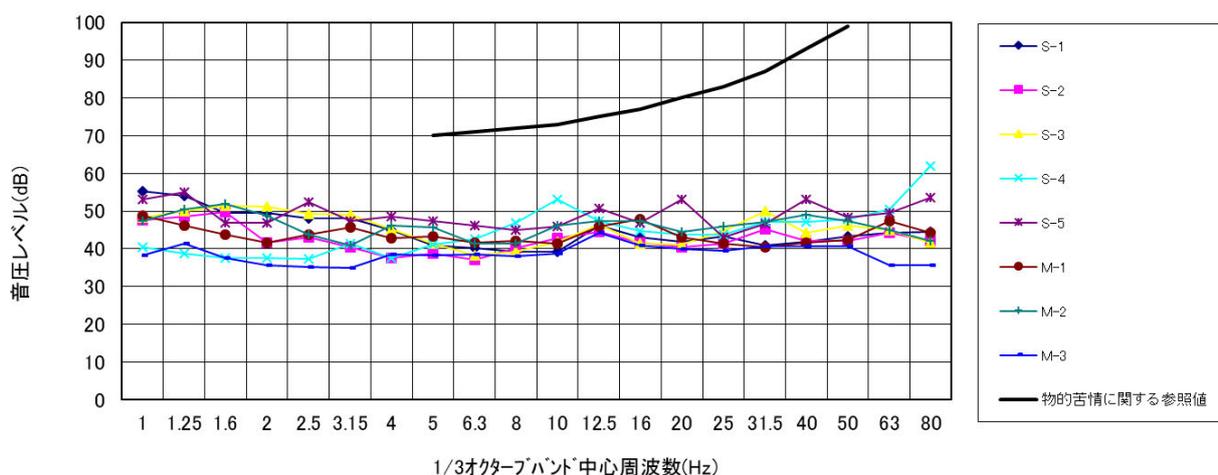


図 4-5-1 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド音圧レベル：春季)

表 4-5-2 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド音圧レベル : 秋季)

(秋季) 単位 : dB

調査地点		中心周波数 (Hz)																				
		1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
敷地境界	S-1	53	51	47	45	43	41	40	39	37	37	42	43	45	48	44	43	47	45	49	49	59
	S-2	55	55	51	47	46	45	39	39	40	39	41	45	44	41	41	43	44	43	42	43	60
	S-3	56	59	53	52	47	44	41	39	38	37	36	41	38	40	42	47	46	46	57	38	64
	S-4	45	43	45	41	40	41	37	37	36	39	40	44	40	48	42	46	55	46	49	57	61
	S-5	48	47	45	43	40	37	37	34	36	37	41	42	41	41	41	43	49	49	52	49	58
直近民地	M-1	67	67	61	61	55	47	47	47	43	41	44	45	44	41	40	41	43	42	45	43	71
	M-2	49	46	44	44	46	43	44	41	39	36	35	38	39	38	38	40	40	45	49	42	57
	M-3	41	36	39	37	31	35	35	36	36	40	42	37	36	34	36	39	39	49	41	36	53
物的苦情に関する参照値									70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99			

※単位はdB
 ※A.P. は1~80Hzの全音圧レベルを示す。
 ※測定は10月22日9時00分~10月23日7時30分の間で騒音振動測定と同時に、風、自動車、飛行機等の影響が最も少ない時間帯のデータを採用した。
 ※低周波音レベル計の高さは、風による測定値への影響を避けるため地上0mにて測定した。

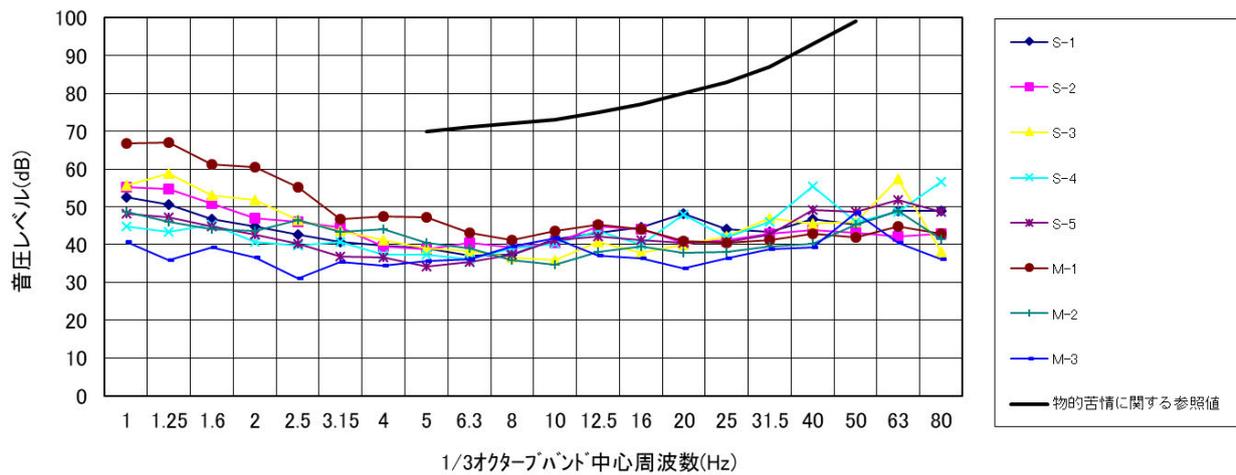


図 4-5-2 低周波音調査結果 (1/3 オクターブバンド音圧レベル : 秋季)

5-2 G 特性音圧レベル

G 特性音圧レベルを、表 4-5-3 低周波音調査結果(G 特性音圧レベル) 及び図 4-5-3 低周波音調査結果(G 特性音圧レベル)に示した。

春季、秋季ともに、すべての地点で、G 特性音圧レベルで 92dB を下回っていた。

表 4-5-3 低周波音調査結果 (G 特性音圧レベル)

単位: dB

調査時期		春季	秋季
調査年月日		平成30年5月17, 18日	平成30年10月22, 23日
調査地点		G特性音圧レベル (A. P.)	
敷地境界	S-1	56	59
	S-2	55	55
	S-3	56	53
	S-4	59	58
	S-5	64	54
直近民地	M-1	58	56
	M-2	59	51
	M-3	54	49

注 1) A. P. とは、全音域 (1~80Hz) の音圧レベルを示す。

2) 測定は騒音振動測定と同時に行い、風、自動車、飛行機等の影響が最も少ない時間帯のデータを採用した。

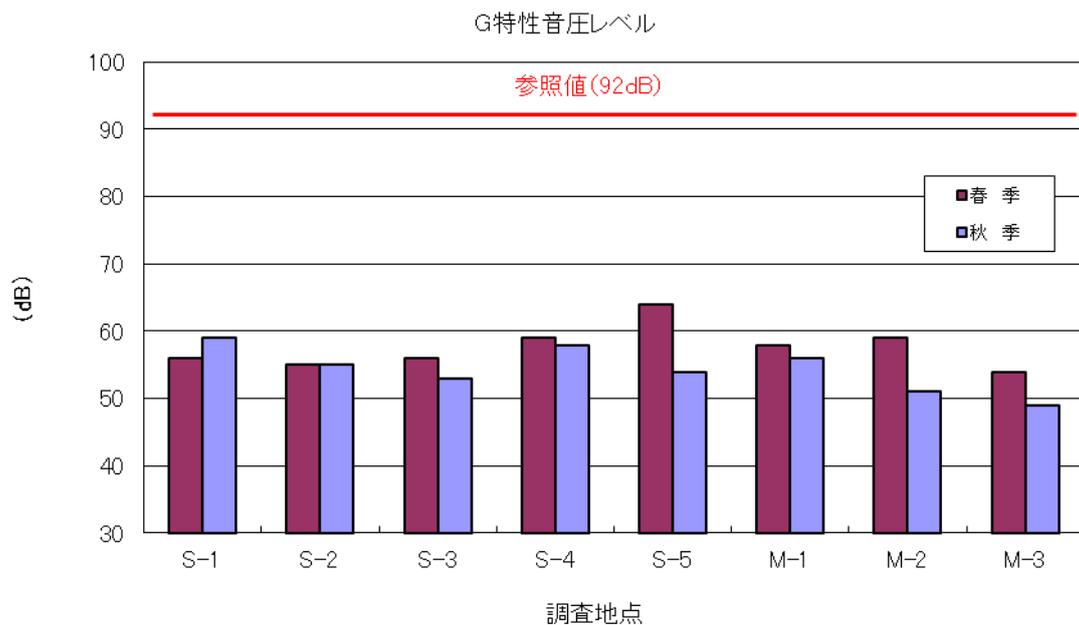


図 4-5-3 低周波音調査結果 (G 特性音圧レベル)

5-3 考察

以上により、事後調査における「①物的苦情に関する参照値を上回らないこと
②G 特性音圧レベルで 92dB 以下であること」という環境保全目標は達成されていた。

第5章 悪臭調査

1. 調査目的

本調査は、宮川浄化センター供用による悪臭が、評価書に示した施設供用時における悪臭の環境保全目標に対し、計画どおり遵守されているかどうかを確認することを目的とする。

2. 環境保全目標

事後調査における環境保全目標は、施設が供用を開始した平成 18 年度に一部追加しており、具体的には、「悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準」（平成 10 年、三重県告示第 323 号）に基づき、以下に示すとおりである。

【規制基準】

- ・敷地境界における規制基準値以下（特定悪臭物質 1 号規制）
- ・施設排出口における規制基準値以下（特定悪臭物質 2 号規制）
- ・施設排水における規制基準値以下（特定悪臭物質 3 号規制）
- ・敷地境界において、日常生活においてほとんど感知しない程度であること
（具体的には、臭気指数 10 未満）
- ・敷地境界、施設排出口及び排水における臭気指数による規制基準値以下(※)
（臭気指数 1 号規制、2 号規制及び 3 号規制）

※ 当該地域は、臭気指数規制による規制地域に該当しないため、6-1 敷地境界調査 及び 6-2 排出口調査で算出した基準値(臭気指数及び臭気排出強度)は、敷地境界における臭気指数の規制基準値(1号規制)を 10 と仮定し、また排出口において、これを満たす値を算出した値であるため、仮の規制基準値(2号規制)として扱うものとする。

3. 環境保全目標値の算出

3-1 敷地境界における規制基準値

「悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準」に基づき、特定悪臭物質 22 物質のうち、施設の稼働に伴い発生する 9 物質の、敷地境界における規制基準を表 5-3-1 敷地境界における規制基準 に示した。

表 5-3-1 敷地境界における規制基準

特定悪臭物質名	1 号規制基準 (ppm)	特定悪臭物質名	1 号規制基準 (ppm)
アンモニア	1 以下	トリメチルアミン	0.005 以下
メチルメルカプタン	0.002 以下	ノルマル酪酸	0.001 以下
硫化水素	0.02 以下	ノルマル吉草酸	0.0009 以下
硫化メチル	0.01 以下	イソ吉草酸	0.001 以下
二硫化メチル	0.009 以下		

3-2 排出口における規制基準値

(1) 算出式

「悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準」に基づき、排出口における規制基準値は以下の式で算出される。

$$Q = 0.108 \times He^2 \cdot Cm$$

ここで、

Q : 基準となる流量 (Nm³/h)

He : 有効煙突高 (m)

Cm : 1号規制基準値 (ppm)

(2) 有効煙突高

宮川浄化センターにおける悪臭物質発生施設（スクリーンポンプ棟、水処理施設 No1, 2 排気チャンバー、水処理施設 No3 排気チャンバー、汚泥スクリーン棟及び汚泥処理棟）の立面図（または断面図）を図 5-3-1～5、有効煙突高を表 5-3-2 悪臭物質発生施設の有効煙突高に示した。

なお、本施設の臭突は水平方向であるため、実煙突高＝有効煙突高とした。

表 5-3-2 悪臭物質発生施設の有効煙突高

施設名	有効煙突高 (m)	施設名	有効煙突高 (m)
スクリーンポンプ棟	12.8	汚泥スクリーン棟	16.1
水処理施設 (No1, 2 排気チャンバー)	6.5	汚泥処理棟	18.3
水処理施設 (No3 排気チャンバー)	6.5		

(3) 排出口における規制基準値

前掲表 5-3-1 悪臭物質発生施設の有効煙突高に示した宮川浄化センターより発生する特定悪臭物質のうち、2号規制に係る物質はアンモニア、硫化水素、トリメチルアミンの3物質である。これら3物質の、上記式より算出された施設別の規制基準値は表 5-3-3 排出口に係る規制基準値に示したとおりである。

表 5-3-3 排出口に係る規制基準値

単位：Nm³/h

特定悪臭物質名	アンモニア	硫化水素	トリメチルアミン
スクリーンポンプ棟	17.7	0.354	0.0885
水処理施設 (No1,2 排気チャンパー)	4.56	0.0913	0.0228
水処理施設 (No3 排気チャンパー)	4.56	0.0913	0.0228
汚泥スクリーン棟	28.0	0.560	0.140
汚泥処理棟	36.2	0.723	0.181

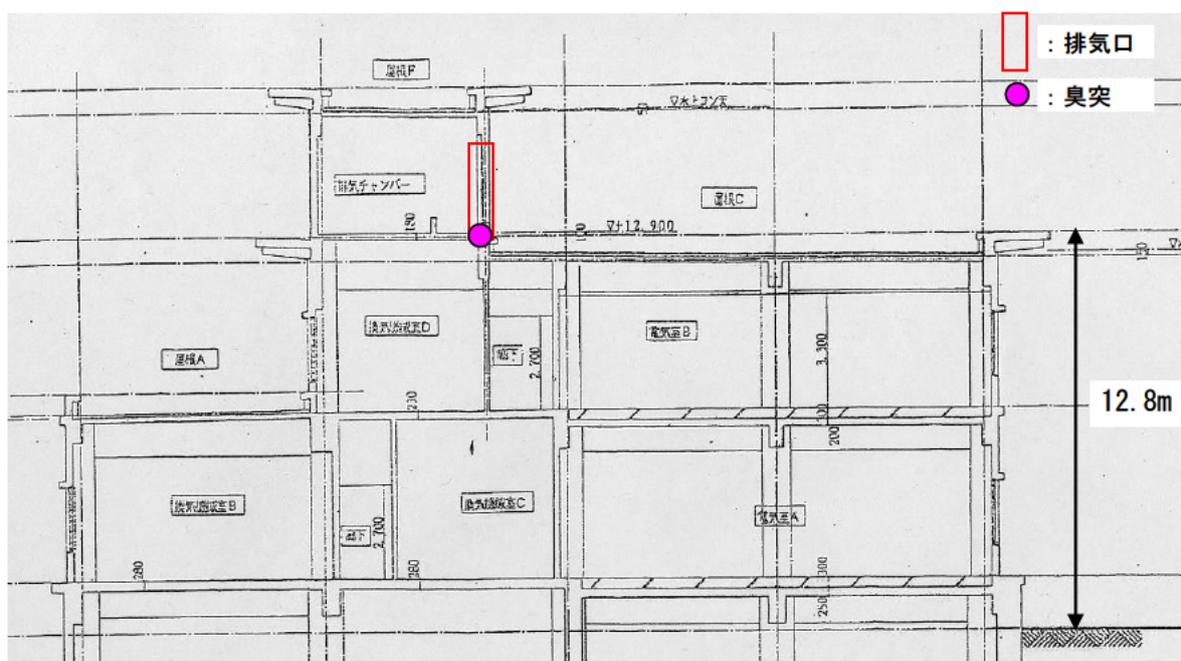


図 5-3-1 スクリーンポンプ棟 (断面図)

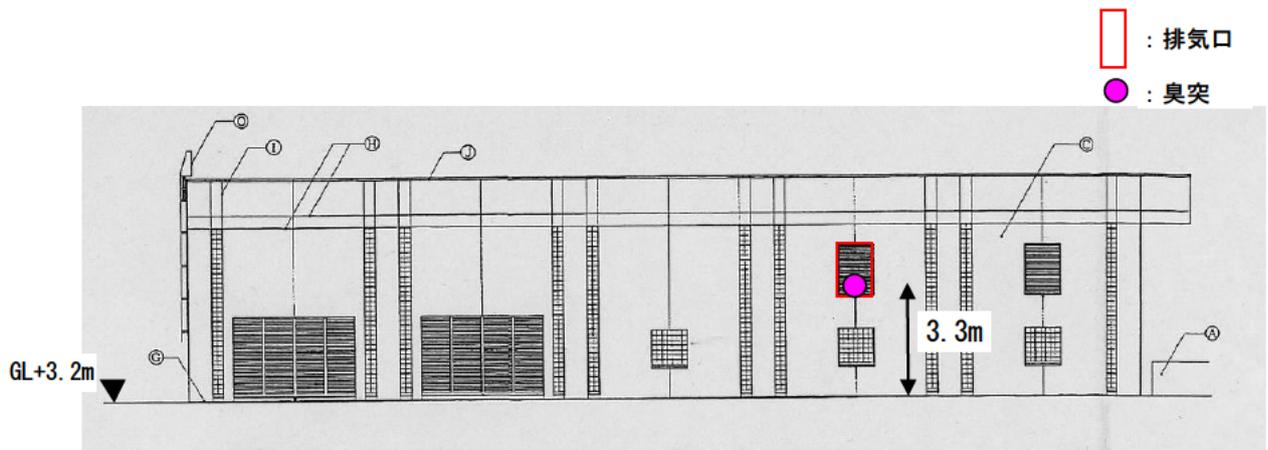


図 5-3-2 水処理施設 No1, 2 排気チャンバー (南 立面図)

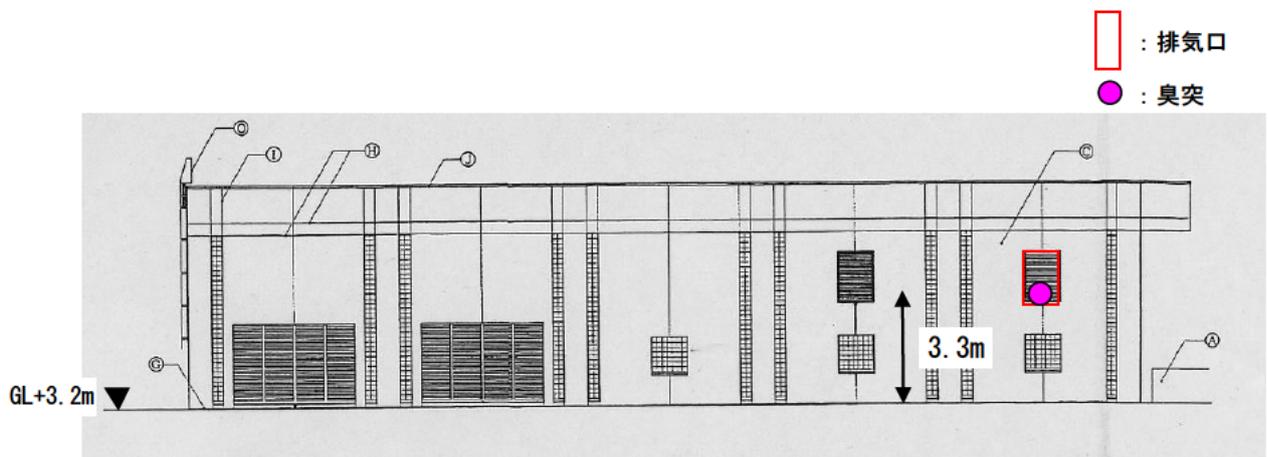


図 5-3-3 水処理施設 No3 排気チャンバー (南 立面図)

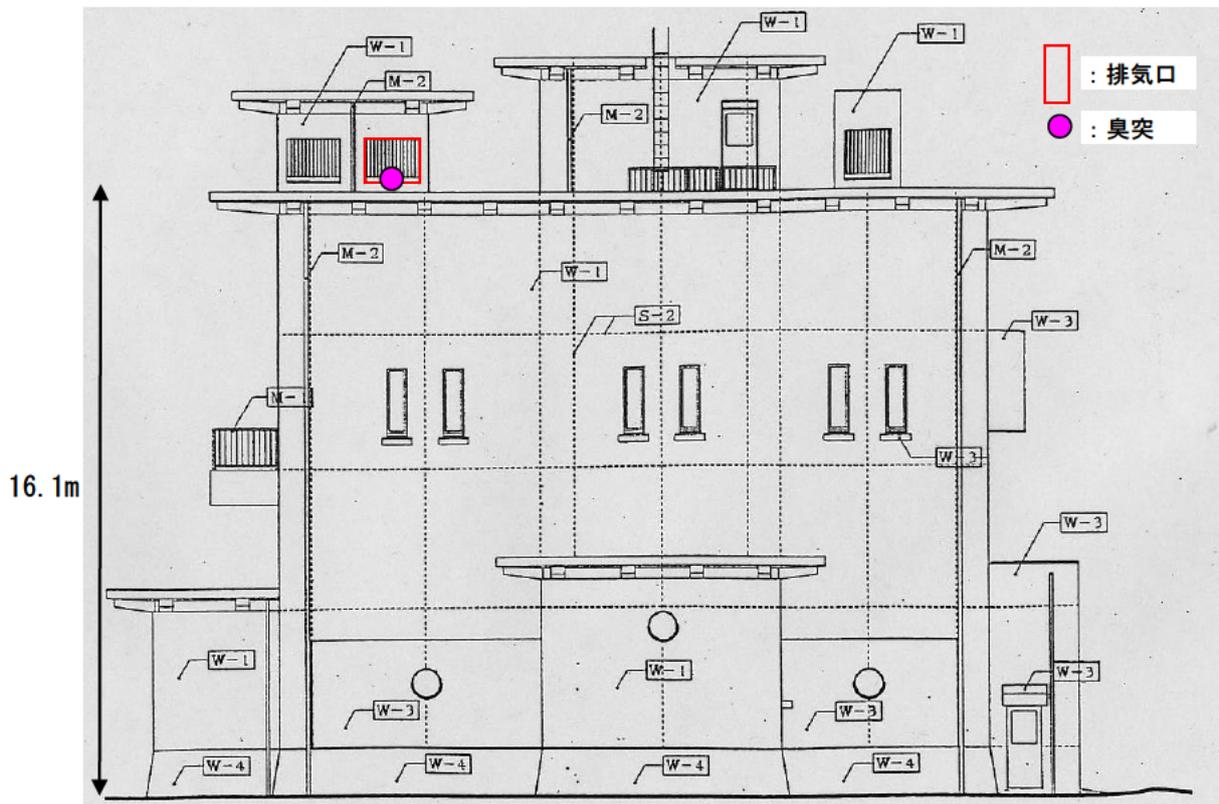


図 5-3-4 汚泥スクリーン棟 (東 立面図)

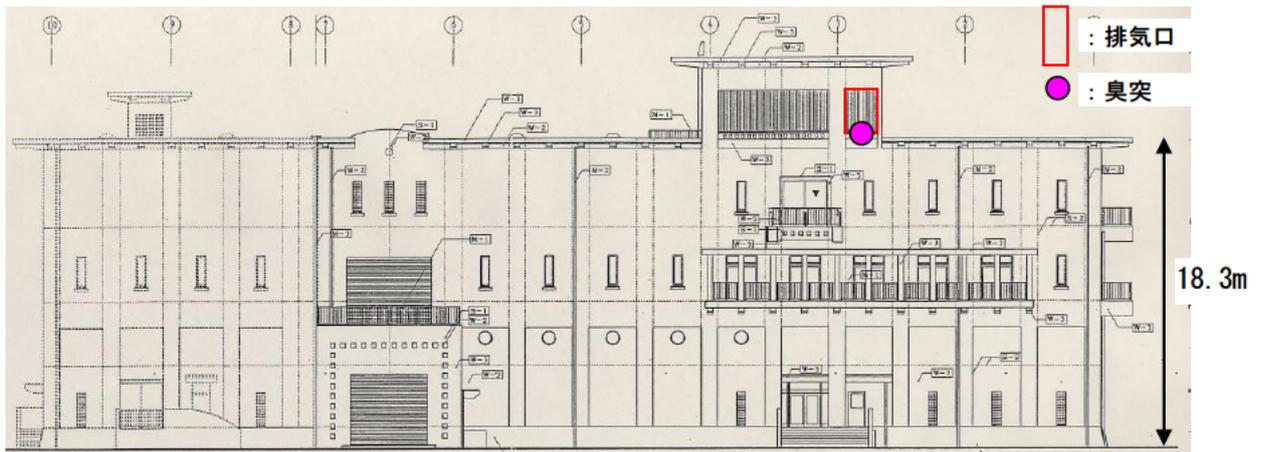


図 5-3-5 汚泥処理棟 (北 立面図)

3-3 排水水における規制基準値

「悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準」に基づく、排水水に係る規制基準値を表 5-3-4 排水水に係る規制基準値 に示した。

表 5-3-4 排水水に係る規制基準値

単位：mg/L

特定悪臭物質名	排水水の量 Q (m ³ /s)	規制基準値
メチルメルカプ°タン	Q ≤ 0.001	0.03
	0.001 < Q ≤ 0.1	0.007
	0.1 < Q	0.002 ^{注)}
硫 化 水 素	Q ≤ 0.001	0.1
	0.001 < Q ≤ 0.1	0.02
	0.1 < Q	0.005
硫 化 メ チ ル	Q ≤ 0.001	0.3
	0.001 < Q ≤ 0.1	0.07
	0.1 < Q	0.01
二 硫 化 メ チ ル	Q ≤ 0.001	0.6
	0.001 < Q ≤ 0.1	0.1
	0.1 < Q	0.03

注) 測定条件等から当分の間 0.002mg/L とする。

調査時における施設放流量を表 5-3-5 調査時における施設放流量 に示した。放流量は月により差がみられるものの、前掲表 5-3-4 に示す区分から判断すると、0.1 < Q m³/s の範囲に該当する。

表 5-3-5 調査時における施設放流量

調査時期	春季 (H30.8)	冬季 (H31.2)
放流量 (m ³ /s)	0.2104	0.2168

注) 値は、調査月の平均流量である。

出典) 宮川浄化センター資料より

以上より、排水水に係る規制基準値は、表 5-3-6 排水水に係る規制基準値 に示すとおりとなる。

表 5-3-6 排水水に係る規制基準値

特定悪臭物質名	規制基準値 (mg/L)
メチルメルカプ°タン	0.002 ^{注)}
硫 化 水 素	0.005
硫 化 メ チ ル	0.01
二 硫 化 メ チ ル	0.03

注) 測定条件等から当分の間 0.002mg/L とする。

4. 調査時期及び調査地点

調査時期及び調査地点を表 5-4-1 調査時期等一覧、調査地点を図 5-4-1 悪臭調査場所に示した。また、排出口の詳細な調査地点を表 5-4-2 排出口詳細調査地点一覧に示した。

調査頻度は、評価書における施設供用後の事後調査計画によると、供用後 2 年目以降は年 2 回（夏季及び冬季）としている。

但し、夏季における排出口調査の ③水処理施設 No3 排気チャンバーにおいて測定を試みたが設備故障により通常稼働していなかったため、測定不可となった。

敷地境界の調査地点は、事業地の東西南北 4 方向について、敷地境界 5 地点(南側については 2 地点)及び直近民地 3 地点(住居の存在しない東側を除く)の計 8 地点とした。

排出口調査は、スクリーンポンプ棟、水処理施設 No1, 2 排気チャンバー、水処理施設 No3 排気チャンバー（平成 26 年度供用開始）、汚泥スクリーン棟及び汚泥処理棟の 5 施設で実施した。

排水は、塩素混和池流末で実施した。

表 5-4-1 調査時期等一覧

調査時期		調査日	敷地境界	排出口					排水
				①	②	③	④	⑤	
供用開始 1年目	春季	平成19年5月21日	○	-	-	-	-	-	○
供用開始 2年目	夏季	平成19年8月27日	○	○	○	-	○	○	○
	冬季	平成20年2月14日	○	○	○	-	○	○	○
供用開始 3年目	夏季	平成20年8月25日	○	○	○	-	○	○	○
	冬季	平成21年2月12日	○	○	○	-	○	○	○
供用開始 4年目	夏季	平成21年8月24日	○	○	○	-	○	○	○
	冬季	平成22年2月16日	○	○	○	-	○	○	○
供用開始 5年目	夏季	平成22年8月13日	○	○	○	-	○	○	○
	冬季	平成23年2月14日	○	○	○	-	○	○	○
供用開始 6年目	夏季	平成23年8月24日	○	○	○	-	○	○	○
	冬季	平成24年2月22日	○	○	○	-	○	○	○
供用開始 7年目	夏季	平成24年8月16日・17日	○	○	○	-	○	○	○
	冬季	平成25年2月12日・14日	○	○	○	-	○	○	○
供用開始 8年目	夏季	平成25年8月27日	○	○	○	-	○	○	○
	冬季	平成26年2月12日・13日	○	○	○	-	○	○	○
供用開始 9年目	夏季	平成26年8月7日・8日	○	○	○	○	○	○	○
	冬季	平成27年2月9日・10日	○	○	○	○	○	○	○
供用開始 10年目	夏季	平成27年8月5日・17日	○	○	○	○	○	○	○
	冬季	平成28年2月8日・9日	○	○	○	※	○	○	○
供用開始 11年目	夏季	平成28年8月25日	○	○	○	○	○	○	○
	冬季	平成29年2月13日・14日	○	○	○	○	○	○	○
供用開始 12年目	夏季	平成29年8月17日・18日	○	○	○	○	○	○	○
	冬季	平成30年2月15日・16日	○	○	○	○	○	○	○
供用開始 13年目	夏季	平成30年8月29日・30日	○	○	○	※	○	○	○
	冬季	平成31年2月8日・12日・26日	○	○	○	○	○	○	○

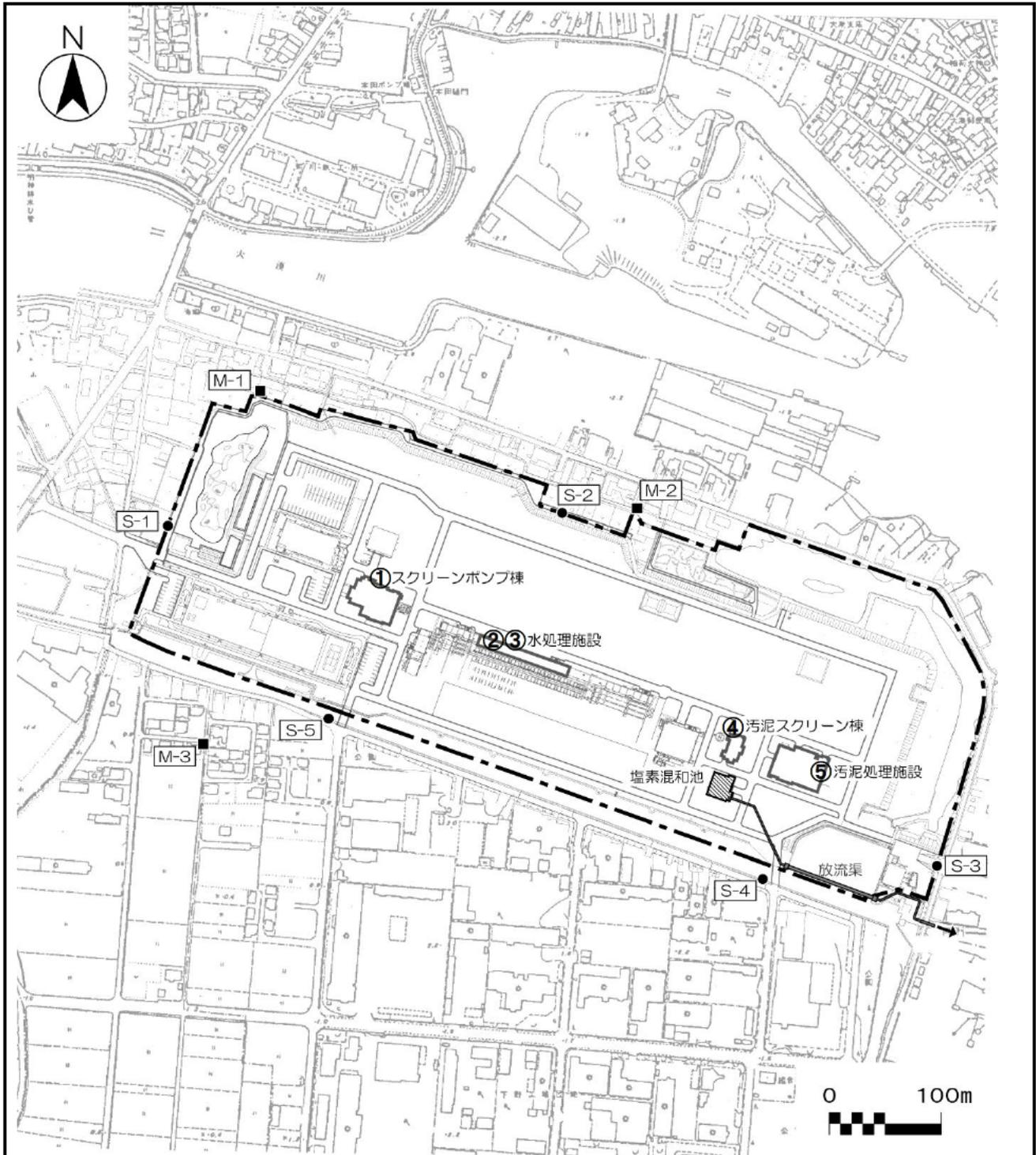
注) 排出口：①スクリーンポンプ棟 ②水処理施設 No1,2 排気ファンパー ③水処理施設 No3 排気ファンパー
④汚泥スクリーン棟 ⑤汚泥処理棟

※：設備故障により通常稼働していなかったため、測定不可となった。

表 5-4-2 排出口詳細調査地点一覧

施設名	調査地点（流量測定点／排気ガスのサンプリング地点）
スクリーンポンプ棟	地下2階脱臭機室のスクリーン室脱臭装置排気ダクト内 屋上排気チャンバー室内
水処理施設 No1,2 排気チャンバー	1階脱臭機室の水処理脱臭装置 No1,2 排気チャンバー排気ダクト内 (流量測定地点と同じ)
水処理施設 No3 排気チャンバー	1階脱臭機室の水処理脱臭装置 No3 排気チャンバー排気ダクト内 (流量測定地点と同じ)
汚泥スクリーン棟	1階脱臭機室の汚泥スクリーン棟吸着脱臭装置排気ダクト内 屋上排気塔 B 室内
汚泥処理棟	2階脱臭機前室 B の汚泥処理棟吸着脱臭装置排気ダクト内 屋上排気チャンバー室内

注) 調査地点の上段は流量測定地点、下段は排気ガスのサンプリング地点を示す。



- 敷地境界
- 敷地境界調査地点 (S-1～5 : 敷地境界)
- 敷地境界調査地点 (M-1～3 : 直近民地)
- 排出口調査地点
- 排水調査地点

注) 排水調査は塩素混和池の流末で実施した。処理水はその後放流渠 (暗渠) を通り、五十鈴川へ放流される。

図 5-4-1 悪臭調査場所

5. 調査方法

分析方法を表 5-5-1 分析方法に示した。

表 5-5-1 分析方法

項 目	分 析 方 法
ア ン モ ニ ア	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 1
メチルメルカプ°タン	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 2
硫 化 水 素	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 2
硫 化 メ チ ル	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 2
二 硫 化 メ チ ル	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 2
トリメチルアミン	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 3
ノルマル酪酸	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 8
ノルマル吉草酸	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 8
イ ソ 吉 草 酸	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 8
※官能試験	平成 7 年環境庁告示第 63 号

※ 結果は臭気指数として算出した。

6. 調査結果及び考察

6-1 敷地境界調査

敷地境界調査結果を表 5-6-1 悪臭調査結果（夏季）、表 5-6-2 悪臭調査結果（冬季）に示した。

調査の結果、機器試験については、冬季調査において地点 S-2 でアンモニアが 0.1ppm、地点 M-2 でアンモニアが 0.3ppm、地点 M-3 でイソ吉草酸が 0.0001ppm 検出したが、規制基準値を下回った。それ以外のすべての時期、地点において定量下限値未満で規制基準値を下回った。

臭気指数については、すべての時期、地点において 10 未満であり規制基準値を 10 と仮定した値(注)を下回った。

注) 当該地域は、臭気指数規制による規制地域に該当しないため、6-1 敷地境界調査 及び 6-2 排出口調査で算出した基準値(臭気指数及び臭気排出強度)は、敷地境界における臭気指数の規制基準値(1号規制)を 10 と仮定し、また排出口において、これを満たす値を算出した値であるため、仮の規制基準値(2号規制)として扱うものとする。

表 5-6-1 悪臭調査結果（夏季）

項目	単位	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	M-1	M-2	M-3	規制基準値	
		敷地境界					直近民地				
アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	
メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002	
硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	
硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	
二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009	
トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005	
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.0009	
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	
臭気指数	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	
気象条件	時刻	-	11:41	10:57	12:46	12:26	12:16	11:21	10:27	12:01	-
	天候	-	晴れ	晴れ	-						
	気温	℃	36	36	37	37	36	36	35	37	-
	湿度	%	58	53	55	55	58	55	51	58	-
	風向	-	Calm	SE	SE	SE	Calm	SE	SE	Calm	-
	風速	m/s	<0.5	1.2	0.7	0.6	<0.5	1.2	0.7	<0.5	-

表 5-6-2 悪臭調査結果（冬季）

項目	単位	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	M-1	M-2	M-3	規制 基準値	
		敷地境界					直近民地				
アンモニア	ppm	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3	<0.1	1	
メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002	
硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	
硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	
二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009	
トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005	
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.0009	
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	0.001	
臭気指数	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	
気象 条件	時刻	—	12:35	11:50	9:45	10:15	10:35	12:15	11:25	10:55	-
	天候	—	曇り	-							
	気温	℃	7	8	7	8	7	7	7	8	-
	湿度	%	42	46	53	55	55	44	49	53	-
	風向	—	NNE	NW	NW	WNW	W	W	WSW	NNW	-
	風速	m/s	2.4	1.7	2.7	1.4	1.1	2.3	3.0	2.0	-

6-2 排出口調査

各排出口の調査結果を表 5-6-3～7 に示した。

悪臭成分は、スクリーンポンプ棟において夏季調査でアンモニアが 0.1ppm、硫化水素が 0.007ppm 検出し、水処理施設 No1,2 排気チャンバーにおいては夏季調査で硫化水素が 0.003ppm 検出した。それ以外のすべての施設の各調査時期において定量下限値未満であった。規制基準値については、すべての施設の各調査時期において下回る結果となった。

臭気指数は 12 未満から 24 の範囲であった。平成 29 年度と比較すると概ね同程度以下の値であったが、夏季調査の水処理施設 No1,2 排気チャンバー及び冬季調査の汚泥処理棟においては、臭気指数が 16 であったのに対し、臭気指数 24 と若干高い値となった。

これらの排出口の臭気指数を判定するため、次の仮の基準値試算を行い比較判定した。

排出口の実高さが 15m 未満の施設（スクリーンポンプ棟、水処理施設 No1,2 排気チャンバー及び No3 排気チャンバー）については、表 5-6-9～10 に示す数値を用いて敷地境界での基準値を臭気指数 10 として仮の規制基準値である臭気指数（注）の試算を行った。また、排出口の実高さが 15m 以上の施設（汚泥スクリーン棟及び汚泥処理棟）については、敷地境界での基準値を臭気指数 10 として仮の規制基準値である臭気排出強度（注）の試算を行った。その結果、算出した排出口における臭気指数及び臭気排出強度の仮の基準値を下回る結果を得られた。尚、試算結果については表 5-6-8 スクリーンポンプ棟、水処理施設 No1,2 排気チャンバー及び No3 排気チャンバーの試算結果 及び 5-6-11 汚泥スクリーン棟及び汚泥処理棟の試算結果に示した。

注) 当該地域は、臭気指数規制による規制地域に該当しないため、6-1 敷地境界調査 及び 6-2 排出口調査で算出した基準値(臭気指数及び臭気排出強度)は、敷地境界における臭気指数の規制基準値(1号規制)を 10 と仮定し、また排出口において、これを満たす値を算出した値であるため、仮の規制基準値(2号規制)として扱うものとする。

表 5-6-3 スクリーンポンプ棟調査結果

項 目	夏季調査		冬季調査		規制基準値 (Nm ³ /h)
	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	
ア ン モ ニ ア	0.1	0.00011	<0.1	<0.000084	17.7
硫 化 水 素	0.007	0.00001	<0.002	<0.0000017	0.354
トリメチルアミン	<0.0005	<0.00000059	<0.0005	<0.00000042	0.0885
臭 気 指 数	21	-	20	-	-
排ガス温度 (°C)	31	-	16	-	-
排出ガス量 (Nm ³ /h)	1170	-	834	-	-

注) 臭気指数の定量下限値は、「嗅覚測定法マニュアル 第 5 版」(環境省 編集)に準拠した。

表 5-6-4 水処理施設 No1, 2 排気チャンバー調査結果

項目	夏季調査		冬季調査		規制基準値 (Nm ³ /h)
	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	
アンモニア	<0.1	<0.00079	<0.1	<0.00060	4.56
硫化水素	0.003	0.00002	<0.002	<0.000012	0.0913
トリメチルアミン	<0.0005	<0.0000040	<0.0005	<0.0000030	0.0228
臭気指数	24	-	16	-	-
排ガス温度 (°C)	38	-	18	-	-
排出ガス量 (Nm ³ /h)	7830	-	5940	-	-

注) 臭気指数の定量下限値は、「嗅覚測定法マニュアル 第5版」(環境省 編集)に準拠した。

表 5-6-5 水処理施設 No3 排気チャンバー調査結果

項目	夏季調査		冬季調査		規制基準値 (Nm ³ /h)
	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	
アンモニア	-	-	<0.1	<0.00055	4.56
硫化水素	-	-	<0.002	<0.000011	0.0913
トリメチルアミン	-	-	<0.0005	<0.0000028	0.0228
臭気指数	-	-	<12	-	-
排ガス温度 (°C)	-	-	15	-	-
排出ガス量 (Nm ³ /h)	-	-	5490	-	-

注) 臭気指数の定量下限値は、「嗅覚測定法マニュアル 第5版」(環境省 編集)に準拠した。

表 5-6-6 汚泥スクリーン棟調査結果

項目	夏季調査		冬季調査		規制基準値 (Nm ³ /h)
	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	
アンモニア	<0.1	<0.00041	<0.1	<0.000099	28.0
硫化水素	<0.002	<0.0000082	<0.002	<0.0000020	0.560
トリメチルアミン	<0.0005	<0.00000021	<0.0005	<0.00000050	0.140
臭気指数	<12	-	<12	-	-
排ガス温度 (°C)	34	-	13	-	-
排出ガス量 (Nm ³ /h)	4080	-	982	-	-

注) 臭気指数の定量下限値は、「嗅覚測定法マニュアル 第5版」(環境省 編集)に準拠した。

表 5-6-7 汚泥処理棟調査結果

項目	夏季調査		冬季調査		規制基準値 (Nm ³ /h)
	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	測定濃度 (ppm)	排出流量 (Nm ³ /h)	
アンモニア	<0.1	<0.000079	<0.1	<0.00029	36.2
硫化水素	<0.002	<0.000016	<0.002	<0.0000058	0.723
トリメチルアミン	<0.0005	<0.000004	<0.0005	<0.0000015	0.181
臭気指数	17	-	24	-	-
排ガス温度 (°C)	31	-	16	-	-
排出ガス量 (Nm ³ /h)	7900	-	2870	-	-

注) 臭気指数の定量下限値は、「嗅覚測定法マニュアル 第5版」(環境省 編集)に準拠した。

表 5-6-8 スクリーンポンプ棟、水処理施設 No1, 2 排気チャンバー及び No3 排気チャンバーの試算結果

調査日時		調査地点	スクリーン ポンプ棟	水処理施設 No1, 2 排気チャンバー	水処理施設 No3 排気チャンバー
平成 30 年 8 月 30 日	実測臭気指数		21	24	-
	基準臭気指数(※)		34	28	-
	適合状況		○	○	-
平成 31 年 2 月 12 日	実測臭気指数		20	16	<12
	基準臭気指数(※)		34	28	28
	適合状況		○	○	○

※ 敷地境界における基準値を臭気指数 10 として試算し仮の規制基準値(臭気指数)とした。

(試算)

「悪臭防止法施行規則 第6条の2」規制基準では、排出口における臭気排出強度及び臭気指数に係る規制基準の設定方法として下記の算出式により排出口における臭気指数(排出口の実高さが15m未満の施設)を求めることとなっているため、スクリーンポンプ棟、水処理施設No1,2排気チャンバー及びNo3排気チャンバーについて試算を行った。

- ・ 排出口の実高さが15m未満の施設
(スクリーンポンプ棟、水処理施設No1,2排気チャンバー及びNo3排気チャンバー)

$$I = 10 \times \log C$$

$$C = K \times H_b^2 \times 10^B$$

$$B = L \div 10$$

- I : 排出ガスの臭気指数
- C : 排出ガスの臭気濃度
- K : 排出口の口径(D)の区分ごとに定められた表5-6-8に掲げる値
- H_b : 周辺最大建物の高さ (m)
- H_o : 排出口の実高さ (m)
- L : 敷地境界線における臭気指数の規制基準

[H_bの補正]

H_bが10m以上で、かつ1.5H_o以上の場合はH_b=1.5H_oとする。
H_bが10m未満で、かつH_oが6.7m未満の場合はH_b=1.5H_oとする。
H_bが10m未満で、かつH_oが6.7m以上の場合はH_b=10とする。

注) 6.7mとは、H_b=1.5H_oの式においてH_b:10mとしたときのH_oの値

表 5-6-9 排出口の口径(D)の区分ごとに定められたKの値

Dの区分	Kの値
D < 60 cm	0.69
60 cm ≤ D < 90 cm	0.20
90 cm ≤ D	0.10

表 5-6-10 計算諸元 (排出口の実高さが15m未満の施設)

調査地点	スクリーン	水処理施設	水処理施設
	ポンプ棟	No1,2 排気チャンバー	No3 排気チャンバー
排出口の実高さ(m)	12.8	6.5	6.5
排出口の口径(m) ^{注1)}	0.59	0.56	0.56
口径ごとのKの値	0.69	0.69	0.69
周辺最大建物の高さ(m)	19.2 ^{注2)}	9.75 ^{注2)}	9.75 ^{注2)}

注1) 排出口の形状が円形でない場合には、その断面積を円形とみなした直径とする。

注2) 補正後の値である。

表 5-6-11 汚泥スクリーン棟及び汚泥処理棟の試算結果

調査日時		調査地点	汚泥スクリーン棟	汚泥処理棟
平成 30 年 8 月 30 日	実測臭気排出強度		$<1.1 \times 10^3$	6.6×10^3
	基準臭気排出強度(※)		2.0×10^5	2.5×10^5
	適合状況		○	○
平成 31 年 2 月 12 日	実測臭気排出強度		$<2.6 \times 10^2$	1.2×10^4
	基準臭気排出強度(※)		2.0×10^5	2.5×10^5
	適合状況		○	○

※ 臭気排出強度の単位は Nm^3/min

※ 敷地境界における基準値を臭気指数 10 として試算し仮の規制基準値(臭気排出強度)とした。

(試算)

「悪臭防止法施行規則 第6条の2」規制基準では、排出口における臭気排出強度及び臭気指数に係る規制基準の設定方法として下記の算出式により排出口における臭気排出強度(排出口の実高さが15m以上の施設)を求めることとなっているため、汚泥スクリーン棟及び汚泥処理棟について試算を行った。

- ・ 排出口の実高さが15m以上の施設(汚泥スクリーン棟及び汚泥処理棟)

$$q_t = \frac{60 \times 10^A}{F_{\max}}$$

$$A = (L/10) - 0.2255$$

q_t : 排出ガスの臭気排出強度 (Nm^3/min)
 F_{\max} : 臭気排出強度 $1 \text{ Nm}^3/\text{s}$ に対する排出口からの
 風下における地上での臭気濃度の最大値 (s/Nm^3)
 L : 敷地境界線における規制基準値

6-3 排水調査

排水の調査結果を表 5-6-12 排水調査結果に示した。

各調査時期とも定量下限値未満であり、規制基準値を下回っていた。

表 5-6-12 排水調査結果

項目	単位	夏季	冬季	規制基準値
メチルメルカプトン	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.002
硫化水素	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.005
硫化メチル	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.01
二硫化メチル	mg/L	<0.01	<0.01	0.03

6-4 考察

環境保全目標である『敷地境界における規制基準値以下（特定悪臭物質 1 号規制）』、『施設排出口における規制基準値以下（特定悪臭物質 2 号規制）』及び『施設排水における規制基準値以下（特定悪臭物質 3 号規制）』に対して満足する結果が得られ目標を達成できた。

第6章 特筆すべき動物

1. 調査目的

宮川流域下水道（宮川処理区）浄化センター計画地北側に隣接する水路のヨシ群落（以下、既存生息地）には、環境省の絶滅危惧 類に指定されたヒヌマイトトンボが生息している。本調査は、宮川流域下水道（宮川処理区）浄化センター設置に伴い、ヒヌマイトトンボの保護を目的として創出したトンボゾーン並びに本来生息していた既存生息地における本種の生息状況を、成虫の調査により把握することを目的とした。

2. 調査項目及び内容

2-1 ヒヌマイトトンボ成虫

(1) 調査目的

宮川浄化センターではこれまで、場内の既存生息地を対象にヒヌマイトトンボの生活史や行動の日周性、個体群動態等の調査研究を継続して行ってきた。そのうち、生息する成虫の個体数については、平成 11 年度～平成 16 年度に標識再捕獲調査を実施し、飛翔期間中の日当たり個体数の消長を把握するとともに、維持・管理に用いるべき定量的な個体群動態に関するデータの蓄積を行ってきた。

ヒヌマイトトンボ成虫の個体群サイズを把握するための最も精度の高い推定法は、標識再捕獲調査である。しかし、平成 15 年度に創出したトンボゾーンの面積は 2,000m² を超えるため、成虫の標識再捕獲調査を実施するには、多数の調査員を投入する必要があるとともに、調査に伴うヨシ群落の攪乱も危惧された。閉鎖的な群落内にギャップが生じれば、本種の捕食者となる小動物も侵入してくることが想定される。一方、ライントランセクト調査は、必要とする調査回数が少なく、ヨシ群落への影響も最小限にすることができるものの、相対的な生息個体数しか把握することができない。そこで、平成 15 年度～平成 16 年度に、既存生息地において標識再捕獲調査とともにライントランセクト調査を行い、得られた日当たり推定個体数とライントランセクト調査の観察個体数との相関関係式を導き出した。これらを基礎として、トンボゾーンにおいては、平成 15 年度よりライントランセクト調査を行って、各種の個体群パラメータを推定し、検討を行っている。

平成 30 年度は、平成 29 年度の調査の結果、ヒヌマイトトンボ成虫の確認個体数が減少し、個体数推定が行えなかったことから、トンボゾーン内の調査ルートを増やし、生息の有無や分布状況を確認することを目的とした。

(2) 調査項目及び内容

既存生息地で1本、トンボゾーンで2本のライントランセクト調査を実施した。

既存生息地におけるヒヌマイトトンボ成虫の発生状況を過年度と比較した後、これを基準としてトンボゾーンにおける発生状況と比較し、創出16年目（平成30年度）のトンボゾーンにおける成虫個体群の現況を把握・評価した。

(3) 調査実施日

平成30年度のライントランセクト調査は、平成29年度調査の結果、出現個体数が激減したため、生息の有無を確認する調査目的として、当該地域の出現ピークである平成30年6月中旬から7月上旬にかけて、原則として週1回、計4回実施した。

表 6-2-1 調査実施日の時刻と気象条件

調査回	調査日	時刻		気温(℃)		天候		風量	
		開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了
第1回	平成30年6月15日	9:00	11:50	23.7	24.8	曇	曇	微	微
第2回	平成30年6月22日	9:00	11:50	26.2	27.2	晴	晴	無	微
第3回	平成30年6月29日	9:05	11:45	22.7	23.8	曇	曇	弱	弱
第4回	平成30年7月6日	9:00	11:40	25.6	26.7	曇	曇	微	弱

注) 風量の目安は以下のとおりとした。

- 微：ヨシの葉および稈の上部が揺れている状態。
- 弱：ヨシの葉は揺れているが、稈は揺れていない状態。
- 無：ヨシの葉、稈ともに揺れていない状態。

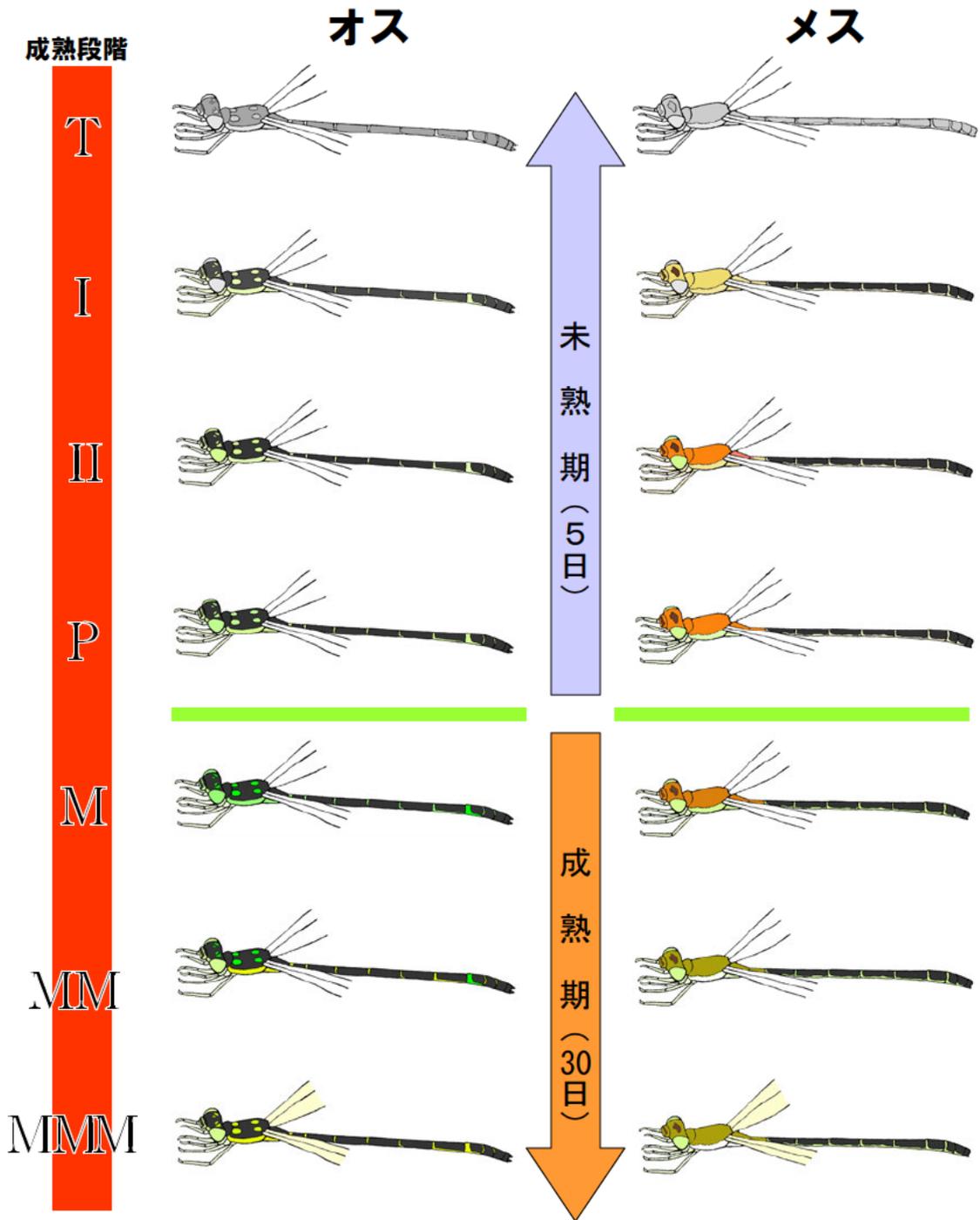
(4) 調査方法

1) 成熟段階の判定方法

平成16年度までに実施した標識再捕獲調査において、成虫は雌雄ともに7つの成熟段階(T, I, II, P, M, MM, MMM)に分けられ、TからPまでを性的に未熟な個体、MからMMMまでを性的に成熟した個体と定義した(表6-2-2、図6-2-1)。しかし、これらを記録するには、捕獲による識別が必要であり、目視により確認を行うライントランセクト調査では正確を期し難い。そこで、本調査ではこの判定基準にしたがいながら、未熟と成熟の2段階に区分し、羽化直後で性の識別が困難な個体についてはT(テネラル)と記録した。

表 6-2-2 ヒヌマイトトンボ成虫の各成熟段階の判定基準

区分	オス		メス	
	成熟段階	形態的特徴	成熟段階	形態的特徴
未熟期	T (テネラル)	羽化直後の個体で、通常は1日でIへ移行する。 複眼灰色。 胸部側面灰色。	T (テネラル)	羽化直後の個体で、通常は1日でIへ移行する。 複眼灰色。 胸部側面灰色。
	I	複眼灰色。 胸部側面くすんだ黄緑。	I	複眼灰色。 胸部側面くすんだ黄色。
	II	複眼くすんだ黄緑。 胸部側面くすんだ黄緑。	II	複眼黄緑。 胸部側面黄色。
	P	複眼黄緑。 胸部側面黄緑。腹部末端リング黄色。	P	複眼黄緑。 胸部側面くすんだ黄色。
成熟期	M	複眼黄緑。 胸部側面黄緑。腹部末端リング鮮やかな黄色。	M	複眼黄緑。 胸部側面黄緑。
	MM	複眼黄緑。 胸部側面黄色みの強い黄緑から黄色。	MM	複眼黄緑。 胸部側面白(時に腿が湿る)。
	MMM	腹部末端リングが粉を吹いたようになりくすむ。 翅がはっきりと茶色く色づく。	MMM	胸部側面が粉を吹いたようになり汚れた感じ。 翅がはっきりと茶色く色づく。



Tは羽化直後、I、II、Pは未熟期（前繁殖期）、M、MM、MMMは成熟期（繁殖期）の個体を示す。
 図 6-2-1 各成熟段階におけるヒヌマイトトンボの体色と経過日数（自然史教育談話会，2007）

2) ライントランセクト調査

ライントランセクト調査の踏査ルート長を表 6-2-3、ルート図を図 6-2-2 に示す。

トンボゾーンについて、平成 30 年度は平成 29 年度実施のルートに任意ルートを追加した。

表 6-2-3 ライントランセクト調査のルート長

場所・ルート名		ルート長(m)	備考
既存生息地	R0	95	既存生息地外周近くに設定
トンボゾーン	R4	125	トンボゾーン中央部を東西に横断
	R5	3.5	トンボゾーン北部に設定
	任意	160	



図 6-2-2 ライトランセクト調査ルート図

3. 調査結果及び考察

3-1 既存生息地

ライントランセクト調査の結果を表 6-2-4 に示す。

合計 3 頭(オス：2 頭、メス：1 頭)が観察された。

表 6-2-4 既存生息地におけるライントランセクト調査結果(ルート長：95m)

調査日	オス			メス			総計
	未熟	成熟	計	未熟	成熟	計	
6月15日	0	0	0	1	0	1	1
6月22日	1	1	2	0	0	0	2
6月29日	0	0	0	0	0	0	0
7月6日	0	0	0	0	0	0	0
合計	1	1	2	1	0	1	3

3-2 トンボゾーン

ライントランセクト調査の結果を表 6-2-5~6 に示す。

トンボゾーン(R4)では合計 1 頭(メス：1 頭)、トンボゾーン(R5)では 0 頭、任意では合計 1 頭(メス：1 頭)が確認された。

表 6-2-5 トンボゾーン(R4)におけるライントランセクト調査結果(ルート長：125m)

調査日	オス			メス			総計
	未熟	成熟	計	未熟	成熟	計	
6月15日	0	0	0	0	0	0	0
6月22日	0	0	0	0	0	0	0
6月29日	0	0	0	1	0	1	1
7月6日	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	1	0	1	1

表 6-2-6 トンボゾーン(R5)におけるライントランセクト調査結果(ルート長：3.5m)

調査日	オス			メス			総計
	未熟	成熟	計	未熟	成熟	計	
6月15日	0	0	0	0	0	0	0
6月22日	0	0	0	0	0	0	0
6月29日	0	0	0	0	0	0	0
7月6日	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	0	0	0	0

表 6-2-7 トンボゾーン(任意)におけるライントランセクト調査結果(ルート長：160m)

調査日	オス			メス			総計
	未熟	成熟	計	未熟	成熟	計	
6月15日	0	0	0	1	0	1	1
6月22日	0	0	0	0	0	0	0
6月29日	0	0	0	0	0	0	0
7月6日	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	1	0	1	1

3-3 まとめ

(1) 既存生息地

平成 10 年度のヒヌマイトトンボの発見時より、既存生息地はヨシ刈りなど人為的な圧力を極力排除する方向で生息地の保護を図ってきた。その効果もあり、成虫の総個体数は、調査初期の大きな年次変動を経て、平成 15 年度以降は高密度を保ってきたが、平成 26 年度に大きく減少し、平成 27 年度にやや持ち直す兆しがみられたが、平成 28 年度に推定総個体数約 3,400 頭に大きく減少し、さらに平成 29 年度は推定総個体数を算出できないほどに観察個体数が減少した。平成 30 年度も平成 29 年度同様で、回復する傾向はみられなかった。

(2) トンボゾーン

平成 30 年度は 4 回の調査で合計 2 頭(メス：2 頭)と推定総個体数が行えないほどに観察個体数が減少した。

トンボゾーンを創出してからの 13 年間、高密度で推移してきた既存生息地の推定総個体数は、平成 28 年度大幅に減少した。トンボゾーンにおける生息密度も既存生息地と同様に低下した。

既存生息地同様に平成 29 年度は推定総個体数を算出できないほど大幅な個体数の減少となり、平成 30 年度も回復する傾向はみられなかった。

3-4 成虫発生状況から見たトンボゾーンの評価

ライントランセクト調査の結果、平成 28 年度に引き続き観察個体数は大きく減少し、推定個体数が算出できないほどに観察個体数は減少した。

ヒヌマイトトンボの個体数の減少を受け、平成 29、30 年度に様々な環境改善対策を実施したが、個体数が大きく減少した原因が特定されていないこと、平成 30 年度の観察個体数が非常に少なかったことから、次年度、大幅に個体数が増加する可能性は低いと考えられた。

よって、ヒヌマイトトンボが減少した原因を究明しつつ、環境改善対策を進め、それらの効果検証として、成虫の発生状況を把握する必要がある。

4. 成虫発生状況の事後調査計画(平成 31 年度)

平成 30 年度のヒヌマイトトンボの成虫個体数は、既存生息地、トンボゾーンともに大幅な減少となり、次年度に大幅な個体数の回復が困難な状態であると考えられた。

既存生息地では汽水の供給、トンボゾーンでは、淡水および塩水の調節(中水の散水量の増加、塩水取水口の変更・供給量の増加)、開放水面の創造(MA、MB の南側(東池)、MF 北西側(西池))といった環境改善対策を実施した。よって、ヒヌマイトトンボ成虫の減少に伴い実施された環境改善対策の効果を検証し、今後の調査および維持管理に反映させるため、平成 31 年度も調査を継続する必要がある。

しかし、先述したとおりヒヌマイトトンボの成虫は、既存生息地、トンボゾーンともに大幅に減少し、次年度に大幅な個体数の回復が見込めないことから、今年度同様に平成 16 年度に作成した相関式を利用した総個体数の算出が行えないと考えられる。よって、次年度は、ヒヌマイトトンボの成虫の生息の有無や生息範囲を把握することを目的とした調査に変更することとする。

以下にヒヌマイトトンボの成虫発生状況の事後調査計画(案)を示す。

表 6-4-1 ヒヌマイトトンボの成虫発生状況の事後調査計画(案)

項目	調査地点・方法・回数
ライントランセクト調査	【調査ルート】4 ルート(図 6-4-1) 【調査回数】4 回(6/14、21、28、7/5) 【調査方法】ヒヌマイトトンボの確認位置を図面に記録、雌雄判別、成長段階判別を行う。



図 6-4-1 ライトランセクト調査ルート(案)

資料編

資料-1 騒音・振動・低周波音調査結果

資料1-1

騒音調査結果（1） 春季

調査時期：平成30年5月17日～18日

単位：dB（A）

時間帯	区分	敷地境界					直近民地			環境保全目標
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	M-1	M-2	M-3	規制基準値
朝	L ₅	40	35	39	45	48	39	37	53	55
	L ₅₀	37	34	37	44	47	36	35	43	
	L ₉₅	35	33	36	43	46	34	33	32	
昼間1	L ₅	44	42	48	50	44	49	40	37	60
	L ₅₀	42	39	46	49	42	47	35	34	
	L ₉₅	40	37	45	47	41	45	33	32	
昼間2	L ₅	43	43	48	48	43	43	40	45	60
	L ₅₀	40	40	46	46	42	38	37	37	
	L ₉₅	37	38	44	45	40	36	35	33	
夕	L ₅	38	35	41	43	52	50	37	43	55
	L ₅₀	37	34	39	42	49	50	37	40	
	L ₉₅	35	33	38	42	48	49	35	36	
夜間1	L ₅	43	35	36	43	48	40	41	45	50
	L ₅₀	41	34	36	42	47	39	39	43	
	L ₉₅	40	34	35	42	47	38	37	40	
夜間2	L ₅	41	35	38	45	48	39	41	41	50
	L ₅₀	40	35	36	44	47	38	40	39	
	L ₉₅	39	34	35	43	46	38	39	37	

騒音調査結果（2） 秋季

調査時期：平成30年10月22日～23日

単位：dB（A）

時間帯	区分	敷地境界					直近民地			環境保全目標
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	M-1	M-2	M-3	規制基準値
朝	L ₅	41	39	40	46	43	40	39	34	55
	L ₅₀	40	37	39	44	42	38	38	33	
	L ₉₅	38	36	38	43	41	37	36	31	
昼間1	L ₅	43	47	46	48	50	43	43	36	60
	L ₅₀	41	44	45	46	48	40	41	32	
	L ₉₅	38	41	44	45	47	37	38	31	
昼間2	L ₅	41	42	49	47	49	42	39	33	60
	L ₅₀	39	40	48	45	48	40	38	31	
	L ₉₅	38	38	46	44	47	39	37	30	
夕	L ₅	38	36	41	42	46	43	40	35	55
	L ₅₀	37	35	38	41	45	42	38	33	
	L ₉₅	35	34	36	40	44	40	37	30	
夜間1	L ₅	39	36	40	42	45	40	37	36	50
	L ₅₀	37	35	37	41	44	38	35	32	
	L ₉₅	35	34	35	40	43	37	34	<30	
夜間2	L ₅	37	35	36	42	43	40	39	<30	50
	L ₅₀	35	35	36	41	42	38	38	<30	
	L ₉₅	34	34	35	41	41	36	36	<30	

資料1-3

1. 低周波音調査結果（平成30年5月17日～5月18日）

【S-1地点】

L_P、1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	53	53	52	51	50	48	46	45	43	45	47	49	51	55	50	50	50	48	53	50	63
昼間1	Lpeq	52	53	54	54	54	53	53	49	47	49	52	50	53	53	50	55	53	57	55	49	66
昼間2	Lpeq	45	42	43	45	43	44	43	42	40	46	48	48	48	52	52	52	51	51	49	48	61
夕	Lpeq	50	49	47	44	39	40	45	44	42	46	46	47	44	45	44	48	47	46	47	43	59
夜間1	Lpeq	50	50	47	46	47	44	41	42	43	38	41	44	43	42	42	50	42	44	44	43	58
夜間2	Lpeq	55	54	50	50	48	48	45	41	40	39	39	46	43	42	43	41	42	43	44	45	61

【S-2地点】

L_P、1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	52	48	46	44	43	41	44	46	46	45	49	51	51	51	50	51	54	53	53	53	63
昼間1	Lpeq	65	59	58	59	57	57	56	55	55	51	56	50	49	52	49	51	51	52	52	51	69
昼間2	Lpeq	50	50	48	48	50	49	48	45	48	49	48	49	46	47	50	49	48	49	48	46	61
夕	Lpeq	38	41	39	41	41	44	41	43	47	45	50	50	52	47	46	46	47	46	45	47	59
夜間1	Lpeq	40	38	34	37	37	37	38	38	39	41	44	45	45	43	42	48	43	45	44	43	55
夜間2	Lpeq	48	49	50	42	43	41	38	39	37	40	43	45	42	41	41	45	42	42	44	42	57

【S-3地点】

L_P、1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	48	47	49	45	46	46	44	42	45	44	46	50	54	52	52	53	51	55	52	50	63
昼間1	Lpeq	61	56	57	58	57	54	51	48	47	46	53	50	49	55	51	52	54	56	54	48	68
昼間2	Lpeq	55	55	52	43	48	46	44	44	45	47	48	51	49	50	51	53	51	59	51	48	64
夕	Lpeq	45	48	48	45	45	45	46	45	45	48	51	53	46	47	48	50	51	50	49	48	61
夜間1	Lpeq	52	45	46	37	39	40	39	40	42	43	47	45	43	44	50	55	49	53	47	47	61
夜間2	Lpeq	48	50	51	51	49	49	45	42	38	39	42	47	41	41	45	50	44	46	45	42	60

【S-4地点】

L_P、1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	61	55	56	58	57	57	48	52	54	48	48	51	55	59	53	52	55	52	54	64	69
昼間1	Lpeq	58	58	56	55	59	58	56	58	55	57	60	55	51	56	55	58	58	55	53	60	70
昼間2	Lpeq	66	70	67	63	62	62	60	59	56	53	55	52	50	56	51	53	56	53	52	61	75
夕	Lpeq	40	39	38	38	37	42	38	41	43	47	53	47	45	44	44	47	47	48	51	62	64
夜間1	Lpeq	56	53	52	47	45	48	46	45	44	42	44	47	45	52	45	49	54	49	51	61	65
夜間2	Lpeq	57	60	60	57	51	54	54	47	48	46	46	48	46	51	44	49	55	49	53	64	69

【S-5地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	54	52	49	52	47	50	48	46	48	47	47	52	50	53	45	49	52	50	52	51	63
昼間1	Lpeq	65	71	69	66	64	62	60	59	59	57	55	53	50	49	48	48	48	50	47	46	76
昼間2	Lpeq	50	49	50	47	45	49	47	48	50	48	53	53	52	51	55	54	54	53	52	52	64
夕	Lpeq	53	53	49	51	49	49	49	47	46	45	49	53	48	55	44	48	52	49	50	48	63
夜間1	Lpeq	48	44	38	39	39	44	46	46	48	49	51	55	53	57	50	51	54	49	50	47	63
夜間2	Lpeq	53	55	47	47	53	48	49	47	46	45	46	51	47	53	43	47	53	48	50	54	63

【M-1地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	51	50	45	42	44	44	42	44	49	44	46	46	51	61	51	50	51	49	51	48	64
昼間1	Lpeq	53	55	52	53	52	52	44	43	43	45	52	47	48	50	49	50	52	50	47	63	63
昼間2	Lpeq	39	40	48	42	46	45	41	46	47	46	48	50	46	47	48	49	47	49	53	46	60
夕	Lpeq	39	42	47	46	42	45	39	41	46	45	49	46	44	44	46	44	45	43	44	44	58
夜間1	Lpeq	51	44	45	48	46	47	45	45	42	40	43	45	50	42	42	47	46	45	46	40	59
夜間2	Lpeq	49	46	44	42	44	46	43	43	42	42	41	46	48	43	41	40	42	42	48	44	57

【M-2地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	45	45	45	41	42	41	42	44	42	42	45	47	50	49	48	48	46	47	47	45	59
昼間1	Lpeq	57	54	59	54	57	54	53	53	51	47	50	46	45	46	46	46	46	46	47	45	66
昼間2	Lpeq	55	57	54	51	50	54	49	48	48	48	47	49	44	45	51	47	45	43	44	42	64
夕	Lpeq	47	51	52	49	44	41	46	46	41	41	46	47	47	45	46	47	49	48	45	42	60
夜間1	Lpeq	48	49	46	47	47	46	42	47	49	50	49	53	50	50	48	50	49	46	46	42	61
夜間2	Lpeq	45	47	44	40	36	37	38	39	41	43	47	49	51	46	45	48	47	46	46	42	59

【M-3地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	47	43	40	44	39	43	42	44	43	48	49	51	48	47	45	47	47	46	42	41	59
昼間1	Lpeq	65	59	56	56	56	56	54	51	46	47	49	46	45	43	45	44	44	44	43	40	68
昼間2	Lpeq	60	59	57	53	52	51	48	50	47	46	50	52	47	47	50	49	45	49	49	60	67
夕	Lpeq	49	44	50	46	42	45	43	44	43	41	47	48	48	44	44	46	44	44	40	39	58
夜間1	Lpeq	38	41	38	36	35	35	39	38	39	38	39	44	41	40	40	41	41	41	36	36	52
夜間2	Lpeq	43	44	45	42	43	44	40	42	41	40	42	47	46	38	41	43	42	47	47	39	57

資料1-3

2. 低周波音調査結果（平成30年10月22日～10月23日）

【S-1地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	57	56	54	54	50	45	45	48	46	44	45	48	54	48	49	52	52	50	48	50	64
昼間1	Lpeq	65	64	62	62	58	54	50	50	51	50	57	51	52	51	50	53	54	53	53	50	71
昼間2	Lpeq	70	65	61	59	56	57	54	53	50	49	49	52	53	49	49	52	50	51	54	52	72
夕	Lpeq	61	59	63	58	53	51	48	47	45	48	46	45	47	48	46	50	51	49	49	49	68
夜間1	Lpeq	53	51	47	45	43	41	40	39	37	37	42	43	45	48	44	43	47	45	49	49	59
夜間2	Lpeq	69	68	70	67	67	62	58	58	54	52	48	48	47	47	43	45	45	46	45	45	76

【S-2地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	49	43	50	41	44	40	40	40	40	40	43	54	52	44	43	43	45	46	48	50	60
昼間1	Lpeq	46	49	49	45	43	44	41	42	43	43	56	51	52	51	50	52	52	52	52	48	63
昼間2	Lpeq	50	52	48	50	49	50	48	46	48	50	54	53	53	52	55	54	52	51	54	56	65
夕	Lpeq	55	55	51	47	46	45	39	39	40	39	41	45	44	41	41	43	44	43	42	43	60
夜間1	Lpeq	69	60	63	56	50	47	49	46	41	41	42	42	45	41	39	41	48	41	46	44	71
夜間2	Lpeq	65	63	60	56	54	52	49	47	46	44	43	44	43	42	42	41	41	40	42	39	69

【S-3地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	52	58	56	55	52	52	47	48	51	56	47	46	53	50	50	52	50	48	54	50	65
昼間1	Lpeq	63	55	52	47	51	46	47	48	48	49	48	46	49	50	48	55	53	53	58	57	67
昼間2	Lpeq	74	68	58	49	42	47	45	43	46	47	44	48	50	48	54	53	58	60	57	51	75
夕	Lpeq	64	62	47	49	45	45	39	39	38	40	45	47	45	43	46	50	48	47	44	44	67
夜間1	Lpeq	59	52	56	54	48	41	40	40	35	34	38	40	42	43	44	50	43	51	58	41	64
夜間2	Lpeq	56	59	53	52	47	44	41	39	38	37	36	41	38	40	42	47	46	46	57	38	64

【S-4地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	69	63	61	57	53	52	49	46	47	49	49	50	52	50	50	50	56	49	53	60	72
昼間1	Lpeq	66	64	63	60	63	60	60	57	56	54	52	55	52	53	53	53	54	56	59	56	72
昼間2	Lpeq	64	58	60	62	56	53	52	53	53	50	47	49	50	52	51	51	55	55	58	59	70
夕	Lpeq	54	50	51	50	45	41	39	36	35	37	43	42	41	49	51	45	56	45	47	57	63
夜間1	Lpeq	61	54	53	46	46	47	41	39	36	39	40	42	42	49	41	46	56	46	47	56	64
夜間2	Lpeq	45	43	45	41	40	41	37	37	36	39	40	44	40	48	42	46	55	46	49	57	61

【S-5地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	67	65	67	57	60	56	57	52	54	51	49	52	55	47	47	50	51	49	54	56	72
昼間1	Lpeq	69	60	55	51	55	54	56	49	47	45	46	63	55	52	57	53	55	53	55	56	72
昼間2	Lpeq	53	52	52	48	49	47	44	51	53	50	53	59	56	54	56	64	59	56	59	56	69
夕	Lpeq	62	56	48	48	42	38	38	37	38	41	44	49	47	47	42	47	53	47	48	48	65
夜間1	Lpeq	61	53	54	56	47	40	41	41	35	37	39	47	49	42	41	46	53	46	50	46	64
夜間2	Lpeq	48	47	45	43	40	37	37	34	36	37	41	42	41	41	41	43	49	49	52	49	58

【M-1地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	38	38	43	40	41	41	43	44	43	42	45	49	53	45	47	48	47	46	52	50	60
昼間1	Lpeq	67	64	63	66	62	57	55	50	47	47	47	46	59	49	48	53	47	52	55	48	73
昼間2	Lpeq	51	51	48	43	44	44	43	42	41	43	44	45	50	49	49	53	52	52	52	51	62
夕	Lpeq	71	64	60	58	58	53	49	49	43	45	45	44	50	47	47	57	50	46	46	46	72
夜間1	Lpeq	72	73	64	57	57	50	51	49	47	45	44	45	45	41	40	41	42	50	52	40	76
夜間2	Lpeq	67	67	61	61	55	47	47	47	43	41	44	45	44	41	40	41	43	42	45	43	71

【M-2地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	40	49	46	41	45	41	41	40	39	42	41	44	46	44	43	46	46	45	48	48	58
昼間1	Lpeq	73	71	59	59	58	53	53	51	49	48	49	48	48	49	48	48	56	49	48	51	75
昼間2	Lpeq	74	68	69	65	68	59	59	57	54	52	50	51	52	48	48	49	47	45	47	44	77
夕	Lpeq	71	67	62	59	56	54	49	48	47	43	44	48	45	44	45	45	44	46	50	47	74
夜間1	Lpeq	38	35	43	43	42	46	36	37	34	35	36	40	40	38	37	37	38	37	38	37	52
夜間2	Lpeq	49	46	44	44	46	43	44	41	39	36	35	38	39	38	38	40	40	45	49	42	57

【M-3地点】

L_P, 1/3oct

時間帯	時間率	中心周波数 (Hz)																				
	騒音レベル	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	A.P.
朝	Lpeq	67	65	58	53	43	40	43	45	41	44	41	50	51	41	42	43	42	42	44	44	70
昼間1	Lpeq	64	59	54	55	49	50	49	46	49	46	47	49	54	50	50	50	48	48	48	50	67
昼間2	Lpeq	80	77	72	64	55	50	49	49	45	43	45	47	44	44	48	48	47	46	47	47	82
夕	Lpeq	46	50	47	43	38	40	36	36	33	34	37	39	37	38	39	41	40	38	35	37	55
夜間1	Lpeq	63	60	57	51	50	50	46	46	42	42	37	39	39	35	36	39	39	45	41	34	66
夜間2	Lpeq	41	36	39	37	31	35	35	36	36	40	42	37	36	34	36	39	39	49	41	36	53

資料 1-4 騒音、振動、低周波音測定時の気象の状況

(春季調査)

観測日時	天候	気温(°C)	湿度(%)	風向	風速(m/s)
平成 30 年 5 月 17 日 10:12	晴れ	30.4	57	Calm	<0.5
平成 30 年 5 月 17 日 14:52	晴れ	30.5	50	Calm	<0.5
平成 30 年 5 月 17 日 19:19	晴れ	25.7	66	Calm	<0.5
平成 30 年 5 月 17 日 22:41	晴れ	23.4	81	Calm	<0.5
平成 30 年 5 月 18 日 0:49	晴れ	22.0	87	Calm	<0.5
平成 30 年 5 月 18 日 6:47	晴れ	24.2	74	SW	0.8

(秋季調査)

観測日時	天候	気温(°C)	湿度(%)	風向	風速(m/s)
平成 30 年 10 月 22 日 9:36	晴れ	17.6	72	N	1.3
平成 30 年 10 月 22 日 13:02	晴れ	26.6	44	NW	1.1
平成 30 年 10 月 22 日 19:46	曇り	16.9	75	Calm	<0.5
平成 30 年 10 月 22 日 22:03	曇り	14.7	89	Calm	<0.5
平成 30 年 10 月 23 日 0:43	曇り	13.0	98	W	1.0
平成 30 年 10 月 23 日 7:13	曇り	15.0	87	S	1.0

資料-2 調査写真



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：作業前KY
9:20

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-1
10:15

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-1
10:15

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-2
11:45

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-2
11:45

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-3
13:35

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-3
調査日時	平成30年5月17日13:35
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	前川、深谷 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-3
13:35

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-4
調査日時	平成30年5月17日13:15
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	前川、深谷 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-4
13:15

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-4
調査日時	平成30年5月17日13:15
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	前川、深谷 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-4
13:15

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-5
12:50

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-5
12:50

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-1
10:55

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調査地点：M-1
10:55

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調査地点：M-2
11:20

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調査地点：M-2
11:20

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-3
12:20

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-3
12:20

調査年月日：平成30年5月17日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：前川、深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：作業前KY
9:00

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-1
9:35

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-1
9:35

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-2
11:00

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-2
11:00

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-3
10:05

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-3
調査日時	2018年10月22日 10:05
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	森本 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-3
10:05

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-4
調査日時	2018年10月22日 9:45
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	森本 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-4
9:45

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-4
調査日時	2018年10月22日 9:45
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	森本 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-4
9:45

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-5
調査日時	2018年10月22日 9:15
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	森本 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-5
9:15

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-5
調査日時	2018年10月22日 9:15
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	森本 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-5
9:15

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	M-1
調査日時	2018年10月22日 10:00
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴
作業者	深谷 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-1
10:00

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：深谷



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	M-1
調査日時	2018年10月22日10:00
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴
作業者	深谷 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-1
10:00

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：深谷



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	M-2
調査日時	2018年10月22日10:00
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴
作業者	深谷 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-2
10:50

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：深谷



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	M-2
調査日時	2018年10月22日10:00
調査内容	騒音・振動・低周波音調査 試料採取
天候	晴
作業者	深谷 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-2
10:50

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：深谷



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-3
10:45

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-3
10:45

調査年月日：2018年10月22日

調査内容：騒音・振動・
低周波音調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：作業前KY
10:00

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-1
11:40

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-1
11:40

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-2
11:00

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-2
調査日時	平成30年 8月29日 11:00
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テクノ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-2
11:00

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-2
調査日時	平成30年 8月29日 11:00
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テクノ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-3
12:45

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-3
調査日時	平成30年 8月29日 12:45
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テクノ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-3
12:45

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-3
調査日時	平成30年 8月29日 12:45
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テクノ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-4
12:25

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-4
調査日時	平成30年 8月29日 12:25
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テクノ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-4
12:25

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-4
調査日時	平成30年 8月29日 12:25
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テクノ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-5
12:15

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-5
調査日時	平成30年8月29日 12:15
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テック



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-5
12:15

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	S-5
調査日時	平成30年8月29日 12:15
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テック



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-1
11:20

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	M-1
調査日時	平成30年8月29日 11:20
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テック



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-1
11:20

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	M-1
調査日時	平成30年8月29日 11:20
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テック



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-2
10:30

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	M-2
調査日時	平成30年8月29日 10:30
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テック



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-2
10:30

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	M-2
調査日時	平成30年8月29日 10:30
調査内容	悪臭調査 試料採取
天候	晴れ
作業者	藤原 (株)東海テック



