

島根県保健環境科学研究所報

第 58 号
平成 28 年

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

No.58
2016

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・中海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成分分析、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、施策の評価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28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30年3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 28 年度歳入	5
4. 2 平成 28 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
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	12
6. 4 研修(企画・実施・協力)	13
6. 5 所内関係	14
6. 6 そ の 他	14
7. 技 術 指 導	15
7. 1 個別指導	15

8. 検 査 件 数	16
9. 業 務 概 要	18
9. 1 総務企画部	18
9. 2 調査研究の企画調整	21
9. 3 検査等の事務の管理	23
9. 4 感染症情報センター.....	24
9. 5 環境マネジメントシステムの運用	25
9. 6 細菌科	26
9. 7 ウイルス科	28
9. 8 大気環境科	30
9. 9 水環境科	32
10. 発 表 業 績	33
10. 1 誌上発表	33
10. 2 学会・研究会発表	34
10. 3 研究発表会	35
10. 4 平成 28 年度集談会	36
10. 5 保環研だより	37

調査研究

資 料

島根県で分離された <i>Salmonella</i> の血清型と年度別推移 (2016 年度)	39
福間藍子・林 芙海・川上優太・村上佳子・角森ヨシエ・黒崎守人	
島根県におけるインターフェロン γ 遊離試験(QFT) 結果 (2016 年度)	42
林 芙海・福間藍子・川上優太・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(2016/2017 年)	44
辰己智香・三田哲朗・和田美江子	
感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況(2016 年)	49
藤澤直輝・辰己智香・三田哲朗・和田美江子	
ブタにおける日本脳炎ウイルスH I 抗体保有状況 (2016 年)	54
滝元大和	
島根県における近年の光化学オキシダント高濃度事象(2016 年度)	55
浅野浩史・船木大輔・佐藤嵩拓・藤原 誠	
フッ素樹脂製フィルタと石英繊維製フィルタで捕集した大気粉じん中のベンゾ [a] ピレン濃度について	58
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（2016 年度）	60
嵯峨友樹・加藤季晋・江角敏明・崎 幸子・狩野好宏・松尾 豊・神谷 宏	

宍道湖・中海の植物プランクトン調査結果（2016 年度）	67
加藤季晋・崎 幸子・大谷修司	

他誌発表、抄録

他誌発表

堆積物直上水の貧酸素化の原因と水質への影響	83
神谷 宏	

公共用水域における有機物指標としての TOC の重要性	83
佐藤紗知子・嵯峨友樹・江角敏明・野尻由香里・崎 幸子・嘉藤健二・管原庄吾・神谷 宏	

汽水湖宍道湖における高頻度現場調査から観測された堆積物からの窒素・リンの溶出	84
神谷 宏・管原庄吾・嵯峨友樹・野尻由香里・江角敏明・神門利之・大城 等	

学会発表抄録

公衆衛生関係（全 国）	85
環境衛生関係（全 国）	86
環境衛生関係（県 内）	89

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	90
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	91

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

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	https://www.pref.shimane.lg.jp/admin/pref/chosa/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

