

# 島根県保健環境科学研究所報

第 57 号  
平成 27 年

Report of  
the Shimane Prefectural Institute of  
Public Health and Environmental Science

No.57  
2015

島根県保健環境科学研究所

## は じ め に

当研究所は、島根県における公衆衛生の向上と増進を図るため、環境保健、地域保健に関する科学的・技術的な中核機関として「調査研究」「試験検査」「公衆衛生情報等収集・解析・提供」「研修」を四本の柱とし業務を行っています。

調査研究・試験検査業務においては、危機管理への対応に関する課題が年々重要性を増してきています。保健の分野では感染症流行状況のモニタリング、感染症及び食中毒の原因病原体の特定など地道な作業に加え、トリインフルエンザ、蚊媒介感染症、重症熱性血小板減少症候群等国内外で次々と発生する新興・再興感染症への備えに努めています。環境分野では、宍道湖におけるアオコの大量発生の要因の解明、PM2.5等新たな大気汚染物質の監視や高濃度事象についての詳細な要因分析に取り組んでいます。また、公衆衛生情報等収集・解析・提供に関しては、人口動態統計や保健・医療、介護・福祉に関するデータの分析を通じて県、市町村の各種計画策定の支援、施策への提案などシンクタンクとしての役割を果たすべく取り組みを続けています。

更に、今後益々専門性が求められる、保健及び環境分野に携わる県、市町村職員等への技術研修を通じた人材育成にも力を入れていきたいと思っています。

以上の四本の柱を軸に、当研究所に課せられた責務を果たし、県民のニーズに応えられる試験研究機関として貢献できるよう努めていきます。

本報告書は、当研究所の調査・研究活動の成果に関して平成27年度の実績をまとめたものです。是非ご一読いただき、ご意見・ご提言をお寄せいただくとともに、引き続きご支援とご協力をいただきますようお願いいたします。

平成29年1月

島根県保健環境科学研究所  
所 長 大 城 等

# 目 次

## 業務概要

1. 沿 革 .....	1
2. 施 設 .....	1
2. 1 位 置 .....	1
2. 2 敷地と建物 .....	1
2. 3 部門別内訳 .....	2
3. 機 構 .....	3
3. 1 組織と分掌 .....	3
3. 2 配置人員 .....	3
3. 3 業務分担 .....	4
3. 4 人事記録 .....	4
4. 決 算 .....	5
4. 1 平成 27 年度歳入 .....	5
4. 2 平成 27 年度歳出 .....	5
5. 新規購入備品 .....	7
5. 1 機 器 .....	7
5. 2 図書(備品) .....	7
5. 3 学 術 雑 誌 .....	7
5. 4 年鑑・白書 .....	7
6. 行 事 .....	8
6. 1 学会・研究会 .....	8
6. 2 会 議 .....	9
6. 3 講習会・研修会 .....	13
6. 4 研修(企画・実施・協力) .....	14
6. 5 所内関係 .....	15
7. 技 術 指 導 .....	16
7. 1 個別指導 .....	16

8. 検 査 件 数 .....	17
9. 業 務 概 要 .....	19
9. 1 総務企画情報課 .....	19
9. 2 企画調整担当 .....	22
9. 3 検査等の事務の管理 .....	24
9. 4 感染症情報センター.....	25
9. 5 環境マネジメントシステムの運用 .....	26
9. 6 細菌科 .....	27
9. 7 ウイルス科 .....	29
9. 8 大気環境科 .....	31
9. 9 水環境科 .....	33
10. 発 表 業 績 .....	35
10. 1 誌上発表 .....	35
10. 2 学会・研究会発表 .....	36
10. 3 研究発表会 .....	37
10. 4 平成27年度集談会 .....	37
10. 5 保環研だより .....	38

## 調査研究

### 資 料

島根県沿岸における貝毒検査.....	39
川上優太・川瀬 遵・林 芙海・村上佳子・角森ヨシエ・黒崎守人	
島根県で分離された <i>Salmonella</i> の血清型と年度別推移 (2015 年度) .....	41
川瀬 遵・村上佳子・川上優太・林 芙海・角森ヨシエ・黒崎守人	
島根県におけるインターフェロン $\gamma$ 遊離試験(QFT) 結果 (2015 年度) .....	44
林 芙海・川上優太・川瀬 遵・村上佳子・角森ヨシエ・黒崎守人	
インフルエンザ様疾患の流行状況(2015/2016 年).....	46
三田哲朗・滝元大和・飯塚節子	
ブタにおける日本脳炎ウイルスHI抗体保有状況(2015 年) .....	50
飯塚節子・黒崎守人・滝元大和	
島根県における光化学オキシダント高濃度事象 (2015 年度) .....	51
浅野浩史・船木大輔・佐藤嵩拓・藤原 誠	
島根県における近年の光化学オキシダント濃度の推移について.....	57
佐藤 嵩拓・船木 大輔・浅野 浩史・藤原 誠	



宍道湖・中海水質調査結果（2015 年度）	62
江角敏明・嵯峨友樹・佐藤紗知子・野尻由香里・崎 幸子・嘉藤健二・神谷 宏	

宍道湖・中海の植物プランクトン調査結果（2015 年度）	69
崎 幸子・大谷修司	

## 他誌発表、抄録

### 他誌発表

浅い汽水湖沼における夏季に堆積物から溶出したリンの湖底への再沈降割合とその機構	84
神谷 宏・管原庄吾・嵯峨友樹・佐藤紗知子・野尻由香里・岸 真司・藤原敦夫・神門利之	

宍道湖におけるアオコ発生の環境要因とその事前判別	84
佐藤紗知子・大城 等・馬庭 章・管原庄吾・神谷 宏・大谷修司	

実測負荷宍道湖における溶存有機炭素濃度と水温との関係	85
神谷 宏・大城 等・中島結衣・佐藤紗知子・野尻由香里・江角敏明・岸 真司・藤原敦夫・神門利之・管原庄吾・山室真澄	

### 学会発表抄録

公衆衛生関係 (全 国)	86
公衆衛生関係 (県 内)	88
環境衛生関係 (全 国)	89
環境衛生関係 (県 内)	92

## 付 録

島根県保健環境科学研究所報の調査研究報告投稿規定	93
島根県保健環境科学研究所報の調査研究報告原稿作成要領	94

# 業 務 概 要

## 1. 沿革

明治 35 年 4 月	県警察部に衛生試験室、細菌検査室を設置
昭和 25 年 7 月	衛生部医務課所管のもとに「島根県立衛生研究所」を設置（庶務課、細菌検査科、理化学試験科）
昭和 34 年 6 月	松江市北堀町に独立庁舎を設置（既設建造物を買収改築）
昭和 36 年 8 月	庶務係が庶務課に改称
昭和 38 年 8 月	庶務課が総務課に改称
昭和 43 年 9 月	松江市大輪町に松江衛生合同庁舎が竣工し、同庁舎に移転
昭和 44 年 8 月	細菌検査科、理化学試験科を廃止し、微生物科、生活環境科並びに公害科を設置
昭和 45 年 8 月	微生物科、生活環境科、公害科の 3 科を廃止し、細菌科、ウイルス科、食品科、公害科並びに放射能科を設置
昭和 47 年 8 月	「島根県立衛生研究所」を「島根県立衛生公害研究所」に改称 公害科を環境公害科に改称
昭和 51 年 9 月	松江市西浜佐陀町 582 番地 1 の新庁舎へ移転
昭和 57 年 4 月	環境公害科を廃止し、大気科及び水質科を設置
昭和 59 年 4 月	細菌科、ウイルス科を廃止し、微生物科を設置
平成 10 年 4 月	企画調整・GLP 担当を配置
平成 12 年 4 月	「島根県立衛生公害研究所」を「島根県立保健環境科学研究所」に改称 企画調整・GLP 担当を企画調整担当、GLP 担当に分離 保健科学部、環境科学部、原子力環境センターを設置 微生物科を感染症疫学科に、食品科を生活科学科に、大気科を大気環境科に、水質科を水環境科に改称
平成 15 年 3 月	原子力環境センターが竣工し移転
平成 15 年 4 月	企画調整、GLP 担当を企画調整・GLP 担当と保健情報研修担当に再編
平成 16 年 4 月	フラット化・グループ化により各科を各グループに改称 総務課は総務企画情報グループに改称
平成 17 年 4 月	感染症疫学グループを廃止し、細菌グループ、ウイルスグループを設置
平成 19 年 4 月	生活科学グループを廃止し、食品化学スタッフを設置 放射能グループを廃止し、原子力環境センターに配置
平成 21 年 4 月	「島根県立保健環境科学研究所」を「島根県保健環境科学研究所」に改称
平成 22 年 4 月	食品化学スタッフを廃止し、業務を細菌グループに移管
平成 24 年 4 月	総務企画部を設置、原子力環境センターは原子力安全対策課に移管
平成 25 年 4 月	各グループを各科（課）に改称、総務企画情報課に総務係と企画情報係を配置

## 2. 施設

### 2.1 位置

松江市西浜佐陀町582番地 1	郵便番号	690-0122
北緯35.4720°、東経133.0158°	電 話	0852-36-8181 ~8188
	F A X	0852-36-8171
	E-mail	hokanken@pref.shimane.lg.jp
	Homepage	http://www.pref.shimane.lg.jp/hokanken/

### 2.2 敷地と建物

敷 地	9,771.07㎡	建 物	延面積 4,958.80㎡
起 工	昭和50年 3 月	竣 工	昭和51年 9 月

## 2.3 部門別内訳

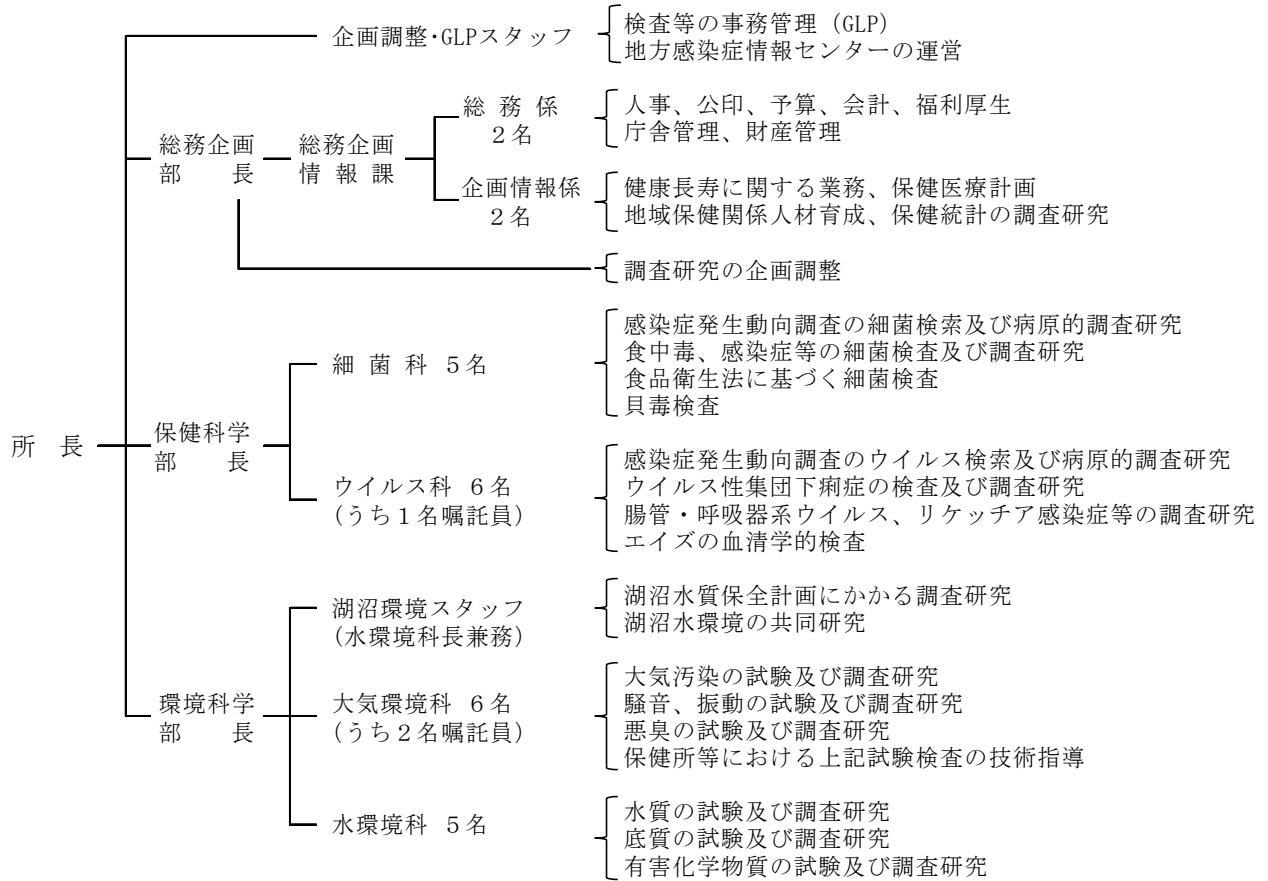
(平成27年4月1日現在)

階	室名	面積(m <sup>2</sup> )	階	室名	面積(m <sup>2</sup> )	階	室名	面積(m <sup>2</sup> )
1階	環境解析室	45.00	4階	Q F T 検査室	45.00	別棟	機械室	114.00
	水質観測器材室	45.00		理化学第一実験室	90.00		変電室	38.00
	環境科学実験室1	90.00		理化学第二実験室	45.00		管理室	15.00
	環境科学実験室2	30.00		細菌科研究員室	45.00		非常用発電室	30.00
	倉庫	17.50		遺伝子実験室④	22.50		原子力防災資機材庫	45.00
	大気観測器材室	25.00		遺伝子実験室①～③	90.00		監視制御室	30.00
	空調機械室	20.00		GLP細菌検査室	67.50		野外調査機器室	20.00
	資料保管室	45.00		実験準備室	15.00		兎・モルモット飼育室	30.00
	試料冷蔵保管室	15.00		プランクトン実験室	15.00		動物実験室	15.00
	廊下その他	118.00		ガスクロ測定室	30.00		マウス飼育室	15.00
	検体保管庫	4.55		天秤室	12.50		空調機械室	10.00
	2階	所長室		45.00	原子吸光室		17.50	緬羊舎
総務企画情報事務室		90.00	空調機械室	25.00	ニワトリ・ガチョウ舎	6.00		
研修室		90.00	金属類分析室	30.00	ボンベ室	28.00		
会議室		45.00	暗室	15.00	廊下その他	52.00		
情報管理室		33.75	機器分析室	45.00	(別棟計)	460.00		
小会議室		45.00	薬品庫	15.00	独立棟	危険物庫	25.00	
図書室		90.00	廊下その他	86.00	特殊排水処理施設	248.58		
警備員室		15.00	5階	保管室	15.00	(独立棟計)	273.58	
ロッカー室		30.00		細菌第一実験室	45.00			
コピー室		15.00		細菌第二実験室	90.00			
空調機械室		25.00		四種病原体実験室	30.00			
休養室		30.00		ウイルス科研究員室	45.00			
部長・GLP室	30.00	蛍光抗体室		15.00				
廊下その他	226.25	ウイルス実験室		75.00				
3階	水質第一実験室	90.00		組織培養室	45.00			
	水質第二実験室	90.00		第一無菌室	22.50			
	水環境科研究員室	45.00		第二無菌室	22.50			
	試料調製室	45.00		滅菌室	30.00			
	有機塩素分析室	15.00		洗浄室	30.00			
	調査準備室	15.00	恒温室	15.00				
	天秤室	12.50	電子顕微鏡室	15.00				
	栄養塩分析室	17.50	動物実験室	15.00				
	空調機械室	25.00	空調機械室	25.00				
	湯沸室	5.00	冷凍室	15.00				
	大気実験室	90.00	冷蔵室	15.00				
	大気機器分析室2	45.00	空調冷凍機械室	30.00				
大気環境科研究員室	45.00	安全実験室	45.00					
大気機器分析室1	30.00	廊下その他	179.30					
大気監視室	60.00	屋階	空調機械室	25.00				
廊下その他	186.00		倉庫	5.00				
			廊下その他	70.77				
			塔屋	E V 機械室	22.40			
				その他	26.14			
			(本棟計)	4,225.22				

### 3. 機 構

#### 3.1 組織と分掌

(平成27年4月1日現在)



#### 3.2 配置人員

(平成27年4月1日現在)

職 名	所 長	部 長	企画調整 ・ G L P	総務企画 情報課	細菌科	ウイルス 科	大 気 環境科	水環境 科	計
所 長	1								1
部 長		3							3
調 整 監			1					1	2
科 長					1	1	1	(*1)	3
係 長				1					1
専 門 研 究 員					2	1			3
企 画 員				1	1	1		3	6
主 任 研 究 員					1	2	3	2	8
研 究 員									
課 長				1					1
企 画 員				1					1
嘱 託						1	2		3
合 計	1	3	1	4	5	6	6	6	32

(注) \* 所内の兼務者は重複人員数で記載

### 3.3 業務分担

(平成27年4月1日現在)

部 署	職 名	氏 名	分 掌 事 務
企画調整・GLP	所 長	大城 等	所内業務の総括
	調 整 監	穉葉 優子	GLP業務、感染症情報センターの運営
総務企画部	部 長	山口 幸祐	部内業務の総括、人事・職員の服務、調査研究の企画調整・運営、職務発明審査
総務企画情報課	課 長	中西 輝雄	課内業務の総括
総 務 係	係 長(兼)	中西 輝雄	庁舎管理、安全衛生推進、所内企画調整会議運営、情報セキュリティ
企画情報係	企 画 員	福間 恵子	予算、収入・支出事務、給与、福利厚生事務、総合防災情報システム管理
	係 長	岩谷 直子	保健企画情報業務の総括、保健医療計画、健康長寿しまねの評価・研究
保健科学部	主任保健師	古割 加奈	健やか親子しまねの評価・研究、脳卒中対策、地域保健関係人材育成
細菌科	部 長	黒崎 守人	部内業務の総括
ウイルス科	科 長	角森 ヨシエ	科内業務の総括、技術指導、GLP、食中毒感染症等の細菌検査・調査研究
	専門研究員	村上 佳子	食中毒・感染症等の細菌検査及び調査研究、食品衛生法に基づく細菌検査
	専門研究員	川瀬 遵	食中毒・感染症等の細菌検査及び調査研究、環境水の細菌検査
	主任研究員	川上 優太	食中毒・感染症等の細菌検査及び調査研究、貝毒検査
	研 究 員	林 芙海	食中毒・感染症等の細菌検査及び調査研究、結核検査
	科 長	飯塚 節子	科内業務の総括、技術指導、食中毒・感染症等のウイルス検査及び調査研究
	専門研究員	三田 哲朗	腸管系ウイルス感染症調査、食中毒・感染症等のウイルス検査、リケッチア
	主任研究員	滝元 大和	インフルエンザ検査、流行予測事業調査、麻疹・風しん検査
	研 究 員	藤澤 直輝	感染症発生动向調査のウイルス検索、食中毒・感染症等のウイルス検査及び調査研究
	研 究 員	辰己 智香	感染症発生动向調査のウイルス検索、食中毒・感染症等のウイルス検査及び調査研究
環境科学部	嘱 託	平林 チェミ	試験検査業務補助
	部 長	神谷 宏	部内業務の総括、環境マネジメントシステム運用
湖沼環境スタッフ	調 整 監	嘉藤 健二	湖沼の総合調整
大気環境科	科 長	藤原 誠	科内業務の総括、技術指導、大気汚染緊急対策
水環境科	研 究 員	船木 大輔	大気環境監視、PM2.5、酸性雨測定、有害大気汚染物質調査
	研 究 員	佐藤 嵩拓	酸性雨測定、有害大気汚染物質調査、PM2.5、大気環境監視
	研 究 員	浅野 浩史	有害大気汚染物質調査、酸性雨測定、航空機騒音監視調査
	嘱 託	後藤 宗彦	PM2.5、有害大気汚染物質調査
	嘱 託	木村 尚子	酸性雨測定、大気環境測定所のデータ管理
	科 長(兼)	嘉藤 健二	科内業務の総括、技術指導、水質事故等の危機管理
	主任研究員	崎 幸子	植物プランクトン、海岸漂着物、アオコ
	主任研究員	江角 敏明	地下水の有害物質調査、浄化槽放流水水質検査
	主任研究員	野尻 由香里	宍道湖・中海の水質環境基準監視、植物プランクトン、野外調査データ管理
	研 究 員	佐藤 紗知子	公共用水域の水質環境基準監視、ジェオスミン調査
研 究 員	嵯峨 友樹	事業場排水水質検査、酸性雨陸水調査、難分解性有機物	

### 3.4 人事記録

(転 入)

(転 出)

年月日	職 名	氏 名		年月日	職 名	氏 名	
27.4.1	総務企画部長	山口 幸祐	薬事衛生課	27.4.1	総務企画部長	柳 俊徳	浜田保健所
27.4.1	保健科学部長	黒崎 守人	松江保健所	27.3.31	保健科学部長	佐藤 浩二	退職
27.4.1	調整監	嘉藤 健二	環境政策課	27.4.1	調整監	藤原 敦夫	環境政策課
27.4.1	企画員	福間 恵子	中央児童相談所	27.4.1	企画情報係長	小室 俊子	隠岐支庁
27.4.1	主任保健師	古割 加奈	松江保健所	27.4.1	企画員	三浦 和利	松江保健所
27.4.1	主任研究員	崎 幸子	廃棄物対策課	27.4.1	専門研究員	和田 美江子	薬事衛生課
27.4.1	研究員	佐藤 嵩拓	新規採用	27.4.1	主任研究員	岸 真司	原子力安全対策課
27.4.1	研究員	林 芙海	浜田保健所	27.4.1	研究員	高木 智史	環境政策課

## 4. 決 算

### 4.1 平成27年度歳入

単位：円

科 目		収 入 済 額	備 考
款・項・目	節		
使用料及び手数料		9,280	
使 用 料		9,280	
総 務 使 用 料		9,280	
	財 産 使 用 料	9,280	自販機敷地、電柱敷地使用料
諸 収 入		54,991	
雑 入		54,991	
雑 入		54,991	
	総 務 雑 入	54,524	自販機電気料負担金ほか
	衛 生 雑 入	467	雇用保険返還金
財 産 収 入		6,637	
財 産 売 払 収 入		6,637	
物 品 売 払 収 入		6,637	
	物 品 売 払 収 入	6,637	
合 計		70,908	

### 4.2 平成27年度歳出

単位：円

科 目		支 出 済 額	備 考
款・項・目	節		
総 務 費		933,991	
総 務 管 理 費		931,011	
一 般 管 理 費		275,260	
人 事 管 理 費	旅 費	275,260	
	報 酬 費	621,160	
	共 済 費	34,091	
	旅 費	500	
防 災 費		2,980	
災 害 対 策 費		2,980	
	旅 費	2,980	
衛 生 費		113,224,123	
公 衆 衛 生 費		77,472,852	
公 衆 衛 生 総 務 費		650,036	
	共 済 費	1,492	
	賃 金 費	126,500	
	旅 費	47,380	
	需 用 費	460,313	
	役 務 費	14,351	
結 核 対 策 費		4,794,812	
予 防 費	需 用 費	4,794,812	
	報 償 費	9,087,106	
	旅 費	195,700	
	報 酬 費	901,646	
	需 用 費	5,801,037	
	役 務 費	651,957	
	使 用 料 及 び 賃 借 料	49,766	
	備 品 購 入 費	1,458,000	
	負 担 金 補 助 及 び 交 付 金	29,000	
母 子 衛 生 費		25,510	
保 健 環 境 科 学 研 究 所 費	旅 費	25,510	
	報 酬	62,915,388	
	報 酬	1,670,400	(1)維持管理費

	共	濟	費	265,750	(2) 調査研究費
	賃	償	金	82,500	(3) 施設設備整備費
	報		費	41,200	
	旅		費	2,350,843	
	需	用	費	23,986,057	
	役	務	費	1,124,747	
	委	託	料	24,314,743	
	使	用	料	622,376	
	備	品	購	8,317,922	
	負	担	金	138,850	
環境衛生費				2,397,238	
環境衛生総務費				2,199,738	
	旅		費	218,918	
	需	用	費	1,980,820	
食品衛生費				197,500	
	需	用	費	197,500	
医薬費				2,063,992	
医務総務費				53,860	
医務費	旅		費	53,880	
				2,010,132	
	共	濟	費	645	
	需	用	費	1,809,487	
	役	務	費	200,000	
環境費				31,290,041	
環境保全費				31,290,041	
	報		酬	3,450,760	
	共	濟	費	1,288,734	(1) 大気環境監視
	賃	償	金	4,673,800	(2) 水質環境監視
	報		費	267,800	
	旅		費	1,198,084	
	需	用	費	14,905,459	
	役	務	費	435,856	
	委	託	料	4,481,676	
	使	用	料	409,272	
	負	担	金	178,600	
農林水産業費				900,665	
水産業費				900,665	
水産振興費				900,665	
	需	用	費	896,000	貝毒検査
	役	務	費	4,665	
合	計			115,058,779	



## 5. 新規購入備品

### 5.1 機器

(単位：円)

品名	形式	数量	価格
ハイボリウムエアサンプラー	柴田科学製 HV-1000R	1	561,600
滅菌器	E0滅菌器F R H 5 4	1	1,334,318
安全キャビネット	日立SCV1308EC II A2	1	1,458,000
全自動洗浄器	G7883LAB	1	1,533,600
冷凍庫 (メデカルフリーザー)	MDF-MU500H-PJ	1	299,700
電子式質量流量計	11-5053-03	1	345,600
濃縮・エバポレーションローター	マイルストーン製MCR-6E	1	698,544
ガス洗浄モジュール	マイルストーン VAC1000	1	1,123,200
蒸留水製造装置	アドバンテック RFS432PC	1	896,400
COD湯煎器	ガス式12連タイプ	2	959,040
圧力調整器	小池酸素工業 PPM-1 (窒素)	2	158,436
ローボリウムサンプラー用基準流量計	柴田科学 FC-L1	1	227,556

※ 10万円以上について記載

### 5.2 図書(備品)

地域保健関係法令実務便覧	淡水藻類 淡水産藻類属総覧
食品衛生関係法規集	廃棄物処理・リサイクルの手続きマニュアル
獣医公衆衛生法規集	廃棄物処理の手引き
公害JIS要覧	Q&A 廃棄物・リサイクルトラブル解決の手引き
化学物質 規制・管理実務便覧	環境キーワード事典
ISO環境マネジメントチェックリスト環境保全基準	小林弘珪藻図鑑

### 5.3 学術雑誌

公衆衛生	環境技術
公衆衛生情報	分析化学
地域保健	ぶんせき
日本公衆衛生雑誌	におい・かおり環境学会誌
保健師ジャーナル	日本音響学会誌
保健衛生ニュース	陸水学雑誌
食品衛生学雑誌	
臨床と微生物	

### 5.4 年鑑・白書

国民衛生の動向	
---------	--

## 6. 行 事

### 6.1 学会・研究会

#### 公衆衛生関係(全国)

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H27. 6.13 ~14	第56回臨床ウイルス学会	岡山市	辰巳
H27. 7.9 ~10	腸管出血性大腸菌感染症研究会	東京都	川瀬
H27. 7.23 ~24	衛生微生物技術協議会第36回研究会	仙台市	川上、辰巳
H27. 8.27	*平成27年度中国地区食品衛生監視員研究発表会	呉市	川上
H27. 8.28	平成27年度中国地区公衆衛生学会	広島市	大城
H27.10.10 ~11	*平成27年度獣医学術中国地区学会	岡山市	川瀬、辰巳
H27.10.15	第26回全国食肉衛生検査所協議会中四国ブロック会議及び研修会	松江市	藤澤
H27.10.22 ~23	*平成27年度全国食品衛生監視員研修会研究発表会	東京都	川上
H27.11.4 ~6	*第74回日本公衆衛生学会総会	長崎市	大城、岩谷
H27.11.12 ~13	*第36回日本食品微生物学会	川崎市	川瀬、川上
H28. 2.26 ~15	*平成27年度日本獣医師会獣医学術学会年次大会	秋田	辰巳

#### 公衆衛生関係(県内)

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H27. 7.17	*第56回島根県保健福祉環境研究発表会	松江市	大城ほか
H27. 7.30	*平成27年度島根県獣医学会	松江市	三田、辰巳
H27.10.4	第13回 島根感染対策セミナー	出雲市	藤澤
H28. 2.19	*平成27年度島根県食品衛生監視員研究発表会	松江市	川上

#### 環境科学関係(全国)

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H27. 8.28	*平成27年度中国地区公衆衛生学会	広島市	船木
H27. 9.2 ~4	第26回廃棄物資源循環学会研究発表会	福岡市	嘉藤
H27. 9.3	平成27年度全国環境研協議会研究発表会	福岡市	嘉藤
H27. 9.15 ~17	*第56回大気環境学会年会	東京都	藤原、船木
H27. 9.26 ~29	日本陸水学会第80回大会	函館市	神谷、嘉藤、 佐藤(紗)、嵯峨
H27.11.6	*第18回河川生態学術研究発表会	東京都	神谷、佐藤(紗)
H28. 1.14	大気常時監視データ研究会	つくば市	藤原
H28. 2.18 ~19	第31回全国環境研究所交流シンポジウム	つくば市	藤原、佐藤(嵩)
H28. 3.15 ~18	第50回日本水環境学会	徳島市	神谷、江角
H28. 3.18 ~20	第40回日本藻類学会	東京都	崎、野尻

#### 環境科学関係(県内)

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H27. 7.17	*第56回島根県保健福祉環境研究発表会	松江市	大城ほか

(注) \*は当研究員が発表した会

## 6.2 会 議

### 公衆衛生関係（県内）

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H27. 4. 10	平成27年度保健所等総務保健部長等会議	松江市	岩谷、古割
H27. 4. 17	保健所長会議、健康福祉部地方機関長会議	松江市	大城
H27. 4. 19	糖尿病対策圏域合同連絡会議	出雲市	大城、岩谷
H27. 4. 22	健康推進課・障がい福祉課業務検討会	松江市	大城、岩谷、古割
H27. 4. 24	平成27年度保健所等環境衛生担当部長・課長等会議	松江市	黒崎、穂葉、角森、飯塚
H27. 5. 7	保健所健康増進課長等会議	松江市	岩谷、古割
H27. 5. 25	保健事業支援・評価委員会	松江市	大城、古割
H27. 5. 28	島根県がん対策推進協議会	出雲市	大城、岩谷
H27. 5. 29	健康長寿しまね推進会議	松江市	大城
H27. 6. 9	第1回感染症デイリーサーベイランス運営委員会	松江市	穂葉
H27. 6. 17	協会けんぽ、国保連合会、島根県の連絡会	松江市	大城、岩谷、古割
H27. 6. 30	島根県保健師等活動指針作成検討会	松江市	岩谷、古割
H27. 6. 23	栄養・食育担当者会議	松江市	岩谷
H27. 7. 28	島根県健康・栄養調査検討会	松江市	大城、岩谷、古割
H27. 7. 31	環境保健公社健診データ活用検討委員会	松江市	大城
H27. 7. 30	保健事業支援・評価委員会	松江市	大城、古割
H27. 8. 4	第2回感染症対策委員会	松江市	穂葉
H27. 8. 11	母子保健集計システムワーキング検討会	松江市	古割
H27. 8. 19	島根県がん対策推進協議会予防検診部会	出雲市	大城、岩谷
H27. 9. 3	島根県がん対策推進協議会	出雲市	大城、岩谷
H27. 9. 10	島根県自死総合対策連絡協議会	松江市	大城、古割
H27. 9. 29	第3回感染症対策委員会	松江市	穂葉
H27. 9. 30	自死対策連絡会	松江市	大城、古割
H27. 10. 2	島根県保健師等活動指針作成検討会	松江市	岩谷、古割
H27. 10. 2	感染症発生動向調査担当者会議	松江市	穂葉、林、辰巳
H27. 10. 8	地域・職域連携健康づくり推進協議会	松江市	岩谷
H27. 10. 16	保健事業支援・評価委員会	松江市	大城
H27. 10. 23	結核対策担当者会議	松江市	穂葉
H27. 10. 27	島根県県民健康調査ワーキング会議	松江市	岩谷、古割
H27. 10. 29	自死対策圏域連絡調整会議	松江市	古割
H27. 10. 30	島根県県民栄養調査ワーキング会議	松江市	岩谷
H27. 11. 9	臨時健康福祉部地方機関長会議	松江市	大城

H27. 11. 19	島根県がん対策推進協議会	出雲市	大城、岩谷
H27. 11. 25	第4回感染症対策委員会	松江市	穂葉
H27. 12. 7	平成27年度食品衛生担当者会議	松江市	川瀬
H27. 12. 8	糖尿病委員会	松江市	大城、岩谷
H27. 12. 21	健康長寿しまね活動推進委員会	松江市	岩谷
H28. 1. 27	生活習慣病検診管理指導協議会乳がん部会	松江市	大城、岩谷
H28. 1. 29	健康・栄養調査第2回検討会	松江市	岩谷、古割
H28. 1. 29	保健所健康増進課長会議	松江市	岩谷、古割
H28. 2. 4	麻しん風しん対策会議	松江市	大城
H28. 2. 4	脳卒中委員会	出雲市	大城
H28. 2. 5	生活習慣病検診管理指導協議会胃・大腸がん部会	松江市	大城、岩谷
H28. 2. 10	生活習慣病検診管理指導協議会肺がん部会	松江市	大城、岩谷
H28. 2. 16	生活習慣病検診管理指導協議会子宮がん部会	松江市	大城、岩谷
H28. 2. 19	島根県県民栄養調査ワーキング会議	松江市	岩谷
H28. 2. 22	島根県保健師等活動指針作成検討会	松江市	岩谷、古割
H28. 2. 25	社会福祉審議会児童福祉専門分科会母子保健部会	松江市	古割
H28. 2. 28	早産予防モデル事業最終評価検討会	松江市	大城、古割
H28. 3. 4	早産予防モデル事業最終評価検討会	松江市	大城、古割
H28. 3. 11	現任教育支援検討会・保健所健康増進課長会議	松江市	岩谷、古割
H27. 3. 15	島根県感染症発生動向調査企画委員会	松江市	大城、穂葉、黒崎、 角森、飯塚
H27. 3. 15	第5回感染症対策委員会	松江市	穂葉
H28. 3. 17	健康長寿しまね活動推進委員会	松江市	岩谷
H28. 3. 22	保健所長会議、健康福祉部地方機関長会議	松江市	大城
H28. 3. 25	島根県たばこ対策推進会議	松江市	岩谷

公衆衛生関係（全国）

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H27. 5. 14 ~15	第69回地方衛生研究所全国協議会中国四国支部会議	岡山市	大城ほか
H27. 6. 4	平成27年度公衆衛生情報研究協議会第1回理事会	東京都	大城
H27. 6. 4	全国地方衛生研究所長会議	東京都	大城
H27. 6. 5	平成27年度第1回地方衛生研究所全国協議会保健情報疫学部会	東京都	大城
H27. 7. 28	平成27年度地域保健総合推進事業中国四国地域ブロック会議	高知市	黒崎
H27. 8. 27	平成27年度中国地区衛生環境研究所長会議	広島市	大城
H27. 9. 10	平成27年度地方衛生研究所地域専門家会議	岡山市	飯塚
H27. 11. 4	地方衛生研究所全国協議会第66回総会	長崎市	大城
H27. 12. 3 ~4	第52回全国衛生化学技術協議会年会	静岡市	角森
H27. 12. 9	地域レファレンスセンター連絡会議	岡山市	川上
H27. 12. 22	感染症法改正及び平成28年度感染症発生動向調査事業担当者会議	東京都	飯塚
H27. 12. 22	地域保健総合推進事業中国四国ブロック会議	岡山市	大城
H28. 1. 28	平成27年度地方感染症情報センター担当者会議	埼玉県	穂葉
H28. 1. 28	平成27年度公衆衛生情報研究協議会第2回理事会	埼玉県	穂葉
H28. 1. 28 ~29	第29回公衆衛生情報研究協議会総会・研究会	埼玉県	穂葉
H28. 1. 29	平成27年度第2回地方衛生研究所全国協議会保健情報疫学部会	埼玉県	穂葉
H28. 3. 11	ジカウイルス感染症担当者会議	東京都	辰巳

### 環境科学関係（県内）

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H27. 4. 15	環境関係部課長会議	松江市	嘉藤、藤原
H27. 6. 26	水草・アオコ対策会議委員会	松江市	神谷、崎
H27. 7. 7	中海水質流動会議	松江市	大城、神谷、 嘉藤
H27. 8. 3	宍道湖水質汚濁防止対策協議会	松江市	嘉藤
H28. 8. 5	中海水質汚濁防止対策協議会	米子市	嘉藤、江角、 野尻、佐藤、 嵯峨
H28. 3. 17	宍道湖・中海水産資源維持再生構想検討委員会	松江市	嘉藤、嵯峨
H28. 3. 22 ~23	宍道湖保全再生協議会	松江市	神谷、嘉藤 崎、江角、 野尻、佐藤、 嵯峨
H28. 3. 23	汽水湖汚濁メカニズム解明ワーキング	松江市	神谷、嘉藤、 崎、江角、 野尻、佐藤、 嵯峨

### 環境科学関係（全国）

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H27. 5. 14 ~15	全国環境研協議会中国四国支部会議	岡山市	大城、嘉藤 藤原
H27. 7. 29	統一精度管理ブロック会議	山口市	野尻、船木
H27. 8. 27	平成27年度中国地区衛生環境研究所長会議	広島市	大城
H27. 8. 25 ~26	PM2.5Ⅱ型共同研究サブグループ①会合	福岡市	船木、 佐藤（嵩）
H27. 8. 31 ~ 9. 1	PM2.5Ⅱ型共同研究サブグループ②会合	東京都	船木、 佐藤（嵩）
H27. 11. 26 ~27	PM2.5Ⅱ型共同研究閉鎖性海域グループ会合	高松市	藤原、船木
H28. 1. 14 ~15	PM2.5Ⅱ型共同研究拡大リーダー会合	つくば市	藤原、船木
H28. 1. 19	環境化学セミナー	東京都	船木
H28. 2. 10	国設酸性雨・大気環境測定所担当者会議	東京都	佐藤（嵩）
H28. 3. 1	緊急時環境調査機関ネットワーク準備会合	岡山市	嘉藤、藤原