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-3
12:00

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

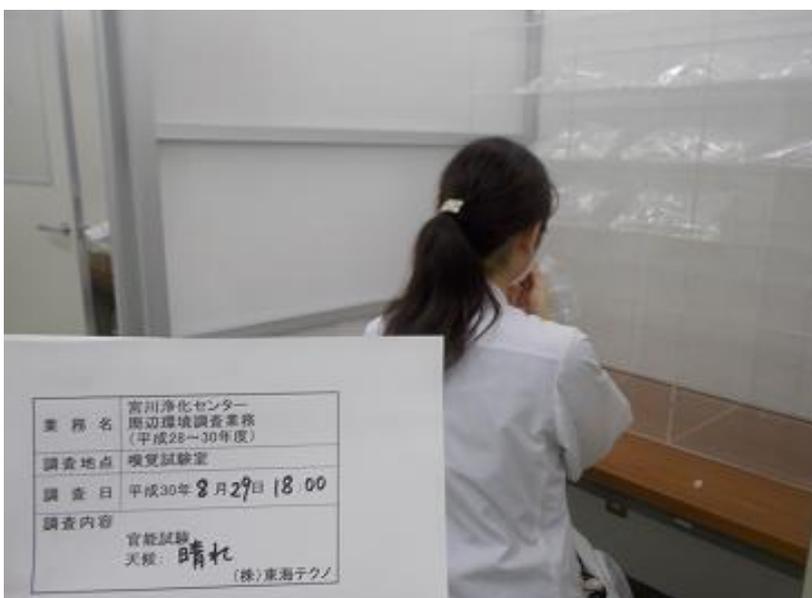
調査地点：M-3
12:00

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

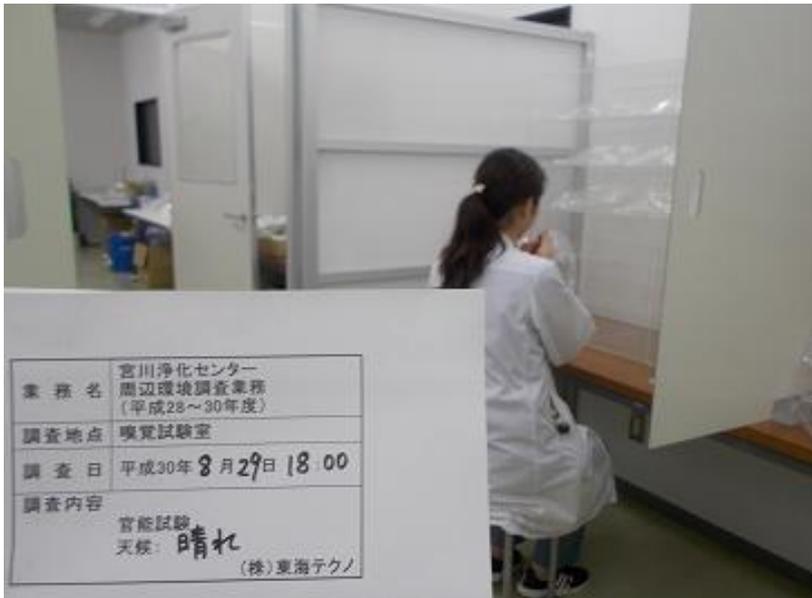
調査地点：嗅覚試験室
18:00

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
官能試験

天候：晴れ

作業者：小笠原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：嗅覚試験室
18:00

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
官能試験

天候：晴れ

作業者：小笠原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：分析室
18:30

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
機器分析

天候：晴れ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：分析室
18:30

調査年月日：平成30年8月29日

調査内容：悪臭調査
機器分析

天候：晴れ



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	作業前KY
調査日時	平成30年8月30日 9:30
調査内容	試料採取 悪臭調査
天候	晴れ
作業者	森本 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：作業前KY
9:30

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	スクリーンポンプ棟
調査日時	平成30年8月30日 11:30
調査内容	試料採取 悪臭調査
天候	晴れ
作業者	森本 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：スクリーンポンプ棟
11:30

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28～30年度)
調査地点	スクリーンポンプ棟
調査日時	平成30年8月30日 11:30
調査内容	試料採取 悪臭調査
天候	晴れ
作業者	森本 (株)東海テクノ

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：スクリーンポンプ棟
11:30

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

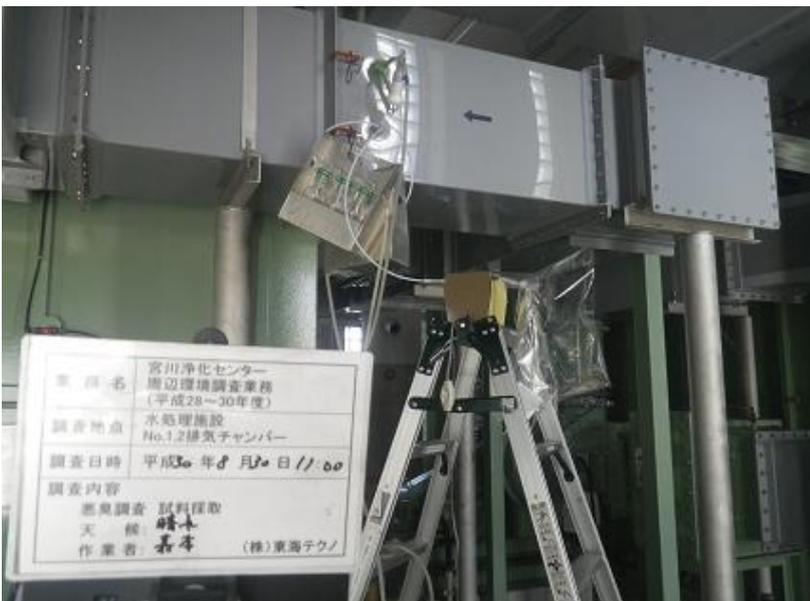
調査地点：水処理施設
No. 1, 2排気チャンバー
11:00

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：水処理施設
No. 1, 2排気チャンバー
11:00

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：汚泥スクリーン棟
10:20

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：汚泥スクリーン棟
10:20

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：汚泥処理棟
9:50

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：汚泥処理棟
9:50

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

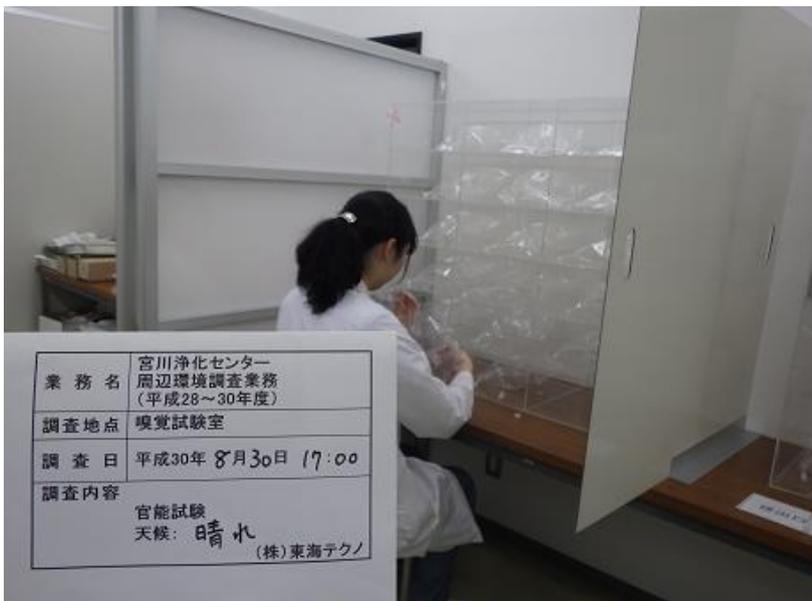
調査地点：嗅覚試験室
17:00

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
官能試験

天候：晴れ

作業者：小笠原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：嗅覚試験室
17:00

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
官能試験

天候：晴れ

作業者：小笠原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：分析室
18:30

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
機器分析

天候：晴れ



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調 査 地 点 : 分析室
18:30

調 査 年 月 日 : 平成30年8月30日

調 査 内 容 : 悪臭調査
機器分析

天 候 : 晴れ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：塩素混和池
10:35

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：塩素混和池
10:35

調査年月日：平成30年8月30日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：森本



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：作業前KY
9:30

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：吉川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-1
12:35

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-1
12:35

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-2
11:50

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-2
11:50

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：S-3
9:45

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調査地点：S-3
9:45

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調査地点：S-4
10:15

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調査地点：S-4
10:15

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調 査 地 点 : S-5
10:35

調 査 年 月 日 : 2019年2月8日

調 査 内 容 : 悪臭調査
試料採取

天 候 : 曇り

作 業 者 : 前川



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調 査 地 点 : S-5
10:35

調 査 年 月 日 : 2019年2月8日

調 査 内 容 : 悪臭調査
試料採取

天 候 : 曇り

作 業 者 : 前川



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28~30年度)

調 査 地 点 : M-1
12:15

調 査 年 月 日 : 2019年2月8日

調 査 内 容 : 悪臭調査
試料採取

天 候 : 曇り

作 業 者 : 前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-1
12:15

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-2
11:25

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-2
11:25

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：M-3
10:55

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

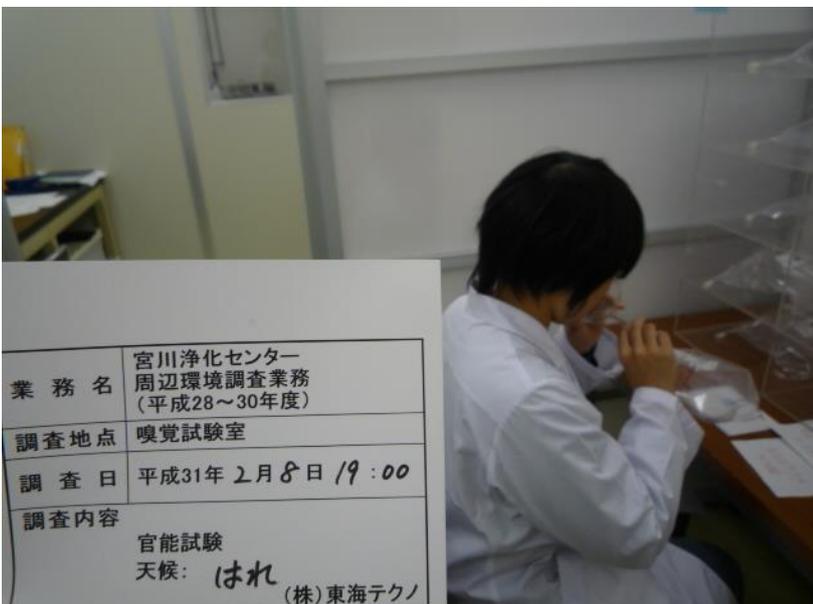
調査地点：M-3
10:55

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：曇り

作業者：前川



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：嗅覚試験室
19:00

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
官能試験

天候：晴れ



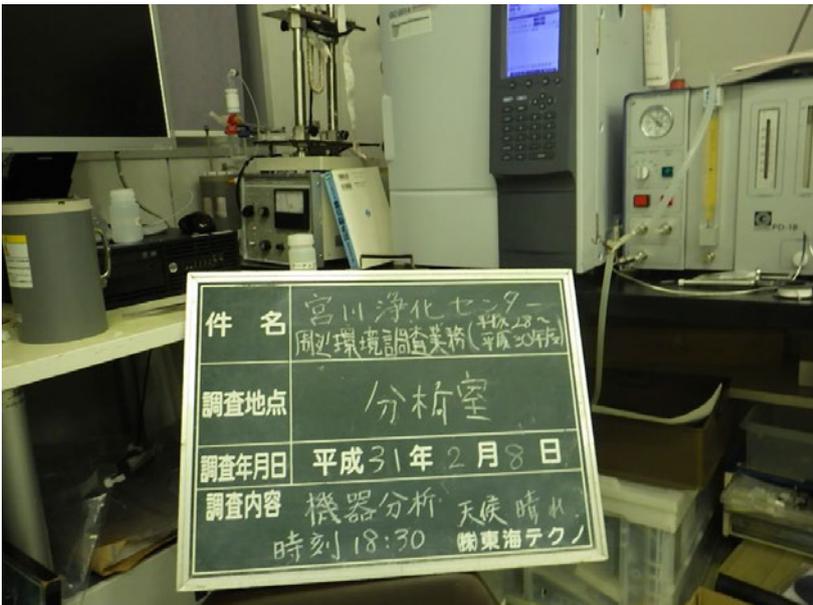
業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：嗅覚試験室
19:00

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
官能試験

天候：晴れ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：分析室
18:30

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
機器試験

天候：晴れ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：分析室
18:30

調査年月日：2019年2月8日

調査内容：悪臭調査
機器試験

天候：晴れ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

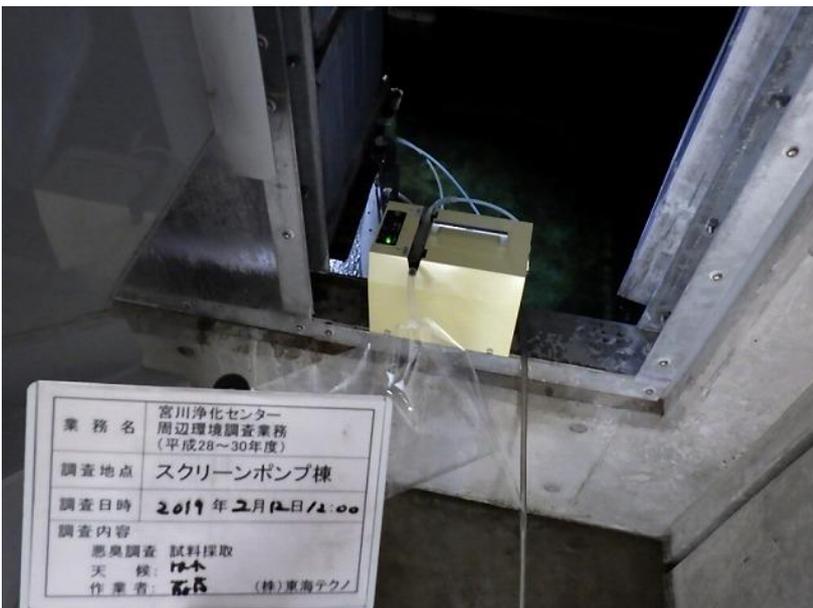
調査地点：作業前KY
9:30

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

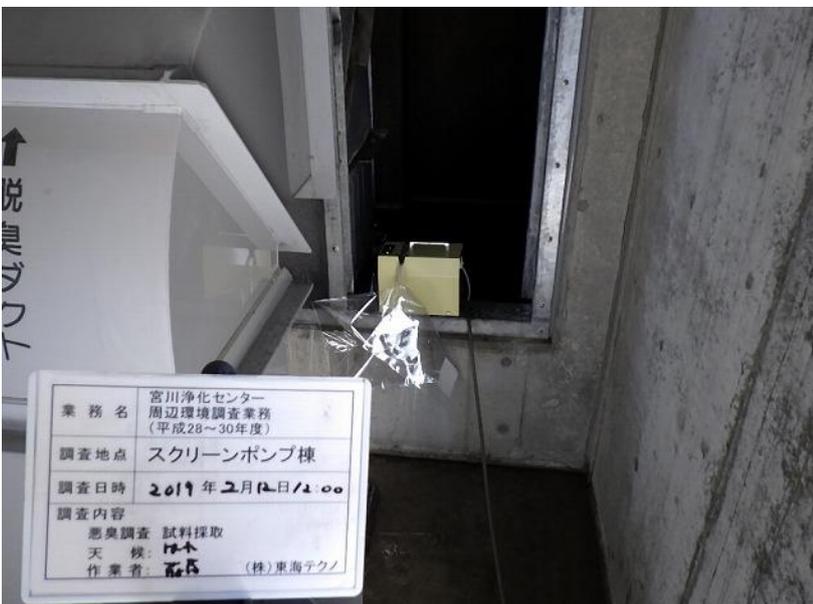
調査地点：スクリーンポンプ棟
12:00

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：スクリーンポンプ棟
12:00

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：水処理施設
No. 1, 2排気チャンバー
11:00

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：水処理施設
No. 1, 2排気チャンバー
11:00

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：水処理施設
No. 3排気チャンバー
11:20

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

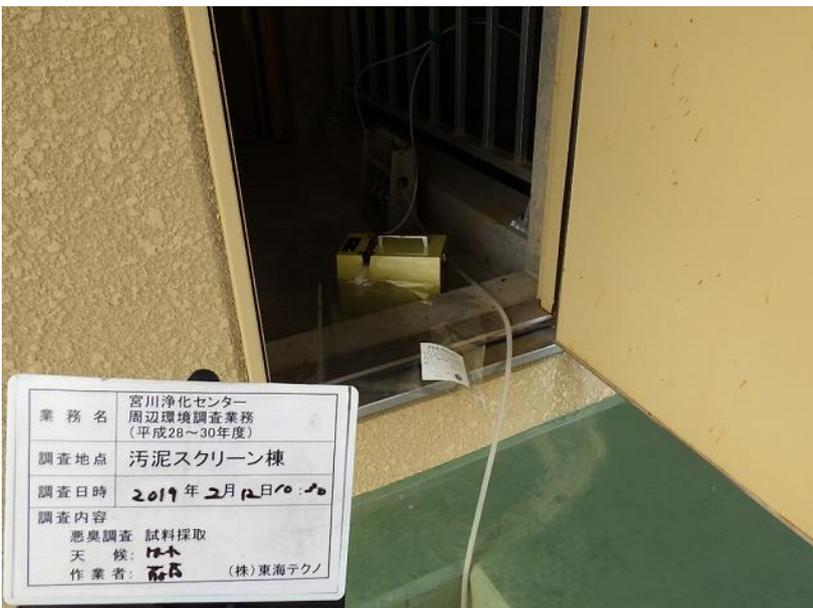
調査地点：水処理施設
No.3排気チャンバー
11:20

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：汚泥スクリーン棟
10:30

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：汚泥スクリーン棟
10:30

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：汚泥処理棟
9:50

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

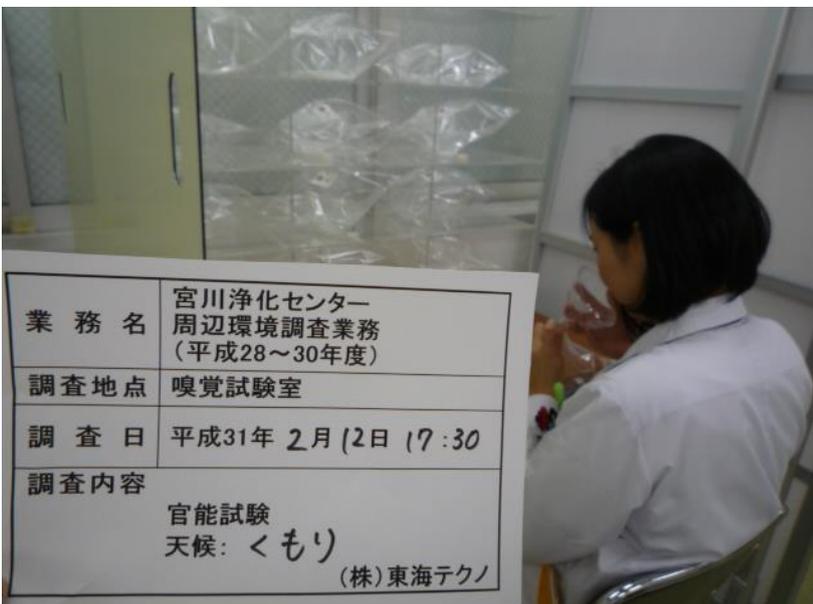
調査地点：汚泥処理棟
9:50

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴れ

作業者：藤原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：嗅覚試験室
17:30

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
官能試験

天候：曇り

作業者：小笠原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：嗅覚試験室
17:30

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
官能試験

天候：曇り

作業者：小笠原



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：分析室
18:30

調査年月日：2019年2月12日



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：分析室
18:30

調査年月日：2019年2月12日

調査内容：悪臭調査
機器試験

天候：晴れ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：作業前KY
13:00

調査年月日：2019年2月26日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴

作業者：岩尾



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：塩素混和池
13:15

調査年月日：2019年2月26日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴

作業者：岩尾



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28～30年度)

調査地点：塩素混和池
13:15

調査年月日：2019年2月26日

調査内容：悪臭調査
試料採取

天候：晴

作業者：岩尾

海 域 編

第1章 調査概要

1. 調査目的	1-1
2. 調査内容	1-1
2-1 調査項目及び調査時期	1-1
2-2 調査地点	1-2
3. 平成30年度の水象環境概要	1-4

第2章 水質調査

1. 調査目的	2-1
2. 環境保全目標	2-1
3. 調査項目	2-2
4. 調査地点	2-3
5. 調査実施日	2-4
6. 調査方法	2-6
6-1 生活環境項目等調査	2-6
6-2 健康項目等調査	2-6
7. 調査結果	2-7
7-1 生活環境項目等調査	2-7
7-2 健康項目等調査	2-8
8. 考察	2-14
8-1 環境基準との比較	2-14
8-2 公共用水域調査結果との比較	2-19
8-3 水質の予測値との比較	2-23
8-4 水質の過去の調査結果との比較	2-23
8-5 評価	2-40

第3章 底質調査

1. 調査目的	3-1
2. 調査項目	3-1
3. 調査地点	3-2
4. 調査実施日	3-3
5. 調査方法	3-4
6. 調査結果	3-4
6-1 溶出試験	3-4
6-2 含有量試験	3-4
7. 考察	3-6
7-1 環境基準との比較	3-6
7-2 過去の調査結果との比較	3-6
7-3 評価	3-8

第4章 水生生物調査

1. 調査目的	4-1
2. 調査項目	4-1
3. 調査地点	4-1
4. 調査実施日	4-2
5. 調査方法	4-3
6. 調査結果	4-4
6-1 植物プランクトン	4-4
6-2 動物プランクトン	4-10
6-3 魚卵・稚仔魚	4-14
6-4 底生生物	4-17
6-5 砂浜生物	4-23
6-6 クロロフィル a	4-27
7. 考察	4-28
7-1 植物プランクトン	4-28
7-2 動物プランクトン	4-36
7-3 魚卵・稚仔魚	4-44
7-4 底生生物	4-50
7-5 砂浜生物	4-58
7-6 クロロフィル a	4-61
7-7 評価	4-64

第5章 放流口調査

1. 調査目的	5-1
2. 調査項目	5-1
3. 調査地点	5-1
4. 調査実施日	5-1
5. 調査方法	5-1
6. 調査結果	5-1
7. 考察	5-2
7-1 環境基準との比較	5-2

資料編

資料-1 水温・塩分の鉛直分布	資 1-1
資料-2 ダイオキシンの詳細結果	資 2-1
資料-3 汽水域等における環境基準の取扱	資 3-1
資料-4 調査写真	資 4-1
資料-5 水生生物の主な出現種	資 5-1

第1章 調査概要

1. 調査目的

宮川流域下水道（宮川処理区）宮川浄化センターの稼動により、放流先水域に及ぼす影響の有無について調査し、当該地域での環境変化を把握するために実施する。

また、本調査は、「宮川流域下水道（宮川処理区）宮川浄化センター設置に伴う環境影響評価書(平成10年7月)」(以下、「評価書」という。)及び「宮川流域下水道（宮川処理区）宮川浄化センターの事後調査結果を踏まえた環境影響評価検討書（平成13年9月）」(以下、「検討書」という。)に基づく、供用開始後の事後調査に適用するものとする。

平成30年度の調査及びとりまとめは、株式会社 東海テクノ が実施した。

2. 調査内容

2-1 調査項目及び調査時期

調査項目及び調査時期を表1-2-1に示した。

表1-2-1 調査項目及び調査時期

		調査項目	調査時期		
海域部	水質調査	生活環境項目等	水温、透明度、pH、溶存酸素、COD、SS、残留塩素、電気伝導率、全窒素、全りん、亜鉛、塩分、DIN、DIP、大腸菌群数（最確数法） 水温、塩分、残留塩素、透明度、SS、DIN、DIP	春季(平成30年 5月 1日) 夏季(平成30年 8月 10日) 秋季(平成30年11月 7日) 冬季(平成31年 2月 19日) 平成30年12月7日	
		健康項目等	カドミウム、鉛、全シアン、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、トリクロエチレン、テトラクロエチレン、1,1,1-トリクロエタン、1,3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,2-トリクロエタン、ベンゼン、四塩化炭素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン	夏季(平成30年 8月 10日) 冬季(平成31年 2月 19日)	
			ダイキシン類	夏季(平成30年 8月 10日) 冬季(平成31年 2月 19日)	
	底質調査	溶出試験	総水銀、アルキル水銀、カドミウム、鉛、砒素、トリクロエチレン、テトラクロエチレン	夏季(平成30年 8月 10日) 冬季(平成31年 2月 19日)	
		含有量試験	生活環境項目等	CODsed、全硫化物、全窒素、全りん、ノルマルヘキサン抽出物質、含水率、強熱減量	夏季(平成30年 8月 10日) 冬季(平成31年 2月 19日)
			健康項目等	カドミウム、鉛、全シアン、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB	夏季(平成30年 8月 10日) 冬季(平成31年 2月 19日)
		ダイキシン類	ダイキシン類	夏季(平成30年 8月 10日) 冬季(平成31年 2月 19日)	
	水生生物調査	植物プランクトン 動物プランクトン クロロフィルa	網別出現状況 (出現種、細胞(個体)数、沈殿量)	夏季(平成30年 8月 10日) 冬季(平成31年 2月 19日)	
		底生生物 (ベントス)	組成分析 (出現種、個体数、湿重量)		
		魚卵・稚仔魚	組成分析 (出現種、個体数)		
		砂浜生物	組成分析 (出現種、個体数、湿重量)		
	陸域部	放流口調査	ダイキシン類	春季(平成30年 5月 14日)	

2-2 調査地点

水質・底質・水生生物調査地点を表 1-2-2 及び図 1-2-1 に示した。

表 1-2-2 水質・底質・水生生物調査地点

		調査項目	調査地点	
海域部	水質調査	生活環境項目等	St. 3、St. 8、St. 12、St. 13、St. 15	
		生活環境項目等	St. A、St. B	
		健康項目等	St. A	
		水温・塩分鉛直分布	St. 12、St. 13、St. A、St. B	
	底質調査	溶出試験	St. 13	
		含有量試験	生活環境項目等	St. 8、St. 12、St. 13
			健康項目等	St. 13
	水生生物調査	植物プランクトン 動物プランクトン クロロフィル a	St. 3、St. 8、St. 12、St. 13、St. 15	
		底生生物	St. 3、St. 8、St. 12、St. 13、St. 15	
		魚卵・稚仔魚	St. 8、St. 15	
砂浜生物		L-2、L-4		
陸域部	放流口調査	ダイオキシン類	放流口	

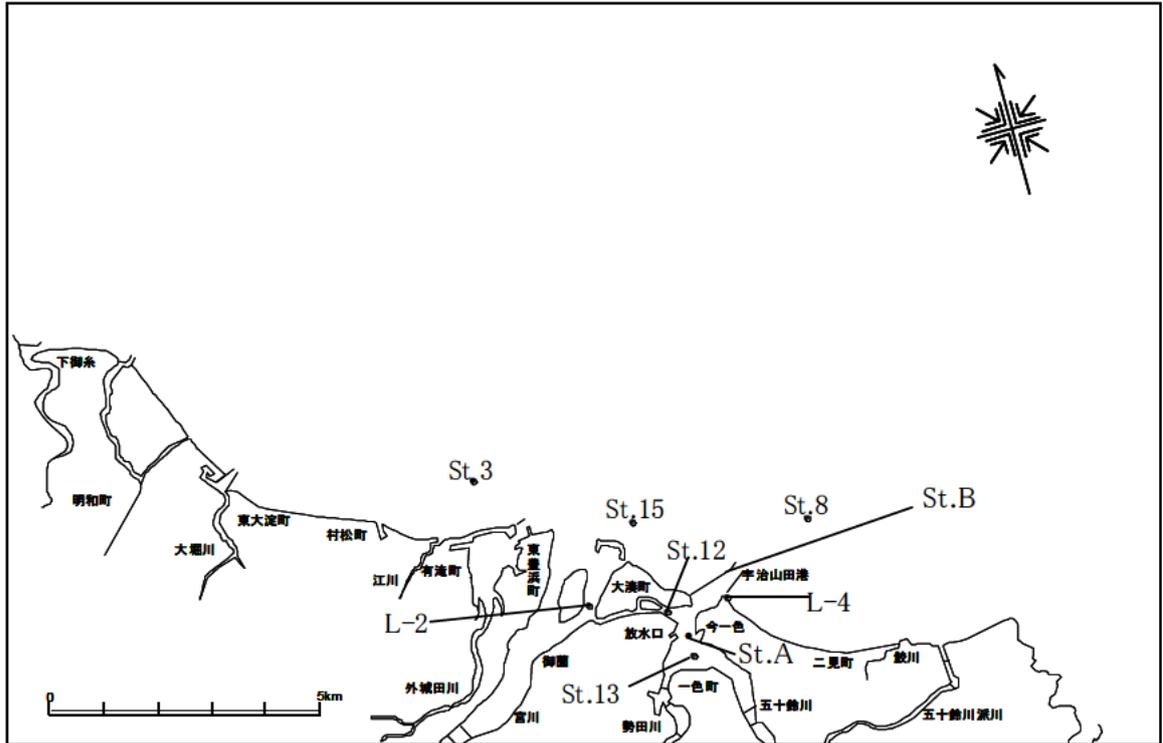


図 1-2-1(1) 調査地点 (海域部)

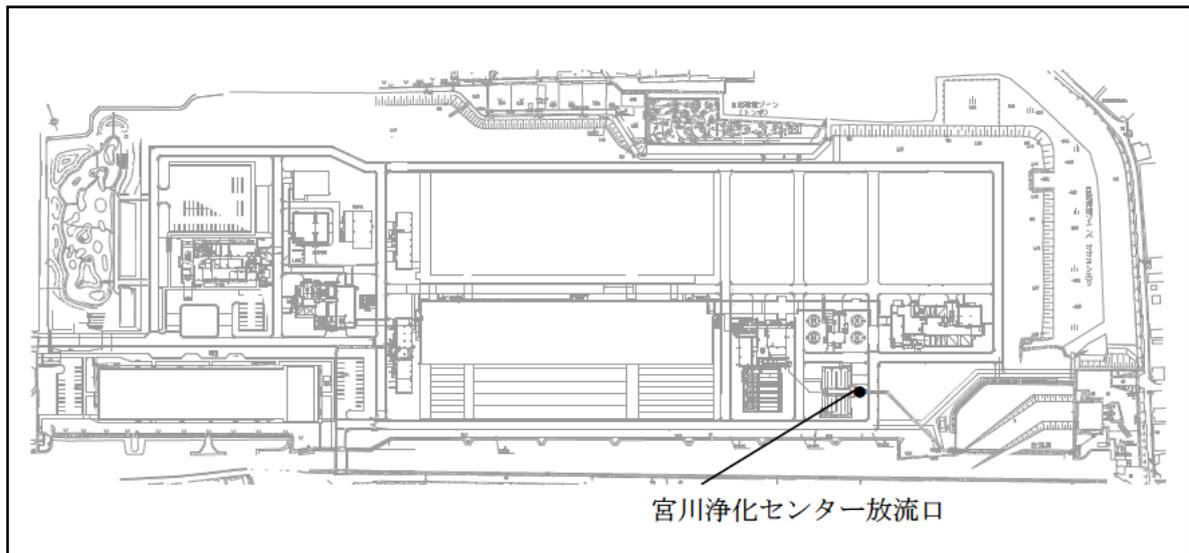


図 1-2-1(2) 調査地点 (陸域部)

3. 平成 30 年度の水象環境概要

本調査は、汽水域や海域を対象として調査を実施しており、調査結果は、水象条件（降雨や潮位等）の影響を受けることがある。図 1-3-1 に平成 28 年度から平成 30 年度における月別降水量を、図 1-3-2 に平成 28 年度から平成 30 年度における日平均潮位を示した。なお、降水量は小俣観測所を潮位は鳥羽検潮所の観測データを使用した。

平成 30 年度の降水量は、10 月、1 月は平年に比べ少なかった。7 月、8 月、9 月に多く、その他の期間は、平年並みとなった。

平成 30 年度の日平均潮位は、過去 2 年と比べ、7 月、9 月、12 月が高く、その他の期間は、平年並みとなった。

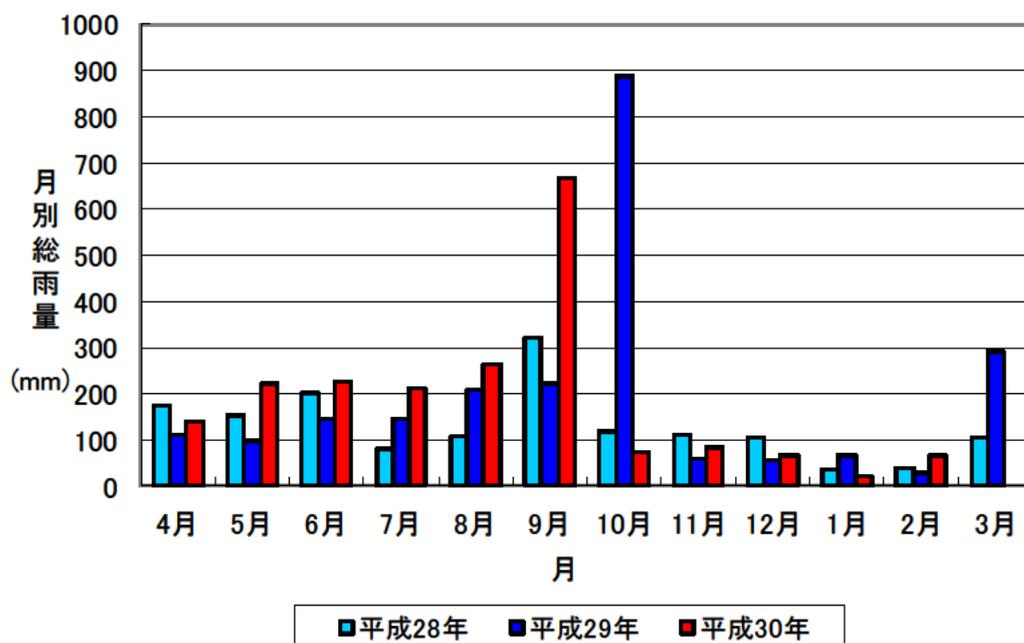


図 1-3-1 平成 28 年度から平成 30 年度における月別降水量

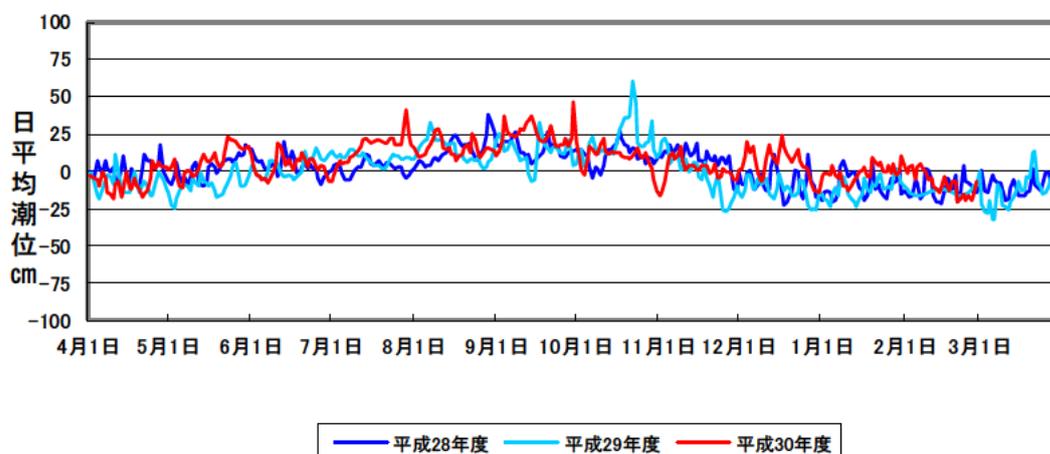


図 1-3-2 平成 28 年度から平成 30 年度における日平均潮位

第2章 水質調査

1. 調査目的

本調査は、宮川浄化センターの稼働により、放流先水域に及ぼす影響の有無について調査し、当該地域での環境変化を把握することを目的とする。

2. 環境保全目標

当センターからの処理水の放流に伴う放流先海域の水質への影響について、評価書に記載されている予測項目ごとの環境保全目標は表 2-2-1 のとおりである。

表 2-2-1 予測項目ごとの環境保全目標

項目	環境保全目標
塩分	前面海域および周辺河川における塩分に著しい影響を及ぼさないこと
COD	放流先の前面海域の現状を著しく悪化させず、周辺海域および周辺河川における COD 濃度に悪影響を及ぼさないこと
全窒素 全りん	放流先の前面海域の現状を著しく悪化させず、周辺海域および周辺河川における窒素、りん濃度に悪影響を及ぼさないこと

3. 調査項目

水質の調査項目及び調査方法を表 2-3-1 に示した。

表 2-3-1 水質の調査項目及び調査方法

	調 査 項 目	調 査 方 法
生活環境項目等	水温	JIS K0102 7.2
	塩分	電磁誘導セルによる現場測定
	電気伝導率	JIS K0102 13 電極法
	透明度	海洋観測指針
	残留塩素	JIS K 0102 33.2 DPD 比色法
	pH	JIS K 0102 12.1 ガラス電極法
	溶存酸素(DO)	JIS K 0102 32.1 滴定法
	化学的酸素要求量(COD _{Mn})	JIS K 0102 17 COD _{Mn} 法
	全窒素(T-N)	JIS K 0102 45.6 流れ分析法
	全りん(T-P)	JIS K 0102 46.3.4 流れ分析法
	溶存性無機態窒素(DIN)	JIS K 0102 42,43 準用
	アンモニア性窒素(NH ₄ -N)	JIS K 0102 42.2 吸光光度法
	硝酸性窒素(NO ₃ -N)	JIS K 0102 43.2.1 吸光光度法
	亜硝酸性窒素(NO ₂ -N)	JIS K0102 43.1.1 ナフチルエチレンジアミン吸光光度法
	溶存性無機態りん(DIP)	JIS K 0102 46.1 準用
	大腸菌群数(最確法)	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号(平成26年 環境省告示第126号改正)別表第2
	浮遊物質(SS)	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号(平成28年 環境省告示第37号改正)付表9 重量法
	全亜鉛	JIS K 0102 53.4 ICP 質量分析法
健康項目等	カドミウム	JIS K 0102 55.4 ICP 質量分析法
	鉛	JIS K 0102 54.4 ICP 質量分析法
	六価クロム	JIS K 0102 65.2.6 流れ分析法
	総水銀	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号(平成28年 環境省告示第37号改正)付表1 還元酸化原子吸光法
	アルキル水銀	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号(平成28年 環境省告示第37号改正)付表2 GC(ECD)法
	セレン	JIS K 0102 67.4 ICP 質量分析法
	砒素	JIS K 0102 61.4 ICP 質量分析法
	全シアン	JIS K 0102 38.5 流れ分析法
	P C B	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号(平成28年 環境省告示第37号改正)付表3 GC(ECD)法
	ふっ素	JIS K 0102 34.4 流れ分析法
	ほう素	JIS K 0102 47.3 ICP 発光分光分析法
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	JIS K 0102 43 吸光光度法
	ジクロロメタン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	四塩化炭素	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	ベンゼン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	トリクロロエチレン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.2 HS-GC-MS 法
	チウラム	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号(平成28年 環境省告示第37号改正)付表4 HPLC 法

シマジン	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号(平成28年 環境省告示第37号改正)付表5第1 GC/MS 法
チオベンカルブ	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号(平成28年 環境省告示第37号改正)付表5第1 GC/MS 法
1,4-ジオキサン	昭和46年12月28日 環境庁告示第59号(平成28年 環境省告示第37号改正)付表7第3 HS-GC/MS 法
ダイオキシン類	JIS K 0312:2008

4. 調査地点

調査地点を表 2-4-1 及び図 2-4-1 に示した。

表 2-4-1 調査地点の経緯度

地点	世界測地系	
	緯 度	経 度
St. 3	34° 33'13"	136° 42'38"
St. 8	34° 31'58"	136° 46'29"
St. 12	34° 31'24"	136° 44'32"
St. 13	34° 30'52"	136° 44'42"
St. 15	34° 32'24"	136° 44'25"
St. A	34° 31'09"	136° 44'42"
St. B	34° 31'34"	136° 45'02"

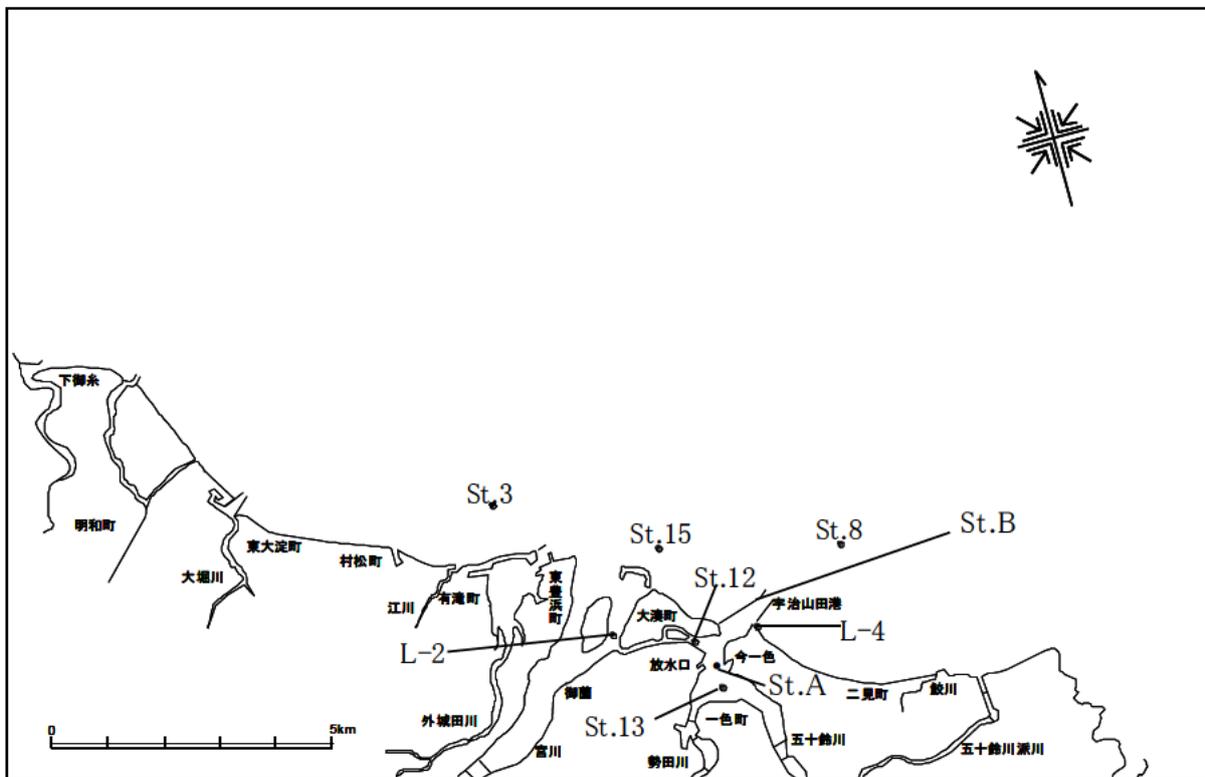


図 2-4-1 調査地点 (海域部)

5. 調査実施日

調査は春季（平成30年5月1日）、夏季（平成30年8月10日）、秋季（平成30年11月7日）、平成30年12月7日、冬季（平成31年2月19日）の5回実施した。

調査時の潮位を図2-5-1に示した。

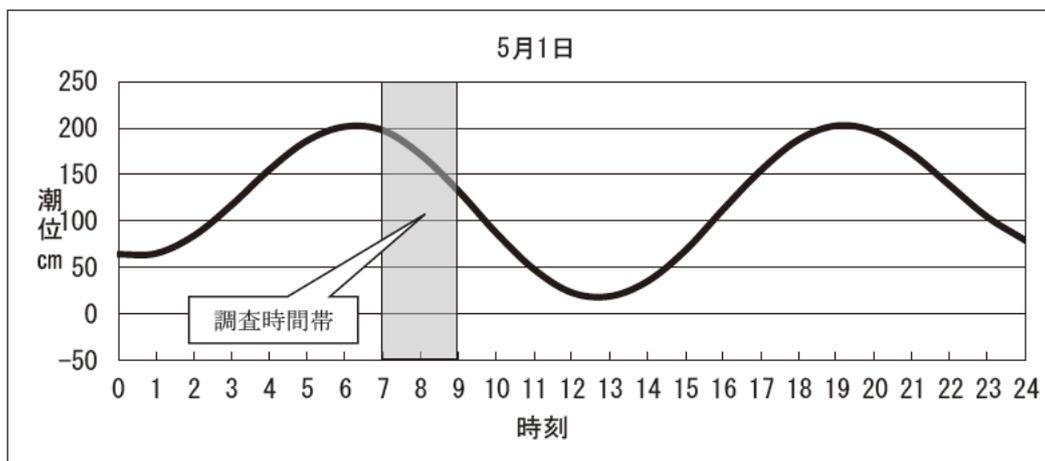


図 2-5-1(1) 調査時の潮位（春季：平成30年5月1日）

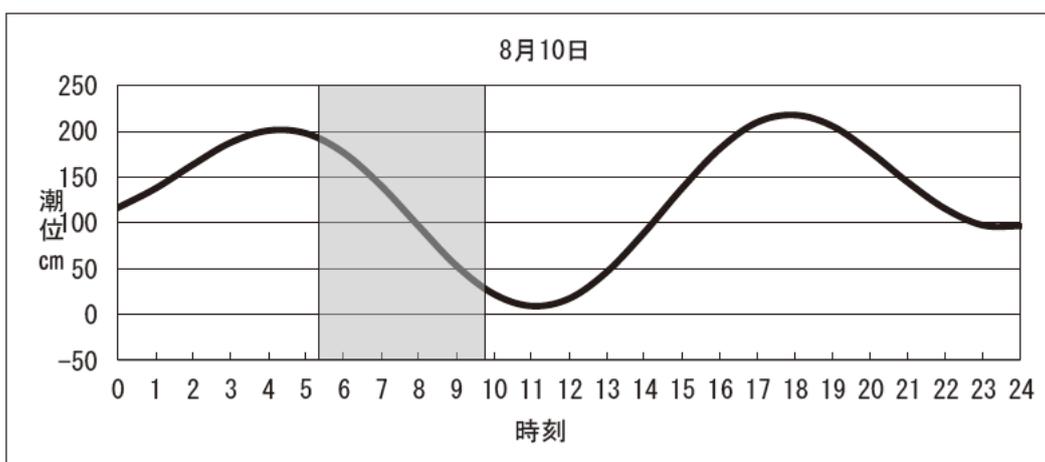


図 2-5-1(2) 調査時の潮位（夏季：平成30年8月10日）

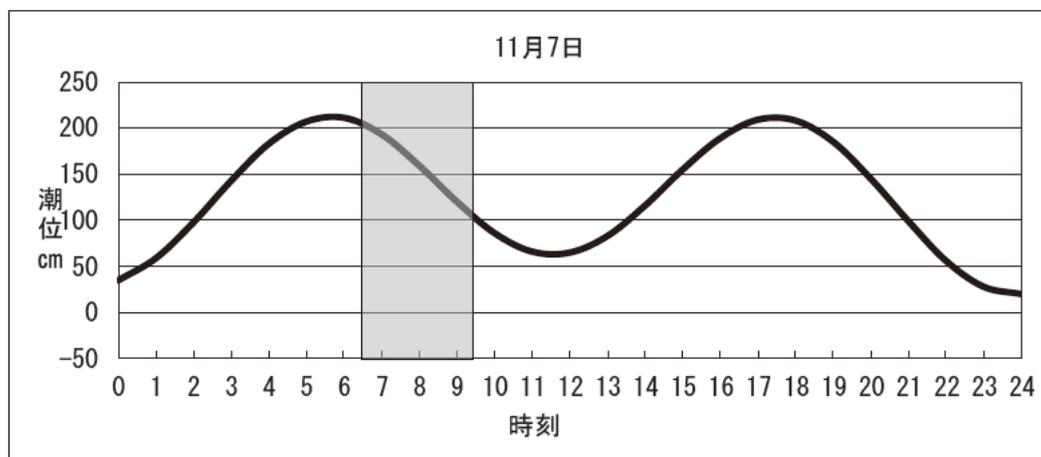


図 2-5-1(3) 調査時の潮位（秋季：平成30年11月7日）

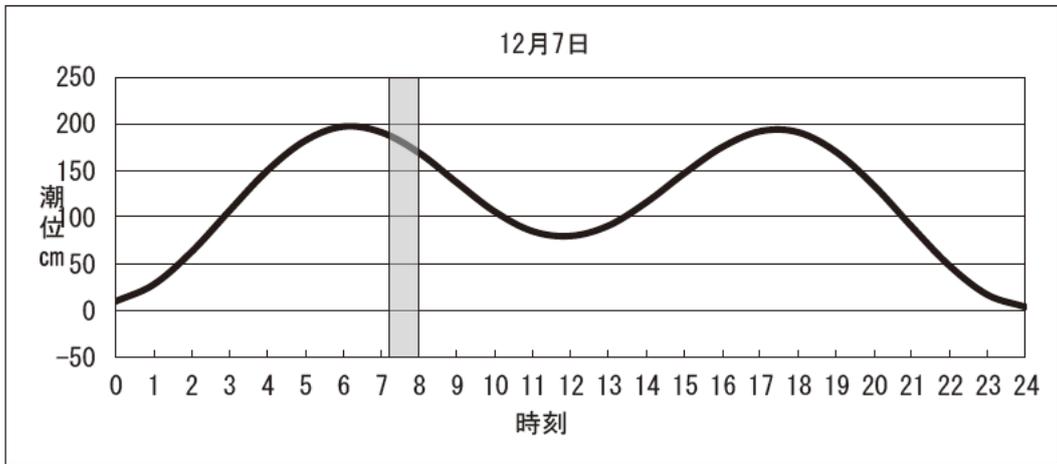
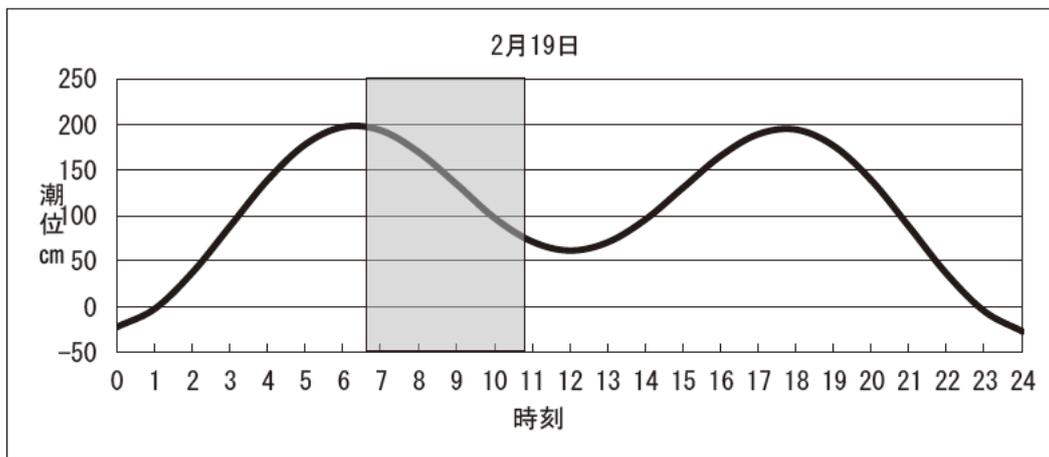


図 2-5-1(4) 調査時の潮位 (平成 30 年 12 月 7 日)



※潮位データは速報値

図 2-5-1(5) 調査時の潮位 (冬季：平成 31 年 2 月 19 日)

6. 調査方法

6-1 生活環境項目等調査

St. 3、8、12、13、15、A、B の 7 調査地点において、調査船上からバンドーン採水器を用い、表層水（水面下 0.5 m）を採水し、分析を行った。ただし DIN、DIP については、表層（50 cm 以浅）、残留塩素についてはごく表層（5 cm 以浅）より採水し分析を行った。また、併せて水深、水温、塩分、電気伝導率、透明度、残留塩素の現地測定を行った。

水温、塩分については、St. 3、8、12、13、15 の 5 調査地点で 0.5 m 毎の鉛直分布を、St. 12、13、A、B の 4 調査地点では水深 5 cm、10 cm、20 cm、30 cm、40 cm、50 cm、60 cm、80 cm、1 m、1.5 m、2 m についての鉛直分布を測定した。

6-2 健康項目等調査

St. A の調査地点において、調査船上からバンドーン採水器を用い、表層（水面下 0.5 m）より採水し、分析を行った。

7. 調査結果

水質調査結果を表 2-7-2 に示した。

7-1 生活環境項目等調査

生活環境の保全に関する環境基準に定められている pH、溶存酸素、COD、全窒素、全りん、大腸菌群数、浮遊物質量や亜鉛、塩分及び電気伝導率について各季の調査結果を各地点ごとにとりまとめたものを以下に示した。

(1) St. 3

pHは8.1～8.3の範囲（平均:8.1）、溶存酸素は7.6～10 mg/Lの範囲（平均:8.7mg/L）、CODは1.6～2.4 mg/Lの範囲（平均:1.9 mg/L）にあった。全窒素は0.17～0.20 mg/Lの範囲（平均:0.18 mg/L）、全りんは0.016～0.029 mg/Lの範囲（平均:0.023 mg/L）、大腸菌群数は4.0～70MPN/100mLの範囲（平均:31MPN/100mL）にあった。浮遊物質量は1～3 mg/Lの範囲（平均:1 mg/L）、全亜鉛は0.003～0.020 mg/Lの範囲（平均:0.010 mg/L）、塩分は24.47～32.00‰の範囲（平均:28.77‰）、電気伝導率は39,100～51,000 μ S/cmの範囲（平均:45,220 μ S/cm）にあった。昨年度と比べ、COD、全窒素の値は下がり、大腸菌群数の値は上がった。他の項目は、昨年度と同程度となった。

(2) St. 8

pHは8.1～8.3の範囲（平均:8.1）、溶存酸素は7.6～9.4 mg/Lの範囲（平均:8.5 mg/L）、CODは1.3～2.0 mg/Lの範囲（平均:1.6mg/L）にあった。全窒素は0.17～0.28mg/Lの範囲（平均:0.22 mg/L）、全りんは0.013～0.039 mg/Lの範囲（平均:0.023 mg/L）、大腸菌群数は0～840 MPN/100mLの範囲（平均:280 MPN/100mL）にあった。浮遊物質量は1～4 mg/Lの範囲（平均:2 mg/L）、全亜鉛は0.006～0.009 mg/Lの範囲（平均:0.007 mg/L）、塩分は25.47～32.40‰の範囲（平均:27.87 ‰）、電気伝導率は39,400～51,500 μ S/cmの範囲（平均:44,050 μ S/cm）にあった。昨年度と比べ、CODの値が下がった。大腸菌群数は上がった。他の項目は、昨年度と同程度の値であった。

(3) St. 12

pHは7.8～8.1の範囲（平均:8.0）、溶存酸素は7.3～9.5mg/Lの範囲（平均:7.9 mg/L）、CODは1.4～3.0 mg/Lの範囲（平均:2.0 mg/L）にあった。全窒素は0.21～0.79 mg/Lの範囲（平均:0.40 mg/L）、全りんは0.022～0.17 mg/Lの範囲（平均:0.068 mg/L）、大腸菌群数は14～1700 MPN/100mLの範囲（平均:556 MPN/100mL）にあった。浮遊物質量は3～9 mg/Lの範囲（平均:5 mg/L）、全亜鉛は0.005～0.011mg/Lの範囲（平均:0.008 mg/L）、塩分は20.20～31.40 ‰の範囲（平均:24.47 ‰）、電気伝導率は33,300～49,600 μ S/cmの範囲（平均:38,950 μ S/cm）にあった。昨年度と比べ、全窒素、全りん、大腸菌群数の値が上がった。全亜鉛、電気伝導率は下がった。他の項目は、昨年度と同程度の値であった。

(4) St. 13

pHは8.0～8.1の範囲（平均:8.0）、溶存酸素は5.3～9.2 mg/Lの範囲（平均:7.2 mg/L）、CODは1.4～3.1 mg/Lの範囲（平均:2.1 mg/L）にあった。全窒素は0.16～0.38 mg/Lの範囲（平均:0.27 mg/L）、全りんは0.020～0.058 mg/Lの範囲（平均:0.037 mg/L）、大腸菌群数は70～1700MPN/100mLの範囲（平均:672 MPN/100mL）にあった。浮遊物質量は2～8mg/Lの範囲（平均:3 mg/L）、全亜鉛は0.010～0.025 mg/Lの範囲（平均:0.015 mg/L）、塩分は24.60～31.94 ‰の範囲（平均:28.19 ‰）、電気伝導率は41,100～50,700 μ S/cmの範囲（平均:44,225 μ S/cm）にあった。昨年度と比べ、全りん、大腸菌群数の値が上がった。全窒素、全亜鉛は下がった。他の項目は、昨年度と同程度の値であった。

(5) St. 15

pHは8.0～8.2の範囲（平均:8.1）、溶存酸素は6.0～10 mg/Lの範囲（平均:8.0 mg/L）、CODは1.4～1.8 mg/Lの範囲（平均:1.6 mg/L）にあった。全窒素は0.12～0.25 mg/Lの範囲（平均:0.17 mg/L）、全りんは0.015～0.030 mg/Lの範囲（平均:0.021 mg/L）、大腸菌群数は0～3500 MPN/100mLの範囲（平均:920 MPN/100mL）にあった。浮遊物質量は1～2 mg/Lの範囲（平均:1mg/L）、全亜鉛は0.003～0.010 mg/Lの範囲（平均:0.007 mg/L）、塩分は26.53～32.06 ‰の範囲（平均:28.98 ‰）、電気伝導率は42,100～51,100 μ S/cmの範囲（平均:45,450 μ S/cm）にあった。昨年度と比べ、大腸菌群数、電気伝導率の値が上がった。COD、全窒素、全りん、浮遊物質量が下がった。他の項目は、昨年度と同程度の値であった。

7-2 健康項目等調査

人の健康の保全に関する環境基準に定められている項目について夏季と冬季に行った結果を以下に示した。

(1) St. A

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は夏季で0.23 mg/L、ふっ素は夏季で0.84mg/L、冬季で1.1 mg/L、ほう素は夏季で2.8 mg/L、冬季で4.7 mg/L、ダイオキシン類は夏季で0.071pg-TEQ/L、冬季で0.040pg-TEQ/Lであった。

その他の項目は、夏季・冬季ともに定量下限値未満であった。

表 2-7-2(1) 水質調査結果 (春季)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B	
調査年月日		5月1日	5月1日	5月1日	5月1日	5月1日	5月1日	5月1日	
採水時間		8:05	8:35	9:00	7:10	7:40	7:00	7:25	
水深	m	7.6	5.7	2.7	1.2	2.5	1.5	1.4	
生活環境項目等	水温	℃	18.4	18.0	18.5	17.7	17.7	17.3	17.3
	塩分	‰	24.47	26.08	23.23	26.83	26.53	27.11	27.89
	透明度	m	4.0	3.8	1.6	1.2	2.5	1.5	1.4
	電気伝導率	μ S/cm	39100	41500	37400	42600	42100	-	-
	残留塩素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	pH	-	8.3	8.3	8.1	8.1	8.2	-	-
	溶存酸素/水温	mg/L	10	9.2	7.5	7.1	8.5	-	-
	COD	mg/L	2.4	1.8	1.4	3.1	1.8	-	-
	全亜鉛	mg/L	0.007	0.007	0.008	0.010	0.010	-	-
	全窒素	mg/L	0.19	0.17	0.21	0.23	0.17	-	-
	全りん	mg/L	0.024	0.013	0.039	0.022	0.015	-	-
	溶存性無機態窒素	mg/L	0.03	0.03	0.07	0.04	0.11	0.05	0.02
	アンモニア性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.10	0.03	<0.01
	硝酸性窒素	mg/L	0.03	0.03	0.07	0.04	0.01	0.02	0.02
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	溶存性無機態りん	mg/L	0.004	0.004	0.009	0.011	0.005	0.008	0.006
	大腸菌群数	MPN/100mL	47	0	14	70	11	-	-
	浮遊物質量	mg/L	2	1	4	2	1	2	2
	健康項目等	カドミウム	mg/L						
		全シアン	mg/L						
鉛		mg/L							
六価クロム		mg/L							
砒素		mg/L							
総水銀		mg/L							
アルキル水銀		mg/L							
ポリ塩化ビフェニル		mg/L							
セレン		mg/L							
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L							
ふっ素		mg/L							
ほう素		mg/L							
トリクロロエチレン		mg/L							
テトラクロロエチレン		mg/L							
ジクロロメタン		mg/L							
四塩化炭素		mg/L							
1,2-ジクロロエタン		mg/L							
1,1-ジクロロエチレン		mg/L							
トリス-1,2-ジクロロエチレン		mg/L							
1,1,1-トリクロロエタン		mg/L							
1,1,2-トリクロロエタン		mg/L							
1,3-ジクロロプロペン		mg/L							
ベンゼン		mg/L							
シマジン		mg/L							
チウラム		mg/L							
チオベンカルブ		mg/L							
1,4-ジオキサン	mg/L								
ダイオキシン類	pg-TEQ/L								

表 2-7-2(2) 水質調査結果 (夏季)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B		
調査年月日		8月10日	8月10日	8月10日	8月10日	8月10日	8月10日	8月10日		
採水時間		8:00	8:40	9:50	6:00	7:10	5:20	6:40		
水深	m	6.6	4.7	1.8	1.4	2.7	1.8	1.3		
生活環境項目等	水温	℃	28.6	29.3	29.9	29.2	28.8	29.1	29.1	
	塩分	‰	28.76	25.47	22.62	24.60	28.25	25.68	26.48	
	透明度	m	3.0	3.2	1.0	1.4	2.7	1.8	1.3	
	電気伝導率	μS/cm	44100	39400	35500	41100	43500	-	-	
	残留塩素	mg/L	0.004	0.002	0.015	<0.001	0.023	0.024	0.019	
	pH	-	8.1	8.1	7.8	8.0	8.1	-	-	
	溶存酸素/水温	mg/L	7.8	7.8	7.3	5.3	6.0	-	-	
	COD	mg/L	2.0	2.0	3.0	2.1	1.7	-	-	
	全亜鉛	mg/L	0.010	0.008	0.011	0.025	0.009	-	-	
	全窒素	mg/L	0.18	0.28	0.79	0.38	0.15	-	-	
	全りん	mg/L	0.026	0.039	0.17	0.058	0.022	-	-	
	溶存性無機態窒素	mg/L	0.07	0.05	0.32	0.28	0.03	0.23	0.07	
	アンモニア性窒素	mg/L	0.04	0.05	0.16	0.18	<0.01	0.01	<0.01	
	硝酸性窒素	mg/L	0.03	<0.01	0.15	0.10	0.03	0.21	0.07	
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	溶存性無機態りん	mg/L	0.005	0.026	0.13	0.038	0.010	0.047	0.031	
	大腸菌群数	MPN/100mL	6.8	280	490	1700	170	-	-	
	浮遊物質量	mg/L	3	4	8	3	2	2	8	
	健康項目等	カドミウム	mg/L					<0.0003		
		全シアン	mg/L					<0.1		
鉛		mg/L					<0.005			
六価クロム		mg/L					<0.02			
砒素		mg/L					<0.005			
総水銀		mg/L					<0.0005			
アルキル水銀		mg/L					<0.0005			
ポリ塩化ビフェニル		mg/L					<0.0005			
セレン		mg/L					<0.002			
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L					0.23			
ふっ素		mg/L					0.84			
ほう素		mg/L					2.8			
トリクロロエチレン		mg/L					<0.001			
テトラクロロエチレン		mg/L					<0.0005			
ジクロロメタン		mg/L					<0.002			
四塩化炭素		mg/L					<0.0002			
1,2-ジクロロエタン		mg/L					<0.0004			
1,1-ジクロロエチレン		mg/L					<0.002			
1,1,2-ジクロロエチレン		mg/L					<0.004			
1,1,1-トリクロロエタン		mg/L					<0.0005			
1,1,2-トリクロロエタン		mg/L					<0.0006			
1,3-ジクロロプロペン		mg/L					<0.0002			
ベンゼン		mg/L					<0.001			
シマジン		mg/L					<0.0003			
チウラム		mg/L					<0.0006			
チオベンカルブ		mg/L					<0.002			
1,4-ジオキサン		mg/L					<0.005			
ダイオキシン類	pg-TEQ/L					0.071				

表 2-7-2(3) 水質調査結果 (秋季)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B	
調査年月日		11月7日	11月7日	11月7日	11月7日	11月7日	11月7日	11月7日	
採水時間		8:15	8:50	9:25	6:55	7:45	6:30	7:20	
水深	m	6.9	5.3	2.7	1.2	2.6	1.4	1.4	
生活環境項目等	水温	℃	19.2	18.8	18.0	18.1	18.8	17.9	18.6
	塩分	‰	29.85	27.55	20.20	26.77	29.10	23.71	27.73
	透明度	m	5.1	4.0	0.8	1.2	2.6	1.4	1.4
	電気伝導率	μ S/cm	46700	43800	33300	42500	45100	-	-
	残留塩素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003
	pH	-	8.1	8.1	7.9	8.0	8.0	-	-
	溶存酸素/水温	mg/L	7.6	7.6	7.4	7.3	7.5	-	-
	COD	mg/L	1.7	1.6	2.0	1.8	1.6	-	-
	全亜鉛	mg/L	0.003	0.006	0.009	0.011	0.006	-	-
	全窒素	mg/L	0.20	0.24	0.38	0.33	0.25	-	-
	全りん	mg/L	0.029	0.028	0.042	0.048	0.030	-	-
	溶存性無機態窒素	mg/L	0.03	0.09	0.25	0.11	0.21	0.20	0.10
	アンモニア性窒素	mg/L	<0.01	0.02	0.05	0.04	0.11	0.05	0.03
	硝酸性窒素	mg/L	0.03	0.06	0.20	0.07	0.09	0.15	0.07
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	溶存性無機態りん	mg/L	0.023	0.020	0.025	0.036	0.019	0.039	0.032
	大腸菌群数	MPN/100mL	70	840	1700	460	3500	-	-
	浮遊物質量	mg/L	1	1	9	3	2	2	1
	健康項目等	カドミウム	mg/L						
		全シアン	mg/L						
鉛		mg/L							
六価クロム		mg/L							
砒素		mg/L							
総水銀		mg/L							
アルキル水銀		mg/L							
ポリ塩化ビフェニル		mg/L							
セレン		mg/L							
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L							
ふっ素		mg/L							
ほう素		mg/L							
トリクロロエチレン		mg/L							
テトラクロロエチレン		mg/L							
ジクロロメタン		mg/L							
四塩化炭素		mg/L							
1,2-ジクロロエタン		mg/L							
1,1-ジクロロエチレン		mg/L							
トリス-1,2-ジクロロエチレン		mg/L							
1,1,1-トリクロロエタン		mg/L							
1,1,2-トリクロロエタン		mg/L							
1,3-ジクロロプロペン		mg/L							
ベンゼン		mg/L							
シマジン		mg/L							
チウラム		mg/L							
チオベンカルブ		mg/L							
1,4-ジオキサン		mg/L							
ダイオキシン類	pg-TEQ/L								

表 2-7-2(4) 水質調査結果 (12月)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B	
調査年月日		-	-	12月7日	12月7日	-	12月7日	12月7日	
採水時間		-	-	8:00	7:30	-	7:10	7:50	
水深	m	-	-	3.4	1.2	-	1.3	1.4	
生活環境項目等	水温	℃	-	-	14.6	15.0	-	15.0	15.1
	塩分	‰	-	-	25.29	30.82	-	30.32	30.07
	透明度	m	-	-	2.4	1.1	-	1.3	1.4
	電気伝導率	μ S/cm	-	-	-	-	-	-	-
	残留塩素	mg/L	-	-	<0.001	<0.001	-	<0.001	<0.001
	pH	-	-	-	-	-	-	-	-
	溶存酸素/水温	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	COD	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	全亜鉛	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	全窒素	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	全りん	mg/L	-	-	-	-	-	-	-
	溶存性無機態窒素	mg/L	-	-	0.18	0.13	-	0.23	0.16
	アンモニア性窒素	mg/L	-	-	0.05	0.03	-	0.03	0.05
	硝酸性窒素	mg/L	-	-	0.13	0.10	-	0.20	0.11
	亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01
	溶存性無機態りん	mg/L	-	-	0.022	0.024	-	0.049	0.022
	大腸菌群数	MPN/100mL	-	-	-	-	-	-	-
	浮遊物質量	mg/L	-	-	5	8	-	3	5
	健康項目等	カドミウム	mg/L						
		全シアン	mg/L						
鉛		mg/L							
六価クロム		mg/L							
砒素		mg/L							
総水銀		mg/L							
アルキル水銀		mg/L							
ポリ塩化ビフェニル		mg/L							
セレン		mg/L							
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L							
ふっ素		mg/L							
ほう素		mg/L							
トリクロロエチレン		mg/L							
テトラクロロエチレン		mg/L							
ジクロロメタン		mg/L							
四塩化炭素		mg/L							
1,2-ジクロロエタン		mg/L							
1,1-ジクロロエチレン		mg/L							
トリス-1,2-ジクロロエチレン		mg/L							
1,1,1-トリクロロエタン		mg/L							
1,1,2-トリクロロエタン		mg/L							
1,3-ジクロロプロペン		mg/L							
ベンゼン		mg/L							
シマジン		mg/L							
チウラム		mg/L							
チオベンカルブ		mg/L							
1,4-ジオキサン	mg/L								
ダイオキシン類	pg-TEQ/L								

表 2-7-2(5) 水質調査結果 (冬季)

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	St. A	St. B		
調査年月日		2月19日	2月19日	2月19日	2月19日	2月19日	2月19日	2月19日		
採水時間		9:15	9:55	10:50	7:05	8:15	6:45	7:50		
水深	m	8.0	5.1	2.5	1.3	3.1	1.4	1.3		
生活環境項目等	水温	℃	8.5	8.9	8.5	8.5	8.5	8.4		
	塩分	‰	32.00	32.40	31.04	31.94	32.06	31.62		
	透明度	m	8.0	5.1	2.5	1.3	3.1	1.4		
	電気伝導率	μS/cm	51000	51500	49600	50700	51100	-		
	残留塩素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
	pH	-	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	-		
	溶存酸素/水温	mg/L	9.4	9.4	9.5	9.2	10	-		
	COD	mg/L	1.6	1.3	1.6	1.4	1.4	-		
	全亜鉛	mg/L	0.020	0.009	0.005	0.014	0.003	-		
	全窒素	mg/L	0.17	0.21	0.23	0.16	0.12	-		
	全りん	mg/L	0.016	0.015	0.022	0.020	0.017	-		
	溶存性無機態窒素	mg/L	0.01	0.05	0.06	0.06	0.01	0.07		
	アンモニア性窒素	mg/L	0.01	0.05	0.04	0.06	0.01	0.05		
	硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.02		
	亜硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	溶存性無機態りん	mg/L	0.007	0.006	0.014	0.010	0.008	0.014		
	大腸菌群数	MPN/100mL	4.0	0	21	460	0	-		
	浮遊物質量	mg/L	1	2	3	3	1	5		
	健康項目等	カドミウム	mg/L						<0.0003	
		全シアン	mg/L						<0.1	
鉛		mg/L						<0.005		
六価クロム		mg/L						<0.02		
砒素		mg/L						<0.005		
総水銀		mg/L						<0.0005		
アルキル水銀		mg/L						<0.0005		
ポリ塩化ビフェニル		mg/L						<0.0005		
セレン		mg/L						<0.002		
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		mg/L						<0.02		
ふっ素		mg/L						1.1		
ほう素		mg/L						4.7		
トリクロロエチレン		mg/L						<0.001		
テトラクロロエチレン		mg/L						<0.0005		
ジクロロメタン		mg/L						<0.002		
四塩化炭素		mg/L						<0.0002		
1,2-ジクロロエタン		mg/L						<0.0004		
1,1-ジクロロエチレン		mg/L						<0.002		
シス-1,2-ジクロロエチレン		mg/L						<0.004		
1,1,1-トリクロロエタン		mg/L						<0.0005		
1,1,2-トリクロロエタン		mg/L						<0.0006		
1,3-ジクロロプロペン		mg/L						<0.0002		
ベンゼン		mg/L						<0.001		
シマジン		mg/L						<0.0003		
チウラム		mg/L						<0.0006		
チオベンカルブ		mg/L						<0.002		
1,4-ジオキサン		mg/L						<0.005		
ダイオキシン類	pg-TEQ/L						0.040			

8. 考察

8-1 環境基準との比較

水質汚濁に係る環境基準を表 2-8-1、本調査地点の環境基準の類型指定状況を表 2-8-2、生活環境保全に関する環境基準を表 2-8-3、環境基準との比較を表 2-8-4 に示した。

表 2-8-1(1) 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

項目 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道 1 級 自然環境保全 及びA以下の欄に掲 げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	50 MPN/ 100 mL 以下
A	水道 2 級 水産 1 級 浴 及びB以下の欄に掲 げるもの	6.5 以上 8.5 以下	2 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1,000 MPN/ 100 mL 以下
B	水道 3 級 水産 2 級 及びC以下の欄に掲 げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/L 以下	25 mg/L 以下	5 mg/L 以上	5,000 MPN/ 100 mL 以下
C	水産 3 級 工業用水 1 級 及びD以下の欄に掲 げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/L 以下	50 mg/L 以下	5 mg/L 以上	—
D	工業用水 2 級 農業用水 及びE以下の欄に掲 げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8 mg/L 以下	100 mg/L 以下	2 mg/L 以上	—
E	工業用水 3 級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	10 mg/L 以下	ごみ等の浮遊 が認められないこと	2 mg/L 以上	—

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝などの環境保全
 2 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 " 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 " 3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 3 水産 1 級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用
 " 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用
 " 3 級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
 4 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
 " 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
 " 3 級：特殊の浄水操作を行うもの
 5 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を感じない限度

表 2-8-1(2) 生活環境の保全に関する環境基準(海域(ア))

項目 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的 酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等)
A	水産1級 自然環境保 全及びB以 下の欄に掲 げるもの	7.8以上 8.3以下	2 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1,000 MPN/ 100 mL 以下	検出されない こと。
B	水産2級 工業用水及 びC以下の 欄に掲げる もの	7.8以上 8.3以下	3 mg/L 以下	5 mg/L 以上	—	検出されない こと。
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	8 mg/L 以下	2 mg/L 以上	—	—

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝などの環境保全
 2 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用
 // 2級：ボラ、ノリ等の水産生物用
 3 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を感じない限度

表 2-8-1(3) 生活環境の保全に関する環境基準(海域(イ))

項目類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全りん
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く)	0.2 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
II	水産1種 水浴及びIII種以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く)	0.3 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
III	水産2種及びIVの欄に掲げるもの (水産3種を除く)	0.6 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下
IV	水産3種 工業用水 生物生息環境保全	1 mg/L 以下	0.09 mg/L 以下

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝などの環境保全
 2 水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される
 // 2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される
 // 3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される
 3 生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

表 2-8-1(4) 人の健康の保護に関する環境基準

項目	カドミウム	全シアン	鉛	六価クロム	砒素	総水銀	アルキル水銀	P C B
基準値	0.003 mg/L 以下	検出されない こと。	0.01 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下	0.0005 mg/L 以下	検出されない こと	検出されない こと
項目	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン ⁽²⁾
基準値	0.02 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下	0.004 mg/L 以下	0.1 mg/L 以下	0.04 mg/L 以下	1 mg/L 以下	0.0006 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下
項目	テトラクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン	チウラム	シマジン	チオベンカルブ	ベンゼン	セレン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
基準値	0.01 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下	0.006 mg/L 以下	0.003 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下	10 mg/L 以下
項目	ふっ素 ⁽¹⁾	ほう素 ⁽¹⁾	1,4-ジオキサソ					
基準値	0.8 mg/L 以下	1mg/L 以下	0.05 mg/L 以下					

(1)ふっ素、ほう素は海域には適用しない

(2)トリクロロエチレンは平成 26 年 11 月 17 日より、0.03 mg/L から 0.01 mg/L へ改定

表 2-8-1(5) ダイオキシン類に関する基準

媒体	基準値
水質（水底の底質を除く）	1 pg-TEQ/L 以下

表 2-8-2 環境基準の類型指定状況

	生活環境の保全に関する環境基準		
	河川	海域(ア)	海域(イ)
St. 3	—	A	II
St. 8	—	A	II
St. 12	—	B	II
St. 13	C	—	—
St. 15	—	B	II

表 2-8-3 生活環境保全に関する環境基準

項目	単位	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15
累計指定状況		海域A, II	海域A, II	海域B, II	河川C	海域B, II
pH	-	7.8以上 8.3以下	7.8以上 8.3以下	7.8以上 8.3以下	6.5以上 8.5以下	7.8以上 8.3以下
溶存酸素	mg/L	7.5以上	7.5以上	5以上	5以上	5以上
COD	mg/L	2以下	2以下	3以下	-	3以下
全窒素	mg/L	0.3以下	0.3以下	0.3以下	-	0.3以下
全りん	mg/L	0.03以下	0.03以下	0.03以下	-	0.03以下
大腸菌群数	MPN/100mL	1000以下	1000以下	-	-	-
浮遊物質量	mg/L	-	-	-	50以下	-

2-8-4(1) 生活環境の保全に関する環境基準との比較

項目	環境基準	pH (-)		溶存酸素 (mg/L)		COD (mg/L)		全窒素 (mg/L)		全りん (mg/L)		大腸菌群数 (MPN/100mL)		浮遊物質量 (mg/L)		
		基準	測定	基準	測定	基準	測定	基準	測定	基準	測定	基準	測定	基準	測定	
St. 3 海域A, II	環境基準	7.8以上 8.3以下		7.5以上		2以下		0.3以下		0.03以下		1000以下		-		
	調査結果	春季	8.3	○	10	○	2.4	×	0.19	○	0.024	○	47	○	2	-
		夏季	8.1	○	7.8	○	2.0	○	0.18	○	0.026	○	6.8	○	3	-
		秋季	8.1	○	7.6	○	1.7	○	0.20	○	0.029	○	70	○	1	-
		冬季	8.1	○	9.4	○	1.6	○	0.17	○	0.016	○	4.0	○	1	-
	m/n	2/4		0/4		1/4		0/4		0/4		0/4		-		
適合率	50%		100%		75%		100%		100%		100%		-			
St. 8 海域A, II	環境基準	7.8以上 8.3以下		7.5以上		2以下		0.3以下		0.03以下		1000以下		-		
	調査結果	春季	8.3	○	9.2	○	1.8	○	0.17	○	0.013	○	0	○	1	-
		夏季	8.1	○	7.8	○	2.0	○	0.28	○	0.039	×	280	○	4	-
		秋季	8.1	○	7.6	○	1.6	○	0.24	○	0.028	○	840	○	1	-
		冬季	8.1	○	9.4	○	1.3	○	0.21	○	0.015	○	0	○	2	-
	m/n	0/4		0/4		0/4		0/4		1/4		0/4		-		
適合率	100%		100%		100%		100%		75%		100%		-			
St. 12 海域B, II	環境基準	7.8以上 8.3以下		5以上		3以下		0.3以下		0.03以下		-		-		
	調査結果	春季	8.1	○	7.5	○	1.4	○	0.21	○	0.039	×	14	-	4	-
		夏季	7.8	○	7.3	○	3.0	○	0.79	×	0.17	×	490	-	8	-
		秋季	7.9	○	7.4	○	2.0	○	0.38	×	0.042	×	1700	-	9	-
		冬季	8.1	○	9.5	○	1.6	○	0.23	○	0.022	○	21	-	3	-
	m/n	0/4		0/4		0/4		2/4		3/4		-		-		
適合率	100%		100%		100%		50%		25%		-		-			
St. 13 河川C	環境基準	6.5以上 8.5以下		5以上		-		-		-		-		50以下		
	調査結果	春季	8.1	○	7.1	○	3.1	-	0.23	-	0.022	-	70	-	2	○
		夏季	8.0	○	5.3	○	2.1	-	0.38	-	0.058	-	1700	-	3	○
		秋季	8.0	○	7.3	○	1.8	-	0.33	-	0.048	-	460	-	3	○
		冬季	8.1	○	9.2	○	1.4	-	0.16	-	0.020	-	460	-	3	○
	m/n	0/4		0/4		-		-		-		-		0/4		
適合率	100%		100%		-		-		-		-		100%			
St. 15 海域B, II	環境基準	7.8以上 8.3以下		5以上		3以下		0.3以下		0.03以下		-		-		
	調査結果	春季	8.2	○	8.5	○	1.8	○	0.17	○	0.015	○	11	-	1	-
		夏季	8.1	○	6.0	○	1.7	○	0.15	○	0.022	○	170	-	2	-
		秋季	8.0	○	7.5	○	1.6	○	0.25	○	0.030	○	3500	-	2	-
		冬季	8.1	○	10	○	1.4	○	0.12	○	0.017	○	0	-	1	-
	m/n	0/4		0/4		0/4		0/4		0/4		-		-		
適合率	100%		100%		100%		100%		100%		-		-			
		pH (-)		溶存酸素 (mg/L)		COD (mg/L)		全窒素 (mg/L)		全りん (mg/L)		大腸菌群数 (MPN/100mL)		浮遊物質量 (mg/L)		

注) 環境基準に適合しているを○、適合していないを×で示す。
 m : 環境基準値に適合しない検体数 n : 総検体数
 適合率 : $100 - (m/n) \times 100$

表 2-8-4(2) 人の健康の保護に関する環境基準との比較

調査地点	環境基準	夏季		冬季	
		調査結果	注1) 適否	調査結果	注1) 適否
St. A					
カドミウム	0.003mg/L以下	<0.0003	○	<0.0003	○
全シアン	検出されないこと	<0.1	○	<0.1	○
鉛	0.01 mg/L以下	<0.005	○	<0.005	○
六価クロム	0.05 mg/L以下	<0.02	○	<0.02	○
砒素	0.01 mg/L以下	<0.005	○	<0.005	○
総水銀	0.0005 mg/L以下	<0.0005	○	<0.0005	○
アルキル水銀	検出されないこと	<0.0005	○	<0.0005	○
ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	<0.0005	○	<0.0005	○
セレン	0.01 mg/L以下	<0.002	○	<0.002	○
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L以下	0.23	○	<0.02	○
ふっ素	0.8 mg/L以下	0.84	注2) —	1.1	注2) —
ほう素	1 mg/L以下	2.8	注2) —	4.7	注2) —
トリクロロエチレン	注3) 0.01 mg/L以下	<0.001	○	<0.001	○
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L以下	<0.0005	○	<0.0005	○
ジクロロメタン	0.02 mg/L以下	<0.002	○	<0.002	○
四塩化炭素	0.002 mg/L以下	<0.0002	○	<0.0002	○
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L以下	<0.0004	○	<0.0004	○
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L以下	<0.002	○	<0.002	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L以下	<0.004	○	<0.004	○
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L以下	<0.0005	○	<0.0005	○
1,1,2-トリクロロエタン	0.0006 mg/L以下	<0.0006	○	<0.0006	○
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L以下	<0.0002	○	<0.0002	○
ベンゼン	0.01 mg/L以下	<0.001	○	<0.001	○
シマジン	0.003 mg/L以下	<0.0003	○	<0.0003	○
チウラム	0.006 mg/L以下	<0.0006	○	<0.0006	○
チオベンカルブ	0.02 mg/L以下	<0.002	○	<0.002	○
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L以下	<0.005	○	<0.005	○
ダイオキシン類	1 pg-TEQ/L 以下	0.071	○	0.040	○

注1) 環境基準に適合しているを○、適合していないを×で示す。

注2) St. Aは汽水域であるため形式上環境基準は適用されるが、海水の影響を強く受けているため、基準値の評価には該当しない。(詳細は資料編 資料-3 参照)

8-2 公共用水域調査結果との比較

水温、pH、溶存酸素、COD、全窒素、全りんについて、本調査の St.15 と三重県が行っている公共用水域水質調査結果（伊勢地先海域 St.4、平成 25～29 年度）との比較を行った。地点の位置を図 2-8-1、公共用水域水質調査結果との比較を表 2-8-5、図 2-8-2 に示した。

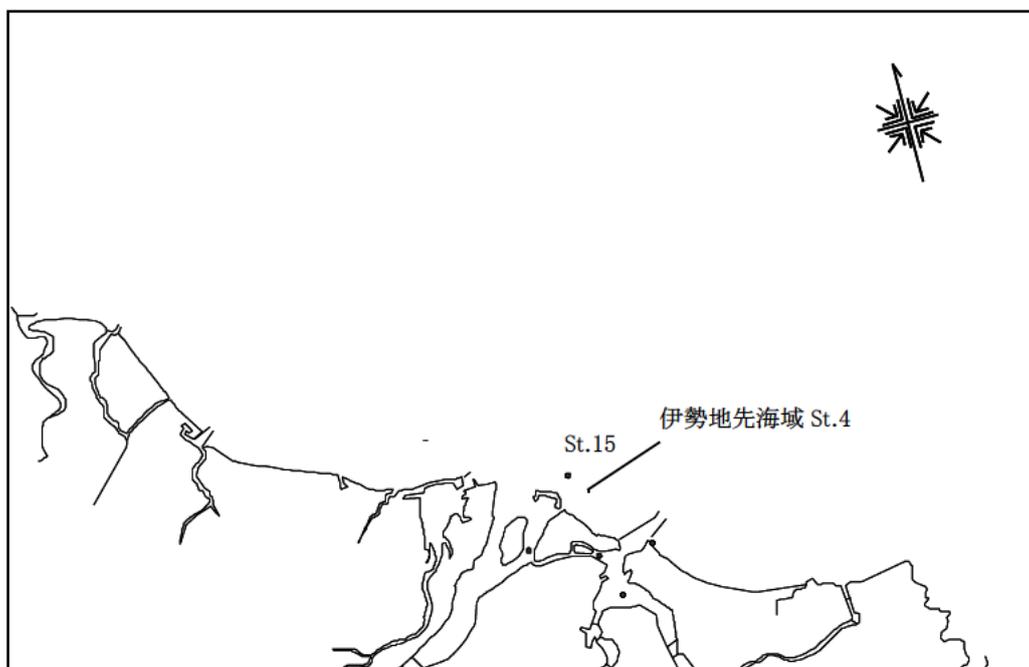


図2-8-1 地点の位置

表2-8-5 公共用水域水質調査結果との比較

水温 (°C)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	17.7	-	-	28.8	-	-	18.8	-	-	8.5	-
公共用水域調査	最小値	15.2	17.8	21.5	25.2	26.5	22.2	19.6	15.0	11.9	7.5	5.9	7.8
	平均値	16.7	18.9	22.5	27.4	28.1	23.6	20.4	16.1	13.0	8.7	7.1	9.2
	最大値	19.0	19.6	24.5	28.2	30.8	25.3	21.2	18.7	14.4	10.5	8.5	11.7

pH (-)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	8.2	-	-	8.1	-	-	8.0	-	-	8.1	-
公共用水域調査	最小値	8.1	8.1	8.0	8.2	8.0	7.9	8.1	7.4	8.0	8.2	8.1	8.1
	平均値	8.3	8.2	8.2	8.4	8.2	8.1	8.1	7.9	8.1	8.2	8.1	8.1
	最大値	8.5	8.4	8.4	8.6	8.4	8.3	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2	8.1