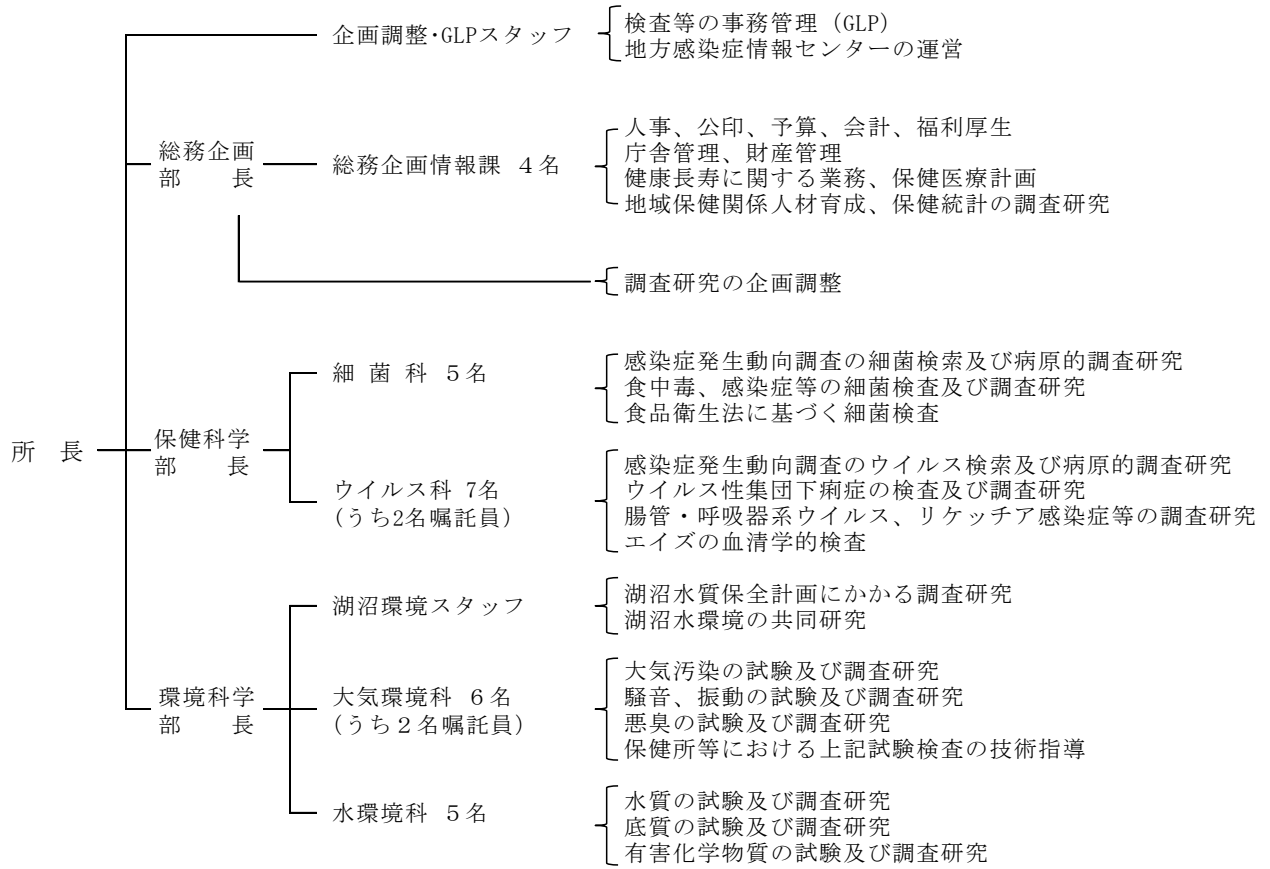
(平成28年4月1日現在)

階	室名	面積(m ²)	階	室名	面積(m ²)	階	室名	面積(m ²)
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		G L P 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	12.00		
	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・G L P 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28年4月1日現在)



3.2 配置人員

(平成28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
技 術 系 職 員			1					1	2
調 整 監 長					1	1	1	1	4
専 門 研 究 員					1	1		1	3
企 画 員				2					2
主 任 研 究 員					1	1	1	2	5
研 究 員					2	2	2	1	7
事 務 系 職 員				1					1
課 長				1					1
企 画 員									
嘱 託						2	2		4
合 計	1	3	1	4	5	7	6	6	33

3.3 業務分担

(平成28年4月1日現在)

部 署	職 名	氏 名	分 掌 事 務
企画調整・GLP 総務企画部 総務企画情報課	所 長	大城 等	所内業務の総括
	調 整 監	亀葉 優子	GLP業務、感染症情報センターの運営
	部 長	沖原 次郎	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
	課 長	中西 輝雄	課内業務の総括、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 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
	企 画 員	古割 加奈	健やか親子しまねの評価・研究、脳卒中对策、地域保健関係人材育成（保健師）
保健科学部 細菌科	企 画 員	坂 秀子	保健医療計画、健康長寿しまねの評価・研究、地域保健関係人材育成（栄養士、歯科衛生士）
	部 長	黒崎 守人	部内業務の総括
	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
	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、環境水の細菌検査、感染症発生动向調査
	研 究 員	福間 藍子	食中毒・感染症等の細菌検査及び調査研究、感染症発生动向調査
ウイルス科	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	和田 美江子	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、麻しん・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 湖沼環境スタッフ 大気環境科	嘱 託	板垣 朝夫	試験検査業務補助
	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
	調 整 監	松尾 豊	湖沼の総合調整
	科 長	藤原 誠	科内業務の総括、技術指導、大気汚染緊急対策
	主任研究員	船木 大輔	有害大気汚染物質調査、PM2.5
水環境科	研 究 員	佐藤 高拓	大気環境監視、PM2.5、酸性雨測定、有害大気汚染物質調査、航空機騒音監視調査
	研 究 員	浅野 浩史	有害大気汚染物質調査、PM2.5、酸性雨測定
	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	狩野 好宏	科内業務の総括、技術指導、水質事故等の危機管理
	専門研究員	崎 幸子	地下水の有害物質調査、植物プランクトン、海岸漂着物
水環境科	主任研究員	江角 敏明	宍道湖・中海の水質環境基準監視、事業場排水水質検査
	主任研究員	嵯峨 友樹	公共用水域の水質環境基準監視、難分解性有機物、酸性雨陸水調査
	研 究 員	加藤 季晋	浄化槽放流水水質検査、事業場排水水質検査、アオコ