### 6.3 講習会・研修会(参加する研修)

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H27. 4. 13 ~24	特定機器分析研修 I	所沢市	船木
H27. 5. 7 ~ 8	クオンティフェロンTBゴールド検査完全習得講座	立川市	林
H27. 5. 21 ~22	人権・同和問題職場研修推進員研修	松江市	山口
H27. 5. 22	平成27年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都	穂葉
H27. 6. 1	平成27年度特定保健指導技術研修会	松江市	古割
H27. 6. 3 ~ 5	平成27年度第 1 回音環境セミナー	大阪市	浅野
H27. 6. 4 ~19	機器分析研修A・B	所沢市	江角、嵯峨
H27. 6. 5	厚労省通知法による腸管出血性大腸菌検査実習	東京都	川上
H27. 7. 6 ~ 8	石綿位相差顕微鏡法研修	所沢市	佐藤（嵩）
H27. 6. 11	病原体等の包装・運搬講習会	大阪市	林
H27. 6. 16	平成27年度データヘルスの推進に係る研修会	松江市	大城、岩谷、古割
H27. 6. 18	蚊媒介感染症のまん延防止対策担当者研修会	松江市	飯塚、三田
H27. 7. 17	平成27年島根県市町村保健師等研修会	松江市	古割
H27. 7. 23	乳幼児健康診査従事者専門研修	出雲市	古割
H27. 8. 25	平成27年度脳卒中予防対策研修会	出雲市	岩谷、古割
H27. 8. 27 ~28	第5回実験動物管理者研修会	京都市	黒崎
H27. 8. 28	平成27年度地域保健福祉関係者研修会	松江市	大城、岩谷、古割
H27. 9. 14	平成27年度第21回GLP研修会	東京都	林
H27. 9. 17	B D H Q 基本研修会	東京都	岩谷
H27. 10. 5 ~ 9	平成27年度国新興再興感染症技術研修	東京都	辰巳
H27. 10. 15	平成27年度島根県予防接種担当者等研修会	松江市	穂葉、飯塚
H27. 10. 19 ~30	廃棄物分析研修	所沢市	崎
H27. 10. 21	平成27年度「健やか親子21（第二次）」と母子保健計画策定研修会	大阪市	古割
H27. 11. 6	平成27年度予防接種従事者研修会	岡山市	川瀬
H27. 11. 19 ~20	環境大気常時監視技術講習会	神戸市	浅野
H27. 11. 25	ペストコントロール（有害生物防除）の基礎的講習会	松江市	三田、藤澤、辰巳
H27. 12. 1	平成27年度獣医講習衛生講習会（中国地区）	松江市	三田、藤澤、辰巳
H27. 12. 2 ~18	水質分析研修	所沢市	嵯峨
H27. 12. 6	平成27年度出雲圏域結核研修会	出雲市	林
H27. 12. 15	脳卒中对策研修会	出雲市	岩谷
H28. 1. 27	食品中の病原ウイルスの検出法に関する研究-研究成果報告会議	東京都	辰巳
H28. 2. 2	統計学講演会	出雲市	古割
H28. 2. 4	平成27年度検査精度管理業務研修会	広島市	村上
H28. 2. 9	大気環境対策セミナー	神戸市	佐藤（嵩）、浅野
H28. 2. 17 ~18	平成27年度希少感染症診断技術研修会	東京都	三田、林
H28. 2. 18 ~ 3. 4	大気分析研修	所沢市	浅野
H28. 3. 15	医療・介護・保健情報総合分析システム研修会	出雲市	岩谷、古割

## 6.4 研修会(企画・実施・協力する研修会)

	研 修 名	対 象 者	受 講 者 数	実 施 場 所	講 師
H27. 5. 19	環境保健医学実習	島根大学医学部4年	5名	当 所	大城 他
H27. 5. 21	平成27年度新規結核担当者研修会	保健所新規結核担当者	14名	松江市	角森、林
H27. 6. 2	平成27年度新任保健師指導者(プリセプター)研修	新任保健師・栄養士等のプリセプター及び保健所等保健指導担当者	30名	松江市	岩谷、古割
H27. 6. 15	平成27年度新任保健師等研修会(前期)	市町村・県に採用された1年目の保健師・栄養士・歯科衛生士	21名	松江市	岩谷、古割
H27. 7. 13	第1回地域ケアシステム構築研修	市町村・県に勤務する保健師等で原則中堅後期～プレ管理期の者	25名	松江市	岩谷、古割
H27. 8. 18	獣医科学生職場体験	獣医科学生	5名	当 所	穂葉、飯塚、川瀬
H27. 8. 25	獣医科学生職場体験	獣医科学生	6名	当 所	穂葉、飯塚、川瀬
H27. 9. 1	獣医科学生職場体験	獣医科学生	4名	当 所	穂葉、飯塚、川瀬
H27. 10. 2	第2回地域ケアシステム構築研修	市町村・県に勤務する保健師等で原則中堅後期～プレ管理期の者	25名	松江市	岩谷、古割
H27. 10. 26	医師卒後初期臨床研修	島根大学医学部付属病院研修医	1名	当 所	大城 他
H27. 11. 13	医師卒後初期臨床研修	島根大学医学部付属病院研修医	1名	当 所	大城 他
H27. 12. 4	健康指標関連データ活用研修	保健所職員(データ管理担当者及び希望者)	9名	出雲市	大城、岩谷、古割
H28. 2. 21	中堅期・管理期の保健師等研修会	市町村・県・保健所に勤務する中堅期・管理期の保健師	77名	出雲市	古割
H28. 1. 18 ~19	平成27年度新任保健師等研修会(後期)	市町村・県に採用された3年以下の保健師・栄養士・歯科衛生士	55名	出雲市	岩谷、古割
H28. 2. 8	松江保健所管内新任保健師等研修会	保健師等地域保健従事者	36名	松江市	古割
H28. 2. 17	島根県保健師人材育成の取組に係る現地調査	厚生労働省	7名	松江市	古割
H28. 2. 29 ~3. 1	第3回地域ケアシステム構築研修	市町村・県に勤務する保健師等で原則中堅後期～プレ管理期の者	25名	出雲市	岩谷、古割
H28. 3. 2	大田圏域新任保健師等活動交流会・地域保健職員専門研修	保健師等地域保健従事者	30名	大田市	岩谷、古割



## 6.5 所内関係

年 月 日	内 容	出 席 者
	<b>〔 1. 保健環境科学研究所調査研究課題等検討委員会〕</b>	
H27. 7. 24	所内調査研究課題等検討委員会 (環境部門：継続課題 3題)	企画調整会議メンバー 関係各科長、本庁関係課GL
H27. 7. 27	所内調査研究課題等検討委員会 (保健部門：新規課題 3題、終了報告 4題)	企画調整会議メンバー 関係各科長、本庁関係課GL
H27. 9. 1	外部評価委員会 (新規課題 3題、継続課題 3題、終了報告 7題)	健康福祉部長、環境生活部 次長、外部評価委員外
	<b>〔 2. 安全衛生委員会〕</b>	
H28. 2. 5	休暇取得状況、時間外勤務状況、定期健康診断受診状況、職場の 安全衛生点検	委員 11名
	<b>〔 3. EMS 関係事業〕</b>	
H27. 5. 18	第1回 EMS 部会 H25年度下期の取組実績の取りまとめ、H26 年度の体制、取組方針、内容等の協議	部会委員 7名
	<b>〔 4. 試験・検査の信頼性確保推進会議〕</b>	
H27. 5. 28	試験・検査の信頼性確保推進会議 試験・検査の信頼性確保評価点検票の作成報告及び評価	企画調整会議メンバー
H28. 3. 22	信頼性確保部門会議(環境科学部門) 試験・検査の信頼性確保評価点検票の作成・点検	部会委員 3名
H28. 3. 25	信頼性確保部門会議(保健科学部門) 試験・検査の信頼性確保評価点検票の作成・点検	部会委員 3名 企画調整・G L P 担当
	<b>〔 5. 病原体等取扱管理委員会〕</b>	
H28. 3. 16	特定病原体等の管理状況報告、安全実験室の点検結果報告	委員 5名

## 6.6 その他

年 月 日	名 称	開催地	出 席 者
H27. 6. 18	安定ヨウ素剤の事前配布に関する研修会	松江市	林、古割
H27. 6. 22	安定ヨウ素剤の事前配布に関する住民リハーサル	松江市	林、古割
H27. 6. 27 ~28	安定ヨウ素剤の事前配布	松江市	林
H27. 8. 9	安定ヨウ素剤の事前配布	松江市	山口、古割
H27. 9. 5	安定ヨウ素剤の事前配布	松江市	林
H28. 1. 18	松江市の中核市移行に係る保健所検討協議会	松江市	嘉藤、藤原、 角森、三田
H28. 2. 29	松江市の中核市移行に係る保健所検討協議会 第1回衛生部会	松江市	角森、三田

## 7. 技術指導

### 7.1 個別指導

年 月 日	受 講 者	内 容	担 当 者	受 講 者 所 属
H27. 7. 30 ~31	岡山市保健所衛生検査センター 所長補佐	食中毒原因菌24標的遺伝子の網羅的迅速検出法（RFBS24）について	川瀬	岡山市
H27. 11. 20	奥出雲町栄養士等 2名	健康教室の評価について	大城、岩谷、古割	奥出雲町
H28. 1. 28	食肉衛生検査所獣医師2名	サルモネラ症診断のための技術研修	川瀬	食肉衛生検査所
H28. 2. 1	雲南保健所保健師	乳幼児健診歯科保健対策の評価について	大城、古割	雲南保健所
H28. 2. 18	〃	〃	〃	〃

## 8. 検査件数

検査項目		依頼によるもの				依頼によらないもの
		住民	保健所	保健所以外の行政機関	その他 (医療機関、学校、事業所等)	
結核	分離・同定・検出					
	核酸検査		4			3
	QFT検査		898			
性病	梅毒					
	その他					
ウイルス・ア等検査	分離・同定・検出	ウイルス	27		966	
		リケッチア	5		16	
	抗体検査	ウイルス	152			
		リケッチア			83	
	クラミジア・マイコプラズマ	10			34	
病原微生物の動物試験						
原虫・等	原虫					
	寄生虫					
	そ族・節足動物					1,737
食中毒	病原微生物検査	細菌	77			
		ウイルス	6			
		核酸検査	190			
	理化学的検査					
	動物を用いる検査					
その他						
臨床検査	血液検査（血液一般検査）					
	血清等検査	エイズ（HIV）検査				
		HBs抗原、抗体検査				
		その他				
	生化学検査	先天性代謝異常検査				
		その他				
	尿検査	尿一般				
		神経芽細胞腫				
その他						
アレルギー検査（抗原検査・抗体検査）						
その他						
食品等検査	微生物学的検査		314			24
	理化学的検査（残留農薬・食品添加物等）					
	動物を用いる検査				43	
	その他		186			
細菌検査以外	分離・同定・検出		127		7	157
	核酸検査			10	4	403
	抗体検査				10	
	化学療法剤に対する耐性検査		31		4	

## 8. 検査件数（続き）

検査項目		依頼によるもの				依頼によらないもの	
		住民	保健所	保健所以外の行政機関	その他 (医療機関、学校、事業所等)		
医薬品・家庭用品等検査	医薬品						
	薬部外品						
	化粧品						
	医療機器						
	毒劇物						
	家庭用品その他						
栄養関係検査							
水道等水質検査	水道原水	細菌学的検査					
		理化学的検査					
		生物学的検査					
	飲用水	細菌学的検査					
		理化学的検査					
	利用水等 (プール水等を含む)	細菌学的検査					
理化学的検査							
廃棄物関係検査	一般廃棄物	細菌学的検査					
		理化学的検査					
		生物学的検査					
	産業廃棄物	細菌学的検査					
		理化学的検査					
		生物学的検査					
環境・公害関係検査	大気検査	SO <sub>2</sub> ・NO <sub>2</sub> ・OX等			7,665		
		浮遊粒子状物質			9,879		
		降下煤塵					
		有害化学物質・重金属等		60	636		
		酸性雨			1,876		
	その他			1,227	872		
	水質検査	公共用水域		215	480		
		工場・事業場排水		158			
		浄化槽放流水		50			
		その他		1			
	騒音・振動検査	騒音					
		悪臭					
		土壌・底質					
		環境生物検査	藻類・プランクトン・魚介類				
		その他					
一般室内環境							
放射能	環境試料（雨水・空気・土壌等）						
	食品						
	その他						
温泉（鉱泉）泉質検査							
その他					30	30	
計		0	2,511	21,899	1,071	3,226	

## 9. 業務概要

### 9. 1 総務企画部

#### 1. 所内会議の運営

所内の重要事項に対する企画調整及び方針決定を行う機関として企画調整会議を設置しており、その事務局を担当している。この会議には、所内業務の推進と各種課題の検討を行うために、企画部会、広報部会、情報部会及びEMS部会を置いている。各部会は、担当業務を推進すると共に、課題に対して調査検討を行い企画調整会議に報告した。

企画調整会議は、毎月定例の会議12回と臨時の会議を1回開催し、各種の事業等の推進のためにその役割を果たした。

また、人権・同和問題職場研修、安全衛生委員会及び研究所周辺の環境整備を職員で行うなど所内の研修・健康管理及び快適な職場環境づくりに努めた。

#### 2. 全国協議会

公衆衛生情報研究協議会の理事、全国衛生化学技術協議会の幹事、地方衛生研究所全国協議会の保健情報疫学部会員及び全国環境研協議会の企画部会員としてその重要な任務を果たした。

#### 3. 庁舎修繕、改修

現庁舎は、移転新築されてから39年の経過の中で老朽化が進み、修繕や改修が必要となってきた。そのため、一覧表のとおり改修工事を行っている。

また、H26(2014)年7月に着工した本館耐震補強工事がH27(2015)年7月に完成した。

#### 4. 調査研究の実施

(1) 糖尿病対策を継続的に評価する体制の構築に関する研究について

糖尿病に関する各種データの収集・分析や圏域での取組状況・社会資源等を把握して現状と課題を明らかにし、今後の糖尿病対策を継続的に評価する体制について検討するために平成25年度～26年度に取り組んだこの研究について、第74回日本公衆衛生学会で発表を行った。

また、糖尿病対策の現状と課題、今後の評価体制等について、糖尿病委員会(県健康推進課主催)や糖尿病対策圏域合同連絡会議(県健康推進課主催)に出席し、糖尿病専門医他関係者と意見交換を行った。

庁舎修繕改修工事一覧表

年度	改修場所	工事費 (万円)
	(平成16年度以前 省略)	
17	側溝(東側)、各所修繕工事	300
18	特殊排水処理施設・スクラバー修繕工事	100
19	実験室(細菌第三)及び保管庫改修工事	200
20	外部改修工事(屋上外壁、玄関庇柱)	600
21	遺伝子検査室整備工事	1,000
	空調設備等修繕工事	300
	原子力環境センター棟改修工事	300
22	電気設備取替工事	300
	原子力環境センター棟自動消火設備改修工事	100
23	特殊排水処理施設修繕	100
24	冷温水発生機真空対策等工事	200
	特殊排水処理施設修繕	200
25	スクラバー(3階用)オーバーホール	200
	特殊排水処理施設修繕	200
26	特殊排水処理施設修繕	100
	スクラバー(1階用、2階用)修繕	200
	非常用自家発電設備修繕	100
27	保健環境科学研究所(本館)耐震補強工事	18,700
	地下重油タンクFRPライニング修繕	200
	消火栓ポンプユニット取替修繕	200
	有害物質含有排水用貯留タンク等改修工事	100
	玄関屋根設置工事	700

※工事費 概数(100万円未満を四捨五入)

#### 5. 研修

(1) 保健師、栄養士等の人材育成

県内で働く保健師、栄養士、歯科衛生士の人材育成を目的として実施している「プリセプター研修(参加30名)」「新任保健師等研修(参加 前期21名、後期55名)」の企画・実施・運営・評価までを実施した。

平成26年度から実施している「地域ケアシステム構築研修」では、県・市町村に勤務する中堅後期からプレ管理期の保健師、栄養士等を対象に、地域診断・計画策定・実施・評価の実施と、システムの推進・展開方法の習得を目的に実施している。当研究所は、研修の企画調整・運営、受講生(平成27年度25名)への助言・進捗管理、研修評価等を実施した。

人材育成体制の構築のため本庁が実施している現任教育支援検討会や、保健活動指針作成検討会等に参画し、人材育成に関する調査の実施・分析や研修の評価等を実施した。

また、保健所の依頼により、圏域の新任保健師等研修会や地域保健関係職員研修会にコーディネーターとして参加し、圏域の人材育成を支援した。

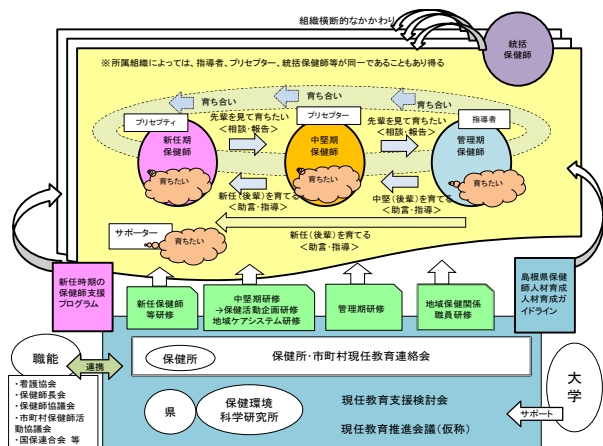


図1. 現任教育支援体制

(2) 健康指標関連データ活用研修

保健所の情報処理能力の向上を目的に、これまで本庁で実施していた研修を、平成26年度から当所の事業に位置づけ実施した。対象は保健所の新任時期の地域保健従事者で、健康指標の基礎知識と「島根県健康指標データベースシステム (SHIDS)」の活用についての演習を行った(参加 9名)。研修終了後は、不明な点等の支援を行った。

(3) 施設見学・講師派遣

学校等からの施設見学、学習活動等への協力依頼に対し、窓口対応、各科調整、見学当日の対応等を行った。平成27年度は、島根大学医学部の環境保健医学実習として学生5名、雲南保健所における医師卒後臨床研修への協力として研修医2名を受け入れた。

6. 情報

(1) 地域保健情報共有システム事業 (HCSS)

当所は、地域保健推進特別事業の補助を受けて、行政情報 LAN を利用し、本庁関係課・保健所・保健環境科学研究所で地域保健活動に必要な情報を共有するシステム (地域保健情報共有システム (HCSS)) を構築している。HCSS は、健康危機管理 (食中毒・感染症・毒物)、健康長寿しまねや健やか親子しまね等の地域保健情報を掲載している。

(2) 健康指標モニタリング強化事業

「公衆衛生情報等の収集・解析・提供」機能を強化するため、これまで随時に行ってきた島根県健康指標データベースシステム (SHIDS) \*の維持管理等を平成24年度から当所の事業として位置づけて実施している。平成26年度より、本県の主要な健康指標の状況を掲載した「島根県健康指標データベースシステム (SHIDS) 年報」を作成し、関係機関へ配布した。平成27年度はトピックスとして「特定死因を除去した場合の平均寿

命の延び」について掲載した。

(3) 保健情報の分析・提供機能

保健情報機能として、本庁関係課と連携し、必要な情報について分析提供及び保健所や市町村の要望に応じた情報提供をした。

① 脳卒中対策

脳卒中発症状況調査や市町村が実施した発症者の訪問調査の結果について、脳卒中担当者会及び脳卒中委員会で報告した。

② 糖尿病対策

県糖尿病委員会、圏域合同連絡会議において、事業所健診及び特定健診結果、患者調査等をもとに分析した県の現状と糖尿病対策の取組の評価等について情報提供した。

③ 母子保健対策

島根の母子保健 平成26年度の資料作成。新母子保健集計システムの検討を行なった。

④ がん対策評価基盤整備事業

がんによる死亡 (人口動態統計: SHIDS 活用)、罹患状況・発見経路別の進展度 (地域がん登録)、がん検診受診者数 (県独自調査)、精密検査の実施状況 (地域保健・健康増進事業報告) の集計分析を部位別に行い、県がん対策推進協議会等ががん対策に関する会議にて報告した。また分析したデータについては各保健所にも情報提供した。

⑤ 精神保健対策

県自死総合対策連絡協議会において、人口動態統計や警察統計を用いて集計・分析した、本県の自死の現状について報告した。

⑥ 特定給食施設指導

平成27年度に県内の給食施設から提出された特定給食施設等栄養管理報告書について集計し、健康推進課に報告した。

①～⑥のほか、本庁、保健所、市町村等の要望に応じて保健統計資料の情報提供を行った。

(4) 各種計画の策定、評価、施策化に係る情報の収集・分析・提供機能

本庁、保健所等の関係機関の求めに応じ、各種計画の進行管理等に必要な情報を提供した。

(5) 所内 LAN 等の整備

業務の利便性の向上及び省力化、研究資源の蓄積、危機管理、本庁関係各課及び各保健所からの情報の分析依頼等に対応するため、所内 LAN・ファイルサーバを整備している。

7. 広報

(1) ホームページによる情報発信

研究所の最新情報、調査研究課題などを電子媒体で提供した。

(2) 保環研だよりの発行

研究所のタイムリーな話題や情報、調査研究の状況などを分かりやすく提供するために、たより（No. 148～150号）を発行した。

(3) 島根県保健環境科学研究所報(年報)の発行

研究所の沿革、組織、決算、研修、検査、業務、調査研究など所の活動全般についての前年度実績報告書(所報 2014)を発行した。

## 9. 2 調査研究の企画調整

保健、環境に係る調査研究、試験検査、研修及び情報機能の充実、強化を図り、県政の課題及び求められる行政ニーズ等に対して迅速、的確に対応していくため、所内や関係機関等との連携を密にして企画及び調整を行った。

### 1. 調査研究評価

#### (1) 評価制度

当所では、調査研究の評価における透明性、客観性、公平性を確保して、総合的で効果的な調査研究の推進を図り、調査研究成果の確認と活用までも対象とする調査研究評価制度が平成12年度に導入された。

現在、本制度は外部評価と内部評価で成り立っている。外部評価は保健環境科学研究所・原子力環境センター調査研究課題等検討委員会(以下 外部評価委員会と言う)が実施している。本委員会は健康福祉部長を委員長、環境生活部次長を副委員長とし、行政委員として関係課長、保健所長会代表等の行政関係者、外部評価委員として保健部門2名、環境部門2名及び県民代表2名の有識者で構成される。委員会は年1回開催され、県民ニーズ及び行政ニーズを的確に踏まえた調査研究課題の評価を行っている。

一方、内部評価は、外部評価委員会に先駆けて年1回開催される調査研究課題等所内検討会(以下 所内検討会と言う)により実施される。所内検討会には関係各課のグループリーダーがオブザーバーとして参加している。

評価は、調査研究評価実施要領及び調査研究評価実施要領細則に基づき実施しており、研究に着手する前の事前評価、研究実施1年後の中間評価(一般研究のみ)、研究終了後の事後評価、研究終了3年後の追跡評価を行う。

研究には、行政課題について行う一般研究、研究所で先行的に実施する自主研究、受託研究、助成研究及び、その他研究がある。

#### (2) 外部評価委員会等の開催

- ・外部評価委員会

平成27年9月1日(火) サンラポーむらくも

- ・所内検討会

平成27年7月24日(金)、7月27日(月) 当所

#### (3) 平成27、28年度の調査研究課題

平成27年度は、新規に取り組む課題が3課題(すべて自主研究)であり、継続して研究している9課題を加え合計12課題となった。

平成28年度については、新規に取り組む課題が6課題(一般1、自主4、その他1)、継続課題4課題を加え10課題となっている。

表1 平成27年度 調査研究課題 12題(新規3題、継続9題)

研究区分	新規・継続	研 究 課 題
一般研究	継 続	宍道湖における塩分成層の発生・消滅と低層の溶存酸素濃度の変動に関する研究
自主研究	新 規	雲南地域の水系における腸管出血性大腸菌の分布状況調査
		島根県で分離された腸管出血性大腸菌O157のClade解析とClade推定法の検討
		島根県西部のダニにおける日本紅斑熱リケッチア及びSFTS(重症熱性血小板減少症候群)ウイルスの保有に関する調査
	継 続	ウズラ卵によるサルモネラ食中毒予防のための基礎的研究
		浅漬けに含まれる腸管出血性大腸菌の殺菌方法に関する研究
		微小粒子状物質(PM2.5)の汚染特性の把握と発生源寄与評価の試み
		宍道湖内の植物プランクトン等の難分解性有機物生成への影響に関する研究
		宍道湖で発生する難分解性有機物の組成に関する研究
ヤマトシジミのリン含有量に関する研究		
Coelosphaerium kuetsingianum が産生するGeosminの存在形態の変化		
塩分を含む環境水のSS測定に関する研究		



表 2 平成28年度 調査研究課題 10題(新規 6題、継続 4題)

研究区分	新規・継続	研 究 課 題
一般研究	新規	格差縮小を図るための食生活等実態把握とそのシステムの構築に向けた検討
自主研究	新規	微小粒子状物質(PM2.5)の短期的高濃度と長期的環境基準超過をもたらす要因の推定に関する研究
		レセプターモデル等を用いた微小粒子状物質(PM2.5)の発生源寄与解析に関する研究
		中海におけるアナモックス反応による窒素浄化に関する研究
		降水中の水銀濃度調査
	継続	雲南地域の水系における腸管出血性大腸菌の分布状況調査
		島根県で分離された腸管出血性大腸菌O157のClade解析とClade推定法の検討
		島根県西部のダニにおける日本紅斑熱リケッチア及びSFTS(重症熱性血小板減少症候群)ウイルスの保有に関する調査
		宍道湖で発生する難分解性有機物の組成に関する研究
その他研究	新規	広域・複雑化する食中毒に対応する調査手法の開発に関する研究

### 9. 3 検査等の事務の管理 (Good Laboratory Practice: 以下GLPと略す)

県の食品衛生検査施設である浜田保健所(微生物学的検査)及び保健環境科学研究所(微生物学的検査)の信頼性確保部門責任者として、試験検査の信頼性が適正に確保されるよう、内部点検及び精度管理(内部・外部)を計画的に実施するとともに、より精度をレベルアップするため関係機関等との連携を密にしたGLPの推進に努めた。

#### 1. 内部点検、精度管理の実施

- (1) 内部点検(2施設)  
内部点検実施要領に基づき、各検査施設における施設、機器等の管理や保守点検の実施、検査の操作や検査結果の処理、試験品及び試薬等の管理状況等を重点的に点検し、不備施設に対しては改善措置を指摘した。

- 1) 点検回数等  
第1回 : 7月及び第2回 : 2月・3月
- 2) 改善措置の指摘状況 (指摘施設)
- |                    |       |
|--------------------|-------|
| 検査室等の管理            | (0施設) |
| 機械器具の管理            | (2施設) |
| 試薬等の管理             | (1施設) |
| 有毒な又は有害な物質及び危険物の取扱 | (0施設) |
| 試験品の取扱             | (1施設) |
| 検査の操作等             | (0施設) |
| 検査等の結果の処理          | (2施設) |
| 試験品、標本、データ等の管理     | (1施設) |
| その他業務管理に必要な業務      | (1施設) |

- (2) 内部精度管理(微生物学的検査)  
実施機関: 保健環境科学研究所・浜田保健所  
菌液作成時5回繰り返して試験(一般細菌数、大腸菌群数等)は、2施設とも概ね良好な結果であった。  
通常の試験毎に行う検査(一般細菌数、大腸菌群数等)は、2施設とも概ね良好な結果であった。  
陰性対照と培地対象の陰性確認は、2施設とも良好な結果であった。

- (3) 外部精度管理(微生物学的検査)  
財団法人食品薬品安全センターが実施する食品衛生外部精度管理調査(微生物学調査)に参加した。  
参加機関: 浜田保健所、保健環境科学研究所

- 1) 検査項目(微生物学的検査)
- |                      |     |
|----------------------|-----|
| (a) 腸内細菌科菌群検査        | 2施設 |
| 検体: 生食用食肉[内臓肉除く牛肉]   |     |
| (ハンバーグ)              |     |
| (b) 一般細菌数測定検査        | 2施設 |
| 検体: 無加熱摂取冷凍食品(寒天状基材) |     |
| (c) 黄色ブドウ球菌検査        | 2施設 |
| 検体: 加熱食肉製品[加熱殺菌後包装]  |     |

(マッシュポテト)

- |                     |     |
|---------------------|-----|
| (d) サルモネラ属菌検査       | 2施設 |
| 検体: 食鳥卵[殺菌液卵](液卵)   |     |
| (e) 大腸菌群検査          | 2施設 |
| 検体: 加熱食肉製品[包装後加熱殺菌] |     |
| (ハンバーグ)             |     |

- 2) 検査結果の評価(微生物学的検査)  
各検査は、いずれも良好な成績であった。

#### 2. 検査実施機関試験検査精度管理検討会の運営

「検査実施機関試験検査精度管理検討会設置要領」の規定に基づき、薬事衛生課、浜田保健所及び保健環境科学研究所の関係職員等で構成される食品収去部会を設置し、必要に応じて、協議を行うこととしている。

#### 3. GLP組織体制

当所に関するGLP組織体制及び標準作業書、関係要領については次のとおりである。

- (1) GLP組織体制
- 1) 検査部門  
検査部門責任者: 保健科学部長  
検査区分責任者: 細菌科長(微生物学的検査)
- 2) 信頼性確保部門  
信頼性確保部門責任者: GLP担当調整監
- (2) 関係要領  
検査実施機関試験検査精度管理検討会設置要領  
食品衛生検査等の業務管理要領  
内部点検実施要領  
精度管理実施要領(内部・外部)  
内部精度管理マニュアル(微生物学的検査)
- (3) 標準作業書等(SOP)  
GLP関係文書及び標準作業書に関する文書  
検査室等管理実施要領  
機械器具保守管理標準作業書  
試薬等管理標準作業書  
検査実施標準作業書  
試験品取扱標準作業書  
検査の標準作業書(微生物学的検査)  
培地等の調製に関する標準作業書

## 9. 4 島根県感染症情報センター

地方感染症情報センターは、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（以下、「感染症法」と言う。）」及び国の「感染症発生動向調査事業実施要綱」に基づき各都道府県等に設置されている。島根県では、「島根県感染症情報センター設置要領」に基づき当所に島根県感染症情報センター（以下、「感染症情報センター」と言う。）を設置し、「感染症法」に基づく「感染症発生動向調査事業」の的確な運用を図っている。

### 1. 感染症発生動向調査事業

1981年(昭和56年)から開始された感染症サーベイランス事業は、対象疾患数やシステムを充実・拡大しながら整備され、1999年(平成11年)4月1日からは「感染症法」に基づく「感染症発生動向調査事業」として、感染症の発生状況を把握・分析し、情報提供することにより、感染症の発生及びまん延を防止することを目的に、医師等医療関係者の協力のもと、国、都道府県及び保健所を設置する市(特別区を含む。)が主体となって全国で実施されている。

#### (1) 対象疾患

平成28年2月15日付けでジカウイルス感染症が四類感染症に追加指定され、対象疾患は115疾患となった。

感染症発生動向調査対象疾患			疾患数	
全数把握	新型インフルエンザ・一类～五類感染症		87	
定点把握	五類感染症	週報	インフルエンザ(内科・小児科)	1
			小児科	11
			眼科	2
		基幹	5	
		月報	性感染症(STD)	4
	基幹		3	
	疑似症			2
計			115	

#### (2) 実施体制

感染症情報センターでは、各医療機関等から保健所経由で報告・提供される患者情報、疑似症情報及び病原体

情報を全国情報と併せて収集・分析し、週報及び月報として県内の医療機関・市町村・教育委員会等関係機関へFAX・Eメール等により情報提供した。また、これらの情報は、島根県感染症情報センターホームページで年報及び感染症対策に係る各種関係通知・情報等とともに一般公開し、県民等への情報還元を図った。

#### (3) 感染症発生動向調査企画委員会の開催

県内における「感染症発生動向調査事業」の的確な運用を図るため「島根県感染症発生動向調査企画委員会」（以下、「委員会」という。）を設置している。

平成28年3月15日に委員会を開催し、2014(平成26)年報ほか、感染症発生動向調査に係る各種情報の収集、分析にあたり評価を行うとともに、感染症対策の最新情報を共有し、効果的・効率的な運用に向けて協議した。

#### (4) 感染症発生動向調査NESIDシステムの運用

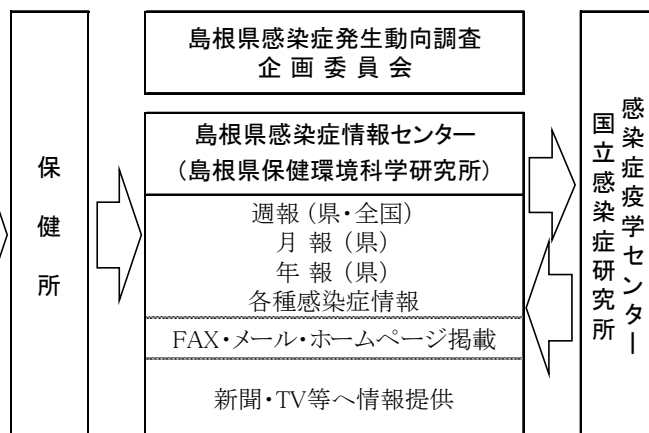
県域内のシステム管理者として、ユーザー管理及び技術支援を行った。

### 2. 感染症対策に係る各種情報の提供・共有

国立感染症研究所ほか公的関係機関が発行するメーリングリスト等から国内外の感染症に関する情報を収集し、本庁及び保健所等関係機関に提供して共有を図った。

また、島根県医師会が実施主体となっている「感染症デシリナーサーベイランス事業」に係る運営委員会に出席し、感染症対策における連携と推進、的確な運営等について検討・協議するとともに情報共有を図った。

全数把握	医師の届出(患者情報・病原体情報)		
	獣医師の届出(患者情報・病原体情報)		
定点把握	指定届出医療機関	患者定点	病原体定点
	インフルエンザ定点(内科・小児科)	38	11
	小児科定点	23	6
	眼科定点	3	1
	基幹定点	8	8
	性感染症(STD)	6	—
	疑似症 1号	47	—
	疑似症 2号	48	—



## 9. 5 環境マネジメントシステムの運用

当研究所では、環境負荷低減等の取組を進めるために、平成15年9月にISO14001の認証を取得し、

- ① オフィス活動（電力、紙、上水などのエネルギーや資源の節約・節減）
- ② 環境 負荷の低減（排水処理施設、ボイラー、化学薬品、病原微生物、放射線、廃棄物の適正管理）
- ③ 環境 に有益な事業活動（研究成果の発表、各種モニタリング結果等の情報提供、技術指導）

など、目標を定めて取り組んでいる。平成18年度後半からは、外部認証方式によらない自己宣言方式での取組に移した。さらに、平成20年度からは、温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)削減のための率先行動を目指した県独自の「環境マネジメントマニュアル」に基づき取り組んでいる。

### 1. オフィス活動（省資源、省エネ、リサイクル）

個別には下記のような取り組みを行った。

#### (1) 紙使用量（前年度に比べ0.6%減少）

コピー用紙の両面使用や使用済み用紙の裏面使用など努力した結果が使用量は若干減少した。

#### (2) 上水使用量（前年度に比べ11.0%減少）

実験器具のまとめ洗いや水をこまめに止めて洗うこと冷却水に水道水を使用しない機器の導入など、節水に努めた結果使用量は減少した。

#### (3) 電力使用量（前年度に比べ6.0%減少）

照明・事務機器のこまめな電源管理やエアコンの適正な温度設定などを行った結果、使用量は減少した。

#### (4) A重油使用量（前年度に比べ1.6%減少）

今年度は8月の気温が低かったため、昨年度よりも使用量が少なく目標を達成した。

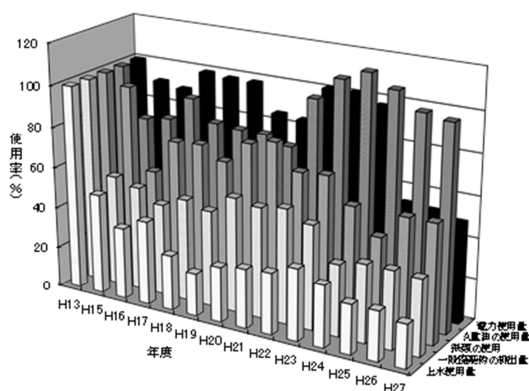


図1 オフィス活動取組状況（平成15年度～平成26年度）

平成27年度 環境マネジメントシステム 運用 結果

取 組	項 目	目 標	結 果	目標達成状況	
オフィス活動	省資源対策	紙類の使用量の削減	H26年度実績の0%減	0.6%減	○
		上水使用量の削減	H26年度実績の0%減	11.0%減	○
	省エネルギー対策	電力使用量の削減	H26年度実績の0%減	6%減	○
		A重油使用量の削減	H26年度実績の0%減	1.64%減	○
		産業廃棄物の適正処理		実施	○
試験検査等業務	化学薬品対策	適正管理の徹底		実施	○
	病原微生物・放射線の取扱い	厳重な管理の徹底		実施	○
	ボイラー、排水処理施設対策	適正管理の徹底		実施	○
環境に有益な事業活動	調査研究の推進	発表会での成果発表	-	15回	-
		雑誌等への投稿発表	-	15回	-
	普及啓発の推進	研修会等の講師	-	10回	-
		情報提供	-	10回	-
		技術指導	-	10回	-
		国際交流員への技術指導	-	0回	-
美化活動の推進	研究所周辺美化活動	-	2回	-	

### 2. 試験検査等業務（作業手順書に従って管理）

- (1) 排水処理施設、ボイラーは排出物質濃度測定、定期点検の実施等により適正に管理した。
- (2) 化学薬品は専用保管施設、入庫、使用、廃棄など薬品安全管理システムの運用等により適正に保管・管理した。
- (3) 病原微生物、放射線の取り扱いには専用検査設備、日常・定期点検の実施等により適正に管理した。
- (4) 産業廃棄物は専用保管施設、許可業者への処理委託等により適正に保管・処理した。

### 3. 環境に有益な事業活動

環境に有益な事業活動を62回実施した。

査読付論文の投稿・学会・研究会発表、誌上发表による研究成果の発表、ホームページや保環研だより等による情報提供、研修会等の講師としての啓発活動の実施など、積極的な取組を行った。

## 9. 6 細菌科

細菌科では、細菌性の感染症および食中毒の検査、収去された食品の検査、感染症発生动向調査事業のうち細菌関係の病原体検索等および貝毒検査、食品化学情報の発信を行っている。また、細菌性の感染症や食中毒に関係する調査研究を行っている。

### 1. 試験検査、調査業務

#### (1) 結核の検査(薬事衛生課)

結核の接触者健康調査等の際に結核感染の有無を調べるため、インターフェロン-γ遊離試験(QFT 検査)を実施している。平成27年度の検査件数は合計898件だった。そのうちの約半数である433件は松江保健所からの依頼で、次いで出雲保健所、益田保健所の順に依頼数が多かった。陰性812件、判定保留43件、陽性36件、判定不可3件、検体量の不足で参考値とした件数が4件であった(資料の項参照)。

また、4件についてVNTR法(Variable Numbers of Tandem Repeats)による分子疫学解析を実施したが、いずれも異なる解析結果となった。

#### (2) 細菌性感染症の検査(薬事衛生課)

県東部(松江、出雲及び隠岐保健所管内)で発生した腸管出血性大腸菌の便検査を実施した。平成27年度の腸管出血性大腸菌感染症の便検査は46件であった。

また、県西部で発生した腸管出血性大腸菌の分離された腸管出血性大腸菌81株について分離株のH血清型、Vero毒素型の検査(81株)および薬剤感受性試験(31株)を行った。遺伝子解析について、国立感染症研究所へ依頼した。依頼した株は、O157:H7(VT1,2)5株、O157:H7(VT2)74株、O26:H11(VT1)3株である。