溶存酸素 (mg/L)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	8.5	-	-	6.0	-	-	7.5	-	-	10	-
公共用水域調査	最小値	8.6	7.1	6.4	6.7	5.0	5.7	7.1	6.4	8.5	8.9	9.4	9.0
	平均値	9.0	7.8	7.2	7.9	6.8	6.9	7.5	8.0	8.8	9.7	9.8	9.8
	最大値	10	8.2	7.7	9.8	8.5	7.6	8.0	8.8	9.8	11	10	11

COD (mg/L)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	1.8	-	-	1.7	-	-	1.6	-	-	1.4	-
公共用水域調査	最小値	1.7	1.5	2.0	2.1	2.0	1.5	2.3	1.3	1.5	1.6	1.3	1.0
	平均値	2.1	2.2	2.6	3.2	2.5	2.6	2.9	1.8	1.9	1.9	1.8	2.3
	最大値	2.5	2.9	3.2	5.0	3.0	3.4	4.2	2.4	2.2	2.3	2.0	3.3

全窒素 (mg/L)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	0.17	-	-	0.15	-	-	0.25	-	-	0.12	-
公共用水域調査	最小値	0.18	0.15	0.15	0.20	0.19	0.17	0.21	0.19	0.16	0.17	0.16	0.15
	平均値	0.23	0.22	0.22	0.25	0.28	0.29	0.29	0.25	0.26	0.21	0.19	0.31
	最大値	0.26	0.27	0.26	0.34	0.42	0.44	0.39	0.40	0.41	0.27	0.26	0.73

全りん (mg/L)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
今回調査	St. 15	-	0.015	-	-	0.022	-	-	0.030	-	-	0.017	-
公共用水域調査	最小値	0.016	0.014	0.019	0.022	0.019	0.027	0.030	0.024	0.017	0.024	0.017	0.016
	平均値	0.025	0.022	0.028	0.026	0.030	0.036	0.045	0.034	0.030	0.027	0.023	0.031
	最大値	0.044	0.033	0.044	0.031	0.039	0.044	0.073	0.038	0.042	0.032	0.029	0.073

注) 公共用水域調査は平成25年度～29年度の伊勢地先海域St. 4の値を集計した。

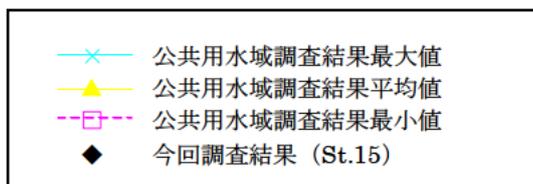
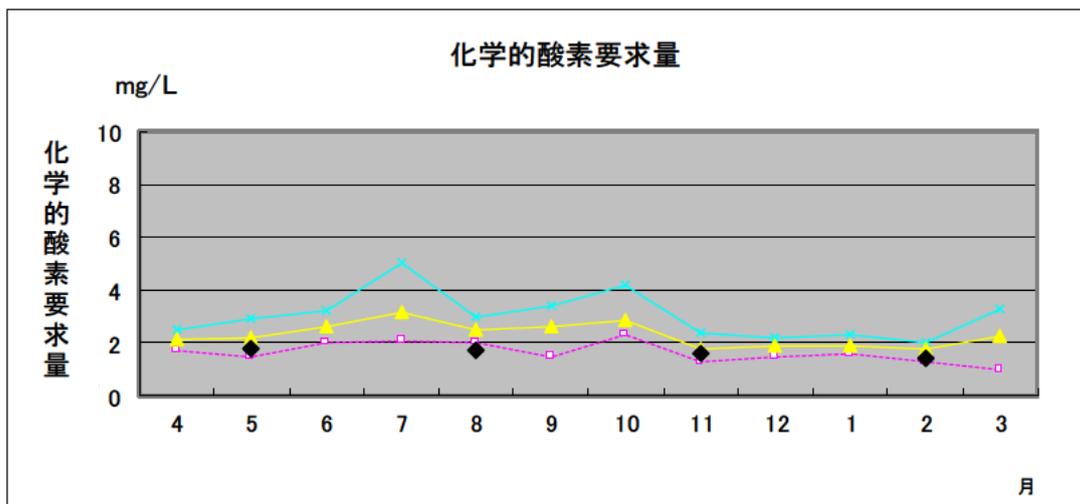
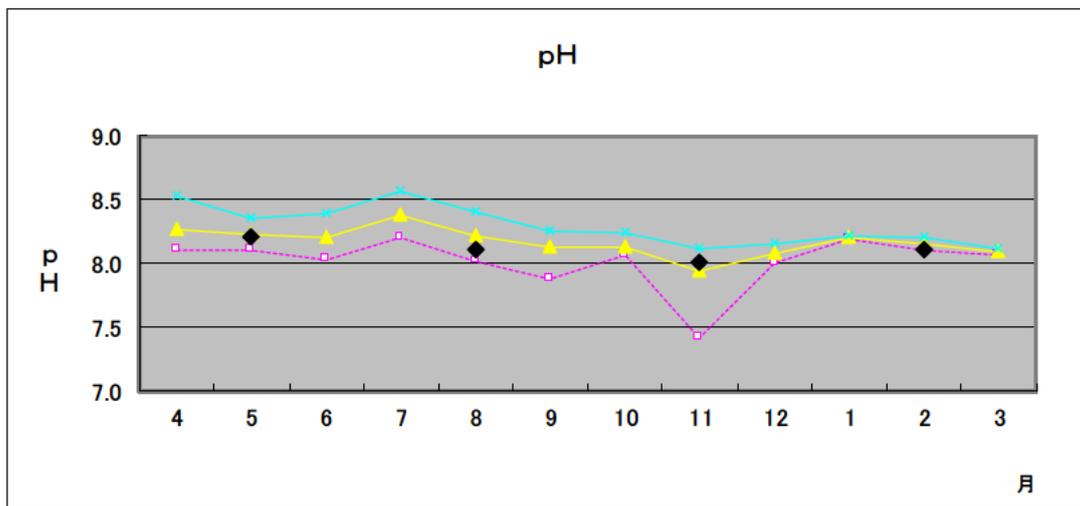
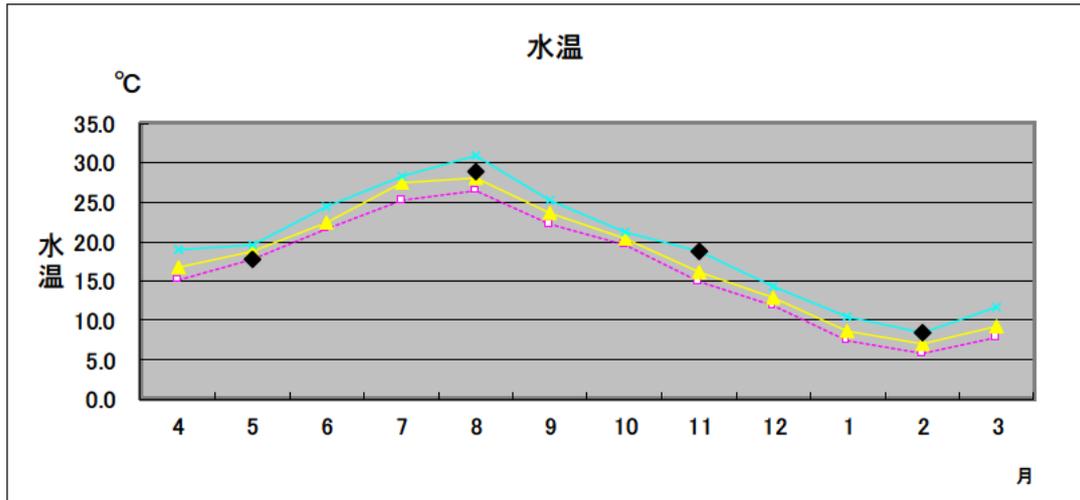


図 2-8-2(1) 公共用水域水質調査結果との比較

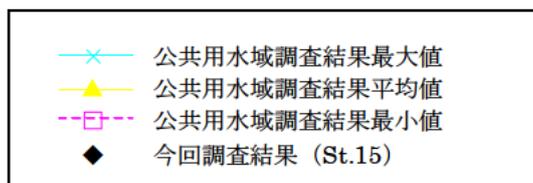
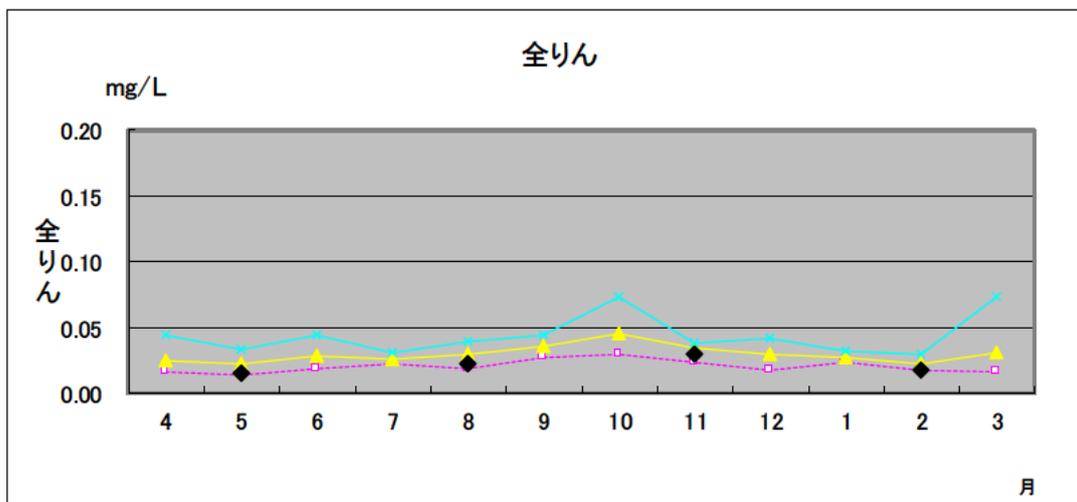
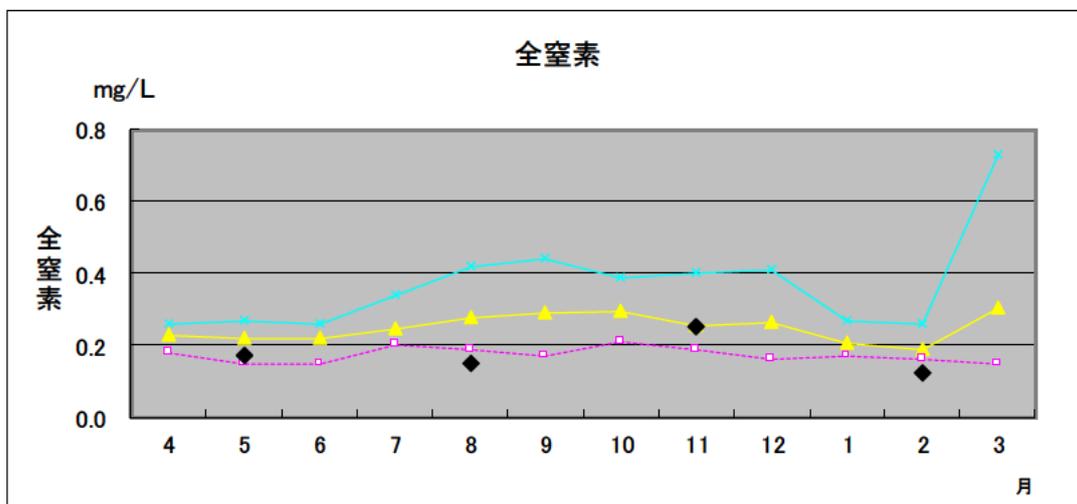
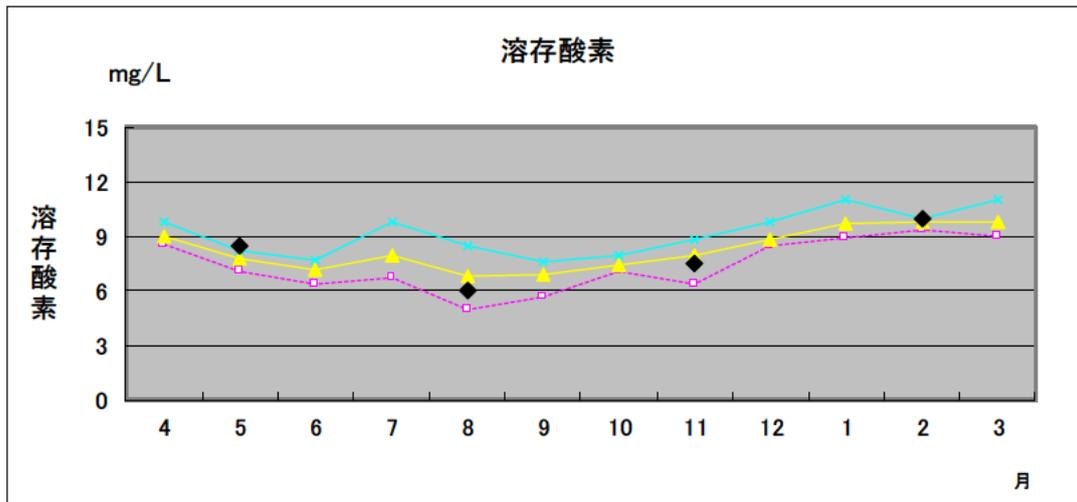


図 2-8-2(2) 公共用水域水質調査結果との比較

8-3 水質の予測値との比較

平成8年度から9年度にかけて実施された周辺海域の水質調査結果に基づき、評価書において供用時における処理水の放流の影響について放流口前面約350m地点で予測が行われている。

本年度調査結果と建設前予測値との比較を表2-8-6に示した。

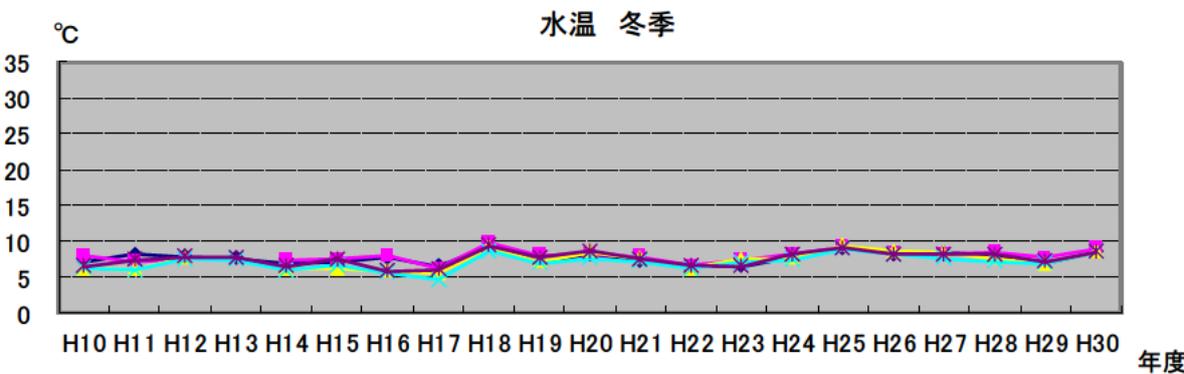
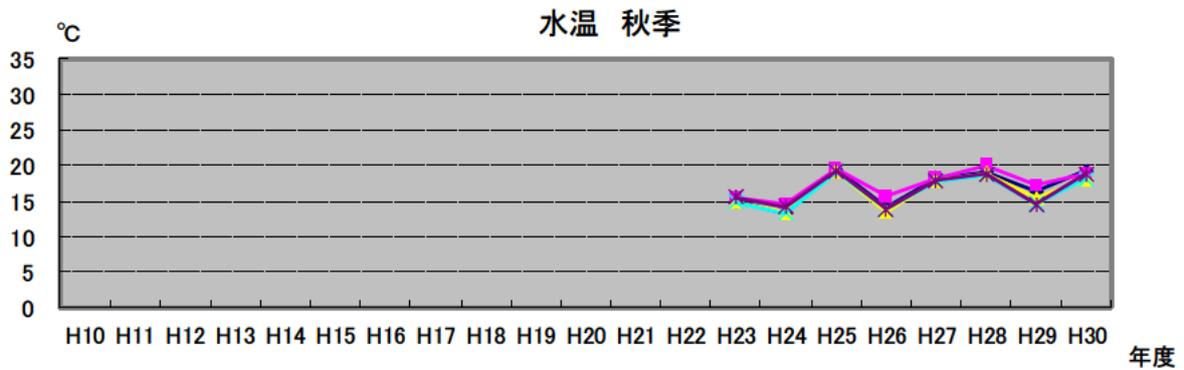
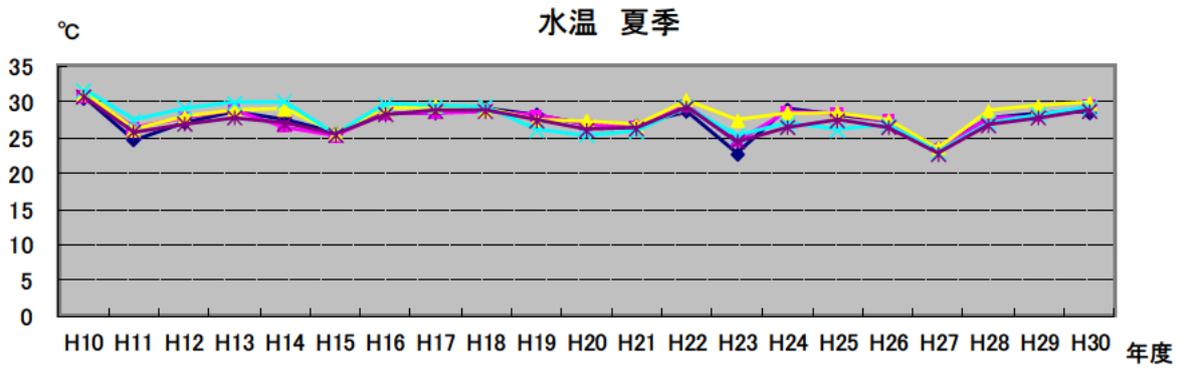
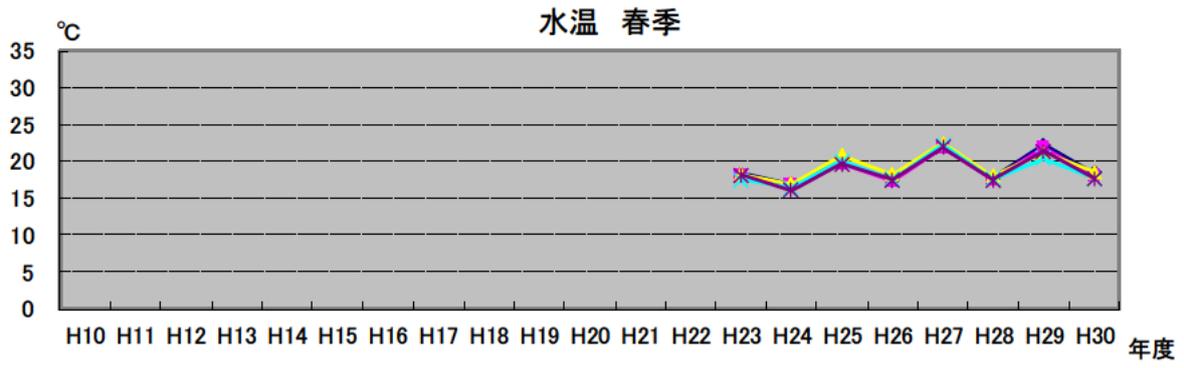
表2-8-6 本年度調査結果と建設前予測値との比較

項目	塩分 (%)		COD (mg/L)		全窒素 (mg/L)		全りん (mg/L)		
	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	
予 測 値	25.64	29.62	3.35	2.64	0.58	0.46	0.070	0.042	
本 年 度 調 査 結 果	St. 3	28.76	32.00	2.0	1.6	0.18	0.17	0.026	0.016
	St. 8	25.47	32.40	2.0	1.3	0.28	0.21	0.039	0.015
	St. 12	22.62	31.04	3.0	1.6	0.79	0.23	0.17	0.022
	St. 13	24.60	31.94	2.1	1.4	0.38	0.16	0.058	0.020
	St. 15	28.25	32.06	1.7	1.4	0.15	0.12	0.022	0.017

注) 表の網掛け部は本年度調査結果が塩分では予測値を下回ったことを、COD、全窒素、全りんでは予測値を上回ったことを示す。

8-4 水質の過去の調査結果との比較

生活環境項目等について事後調査結果の推移を図2-8-3に示した。夏季、冬季は、平成10年度からの推移を示し、春季、秋季は、平成23年度からの推移を示した。



◆ St.3
 ■ St.8
 ▲ St.12
 ✧ St.13
 ✱ St.15

図 2-8-3(1) 事後調査結果の推移

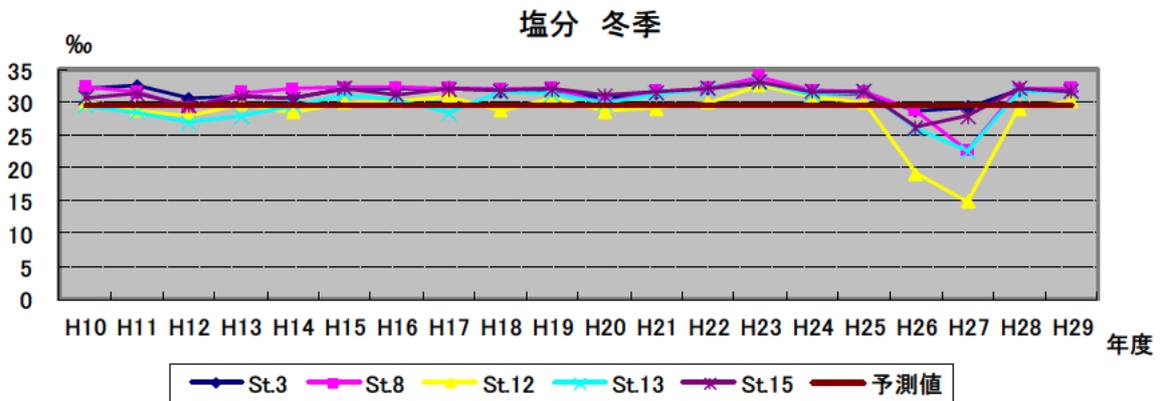
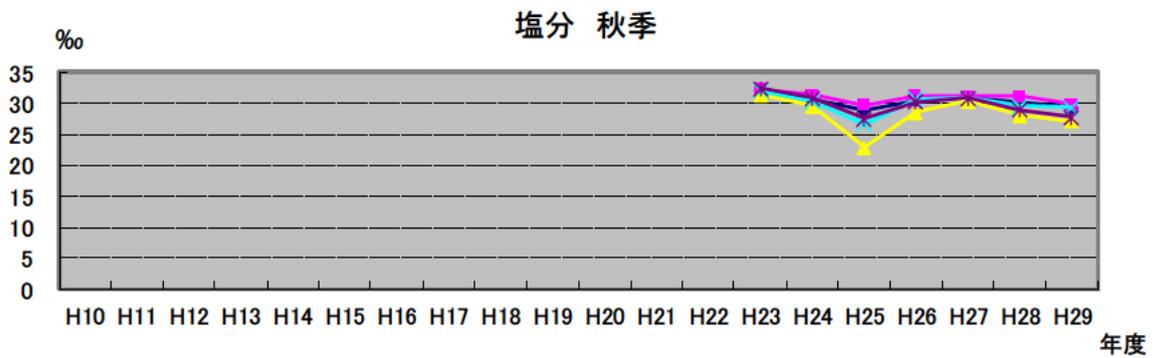
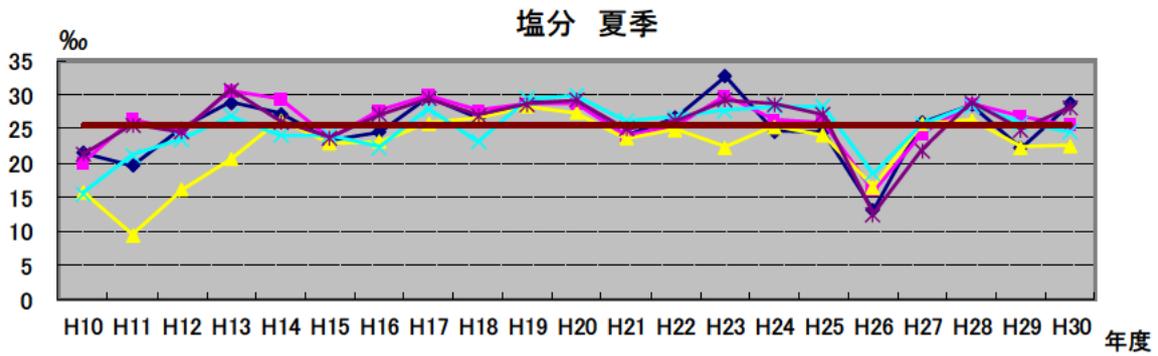
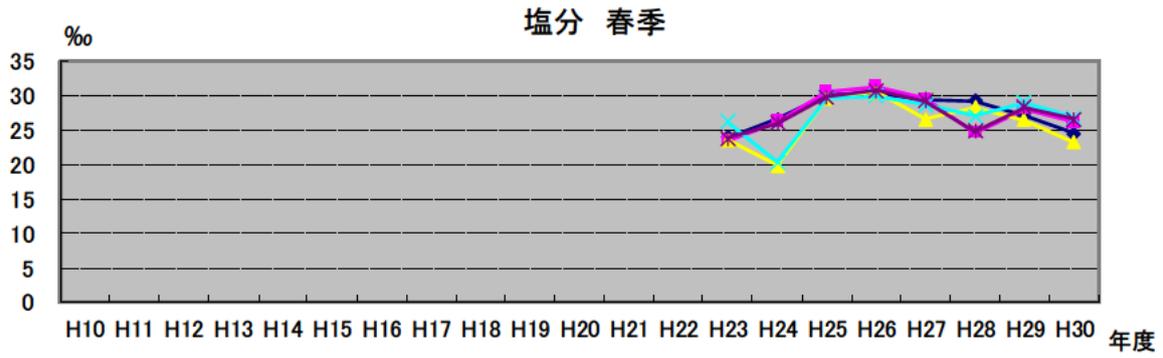


図 2-8-3(2) 事後調査結果の推移

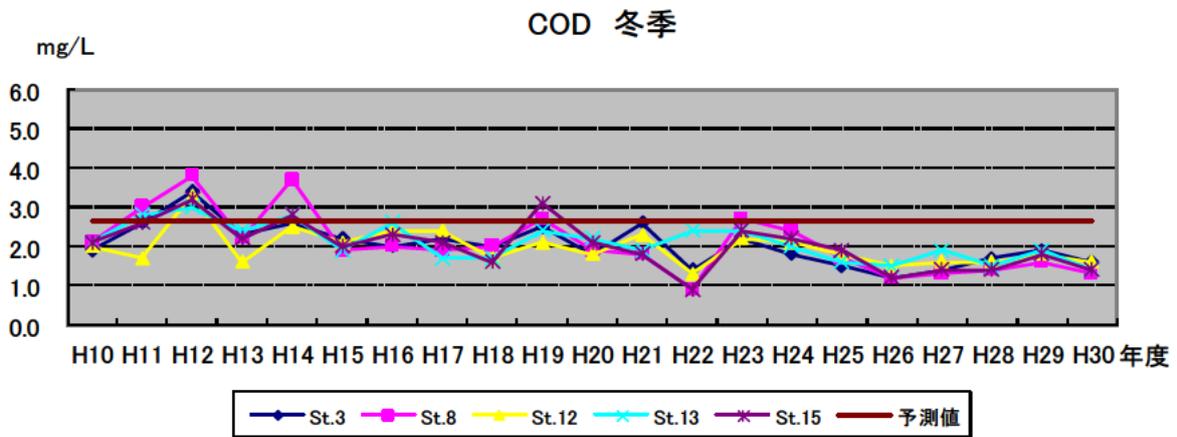
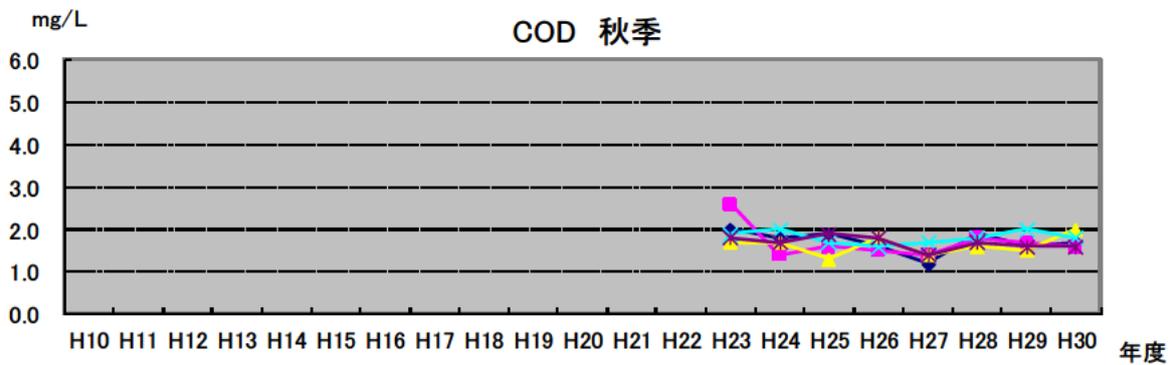
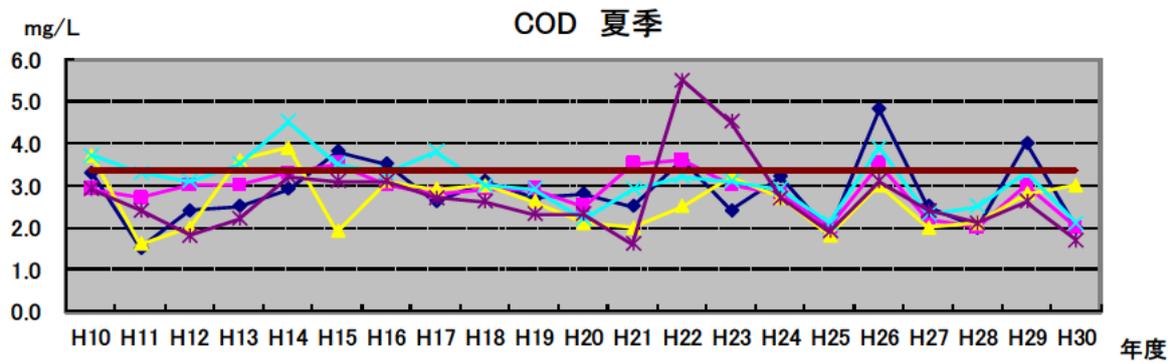
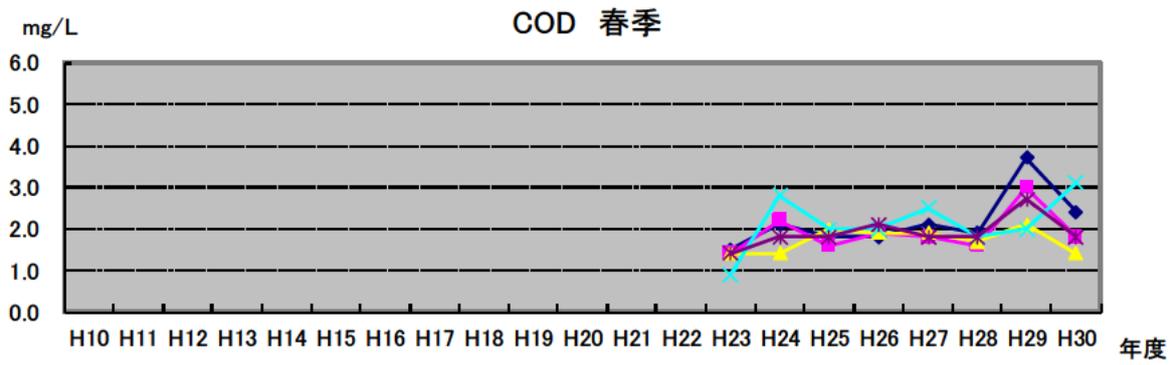


図 2-8-3(3) 事後調査結果の推移

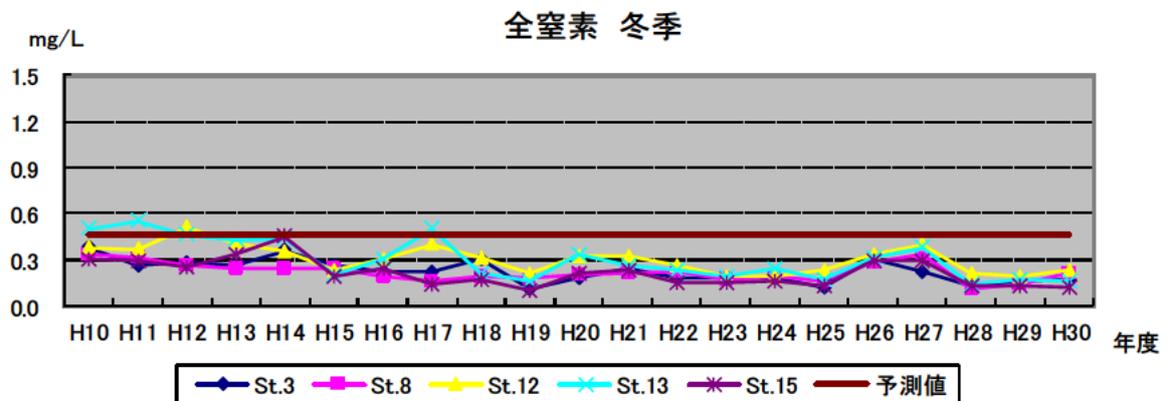
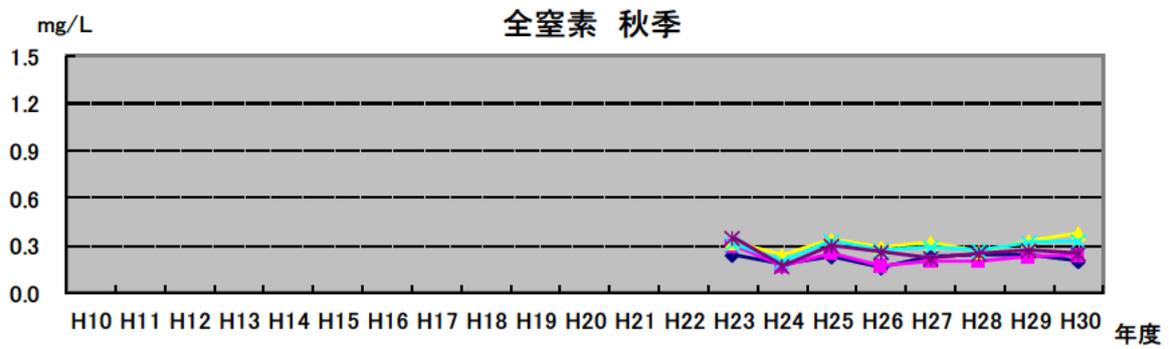
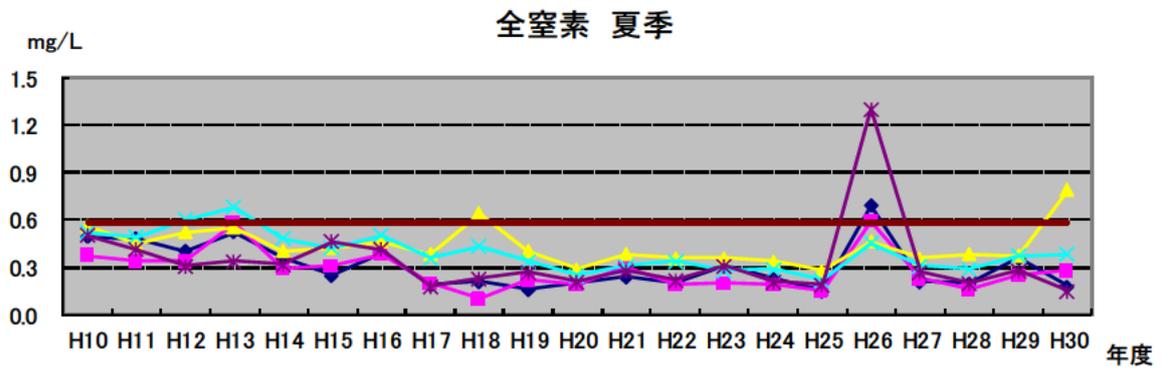
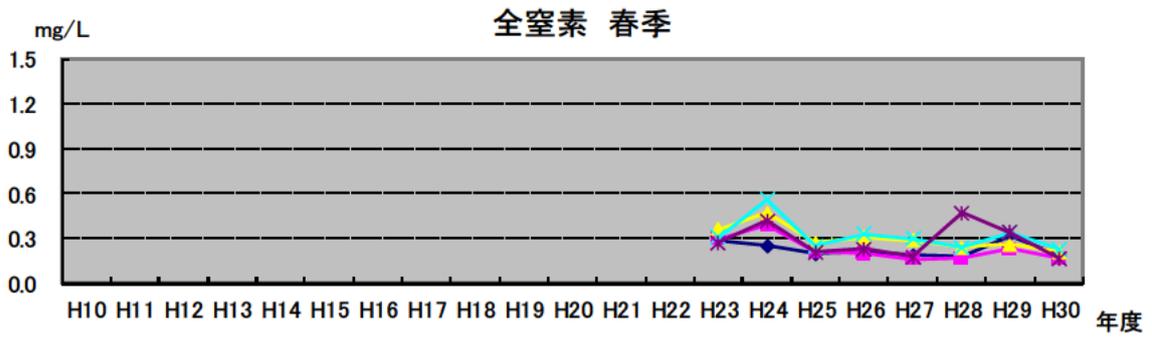


図 2-8-3(4) 事後調査結果の推移

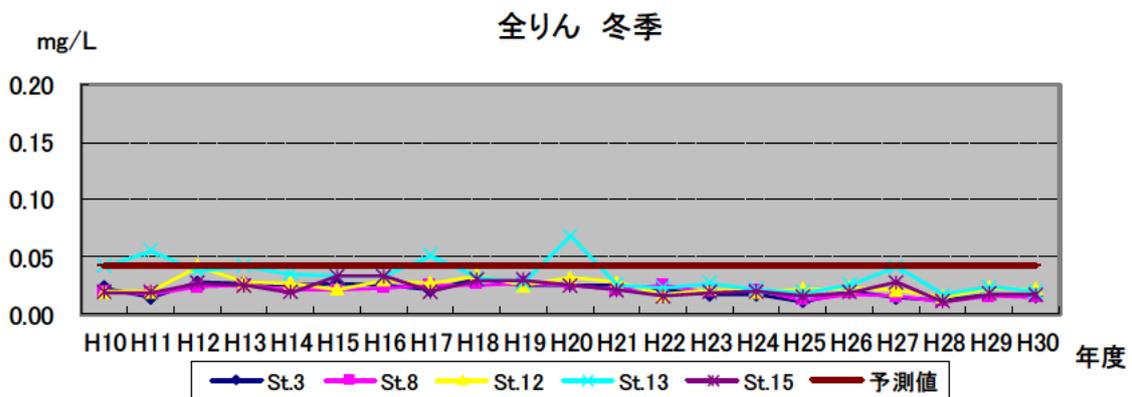
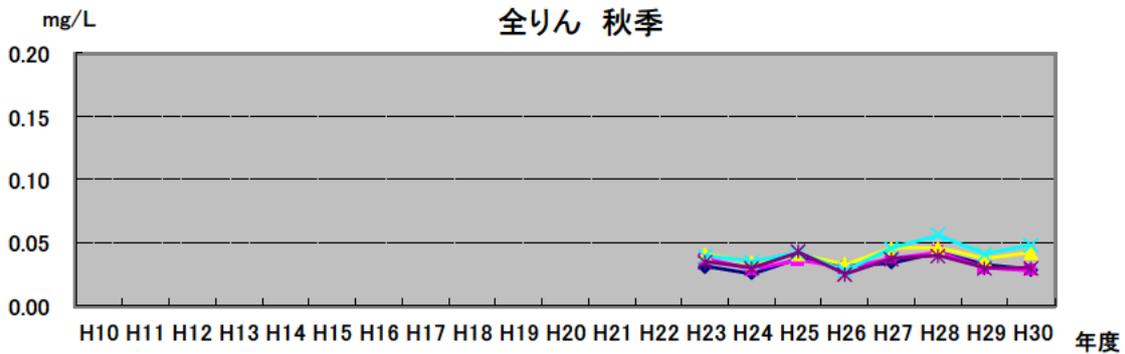
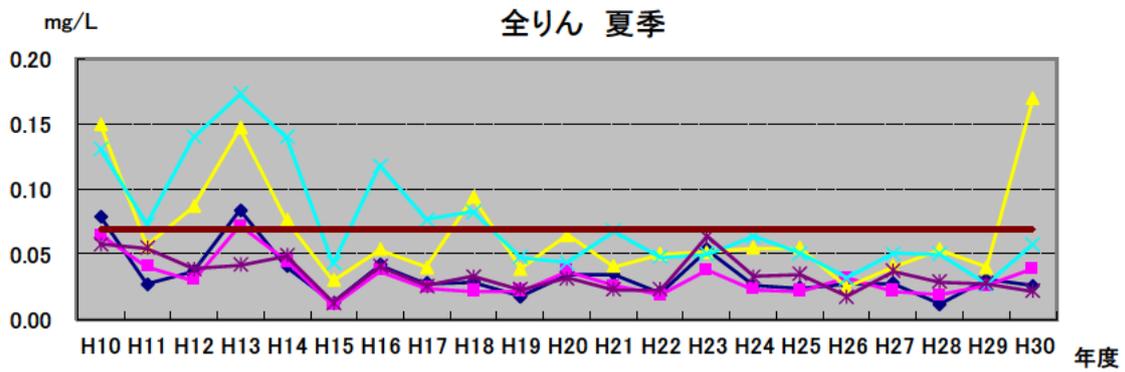
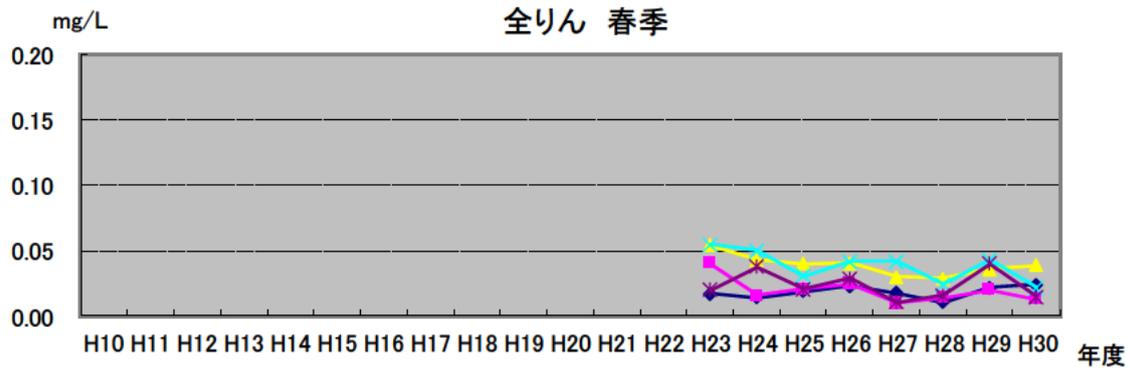


図 2-8-3(5) 事後調査結果の推移

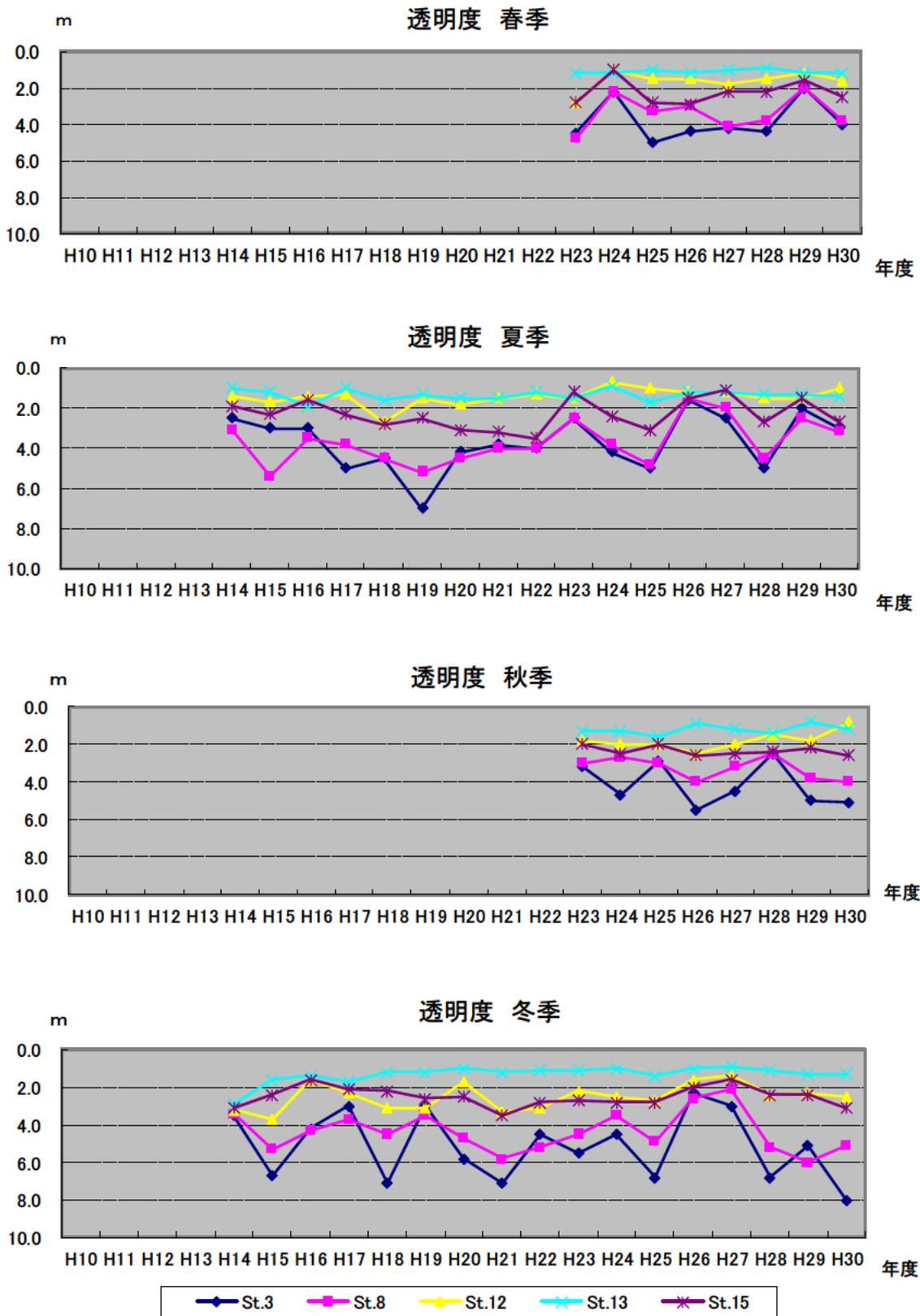
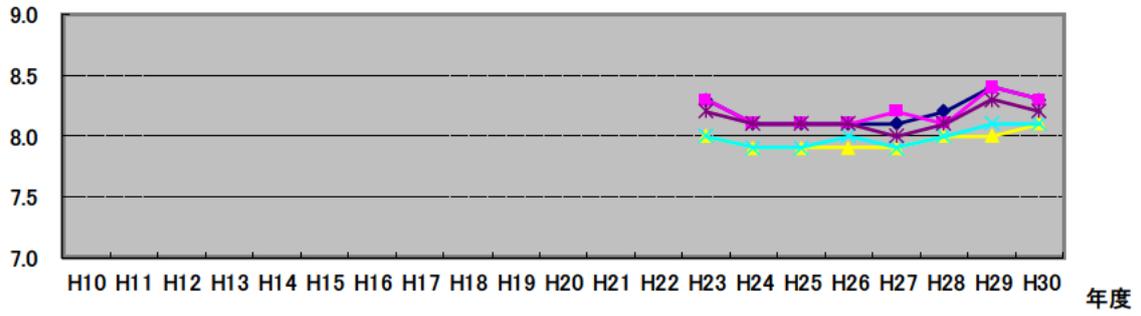
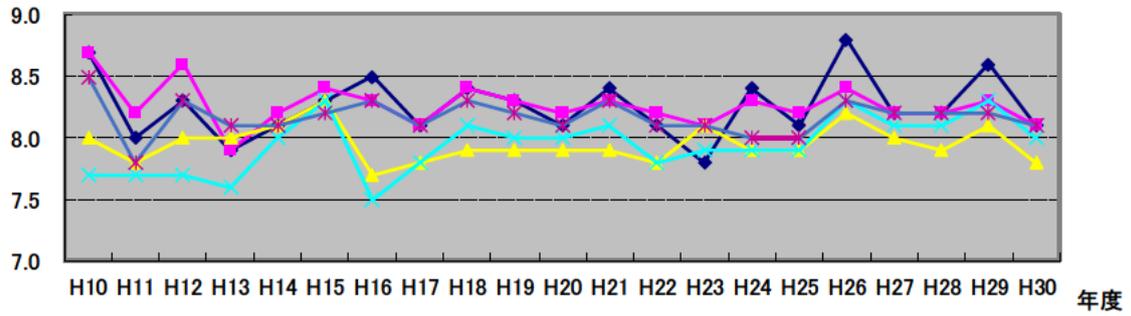


図 2-8-3(6) 事後調査結果の推移

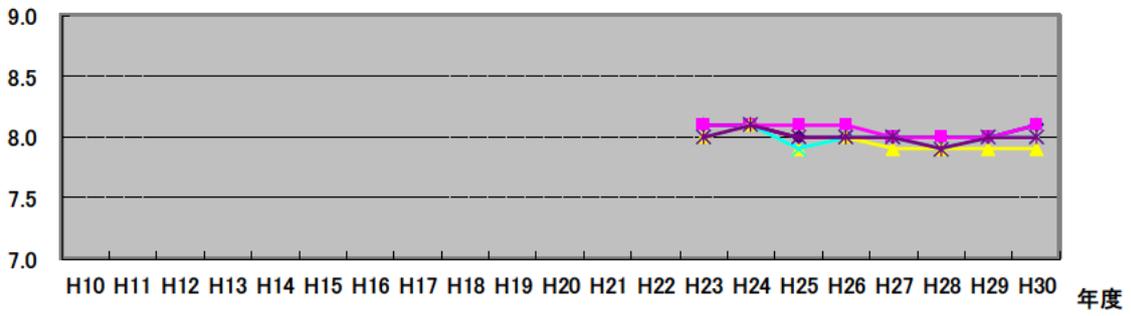
pH 春季



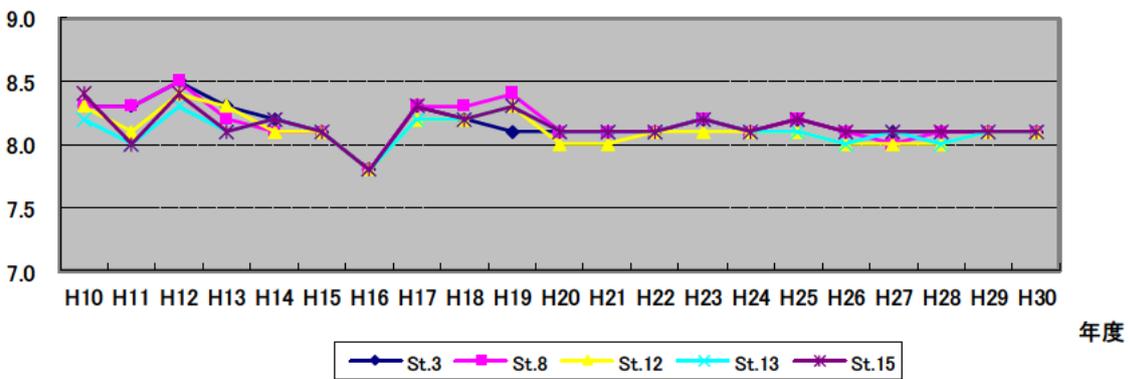
pH 夏季



pH 秋季



pH 冬季



◆ St.3
 ■ St.8
 ▲ St.12
 ✕ St.13
 ✱ St.15

図 2-8-3(7) 事後調査結果の推移

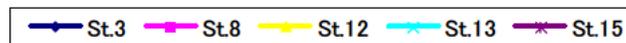
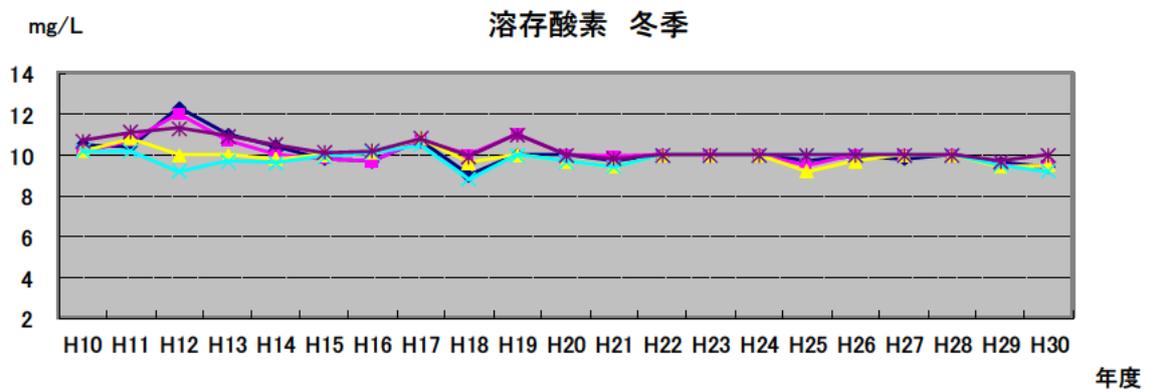
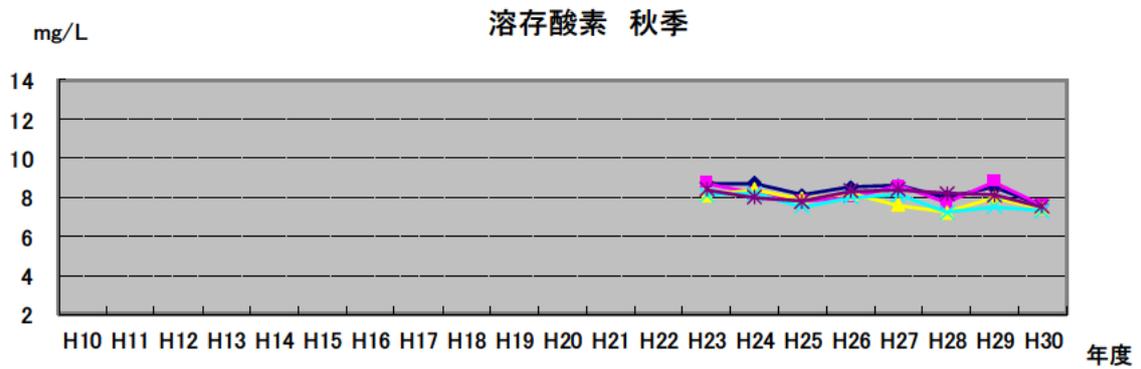
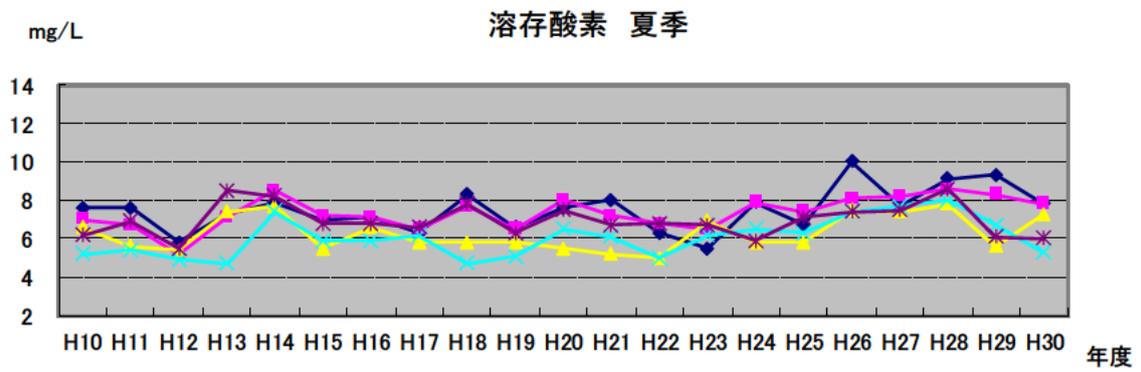
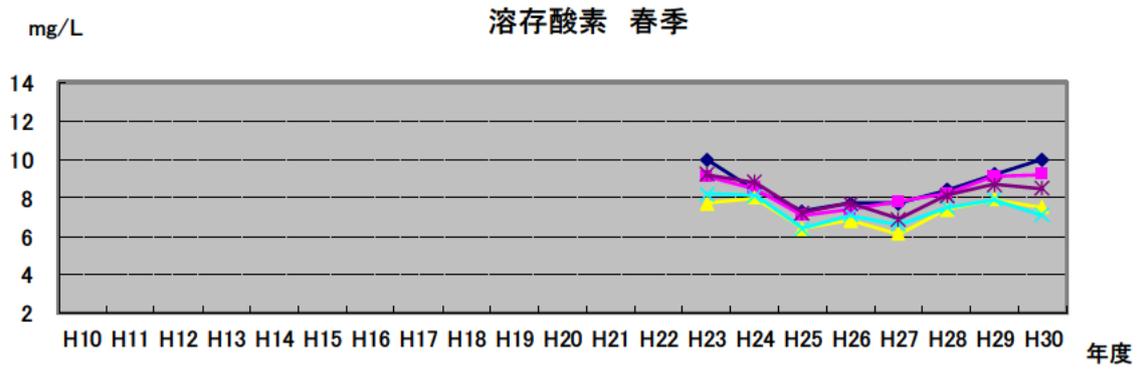


図 2-8-3(8) 事後調査結果の推移

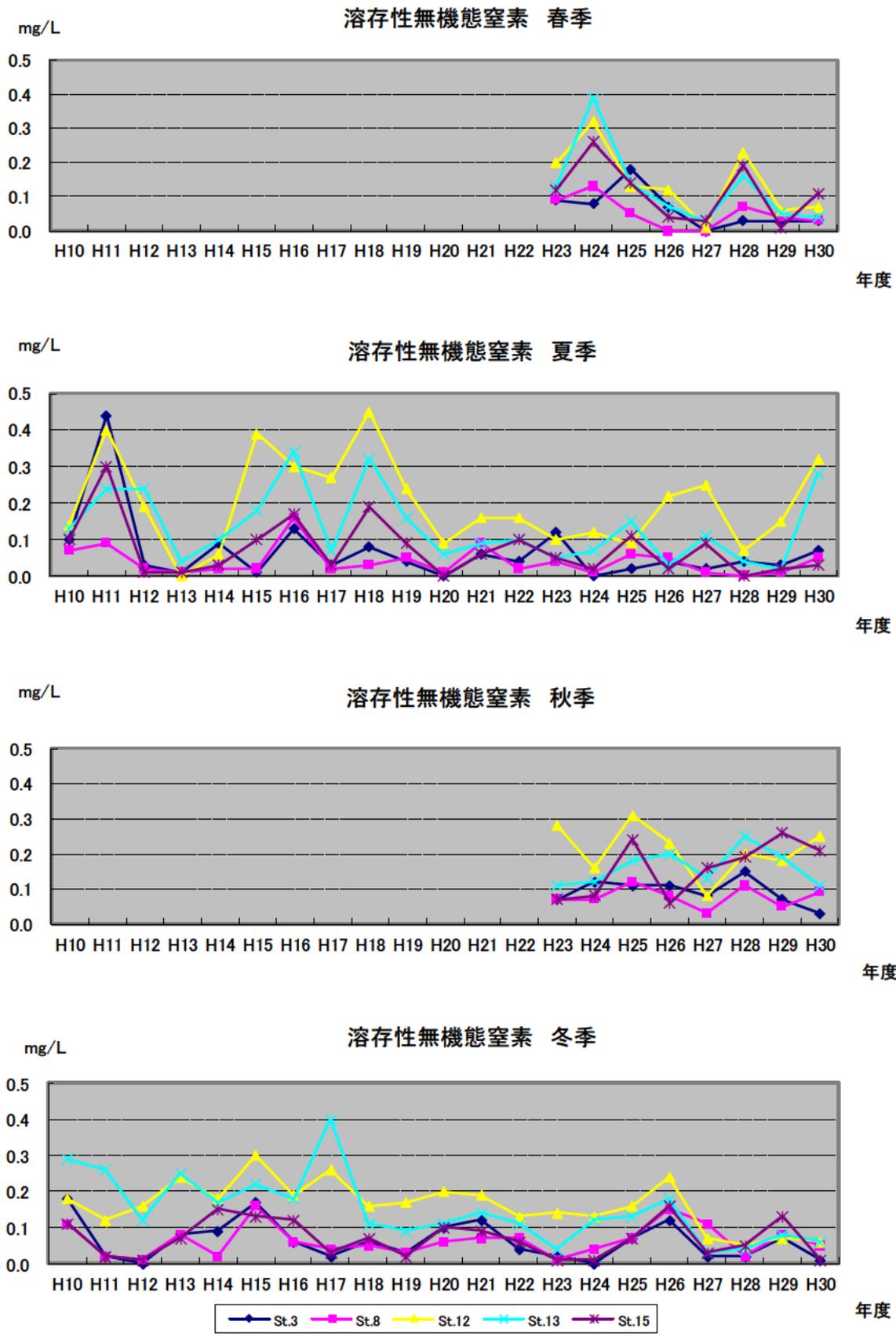


図 2-8-3(9) 事後調査結果の推移

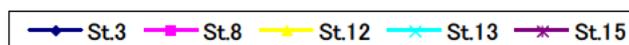
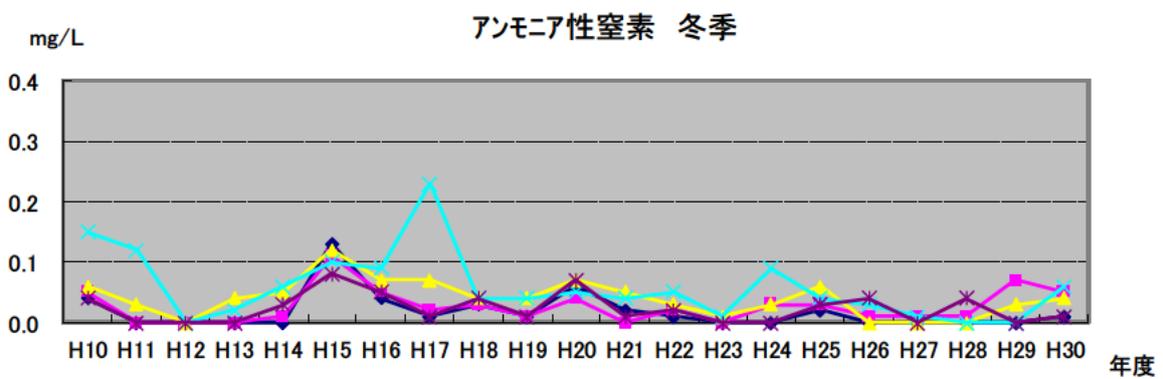
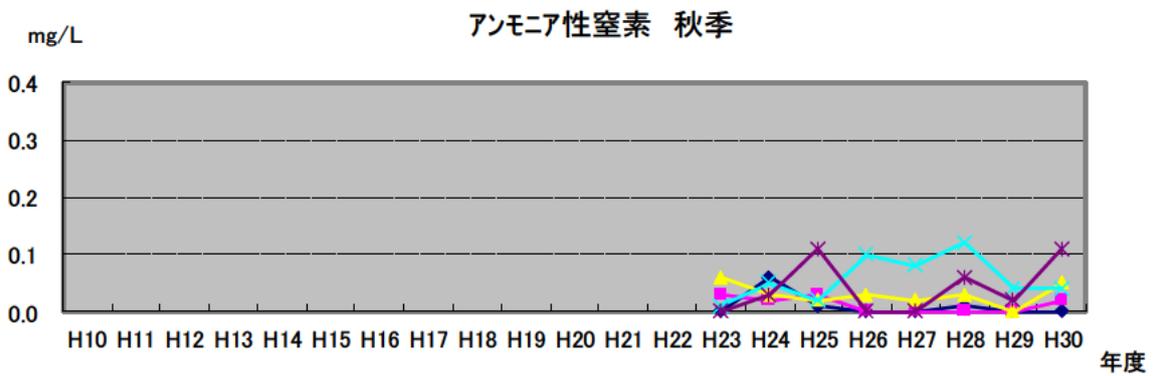
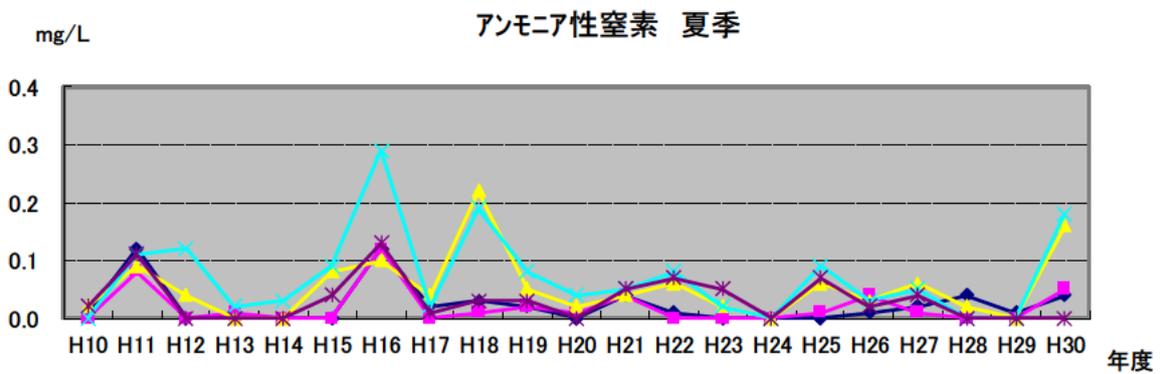
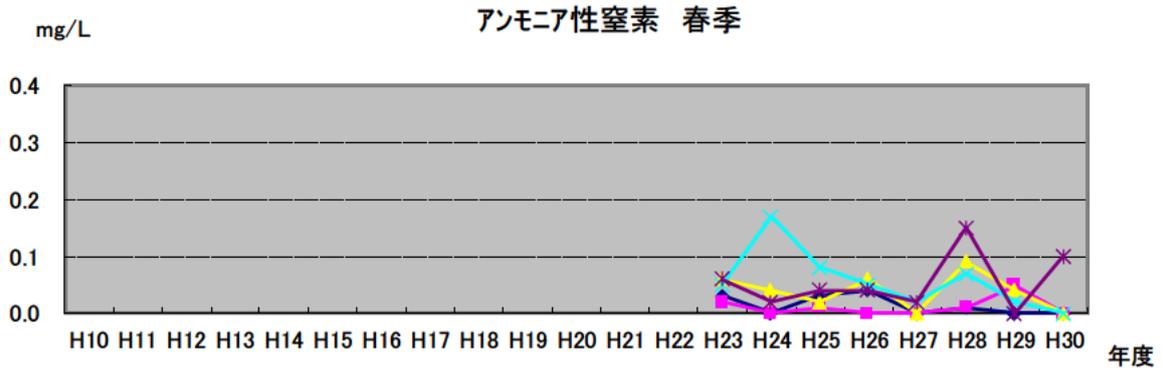


図 2-8-3(10) 事後調査結果の推移

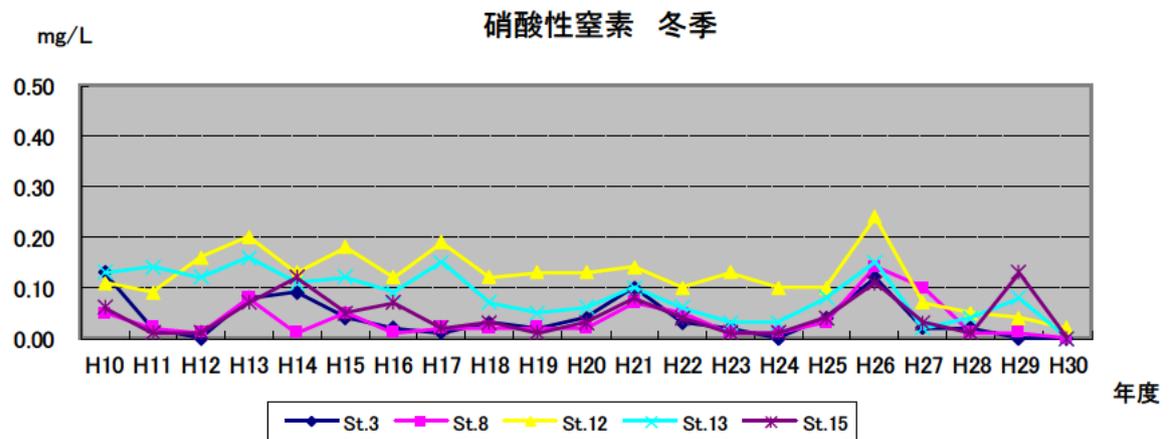
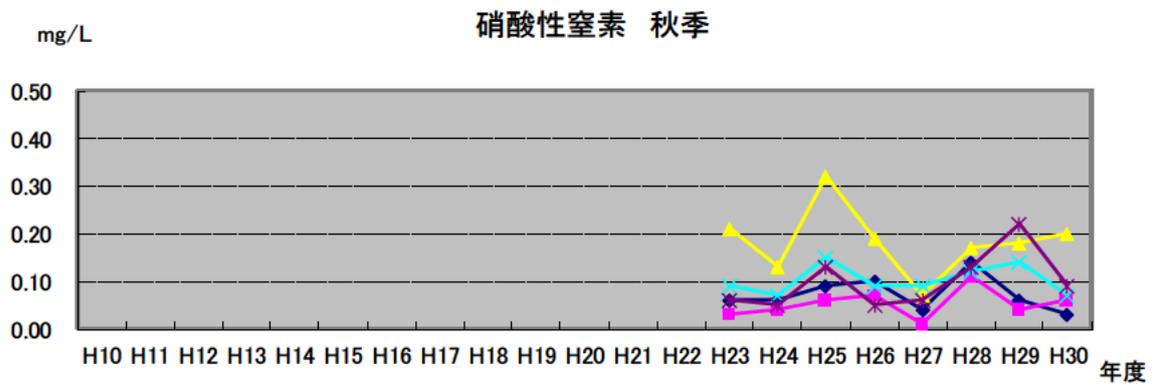
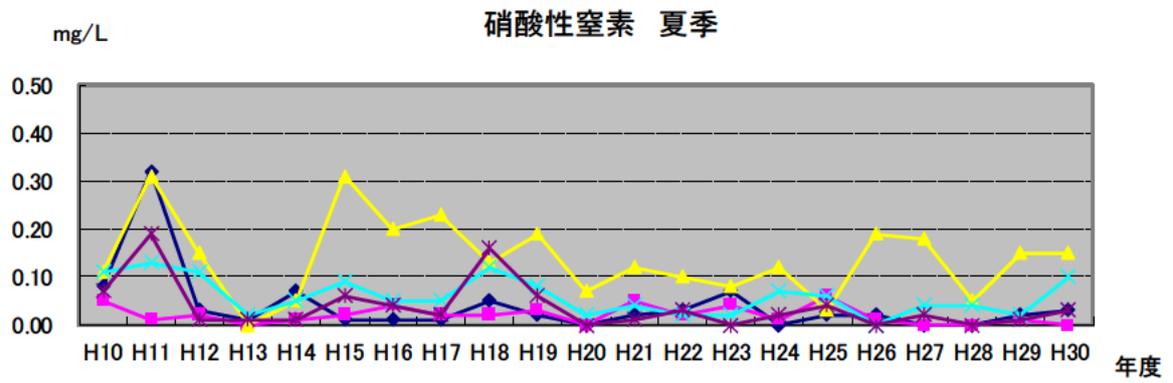
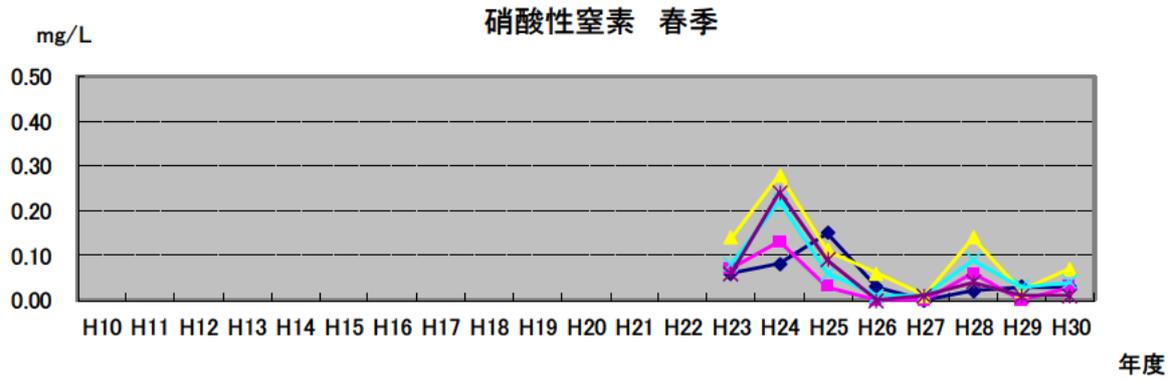


図 2-8-3(11) 事後調査結果の推移

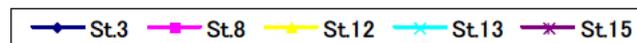
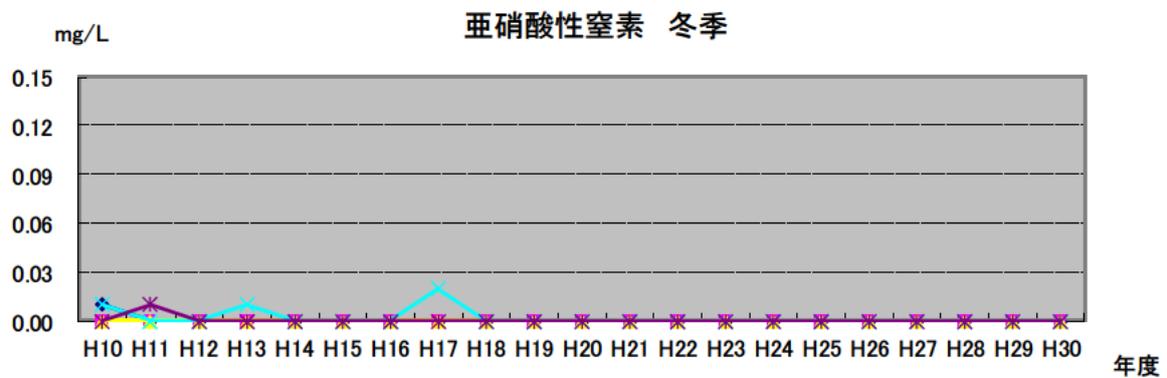
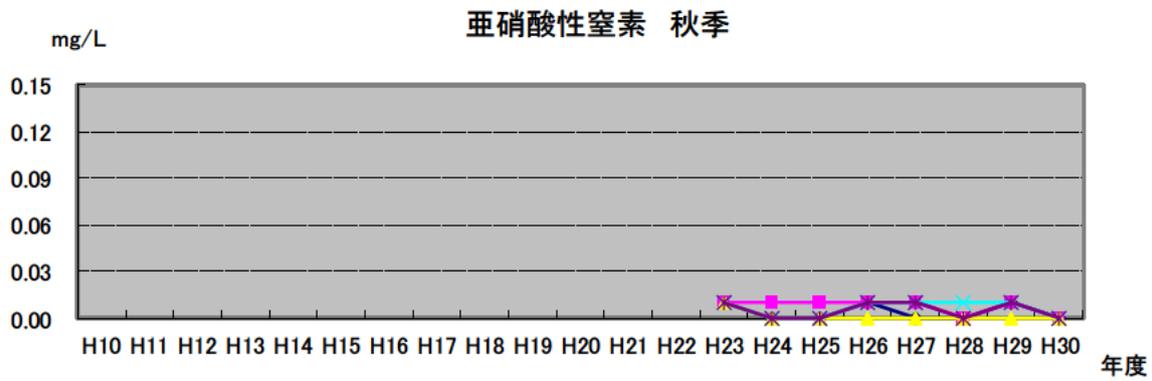
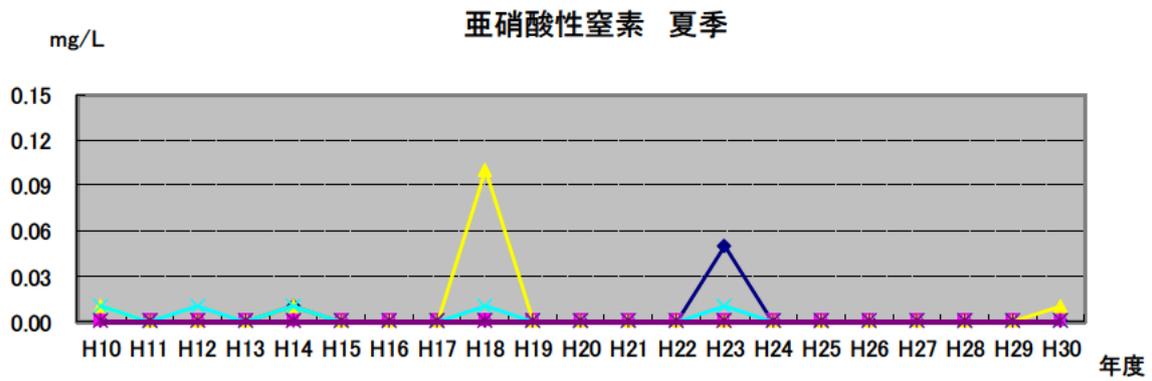
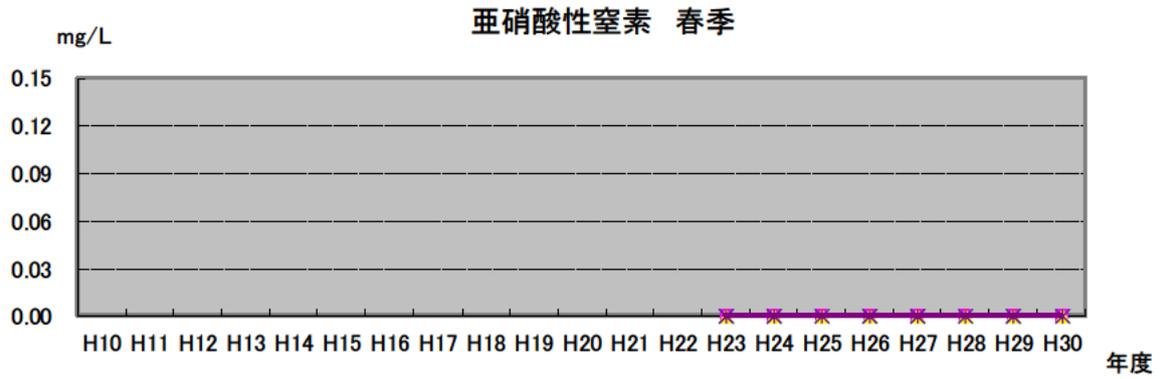
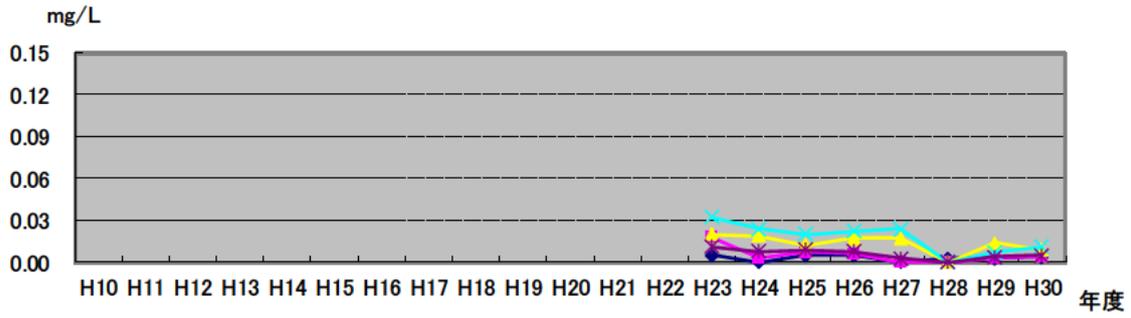
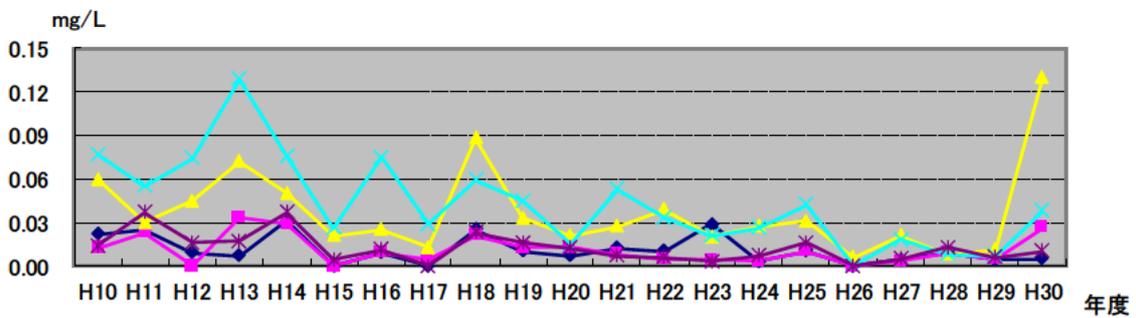


図 2-8-3(12) 事後調査結果の推移

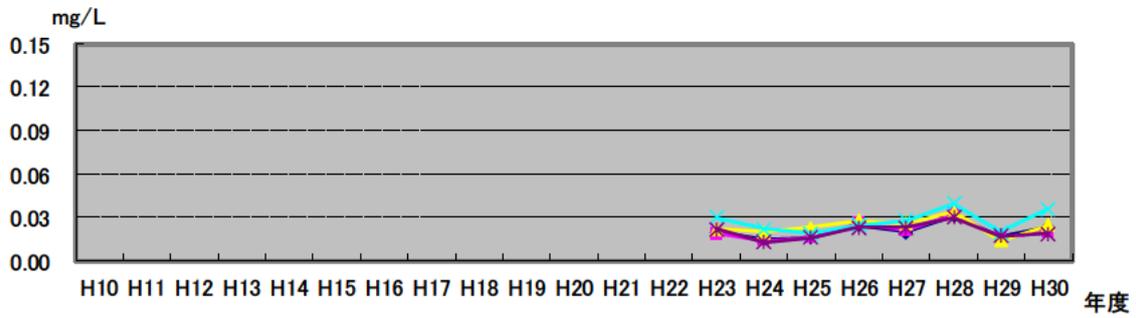
溶存性無機態りん 春季



溶存性無機態りん 夏季



溶存性無機態りん 秋季



溶存性無機態りん 冬季

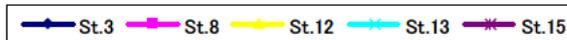
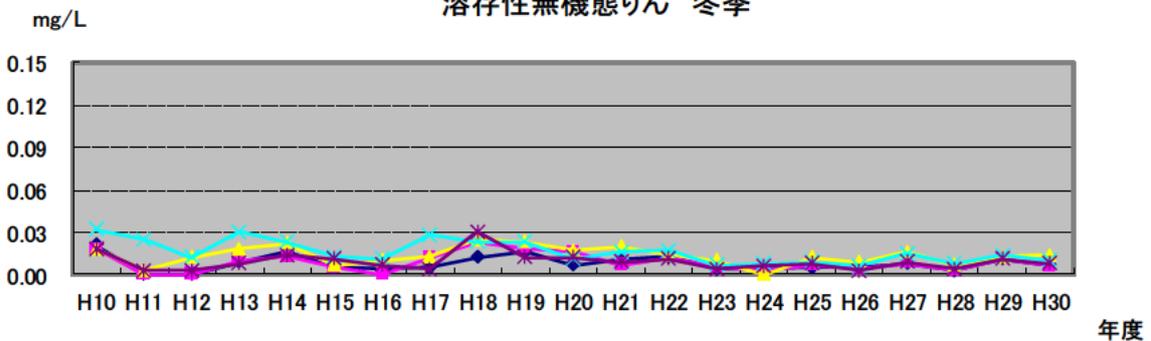
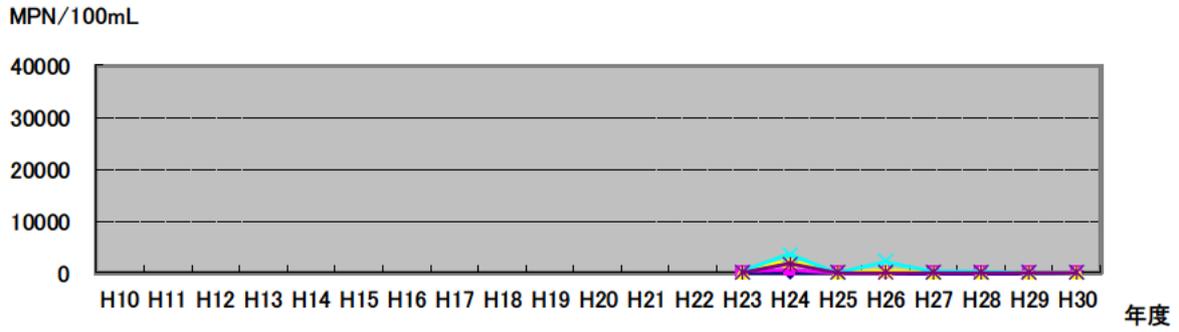
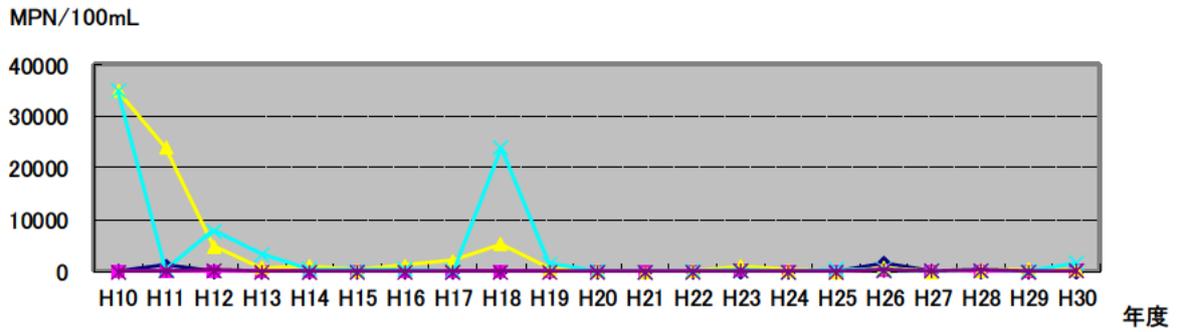