また、10月に腸チフスの届出が1名あり、腸チフスの便検査を15件実施した。

#### (3) 食中毒検査(薬事衛生課)

県東部(松江、雲南、出雲及び隠岐保健所管内)で発生した細菌性食中毒の検査を実施した(一部県西部保健所管内分も実施)。平成27年度の県内関係分の食中毒事例は表1に示すとおりである。食中毒(疑いも含む)と有症苦情としての胃腸炎事例(表2)について、21事例の細菌培養や核酸検査、クドアセプトンクプタータ検査などを行った。そのうち細菌が原因だったものは、カンピロバクター4件、ウエルシュ菌1件、astA陽性病原性大腸菌1件、腸管出血性大腸菌1件だった。

#### (4) 食品の収去検査及び行政検査(薬事衛生課)

平成27年度に、当所では県東部の保健所(松江、雲南、出雲及び隠岐保健所)で収去された食品74件(野菜加工品12件、魚介類加工品15件、菓子類10件、

魚介類5件、清涼飲料水5件、牛乳3件、乳製品2件、肉卵類加工品1件、穀類加工品7件、アイスクリーム2件およびその他12件)、及び行政検査の依頼があった食品9件(牛乳8件、乳製品1件)の細菌検査を実施した。魚介類加工品1件及び洋生菓子1件がそれぞれ食品、添加物等の規格基準(大腸菌群)及び洋生菓子の衛生規範(細菌数)に定める規格に不適合であった。

#### (5) 感染症発生动向調査事業(薬事衛生課)

県内の小児科定点医療機関2施設で採取された感染性胃腸炎患者の検体から、病原体の検索を行った。また、このほか医療機関等から依頼された*Salmonella*の同定、*Yersinia*の抗体価測定を行った。

#### (6) 食品化学情報の発信

健康危機に関わる有害物質等の調査、情報の収集及びその情報を県庁薬事衛生課、保健所、食肉検査所などに提供した。

なお、情報収集は主にインターネットを活用し、保健所等関係機関への情報発信に努めた。

#### (7) 貝毒検査(水産課依頼)

島根県産のイワガキ、ヒオウギガイ、チョウセンハマグリ、アサリ、サルボウガイ43検体について下痢性貝毒及び痲痺性貝毒の検査を行った。その結果、規制値を超えたものはなかった(資料の項参照)。

## 2. 研究的業務

### (1) 浅漬けに含まれる腸管出血性大腸菌の殺菌方法に関する研究

漬物の衛生管理方法を定めた「漬物の衛生規範」では次亜塩素酸ナトリウムによる殺菌、加熱による殺菌方法が記載されているが、次亜塩素酸ナトリウムによる殺菌はO157が生残することが報告されている。一方で、浅漬けの加熱殺菌に関する検討報告や実施している製造者もあるが、加熱殺菌に関する基礎的データは少ない。そこで、次亜塩素酸ナトリウムによる殺菌及び加熱殺菌に関する検討を行った。

腸管出血性大腸菌O157を付着させた白菜を次亜塩素酸ナトリウムや食品添加物除菌製剤で処理したところ、O157の菌量を最大で10分の1減少させたが、一定程度はO157が生残することが本実験でも確認された。

次に、食塩水(生理食塩水又は2%食塩水)におけるO157と腸管出血性大腸菌O26のD値を算出した。O157のD値(55°C)、D値(57.5°C)、D値(60.0°C)は、

それぞれ 114～625 秒、48～165 秒、9～44 秒であった。026 の D 値 (55℃)、D 値 (57.5℃)、D 値 (60.0℃) は、それぞれ 79～370 秒、38～161 秒、17～65 秒であった。0157 と 026 の D 値に大きな差は確認されなかった。3 種類の浅漬け (①、②、③) に 0157 と腸管出血性大腸菌 026 を添加・加熱し、55℃～62.5℃の温度帯の D 値を算出した。3 種類の浅漬け間の比較すると、浅漬け①は他の浅漬けより D 値が大きい傾向があった。また生理食塩水と浅漬け間で比較すると、浅漬け①と③で食塩水の D 値より大きくなる場合が確認された。浅漬け①は添加されている調味料や食品添加物の種類が多く、それが D 値に影響を与えている可能性があるかもしれない。

(2) 県内に流通するウズラ卵におけるサルモネラ属菌の汚染状況について

ウズラ卵を原因とする食中毒予防に資することを目的とし、ウズラ卵のサルモネラによる汚染状況等に

ついて調査してきた。今年度は GFP (オワンクラゲ由来の緑色蛍光タンパク質) を発現するサルモネラを用いて、割置き保管 (あらかじめ同一の容器に複数以上の卵を割っておき長時間保管すること) したウズラ卵におけるサルモネラの増殖態度について検討した。

今回の実験によって割置きしたウズラ卵にサルモネラが混入した場合、4℃では増殖は起きにくい、25～35℃では増殖が起こること、4～35℃では少なくとも 4 日程度は生存すること、卵液に卵黄液が含まれる場合、サルモネラの増殖が容易となることも判明した。これらのことから割置きしたウズラ卵を調理に使用するとサルモネラ食中毒発生のリスクが高くなるといえる。調理の際、ウズラ卵はなるべく使用する直前に割卵し、割置きは極力避ける必要があると考えられる。

(表 1、2 はウイルス科と同じ)

## 9. 7 ウイルス科

ウイルス科では感染症発生動向調査事業のインフルエンザおよび小児科定点把握の五類感染症の一部について原因ウイルスの究明を行い、発生状況とともに情報の提供を行っている。また、ウイルス性の感染症の集団発生および食中毒の検査、「麻しんに関する特定感染症予防指針」および「風しんに関する特定感染症予防指針」に基づき麻しん・風しん疑い患者の遺伝子検査を実施している。

特に、2015 年は、急性弛緩性麻痺 (acute flaccid paralysis:AFP) の症状を呈するエンテロウイルスD68 型における小児の発生が全国的にみられ当県でも同様の症例の報告があり、その迅速な検査対応と、新型ノロウイルス GII. 17 については、予想された大流行の兆しを早期に把握するために感染性胃腸炎等からのノロウイルスの解析に尽力した。

### 1. 感染症発生動向調査事業

#### (1) 病原体検索

病原体検査定点として選定した、小児科定点医療機関6、眼科定点医療機関1、基幹定点医療機関8 (1 定点は小児科定点と重複)、インフルエンザ定点医療機関9 (5 定点は小児科定点と重複) において、採取された五類感染症の一部の疾患を対象とした検査材料、及び、地域的な流行がみられウイルスによるものと強く疑われる不明感染症の検査材料について、ウイルスの検出を行った。

また、医療機関から依頼されたつつが虫病あるいは日本紅斑熱などのリケッチア症疑い患者 23 症例について間接蛍光抗体法による IgM 抗体、IgG 抗体の測定あるいは急性期の血液・痂皮の遺伝子検査による実験室診断を行った。

### 2. 試験検査業務

#### (1) 食中毒及び感染症の検査(薬事衛生課)

島根県で発生した食中毒及び感染症の疫学調査の一環として原因物質の検査を行った。

平成 27 年度に県内で 10 事例の食中毒が発生し、このうちウイルスが病因物質と特定されたのは 1 事例であった (表 1 参照)。

このほか、県内で発生した集団胃腸炎事例 10 事例

について、原因究明のためのウイルス検査を行った(表 2 参照)。

#### (2) 感染症流行予測調査(厚生労働省委託)

日本脳炎ウイルス感染源調査としてブタにおける日本脳炎ウイルス抗体調査を行った。平成 27 年 7 月中旬から 9 月中旬に島根県食肉公社で採取したブタ血清(県内産) 80 検体(について、JaGAR #01 株に対する HI 抗体の推移と 2-ME 感受性抗体を測定した(調査研究の項参照)。

#### (3) 麻しん・風しんの検査(薬事衛生課)

麻しんおよび麻しん疑い患者 5 例について遺伝子検査を行った。

#### (4) HIV 抗体検査(薬事衛生課)

保健所がエイズ相談事業で検査依頼を受け、スクリーニング検査(PA 法)あるいは確認検査(WB 法)を行っているが、当科への依頼はなかった。

#### (5) 急性弛緩性麻痺患者の検査(薬事衛生課)

小児を中心とした原因不明の急性弛緩性麻痺の症例が全国的に報告され、その一部からエンテロウイルス D68 が検出されたことから、国から協力依頼があった。

遺伝子検査によるウイルスの検出を重点的に 9、10 月に発症した呼吸器系疾患の診断のある症例 10 例からエンテロウイルス D68 を検出した。

表1. 平成27年度の島根県における食中毒発生状況

No.	発生年月日	発生場所 (管轄保健所)	患者数	原因施設	原因食品	原因物質
1	平成27年 5月 30日	出雲	7	集団給食施設	集団給食施設の食事	カンピロバクター
2	6月 19日	松江	67	飲食店	飲食店の食事	病原性大腸菌
3	7月 26日	松江	5	不明	不明	カンピロバクター
4	8月 18日	益田	61	集団給食施設	集団給食施設の食事	腸管出血性大腸菌 (O157)
5	9月 4日	松江	1	家庭	しめさば	アニサキス
6	9月 23日	出雲	1	不明	不明	アニサキス
7	10月 3日	出雲	1	不明	不明	アニサキス
8	10月 5日	松江	25	飲食店	飲食店の食事	ノロウイルス
9	平成28年 1月 13日	出雲	10	飲食店	飲食店の食事	不明
10	1月 30日	松江	8	飲食店	飲食店の食事	不明

表2. 平成27年度の島根県における集団胃腸炎発生状況

(保健環境科学研究所が検査を実施した事例)

No.	発生年月日 (探知年月日)	発生場所 (管轄保健所)	患者数	概 要	原因物質
1	平成27年 4月 11日	出雲	8	下痢・腹痛を主症状する有症苦情	不明
2	5月 7日	益田	9	下痢・腹痛を主症状する有症苦情	ウェルシュ菌
3	5月 12日	県央	8	嘔吐・下痢を主症状する有症苦情	ノロウイルス
4	5月 19日	県央	4	嘔吐・下痢を主症状する有症苦情	ノロウイルス
5	5月 26日	益田	3	嘔吐・下痢を主症状する有症苦情	不明
6	5月 26日	出雲	3	下痢・腹痛を主症状する有症苦情	カンピロバクター
7	10月 13日	松江	4	嘔吐・下痢を主症状とする有症苦情	ノロウイルス
8	10月 21日	出雲	6	下痢・腹痛を主症状する有症苦情	カンピロバクター
9	11月 4日	松江	35	嘔吐・下痢を主症状とする有症苦情	ノロウイルス
10	11月 27日	浜田	12	福祉施設での嘔吐下痢症事例	ノロウイルス



## 9. 8 大気環境科

大気環境科では、大気環境監視テレメータシステムにより得られる観測データの常時監視、微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)の成分測定(イオン成分、炭素成分、無機元素)、ベンゼン等の有害大気汚染物質調査、酸性雨環境影響調査、航空機騒音調査の技術支援等を行っている。

### 1. 試験検査・監視等調査業務

#### (1) 大気汚染監視調査(環境政策課事業)

島根県は一般環境大気測定局7局(安来市、雲南市、出雲市、大田市、江津市、浜田市、益田市)と自動車排出ガス測定局1局(松江市)を設置し、大気環境の状況把握を行っている。当研究所には大気環境監視テレメータシステムの監視センターが設置されており、大気環境の常時監視、測定機器の稼働状況の把握、測定データの確定作業を行った。また、信頼性の高い測定データを確保するために、光化学オキシダント計の目盛校正を各測定局で行った。

平成27年度は100ppbを超える光化学オキシダント高濃度事象が4月に1日、5月に1日、6月に2日観測されたが、何れも基準を超えることはなく注意報発令には至っていない。

微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)については、質量濃度の常時監視を平成25年4月から安来市、出雲市、大田市、江津市、益田市、平成25年7月から雲南市で開始し、成分測定(イオン成分、炭素成分、無機元素)を浜田市及び隠岐の島町で平成25年10月(秋季)から開始した。

#### (2) 有害大気汚染物質調査(環境政策課事業)

優先取組み有害大気汚染物質について、県は、国設松江大気環境測定所、馬漕工業団地周辺、西津田自動車排出ガス測定局、安来市中央交流センターの計4地点で、環境省は、隠岐酸性雨測定所で環境モニタリング調査を実施した。

#### (3) 酸性雨環境影響調査(環境政策課事業)

酸性雨状況を把握して被害を未然に防止することを目的に、松江市と江津市の2地点でWet-Only採取装置による降水のモニタリング調査を行った。

#### (4) 国設松江大気環境測定所管理運営(環境省受託事業)

環境省が全国9か所に設置する国設大気環境測定所のひとつである松江大気環境測定所は、昭和55年から松江市西浜佐陀町の現在地で稼働しており、測定機器の保守管理を行っている。

#### (5) 国設酸性雨測定所管理運営(環境省受託事業)

東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)は2001(平成13)年1月に本格運用を開始し、現在13ヶ国が参加している。

日本には湿性沈着モニタリングサイトとして11地

点があり、島根県には国設隠岐酸性雨測定所(平成元年度開設)および国設蟠竜湖酸性雨測定所(平成6年度益田市飯浦に開設、平成11年3月に石見空港敷地内に移設)の2地点が設置されている。降水自動捕集装置、気象観測装置、乾式SO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>-O<sub>3</sub>計、PM<sub>10</sub>・PM<sub>2.5</sub>測定装置、フィルターパック法採取装置が整備されており、測定局舎と、測定機器の保守管理および湿性・乾性沈着モニタリングの調査・分析を行った。アジア大気汚染研究センターによる測定精度管理現地調査が隠岐酸性雨測定所で実施された。

また、平成12年度から環境放射性物質モニタリングが、隠岐・蟠竜湖の両測定所において行われ、今年度当科は測定装置の保守管理機関に技術指導を行った。

#### (6) 黄砂実態解明調査(環境省受託事業)

環境省が全国5か所に設置するライダーモニタリングシステム(松江市、平成17年4月設置)の保守管理を行った。ライダーモニタリングシステムについては、平成21年10月にN<sub>2</sub>ラマン散乱チャンネルが増設され、数値化データを求めるために仮定されていた係数の一部が測定できるようになった。

平成27年度は、気象庁によると4月に2日、5月に1日、6月に1日、松江で黄砂が観測された。

#### (7) 三隅発電所周辺環境調査(環境政策課事業)

三隅火力発電所周辺の大気環境モニタリングについて、浜田保健所および益田保健所が試料採取を、当所が重金属類10物質の分析をそれぞれ担当した(2回/年)。

#### (8) 化学物質環境汚染実態調査(環境省受託事業)

POPs条約対象物質及び化学物質審査規制法第1、2種特定化学物質等の環境汚染実態を経年的に把握することを目的として、隠岐酸性雨測定所において、9月に大気モニタリング調査が実施され、当科はサンプリング機材の調整、準備を行った。

#### (9) 航空機騒音調査(環境政策課事業)

松江、出雲の各保健所が実施する航空機騒音調査について、当科は騒音計の校正及び技術支援を行った。調査回数は、美保飛行場:連続14日間調査を2回、出雲空港:連続7日間調査を4回であった。

#### (10) 花粉観測システム管理運営(環境省受託事業)

環境省が当所に設置した花粉観測システム(はなこさん)によって、花粉の飛散状況をリアルタイムで情報

提供した（平成27年2月～5月）。

## 2. 研究的業務

(1) 微小粒子状物質(PM2.5)の汚染特性の把握と発生源寄与評価の試み(平成24～27年度)

微小粒子状物質(PM2.5)について、国設松江大気環境測定所(都市域)および国設隠岐酸性雨測定所(バックグラウンド地域)において自動測定機により質量濃度、

フィルター捕集法により成分濃度を測定し、PM2.5の組成や時空間変動等の汚染特性を把握するとともに、得られた測定データからリセプターモデル等により地域汚染や越境汚染など発生源寄与率の評価を試みる。

平成27年度は国設松江大気環境測定所および国設隠岐酸性雨測定所において質量濃度および成分濃度を測定し、成分濃度比等を用いた高濃度事象の解析、PMF法を用いたPM2.5の発生源寄与解析を実施した。

## 9. 9 水環境科

水環境科は、県が実施する公共用水域の環境基準監視や工場・事業場からの排水基準監視において、専門的な水質測定業務を担当してきた。

また宍道湖・中海は、湖沼水質保全特別措置法による指定湖沼として、湖沼水質保全計画に基づき、様々な施策が講じられてきているものの、水質改善は必ずしも順調に進展していない。当科では、より有効で適切な施策の展開に資するため、水質汚濁の現状把握、流域における汚濁負荷の発生と湖沼への流入、湖沼内における栄養塩循環と汚濁機構の解明など、様々な角度から調査研究を行っている。また、酸性雨モニタリングの一環として、蟠竜湖（益田市）をはじめとする県内の湖沼において、国からの委託調査や県独自の調査を行っている。

### 1. 水質環境基準監視調査(環境政策課事業)

県内の公共用水域及び地下水の水質環境基準監視調査を実施した。

#### (1) 公共用水域

##### 1) 健康項目等

環境基本法に基づき定められている水質環境基準及び地下水環境基準項目のうち、現在健康項目 24 項目について測定を行っており、平成 27 年度は公共用水域について、6 地点で重金属類、ジクロロメタンなど健康項目の測定を年間 2 回行ったが、環境基準の超過はなかった。

なお、健康項目ではないが、内分泌攪乱化学物質であるノニルフェノールについても 6 地点で年間 2 回測定した。結果は、いずれも検出下限値未満であり、魚類を中心とする生態系に影響を及ぼす可能性がないと予測される濃度（予測無影響濃度）を下回った。

##### 2) 生活環境項目等

#### (1) 宍道湖・中海水域

宍道湖水域の環境基準点 4 地点および補足点 3 地点並びに大橋川矢田の環境基準点 1 地点、中海水域の環境基準点 9 地点および補足点 1 地点の合計 18 地点について、毎月 1 回、現場観測と上下 2 層の採水測定を行った。

H27 年度は、宍道湖では大規模なアオコの発生はなく、COD は前年度並み、全窒素、全リンは前年度に比べ低い数値となった。

#### (2) 河川・神西湖

生活環境項目などの測定を松江、雲南、出雲保健所管内の 8 河川、10 地点で毎月 1 回または 2 ヶ月に 1 回、神西湖では 2 地点で毎月 1 回行った。窒素、リン、重金属等の測定は県央、浜田、益田保健所管内の 6 河川、13 地点で 2 ヶ月に 1 回または 6 ヶ月に 1 回行った。

#### (2) 地下水

地下水概況調査は 9 地点について重金属類、ジクロロメタン等 27 項目の測定を行った。

その結果、すべての地点で環境基準以下であった。

### 2. 工場・事業場等排水監視調査

#### (環境政策課、廃棄物対策課事業)

#### (1) 水質汚濁防止法に基づく排水基準監視

松江、雲南、出雲、県央、浜田、益田、隠岐保健所管内の 158 検体について、各保健所から依頼された項目を測定した。

#### (2) 浄化槽法に基づく適正管理指導

松江、雲南、出雲、隠岐保健所より依頼のあった 50 検体の pH、EC、BOD を測定した。

### 3. 酸性雨陸水モニタリング調査(環境省委託)

本調査は、平成元年度に開始された酸性雨総合パイロットモニタリング調査を受け継ぎ、平成 13 年度に始まった東アジア酸性雨モニタリングネットワーク調査の一部である。調査は、蟠竜湖（益田市）において年間 4 回実施した。報告書は環境政策課を通じて環境省に報告した。

### 4. 宍道湖・中海調査研究(環境政策課事業ほか)

平成 27 年度の宍道湖・中海の水質は、COD については前年度並み、全窒素、全リンについては前年度に比べ低かった。

当科では両湖沼の水質改善施策に資するため、多方面の調査研究を行っている。

#### (1) 植物プランクトン分布調査

宍道湖水域 1 地点、中海水域 2 地点（旧本庄水域内 1 地点を含む）の表層水の植物プランクトンについて、月 1 回の水質監視調査に併せて、観察同定を島根大学との共同調査として実施した。

#### (2) 汽水湖汚濁メカニズム解明調査

汽水湖の汚濁メカニズムの解明のため、複数のテーマについて計画的に調査を実施している。

平成 22 年度に立ち上げた専門家からなる「汽水湖汚濁メカニズム解明調査ワーキンググループ」の提言をもとに以下の調査を実施した。

- ・ アオコ発生・継続に関与する環境因子の解明に関

- する調査
- 宍道湖における塩分成層の発生・消滅と底層の溶存酸素濃度の挙動に関する調査
  - 宍道湖における溶存態CODの上昇に対する植物プランクトン種の影響に関する調査
  - 斐伊川から高出水時に宍道湖へ流入するリンの発生活源に関する調査

- 宍道湖で優占する植物プランクトンの増殖特性試験

## 5. その他

### (1) 漂着物検査

強酸性等で内容物がはつきりしない海岸漂着物1検体について測定を行った。

## 10. 発表業績

### 10.1 誌上発表

題名	著名	雑誌名
浅い汽水湖沼における夏季に堆積物から溶出したリンの湖底への再沈降割合とその機構	神谷 宏 <sup>1)</sup> ・管原庄吾 <sup>2)</sup> ・嵯峨友樹 <sup>1)</sup> ・佐藤紗知子 <sup>1)</sup> ・野尻由香里 <sup>1)</sup> ・岸 真司 <sup>1)</sup> ・藤原敦夫 <sup>1)</sup> ・神門利之 <sup>1)</sup> 1) 島根県保健環境科学研究所、 2) 島根大学総合理工学部	陸水学雑誌Vol.76 No.2 (2015) p.139-148
宍道湖におけるアオコ発生の環境要因とその事前判別	佐藤紗知子 <sup>1)</sup> ・大城 等 <sup>1)</sup> ・馬庭 章 <sup>1)</sup> ・管原庄吾 <sup>2)</sup> ・神谷 宏 <sup>1)</sup> ・大谷修司 <sup>3)</sup> 1) 島根県保健環境科学研究所、 2) 島根大学総合理工学部、3) 島根大学教育学部	陸水学雑誌Vol.76 No.3 (2015) p.217-223
宍道湖における溶存有機炭素濃度と水温との関係	神谷 宏 <sup>1)</sup> ・大城 等 <sup>1)</sup> ・中島結衣 <sup>1)</sup> ・佐藤紗知子 <sup>1)</sup> ・野尻由香里 <sup>1)</sup> ・江角敏明 <sup>1)</sup> ・岸 真司 <sup>1)</sup> ・藤原敦夫 <sup>1)</sup> ・神門利之 <sup>1)</sup> ・管原庄吾 <sup>2)</sup> ・山室真澄 <sup>3)</sup> 1) 島根県保健環境科学研究所、 2) 島根大学総合理工学部、 3) 東京大学大学院新領域創成科学研究科	陸水学雑誌Vol.76 No.3 (2015) p.225-229

## 10.2 学会・研究会発表

### 公衆衛生関係(全国、中国地区)

年月日	題名	発表者	学会名	掲載誌名
H27. 11. 5	健診結果からみた糖尿病対策の成果と課題	岩谷 直子	第74回日本公衆衛生学会総会	
H27. 8. 27	ウズラカッターに付着したサルモネラの増殖態と消毒方法の検討	川上 優太	平成27年度中国地区食品衛生監視員研究発表会	
H27. 10. 10	本邦で初めて分離されたヒトアデノウイルス57型(HAdV57)の一例	辰己 智香	第27年度 日本獣医公衆衛生学会(中国地区)	
H27. 10. 22 ～23	ウズラカッターに付着したサルモネラの増殖態と消毒方法の検討	川上 優太	平成27年度全国食品衛生監視員研究発表会	抄録集 p. 45
H27. 11. 12 ～13	集団食中毒発生時における食中毒原因菌の網羅的迅速検出法の利用と行政機関への情報提供	川瀬 遵	第36回日本食品微生物学会	
H27. 11. 12 ～13	ウズラカッターに付着したサルモネラの増殖態と消毒方法の検討	川上 優太	第36回日本食品微生物学会	
H28. 2. 26 ～28	本邦で初めて分離されたヒトアデノウイルス57型(HAdV57)の一例	辰己 智香	第27年度 日本獣医師会獣医学術学会年次大会	抄録集CD

### 公衆衛生関係(県内)

年月日	題名	発表者	学会名	掲載誌名
H27. 7. 30	本邦で初めて分離されたヒトアデノウイルス57型(HAdV57)の一例	辰己 智香	平成27年度島根県獣医学学会	
H28. 2. 19	割置き保管したウズラ卵におけるサルモネラの増殖態	川上 優太	平成27年度島根県食品衛生監視員研究発表会	-

### 環境科学関係(全国、中国地区)

年月日	題名	発表者	学会名	掲載誌名
H27. 7. 17	島根県における微小粒子状物質(PM2.5)の成分分析結果について	船木 大輔	第61回中国地区公衆衛生学会	抄録集 p. 97-98
H27. 9. 15 ～17	島根県におけるPM2.5高濃度事象の要因について	船木 大輔	第56回大気環境学会年会	講演要旨集 p. 432
H27. 9. 15 ～17	島根県における大気環境中のアルデヒド類濃度	藤原 誠	第56回大気環境学会年会	講演要旨集 p. 470
H27. 11. 6	斐伊川放水路による宍道湖へ流入する栄養塩負荷の削減	神谷 宏	第18回河川生態学術研究発表会	要旨集 p. 11
H27. 11. 6	宍道湖におけるアオコ発生の環境要因とその事前判別	佐藤紗知子	第18回河川生態学術研究発表会	要旨集 p. 20

### 環境科学関係(県内)

年月日	題名	発表者	学会名	掲載誌名
H27. 7. 17	宍道湖におけるアオコ発生の発生要因の調査結果について	江角 敏明	第56回島根県保健福祉環境研究発表会	抄録集 p. 43-44
H27. 7. 17	島根県における微小粒子状物質(PM2.5)の成分分析結果について	船木 大輔	第56回島根県保健福祉環境研究発表会	抄録集 p. 45-46
H27. 7. 17	島根県における微小粒子状物質(PM2.5)の大気環境濃度について	藤原 誠	第56回島根県保健福祉環境研究発表会	抄録集 p. 47-48

### 10.3 研究発表会

#### 第30回島根県保健環境科学研究所・島根県原子力環境センター研究発表会

開催日 平成28年1月20日  
 場所 松江合同庁舎 2階講堂  
 参加人員 70人

演 題	発 表 者
アオコ発生時における水質と植物プランクトンの出現状況について	崎 幸子 (水環境科)
島根県における微小粒子状物質 (PM2.5) の現状について	浅野 浩史 (大気環境科)
島根原子力発電所UPZにおけるGe走行サーベイ	生田 美抄夫 (原子力環境センター)
健康寿命の地域差に関連する要因を考察する	小室 俊子 (総務企画情報課)
本邦で初めて分離されたヒトアデノウイルス57型 (HAAdV57) について	辰己 智香 (ウイルス科)
国内で発生する食中毒の原因菌を標的とした網羅的迅速検出法の改良及び利用	川瀬 遵 (細菌科)

### 10.4 平成27年度集談会

回	年月日	演 題	演 者
551	H27. 4. 16	おとなの予防接種～肺炎球菌ワクチンのお話～ ブルトニウム分析による全県バックグラウンド調査状況 放射能を凍結できる？量子ゼノン効果のお話	梅葉 優子 金山 隆 田中 孝典
551	H27. 6. 18	島根県における健康危機管理対策及び当所の事業継続計画 (BCP) について 原子力防災と緊急時モニタリング 水質汚濁防止法の改正による地下水汚染の未然防止対策について	山口 幸祐 西 浩幸 嘉藤 健二
552	H27. 7. 16	患者調査から見えてくるもの：医療資源の分布と患者の受診動向 「宍道湖流入負荷は減少しているがCODは上昇」という矛盾の解決 島根県内で発生した原因不明食中毒について	大城 等 神谷 宏 川瀬 遵
553	H27. 8. 21	韓国におけるMARSの疫学 三次方程式 アポトーシス (自然細胞死) の役割 オープン直後の公衆浴場におけるレジオネラ属菌検出事例及びその対応	大城 等 黒崎 守人 三田 哲朗 林 芙海
554	H27. 9. 17	化学の基本～周期表について～ 腸内細菌叢	嵯峨 友樹 村上 佳子
555	H27. 10. 15	腸管出血性大腸菌の集団感染について H26年度のPM2.5常時監視 (成分分析) 調査の結果について H25, 26年度のアオコ調査結果について	角森 ヨシエ 船木 大輔 江角 敏明
556	H27. 11. 19	冬季雷雲による放射線バースト時の特徴 ウズラカッターに付着したサルモネラの増殖態度と消毒方法の検討 ノロウイルスGII. 17について	生田 美抄夫 川上 優太 辰己 智香
557	H27. 12. 17	ストロンチウム90について 平成26年国民健康・栄養調査から分かった生活習慣等の状況 エンテロウイルス68型の流行 島根県におけるPM2.5の現状について	渡部 奈津子 岩谷 直子 飯塚 節子 浅野 浩史
558	H28. 2. 18	マダニとマダニ媒介性疾患について 宍道湖で優占する植物プランクトンの増殖特性試験について	藤澤 直輝 野尻 由香里
559	H28. 3. 17	うつ病の人との接し方 近年の島根県における光化学オキシダントの状況～常時監視データからわかること～ 汽水湖の植物プランクトンについて～宍道湖と神西湖～	滝元 大和 佐藤 嵩拓 崎 幸子

## 10.5 保環研だより

### No. 148 2015年5月

1. アデノウイルス感染症
2. おとなの予防接種
3. 平成26年度のアオコ発生要因の調査結果について
4. 島根県における大気環境中のアルデヒド類濃度について
5. 放射性ストロンチウムについて
6. 学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表

### No. 149 2015年10月

1. マダニに注意
2. 薬剤耐性菌の問題と対策
3. 出水によって斐伊川から宍道湖へ流入する栄養塩量

4. 平成26年度の微小粒子状物質(PM2.5)成分測定結果について
5. プルトニウム分析について
6. 学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表

### No. 150 2016年1月

1. 過去の狂犬病感染事例から学ぶ狂犬病予防
2. ウズラの卵の取扱に注意しましょう
3. 宍道湖の難分解性有機物について
4. 近年の島根県における光化学オキシダントの状況について
5. 電磁波のしくみと空間放射線
6. 学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表



# 調 查 研 究

## 島根県沿岸における貝毒検査結果 (2015 年度)

川上優太・川瀬遵・林芙海・村上佳子・角森ヨシエ・黒崎守人

### 1. はじめに

島根県産のイワガキ、ヒオウギガイ、チョウセンハマグリ、アサリ、サルボウガイの毒化状況（麻痺性貝毒および下痢性貝毒の有無）を検査したのでその結果を報告する。

### 2. 材料および方法

#### 2. 1 検体

検体は 2015 年 4 月～2016 年 3 月にかけて県内 4 地点（隠岐海域、出雲海域、石見海域、中海）から採取したイワガキ 21 検体、ヒオウギガイ 16 検体、チョウセンハマグリ 3 検体、アサリ 2 検体、サルボウガイ 1 検体の計 43 検体である。

#### 2. 2 検査方法

貝毒（麻痺性および下痢性貝毒）検査は「食品衛生検査指針 理化学編」（2005 年、厚生省生活衛生局監修、社団法人日本食品衛生協会発行）に定める方法で実施した。なお麻痺性貝毒検査では体重 19～21g、下痢性貝毒検査では体重 16～20g の健康な ddy 系の雄マウスを用いた。

表 1 イワガキの貝毒検査結果

採取地域 (産地)	採取年月日	麻痺性貝毒 (MU/g)	下痢性貝毒 (MU/g)
隠岐 海域	2015/4/5	ND	ND
	2015/4/19	ND	ND
	2015/5/17	ND	ND
	2015/5/24	ND	ND
	2015/5/31	ND	ND
	2015/6/14	ND	ND
	2015/7/5	ND	ND
	2016/2/21	ND	ND
	2016/3/6	ND	ND
	2016/3/21	ND	ND
	2015/4/6	ND	ND
	2015/4/20	ND	ND
出雲 海域	2015/5/18	ND	ND
	2015/5/24	ND	ND
	2015/5/31	ND	ND
	2015/6/15	ND	ND
	2015/7/5	ND	ND
	2016/2/21	ND	ND
	2016/3/7	ND	ND
	2016/3/22	ND	ND
石見 海域	2015/7/24	NT	ND

ND:検出限界未満

NT:検査実施せず

### 3. 結果

#### 3. 1 麻痺性貝毒

イワガキ（表 1）、ヒオウギガイ（表 2）、チョウセンハマグリ（表 3）、アサリ（表 4）、サルボウガイ（表 5）については全期間を通じ規制値（規制値：4.0MU/g（可食部））を超過した検体は認められなかった。隠岐海域のヒオウギガイから 0.17MU/g～1.19 MU/g の毒量を検出した（表 2）が、本県においてはヒオウギガイにおけるこの程度の毒量は過去にも見られており、ヒオウギガイは年間を通して少量の貝毒を保有しているものと考えられる。

#### 3. 2 下痢性貝毒

イワガキ（表 1）、ヒオウギガイ（表 2）、チョウセンハマグリ（表 3）、アサリ（表 4）、サルボウガイ（表 5）ともに全期間を通じ毒化した検体は認められず、食品衛生法の規制値（規制値：0.05MU/g（可食部））を超える事例はなかった。

表 2 ヒオウギガイの貝毒検査結果

採取地域 (産地)	採取年月日	麻痺性貝毒 (MU/g)	下痢性貝毒 (MU/g)
隠岐 海域	2015/4/5	0.22	ND
	2015/4/19	0.28	ND
	2015/5/17	0.17	ND
	2015/5/24	0.18	ND
	2015/5/31	ND	ND
	2015/6/14	0.17	ND
	2015/7/5	ND	ND
	2015/8/2	0.23	ND
	2015/9/6	0.44	ND
	2015/10/5	0.51	NT
	2015/11/8	0.60	ND
	2015/12/6	1.19	ND
	2016/1/17	0.58	ND
	2016/2/21	0.60	ND
	2016/3/6	0.22	ND
	2016/3/21	0.22	ND

表 3 チョウセンハマグリの貝毒検査結果

採取地域 (産地)	採取年月日	麻痺性貝毒 (MU/g)	下痢性貝毒 (MU/g)
石見 海域	2015/4/3	ND	ND
	2015/5/15	ND	ND
	2015/5/29	ND	ND

表4 アサリの貝毒検査結果

採取地域 (産地)	採取年月日	麻痺性貝毒 (MU/g)	下痢性貝毒 (MU/g)
中海	2015/5/12	ND	ND
	2016/3/7	ND	ND

表5 サルボウガイの貝毒検査結果

採取地域 (産地)	採取年月日	麻痺性貝毒 (MU/g)	下痢性貝毒 (MU/g)
中海	2015/11/9	ND	ND

## 島根県で分離された *Salmonella* の血清型と年度別推移 (2015 年度)

川瀬 遵・村上佳子・川上優太・林芙海・角森ヨシエ・黒崎守人

### 1. はじめに

厚生労働省による感染症発生動向調査や食中毒の全国統計によると、近年、*Salmonella* 感染症の発生は全国的に減少しており、島根県においても減少傾向にある。

しかし、*Salmonella* 感染症は食生活の変化や海外との人の往来、さらに輸入食品の増加、外来生物のペット化などの影響を受けて、依然として監視すべき感染症と位置づけられる。当所では 1976 年以来 *Salmonella* 感染症の実態を継続調査しており、2015 年度においても患者及び健康保菌者から分離された *Salmonella* 菌株について、分離時期、血清型の種類、薬剤感受性などを検討したので報告する。

### 2. 材料と方法

県内の病院等で患者及び健康保菌者から分離され当所に送付された 5 株について、血清型別及び薬剤感受性ディスク 11 種類を用いた薬剤感受性試験を実施した。薬剤は、アンピシリン (ABPC)、セフトキシム (CTX)、カナマイシン (KM)、ゲンタマイシン (GM)、ストレプトマイシン (SM)、オキシテトラサイクリン (TE)、クロラムフェニコール (CP)、

シプロフロキサシン (CIP)、ホスホマイシン (FOM)、スルファメトキサゾール・トリメトプリム合剤 (ST)、ナリジクス酸 (NA) を使用した。

### 3. 結果と考察

#### 3. 1 月別分離状況

今年度、患者からのサルモネラ分離株数は、7 月に 1 株、8 月に 1 株、9 月に 1 株、10 月に 1 株、11 月に 1 株であった。

#### 3. 2 血清型別推移

2015 年度は、*S. Braenderup* で 3 株、*S. Enteritidis* が 1 株、*S. Typhi* が 1 株であった (表 1)。

#### 3. 3 薬剤感受性

分離された 5 株について、薬剤感受性試験を実施したところ、薬剤耐性なしが 2 株、1 剤耐性が 1 株、2 剤耐性が 2 株であった (表 3)。

*S. Typhimurium* DT104 及び DT204 の出現等、多剤耐性が問題となっている *S. Typhimurium* は確認されなかったが、薬剤耐性菌の浸潤に留意するとともに、全国的に流行する血清型には経年的な推移が見られることから、引き続き監視の必要がある。

表 1. 島根県でヒトから分離された *Salmonella* の血清型の月別推移 (2015年4月～2016年3月)

O抗原群	血清型	患者											合計			
		2015年									2016年					
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		3		
07	<i>S. Braenderup</i>				1	1	1									3
09	<i>S. Typhi</i>								1							1
	<i>S. Enteritidis</i>												1			1
	合計	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	5	

表2. 島根県でヒトから分離された*Salmonella*の血清型の年別推移 (2006年度～2015年度)

0抗原群	血清型	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	合計	
04	<i>S. Paratyphi B</i>			1	1	1			1			4	
	<i>S. Stanley</i>	1					1		1	2		5	
	<i>S. Eppendorf</i>	1										1	
	<i>S. Schwarzengrund</i>				2	2	4	3	3	2		16	
	<i>S. Saintpaul</i>	2	1	1	1		3	2	1	5		16	
	<i>S. Derby</i>			1				2				3	
	<i>S. Agona</i>	2										2	
	<i>S. Typhimurium</i>				8	2		3					13
	<i>S. Lagos</i>	1											1
	<i>S. Brandenburg</i>								1				1
	<i>S. Heidelberg</i>										1		1
	<i>S. Kiambu/II</i>	1											1
	<i>S. Haifa</i>	1							1				2
	<i>S. spp(04:i:-)</i>				1	14	2			1			18
	<i>S. spp.</i>			1						2			3
07	<i>S. Oslo</i>									1		1	
	<i>S. ParatyphiC</i>							1				1	
	<i>S. Livingstone</i>							1				1	
	<i>S. Braenderup</i>		1					3	5		3	9	
	<i>S. Rissen</i>						2		1			3	
	<i>S. Montevideo</i>	1	1		1	1	1					4	
	<i>S. Thompson</i>	4		2	8	3	8	6	6	3		40	
	<i>S. Daytona</i>							1				1	
	<i>S. Irumu</i>					1						1	
	<i>S. Potsdam</i>					2				1		3	
	<i>S. Infantis</i>	7	1	5	5	6	6	3	3			36	
	<i>S. Bareilly</i>	3						1	2	9	1	16	
	<i>S. Mikawasima</i>							1				1	
	<i>S. Obogu</i>								1			1	
	<i>S. Mbandaka</i>									1	1	2	
<i>S. II</i>	1											1	
<i>S. spp.</i>				1								1	
08	<i>S. Narashino</i>			1		1		2				4	
	<i>S. Narashino/II</i>									2		2	
	<i>S. Yovokome/Manhattan</i>				2		2	1	1			6	
	<i>S. Bardo/Newport</i>	7					2	1				10	
	<i>S. Kottbus</i>							1				1	
	<i>S. Blockley</i>								1			1	
	<i>S. Pakistan/Litchfield</i>					1						1	
	<i>S. Goldcoast</i>									1		1	
	<i>S. Corvallis</i>	2							5	1		8	
	<i>S. Istanbul/Hadar</i>			1		1	2					4	
<i>S. spp.</i>			1		3						4		
09	<i>S. Typhi</i>		1								1	1	
	<i>S. Enteritidis</i>	4	4	6	1	3	1		2		1	21	
	<i>S. Panama/Houston</i>			1								1	
	<i>S. Napoli</i>								1			1	
03, 10	<i>S. Anatum</i>							1				1	
	<i>S. Uganda</i>								1			1	
	<i>S. Orion</i>				2							2	
01, 3, 19	<i>S. Senftenberg</i>						1					1	
	<i>S. spp.</i>									1		1	
011	<i>S. Aberdeen</i>								1			1	
013	<i>S. Havana</i>						1					1	
	<i>S. spp.</i>							1				1	
016	<i>S. Hvitvingfoss/II</i>					1	1					2	
	<i>S. Rhydyfelin</i>									1		1	
UT ( <i>S. arizonae</i> )				3								3	
U	T			2	1		1	2				6	
合計		38	10	25	34	41	40	38	47	23	5	273	

表3 島根県で人から分離された*Salmonella*の薬剤耐性

	血清型	薬剤耐性パターン	菌株数
S.	Braenderup	AM	1
S.	Enteritidis	AM, NA	1
S.	Typhi	ST, NA	1
	合 計		3

## 島根県におけるインターフェロン $\gamma$ 遊離試験 (QFT) 結果 (2015 年度)

林 芙海・川上優太・川瀬 遵・村上佳子・角森ヨシエ・黒崎守人

### 1. はじめに

従来、結核感染の有無についての判定方法としてツベルクリン反応 (ツ反) が実施されてきたが、ツ反は感度が高い反面、BCG 接種歴や結核菌以外の抗酸菌などの影響を受ける。これに対して、結核菌特異抗原で血液を刺激することにより産生されるインターフェロン $\gamma$ 遊離試験 (以下 QFT) は BCG 接種歴や結核菌以外のほとんどの抗酸菌の影響を受けない。

2005 年に体外診断用キットとしてクオンティフェロン TB-2G が販売開始されて以来、同試験は急速に普及し、接触者健診になくてはならない検査法となっている。

更に、2009 年には、より感度の高い第三世代であるクオンティフェロン TB ゴールドの販売が開始され、現在当所ではこれを用いている。

当所において、QFT の検査依頼数は 2012 年度まで年々増加していたが、2013 年度は結核患者数の減少や試薬のリコールのため一時期販売停止となっていたことから検査件数は減少したため、741 件にとどまった。2014 年度は 764 件、2015 年度は 898 件の検査を実施し、ここ 2 年間は再び増加傾向にある。(図 1)

検体数

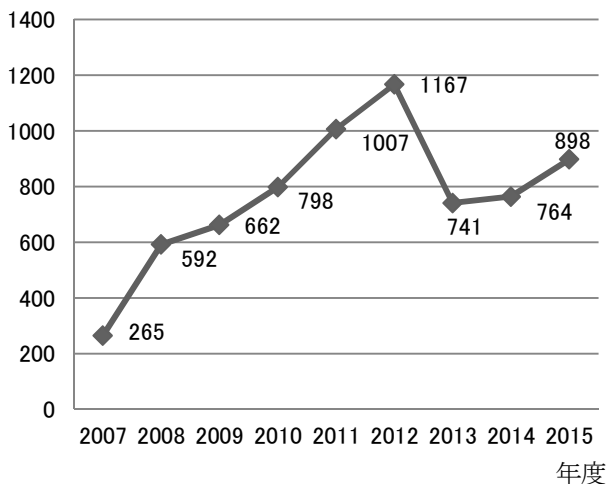


図 1 保健環境科学研究所での QFT 実施数

2015 年度の保健所別依頼数の内訳は、約半数の 433 件が松江保健所からの依頼で最も多く、次いで出雲保健所、益田保健所となっている。(図 2)

保健所の積極的疫学調査の結果と合わせ、QFT 検査の陽性率について分析したので、報告する。

件数

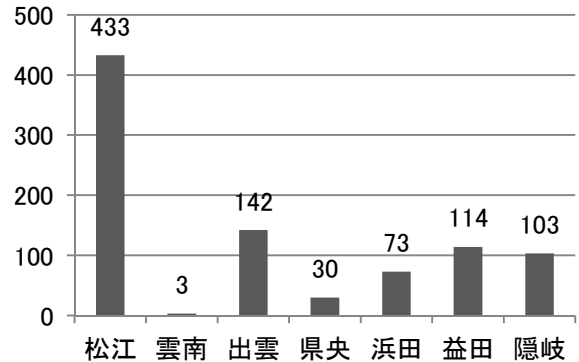


図 2 保健所別依頼数 (2015 年度)

### 2. 材料と方法

保健所による積極的疫学調査の結果、QFT 検査依頼があった 708 件 (接触直後の検査を除く) の検査結果について、積極的疫学調査の情報と比較した。

### 3. 結果

2015 年度は、708 件 (接触直後の検査を除く) の QFT 検査を実施した。2014 年度と比較し、陽性、判定保留が若干減少し陰性が増加した。(図 3)

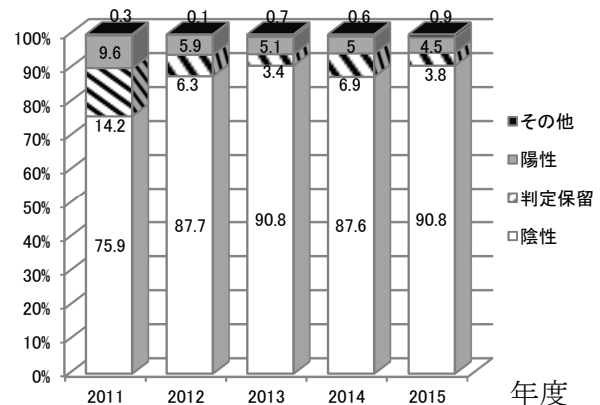


図 3 年度別 QFT 陽性率 (2 回実施の場合、接触直後を除く)

初発患者との関係別では、同居家族、別居家族、友人・同僚等、比較的患者との接触時間が長いと考えられる集団において、QFT 陽性率が高かった。(図 4)

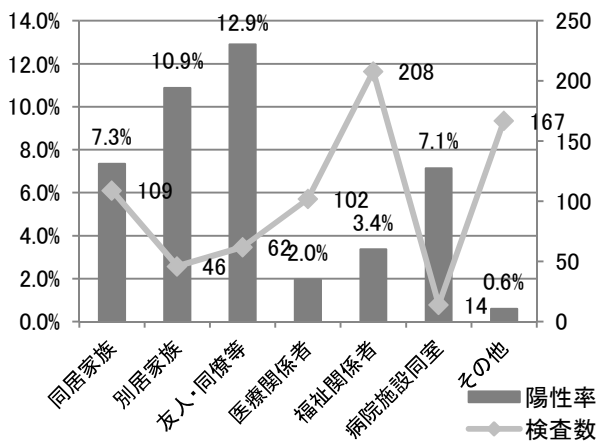


図4 初発患者との関係区分別 QFT 陽性率  
(2回実施の場合、接触直後を除く。)

#### 4 考察

2015年度は、島根県における結核の新規登録患者数

は少なく、集団感染事例も発生しなかった。しかし、QFT 検査数は前年度よりも多かった。

近年、島根県の新規結核罹患率は低下傾向にあるが、比較的活動範囲の広い人が結核を発病すると、接触者健診の対象者が増えるため、必ずしも新規登録患者数と QFT 検査数が比例関係にあるとは限らない。

QFT 検査を用いることにより、既往 BCG 接種の影響を受けずに結核感染を効率よく診断できるのみならず、結果が陰性であることが確認できればその時点で接触者健診を終了できる<sup>1)</sup>。一方、QFT 検査だけでは過去の感染か最近の感染か判断できないケースが多いため、患者との接触内容、過去の結核患者との接触歴など考慮して総合的に判断する必要がある。

1) 木村ひろみ、他：結核接触者健診における QFT 検査の高齢者に対する有用性の検討



## インフルエンザ様疾患の流行状況 (2015/2016 年)

三田哲朗・滝元大和・飯塚節子

### 1. はじめに

今シーズン(2015/2016 年)のインフルエンザ様疾患の流行状況と原因ウイルスを把握するため、感染症発生動向調査事業による患者発生報告及び学校等での集団発生情報を解析するとともに、2015 年 10 月から 2016 年 5 月にかけて患者検体からのウイルス検出・同定を行った。

### 2. 材料と方法

#### 2.1 患者発生情報

島根県感染症発生動向調査事業における県内 38 (東部 11、中部 12、西部 13、隠岐 2) の定点医療機関からの患者報告及び「島根県インフルエンザ防疫対策実施要領」に基づき報告された学校等でのインフルエンザ様疾患集団発生事例の情報を用いた。

#### 2.2 ウイルスの検出および同定

感染症発生動向調査事業における病原体定点医療機関で採取された咽頭ぬぐい液や鼻腔ぬぐい液等を検体として、MDCK 細胞を用いてウイルス分離を行った。分離ウイルスの同定は、RT-PCR、リアルタイム RT-PCR (TaqMan Probe 法) による遺伝子検査及び、国立感染症研究所から分与された下記の 2014/2015 シーズン同定用抗血清 4 種類を用いたマイクロタイター法による 0.75%モルモット赤血球凝集抑制試験 (HI 試験) で行った。さらに MDCK 細胞で培養陰性の検体を直接 RT-PCR 及びリアルタイム RT-PCR (TaqMan Probe 法) による遺伝子検査でインフルエンザウイルス遺伝子の検出を行った<sup>1)</sup>。

A 2009 型 (H1N1pdm09)

A/California/7/2009 : ワクチン株

A 香港型 (H3N2)

A/Switzerland/9715293/2013 : ワクチン株

B 型 (山形系統)

B/Phuket/3037/2013 : ワクチン株

B 型 (ビクトリア系統)

B/Texas/02/2013 : ワクチン株

### 2.3 ウイルス抗原性解析

2012/2013 シーズンより、国立感染症研究所から配布された抗血清がフェレット感染血清からウサギ免疫血清となり、小規模な抗原性の変化を捉えられなくなったため、当所では亜型同定までを行い、より詳細な解析を行うため、国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターへ県内で分離されたウイルスの一部を送付した。

#### 2.4 インフルエンザ A2009 型オセルタミビル耐性株サーベイランス

「インフルエンザ A(H1N1)pdm09 ウイルスの抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランス実施要綱」に基づき、県内で検出された A2009 型についてオセルタミビル耐性株サーベイランスを行った。

### 3. 結果と考察

#### 3.1 患者発生状況

2015/2016 シーズンの定点報告患者数の総数は 7,745 名で過去 5 シーズン中では 2 番目に少なく、中規模な流行であった (表 1)。2016 年第 2 週 (1 月上旬) に県の平均で定点当たりの報告数が 1.0 人を超えて流行入りした。第 5 週 (1 月下旬) に注意報レベルである定点当たり 10.0 人を超え、第 9 週 (2 月下旬) に定点当たり 30.4 人とピークとなった。第 10 週 (2 月下旬) 以降は減少し、第 19 週 (5 月上旬) に定点当たり 1.0 人を下回り流行は終息した。第 3 週 (1 月中旬) に 1 峰性のピークがあった 2014/2015 シーズンと同様今シーズンは 1 峰性で、ピーク時の定点当たりの報告は 2014/2015 シーズンの 44.6 人より少なく、シーズンの全報告数は 2014/2015 シーズンに比べ約 1150 人少なかった (表 2、図 1)。また、全国に比べて、流行の開始は遅れ、立ち上がりはやや緩やかで、ピーク時の定点当たりの患者数は少なかった。流行の終息時期は全国と同様であった。(図 2)

県内の患者発生状況を地区別にみると、流行は隠岐、次いで東部、中部及び西部と広がり、ピークは隠岐で第 4 週 (1 月中旬)、東部、中部及び西部では第 9 週

表 1 過去 5 シーズンの定点医療機関からの報告患者数と定点当たり患者数、集団発生患者数

シーズン	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
報告数	7229	8508	8141	8881	7745
定点あたり患者数	190.2	223.9	214.2	233.7	203.7
集団発生患者数	4509	4544	4161	4514	4264

表2 2015/2016シーズンインフルエンザ患者数と検出ウイルス

週	定点患者報告数				計	定点当たり患者数				計	閉鎖措置患者数				計	検出ウイルス				計	
	東部	中部	西部	隠岐		東部	中部	西部	隠岐		東部	中部	西部	隠岐		A2009	AH3	B(山形)	B(ヒケリア)		
36																					
37	1				1	0.1															
38																					
39																					
40																					
41		2			2	0.2				0.1											
42		2			2	0.2				0.1											
43		1			1	0.1					26			26		5				5	
44		2	2		4	0.2	0.2			0.1	9	20		29							
45	2	1	1		4	0.2	0.1	0.1		0.1						1				1	
46		3			3	0.3				0.1											
47	1	2			3	0.2				0.1											
48	1				1	0.1									1					1	
49		4			4	0.3				0.1											
50	3				3	0.3				0.1											
51	2	4			6	0.2	0.3			0.2	15	7		22							
52	1	8	2		11	0.1	0.7	0.2		0.3		5		5							
53	7	5			12	0.6	0.4			0.3											
1	26		5		31	2.4		0.4		0.8				1						1	
2	25	9	17	2	53	2.3	0.8	1.3	1.0	1.4											
3	78	45	28	23	174	7.1	3.8	2.2	11.5	4.6	54	10		15	79	2		1		3	
4	151	70	33	72	326	13.7	5.8	2.5	36.0	8.6	98	53	23	38	212	1	2	1		4	
5	231	113	62	51	457	21.0	9.4	4.8	25.5	12.0	69	136	62	54	321	8	1	3		16	
6	269	195	117	20	601	24.5	16.3	9.0	10.0	15.8	111	131	60		302	5	1	3	4	12	
7	311	319	145	21	796	28.3	26.6	11.2	10.5	21.0	163	263	45	4	475	2		1	3	5	
8	322	448	182	17	969	29.3	37.3	14.0	8.5	25.5	202	374	104		680	5		4	2	11	
9	346	481	321	7	1155	31.5	40.1	24.7	3.5	30.4	154	653	221		1028	5		1	2	13	
10	238	328	305	7	878	21.6	27.3	23.5	3.5	23.1	173	477	147		797	7	1	2	7	13	
11	197	221	221	7	646	17.9	18.4	17.0	3.5	17.0	33	90	62	6	191	1	1	4	3	10	
12	144	151	185	4	484	13.1	12.6	14.2	2.0	12.7					1			2	4	4	
13	74	139	163	2	378	6.7	11.6	12.5	1.0	10.0								4	1	4	
14	59	63	77	4	203	5.4	5.3	5.9	2.0	5.3								2		4	
15	61	55	51	2	169	5.5	4.6	3.9	1.0	4.5					2		1	1	2	3	
16	45	37	54	3	139	4.1	3.1	4.2	1.5	3.7	10	5	16		31	1				1	
17	29	33	56	1	119	2.6	2.8	4.3	0.5	3.1	4	11	34		49	2		2		4	
18	16	17	15		48	1.5	1.4	1.2		1.3											
19	7	9	9		25	0.6	0.8	0.7		0.7			13		13						
20	5	6	4		15	0.5	0.5	0.3		0.4			4		4			1		1	
21	3	2	7		12	0.3	0.2	0.5		0.3											
22		3			3	0.3				0.1											
23			1		1			0.1													
24			1		1			0.1													
25	1				1	0.1															
26																					
27		1			1		0.1														
28	1				1	0.1															
29																					
30		1			1		0.1														
31	1				1	0.1															
計	2658	2780	2064	243	7745	241.5	231.7	158.8	121.5	203.7	1086	2250	811	117	4264	43	7	38	28	116	

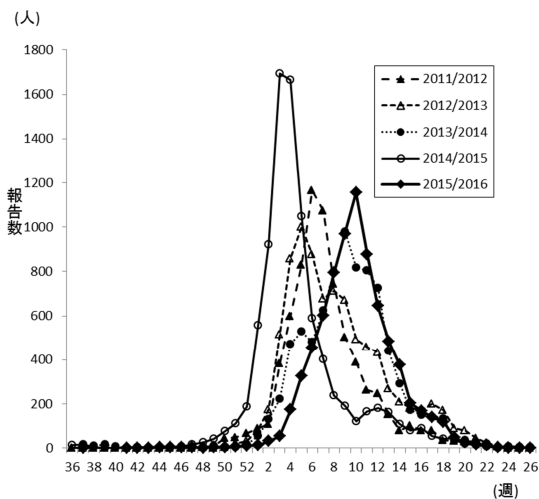


図1 過去5シーズンのインフルエンザ患者数の推移

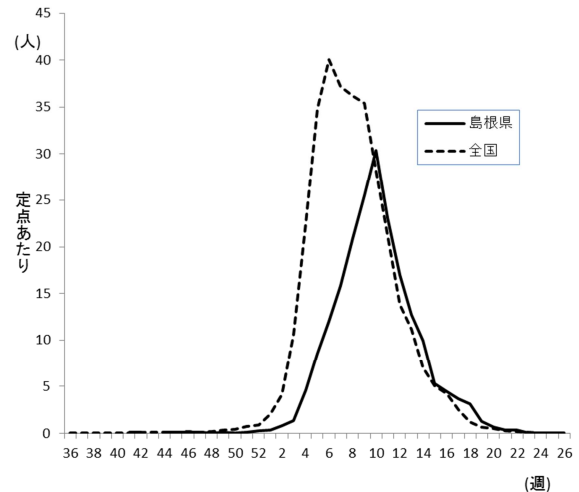


図2 今シーズンのインフルエンザ定点あたり患者数

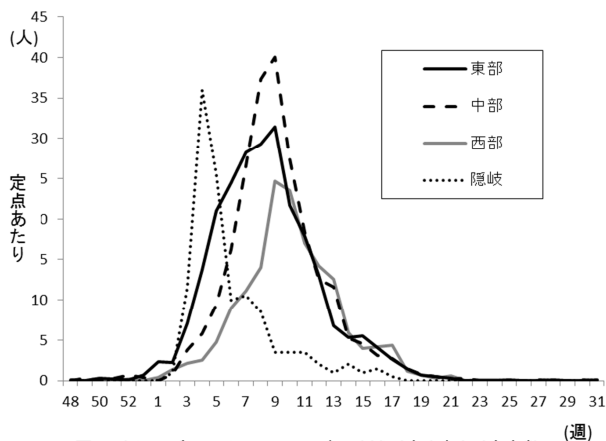


図3 今シーズンのインフルエンザの地域別定点あたり患者数

(2月下旬)であった。ピーク時には、定点当たりの報告数が中部では40人、東部及び隠岐では30人を超える大きな流行となったが、西部では25人前後と少なかった(表2、図3)。

閉鎖措置は、第43週(2015年10月中旬)に中部で初めて報告され、定点あたり患者数がピークを迎えた2015年第9週(2月下旬)には閉鎖措置患者数が週当たり1000人となった。以降は減少し、第21週(5月下旬)に閉鎖措置も終息した(表2、図4)。

### 3.2 ウイルス検出状況

診断名インフルエンザの127検体を培養検査したところ、107件(84.3%)が陽性となった。培養検査陰

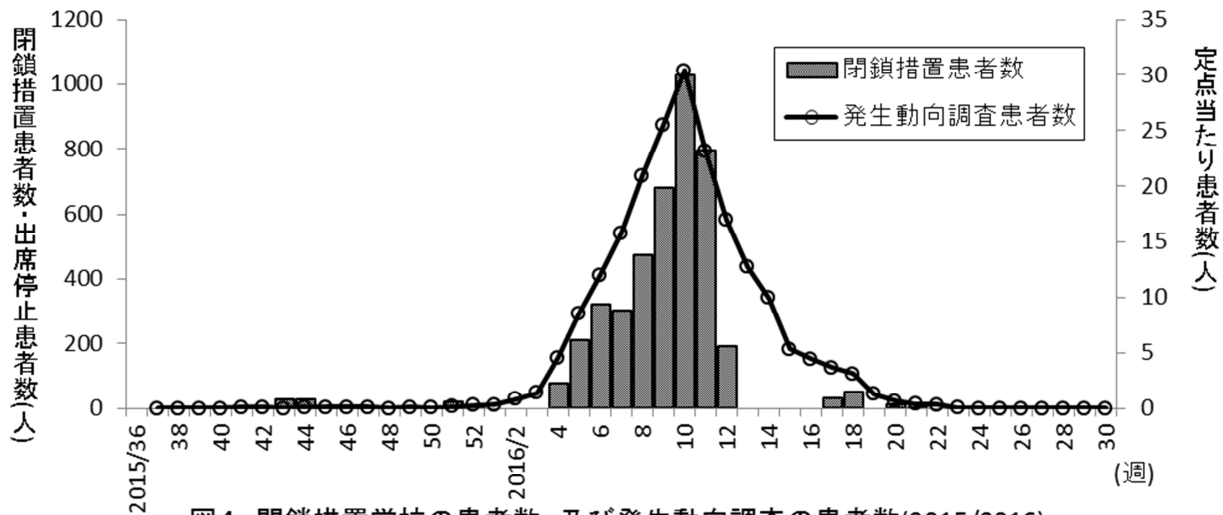


図4 閉鎖措置学校の患者数、及び発生動向調査の患者数(2015/2016)

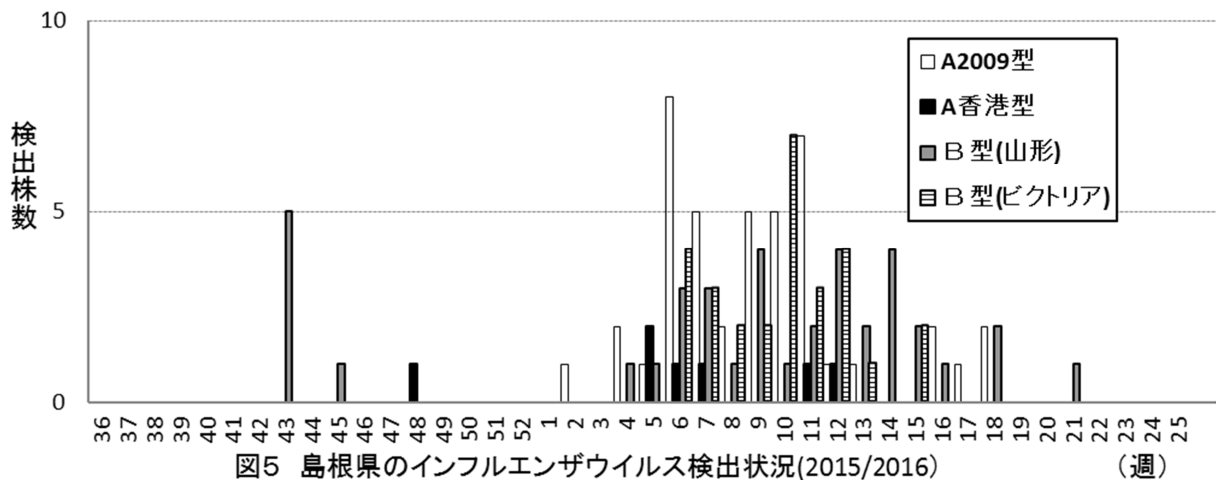


図5 島根県のインフルエンザウイルス検出状況(2015/2016)

性の検体を遺伝子検査で検出を試みたところ、9件(7.1%)が陽性となり、今シーズンに検出されたウイルスは116件であった。

型別では、A2009型が43件(37.1%)、A香港型が7件(6.0%)、B型(山形系統)が38件(32.8%)、B型(ビクトリア系統)が28件(24.1%)であった。また、A2009

型とB型(山形系統)、A2009型とB型(ビクトリア系統)及びB型(山形系統)とB型(ビクトリア系統)が同時に検出され、混合感染が疑われる事例がそれぞれ1件ずつ認められた。

今シーズンは第43週(10月中旬)にB型(山形系統)が初めて検出され、次いで第48週(11月下旬)にA香

港型が検出された。年が明けた第2週(1月上旬)にはA2009型が検出され、第6週(2月上旬)にはB型(ビクトリア系統)が検出された。定点当たり患者数のピークである第9週(2月下旬)付近では、A2009型、B型(山形系統)及びB型(ビクトリア系統)が多く検出されており、今シーズンの流行はこれらの3つの型が混在していたと考えられる。

全国ではA2009型(48.7%)が最も多く検出されており、次いでB型(山形系統)(23.2%)、B型(ビクトリア系統)(18.2%)、A香港型(8.1%)の順で検出されている<sup>2)</sup>。

### 3.3 ウイルス抗原性解析

県内分離株の一部を国立感染症研究所に送付し、抗原性解析を行った結果の一部を表4に示した。送付した株は全てワクチン株と抗原類似株であった。

### 3.4 インフルエンザA2009型オセルタミビル耐性株サーベイランス

検出したA2009型のうちオセルタミビル耐性株が1件検出された。この株は国立感染症研究所に送付して行われた薬剤感受性試験においても、オセルタミビル及びペラミビルに対して耐性を示した。残りの42件は感受性株であった。

最後に、検体採取にご協力いただいた感染症発生動向調査事業の病原体定点医療機関の先生方に深謝いたします。

#### 文 献

- 1) 国立感染症研究所病原体検出マニュアル:インフルエンザ(第3版:平成26年9月)<http://www.nih.go.jp/niid/images/lab-manual/Influenza2014.pdf>
- 2)<http://www0.nih.go.jp/niid/idsc/iasr/Byogen-tai/Pdf/data2j.pdf>

表3 過去10シーズンのウイルス検出数

シーズン	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
Aノ連型	20	139	124							
A香港型	92	6	68	7	102	84	124(8)	37(4)	100(23)	7
B型	31	24	44		41	25	27(2)	49(6)	13(4)	
B(山形)										38
B(ビクトリア)										28
A2009				210	117		9(1)	72(4)		43
合計	143	169	236	217	260	109	160	164	113	116

( )は遺伝子検査での検出数を再掲

表4 ウイルス分離株の抗原性解析(国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センター実施分)

A2009型抗血清に対するHI価				
ウイルス抗原	A香港型(H3N2)抗血清 A/California/07/2009pdmに対するHI価	検体採取日	採取された地域	
A/California/07/2009pdm	1280			
A/SHIMANE/10/2016	2560	2016/2/1	東部	
A香港型抗血清に対する中和抗体価				
ウイルス抗原	A香港型(H3N2)抗血清 A/Switzerland/9715293/2013に対する中和抗体価	検体採取日	採取された地域	
A/Switzerland/9715293/2013	320			
A/SHIMANE/6/2016	160	2016/1/30	中部	
B型(山形系統)抗血清に対するHI価				
ウイルス抗原	B型(Yamagata)抗血清 B/Phuket/3037/2013に対するHI価	検体採取日	採取された地域	
B/Phuket/3037/2013	320~640			
B/SHIMANE/10/2015	640	2015/10/19	中部	
B/SHIMANE/14/2015	640	2015/10/20	中部	
B/SHIMANE/12/2015	640	2015/10/20	中部	
B/SHIMANE/16/2016	640	2016/2/17	西部	
B/SHIMANE/56/2016	640	2016/04/12	東部	
B/SHIMANE/48/2016	640	2016/03/24	西部	
B型(ビクトリア系統)抗血清に対するHI価				
ウイルス抗原	B型(Victoria)抗血清 B/Texas/02/2013に対するHI価	検体採取日	採取された地域	
B/Texas/02/2013	320			
B/SHIMANE/4/2016	160	2016/02/02	東部	
B/SHIMANE/55/2016	160	2016/04/07	西部	

## ブタにおける日本脳炎ウイルス HI 抗体保有状況 (2015 年)

飯塚節子・黒崎守人・滝元大和

2015 年 7 月から 9 月の間に島根県食肉公社 (大田市) で採取した島根県産のブタ血清について JaGAR#01 株に対する HI 抗体の推移及び 2ME 感受性抗体を測定した。結果は下表に示すとおり、9 月上旬 (9 月 4 日) に 10 頭中 1 頭 (10%) が抗体陽性となった。

この 1 頭からは最近の感染を示す 2ME 感受性抗体も陽性となった。

\*本調査は平成 27 年度感染症流行予測調査実施要領 (厚生労働省) に基づき行った。

ブタの日本脳炎ウイルス HI 抗体保有状況 (2015 年)

採血月日	検査頭数	HI 抗体価							HI 抗体陽性率 ( $\geq 10$ ) %	2ME 感受性抗体		
		<10	10	20	40	80	160	320		$\geq 640$	検査数	陽性数 (%)
7 月 10 日	10	10								0		
7 月 17 日	10	10								0		
7 月 31 日	10	10								0		
8 月 7 日	10	10								0		
8 月 21 日	10	10								0		
8 月 28 日	10	10								0		
9 月 4 日	10	9						1		10	1	100
9 月 11 日	10	10								0		

## 島根県における光化学オキシダント高濃度事象 (2015 年度)

浅野 浩史・船木 大輔・佐藤 嵩拓・藤原 誠

### 1. はじめに

近年、全国的に、光化学オキシダント (以下  $O_x$ ) 濃度は上昇傾向にあり、注意報発令地域も広域化している。島根県においても、 $O_x$  濃度は長期的には上昇傾向にあり、近年 100ppb を超える高濃度事象の観測回数が増えており、2010～2015 年度では計 15 回観測され、どの事象も 3～6 月に観測された。島根県では、今まで  $O_x$  の注意報は未発令であるが、短時間または夜間に注意報発令レベルの 120ppb を超えた事象が複数回観測されている。本報では、2015 年度に観測された高濃度  $O_x$  事象の概況について報告する。

### 2. 解析方法

県内 8 ヶ所に設置されている一般環境大気測定局の観測データ (1 時間値) を用い、 $O_x$  濃度が 100ppb を超えた事象について、気象状況、 $O_x$  濃度の経時変化、後方流跡線を解析した。

後方流跡線解析は、高濃度  $O_x$  観測時の気塊の動きを把握することを目的に、NOAA「HYSPLIT」モデルを用いて、100ppb を超過した測定局の上空 1,500m を初期値として三次元法により計算 (最高濃度観測時刻から 3 日間遡上) した。

### 3. 解析結果

2015 年度に島根県で観測された高濃度  $O_x$  事象は 4 月 27 日、5 月 27 日、6 月 12 日及び 6 月 13 日の 4 事象で、それぞれの事象の内容を表 1 に、また解析結果を以下に示す。

#### 3. 1 2015 年 4 月 27 日の事象

4 月 27 日の島根県内の気象状況は、日本の東海上に中心を持つ高気圧の圏内で、概ね晴れていた (図 1 (a))。

4 月 25～29 日における  $O_x$  濃度の経時変化を図 1 (c) に示す。27 日は県内全 8 局で  $O_x$  濃度が 9 時頃から上昇し始め、13 時に国設松江、出雲保健所で、14 時に雲南合庁で、15 時に安来、大田、江津市役所、浜田合庁で 100ppb を超過し、また益田合庁も 90ppb を超過した。

期間中の最高濃度の  $O_x$  が観測された 4 月 27 日 16 時頃の風向は、県内全 8 局で西系の風であった。また、4 月 27 日 16 時の後方流跡線解析の結果から、100ppb を超過した大田、江津市役所、浜田合庁に到達した気塊は、中国大陸を起点に、朝鮮半島を経由した後、対馬海峡

付近を通過し、島根県に到達していた。国設松江、出雲保健所、安来、雲南合庁に到達した気塊は、黄海付近を起点に、対馬海峡付近を通過し、島根県に到達していた。 (図 1 (b))。

#### 3. 2 2015 年 5 月 27 日の事象

5 月 27 日の島根県内の気象状況は、朝鮮半島及び九州付近に中心を持つ高気圧の圏内で、概ね晴れていた。 (図 2 (a))。

5 月 25～29 日における  $O_x$  濃度の経時変化を図 2 (c) に示す。27 日は県内全 8 局で  $O_x$  濃度が 9 時頃から上昇しはじめ、12 時に安来で、14 時に雲南合庁、大田で、15 時に国設松江で 100ppb を超過し、その他の測定局も浜田合庁、益田合庁、出雲保健所で 90ppb を超過した。

期間中の最高濃度の  $O_x$  が観測された 5 月 27 日 16 時頃の風向は、県内全 8 局で西系の風であった。また、5 月 27 日 16 時の後方流跡線解析の結果から、100ppb を超過した国設松江、大田に到達した気塊は、黄海を起点に、朝鮮半島、日本海を経由して島根県に到達していた。雲南合庁に到達した気塊は、朝鮮半島を起点に、対馬海峡、日本海を経由して島根県に到達していた。 (図 2 (b))。安来に到達した後方流跡線は高度 0 となる時間が多く、解析から除外した。

また、5 月 25 日～29 日の期間において、全測定局で  $O_x$  濃度の 1 時間値の最高値が 90ppb を超過した。

#### 3. 3 2015 年 6 月 12 日の事象

6 月 12 日の島根県内の気象状況は、梅雨前線が九州の南まで南下し、概ね晴れていた。 (図 3 (a))。

6 月 10～15 日における  $O_x$  濃度の経時変化を図 3 (c) に示す。12 日は県内全 8 局で  $O_x$  濃度が 11 時頃から上昇しはじめ、16 時に大田、浜田合庁で、17 時に安来、出雲保健所で、100ppb を超過し、その他の全測定局で 90ppb を超過した。

期間中の最高濃度の  $O_x$  が観測された 6 月 12 日 18 時頃の風向は、県内全 8 局で西系の風であった。また、6 月 12 日 18 時の後方流跡線解析の結果から、100ppb を超過した安来、出雲保健所、大田、浜田合庁に到達した気塊は、中国大陸を起点に、黄海、朝鮮半島、日本海を経由して島根県に到達していた。 (図 3 (b))。

#### 3. 4 2015 年 6 月 13 日の事象

6 月 13 日の島根県内の気象状況は、梅雨前線が九州南部付近にあり、概ね曇りであった。 (図 4 (a))

6月13日はOx濃度が県内各測定局で10時頃から上昇をはじめ、15時に浜田合庁で100ppbを超過し、その他の測定局は、大田、出雲保健所、江津市役所、益田合庁で90ppbを超過した。(図3(c))。本事象においては、80ppbを超過した高濃度Oxが観測された時間に差が生じており、県西部の浜田合庁及び益田合庁が最も早く12時に超過し、県東部の雲南合庁は最も遅く19時に超過した。

期間中の最高濃度のOxが観測された6月13日15時頃の風向は、県内全8局で西系の風であった。また、6月13日15時の後方流跡線解析の結果から、100ppbを超過した浜田合庁に到達した気塊は中国大陸を起点に、対馬海峡付近を経過し、島根県に到達していた。(図4(b))。

#### 4. まとめ

2015年4月27日、5月27日、6月12日のOx高濃度事象は県内全域において、80ppbを超過した高濃度Oxが同様な時間帯に観測されたことから、広域的な高濃度事象と考えられる。また、気圧配置及び後方流跡線の解析結果から、いずれの事象も北西方向から気塊が到達していると考えられ、大陸方面からのOxの移流の影響を受けたものと推測される。

2015年6月13日のOx高濃度事象は、80ppbを超過した高濃度Oxが観測された時間帯に差が生じており、汚染気塊が県西部から県東部に向かい、数時間かけて移動した可能性が考えられる。

表1. 2015年度における高濃度Ox事象の概況

NO.	日付	Ox最高濃度 (ppb)	100ppb以上が観測 された測定局	気圧配置	後方流跡線
1	2015/4/27	115 (16時)	国設松江、安来、雲南合庁、 <u>出雲保健所</u> 、大田、江津市役所、浜田合庁	高気圧	大陸方向
2	2015/5/27	115 (16時)	<u>国設松江</u> 、安来、雲南合庁、大田	高気圧	**大陸方向
3	2015/6/12	103 (18時)	<u>安来</u> 、出雲保健所、大田、浜田合庁	南岸前線	大陸方向
4	2015/6/13	103 (15時)	<u>浜田合庁</u>	南岸前線	大陸方向

\* 太字下線の測定局は当日中最高濃度観測局を示す。

\*\* 安来のデータは除外

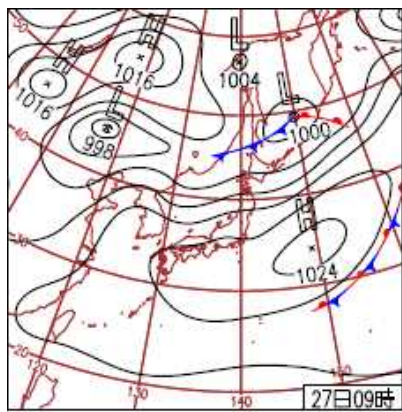


図1(a) 4月27日9時の気圧配置図  
(気象庁ホームページにおける  
日々の天気図より転載)