図 2-8-3(13) 事後調査結果の推移

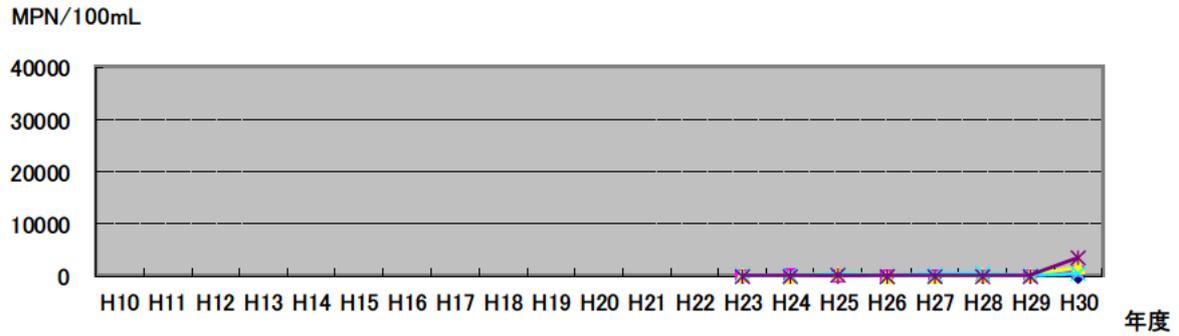
大腸菌群数 春季



大腸菌群数 夏季



大腸菌群数 秋季



大腸菌群数 冬季

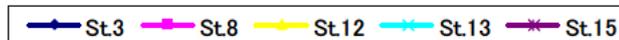
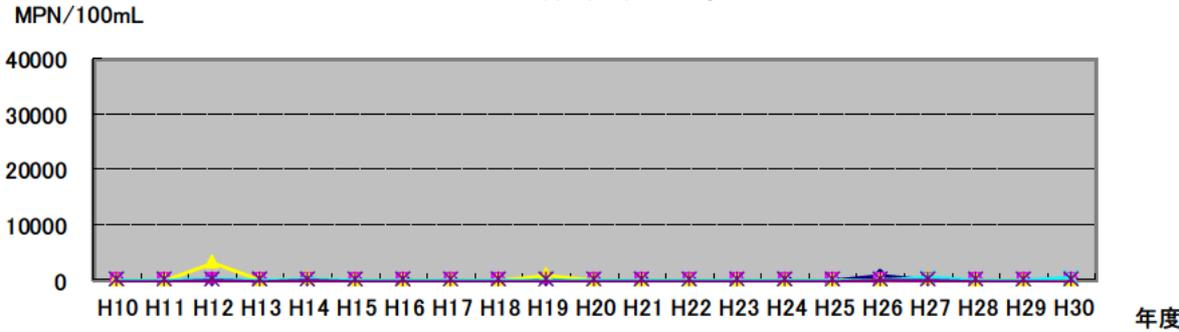
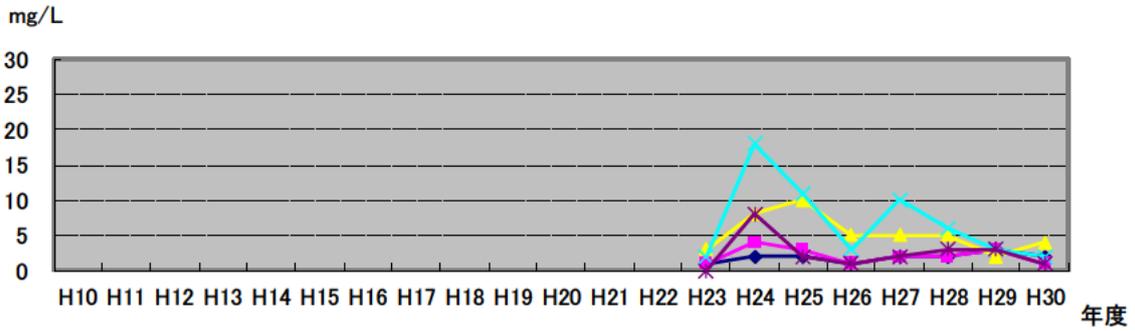
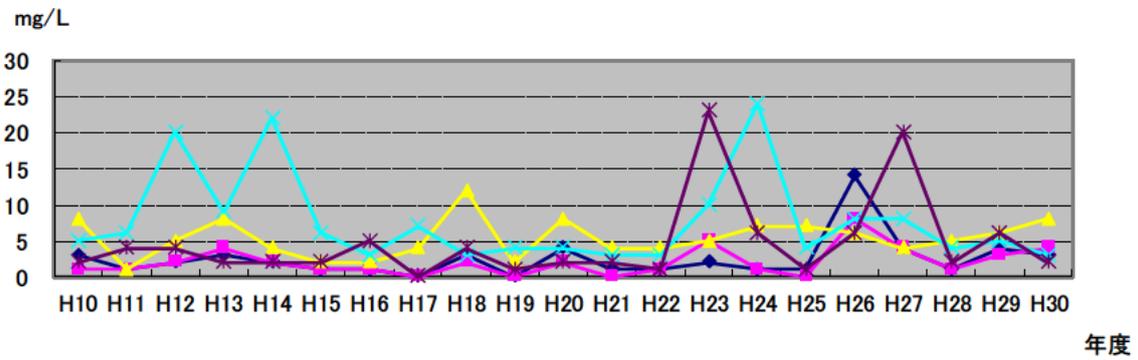


図 2-8-3(14) 事後調査結果の推移

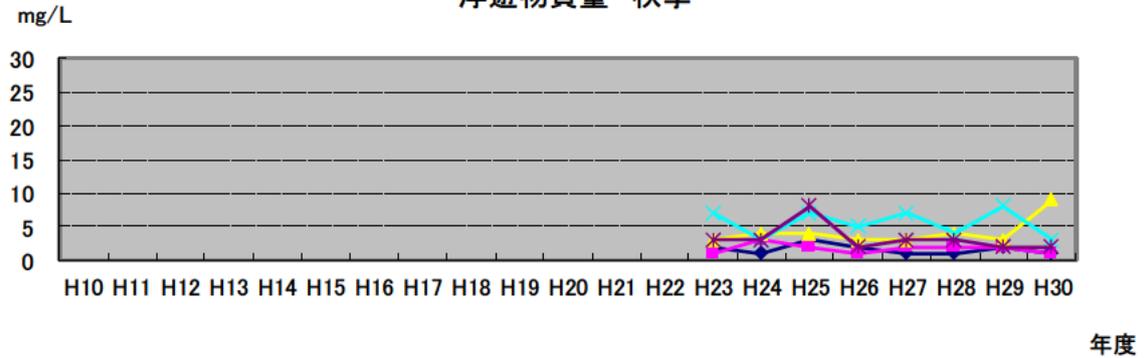
浮遊物質量 春季



浮遊物質量 夏季



浮遊物質量 秋季



浮遊物質量 冬季

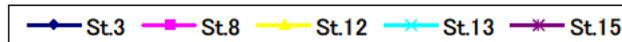
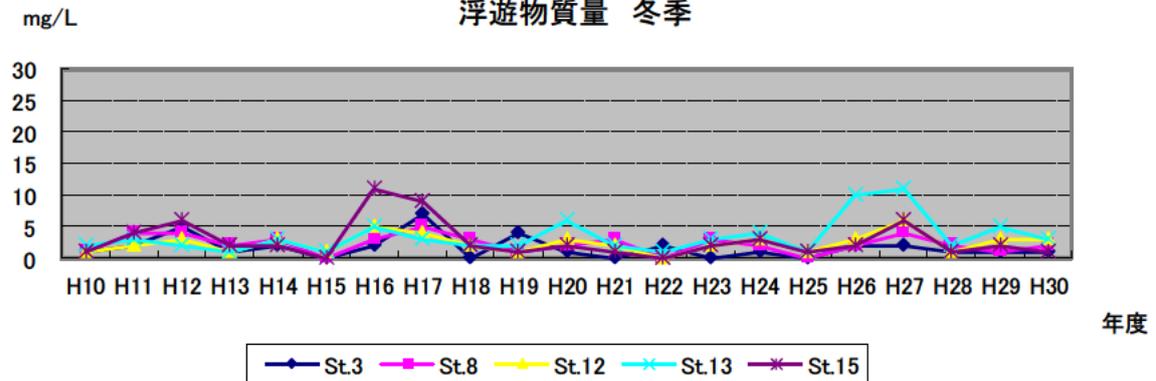


図 2-8-3(15) 事後調査結果の推移

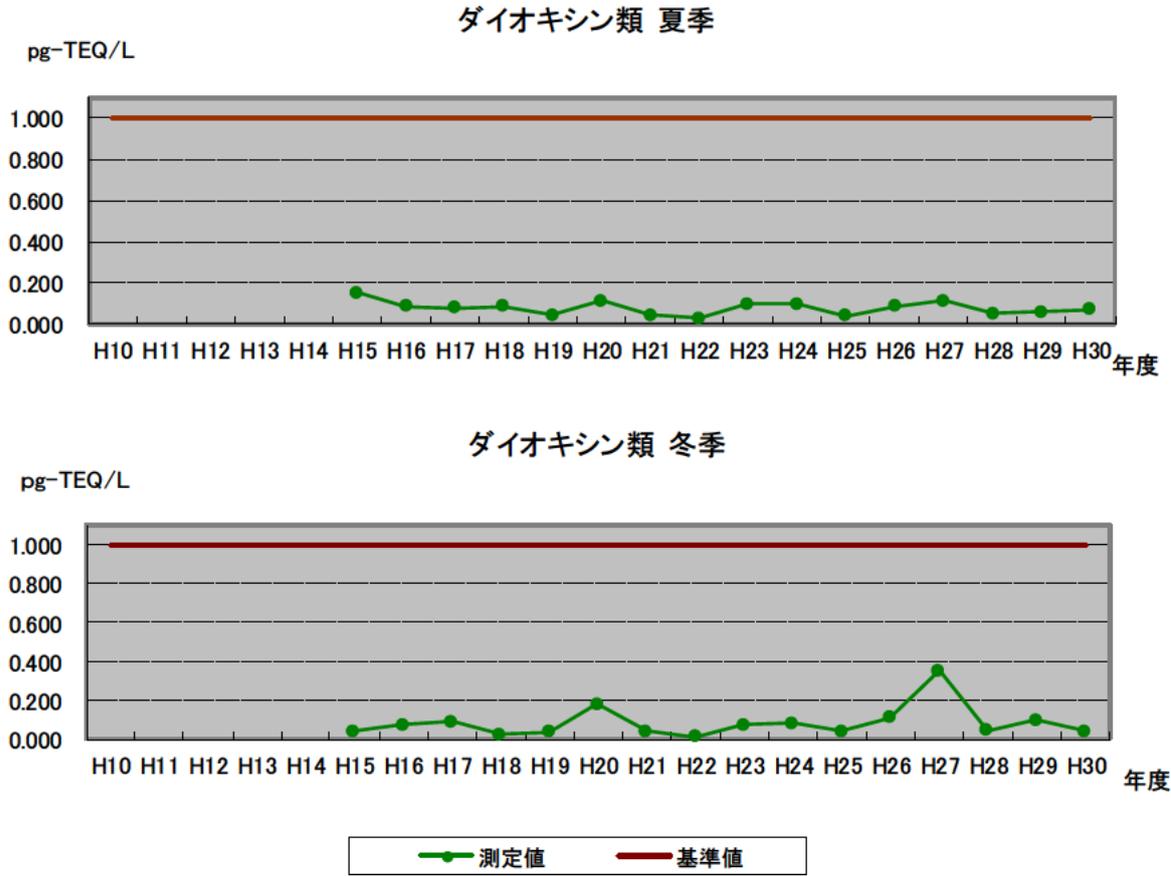


図 2-8-3(16) 事後調査結果の推移

8-5 評価

8-5-1 環境基準との比較について

St. 3 においては COD が不適合となった。同様に、St. 8 では全りんが不適合。St. 12 では全窒素、全りんが不適合となった。

このうち、全りんは伊勢湾海域の St. 8 で、河川域周辺の St. 12 と比べ、低い数値を示した。一方、COD、は河川域と海域で顕著な差は見られなかった。

また、St. 12 では全窒素の適合率が 50%、全りんの適合率が 25%となっている。これは、St. 12 が閉鎖系であるため、水やヘドロが滞留していることが原因と考えられる。底質の状態を見ても、このことが顕著である。

St. A で実施した健康項目は、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されているが、基準値以下であり、周辺環境への影響は生じていないと考えられる。なお、St. A は汽水域であるため形式上環境基準は適用されるが、海水の影響を強く受けているため、ふっ素、ほう素について検出されているが、基準値の評価には該当しない。

8-5-2 公共用水域調査結果との比較について

公共用水域水質調査結果と本調査の St. 15 の調査結果を比較すると、春季において溶存酸素が公共用水域水質調査結果を上回った。

8-5-3 水質の建設前予測値との比較について

塩分では St. 8、St. 12、St. 15 の夏季において建設前予測値を下回った。全窒素、全りんは St. 12 の夏季において建設前予定値を上回った。他の地点では建設前予定値を下回った。

COD は夏期、冬季共に全ての地点で建設前予測値を下回った。

8-5-4 水質の過去の調査結果との比較について

COD において、春季は St. 13 で過年度最大値となった。夏季は、St. 12 で平成 27 年度以降増加傾向がみられる。全窒素は、夏季に St. 12 で過年度最大値となっており、それに合わせて溶存性無機態窒素、アンモニア性窒素も昨年より高い値となっている。全リンにおいても夏季に St. 12 で過年度最大値となっており、溶存性無機態リンについても過年度最大値となった。その他の項目は過去の調査結果と比べ、本年度は、著しく差のある結果は見られなかった。

8-5-5 環境保全目標に対する評価について

当センターからの処理水の放流に伴う放流先海域の水質への影響について、評価書に記載されている予測項目ごとの評価は以下のとおりである。

(1) 塩分

供用開始前の平成 11 年度前後において塩分量の低下が観察されており、平成 26 年夏季にも台風の影響で予測値を下回る結果が観測されたが、平成 14 年度以降ほぼ一定の値で推移しており、供用開始後の平成 18 年度以降でも、おおむねその傾向であった。

本年度の調査では、全体的には安定した推移となっている。

(2) 化学的酸素要求量(COD)

平成 23 年の調査以降、予測値を下回っていることが多く、本年度も安定した推移となっている。

放流先の前面海域の著しい悪化や周辺海域および周辺河川の対し、悪影響を及ぼしていないと考えられる。

(3) 全窒素・全りん

全窒素については供用開始前の平成 13 年度以前に予測値を上回る結果が観測されており、平成 26 年夏季にも台風の影響で予測値を上回る結果が観測された。今年度も夏季に予測値を上回る結果が観測されたが、供用開始後の平成 18 年度以降はほぼ予測値を下回る結果で推移している。

放流先の前面海域の著しい悪化や周辺海域および周辺河川の濃度に悪影響を及ぼしていないと考えられる。

全りんについては供用開始後の平成 18 年夏季、平成 20 年度冬季において予測値を上回ったが、今年度の夏季にも予測値を上回る結果が観測された。過去からの推移においても夏季においては河川からの影響を受けやすい St. 12、St. 13 の変動が大きくなる傾向にあることから、今後も継続した調査が必要と考えられる。

第3章 底質調査

1. 調査目的

本調査は、宮川浄化センターの稼働に伴う放流先周辺の底質に及ぼす影響の有無について調査し、当該地域での環境変化を把握することを目的とする。

2. 調査項目

底質の調査項目及び調査方法を表 3-2-1 に示す。

表 3-2-1 底質の調査項目及び調査方法

調 査 項 目		調 査 方 法	
溶出試験	総水銀	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.2.1 溶出試験	
	アルキル水銀	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.2.2 溶出試験	
	カドミウム	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.3 溶出試験	
	鉛	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.4 溶出試験	
	砒素	底質調査方法(昭和63年9月8日 環水管第127号)Ⅲ.5 溶出試験	
	トリクロロエチレン	ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法	
	テトラクロロエチレン	ヘッドスペースガスクロマトグラフ質量分析法	
含有量試験	生活環境項目等	COD sed	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.7 滴定法
		全硫化物	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.6 滴定法
		全窒素	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.8.1.2 吸光光度法
		全りん	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.9.1 吸光光度法
		ノルマルヘキサン抽出物質	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.13.1 ソックスレー抽出-重量法
		含水率	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.1 重量法
		強熱減量	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.2 重量法
	健康項目等	カドミウム	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.1.1 フレーム原子吸光法
		鉛	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.2.1 フレーム原子吸光法
		全シアン	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 4.11.1 吸光光度法
		六価クロム	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.12.3 吸光光度法
		砒素	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.9.2HG-AAS法
		総水銀	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.14.1.2R-AAS法
		アルキル水銀	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 5.14.2.2GC-ECD法
		PCB	底質調査方法(H24.8.8 環水大水発第120725002号)Ⅱ 6.4.1GC-ECD法
ダイオキシン類	ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル(平成21年3月環境省水・大気環境局水環境課)		

3. 調査地点

調査地点の経緯度を表 3-3-1 に調査地点を図 3-3-1 に示した。

表 3-3-1 調査地点の経緯度

調査項目	地点数	地点	世界測地系	
			緯度	経度
溶出試験	1	St.13	34° 30'52"	136° 44'42"
含有量試験	3	St.8	34° 31'58"	136° 46'29"
		St.12	34° 31'24"	136° 44'32"
		St.13	34° 30'52"	136° 44'42"
健康項目等	1	St.13	34° 30'52"	136° 44'42"

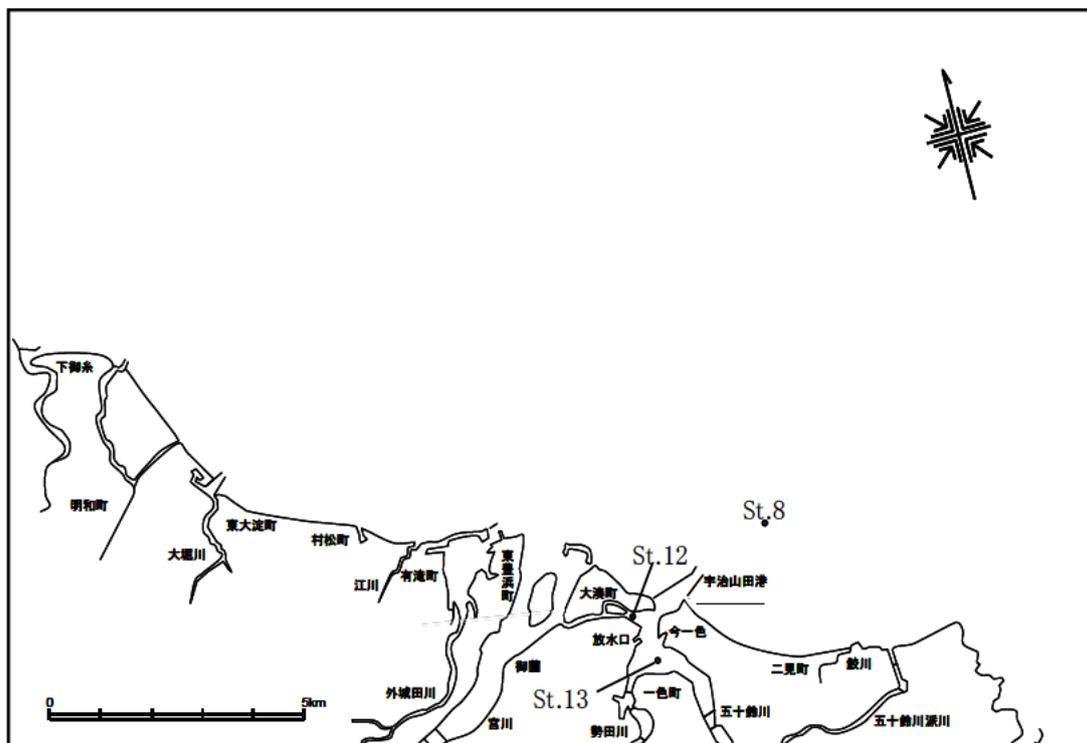


図 3-3-1 調査地点

4. 調査実施日

調査は夏季（平成30年8月10日）、冬季（平成31年2月19日）の2回実施した。
調査時の潮位を図3-4-1に示した。

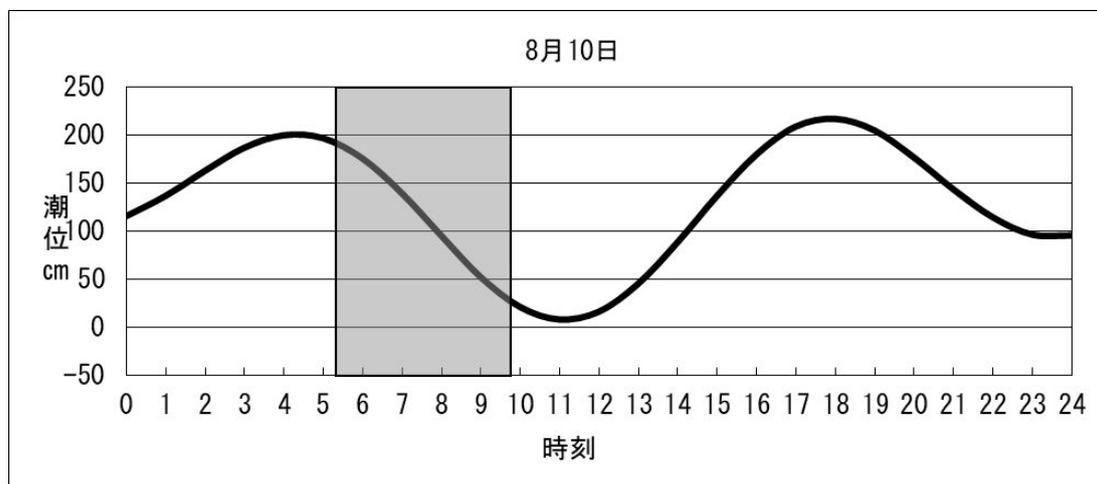
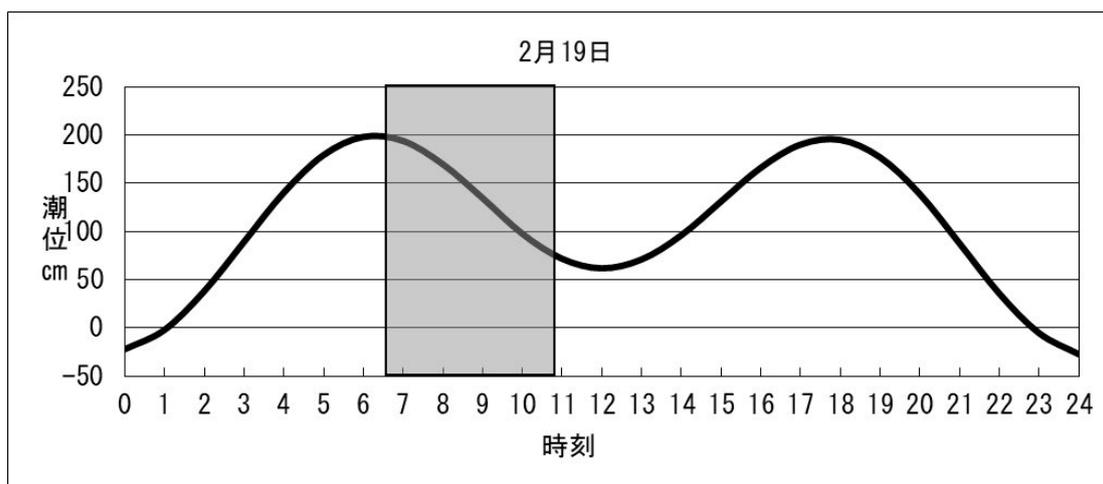


図 3-4-1(1) 調査時の潮位（夏季：平成30年8月10日）



※潮位データは速報値

図 3-4-1(3) 調査時の潮位（冬季：平成31年2月19日）

5. 調査方法

St. 8, 12, 13 の 3 地点において、調査船上からエッグマンバージ型採泥器を用いて底泥表面を採泥し、分析を行った。

6. 調査結果

6-1 溶出試験

底質の溶出試験結果を表 3-6-1 に示した。

全ての項目において夏季、冬季ともに定量下限値未満であった。

6-2 含有量試験

底質の含有量試験結果を表 3-6-2 に示した。

6-2-1 生活環境項目等

有機性汚濁の代表的な指標である COD_{sed} は St. 12 で夏季・冬季ともに他の地点と比較して高い値を示した。有機性汚濁と関連性があると考えられている硫化物、全窒素、全りん、ノルマルヘキサン抽出物質及び強熱減量の項目でも同様に St. 12 で高い傾向がみられた。

6-2-2 健康項目等

底質の含有量試験において、鉛、砒素、総水銀が検出された。鉛は夏季 4 mg/kg-Dry、冬季 2mg/kg-Dry、砒素は夏季 3.2mg/kg-Dry、冬季 3.8 mg/kg-Dry、総水銀は夏季 1.3 mg/kg-Dry、冬季 0.19 mg/kg-Dry であった。

その他の項目は、夏季・冬季ともに定量下限値未満であった。

表 3-6-1 底質の溶出試験結果

項目	単位	St. 13	
		8月10日	2月19日
調査年月日	-	8月10日	2月19日
採水時間	-	6:00	7:05
カドミウム	mg/L	<0.01	<0.01
鉛	mg/L	<0.01	<0.01
砒素	mg/L	<0.01	<0.01
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	mg/L	<0.03	<0.03
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01

表 3-6-2(1) 底質の含有量試験結果(夏季)

項目	単位	St. 8	St. 12	St. 13	
調査年月日		8月10日			
採水時間		8 : 40	9 : 50	6 : 00	
生活環境項目等	COD sed	mg/g-Dry	<1	30	8
	硫化物	mg/g-Dry	<0.01	0.69	0.09
	全窒素	mg/g-Dry	0.1	1.9	0.5
	全りん	mg/g-Dry	0.3	0.8	0.3
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/kg-Dry	130	1800	300
	乾燥減量	%-Wet	23.3	34.6	23.0
	強熱減量	%-Dry	1.8	7.1	3.4
健康項目等	カドミウム	mg/kg-Dry			<0.1
	全シアン	mg/kg-Dry			<1
	鉛	mg/kg-Dry			4
	六価クロム	mg/kg-Dry			<1
	砒素	mg/kg-Dry			3.2
	総水銀	mg/kg-Dry			1.3
	アルキル水銀	mg/kg-Dry			<0.05
	ポリ塩化ビフェニル	mg/kg-Dry			<0.05
	ダイオキシン類	pg-TEQ/g-Dry			2.0

表 3-6-2(2) 底質の含有量試験結果(冬季)

項目	単位	St. 8	St. 12	St. 13	
調査年月日		2月19日			
採水時間		9 : 55	10 : 50	7 : 05	
生活環境項目等	COD sed	mg/g-Dry	<1	23	7
	硫化物	mg/g-Dry	<0.01	0.13	0.02
	全窒素	mg/g-Dry	0.1	2.7	0.4
	全りん	mg/g-Dry	0.2	0.8	0.2
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/kg-Dry	<50	510	50
	乾燥減量	%-Wet	23.4	44.6	24.9
	強熱減量	%-Dry	1.9	9.8	3.1
健康項目等	カドミウム	mg/kg-Dry			<0.1
	全シアン	mg/kg-Dry			<1
	鉛	mg/kg-Dry			2
	六価クロム	mg/kg-Dry			<1
	砒素	mg/kg-Dry			3.8
	総水銀	mg/kg-Dry			0.19
	アルキル水銀	mg/kg-Dry			<0.05
	ポリ塩化ビフェニル	mg/kg-Dry			<0.05
	ダイオキシン類	pg-TEQ/g-Dry			2.2

7. 考察

7-1 環境基準との比較

底質のダイオキシン類に関する環境基準を表 3-7-1 に、ダイオキシン類の環境基準との比較を表 3-7-2 に示した。

表 3-7-1 ダイオキシン類に関する環境基準

媒体	基準値
水底の底質	150pg-TEQ/g-Dry 以下

表 3-7-2 ダイオキシン類の環境基準との比較

		夏季	冬季
		pg-TEQ/g-Dry	pg-TEQ/g-Dry
S t . 13	環境基準	150	150
	調査結果	2.0	2.2
	適・否	○	○

注) 環境基準に適合しているを○、適合していないを×で示す。

7-2 過去の調査結果との比較

生活環境項目等における調査結果の推移を図 3-7-1 に、健康項目等における調査結果のうち検出した項目の推移を図 3-7-2 に示した。

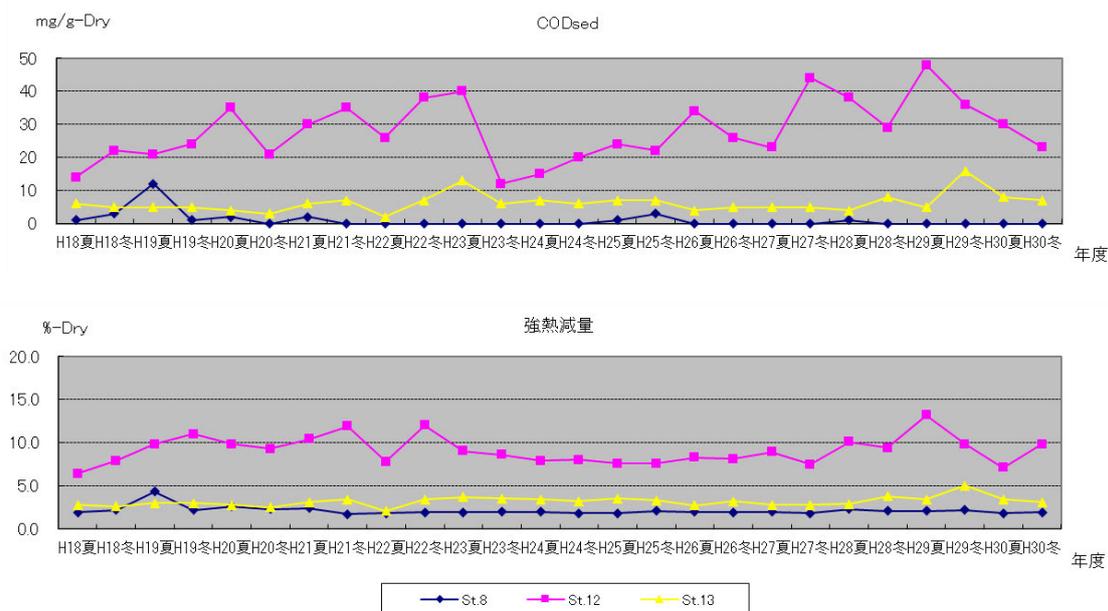


図 3-7-1 (1) 生活環境項目等における調査結果の推移

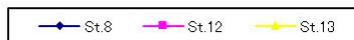
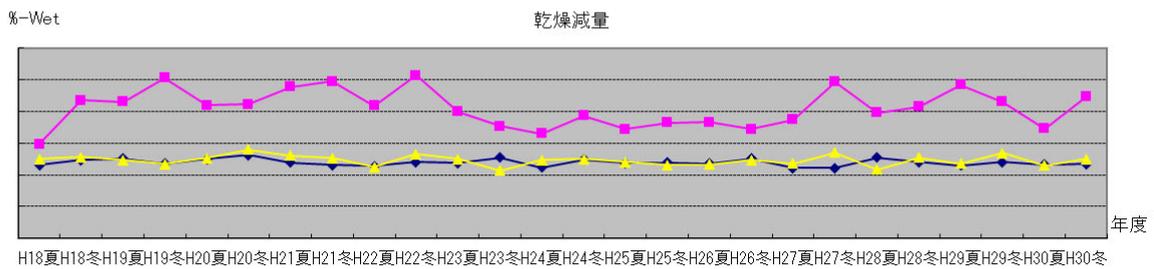
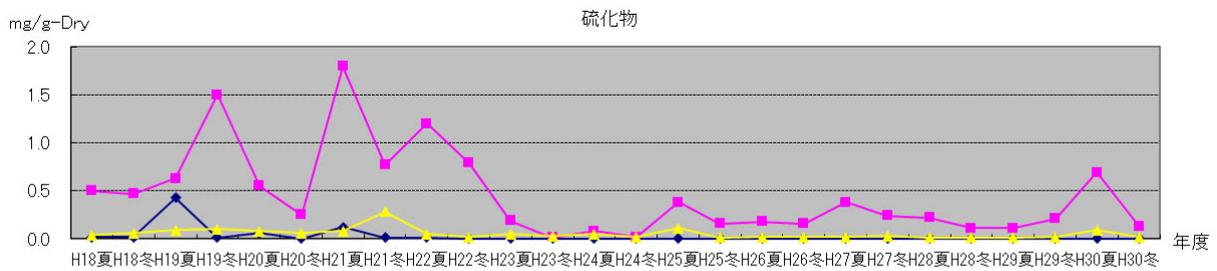
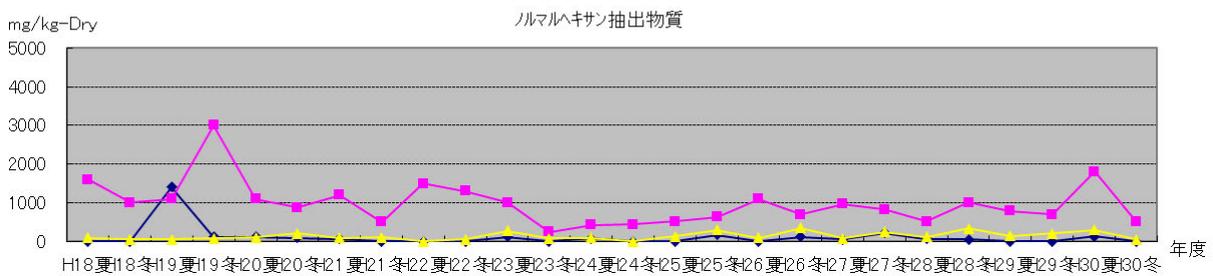
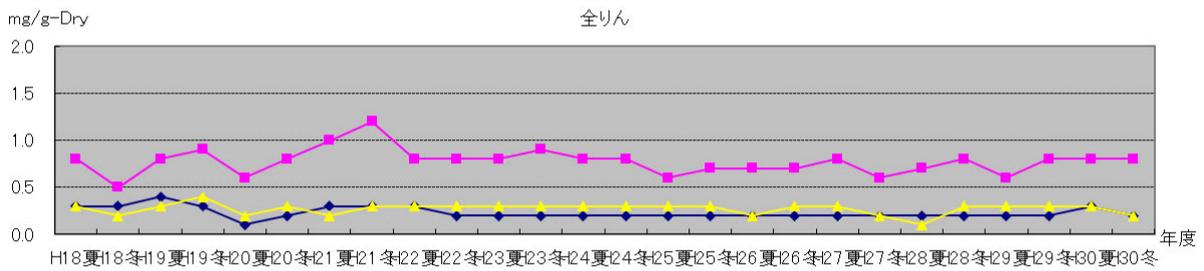
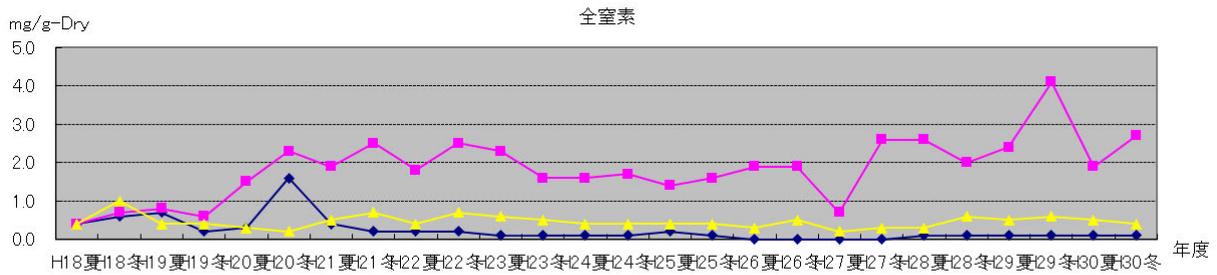


図 3-7-1 (2) 生活環境項目等における調査結果の推移

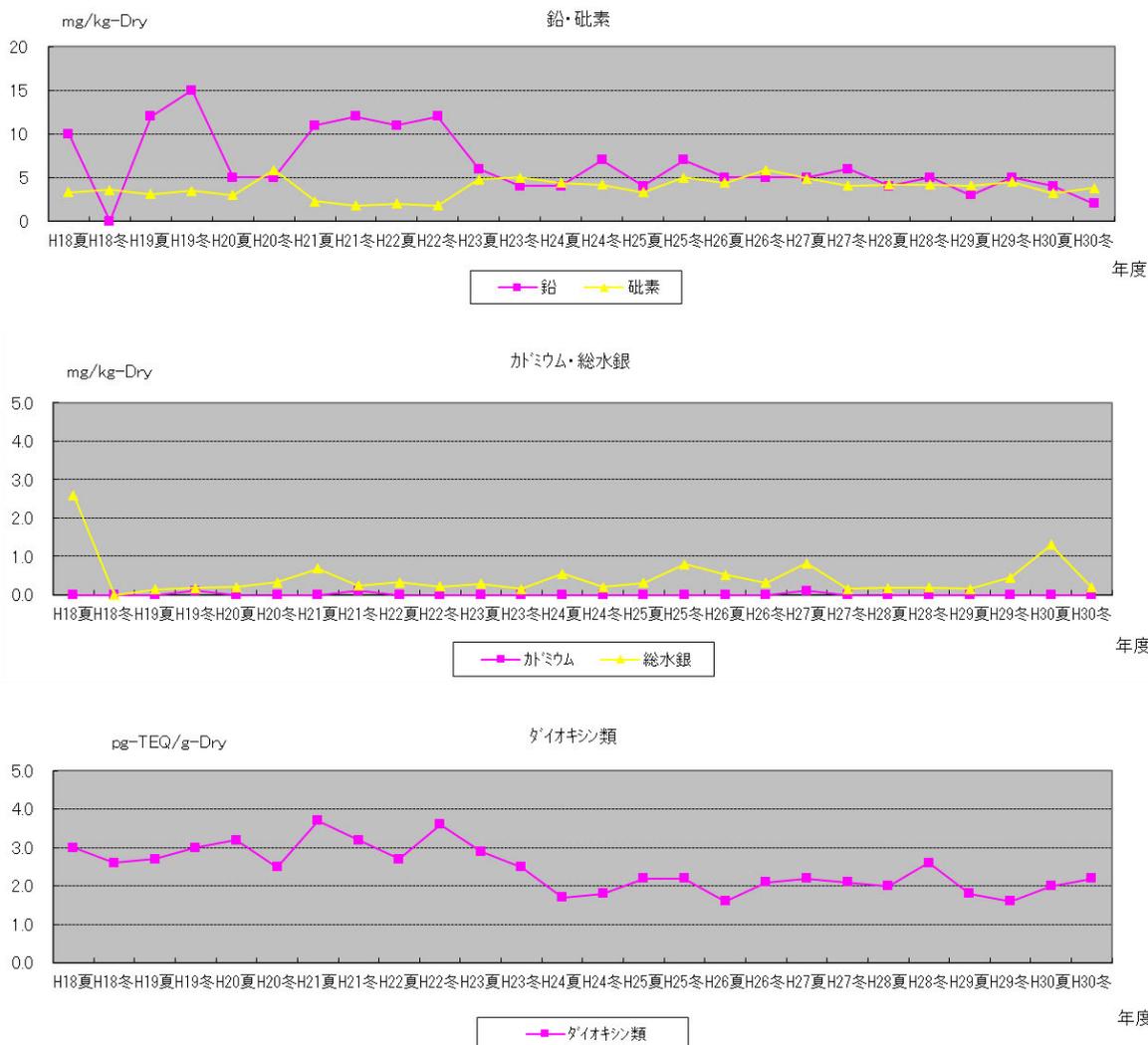


図 3-7-2 健康項目等における調査結果の推移 (St. 13)

7-3 評価

7-3-1 環境基準との比較について

調査項目のうちダイオキシン類についてのみ環境基準が定められている。この値は全て環境基準に適合していた。

7-3-2 過去の調査結果との比較について

近年の調査では、ばらつきが小さい傾向にあるが、平成 30 年度は St. 12 において、ノルマルヘキサン抽出物質、硫化物、水銀が直近 5 年では最大値となっているが、過年度範囲内の結果であった。

7-3-3 その他

7-3-1 及び 7-3-2 で環境基準並びに過去の調査結果との比較から評価を行ったところであるが、環境基準に定められた項目はダイオキシン類のみであることから、ここでは他の基準等を用いて調査結果の評価を行うこととする。そこで、参考となる準拠指標として溶出試験の場合、海洋汚染防止法施行令における水底土砂に係る判定基準、含有量試験の場合、底質暫定除去基準（昭和 50 年 10 月 28 日 環水管 119 号）及び水産用水基準（2005 年版）が挙げられる。

底質暫定除去基準は、水銀と PCB が対象項目となっており公共用水域の水質汚濁、魚介類汚染等の原因となる汚染底質の除去等の基準として運用されている。具体的な基準として PCB は底質の乾燥重量当たり 10mg/kg、水銀については河川・湖沼は 25 mg/kg となっているが海域については、通達で定めた算出式により求めると定義されているため本調査におけるデータ内では基準が特定出来ない状況である。

日本水産資源保護協会が刊行している「水産用水基準」で、水産の生産基盤としての水域として望ましい水質条件を示しており現在は「水産用水基準（2005 年版）」としてまとめられている。この水産用水基準の中に示されている底質に関する基準を以下に示した。

- ・ COD_{OH} 20mg/g 乾泥以下
- ・ 硫化物 0.2 mg/g 乾泥以下
- ・ ノルマルヘキサン抽出物 0.1%以下
- ・ 微細な懸濁物が岩面、礫または砂利などに付着し、種苗の着生、発生あるいはその発育を妨げないこと
- ・ 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律に定められた溶出試験（昭和 48 環告 14 号）により得られた検液中の有害物質が水産用水基準で定められている基準値の 10 倍を下回ること。ただし、カドミウム、PCB については検液中の濃度が検出下限値を下回ること

これらの指標を参考とすると次のような結果が得られる。

①健康項目（溶出量試験）

夏季・冬季ともに全項目検出されておらず、海洋汚染防止法施行令における水底土砂に係る判定基準の基準と比べたとしても基準値を下回る結果であった。

②生活環境項目（含有量試験）

COD sed は水産用水基準に示す COD_{OH} と分析方法が異なるため比較できないが、硫化物、ノルマルヘキサン抽出物質を比較した場合、夏季に St. 12 で水産用水基準を上回る結果となった。あくまでも準用規格での比較となるが、St. 12 は他の地点に比べて底質の汚濁が進んでいる地点であると考えられる。St. 12 での調査は、過去からの推移をみてもデータ変動が大きいいため今後も継続して実施する必要がある。

③健康項目（含有量試験）

PCB は夏季・冬季ともに検出されておらず底質暫定除去基準を下回る結果となった。水銀は夏季・冬季ともに検出されているが、基準の算出が出来ないため河川における基準値(25ppm)を用いた場合は十分に基準を下回る結果であった。

最後に表 3-7-3 に示す日本近海の底質分析結果と比較すると、全りんでは夏季・冬季ともに St.12 において、硫化物では夏季に St.12 において、水銀では夏季に St.13 において東京湾・大阪湾の値と比べて高い値となっていた。

表 3-7-3 日本近海の底質分析結果

項 目		含水率 (%)	強熱 減量 (%)	全窒素 (mg/g)	全りん (mg/g)	硫化物 (mg/g)	全水銀 (μ g/g)	鉛 (μ g/g)	カドミウム (μ g/g)	全クロム (μ g/g)	P C B (ng/g)
地点	水深 (m)										
東京湾	19	73.8	12.3	3.8	0.66	0.05	0.22	48	2.2	93	57
	24	61.8	10.1	3.1	0.74	0.18	0.13	38	1.2	38	27
	19	28.4	2.8	0.32	0.24	0.05	0.024	10	0.14	32	2.8
	439	40.9	5.6	0.75	0.56	0.08	0.016	17	0.22	64	2.8
大阪湾	21	39.3	8.1	2.6	0.56	0.09	0.22	37	0.30	50	7.6
	32	51.8	6.2	1.7	0.46	0.08	0.20	30	0.25	48	5.5
	74	62.9	5.2	1.1	0.41	0.02	0.24	22	0.02	53	9.9
	87	67.1	5.3	1.2	0.34	0.02	0.13	18	0.02	40	1.7

出典：「海洋環境モニタリング調査(東京湾:2002年,大阪湾:2003年)」

第4章 水生生物調査

1. 調査目的

本調査は、宮川浄化センターの稼動により、放流先周辺の水生生物に及ぼす影響の有無について調査し、当該地域での環境変化を把握することを目的とする。

また、当センターにおける処理水の放流に伴う水生生物への影響について評価書に記載されている環境保全目標は、「放流水による影響が周辺海域における水生生物の現況を著しく変えないこと」となっている。

2. 調査項目

植物プランクトン、動物プランクトン、底生生物、魚卵・稚仔魚、砂浜生物、クロロフィルa

3. 調査地点

項目毎の調査地点を表4-3-1及び図4-3-1に示した。

表 4-3-1 調査地点

調査項目	地点数	地点	世界測地系	
			緯度	経度
植物プランクトン 動物プランクトン 底生生物 クロロフィルa	5	St. 3	34° 33' 13"	136° 42' 38"
		St. 8	34° 31' 58"	136° 46' 29"
		St. 12	34° 31' 24"	136° 44' 32"
		St. 13	34° 30' 52"	136° 44' 42"
		St. 15	34° 32' 24"	136° 44' 25"
魚卵・稚仔魚	2	St. 8	34° 31' 58"	136° 46' 29"
		St. 15	34° 32' 24"	136° 44' 25"
砂浜生物	2	L-2	34° 31' 36"	136° 43' 37"
		L-4	34° 31' 24"	136° 45' 15"

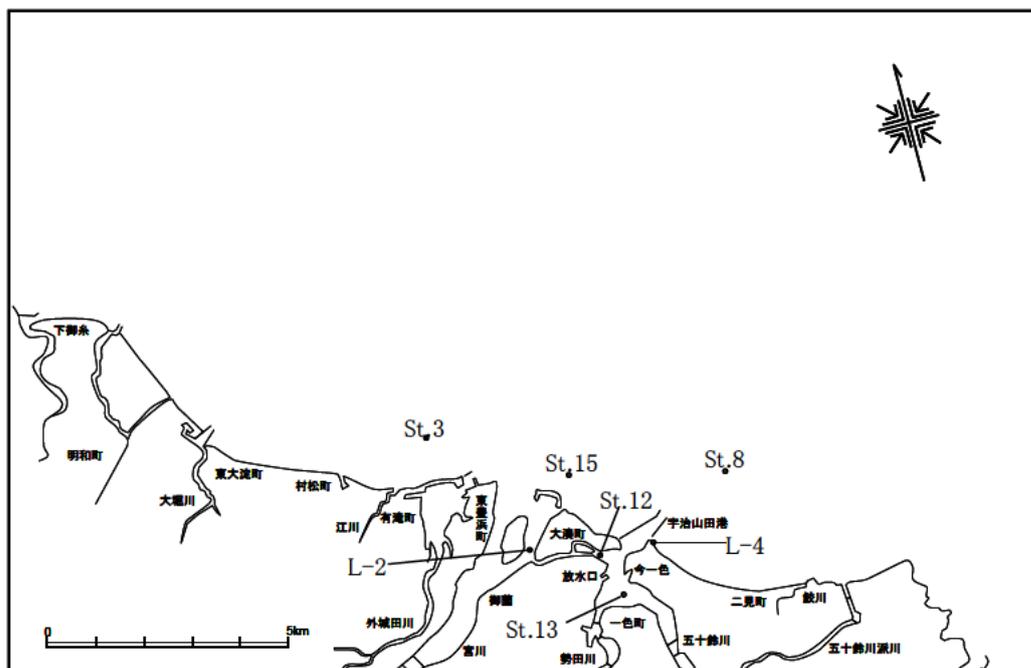


図 4-3-1 調査地点

4. 調査実施日

調査は夏季（平成30年8月10日）、冬季（平成31年2月19日）の2回実施した。調査時の潮位を図4-4-1(1), (2)に示した。

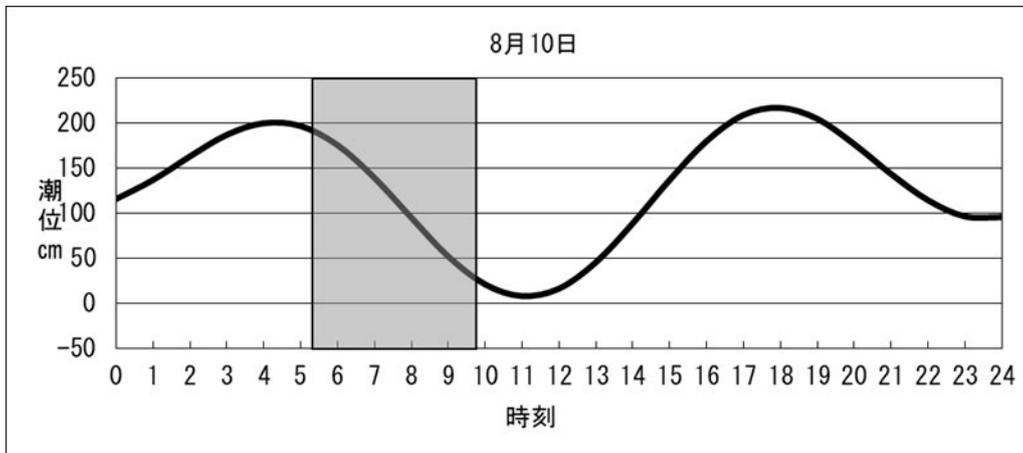
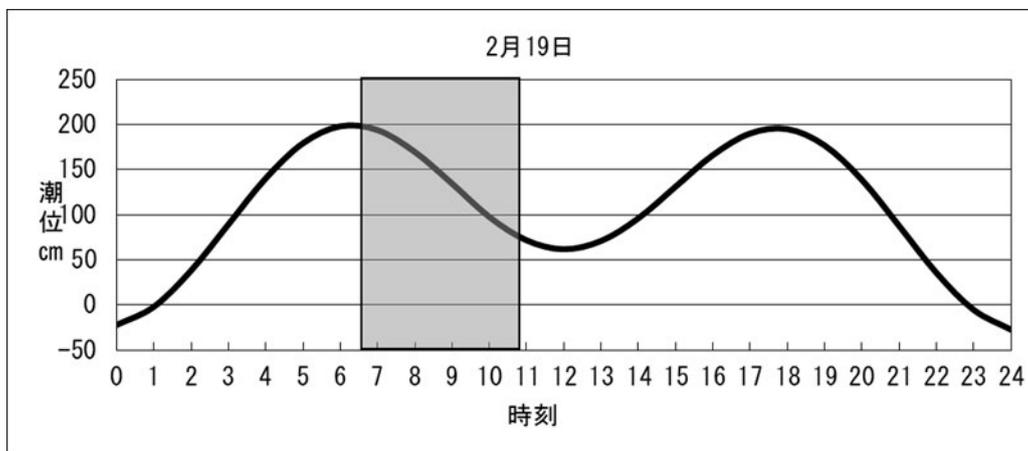


図 4-4-1(1) 調査時の潮位（夏季：平成30年8月10日）



※潮位データは速報値

図 4-4-1(2) 調査日の潮位（冬季：平成31年2月19日）

5. 調査方法

調査項目別の調査方法を表 4-5-1 に示した。

表 4-5-1 調査項目別の調査方法

調査項目	調査内容
植物プランクトン	バンドーン採水器を用い、表層(海面下0.5m)及び底層(海底上1m)から採水し、ホルマリン固定後、沈殿量の測定及び種毎の細胞数を計数した。
動物プランクトン	北原式定量ネットを用い、海底上から海面まで鉛直曳きにより採取し、ホルマリン固定後、沈殿量の測定及び種毎の個体数を計数した。
魚卵・稚仔魚	丸稚ネットを用い、船速1m/sで10分間表層を水平曳きにより採取し、ホルマリン固定後、種毎の個体数を計数した。なお、稚仔魚については全長測定を行った。
底生生物	スミス・マッキンタイヤ型採泥器(1/20m ²)を用いて2回採泥し、1mm目のふるいで選別後ホルマリン固定し、種毎の個体数の計数及び湿重量の測定を行った。
砂浜生物	砂浜上で地盤高が平均水面の地点を選定し、50×50cmのコードラートを用いて深さ10cmまでを採泥した。採泥試料は1mm目のふるいで選別後ホルマリン固定し、種毎の個体数の計数及び湿重量の測定を行った。
クロロフィル a	バンドーン採水器を用い、表層(海面下0.5m)及び底層(海底上1m)から採水し、冷暗保存後、海洋観測指針1999年版6.3.3.1(抽出蛍光法)に定める方法で分析した。

6. 調査結果

6-1 植物プランクトン

植物プランクトンの調査結果概要を表 4-6-1(1), (2)に示した。なお、地点毎に出現細胞数の優占上位 3 種かつ、出現比率が 5%を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な植物プランクトンの分析結果は表 4-6-2(1)~(4)に示した。

(1) St. 3

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 43 種類 11,360,800 細胞/L、底層で 50 種類 3,976,000 細胞/L、冬季の表層で 12 種類 14,200 細胞/L、底層で 11 種類 9,800 細胞/L であった。

網別出現状況は、夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季は各層で珪藻綱 *Skeletonema costatum*、冬季は表層で珪藻綱 *Ditylum brightwellii*、底層でハプト藻綱 Haptophyceae が最も多く出現した。

(2) St. 8

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 30 種類 15,726,000 細胞/L、底層で 39 種類 14,544,000 細胞/L、冬季の表層で 24 種類 39,000 細胞/L、底層で 20 種類 37,240 細胞/L であった。

網別出現状況は、夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季は表層で珪藻綱 Thalassiosiraceae、底層で渦鞭毛藻綱 *Gymnodinium mikimotoi* (新称: *Karenia mikimotoi*)、冬季は各層で珪藻綱 *Chaetoceros sociale* が最も多く出現した。

(3) St. 12

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 25 種類 26,090,400 細胞/L、底層で 20 種類 12,241,800 細胞/L、冬季の表層で 17 種類 169,600 細胞/L、底層で 15 種類 247,400 細胞/L であった。

網別出現状況は、夏季の各層で珪藻綱、冬季の各層でクリプト藻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季の各層で珪藻綱 Thalassiosiraceae、冬季の各層でクリプト藻綱 Cryptophyceae が最も多く出現した。

(4) St. 13

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 12 種類 4,000,000 細胞/L、底層で 14 種類 1,755,600 細胞/L、冬季の表層で 21 種類 38,200 細胞/L、底層で 19 種類 24,600 細胞/L であった。

網別出現状況は、夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季の各層で珪藻綱 Thalassiosiraceae、冬季の表層で珪藻綱 *Eucampia zodiacus*、底層で珪藻綱 *Chaetoceros affine* が最も多く出現した。

(5) St. 15

種類数及び細胞数は、夏季の表層で 21 種類 1,140,000 細胞/L、底層で 32 種類 2,406,600 細胞/L、冬季の表層で 20 種類 25,800 細胞/L、底層で 22 種類 30,600 細胞/L であった。

網別出現状況は、夏季及び冬季の各層で珪藻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季は各層で珪藻綱 *Skeletonema costatum*、冬季は各層でハプト藻綱 Haptophyceae が最も多く出現した。

植物プランクトンの出現状況について、網別出現状況は夏季の各層で珪藻綱が最も多かった。冬季でも St. 12 を除く全地点の各層で珪藻綱が最も多く、St. 12 は各層でクリプト藻綱が最も多かった。主要出現種はクリプト藻綱 Cryptophyceae、珪藻綱 *Skeletonema costatum*、Thalassiosiraceae 等であった。調査海域全体と比較すると、夏季に種類数及び合計細胞数の多い傾向がみられた。

表 4-6-1(1) 植物プランクトンの調査結果概要 (夏季)

項目	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	
表層	藍藻綱			10,200 (0.0)		
	クロコケ藻綱	36,800 (0.3)	12,800 (0.1)	194,400 (0.7)	19,200 (0.5)	24,000 (2.1)
	渦鞭毛藻綱	27,200 (0.2)	8,000 (0.1)	33,600 (0.1)	4,800 (0.1)	3,200 (0.3)
	黄色鞭毛藻綱	400 (0.0)				
	珪藻綱	11,285,200 (99.3)	15,700,400 (99.8)	25,811,400 (98.9)	3,972,800 (99.3)	1,108,800 (97.3)
	バクテリア藻綱	6,400 (0.1)				
	グリン藻綱	3,200 (0.0)	4,800 (0.0)	40,800 (0.2)	3,200 (0.1)	4,000 (0.4)
	シリム藻綱	1,600 (0.0)				
	合計細胞数	11,360,800 (100.0)	15,726,000 (100.0)	26,090,400 (100.0)	4,000,000 (100.0)	1,140,000 (100.0)
	種類数	43	30	25	12	21
主要出現種	<i>Skeletonema costatum</i>		Thalassiosiraceae	Thalassiosiraceae	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema costatum</i>
	珪藻綱 8,438,400 (74.3)	珪藻綱 11,102,400 (70.6)	珪藻綱 19,677,600 (75.4)	珪藻綱 3,600,000 (90.0)	珪藻綱 867,600 (76.1)	
	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.		<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>	Thalassiosiraceae	
	珪藻綱 1,699,200 (15.0)	珪藻綱 4,060,800 (25.8)	珪藻綱 3,002,400 (11.5)	珪藻綱 254,400 (6.4)	珪藻綱 114,400 (10.0)	
		<i>Chaetoceros</i> spp.		<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.		
		珪藻綱 2,721,600 (10.4)		珪藻綱 58,400 (5.1)		
底層	藍藻綱			600 (0.0)		
	クロコケ藻綱	46,400 (1.2)	88,000 (0.6)	98,400 (0.8)	4,800 (0.3)	35,200 (1.5)
	渦鞭毛藻綱	162,000 (4.1)	7,074,000 (48.6)	4,800 (0.0)		25,600 (1.1)
	黄色鞭毛藻綱	14,400 (0.4)	8,000 (0.1)		1,600 (0.1)	
	珪藻綱	3,737,200 (94.0)	7,342,000 (50.5)	12,099,600 (98.8)	1,739,600 (99.1)	2,344,200 (97.4)
	バクテリア藻綱	4,800 (0.1)	4,000 (0.0)			800 (0.0)
	グリン藻綱	8,000 (0.2)	24,000 (0.2)	38,400 (0.3)	8,000 (0.5)	800 (0.0)
	シリム藻綱	3,200 (0.1)	4,000 (0.0)		1,600 (0.1)	
	合計細胞数	3,976,000 (100.0)	14,544,000 (100.0)	12,241,800 (100.0)	1,755,600 (100.0)	2,406,600 (100.0)
	種類数	50	39	20	14	32
主要出現種	<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Gymnodinium mikimotoi</i>	Thalassiosiraceae	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema costatum</i>
	珪藻綱 2,203,200 (55.4)	渦鞭毛藻綱 7,002,000 (48.1)	珪藻綱 9,201,600 (75.2)	珪藻綱 1,353,600 (77.1)	珪藻綱 1,836,000 (76.3)	
	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.		<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	
	珪藻綱 770,400 (19.4)	珪藻綱 5,364,000 (36.9)	珪藻綱 1,900,800 (15.5)	珪藻綱 321,600 (18.3)	珪藻綱 268,800 (11.2)	
<i>Neodelphineis pelagica</i>		<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	<i>Chaetoceros</i> spp.			
珪藻綱 206,400 (5.2)	珪藻綱 1,116,000 (7.7)	珪藻綱 777,600 (6.4)				

注1:0内の数値は出現比率(%)を示し、(0.0)は0.05%未満を示す。
 注2:出現細胞数の優占上位3種かつ、出現比率が5%を超える種を主要出現種とした。

表 4-6-1(2) 植物プランクトンの調査結果概要 (冬季)

項目	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	
表層	クロコケ藻綱	800 (5.6)	2,400 (6.2)	117,600 (69.3)	4,800 (12.6)	3,600 (14.0)
	渦鞭毛藻綱	4,400 (31.0)	3,200 (8.2)	400 (0.2)	13,400 (35.1)	3,800 (14.7)
	黄色鞭毛藻綱					400 (1.6)
	珪藻綱	6,200 (43.7)	24,600 (63.1)	20,400 (12.0)	15,600 (40.8)	12,800 (49.6)
	バクテリア藻綱	2,800 (19.7)	8,000 (20.5)	2,000 (1.2)	2,000 (5.2)	4,000 (15.5)
	グリン藻綱		800 (2.1)	3,200 (1.9)		1,200 (4.7)
	シリム藻綱			2600 (15.3)	2400 (6.3)	
	合計細胞数	14,200 (100.0)	39,000 (100.0)	169,600 (100.0)	38,200 (100.0)	25,800 (100.0)
	種類数	12	24	17	21	20
	主要出現種	<i>Ditylum brightwellii</i>		<i>Chaetoceros sociale</i>	Cryptophyceae	<i>Encampia zodiacus</i>
珪藻綱 3,600 (25.4)		珪藻綱 8,400 (21.5)	珪藻綱 117,600 (69.3)	珪藻綱 8,600 (22.5)	珪藻綱 4,000 (15.5)	
Haptophyceae		Haptophyceae	<i>Eutreptiella</i> spp.	<i>Gyrodinium</i> spp.	Cryptophyceae	
バクテリア藻綱 2,400 (16.9)		バクテリア藻綱 7,600 (19.5)	シリム藻綱 26,000 (15.3)	渦鞭毛藻綱 5,600 (14.7)	バクテリア藻綱 3,600 (14.0)	
<i>Gyrodinium</i> spp.		<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Navicula</i> spp.	Cryptophyceae	<i>Encampia zodiacus</i>	
渦鞭毛藻綱 2,000 (14.1)	珪藻綱 3,600 (9.2)	珪藻綱 11,600 (6.8)	珪藻綱 4,800 (12.6)	珪藻綱 3,400 (13.2)		
<i>Chaetoceros sociale</i>						
珪藻綱 2,000 (14.1)						
底層	クロコケ藻綱	1,600 (16.3)	2,800 (7.5)	189,600 (76.6)	2,400 (9.8)	4,000 (13.1)
	渦鞭毛藻綱	400 (4.1)	3,400 (9.1)		3,600 (14.6)	6,400 (20.9)
	黄色鞭毛藻綱		400 (1.1)			
	珪藻綱	5,400 (55.1)	21,000 (56.4)	12,600 (5.1)	14,600 (59.3)	10,200 (33.3)
	バクテリア藻綱	2,000 (20.4)	8,800 (23.6)	800 (0.3)	800 (3.3)	9,600 (31.4)
	グリン藻綱	400 (4.1)	840 (2.3)	2,000 (0.8)	800 (3.3)	400 (1.3)
	シリム藻綱			42,400 (17.1)	2,400 (9.8)	
	合計細胞数	9,800 (100.0)	37,240 (100.0)	247,400 (100.0)	24,600 (100.0)	30,600 (100.0)
	種類数	11	20	15	19	22
	主要出現種	Haptophyceae	<i>Chaetoceros sociale</i>	Cryptophyceae	<i>Chaetoceros affine</i>	Haptophyceae
バクテリア藻綱 2,000 (20.4)		珪藻綱 9,600 (25.8)	珪藻綱 189,600 (76.6)	珪藻綱 3,600 (14.6)	珪藻綱 8,800 (28.8)	
Cryptophyceae		Haptophyceae	<i>Eutreptiella</i> spp.	<i>Navicula</i> spp.	Cryptophyceae	
バクテリア藻綱 1,600 (16.3)		バクテリア藻綱 8,800 (23.6)	シリム藻綱 42,400 (17.1)	珪藻綱 3,200 (13.0)	バクテリア藻綱 4,000 (13.1)	
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.		<i>Chaetoceros densum</i>	Cryptophyceae	Gymnodinales		
珪藻綱 1,600 (16.3)	珪藻綱 3,800 (10.2)		バクテリア藻綱 2,400 (9.8)	渦鞭毛藻綱 2,800 (9.2)		
			<i>Eutreptiella</i> spp.			
			シリム藻綱 2,400 (9.8)			

注1:0内の数値は出現比率(%)を示す。
 注2:出現細胞数の優占上位3種かつ、出現比率が5%を超える種を主要出現種とした。

表 4-6-2(1) 植物プランクトンの分析結果(夏季)

単位:細胞数=細胞/L、沈殿量=ml/L

網	種名	St.3		St.8		St.12		
		表層	底層	表層	底層	表層	底層	
藍藻網	Oscillatoriaceae*					600	600	
	<i>Merismopedia glauca</i>					9,600		
クロコケ藻網	Cryptophyceae	36,800	46,400	12,800	88,000	194,400	98,400	
渦鞭毛藻網	<i>Prorocentrum micans</i>		400					
	<i>Prorocentrum minimum</i>	1,600		1,600				
	<i>Prorocentrum</i> sp		1,600					
	<i>Dinophysis acuminata</i>							
	<i>Amphidinium</i> sp		1,600					
	<i>Gymnodinium breve</i>	1,600	11,200	1,600	24,000			
	<i>Gymnodinium mikimotoi</i>		94,400		7,002,000			
	<i>Gymnodinium</i> spp	3,200	6,400	1,600	8,000	2,400	2,400	
	<i>Gyrodinium</i> spp	4,800	12,800			2,400		
	<i>Warnowia</i> sp		1,600					
	Gymnodiniales		8,000					
	<i>Scrippsiella spinifera</i>		3,200					
	<i>Scrippsiella</i> sp	3,200	3,200		16,000			
	<i>Heterocapsa</i> sp	1,600			12,000	4,800		
	<i>Peridinium quinquecorne</i>					24,000	2,400	
	<i>Protoperidinium</i> spp	9,600	8,000	3,200	12,000			
Peridiniales	1,600	9,600						
黄色鞭毛藻網	<i>Dicryocha fibula</i>	400	11,200		8,000			
	<i>Ebria tripartita</i>		3,200					
珪藻網	<i>Cyclotella</i> spp	6,400	6,400	11,200		9,600	4,800	
	<i>Lauderia annulata</i>	1,600						
	<i>Skeletonema costatum</i>	8,438,400	2,203,200	4,060,800	5,364,000	3,002,400	1,900,800	
	<i>Thalassiosira</i> spp	102,400	70,400	38,400	104,000	256,800	93,600	
	Thalassiosiraceae			11,102,400	4,000	19,677,600	9,201,600	
	<i>Leptocylindrus danicus</i>	62,400	40,000	30,400	88,000		2,400	
	<i>Leptocylindrus minimus</i>	24,000	24,000	6,400	16,000	4,800		
	<i>Coccinodiscus</i> sp					600	2,400	
	<i>Actinocyclus</i> sp		1,600					
	<i>Asteromphalus cleveanus</i>		400					
	<i>Dactyliosolen antarcticus</i>	48,000	33,600	6,400	24,000			
	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	30,400	14,400	1,600	8,000			
	<i>Rhizosolenia setigera</i>	3,200	1,600	1,600				
	<i>Rhizosolenia stolerfohii</i>	9,600	3,200		12,000			
	<i>Cerataulina pelagica</i>	36,800	40,000		28,000			
	<i>Hemiaulus membranaceus</i>				6,000			
	<i>Bacteriastrium</i> sp	46,400	38,400	12,800	24,000	2,400		
	<i>Chaetoceros affine</i>	16,000	6,400		64,000			
	<i>Chaetoceros compressum</i>	6,400	16,000		16,000			
	<i>Chaetoceros curvisetum</i>		14,400		16,000	3,000		
	<i>Chaetoceros didymum</i>	3,200						
	<i>Chaetoceros distans</i>	32,000	24,000	6,000	36,000			
	<i>Chaetoceros lorenzianum</i>	400						
	<i>Chaetoceros peruvianum</i>	400						
	<i>Chaetoceros sociale</i>				4,000			
	<i>Chaetoceros</i> spp	208,000	67,200	81,600	116,000	2,721,600	777,600	
	<i>Asterionella glacialis</i>		11,200	4,800	16,000			
	<i>Neodelphineis pelagica</i>	358,400	206,400	35,200	172,000	33,600	28,800	
	<i>Thalassionema bacillare</i>	3,200	3,200					
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	72,000	43,200	1,600	20,000	7,200	9,600	
	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>			3,200				
	<i>Thalassiothrix</i> sp	3,200	3,200	3,200	4,000			
	<i>Cocconeis</i> sp							
	<i>Amphora</i> spp			1,600		2,400	2,400	
	<i>Entomoneis</i> sp						600	
	<i>Navicula</i> spp	24,000	14,400	3,200	12,000	9,600	3,000	
	<i>Plagiotropis</i> sp					600		
	<i>Pleurosigma</i> spp	1,200						
	<i>Cylindrotheca closterium</i>	35,200	49,600	14,400	32,000		2,400	
	<i>Nitzschia longissima</i>	3,200	16,000	3,200	12,000			
	<i>Nitzschia</i> spp	3,200	11,200		16,000	9,600	4,800	
	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>			3,200				
	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	1,699,200	770,400	264,000	1,116,000	64,800	64,800	
	<i>Surirella</i> sp		1,600					
	Pennales	6,400	1,600	3,200	12,000	4,800		
	ハブト藻網	<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	6,400	4,800		4,000		
	プラシノ藻網	<i>Pterosperma cristatum</i>		3,200		4,000		
	Prasinophyceae	3,200	4,800	4,800	20,000	40,800	38,400	
ミドリムシ藻網	Euglenophyceae	1,600	3,200		4,000			
	合計	11,360,800	3,976,000	15,726,000	14,544,000	26,090,400	12,241,800	
	種類数	43	50	30	39	25	20	
	沈殿量	0.08	0.05	0.03	0.40	0.08	0.10	
	採取時の水深(m)	6.6		4.7		1.8		

注:*印の種は糸状体数を計数した。

表 4-6-2 (2) 植物プランクトンの分析結果 (夏季)

単位:細胞数=細胞/L、沈殿量=mL/L

網	種名	St.13		St.15		
		表層	底層	表層	底層	
藍藻網	Oscillatoriaceae*					
	<i>Merismopedia glauca</i>					
クロト藻網	Cryptophyceae	19,200	4,800	24,000	35,200	
渦鞭毛藻網	<i>Prorocentrum micans</i>					
	<i>Prorocentrum minimum</i>				800	
	<i>Prorocentrum</i> sp					
	<i>Dinophysis acuminata</i>				800	
	<i>Amphidinium</i> sp					
	<i>Gymnodinium breve</i>					
	<i>Gymnodinium mikimotoi</i>				17,600	
	<i>Gymnodinium</i> spp					
	<i>Gyrodinium</i> spp					
	<i>Warnowia</i> sp					
	Gymnodiniales					
	<i>Scrippsiella spinifera</i>					
	<i>Scrippsiella</i> sp					
	<i>Heterocapsa</i> sp	3,200		800	4,000	
	<i>Peridinium quinquecorne</i>					
	<i>Protoperidinium</i> spp	1,600		2,400	1,600	
Peridinales				800		
黄色鞭毛藻網	<i>Dicryocha fibula</i>		1,600			
	<i>Ebria tripartita</i>					
珪藻網	<i>Cyclotella</i> spp				2,400	
	<i>Lauderia annulata</i>					
	<i>Skeletonema costatum</i>	254,400	321,600	867,600	1,836,000	
	<i>Thalassiosira</i> spp	33,600	3,200	8,800	22,400	
	Thalassiosiraceae	3,600,000	1,353,600	114,400	27,200	
	<i>Leptocylindrus danicus</i>		3,200	5,600		
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		1,600	4,000	9,600	
	<i>Coscinodiscus</i> sp		400	200		
	<i>Actinocyclus</i> sp					
	<i>Asteromphalus cleveanus</i>					
	<i>Dactyliosolen antarcticus</i>			800	10,400	
	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>				9,600	
	<i>Rhizosolenia setigera</i>				1,600	
	<i>Rhizosolenia stouterfothii</i>				1,000	
	<i>Cerataulina pelagica</i>				5,600	
	<i>Hemiaulus membranaceus</i>					
	<i>Bacteriastrum</i> sp			800	19,200	
	<i>Chaetoceros affine</i>					
	<i>Chaetoceros compressum</i>					
	<i>Chaetoceros curvisetum</i>					
	<i>Chaetoceros didymum</i>					
	<i>Chaetoceros distans</i>				9,600	
	<i>Chaetoceros lorenzianum</i>					
	<i>Chaetoceros peruvianum</i>					
	<i>Chaetoceros sociale</i>				3,200	
	<i>Chaetoceros</i> spp	14,400	4,800	20,000	29,600	
	<i>Asterionella glacialis</i>					
	<i>Neodelphineis pelagica</i>	28,800	1,600	20,800	53,600	
	<i>Thalassionema bacillare</i>					
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>			800	12,800	
	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>					
	<i>Thalassiothrix</i> sp			200	800	
	<i>Cocconeis</i> sp			800	800	
	<i>Amphora</i> spp					
	<i>Entomoneis</i> sp					
	<i>Navicula</i> spp	3,200		2,400	3,200	
	<i>Plagiotropis</i> sp					
	<i>Pleurosigma</i> spp					
	<i>Cylindrotheca closterium</i>			2,400	8,800	
	<i>Nitzschia longissima</i>				6,400	
	<i>Nitzschia</i> spp	1,600	1,600	800		
	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>					
	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	36,800	48,000	58,400	268,800	
	<i>Surirella</i> sp					
	Pennales				1,600	
	ハプト藻網	<i>Gephyrocapsa oceanica</i>				800
	ブラシノ藻網	<i>Pterosperma cristatum</i>				
		Prasinophyceae	3,200	8,000	4,000	800
	ミドリムシ藻網	Euglenophyceae		1,600		
		合計	4,000,000	1,755,600	1,140,000	2,406,600
	種類数	12	14	21	32	
	沈殿量	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
	採取時の水深(m)		1.4		2.7	

注:*印の種は糸状体数を計数した。

表 4-6-2(3) 植物プランクトンの分析結果(冬季)

単位:細胞数=細胞/L、沈殿量=mL/L

網	種名	St.3		St.8		St.12	
		表層	底層	表層	底層	表層	底層
クリプト藻綱	Cryptophyceae	800	1,600	2,400	2,800	117,600	189,600
渦鞭毛藻綱	<i>Gymnodinium mikimotoi</i>			400			
	<i>Gyrodinium</i> spp.	2,000	400	800	200		
	Gymnodiniales	1,200		800	1,600		
	<i>Dissodinium pseudolunula</i>			200			
	<i>Scrippsiella</i> sp.			200			
	<i>Heterocapsa</i> spp.	800		400	1,200	400	
	<i>Protoperidinium bipes</i>				400		
	<i>Protoperidinium divergens</i>						
	<i>Protoperidinium pellucidum</i>	200		400			
	<i>Protoperidinium</i> spp.	200					
	Peridiniales						
黄色鞭毛藻綱	<i>Dictyocha fibula</i>				200		
	<i>Distephanus speculum</i>				200		
珪藻綱	<i>Skeletonema costatum</i>			3,600	400		
	<i>Thalassiosira</i> spp.			400		400	400
	Thalassiosiraceae		400			400	1,200
	<i>Melosira lineata</i>						1,600
	<i>Melosira nummuloides</i>						
	<i>Coscinodiscus</i> sp.			200			
	<i>Actinocyclus</i> sp.						200
	<i>Guinardia flaccida</i>	200					
	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>						
	<i>Rhizosolenia setigera</i>			200	200		
	<i>Rhizosolenia</i> sp.						
	<i>Eucampia zodiacus</i>						
	<i>Chaetoceros affine</i>						
	<i>Chaetoceros constrictum</i>				1,800		
	<i>Chaetoceros densum</i>			2,000	3,800		
	<i>Chaetoceros sociale</i>	2,000	1,200	8,400	9,600		800
	<i>Chaetoceros</i> spp.					400	
	<i>Ditylum brightwellii</i>	3,600	200	2,000	2,800		1,200
	<i>Fragilaria</i> sp.						
	<i>Grammatophora</i> sp.			1,200			
	<i>Achnanthes</i> spp.	400				400	
	<i>Cocconeis scutellum</i>					400	
	<i>Cocconeis</i> sp.		400				
	<i>Amphora laevis</i>					400	400
	<i>Amphora</i> spp.		800	2,400	400		
	<i>Donkinia</i> sp.						
	<i>Entomoneis</i> sp.					400	
	<i>Navicula</i> spp.			400		11,600	4,800
	Naviculaceae						400
	<i>Bacillaria paradoxa</i>						
	<i>Cylindrotheca closterium</i>					400	
	<i>Nitzschia</i> spp.					2,800	400
	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>			3,000	1,600		
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.		1,600		400			
Pennales		800	800		2,800	1,200	
ハプト藻綱	<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	400		400			
	Haptophyceae	2,400	2,000	7,600	8,800	2,000	800
プランノ藻綱	<i>Pterosperma cristatum</i>			400	40		
	<i>Pyramimonas</i> spp.			400	400	2,400	2,000
	Prasinophyceae		400		400	800	
ミドリムシ藻綱	<i>Eutreptiella</i> spp.					26,000	42,400
	Euglenophyceae						
	合計	14,200	9,800	39,000	37,240	169,600	247,400
	種類数	12	11	24	20	17	15
	沈殿量	0.03	0.03	0.05	0.08	0.03	0.05
	採取時の水深(m)	8.0		5.1		2.5	

表 4-6-2(4) 植物プランクトンの分析結果(冬季)

単位:細胞数=細胞/L、沈殿量=mL/L

綱	種名	St.13		St.15	
		表層	底層	表層	底層
クリプト藻綱	Cryptophyceae	4,800	2,400	3,600	4,000
渦鞭毛藻綱	<i>Gymnodinium mikimotoi</i>				
	<i>Gyrodinium</i> spp.	5,600	2,000	1,200	800
	Gymnodiniales	1,200	800	1,200	2,800
	<i>Dissodinium pseudolunula</i>				
	<i>Scrippsiella</i> sp.	400			
	<i>Heterocapsa</i> spp.	1,600	400	400	800
	<i>Protoperdinium bipes</i>				
	<i>Protoperdinium divergens</i>			200	
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>	200			
	<i>Protoperdinium</i> spp.	400			
Peridiniales	4,000	400	800	2,000	
黄色鞭毛藻綱	<i>Dictyocha fibula</i>				
	<i>Distephanus speculum</i>			400	
珪藻綱	<i>Skeletonema costatum</i>		1,600		
	<i>Thalassiosira</i> spp.				400
	Thalassiosiraceae				
	<i>Melosira lineata</i>				
	<i>Melosira nummuloides</i>				400
	<i>Coscinodiscus</i> sp.				
	<i>Actinocyclus</i> sp.				
	<i>Guinardia flaccida</i>				
	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>				400
	<i>Rhizosolenia setigera</i>			200	200
	<i>Rhizosolenia</i> sp.			400	1,400
	<i>Eucampia zodiacus</i>	8,600		3,400	800
	<i>Chaetoceros affine</i>		3,600		1,000
	<i>Chaetoceros constrictum</i>				
	<i>Chaetoceros densum</i>	1,400		1,200	
	<i>Chaetoceros sociale</i>	2,400	1,200		1,600
	<i>Chaetoceros</i> spp.		400		
	<i>Ditylum brightwellii</i>			400	200
	<i>Fragilaria</i> sp.	400			
	<i>Grammatophora</i> sp.				
	<i>Achnanthes</i> spp.		400		
	<i>Cocconeis scutellum</i>	400	400		
	<i>Cocconeis</i> sp.	400			400
	<i>Amphora laevis</i>				
	<i>Amphora</i> spp.	800	1,200	1,200	1,600
	<i>Donkinia</i> sp.				200
	<i>Entomoneis</i> sp.				
	<i>Navicula</i> spp.	800	3,200	800	
	Naviculaceae			400	
	<i>Bacillaria paradoxa</i>		1,400		
	<i>Cylindrotheca closterium</i>				
	<i>Nitzschia</i> spp.	400	1,200		
	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>			2,800	
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.			2,000	400	
Pennales				1,200	
ハプト藻綱	<i>Gephyrocapsa oceanica</i>	400			800
	Haptophyceae	1,600	800	4,000	8,800
プラシノ藻綱	<i>Pterosperma cristatum</i>			800	
	<i>Pyramimonas</i> spp.		400		
	Prasinophyceae		400	400	400
ミドリムシ藻綱	<i>Eutreptiella</i> spp.	2,000	2,400		
	Euglenophyceae	400			
	合計	38,200	24,600	25,800	30,600
	種類数	21	19	20	22
	沈殿量	0.03	0.10	0.05	0.03
	採取時の水深(m)		1.3		3.1

6-2 動物プランクトン

動物プランクトンの調査結果概要を表 4-6-3(1), (2)に示した。なお、地点毎に出現個体数の優占上位 3 種かつ、出現比率が 5%を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な動物プランクトンの分析結果は表 4-6-4(1), (2)に示した。

(1) St. 3

種類数及び個体数は、夏季に 27 種類 192,789 個体/m³、冬季に 23 種類 11,638 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季は甲殻綱 *Oithona davisae*、冬季は甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現した。

(2) St. 8

種類数及び個体数は、夏季に 32 種類 255,300 個体/m³、冬季に 14 種類 18,112 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季は甲殻綱 *Oithona davisae*、冬季は尾索綱 *Oikopleura dioica* が最も多く出現した。

(3) St. 12

種類数及び個体数は、夏季に 25 種類 273,849 個体/m³、冬季に 20 種類 13,193 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、各季とも甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現した。

(4) St. 13

種類数及び個体数は、夏季に 26 種類 221,947 個体/m³、冬季に 21 種類 32,323 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季は甲殻綱 *Oithona davisae*、冬季は甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現した。

(5) St. 15

種類数及び個体数は、夏季に 23 種類 238,258 個体/m³、冬季に 21 種類 22,355 個体/m³であった。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現した。

主要出現種をみると、各季とも甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現した。

網別出現状況は、各季とも甲殻綱が最も多く出現した。調査海域全体と比較すると、夏季に種類数及び合計個体数の多い傾向がみられた。

表 4-6-3(1) 動物プランクトンの調査結果概要 (夏季)

項目	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	
出現 個 体 数	放射足虫綱	738 (0.4)	1,200 (0.5)			217 (0.1)
	多膜類繊毛虫綱	3,689 (1.9)	3,300 (1.3)	2,692 (1.0)	4,444 (2.0)	8,695 (3.6)
	ヒドロゾア綱	738 (0.4)	300 (0.1)	1,154 (0.4)	833 (0.4)	1,304 (0.5)
	輪虫綱			3,077 (1.1)	278 (0.1)	
	甲殻綱	153,198 (79.5)	198,000 (77.6)	240,387 (87.8)	141,668 (63.8)	168,695 (70.8)
	矢虫綱	738 (0.4)	600 (0.2)			
	尾索綱	12,787 (6.6)	3,900 (1.5)	1,154 (0.4)	833 (0.4)	652 (0.3)
	幼生類	20,901 (10.8)	48,000 (18.8)	25,385 (9.3)	73,891 (33.3)	58,695 (24.6)
合計個体数	192,789 (100.0)	255,300 (100.0)	273,849 (100.0)	221,947 (100.0)	238,258 (100.0)	
種類数	27	32	25	26	23	
主要出現種	<i>Oithona davisae</i>	<i>Oithona davisae</i>	Nauplius of Copepoda	<i>Oithona davisae</i>	Nauplius of Copepoda	
	甲殻綱 88,525 (45.9)	甲殻綱 118,800 (46.5)	甲殻綱 127,692 (46.6)	甲殻綱 71,944 (32.4)	甲殻綱 102,174 (42.9)	
	Copepodite of <i>Oithona</i>	Copepodite of <i>Oithona</i>	<i>Acartia sinjiensis</i>	Polychaeta larva	Polychaeta larva	
	甲殻綱 30,246 (15.7)	甲殻綱 26,400 (10.3)	甲殻綱 42,308 (15.4)	幼生類 33,056 (14.9)	幼生類 46,087 (19.3)	
Nauplius of Copepoda	Polychaeta larva	<i>Oithona davisae</i>	Nauplius of Copepoda	<i>Oithona davisae</i>		
甲殻綱 19,918 (10.3)	幼生類 21,300 (8.3)	甲殻綱 32,308 (11.8)	甲殻綱 23,056 (10.4)	甲殻綱 38,261 (16.1)		

注1:()内の数値は出現比率(%)を示す。

注2:出現個体数の優占上位3種を主要出現種とした。

表 4-6-3(2) 動物プランクトンの調査結果概要 (冬季)

項目	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	
出現 個 体 数	ヒドロゾア綱	428 (3.7)	1,829 (10.1)	139 (1.1)	1,607 (5.0)	865 (3.9)
	線虫綱			208 (1.6)		
	甲殻綱	9,211 (79.1)	10,612 (58.6)	9,999 (75.8)	26,608 (82.3)	15,577 (69.7)
	尾索綱	1,786 (15.3)	5,671 (31.3)	1,875 (14.2)	1,607 (5.0)	4,904 (21.9)
	幼生類	213 (1.8)		972 (7.4)	2,501 (7.7)	1,009 (4.5)
合計個体数	11,638 (100.0)	18,112 (100.0)	13,193 (100.0)	32,323 (100.0)	22,355 (100.0)	
種類数	23	14	20	21	21	
主要出現種	Nauplius of Copepoda	<i>Oikopleura dioica</i>	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Copepoda	
	甲殻綱 2,071 (17.8)	尾索綱 5,671 (31.3)	甲殻綱 4,306 (32.6)	甲殻綱 11,429 (35.4)	甲殻綱 6,058 (27.1)	
	<i>Acartia omorii</i>	Nauplius of Copepoda	Copepodite of <i>Acartia</i>	Copepodite of Paracalanidae	<i>Oikopleura dioica</i>	
	甲殻綱 1,857 (16.0)	甲殻綱 3,110 (17.2)	甲殻綱 2,500 (18.9)	甲殻綱 3,036 (9.4)	尾索綱 4,760 (21.3)	
<i>Oikopleura dioica</i>	<i>Rathkea octopunctata</i>	<i>Oikopleura dioica</i>	<i>Acartia omorii</i>	<i>Acartia omorii</i>		
尾索綱 1,786 (15.3)	ヒドロゾア綱 1,829 (10.1)	尾索綱 1,875 (14.2)	甲殻綱 2,500 (7.7)	甲殻綱 2,740 (12.3)		

注1:()内の数値は出現比率(%)を示す。

注2:出現個体数の優占上位3種を主要出現種とした。

表 4-6-4(1) 動物プランクトンの分析結果(夏季)

単位: 個体数=個体/m³、沈殿量=mL/m³

門	綱	種名	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15	
原生動物門	放射足虫綱	<i>Sticholonche zanclea</i>	738	1,200			217	
	多膜類絨毛虫綱	<i>Tintinnopsis radix</i>	738	300			652	
		<i>Favella ehrenbergii</i>	2,951	3,000	2,692	4,444	8,043	
腔腸動物門	ヒドロゾア綱	Hydrozoa	738	300	1,154	833	1,304	
袋形動物門	輪虫綱	<i>Brachionus plicatilis</i>			3,077	278		
節足動物門	甲殻綱—鰓脚亜綱	<i>Podon polyphemoides</i>	246	1,500				
		<i>Evadne tergestina</i>	3,197	7,200	1,154	2,778		
		<i>Penilia avirostris</i>	1,721	5,100				
	甲殻綱—かいあし亜綱	<i>Acartia sinjiensis</i>				42,308	5,000	870
		<i>Centropages tenuiremis</i>					833	
		<i>Paracalanus parvus</i>	1,230	5,700	3,077	3,333	2,391	
		<i>Pseudodiaptomus inopinus</i>					217	
		<i>Pseudodiaptomus marinus</i>				556		
		<i>Oithona davisae</i>	88,525	118,800	32,308	71,944	38,261	
		<i>Oithona similis</i>		300				
		<i>Oithona simplex</i>	246					
		<i>Euterpina acutifrons</i>	246	4,500	1,154	2,778	217	
		Harpacticoida			1,154	833		
		Copepodite of <i>Acartia</i>	1,721	600	16,154	3,056	2,826	
		Copepodite of <i>Centropages</i>	738	1,200	385	278	217	
		Copepodite of Paracalanidae	4,672	10,800	3,462	3,056	5,000	
		Copepodite of <i>Pseudodiaptomus</i>		300	3,077	1,667	3,261	
		Copepodite of <i>Oithona</i>	30,246	26,400	8,077	21,667	11,522	
		Copepodite of Harpacticoida	492	300	385	833	1,739	
		Copepodite of <i>Corycaeus</i>		900				
Nauplius of Copepoda	19,918	14,400	127,692	23,056	102,174			
毛顎動物門	矢虫綱	<i>Sagitta</i> sp.(juvenile)	738	600				
原索動物門	尾索綱	<i>Fritillaria haplostoma</i>	2,213	1,500	385			
		<i>Oikopleura dioica</i>	10,574	1,200	769	833	652	
		<i>Oikopleura</i> spp.(juvenile)		1,200				
幼生類	幼生類	Pilidium larva of NEMERTINEA		300				
		Gastropoda larva	1,475	6,900	5,385	9,167	5,217	
		D-shaped larva of Pelecypoda	246	1,500	385	2,778		
		Umbo larva of Pelecypoda	4,426	15,600	2,692	18,056	4,783	
		Polychaeta larva	12,541	21,300	5,769	33,056	46,087	
		Actinotrocha of Phoronidea	246					
		Nauplius of Cirripedia	1,721	1,200	9,231	10,000	1,739	
		Cypris of Cirripedia		300	769	278	652	
		Zoea of Brachyura		600	1,154	556		
		Zoea of Decapoda					217	
		Bipinnaria of Asteroidea	246					
		Echinopluteus of Echinoidea		300				
合計			192,789	255,300	273,849	221,947	238,258	
種類数			27	32	25	26	23	
沈殿量			2.0	26.5	5.4	15.8	18.3	

表 4-6-4(2) 動物プランクトンの分析結果(冬季)

単位: 個体数=個体 / m³、沈澱量=mL / m³

門	綱	種名	St. 3	St. 8	St. 12	St. 13	St. 15
腔腸動物門	ヒドロゾア綱	<i>Rathkea octopunctata</i>	357	1,829	139	1,071	721
		<i>Muggiaea atlantica</i>	71			536	144
袋形動物門	線虫綱	Nematoda			208		
節足動物門	甲殻綱—鰓脚亜綱	<i>Evadne nordmanni</i>				179	
		甲殻綱—かいあし亜綱					
	<i>Acartia omorii</i>	1,857	1,646	903	2,500	2,740	
	<i>Calanus sinicus</i>	71			179	144	
	<i>Centropages abdominalis</i>	857	1,098	69	1,964	1,154	
	<i>Paracalanus parvus</i>	143	915	208	893	577	
	<i>Pseudodiaptomus marinus</i>	143					
	<i>Oithona similis</i>	143	183	278		577	
	Harpacticoida	71		139	714	144	
	<i>Corycaeus affinis</i>		183		357		
	<i>Oncaea media</i>	143	183	208	1,071	144	
	Copepodite of <i>Acartia</i>	1,357	1,098	2,500	1,429	1,154	
	Copepodite of <i>Calanus</i>	714	915	139	357	1,587	
	Copepodite of <i>Centropages</i>	357	183	69	536	577	
	Copepodite of Paracalanidae	714	732	625	3,036	433	
	Copepodite of <i>Oithona</i>	71		69		144	
	Copepodite of Harpacticoida	71		347			
	Copepodite of <i>Corycaeus</i>	357	366	139	1,964	144	
	Copepodite of <i>Oncaea</i>	71					
	Nauplius of Copepoda	2,071	3,110	4,306	11,429	6,058	
原索動物門	尾索綱	<i>Oikopleura dioica</i>	1,786	5,671	1,875	1,607	4,760
		<i>Oikopleura</i> spp.(juvenile)					144
幼生類	幼生類	Egg of <i>Littorina brevicula</i>			208		
		Gastropoda larva	71			1,429	288
		D-shaped larva of Pelecypoda	71				
		Umbo larva of Pelecypoda	71				
		Polychaeta larva			556	714	433
		Nauplius of Cirripedia			208	179	288
		Echinopluteus of Echinoidea				179	
		合計	11,638	18,112	13,193	32,323	22,355
		種類数	23	14	20	21	21
		沈澱量	6.4	20.7	3.7	22.6	11.1

6-3 魚卵・稚仔魚

魚卵・稚仔魚の調査結果概要を表 4-6-5(1) , (2)に示した。なお、地点毎に出現個体数が 1 個体より多く、出現比率が 5%を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な魚卵・稚仔魚の分析結果は表 4-6-6(1) , (2)に示した。

(1) St. 8

a. 魚卵

種類数及び個体数は、夏季に 5 種類 935 個体/曳網、冬季は出現しなかった。

主要出現種をみると、夏季は多脂球形卵 1 が最も多く出現した。多脂球形卵 1 は、産卵時期および卵径から、ウシノシタ亜目の数種の魚卵と推定される。

b. 稚仔魚

種類数及び個体数は、夏季に 14 種類 268 個体/曳網、冬季は 3 種類 18 個体/曳網が出現した。

主要出現種をみると、各季ともすずき目 ハゼ科が最も多く出現した。

(2) St. 15

a. 魚卵

種類数及び個体数は、夏季に 8 種類 325 個体/曳網、冬季は出現しなかった。

主要出現種をみると、夏季は多脂球形卵 1 が最も多く出現した。多脂球形卵 1 は、卵径および産卵時期から、ウシノシタ亜目の数種の魚卵と推定される。

b. 稚仔魚

種類数及び個体数は、夏季に 9 種類 238 個体/曳網、冬季に 2 種類 5 個体/曳網であった。

主要出現種をみると、各季ともすずき目 ハゼ科が最も多く出現した。

調査海域全体と比較すると、魚卵及び稚仔魚とも、夏季に種類数及び合計個体数が多く、冬季では魚卵が出現しなかった。

表 4-6-5(1) 魚卵・稚仔魚の調査結果概要(夏季)

項目		St.8		St.15	
		魚卵	稚仔魚	魚卵	稚仔魚
個 体 出 現 数	にしん目	47 (5.0)	45 (16.8)	45 (13.8)	27 (11.3)
	ようじうお目				2 (0.8)
	すずき目		204 (76.1)		207 (87.0)
	かさご目		1 (0.4)		
	うぼうお目		11 (4.1)	52 (16.0)	1 (0.4)
	かれい目		1 (0.4)		
	ふぐ目		5 (1.9)		
	不明	888 (95.0)	1 (0.4)	228 (70.2)	1 (0.4)
合計		935 (100.0)	268 (100.0)	325 (100.0)	238 (100.0)
種類数		5	14	8	9
魚卵 主要出現種		多脂球形卵1		多脂球形卵1	
		731 (78.2)		129 (39.7)	
		単脂球形卵1		単脂球形卵1	
		154 (16.5)		81 (24.9)	
カタクチイワシ		にしん目		うぼうお目	
		47 (5.0)		52 (16.0)	
				カタクチイワシ	
				にしん目	
				40 (12.3)	
稚仔魚 主要出現種		ハゼ科		ハゼ科	
		すずき目		すずき目	
		115 (42.9)		204 (85.7)	
		ナベカ属		サッパ	
		すずき目		にしん目	
		83 (31.0)		25 (10.5)	
カタクチイワシ		にしん目			
		25 (9.3)			
サッパ		にしん目			
		20 (7.5)			

注:()内の数値は出現比率(%)を示す。

表 4-6-5(2) 魚卵・稚仔魚の調査結果概要(冬季)

項目		St.8		St.15	
		魚卵	稚仔魚	魚卵	稚仔魚
個 体 出 現 数	すずき目		17 (94.4)		3 (60.0)
	かさご目		1 (5.6)		
	かれい目				2 (40.0)
合計		0 (0.0)	18 (100.0)	0 (0.0)	5 (100.0)
種類数		0	3	0	2
魚卵 主要出現種		出 現 せ ず		出 現 せ ず	
稚仔魚 主要出現種		ハゼ科		ハゼ科	
		すずき目		すずき目	
		16 (88.9)		3 (60.0)	
				イシガレイ	
				かれい目	
				2 (40.0)	

注:()内の数値は出現比率(%)を示す。

表 4-6-6(1) 魚卵・稚仔魚の分析結果(夏季)

単位: 個体/曳網

	目	種名	St. 8	St. 15	備考	
魚卵	にしん目	<i>Sardinella zunasi</i>	サッパ		5	
		<i>Engraulis japonicus</i>	カタチイワシ	47	40	
	うばうお目	Callionymidae	ネスッポ科		52	卵径:0.62~0.65mm,油球は無し、卵膜に亀甲模様あり
	不明	Spherical egg(no oil globule)1	無脂球形卵1	1	8	卵径:1.08~1.13mm,油球は無し
		Spherical egg(one oil globule)1	単脂球形卵1	154	81	卵径:0.65~0.68mm,油球径:0.13~0.15mm
		Spherical egg(one oil globule)2	単脂球形卵2	2		卵径:0.71~0.72mm,油球径:0.15~0.16mm
		Spherical egg(one oil globule)3	単脂球形卵3		9	卵径:0.84~0.85mm,油球径:0.16~0.18mm
		Spherical egg(several oil globules)1	多脂球形卵1	731	129	卵径:0.65~0.75mm,油球径:0.02~0.10mm,油球数: 6~20
		Spherical egg(several oil globules)2	多脂球形卵2		1	卵径:0.84mm,油球径:0.01~0.06mm,油球数:20
		合計		935	325	
	種類数		5	8		
稚仔魚	にしん目	<i>Sardinella zunasi</i>	サッパ	20	25	全長: 1.6~ 4.7mm
		<i>Engraulis japonicus</i>	カタチイワシ	25	2	全長: 1.8~ 3.2mm
	ようじうお目	Syngnathidae	ヨウジウオ科		2	全長:11.2~25.1mm
	すずき目	Carangidae	アジ科	2		全長: 1.9~ 2.0mm
		Gerreidae	カサギ科	1	1	全長: 1.5~ 1.6mm
		<i>Leiognathus</i> sp	ヒイラギ属	2		全長: 1.4~ 1.6mm
		<i>Sillago japonica</i>	シロギス	1		全長: 1.9mm
		<i>Luciogobius</i> sp	ミスハセ属		1	全長: 2.6mm
		Gobiidae	ハゼ科	115	204	全長: 1.1~ 2.4mm
		<i>Omobranchus</i> sp	ナベカ属	83	1	全長: 1.8~ 2.4mm
		かさご目	Platycephalidae	コチ科	1	
	うばうお目	Callionymidae	ネスッポ科	11	1	全長: 1.0~ 1.4mm
	かぜい目	Bothidae	ダルマガレイ科	1		全長: 1.9mm
	ふぐ目	<i>Rudarius ercodes</i>	アミハギ	3		全長: 1.5~ 3.3mm
		<i>Triacanthus biaculeatus</i>	ギマ	2		全長: 1.8~ 2.6mm
	不明	Unidentified yolksac larva	不明ふ化仔魚	1	1	全長: 1.4~ 1.5mm
		合計		268	238	
	種類数		14	9		

注) 不明卵推定種(産卵期と卵径からの推察)

1. 無脂球形卵1:トカゲエソ、オニオコゼ科
2. 単脂球形卵1:ヒイラギ、シロギス、ホンペラ、キュウセン等
3. 単脂球形卵2:アカカマス、マルアジ、シログチ、ヒメジ等
4. 単脂球形卵3:マアジ、インダイ、クラカケトラギス、コチ科等
5. 多脂球形卵1:ウシノシタ亜目の数種
6. 多脂球形卵2:イヌノシタ、ササウシノシタ、ウシノシタ亜目等

表 4-6-6(2) 魚卵・稚仔魚の分析結果(冬季)

単位: 個体/曳網

	目	種名	St. 8	St. 15	備考	
魚卵		出現せず				
		合計	0	0		
		種類数	0	0		
稚仔魚	すずき目	<i>Lateolabrax japonicus</i>	ススキ	1	全長: 5.4mm	
		Gobiidae	ハゼ科	16	3	全長: 3.7~6.6mm
	かさご目	<i>Sebastes marmoratus</i>	カサゴ	1	全長: 2.6mm	
	かぜい目	<i>Kareius bicoloratus</i>	イシガレイ		2	全長: 5.5~14.1mm
		合計		18	5	
	種類数		3	2		

注) 本調査において、魚卵は採集されなかった。

6-4 底生生物

底生生物の調査結果概要を表 4-6-7(1), (2)に示した。なお、地点毎に出現個体数が 1 個体より多く、出現比率が 5%を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な底生生物の分析結果は表 4-6-8(1)~(4)に示した。

(1) St. 3

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 71 種類 439 個体/0.1m²、11.29g/0.1m²、冬季に 60 種類 544 個体/0.1m²、17.96g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、各季とも環形動物門が最も多く出現した。

主要出現種をみると、各季とも環形動物門 *Eunice* sp.が最も多く出現した。

(2) St. 8

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 24 種類 110 個体/0.1m²、33.05g/0.1m²、冬季に 17 種類 78 個体/0.1m²、3.68g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、夏季は軟体動物門、冬季は原索動物門が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季は軟体動物門 バカガイ、冬季は原索動物門 ネズミボヤが最も多く出現した。

(3) St. 12

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 20 種類 195 個体/0.1m²、3.29g/0.1m²、冬季に 28 種類 309 個体/0.1m²、3.78g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、各季とも軟体動物門が最も多く出現した。

主要出現種をみると、各季とも軟体動物門 ウミゴマツボが最も多く出現した。

(4) St. 13

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 19 種類 689 個体/0.1m²、12.81g/0.1m²、冬季に 30 種類 181 個体/0.1m²、12.03g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、各季とも軟体動物門が最も多く出現した。

主要出現種をみると、各季とも軟体動物門 ウミゴマツボが最も多く出現した。

(5) St. 15

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 42 種類 1767 個体/0.1m²、187.64g/0.1m²、冬季に 7 種類 10 個体/0.1m²、2.36g/0.1m²であった。

個体数の門別出現状況は、夏季は軟体動物門、冬季は環形動物門が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季は軟体動物門 ホトトギス、冬季は環形動物門 コクチョウシロガネゴカイ、スゴカイイソメ、棘皮動物門 ハスノハカシパンが最も多く出現した。

調査海域全体と比較すると、夏季に種類数が多い傾向がみられた。地点別にみると夏季及び冬季で St. 3 の種類数が最も多く、夏季では St. 13、冬季では St. 15 の種類数が最も少なかった。

表 4-6-7(1) 底生生物の調査結果概要(夏季)

項目	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15		
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
出現個体数 及び 湿重量	海綿動物門		- (0.0)	0.27 (0.8)							
	腔腸動物門	1 (0.2)	+ (0.0)	1 (0.9)	+ (0.0)				3 (0.2)	0.01 (0.0)	
	扁形動物門	1 (0.2)	+ (0.0)	1 (0.9)	0.05 (0.2)				4 (0.2)	+ (0.0)	
	紐形動物門	2 (0.5)	+ (0.0)	4 (3.6)	0.01 (0.0)				2 (0.1)	+ (0.0)	
	環形動物門	279 (63.6)	2.15 (19.0)	27 (24.5)	0.15 (0.5)	34 (17.4)	0.30 (9.1)	123 (17.9)	0.27 (2.1)	134 (7.6)	1.38 (0.7)
	触手動物門	4 (0.9)	0.01 (0.1)								
	軟体動物門	88 (20.0)	4.32 (38.3)	57 (51.8)	26.68 (80.7)	157 (80.5)	2.96 (90.0)	558 (81.0)	11.94 (93.2)	1448 (81.9)	185.56 (98.9)
	節足動物門	41 (9.3)	2.89 (25.6)	2 (1.8)	+ (0.0)	4 (2.1)	0.03 (0.9)	8 (1.2)	0.60 (4.7)	175 (9.9)	0.65 (0.3)
	棘皮動物門	23 (5.2)	1.87 (16.6)	18 (16.4)	5.89 (17.8)					1 (0.1)	0.04 (0.0)
原索動物門	- (0.0)	0.05 (0.4)									
合計	439 (100.0)	11.29 (100.0)	110 (100.0)	33.05 (100.0)	195 (100.0)	3.29 (100.0)	689 (100.0)	12.81 (100.0)	1767 (100.0)	187.64 (100.0)	
種類数	71		24		20		19		42		
個体数 主要出現種	<i>Eunice</i> sp.		バカガイ		ウミゴマツボ		ウミゴマツボ		ホトギス		
	環形動物門	112 (25.5)	軟体動物門	35 (31.8)	軟体動物門	93 (47.7)	軟体動物門	508 (73.7)	軟体動物門	1,264 (71.5)	
	<i>Asabellides</i> sp.		ハスノハカシバン		<i>Retusa</i> sp.		<i>Heteromastus</i> sp.		アザリ		
	環形動物門	58 (13.2)	棘皮動物門	18 (16.4)	軟体動物門	24 (12.3)	環形動物門	104 (15.1)	軟体動物門	146 (8.3)	
	<i>Sabellaria</i> sp.		<i>Retusa</i> sp.		<i>Tharyx</i> sp.				ニホドクロコヒ		
	環形動物門	23 (5.2)	軟体動物門	13 (11.8)	環形動物門	19 (9.7)			節足動物門	119 (6.7)	
		<i>Mediomastus</i> sp.		ホトギス							
		環形動物門	6 (5.5)	軟体動物門	18 (9.2)						
				シスガイ							
				軟体動物門	15 (7.7)						

注1:0内の数値は出現比率(%),湿重量比率(%),(0.0)は0.05%未満を示す。また、個体数の-は計数不能を、湿重量の+は0.01g未満を示す。
注2:出現個体数が1個体より多く、全体の出現個体数の5%を超える種を主要出現種とした。

表 4-6-7(2) 底生生物の調査結果概要(冬季)

項目	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15		
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
出現個体数 及び 湿重量	腔腸動物門	2 (0.4)	0.01 (0.1)								
	紐形動物門	1 (0.2)	0.08 (0.4)			1 (0.3)	0.02 (0.5)	2 (1.1)	0.14 (1.2)		
	環形動物門	371 (68.2)	3.67 (20.4)	17 (21.8)	0.33 (9.0)	82 (26.5)	1.40 (37.0)	57 (31.5)	0.27 (2.2)	5 (50.0)	0.25 (10.6)
	触手動物門	25 (4.6)	0.19 (1.1)								
	軟体動物門	52 (9.6)	10.05 (56.0)	20 (25.6)	0.50 (13.6)	218 (70.6)	2.05 (54.2)	116 (64.1)	11.51 (95.7)	1 (10.0)	0.01 (0.4)
	節足動物門	67 (12.3)	2.09 (11.6)	1 (1.3)	0.02 (0.5)	8 (2.6)	0.31 (8.2)	5 (2.8)	0.03 (0.2)	2 (20.0)	0.07 (3.0)
	半索動物門	1 (0.2)	0.05 (0.3)					1 (0.6)	0.08 (0.7)		
	棘皮動物門	12 (2.2)	0.15 (0.8)	9 (11.5)	1.13 (30.7)					2 (20.0)	2.03 (86.0)
原索動物門	13 (2.4)	1.67 (9.3)	31 (39.7)	1.70 (46.2)							
合計	544 (100.0)	17.96 (100.0)	78 (100.0)	3.68 (100.0)	309 (100.0)	3.78 (100.0)	181 (100.0)	12.03 (100.0)	10 (100.0)	2.36 (100.0)	
種類数	60		17		28		30		7		
個体数 主要出現種	<i>Eunice</i> sp.		ネスミボヤ		ウミゴマツボ		ウミゴマツボ		ハスノハカシバン		
	環形動物門	140 (25.7)	原索動物門	31 (39.7)	軟体動物門	120 (38.8)	軟体動物門	50 (27.6)	棘皮動物門	2 (20.0)	
	<i>Chone</i> sp.		アンブクヤドリ科		<i>Retusa</i> sp.		<i>Heteromastus</i> sp.		コチウシロガネゴカイ		
	環形動物門	92 (16.9)	軟体動物門	12 (15.4)	軟体動物門	74 (23.9)	環形動物門	24 (13.3)	環形動物門	2 (20.0)	
	ヨツハネスピオ A 型		ハスノハカシバン		<i>Tharyx</i> sp.		ユウシオガイ		スゴカイイメ		
	環形動物門	64 (11.8)	棘皮動物門	8 (10.3)	環形動物門	54 (17.5)	軟体動物門	22 (12.2)	環形動物門	2 (20.0)	
		ゴシロガネゴカイ				<i>Scolecipis</i> sp.					
		環形動物門	7 (9.0)			環形動物門	12 (6.6)				
		<i>Scolecipis</i> sp.									
		環形動物門	5 (6.4)								

注1:0内の数値は出現比率(%),湿重量比率(%),(0.0)は0.05%未満を示す。
注2:出現個体数が1個体より多く、全体の出現個体数の5%を超える種を主要出現種とした。

表 4-6-8(1) 底生生物の分析結果(夏季)

単 位: 個体数=個体/0.1㎡、湿重量=g/0.1㎡

門	綱	種 名	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15	
			個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
海綿動物門	尋常海綿綱	<i>Craniella japonica</i>			-	0.27						
腔腸動物門	花虫綱	Edwardsiidae	1	+	1	+						
		Actiniaria									3	0.01
扁形動物門	渦虫綱	Polyclada	1	+	1	0.05					4	+
紐形動物門	無針綱	<i>Procepalothrix</i> sp	1	+								
		Palaeonemertini			4	0.01					2	+
		Lineidae	1	+								
環形動物門	多毛綱	<i>Harmothoe</i> sp	14	0.05								
		<i>Sthenelais</i> sp	7	0.07							2	0.01
		<i>Bhawania goodei</i>	1	+								
		<i>Eteone</i> sp									1	+
		<i>Eumida</i> sp	1	+							1	+
		<i>Sigambra</i> sp					1	+	1	+	1	+
		<i>Neanthes japonica</i>							2	0.03		
		<i>Nectoneanthes latipoda</i>	2	0.05	1	+					47	1.03
		<i>Platynereis bicanaliculata</i>	5	0.03	3	0.02						
		<i>Ceratonereis erythraeensis</i>							10	0.03	14	0.06
		<i>Nephtys polybranchia</i>	1	+			5	0.01			7	0.01
		<i>Nephtys californiensis</i>			2	0.06						
		<i>Glycera chirori</i>	1	0.11								
		<i>Glycera subaenea</i>									1	0.02
		<i>Glycera</i> sp	1	+								
		<i>Glycinde</i> sp	4	0.01			1	+			2	0.01
		<i>Eunice</i> sp	112	0.98								
		<i>Diopatra sugokai</i>									22	0.15
		<i>Lumbrineris longifolia</i>					3	0.10				
		<i>Polydora</i> sp			1	+					1	+
		<i>Pseudopolydora</i> sp					1	+				
		<i>Spiophanes bombyx</i>			1	0.01						
		<i>Aonides oxycephala</i>	7	0.01								
		<i>Laonice</i> sp					1	0.01	4	0.02		
		<i>Spio</i> sp			4	0.01						
		<i>Scolecopsis</i> sp									4	0.01
		<i>Prionospio japonica</i>							2	+		
		<i>Prionospio sexoculata</i>	1	+								
		<i>Paraprionospio</i> sp Form A	2	0.01								
		<i>Tharyx</i> sp					19	0.07				
		<i>Chaetozone</i> sp	3	0.01								
		<i>Cirriiformia tentaculata</i>									1	0.01
		<i>Cossura</i> sp					1	+				
		<i>Haploscoloplos elongata</i>			1	0.02						
		<i>Aricidea</i> sp			2	+						
		<i>Armandia</i> sp	1	+			1	+				
		<i>Capitella</i> sp									1	+
		<i>Mediomastus</i> sp			6	0.01					27	0.04
		<i>Heteromastus</i> sp							104	0.19		
		Euclymeninae	20	0.42								
		<i>Owenia fusiformis</i>	2	+	5	0.02					2	0.03
		<i>Diplocirrus</i> sp	6	0.04								
		<i>Sabellaria</i> sp	23	0.07								
		<i>Lagis bocki</i>	1	0.02								
		<i>Asabellides</i> sp	58	0.23								
		<i>Polycirrus</i> sp			1	+						
		<i>Amatea</i> sp					1	0.11				
		<i>Nicolea</i> sp	1	0.01								
		<i>Branchiomma</i> sp	2	0.02								
		<i>Hydroides</i> sp	3	0.01								
触手動物門	帯虫綱	<i>Phoronis</i> sp	4	0.01								
軟体動物門	多板殻綱	Lepidopleuridae	1	+								
		<i>Ischnochiton comptus</i>	1	+								
	腹足綱	<i>Stenothyra edogawensis</i>					93	0.28	508	1.27		
		<i>Diffalaba picta</i>									1	+
		<i>Batillaria multiformis</i>							2	1.82		
		<i>Batillaria</i> sp							12	6.88		
		<i>Crepidula onyx</i>	19	0.05							1	+
		<i>Siphopatella walshi</i>	3	0.43								
		<i>Muricopsis</i> sp	1	0.17								

注: 個体数の - は計数不能を、湿重量の + は0.01g未満を示す。

表 4-6-8(2) 底生生物の分析結果(夏季)

単 位: 個体数=個体/0.1㎡、湿重量=g/0.1㎡

門	綱	種名	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15		
			個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
軟体動物門	腹足綱	<i>Mitrella bicincta</i>	ムギガイ	13	0.37								
		<i>Reticunassa festiva</i>	アラムシロ					5	0.02			13	0.08
		<i>Turbonilla shigeyasui</i>	シゲヤスヒカケギリ							2	0.02		
		<i>Cingulina</i> sp	ヨコヒカケギリ属									7	0.03
		Pyramidellidae	トウガタガイ科									1	+
		<i>Ringicula doliaris</i>	マアヲシマ					1	0.01				
		<i>Cyllichnats angusta</i>	カミスジカコガイダマシ									1	+
		<i>Philine argentata</i>	キセワタ	5	0.02							1	0.01
		Aglajidae	カノキセワタ科	2	0.01								
		<i>Retusa</i> sp				13	0.05	24	0.08	19	0.06	7	0.01
	斧足綱	<i>Nucula paulula</i>	ママルミガイ	2	0.02								
		<i>Modiolus comptus</i>	ヒロウドマクラ	1	+								
		<i>Musculus senhousia</i>	ホトキス	2	0.04			18	2.31	4	0.47	1,264	161.07
		<i>Anomia chinensis</i>	ナミマガシウ	4	+								
		<i>Pillucina pisidium</i>	ウメノハナガイ	2	+								
		Montacutidae	フンブクドリ科	4	+								
		<i>Fulvia mutica</i>	トリガイ	2	0.66	1	1.15						
		<i>Macra chinensis</i>	バカガイ			35	24.96					5	0.19
		<i>Macra veneriformis</i>	シオフキ							1	+	1	+
		<i>Cadella narutoensis</i>	マルクサビザラ			3	0.12						
		<i>Nitidotellina minuta</i>	ウスサクラ	7	0.32								
		<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	10	0.08			15	0.22				
		<i>Solen strictus</i>	マテガイ			4	0.24			1	+		
		<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ					1	0.04	9	1.42	146	24.17
		<i>Anisocorbula venusta</i>	クチベニデガイ	4	0.68								
		<i>Hiattella orientalis</i>	キヌマトガイ	1	0.03								
		<i>Lyonsia ventricosa</i>	ササナミガイ	4	1.44	1	0.16						
節足動物門	海蜘蛛綱	<i>Nymphonella tapetis</i>	カイヤドリウシゴモ					1	+				
		甲殻綱											
	<i>Vargula hilgendorfi</i>	ウミネタル	1	+									
	<i>Balanus improvisus</i>	ヨーロップフシソボ									2	0.04	
	<i>Iiella</i> sp	イイエラ属			1	+							
	<i>Diastylis</i> sp	ケマ属	1	+							1	+	
	<i>Cyathura</i> sp	スナクミナフシ属							1	+			
	<i>Gnorimosphaeroma</i> sp	イソコブムシ属									14	0.09	
	Idoteidae	ヘラムシ科									32	0.18	
	<i>Ampelisca</i> sp	スガメソコエビ属	1	+									
	<i>Synchelidium</i> sp	サンバツソコエビ属	1	+	1	+							
	<i>Parapleustes</i> sp	オタフソコエビ属	1	+									
	<i>Melita</i> sp	メリタソコエビ属							1	+	3	0.01	
	<i>Aoroides</i> sp	アロイドソコエビ属	2	+									
	<i>Grandidierella japonica</i>	ニホドソコエビ					1	+	4	+	119	0.17	
	<i>Pholis</i> sp	クダソコエビ属	6	0.01							1	+	
	<i>Corophium</i> sp	ドロクダムシ属	1	+									
	<i>Caprella simia</i>	ガマテウレカラ	5	+									
	<i>Alpheus</i> sp	アッポウエビ属									1	+	
	<i>Processa</i> sp	ロウソクエビ属									1	+	
	<i>Diogenes</i> sp	ツナヤドカ属	1	0.58									
	<i>Pagurus dubius</i>	ユビナガホンヤドカ									1	0.16	
	<i>Pagurus</i> sp	ホンヤドカ属	1	+									
	<i>Pyromaia tuberculata</i>	イッカクモガニ	1	0.63									
	<i>Pugetia quadridens quadridens</i>	ヨツハモガニ	2	0.23									
	<i>Pinnixa rathbuni</i>	ラスハンマカニ	16	0.62									
	<i>Tritodynamia horvathi</i>	オヨキビンノ	1	0.82									
	<i>Campandrium sexdentatum</i>	ムツハリアケガニ					2	0.03					
	<i>Hemigrapsus takanoi</i>	タカノケサソガニ							2	0.60			
	棘皮動物門	蛇尾綱	<i>Amphiplus japonicus</i>	カキモヒデ	12	0.36							
			Amphiuridae	スナクモヒデ科								1	0.04
		<i>Ophiura kinbergi</i>	クシノハクモヒデ	3	0.04								
		海星綱	<i>Asterias amurensis</i>	キヒデ	2	0.03							
海胆綱		<i>Scaphechinus mirabilis</i>	ハスノハカシハン			18	5.89						
海鼠綱	Phyllophoridae	クシミドキ科	5	1.44									
	Synaptidae	イカナマコ科	1	+									
原索動物門	尾索綱	<i>Diplosoma mitsukurii</i>	ネンエキボヤ	-	0.05								
合計				439	11.29	110	33.05	195	3.29	689	12.81	1,767	187.64
種類数				71		24		20		19		42	

注) 個体数の - は群体性を、湿重量の + は0.01g未満を示す。

表 4-6-8(3) 底生生物の分析結果(冬季)

単位:個体数=個体/0.1㎡、湿重量=g/0.1㎡

門	綱	種名	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15			
			個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量		
腔腸動物門	花虫綱	Edwardsiidae	ムシド'ネキン'チャク科	2	0.01									
紐形動物門	無針綱	Procephalothrix sp	プロケファロツックス属						1	0.01				
		Lineidae	リネウス科	1	0.08				1	0.13				
	—	Nemertinea	紐形動物門					1	0.02					
環形動物門	多毛綱	Sthenelais sp		2	0.04									
		Eteone sp		1	+			2	+	6	0.02			
		Anaiides sp		1	+									
		Eumida sp						1	+					
		Sigambra sp						2	+					
		Necteanthes latipoda	オウキ'ゴカイ	2	0.06			1	0.20					
		Ceratonereis erythraeensis	コゴカイ					1	+					
		Nereididae	ゴカイ科	1	+									
		Micronephys sphaerocirrata orientalis	コブ'シロガ'ネゴカイ				7	0.02						
		Nephtys polybranchia	ミナ'シロガ'ネゴカイ	5	0.02			2	0.03					
		Nephtys californiensis	コ'カ'シロガ'ネゴカイ									2	0.19	
		Glycera chirori	チロリ	6	0.08									
		Glycera subaenea									2	0.08		
		Glycera sp		2	0.02						1	0.02		
		Glycinde sp		3	0.03			2	0.03					
		Eunice sp		140	2.06									
		Diopatra sugokai	スゴカイ'ソメ	2	0.03							2	0.06	
		Lumbrineris longifolia	ア'シナガ'キ'ボ'シ'ソメ					6	0.14					
		Polydora sp					1	+						
		Pseudopolydora sp		1	+			6	0.02		3	0.01		
		Rhynchospio glutaea	ヒゲ'スピ'オ								9	0.02		
		Aonides oxycephala	ケン'サ'キ'スピ'オ	3	0.01									
		Spio sp					1	+					1	+
		Scolelepis sp					5	0.07		1	0.02	12	0.03	
		Paraprionospio sp Form A	ヨツバ'ネ'スピ'オ A 型	64	0.49					2	0.02			
		Magelona sp		1	+									
		Tharyx sp								54	0.94			
		Chaetozone sp		2	+		1	+						
		Spiochaetopterus costarum	ア'シ'ビ'キ'ツ'バ'サ'ゴ'カイ	1	+									
		Ophelia sp					2	0.24						
		Mediomastus sp								2	+			
		Heteromastus sp										24	0.09	
		Euclymeninae		12	0.17									
		Diplocirrus sp		2	0.01									
		Sabellaria sp		2	0.01									
		Lagis bocki	ウ'ミ'サ'ゴ'ム'シ	2	0.06									
Lysippe sp		18	0.13											
Polycirrus sp		3	0.06											
Sireblosoma sp		3	0.04											
Chone sp		92	0.35											
触手動物門	帚虫綱	Phoronis sp		20	0.12									
	苔虫綱	Vesiculariidae	フクロ'コケ'ム'シ'科	-	0.07									
	腕足綱	Lingula sp	シ'ヤ'セ'ン'ガ'イ'属	5	+									
軟体動物門	腹足綱	Stenothyra edogawensis	ウ'ミ'ゴ'マ'ツ'ボ					120	0.42	50	0.12			
		Cerithiopsis cingulata	ヘ'ナ'ガ'リ							8	4.24			
		Batillaria cumingii	ホ'ツ'ミ'ナ							2	1.65			
		Batillaria sp	ウ'ミ'ナ'属							2	0.09			
		Crepidula onyx	シ'マ'メ'ウ'フ'ネ'ガ'イ	4	0.01									
		Glossaulax didyma	ツ'タ'ガ'イ				1	0.09						
		Porinicinae	ト'ガ'イ'皿'科							1	+			
		Eulimidae	ハ'ナ'ゴ'ウ'ナ'科				1	+						
		Niotha livescens	ム'シ'ロ'ガ'イ						1	0.37				
		Reticumassa festiva	ア'ラ'ム'シ'ロ						2	0.11	6	0.84		
		Tomopleura nivea	マ'キ'モ'シ'ヤ'シ'ク				1	0.08						
		Syrnola sp	ホ'ク'チ'キ'レ'属	2	0.02									
		Turbonilla shigeyasui	シ'ケ'ヤ'ス'イ'カ'ケ'キ'リ								4	0.02		
		Japanacteon nipponensis	ム'ラ'カ'モ'キ'シ'ビ'キ'ガ'イ									1	0.01	
		Cylichnatys angusta	カ'ミ'ス'シ'カ'イ'コ'ガ'イ'タ'マ'シ						1	0.02				
		Philine argentata	キ'セ'ツ'タ	2	0.14									
		Retusa sp							74	0.22	8	0.02		

注:個体数の-は計数具能を、湿重量の+は0.01g未満を示す。

表 4-6-8(4) 底生生物の分析結果(冬季)

単 位: 個体数=個体/0.1㎡、湿重量=g/0.1㎡

門	綱	種名	St.3		St.8		St.12		St.13		St.15		
			個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
軟体動物門	斧足綱	<i>Nucula paulula</i>	マメカスガイ	10	0.07								
		<i>Musculus cupreus</i>	タマエガイ	1	0.02								
		<i>Musculus senhousia</i>	ホトギス	1	0.02			3	0.66	1	0.50		
		<i>Musculus</i> sp	タマエガイ属	1	0.04								
		<i>Pillucina pisidium</i>	ウメノハナガイ	2	0.01								
		Montacutidae	ブソウクヤドリ科			12	0.03						
		<i>Fulvia mutica</i>	トクガイ	2	7.20								
		<i>Macra chinensis</i>	バカガイ			3	0.27						
		<i>Semelangulus miyatensis</i>	ニクイロサクラ			1	0.03						
		<i>Moerella rutila</i>	コウシオガイ							22	1.17		
		<i>Nitidotellina nitidula</i>	サクラガイ	4	0.03								
		<i>Nitidotellina minuta</i>	ウスサクラ	5	0.07								
		<i>Macoma incongrua</i>	ヒシヲリ					3	0.02				
		<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ					12	0.20	1	+		
		<i>Dosinorbis japonicus</i>	カガミガイ			1	+						
		<i>Ruditapes philippinarum</i>	アサリ					1	0.03	2	0.37		
	<i>Meretrix lusoria</i>	ハマグリ							2	2.19			
	<i>Cyclina sinensis</i>	オキシシミ							6	0.14			
	<i>Mya arenaria oonogai</i>	オノガイ							1	0.06			
		二枚貝綱	<i>Venatomya truncata</i>	クシケマスホウ						1	0.10		
	斧足綱	<i>Anisocorbula venusta</i>	クシベニテガイ	12	1.87								
		<i>Lyonsia kawamurai</i>	カワムラササナミガイ	4	0.02								
	掘足綱	<i>Dentalium octangulatum</i>	ヤカドツノガイ	2	0.53								
節足動物門	甲殻綱	<i>Vargula hilgendorfi</i>	ウミホタル	1	+								
		<i>Bodotia</i> sp	ナギサケマ属	5	0.01								
		<i>Diasylis</i> sp	クマ属	4	0.01					1	+		
		Idoteidae	ヘラムシ科									1	0.07
		<i>Ampelisca</i> sp	スガノソコエビ属	1	+								
		<i>Melita</i> sp	メダコエビ属							1	+		
		<i>Aoroides</i> sp	ムネボソコエビ属	9	0.01								
		<i>Grandidierella japonica</i>	ニホドコロソコエビ					4	0.03			1	+
		<i>Photis</i> sp	クダオソコエビ属	1	+								
		<i>Corophium</i> sp	ドロクダムシ属					1	+				
		<i>Caprella</i> sp	ウレカラ属	1	+								
		<i>Leptochela gracilis</i>	ソコエビ	23	0.94								
		<i>Alpheus</i> sp	テッポウエビ属					1	0.15				
		<i>Processa</i> sp	ロウソクエビ属	1	0.04								
		<i>Pagurus dubius</i>	ユビナガホシヤドカリ							1	+		
		<i>Philyra kanekoi</i>	カネコフシ							1	0.02		
		<i>Pinnotheres sinensis</i>	オオシロビシノ			1	0.02						
		<i>Pinnixa rathbuni</i>	ラスベンマメガニ	21	1.08								
		<i>Macrophthalmus</i> sp	オサガニ属							1	0.01		
		<i>Campandrium sexdentatum</i>	ムツハリアケガニ					2	0.13				
半策動物門	ギボシムシ綱	<i>Enteropneusta</i>	ギボシムシ綱	1	0.05				1	0.08			
棘皮動物門	蛇尾綱	<i>Amphiplus japonicus</i>	カキモヒトテ	1	0.03								
		Amphiuridae	スナクモヒトテ科	8	0.03								
		<i>Ophiura kinbergi</i>	クシノクモヒトテ	2	0.02								
	海胆綱	<i>Fibularia</i> sp	マ釣り属			1	+						
	<i>Scaphechinus mirabilis</i>	ハスノカシパン			8	1.13				2	2.03		
	海鼠綱	Phyllophoridae	グミドキ科	1	0.07								
原索動物門	尾索綱	<i>Eugyra glutinans</i>	カンテンボヤ	13	1.67								
		<i>Hertmeyera orientalis</i>	ネスミボヤ			31	1.70						
		合計		544	17.96	78	3.68	309	3.78	181	12.03	10	2.36
		種類数		60		17		28		30		7	

注:湿重量の+は0.01g未満を示す。

6-5 砂浜生物

砂浜生物の調査結果概要を表 4-6-9(1), (2)に示した。なお、地点毎に出現個体数が 1 個体より多く、全体の出現比率が 5%を超える種を主要出現種とした。また、地点毎の詳細な砂浜生物の分析結果は表 4-6-10(1), (2)に示した。

(1) L-2

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 24 種類 378 個体/0.25m²、117.78g/0.25m²、冬季に 19 種類 450 個体/0.25m²、79.38g/0.25m²であった。

門別出現状況は、各季とも軟体動物門が最も多く出現した。

主要出現種をみると、夏季は軟体動物門 ウミニナ、冬季は軟体動物門 イソシジミが最も多く出現した。

(2) L-4

種類数、個体数及び湿重量は、夏季に 11 種類 64 個体/0.25m²、60.21g/0.25m²、冬季に 4 種類 12 個体/0.25m²、0.13g/0.25m²であった。

門別出現状況は、各季とも節足動物門が最も多く出現した。

主要出現種をみると、各季とも節足動物門 ヒメスナホリムシが最も多く出現した。

調査海域全体と比較すると、概ね夏季に種類数の多くなる傾向がみられた。

表 4-6-9(1) 砂浜生物の調査結果概要(夏季)

門	L-2	L-4		
扁形動物門	4 (1.1)			
紐形動物門	1 (0.3)			
環形動物門	150 (39.7)	1 (1.6)		
軟体動物門	190 (50.3)	14 (21.9)		
節足動物門	33 (8.7)	49 (76.6)		
合計個体数	378 (100.0)	64 (100.0)		
種類数	24	11		
主要出現種	ウミナ 軟体動物門	101 (26.7)	ヒメスナホリムシ 節足動物門	47 (73.4)
	<i>Armandia</i> sp. 環形動物門	72 (19.0)	シマハマツホ 軟体動物門	5 (7.8)
	ウミナ属 軟体動物門	57 (15.1)		
	<i>Pseudopolydora</i> sp. 環形動物門	52 (13.8)		
	<i>Nuttallia olivacea</i> 軟体動物門	23 (6.1)		

注1:()内の数値は出現比率(%)を示す。

注2:出現個体数が1個体より多く、全体の出現比率が5%を超える種を主要出現種とした。

表 4-6-9(2) 砂浜生物の調査結果概要(冬季)

門	L-2	L-4		
扁形動物門	1 (0.2)			
紐形動物門	1 (0.2)			
環形動物門	10 (2.2)	4 (33.3)		
軟体動物門	244 (54.2)			
節足動物門	194 (43.1)	8 (66.7)		
合計個体数	450 (100.0)	12 (100.0)		
種類数	19	4		
主要出現種	イソシミ 軟体動物門	139 (30.9)	ヒメスナホリムシ 節足動物門	6 (50.0)
	ハバ ^ハ ヒロコツブムシ 節足動物門	123 (27.3)	<i>Scolelepis</i> sp. 環形動物門	3 (25.0)
	ウミナ 軟体動物門	80 (17.8)	アルケオミス属 節足動物門	2 (16.7)
	ニホン ^ト ロソコエビ 節足動物門	47 (10.4)	<i>Spio</i> sp. 環形動物門	1 (8.3)

注1:()内の数値は出現比率(%)を示す。

注2:出現個体数が1個体より多く、全体の出現比率が5%を超える種を主要出現種とした。

表 4-6-10(1) 砂浜生物の分析結果(夏季)

単位: 個体/0.25m²、g/0.25m²

門	綱	種名	L-2		L-4			
			個体数	湿重量	個体数	湿重量		
扁形動物門	渦虫綱	Polyclada 多岐腸目	4	0.01				
紐形動物門	有針綱	Hoplonemertini 針紐虫目	1	+				
環形動物門	多毛綱	<i>Eteone</i> sp.	12	0.02				
		<i>Ceratonereis erythraeensis</i> コケコカイ	12	0.07				
		<i>Glycera subaenea</i>			1	0.07		
		<i>Pseudopolydora</i> sp.	52	0.04				
		<i>Prionospio japonica</i> ヤマトスピオ	2	+				
		<i>Armandia</i> sp.	72	0.10				
軟体動物門	腹足綱	<i>Patelloida conulus</i> ツボミ	1	0.07				
		<i>Stenothyra edogawensis</i> ウミコマツボ	2	+				
		<i>Elachisina ziczac</i> ササナミツボ	1	+				
		<i>Difflaba picta</i> シマハマツボ			5	0.02		
		<i>Batillaria multiformis</i> ウミナ	101	99.18				
		<i>Batillaria</i> sp. ウミナ属	57	14.89				
		<i>Reticunassa festiva</i> アラムシロ			1	0.02		
		<i>Retusa</i> sp.	2	0.01				
	二枚貝綱	<i>Musculus senhousia</i> ホトギス			1	+		
		<i>Chion semigranosus</i> フシノハナガイ			2	0.03		
		<i>Nuttallia olivacea</i> イソシジミ	23	1.99				
		<i>Solen strictus</i> マテガイ			1	0.08		
		<i>Corbicula japonica</i> ヤマトシジミ	2	0.71				
		<i>Ruditapes philippinarum</i> アサリ			1	0.39		
		<i>Meretrix lusoria</i> ハマグリ			3	59.48		
		<i>Laternula marilina</i> ヲオリガイ	1	0.64				
		節足動物門	甲殻綱	<i>Archaeomysis</i> sp. アルケオミシス属			1	+
				<i>Diastylis</i> sp. ケーマ属			1	+
<i>Cyathura</i> sp. スナウミナナフシ属	6			0.03				
<i>Excitrolana chiltoni</i> ヒメスナホムシ					47	0.12		
<i>Gnorimosphaeroma lata</i> ハバヒロコツブムシ	7			+				
<i>Gnorimosphaeroma</i> sp. イソコツブムシ属	4			+				
<i>Melita</i> sp. 刈タヨコエビ属	4			+				
<i>Grandidierella japonica</i> ニホンドロコエビ	1			+				
<i>Upogebia</i> sp. アナシヤコ属	9			0.01				
<i>Hemigrapsus</i> sp. イソガニ属	1			+				
昆虫綱	Dolichopodidae アシナガバエ科		1	0.01				
		合計	378	117.78	64	60.21		
		種類数	24		11			

注) 湿重量の + は0.01g未満を示す。

表 4-6-10(2) 砂浜生物の分析結果(冬季)

単位: 個体数=個体/0.25㎡、湿重量=g/0.25㎡

門	綱	種名	L-2		L-4	
			個体数	湿重量	個体数	湿重量
扁形動物門	渦虫綱	Polyclada 多岐腸目	1	0.02		
紐形動物門	有針綱	Hoplonemertini 針紐虫目	1	+		
環形動物門	多毛綱	<i>Lycastopsis augeneri</i> オイワケゴカイ	5	+		
		<i>Neanthes japonica</i> ゴカイ	1	+		
		<i>Perinereis nuntia</i> var. <i>brevicirris</i> スナイソゴカイ	2	0.07		
		<i>Hemipodus yenourensis</i> ヒナサキチロリ	1	+		
		<i>Pseudopolydora</i> sp.	1	+		
		<i>Spio</i> sp.			1	+
		<i>Scolecopsis</i> sp.			3	0.02
軟体動物門	腹足綱	<i>Assiminea estuarina</i> ツバカワサンショウ	1	+		
		<i>Batillaria multiformis</i> ウミナ	80	74.86		
		<i>Batillaria</i> sp. ウミナ属	18	3.28		
	二枚貝綱	<i>Musculus senhousia</i> ホトキス	2	+		
		<i>Psammotaea virescens</i> オチバガイ	4	0.02		
		<i>Nuttallia olivacea</i> イソシジミ	139	0.46		
節足動物門	甲殻綱	<i>Archaeomysis</i> sp. アルケオミス属			2	0.01
		<i>Cyathura</i> sp. スナウミナナフシ属	1	+		
		<i>Excitrolana chiltoni</i> ヒメスナホリムシ			6	0.10
		<i>Gnorimosphaeroma lata</i> ハハヒロコツブムシ	123	0.26		
		<i>Gnorimosphaeroma</i> sp. イソコツブムシ属	20	0.29		
		<i>Melita</i> sp. メリタヨコエビ属	1	+		
		<i>Grandidierella japonica</i> ニホンドロソコエビ	47	0.11		
		<i>Hemigrapsus</i> sp. イソガニ属	2	0.01		
		合計	450	79.38	12	0.13
		種類数	19		4	

注: 湿重量の + は0.01g未満を示す。

6-6 クロロフィル a

クロロフィル a の分析結果を表 4-6-11 に示した。

(1) St. 3

夏季は表層 1.8 μ g/L、底層 4.0 μ g/L、冬季は表層 0.1 μ g/L、底層では 0.1 μ g/L 未満であった。

調査海域全体と比較すると、夏季の各層で低い値を示した。

(2) St. 8

夏季は表層 4.3 μ g/L、底層 80.0 μ g/L、冬季は表層では 0.1 μ g/L 未満、底層 0.4 μ g/L であった。

調査海域全体と比較すると、夏季の底層で顕著に高い値を示した。

(3) St. 12

夏季は表層 9.6 μ g/L、底層 5.5 μ g/L、冬季は表層 0.2 μ g/L、底層 0.8 μ g/L であった。

調査海域全体と比較すると、夏季の表層で高く底層で低く、冬季の底層で高い値を示した。

(4) St. 13

夏季は表層 4.8 μ g/L、底層 2.9 μ g/L、冬季は表層 0.1 μ g/L、底層では 0.1 μ g/L 未満であった。

調査海域全体と比較すると、夏季の底層で低い値を示した。

(5) St. 15

夏季は表層 0.8 μ g/L、底層 1.6 μ g/L、冬季は各層とも 0.1 μ g/L であった。

調査海域全体と比較すると、夏季の各層で低い値を示した。

表 4-6-11(1) クロロフィル a の分析結果(夏季)

単位: μ g/L

測定層	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	平均
表層	1.8	4.3	9.6	4.8	0.8	4.3
底層	4.0	80.0	5.5	2.9	1.6	18.8
クロロフィルa平均値	2.9	42.2	7.6	3.9	1.2	

表 4-6-11(2) クロロフィル a の分析結果(冬季)

単位: μ g/L

測定層	St.3	St.8	St.12	St.13	St.15	平均
表層	0.1	ND	0.2	0.1	0.1	0.1
底層	ND	0.4	0.8	ND	0.1	0.3
クロロフィルa平均値	0.1	0.2	0.5	0.1	0.1	

注: NDは「検出されず(定量下限値未満)」の略称で、0.1 μ g/L 未満を示す。0.0 μ g/L として平均値を求めた。

7. 考察

7-1 植物プランクトン

植物プランクトンの測点別網別出現状況の経年変化を表 4-7-1-1(1)～(5)及び図 4-7-1(1)～(5)に示した。また、主要出現種上位3種及び出現比率を表 4-7-1-2(1)～(5)に示した。また、年度別の出現細胞数は、表層と底層の合計細胞数を使用した。

(1) St. 3

出現細胞数について平成8年の供用開始前と比較すると、平成28年度の夏季を除き、増加する傾向がみられた。また、各調査年度とも夏季に出現細胞数が多い傾向がみられた。

網別組成は、供用開始前、開始後とも珪藻網が優占するケースが多く、平成26年度の冬季のみクリプト藻網が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に珪藻網 *Thalassiosira nitzschioides*、冬季に珪藻網 *Skeletonema costatum* が最も多く、供用開始後は、各季とも *Skeletonema costatum* が優占する調査年度が多くみられた。なお、本年度調査では、夏季に *Skeletonema costatum*、冬季はハプト藻網 Haptophyceae が最優占した。

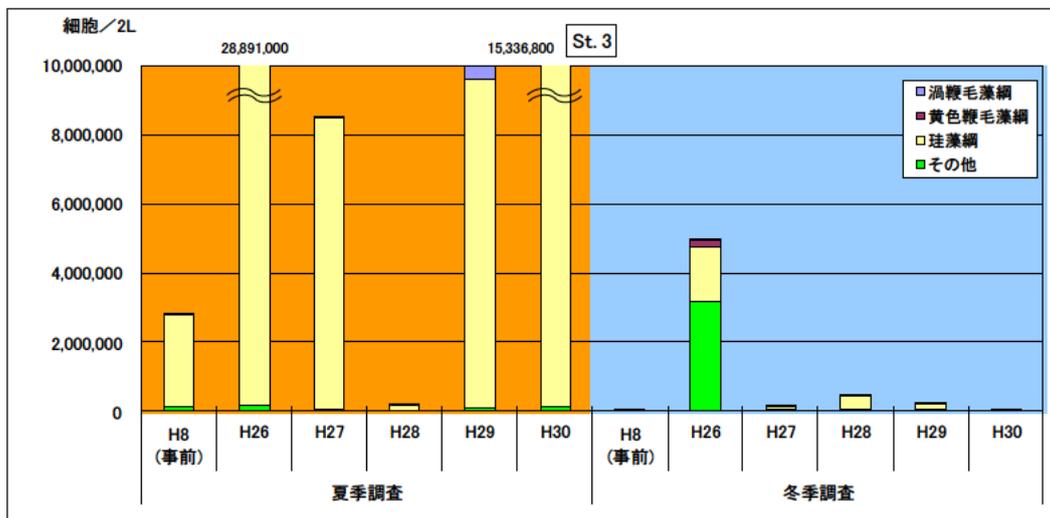


図 4-7-1(1) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 3

表 4-7-1-1(1) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 3

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
藍藻網					200 (0.0)			800 (0.0)				
クリプト藻網	5,100 (0.2)	185,600 (0.6)	61,200 (0.7)	12,000 (5.8)	58,800 (0.6)	83,200 (0.5)	360 (2.1)	3,132,000 (62.6)	19,800 (13.1)	32,400 (7.2)	42,300 (18.3)	2,400 (10.0)
渦鞭毛藻網	15,470 (0.6)	99,000 (0.3)	3,400 (0.0)	20,600 (9.9)	347,400 (3.5)	189,200 (1.2)	690 (3.9)	28,000 (0.6)	9,600 (6.3)	9,200 (2.1)	6,600 (2.9)	4,800 (20.0)
黄色鞭毛藻網	7,650 (0.3)	1,600 (0.0)		800 (0.4)	3,000 (0.0)	14,800 (0.1)	30 (0.2)	231,200 (4.6)				
ラフィド藻網	1,350 (0.0)											
珪藻網	2,672,510 (95.0)	28,584,800 (98.9)	8,416,400 (99.2)	173,500 (83.8)	9,564,600 (95.9)	15,022,400 (98.0)	15,570 (88.7)	1,544,800 (30.9)	109,600 (72.3)	402,400 (89.7)	178,250 (77.1)	11,600 (48.3)
ハプト藻網	110,000 (3.9)					11,200 (0.1)	240 (1.4)	8,000 (0.2)	1,800 (1.2)			4,800 (20.0)
ブラシノ藻網		4,000 (0.0)		200 (0.1)	4,000 (0.0)	11,200 (0.1)		57,600 (1.2)	9,000 (5.9)	4,200 (0.9)	1,100 (0.5)	400 (1.7)
ミドリムシ藻網		16,000 (0.1)	1,800 (0.0)		600 (0.0)	4,800 (0.0)	660 (3.8)		1,800 (1.2)	400 (0.1)	3,050 (1.3)	
合計	2,812,080	28,891,000	8,482,800	207,100	9,978,600	15,336,800	17,550	5,002,400	151,600	448,600	231,300	24,000
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
渦鞭毛藻網	15,470	99,000	3,400	20,600	347,400	189,200	690	28,000	9,600	9,200	6,600	4,800
黄色鞭毛藻網	7,650	1,600	0	800	3,000	14,800	30	231,200	0	0	0	0
珪藻網	2,672,510	28,584,800	8,416,400	173,500	9,564,600	15,022,400	15,570	1,544,800	109,600	402,400	178,250	11,600
その他	116,450	205,600	63,000	12,200	63,600	110,400	1,260	3,198,400	32,400	37,000	46,450	7,600

注：0内の数値は出現比率(%)を示し、(0.0)は0.05未満を示す。

表 4-7-1-2(1) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 3

		第 1 位		第 2 位		第 3 位	
年度	月	種名	細胞数 (出現比率)	種名	細胞数 (出現比率)	種名	細胞数 (出現比率)
平成7年度	2月	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	8,490 (48.4)	<i>Eucampia zodiacus</i> 珪藻綱	2,820 (16.1)	<i>Nitzschia pungens</i> (新称: <i>Pseudo-nitzschia pungens</i>) 珪藻綱	2,130 (12.1)
平成8年度	8月	<i>Thalassiosira nitzschioides</i> 珪藻綱	364,500 (13.0)	<i>Chaetoceros lorenzianum</i> 珪藻綱	306,000 (10.9)	<i>Nitzschia closterium</i> (新称: <i>Cyindrotheca closterium</i>) 珪藻綱	297,000 (10.6)
平成26年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	26,971,200 (93.4)	<i>Thalassiosira</i> spp 珪藻綱	1,176,000 (4.1)	<i>Chaetoceros</i> spp 珪藻綱	264,800 (0.9)
	3月	Cryptophyceae クリプト藻綱	2,275,200 (76.1)	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	291,600 (9.8)	Thalassiosiraceae 珪藻綱	291,600 (9.8)
平成27年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	3,477,600 (41.0)	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp 珪藻綱	2,322,000 (27.4)	<i>Cerataulina pelagica</i> 珪藻綱	1,692,000 (19.9)
	2月	<i>Leptocylindrus danicus</i> 珪藻綱	55,800 (36.8)	Cryptophyceae クリプト藻綱	19,800 (13.1)	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	14,400 (9.5)
平成28年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	69,600 (33.6)	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp 珪藻綱	36,000 (17.4)	<i>Leptocylindrus danicus</i> 珪藻綱	24,000 (11.6)
	2月	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	257,400 (57.4)	Cryptophyceae クリプト藻綱	32,400 (7.2)	<i>Chaetoceros</i> spp 珪藻綱	32,400 (7.2)
平成29年度	8月	Thalassiosiraceae 珪藻綱	4,568,400 (45.8)	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	2,818,800 (28.2)	<i>Thalassiosira</i> spp 珪藻綱	779,400 (7.8)
	2月	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	122,000 (52.7)	Cryptophyceae クリプト藻綱	42,300 (18.3)	Thalassiosiraceae 珪藻綱	20,200 (8.7)
平成30年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i> 珪藻綱	10,641,600 (69.4)	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp 珪藻綱	2,469,600 (16.1)	<i>Noodelphimeis pelagica</i> 珪藻綱	564,800 (3.7)
	2月	Haptophyceae ハプト藻綱	4,400 (18.3)	<i>Ditylum brightwellii</i> 珪藻綱	3,800 (15.8)	<i>Chaetoceros sociale</i> 珪藻綱	3,200 (13.3)

注：() 内は出現比率(%)を示す。

(2) St. 8

出現細胞数について平成8年の供用開始前と比較すると、平成8年の供用開始前と比較すると、平成28年度の夏季を除き、増加する傾向がみられた。また、各調査年度とも夏季に出現細胞数が多い傾向がみられた。

網別組成は、供用開始前、開始後とも珪藻綱が優占するケースが多いが、冬季ではクリプト藻綱が優占する調査年度もみられ、本年度調査では夏季に渦鞭毛藻綱が比較的多くみられた。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に珪藻綱 *Nitzschia closterium*、冬季に珪藻綱 *Eucampia zodiacus* が最も多かった。供用開始後は各季で珪藻綱 *Skeletonema costatum*、冬季にクリプト藻綱 Cryptophyceae が優占する調査年度が多くみられた。本年度調査においては、なお、本年度調査では、夏季は珪藻綱 Thalassiosiraceae、冬季は珪藻綱 *Chaetoceros sociale* が最優占した。また、夏季は渦鞭毛藻綱 *Gymnodinium mikimotoi* (新称: *Karenia mikimotoi*) も多くみられた。

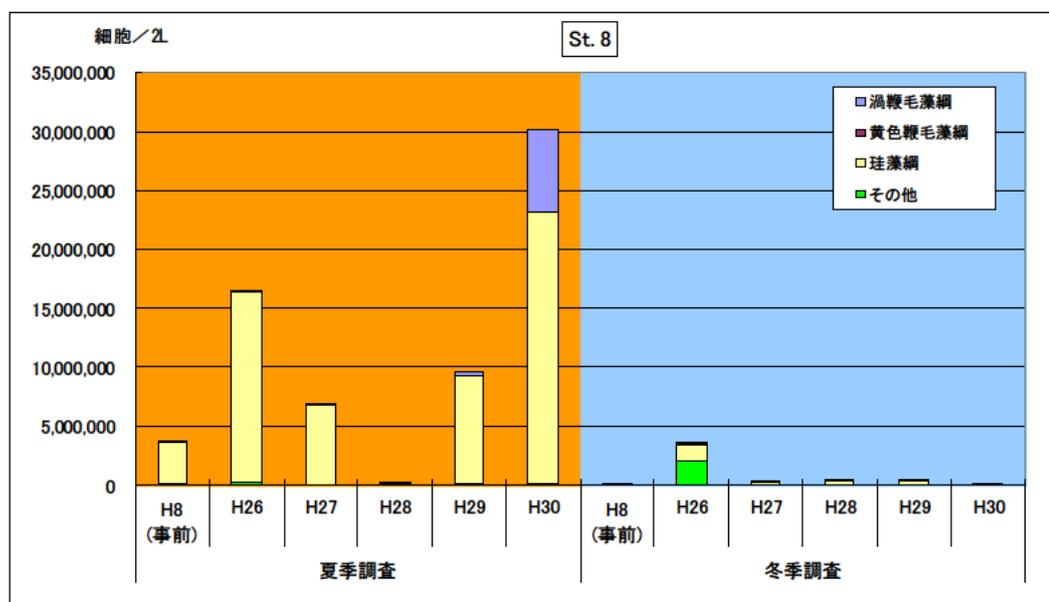


図 4-7-1(2) 測点別網別出現状況の経年変化 地点 : St. 8

表 4-7-1-1 (2) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 8

単位：細胞数＝細胞/2L

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
藍藻網					200 (0.0)			800 (0.0)				
クリプト藻網	18,000 (0.5)	177,600 (1.1)	36,000 (0.5)	6,000 (3.2)	75,000 (0.8)	100,800 (0.3)		1,994,400 (56.3)	28,800 (12.9)	18,000 (4.3)	38,700 (10.9)	5,200 (6.8)
渦鞭毛藻網	5,145 (0.1)	101,200 (0.6)	10,000 (0.1)	5,800 (3.1)	313,200 (3.3)	7,082,000 (23.4)	2,340 (4.5)	32,800 (0.9)	800 (0.4)	16,000 (3.8)	7,900 (2.2)	6,600 (8.7)
黄色鞭毛藻網	3,000 (0.1)	1,600 (0.0)		200 (0.1)	3,000 (0.0)	8,000 (0.0)	30 (0.1)	135,200 (3.8)				400 (0.5)
珪藻網	3,499,300 (97.1)	16,093,240 (98.0)	6,703,400 (99.3)	174,700 (93.6)	9,186,600 (95.9)	23,042,400 (76.1)	49,110 (93.8)	1,330,000 (37.5)	173,600 (78.1)	377,600 (90.4)	303,850 (85.5)	45,600 (59.8)
ハプト藻網	78,000 (2.2)	1,600 (0.0)				4,000 (0.0)	540 (1.0)	5,600 (0.2)	13,200 (5.9)		400 (0.1)	16,800 (22.0)
ブラシノ藻網		16,800 (0.1)			4,400 (0.0)	28,800 (0.1)		42,400 (1.2)	5,600 (2.5)	200 (0.0)	1,100 (0.3)	1,640 (2.2)
緑藻網								2,400 (0.1)				
ミドリムシ藻網		28,000 (0.2)			800 (0.0)	4,000 (0.0)	360 (0.7)		400 (0.2)	6,000 (1.4)	3,450 (1.0)	
合計	3,603,445	16,420,040	6,749,400	186,700	9,583,200	30,270,000	52,380	3,543,600	222,400	417,800	355,400	76,240
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
渦鞭毛藻網	5,145	101,200	10,000	5,800	313,200	7,082,000	2,340	32,800	800	16,000	7,900	6,600
黄色鞭毛藻網	3,000	1,600	0	200	3,000	8,000	30	135,200	0	0	0	400
珪藻網	3,499,300	16,093,240	6,703,400	174,700	9,186,600	23,042,400	49,110	1,330,000	173,600	377,600	303,850	45,600
その他	96,000	224,000	36,000	6,000	80,400	137,600	900	2,045,600	48,000	24,200	43,650	23,640

注：()内の数値は出現比率(%)を示し、(0.0)は0.05%未満を示す。

表 4-7-1-2 (2) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点：St. 8

単位：細胞数＝細胞/2L

年度	月	第 1 位		第 2 位		第 3 位	
		種名	細胞数 (出現比率)	種名	細胞数 (出現比率)	種名	細胞数 (出現比率)
平成7年度	2月	<i>Eucampia zodiacus</i>		<i>Nitzschia pungens</i> (新称: <i>Pseudo-nitzschia pungens</i>)		<i>Skeletonema costatum</i>	
		珪藻網	31,560 (60.3)	珪藻網	6,360 (12.1)	珪藻網	4,620 (8.8)
平成8年度	8月	<i>Nitzschia closterium</i> (新称: <i>Cylindrotheca closterium</i>)		<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Thalassiosira decipiens</i>	
		珪藻網	794,000 (22.0)	珪藻網	682,000 (18.9)	珪藻網	456,200 (12.7)
平成26年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Thalassiosira</i> spp		<i>Chaetoceros</i> spp	
		珪藻網	15,048,000 (91.6)	珪藻網	397,600 (2.4)	珪藻網	394,240 (2.4)
平成26年度	3月	Cryptophyceae		<i>Skeletonema costatum</i>		Thalassiosiraceae	
		クリプト藻網	453,600 (42.3)	珪藻網	270,000 (25.2)	珪藻網	189,600 (17.7)
平成27年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Cerataulina pelagica</i>		<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	
		珪藻網	4,104,000 (60.8)	珪藻網	936,000 (13.9)	珪藻網	921,600 (13.7)
平成27年度	2月	<i>Leptocylindrus danicus</i>		Cryptophyceae		Haptophyceae	
		珪藻網	113,400 (51.0)	クリプト藻網	28,800 (12.9)	ハプト藻網	13,200 (5.9)
平成28年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Pseudo-nitzschia</i> spp		<i>Leptocylindrus danicus</i>	
		珪藻網	74,400 (39.9)	珪藻網	38,400 (20.6)	珪藻網	21,600 (11.6)
平成28年度	2月	<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Chaetoceros</i> spp		Cryptophyceae	
		珪藻網	284,400 (68.1)	珪藻網	36,000 (8.6)	クリプト藻網	18,000 (4.3)
平成29年度	8月	Thalassiosiraceae		<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Thalassiosira</i> spp	
		珪藻網	4,287,600 (44.7)	珪藻網	2,768,400 (28.9)	珪藻網	657,000 (6.9)
平成29年度	2月	<i>Skeletonema costatum</i>		Cryptophyceae		<i>Leptocylindrus danicus</i>	
		珪藻網	226,600 (63.8)	クリプト藻網	38,700 (10.9)	珪藻網	21,600 (6.1)
平成30年度	8月	Thalassiosiraceae		<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Gymnodinium mikimotoi</i>	
		珪藻網	11,106,400 (36.7)	珪藻網	9,424,800 (31.1)	渦鞭毛藻網	7,002,000 (23.1)
平成30年度	2月	<i>Chaetoceros sociale</i>		Haptophyceae		<i>Chaetoceros densum</i>	
		珪藻網	18,000 (23.6)	ハプト藻網	16,400 (21.5)	珪藻網	5,800 (7.6)

注：()内は出現比率(%)を示す。

(3) St. 12

出現細胞数について平成8年の供用開始前と比較すると、夏季では増減が大きく一定の傾向はみられなかったが、冬季では増加した。また、各調査年度とも夏季に出現細胞数の多い傾向がみられ、本年度調査では顕著に多かった。

網別組成についてみると、供用開始前は夏季に珪藻綱、冬季にクリプト藻綱が優占していた。供用開始後は夏季に珪藻綱、冬季に珪藻綱やクリプト藻綱が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に珪藻綱 *Cyclotella* sp.、冬季にクリプト藻綱 *Cryptophyceae* が最も多かった。供用開始後は夏季に珪藻綱 *Thalassiosiraceae*、冬季に *Cryptophyceae*、また各季において珪藻綱 *Skeletonema costatum* が優占する調査年度が多くみられた。なお、本年度調査でも、夏季に *Thalassiosiraceae*、冬季に *Cryptophyceae* が最優占した。

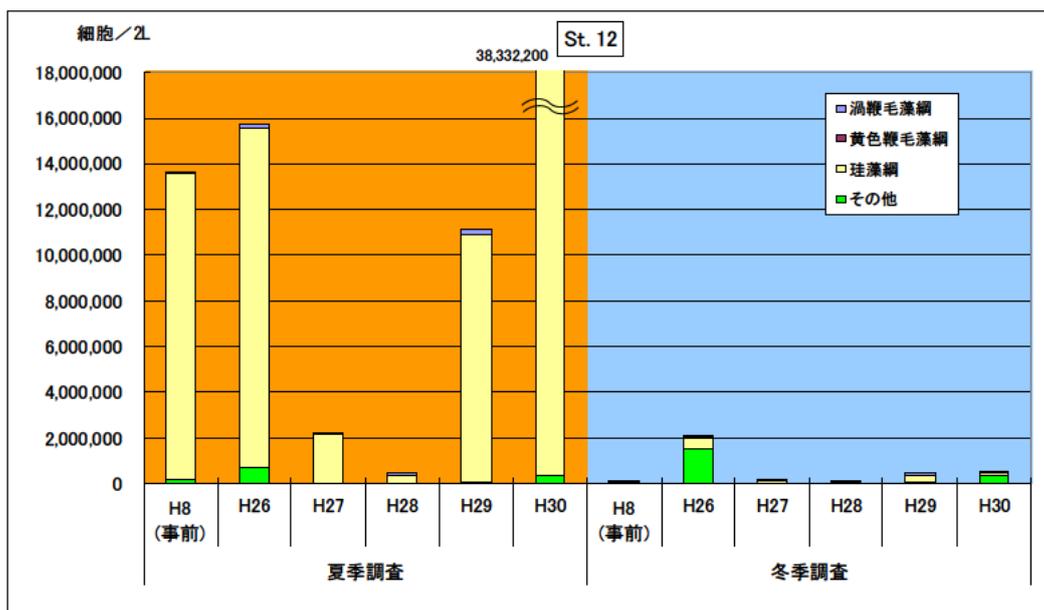


図 4-7-1 (3) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 12

表 4-7-1-1 (3) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 12

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
藍藻綱					200 (0.0)	10,800 (0.0)		1,600 (0.1)				
クリプト藻綱	105,000 (0.8)	603,200 (3.8)	7,400 (0.3)	12,000 (3.1)	56,400 (0.5)	292,800 (0.8)	15,000 (48.8)	1,447,200 (71.1)	5,200 (4.0)		34,200 (9.7)	307,200 (73.7)
渦鞭毛藻綱	75,450 (0.6)	155,200 (1.0)	1,400 (0.1)	3,000 (0.8)	226,600 (2.0)	38,400 (0.1)	1,110 (3.6)	22,400 (1.1)	800 (0.6)	800 (1.9)	3,350 (0.9)	400 (0.1)
黄色鞭毛藻綱	1,050 (0.0)	4,800 (0.0)			1,400 (0.0)			36,800 (1.8)				
ラフィド藻綱												
珪藻綱	13,385,550 (98.0)	14,910,400 (94.8)	2,134,200 (99.4)	370,500 (95.4)	10,793,000 (97.4)	37,911,000 (98.9)	10,920 (35.5)	481,800 (23.7)	110,200 (84.4)	41,850 (97.7)	308,650 (87.3)	33,000 (7.9)
ハプト藻綱	85,500 (0.6)	1,600 (0.0)		2,400 (0.6)				3,200 (0.2)			400 (0.1)	2,800 (0.7)
ブラシノ藻綱		16,000 (0.1)	3,600 (0.2)		3,600 (0.0)	79,200 (0.2)		30,400 (1.5)	3,600 (2.8)		900 (0.3)	5,200 (1.2)
緑藻綱							300 (1.0)					
ミドリムシ藻綱		33,600 (0.2)	200 (0.0)	400 (0.1)	1,200 (0.0)		3,390 (11.0)	12,000 (0.6)	10,800 (8.3)	200 (0.5)	6,000 (1.7)	68,400 (16.4)
合計	13,652,550	15,724,800	2,146,800	388,300	11,082,400	38,332,200	30,720	2,035,400	130,600	42,850	353,500	417,000
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H28	H28	H29	H30
渦鞭毛藻綱	75,450	155,200	1,400	3,000	226,600	38,400	1,110	22,400	800	800	3,350	400
黄色鞭毛藻綱	1,050	4,800	0	0	1,400	0	0	36,800	0	0	0	0
珪藻綱	13,385,550	14,910,400	2,134,200	370,500	10,793,000	37,911,000	10,920	481,800	110,200	41,850	308,650	33,000
その他	190,500	654,400	11,200	14,800	61,400	382,800	18,690	1,494,400	19,600	200	41,500	383,600

注：0内の数値は出現比率(%)を示し、(0.0)は0.05%未満を示す。

表 4-7-1-2 (3) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 12

単位：細胞数=細胞/2L

		第 1 位	第 2 位	第 3 位
平成7年度	2月	Cryptophyceae クリプト藻綱 15,000 (48.8)	Nitzschia sp 珪藻綱 4,500 (14.6)	Euglenophyceae ミドリムシ藻綱 3,390 (11.0)
平成8年度	8月	Cyclotella sp 珪藻綱 8,190,000 (60.0)	Chaetoceros salzigineum 珪藻綱 3,705,000 (27.1)	Nitzschia closterium (新種: Cyindrotheca closterium) 珪藻綱 780,000 (5.7)
平成26年度	8月	Skeletonema costatum 珪藻綱 12,556,800 (79.9)	Chaetoceros spp 珪藻綱 1,303,200 (8.3)	Thalassiosira spp 珪藻綱 626,400 (4.0)
	3月	Cryptophyceae クリプト藻綱 885,600 (72.6)	Skeletonema costatum 珪藻綱 135,000 (11.1)	Thalassiosiraceae 珪藻綱 84,000 (6.9)
平成27年度	8月	Skeletonema costatum 珪藻綱 1,411,200 (65.7)	Pseudo-nitzschia spp 珪藻綱 306,000 (14.3)	Cerataulina pelagica 珪藻綱 165,600 (7.7)
	2月	Leptocylindrus danicus 珪藻綱 52,200 (40.0)	Skeletonema costatum 珪藻綱 18,400 (14.1)	Euglenophyceae ミドリムシ藻綱 10,800 (8.3)
平成28年度	8月	Thalassiosiraceae 珪藻綱 182,400 (47.0)	Chaetoceros spp 珪藻綱 86,400 (22.3)	Skeletonema costatum 珪藻綱 60,000 (15.5)
	2月	Skeletonema costatum 珪藻綱 26,400 (61.6)	Chaetoceros spp 珪藻綱 3,600 (8.4)	Thalassiosiraceae 珪藻綱 3,000 (7.0)
平成29年度	8月	Thalassiosiraceae 珪藻綱 4,730,400 (42.7)	Skeletonema costatum 珪藻綱 4,370,400 (39.4)	
	2月	Skeletonema costatum 珪藻綱 235,600 (66.6)	Cryptophyceae クリプト藻綱 34,200 (9.7)	Leptocylindrus danicus 珪藻綱 21,100 (6.0)
平成30年度	8月	Thalassiosiraceae 珪藻綱 28,879,200 (75.3)	Skeletonema costatum 珪藻綱 4,903,200 (12.8)	Chaetoceros spp 珪藻綱 3,499,200 (9.1)
	2月	Cryptophyceae クリプト藻綱 307,200 (73.7)	Eutreptiella spp ミドリムシ藻綱 68,400 (16.4)	Navicula spp 珪藻綱 16,400 (3.9)

注：() 内は出現比率(%)を示す。

(4) St. 13

出現細胞数について平成8年の供用開始前と比較すると、夏季では平成26年度調査を除き減少したが、冬季では増加した。また、各調査年度とも夏季に出現細胞数の多い傾向がみられた。

綱別組成についてみると、供用開始前は各季とも珪藻綱が優占していた。供用開始後は夏季に珪藻綱、冬季に珪藻綱やクリプト藻綱が優占していた。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に珪藻綱 *Cyclotella* sp.、冬季にクリプト藻綱 Cryptophyceae が最も多く、供用開始後は夏季に珪藻綱 Thalassiosiraceae、各季において珪藻綱 *Skeletonema costatum* が優占する調査年度が多くみられた。なお、本年度調査では、夏季は Thalassiosiraceae、冬季は珪藻綱 *Eucampia zodiacus* が最優占した。

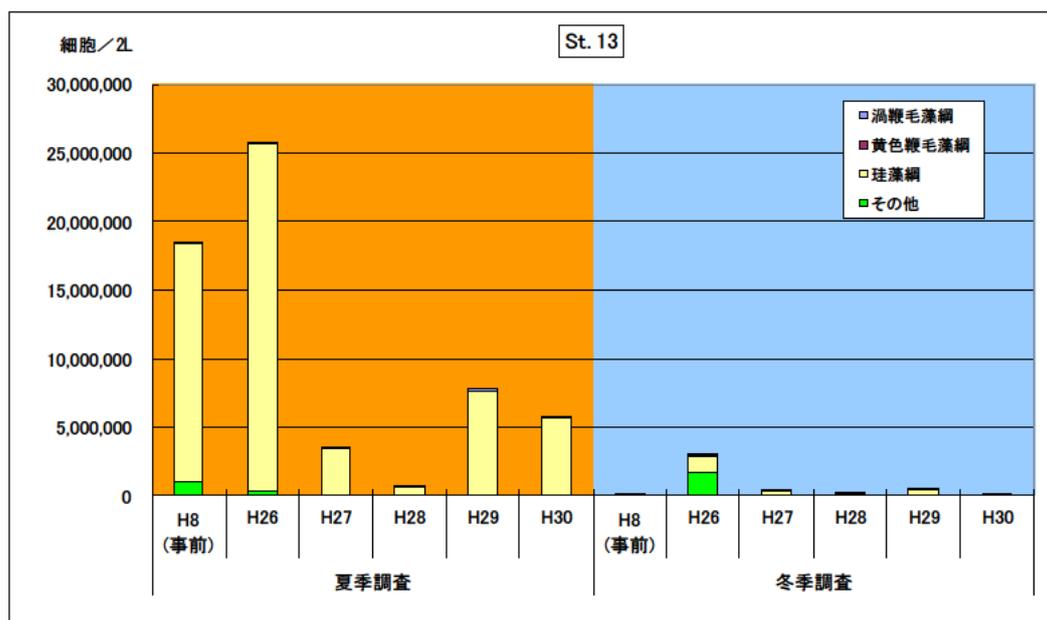


図 4-7-1 (4) 測点別綱別出現状況の経年変化 地点 : St. 13

表 4-7-1-1 (4) 測点別網別出現状況の経年変化 地点 : St. 13

単位：細胞数=細胞/2L

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
クリプト藻綱	960,000 (5.2)	292,800 (1.1)	43,200 (1.3)	2,800 (0.4)	56,400 (0.7)	24,000 (0.4)	2,550 (26.9)	1,627,200 (55.1)	23,400 (7.6)		41,400 (8.7)	7,200 (11.5)
渦鞭毛藻綱	300 (0.0)	82,400 (0.3)	9,800 (0.3)	6,700 (1.0)	235,200 (3.0)	4,800 (0.1)	1,080 (11.4)	21,600 (0.7)	1,400 (0.5)	6,600 (4.0)	3,550 (0.7)	17,000 (27.1)
黄色鞭毛藻綱	3,100 (0.0)			200 (0.0)	1,400 (0.0)	1,600 (0.0)	30 (0.3)	114,400 (3.9)				
ラフィド藻綱	4,500 (0.0)											
珪藻綱	17,406,000 (94.3)	25,383,200 (98.4)	3,319,800 (98.4)	630,700 (97.6)	7,490,800 (96.2)	5,712,400 (99.2)	5,490 (57.9)	1,115,600 (37.7)	274,200 (89.0)	152,800 (92.9)	428,900 (89.8)	30,200 (48.1)
ハプト藻綱	90,500 (0.5)	16,800 (0.1)		5,600 (0.9)				8,800 (0.3)			600 (0.1)	2,800 (4.5)
ブラシノ藻綱			1,800 (0.1)		3,200 (0.0)	11,200 (0.2)		50,400 (1.7)	7,200 (2.3)	200 (0.1)		800 (1.3)
緑藻綱								1,600 (0.1)				
ミドリムシ藻綱		8,800 (0.0)	200 (0.0)		1,000 (0.0)	1,600 (0.0)	330 (3.5)	16,000 (0.5)	1,800 (0.6)	4,800 (2.9)	3,300 (0.7)	4,800 (7.6)
合計	18,464,400	25,784,000	3,374,800	646,000	7,788,000	5,755,600	9,480	2,955,600	308,000	164,400	477,750	62,800
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
渦鞭毛藻綱	300	82,400	9,800	6,700	235,200	4,800	1,080	21,600	1,400	6,600	3,550	17,000
黄色鞭毛藻綱	3,100	0	0	200	1,400	1,600	30	114,400	0	0	0	0
珪藻綱	17,406,000	25,383,200	3,319,800	630,700	7,490,800	5,712,400	5,490	1,115,600	274,200	152,800	428,900	30,200
その他	1,055,000	318,400	45,200	8,400	60,600	36,800	2,880	1,704,000	32,400	5,000	45,300	15,600