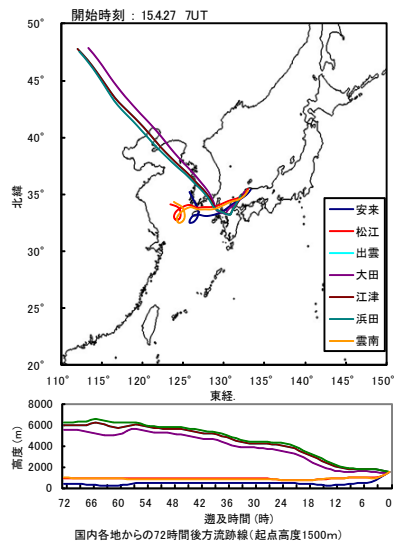


図1(b) 4月27日16時の後方流跡線解析結果

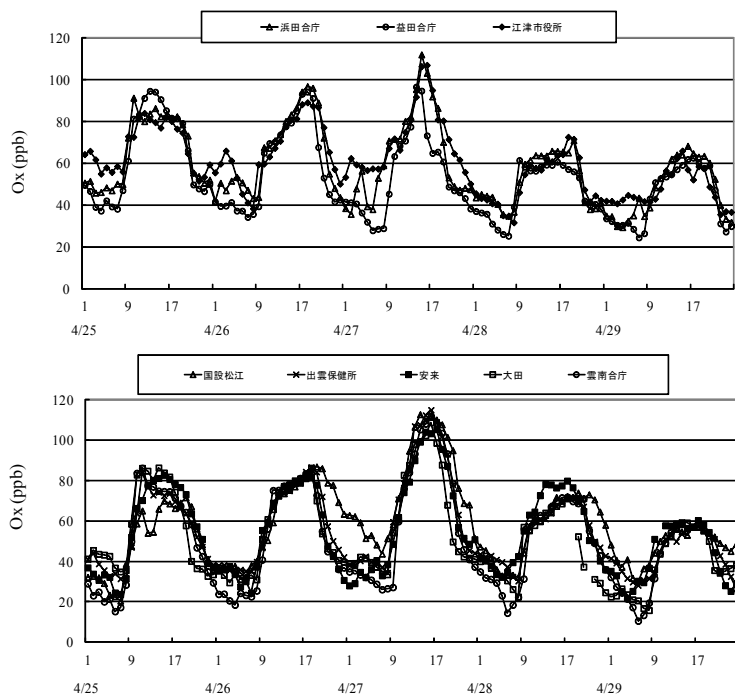


図1(c) 4月25日～29日におけるOx濃度の経時変化



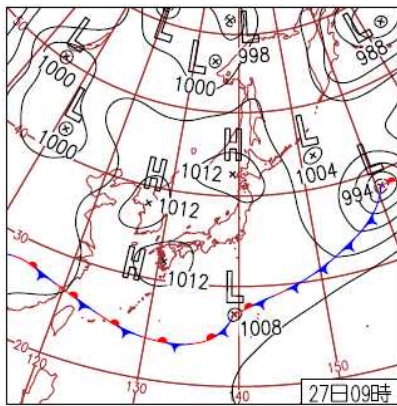


図2(a) 5月27日9時の気圧配置図  
(気象庁ホームページにおける  
日々の天気図より転載)

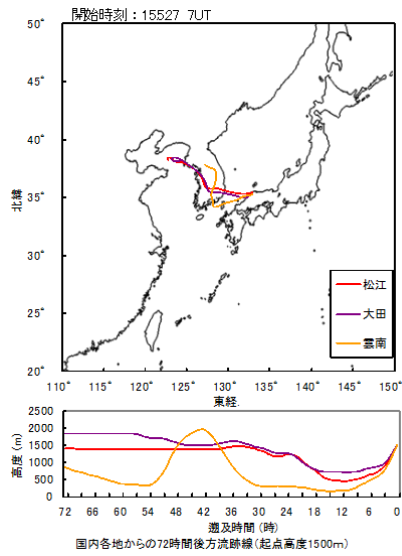


図2(b) 5月27日16時の後方流跡線解析結果

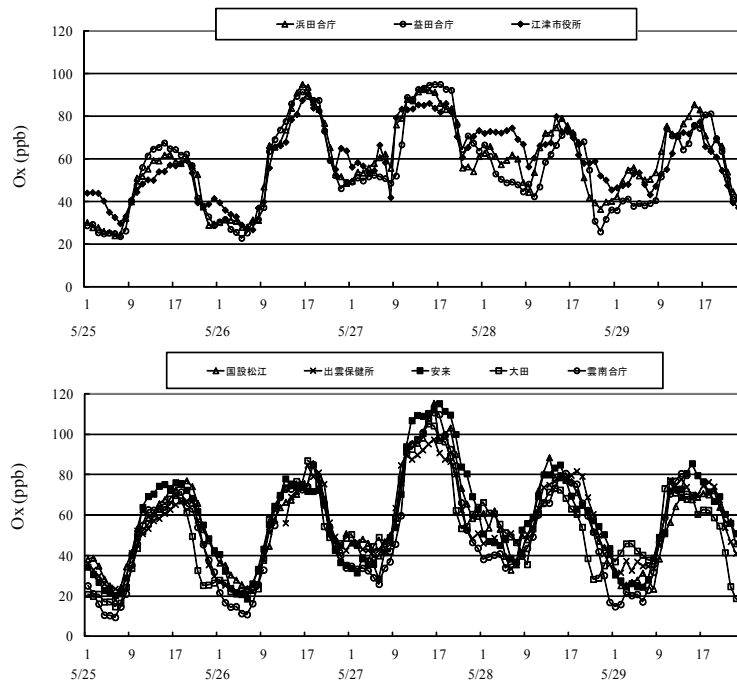


図2(c) 5月25日～29日におけるOx濃度の経時変化

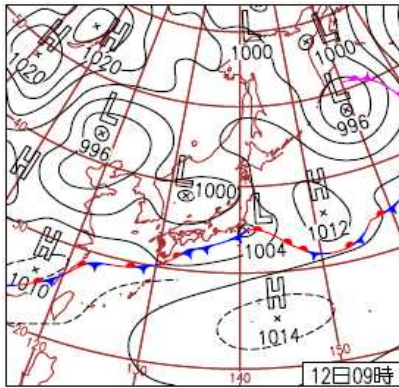


図3(a) 6月12日9時の気圧配置図  
(気象庁ホームページにおける  
日々の天気図より転載)

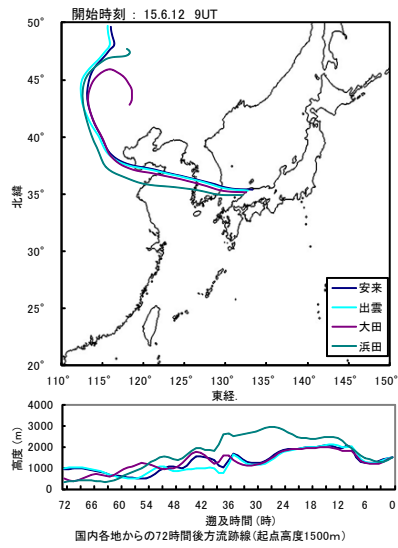


図3(b) 6月12日18時の後方流跡線解析結果

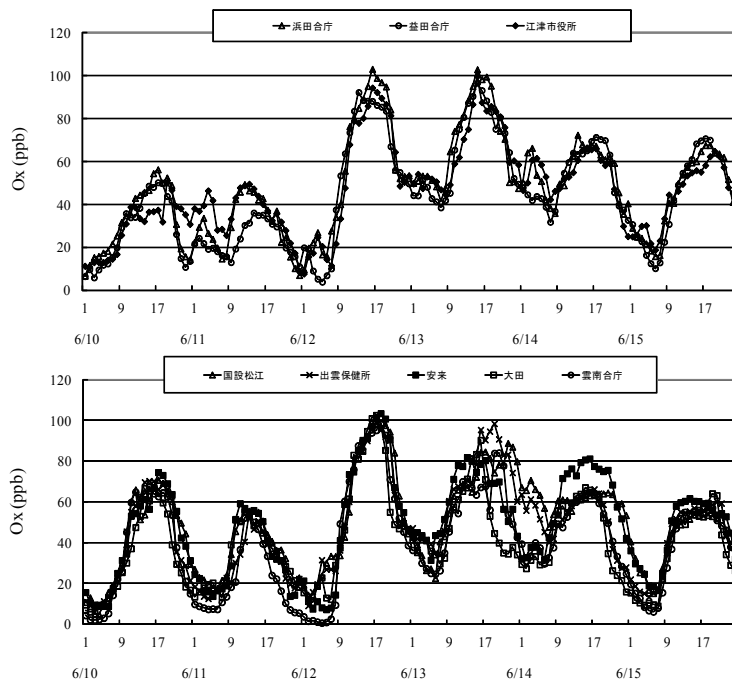


図3(c) 6月10日～15日におけるOx濃度の経時変化

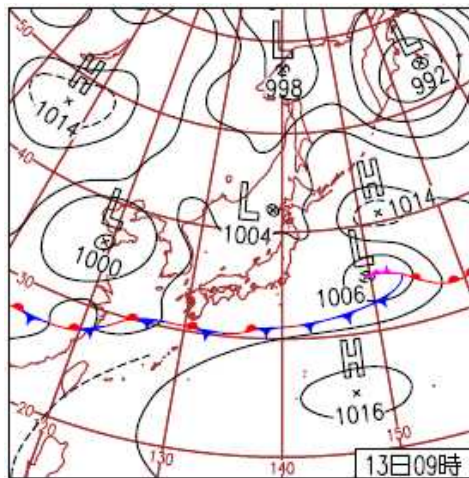


図4(a) 6月13日9時の気圧配置図  
 (気象庁ホームページにおける  
 日々の天気図より転載)

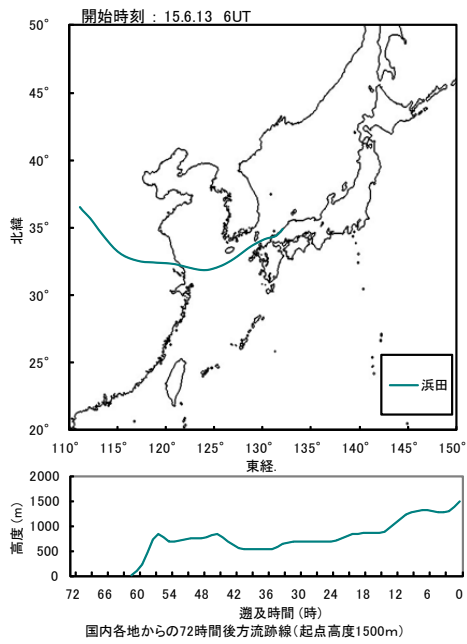


図4(b) 6月13日15時の後方流跡線解析結果

## 島根県における近年の光化学オキシダント濃度の推移について

佐藤 嵩拓・船木 大輔・浅野 浩史・藤原 誠

### 1. はじめに

大気環境中の光化学オキシダント（以下、 $O_x$ ）は、人体に悪影響を与える可能性のある大気汚染物質であり、人の健康の保護および生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準として環境基準（1 時間値が 60ppb 以下であること）が設定されている。

$O_x$  濃度の評価指標としては、「環境基準の達成状況」、「 $O_x$  注意報等の発令状況」、「昼間の日最高 1 時間濃度の年平均値」などが用いられてきたが、これらの指標は気象要因による年変動が大きいと、長期的な環境改善効果を適切に示す指標になっていないという問題点があった。そこで、 $O_x$  の環境改善効果を適切に示すための指標（以下、新指標）として、「日最高 8 時間平均値の年間 99 パーセンタイル値の 3 年移動平均値」が提案された<sup>1)</sup>。一方で、 $O_x$  濃度の変動要因については  $O_x$  濃度のみ注目した場合、 $O_x$  の生成そのものに起因するか、NO のタイトレーション効果（「 $NO + O_3 \rightarrow NO_2 + O_2$ 」の反応によって  $O_x$  濃度が減少する効果）に起因するかを判断することは困難である。そのため、タイトレーション効果による消失を含めた  $O_x$  濃度を評価するためにはポテンシャルオゾン濃度（以下、P0）が用いられている<sup>2)</sup>。

本報では、新指標や P0 などを用いて島根県における近年の  $O_x$  濃度の推移についてまとめる。

### 2. 方法

2001 年度から 2014 年度の全ての年度で  $O_x$  濃度を観測した県内 7 ヶ所の一般環境大気測定局（安来、国設松江、出雲保健所、大田、江津市役所、浜田合庁、益田合庁）（以下、総称として島根本土）と国設隠岐酸性雨測定所（以下、隠岐）を解析対象とした。 $O_x$  濃度は紫外線吸収法によって測定した。この方法では  $O_3$  の濃度を測定しているが、 $O_x$  の大部分は  $O_3$  であることから、この方法で得られた  $O_3$  濃度を  $O_x$  濃度とした<sup>3)</sup>。

新指標は環境省が公表した方法<sup>4)</sup>に基づき算出した。P0 は（1）式で算出し、 $\alpha$  値（発生源における  $NO_x$  濃度に対する  $NO_2$  濃度の比率）は日本で推定されてきた一般的な値である「0.1」を使用した<sup>2)</sup>。P0 の年度平均値（以下、年平均値）は  $O_x$ 、 $NO_x$  及び  $NO_2$  濃度の 1 時間値から算出した P0 の 1 時間値の年平均値とした。

測定時間が 6000 時間未満の年度は算出対象から除外した。また、新指標については、日最高 8 時間値の有効測定日数が 250 日に満たなかった年度は算出対象から除外した<sup>4)</sup>。

$$[P0] = [O_3] + [NO_2] - \alpha \times [NO_x] \dots (1)$$

### 3. 解析結果

図 1 に島根県で観測された  $O_x$  の年平均値を示す。この期間、島根本土では 2008 年度を谷として増減しながら推移し、2012 年度からやや高めの値となった。隠岐では増加傾向を示し、島根本土よりも 10ppb 程度高かった。

図 2 に島根本土での  $O_x$  の濃度別出現割合を示す。この期間、最も多い出現割合である「20ppb 以上～40ppb 未満」は、2009～11 年度までは増加傾向、その後は減少傾向を示した。次に多い出現割合である「40ppb 以上～60ppb 未満」は、2007～09 年度までは減少傾向、その後は増加傾向を示した。3 番目に多い出現割合である「0ppb 以上～20ppb 未満」は、2009～11 年度までは増加傾向、その後は減少傾向を示した。図 3 に隠岐での  $O_x$  の濃度別出現割合を示す。この期間、最も多い出現割合である「40ppb 以上～60ppb 未満」は増加傾向、次に多い出現割合である「20ppb 以上～40ppb 未満」は減少傾向、3 番目に多い出現割合である「60ppb 以上～80ppb 未満」は増加傾向を示した。隠岐では島根本土と異なり、低濃度域である「0ppb 以上～20ppb 未満」の出現割合が極端に低く、比較的高濃度域である「40ppb 以上～60ppb 未満」、「60ppb 以上～80ppb 未満」の出現割合が高かった。

図 4 に  $O_x$  の昼間の日最高 1 時間濃度の年平均値を示す。この期間、島根本土、隠岐ともに増減しながら推移した。島根本土では 2012 年度からやや高めの値となったが、明確な傾向は見られなかった。隠岐では増加傾向を示し、2002 年度を除き、島根本土よりも高くなった。

図 5 に新指標を活用した集計値である  $O_x$  の日最高 8 時間平均値の年間 99 パーセンタイル値の 3 年移動平均値を示す。島根本土では、2001～03 年度は 80.0ppb であったものが 2012～14 年度は 86.0ppb となり、この期間、増加傾向を示した。隠岐では 2004～06 年度は

86.3ppbであったものが2012～14年度は91.5ppbとなった。この期間、2007～09年度を山、2010～12年度を谷として増減して近年は増加傾向を示し、全ての期間で島根本土よりも高くなった。

図6に島根本土でのP0、Ox、NOx、及びNO<sub>2</sub>の年平均値を示す。この期間、P0は2006～08年度以前は減少傾向、その後は増加傾向を示して2002～04年度に最大値40.5ppb、2006～08年度に最小値37.5ppbであった。一方でOx濃度は2012～14年度に最大値36.5ppb、2006～08年度に最小値33.9ppbであり、P0とOx濃度が最大になった時期は異なっていた。NOx、NO<sub>2</sub>濃度は経年的に減少し、P0が最大であった2002～04年度は2012～14年度に比べてNOx濃度は3.8ppb、NO<sub>2</sub>濃度は2.8ppb高かった。P0とOx濃度が増加し始めた2006～08年度以降では、 $\Delta P0$ （2012～14年度と2006～08年度のP0の差）と $\Delta Ox$ （2012～14年度と2006～08年度のOx濃度の差）は、それぞれ1.9ppb、2.7ppbであった。図7に隠岐でのP0、Ox及びNOxの年平均値を示す。この期間、P0、Ox濃度ともに増加傾向、NOx、NO<sub>2</sub>濃度は緩やかな減少傾向であった。 $\Delta P0$ と $\Delta Ox$ について島根本土と共通の年度で算出すると、それぞれ2.2ppb、2.6ppbであった。島根県においては、2006～08年度から2012～14年度のOx濃度の増加は、タイトレーショ

ン効果の低下の影響もあるものの、大部分が実質的なOx濃度の増加によるものであることが示唆された。

#### 4. まとめ

いずれの解析結果からも、島根県のOx濃度は増加傾向を示し、隠岐の方が島根本土よりOx濃度が高かった。P0の解析により、2006～08年度から2012～14年度にかけてのOx濃度の増加は、島根本土と隠岐での共通の事象であり、大部分が実質的なOx濃度の増加によるものであることが示唆された。

#### 5. 文献

- 1) 環境省：光化学オキシダントの環境改善効果を適切に示すための指標について（中間とりまとめ）（2014）
- 2) 環境省：光化学オキシダント調査検討会報告書（2011）
- 3) 環境省：環境大気常時監視マニュアル 第6版（2010）
- 4) 環境省：光化学オキシダントの環境改善効果を適切に示すための指標に係る測定値の取り扱いについて、環水大大発第1602171号（2016）

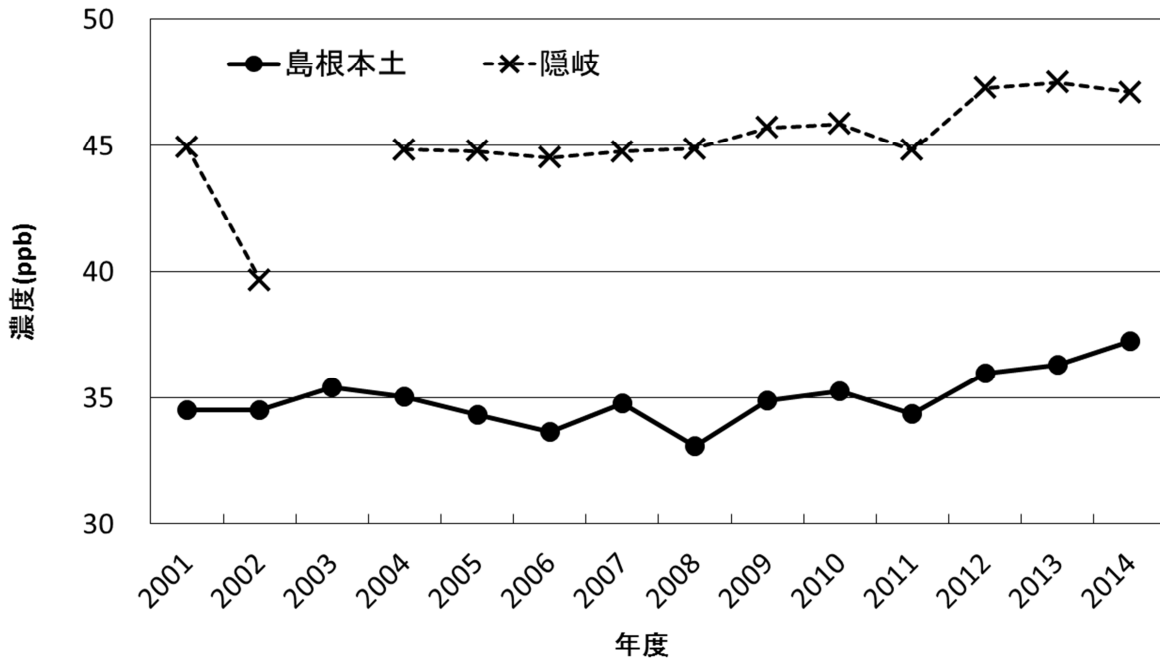


図1. 島根県で観測されたOxの年平均値

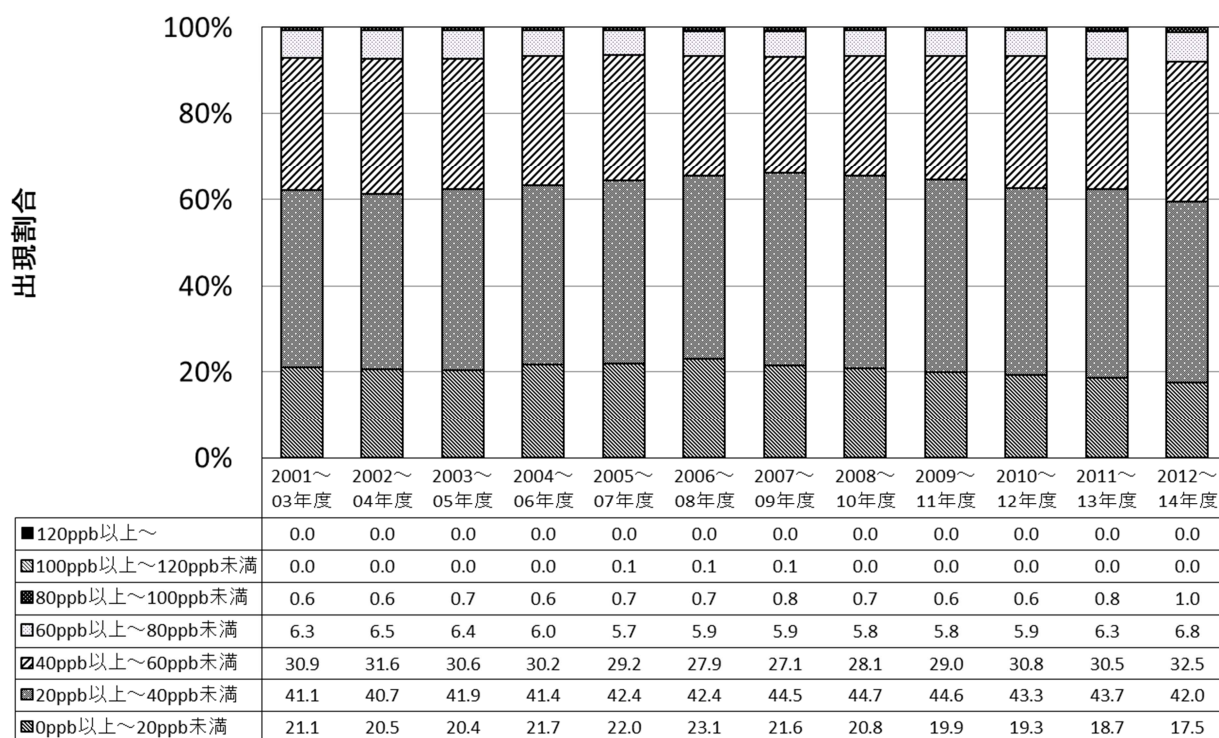


図2. 島根本土での0xの各年度における濃度別出現割合の3年移動平均値

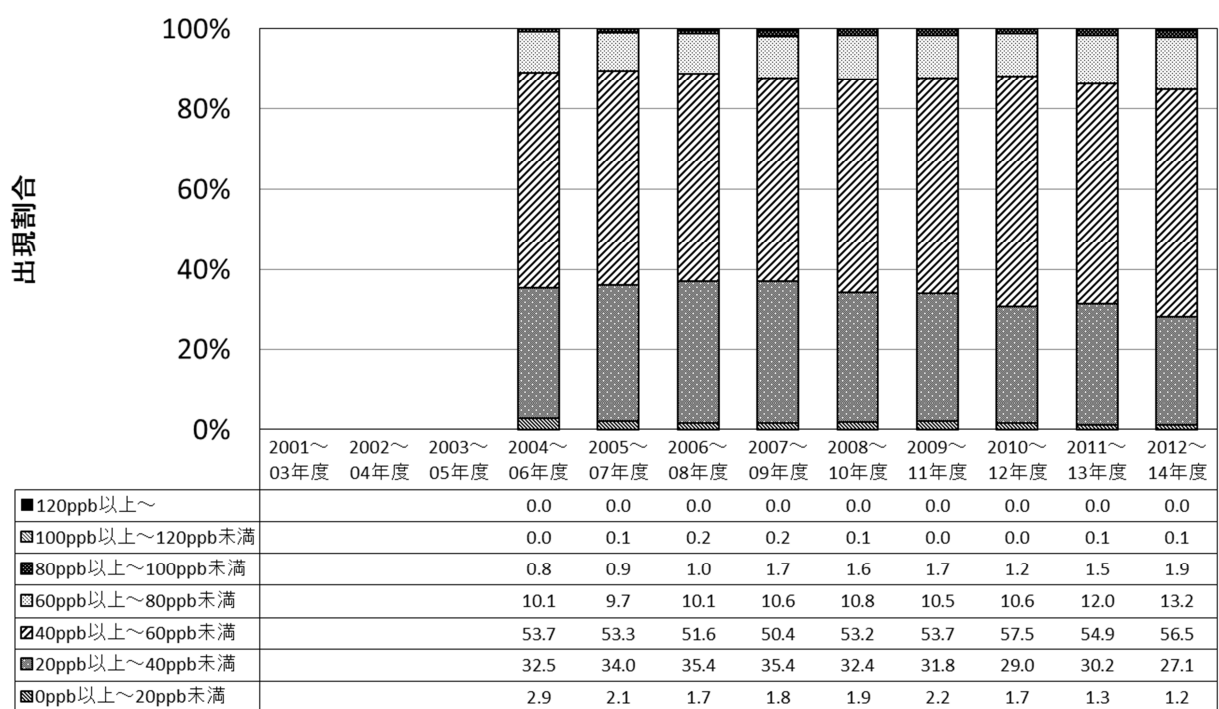


図3. 隠岐での0xの各年度における濃度別出現割合の3年移動平均値

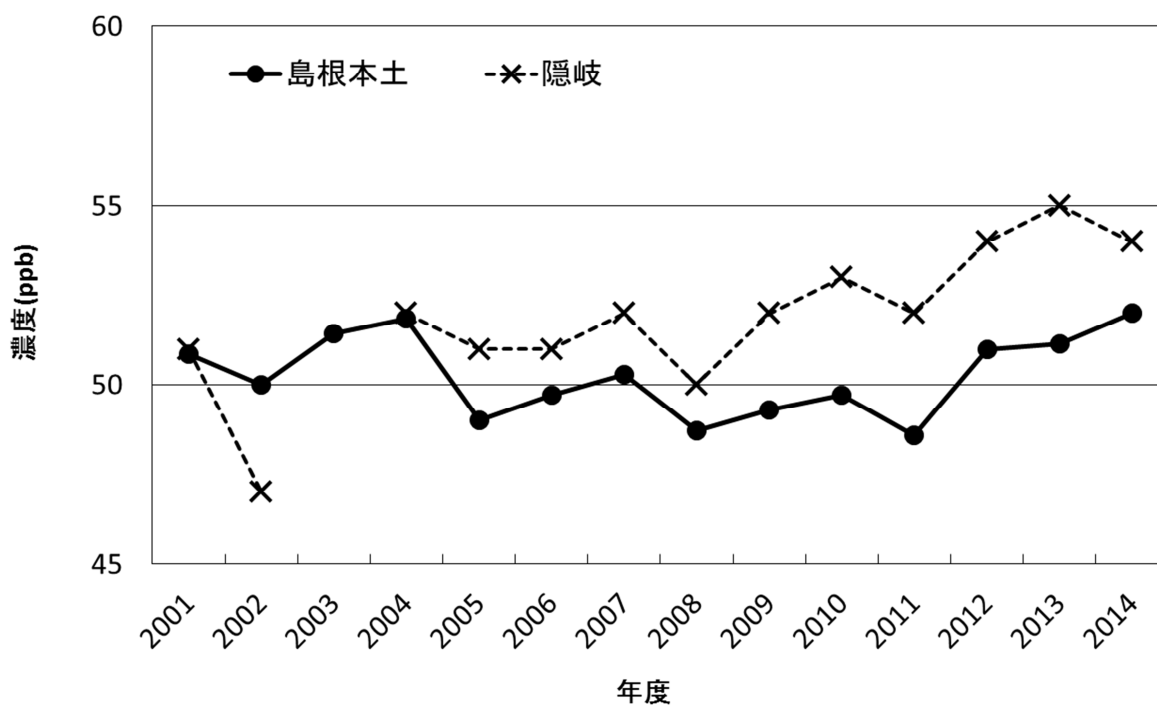


図4. 0x の昼間の日最高1時間濃度の年平均値

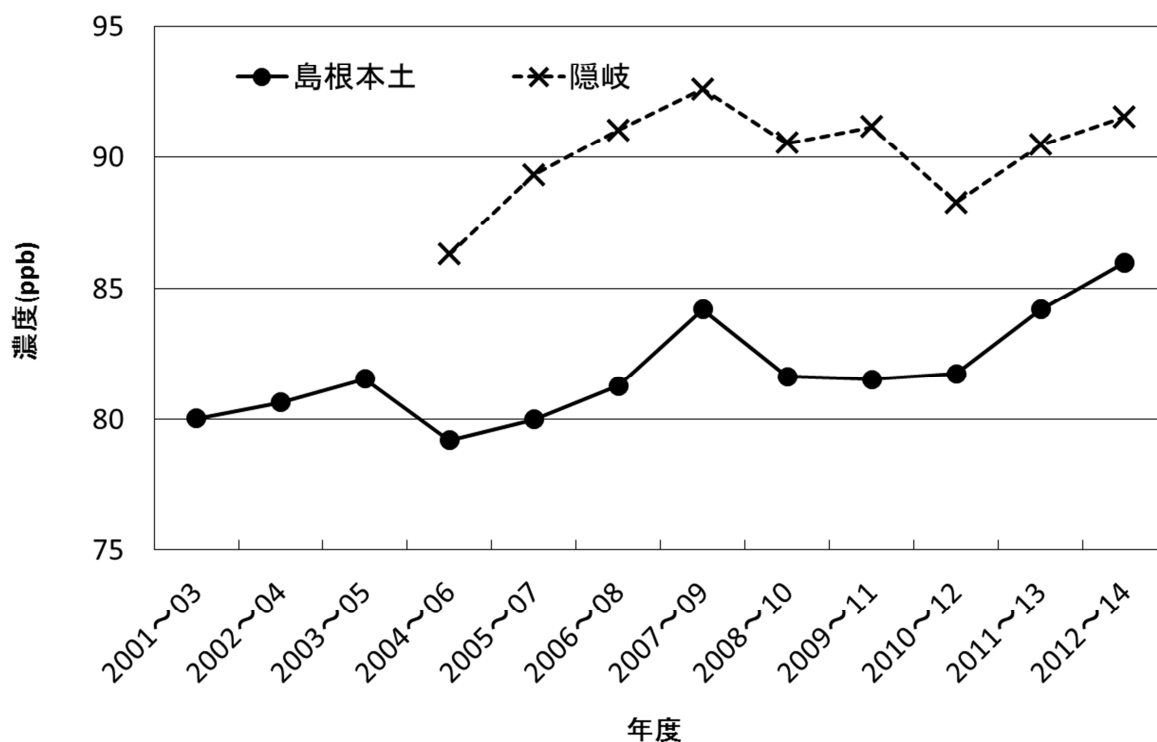


図5. 0x の日最高8時間平均値の年間99パーセンタイル値の3年移動平均値（新指標）  
（島根本土は域内平均値）

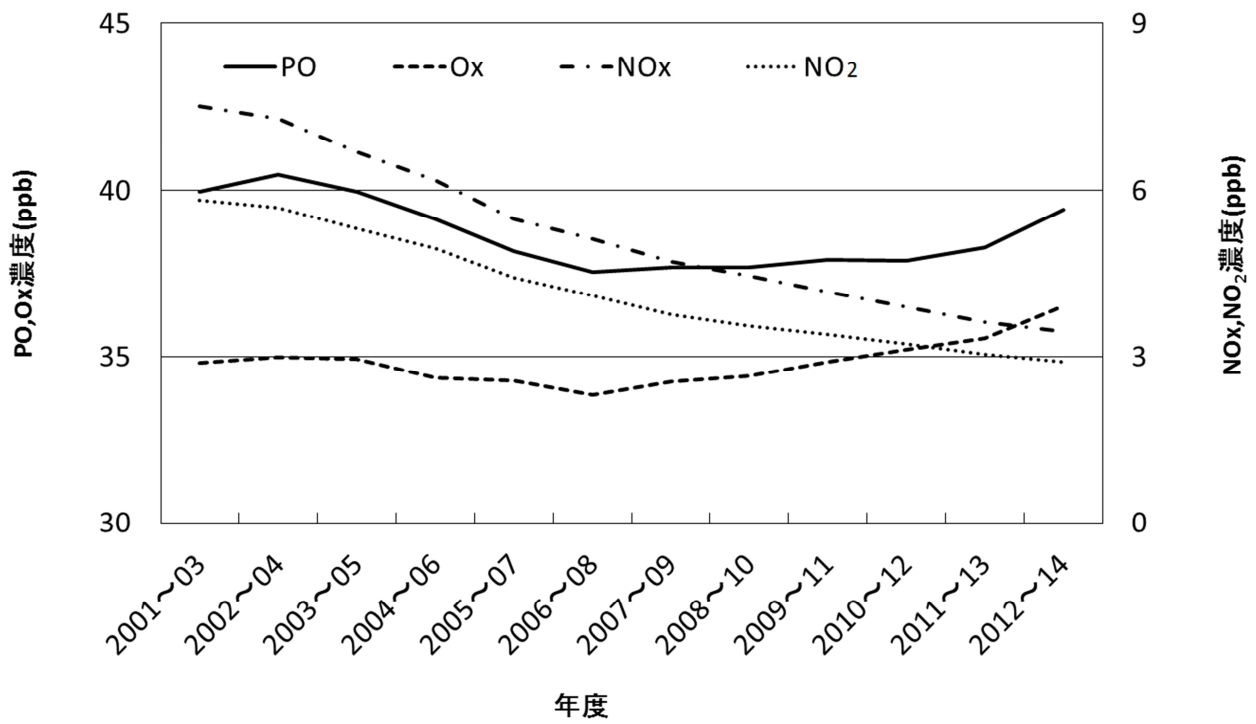


図6. 島根本土でのPO、Ox、NOx、及びNO<sub>2</sub>の年平均値の3年移動平均値

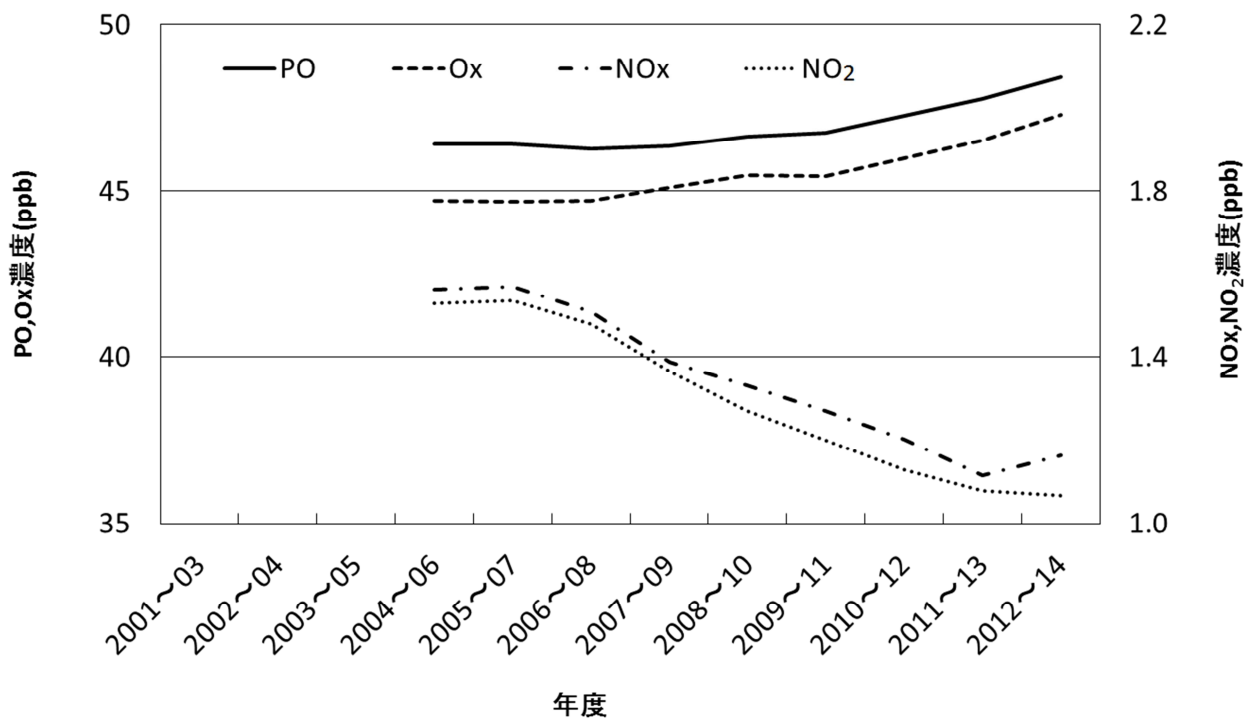


図7. 隠岐でのPO、Ox、NOx、及びNO<sub>2</sub>の年平均値の3年移動平均値



## 宍道湖・中海水質調査結果 (2015 年度)

江角敏明・嵯峨友樹・佐藤紗知子・野尻由香里・崎幸子・嘉藤健二・神谷宏

### 1. はじめに

当研究所では、1971年度より宍道湖および中海について、1992年度より中海の本庄水域について、水質の現況並びに環境基準達成状況の把握を目的に水質調査を行っている。本年度のこれらの調査結果の概要を報告する。

### 2. 調査内容

図 1 に示す宍道湖 8 地点、中海 9 地点および本庄水域 2 地点の計 19 地点において毎月 1 回調査を行った。各地点において水面下 0.5 m (上層) と湖底上 1.0 m (下層) で採水した。調査項目および分析方法を表 1 に示す。

### 3. 調査結果

#### 3. 1 2015 年度の状況

表 2 に宍道湖、中海および本庄水域の上層および下層の月毎の平均値と年平均値を示す。宍道湖は S-5 を除く 7 地点、中海は N-2 ~ 6、N-H の 6 地点、本庄水域は NH-1、2 の 2 地点の平均値として算出した。

##### (1) 宍道湖について

COD は 8 月と 3 月を除いて過去 10 年間の平均値 (以下、10 年平均値) より低かった。

クロロフィル a は 9 月、12 月、3 月を除いて 10 年平均値より低く、12 月は 10 年平均値の約 1.8 倍の値だった。

全窒素は 4 月と 12 月を除いて 10 年平均値より低かった。

全リンは 10 年平均値と比べ 1 年を通じて低く、秋季は半分以下であり、また年間の平均値で見ると 10 年平均値の 6 割程度であった。

塩化物イオン濃度の経月変化は、10 年平均値と比較して、夏季以外は低く、8 月を除き夏季はおおむね年並みであった。(図 2-1 ~ 5 参照)

宍道湖では 2010 年から 2012 年まで 3 年連続してアオコが大発生したが、2013 年以降 3 年連続で大規模な発生はない。大規模発生に至らなくても 2013 年度及び 2014 年度には局所的かつ短期的なアオコは確認されているが、本年度はそれもなかった (国交省)。大発生しなかった原因は、アオコ大発生年に比べて夏季の水温が低めであったことが考えられた。