注：() 内の数値は出現比率(%)を示し、(0.0) は0.05%未満を示す。

表 4-7-1-2 (4) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 13

単位：細胞数=細胞/2L

年度	月	第 1 位		第 2 位		第 3 位	
		種名	細胞数 (出現比率)	種名	細胞数 (出現比率)	種名	細胞数 (出現比率)
平成7年度	2月	Cryptophyceae		<i>Eucampia zodiacus</i>		<i>Thalassiosira</i> spp	
		クリプト藻綱	2,550 (26.9)	珪藻綱	1,830 (19.3)	珪藻綱	1,650 (17.4)
平成8年度	8月	<i>Cyclotella</i> sp		<i>Chaetoceros salsugineum</i>		Cryptomonadales	
		珪藻綱	15,150,000 (82.0)	珪藻綱	1,015,500 (5.5)	クリプト藻綱	960,000 (5.2)
平成26年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Thalassiosira</i> spp		<i>Chaetoceros</i> spp	
		珪藻綱	23,536,800 (91.3)	珪藻綱	667,000 (2.6)	珪藻綱	622,000 (2.4)
平成27年度	3月	Cryptophyceae		<i>Skeletonema costatum</i>		Thalassiosiraceae	
		クリプト藻綱	662,400 (51.2)	珪藻綱	273,600 (21.2)	珪藻綱	170,400 (13.2)
平成28年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Pseudo-nitzschia</i> spp		<i>Cerataulina pelagica</i>	
		珪藻綱	2,289,600 (67.8)	珪藻綱	388,800 (11.5)	珪藻綱	187,200 (5.5)
平成29年度	2月	<i>Leptocylindrus danicus</i>		Cryptophyceae		<i>Chaetoceros peruvianum</i>	
		珪藻綱	176,400 (57.3)	クリプト藻綱	23,400 (7.6)	珪藻綱	23,400 (7.6)
平成28年度	8月	Thalassiosiraceae		<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Chaetoceros</i> spp	
		珪藻綱	331,200 (51.3)	珪藻綱	211,200 (32.7)	珪藻綱	33,600 (5.2)
平成28年度	2月	<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Leptocylindrus danicus</i>		<i>Eucampia zodiacus</i>	
		珪藻綱	99,000 (60.2)	珪藻綱	10,200 (6.2)	珪藻綱	10,200 (6.2)
平成29年度	8月	Thalassiosiraceae		<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Thalassiosira</i> spp	
		珪藻綱	2,908,800 (37.3)	珪藻綱	2,772,000 (35.6)	珪藻綱	504,000 (6.5)
平成30年度	2月	<i>Skeletonema costatum</i>		Cryptophyceae			
		珪藻綱	351,000 (73.5)	クリプト藻綱	41,400 (8.7)		
平成30年度	8月	Thalassiosiraceae		<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	
		珪藻綱	4,953,600 (86.1)	珪藻綱	576,000 (10.0)	珪藻綱	84,800 (1.5)
平成30年度	2月	<i>Eucampia zodiacus</i>		<i>Gyrodinium</i> spp		Cryptophyceae	
		珪藻綱	8,600 (13.7)	渦鞭毛藻綱	7,600 (12.1)	クリプト藻綱	7,200 (11.5)

注：() 内は出現比率(%)を示す。

(5) St. 15

出現細胞数について平成8年の供用開始前と比較すると、夏季では増減が大きく一定の傾向はみられなかったが、冬季では増加していた。また、各調査年度とも夏季に出現細胞数が多い傾向がみられた。

網別組成についてみると、供用開始前は各季とも珪藻綱が優占していた。供用開始後は夏季に珪藻綱、冬季に珪藻綱やクリプト藻綱が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に珪藻綱 *Nitzschia closterium*、冬季に珪藻綱 *Eucampia zodiacus* が最も多かった。供用開始後はクリプト藻綱 Cryptophyceae、珪藻綱 *Skeletonema costatum* が優占している調査年度が多くみられた。なお、本年度調査では、夏季は *Skeletonema costatum*、冬季はハプト藻綱 Haptophyceae が最優占した。

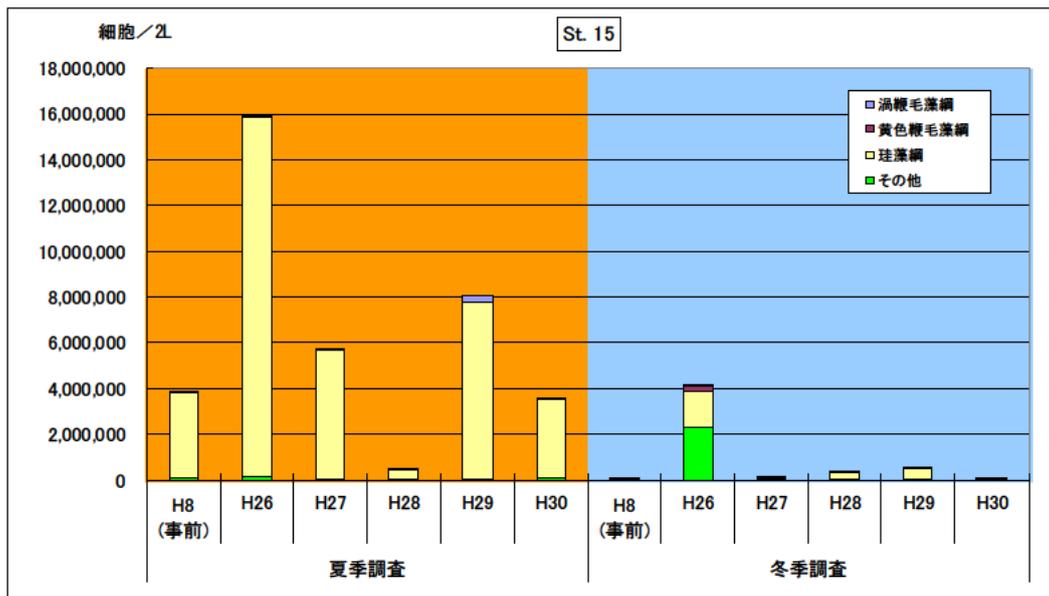


図 4-7-1 (5) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 15

表 4-7-1-1 (5) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 15

単位：細胞数=細胞/2L

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
クリプト藻綱	36,000 (0.9)	113,600 (0.7)	10,800 (0.2)	600 (0.1)	43,800 (0.5)	59,200 (1.7)		2,246,400 (54.3)	23,400 (24.0)	16,200 (4.6)	48,600 (9.6)	7,600 (13.5)
渦鞭毛藻綱	23,280 (0.6)	64,000 (0.4)	400 (0.0)	12,800 (2.8)	293,600 (3.6)	28,800 (0.8)	1,950 (4.1)	10,400 (0.3)	400 (0.4)	20,200 (5.8)	3,550 (0.7)	10,200 (18.1)
黄色鞭毛藻綱	2,850 (0.1)			1,700 (0.4)	1,600 (0.0)		30 (0.1)	259,200 (6.3)			50 (0.0)	400 (0.7)
珪藻綱	3,706,810 (96.5)	15,721,200 (98.8)	5,662,400 (99.8)	441,000 (96.3)	7,704,400 (95.8)	3,453,000 (97.4)	43,500 (92.5)	1,570,400 (37.9)	56,800 (58.2)	306,400 (87.4)	451,550 (88.8)	23,000 (40.8)
ハプト藻綱	72,500 (1.9)			1,800 (0.4)		800 (0.0)	1,560 (3.3)	2,400 (0.1)	3,800 (3.9)		800 (0.2)	13,600 (24.1)
ブラシノ藻綱		4,800 (0.0)	2,400 (0.0)	200 (0.0)	1,400 (0.0)	4,800 (0.1)		40,000 (1.0)	5,400 (5.5)	400 (0.1)	200 (0.0)	1,600 (2.8)
緑藻綱								9,600 (0.2)				
ミドリムシ藻綱		6,400 (0.0)			1,400 (0.0)			1,600 (0.0)	7,800 (8.0)	7,200 (2.1)	3,500 (0.7)	
合計	3,841,440	15,910,000	5,676,000	458,100	8,046,200	3,546,600	47,040	4,140,000	97,600	350,400	508,250	56,400
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
渦鞭毛藻綱	23,280	64,000	400	12,800	293,600	28,800	1,950	10,400	400	20,200	3,550	10,200
黄色鞭毛藻綱	2,850	0	0	1,700	1,600	0	30	259,200	0	0	50	400
珪藻綱	3,706,810	15,721,200	5,662,400	441,000	7,704,400	3,453,000	43,500	1,570,400	56,800	306,400	451,550	23,000
その他	108,500	124,800	13,200	2,600	46,600	64,800	1,560	2,300,000	40,400	23,800	53,100	22,800

注：()内の数値は出現比率(%)を示し、(0.0)は0.05%未満を示す。

表 4-7-1-2(5) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 15

単位 : 細胞数 = 細胞 / 2L

		第 1 位	第 2 位	第 3 位
平成7 年度	2月	<i>Eucampia zodiacus</i>	<i>Nitzschia pungens</i> (新称: <i>Pseudo-nitzschia pungens</i>)	<i>Thalassiosira</i> spp
		珪藻綱 31,980 (68.0)	珪藻綱 6,540 (13.9)	珪藻綱 1,860 (4.0)
平成8 年度	8月	<i>Nitzschia closterium</i> (新称: <i>Cylindrotheca closterium</i>)	<i>Thalassiosira decipiens</i>	<i>Leptocylindrus danicus</i>
		珪藻綱 765,000 (19.9)	珪藻綱 514,100 (13.4)	珪藻綱 344,000 (9.0)
平成 26 年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i>	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i> spp
	珪藻綱 13,449,600 (84.5)	珪藻綱 1,313,600 (8.3)	珪藻綱 390,000 (2.5)	
平成 26 年度	3月	Cryptophyceae	<i>Skeletonema costatum</i>	Thalassiosiraceae
	クリプト藻綱 640,800 (48.6)	珪藻綱 331,200 (25.1)	珪藻綱 196,800 (14.9)	
平成 27 年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	<i>Cerataulina pelagica</i>
	珪藻綱 2,520,000 (44.4)	珪藻綱 1,526,400 (26.9)	珪藻綱 705,600 (12.4)	
平成 27 年度	2月	Cryptophyceae	<i>Leptocylindrus danicus</i>	Euglenophyceae
	クリプト藻綱 23,400 (24.0)	珪藻綱 20,400 (20.9)	ミドリムシ藻綱 7,800 (8.0)	
平成 28 年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	Thalassiosiraceae
	珪藻綱 326,400 (71.3)	珪藻綱 34,000 (7.4)	珪藻綱 32,000 (7.0)	
平成 28 年度	2月	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Chaetoceros</i> spp	Cryptophyceae
	珪藻綱 239,400 (68.3)	珪藻綱 32,400 (9.2)	クリプト藻綱 16,200 (4.6)	
平成 29 年度	8月	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Thalassiosira</i> spp
	珪藻綱 3,348,000 (41.6)	珪藻綱 2,462,400 (30.6)	珪藻綱 496,800 (6.2)	
平成 29 年度	2月	<i>Skeletonema costatum</i>	Cryptophyceae	
	珪藻綱 366,300 (72.1)	クリプト藻綱 48,600 (9.6)		
平成 30 年度	8月	<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	Thalassiosiraceae
	珪藻綱 2,703,600 (76.2)	珪藻綱 327,200 (9.2)	珪藻綱 141,600 (4.0)	
平成 30 年度	2月	Haptophyceae	Cryptophyceae	<i>Eucampia zodiacus</i>
	ハプト藻綱 12,800 (22.7)	クリプト藻綱 7,600 (13.5)	珪藻綱 4,200 (7.4)	

注 : () 内は出現比率 (%) を示す。

7-2 動物プランクトン

動物プランクトンの測点別網別出現状況の経年変化を表 4-7-2-1(1)～(5)及び図 4-7-2(1)～(5)に示した。また、主要出現種上位 3 種及び出現比率を表 4-7-2-2(1)～(5)に示した。

(1) St. 3

平成 8 年の供用開始前と比較すると、出現個体数は各季とも調査年度により変動がみられるものの、概ね夏季は増加、冬季は減少していた。また、各調査年度とも夏季に個体数が多い傾向がみられた。

網別組成は、供用開始前、開始後とも各季で甲殻綱が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に甲殻綱 *Microsetella norvegica*、冬季に甲殻綱 Nauplius of Copepoda が多く、供用開始後は夏季に甲殻綱 *Oithona davisae*、各季とも Nauplius of Copepoda が優占する調査年度が多くみられた。本年度調査でも夏季に *Oithona davisae*、冬季に Nauplius of Copepoda が最優占した。

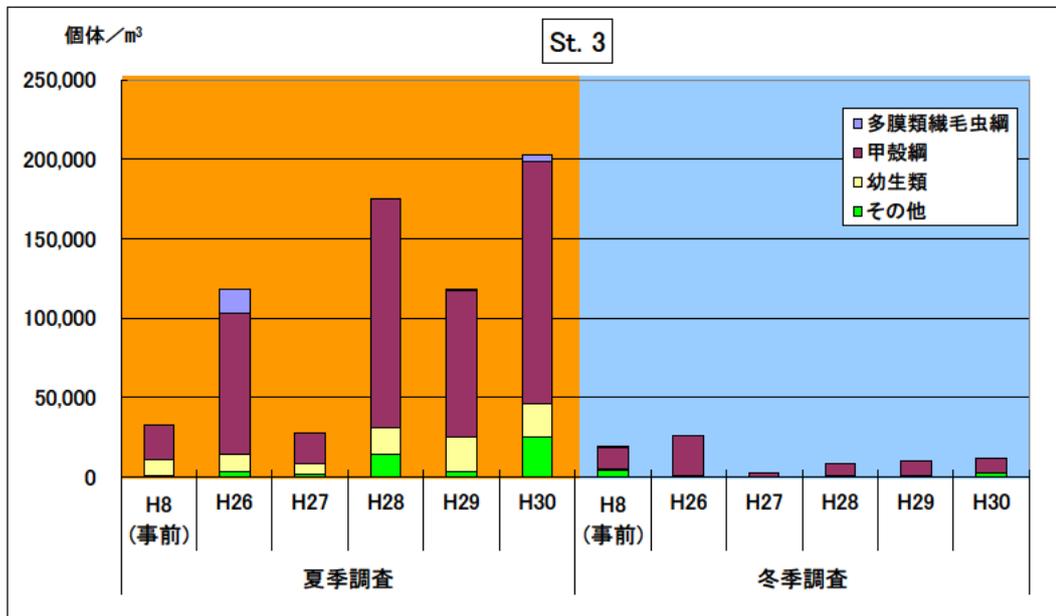


図 4-7-2(1) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 3

表 4-7-2-1(1) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 3

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
放射足虫綱		1,475 (1.2)		10,887 (6.2)	175 (0.1)	738 (0.4)						
多膜類繊毛虫綱		15,246 (12.9)	173 (0.6)		1,140 (1.0)	3,689 (1.8)	834 (4.4)				123 (1.3)	
ヒトコブツ綱		492 (0.4)	404 (1.5)	726 (0.4)	526 (0.4)	738 (0.4)			46 (1.9)	42 (0.5)		428 (3.7)
輪虫綱	71 (0.2)		1,269 (4.6)		1,754 (1.5)		2,859 (15.1)					
線虫綱	997 (3.1)										41 (0.4)	
甲殻綱	21,377 (65.8)	88,526 (75.0)	19,385 (70.4)	144,439 (82.6)	91,667 (77.5)	153,198 (75.6)	12,628 (66.7)	25,384 (98.5)	2,184 (91.4)	7,792 (90.8)	8,976 (92.4)	9,211 (79.1)
矢虫綱		492 (0.4)	173 (0.6)	1,694 (1.0)		10,574 (5.2)	119 (0.6)				83 (1.0)	
尾索綱	36 (0.1)	738 (0.6)	173 (0.6)	968 (0.6)	527 (0.4)	12,787 (6.3)	715 (3.8)		113 (4.7)	209 (2.4)	123 (1.3)	1,786 (15.3)
幼生類	9,990 (30.8)	11,066 (9.4)	5,942 (21.6)	16,210 (9.3)	22,457 (19.0)	20,901 (10.3)	1,787 (9.4)	384 (1.5)	46 (1.9)	458 (5.3)	451 (4.6)	213 (1.8)
合計	32,471	118,035	27,519	174,924	118,246	202,625	18,942	25,768	2,389	8,584	9,714	11,638
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
多膜類繊毛虫綱	0	15,246	173	0	1,140	3,689	834	0	0	0	123	0
甲殻綱	21,377	88,526	19,385	144,439	91,667	153,198	12,628	25,384	2,184	7,792	8,976	9,211
幼生類	9,990	11,066	5,942	16,210	22,457	20,901	1,787	384	46	458	451	213
その他	1,104	3,197	2,019	14,275	2,982	24,837	3,693	0	159	334	164	2,214

注：() 内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-2-2(1) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 3

		第1位		第2位		第3位	
平成7年度	2月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	5,718 (30.2)	<i>Synchaeta</i> sp 甲殻綱	2,859 (15.1)	Copepodite of <i>Acartia</i> 甲殻綱	2,383 (12.6)
平成8年度	8月	<i>Microsetella norvegica</i> 甲殻綱	(51.8)	Polychaeta larva 幼生類	(9.2)	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	(8.8)
平成26年度	8月	<i>Oithona davisae</i> 甲殻綱	52,377 (44.4)	Copepodite of <i>Oithona</i> 甲殻綱	15,246 (12.9)	<i>Favella ehrenbergii</i> 多膜類繊毛虫綱	14,508 (12.3)
	3月	<i>Acartia omorii</i> 甲殻綱	9,712 (37.7)	Copepodite of <i>Calanus</i> 甲殻綱	7,788 (30.2)	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	3,750 (14.6)
平成27年度	8月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	5,942 (21.6)	Copepodite of Paracalanidae 甲殻綱	3,635 (13.2)	Umbo larva of Pelecypoda 幼生類	2,712 (9.9)
	2月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	1,386 (58.0)	<i>Oithona similis</i> 甲殻綱	114 (4.8)	Copepodite of <i>Oithona</i> 甲殻綱	114 (4.8)
平成28年度	8月	<i>Oithona davisae</i> 甲殻綱	87,823 (50.2)	Copepodite of <i>Oithona</i> 甲殻綱	13,065 (7.5)	<i>Sticholonche zanzlea</i> 放射足虫綱	10,887 (6.2)
	2月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	3,708 (43.2)	<i>Acartia omorii</i> 甲殻綱	1,250 (14.6)	Copepodite of <i>Calanus</i> 甲殻綱	833 (9.7)
平成29年度	8月	<i>Oithona davisae</i> 甲殻綱	46,579 (39.4)	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	20,351 (17.2)	Gastropoda larva 幼生類	15,439 (13.1)
	2月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	5,697 (58.6)	Copepodite of <i>Acartia</i> 甲殻綱	2,090 (21.5)	<i>Acartia omorii</i> 甲殻綱	738 (7.6)
平成30年度	8月	<i>Oithona davisae</i> 甲殻綱	88,525 (43.7)	Copepodite of <i>Oithona</i> 甲殻綱	30,246 (14.9)	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	19,918 (9.8)
	2月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	2,071 (17.8)	<i>Acartia omorii</i> 甲殻綱	1,857 (16.0)	<i>Oikopleura dioica</i> 尾索綱	1,786 (15.3)

注: ()内は出現比率(%)を示す。

(2) St. 8

平成8年の供用開始前と比較すると、出現個体数は各季とも調査年度により変動がみられるものの、夏季は増加、冬季は減少していた。また、各調査年度とも夏季に個体数が多い傾向がみられた。

綱別組成についてみると、供用開始前は夏季に甲殻綱、冬季に多膜類繊毛虫綱が優占していた。供用開始後は各季とも甲殻綱が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に甲殻綱 *Microsetella norvegica*、冬季に多膜類繊毛虫綱 *Favella taraikaensis* が最も多かった。供用開始後は夏季に甲殻綱 *Oithona davisae*、各季とも甲殻綱 Nauplius of Copepoda が優占する調査年度が多くみられた。本年度調査では夏季に *Oithona davisae*、冬季に尾索綱 *Oikopleura dioica* が最優占した。

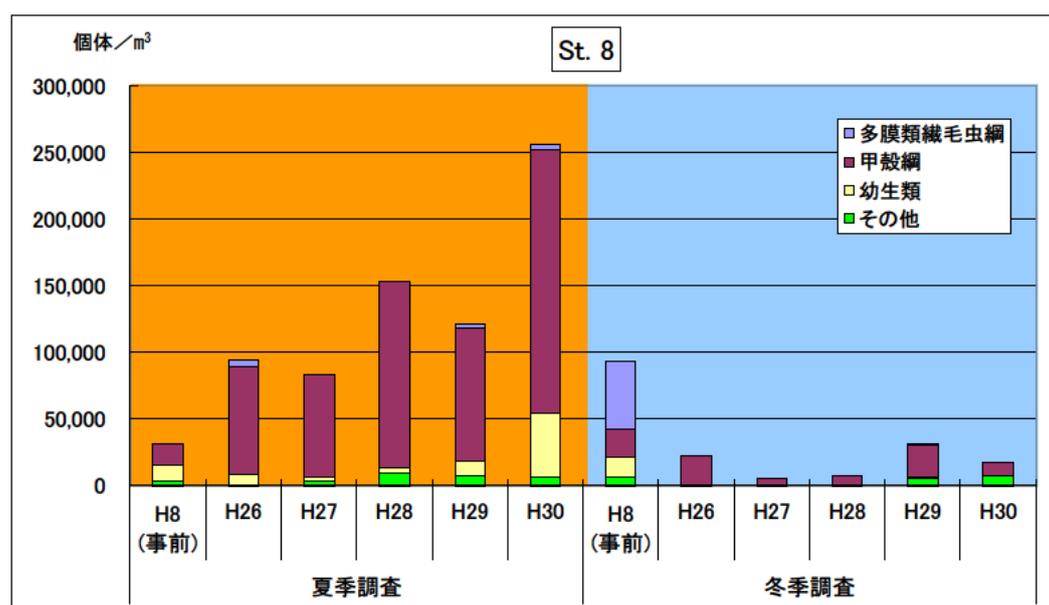


図 4-7-2(2) 測点別綱別出現状況の経年変化 地点 : St. 8

表 4-7-2-1 (2) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 8

単位：個体数=個体/m³

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
根足虫網				8,100 (5.3)								
放射足虫網					250 (0.2)	1,200 (0.5)						
多膜類繊毛虫網		4,875 (5.1)			3,333 (2.7)	3,300 (1.3)	51,059 (54.4)				800 (2.6)	
ヒドロゾア網	3,022 (9.6)	750 (0.8)	1,395 (1.7)		1,000 (0.8)	300 (0.1)			44 (0.8)			1,829 (10.1)
輪虫網	788 (2.5)				5,167 (4.3)		5,343 (5.7)					
甲殻網	15,686 (49.7)	80,817 (85.3)	77,090 (91.9)	140,400 (91.3)	99,001 (81.6)	198,000 (77.4)	21,374 (22.8)	22,500 (100.0)	4,972 (95.0)	7,446 (94.6)	23,500 (75.8)	10,612 (58.6)
矢虫網		375 (0.4)	523 (0.6)	300 (0.2)		1,200 (0.5)				106 (1.3)		
尾索網			1,569 (1.9)	900 (0.6)	1,083 (0.9)	3,900 (1.5)	1,187 (1.3)			212 (2.7)	5,400 (17.4)	5,671 (31.3)
タリア網									87 (1.7)			
幼生類	12,089 (38.3)	7,876 (8.3)	3,314 (4.0)	4,050 (2.6)	11,418 (9.4)	48,000 (18.8)	14,843 (15.8)		131 (2.5)	106 (1.3)	1,300 (4.2)	
合計	31,585	94,693	83,891	153,750	121,252	255,900	93,806	22,500	5,234	7,870	31,000	18,112
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
多膜類繊毛虫網	0	4,875	0	0	3,333	3,300	51,059	0	0	0	800	0
甲殻網	15,686	80,817	77,090	140,400	99,001	198,000	21,374	22,500	4,972	7,446	23,500	10,612
幼生類	12,089	7,876	3,314	4,050	11,418	48,000	14,843	0	131	106	1,300	0
その他	3,810	1,125	3,487	9,300	7,500	6,600	6,530	0	131	318	5,400	7,500

注：() 内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-2-2 (2) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点：St. 8

単位：個体/m³

年度	月	第1位		第2位		第3位	
		種名	個体数 (出現比率)	種名	個体数 (出現比率)	種名	個体数 (出現比率)
平成7年度	2月	<i>Favella taraikaensis</i>		Umbo larva of Bivalvia		Nauplius of Copepoda	
		多膜類繊毛虫網	50,466 (53.8)	幼生類	14,843 (15.8)	甲殻網	10,687 (11.4)
平成8年度	8月	<i>Microsetella norvegica</i>		Zoea of Brachyura		Hydroida	
		甲殻網	12,352 (39.1)	幼生類	5,519 (17.5)	ヒドロゾア網	3,022 (9.6)
平成26年度	8月	<i>Oithona davisae</i>		Nauplius of Copepoda		Copepodite of <i>Oithona</i>	
		甲殻網	39,000 (41.2)	甲殻網	16,313 (17.2)	甲殻網	12,188 (12.9)
	3月	<i>Acartia omorii</i>		Nauplius of Copepoda		Copepodite of <i>Acartia</i>	
		甲殻網	11,447 (50.9)	甲殻網	4,145 (18.4)	甲殻網	4,046 (18.0)
平成27年度	8月	Nauplius of Copepoda		Copepodite of <i>Temora</i>		<i>Euterpina acutifrons</i>	
		甲殻網	30,698 (36.6)	甲殻網	13,779 (16.4)	甲殻網	11,337 (13.5)
	2月	Nauplius of Copepoda		<i>Acartia omorii</i>		<i>Paracalanus parvus</i>	
		甲殻網	2,529 (48.3)	甲殻網	916 (17.5)	甲殻網	262 (5.0)
						Copepodite of Paracalanidae	
						甲殻網	262 (5.0)
平成28年度	8月	<i>Oithona davisae</i>		<i>Evadne tergestina</i>		Copepodite of <i>Oithona</i>	
		甲殻網	87,150 (56.7)	甲殻網	16,200 (10.5)	甲殻網	9,900 (6.4)
	2月	Nauplius of Copepoda		<i>Acartia omorii</i>		Copepodite of <i>Calanus</i>	
		甲殻網	2,287 (29.1)	甲殻網	1,383 (17.6)	甲殻網	1,064 (13.5)
平成29年度	8月	<i>Oithona davisae</i>		Nauplius of Copepoda		Copepodite of <i>Oithona</i>	
		甲殻網	47,917 (39.5)	甲殻網	28,333 (23.4)	甲殻網	8,667 (7.1)
	2月	Nauplius of Copepoda		<i>Acartia omorii</i>		<i>Oikopleura dioica</i>	
		甲殻網	13,000 (41.9)	甲殻網	8,800 (28.4)	尾索網	4,700 (15.2)
平成30年度	8月	<i>Oithona davisae</i>		Copepodite of <i>Oithona</i>		Polychaeta larva	
		甲殻網	118,800 (46.4)	甲殻網	26,400 (10.3)	幼生類	21,300 (8.3)
	2月	<i>Oikopleura dioica</i>		Nauplius of Copepoda		<i>Rathkea octopunctata</i>	
		尾索網	5,671 (31.3)	甲殻網	3,110 (17.2)	ヒドロゾア網	1,829 (10.1)

注：() 内は出現比率(%)を示す。

(3) St. 12

平成 8 年の供用開始前と比較すると、出現個体数は各季とも調査年度により増減が大きく、一定の傾向はみられなかった。また、各調査年度とも夏季に個体数が多い傾向がみられた。

網別組成についてみると、供用開始前は夏季に輪虫綱と甲殻綱、冬季に甲殻綱が多くみられており、供用開始後は各季とも甲殻綱が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に輪虫綱 *Synchaeta* sp.、冬季に甲殻綱 Copepodite of *Acartia* が最も多かった。供用開始後は夏季に甲殻綱 Nauplius of Copepoda、冬季に甲殻綱 *Acartia omorii* 等が優占する調査年度が多くみられた。本年度調査では各季とも Nauplius of Copepoda が最優占した。

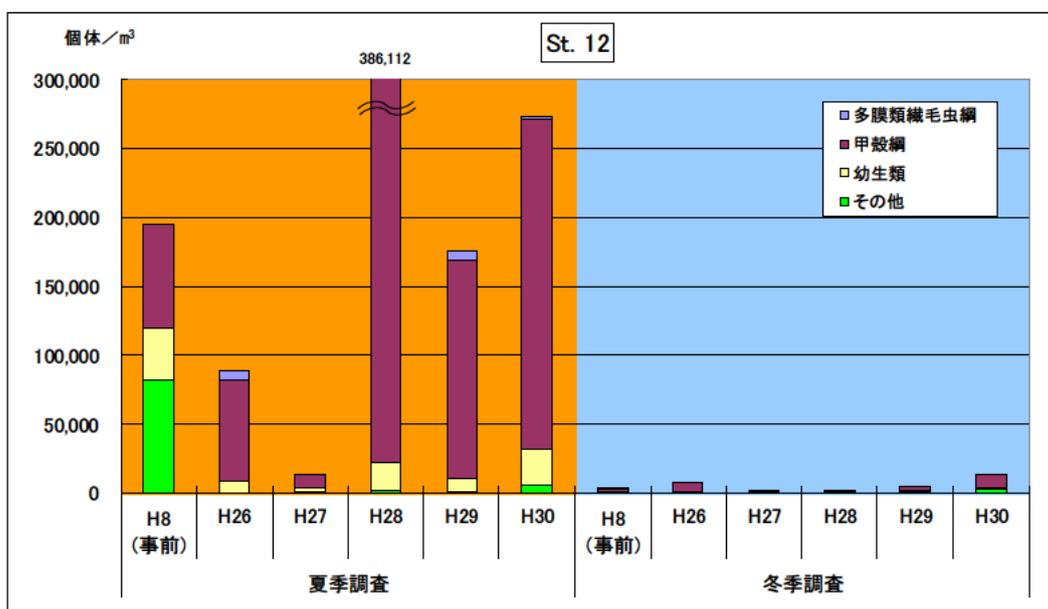


図 4-7-2(3) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 12

表 4-7-2-1(3) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 12

単位：個体数=個体/㎡³

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
多膜類繊毛虫綱		7,187 (8.1)		278 (0.1)	6,500 (3.7)	2,692 (1.0)	151 (6.5)					
ヒドロゾア綱	4,116 (2.1)		72 (0.5)	278 (0.1)	333 (0.2)	1,154 (0.4)						139 (1.1)
輪虫綱	78,042 (40.0)				333 (0.2)	3,077 (1.1)						
線虫綱	152 (0.1)		72 (0.5)	278 (0.1)				256 (3.2)		50 (4.8)	125 (2.9)	208 (1.6)
甲殻綱	75,718 (38.8)	73,540 (82.5)	10,383 (76.6)	363,890 (94.2)	158,169 (90.2)	240,387 (87.8)	2,037 (87.1)	7,434 (94.3)	1,627 (80.4)	792 (76.8)	2,500 (57.6)	9,999 (75.8)
軟甲綱											13 (1.3)	
矢虫綱				278 (0.1)								
尾索綱			144 (1.1)	833 (0.2)	333 (0.2)	1,154 (0.4)					937 (21.6)	1,875 (14.2)
幼生類	37,002 (19.0)	8,437 (9.5)	2,885 (21.3)	20,277 (5.3)	9,667 (5.5)	25,385 (9.3)	151 (6.5)	192 (2.4)	397 (19.6)	176 (17.1)	782 (18.0)	972 (7.4)
合計	195,030	89,164	13,556	386,112	175,335	273,849	2,339	7,882	2,024	1,031	4,344	13,193
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
多膜類繊毛虫綱	0	7,187	0	278	6,500	2,692	151	0	0	0	0	0
甲殻綱	75,718	73,540	10,383	363,890	158,169	240,387	2,037	7,434	1,627	792	2,500	9,999
幼生類	37,002	8,437	2,885	20,277	9,667	25,385	151	192	397	176	782	972
その他	82,310	0	288	1,667	999	5,385	0	256	0	63	1,062	2,222

注：() 内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-2-2(3) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 12

		第1位		第2位		第3位	
平成7年度	2月	Copepodite of <i>Acartia</i> 甲殻綱	604 (25.8)	Harpacticoida 甲殻綱	528 (22.6)	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	528 (22.6)
平成8年度	8月	<i>Synchaeta</i> sp 輪虫綱	78,042 (40.0)	<i>Microsetella norvegica</i> 甲殻綱	57,008 (29.2)	Polychaeta larva 幼生類	24,693 (12.7)
平成26年度	8月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	28,958 (32.5)	<i>Oithona davisae</i> 甲殻綱	23,333 (26.2)	Copepodite of <i>Oithona</i> 甲殻綱	11,563 (13.0)
	3月	<i>Acartia omorii</i> 甲殻綱	3,654 (46.4)	Copepodite of <i>Acartia</i> 甲殻綱	2,179 (27.6)	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	833 (10.6)
平成27年度	8月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	3,750 (27.7)	Copepodite of Paracalanidae 甲殻綱	2,236 (16.5)	Nauplius of Cirripedia 幼生類	1,731 (12.8)
	2月	<i>Acartia omorii</i> 甲殻綱	771 (38.1)	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	500 (24.7)	Polychaeta larva 幼生類	292 (14.4)
平成28年度	8月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	228,889 (59.3)	<i>Oithona davisae</i> 甲殻綱	61,389 (15.9)	Copepodite of <i>Acartia</i> 甲殻綱	23,889 (6.2)
	2月	Harpacticoida 甲殻綱	175 (17.0)	Egg of <i>Littorina brevicula</i> 幼生類	150 (14.5)	Copepodite of <i>Acartia</i> 甲殻綱	138 (13.4)
平成29年度	8月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	88,667 (50.6)	Copepodite of <i>Acartia</i> 甲殻綱	28,667 (16.3)	<i>Acartia sinjiensis</i> 甲殻綱	22,333 (12.7)
	2月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	1,656 (38.1)	<i>Oikopleura dioica</i> 尾索綱	781 (18.0)	Nauplius of Cirripedia 幼生類	438 (10.1)
平成30年度	8月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	127,692 (46.6)	<i>Acartia sinjiensis</i> 甲殻綱	42,308 (15.4)	<i>Oithona davisae</i> 甲殻綱	32,308 (11.8)
	2月	Nauplius of Copepoda 甲殻綱	4,306 (32.6)	Copepodite of <i>Acartia</i> 甲殻綱	2,500 (18.9)	<i>Oikopleura dioica</i> 尾索綱	1,875 (14.2)

注: ()内は出現比率(%)を示す。

(4) St. 13

平成8年の供用開始前と比較すると、出現個体数は夏季において減少、冬季において増加した。また、各調査年度とも夏季に出現個体数が多く、冬季に少ない傾向がみられた。

綱別組成についてみると、供用開始前は夏季に輪虫綱、冬季に甲殻綱が優占し、供用開始後は夏季に甲殻綱、冬季に甲殻綱や幼生類が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に輪虫綱 *Synchaeta* sp.、冬季に甲殻綱 Harpacticoida が最も多かった。供用開始後は夏季に甲殻綱 *Oithona davisae*、冬季において幼生類 Polychaeta larva、各季において甲殻綱 Nauplius of Copepoda が優占する調査年度がみられた。本年度調査では夏季に *Oithona davisae*、冬季に Nauplius of Copepoda が最優占した。

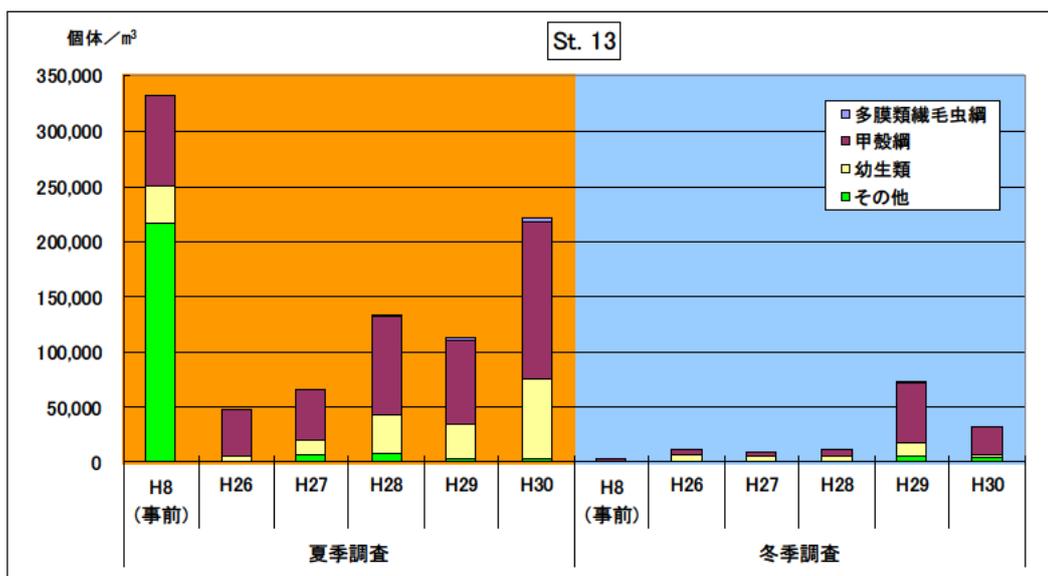


図 4-7-2(4) 測点別綱別出現状況の経年変化 地点 : St. 13

表 4-7-2-1 (4) 測点別網別出現状況の経年変化 地点 : St. 13

単位 : 個体数 = 個体 / m³

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
根足虫網							134 (5.7)					1,607 (5.0)
放射足虫網				7,000 (5.3)								
多膜類繊毛虫網				500 (0.4)	1,625 (1.5)	4,444 (2.0)					833 (1.2)	
ヒドロゾア網	1,663 (0.5)		3,500 (5.3)		1,375 (1.2)	833 (0.4)		60 (0.5)	83 (0.9)	156 (1.4)		
輪虫網	214,090 (64.4)		1,125 (1.7)		1,125 (1.0)	278 (0.1)		179 (1.6)				
線虫網	831 (0.2)								83 (0.9)	78 (0.7)		
腹足網												
甲殻網	81,860 (24.6)	43,034 (90.0)	46,750 (70.4)	88,750 (67.1)	76,500 (68.5)	141,668 (63.8)	2,079 (88.6)	5,657 (50.0)	4,249 (48.1)	6,250 (54.8)	54,169 (74.9)	26,608 (82.3)
矢虫網			1,125 (1.7)									
尾索網			500 (0.8)	500 (0.4)	500 (0.4)	833 (0.4)				78 (0.7)	5,166 (7.1)	1,607 (5.0)
幼生類	34,019 (10.2)	4,782 (10.0)	13,375 (20.2)	35,500 (26.8)	30,625 (27.4)	73,891 (33.3)	134 (5.7)	5,418 (47.9)	4,416 (50.0)	4,843 (42.5)	12,166 (16.8)	2,501 (7.7)
合計	332,463	47,816	66,375	132,250	111,750	221,947	2,347	11,314	8,831	11,405	72,334	32,323
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
多膜類繊毛虫網	0	0	0	500	1,625	4,444	0	0	0	0	833	0
甲殻網	81,860	43,034	46,750	88,750	76,500	141,668	2,079	5,657	4,249	6,250	54,169	26,608
幼生類	34,019	4,782	13,375	35,500	30,625	73,891	134	5,418	4,416	4,843	12,166	2,501
その他	216,584	0	6,250	7,500	3,000	1,944	134	239	166	312	5,166	3,214

注 : () 内は出現比率 (%) を示す。

表 4-7-2-2 (4) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 13

単位 : 個体 / m³

年度	月	第1位		第2位		第3位	
		種名	個体数 (出現比率)	種名	個体数 (出現比率)	種名	個体数 (出現比率)
平成7年度	2月	Harpacticoida		Copepodite of <i>Centropages</i>		Nauplius of Copepoda	
		甲殻網	402 (17.1)	甲殻網	335 (14.3)	甲殻網	335 (14.3)
平成8年度	8月	<i>Synchaeta</i> sp		<i>Microsetella norvegica</i>		Polychaeta larva	
		輪虫網	214,090 (64.4)	甲殻網	59,862 (18.0)	幼生類	25,150 (7.6)
平成26年度	8月	<i>Oithona davisae</i>		Nauplius of Copepoda		Copepodite of <i>Oithona</i>	
		甲殻網	22,688 (47.4)	甲殻網	9,469 (19.8)	甲殻網	9,000 (18.8)
平成26年度	3月	Polychaeta larva		Nauplius of Copepoda		<i>Acartia omorii</i>	
		幼生類	5,060 (44.7)	甲殻網	1,905 (16.8)	甲殻網	1,726 (15.3)
平成27年度	8月	Nauplius of Copepoda		Copepodite of <i>Temora</i>		Nauplius of Cirripedia	
		甲殻網	22,250 (33.5)	甲殻網	10,250 (15.4)	幼生類	7,125 (10.7)
平成27年度	2月	Polychaeta larva		Nauplius of Copepoda		Thalestridae	
		幼生類	4,333 (49.1)	甲殻網	2,333 (26.4)	甲殻網	917 (10.4)
平成28年度	8月	<i>Oithona davisae</i>		<i>Paracalanus parvus</i>		Gastropoda larva	
		甲殻網	27,250 (20.6)	甲殻網	21,500 (16.3)	幼生類	17,000 (12.9)
平成28年度	2月	Polychaeta larva		Nauplius of Copepoda		Harpacticoida	
		幼生類	4,609 (40.4)	甲殻網	3,047 (26.7)	甲殻網	1,172 (10.3)
平成29年度	8月	<i>Oithona davisae</i>		Nauplius of Copepoda		Gastropoda larva	
		甲殻網	39,000 (34.9)	甲殻網	20,500 (18.3)	幼生類	11,000 (9.8)
平成29年度	2月	Nauplius of Copepoda		Polychaeta larva		<i>Oikopleura dioica</i>	
		甲殻網	39,167 (54.1)	幼生類	10,333 (14.3)	尾索網	4,833 (6.7)
平成30年度	8月	<i>Oithona davisae</i>		Polychaeta larva		Nauplius of Copepoda	
		甲殻網	71,944 (32.4)	幼生類	33,056 (14.9)	甲殻網	23,056 (10.4)
平成30年度	2月	Nauplius of Copepoda		Copepodite of Paracalanidae		<i>Acartia omorii</i>	
		甲殻網	11,429 (35.4)	甲殻網	3,036 (9.4)	甲殻網	2,500 (7.7)

注 : () 内は出現比率 (%) を示す。

(5) St. 15

平成8年の供用開始前と比較すると、出現個体数は夏季では平成28年度以降に増加しており、冬季では減少した。各調査年度とも夏季に出現個体数が多く、冬季に少ない傾向がみられた。

網別組成は、供用開始前後とも各季で甲殻綱が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に甲殻綱 *Microsetella norvegica*、冬季に甲殻綱 Nauplius of Copepoda が最も多く出現した。供用開始後は各季とも Nauplius of Copepoda が出現している調査年度が多く、夏季には *Oithona davisae* が優占する調査年度もみられた。本年度調査では各季とも Nauplius of Copepoda が最優占した。

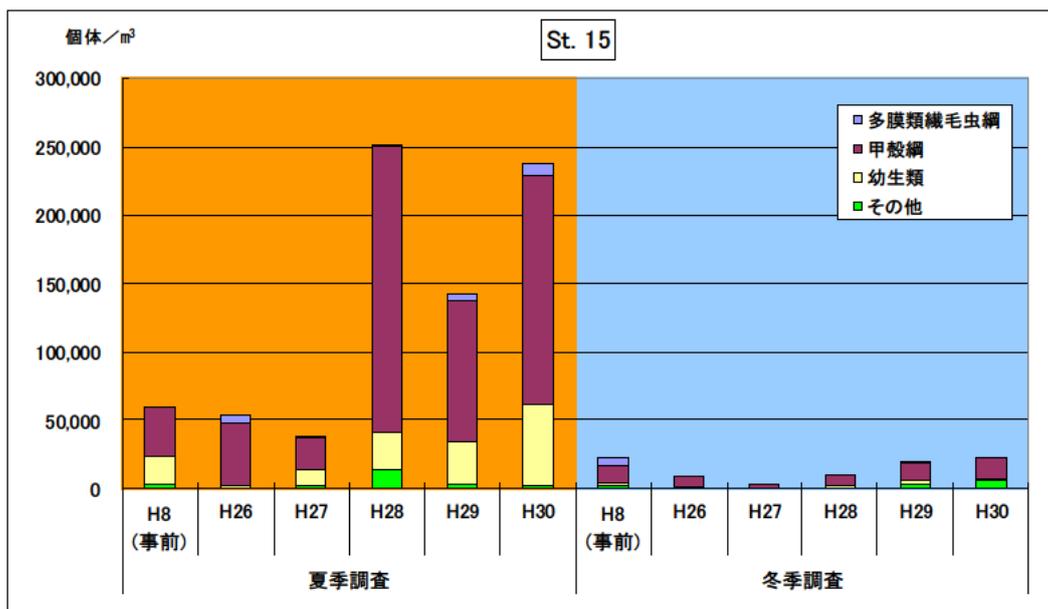


図 4-7-2(5) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 15

表 4-7-2-1(5) 測点別網別出現状況の経年変化 地点：St. 15

単位：個体数=個体/m³

網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
放射仮足綱				10,682 (4.3)		217 (0.1)						
多膜類繊毛虫綱		6,282 (11.7)	333 (0.9)	227 (0.1)	5,750 (4.0)	8,695 (3.6)	5,873 (25.5)				813 (4.2)	
ヒドロゾア綱	762 (1.3)		1,167 (3.1)	227 (0.1)	1,500 (1.1)	1,304 (0.5)	245 (1.1)		84 (2.8)			865 (3.9)
輪虫綱	1,524 (2.6)	94 (0.2)	1,167 (3.1)		1,625 (1.1)		489 (2.1)					
線虫綱	572 (1.0)							167 (1.9)				188 (1.0)
甲殻綱	36,011 (60.6)	44,909 (83.7)	23,667 (63.1)	209,317 (83.3)	101,875 (71.4)	168,695 (70.8)	13,214 (57.4)	7,999 (92.3)	2,750 (90.8)	7,755 (81.6)	12,878 (66.9)	15,577 (69.7)
矢虫綱				227 (0.1)								
尾索綱				2,273 (0.9)		652 (0.3)	1,713 (7.4)			313 (3.3)	3,125 (16.2)	4,904 (21.9)
幼生類	20,578 (34.6)	2,345 (4.4)	11,166 (29.8)	28,181 (11.2)	31,875 (22.3)	58,695 (24.6)	1,468 (6.4)	499 (5.8)	195 (6.4)	1,439 (15.1)	2,251 (11.7)	1,009 (4.5)
合計	59,447	53,630	37,500	251,134	142,625	238,258	23,002	8,665	3,029	9,507	19,255	22,355
網 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
多膜類繊毛虫綱	0	6,282	333	227	5,750	8,695	5,873	0	0	0	813	0
甲殻綱	36,011	44,909	23,667	209,317	101,875	168,695	13,214	7,999	2,750	7,755	12,878	15,577
幼生類	20,578	2,345	11,166	28,181	31,875	58,695	1,468	499	195	1,439	2,251	1,009
その他	2,858	94	2,334	13,409	3,125	2,173	2,447	167	84	313	3,313	5,769

注：() 内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-2-2 (5) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 15

単位: 個体/m³

		第1位	第2位	第3位
平成7年度	2月	Nauplius of Copepoda	<i>Favella taraikaensis</i>	<i>Tintinnopsis kofoidii</i>
		甲殻綱 7,341 (31.9)	多膜類纖毛虫綱 3,426 (14.9)	甲殻綱 2,447 (10.6)
平成8年度	8月	<i>Microsetella norvegica</i>	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Balanomorpha
		甲殻綱 26,103 (43.9)	甲殻綱 9,146 (15.4)	甲殻綱 7,812 (13.1)
平成26年度	8月	Nauplius of Copepoda	<i>Oithona davisae</i>	Copepodite of <i>Acartia</i>
		甲殻綱 17,719 (33.0)	甲殻綱 11,531 (21.5)	甲殻綱 10,313 (19.2)
	3月	Nauplius of Copepoda	<i>Acartia omorii</i>	Copepodite of <i>Acartia</i>
		甲殻綱 3,333 (38.5)	甲殻綱 2,583 (29.8)	甲殻綱 750 (8.7)
			Copepodite of <i>Calanus</i>	甲殻綱 750 (8.7)
平成27年度	8月	Nauplius of Copepoda	Nauplius of Cirripedia	Copepodite of Paracalanidae
		甲殻綱 10,167 (27.1)	幼生類 6,333 (16.9)	甲殻綱 5,000 (13.3)
	2月	Nauplius of Copepoda	<i>Acartia omorii</i>	<i>Paracalanus parvus</i>
		甲殻綱 889 (29.3)	甲殻綱 389 (12.8)	甲殻綱 333 (11.0)
平成28年度	8月	<i>Oithona davisae</i>	Copepodite of <i>Oithona</i>	<i>Paracalanus parvus</i>
		甲殻綱 139,545 (55.6)	甲殻綱 19,318 (7.7)	甲殻綱 12,045 (4.8)
	2月	Nauplius of Copepoda	Polychaeta larva	Copepodite of <i>Oithona</i>
		甲殻綱 2,938 (30.9)	幼生類 1,063 (11.2)	甲殻綱 813 (8.6)
平成29年度	8月	<i>Oithona davisae</i>	Nauplius of Copepoda	Polychaeta larva
		甲殻綱 41,250 (28.9)	甲殻綱 38,625 (27.1)	幼生類 16,250 (11.4)
	2月	Nauplius of Copepoda	<i>Oikopleura dioica</i>	Polychaeta larva
		甲殻綱 9,438 (49.0)	尾索綱 2,875 (14.9)	幼生類 2,000 (10.4)
平成30年度	8月	Nauplius of Copepoda	Polychaeta larva	<i>Oithona davisae</i>
		甲殻綱 102,174 (42.9)	幼生類 46,087 (19.3)	甲殻綱 38,261 (16.1)
	2月	Nauplius of Copepoda	<i>Oikopleura dioica</i>	<i>Acartia omorii</i>
		甲殻綱 6,058 (27.1)	尾索綱 4,760 (21.3)	甲殻綱 2,740 (12.3)

注: ()内は出現比率(%)を示す。

7-3 魚卵・稚仔魚

魚卵・稚仔魚の測点別目別出現状況の経年変化を表 4-7-3-1(1)～(4)及び図 4-7-3(1)～(4)に示した。また、主要出現種上位 3 種及び出現比率を表 4-7-3-2(1)～(4)に示した。

(1) St. 8

a. 魚卵

平成 8 年の供用開始前と比較すると、出現個体数は夏季では平成 28 年度を除いて減少し、冬季では出現個体数は出現量の少ない状況が継続した。

不明卵を除いた目別組成をみると、夏季では供用開始前後において、にしん目やうばうお目が出現した。

不明卵を除いた主要出現種についてみると、供用開始前ではにしん目 カタクチイワシ等、供用開始後ではカタクチイワシ、にしん目 サツパ、うばうお目 ネズツポ科等が出現した。

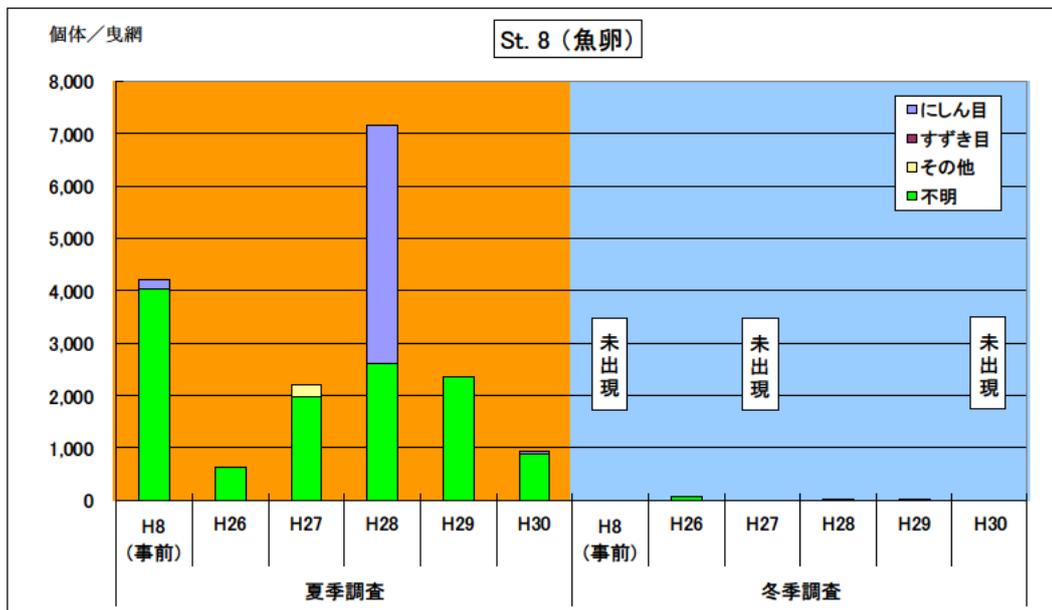


図 4-7-3(1) 測点別目別出現状況の経年変化 地点：St. 8 (魚卵)

表 4-7-3-1(1) 測点別目別出現状況の経年変化 St. 8 (魚卵)

単位：個体/曳網

目 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
にしん目	187 (4.4)			4,553 (63.6)		47 (0.5)						
すずき目											6 (0.08)	
うばうお目			218 (2.9)									
かかれい目										1 (0.01)	2 (0.03)	
不明	4,034 (95.6)	634 (100.0)	1,987 (90.1)	2,605 (36.4)	2,350 (100.0)	888 (95.0)		70 (100.0)				
合計	4,221	634	2,205	7,158	2,350	935	0	70	0	1	8	0
目 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
にしん目	187	0	0	4,553	0	47	0	0	0	0	0	0
すずき目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
その他	0	0	218	0	0	0	0	0	0	1	2	0
不明	4,034	634	1,987	2,605	2,350	888	0	70	0	0	0	0

注：()内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-3-2(1) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点：St. 8（魚卵）

		第 1 位		第 2 位		第 3 位	
平成7年度	2月	出現せず					
平成8年度	8月	カタクチイワシにしん目	126 (3.0)	サッパにしん目	61 (1.4)		
平成26年度	8月	種が不明の魚卵のみ出現					
	3月	出現せず					
平成27年度	8月	ネズボ科うぼうお目	218 (9.9)				
	2月	出現せず					
平成28年度	8月	カタクチイワシにしん目	2,702 (37.7)	サッパにしん目	1,851 (25.9)		
	2月	イシガレイかれい目	1 (100.0)				
平成29年度	8月	種が不明の魚卵のみ出現					
	2月	スズキ属すずき目	6 (75.0)	イシガレイかれい目	2 (25.0)		
平成30年度	8月	カタクチイワシにしん目	47 (5.0)				
	2月	出現せず					

注1：（）内は出現比率（％）を示す。
 注2：不明は種または科が確定できないため集計から除いた。

b. 稚仔魚

平成 8 年の供用開始前と比較すると、出現個体数は各調査年度の夏季では増減が大きく一定の傾向はみられず、冬季では増加した。また、季節による出現個体数の変化については、概ね夏季に多い傾向がみられた。

目別組成についてみると、供用開始前は夏季に にしん目が多く出現しており、供用開始後は各季ともすずき目、夏季に にしん目、冬季にかさご目やかれい目が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に にしん目 サッパが最優占した。供用開始後は各季ともすずき目 ハゼ科が多くみられた。それに加え、夏季はにしん目 カタクチイワシが多く、冬季はすずき目 ミズハゼ属等が多くみられた。各季とも採取個体数の少ない魚種については、主要出現種であっても入れ替わりの頻度が高い傾向がみられた。

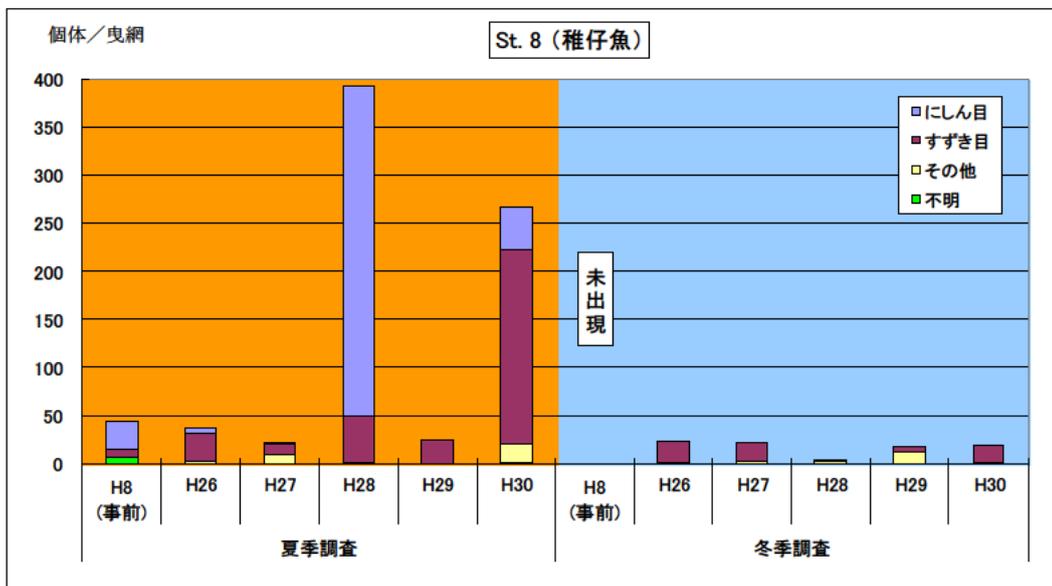


図 4-7-3(2) 測点別目別出現状況の経年変化 地点：St. 8（稚仔魚）

表 4-7-3-1 (2) 測点別目別出現状況の経年変化 地点：St. 8 (稚仔魚)

単位：個体/曳網

目 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
にしん目	28 (65.1)	5 (13.9)	1 (5.0)	344 (87.5)		45 (16.8)						
さげ目			2 (10.0)									
たら目			1 (5.0)									
すずき目	9 (20.9)	28 (77.8)	10 (50.0)	48 (12.2)	24 (100.0)	204 (76.1)		21 (95.5)	19 (90.5)	1 (25.0)	4 (23.5)	17 (94.4)
かさご目		1 (2.8)				1 (0.4)			2 (9.5)	3 (75.0)		1 (5.6)
うばうお目		1 (2.8)				11 (4.1)						
かれい目		1 (2.8)	6 (30.0)			1 (0.4)		1 (4.5)			13 (76.5)	
ふぐ目				1 (0.3)		5 (1.9)						
不明	6 (14.0)					1 (0.4)						
合 計	43	36	20	393	24	268	0	22	21	4	17	18
目 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
にしん目	28	5	1	344	0	45	0	0	0	0	0	0
すずき目	9	28	10	48	24	204	0	21	19	1	4	17
その他	0	3	9	1	0	18	0	1	2	3	13	1
不明	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

注： () 内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-3-2 (2) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点：St. 8 (稚仔魚)

単位：個体/曳網

年度	月	第1位		第2位		第3位	
		種名	出現比率(%)	種名	出現比率(%)	種名	出現比率(%)
平成7年度	2月	出 現 せ ず					
平成8年度	8月	サッパ にしん目	28 (65.1)	ハゼ科 すずき目	7 (16.3)	トウゴロウイワシ すずき目 ヒイラギ属 すずき目	1 (2.3) 1 (2.3)
平成26年度	8月	ハゼ科 すずき目	18 (50.0)	ナベカ属 すずき目	9 (25.0)	サッパ にしん目	3 (8.3)
平成26年度	3月	ハゼ科 すずき目	20 (90.9)				
平成27年度	8月	ミミズハゼ属 すずき目	8 (40.0)	ササウシノシタ科 かれい目	5 (25.0)	アユ さげ目	2 (10.0)
平成27年度	2月	ミミズハゼ属 すずき目	14 (66.7)	ハゼ科 すずき目	5 (23.8)	カサゴ かさご目	2 (9.5)
平成28年度	8月	カタクチイワシ にしん目	272 (69.2)	サッパ にしん目	72 (18.3)	シロギス すずき目	16 (4.1)
平成28年度	2月	カサゴ かさご目	3 (75.0)	ミミズハゼ属 すずき目	1 (25.0)		
平成29年度	8月	ハゼ科 すずき目	12 (50.0)	トウゴロウイワシ すずき目	8 (33.3)	ナベカ属 すずき目	4 (16.7)
平成29年度	2月	イシガレイ かれい目	13 (76.5)	ハゼ科 すずき目	3 (17.6)	ミミズハゼ属 すずき目	1 (5.9)
平成30年度	8月	ハゼ科 すずき目	115 (42.9)	ナベカ属 すずき目	83 (31.0)	カタクチイワシ にしん目	25 (9.3)
平成30年度	2月	ハゼ科 すずき目	16 (88.9)	スズキ すずき目	1 (5.6)	カサゴ かさご目	1 (5.6)

注1： () 内は出現比率(%)を示す。

注2：不明は種または科が確定できないため集計から除いた。

(2) St. 15

a. 魚卵

平成 8 年の供用開始前と比較すると、出現個体数は夏季では大きく増加した調査年度がみられるもの、一定の傾向はみられなかった。冬季では供用開始前後を通してほとんど出現しておらず、平成 29 年度調査において 2 個体出現したのみであった。

不明卵を除いた目別組成は、夏季では供用開始前、開始後とも にしん目やうばうお目が出現した。

不明卵を除いた主要出現種についてみると、夏季の供用開始前では、にしん目 カタクチイワシ、サツパが出現した。供用開始後では、うばうお目 ネズツポ科の個数が多く出現した。

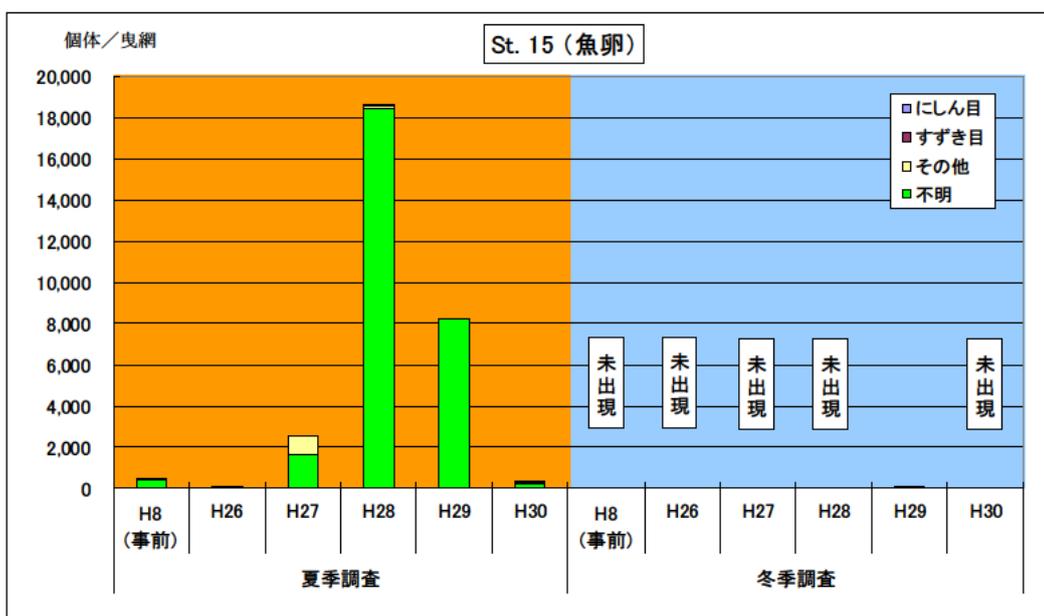


図 4-7-3(3) 測点別目別出現状況の経年変化 地点：St. 15 (魚卵)

表 4-7-3-1(3) 測点別目別出現状況の経年変化 地点：St. 15 (魚卵)

単位：個体／曳網

目 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
にしん目	8 (2.1)			16 (0.1)		45 (13.8)						
すずき目											2 (100.0)	
うばうお目			895 (35.8)	176 (0.9)		52 (16.0)						
不明	373 (97.9)	70 (100.0)	1,606 (64.2)	18,445 (99.0)	8,205 (100.0)	228 (70.2)						
合計	381	70	2,501	18,637	8,205	325	0	0	0	0	2	0
目 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
にしん目	8	0	0	16	0	45	0	0	0	0	0	0
すずき目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
その他	0	0	895	176	0	52	0	0	0	0	0	0
不明	373	70	1,606	18,445	8,205	228	0	0	0	0	0	0

注：() 内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-3-2(3) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点：地点：St. 15 (魚卵)

		第 1 位		第 2 位		第 3 位	
平成7年度	2月	出 現 せ ず					
平成8年度	8月	カタクチイワシ にしん目	7 (3.0)	サッパ にしん目	1 (1.4)		
平成26年度	8月	種が不明の魚卵のみ出現					
	3月	出 現 せ ず					
平成27年度	8月	ネズッコ科 うぼうお目	895 (35.8)				
	2月	出 現 せ ず					
平成28年度	8月	ネズッコ科 うぼうお目	176 (0.9)	サッパ にしん目	14 (0.1)	カタクチイワシ にしん目	2 (0.0)
	2月	出 現 せ ず					
平成29年度	8月	種が不明の魚卵のみ出現					
	2月	スズキ属 すずき目	2 (100.0)				
平成30年度	8月	ネズッコ科 うぼうお目	52 (16.0)	カタクチイワシ にしん目	40 (12.3)	サッパ にしん目	5 (1.5)
	2月	出 現 せ ず					

注1：()内は出現比率(%)を示す。
注2：不明は種または科が確定できないため集計から除いた。

b. 稚仔魚

平成 8 年の供用開始前と比較すると、夏季では出現個体数の増加する傾向がみられ、平成 28 年度調査では特に多く出現した。冬季では出現個体数が少なく、減少した調査年度が多かったが、平成 29 年度調査では増加した。また、季節による出現個体数の変化については、夏季に多く冬季に少ない傾向がみられた。

目別組成は、供用開始前後において各季とも主にすずき目が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季にすずき目 ナベカ、冬季にすずき目 ハゼ科が、供用開始後は各季ともハゼ科やすずき目 ミミズハゼ属等が多くみられた。また、冬季では、かれい目 イシガレイが優占する調査年度もみられた。

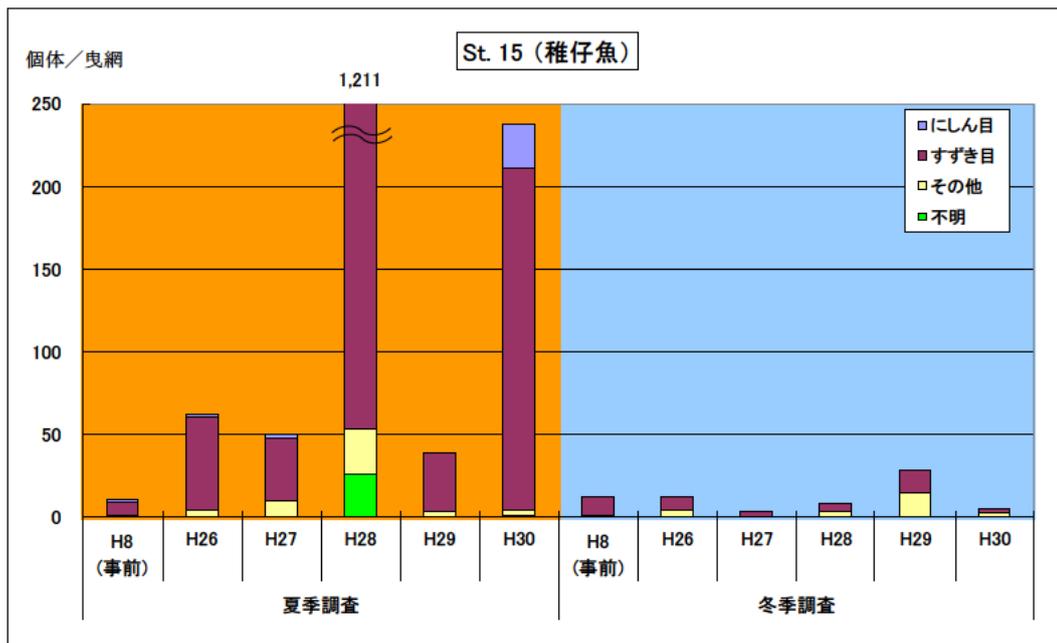


図 4-7-3(4) 測点別目別出現状況の経年変化 地点：St. 15 (稚仔魚)

表 4-7-3-1(4) 測点別目別出現状況の経年変化 地点：St. 15 (稚仔魚)

単位：個体/曳網

目 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
にしん目	2 (18.2)	1 (1.6)	3 (6.0)	42 (3.5)		27 (11.3)						
さけ目			5 (10.0)				1 (8.3)					
ようじうお目		3 (4.8)		2 (0.2)	3 (7.7)	2 (0.8)						
たら目				1 (0.1)								
すずき目	8 (72.7)	57 (91.9)	37 (74.0)	1,116 (92.2)	36 (92.3)	207 (87.0)	11 (91.7)	8 (66.7)	3 (100.0)	5 (62.5)	13 (46.4)	3 (60.0)
かさご目								4 (33.3)		3 (37.5)		
うばうお目		1 (1.6)		21 (1.7)		1 (0.4)						
かれい目			5 (10.0)	2 (0.2)							15 (53.6)	2 (40.0)
ふぐ目	1 (9.1)			1 (0.1)								
不明				26 (2.1)		1 (0.4)						
合計	11	62	50	1,211	39	238	12	12	3	8	28	5
目 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
にしん目	2	1	3	42	0	27	0	0	0	0	0	0
すずき目	8	57	37	1,116	36	207	11	8	3	5	13	3
その他	1	4	10	27	3	3	1	4	0	3	15	2
不明	0	0	0	26	0	1	0	0	0	0	0	0

注：() 内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-3-2(4) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点：St. 15 (稚仔魚)

単位：個体/曳網

年度	月	第 1 位		第 2 位		第 3 位	
		種名	出現数 (比率%)	種名	出現数 (比率%)	種名	出現数 (比率%)
平成7年度	2月	ハゼ科		イカナゴ		アユ	
		すずき目	9 (75.0)	すずき目	2 (16.7)	さけ目	1 (8.3)
平成8年度	8月	ナベカ		ハゼ科		サッパ	
		すずき目	4 (36.4)	すずき目	3 (27.3)	にしん目	1 (9.1)
平成26年度	8月	ハゼ科		ナベカ属		カタクチイワシ	
		すずき目	30 (48.4)	すずき目	24 (38.7)	にしん目	1 (9.1)
平成27年度	3月	ミミズハゼ属		カサゴ		ハゼ科	
		すずき目	5 (41.7)	かさご目	4 (33.3)	すずき目	3 (25.0)
平成28年度	8月	ミミズハゼ属		ハゼ科		アユ	
		すずき目	28 (56.0)	すずき目	8 (16.0)	さけ目	5 (10.0)
平成29年度	2月	ミミズハゼ属		ナベカ属		カタクチイワシ	
		すずき目	3 (100.0)	すずき目	73 (6.0)	にしん目	31 (2.6)
平成30年度	8月	ハゼ科		カサゴ		スズキ	
		すずき目	1,015 (83.8)	かさご目	2 (25.0)	すずき目	1 (12.5)
平成31年度	2月	ミミズハゼ属		ハゼ科		ハゼ科	
		すずき目	3 (37.5)	すずき目	2 (25.0)	すずき目	1 (12.5)
平成29年度	8月	ナベカ属		ミミズハゼ属		メバル複合種群	
		すずき目	27 (69.2)	すずき目	5 (12.8)	かさご目	1 (12.5)
平成30年度	2月	イシガレイ		ハゼ科		ナベカ属	
		かれい目	15 (53.6)	すずき目	13 (46.4)	すずき目	4 (10.3)
平成31年度	8月	ハゼ科		サッパ		カタクチイワシ	
		すずき目	204 (85.7)	にしん目	25 (10.5)	にしん目	2 (0.8)
平成32年度	2月	ハゼ科		イシガレイ		ヨウジウオ科	
		すずき目	3 (60.0)	かれい目	2 (40.0)	ようじうお目	2 (0.8)

注1：() 内は出現比率(%)を示す。

注2：不明は種または科が確定できないため集計から除いた。

7-4 底生生物

底生生物の測点別門別出現状況の経年変化を表 4-7-4-1(1)～(5)及び図 4-7-4(1)～(5)に示した。また、主要出現種上位 3 種及び出現比率を表 4-7-4-2(1)～(5)に示した。

(1) St. 3

出現個体数は各季とも平成 26 年度以降は概ね増加していたが、本年度調査では減少に転じた。

門別組成については、供用開始前の夏季に軟体動物門、冬季に環形動物門が優占していた。供用開始後は各季とも環形動物門が優占する調査年度が多くみられ、本年度調査でも各季とも環形動物門が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に環形動物門 アシナガギボシイソメ、冬季に軟体動物門 ホトトギスが最優占していた。供用開始後は各季において環形動物門 *Eunice* sp.、アシナガギボシイソメ、*Euclymeninae*、*Chone* sp.等が多くみられた。本年度調査では各季とも *Eunice* sp.が最優占した。

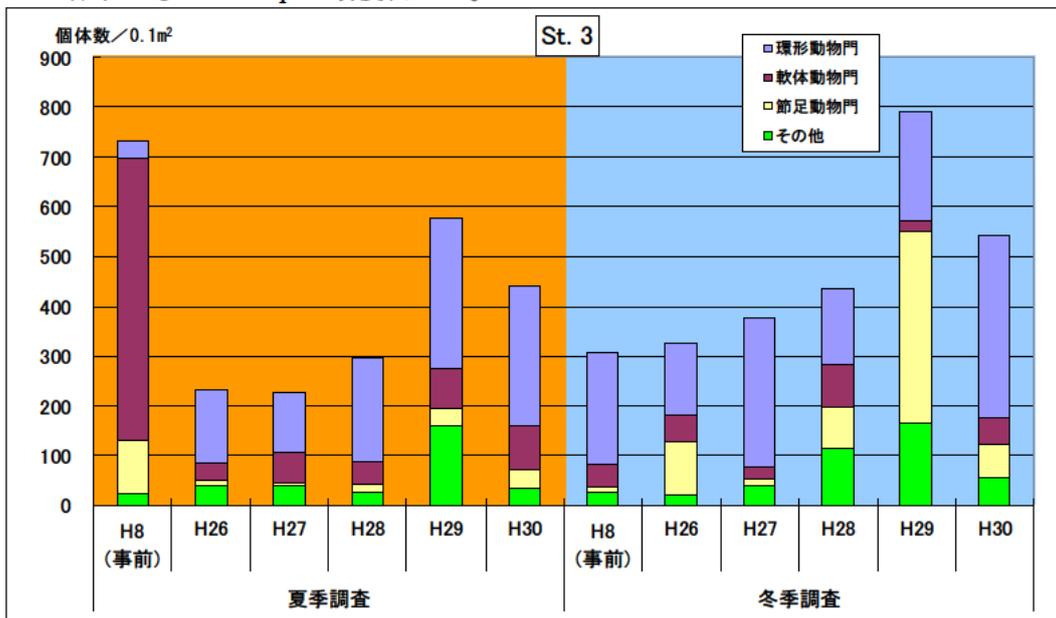


図 4-7-4(1) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：St. 3

表 4-7-4-1(1) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：St. 3

動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
腔腸動物門	3 (0.4)	3 (1.3)	1 (0.4)		8 (1.4)	1 (0.2)	4 (1.3)		1 (0.3)	1 (0.2)	7 (0.9)	2 (0.4)
扁形動物門	5 (0.7)	1 (0.4)			12 (2.1)	1 (0.2)	1 (0.3)		1 (0.3)	2 (0.5)		
紐形動物門		7 (3.0)	4 (1.8)	4 (1.4)	7 (1.2)	2 (0.5)	9 (2.9)	5 (1.5)	8 (2.1)	5 (1.2)		1 (0.2)
星口動物門		1 (0.4)	2 (0.9)		4 (0.7)				3 (0.8)	1 (0.2)		
環形動物門	34 (4.6)	149 (63.9)	123 (54.4)	207 (69.9)	302 (52.3)	279 (63.6)	226 (73.4)	147 (45.0)	298 (79.3)	153 (35.3)	221 (27.9)	371 (68.2)
触手動物門			1 (0.4)		14 (2.4)	4 (0.9)					9 (1.1)	25 (4.6)
軟体動物門	569 (77.6)	34 (14.6)	59 (26.1)	48 (16.2)	83 (14.4)	88 (20.0)	46 (14.9)	54 (16.5)	26 (6.9)	86 (19.8)	21 (2.6)	52 (9.6)
節足動物門	108 (14.7)	13 (5.6)	7 (3.1)	18 (6.1)	32 (5.5)	41 (9.3)	11 (3.6)	108 (33.0)	15 (4.0)	83 (19.1)	386 (48.7)	67 (12.3)
半策動物門												1 (0.2)
棘皮動物門	14 (1.9)	24 (10.3)	29 (12.8)	19 (6.4)	115 (19.9)	23 (5.2)	11 (3.6)	13 (4.0)	22 (5.9)	51 (11.8)	1 (0.1)	12 (2.2)
原索動物門		1 (0.4)				- (0.0)			2 (0.5)	52 (12.0)	148 (18.7)	13 (2.4)
合計	733	233	226	296	577	439	308	327	376	434	793	544
動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
環形動物門	34	149	123	207	302	279	226	147	298	153	221	371
軟体動物門	569	34	59	48	83	88	46	54	26	86	21	52
節足動物門	108	13	7	18	32	41	11	108	15	83	386	67
その他	22	37	37	23	160	31	25	18	37	112	165	54

注：()内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-4-2(1) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 3

		第 1 位		第 2 位		第 3 位	
平成7年度	3月	ホトトギス 軟体動物門	549 (74.9)	ホソヨコエビ 節足動物門	63 (8.6)	トゲワレカラ 節足動物門	24 (3.3)
平成8年度	7月	アシナガギボシイソメ 環形動物門	52 (16.9)	コウキケヤリ 環形動物門	49 (15.9)	クチベニデ 軟体動物門	29 (9.4)
平成26年度	8月	<i>Chone</i> sp 環形動物門	47 (20.2)	<i>Euchymenae</i> 環形動物門	23 (9.9)	ウズザクラ 軟体動物門	14 (6.0)
	3月	<i>Asabellides</i> sp 環形動物門	87 (26.6)	ミネフジツボ 節足動物門	20 (6.1)	ソコシラエビ 節足動物門	19 (5.8)
平成27年度	8月	<i>Euchymenae</i> 環形動物門	44 (19.5)	カキクモヒトデ 棘皮動物門	26 (11.5)	<i>Chone</i> sp 環形動物門	17 (7.5)
	2月	<i>Chone</i> sp 環形動物門	117 (31.1)	<i>Euchymenae</i> 環形動物門	38 (10.1)	ヨツパネスピオA型 環形動物門	24 (6.4)
平成28年度	8月	<i>Chone</i> sp 環形動物門	86 (29.1)	<i>Euchymenae</i> 環形動物門	21 (7.1)	<i>Asabellides</i> sp 環形動物門	21 (7.1)
	2月	<i>Eunice</i> sp 環形動物門	66 (15.2)	カンテンボヤ 原索動物門	52 (12.0)	カキクモヒトデ 棘皮動物門	43 (9.9)
平成29年度	8月	グミモドキ科 棘皮動物門	86 (14.9)	<i>Eunice</i> sp 環形動物門	66 (11.4)	<i>Chone</i> sp 環形動物門	50 (8.7)
	2月	ユンボソコエビ属 節足動物門	244 (30.8)	<i>Eunice</i> sp 環形動物門	143 (18.0)	カンテンボヤ属 原索動物門	112 (14.1)
平成30年度	8月	<i>Eunice</i> sp 環形動物門	112 (25.5)	<i>Asabellides</i> sp 環形動物門	58 (13.2)	<i>Sabellaria</i> sp 環形動物門	23 (5.2)
	2月	<i>Eunice</i> sp 環形動物門	140 (25.7)	<i>Chone</i> sp 環形動物門	92 (16.9)	ヨツパネスピオA型 環形動物門	64 (11.8)

注1: ()内は出現比率(%)を示す。

(2) St. 8

出現個体数は各季とも増減が大きく、平成 8 年の供用開始前と比較して一定の傾向はみられなかった。

門別組成は、供用開始前は夏季では環形動物門、冬季では軟体動物が優占していた。供用開始後は各季とも環形動物門の優占する調査年度が多くみられたが、夏季では軟体動物門、冬季では棘皮動物門、原索動物門の優占する調査年度もみられた。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に軟体動物門 バカガイ、冬季に環形動物門 *Micronephtys sphaerocirrata orientalis* が最優占した。供用開始後は各季において、環形動物門 コブシログネゴカイ、棘皮動物門 ハスノハカシパン、原索動物門 ネズミボヤ等が優占し、環境の良い砂底に棲息する原索動物門 ナメクジウオも確認されている。

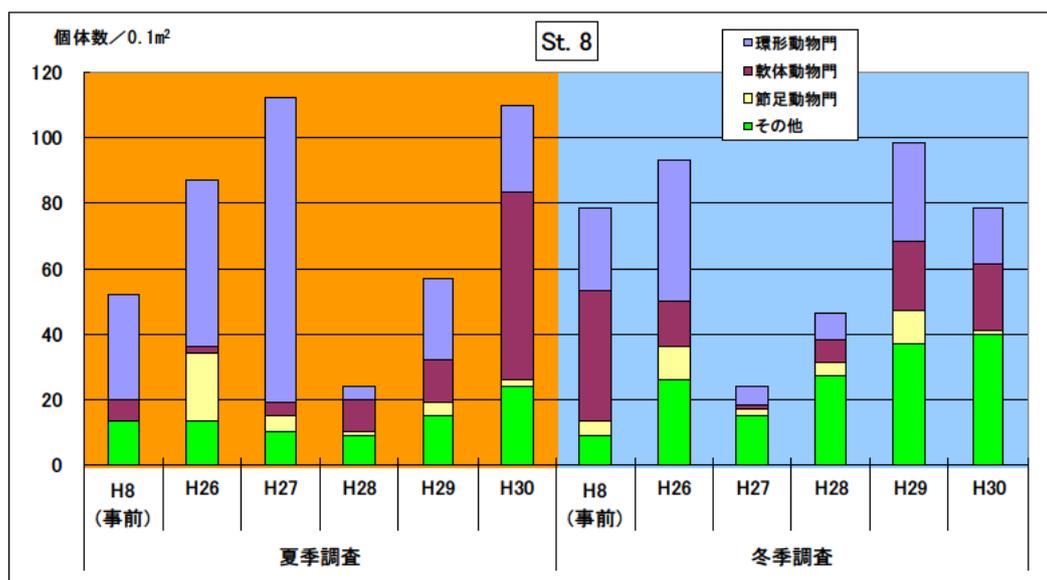


図 4-7-4(2) 測点別門別出現状況の経年変化 地点 : St. 8

表 4-7-4-1 (2) 測点別門別出現状況の経年変化 地点 : St. 8

単位 : 個体数 / 0.1m²

動物門 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
海綿動物門	1 (1.9)					- (0.0)	2 (2.6)					
腔腸動物門	1 (1.9)		1 (0.9)		1 (1.8)	1 (0.9)	2 (2.6)		2 (8.3)	1 (2.2)	2 (2.0)	
扁形動物門	1 (1.9)					1 (0.9)	1 (1.3)				1 (1.0)	
紐形動物門		7 (8.0)	6 (5.4)		4 (7.0)	4 (3.6)				2 (4.3)	2 (2.0)	
環形動物門	32 (61.5)	51 (58.6)	93 (83.0)	4 (16.7)	25 (43.9)	27 (24.5)	25 (32.1)	43 (46.2)	6 (25.0)	8 (17.4)	30 (30.6)	17 (21.8)
触手動物門	2 (3.8)	1 (1.1)	1 (0.9)					1 (1.1)		3 (6.5)		
軟体動物門	7 (13.5)	2 (2.3)	4 (3.6)	10 (41.7)	13 (22.8)	57 (51.8)	40 (51.3)	14 (15.1)	1 (4.2)	7 (15.2)	21 (21.4)	20 (25.6)
節足動物門		21 (24.1)	5 (4.5)	1 (4.2)	4 (7.0)	2 (1.8)	4 (5.1)	10 (10.8)	2 (8.3)	4 (8.7)	10 (10.2)	1 (1.3)
棘皮動物門	2 (3.8)	1 (1.1)	1 (0.9)	9 (37.5)	3 (5.3)	18 (16.4)	1 (1.3)	2 (2.2)	7 (29.2)	9 (19.6)	7 (7.1)	9 (11.5)
原索動物門	6 (11.5)	4 (4.6)	1 (0.9)		7 (12.3)		3 (3.8)	23 (24.7)	6 (25.0)	12 (26.1)	25 (25.5)	31 (39.7)
合計	52	87	112	24	57	110	78	93	24	46	98	78
動物門 \ 年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
環形動物門	32	51	93	4	25	27	25	43	6	8	30	17
軟体動物門	7	2	4	10	13	57	40	14	1	7	21	20
節足動物門	0	21	5	1	4	2	4	10	2	4	10	1
その他	13	13	10	9	15	24	9	26	15	27	37	40

注 : () 内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-4-2 (2) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 8

単位 : 個体数 / 0.1m²

年度	月	第 1 位		第 2 位		第 3 位	
		種名	出現比率(%)	種名	出現比率(%)	種名	出現比率(%)
平成7年度	3月	<i>Micronephthys sphaerocirrata orientalis</i>	12 (23.5)	ヒナサキチロリ	8 (15.7)	キセワタ	7 (13.7)
		環形動物門		環形動物門		軟体動物門	
平成8年度	7月	バカガイ	32 (42.1)	ミナミシロガネゴカイ	7 (9.2)	アサリ	6 (7.9)
		軟体動物門		環形動物門		軟体動物門	
平成26年度	8月	<i>Spio</i> sp	18 (20.7)	マルソコエビ属	17 (19.5)	ナガホコムシ	9 (10.3)
		環形動物門		節足動物門		環形動物門	
平成27年度	3月	コブシログネゴカイ	19 (20.4)	ネズミボヤ	16 (17.2)	クダオソコエビ属	9 (9.7)
		環形動物門		原索動物門		節足動物門	
平成27年度	8月	<i>Spio</i> sp	30 (26.8)	<i>Polydora</i> sp	20 (17.9)	コブシログネゴカイ	15 (13.4)
		環形動物門		環形動物門		環形動物門	
平成28年度	2月	ハスノハカシバン	7 (29.2)	ネズミボヤ	6 (25.0)	ムシモドキギンチャク科	2 (8.3)
		棘皮動物門		原索動物門		腔腸動物門	
平成28年度	8月	ハスノハカシバン	9 (37.5)	<i>Retusa</i> sp	3 (12.5)	カガミガイ	2 (8.3)
		棘皮動物門		軟体動物門		軟体動物門	
平成28年度	2月	ナメクジウオ	8 (17.4)	ハスノハカシバン	7 (15.2)	<i>Pseudopolydora</i> sp	4 (8.7)
		原索動物門		棘皮動物門		環形動物門	
平成29年度	8月	<i>Spio</i> sp	9 (15.8)	ナメクジウオ	7 (12.3)	<i>Aricidea</i> sp	5 (8.8)
		環形動物門		原索動物門		環形動物門	
平成29年度	2月	ネズミボヤ	25 (25.5)	<i>Spio</i> sp	15 (15.3)	バカガイ	15 (15.3)
		原索動物門		環形動物門		軟体動物門	
平成30年度	8月	バカガイ	35 (31.8)	ハスノハカシバン	18 (16.4)	<i>Retusa</i> sp	13 (11.8)
		軟体動物門		棘皮動物門		軟体動物門	
平成30年度	2月	ネズミボヤ	31 (39.7)	ブンブクヤドリ科	12 (15.4)	ハスノハカシバン	8 (10.3)
		原索動物門		軟体動物門		棘皮動物門	

注 : () 内は出現比率(%)を示す。

(3) St. 12

出現個体数は各季とも増減しており、平成8年の供用開始前と比較して一定の傾向はみられなかった。

門別組成は、供用開始前は各季とも環形動物門が優占していた。供用開始後は各季とも環形動物門や軟体動物門が優占した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に環形動物門 *Cossura* sp.、冬季に環形動物門 *Tharyx* sp.が最優占していた。供用開始後は各季において、軟体動物門 シズクガイが最優占する調査年度が多くみられ、環形動物門 アシナガギボシイソメや *Tharyx* sp.等も優占した。本年度調査では、各季ともウミゴマツボが最優占した。

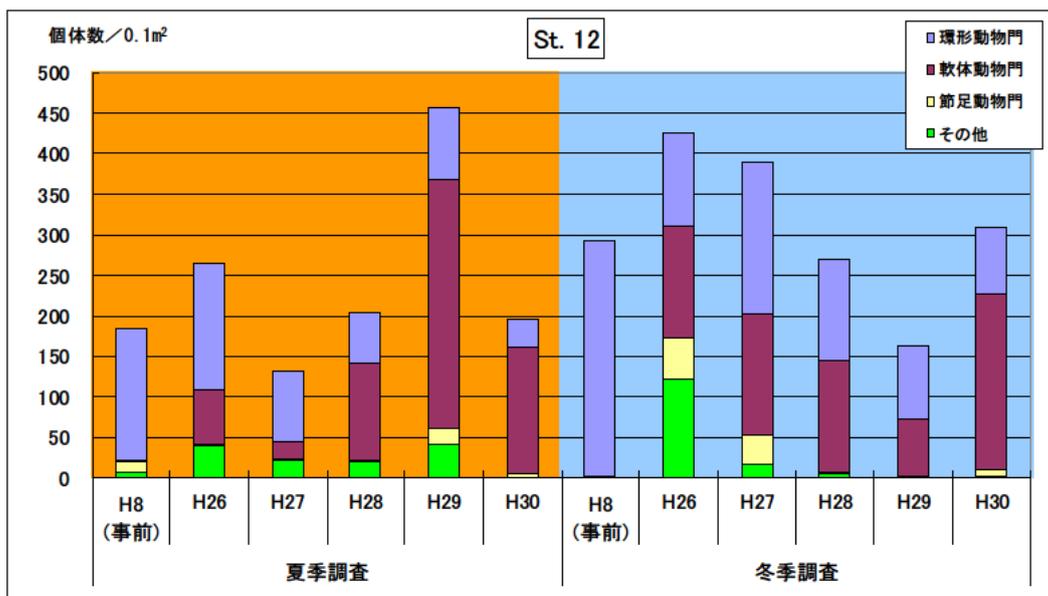


図 4-7-4(3) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：St. 12

表 4-7-4-1(3) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：St. 12

動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
腔腸動物門			1 (0.8)		- (0.0)							
紐形動物門	4 (2.2)	1 (0.4)							2 (0.5)		1 (0.6)	1 (0.3)
環形動物門	164 (89.1)	156 (59.1)	85 (65.4)	64 (31.2)	90 (19.7)	34 (17.4)	290 (99.3)	114 (26.8)	187 (47.9)	125 (46.3)	91 (55.8)	82 (26.5)
軟体動物門	2 (1.1)	68 (25.8)	23 (17.7)	120 (58.5)	308 (67.2)	157 (80.5)		140 (32.9)	150 (38.5)	139 (51.5)	71 (43.6)	218 (70.6)
節足動物門	11 (6.0)	1 (0.4)	1 (0.8)	2 (1.0)	20 (4.4)	4 (2.1)	2 (0.7)	50 (11.7)	36 (9.2)	2 (0.7)		8 (2.6)
棘皮動物門	1 (0.5)	38 (14.4)	20 (15.4)	19 (9.3)	40 (8.7)			122 (28.6)	15 (3.8)	4 (1.5)		
脊椎動物門	2 (1.1)											
合計	184	264	130	205	458	195	292	426	390	270	163	309
動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
環形動物門	164	156	85	64	90	34	290	114	187	125	91	82
軟体動物門	2	68	23	120	308	157	0	140	150	139	71	218
節足動物門	11	1	1	2	20	4	2	50	36	2	0	8
その他	7	39	21	19	40	0	0	122	17	4	1	1

注：()内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-4-2(3) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 12

単位: 個体数/0.1m²

		第1位		第2位		第3位	
平成7年度	3月	<i>Tharyx</i> sp 環形動物門	104 (56.5)	アシナガギボシイソメ 環形動物門	19 (10.3)	<i>Sigambra</i> sp 環形動物門	17 (9.2)
平成8年度	7月	<i>Cossura</i> sp 環形動物門	265 (90.8)	<i>Sigambra tentaculata</i> 環形動物門	20 (6.8)	<i>Prionospio pulchra</i> 環形動物門	4 (1.4)
平成26年度	8月	ヨツバネスピオA型 環形動物門	61 (23.1)	シズクガイ 軟体動物門	57 (21.6)	イカリナマコ科 棘皮動物門	36 (13.6)
	3月	イカリナマコ科 棘皮動物門	122 (28.6)	シズクガイ 軟体動物門	101 (23.7)	<i>Tharyx</i> sp 環形動物門	51 (12.0)
平成27年度	8月	ミズヒキゴカイ 環形動物門	36 (27.7)	アシナガギボシイソメ 環形動物門	17 (13.1)	イカリナマコ科 棘皮動物門	16 (12.3)
	2月	シズクガイ 軟体動物門	131 (33.6)	<i>Tharyx</i> sp 環形動物門	43 (11.0)	<i>Amaeana</i> sp 環形動物門	24 (6.2)
平成28年度	8月	シズクガイ 軟体動物門	87 (42.4)	<i>Tharyx</i> sp 環形動物門	23 (11.2)	イカリナマコ科 棘皮動物門	19 (9.3)
	2月	シズクガイ 軟体動物門	57 (21.1)	<i>Retusa</i> sp 軟体動物門	53 (19.6)	<i>Tharyx</i> sp 環形動物門	41 (15.2)
平成29年度	8月	シズクガイ 軟体動物門	283 (61.8)	イカリナマコ科 棘皮動物門	36 (7.9)	<i>Tharyx</i> sp 環形動物門	33 (7.2)
	2月	シズクガイ 軟体動物門	40 (24.5)	<i>Tharyx</i> sp 環形動物門	32 (19.6)	<i>Retusa</i> sp 軟体動物門	13 (8.0)
平成30年度	8月	ウミゴマツボ 軟体動物門	93 (47.7)	<i>Retusa</i> sp 軟体動物門	24 (12.3)	<i>Tharyx</i> sp 環形動物門	19 (9.7)
	2月	ウミゴマツボ 軟体動物門	120 (38.8)	<i>Retusa</i> sp 軟体動物門	74 (23.9)	<i>Tharyx</i> sp 環形動物門	54 (17.5)

注: ()内は出現比率(%)を示す。

(4) St. 13

出現個体数を平成8年の供用開始前と比較すると、夏季では概ね増加、冬季では平成28年度を除き、大きな増減はみられなかった。

門別組成は、供用開始前は各季とも環形動物門が優占していた。供用開始後は各季とも主に軟体動物門が優占しており、環形動物門も優占する調査年度もみられた。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に環形動物門 モロテゴカイ、冬季に環形動物門 *Heteromastus* sp.が最優占していた。供用開始後は各季で *Heteromastus* sp.に加え、軟体動物門 ウミゴマツボやオキシジミ等も多く出現した。

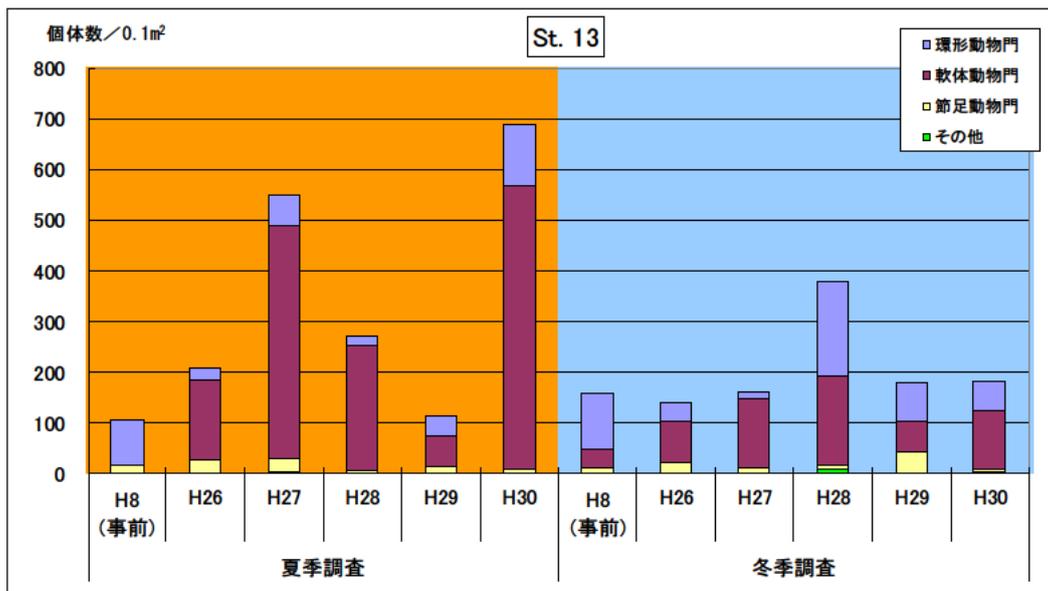


図 4-7-4(4) 測点別門別出現状況の経年変化 地点 : St. 13

表 4-7-4-1 (4) 測点別門別出現状況の経年変化 地点 : St. 13

単位 : 個体数 / 0.1m²

動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
腔腸動物門										3 (0.8)		
紐形動物門	1 (1.0)	1 (0.5)	2 (0.4)		1 (0.9)					5 (1.3)	1 (0.6)	2 (1.1)
環形動物門	89 (84.8)	21 (10.2)	60 (10.9)	16 (5.9)	39 (34.5)	123 (17.9)	111 (70.7)	38 (27.0)	14 (8.8)	187 (49.3)	77 (43.3)	57 (31.5)
軟体動物門	1 (1.0)	159 (77.6)	463 (84.3)	249 (92.6)	61 (54.0)	558 (81.0)	36 (22.9)	84 (59.6)	134 (83.8)	176 (46.4)	61 (34.3)	116 (64.1)
節足動物門	14 (13.3)	24 (11.7)	24 (4.4)	4 (1.5)	12 (10.6)	8 (1.2)	10 (6.4)	19 (13.5)	12 (7.5)	8 (2.1)	39 (21.9)	5 (2.8)
半策動物門												1 (0.6)
合計	105	205	549	269	113	689	157	141	160	379	178	181
動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
環形動物門	89	21	60	16	39	123	111	38	14	187	77	57
軟体動物門	1	159	463	249	61	558	36	84	134	176	61	116
節足動物門	14	24	24	4	12	8	10	19	12	8	39	5
その他	1	1	2	0	1	0	0	0	0	8	1	3

注 : () 内は出現比率 (%) を示す。

表 4-7-4-2 (4) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 13

単位 : 個体数 / 0.1m²

年度	月	第 1 位		第 2 位		第 3 位	
		種名	個体数 (出現比率)	種名	個体数 (出現比率)	種名	個体数 (出現比率)
平成7年度	3月	<i>Heteromastus</i> sp 環形動物門	52 (49.5)	ヤマトスピオ 環形動物門	15 (14.3)	<i>Lumbrineris nipponica</i> 環形動物門	5 (4.8)
平成8年度	7月	モロアゴカイ 環形動物門	70 (44.6)	ホトトギス 軟体動物門	27 (17.2)	ゴカイ 環形動物門	17 (10.8)
平成26年度	8月	アサリ 軟体動物門	82 (40.0)	<i>Retusa</i> sp 軟体動物門	33 (16.1)	ヤマトオサガニ 節足動物門	18 (8.8)
	3月	<i>Retusa</i> sp 軟体動物門	41 (29.1)	アサリ 軟体動物門	19 (13.5)	<i>Armandia</i> sp 環形動物門 <i>Heteromastus</i> sp 環形動物門	12 (8.5) 12 (8.5)
平成27年度	8月	ウミゴマツボ 軟体動物門	160 (29.1)	オキシジミ 軟体動物門	138 (25.1)	ハマグリ 軟体動物門	53 (9.7)
	2月	ウミゴマツボ 軟体動物門	36 (22.5)	ユウシオガイ 軟体動物門	28 (17.5)	オキシジミ 軟体動物門	23 (14.4)
平成28年度	8月	オキシジミ 軟体動物門	66 (24.5)	アサリ 軟体動物門	47 (17.5)	<i>Retusa</i> sp 軟体動物門	30 (11.2)
	2月	<i>Heteromastus</i> sp 環形動物門	130 (34.3)	ユウシオガイ 軟体動物門	44 (11.6)	ヘナタリ 軟体動物門	36 (9.5)
平成29年度	8月	ウミゴマツボ 軟体動物門	32 (28.3)	オキシジミ 軟体動物門	8 (7.1)	シロスジフジツボ 節足動物門	8 (7.1)
	2月	<i>Heteromastus</i> sp 環形動物門	52 (29.2)	ウミゴマツボ 軟体動物門	35 (19.7)	スナウミナナフシ属 節足動物門	34 (19.1)
平成30年度	8月	ウミゴマツボ 軟体動物門	508 (73.7)	<i>Heteromastus</i> sp 環形動物門	104 (15.1)	<i>Retusa</i> sp 軟体動物門	19 (2.8)
	2月	ウミゴマツボ 軟体動物門	50 (27.6)	<i>Heteromastus</i> sp 環形動物門	24 (13.3)	ユウシオガイ 軟体動物門	22 (12.2)

注 : () 内は出現比率 (%) を示す。

(5) St. 15

出現個体数を平成8年の供用開始前と比較すると、夏季は概ね増加し、特に本年度調査は大きく増加していた。冬季は平成29年度を除き大きく減少していた。

門別組成をみると、供用開始前は夏季に環形動物門、冬季に軟体動物門が優占していた。供用開始後は各季とも環形動物門が優占していたのに加え、夏季に軟体動物門が優占する調査年度もみられた。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に軟体動物門 バカガイ、冬季に環形動物門 ミズヒキゴカイが最優占していた。供用開始後は主要出現種の変化が大きいものの、バカガイやミズヒキゴカイなど、供用開始前との共通種が確認された。

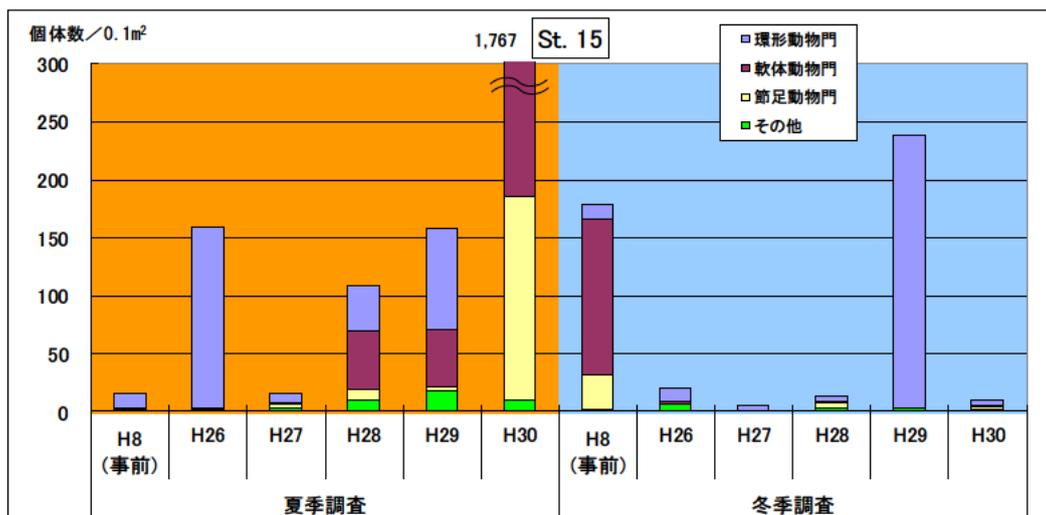


図 4-7-4(5) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：St. 15

表 4-7-4-1(5) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：St. 15

単位：個体数/0.1m²

動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
腔腸動物門						3 (0.2)						
扁形動物門				4 (3.7)		4 (0.2)	1 (0.6)					
紐形動物門	2 (12.5)		3 (18.8)	5 (4.6)	2 (1.3)	2 (0.1)	1 (0.6)		1 (20.0)		3 (1.3)	
環形動物門	13 (81.3)	157 (98.1)	8 (50.0)	39 (36.1)	88 (55.7)	134 (7.6)	12 (6.7)	12 (57.1)	4 (80.0)	5 (35.7)	236 (98.7)	5 (50.0)
軟体動物門	1 (6.3)	1 (0.6)	1 (6.3)	49 (45.4)	48 (30.4)	1,448 (81.9)	133 (74.7)	2 (9.5)		1 (7.1)		1 (10.0)
節足動物門		2 (1.3)	4 (25.0)	10 (9.3)	4 (2.5)	175 (9.9)	31 (17.4)				5 (35.7)	2 (20.0)
棘皮動物門					16 (10.1)	1 (0.1)		7 (33.3)		1 (7.1)		2 (20.0)
原索動物門				1 (0.9)						2 (14.3)		
合計	16	160	16	108	158	1,767	178	21	5	14	239	10
動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
環形動物門	13	157	8	39	88	134	12	12	4	5	236	5
軟体動物門	1	1	1	49	48	1,448	133	2	0	1	0	1
節足動物門	0	2	4	10	4	175	31	0	0	5	0	2
その他	2	0	3	10	18	10	2	7	1	3	3	2

注：()内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-4-2(5) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点 : St. 15

単位 : 個体数 / 0.1m²

		第 1 位		第 2 位		第 3 位	
平成7年度	3月	ミズヒキゴカイ 環形動物門	4 (25.0)	モロテゴカイ 環形動物門	2 (12.5)	<i>Rhynchospio</i> sp 環形動物門	2 (12.5)
平成8年度	7月	バカガイ 環形動物門	121 (68.0)	オサテワレカラ 節足動物門	26 (14.6)	ミズヒキゴカイ 環形動物門	9 (5.1)
平成26年度	8月	ヨツバナスピオA型 環形動物門	128 (79.5)	ミナミシロガネゴカイ 環形動物門	17 (10.6)	<i>Mediomastus</i> sp 環形動物門	5 (3.1)
	3月	ハスノハカシバン 棘皮動物門	7 (33.3)	チマキゴカイ 環形動物門	4 (19.0)	ヨツバナスピオA型 環形動物門	2 (9.5)
平成27年度	8月	紐形動物門 環形動物門	3 (18.8)	ヘラムシ科 節足動物門	3 (18.8)	ミナミシロガネゴカイ 環形動物門	2 (12.5)
	2月	<i>Amaeana</i> sp 環形動物門	2 (33.3)	チマキゴカイ 環形動物門	1 (10.0)	コクチョウシロガネゴカイ 環形動物門	1 (10.0)
平成28年度	8月	<i>Spio</i> sp 環形動物門	22 (20.4)	マテガイ 軟体動物門	20 (18.5)	バカガイ 軟体動物門	20 (18.5)
	2月	ウシロマエソコエビ属 節足動物門	4 (28.6)	<i>Glycera subaenea</i> 環形動物門	2 (14.3)		
平成29年度	8月	スゴカイイソメ 環形動物門	44 (27.8)	アサリ 軟体動物門	29 (18.4)	グミモドキ科 棘皮動物門	16 (10.1)
	2月	ヒゲスピオ 環形動物門	147 (61.5)	<i>Armandia</i> sp 環形動物門	76 (31.8)	<i>Pseudopolydora</i> sp 環形動物門	7 (2.9)
平成30年度	8月	ホトトギス 軟体動物門	1,264 (71.5)	アサリ 軟体動物門	146 (8.3)	ニホンドロソコエビ 節足動物門	119 (6.7)
	2月	ハスノハカシバン 棘皮動物門	2 (20.0)	コクチョウシロガネゴカイ 環形動物門	2 (20.0)	スゴカイイソメ 環形動物門	2 (20.0)

注 : () 内は出現比率 (%) を示す。

7-5 砂浜生物

砂浜生物の測点別門別出現状況の経年変化を表 4-7-5-1(1)、(2)及び図 4-7-5(1)、(2)に示した。また、主要出現種上位 3 種及び出現比率を表 4-7-5-1(1)、(2)に示した。

(1) L-2

平成 8 年の供用開始前と比較すると、各季とも出現個体数は減少した。

門別組成についてみると、供用開始前は各季とも環形動物門の占める割合が高かったが、供用開始後は軟体動物門の占める割合が増加した。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に環形動物門 *Heteromastus* sp.、冬季に環形動物門 モロテゴカイが最優占していたが、供用開始後に共通種は少なく、各季とも多毛綱 コケゴカイや軟体動物門 ウミニナ、ウミニナ属、イソシジミ等が優占した。

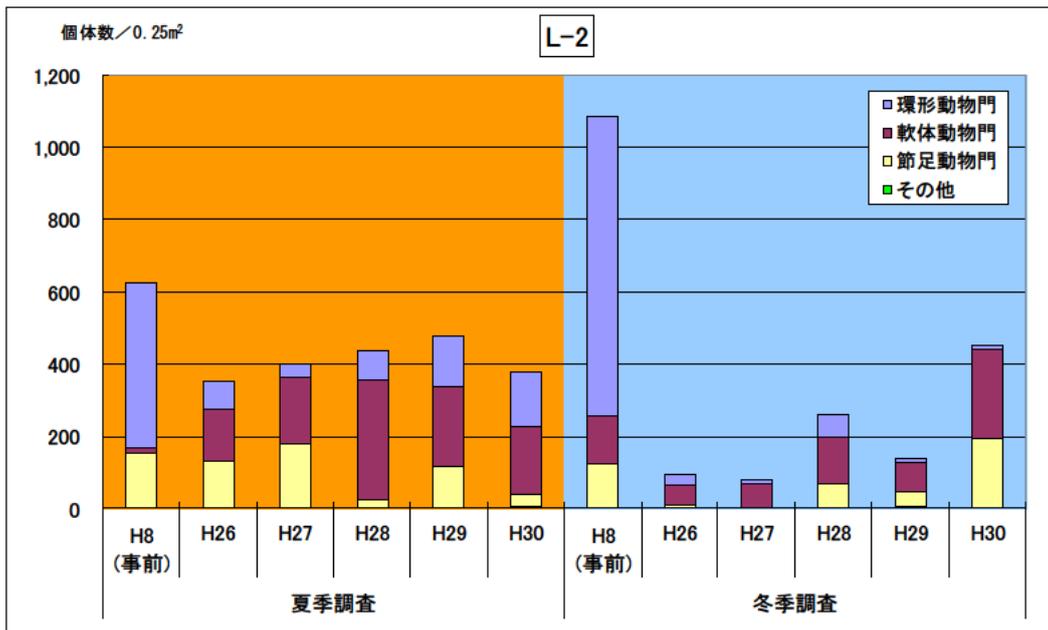


図 4-7-5(1) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：L-2

表 4-7-5-1(1) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：L-2

動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
扁形動物門						4 (1.1)						1 (0.2)
紐形動物門			1 (0.3)		1 (0.2)	1 (0.3)	1 (0.1)			1 (0.4)	3 (2.1)	1 (0.2)
環形動物門	456 (73.0)	79 (22.3)	34 (8.5)	79 (18.1)	139 (29.2)	150 (39.7)	827 (76.2)	28 (30.8)	11 (14.1)	61 (23.5)	10 (7.1)	10 (2.2)
軟体動物門	14 (2.2)	144 (40.7)	184 (46.1)	335 (76.7)	221 (46.4)	190 (50.3)	131 (12.1)	54 (59.3)	65 (83.3)	131 (50.4)	84 (60.0)	244 (54.2)
節足動物門	154 (24.6)	131 (37.0)	180 (45.1)	23 (5.3)	114 (23.9)	33 (8.7)	126 (11.6)	7 (7.7)	2 (2.6)	67 (25.8)	43 (30.7)	194 (43.1)
棘皮動物門					1 (0.2)			2 (2.2)				
脊椎動物門	1 (0.2)											
合計	625	354	399	437	476	378	1,085	91	78	260	140	450
動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
環形動物門	456	79	34	79	139	150	827	28	11	61	10	10
軟体動物門	14	144	184	335	221	190	131	54	65	131	84	244
節足動物門	154	131	180	23	114	33	126	7	2	67	43	194
その他	1	0	1	0	2	5	1	2	0	1	3	2

注：() 内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-5-2(1) 主要出現種上位 3 種及び出現比率 地点：L-2

単位：個体数/0.25m²

		第 1 位	第 2 位	第 3 位
平成7年度	3月	モロゴカイ 環形動物門 264 (42.2)	<i>Heteromastus</i> sp 環形動物門 164 (26.2)	<i>Cyathura</i> sp (スナウミナナフシ属) 節足動物門 123 (19.7)
平成8年度	7月	<i>Heteromastus</i> sp 環形動物門 538 (49.6)	ヤマトスピオ 環形動物門 171 (15.8)	<i>Cyathura</i> sp (スナウミナナフシ属) 節足動物門 79 (7.3)
平成26年度	8月	コケゴカイ 環形動物門 75 (21.2)	ハバヒロコツブムシ 節足動物門 65 (18.4)	ウミミナ属 軟体動物門 56 (15.8)
平成27年度	3月	コケゴカイ 環形動物門 28 (30.8)	ホソウミミナ 軟体動物門 24 (26.4)	イソシジミ 軟体動物門 22 (24.2)
	8月	ウミミナ属 軟体動物門 74 (18.5)	ニホンドロソコエビ 節足動物門 66 (16.5)	イソシジミ 軟体動物門 61 (15.3)
平成28年度	2月	イソシジミ 軟体動物門 24 (30.8)	ウミミナ 軟体動物門 20 (25.6)	ウミミナ属 軟体動物門 11 (14.1)
	8月	ウミミナ属 軟体動物門 113 (25.9)	ウミミナ 軟体動物門 101 (23.1)	コケゴカイ 環形動物門 79 (18.1)
平成29年度	2月	ウミミナ 軟体動物門 66 (25.4)	コケゴカイ 環形動物門 60 (23.1)	ハバヒロコツブムシ 節足動物門 54 (20.8)
	8月	ウミミナ属 軟体動物門 150 (31.5)	コケゴカイ 環形動物門 132 (27.7)	イソコツブムシ属 節足動物門 43 (9.0)
平成30年度	2月	ウミミナ属 軟体動物門 45 (32.1)	ウミミナ 軟体動物門 27 (19.3)	スナウミナナフシ属 節足動物門 18 (12.9)
	8月	ウミミナ 軟体動物門 101 (26.7)	<i>Armandia</i> sp 環形動物門 72 (19.0)	ウミミナ属 軟体動物門 57 (15.1)
	2月	イソシジミ 軟体動物門 139 (30.9)	ハバヒロコツブムシ 節足動物門 123 (27.3)	ウミミナ 軟体動物門 80 (17.8)

注：() 内は出現比率(%)を示す。

(2) L-4

平成8年の供用開始前と比較すると、各季とも出現個体数が概ね減少したが、平成27年度調査の夏季と、平成28年度調査の冬季では増加した。

門別組成についてみると、供用開始前は夏季に環形動物門、冬季に軟体動物門が優占していた。供用開始後では、各季とも門別組成の変化が大きく一定の傾向はみられなかった。

主要出現種についてみると、供用開始前は夏季に環形動物門 *Pseudopolydora* sp.、冬季に軟体動物門 アサリが最優占していた。供用開始後は各季とも主要出現種の変化が大きいが、軟体動物門 フジノハナガイの出現頻度が高く、平成27年度の夏季には大きく増殖した。平成28年度の冬季以降では節足動物門 ヒメスナホリムシが最優占している。

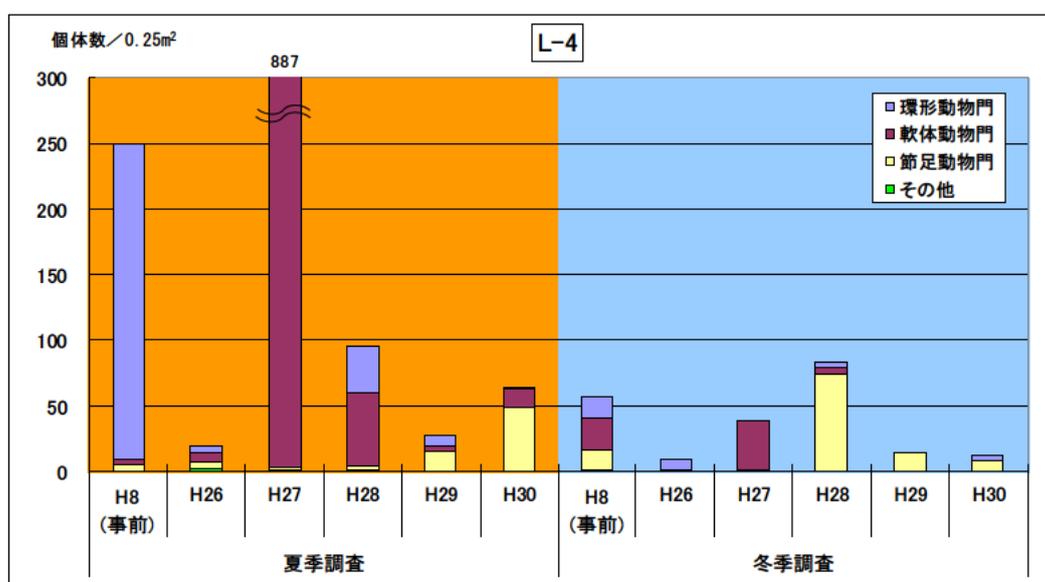


図 4-7-5(2) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：L-4

表 4-7-5-1(2) 測点別門別出現状況の経年変化 地点：L-4

単位：個体数/0.25m²

動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
腔腸動物門							1 (1.8)					
紐形動物門		2 (10.5)	1 (0.1)	1 (1.1)								
環形動物門	241 (96.4)	5 (26.3)	9 (1.0)	35 (36.8)	8 (29.6)	1 (1.6)	16 (28.1)	8 (88.9)		4 (4.8)		4 (33.3)
軟体動物門	4 (1.6)	7 (36.8)	875 (98.6)	56 (58.9)	4 (14.8)	14 (21.9)	25 (43.9)		38 (97.4)	5 (6.0)		
節足動物門	5 (2.0)	5 (26.3)	2 (0.2)	3 (3.2)	15 (55.6)	49 (76.6)	15 (26.3)	1 (11.1)	1 (2.6)	74 (89.2)	14 (100.0)	8 (66.7)
合計	250	19	887	95	27	64	57	9	39	83	14	12
動物門\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
環形動物門	241	5	9	35	8	1	16	8	0	4	0	4
軟体動物門	4	7	875	56	4	14	25	0	38	5	0	0
節足動物門	5	5	2	3	15	49	15	1	1	74	14	8
その他	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0

注：()内は出現比率(%)を示す。

表 4-7-5-2(2) 主要出現種上位3種及び出現比率 地点：L-4

単位：個体数/0.25m²

年度	月	第1位		第2位		第3位	
		種名	個体数(%)	種名	個体数(%)	種名	個体数(%)
平成7年度	3月	アサリ		バカガイ		Armandia lanceolata	
		軟体動物門	14 (24.6)	軟体動物門	8 (14.0)	環形動物門	6 (10.5)
平成8年度	7月	Pseudopolydora sp		ミズヒキゴカイ		トリウミアカイソモドキ	
		環形動物門	233 (93.2)	環形動物門	4 (1.6)	節足動物門	3 (1.2)
平成26年度	8月	アミメキンセンガニ		コクテンシログネゴカイ		シオフキ	
		節足動物門	2 (10.5)	環形動物門	2 (10.5)	軟体動物門	2 (10.5)
	3月	コクチョウシログネゴカイ		サザナミクマ属			
		環形動物門	8 (88.9)	節足動物門	1 (11.1)		
平成27年度	8月	フジノハナガイ		シオフキ		コクチョウシログネゴカイ	
		軟体動物門	860 (97.0)	軟体動物門	10 (1.1)	環形動物門	6 (0.7)
	2月	フジノハナガイ		ハマグリ		ウモレマメガニ	
		軟体動物門	37 (94.9)	軟体動物門	1 (2.6)	節足動物門	1 (2.6)
平成28年度	8月	フジノハナガイ		Pseudopolydora sp		Armandia sp	
		軟体動物門	53 (55.8)	環形動物門	21 (22.1)	環形動物門	8 (8.4)
	2月	ヒメスナホリムシ		フジノハナガイ		Scolelepis sp	
		節足動物門	74 (89.2)	軟体動物門	5 (6.0)	環形動物門	2 (2.4)
平成29年度	8月	ヒメスナホリムシ		コクチョウシログネゴカイ		Spio sp	
		節足動物門	13 (48.1)	環形動物門	3 (11.1)	環形動物門	3 (11.1)
	2月	ヒメスナホリムシ					
		節足動物門	14 (100.0)				
平成30年度	8月	ヒメスナホリムシ		シマハマツボ		ハマグリ	
		節足動物門	47 (73.4)	軟体動物門	5 (7.8)	軟体動物門	3 (4.7)
	2月	ヒメスナホリムシ		Scolelepis sp		アルゲオミシス属	
		節足動物門	6 (50.0)	環形動物門	3 (25.0)	節足動物門	2 (16.7)

注：()内は出現比率(%)を示す。

7-6 クロロフィル a

クロロフィル a の経年変化を表 4-7-6(1)～(5)及び図 4-7-6(1)～(5)に示した。
 なお、集計値には測点毎の表層及び底層の値の平均値を使用した。

(1) St. 3

平成 8 年の供用開始前と比較すると、夏季では供用開始後に値の変動が大きく一定の傾向はみられなかった。冬季では供用開始後に値が増加していたが、本年度は減少した。

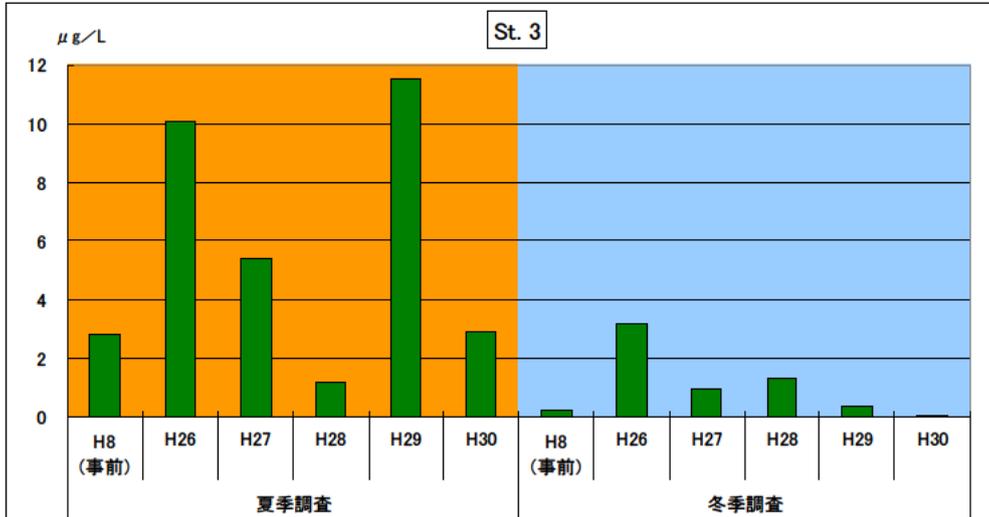


図 4-7-6(1) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 3

表 4-7-6(1) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 3

測定層\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
表層	3.5	19	5.7	0.9	15.0	1.8	0.23	3.8	1.0	1.4	0.3	0.1
底層	2.1	1.2	5.1	1.4	8.1	4.0	0.19	2.6	0.9	1.2	0.4	ND
平均値	2.80	10.10	5.40	1.15	11.55	2.90	0.21	3.20	0.95	1.30	0.35	0.05

注 : NDは「検出されず(定量値未満)」の略称で0.1 µg/L未満を示す。0.0 µg/Lとして各平均値を求めた。

(2) St. 8

平成 8 年の供用開始前と比較すると、夏季では供用開始後に値が減少していたが、本年度調査で大きく増加した。冬季では供用開始後に値が増加していたが、本年度調査で減少した。

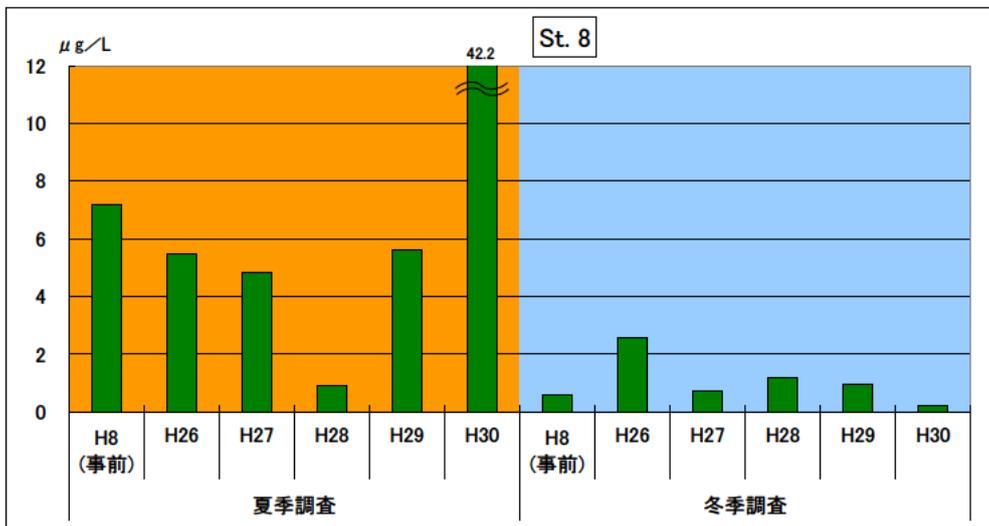


図 4-7-6(2) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 8

表 4-7-6(2) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 8

測定層\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
表層	10.1	10	6.0	0.6	5.5	4.3	0.34	1.5	0.5	1.1	1.0	ND
底層	4.3	1.0	3.7	1.2	5.7	80	0.81	3.6	1.0	1.3	0.9	0.4
平均値	7.20	5.50	4.85	0.90	5.60	42.15	0.58	2.55	0.75	1.20	0.95	0.20

単位 : $\mu\text{g/L}$

注 : NDは「検出されず(定量値未満)」の略称で $0.1\mu\text{g/L}$ 未満を示す。 $0.0\mu\text{g/L}$ として各平均値を求めた。

(3) St. 12

平成 8 年の供用開始前と比較すると、調査年度毎の変動があるものの、夏季では供用開始後に値が減少し、冬季では供用開始後に値が増加した。

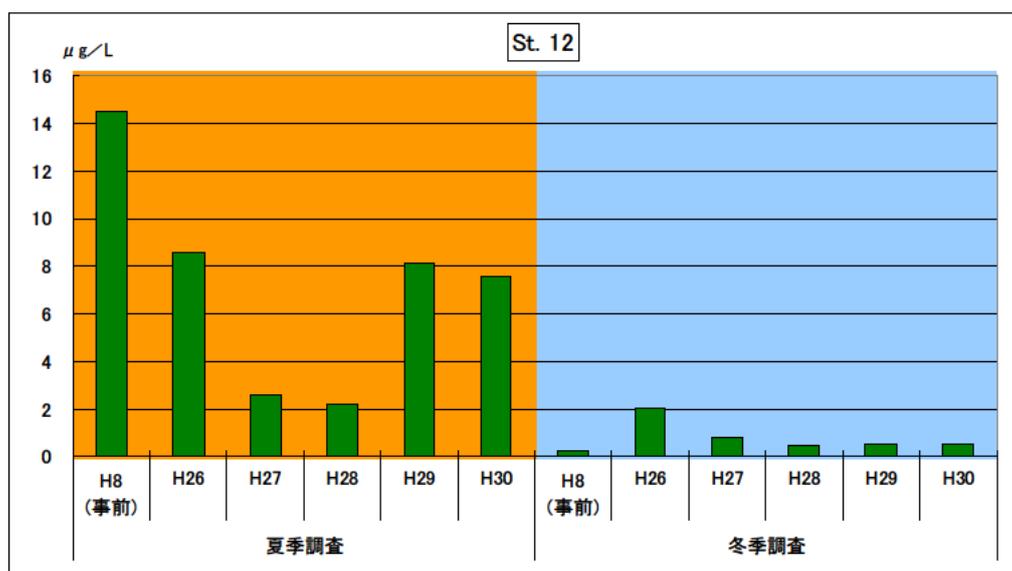


図 4-7-6(3) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 12

表 4-7-6(3) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 12

測定層\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
表層	18.8	7.1	1.7	2.2	8.3	9.6	0.17	1.9	0.8	0.2	0.4	0.2
底層	10.2	10	3.4	2.2	7.9	5.5	0.29	2.2	0.8	0.7	0.6	0.8
平均値	14.50	8.55	2.55	2.20	8.10	7.55	0.23	2.05	0.80	0.45	0.50	0.50

単位 : $\mu\text{g/L}$

注 : NDは「検出されず(定量値未満)」の略称で $0.1\mu\text{g/L}$ 未満を示す。 $0.0\mu\text{g/L}$ として各平均値を求めた。

(4) St. 13

平成 8 年の供用開始前と比較すると、調査年度毎の変動があるものの、夏季では供用開始後に値が減少し、冬季では供用開始後に値が増加していたが、本年度調査で減少した。

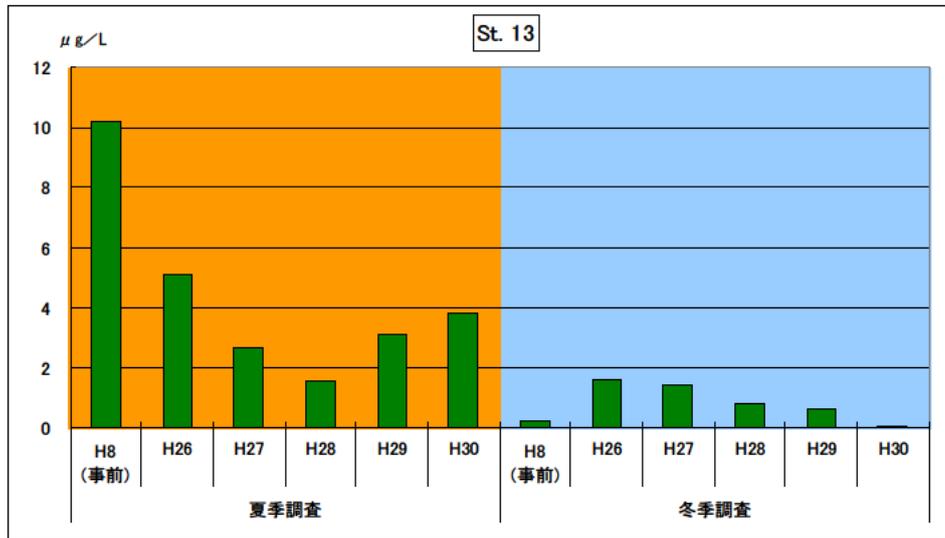


図 4-7-6(4) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 13

表 4-7-6(4) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 13

単位 : $\mu\text{g/L}$

測定層\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
表層	12.4	6.2	2.9	1.5	3.1	4.8	0.26	1.5	1.2	0.8	0.6	0.1
底層	8.0	4.0	2.4	1.6	3.1	2.9	0.23	1.7	1.6	0.8	0.6	ND
平均値	10.20	5.10	2.65	1.55	3.10	3.85	0.25	1.60	1.40	0.80	0.60	0.05

注 : NDは「検出されず (定量値未満)」の略称で $0.1\mu\text{g/L}$ 未満を示す。 $0.0\mu\text{g/L}$ として各平均値を求めた。

(5) St. 15

平成 8 年の供用開始前と比較すると、供用開始後の値は各季とも変動が大きく、一定の傾向はみられなかった。

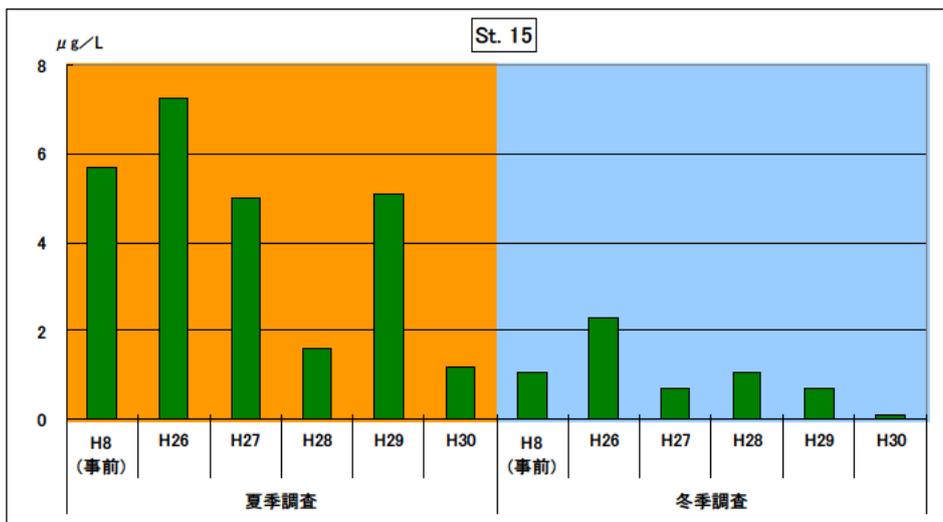


図 4-7-6(5) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 15

表 4-7-6(5) クロロフィル a の経年変化 地点 : St. 15

単位 : $\mu\text{g/L}$

測定層\年度	夏季調査						冬季調査					
	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30	H8 (事前)	H26	H27	H28	H29	H30
表層	5.7	9.8	4.1	1.6	6.2	0.8	1.1	2.0	0.6	1.1	0.7	0.1
底層	—	4.7	5.9	1.6	4.0	1.6	1.0	2.6	0.8	1.0	0.7	0.1
平均値	5.70	7.25	5.00	1.60	5.10	1.20	1.05	2.30	0.70	1.05	0.70	0.10

注 : —はデータ無しを示し、NDは「検出されず (定量値未満)」の略称で $0.1\mu\text{g/L}$ 未満を示す。 $0.0\mu\text{g/L}$ として各平均値を求めた。

7-7 評価

7-7-1 植物プランクトンについて

植物プランクトンの出現状況について、平成8年の供用開始前後で比較すると、出現細胞数は調査年度及び調査時期によって大きく増減するが、各調査年度において調査時期別にみると、概ね夏季に多く冬季に少ない傾向がみられ、季節変化の影響が示唆された。

綱別組成は、夏季に珪藻綱、冬季に珪藻綱、稀にクリプト藻綱が優占しており、期間を通して顕著な変化はみられなかった。

主要出現種には内湾沿岸域や河口域で一般的に生息する種が出現しており、珪藻綱 *Skeletonema costatum*、クリプト藻綱 *Cryptophyceae* など、供用開始前後において共通の出現種がみられた。一方、本年度調査では、夏季の St. 8 底層において最優占した渦鞭毛藻綱 *Gymnodinium mikimotoi* (新称: *Karenia mikimotoi*) は、供用開始前後に主要出現種として確認されていない種であった。

以上のように、宮川浄化センターの供用開始前後において、綱別組成に変化はみられず、出現細胞数の増減についても季節変化の影響が示唆された。一方で、主要出現種の種組成には一部に変化がみられるため、今後も植物プランクトンの出現状況を観察していく必要があると考えられる。

7-7-2 動物プランクトンについて

動物プランクトンの出現状況について、平成8年の供用開始前後で比較すると、出現個体数は調査年度及び調査地点により大きく増減するが、各調査年度において調査時期別にみると、概ね夏季に多く冬季に少ない傾向がみられ、季節変化の影響が示唆された。

綱別組成についてみると、供用開始前では甲殻綱に加え、夏季は St. 12, 13 で輪虫綱が、冬季は St. 8 で多膜類繊毛虫綱が最も多く出現していたが、供用開始後では各季、各調査地点とも甲殻綱の優占している調査年度が多くみられた。

主要出現種についてみると、甲殻綱 *Nauplius of Copepoda*、*Copepodite of Acartia* 等、供用開始前、開始後において複数の共通種がみられた。

以上のように、宮川浄化センターの供用開始前後において、出現個体数には一定の季節変化がみられ、主要出現種にも共通種がみられた。一方で、綱別組成にはやや変化がみられるため、今後も動物プランクトンの出現状況を観察していく必要があると考えられる。

7-7-3 魚卵・稚仔魚について

魚卵の出現状況について、平成8年の供用開始前後で比較すると、出現個体数の増減が大きいものの、夏季に多く出現し、冬季にほとんど出現しない傾向がみられ、季節変化の影響が示唆された。

不明卵を除いた目別組成についてみると、供用開始前、開始後ともににしん目、供用開始後においてはうばうお目も多く出現した。

不明卵を除いた主要出現種についてみると、供用開始前、開始後の夏季にしん目 カタクチイワシ、サッパ等が優占しており、供用開始後では、両地点の夏季にうばうお目 ネズッコ科やすずき目 スズキ属等も優占した。

稚仔魚の出現状況について、平成8年の供用開始前と比較すると、出現個体数には変動がみられ、特に夏季に大きく増加する調査年度がみられた。また、調査時期別にみると夏季に多く冬季に少ない傾向がみられ、季節変化の影響が示唆された。

目別組成についてみると、供用開始前、開始後ともににしん目やすずき目が多く出現しており、顕著な変化はみられなかった。

主要出現種についてみると、供用開始前、開始後ともににしん目 サッパ、すずき目 ハゼ科が優占し、供用開始後においてはすずき目 ミミズハゼ属、かれい目 イシガレイ等も優占した。

以上のように、宮川浄化センターの供用開始前後において、魚卵及び稚仔魚の個体数は、夏季に増加し、冬季に減少する季節変化がみられた。目別組成や主要出現種の出現状況に共通した傾向がみられるものの、採取個体数の少ない稚仔魚の主要出現種については入れ替わりの頻度が高く、今後も魚卵・稚仔魚の出現状況を観察していく必要があると考えられる。

7-7-4 底生生物について

底生生物の出現状況について、平成8年の供用開始前後で比較すると、出現個体数は各調査地点とも調査年度や調査時期によって増減が大きく、一定の傾向はみられなかった。

門別組成については、環形動物門や軟体動物門の優占する調査年度が多かったが、供用開始前後において、優占する動物門が変化する場合もみられた。

主要出現種の種組成については、供用開始前後において入れ替わりが多く、共通種はほとんどみられなかった。一方で、供用開始後の St. 12 及び St. 13 で確認されたウミゴマツボは、環境省レッドリスト 2018（環境省，2018）及び三重県レッドデータブック 2015（三重県，2015.3）において、準絶滅危惧種（NT）と評価されており、今後の出現状況に注視する必要があると考えられる。

以上のように、宮川浄化センターの供用開始前後において、底生生物の出現個体数は大きく変動しており、門別組成や主要出現種の出現状況にも一定の傾向はみられなかった。調査地点は河口部周辺に設定されており、台風時の出水など、河川からの淡水流下や氾濫等によって生息環境が攪乱される可能性もあるため、今後も底生生物の出現状況を観察していく必要があると考えられる。

7-7-5 砂浜生物について

砂浜生物の出現状況について、平成8年の供用開始前後で比較すると、出現個体数が減少した調査年度、季節が多くみられた。また、門別組成及び主要出現種についても、供用開始前後において変化の大きい傾向が継続している。

以上のように、宮川浄化センターの供用開始後に砂浜生物の出現状況は変化しており、自然変動の範囲内における変化であるかどうかの判断は困難であるため、今後も砂浜生物の出現状況を観察していく必要があると考えられる。

7-7-6 クロロフィル a

クロロフィル a の分析結果について、平成8年の供用開始前と比較すると、調査地点や調査年度によって値が増減しており一定の傾向はみられなかった。一方、供用開始前後においては、概ね夏季に値が高く冬季に値が小さい傾向がみられており、季節変化の影響が示唆された。

なお、本年度の夏季調査では St. 8 の底層において、 $80.0 \mu\text{g/L}$ と非常に高い値がみられた。St. 8 の底層では、植物プランクトンの調査結果から、渦鞭毛藻綱 *Gymnodinium mikimotoi*（新称：*Karenia mikimotoi*）が最優占種として確認されており、本種は他の優占種（珪藻綱 *Thalassiosiraceae* 等）と比較して細胞が大きい（図 4-7-7）。クロロフィル a の値が高くなった主な要因として、細胞の大きい種が最優占したことで、植物プランクトンの体積が増加し、そこに含まれるクロロフィル a の値が高くなったことが考えられる。

以上のように、クロロフィル a の値は供用開始前後において、調査時期別にみると概ね夏季に増加、冬季に減少しており、季節変化の影響が示唆された。一方で、クロロフィル a の値には大きな変動がみられたことから、今後も観察していく必要があると考えられる。

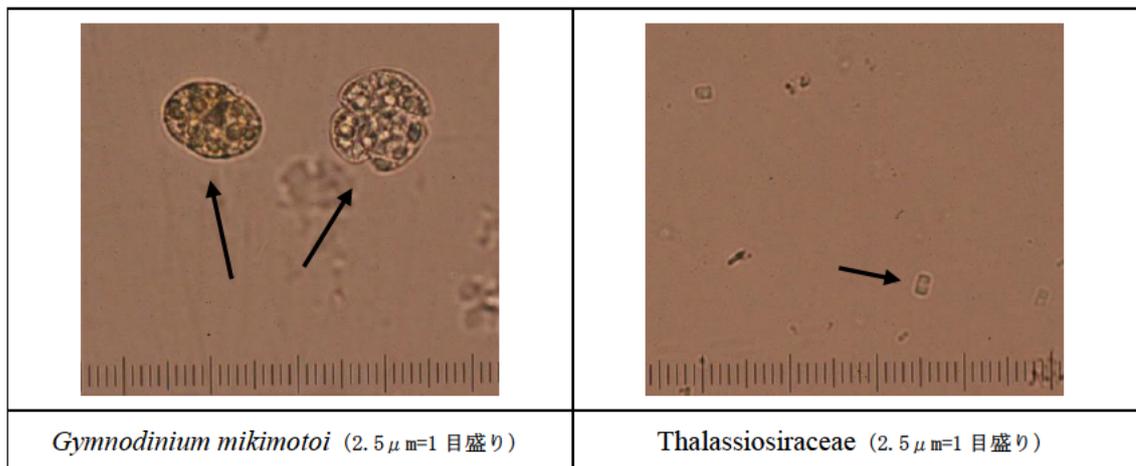


図 4-7-7 *Gymnodinium mikimotoi* と *Thalassiosiraceae* の細胞サイズの比較

第5章 放流口調査

1. 調査目的

本調査は、宮川浄化センターの稼働により、放流口から排出される排水が放流先水域に及ぼす影響の有無について調査し、把握することを目的とする。

2. 調査項目

調査項目は、ダイオキシン類とした。

3. 調査地点

調査地点を図 5-3-1 に示した。

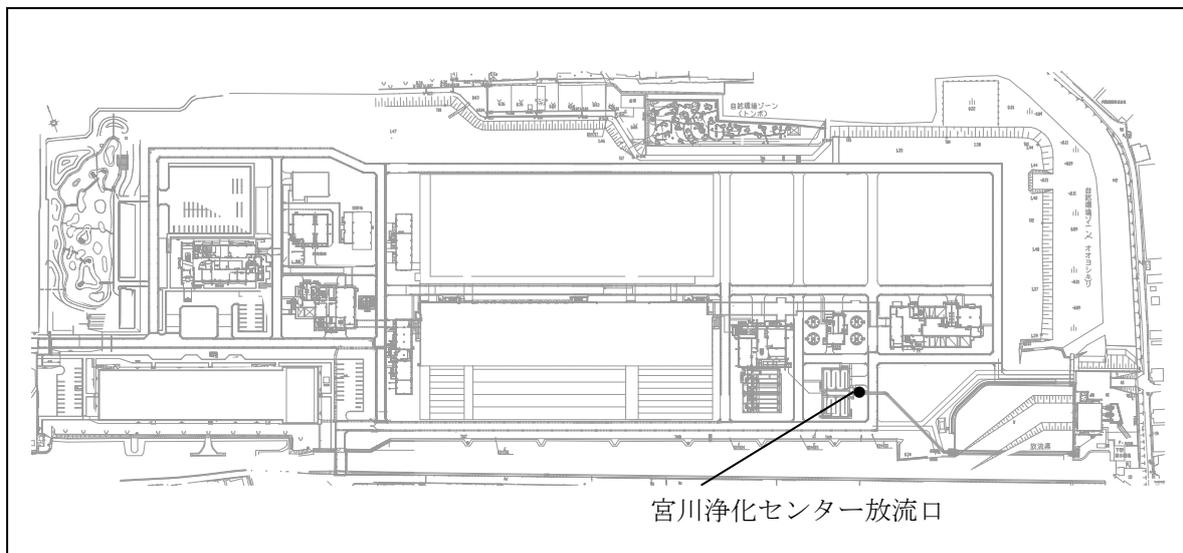


図 5-3-1 調査地点

4. 調査実施日

調査は、春季（平成 30 年 5 月 14 日）に実施した。

5. 調査方法

放流口のダイオキシン類は、ステンレス製採水器を用い採水し、JIS K 0312「工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法」（2008）に基づき分析を行った。

なお、周辺環境への影響を把握するため、放流水を環境水として取り扱った。

6. 調査結果

放流口のダイオキシン類濃度は、0.030pg-TEQ/L であった。

7. 考察

7-1 環境基準との比較

水質に係るダイオキシン類に関する基準を表 5-7-1、水質に係るダイオキシン類の基準との比較を表 5-7-2 に示した。

放流口におけるダイオキシン類濃度は環境水の基準値を下回っていた。

表 5-7-1 水質に係るダイオキシン類に関する基準

媒 体	基 準 値
水質（水底の底質を除く）	1pg-TEQ/L 以下
【参考】 排 水	10pg-TEQ/L 以下

表 5-7-2 水質に係るダイオキシン類の基準との比較

単位：pg-TEQ/L

	春 季	
	放 流 口	
基 準 値	水質	【参考】排水
	1	10
調査結果	0.030	
適・否	○	○

注) 基準値に適合しているを○、適合していないを×で示す

資料編

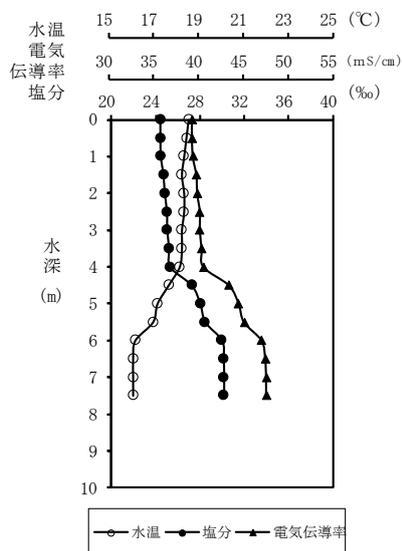
資料-1 水温・塩分の鉛直分布

資料-1 水温・塩分・電気伝導率の鉛直分布(春季)

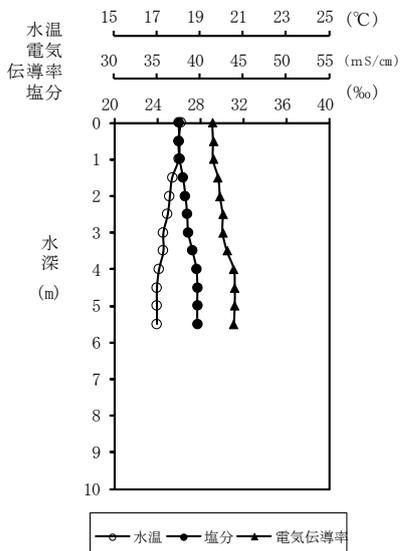
調査日：平成 30 年 5 月 1 日

St.	3			8			12			13			15		
時間	8:05			8:35			9:00			7:10			7:40		
水深(m)	7.6			5.7			2.7			1.2			2.5		
深度\項目	水温(°C)	塩分(‰)	電気伝導率(mS/cm)												
0.0	18.5	24.46	39.1	18.1	26.00	41.4	18.7	21.75	35.1	17.6	26.75	42.5	17.7	26.53	41.1
0.5	18.4	24.47	39.1	18.0	26.08	41.5	18.5	23.23	37.4	17.7	26.83	42.6	17.7	26.53	42.1
1.0	18.3	24.51	39.2	18.0	26.12	41.5	17.6	27.49	43.5	17.5	27.24	43.2	17.7	26.57	42.2
1.5	18.2	24.74	39.6	17.7	26.42	42.1	17.4	27.66	43.8				17.7	26.59	42.2
2.0	18.3	24.86	39.7	17.6	26.65	42.3	17.3	27.96	44.2				17.6	26.92	42.7
2.5	18.3	25.05	40.0	17.5	26.80	42.6	17.0	28.51	45.1				17.5	27.23	43.2
3.0	18.2	25.08	40.0	17.3	26.91	42.6									
3.5	18.2	25.25	40.2	17.3	27.31	43.1									
4.0	18.1	25.35	40.4	17.1	27.68	43.9									
4.5	17.6	27.27	43.3	17.0	27.76	44.0									
5.0	17.1	28.03	44.4	17.0	27.74	44.0									
5.5	16.9	28.48	45.0	17.0	27.76	43.9									
6.0	16.1	29.98	47.0												
6.5	16.0	30.12	47.4												
7.0	16.0	30.15	47.5												
7.5	16.0	30.15	47.5												
8.0															

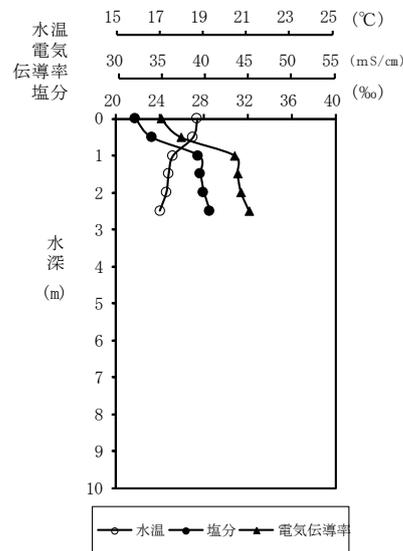
St.3



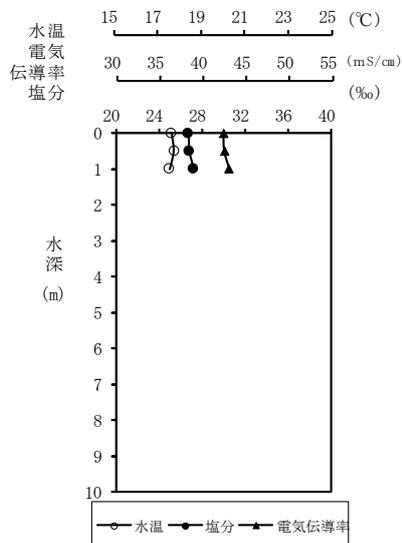
St.8



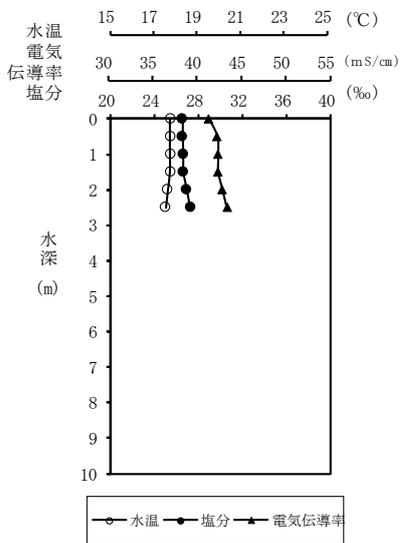
St.12



St.13



St.15

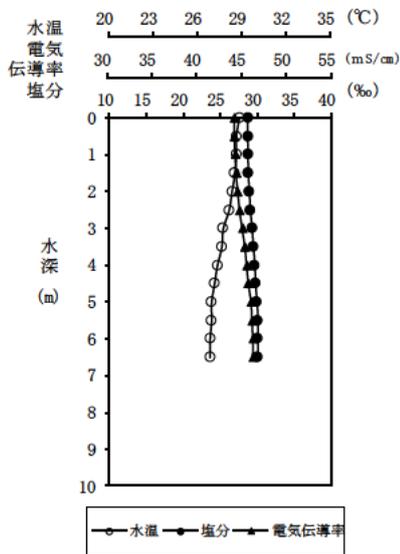


資料-1 水温・塩分・電気伝導率の鉛直分布（夏季）

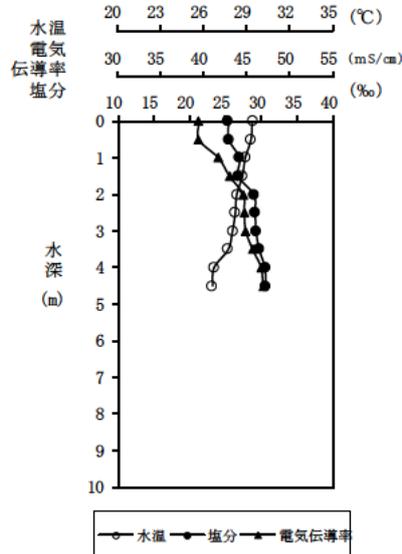
調査日：平成30年8月10日

St.	3			8			12			13			15		
時間	8:00			8:40			9:50			6:00			7:10		
水深(m)	6.6			4.7			1.8			1.4			2.7		
深度\項目	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)
0.0	28.8	28.77	44.1	29.4	25.38	39.4	30.1	20.47	32.4	28.6	13.50	41.0	28.9	26.63	41.1
0.5	28.6	28.76	44.1	29.3	25.47	39.4	29.9	22.62	35.5	29.2	24.60	41.1	28.8	28.25	43.5
1.0	28.6	28.80	44.2	28.9	26.95	41.7	29.6	27.53	42.4	29.2	27.13	41.1	28.6	28.62	43.9
1.5	28.5	28.84	44.3	28.7	26.79	43.0	29.3	27.88	42.8				28.5	28.78	44.2
2.0	28.3	28.98	44.5	28.3	28.99	44.6							28.0	29.37	45.0
2.5	28.1	29.12	44.7	28.2	29.16	44.7							27.9	29.37	45.0
3.0	27.7	29.33	45.0	28.0	29.29	44.9									
3.5	27.6	29.51	45.3	27.7	29.73	45.7									
4.0	27.3	29.69	45.5	26.7	30.54	46.7									
4.5	27.1	29.78	45.7	26.6	30.63	46.9									
5.0	26.9	29.97	46.0												
5.5	26.9	30.09	46.1												
6.0	26.8	30.10	46.2												
6.5	26.8	30.10	46.2												
7.0															
7.5															
8.0															

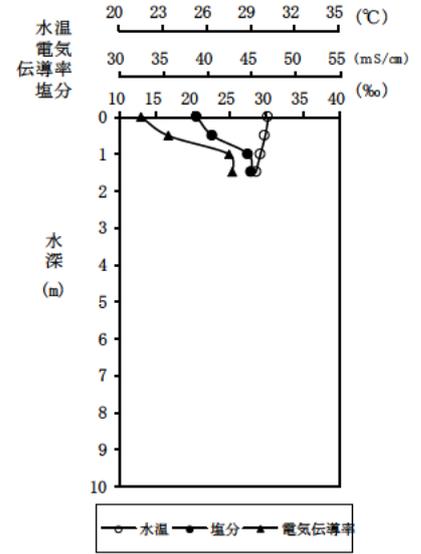
St.3



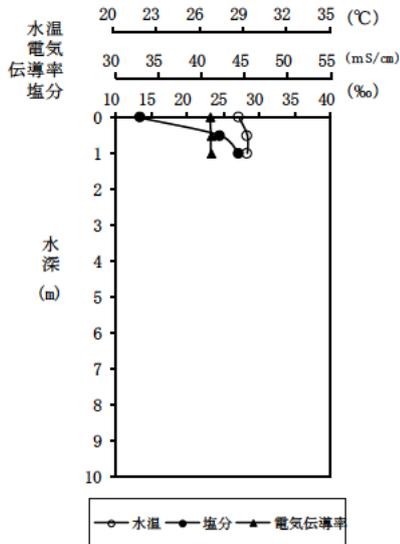
St.8



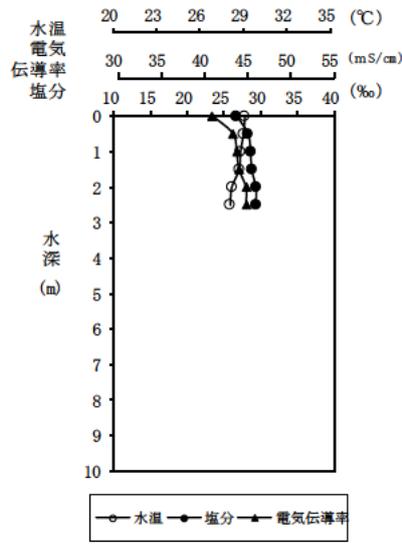
St.12



St.13



St.15

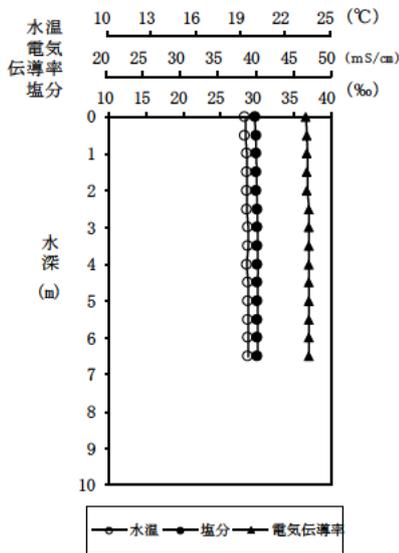


資料-1 水温・塩分・電気伝導率の鉛直分布（秋季）

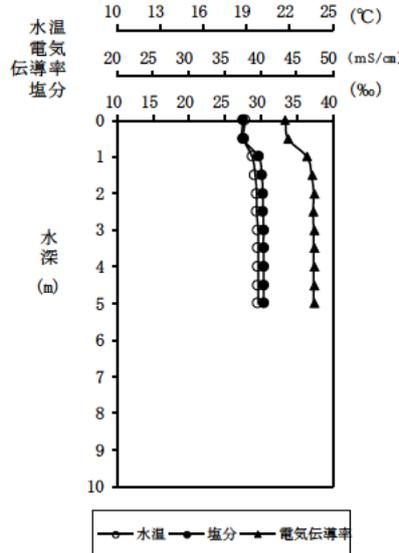
調査日：平成30年11月7日

St.	3			8			12			13			15		
時間	8:15			8:50			9:25			6:55			7:45		
水深(m)	6.9			5.3			2.7			1.2			2.6		
深度\項目	水温(°C)	塩分(‰)	電気伝導率(mS/cm)												
0.0	19.2	29.75	46.6	18.9	27.50	43.4	17.4	14.99	25.1	16.3	15.35	25.5	18.4	26.77	42.3
0.5	19.2	29.85	46.7	18.8	27.55	43.8	18.0	20.20	33.3	18.1	26.77	42.5	18.8	29.10	45.1
1.0	19.3	29.90	46.8	19.4	29.72	46.5	18.9	26.87	42.5	18.3	27.33	43.2	19.1	29.18	45.8
1.5	19.3	29.97	46.8	19.6	30.16	47.1	19.1	28.90	45.4				19.1	29.21	45.8
2.0	19.3	29.96	46.8	19.7	30.31	47.4	19.2	29.55	46.3				19.1	29.24	45.9
2.5	19.3	30.03	47.0	19.7	30.33	47.3	19.3	29.80	46.6				19.1	29.25	45.9
3.0	19.4	30.05	47.0	19.8	30.38	47.4									
3.5	19.4	30.07	47.0	19.8	30.38	47.4									
4.0	19.3	30.09	47.0	19.8	30.40	47.4									
4.5	19.4	30.08	47.0	19.8	30.39	47.4									
5.0	19.4	30.08	47.0	19.8	30.39	47.4									
5.5	19.4	30.08	47.0												
6.0	19.4	30.08	47.0												
6.5	19.4	30.08	47.0												
7.0															
7.5															
8.0															

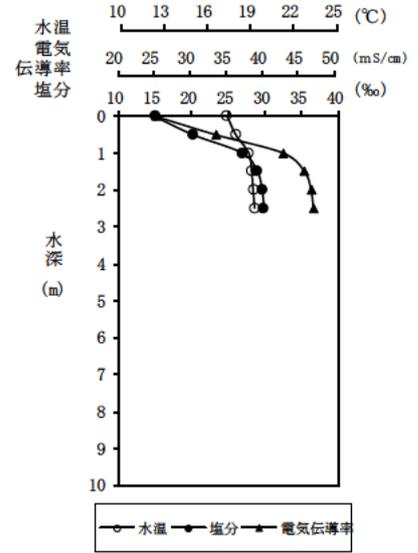
St.3



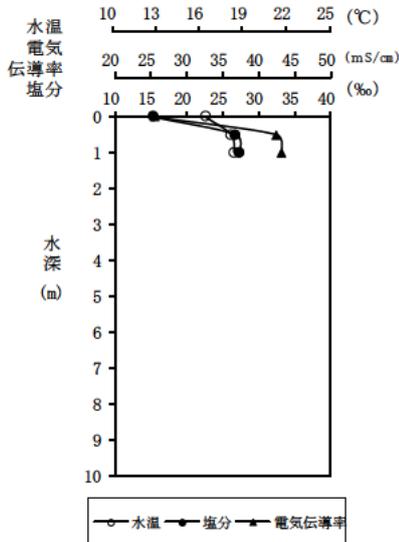
St.8



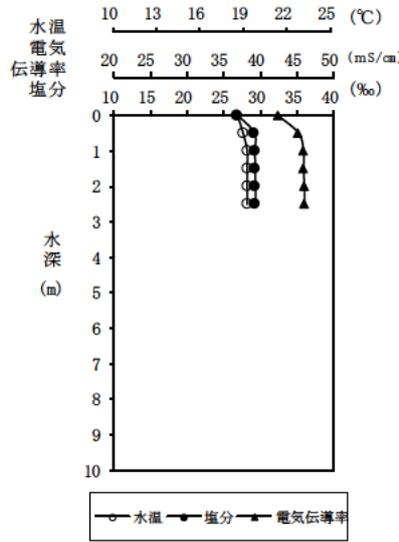
St.12



St.13



St.15

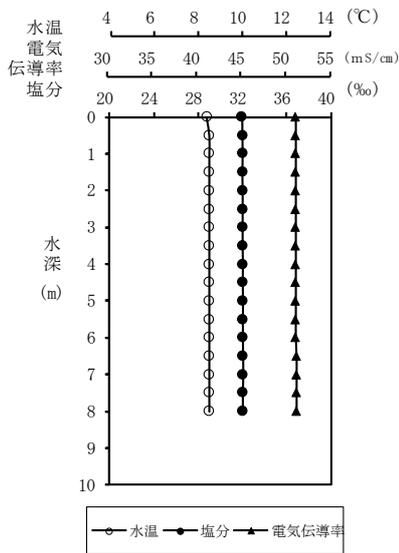


資料-1 水温・塩分・電気伝導率の鉛直分布（冬季）

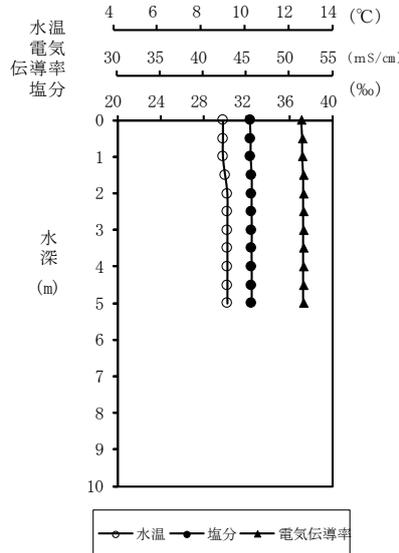
調査日：平成31年2月19日

St.	3			8			12			13			15		
時間	9:15			9:55			10:50			7:05			8:15		
水深(m)	8.0			5.1			2.5			1.3			3.1		
深度\項目	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)	水温 (°C)	塩分 (‰)	電気伝導率 (mS/cm)
0.0	8.4	31.99	51.0	8.9	32.34	51.4	8.3	28.87	46.5	8.3	31.30	50.7	8.5	32.04	51.1
0.5	8.5	32.00	51.0	8.9	32.40	51.5	8.5	31.04	49.6	8.5	31.94	50.7	8.5	32.06	51.1
1.0	8.5	32.02	51.0	8.9	32.40	51.5	8.5	31.44	50.1	8.5	31.94	50.7	8.5	32.11	51.2
1.5	8.5	32.00	51.0	9.0	32.48	51.6	8.4	31.66	50.5				8.5	32.12	51.2
2.0	8.5	32.02	51.0	9.1	32.48	51.6	8.6	32.04	51.0				8.5	32.13	51.2
2.5	8.5	32.02	51.0	9.1	32.47	51.6	8.7	32.08	51.1				8.5	32.13	51.2
3.0	8.5	32.02	51.0	9.1	32.49	51.6							8.5	32.13	51.2
3.5	8.5	32.02	51.0	9.1	32.47	51.6									
4.0	8.5	32.04	51.0	9.1	32.48	51.6									
4.5	8.5	32.03	51.0	9.1	32.48	51.6									
5.0	8.5	32.05	51.0	9.1	32.48	51.6									
5.5	8.5	32.04	51.0												
6.0	8.5	32.04	51.0												
6.5	8.5	32.06	51.1												
7.0	8.5	32.07	51.1												
7.5	8.5	32.04	51.1												
8.0	8.5	32.04	51.1												

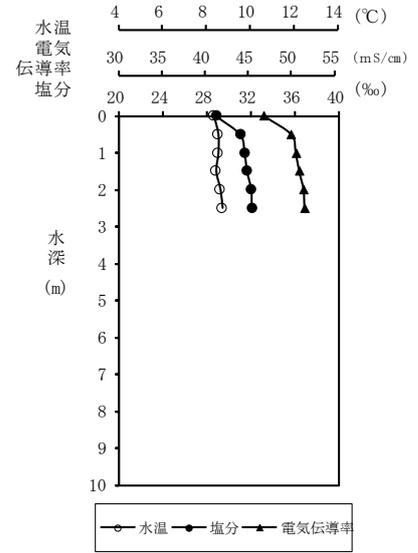
St.3



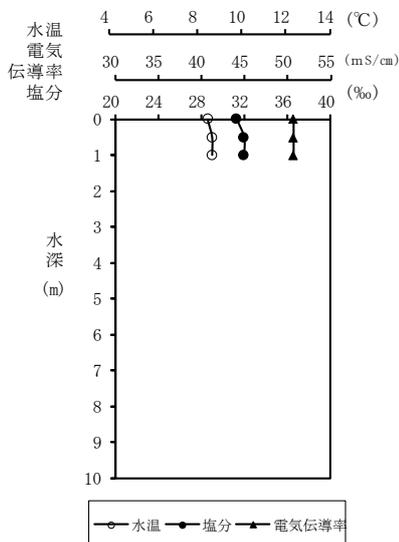
St.8



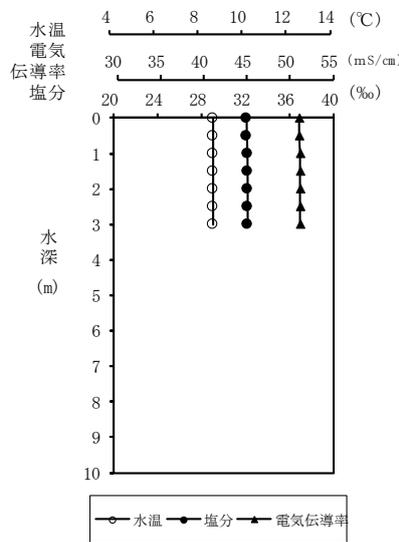
St.12



St.13

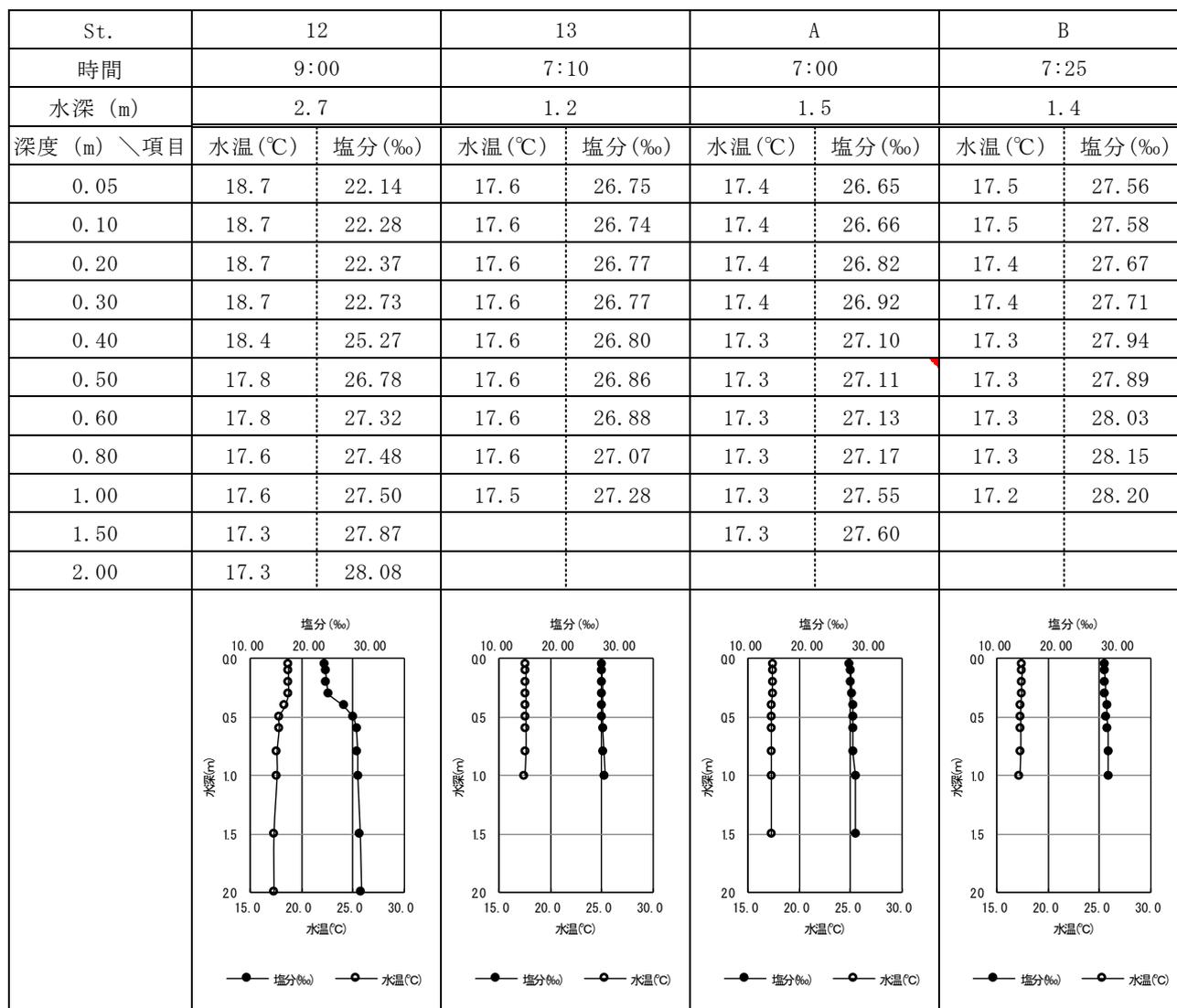


St.15



資料-1 水温・塩分 2m までの鉛直分布 (春季)