##### (2) 中海について

COD は 1 年を通じて 10 年平均値より低かった。

クロロフィル a は 4 月、10 月、12 月、3 月を除いて 10 年平均値より低かった。

全窒素は 4 月と 12 月を除いて 10 年平均値より低かった。

全リンは 4 月を除いて 10 年平均値より低く、秋季は 6 割程度であった。

塩化物イオン濃度の経月変化は、10 年平均値と比較して夏季は高かったが、夏季以外はおおむね年並みであった。(図 3-1 ~ 5 参照)

本調査の採水地点においては、明らかな赤潮の発生は見られなかった。

##### (3) 本庄水域について

COD は 7 月を除いて 10 年平均値より低かった。

クロロフィル a は 4 月、7 月、12 月、3 月を除いて 10 年平均値より低かった。なお、11 月の値が 10 年平均値 (2005 ~ 2014 年度の平均) を大きく下回っているが、2013 年 11 月に赤潮が発生したことにより 10 年平均値の方が大きく引き上げられたためである。

全窒素は 1 年を通じて 10 年平均値より低かった。

全リンは 2 月を除き 10 年平均値より低かった。9 月は 10 年平均値に比べて半分以下であった。

塩化物イオン濃度の経月変化は、10 年平均値と比較しておおむね年並みであった。(図 4-1 ~ 5 参照)

本調査において、赤潮の発生は見られなかった。

なお、本年度の松江地域の気象状況は、年間平均気温が年値より 0.6℃ 高かったが、8 月と 9 月は低かった。年間降水量は 1747 mm であり、年値よりも 41 mm 少なく、主に夏季の降水量が少なかった。日照時間はおおむね年並みであった。(表 3 参照)

#### 3. 2 経年変化

宍道湖、中海および本庄水域の上層について、1984 年度以降今年度までの水質経年変化 (COD、クロロフィル a、全窒素、全リン、塩化物イオン濃度) を図 5-1 ~ 5 に示す。

宍道湖、中海及び本庄水域の上層の COD、全窒素、全リンにおいて、昨年度より低い値を示した。

中海の COD、中海と本庄水域の全窒素と全リンの値は、1984 年度以降で最も低い値となった。

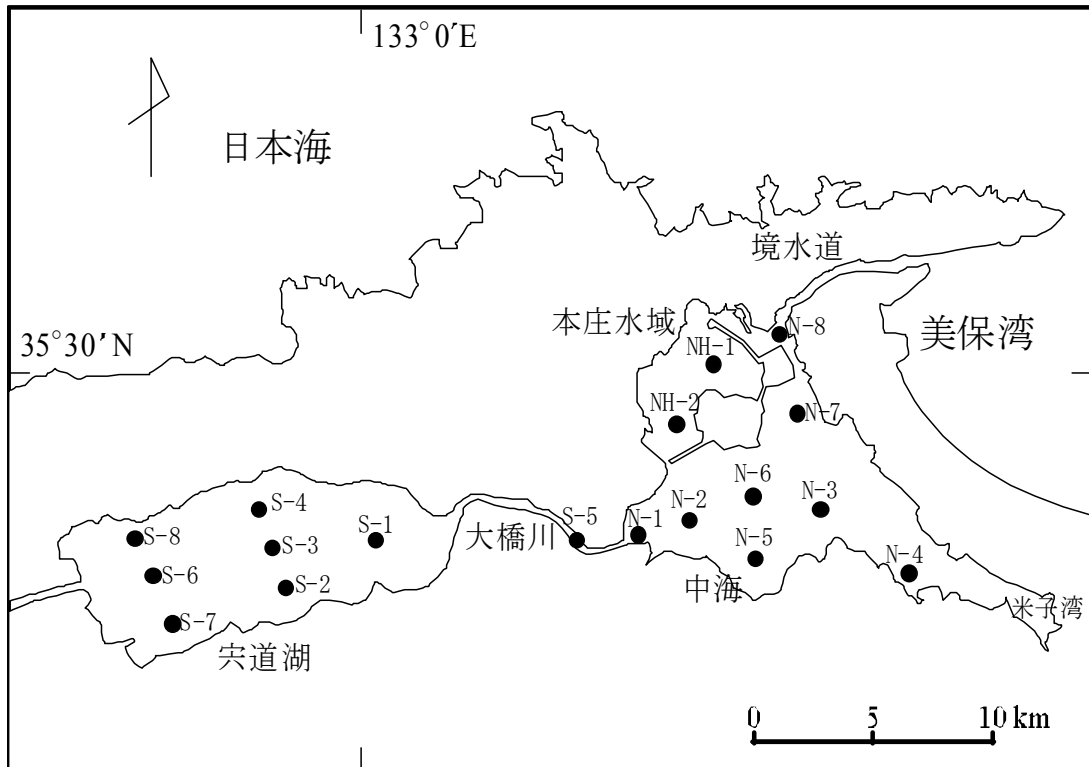


図1 水質調査地点

表1. 調査項目と分析方法

調査項目	略号	分析方法
気温	AT	サーミスタ温度計
水温	WT	"
透明度	SD	セッキ板法
水色	WC	フォーレル・ウーレ水色標準液
溶存酸素	DO	光学式(蛍光)
水素イオン濃度	pH	ガラス電極法
電気伝導度	EC	白金電極電気伝導度計
塩素イオン	Cl	モール法
浮遊物質	SS	ワットマンGF/Cでろ過、105℃乾燥、セミクロン天秤で測定
化学的酸素要求量(酸性法)	COD	100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(COD <sub>Mn</sub> )
溶性化学的酸素要求量	D-COD	ワットマンGF/Cでろ過したる液のCODを溶性化学的酸素要求量(D-COD)とする
懸濁性化学的酸素要求量	P-COD	(COD) - (D-COD)
クロロフィルa量	Chl-a	Strickland&Parsonsの方法
全窒素	TN	熱分解法 微量全窒素分析装置で測定
溶性窒素	DN	ワットマンGF/Cでろ過したる液のTNを溶性窒素(DN)とする
溶性有機窒素	DON	(DN) - (DIN)
溶性無機窒素	DIN	(NH <sub>4</sub> -N) + (NO <sub>2</sub> -N) + (NO <sub>3</sub> -N)
懸濁性窒素	PN	(TN) - (DN)
アンモニア性窒素	NH <sub>4</sub> -N	インドフェノール青法(TRAACS2000(4~2月)、QuAAtro39(3月))
亜硝酸性窒素	NO <sub>2</sub> -N	ナフチルエチレンジアミン吸光度法(TRAACS2000(4~2月)、QuAAtro39(3月))
硝酸性窒素	NO <sub>3</sub> -N	銅・カドミカム還元-ナフチルエチレンジアミン吸光度法(TRAACS2000(4~2月)、QuAAtro39(3月))
全リン	TP	ベルオキシソ二硫酸カリウム分解-リン酸態リン分析法(TRAACS2000(4~2月)、QuAAtro39(3月))
溶性リン	DP	ワットマンGF/Cでろ過したる液のTPを溶性リン(DP)とする
溶性有機リン	DOP	(DP) - (PO <sub>4</sub> -P)
懸濁性リン	PP	(TP) - (DP)
リン酸態リン	PO <sub>4</sub> -P	アスコルビン酸還元-モリブデン青法(TRAACS2000(4~2月)、QuAAtro39(3月))
溶性マンガン	D-Mn	ICP質量分析法
溶性鉄	D-Fe	"
溶性ケイ素	D-Si	アスコルビン酸還元-モリブデン青法(TRAACS2000(4~2月)、QuAAtro39(3月))

表2 宍道湖・中海の水質調査結果（その1）  
宍道湖 上層

水層	水質	DO mg/L	pH	EC mS/cm	Cl mg/L	SS mg/L	COD mg/L	D-COD mg/L	P-COD mg/L	Chla µg/L	TN µg/L	DN µg/L	DON µg/L	DIN µg/L	PN µg/L	NH4-N µg/L	NO2-N µg/L	NO3-N µg/L	TP µg/L	DP µg/L	DOP µg/L	PP µg/L	PO4-P µg/L	D-Mn mg/L	D-Fe mg/L	D-Si mg/L	
																											4月
上層	4月	13.8	10.0	7.9	2.5	650	6.2	4.0	2.7	1.4	18.5	604	420	127	292	184	6	6	281	35	9	7	26	1.5	0.0	0.0	5.1
	5月	20.6	9.7	8.5	3.7	1000	5.8	4.3	2.7	1.6	15.9	268	154	151	2	114	2	0	0	22	3	3	19	0.3	0.0	0.0	3.1
	6月	23.6	8.2	7.6	6.1	1700	3.2	3.8	2.7	1.1	8.5	241	183	181	3	58	0	0	2	27	10	9	17	0.7	0.0	0.0	2.7
	7月	24.3	9.1	8.5	7.0	1900	4.0	4.4	2.9	1.4	14.2	346	194	191	3	152	0	1	2	29	9	9	20	0.4	0.0	0.0	3.5
	8月	29.4	8.0	8.4	8.9	2500	4.9	5.4	3.6	1.7	13.3	390	250	247	3	140	2	1	1	43	14	13	28	1.5	0.0	0.0	3.9
	9月	23.4	10.5	8.6	7.0	1800	6.7	5.3	3.7	1.6	36.0	489	260	245	44	230	4	0	40	41	8	8	32	1.3	0.0	0.0	3.2
	10月	21.3	9.2	8.2	6.7	1700	5.1	4.5	3.2	1.4	20.0	385	192	176	15	194	1	0	14	38	11	11	27	0.0	0.0	0.0	2.6
	11月	15.5	10.1	8.0	8.4	2300	4.2	4.0	2.9	1.1	15.4	352	213	210	2	140	1	2	0	30	11	10	19	1.5	0.0	0.0	3.1
	12月	11.1	11.4	8.4	8.3	2300	5.4	4.2	2.7	1.5	36.1	609	196	170	26	413	1	2	23	39	9	8	30	1.4	0.0	0.0	3.7
	1月	8.3	11.9	8.1	6.5	1700	2.9	3.6	2.5	1.1	14.1	337	207	116	90	130	1	3	86	21	6	5	15	0.6	0.1	0.0	4.1
	2月	4.9	13.1	7.6	4.4	1100	5.1	3.4	2.4	1.0	14.6	538	413	97	315	125	10	3	303	31	6	4	25	1.7	0.0	0.0	4.7
	3月	6.0	12.9	8.4	3.7	960	12.8	5.4	2.7	2.6	43.4	636	259	61	198	377	5	4	189	40	7	6	33	1.2	0.0	0.0	4.4
	年平均	16.9	10.3	8.2	6.1	1600	5.5	4.4	2.9	1.5	20.8	433	245	162	83	188	3	2	78	33	9	8	24	1.0	0.0	0.0	3.7

宍道湖 下層

水層	水質	DO mg/L	pH	EC mS/cm	Cl mg/L	SS mg/L	COD mg/L	D-COD mg/L	P-COD mg/L	Chla µg/L	TN µg/L	DN µg/L	DON µg/L	DIN µg/L	PN µg/L	NH4-N µg/L	NO2-N µg/L	NO3-N µg/L	TP µg/L	DP µg/L	DOP µg/L	PP µg/L	PO4-P µg/L	D-Mn mg/L	D-Fe mg/L	D-Si mg/L	
																											4月
下層	4月	14.1	9.6	7.9	4.3	1100	7.6	4.1	2.7	1.5	20.2	566	384	145	239	181	10	6	222	33	8	7	26	1.3	0.0	0.0	5.0
	5月	20.1	8.2	8.1	4.3	1100	8.5	4.5	2.8	1.8	25.3	279	163	160	3	115	1	1	1	32	4	3	28	0.3	0.1	0.0	3.1
	6月	22.6	5.0	7.4	7.2	2000	4.5	4.0	2.9	1.2	11.9	271	189	183	6	83	3	1	3	33	9	8	24	0.8	0.2	0.0	2.8
	7月	23.9	6.1	7.7	8.2	2300	4.8	4.3	3.0	1.3	16.7	341	228	204	24	112	16	1	7	34	10	10	24	0.4	0.1	0.0	3.4
	8月	29.1	6.3	8.1	9.1	2500	5.2	5.3	3.7	1.6	13.0	393	251	249	2	142	1	0	0	44	14	12	30	2.0	0.1	0.0	3.9
	9月	23.2	7.0	8.0	8.3	2200	5.9	4.9	3.7	1.3	28.1	495	328	227	101	167	47	3	51	41	10	7	31	3.1	0.0	0.0	3.1
	10月	21.6	8.4	8.0	7.6	2000	6.9	4.6	3.2	1.4	18.1	401	200	187	13	201	10	0	3	41	11	11	29	0.0	0.0	0.0	2.4
	11月	15.8	8.4	7.8	9.4	2700	5.2	4.1	2.9	1.1	14.6	369	233	212	21	136	17	3	1	32	11	10	21	1.3	0.1	0.0	3.1
	12月	11.8	11.8	8.0	9.3	2600	5.5	4.1	2.7	1.4	27.6	600	222	168	54	378	13	3	38	39	8	7	31	0.9	0.0	0.0	3.6
	1月	8.3	11.7	8.1	6.7	1800	3.1	3.8	2.6	1.2	15.2	347	199	124	75	148	1	3	71	22	5	5	17	0.6	0.1	0.0	4.0
	2月	4.2	13.0	7.7	6.2	1700	5.1	3.9	2.6	1.2	21.0	529	343	114	230	186	14	3	213	39	5	4	34	1.0	0.0	0.0	4.2
	3月	6.0	12.5	8.4	3.9	1000	11.8	5.4	2.8	2.6	47.0	659	253	66	188	406	3	4	181	43	7	6	36	1.2	0.0	0.0	4.3
	年平均	16.7	8.7	7.9	7.0	1900	6.2	4.4	3.0	1.5	21.5	437	250	170	80	188	11	2	66	36	9	7	27	1.1	0.1	0.0	3.6

中海 上層

水層	水質	DO mg/L	pH	EC mS/cm	Cl mg/L	SS mg/L	COD mg/L	D-COD mg/L	P-COD mg/L	Chla µg/L	TN µg/L	DN µg/L	DON µg/L	DIN µg/L	PN µg/L	NH4-N µg/L	NO2-N µg/L	NO3-N µg/L	TP µg/L	DP µg/L	DOP µg/L	PP µg/L	PO4-P µg/L	D-Mn mg/L	D-Fe mg/L	D-Si mg/L	
																											4月
上層	4月	13.5	10.0	8.3	13.4	4000	4.8	4.0	2.6	1.4	19.6	480	331	126	205	149	6	5	194	38	11	10	26	0.9	0.0	0.0	3.9
	5月	21.0	8.1	8.3	25.3	7700	2.5	3.5	2.7	0.8	3.7	289	205	202	3	84	2	1	1	24	6	6	18	0.6	0.0	0.0	2.7
	6月	23.7	8.1	8.2	31.1	9800	2.4	3.8	3.2	0.7	4.3	274	192	189	3	82	0	0	3	27	10	10	17	0.5	0.0	0.0	2.2
	7月	24.5	8.8	8.4	27.6	8800	2.6	4.7	3.4	1.3	7.9	351	220	217	2	132	1	0	1	37	12	11	25	1.1	0.0	0.0	2.3
	8月	30.8	8.4	8.4	34.3	11000	3.0	4.8	3.4	1.4	6.0	341	262	260	2	79	0	1	42	19	15	23	4.5	0.0	0.0	2.1	
	9月	23.9	10.2	8.7	16.7	4900	5.9	5.1	3.6	1.5	12.8	370	244	227	17	127	8	1	8	37	12	11	24	1.2	0.0	0.0	2.4
	10月	21.5	9.0	8.4	27.4	8400	3.4	4.7	3.2	1.5	11.9	387	228	225	3	159	1	0	1	50	19	13	31	5.5	0.0	0.0	2.0
	11月	16.4	9.0	8.2	29.0	9600	2.1	3.5	2.8	0.7	7.5	394	260	250	10	134	7	2	0	40	22	16	17	6.1	0.0	0.0	2.1
	12月	12.7	10.0	8.2	28.4	9400	2.3	3.3	2.4	0.9	16.8	454	212	160	51	242	6	10	36	44	17	13	27	3.6	0.0	0.0	2.5
	1月	9.3	10.9	8.2	22.9	7300	1.7	3.0	2.3	0.7	4.4	366	254	158	96	112	14	5	77	26	10	9	17	0.6	0.0	0.0	3.1
	2月	5.8	12.2	7.8	12.9	3900	3.2	2.9	2.3	0.6	7.0	415	346	74	272	69	17	4	251	24	6	5	18	1.3	0.0	0.0	3.8
	3月	6.8	11.6	8.4	18.4	5700	5.7	4.0	2.6	1.4	20.8	428	202	156	46	226	6	3	37	30	9	8	21	0.9	0.0	0.0	3.2
	年平均	17.5	9.7	8.3	23.9	7600	3.3	3.9	2.9	1.1	10.2	379	246	187	59	133	6	3	51	35	13	11	22	2.2	0.0	0.0	2.7

表2 宍道湖・中海の水質調査結果 (その2)

中海 下層

水温 ℃	DO mg/L	pH	EC mS/cm	Cl mg/L	SS mg/L	COD mg/L	D-COD mg/L	P-COD mg/L	Chla μg/L	TN μg/L	DN μg/L	DON μg/L	DIN μg/L	PN μg/L	NH4-N μg/L	NO2-N μg/L	NO3-N μg/L	TP μg/L	DP μg/L	DOP μg/L	PP μg/L	PO4-P μg/L	D-Mn mg/L	D-Fe mg/L	D-Si mg/L	
4月	12.7	5.1	8.0	41.6	14000	1.8	2.1	1.7	0.4	4.4	271	202	131	70	69	38	3	29	17	10	9	7	1.2	0.0	0.0	1.4
5月	15.4	3.0	7.8	48.1	16000	5.0	2.1	1.7	0.5	4.3	341	271	186	85	70	59	7	19	27	11	7	16	3.5	0.0	0.0	1.1
6月	19.0	3.3	7.8	48.3	16000	4.2	2.6	2.0	0.6	5.1	257	184	175	9	73	4	2	3	37	19	13	18	5.7	0.0	0.0	1.1
7月	21.9	1.4	7.8	44.9	15000	4.5	3.0	2.0	1.0	9.7	281	181	181	6	94	2	4	0	67	41	10	26	30.9	0.2	0.0	1.5
8月	23.7	0.7	8.0	46.8	16000	4.1	3.2	2.2	1.0	8.3	268	217	214	3	51	1	2	0	58	38	11	20	27.3	0.0	0.0	1.1
9月	24.5	1.1	7.8	39.8	13000	3.4	3.9	3.0	0.9	13.0	437	344	186	158	93	147	8	3	155	127	6	28	121.1	0.3	0.0	2.2
10月	23.2	1.9	7.9	40.4	13000	5.4	3.5	2.6	0.9	12.0	363	245	193	53	118	35	8	9	98	69	12	28	57.3	0.0	0.0	1.7
11月	20.4	1.4	7.8	41.4	14000	2.8	2.5	1.9	0.6	6.2	389	301	172	129	88	84	45	0	90	71	7	19	63.9	0.1	0.0	1.6
12月	15.9	4.6	7.9	36.1	12000	3.0	2.6	2.0	0.6	7.6	419	279	132	147	139	66	16	65	48	33	10	15	22.9	0.0	0.0	1.9
1月	14.8	3.5	7.8	41.1	14000	1.8	1.9	1.4	0.5	4.0	387	336	127	210	50	132	14	64	38	26	8	11	18.4	0.0	0.0	1.4
2月	8.7	6.1	7.8	36.6	13000	3.9	2.4	1.8	0.5	4.2	374	314	113	201	60	83	12	106	30	19	6	11	12.9	0.0	0.0	1.7
3月	10.0	5.6	7.9	37.5	13000	5.6	2.7	2.0	0.7	8.2	402	302	125	177	100	90	10	77	23	9	8	13	1.6	0.0	0.0	1.6
年平均	17.5	3.1	7.9	41.9	14000	3.8	2.7	2.0	0.7	7.3	349	265	161	104	84	62	11	31	57	39	9	18	30.6	0.1	0.0	1.5

本庄 上層

水温 ℃	DO mg/L	pH	EC mS/cm	Cl mg/L	SS mg/L	COD mg/L	D-COD mg/L	P-COD mg/L	Chla μg/L	TN μg/L	DN μg/L	DON μg/L	DIN μg/L	PN μg/L	NH4-N μg/L	NO2-N μg/L	NO3-N μg/L	TP μg/L	DP μg/L	DOP μg/L	PP μg/L	PO4-P μg/L	D-Mn mg/L	D-Fe mg/L	D-Si mg/L	
4月	13.7	9.8	8.3	24.9	7900	5.5	3.4	2.2	1.1	15.1	332	186	134	51	146	3	3	45	22	6	6	15	0.7	0.0	0.0	2.6
5月	21.6	7.9	8.1	27.8	8600	2.5	2.9	2.4	0.5	3.2	257	213	204	9	44	5	1	3	26	5	4	22	0.9	0.0	0.0	2.4
6月	23.7	7.8	8.2	35.0	11000	2.0	3.6	3.0	0.6	4.5	246	198	195	3	48	0	0	2	25	9	7	16	1.9	0.0	0.0	2.0
7月	24.4	8.1	8.3	32.6	10000	2.3	5.3	3.6	1.7	7.0	286	168	167	1	118	0	1	0	34	11	10	23	1.0	0.0	0.0	2.1
8月	29.7	7.9	8.3	36.5	12000	2.2	3.6	2.9	0.7	4.1	290	269	266	3	21	1	0	2	37	21	14	16	7.0	0.0	0.0	2.0
9月	22.8	9.0	8.4	29.2	9200	2.3	4.5	3.6	0.9	6.3	309	285	283	1	24	0	0	2	26	11	10	15	1.2	0.0	0.0	1.5
10月	21.7	8.5	8.3	30.4	9500	3.2	3.8	2.7	1.2	8.3	352	246	244	2	107	1	0	1	41	17	14	23	3.5	0.0	0.0	1.7
11月	16.7	9.0	8.1	34.8	12000	1.2	2.7	2.2	0.5	4.4	340	247	243	4	93	2	2	0	39	24	13	14	10.6	0.0	0.0	1.7
12月	12.7	10.0	8.1	32.1	10000	1.6	3.0	2.4	0.6	11.7	156	151	151	6	154	4	0	2	31	20	18	11	2.1	0.0	0.0	2.0
1月	9.2	10.6	8.2	27.4	9200	0.8	3.2	2.3	0.9	5.3	257	190	165	24	68	4	1	20	22	10	10	11	0.4	0.0	0.0	2.5
2月	5.7	11.6	7.9	21.4	7000	1.7	2.5	1.9	0.6	4.4	385	318	121	197	67	9	5	184	24	7	6	17	0.7	0.0	0.0	3.0
3月	6.5	11.3	8.3	24.7	7900	2.5	3.8	2.8	1.1	12.0	292	142	128	14	151	3	1	9	21	9	9	12	0.0	0.0	0.0	2.5
年平均	17.4	9.3	8.2	29.8	9700	2.1	3.5	2.7	0.9	7.2	305	218	192	26	87	3	1	22	29	13	10	16	2.5	0.0	0.0	2.2

本庄 下層

水温 ℃	DO mg/L	pH	EC mS/cm	Cl mg/L	SS mg/L	COD mg/L	D-COD mg/L	P-COD mg/L	Chla μg/L	TN μg/L	DN μg/L	DON μg/L	DIN μg/L	PN μg/L	NH4-N μg/L	NO2-N μg/L	NO3-N μg/L	TP μg/L	DP μg/L	DOP μg/L	PP μg/L	PO4-P μg/L	D-Mn mg/L	D-Fe mg/L	D-Si mg/L	
4月	12.5	7.1	8.1	38.7	13000	3.1	2.7	2.1	0.6	5.0	282	194	160	35	88	24	1	10	23	6	5	16	1.2	0.0	0.0	1.3
5月	16.7	5.1	7.9	42.4	14000	6.4	2.8	1.8	1.0	10.3	319	240	207	33	79	25	2	6	21	9	8	12	1.0	0.0	0.0	1.3
6月	20.6	4.3	7.9	42.1	14000	2.6	3.4	2.5	0.9	8.4	268	184	180	5	84	0	0	4	29	10	10	19	0.7	0.0	0.0	1.8
7月	23.6	2.9	7.9	40.5	13000	3.3	3.8	3.1	0.8	7.7	299	193	186	7	106	5	1	1	63	35	12	28	23.4	0.0	0.0	2.0
8月	26.7	4.4	8.0	41.0	13000	4.0	4.0	2.6	1.4	13.2	298	256	250	6	42	2	0	3	68	37	15	32	22.1	0.0	0.0	1.8
9月	24.3	0.9	7.9	37.3	12000	3.9	4.8	3.7	1.1	20.0	425	274	271	2	152	1	0	1	57	34	14	23	19.4	0.0	0.0	1.6
10月	23.4	0.9	7.9	35.2	11000	3.3	3.3	2.7	0.6	12.2	398	263	260	3	135	2	0	1	69	39	13	30	26.4	0.0	0.0	1.8
11月	19.3	8.1	7.8	37.0	12000	1.6	2.6	2.0	0.6	7.3	335	234	196	38	101	23	15	0	54	38	11	16	27.5	0.0	0.0	1.8
12月	15.1	7.2	7.9	34.0	11000	1.3	2.6	2.3	0.3	6.9	326	223	139	84	103	50	8	26	34	25	14	9	10.9	0.0	0.0	2.0
1月	12.6	4.3	7.8	35.5	12000	4.1	2.9	2.0	0.9	15.1	435	258	146	113	177	62	11	40	30	14	12	16	2.7	0.0	0.0	2.0
2月	6.6	7.7	7.8	33.1	11000	1.2	2.1	1.8	0.3	3.2	381	281	157	124	101	30	4	90	17	8	6	8	2.0	0.0	0.0	2.0
3月	9.7	4.4	7.8	34.8	12000	3.9	2.9	2.2	0.7	8.4	348	238	120	118	110	51	6	61	20	6	6	13	0.0	0.0	0.0	1.8
年平均	17.6	5.1	7.9	37.6	12000	3.2	3.2	2.4	0.8	9.8	343	236	189	47	106	23	4	20	40	22	10	18	11.4	0.0	0.0	1.8

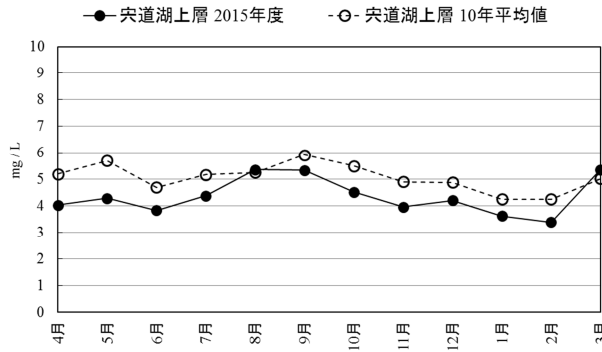


図2-1 宍道湖のCODの月別変化

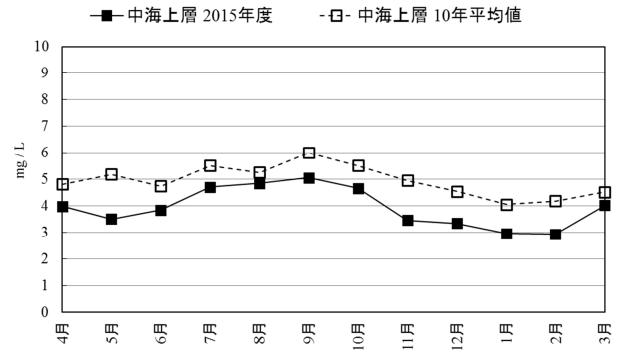


図3-1 中海のCODの月別変化

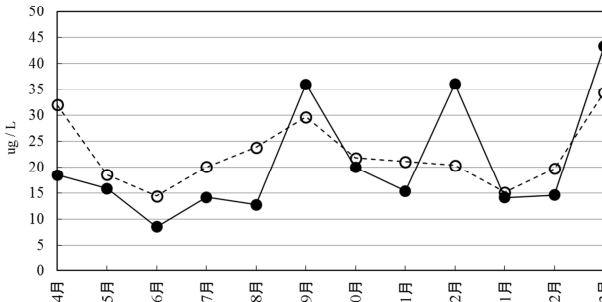


図2-2 宍道湖のクロロフィルa(Chl-a)の月別変化

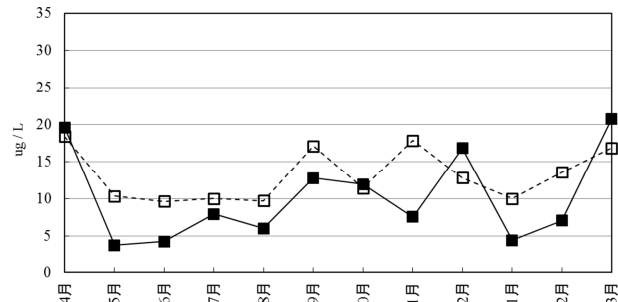


図3-2 中海のクロロフィルa(Chl-a)の月別変化

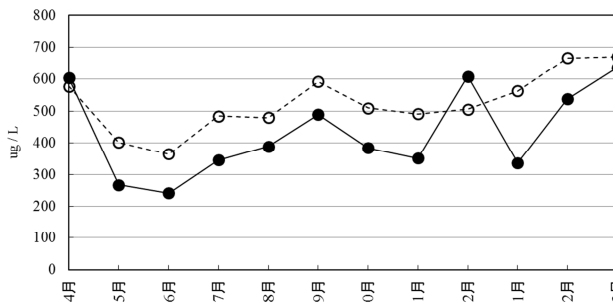


図2-3 宍道湖の全窒素(T-N)の月別変化

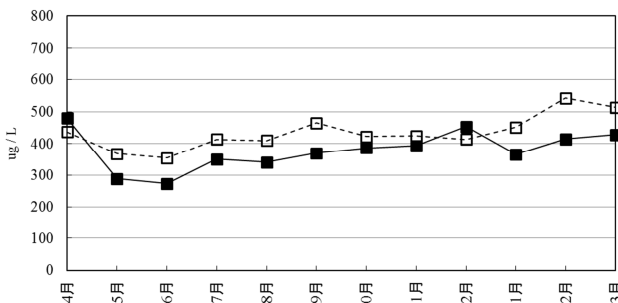


図3-3 中海の全窒素(T-N)の月別変化

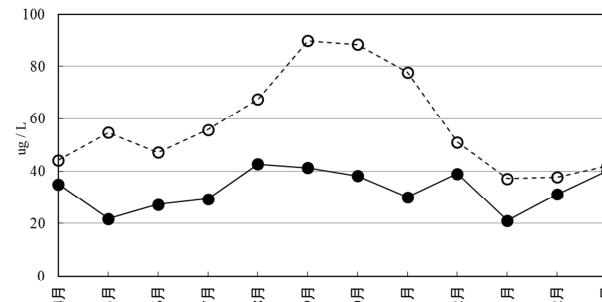


図2-4 宍道湖の全リン(T-P)の月別変化

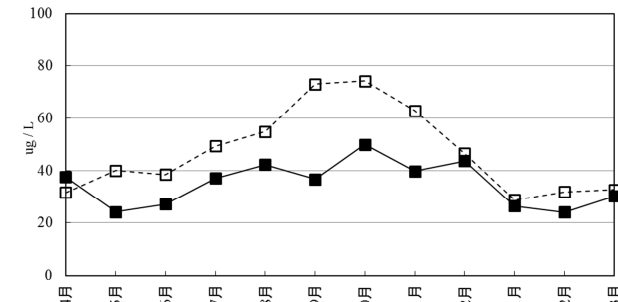


図3-4 中海の全リン(T-P)の月別変化

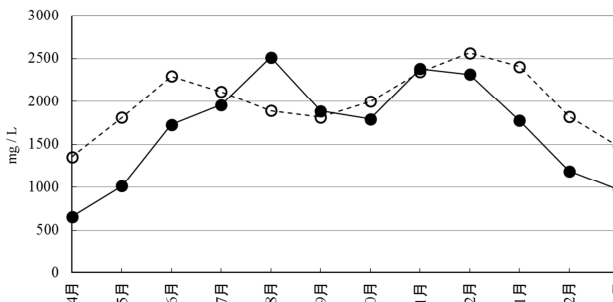


図2-5 宍道湖の塩化物イオン濃度の月別変化

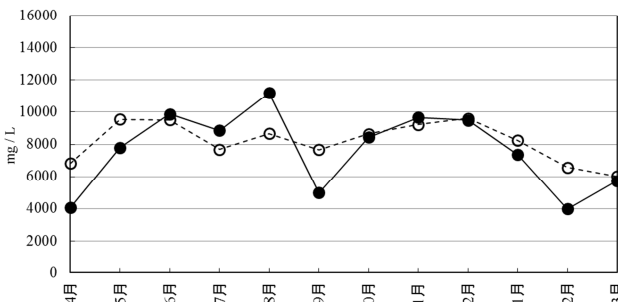


図3-5 中海の塩化物イオン濃度の月別変化

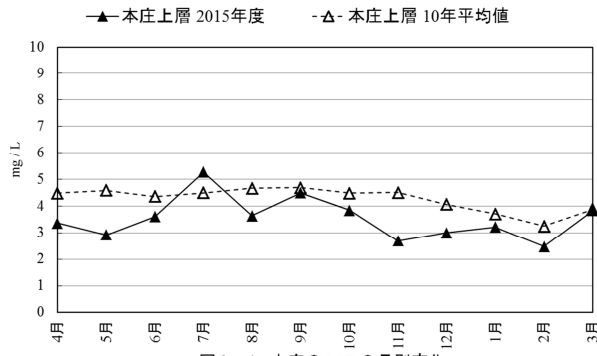


図4-1 本庄のCODの月別変化

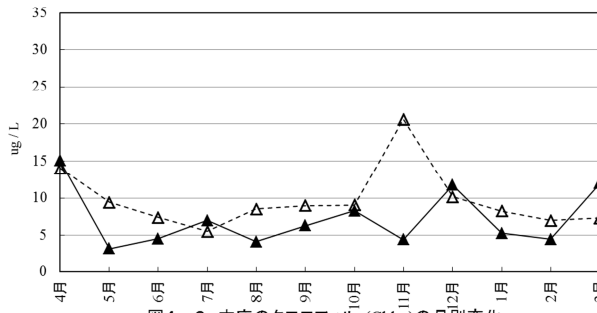


図4-2 本庄のクロロフィルa(Chl-a)の月別変化

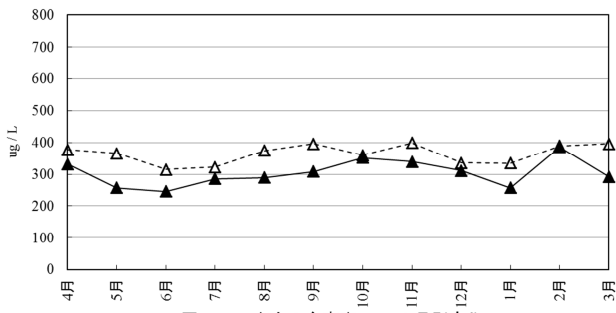


図4-3 本庄の全窒素(T-N)の月別変化

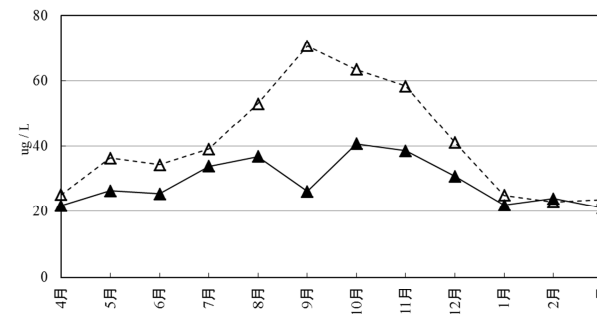


図4-4 本庄の全リン(T-P)の月別変化

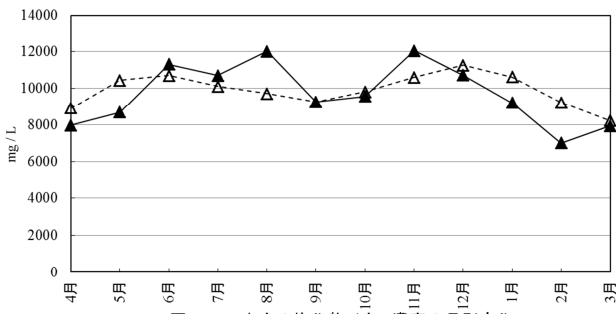


図4-5 本庄の塩化物イオン濃度の月別変化

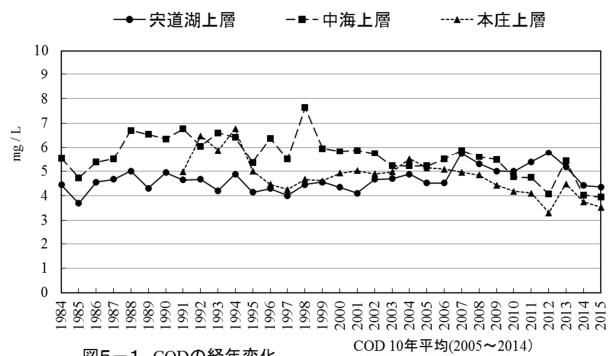


図5-1 CODの経年変化

COD 10年平均(2005~2014)  
 栄道湖上 中海上 本庄上  
 5.1 5.1 4.4(mg/L)

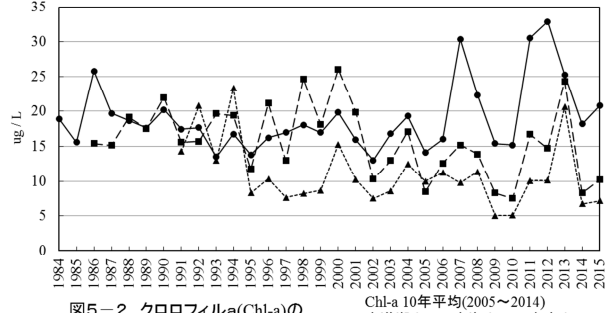


図5-2 クロロフィルa(Chl-a)の経年変化

Chl-a 10年平均(2005~2014)  
 栄道湖上 中海上 本庄上  
 22.0 13.0 10.0(ug/L)

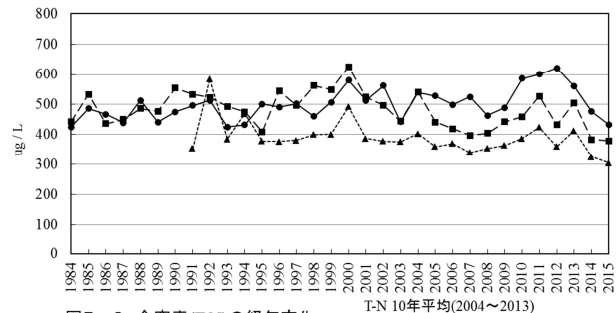


図5-3 全窒素(T-N)の経年変化

T-N 10年平均(2004~2013)  
 栄道湖上 中海上 本庄上  
 535 440 369(ug/L)

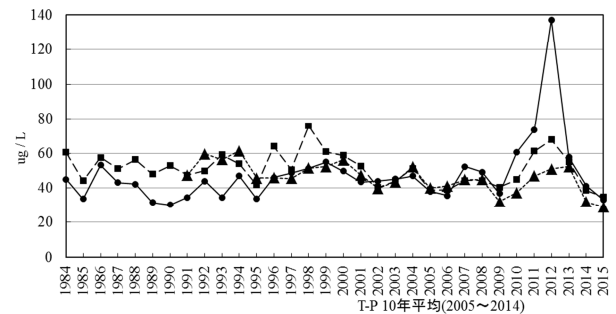


図5-4 全リン(T-P)の経年変化

T-P 10年平均(2005~2014)  
 栄道湖上 中海上 本庄上  
 58.2 47.4 42.2(ug/L)

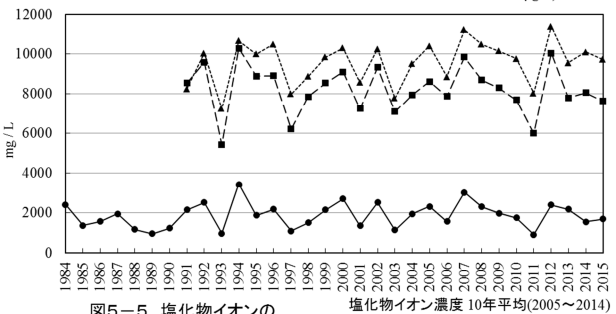


図5-5 塩化物イオンの経年変化

塩化物イオン濃度 10年平均(2005~2014)  
 栄道湖上 中海上 本庄上  
 1900 8200 9900(mg/L)

表3 2015年度の月平均気温、降水量の推移（松江地域）

月	気温（℃）			降水量（mm）		
	2015年度	平年値	差	2015年度	平年値	差
4月	13.8	12.9	0.9	184.5	109.4	75.1
5月	19.4	17.5	1.9	65.0	134.6	-69.6
6月	21.5	21.3	0.2	154.0	189.8	-35.8
7月	25.5	25.3	0.2	133.5	252.4	-118.9
8月	26.1	26.8	-0.7	106.0	113.7	-7.7
9月	21.4	22.6	-1.2	231.0	197.9	33.1
10月	16.8	16.8	0.0	56.5	119.5	-63.0
11月	13.3	11.6	1.7	227.0	130.6	96.4
12月	8.2	6.9	1.3	179.5	137.6	41.9
1月	4.8	4.3	0.5	180.0	147.2	32.8
2月	5.5	4.7	0.8	167.5	121.9	45.6
3月	9.0	7.6	1.4	62.0	132.6	-70.6
年平均（気温） /計（降水量）	15.4	14.9	0.6	1746.5	1787.2	-40.7

月	日照時間（h）			最大風速10m/s以上の日数		
	2015年度	平年値	差	2015年度	平年値	差
4月	182.4	180.6	1.8	8.0	7.1	0.9
5月	258.6	202.2	56.4	5.0	5.9	-0.9
6月	143.0	161.3	-18.3	3.0	3.9	-0.9
7月	144.1	166.7	-22.6	6.0	5.6	0.4
8月	201.1	202.1	-1.0	2.0	2.6	-0.6
9月	145.9	142.9	3.0	1.0	2.2	-1.2
10月	213.4	158.0	55.4	2.0	2.5	-0.5
11月	79.6	112.7	-33.1	3.0	4.4	-1.4
12月	73.1	84.0	-10.9	6.0	8.6	-2.6
1月	54.4	68.2	-13.8	6.0	8.7	-2.7
2月	105.2	84.7	20.5	9.0	7.6	1.4
3月	164.8	132.8	32.0	4.0	6.8	-2.8
計	1708.3	1696.2	12.1	76.0	65.9	10.1

なお、平年値は松江気象台における1981年～2010年までの30年間の平均値である

## 宍道湖・中海の植物プランクトン水質調査結果 (2015 年度)

崎 幸子・大谷 修司<sup>1)</sup>

1) 島根大学教育学部

### 1. はじめに

当研究所では、環境基準調査の一環として宍道湖・中海の植物プランクトンの調査を継続的に実施している。今回は、2015 年度 (2015 年 4 月～2016 年 3 月) の宍道湖・中海の植物プランクトンの種組成、細胞密度または相対頻度の調査結果を水質の測定結果と併せて報告する。

### 2. 調査方法

#### 2. 1 調査地点・頻度

今年度も、植物プランクトンのモニタリング地点を、図 1 に示した 3 地点 (宍道湖湖心の S-3、中海湖心の N-6、本庄水域の NH-1) とし、毎月 1 回の環境基準監視調査 (定期調査) の際、表層水を採水した。

#### 2. 2 採取、保存処理、同定および計測方法

検体は船上よりバケツにより採取し、表層水 200mL を用いて、直径 47 mm、孔径 0.45  $\mu\text{m}$  のメンブレンフィルターで吸引濾過した。その後、フィルター表面に集積した植物プランクトンをミクロスパーテルを用いてかきとり濃縮後、試料水を用いて全量が 2 mL になるように調整し、100 倍濃縮試料 (生試料) を作製した。

また、検体採取時、ただちに検体 200 mL を分取して、グルタルアルデヒド 2.5% 溶液 200 mL で固定した。約一月後、生試料と同様の方法でかきとり濃縮後、5% ホルマリンを用いて全量が 2 mL になるように調整し、100 倍濃縮試料 (固定試料) を作製した。

濃縮試料 (生試料) を均一になるようによく攪拌し、その一部を微分干渉光学顕微鏡 (Olympus BX51 又は BX60) の対物レンズ 100 倍を用いて観察し、種の同定を行った。細胞数は、非常に多い (cc)、多い (c)、普通 (+)、少ない (r)、非常に少ない (rr) の 5 段階の相対頻度で表した<sup>[1], [2]</sup>。

また、出現種の細胞数の計測には濃縮試料 (固定試料) を用いた。対物レンズ 40 倍で、トーマの血球計算盤を用いて細胞数又はコロニー数を計 3 回計測し、その平均値を細胞密度又はコロニー密度とした。試料中に出現しているものの、細胞密度が低く、トーマの血球計算盤では細胞密度が 0 となった場合は rr で示した。生試料と固定試料の観察結果に差が見られたものについては、表 1 に併記している。

細胞が約 2  $\mu\text{m}$  以下の小型の種類 (*Synechocystis* 属、*Synechococcus* 属、*Aphanocapsa* 属など) や細胞が多数密に集合する *Microcystis* 属は細胞数の計測が困難であるため、前出の 5 段階相対頻度で示した。また、細胞群体をつくる種類 (*Scenedesmus* 属、*Oocystis* 属、*Quadricoccus* 属など) は群体数を計測した。糸状藍藻は細胞数の計測が困難なため、糸状体数を計測した。細胞が約 3  $\mu\text{m}$  以下の群体性の種類 (*Merismopedia* 属、*Eucapsis* 属、*Coelosphaerium* 属、*Pseudodictyosphaerium* 属など) は、細胞数の計測が困難であるためコロニー数を計測した。珪藻類に関しては遺骸の細胞は計測から除外した。*Pseudodictyosphaerium minusculum* と *Coelosphaerium kuetzingianum* が同時に出現しており、血球計算盤を用いた対物レンズ 40 倍での識別が困難な場合には、細胞密度は求めず、相対頻度で表した。

また、*Cyclotella* sp. と *Thalassiosira pseudonana* が同時に出現した場合は、血球計算盤を用いた対物レンズ 40 倍での識別は困難であるため、*Cyclotella* spp. として、*Thalassiosira pseudonana* を *Cyclotella* sp. に含めて細胞数の計測を行った。

以下の文章中では計測数で表した種類については  $1 \times 10^7/L$  以上、相対頻度で表した種類については多い (c) 以上の種類を優占種として表現した。所属不明種とは、光学顕微鏡では門や綱レベルでの同定が困難な種で、電子顕微鏡等による観察が必要な種である。

### 3. 調査結果

#### 3. 1 2015 年度の概況 (表 1)

宍道湖では 2010 年から 3 年連続でアオコが発生し、定期調査 (野外調査) では宍道湖・中海・本庄水域のいずれかの水域 (主に宍道湖) において 8 月から 12 月までアオコを確認したが、前年に続き 2015 年度も大規模なアオコの発生は見られなかった。宍道湖でアオコを引き起こす主な原因となる植物プランクトン *Microcystis* 属は、顕微鏡観察においても確認できなかった。

宍道湖では年間を通じて藍藻が優占もしくは普通に出現した。緑藻は昨年同様に出現種数は多いものの、細胞数は少なかった。これまでと異なり、1 月から 3 月にかけて黄金色藻の一種が優占もしくは普通に出現した。



本水系の赤潮の主な原因生物である *Prorocentrum minimum* は昨年同様、中海及び本庄水域で細胞数が少なく、赤潮の発生も野外調査で見られなかった。

### 3. 1. 1 2015年度 宍道湖 (S-3 : 湖心)

近年出現頻度の高い微小な藍藻である *Synechocystis* sp. は6月・8月から12月にかけて優占又は普通に出現し、4月・5月・7月から1月にかけて *Synechococcus* sp. が優占又は普通に出現した。本種以外では、5月・7月・9月から11月・3月に *Cyclotella* spp.、3月に黄金色藻の一種 (単細胞) が優占した。

### 3. 1. 2 2015年度 中海 (N-6 : 湖心)

4月・6月から8月・10月から12月にかけて *Synechocystis* sp. が優占又は普通に出現し、5月から6月・8月から12月にかけて *Synechococcus* sp. が優占又は普通に出現した。

10月には藍藻類 (未同定種・糸状体・節あり・短径約0.8~1 µm) が優占した。

### 3. 1. 3 2015年度 本庄水域 (NH-1)

7月から8月・11月から12月にかけて *Synechocystis* sp. が優占又は普通に出現し、5月・6月・8月・10月から12月にかけて *Synechococcus* sp. が優占又は普通に出現した。

10月には中海同様に藍藻類 (未同定種・糸状体・節あり・短径約0.8~1 µm) が優占した。

### 引用文献

- [1] 西條八束. 湖沼調査法. 古今書院, p.158-159, 1957
- [2] 西條八束・三田村緒佐武. 新編 湖沼調査法. 講談社, p.189, 1995

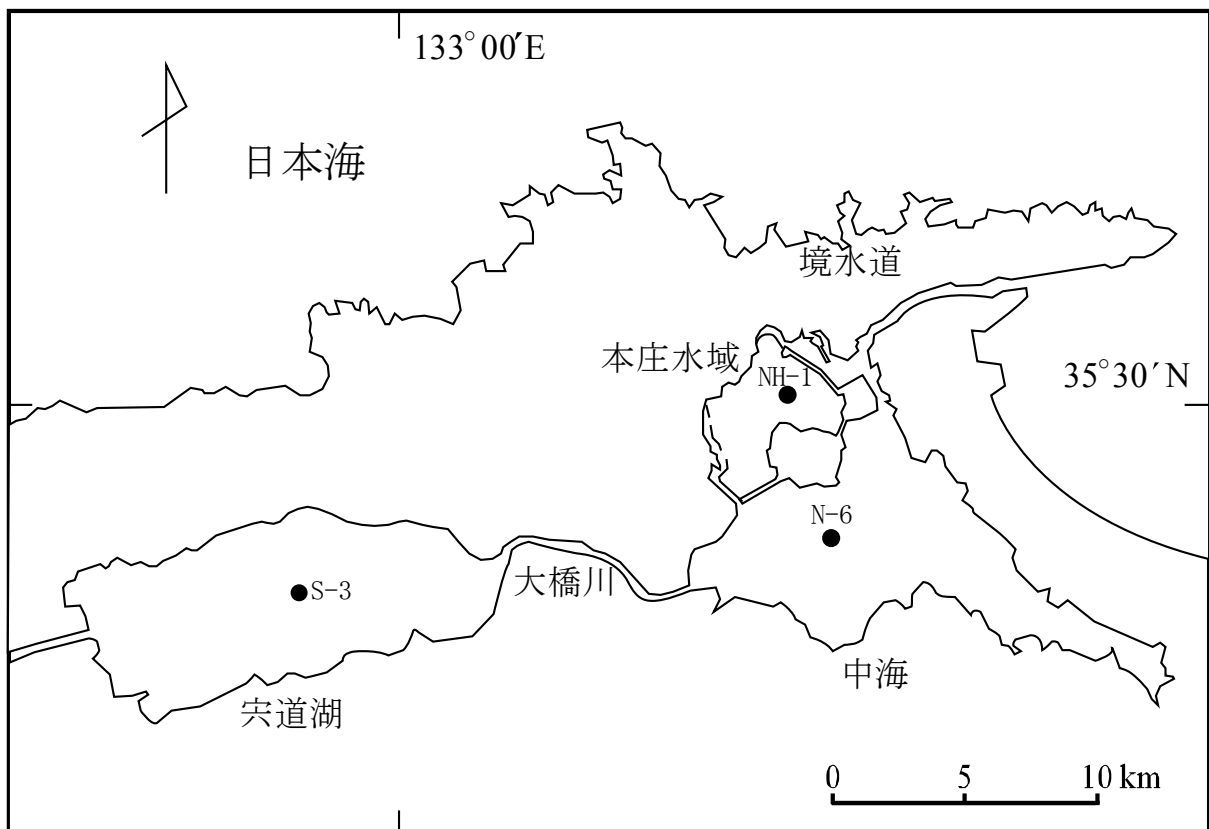


図1 プランクトン調査地点

表1-1. 2015年度宍道湖・中海の植物プランクトン調査結果概況

	宍道湖 (S-3)	中海 (N-6)	本庄水域 (NH-1)
4月	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Siderocelis</i> sp. (生試料) が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.が優占。	黄金色藻の一種(単細胞) が普通に出現。
5月	<i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占。	<i>Synechococcus</i> spp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。
6月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。
7月	<i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Aphanocapsa</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.が優占し、珪藻類(未同定種1種(微小な珪藻))が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、が優占。
8月	<i>Synechocystis</i> sp.が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Aphanothece</i> sp.、 <i>Aphanocapsa holsatica</i> 、 <i>Aphanocapsa</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechocystis</i> sp. (約2~3μm) が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。
9月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。	優占種はなく、18種が出現。
10月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Aphanocapsa holsatica</i> が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、藍藻類(未同定種(糸状体・節あり・短径約0.8~1μm))が優占。	藍藻類(未同定種(糸状体・節あり・短径約0.8~1μm))が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。
11月	<i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Merismopedia tenuissima</i> (生試料) が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が優占。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が優占。
12月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.、 <i>Monoraphidium contortum</i> が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。
1月	<i>Synechococcus</i> sp.、黄金色藻の一種(単細胞)、 <i>Monoraphidium contortum</i> が普通に出現。	優占種はなく、17種が出現。	優占種はなく、14種が出現。
2月	<i>Synechococcus</i> sp.、黄金色藻の一種(単細胞) が普通に出現。	優占種はなく、18種が出現。	優占種はなく、12種が出現。
3月	<i>Cyclotella</i> spp. ( <i>Thalassiosira pseudonana</i> ) が優占、黄金色藻の一種(単細胞)が優占。	黄金色藻の一種(単細胞)が普通に出現。	黄金色藻の一種(単細胞)が普通に出現。

表1-2 2015年4月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1	
日付			4/6		
水温(°C)		14.1	13.7	13.7	
電気伝導度(mS/cm)		3.4	9.2	26.8	
水色		15	15	14	
透明度(m)		1.5	1.7	2.3	
S S (mg/L)		4.3	4.3	4.1	
クロロフィルa(µg/L)		16.9	24.7	14.7	
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 L^{-1}$ または相対頻度 <sup>*1</sup>			
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	c	r	
	<i>Synechococcus</i> sp.	c	rr		
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>		rr		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r			
	cf. <i>Cyanogranis</i> sp.	r			
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.0	0.7		
	未同定種1種(4細胞性)	1.3	rr		
クリプト藻類	クリプトモナス科の一種(エメラルドグリーン)	rr			
	未同定種1種(眼点あり・葉緑体2枚)		rr		
	未同定種1種	0.3	0.7		
渦鞭毛藻類	<i>Protoperidinium pellicidum</i>		0.3		
	<i>Protoperidinium</i> sp.			rr	
	未同定種1種(中央に横溝)		1.3	rr	
	未同定種1種			rr	
黄色鞭毛藻類	黄金色藻の一種(単細胞)	r	r	+	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	14.0	9.7	1.7	
	<i>Skeletonema costatum</i>		rr		
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		rr		
	<i>Asterionella formosa</i>	0.3			
	<i>Entomoneis</i> sp.	rr			
	<i>Nitzschia</i> sp.	0.3			
	未同定種1種(羽状目)	0.3	0.3	0.3	
	ユーグレナ藻類の一種		0.3		
	cf. <i>Chlamydomonas</i> sp.		2.7		
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	4.7			
緑藻類	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	rr	rr	rr	
	<i>Lobocystis</i> sp.	20.0	2.0	0.7	
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3	rr	rr	
	<i>Siderocelis</i> sp.	+			
	<i>Monoraphidium circinale</i>	rr	rr	0.3	
	<i>Monoraphidium contortum</i>	23.0	6.0	0.3	
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	0.7			
	<i>Scenedesums</i> sp.	0.7	rr		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	1.7	0.7		
	未同定種1種(単細胞・楕円形・眼点あり)	0.3	0.3	1.0	
	未同定種1種(単細胞・紡錘形)	rr			
	未同定種1種(単細胞・霏形)	rr			
	未同定種1種(4細胞性・被膜あり)	rr			
	(原生動物)	<i>Ebria</i> sp.			rr
	分解物		r	+	r

表1-3 2015年5月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			5/7	
水温(°C)		20.0	21.3	21.5
電気伝導度(mS/cm)		3.8	25.8	28.0
水色		15	12	12
透明度(m)		1.6	2.6	1.5
S S (mg/L)		5.7	2.7	2.2
クロロフィルa(μg/L)		17.4	4.4	2.8
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	rr	r	
	<i>Synechococcus</i> sp.	c		+
	<i>Synechococcus</i> spp.		+	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		r
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r	r	r
	<i>Cyanogranis</i> sp.			r
	cf. <i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.0	0.3	0.3
	<i>Eucapsis</i> sp.		5.3	
	未同定種1種(4細胞性)	1.0		rr
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		1.7	
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		0.7	0.3
	<i>Protoperdinium</i> sp.	1.3	0.7	
	未同定種1種 (中央に横溝)	0.3		0.3
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.		0.3	
	黄金色藻の一種(単細胞)	r		
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	487.0	2.3	2.3
	<i>Skeletonema costatum</i>		1.3	
	<i>Skeletonema potamos</i>			rr
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	rr		
	未同定種1種(羽状目)			0.3
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
緑藻類	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	1.7	0.3	0.7
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7		rr
	<i>Amphikrikos nanus</i>		rr	
	<i>Siderocelis</i> sp.	r		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.3		rr
	<i>Monoraphidium contortum</i>	6.3	0.3	rr
	<i>Scenedesums</i> spp.	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	rr	0.3	
	未同定種1種(単細胞・楕円形・眼点あり)	rr		
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)			rr
属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・楕円形)			rr
分解物		r	+	r

表1-4 2015年6月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			6/1	
水温(°C)		23.7	23.4	23.9
電気伝導度(mS/cm)		6.3	33.5	36.4
水色		16	12	13
透明度(m)		1.8	2.4	2.8
S S (mg/L)		2.7	2.5	1.5
クロロフィルa(μg/L)		6.3	4.2	3.9
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度 <sup>*1</sup>		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	+	+
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	c	c
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.			r
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		r
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.7		
	<i>Merismopedia tenuissima</i>		0.7	
未同定種1種(4細胞性)	0.7			
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		rr	
	<i>Protoperdinium bipes</i>			rr
	<i>Protoperdinium</i> sp.	rr		
	未同定種1種(有殻)	0.7		
黄色鞭毛藻類	黄金色藻の一種(単細胞)	r		
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	77.7	1.7	1.7
	<i>Thalassiosira tenera</i>		0.3	0.3
	<i>Skeletonema costatum</i>		4.0	4.0
	<i>Chaetoceros muelleri</i>		0.3	
	<i>Pseudonitzschia pungens</i>		rr	
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
	ユーグレナ藻類のシスト	0.3		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0.3		
	<i>Lobocystis</i> sp.			0.3
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>			0.3
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7	0.3	rr
	<i>Siderocelis ornata</i>	rr		
	<i>Siderocelis</i> sp.	rr		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	10.3	0.3	
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	rr		
	<i>Scenedesums</i> spp.	1.0		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)		0.3	0.3
	未同定種1種(単細胞・楕円形・鞭毛2本・眼点あり)	rr		
	未同定種1種(単細胞・小型の鞭毛藻類)			1.3
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	0.7		
	未同定種1種(単細胞・雫形)	r		
未同定種1種(単細胞・球形)		rr		
分解物		+	r	r

表1-5 2015年7月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			7/6	
水温(°C)		24.3	24.7	24.4
電気伝導度(mS/cm)		7.3	29.8	32.2
水色		14	13	13
透明度(m)		1.8	1.9	2.0
S S (mg/L)		3.6	2.5	2.3
クロロフィルa(µg/L)		13.3	7.0	6.3
分類群	種名	単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	c	c
	<i>Synechococcus</i> sp.	c	r	r
	cf. <i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	+		
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	5.3	rr	
	<i>Merismopedia</i> sp.	rr	rr	
	未同定種1種(4細胞性)	3.0	rr	rr
未同定種1種(糸状体)		rr		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		rr	rr
	<i>Prorocentrum triestinum</i>		0.3	0.3
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		0.7	
	<i>Protoperdinium</i> sp.	0.3		
	未同定種1種(中央に横溝)		0.3	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	108.0	3.7	3.7
	<i>Thalassiosira tenera</i>		0.3	0.3
	<i>Coscinodiscus</i> sp.		0.3	
	<i>Skeletonema costatum</i>		4.7	0.7
	<i>Leptocylindrus minimus</i>			0.7
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	rr		rr
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		rr	rr
	<i>Neodelphineis pelagica</i>		rr	
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		1.0	
	<i>Thalassionema</i> sp.			rr
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		0.7	0.3
	<i>Nitzschia</i> sp.			rr
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		rr	rr
	未同定種1種(微小な珪藻)		+	r
	未同定種1種(単細胞・楕円形・5µm)		0.3	
未同定種1種			rr	
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
緑藻類	<i>Quadricoccus</i> sp.	rr		
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	rr		
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	0.3		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	r		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3		
	<i>Oocystis</i> sp.	rr	rr	
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	1.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	17.7	0.3	0.3
	<i>Scenedesums</i> spp.	2.0		
	セネデスムス科の一種	rr		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	0.7	0.3	0.3
	未同定種1種(単細胞・小型の鞭毛藻類)		0.3	0.7
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	1.7	rr	
	未同定種1種(単細胞・零形)	+		
	未同定種1種(単細胞・楕円形)	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球形・葉緑体2枚・4µm)	rr		
	未同定種1種(単細胞・紡錘形)	0.3		
	未同定種1種(4細胞性・被膜あり)	rr		
所屬不明	未同定種1種(単細胞・球形・3µm)	r	r	
分解物		+	r	r

表1-6 2015年8月

		穴道湖	中海	本庄	
地 点		S3	N6	H1	
日付			8/3		
水温(°C)		29.4	30.7	29.7	
電気伝導度(mS/cm)		9.2	34.2	36.6	
水色		14	14	14	
透明度(m)		1.9	2.2	3.2	
S S (mg/L)		4.1	3.1	2.1	
クロロフィルa(µg/L)		9.3	5.6	4.8	
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1			
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	c	+	+	
	<i>Synechocystis</i> sp.(約2~3µm)		+	r	
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	c	c	
	<i>Aphanothece</i> sp.	+			
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	+			
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	+	r		
	cf. <i>Aphanocapsa</i> sp.			r	
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r			
	cf. <i>Cyanogranis</i> sp.			r	
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.3			
	<i>Merismopedia</i> sp.	rr			
	cf. <i>Eucapsis</i> sp.		rr		
	cf. <i>Chroococcus</i> sp.	1.3			
未同定種1種(4細胞性)	3.7		rr		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		rr	rr	
	<i>Protoperdinium bipes</i>		0.3	0.7	
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		rr		
	<i>Protoperdinium</i> sp.			rr	
	未同定種1種(有殻)	rr	0.3		
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	26.0	1.0	2.7	
	<i>Thalassiosira tenera</i>		1.0	rr	
	<i>Coscinodiscus</i> sp.		0.7		
	cf. <i>Minidiscus comicus</i>			r	
	<i>Skeletonema costatum</i>		6.0	2.0	
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		rr		
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)			rr	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)	rr	2.3	1.7	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	0.3			
	<i>Hemiaulus</i> sp.			rr	
	<i>Neodelphineis pelagica</i>		1.7	0.7	
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		1.0	0.3	
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		22.3	19.3	
	<i>Pseudonitzschia pungens</i>		rr	rr	
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3		
未同定種1種(微小な珪藻)		r	r		
未同定種1種(羽状目)			rr		
未同定種1種			rr		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	1.7			
	<i>Pyramimonas</i> sp.		0.3		
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	2.7			
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	2.0			
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.7			
	<i>Oocystis</i> sp.	1.3			
	<i>Siderocelis ornata</i>	r			
	<i>Monoraphidium circinale</i>	1.7			
	<i>Monoraphidium contortum</i>	16.3	rr		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	0.7			
	<i>Scenedesums intermedius</i>	0.3			
	ブラシノ藻類の一種	2.0			
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	1.7	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	1.3	rr		
	未同定種1種(単細胞・楕円形・10µm)	0.3			
	未同定種1種(単細胞・零形)	r			
	属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3µm)		r	
	分解物		r	r	r

表1-7 2015年9月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付				
水温(°C)		23.4	24.5	23.3
電気伝導度(mS/cm)		7.0	16.3	30.2
水色		13	12	13
透明度(m)		1.5	2.0	2.6
S S (mg/L)		6.5	4.0	2.2
クロロフィルa(µg/L)		38.0	12.7	5.2
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	c	r	rr
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	+	r
	<i>Synechococcus</i> sp.(約2µm)	r		r
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r		
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	0.7		
	<i>Merismopedia</i> sp.	0.3		
	<i>Eucapsis</i> sp.	rr		rr
	未同定種1種(4細胞性)	12.3		
未同定種1種(ガス胞あり)		rr		
未同定種1種(糸状体・節あり・短径約0.8~1µm)		11.0		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		0.3	rr
	<i>Prorocentrum triestinum</i>		rr	
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		rr	
	<i>Protoperdinium</i> sp.	rr		
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	229.7	9.7	16.0
	<i>Thalassiosira tenera</i>		1.7	4.7
	<i>Thalassiosira</i> sp.			rr
	<i>Skeletonema costatum</i>		2.3	10.3
	<i>Skeletonema potamos</i>	0.7		
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		2.0	3.0
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		rr	0.7
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)		0.7	1.0
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)	rr	8.0	3.0
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	2.0		
	<i>Cerataulina</i> sp.		rr	0.3
	<i>Neodelphineis pelagica</i>		2.0	5.7
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		1.0	2.3
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		5.3	35.0
	<i>Pseudonitzschia</i> sp.		1.0	
	未同定種1種(羽状目)			rr
	未同定種1種		rr	
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
緑藻類	cf. <i>Pyramimonas</i> sp.		rr	
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	1.3		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(群体性)	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	1.7	0.3	
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3	rr	
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	14.3	0.7	
	<i>Monoraphidium</i> sp.	0.3		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	1.0		
	<i>Scenedesums</i> sp.	rr		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	1.7	0.7	
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	1.7	0.3	
	未同定種1種(単細胞・嚢形)	r	rr	
	未同定種1種(単細胞・糸状体)		rr	
	属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3µm)	r	r
分解物		+	r	r



表1-8 2015年10月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1	
日付			10/5		
水温(°C)		21.5	21.6	29.9	
電気伝導度(mS/cm)		6.8	27.6	30.2	
水色		13	13	13	
透明度(m)		1.6	2.1	2.0	
S S (mg/L)		5.2	3.3	2.7	
クロロフィルa(µg/L)		19.2	13.0	8.5	
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または 相対頻度 <sup>*1</sup>			
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	c	c	r	
	<i>Synechococcus</i> sp.	c	c	+	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r	r		
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	+	r		
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r			
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.0			
	<i>Merismopedia</i> sp.		rr		
	ノストク科の一種		rr		
	未同定種1種(4細胞性)	16.3	rr		
	未同定種1種(糸状体・節あり・短径約0.8~1µm)		138.3	106.3	
	未同定種1種(糸状体・数珠状)		rr		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		0.3	rr	
	<i>Prorocentrum triestinum</i>		0.3	0.3	
	<i>Dinophysis acuminata</i>		rr		
	<i>Protoperidinium</i> sp.		rr	rr	
	<i>Oxyphysis oxytoxoides</i>			rr	
	未同定種1種(中央に横溝)		5.3	12.0	
	未同定種1種(中央に横溝)		5.3	12.0	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	117.0	3.0	1.3	
	<i>Thalassiosira tenera</i>		1.7	2.0	
	<i>Coscinodiscus</i> sp.			rr	
	<i>Skeletonema costatum</i>		4.3	0.7	
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		0.3		
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		0.3	rr	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)		rr	rr	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		rr	rr	
	<i>Hemiaulus</i> sp.		rr		
	<i>Neodelphineis pelagica</i>		6.0	5.0	
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		1.0	rr	
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		6.7	14.3	
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	2.7	
	未同定種1種(微小な珪藻)		r	r	
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	2.0			
	<i>Pyramimonas</i> sp.	1.3	0.7		
	<i>Quadricoccus</i> sp.	rr			
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	rr			
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r			
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	2.0			
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.7			
	<i>Oocystis</i> sp.	1.3	0.3		
	<i>Siderocelis ornata</i>	rr			
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7			
	<i>Monoraphidium contortum</i>	13.7	0.3		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	2.0			
	<i>Scenedesums</i> sp.	rr			
	セネデスムス科の一種	r			
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	1.7	r		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり・3~6µm)		0.7		
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	2.3	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球形)	r			
	未同定種1種(単細胞・球形・3µm)	r			
	属名不明	未同定種1種(単細胞・茶褐色・球形)		1.0	
	分解物		+	r	r

表1-9 2015年11月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1	
日付			11/4		
水温(°C)		15.5	16.8	16.6	
電気伝導度(mS/cm)		8.5	31.7	35.0	
水色		14	13	12	
透明度(m)		1.6	2.5	3.4	
S S(mg/L)		3.7	2.1	1.2	
クロロフィルa(µg/L)		13.4	8.3	4.9	
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 L^{-1}$ または相対頻度*1			
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	c	c	
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	c	c	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r			
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	r			
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r	r		
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	4.0	0.3		
	<i>Merismopedia tenuissima</i> (生試料)	+	r		
	<i>Merismopedia tenuissima</i> (固定試料)	rr	rr		
	未同定種1種(4細胞性)	3.3	0.3		
	未同定種1種(糸状体・節あり・短径約0.8~1µm)		4.7	4.3	
クリプト藻類	クリプトモナス科の一種(エメラルドグリーン)		rr		
渦鞭毛藻類	<i>Dinophysis acuminata</i>		rr		
	<i>Dinophysis</i> sp.			rr	
	<i>Protoperdinium bipes</i>		rr	rr	
	<i>Protoperdinium</i> sp.	rr	rr		
	<i>Oxyphysis oxytoxoides</i>			0.3	
	未同定種1種(中央に横溝)		0.7	0.7	
黄色鞭毛藻類	黄金色藻の一種(単細胞)	r			
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	102.7	1.7	0.7	
	cf. <i>Mimidiscus comicus</i>		r		
	cf. <i>Skeletonema costatum</i>	0.7			
	<i>Skeletonema potamos</i>	0.3			
	<i>Rhizosolenia</i> sp.		rr		
	cf. <i>Rhizosolenia</i> sp.			rr	
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	0.7	rr		
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	1.0			
	<i>Ditylum</i> sp.		rr		
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		1.7	rr	
	<i>Pseudonitzschia pungens</i>		rr	rr	
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	0.3	
	未同定種1種(羽状目)			0.3	
	緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	rr		
	緑藻類	<i>Pyramimonas</i> sp.	rr		
<i>Dictyosphaerium</i> sp.		1.3			
cf. <i>Coccomyxa</i> sp.		r			
cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)		0.3			
<i>Lagerheimia balatonica</i>		0.3			
<i>Oocystis</i> sp.		2.3	0.3		
<i>Siderocelis ornata</i>		r	rr		
<i>Siderocelis</i> sp.		r			
<i>Monoraphidium contortum</i>		31.3	0.7		
<i>Scenedesums costato-granulatus</i>		3.3	rr		
<i>Scenedesums</i> sp.		rr			
クロオコックム属の一種		0.3			
未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり・6µm)		3.3	0.7		
未同定種1種(単細胞・扁平・鞭毛・眼点あり)				rr	
未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)		0.3	rr		
未同定種1種(単細胞・球形)		+	r		
未同定種1種(単細胞・球形・4~6µm)		0.3	0.3		
分解物		r	r	r	

表1-10 2015年12月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			12/1	
水温(°C)		11.0	12.8	12.7
電気伝導度(mS/cm)		8.3	29.5	32.2
水色		15	13	12
透明度(m)		1.5	2.5	3.6
S S (mg/L)		5.7	2.2	1.5
クロロフィルa(μg/L)		41.9	14.1	11.9
分類群	種名	単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度* <sup>1</sup>		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	+	+
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	c	+
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.		rr	
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	3.3		
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	3.3	rr	
	<i>Eucapsis</i> sp.	0.3		
クリプト藻類	クリプトモナス科の一種(エメラルドグリーン)	rr		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum triestinum</i>		rr	0.3
	<i>Dinophysis acuminata</i>		0.3	0.3
	<i>Protoperdinium bipes</i>		0.3	rr
	未同定種1種(中央に横溝)			0.3
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	1.0		
	黄金色藻の一種(単細胞)	r		r
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	58.3	1.0	0.3
	<i>Thalassiosira</i> sp.		0.7	
	<i>Coscinodiscus</i> sp.			rr
	<i>Skeletonema potamos</i>	0.3		
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		0.3	
	<i>Cerataulina</i> sp.		1.7	
	cf. <i>Cerataulina</i> sp.		1.3	0.3
	<i>Rhizosolenia</i> sp.		1.3	1.7
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)			0.7
	<i>Dietylum brightwellii</i>		0.3	0.7
	cf. <i>Hemiaulus</i> sp.		1.0	1.0
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		0.7	0.3
	<i>Pseudonitzschia pungens</i>			rr
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	rr
	未同定種1種(微小な珪藻)		r	r
	緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3	
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	4.7		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	rr		
	<i>Lobocystis</i> sp.			rr
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3		
	<i>Oocystis</i> sp.	1.3		
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	71.7	3.0	
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	1.7		
	<i>Scenedesums</i> spp.	0.3		
	セネデスムス科の一種	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)		0.3	
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	0.3		
	未同定種1種(単細胞・雲形)	r		
	未同定種1種(単細胞・球形・3μm)	0.7		
	分解物		c	r

表1-11 2016年1月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			1/4	
水温(°C)		8.2	8.9	9.2
電気伝導度(mS/cm)		6.6	23.7	27.1
水色		13	12	13
透明度(m)		1.8	3.0	3.5
S S (mg/L)		2.7	1.3	0.6
クロロフィルa(μg/L)		12.5	3.5	3.9
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度 <sup>*1</sup>		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	r	rr
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	rr	r
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r		
	cf. <i>Aphanocapsa</i> sp.		r	r
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	7.7	0.3	0.3
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	0.7		
	<i>Merismopedia</i> sp.		0.3	rr
渦鞭毛藻類	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		rr	
	未同定種1種(中央に横溝)		0.3	
黄色鞭毛藻類	黄金色藻の一種(単細胞) 生試料	+		
	黄金色藻の一種(単細胞) 固定試料			
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	17.3	1.0	1.0
	<i>Skeletonema costatum</i>		2.3	2.3
	cf. <i>Rhizosolenia</i> sp.		rr	
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>			rr
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		rr	0.7
	<i>Ditylum brightwellii</i>		rr	
	<i>Pseudonitzschia</i> sp.		0.3	rr
緑藻類	cf. <i>Chlamydomonas</i> sp.	1.7		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	2.7		
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	0.3		
	<i>Lobocystis</i> sp.			1.7
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3		rr
	<i>Siderocelis</i> sp.	r	rr	
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	96.3	12.0	5.0
	<i>Scenedesums armatus</i>	rr		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	rr		
	<i>Scenedesums</i> sp.		0.3	
	<i>Scenedesums</i> spp.	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)		0.3	
	未同定種1種(単細胞・球~楕円形・眼点あり)	3.7		
	未同定種1種(単細胞・雫形)	rr		
分解物		+	r	r

表1-12 2016年2月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			2/4	
水温(°C)		5.1	6.2	5.7
電気伝導度(mS/cm)		4.1	13.6	23.1
水色		14	12	12
透明度(m)		1.5	1.6	3.4
S S (mg/L)		4.5	3.0	2.3
クロロフィルa(μg/L)		12.9	6.5	6.5
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	r	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	r	r
	<i>Aphanothece</i> sp.			r
	<i>Aphanocapsa</i> sp.		r	r
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	4.7	3.0	1.7
	<i>Merismopedia</i> sp.		0.3	
	黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	0.3	
黄金色藻の一種(単細胞)		+	r	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	2.3	2.0	0.7
	<i>Skeletonema costatum</i>		rr	2.3
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	rr		
	未同定種1種(羽状目)	0.3		
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	3.0	0.7	
	<i>Lobocystis</i> sp.	rr		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.		5.3	1.3
	<i>Pseudodictyosphaerium</i> sp.			rr
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r	r	
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(群体性)	r	r	
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3	0.3	rr
	<i>Amphikrikos nanus</i>	rr		
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Siderocelis</i> sp.		r	
	<i>Monoraphidium circinale</i>	rr		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	27.7	28.3	11.0
	<i>Scenedesums intermedius</i>		0.3	
	<i>Scenedesums</i> sp.	0.3		
<i>Scenedesums</i> spp.		0.3		
属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3μm)	+	r	r
分解物		+	r	r