調査日：平成 30 年 5 月 1 日



資料-1 水温・塩分 2m までの鉛直分布(夏季)

調査日：平成 30 年8月10日

St.	12		13		A		B	
時間	9:50		6:00		5:20		6:40	
水深 (m)	1.8		1.4		1.8		1.3	
深度 (m) \ 項目	水温 (°C)	塩分 (‰)						
0.05	30.1	20.45	28.6	13.52	27.9	12.56	28.9	21.86
0.10	30.1	20.45	28.7	13.71	28.0	12.89	28.8	21.40
0.20	30.1	21.38	28.9	15.44	28.2	15.11	28.9	25.34
0.30	30.0	21.70	29.2	20.86	28.5	18.40	29.1	25.45
0.40	30.0	22.15	29.3	23.22	29.2	24.20	29.1	26.32
0.50	29.9	22.62	29.2	24.60	29.1	25.68	29.1	26.48
0.60	29.8	23.14	29.1	26.42	29.3	25.83	29.1	26.57
0.80	29.8	25.99	29.2	27.10	29.3	26.36	29.1	26.56
1.00	29.6	27.53	29.2	27.13	29.1	26.67	29.1	26.59
1.50	29.3	27.88			29.0	27.51		
2.00								

<p style="text-align: center;">●— 塩分(‰) ○— 水温(°C)</p>			
----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

資料-1 水温・塩分 2m までの鉛直分布(秋季)

調査日：平成 30 年11月7日

St.	12		13		A		B	
時間	9:25		6:55		6:30		7:20	
水深 (m)	2.7		1.2		1.4		1.4	
深度 (m) \ 項目	水温(°C)	塩分(‰)	水温(°C)	塩分(‰)	水温(°C)	塩分(‰)	水温(°C)	塩分(‰)
0.05	17.5	14.94	16.3	15.51	17.0	20.70	18.1	24.92
0.10	17.4	14.75	17.1	17.80	17.5	20.70	18.4	26.22
0.20	17.5	15.00	17.5	23.34	17.5	21.34	18.6	27.10
0.30	17.5	15.20	17.6	24.31	17.7	22.33	18.5	27.10
0.40	17.7	18.25	17.9	25.80	17.7	22.35	18.6	27.53
0.50	18.0	20.20	18.1	26.77	17.9	23.71	18.6	27.73
0.60	18.6	24.05	18.3	27.32	18.1	24.70	18.6	27.65
0.80	18.9	26.33	18.3	27.30	18.8	28.25	18.6	27.76
1.00	18.9	26.87	18.3	27.33	18.8	28.40	18.6	27.80
1.50	19.1	28.90						
2.00	19.2	29.55						

--	--	--	--

資料-1 水温・塩分 2m までの鉛直分布 (12 月)

調査日：平成 30 年12月7日

St.	12		13		A		B	
時間	8:00		7:30		7:10		7:50	
水深 (m)	3.4		1.2		1.3		1.4	
深度 (m) \ 項目	水温(°C)	塩分(‰)	水温(°C)	塩分(‰)	水温(°C)	塩分(‰)	水温(°C)	塩分(‰)
0.05	14.5	24.35	15.0	30.29	15.2	28.54	14.8	29.47
0.10	14.5	24.41	15.0	30.28	15.2	28.61	14.9	29.54
0.20	14.5	24.47	15.0	30.28	15.2	28.68	14.9	29.65
0.30	14.5	24.47	15.0	30.29	15.1	29.12	15.0	29.93
0.40	14.6	24.75	15.0	30.29	15.1	30.25	15.0	29.94
0.50	14.6	25.29	15.0	30.32	15.0	30.32	15.1	30.07
0.60	14.7	26.35	15.0	30.32	15.0	30.32	15.1	30.25
0.80	15.0	29.64	15.1	30.33	15.0	30.33	15.1	30.28
1.00	15.2	30.15	15.1	30.33	15.0	30.33	15.1	30.28
1.50	15.3	30.44						
2.00	15.3	30.54						

--	--	--	--

資料-1 水温・塩分 2m までの鉛直分布 (冬季)

調査日：平成31年2月19日

St.	12		13		A		B	
時間	10:50		7:05		6:45		7:50	
水深 (m)	2.5		1.3		1.4		1.3	
深度 (m) \ 項目	水温 (°C)	塩分 (‰)						
0.05	8.2	28.70	8.3	31.29	8.9	30.62	8.4	31.83
0.10	8.4	29.17	8.3	31.35	8.5	31.53	8.4	31.84
0.20	8.3	30.11	8.4	31.84	8.5	31.55	8.4	31.84
0.30	8.5	30.66	8.5	31.89	8.5	31.57	8.4	31.84
0.40	8.5	31.09	8.5	31.89	8.5	31.60	8.4	31.85
0.50	8.5	31.18	8.5	31.93	8.5	31.62	8.4	31.84
0.60	8.5	31.20	8.5	31.93	8.4	31.67	8.4	31.85
0.80	8.5	31.48	8.5	31.94	8.4	31.77	8.4	31.84
1.00	8.5	31.66	8.5	31.94	8.5	31.92	8.4	31.85
1.50	8.5	31.82						
2.00	8.7	32.08						

<p style="text-align: center;">塩分 (‰) 水温 (°C)</p>			
-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

資料-2 ダイオキシン類の詳細結果

資料-2 ダイオキシン類濃度分析測定 (水質：夏季)

No. D1800334

分析結果詳細

試料量: 10.43L

試料名: 水質調査 St.A

採取年月日:

平成30年8月10日

5時20分～5時40分

		実測濃度 (pg/L)	試料における 定量下限 (pg/L)	試料における 検出下限 (pg/L)	毒性 等価係数	毒性当量 (pg-TEQ/L)
ポリ塩化ジベンゾオキシン	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.05	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.04	0.01	1	0.005
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	0.25	0.08	0.1	0.004
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	* 0.05	0.18	0.05	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	* 0.08	0.11	0.03	0.1	0.008
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1.8	0.19	0.05	0.01	0.018
	OCDD	30	0.12	0.04	0.0003	0.0090
	PCDDs 計					0.0540
ポリ塩化ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	ND	0.07	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,7,8-PeCDF	ND	0.09	0.03	0.03	0.00045
	2,3,4,7,8-PeCDF	ND	0.05	0.01	0.3	0.0015
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	* 0.03	0.07	0.02	0.1	0.003
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	ND	0.12	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	ND	0.06	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8-HxCDF*	ND	0.12	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.12	0.07	0.02	0.01	0.0012
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ND	0.12	0.03	0.01	0.00015
	OCDF	0.26	0.24	0.05	0.0003	0.000078
PCDFs 計					0.012378	
PCDDs 計 + PCDFs 計					0.066378	
ダイオキシン様ポリ塩化ビフェニル	3,4,4',5'-TeCB (#81)	ND	0.09	0.02	0.0003	0.000003
	3,3',4,4'-TeCB (#77)	0.16	0.12	0.04	0.0001	0.000016
	3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	* 0.04	0.11	0.03	0.1	0.004
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	ND	0.12	0.03	0.03	0.00045
	non-orthoPCBs 計					0.004469
	2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	ND	0.10	0.03	0.00003	0.00000045
	2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	0.92	0.15	0.04	0.00003	0.0000276
	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.41	0.14	0.04	0.00003	0.0000123
	2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	ND	0.15	0.04	0.00003	0.0000006
	2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	* 0.06	0.11	0.03	0.00003	0.0000018
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	* 0.10	0.13	0.04	0.00003	0.0000030
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	ND	0.14	0.04	0.00003	0.0000006
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	ND	0.11	0.03	0.00003	0.00000045
	mono-orthoPCBs 計					0.00004680
	PCBs 計					0.00451580
PCDDs 計 + PCDFs 計 + PCBs 計					0.071	

*: 1,2,3,6,8,9-HxCDFを含んだ定量値を示している。

		実測濃度 (pg/L)
P C D D s	TeCDDs	1.4
	PeCDDs	0.25
	HxCDDs	0.79
	HpCDDs	4.6
	OCDD	30
	PCDDs 計	37
P C D F s	TeCDFs	0.13
	PeCDFs	ND
	HxCDFs	0.26
	HpCDFs	0.26
	OCDF	0.26
	PCDFs 計	0.91
	PCDFs 計 + PCDDs 計	38

1. 実測濃度中の“*”付きの数値は、検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
2. 実測濃度中の“ND”は、検出下限未満であることを示す。
3. 毒性等価係数は、WHO/IPCS (2006) のTEFを適用した。
4. 毒性当量は、定量下限未満検出下限以上の値はそのまま、検出下限未満の値を検出下限の1/2として算出した。

資料-2 ダイオキシン類濃度分析測定 (水質 : 冬季)

No. D1800790

分析結果詳細

試料量: 10.46L

試料名: 水質調査 St.A

採取年月日:

平成31年2月19日
6時45分～6時55分

		実測濃度 (pg/L)	試料における 定量下限 (pg/L)	試料における 検出下限 (pg/L)	毒性 等価係数	毒性当量 (pg-TEQ/L)
ポリ塩化ジベンゾ キノシン	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.05	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.04	0.01	1	0.005
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	0.25	0.08	0.1	0.004
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	0.18	0.05	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	* 0.03	0.11	0.03	0.1	0.003
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.47	0.19	0.05	0.01	0.0047
	OCDD	7.1	0.12	0.04	0.0003	0.00213
	PCDDs 計					0.02633
ポリ塩化ジベンソ フラン	2,3,7,8-TeCDF	ND	0.07	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,7,8-PeCDF	ND	0.09	0.03	0.03	0.00045
	2,3,4,7,8-PeCDF	* 0.01	0.05	0.01	0.3	0.003
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	ND	0.07	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	ND	0.12	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	ND	0.06	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8-HxCDF*	ND	0.12	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.07	0.07	0.02	0.01	0.0007
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ND	0.12	0.03	0.01	0.00015
	OCDF	* 0.11	0.24	0.05	0.0003	0.000033
PCDFs 計					0.011333	
PCDDs 計 + PCDFs 計					0.037663	
ダイオキシン 様ポリ塩化 ビフェニル	3,4,4',5'-TeCB (#81)	ND	0.09	0.02	0.0003	0.000003
	3,3',4,4'-TeCB (#77)	0.13	0.12	0.04	0.0001	0.000013
	3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	ND	0.11	0.03	0.1	0.0015
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	ND	0.11	0.03	0.03	0.00045
	non-orthoPCBs 計					0.001966
	2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	ND	0.10	0.03	0.00003	0.00000045
	2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	0.74	0.15	0.04	0.00003	0.0000222
	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.29	0.14	0.04	0.00003	0.0000087
	2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	ND	0.15	0.04	0.00003	0.0000006
	2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	* 0.04	0.11	0.03	0.00003	0.0000012
	2,3,3',4,4',5-HxCB (#156)	* 0.08	0.13	0.04	0.00003	0.0000024
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	ND	0.14	0.04	0.00003	0.0000006
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	ND	0.11	0.03	0.00003	0.00000045
	mono-orthoPCBs 計					0.00003660
PCBs 計					0.00200260	
PCDDs 計 + PCDFs 計 + PCBs 計					0.040	

*:1,2,3,6,8,9-HxCDFを含んだ定量値を示している。

		実測濃度 (pg/L)
P C D D s	TeCDDs	0.55
	PeCDDs	0.17
	HxCDDs	0.31
	HpCDDs	1.1
	OCDD	7.1
	PCDDs 計	9.2
P C D F s	TeCDFs	0.23
	PeCDFs	0.15
	HxCDFs	0.16
	HpCDFs	0.13
	OCDF	* 0.11
	PCDFs 計	0.78
	PCDFs 計 + PCDDs 計	10

1. 実測濃度中の"*"付きの数値は、
検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
2. 実測濃度中の"ND"は、検出下限未満であることを示す。
3. 毒性等価係数は、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
4. 毒性当量は、定量下限未満検出下限以上の値はそのまま、
検出下限未満の値を検出下限の1/2として算出した。

資料-2 ダイオキシン類濃度分析測定（底質：夏季）

No. D1800335

分析結果詳細

試料名：底質調査 St.13

試料量：39.66g-dry

採取年月日：

平成30年8月10日
6時00分～6時20分

		実測濃度 (pg/g-dry)	試料における 定量下限 (pg/g-dry)	試料における 検出下限 (pg/g-dry)	毒性 等価係数	毒性当量1 (pg-TEQ/g-dry)	毒性当量2 (pg-TEQ/g-dry)
ポリ塩化ジベンゾ オキシン	2,3,7,8-TeCDD	* 0.06	0.16	0.05	1	0	0.06
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.49	0.16	0.05	1	0.49	0.49
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.58	0.23	0.08	0.1	0.058	0.058
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.3	0.09	0.03	0.1	0.13	0.13
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	1.7	0.26	0.08	0.1	0.17	0.17
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	30	0.10	0.03	0.01	0.30	0.30
	OCDD	560	0.24	0.08	0.0003	0.168	0.168
	PCDDs 計					1.316	1.376
ポリ塩化ジベンソ フラン	2,3,7,8-TeCDF	0.53	0.20	0.06	0.1	0.053	0.053
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.78	0.06	0.03	0.03	0.0234	0.0234
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.51	0.25	0.08	0.3	0.153	0.153
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	1.4	0.5	0.1	0.1	0.14	0.14
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.77	0.25	0.08	0.1	0.077	0.077
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	* 0.12	0.18	0.05	0.1	0	0.012
	2,3,4,6,7,8-HxCDF*	0.81	0.13	0.04	0.1	0.081	0.081
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	4.1	0.18	0.05	0.01	0.041	0.041
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.4	0.4	0.1	0.01	0.004	0.004
	OCDF	5.0	0.6	0.3	0.0003	0.00150	0.00150
PCDFs 計					0.57390	0.58590	
PCDDs 計 + PCDFs 計					1.88990	1.96190	
ダイオキシン 様ポリ塩化 ビフェニル	3,4,4',5'-TeCB (#81)	* 0.3	0.4	0.1	0.0003	0	0.00009
	3,3',4,4'-TeCB (#77)	5.6	0.3	0.1	0.0001	0.00056	0.00056
	3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	0.59	0.08	0.03	0.1	0.059	0.059
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	* 0.2	0.3	0.1	0.03	0	0.006
	non-orthoPCBs 計					0.05956	0.06565
	2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	0.6	0.3	0.1	0.00003	0.000018	0.000018
	2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	30	0.21	0.06	0.00003	0.00090	0.00090
	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	9.9	0.3	0.1	0.00003	0.000297	0.000297
	2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.4	0.3	0.1	0.00003	0.000012	0.000012
	2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	2.1	0.4	0.1	0.00003	0.000063	0.000063
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	3.4	0.4	0.1	0.00003	0.000102	0.000102
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	1.0	0.5	0.1	0.00003	0.000030	0.000030
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	0.64	0.26	0.08	0.00003	0.0000192	0.0000192
	mono-orthoPCBs 計					0.0014412	0.0014412
	PCBs 計					0.0610012	0.0670912
PCDDs 計 + PCDFs 計 + PCBs 計					2.0	2.0	

*:1,2,3,6,8,9-HxCDFを含んだ定量値を示している。

		実測濃度 (pg/g-dry)
P C D D s	TeCDDs	51
	PeCDDs	15
	HxCDDs	23
	HpCDDs	78
	OCDD	560
	PCDDs 計	730
P C D F s	TeCDFs	9.0
	PeCDFs	7.7
	HxCDFs	9.1
	HpCDFs	7.7
	OCDF	5.0
	PCDFs 計	39
PCDFs 計 + PCDDs 計	770	

1. 実測濃度中の“*”付きの数値は、
検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
2. 実測濃度中の“ND”は、検出下限未満であることを示す。
3. 毒性等価係数は、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
4. 毒性等量1は、定量下限未満の実測濃度を0として算出した。
5. 毒性当量2は、定量下限未満検出下限以上の値はそのまま、
検出下限未満の値を検出下限の1/2として算出した。

資料-2 ダイオキシン類濃度分析測定 (底質 : 冬季)

No. D1800791

分析結果詳細

試料名: 底質調査 St.13

試料量: 34.98g-dry

採取年月日:

平成31年2月19日
7時20分~7時30分

		実測濃度 (pg/g-dry)	試料における 定量下限 (pg/g-dry)	試料における 検出下限 (pg/g-dry)	毒性 等価係数	毒性当量1 (pg-TEQ/g-dry)	毒性当量2 (pg-TEQ/g-dry)
ポリ塩化ジベンゾ シオキシン	2,3,7,8-TeCDD	* 0.1	0.4	0.1	1	0	0.1
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.5	0.4	0.1	1	0.5	0.5
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.7	0.5	0.2	0.1	0.07	0.07
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.6	0.20	0.06	0.1	0.16	0.16
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.0	0.6	0.2	0.1	0.20	0.20
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	31	0.23	0.06	0.01	0.31	0.31
	OCDD	490	0.5	0.2	0.0003	0.147	0.147
	PCDDs 計					1.387	1.487
ポリ塩化ジベンソ フラン	2,3,7,8-TeCDF	0.7	0.5	0.1	0.1	0.07	0.07
	1,2,3,7,8-PeCDF	1.0	0.14	0.06	0.03	0.030	0.030
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.6	0.6	0.2	0.3	0.18	0.18
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	1.5	1.1	0.3	0.1	0.15	0.15
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.9	0.6	0.2	0.1	0.09	0.09
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	* 0.1	0.4	0.1	0.1	0	0.01
	2,3,4,6,7,8-HxCDF*	0.96	0.29	0.09	0.1	0.096	0.096
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	4.6	0.4	0.1	0.01	0.046	0.046
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	* 0.5	0.8	0.3	0.01	0	0.005
	OCDF	5.1	1.4	0.6	0.0003	0.00153	0.00153
PCDFs 計					0.66353	0.67853	
PCDDs 計 + PCDFs 計					2.05053	2.16553	
ダイオキシン 様ポリ塩化 ビフェニル	3,4,4',5'-TeCB (#81)	ND	0.9	0.3	0.0003	0	0.000045
	3,3',4,4'-TeCB (#77)	5.5	0.8	0.2	0.0001	0.00055	0.00055
	3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	0.61	0.17	0.06	0.1	0.061	0.061
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	ND	0.7	0.2	0.03	0	0.003
	non-orthoPCBs 計					0.06155	0.064595
	2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	* 0.6	0.7	0.2	0.00003	0	0.000018
	2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	26	0.5	0.1	0.00003	0.00078	0.00078
	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	8.7	0.8	0.3	0.00003	0.000261	0.000261
	2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	* 0.4	0.7	0.2	0.00003	0	0.000012
	2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	1.3	0.8	0.2	0.00003	0.000039	0.000039
	2,3,3',4,4',5-HxCB (#156)	2.9	0.9	0.3	0.00003	0.000087	0.000087
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	* 0.7	1.1	0.3	0.00003	0	0.000021
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	* 0.5	0.6	0.2	0.00003	0	0.000015
	mono-orthoPCBs 計					0.001167	0.001233
PCBs 計					0.062717	0.065828	
PCDDs 計 + PCDFs 計 + PCBs 計					2.1	2.2	

*:1,2,3,6,8,9-HxCDFを含んだ定量値を示している。

		実測濃度 (pg/g-dry)
P C D D s	TeCDDs	47
	PeCDDs	18
	HxCDDs	29
	HpCDDs	79
	OCDD	490
PCDDs 計		660
P C D F s	TeCDFs	11
	PeCDFs	8.8
	HxCDFs	9.5
	HpCDFs	7.8
	OCDF	5.1
PCDFs 計		42
PCDFs 計 + PCDDs 計		710

1. 実測濃度中の"*"付きの数値は、検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
2. 実測濃度中の"ND"は、検出下限未満であることを示す。
3. 毒性等価係数は、WHO/PCS (2006)のTEFを適用した。
4. 毒性等量1は、定量下限未満の実測濃度を0として算出した。
5. 毒性当量2は、定量下限未満検出下限以上の値はそのまま、検出下限未満の値を検出下限の1/2として算出した。

資料-2 ダイオキシン類濃度分析測定（放流水）

No. D1800077

分析結果詳細

試料量: 10.53L

試料名: 宮川浄化センター内 放流口調査

採取年月日:
平成30年5月14日
13時30分～13時40分

		実測濃度 (pg/L)	試料における 定量下限 (pg/L)	試料における 検出下限 (pg/L)	毒性 等価係数	毒性当量 (pg-TEQ/L)
ポリ塩化ジベンゾ ジオキシン	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.05	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.04	0.01	1	0.005
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	0.25	0.08	0.1	0.004
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	0.18	0.05	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	0.10	0.03	0.1	0.0015
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ND	0.19	0.05	0.01	0.00025
	OCDD	0.12	0.12	0.04	0.0003	0.000036
	PCDDs 計					0.018286
ポリ塩化ジベンゾ フラン	2,3,7,8-TeCDF	ND	0.07	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,7,8-PeCDF	ND	0.09	0.03	0.03	0.00045
	2,3,4,7,8-PeCDF	ND	0.05	0.01	0.3	0.0015
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	ND	0.07	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	ND	0.12	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	ND	0.06	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8-HxCDF*	ND	0.12	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	* 0.02	0.07	0.02	0.01	0.0002
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ND	0.12	0.03	0.01	0.00015
	OCDF	ND	0.24	0.05	0.0003	0.0000075
PCDFs 計					0.0093075	
PCDDs 計 + PCDFs 計						0.0275935
ダイオキシン 様ポリ塩化 ビフェニル	3,4,4',5'-TeCB (#81)	ND	0.09	0.02	0.0003	0.000003
	3,3',4,4'-TeCB (#77)	0.14	0.12	0.04	0.0001	0.000014
	3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	ND	0.10	0.03	0.1	0.0015
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	ND	0.11	0.03	0.03	0.00045
	non-orthoPCBs 計					0.001967
	2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	ND	0.09	0.03	0.00003	0.00000045
	2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	0.72	0.15	0.04	0.00003	0.0000216
	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.26	0.14	0.04	0.00003	0.0000078
	2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	ND	0.15	0.04	0.00003	0.0000006
	2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	* 0.04	0.11	0.03	0.00003	0.0000012
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	* 0.11	0.13	0.04	0.00003	0.0000033
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	ND	0.14	0.04	0.00003	0.0000006
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	ND	0.10	0.03	0.00003	0.00000045
	mono-orthoPCBs 計					0.00003600
PCBs 計					0.00200300	
PCDDs 計 + PCDFs 計 + PCBs 計						0.030

*: 1,2,3,6,8,9-HxCDFを含んだ定量値を示している。

		実測濃度 (pg/L)
P C D D s	TeCDDs	0.30
	PeCDDs	ND
	HxCDDs	ND
	HpCDDs	ND
	OCDD	0.12
PCDDs 計		0.42
P C D F s	TeCDFs	0.10
	PeCDFs	0.10
	HxCDFs	0.03
	HpCDFs	0.02
	OCDF	ND
PCDFs 計		0.25
PCDFs 計 + PCDDs 計		0.67

1. 実測濃度中の"*"付きの数値は、
検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
2. 実測濃度中の"ND"は、検出下限未満であることを示す。
3. 毒性等価係数は、WHO/IPCS (2006)のTEFを適用した。
4. 毒性当量は、定量下限未満検出下限以上の値はそのまま、
検出下限未満の値を検出下限の1/2として算出した。

資料-3 汽水域等における環境基準の取扱

資料-3 汽水域等における「ふっ素」及び「ほう素」濃度への海水の影響程度の把握方法について

公布日：平成 11 年 03 月 12 日 環水企 89-2・環水管 68-2

環境庁水質保全局企画課地下水・地盤環境室長・水質管理課長から都道府県政令市環境担当部局長あて標記については、「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件及び地下水の水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について(平成 11 年 2 月 22 日付け環水企第 58 号・環水管第 49 号。以下「基準改正の通知」という。)」において別途通知するとしたところである。

「ふっ素」及び「ほう素」は自然状態において海域に相当程度含まれており、今回の環境基準改正においても海域にはこれらの基準を適用しない旨明記されている。海水と陸水の混じり合う汽水域においては、形式上、環境基準を適用するが、下記の方法により海水の影響のみで基準値を超えると判断される測定点については、測定回数を減じても差し支えない。

また、下記方法によらなくとも、過去の調査結果等により海水の影響により基準値を超えると判断される汽水域及び地下水については、測定回数を減じても差し支えない。

記

1. 基本的考え方

海水の影響を見るためには塩分濃度を測定することが最も正確であるが、ここではより簡便な方法として、電気伝導率(単位： $\mu\text{S}/\text{cm}^*1$)及び水温を採水時に測定し、これらを大まかな海水の影響を見積もるための目安とする。

なお、本方法による採水は満潮時(海水の影響が最も大きいと考えられる時間)に行うこととされたい。

*1 $\mu\Omega/\text{cm}$ でも同じ。単位面積・単位長さあたりの抵抗値の逆値。

2. 電気伝導率の温度による補正

電気伝導率は水温により変化するため、電気伝導率の測定の際には同時に水温を測定し、以下の補正を行うことにより、 15°C における電気伝導率とする。

$$C_{15} = (C \times 0.78) / (1 + 0.022 \times (T - 25))$$

C_{15} : 15°C における電気伝導率 [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

C : 電気伝導率(測定値) [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

T : 水温(測定値) [$^\circ\text{C}$]

3. 海水影響の判断基準値

上記 2 により求めた 15°C における電気伝導率を以下の表の判断基準値に照らし、ふっ素、ほう素各々について、海水の影響により環境基準を超えている可能性を判断する。 15°C における電気伝導率が判断基準値を超えている場合には、海水のみの影響によりふっ素、ほう素が環境基準を超える可能性があるとして判断される。

	C_{15} 判断基準値 [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
ふっ素	23,000 以上
ほう素	10,000 以上

(参考)電気伝導率基準値の設定根拠について

15℃における標準海水の電気伝導率は約 40,000 [μ S/cm]、塩分濃度は約 35 である。ある試験水の塩分濃度 S [%] は、その試験水の 15℃における電気伝導率比 K15 ((試験水の電気伝導率)/(標準海水の電気伝導率)) で表される数値を用いて以下の式により算出される。

$$S = a_0 + a_1 K15 / 2 + a_2 K15 + a_3 K15^3 / 2 + a_4 K15^2 + a_5 K15^5 / 2 \text{ (式 1)}$$

$$a_0 = 0.0080, a_1 = -0.1692$$

$$a_2 = 25.3851, a_3 = 14.0941$$

$$a_4 = -7.0261, a_5 = 2.7081$$

日本の通常の河川水では塩分濃度はほぼ 0 [%] として良いので、海水の混入率は塩分濃度に比例し、塩分濃度 35 [%] で 100% となると想定される。

また、ふっ素及びほう素の、河川水中の濃度、海水中の濃度、環境基準値を下表のとおりとする(単位: mg/l)。

	河川水濃度	海水濃度	環境基準値
ふっ素	0	1.5	0.8
ほう素	0	4.5	1.0

したがって、海水の影響によりふっ素及びほう素の濃度が環境基準値を超えると想定される海水混入率及び対応する塩分濃度は下表のように計算される。

	海水混入率 [%]	塩分濃度 [%]
ふっ素	53.33	18.67
ほう素	22.22	7.778

以上と式 1 より、判断基準値を算出した。

資料-4 調査写真



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28年～30年度)	
調査地点	作業前KY確認状況	
調査年月日	平成30年	5月1日 6:50
調査内容	海域部	天候:晴れ
試料採取	作業者名:海老原 慎岳	
㈱東海テクノ		

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：作業前KY確認状況

調査年月日：平成30年5月1日
6:50

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：海老原 慎岳



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28年～30年度)	
調査地点	St.3水質調査	
調査年月日	平成30年	5月1日 8:05
調査内容	海域部	天候:晴れ
試料採取	作業者名:海老原 慎岳	
㈱東海テクノ		

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.3 水質調査

調査年月日：平成30年5月1日
8:05

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：海老原 慎岳



業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28年～30年度)	
調査地点	St.8水質調査	
調査年月日	平成30年	5月1日 8:35
調査内容	海域部	天候:晴れ
試料採取	作業者名:海老原 慎岳	
㈱東海テクノ		

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.8 水質調査

調査年月日：平成30年5月1日
8:35

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.12 水質調査

調査年月日：平成30年5月1日
9:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13 水質調査

調査年月日：平成30年5月1日
7:10

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.15 水質調査

調査年月日：平成30年5月1日
7:40

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.A 水質調査

調査年月日：平成30年5月1日
7:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.B 水質調査

調査年月日：平成30年5月1日
7:25

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：作業前KY確認状況

調査年月日：平成30年5月14日
13:30

調査内容：水質調査
試料採取

天候：晴れ

作業者名：藤原 靖将



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：放流口調査

調査年月日：平成30年5月14日
13:30

調査内容：水質調査
試料採取

天候：晴れ

作業者名：藤原 靖将



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：作業前KY確認状況

調査年月日：平成30年8月10日
5:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.3 水質調査

調査年月日：平成30年8月10日
8:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.3
水生生物調査

調査年月日：平成30年8月10日
8:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

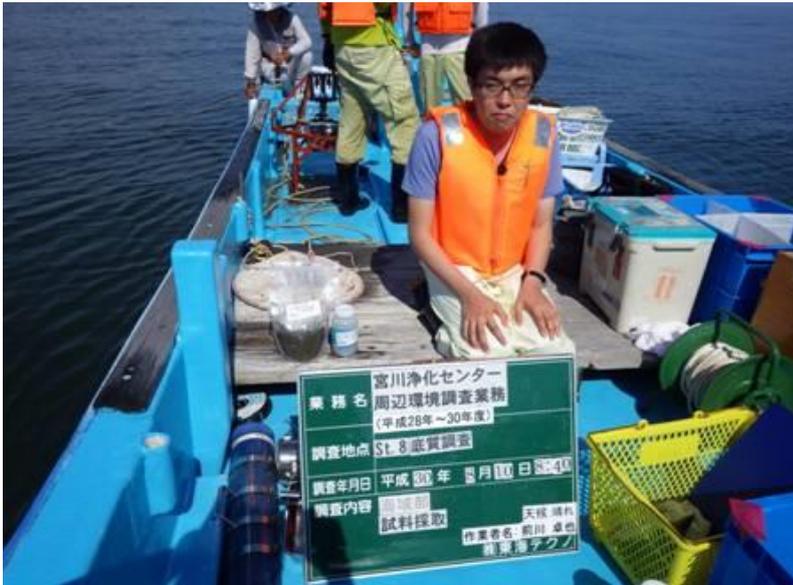
調査地点：St.8 水質調査

調査年月日：平成30年8月10日
8:40

調査内容：海域部
試料採取

天 候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.8 底質調査

調査年月日：平成30年8月10日
8:40

調査内容：海域部
試料採取

天 候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.8
水生生物調査

調査年月日：平成30年8月10日
8:40

調査内容：海域部
試料採取

天 候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.12 水質調査

調査年月日：平成30年8月10日
9:50

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.12 底質調査

調査年月日：平成30年8月10日
9:50

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

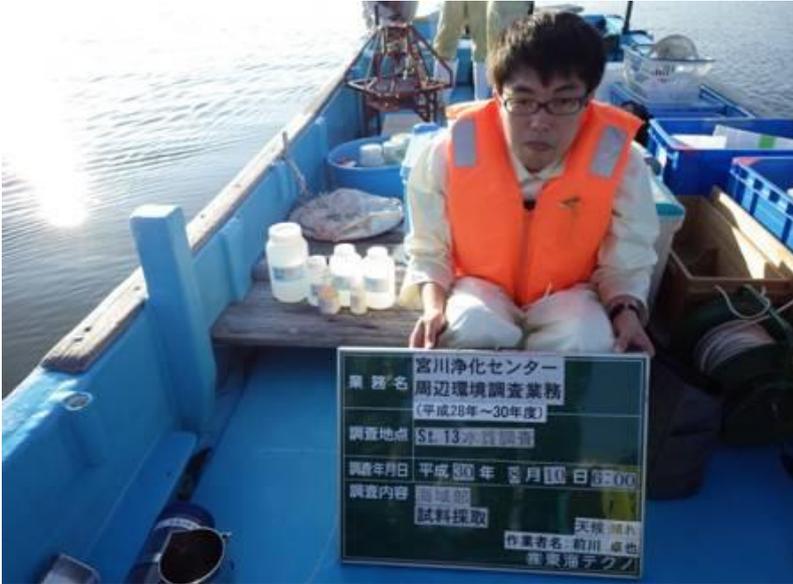
調査地点：St.12
水生生物調査

調査年月日：平成30年8月10日
9:50

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13 水質調査

調査年月日：平成30年8月10日
6:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13 底質調査

調査年月日：平成30年8月10日
6:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13 底質調査

調査年月日：平成30年8月10日
6:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St. 13
水生生物調査

調査年月日：平成30年8月10日
6:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St. 15 水質調査

調査年月日：平成30年8月10日
7:10

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St. 15
水生生物調査

調査年月日：平成30年8月10日
7:10

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.A 水質調査

調査年月日：平成30年8月10日
5:20

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.A 水質調査

調査年月日：平成30年8月10日
5:20

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.B 水質調査

調査年月日：平成30年8月10日
6:40

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：L-2
砂浜生物

調査年月日：平成30年8月10日
11:40

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：L-4
砂浜生物

調査年月日：平成30年8月10日
10:50

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：作業前KY確認状況

調査年月日：平成30年11月7日
6:20

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.3 水質調査

調査年月日：平成30年11月7日
8:15

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.8 水質調査

調査年月日：平成30年11月7日
8:50

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.12 水質調査

調査年月日：平成30年11月7日
9:25

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13 水質調査

調査年月日：平成30年11月7日
6:55

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.15 水質調査

調査年月日：平成30年11月7日
7:45

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.A 水質調査

調査年月日：平成30年11月7日
6:30

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.B 水質調査

調査年月日：平成30年11月7日
7:20

調査内容：海域部
試料採取

天候：晴れ

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：作業前KY確認状況

調査年月日：平成30年12月7日
7:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：曇り

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.12 水質調査

調査年月日：平成30年12月7日
8:00

調査内容：海域部
試料採取

天候：曇り

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13 水質調査

調査年月日：平成30年12月7日
7:30

調査内容：海域部
試料採取

天候：曇り

作業者名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.A 水質調査

調査年月日：平成30年12月7日
7:10

調査内容：海域部
試料採取

天 候：曇り

作業員名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.B 水質調査

調査年月日：平成30年12月7日
7:50

調査内容：海域部
試料採取

天 候：曇り

作業員名：前川 卓也



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：作業前KY確認状況

調査年月日：平成31年2月19日
6:30

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28年～30年度)
調査地点	作業前KY確認状況
調査年月日	平成31年2月19日 6:30
調査内容	海域部 試料採取
天候	雨
作業者名	海老原 慎岳 株式会社 東海テクノ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St. 3 水質調査

調査年月日：平成31年2月19日
9:15

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28年～30年度)
調査地点	St. 3 水質調査
調査年月日	平成31年2月19日 9:15
調査内容	海域部 試料採取
天候	雨
作業者名	海老原 慎岳 株式会社 東海テクノ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St. 3
水生生物調査

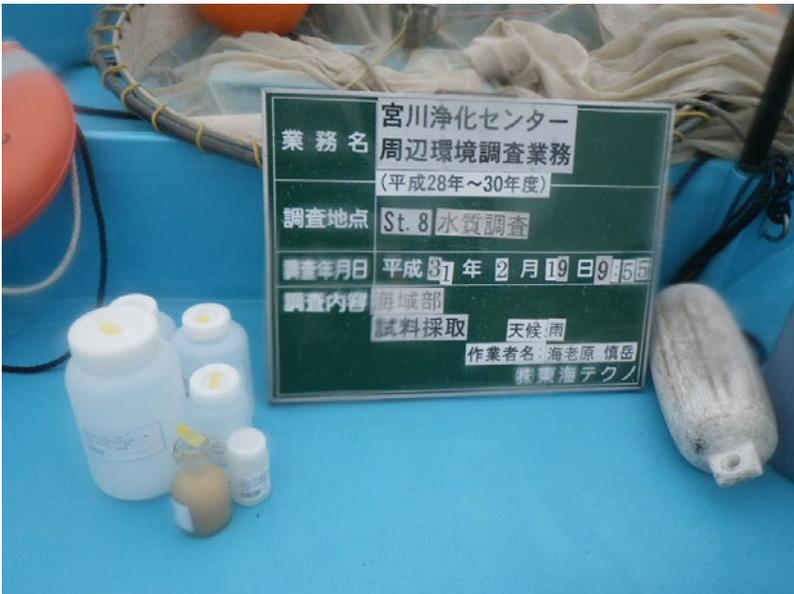
調査年月日：平成31年2月19日
9:15

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳

業務名	宮川浄化センター 周辺環境調査業務 (平成28年～30年度)
調査地点	St. 3水生生物調査
調査年月日	平成31年2月19日 9:15
調査内容	海域部 試料採取
天候	雨
作業者名	海老原 慎岳 株式会社 東海テクノ



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.8 水質調査

調査年月日：平成31年2月19日
9:55

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.8 底質調査

調査年月日：平成31年2月19日
9:55

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.8
水生生物調査

調査年月日：平成31年2月19日
9:55

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査地点 : St.12 水質調査

調査年月日 : 平成31年2月19日
10:50

調査内容 : 海域部
試料採取

天候 : 雨

作業者名 : 海老原 慎岳



業務名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査地点 : St.12 底質調査

調査年月日 : 平成31年2月19日
10:50

調査内容 : 海域部
試料採取

天候 : 雨

作業者名 : 海老原 慎岳

業務名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査地点 : St.12
水生生物調査

調査年月日 : 平成31年2月19日
10:50

調査内容 : 海域部
試料採取

天候 : 雨

作業者名 : 海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13 水質調査

調査年月日：平成31年2月19日
7:05

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13 底質調査

調査年月日：平成31年2月19日
7:05

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13 底質調査

調査年月日：平成31年2月19日
7:05

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.13
水生生物調査

調査年月日：平成31年2月19日
7:05

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.15 水質調査

調査年月日：平成31年2月19日
8:15

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.15
水生生物調査

調査年月日：平成31年2月19日
8:15

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.A 水質調査

調査年月日：平成31年2月19日
6:45

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.A 水質調査

調査年月日：平成31年2月19日
6:45

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳

業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：St.B 水質調査

調査年月日：平成31年2月19日
7:50

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：L-2
砂浜生物

調査年月日：平成31年2月19日
13:15

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査地点：L-4
砂浜生物

調査年月日：平成31年2月19日
12:10

調査内容：海域部
試料採取

天候：雨

作業者名：海老原 慎岳



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査年月日 : 平成30年8月10日

調 査 内 容 : 透明度の測定



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査年月日 : 平成30年8月10日

調 査 内 容 : 残留塩素の測定



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査年月日 : 平成30年8月10日

調 査 内 容 : 水温・塩分の測定



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査年月日 : 平成30年8月10日

調 査 内 容 : 水質の採取



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査年月日 : 平成30年8月10日

調 査 内 容 : ダイオキシン類
(水質)分析用試料
の採取



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査年月日 : 平成30年8月10日

調 査 内 容 : 底質の採取



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査年月日：平成30年8月10日

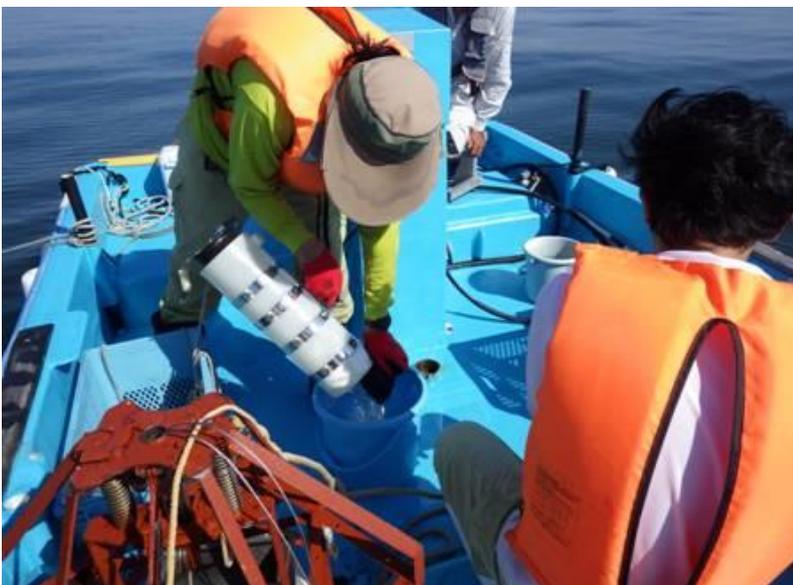
調査内容：ダイオキシン類
(底質)分析用試料
の採取



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査年月日：平成30年8月10日

調査内容：植物プランクトン
の採取



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査年月日：平成30年8月10日

調査内容：クロロフィルa
の採取



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査年月日：平成30年8月10日

調査内容：動物プランクトン
の採取



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査年月日：平成30年8月10日

調査内容：底生生物の採取



業務名：宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年～30年度)

調査年月日：平成30年8月10日

調査内容：魚卵・稚仔魚
の採取



業 務 名 : 宮川浄化センター
周辺環境調査業務
(平成28年~30年度)

調査年月日 : 平成30年8月10日

調 査 内 容 : 砂浜生物の採取

資料-5 水生生物の主な出現種

植物プランクトンの主な出現種

クリプト藻綱 Cryptophyceae

DIVISION CRYPTOPHYTA クリプト植物門

単細胞性の鞭毛藻であり、光合成色素としてクロロフィルa・cとともにフィコピリンをもつことにより特徴づけられる。属ごとに特定のタイプのフィコピリン色素をもつため、葉緑体の色調は紅、青緑、褐色など変化に富む。海水・汽水・淡水中に広く分布し、全世界から200種以上が記載されているが、わが国での研究は十分ではなく、報告はまだ少ない。

1 綱、クリプト藻綱 CRYPTOPHYCEAE が所属する。

Class CRYPTOPHYCEAE クリプト藻綱

綱の特徴は門の特徴と同じ。

クリプト藻綱は現在クリプトモナス目 1 目にまとめられており、本邦産の海産クリプト藻としてヘミセルミス科 (*Hemiselmis* 属) およびクリプトモナス科 (*Plagioselmis*, *Chroomonas*, *Rhodomonas* の 3 属が含まれる) の 2 科が知られる。

動物学では、陰モナス類、暗色鞭毛虫類などと呼ばれ、原生動物門・鞭毛虫亜門の植物性鞭毛虫綱に所属する。

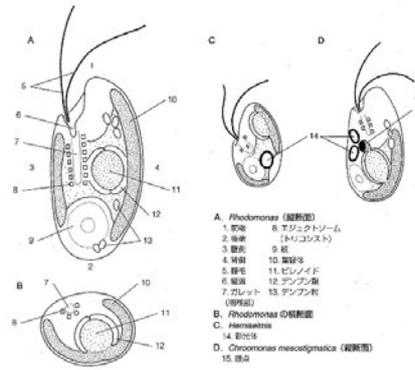
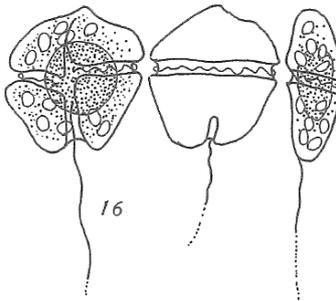


図1 CRYPTOPHYCEAE (クリプト藻綱) の基本形態

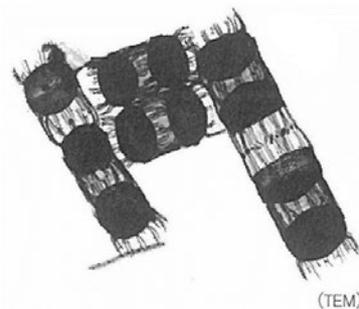
渦鞭毛藻綱 *Gymnodinium mikimotoi* (新称: *Karenia mikimotoi*)



16. *Gymnodinium mikimotoi* MIYAKE & KOMINAMI

体長28~32 μ 。横溝は体の中央部よりやや前方に位置し、わずかに右旋をしめす。縦溝中の鞭毛は長く大きく顕著。体はやや扁平した形で、色素体は小盤状。
《分布》内湾性。太平洋岸の内湾で異常増殖を起こし、赤潮被害は甚大。

珪藻綱 *Skeletonema costatum*



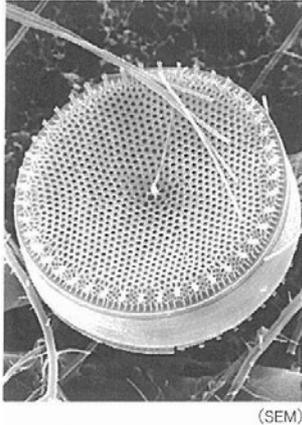
12. *Skeletonema costatum*

12. *Skeletonema costatum* (GREVILLE) CLEVE

殻環面から見た細胞は楕円形か矩形で、連結軸でつながり、ほぼまっすぐな長い群体をつくる。中間帯は、多くの輪片からなっている。蓋殻は円形で直径6-22 μ m、蓋殻の外面には中心から放射する小室列がある。連結軸は殻頂部の周縁から出る8-30本の有基突起で、二つの細胞のほぼ中央で交互に結合している。

大形の細胞は低水温期に出現し、暖水期には全般的に小形化する。培養液中で細胞の密度が高くなり珪酸塩が不足すると、細胞質が脱離して新しく小形の細胞をつくり、群体もねじ曲がってしまう。蓋殻に1本の唇状突起があり、その位置は周縁の近くや中心の近くである。群体末端の蓋殻は、比較的長い唇状突起を中心に寄った位置にもつ。本種は汽水域で繁殖し、河口域で顕著な赤潮をつくる。暖水期に多いが、冬期が増えて変色水をつくることもある。

珪藻綱 *Thalassiosiraceae* (図と説明は *T.pacifica*)



30. *Thalassiosira pacifica*

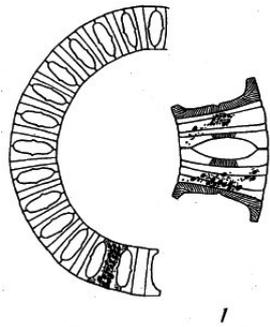
30. *Thalassiosira pacifica* GRAN et ANGST

細胞は短円筒形で、殻頂面は平坦である。殻高は直径の2/3くらい。蓋殻径は7-46 μm、殻套部は狭く蓋殻縁に近接する。殻頂縁の1輪の有基突起は10 μmに4-6本ある。殻頂面の小室は10 μmに10-14個あり、配列は放射束線、三叉直線および外心円弧形の3型がある。中心小室はやや大きくて凹入し、そのそばに1本の中心有基突起、反対側の殻頂縁に1本の唇状突起がある。

HASLE (1978) の観察では、殻頂縁の有基突起はスカートがついているが、唇状突起にはこれがない。殻套部の小室は殻頂部のものより小さく、縦に2, 3小室で終わり、さらに2小室列に1本くらいの細長い肋が平坦な殻套縁に向かってのびている。

本種は北半球の温帯沿岸に広く分布している。日本の沿岸でも花咲沖、三陸沖、東京湾、渥美湾などに出現する。

珪藻綱 *Eucampia zodiacus*



1. *Eucampia zodiacus* EHRENBERG (= *E. zodiacus* EHRENBERG)

細胞の幅20~100 μm。普通扁平な螺旋状の鎖状群体を形成する。細胞の蓋殻面は凹入し、殻隙をつくる。その形、大きさは変化にとむ。中間帯は数が多い。
《分布》沿岸および内湾にきわめて普通。冬季日本各地に広く分布し、やや暖海性で熱帯にも分布する。

ハプト藻綱 *Haptophyceae*

DIVISION HAPTOPHYTA ハプト植物門
= PRYMNESIOPHYTA プリムネシウム植物門

ハプト植物門は主要光合成色素としてクロロフィルaとc、βカロチンおよびフコキサンチンをもつこと、2本の鞭毛の間にハプトネマと呼ばれる小器官をもつこと、鞭毛が管状マストジネマ(糸状の修飾構造で、鞭毛の推進力を逆転させる働きをもつ)を欠くこと、細胞は有機質鱗片あるいは炭酸カルシウムの外被構造をもつことで特徴づけられる。ほとんどの種は単細胞の体相であるが、群体性の種もある。

1 綱。ハプト藻綱 HAPTOPHYCEAE が所属する。

Class HAPTOPHYCEAE ハプト藻綱
= PRYMNESIOPHYCEAE プリムネシウム藻綱

綱の特徴は門の特徴と同じ。
動物学ではプリムネシウム類、または鱗鞭毛虫類、鉄骨鞭毛虫類などと呼ばれ、原生動物門・鞭毛虫亜門の植物鞭毛虫綱に所属する。

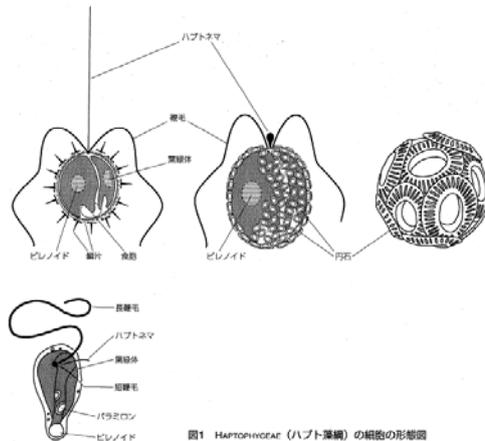


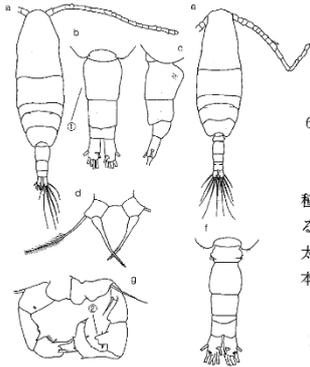
図1 HAPTOPHYCEAE (ハプト藻綱) の細胞の形態図

[出典]

「日本産海洋プランクトン検索図説」 東海大学出版会

動物プランクトンの主な出現種

甲殻綱 *Acartia omorii* / *Acartia sinjiensis* / Copepodite of *Acartia*
 (甲殻綱 Nauplius of Copepoda は上記に含む)
 (図と説明は *A. omorii*)



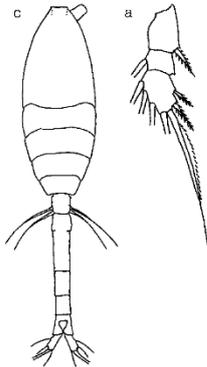
6. *Acartia (Acartiura) omorii* BRADFORD

= *Acartia clausi* sensu MORI, 1937

体長：♀0.9-1.3mm, ♂0.8-1.2mm。前体部後端に棘列がない。*A. hudsonica* に酷似するが、本種は雌生殖節の長さが幅の1.0-1.1倍、雄右第5胸肢外肢第2節内縁の突起先端部が二山形になる。雌第1腹節後背縁に1-3本の先端のまるい小棘をもつことがある。分布：九州以北の北西太平洋沿岸、内湾。底層水温20℃以下で出現し、春季内湾や沿岸でカラヌス目の優占種となる。本州以南で過去に *A. clausi* として報告された種は大部分が本種と考えられる。

(a: ♀全形背面 b: ♀前体部後端および後体部側面 c: ♀前体部後端および後体部側面
 (d: ♀第5胸肢 e: ♂全形背面 f: ♂前体部後端および後体部側面 g: ♂第5胸肢)

甲殻綱 *Oithona davisae* / Copepodite of *Oithona* (図と説明は *O. davisae*)

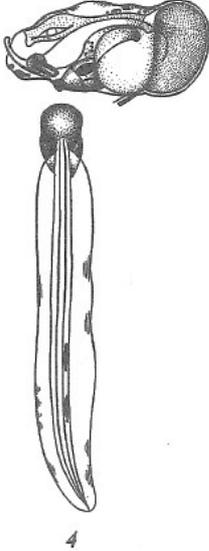


306. *Oithona davisae* FERRARI & ORSI

= *Oithona brevicornis* f. *minor*, NISHIDA *et al.*, 1977

体長：♀0.49-0.61mm, ♂0.47-0.54mm。生殖節と第1腹節の背面に刺毛列がない。第1下顎第1内葉前端の棘は著しく長く、隣接する棘の2倍以上、内肢に1本の刺毛がある。第1-4胸肢外肢1-3節の外縁棘数は1, 1, 3; 1, 1, 3; 1, 1, 3; 1, 1, 2。♀：吻は腹側後方に向けとがり、側面から見た頭部前縁はまるみを帯びる。上顎内肢第1節末端に2本の太く鈍い棘、内肢末節に4本の刺毛がある。♂：上顎内肢第1節に2本の鋭い棘、内肢末節に4本の刺毛がある。分布：琉球列島を除く日本各地の内湾・沿岸に生息する。富栄養域では夏季に大量に繁殖し、しばしば動物プランクトンの最優占種となる。(a: 第1胸肢 c: 全形背面)

尾索綱 *Oikopleura dioica*



4. *Oikopleura dioica* (FOL) ワカレオタマボヤ

軀幹0.5mm, 尾部の長さ2mm程度。沿岸外洋域で採集されるものは大きく, 軀幹1.3mm, 尾の長さ3.9mmに達する。食道は左胃の背後端に開く。噴門部に盲嚢がないので, 後端は真直ぐ。内柱の前端に丸い口道線がある。尾の筋肉が狭く, 2個の索下細胞があるのが本種の特徴。♀も異体は本種のみである。

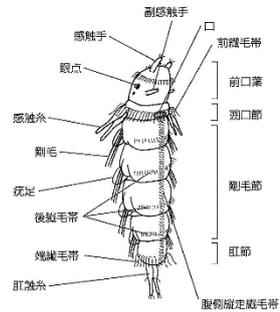
《分布》 広く世界の海域, とくに沿岸内湾域に密集する。広温・広塩性の内湾種と考えられる。

幼生類 Polychaeta larva

Class POLYCHAETA 多毛綱

ここで記述されている種類は, 北海道渡島半島の太平洋岸に位置する南茅部町白尻の沿岸域でプランクトンとして採集された個体のうち, 剛毛を有する発育段階について抜粋したものである。卵および担輪子幼生の発育段階や原始環虫類は除外されている。この検索を他の海域において用いる場合は注意を要する。

POLYCHAETA larva (多毛綱幼生) の基本形態
(腹側面模式図)



[出典]

「日本産海洋プランクトン検索図説」 東海大学出版会

「新日本動物図鑑 中」 岡田要著 北隆社

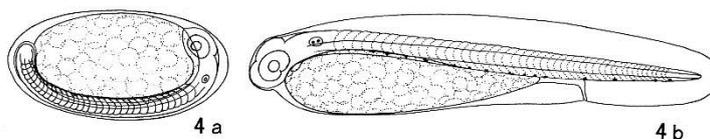
魚卵・稚仔魚の主な出現種

(魚卵)

にしん目 カタクチイワシ

4. *Engraulis japonica* (ホウトウソウ)

卵は楕円形、長径1.1~1.6mm、短径0.5~0.7mm、油球はない。卵黄はやや粗に亀裂する。卵内発生中に色素胞はほとんど現われないが、ふ化近くになって色素胞が胚体腹面にややあらい間隔で出現する。ふ化に要する時間は夏季で約20時間、冬季では約55時間である。ふ化直後の仔魚は全長2.6~3.2mm、卵黄は細長く後端はとがり、体の中央よりやや後方に達する。色素胞は体の腹面に正中線をはさんであらい点列をなす。筋肉節数は $29+30+14+16=44\sim 46$ 。分布：わが国南部沿岸には周年出現するが、中北部になるにしたがって出現期が短くなり、北海道近海では5~10月。(4a: 13筋節期の卵, 4b: ふ化直後の仔魚) (和名: カタクチイワシ)

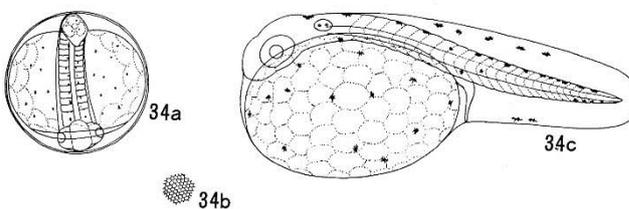


うばうお目 ネズツポ科 (図と説明はネズツポ属)

Callionymus 属

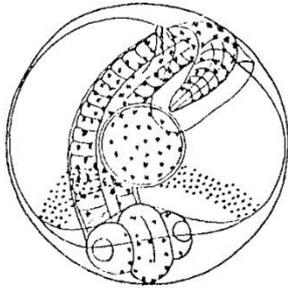
34. *Callionymus* sp.

卵径0.64~0.73mm、卵膜全表面に微小亀甲模様がある。油球はなく、卵黄は粗に亀裂。発生初期の終りに胚体と卵黄上に黄色素胞、後期になって色素胞が出現。ふ化に要する時間は夏季で1日以内、秋冬季で2日。ふ化直後の仔魚は全長1.27mm、肛門は卵黄直後に開く。黄色素胞は卵黄、体側、背腹両膜縁縁辺に点状または樹枝状をなして多数分布。筋肉節数は $9+14=23$ 。ふ化後時間が経つと膜縁縁辺に針状物が出現。分布：中部以南の沿岸、内湾に4~12月に出現。同じような卵は数種出現するが、いずれも種名は不詳。
[34a: ふ化前10時間(秋冬季)の卵, 34b: 卵膜の亀甲模様(卵と同率拡大), 34c: ふ化直後の仔魚] (和名: ネズツポ属の1種)



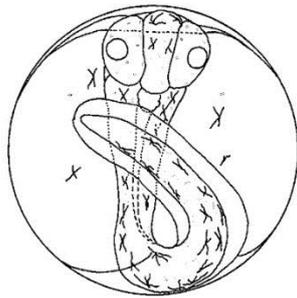
すずき目 スズキ属 (図と説明はスズキ)

Lateolabrax 属 CUVIER



卵径 1.22~1.45mm, 油球は1個, 径0.31~0.38mm. 発生前期の終りから胚体上, 油球周辺の卵黄上に黄と黒色素胞が出現. 黄色素胞は後に油球全面と胚体のほぼ全側面をおおう. 4~5日でふ化. ふ化直後の仔魚は全長 4.45~4.60mm, 油球は卵黄前下方にあり一部突出. 肛門は卵黄から離れて開く. 卵黄後方に数個の黒と黄色素胞があるのが特徴. 筋肉節数は $19+18=37$. ふ化後黒色素胞は背腹にわかれ, 黄色素胞は減少. 分布: 中部以南の沿岸では10~3月に出現. (23a: ふ化に近い卵, 23b: ふ化直後の仔魚) (和名: スズキ)

かれい目 イシガレイ



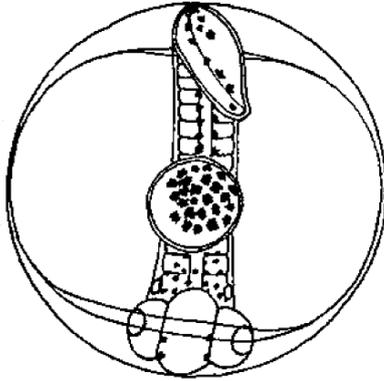
a 1.03~1.15 mm

孵化直後の仔魚の膜鰭に色素胞はない. 卵黄上に色素胞はないか, あっても数個. 成長に伴って背, 腹膜鰭上に色素胞が現われ, 背側に比べて腹側の色素胞が多い. 孵化仔魚の体側には色素横帯を形成しない. 卵径 1.03~1.15 mm. 孵化仔魚の筋節数は $12+27=39$ (11~4月, 北海道高島, 余市; 2~3月, 若狭湾)

…………… イシガレイ *Kareius bicoloratus*

イシガレイ *Kareius bicoloratus* (a: 池田原図)

単脂球形卵 (図と説明はヒイラギ)

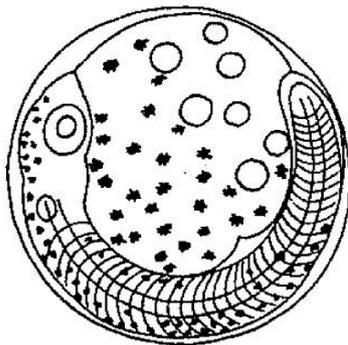


20. *Leiognathus nuchalis*

(TEMMINCK et SCHLEGEL)

卵径 0.60~0.65mm, 油球は1個, 径0.12~0.15mm. 卵内発生中期にまず油球上と胚体背面に黒, ついで油球と胚体上に黄色素胞が出現. 約30時間でふ化する. ふ化直後の仔魚は全長 1.40~1.48mm, 油球は卵黄後下方にあり一部突出, 肛門は卵黄直後に開く. 黄色素胞は眼の周辺, 体の背腹面, 油球上とその周辺の卵黄上, 尾部中央体側にあり, 最後のものは大きい. 筋肉節数は $8 \sim 9 + 17 \sim 19 = 25 \sim 27$. 分布: 中部以南の沿岸に5~7月に出現. (20a: ふ化前6時間の卵, 20b: ふ化直後の仔魚) (和名: ヒイラギ)

多脂球形卵 (図と説明はイヌノシタ)



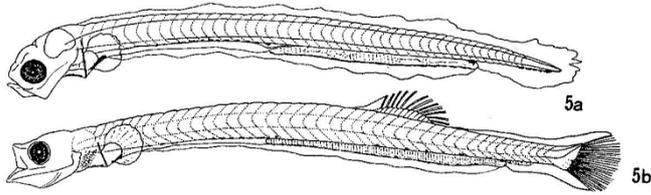
Cynoglossus robustus

GÜNTHER

卵径 $\varnothing 85 \sim 0.90$ mm, 油球は5~15個, 径0.050~0.075mm, 卵膜表面にかすかな小亀甲模様がある. 卵内発生中に胚体と卵黄上に黒と黄色素胞が出現. ふ化に約17時間を要する. ふ化直後の仔魚は全長 1.75~1.85mm, 油球は卵黄中央下面に集まり, 肛門は大きな卵黄後縁に開く. 黄色素胞は卵黄上と体の背腹面に散在. 筋肉節数は $13 + 27 \sim 32 = 40 \sim 45$, 後方は未分化. ふ化後卵黄上の黄色素胞は発達し, 体側の黒と黄色素胞は集まって5~6個の横帯を形成. 卵黄を吸収し尽すころに頭頂に1本の棘状物が出現, 消化管は1回転する. 分布: 九州近海では6~8月に出現. *Cynoglossidae* に属する魚卵やふ化仔魚はいずれも本種に似ている. 夏に出現する種類が多いが, 春に現われるものもある. (51a: ふ化に近い卵, 51b: ふ化直後の仔魚) (和名: イヌノシタ)

(稚仔魚)

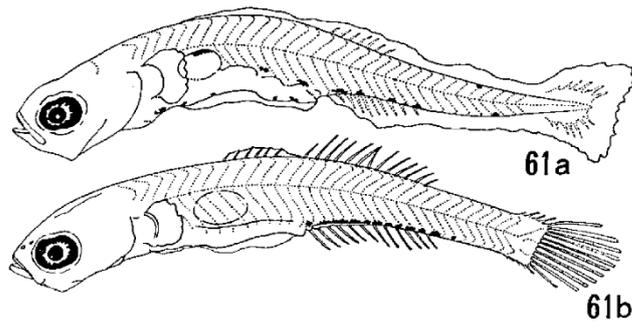
にしん目 サツバ



5. *Harengula zunasi* (BLEEKER)

D. 17~19, A. 18~21, Vert. 43~45.
肛門は前進が始まる全長12mm ころまでは第36~37筋節下, 筋肉節数は43~45. 背・臀鰭の相対的位置は前種に等しく, 背鰭条を後に倒してもその後端は臀鰭起部直上に達しない. 腹鰭は全長 13mm ころに出現, 全長 18 mm ころに背・臀鰭条はほぼ定数に達する. 分布: 瀬戸内海, 有明海のような内湾やごく沿岸に6~9月に出現. (5a: 後期仔魚全長4.85mm, 5b: 同全長10.20mm)(和名: サツバ)

すずき目 ハゼ科 (図と説明はマハゼ)

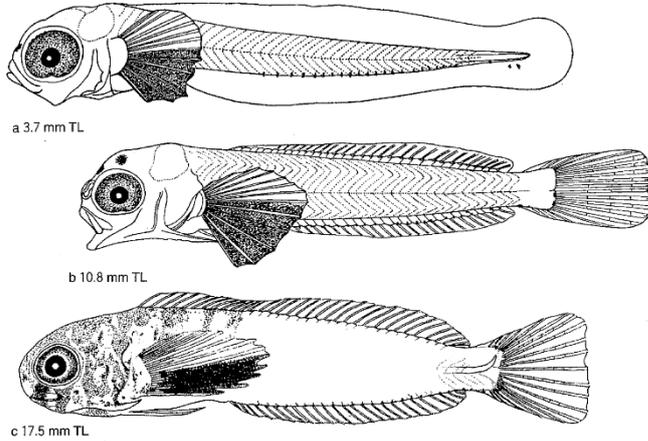


Acanthogobius flavimanus

(TEMMINCK et SCHLEGEL)

D. VIII~IX-13~15, A. 12~13, Vert. 33~34. 体はやや細長く, 肛門は体のほぼ中央, 第14筋節下, 筋肉節数は32, 全長約5mm で背・臀鰭形成が始まる. 黒色素胞は腹縁の正中線に断続して1列に並び, 消化管背面と鰓背面に少数, 尾部後方背面に1小点がある. 全長9mm ころ第1背鰭と腹鰭が出現, 黒色素胞は消化管背腹面のもの消失, 臀鰭基底には発達する. 全長17mm で鰭条は定数, 底生生活に入る. 分布: 沿岸各地に1~5月に出現, 底層に多い. Gobiidae (クモハゼ科) の稚仔は本種の他に多くの種が沿岸に出現する. それらは類似した形態をもち種の査定は困難. (61a: 後期仔魚全長4.90mm, 61b: 同全長8.90mm) (和名: マハゼ)

すずき目 ナベカ属 (図と説明はナベカ)



ナベカ *Omobranchus elegans* (a・b: 水戸, 1966; c: 座間, 1999)

ナベカ [ナベカ属]

Omobranchus elegans (Steindachner)

D XII, 21~22; A II, 22~23; P, 13; P₂ L 2; V 11+29~30=40~41.

形態 仔魚の体は細長い、頭部は大きく、腹部は短い。全長3 mm 台の前屈曲期仔魚で胸鰭条は定数に達し、その下半部の全鰭膜は漆黒色を呈する。前鰓蓋骨後縁に4小棘を有する。全長10 mm 台の後屈曲期仔魚の前鰓蓋骨隅角部には長大な1棘が発達している。全長20 mm 前後で底生生活へ移行するにともない、頭~胸部に斜横帯が形成され始めるとともに、前鰓蓋骨棘は退化、消失していく。浮遊生活期間を通じて、体側にはめだった黒色素胞は見られない。

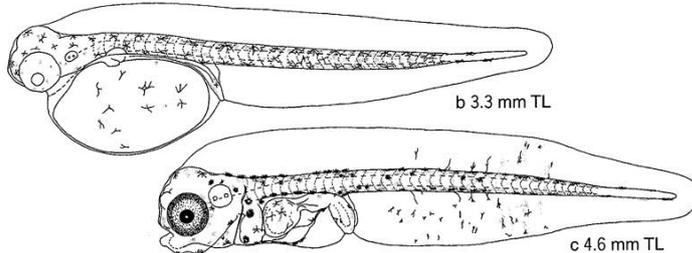
類似種との識別 胸鰭の下半部全域が漆黒色を呈すること、稚魚期には前鰓蓋骨隅角部にのみ1本の長大な棘を有すること、体側には黒色素胞を欠くこと等により類似種から識別される。日本産ナベカ属6種の鰭条数と脊椎骨数は重複しているため、計数形質による識別は難しい。ナベカ族の項も参照。

分布 成魚はわが国では北海道~九州西岸の日本海・東シナ海沿岸、北海道~土佐湾の太平洋沿岸、瀬戸内海、対馬、五島列島から知られる。仔稚魚は北~南日本の沿岸に夏季に出現する。

(塩垣 優 M. Shioyaki・小嶋純一 J. Kojima)

(Kawaguchi et al., 1999; 水戸, 1966; 田中, 1989; 矢部, 1936; 座間, 1999)

かれい目 イシガレイ



イシガレイ *Kareius bicoloratus*

孵化直後の仔魚の膜鰭に色素胞はない。卵黄上に色素胞はないか、あっても数個。成長に伴って背、腹膜鰭上に色素胞が現われ、背側に比べて腹側の色素胞が多い。孵化仔魚の体側には色素横帯を形成しない。卵径1.03~1.15 mm。孵化仔魚の筋節数は12+27=39 (11~4月、北海道高島、余市; 2~3月、若狭湾)

[出典]

「日本産稚魚図鑑 第二版」 東海大学出版会

「日本海洋プランクトン図鑑 第7巻 魚卵・稚魚」 蒼洋社

「マイワシ・コノシロ・サッパの卵の同定」東海区水産研究所研究報告 第110号

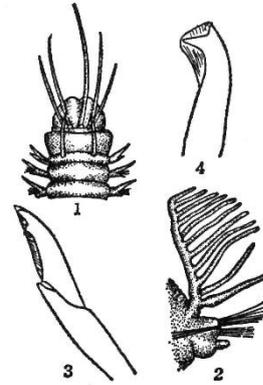
底生生物の主な出現種

環形動物門 *Eunice* sp. (図と説明はヤリブスマ)

76. ヤリブスマ

Eunice indica KINBERG

体長9cm, 体幅4mm, 環節数195に達する。淡褐色で環節の境は黒色。体は扁平。前口葉はやや円錐形で前縁中央に1個の凹状部あり。5本の感触手は平滑で中央のものが最も長く前部の6環節の長さに等しい。外側のものが最も短く中央感触手の約1/3。眼は2個で大きく、やや三角形。第1環節は第2環節の長さの約2倍。第2環節より生ずる2本の感触鬚は第1環節より長い。鰓は第3剛毛節より始まり、第23剛毛節まで。鰓糸の最も多いものは20本に達し全く背面を被う。疣足の足葉は円錐形、背触鬚は長く腹触鬚は短小。剛毛は4種類、背側に針状剛毛と櫛歯状剛毛、腹側には被覆二又複剛毛と足刺状剛毛をもつ。顎は黄色で比較的小さい。上顎の歯式は6-9:5+6-7。下顎の後端部には右に2歯、左に3歯をもつ。本州中部以南・インドネシア。1. 体前部背面, 2. 第40疣足, 3. 複剛毛, 4. 足刺状剛毛。〔今島〕



〔遊在目
いそめ科〕

軟体動物門 ウミゴマツボ (図と説明はミズゴマツボ)



5. ウミゴマツボ
S. edogawensis

ウミゴマツボ

Pl. 89, Fig. 5

Stenothyra edogawensis (Yokoyama, 1927)

SL: 2 mm. 殻はこの科としては小型。殻表は平滑で、微細な刻点列がある。体層背面には不明瞭な褐色帯が現れる。松島湾・若狭湾以南、九州まで。内湾河口部の潮間帯干潟泥上。別名エドガワミズゴマツボ、ミヤジウミゴマツボ *S. e. miyadai* Kuroda, 1962 とミジンウミゴマツボ *S. e. tanabensis* Kuroda, 1962 は恐らく異名。琉球列島にも類似した種が棲む。

Shell minute, surface smooth with several rows of pits. Irregular brown band spiral present on dorsal side of body whorl. Matsushima Bay, and Wakasa Bay in Japan Sea, to Kyushu, on mud flat in estuary at river mouth in large bays. *Stenothyra e. miyadai* and *S. e. tanabensis* both Kuroda, 1962 are possible synonyms. Similar species inhabits Ryukyu Islands, but its taxonomic status remains uncertain.

軟体動物門 ホトトギス

〔翼形目
いがい科〕



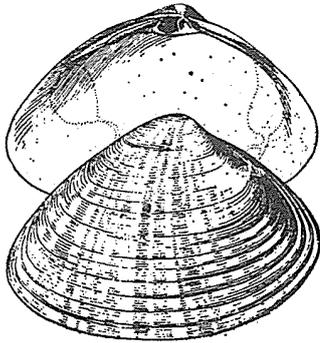
858. ほととぎすがい

Musculus (Musculista) senhousia (BENSON)

殻長30mm, 殻高13mm, 殻幅10mm. 卵形, 薄質。前方へ細くなるが、前縁は円い。殻頂はよくふくらみ前方に寄り低く、後背縁は長くて、翼状に後背方へのびる。腹縁は少しく内曲して、両殻の間に狭い足糸開口があり、後縁は丸い。殻表は前縁に5~8の放射肋がある。殻皮は滑らかで光沢があり、黄緑~黒紫色で、後背には淡黄褐色の放射条が、また成長脈にそって、輪彩がある外、この貝の名のように紫褐色の漣波模様があって、ホトトギスの羽根を思わせる。内面は青白色で、殻表の斑をうつす。前縁と後縁の背部は細かく刻まれる。前筋痕は小さく、後筋痕は大きく勾玉型。千島・北海道~九州・朝鮮・台湾・シナに広く分布し、内湾内海の潮間帯より水深20mの、主として泥底に群棲する。ヤマホトトギス *M. (M.) japonica* (Dunker) の殻は細長くて大形となる(殻長45mm, 殻高16mm)。本州~九州, 内湾内海の水深10~50mの泥底。〔波部〕

軟体動物門 バカガイ

〔異歯目
ばかがい科〕



1052. ばかがい

Mactra chinensis PHILIPPI

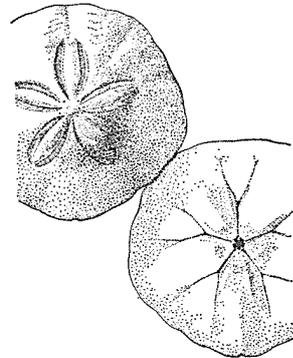
殻長85mm, 殻高65mm, 殻幅40mm. やや薄質, 卵形で後方へ細くなり, 殻頂部はよく膨らむ. 後背縁は前背縁より長い. 殻表は前後部, とくに殻頂の前後でいちじるしくなる成長輪脈があり, 中央部は平滑, 薄い黄~黄褐色の殻皮をかむり, また殻表には通常褐色の細い放射帯が走り, 殻皮を透して見える. 殻の内面は白色で, 殻頂部は紫色を帯びる. 鉸板には大きい彈帯受があり, その前に八字形の小さい主歯がある. また前後背縁にそって長い側歯があり, 深い溝をともなう. 前後筋痕を結ぶ套線は, 後方で小さく円く湾入する. サハリン・北海道~九州・朝鮮・シナ・沿海州. 内湾の潮間帯および浅い細砂底. 食用. 足は赤くて美味. ミナトガイは別名. アオヤギは本種の軟体である. 産卵期2~9月. とくに5~7月. 殻長は3年で66mm, 5年で97mmとなる. *M. sulcataria* Reeve, *M. carneopicta* Pilsbry (エゾバカガイ) は異名. チゴバカガイ *M. pulchella* Philippi は殻長20mm, 殻高15mmの小形種で, よく膨らみ, 褐色の放射彩がいちじるしい. 本州 (房総半島以南)~九州・シナ. 浅海の細砂底に普通. [黒田・波部]

棘皮動物門 ハスノハカシパン

248. はすのはかしばん

Scaphechinus mirabilis A. AGASSIZ

体は丸みを帯びた五角形で, 長さも幅も大体同じで, 8cm前後. 殻は薄く扁平で, 強固. 前端は丸く, 後端はやや角張って, 頂上系は中心よりやや前方に位し, 4個の生殖孔を有し, 花紋は5弁とも長さは相等しいが, 前方に向うものは先端開き, 他はすべて閉じる. 歩帯の先端は外縁よりわずかに突出する. 下面は扁平で, 中心の開口部より放射する輻溝は口の近くで1回分岐し, 更に若干分岐して周縁に達する. 圍肛部は後端または上面の後端近くに開く. 全面に大疣密生し, その棘は有柄で鋸歯縁を有する球頭をもつ. 生時暗紫色を呈し, 酒精に漬けてもその色は変わらない. 北海道小樽より九州南端にいたる日本各地, 水深0~125mに分布する. 近似種キタハスノハカシパン *Echinarachnius parma obesus* H. L.-Clark は殻高く, 酒精標本は暗緑色を呈するばかりでなく, 輻溝は周縁近くではじめて分岐する. 北海道厚岸湾・サハリン・カムチャッカ半島に産す. [内海]



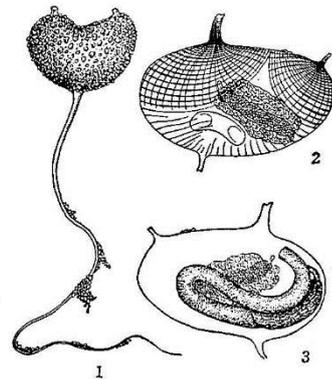
〔蛸枕目
スクテラ科〕

原索動物門 ネズミボヤ

105. ねずみぼや

Hartmeyera orientalis OKA

体は長さ12mm迄のハート型, 全表面は細砂に被われ, 尖った下端から体長の6倍に達する白い根状突起が出て砂中に埋まり定着している. 上縁の両突出部の先端にそれぞれ入・出水孔が開いている. 水管は短かい. 筋脈には縦横の筋肉が良く発達している. 右側の腹縁近くにある腎嚢壁は極めて薄い. 鰓嚢各側に6褶襞あり, 第2褶襞は2本の内縦走血管で示されている. 鰓孔は褶襞上では屈曲して漏斗を形成するが, 褶襞外ではほぼ真直ぐに走っている. 触手は樹枝状, 背膜は平滑な膜状をなす. 消化器官は *Molgula* 属の諸種に似る. 第2腸環軸は胃部を過ぎる. 生殖腺は各側に1, 左側では第1腸環からその背枝を横切り, 右側ではほぼ腎嚢の前背側に沿う. わが国の内湾砂泥地に広く分布する. 1.全体図. 2.筋膜体右側. 3.筋膜体左側. [時岡]



〔壁性目
褶鰓亜目
モルグラ科〕

〔出典〕

「新日本動物図鑑 上・中・下」北隆館

「日本近海産貝類図鑑」東海大出版会

砂浜生物の主な出現種

軟体動物門 ウミニナ

195. うみにな

Batillaria multiformis (LISCHKE)

殻高30mm, 殻径13mmくらい。高円錐形, 厚質堅固。螺層は8階で, 各層は多少ふくらみ, 縫合は明らかである。殻表は色彩および彫刻とも, 殻の大きさ同様変異が多い。通常灰青〜灰褐色で, 肋上では肋上の顆粒に応じて黒青色を呈して, 石畳状を呈するが, 縫合の下に白色帯をめぐらす個体もある。また螺肋は各層で通常5あるが, 縫合の下では太い縦肋によって顆粒がいちじるしく, ときに棘状に発達することもある。体層は腹面がやや平になる個体もあり, 殻底は丸く, 殻口は卵形で, 外唇は厚くなって, 外方へ拡がり, 内唇の滑層は上方で白く厚くなる。軸唇も滑層があり, 縫合の上に拡がり, 水管溝は背方へ湾入する。蓋は円形で黒褐色, 中央に核があり, 多くの螺層を示す。本州〜九州・シナ・朝鮮半島の潮間帯の砂礫底に普通。〔波部〕



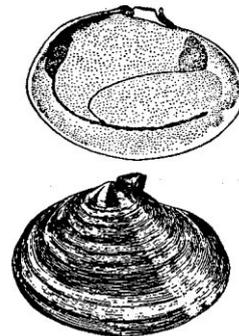
〔中腹足目 うみにな科〕

軟体動物門 イソシジミ

1077. いそしじみ

Soletellina (Nuttallia) olivacea (JAY)

殻長50mm, 殻高40mm, 殻径17mm。薄質, 類円形で膨らみは弱い, 左殻は右殻よりよく膨らむ。前後縁は円いが, 殻頂は少しく前方に偏して低く, 靱帯はその後にあって大きく強い。殻表は常青紫色で殻頂から後腹方へ通常2条の白い放射帯があり, 黄褐色で光沢のある厚い殻皮で被われるが, 殻頂部は剝落している。内面は紫青色で, 套線より内側の殻中央部や絞歯は白い。主歯は2あり, 右殻では後主歯。左殻では前主歯が2分している。齒丘は広く大きく, 靱帯をのせる。前筋痕は三日月形で長く, 後筋痕は半月状卵形で, 套線湾入は広く殻頂の線におよび套線と合する。北海道〜九州・朝鮮・シナの内湾の潮間帯の砂泥底。エゾイソシジミ *S. (N.) ezonis* Kuroda et Habe の殻は大形(殻長70mm), 卵形で後方へのび殻皮は光沢が強い, ワスレイソシジミ *S. japonica* (Reeve), アツイソシジミ *S. (N.) solida* (Kira) は本種の型にすぎない。〔黒田・波部〕



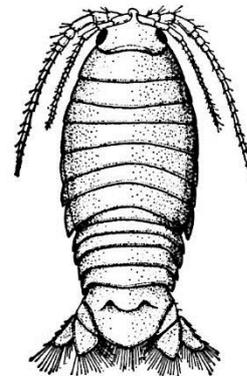
〔異歯目 しおさなみがい科〕

節足動物門 ヒメスナホリムシ

717. ひめすなほりむし

Excirologa (Pontogeroideis) japonica (THIELEMANN)

長さ約9mm, 幅3.5mm。白色または黄白色, 全表に黒点が散在する。体長卵形。頭部前縁湾曲, 額角細く, 先端少しく拡張。複眼は側縁に位置する。7胸節ほぼ同長。側板四角形, 第2〜7節に分離。腹部短小, 第1節は大半を第7胸節に被われ, 第5節側部は第4節により被われない。節側縁は後偶少しくとがる。腹尾節ほぼ三角形, 後縁湾曲し, 中央わずかに角張る。節中央には不顕著なくほみ1対があり, 後縁は剛毛により縁取られる。両触角長く, 第1対わずかに短く, 柄3節, 第2対の柄4節, べん節ともに約15。前行3胸肢各節短く, 縁辺に刺の縦列をもつ。後続4肢長く, 各節末端, 節背側に沿う刺列および腹縁に刺の横列多数を具える。尾肢は腹尾節をこえ, 原節・内肢は三角形, 外肢は長卵形, いずれも内縁に羽状剛毛を具えるほか, 外肢, 原節は少数の刺を外縁に有する。北海道以南の沿岸に普通。砂浜の砂中にひそみ, また敏捷に遊泳する。〔椎野〕



〔等脚目 有扇亜目 すなほりむし科〕

〔出典〕 「新日本動物図鑑 上・中・下」 北隆館