表1-13 2016年3月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			3/1	
水温(°C)		5.9	7.0	6.6
電気伝導度(mS/cm)		4.0	19.6	25.1
水色		15	14	12
透明度(m)		1.1	1.8	3.4
S S(mg/L)		9.6	4.4	2.5
クロロフィルa(μg/L)		46.8	17.9	11.6
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度 <sup>*1</sup>		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	r	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	r	r
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	9.7	1.3	0.7
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	0.3		
	黄金色藻の一種(単細胞)	c	+	+
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp. ( <i>Thalassiosira pseudonana</i> が優占)	270.7		
	<i>Cyclotella</i> spp.		4.3	1.7
	<i>Navicula</i> sp.	0.3		
	<i>Diploneis</i> sp.	0.7	0.3	
	<i>Nitzschia</i> sp.	0.3		
	未同定種1種(羽状目)			0.3
	緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	7.0	2.0
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	3.0		0.3
	<i>Pseudodictyosphaerium</i> sp.		2.7	2.7
	<i>Lobocystis</i> sp.	2.0	1.3	0.7
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r	r	
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(群体性)	r	r	
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7	0.3	rr
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.3		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	3.7	9.3	4.7
	<i>Scenedesums armatus</i>	0.3		
	<i>Scenedesums</i> sp.		0.3	rr
	<i>Scenedesums</i> spp.	1.0		
	セネデスムス科の一種		rr	
(原生動物)	<i>Ebria</i> sp.			0.3
分解物		r	r	r

## 他誌発表論文 (国内)

### 浅い汽水湖沼における夏季に堆積物から溶出したリンの 湖底への再沈降割合とその機構

神谷宏・管原庄吾<sup>1)</sup>・嵯峨友樹・佐藤紗知子・野尻由香里・岸真司・藤原敦夫・神門利之

陸水学雑誌 76: 139 - 148 2015

浅い汽水湖沼である宍道湖において、19 年間の水・塩分・リン収支を計算した。19 年間の年間平均淡水流入量は  $1.25 \sim 2.35 \times 10^9 \text{m}^3$  で、平均は  $1.77 \times 10^9 \text{m}^3$  であった。下流に位置する中海からの逆流量は  $0.32 \sim 0.84 \times 10^9 \text{m}^3$  で、平均が  $0.49 \times 10^9 \text{m}^3$  となり、淡水流入量の 27.7% に相当した。淡水流入量と中海からの逆流量を考慮した滞留日数は 47.5~76.2 日、平均で 59.4 日であった。年間 TP 流入量に対して沈降する割合は -23.6%~69.3% の範囲にあり、宍道湖においては年間に流入する TP 負荷の 20.9% が宍道湖湖底に堆積していることが明らかとなった。また、年間 TP 流入量と沈降率とは正の関係 ( $r=0.71$ ) があり、流入量の少ない渇水年は沈降量が少なかった。

8~9 月ごろに溶出によりピークを迎えた TP 濃度は 11~12 月にはほぼ平常値となる。TP 現存量のピークから平常値となる間の宍道湖への流入負荷量、宍道湖から流出する水量及び TP 濃度を用いて、溶出したリンが再度湖底へ堆積する割合を計算した。TP の沈降割合は 8.8~65.6% の範囲にあり、平均で溶出したリンの 45.1% が再度湖底に沈降し、翌年以降の溶出に関与すると考えられた。

リン濃度が減少する過程において、SRP は大きく減少したが、PP の変化はほとんど見られなかったことと、リンの減少と同時に堆積物直上の DO が増加していることから、リンの減少は嫌気化に伴って溶出した SRP が堆積物表面の好気化により直接吸着された結果と考えられた。この時堆積物は SRP を放出した後であるためリンの欠乏状態であり、容易に SRP を吸着するものと考えられた。

1) 島根大学総合理工学部

### 宍道湖におけるアオコ発生環境要因とその事前判別

佐藤紗知子・大城 等・馬庭 章・管原庄吾<sup>1)</sup>・神谷 宏・大谷修司<sup>2)</sup>

陸水学雑誌 76: 217 - 223 2015

島根県東部に位置し汽水湖である宍道湖では、夏季にアオコが発生することがある。1984 年から 2012 年までのアオコの発生を判別分析することにより、どのような条件の時にアオコが発生するのかを検討した。結果、起点月（アオコ発生のは発生月、アオコ未発生のは 8 月）の 1 ヶ月前の水温、起点月の塩化物イオン濃度及び起点月の 2 ヶ月前の塩化物イオン濃度が判別変数に採用され、89.7% が正しく判別された。また、起点月と起点月の 1 ヶ月前の塩化物イオン濃度の Pearson の相関が高かった ( $r=0.78$ ) ため、起点月の 1 ヶ月前の水温、塩化物イオン濃度及び起点月の 2 ヶ月前の塩化物イオン濃度を判別変数に用いて判別分析を行った。その結果、86.2% が正しく判別され、起点月の塩化物イオン濃度を用いて判別した場合とほぼ同様だった。これらの結果から、アオコ発生の有無をアオコの発生の前月までに高確率で判別できることが示された。

1) 島根大学総合理工学部、2) 島根大学教育学部

## 宍道湖における溶存有機炭素濃度と水温との関係

神谷宏・大城等・中島結衣・佐藤紗知子・野尻由香里・江角敏明・岸真司・藤原敦夫・

神門利之・管原庄吾<sup>1)</sup>・山室真澄<sup>2)</sup>

陸水学雑誌 75: 225 - 229 2015

溶存有機炭素濃度 (DOC) の温度依存性を明らかにするため、2010 年 7 月 1 日から 2011 年 6 月 27 日まで、週 1 回の頻度で汽水湖である宍道湖の湖心において採水を行った。一年間の調査における全有機炭素濃度 (TOC) の最大値、最小値、平均値、中央値がそれぞれ 4.7、1.9、2.8、2.6  $\text{mg L}^{-1}$  であった。DOC はそれぞれ 2.7、1.3、1.9、1.8  $\text{mg L}^{-1}$  であった。TOC に占める DOC の割合 (DOC/TOC) の最大値、最小値、平均値、中央値はそれぞれ 0.86、0.47、0.70、0.72 であった。DOC と水温とは相関が見られたが、DOC 濃度は水温の増減より若干遅れて連動して増減している傾向があった。DOC が採取された時間に遅れを加えると水温との単相関は高くなり、8.6 週 (60 日) 加えた際に相関は最も高くなった。

1) 島根大学総合理工学部、2) 東京大学大学院新領域創成科



## 学会・研究会発表

### 公衆衛生関係 (全 国)

#### 健診結果からみた糖尿病対策の成果と課題

岩谷直子・大城等

第 74 回日本公衆衛生学会 (平成 27 年 11 月 5 日 : 長崎市)

2008～2012 年度 20～74 歳の事業所健診結果 (島根県環境保健公社) では、2010 年度以降 HbA1c 値がやや低下傾向にあった。2010・2012 年度とも HbA1c 検査実施者を服薬治療 (以下、「治療」という。) 有無別に 4 群に分け比較すると、2010・2012 年度とも治療なし群と、2010 年度治療なし・2012 年度治療あり群で、2012 年度の HbA1c 値が低かった。2010・2012 年度とも治療なし群のうち、2010 年度の HbA1c 値 5.6～6.4 者において、HbA1c 値と BMI の変化に相関関係があり、特に 40 歳代男性の関係が強かった。HbA1c 値と生活習慣では、喫煙、食べる早さ、就寝 2 時間前の食事、夕食後の間食に有意な関係がみられた。2008 年度～2012 年度 20～74 歳の事業所健診結果 (島根県環境保健公社、島根県厚生農業協同組合連合会) と同年度 40～74 歳市町村国保特定健診結果では、いずれも男性は女性よりも推定有病率が高かった。年代別では、40～50 歳代で推定有病率は上昇していた。HbA1c6.9 以上の高値者のうち治療なし者の割合は、男女とも 2008 年度以降緩やかな減少傾向にあるが、壮年期の未治療者は多かった。

HbA1c 値の減少は、健診後の指導・啓発等の取組が進んだ可能性が期待できる他、未治療者の治療による効果が考えられる。一方、壮年期は HbA1c 値が高値でも未治療の可能性があり、未治療者の支援体制等の検討が一層必要と考える。

#### 集団食中毒発生時における食中毒原因菌の網羅的迅速検出法の利用と

#### 行政機関への情報提供

川瀬 遵

第 36 回日本食品微生物学会学術総会 (平成 27 年 11 月 12 日～13 日 : 川崎市)

福島らは、国内で発生する食中毒原因菌のほとんどを約 3 時間半で検出できる Rapid Foodborne Bacterial Screening 24 (RFBS24) と命名した検査法を開発し、その後、我々はこれを改良した。カンピロバクター食中毒 2 事例、ウェルシュ菌食中毒 1 事例、*astA* 保有大腸菌食中毒 1 事例について、試験的に RFBS24 の結果を検体搬入当日中に行政機関へ提供し、それによって得られた効果について調べるため、提供後の調査状況等について行政機関へ照会した。

RFBS24 の結果提供によって原因物質を絞り込み、初動調査の段階で被害の拡大防止と保健所による効率的且つ効果的な調査を実施できると考えられた。さらに、RFBS24 の結果を考慮した培養法の実施は希少な食中毒原因菌の分離率向上と菌分離にむけた検査方針を決めるための有用な方法となる可能性が示唆された。

## ウズラカッターに付着したサルモネラの増殖態度と消毒方法の検討

川上優太

中国地区食品衛生監視員研究発表会 (平成 27 年 8 月 12 日 : 呉市)  
全国食品衛生監視員研修会研究発表会 (平成 27 年 10 月 22~23 日 : 東京都)  
第 36 回日本食品微生物学会学術総会 (平成 27 年 11 月 12 日~13 日 : 川崎市)

2010年に島根県内においてウズラ卵の生食が原因と推定されるサルモネラ食中毒が2件発生した。うち1件ではウズラカッター (ウズラ卵を割卵する専用の調理器具) の不十分な洗浄消毒が確認された。ウズラカッターの衛生管理方法を検討するため、サルモネラがウズラカッター上に付着した際の増殖態度やウズラ卵液への伝搬、ウズラカッターの消毒方法について検討した。ウズラカッターに付着したサルモネラは、ウズラカッター上で少なくとも4週間程度は生存し、汚染されたウズラカッターによる割卵は、ウズラ卵液を汚染させることが分かった。ウズラカッターの消毒は、アルコール噴霧による消毒は適さず、加熱による消毒が適切であると考えられた。

## 本邦で初めて分離されたヒトアデノウイルス 57 型 (HAdV57) の一例

辰己智香・飯塚節子・三田哲朗・花岡希<sup>1)</sup>・藤本嗣人<sup>1)</sup>

平成 27 年度島根県獣医学会 (2015 年 7 月 30 日 : 松江市)  
第 27 年度 日本獣医公衆衛生学会(中国地区) (2015 年 10 月 10 日~11 日 : 岡山市)  
第 27 年度 日本獣医師会 獣医学術学会年次大会 (2016 年 2 月 26 日~28 日 : 秋田市)

2014 年 6 月島根県松江市において、本邦で初めてヒトアデノウイルス 57 型(HAdV57)が分離された。

分離されたウイルスは HAdV 中和用抗血清(1~6, 31 型)を用いた中和試験では、同定できなかった。そこで遺伝子配列を調べた結果、ヘキソンコード領域では HAdV57 と 98%、ファイバーコード領域では HAdV6 と 98%、ペントンコード領域では HAdV1 と 99%一致し、分離株は HAdV57(P1/H57/F6)と決定された。

抗血清を用いた中和試験では不完全ながら HAdV6 抗血清で CPE が抑制されるとの報告があり、当所でも同様の傾向が認められたことから、これまで分離され HAdV6 と同定された分離株に HAdV57 が混在している可能性が考えられた。

当所において過去に HAdV6 と同定された株について、遺伝子解析をおこなったところ、HAdV57 が 2 例検出された。

1) 国立感染症研究所 感染症疫学センター 第四室

公衆衛生関係 (県 内)

**割置き保管したウズラ卵におけるサルモネラの増殖**

川上優太

平成 27 年度島根県食品衛生監視員研究発表会 (平成 28 年 2 月 19 日 : 松江市)

2010 年に島根県内においてウズラ卵の生食が原因と推定されるサルモネラ食中毒が 2 件発生した。うち 1 件ではあらかじめ同一の容器に複数以上のウズラ卵を割っておき、長時間保管後に使用する割置きが確認された。割置きしたウズラ卵、ウズラ卵の卵黄と卵白の混合物でのサルモネラの増殖態度を観察し、割置きのリスクについて考察した。サルモネラが混入したウズラ卵を割置きした場合、4℃では増殖しにくい、25℃から 35℃では増殖し、いずれの場合も少なくとも 4 日程度は生存することや、卵液に卵黄液が含まれる場合、サルモネラが増殖しやすくなることも判明した。調理の際は必要な数のウズラ卵を使用する直前に割卵することが望ましいと思われる。

## 環境衛生関係 (全 国)

### 島根県における微小粒子状物質 (PM2.5) の成分分析結果について

船木大輔・浅野浩史・佐藤嵩拓・藤原誠

第 56 回島根県保健福祉環境研究発表会 (平成 27 年 7 月 17 日 : 松江市)  
第 61 回中国地区公衆衛生学会研究発表会 (平成 27 年 8 月 28 日 : 広島市)

シミュレーション等により高濃度 PM2.5 の発生が予測された期間 (①平成 26 年 3 月 15~19 日、②4 月 15~18 日、③5 月 26 日~6 月 4 日 (気象庁で黄砂観測)、④6 月 13~17 日) に松江市で PM2.5 の試料採取を実施し、その成分分析 (イオン成分、炭素成分、無機元素) 結果から PM2.5 高濃度事象の発生要因を考察した。

$\text{SO}_4^{2-}$  及び  $\text{NH}_4^+$  濃度の合計の質量濃度に占める割合は非黄砂期 (期間①、②、④) 56%、黄砂期 (期間③) 31% であった。また、 $\text{SO}_4^{2-}$  と  $\text{NH}_4^+$  濃度の相関は高く、 $\text{SO}_4^{2-}/\text{NH}_4^+$  (当量濃度比) は、非黄砂期 0.96、黄砂期 1.22 であったことから  $\text{SO}_4^{2-}$  及び  $\text{NH}_4^+$  の存在形態は、非黄砂期及び黄砂期ともに  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  が主であったと考えられる。黄砂期においては、 $\text{Ca}^{2+}$  濃度や Al、Fe 等の土壌起源の無機元素濃度が上昇した。また、中国の大気汚染の影響を受けると上昇するとされる PM2.5 中の Pb/Zn 比は 0.36~0.55 であった。

いずれの期間も後方流跡線は中国や朝鮮半島を經由し、化学天気予報システム (CFORS) では中国沿岸部を中心とする高濃度の硫酸塩エアロゾルを含む気塊の影響下にあることが予測され、PM2.5 中の Pb/Zn 比も比較的高かったことから、期間①②④は大陸からの長距離輸送、期間③は大陸からの長距離輸送と黄砂による影響を受け PM2.5 濃度が上昇したと考えられる。

### 島根県における PM2.5 高濃度事象の要因について

船木大輔・浅野浩史・佐藤嵩拓・藤原誠

第 56 回大気環境学会年会 (平成 27 年 9 月 16 日 : 東京都)

SPRINTARS 等により高濃度 PM2.5 の発生が予測された期間 (①平成 26 年 3 月 15~19 日、②4 月 15~18 日、③5 月 26 日~6 月 4 日 (気象庁で黄砂観測)、④6 月 13~17 日) に松江市で PM2.5 の試料採取を実施し、その成分分析 (イオン成分、炭素成分、無機元素) 結果から PM2.5 高濃度事象の発生要因を考察した。

$\text{SO}_4^{2-}$  及び  $\text{NH}_4^+$  濃度の合計の質量濃度に占める割合は非黄砂期 (期間①、②、④) 56%、黄砂期 (期間③) 31% であった。また、 $\text{SO}_4^{2-}$  と  $\text{NH}_4^+$  濃度の相関は高く、 $\text{SO}_4^{2-}/\text{NH}_4^+$  (当量濃度比) は、非黄砂期 0.96、黄砂期 1.22 であり  $\text{SO}_4^{2-}$  及び  $\text{NH}_4^+$  の存在形態は、非黄砂期及び黄砂期ともに  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  が主であったと考えられる。黄砂期においては、 $\text{Ca}^{2+}$  濃度や Al、Fe 等の土壌起源の無機元素濃度が上昇した。また、PM2.5 中の Pb 濃度は  $18\sim 40\text{ng}/\text{m}^3$  で、中国の大気汚染の影響を受けると上昇するとされる Pb/Zn 比は 0.36~0.55 であった。

いずれの期間も後方流跡線は中国や朝鮮半島を經由し、化学天気予報システム (CFORS) では中国沿岸部を中心とする高濃度の硫酸塩エアロゾルを含む気塊の影響下にあることが予測され、PM2.5 中の Pb 濃度及び Pb/Zn 比、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NH}_4^+$  濃度が高くなっていったことから、期間①②④は大陸からの長距離輸送、期間③は大陸からの長距離輸送と黄砂による影響を受け PM2.5 濃度が上昇したと考えられる。

## 島根県における大気環境中のアルデヒド類濃度

藤原誠・船木大輔・佐藤嵩拓・浅野浩史

第 56 回大気環境学会年会 (平成 27 年 9 月 15 日～17 日 : 東京都)

2005 年 4 月から 2014 年 3 月に島根県隠岐郡隠岐の島町の国設隠岐酸性雨測定所で月 1 回実施 (24 時間採取) されたアルデヒド類 (ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド) 濃度の調査結果から年平均値、季節変化、高濃度時の状況について報告した。この期間のアルデヒド類濃度の平均値は、ホルムアルデヒド :  $1.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、アセトアルデヒド :  $1.3\mu\text{g}/\text{m}^3$  で、ホルムアルデヒドの最高値は 2008、2012 年度の  $1.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、アセトアルデヒドの最高値は 2005 年度の  $2.0\mu\text{g}/\text{m}^3$  であった。ホルムアルデヒド、アセトアルデヒドとも、隠岐は全国 (一般環境) に比べ年平均値は低く、この期間は増減しながら推移した。月別平均値は、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒドとも 6～9 月の夏季に濃度が上昇し、秋季から春季かけて濃度が低下した。ホルムアルデヒドのこの期間の最高値は 2008 年 7 月 10 日 12 時～11 日 12 時の  $6.7\mu\text{g}/\text{m}^3$  であった。7 月 10～11 日は沿海州付近に低気圧があり、隠岐がある日本海西部では西系の風が吹きやすい状況で、隠岐における  $\text{O}_3$  濃度は 7 月 11 日 4 時に 82.2ppb を観測 (7/10 12 時～7/11 12 時の平均値 53.2ppb) し、 $\text{O}_3$  濃度も比較的高かった。

## 斐伊川放水路による宍道湖へ流入する栄養塩負荷の削減

神谷宏・江角敏明・菅原庄吾<sup>1)</sup>・清家泰<sup>1)</sup>

第 18 回河川生態学術研究発表会 (平成 27 年 11 月 6 日 : 東京都)

1984 年から 2013 年までの 30 年間の斐伊川流量データと LQ 式を用いて、放水路の存在を仮定して宍道湖へ流入する水量、全窒素 (TN) 負荷及び全リン (TP) 負荷の削減量の計算を行った。30 年間の全水量に対する削減水量は 1.6% とわずかなものであった。一方で、TN 及び TP 負荷量の削減はそれぞれ 2.8% 及び 8.9% と計算され、TP の削減量が大きかった。この原因は TP 濃度の方が流量に対する依存性が大きいことが原因と考えられた。Miyazako et al. (2015) によると、2002-2012 年にかけて、平水時の斐伊川の TN : TP 比は有意に低下している。この時の調査期間である 11 年間における TN、TP の平均濃度はそれぞれ  $547\mu\text{g L}^{-1}$ 、 $30\mu\text{g L}^{-1}$  であり、その TN : TP 比はおおよそ 22 であり、長期間変動に関する回帰式に当てはめると、10 年後の TN、TP の平均濃度はそれぞれ  $507\mu\text{g L}^{-1}$ 、 $35\mu\text{g L}^{-1}$  と見積もられ、その TN : TP 比は 14 と予想されている。Posteet al. (2013) はシアノバクテリア、特にミクロキスティス種が高濃度の TP と低い TN/TP 比のときに優占することを報告し、Ganguly et al. (2013) は汽水域では珪藻よりもシアノバクテリアの方が窒素制限下において優占することを報告した。従って、斐伊川における TN : TP 比の減少は下流の宍道湖の生態系を変化させているものと思われる。このことも一因と考えられるが、宍道湖は TN : TP 比が有意に下降傾向にある (佐藤ほか、未発表) ため、ミクロキスティスに代表されるアオコの発生回数の増加が懸念される。宍道湖の TP 濃度は上昇傾向にあるが、その一因として近年の日本沿岸の海水位上昇がある。海水位の上昇により宍道湖へ塩分が流入しやすくなったと考えられ、実際宍道湖の塩分濃度は有意に上昇傾向にある。また、1992 年から 2011 年までの 20 年間の塩分収支から計算した月ごとのリンの溶出速度毎月を計算したが、そのデータを時系列で解析すると有意な溶出速度の上昇が見られている。よって今後の気象次第で宍道湖の TP 濃度がどのように変化するか予測するのは困難であり、それ故更に積極的なリンの削減が必要となる。

1) 島根大学総合理工学部

## 宍道湖におけるアオコ発生の環境要因とその事前判別

佐藤紗知子・神谷宏

第 18 回河川生態学術研究発表会 (平成 27 年 11 月 6 日 : 東京都)

宍道湖では、「夏季に塩化物イオン濃度が低下し、日照により水温が高くなるとアオコが発生する」と言われているが、アオコが発生する具体的な塩化物イオン濃度、水温、日照条件等は明確にされていない。過去のデータを判別分析してどのような条件の時にアオコが発生するのかを検討した。

### 判別分析 1

使用するデータは 1984~2012 年の「起点月」(アオコが発生した年はその発生月、発生しなかった年は 8 月)を含む過去 4 ヶ月の水温、塩化物イオン濃度、栄養塩濃度 (N、P)、日照時間 (気象庁 HP) 及び斐伊川流量 (国土交通省出雲河川事務所) とした。

解析の結果、判別係数には起点月の 1 ヶ月前の水温 (WT\_1)、起点月 (Cl\_0) 及び起点月の 2 ヶ月前の塩化物イオン濃度 (Cl\_2) が採用された。アオコの発生の有無は判別得点  $Z1 = -0.000784 (Cl_0) - 0.000783 (Cl_2) + 0.338 (WT_1) - 5.91$  の正負によって判別され、89.7% が正しく判別された。

### 判別分析 2

アオコの発生を事前に予測するため、Cl\_0 のかわりに Cl\_1、Cl\_2 及び WT\_1 を用いてアオコ発生の判別を試みた結果、発生の有無は判別得点  $Z2 = -0.000908 (Cl_1) - 0.000498 (Cl_2) + 0.346 (WT_1)$  の正負によって判別され、86.2% が正しく判別された。

発生 1 ヶ月前の水温が高く、発生月及び 2 か月前の塩化物イオン濃度が低いとアオコが発生する傾向にあることが明らかとなった。

## 環境衛生関係 (県 内)

### 島根県における微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) の大気環境濃度について

藤原誠・船木大輔・佐藤嵩拓・浅野浩史

第 56 回島根県保健福祉環境研究発表会(平成 27 年 7 月 17 日 : 松江市)

2013、2014 年度の島根県における PM<sub>2.5</sub> 年平均値(全 9 測定地点平均)は、2013 年度は 15.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、2014 年度は 15.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  で、PM<sub>2.5</sub> の環境基準の達成地点は、2013 年度は大田、2014 年度は出雲、大田であった。PM<sub>2.5</sub> の月平均値は、冬低く、春にかけて上昇し 5 月に最も高くなる変化が両年度で見られ、夏以外の季節では両年度で濃度レベルは同程度であったが、6、8 月は年度で異なった。2013、2014 年度は、PM<sub>2.5</sub> の日平均値が注意喚起レベルの 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超える日はなかったが、2014 年 2 月 25 日に、江津で注意喚起レベルに近い 68.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  を観測し、全地点で年度最高日平均値を観測した。江津で最高値を観測した 2 月 25 日 19 時に江津、松江、隠岐に到達した気塊の後方流跡線は、中国渤海近辺から朝鮮半島を経て到達しており、大気汚染排出源が少ない隠岐も高濃度(日平均値 64.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )であったことから、大陸方面からの越境汚染等の広域的な影響も受け PM<sub>2.5</sub> 濃度が上昇したものと考えられる。

### 宍道湖におけるアオコ発生要因の調査結果について

江角敏明・嵯峨友樹・佐藤紗知子・野尻由香里・崎幸子・嘉藤健二・神谷宏

第 56 回島根県保健福祉環境研究発表会 (平成 27 年 7 月 17 日 : 松江市)

宍道湖では、平成 22 年から 24 年まで 3 年連続でアオコが大発生したため、平成 25 年度、26 年度と水質状況に着目したアオコ発生要因の調査を行った。しかし、両年度ともに大発生しなかったために実際の発生時の水況の変化については確認できなかったが、発生しない場合のデータや、局所的に発生した際のデータなどの結果が得られ、それらを基に考察を行った。

大規模に発生した平成 22 年度の湖心表層の水質データと平成 25、26 年度データを比較した。電気伝導度 (EC) に関して、平成 22、25、26 年度の 7、8 月の湖心の最小値～最大値を見ると、平成 22 年度は 1.8～6.1 $\text{mS}/\text{cm}$  (N=7)、平成 25 年度は 9.1～12.8 $\text{mS}/\text{cm}$  (N=9)、平成 26 年度は 6.9～10.4 $\text{mS}/\text{cm}$  (N=9) であり、平成 22 年度が一番低いところで推移していたことが分かる。水温に関して、平成 22、25、26 年度の 7、8 月の湖心の最小値～最大値を見ると、平成 22 年度は 25.8～31.4 $^{\circ}\text{C}$  (N=7)、平成 25 年度は 26.5～31.6 $^{\circ}\text{C}$  (N=7)、平成 26 年度は 25.6～28.1 $^{\circ}\text{C}$  (N=8) であり、平成 26 年度は平成 22、25 年と比較しても低水温であった。平成 26 年度は平成 22 年度に比べて EC が高く、また水温も低かったことが、平成 25 年度は平成 22 年に比べて水温は同程度であったが EC が高かったことが、アオコが大発生しなかった要因の 1 つと考えられる。

アオコの局所発生については、平成 25 年度は 10/2 に南岸で、平成 26 年度は 8/20 に北岸、10/15 と 10/24 に東岸でアオコの局所的な発生が確認されたが、その後すぐに消失してしまい、大発生には至らなかった。10/15 を除く 3 事例に共通して、確認された地点から最も近い調査地点の溶存態窒素が平成 26 年の 1～2 週前に一時的に増加していた。このことから、アオコの局所的な発生時には窒素の上昇が関係しているかもしれない。

島根県保健環境科学研究所報の調査研究報告投稿規定

(目 的)

1 この投稿規定は、島根県保健環境科学研究所報（以下「所報」という。）に掲載する調査研究報告に関して必要な事項を定める。

(調査研究成果の発表)

2 職員は、調査研究の成果をまとめ、発表に努めなければならない。

(所報への掲載)

3 所報は、当所の主要な業績報告書であり、調査研究の成果等はすべてこれに掲載するものとする。

(投稿資格)

4 所報の投稿者は原則として当所職員とする。但し、共著者は、この限りではない。

(投稿の手続き)

5 職員は、別に定める原稿作成要領に従って調査研究報告の原稿（以下「原稿」という。）を作成し、科長、部長、所長の校閲及び決裁を受けた後、その原稿を電子媒体（正本）及び印刷物（副本）により、「広報部会」の「所報編集委員会」（以下「編集委員会」という。）に提出するものとする。

(原稿の種類等)

6 原稿の種類、内容及び制限ページ数は、次表の通りとする。

原稿の種類	内 容	制限ページ数
総 説	内外の学術雑誌に発表された自己の研究成果を含み、全体としてまとまった主張が展開されているもの。	刷り上がり原則15ページ以内
報 文	独創性を有し、新知見あるいは価値ある結論を報告するもの。	刷り上がり8ページ以内
ノ ー ト	断片的研究であっても、新しい事実や価値ある情報を報告するもの。	刷り上がり3ページ以内
資 料	有意義なあるいは利用価値のある試験結果、統計等で、記録として残しておく必要のあるもの。	刷り上がり8ページ以内
他誌掲載 論文抄録	他誌に掲載された論文の抄録	和文で200～400字
学会・研究会 発表抄録	学会・研究会での発表内容の抄録	和文で300字以内
著書・報告書	書き著した単行本及び報告書の要旨	和文で200～400字
特許文献	特許出願に伴う明細書の要旨	

(原稿の提出締め切り)

7 職員は、原稿を8月末日までに編集委員会に提出しなければならない。

(校正等)

8 校正は、著者の責任とする。校正は、誤植のみとし、校正時における文章や図表の追加、添削、変更は原則として認めない。

(編集委員会の組織及び業務)

9 編集委員会の組織及び業務は、次のとおりとする。

(1) 編集委員会は、委員長、副委員長及び委員により構成する。

(2) 編集委員会の委員長は、部会員以外の職員をもって充てることができる。

(3) 編集委員会はあらかじめ、投稿を予定している職員の原稿の種類、標題、概略ページ数等を把握するものとする。

(4) 編集委員会は、調査研究及び前号の状況等を踏まえ科長に原稿の作成及び提出を求めることができる。



- (5) 編集委員会は、提出された原稿を審査し、編集する。
- (6) 編集委員会は、本投稿規定及び原稿作成要領によらない原稿について、訂正並びに疑義の解明等を投稿者に求めることができる。
- (7) 審査、編集上必要な事項については、編集委員会で審議し、決定できるものとする。  
(その他)
- 10 本投稿規定に定めのない事項については、企画調整会議で協議の上所長が定める。  
(適用)
- 11 この規定は、平成 14 年 7 月 1 日から適用する。  
この規定は、平成 19 年 7 月 1 日から適用する。(一部改正)  
この規定は、平成 25 年 7 月 1 日から適用する。(一部改正)

## 島根県保健環境科学研究所報の調査研究報告原稿作成要領

### 1 通則

原稿の作成は、本要領に定めるもののほか、科学技術情報流通技術基準(SIST)の SIST 08 学術論文の構成とその要素、SIST 01 抄録作成、SIST 02 参考文献の書き方、SIST 07 学術雑誌の構成とその要素等による。

### 2 使用言語

和文とする。

### 3 原稿

- (1)原稿用紙は、A 4 版用紙、縦長とする。
- (2)和文・英文原稿とも、原則としてワードを用いて記述する。
- (3)和文原稿は、横書き 2 段組、1 行 24 字とし、24 字×47 行× 2 段組を 1 ページとして作成する。要旨は 1 段(53 字×10 行程度)とする。
- (4)図、表(写真)は、本文に位置とタテ、ヨコの長さを指定して、別添(形式自由)とすることができる。
- (5)他誌掲載論文抄録及び学会・研究会発表抄録は、和文原稿で本文 1 行 53 字として作成する。
- (6)余白は、上端 30mm、下端 25mm、右端 20mm、左端 22mm とする。

### 4 書体

#### 4. 1 和文原稿

標 題	MS ゴシック	14.0 ポイント強調
著者名	MS 明朝 (標準)	12.0 ポイント強調
和文要約	MS 明朝 (標準)	10.0 ポイント
キーワード	MS 明朝 (標準)	10.0 ポイント
見出し	MS ゴシック	11.0 ポイント強調
本 文	MS 明朝 (標準)	10.0 ポイント

#### 4. 2 英文原稿

標 題	Times New Roman	14.0 ポイント強調
ローマ字著者名	Times New Roman	12.0 ポイント強調
キーワード	Times New Roman	10.0 ポイント強調
Summary	Times New Roman	10.0 ポイント

#### 4. 3 数字

数字は、アラビア数字を用い、数字及びローマ字は半角扱いとする。1 字のみのときは、全角 (MS 明朝) 扱いとする。

## 5 原稿の構成等

### 5. 1 原稿の種類による構成

原稿の種類による構成は、次のとおりとする。

原稿の種類	構 成
総 説	形式自由とする。但し、報文の形式を参考とする。
報 文	和文標題、和文著者名、和文要約、和文キーワード、はじめに、(材料及び)方法、結果、考察、まとめ、文献とする。また、原則として後に、英文標題、ローマ字著者名、英文要約(Summary)、英文キーワードを付ける。
ノ ー ト	和文標題、和文著者名、英文標題、ローマ字著者名、キーワード(和文・英文)、目的、方法、結果及び考察、文献とする。
資 料	原則として和文標題、和文著者名、目的、方法、結果及び考察、文献とする。
他誌掲載 論文抄録	標題、著者名、掲載誌名、巻、号、ページ、西暦年号、抄録とする。英語論文の場合は、和文標題、和文著者名を加え、抄録は和文とする。
学会・研究会 発表抄録	標題、著者名、発表学会等名、発表日、発表都市名、抄録とする。
著書・報告書	書名、著者名、発行所、発行年、要旨とする。共著の場合は、標題、著者名、書名、ページ、発行所、発行年、要旨とする。
特許文献	発明の名称、発明者、出願年月日、明細書要約とする。

### 5. 2 構成要素の記載要領

#### 5. 2. 1 標題

- (1) 副題のあるときは、行を改めて書く。副題番号(第1報など)は、和文では主題と同じ行に、英文では副題の初めに書く。
- (2) 英文標題は、冠詞、前置詞、副詞、接続詞以外の単語は第1文字を大文字とする。

#### 5. 2. 2 著者名

- (1) 共著のときは、著者名の間に中点を付ける。
- (2) 著者名の英文は、名を先に、姓を後に記載する。名は最初の1文字のみを大文字とし、姓はすべて大文字とする。共著のときは、著者名の間にコンマを付け、最後の著者の前にはandを用いる。
- (3) 当所職員以外の著者名は、その右肩に「1)、2)」の記号を付け、それぞれの所属機関名をそのページの最下段に脚注として記載する。

#### 5. 2. 3 序論

はじめに、緒言、はしがき、まえがき、序、序論、緒論等は、「はじめに」とする。

#### 5. 2. 4 本文

- (1) 見出し(はじめに、(材料及び)方法等)は、上1行あけ、全角の数字により1.、2.、3.とし、行の中央にそろえる。
- (2) 小見出しは、行をあけずに、全角の数字により1. 1、2. 1とし、行の左端にそろえる。

#### 5. 2. 5 英文要約

300語以内とする。

#### 5. 2. 6 キーワード

キーワードは、3～5を標準とする。

英文キーワードの頭文字は原則小文字とする。

## 6 用字、用語、記述符号

### 6. 1 用法

JIS Z 8301「規格票の様式」に準拠する。

(科学技術情報流通技術基準 SIST 08“学術論文の構成とその要素”を参照。)

### 6. 2 句読点法

和文原稿(原稿中の英文字を含む)において、句点は“。”、読点は“、”とし、それぞれ1字に数える。

英文原稿において、句点は“.”、読点は“,”とし、それぞれ半角に数える。

### 6. 3 見出しの番号付け

(1) 本文中の見出しは、ポイントシステムによって記載し、章、節、項で止める。

例 1. 1. 1

(2) 項以下の細項は、両括弧を用いて細分する。

(3) 箇条書きの番号付けは、ローマ字(a)、(b)、(c)を用いて表示する。丸数字は用いない。

### 6. 4 図、表(写真)

(1) 図、表(写真は図を含む。)には、本文に出てくる順に、それぞれ一連番号を図1、表1と付ける。

(2) 図、表には、番号に続けて説明を付ける。その際、図の番号及び説明は図の下に、表の番号及び説明は表の上に付ける。

(3) 和文はMS明朝(標準)、英文はTimes New Roman(いずれも強調なし)を用い、印刷レイアウトを考慮して文字サイズを設定する。

(4) 図、表の外枠は表示しない。また、カラー原稿は受け付けない。

(5) グラフの凡例は原則グラフ内に記載し、外枠は表示しない。

(6) 表はセル表示をせず、原則横線のみとし、最外線は太線とする。

### 6. 5 年次

原則として、西暦を用いる。和暦を用いる必要があるときは、続けて括弧内に西暦年号を付記する。

## 7 脚注

脚注は、「\*」を用い、欄外に入れる。

## 8 引用雑誌の記載

原則、論文中の右肩に「1)、2)」の記号を付け、文献欄に引用番号順に記載する。

和文論文記載例〔著者名：雑誌名、号数、最初の頁(年号)〕

1) 島根太郎ほか：日微誌，117，59(2010)

2) 島根花子：現代科学，40，1001(2023)

英文論文記載例〔著者名：雑誌名、号数、最初の頁(年号)〕

1) Shimane, T. et al. : J. Appl. Microbiol., 339, 25674(2000)

2) Shimane, T. et al. : Chemistry, 1160, 3445(1992)

## 9 単行本の記載例〔著者名：書籍名、編集者名、出版社名、最初の頁(年号)〕

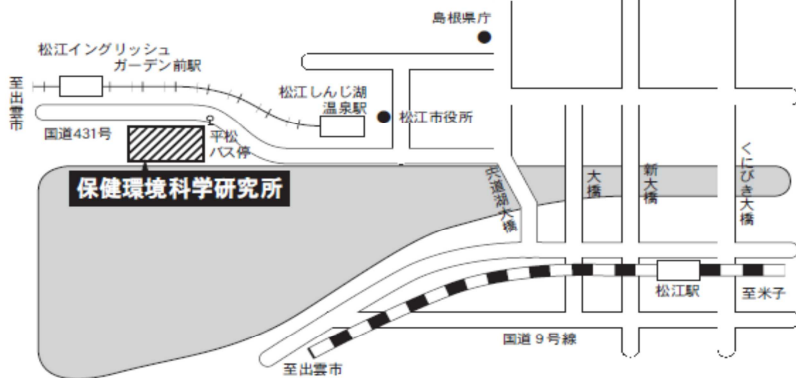
1) 島根みどり：島根の科学と工業の構造，島根花子編集，宍道湖印刷社，p156(2000)

## 10 この要領は、平成14年7月1日から適用する。

この要領は、平成15年7月1日から適用する。(一部改正)

この要領は、平成21年7月1日から適用する。(一部改正)

## 案内図



(交通) JR松江駅からタクシーで15分  
JR松江駅から一畑バスの免許センター又は朝日ヶ丘行きで平松バス停下車徒歩2分  
JR松江駅から市営バスのフォーゲルパーク行きで松江イングリッシュガーデン前駅下車  
東へ徒歩10分  
一畑電車松江しんじ湖温泉駅から電鉄出雲市行き(出雲大社前行き)で松江イングリッ  
シュガーデン前駅下車東へ徒歩10分

## 編集委員

黒崎 守人  
沖原 次郎  
中西 輝雄  
村上 佳子  
江角 敏明  
浅野 浩史  
辰己 智香

## 島根県保健環境科学研究所報

第57号

2015年

発行日 平成28年12月  
編集責任者 島根県保健環境科学研究所  
連絡先 松江市西浜佐陀町582番地1  
郵便番号 690-0122  
電話 (0852)36-8181  
FAX (0852)36-8171  
E-mail hokanken@pref.shimane.lg.jp  
Homepage <http://www.prf.shimane.lg.jp/hokanken/>