3.4 人事記録

(転 入)

(転 出)

年月日	職 名	氏 名		年月日	職 名	氏 名	
28.4.1	総務企画部長	沖原 次郎	浜田保健所	28.4.1	総務企画部長	山口 幸祐	松江保健所
28.4.1	調整監	松尾 豊	原子力安全対策課	28.4.1	調整監（水環境科長）	嘉藤 健二	益田保健所
28.4.1	ウイルス科長	和田 美江子	薬事衛生課	28.3.31	ウイルス科長	飯塚 節子	退職
28.4.1	水環境科長	狩野 好宏	隠岐支庁	28.4.1	企画情報係長	岩谷 直子	隠岐支庁
28.4.1	企画員	坂 秀子	わかたけ学園	28.4.1	専門研究員	川瀬 遵	食肉衛生検査所
28.4.1	研究員	福間 藍子	新規採用	28.4.1	主任研究員	野尻 由香里	廃棄物対策課
28.4.1	研究員	加藤 季晋	新規採用	28.4.1	研究員	佐藤 紗知子	松江保健所

4. 決 算

4.1 平成28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		3,000	
使 用 料		3,000	
総 務 使 用 料		3,000	
			財産使用料
財 産 使 用 料		3,000	電柱敷地使用料
諸 収 入		5,994	
雑 入		5,994	
雑 入		5,994	
総 務 雑 入		5,994	
財 産 収 入		80,812	
財 産 運 用 収 入		80,812	
財 産 貸 付 収 入		80,812	
			行政財産貸付収入
行 政 財 産 貸 付 収 入		80,812	建物貸付料(自販機)ほか
合 計		89,806	

4.2 平成28年度歳出

単位：円

科 目		支 出 済 額	備 考
款・項・目	節		
総 務 費		872,090	
総 務 管 理 費		491,930	
一 般 管 理 費		491,370	
			旅 費
人 事 管 理 費		491,370	
			旅 費
防 災 費		560	
防 災 害 対 策 費		560	
			旅 費
民 生 費		380,160	
災 害 救 助 費		380,160	
災 害 救 助 費		380,160	
			需 用 費
民 生 費		380,160	
災 害 救 助 費		79,370	
災 害 救 助 費		79,370	
			旅 費
災 害 救 助 費		79,370	
衛 生 費		79,370	
公 衆 衛 生 費		118,328,705	
公 衆 衛 生 総 務 費		79,059,671	
			共 済 費
			金 費
			旅 費
			需 用 費
			役 務 費
			備 品 購 入 費
結 核 対 策 費		1,712,728	
			旅 費
			需 用 費
予 防 費		4,105,755	
			旅 費
			需 用 費
			負 担 金 補 助 及 び 交 付 金
			報 償 費
			旅 費
			需 用 費
			役 務 費
			委 託 料
			使 用 料 及 び 賃 借 料
			備 品 購 入 費
			負 担 金 補 助 及 び 交 付 金

5. 新規購入備品

5.1 機器

(単位：円)

品名	形式	数量	価格
CO2インキュベーター	WCI-165 専用標準架台IM-011	2	1,909,440
シリコカンキヤニスター	6.0L	1	122,040
高圧蒸気滅菌器	STH367FA	1	615,600
冷蔵庫	HR-120Z ホシザキ	1	517,536
純水・超純水製造装置	Milli-Q Integral MT10	1	3,110,400
遺伝子増幅器	ABI SimpliAmp-S5	1	853,200
音響校正器	リオンNC-74J	1	117,720
水温水位一体型データロガー	OTTオルフェウスミニデータロガー	1	609,336
可搬式液体窒素供給容器	クライオワンDLS-50B	1	392,040
外部開放系循環装置	CLH302	1	272,160
落射蛍光微分干渉顕微鏡	ニコンIntensilight	1	613,440
精密騒音計	NL-52EXK	1	335,880
シリコカンキヤニスター	6.0L 7010-50610	2	244,080
冷凍庫(ノンフロンバイオメディカルフリーザー)	パナソニック MDF-MU500H-PJ	1	383,400
イオンクロマトグラフ分析システム一式	IntegrionRFIC 陰イオン/陽イオン独立分析システム、グラジェント機能付(2台)、オートサンプラー	1	15,336,000
濃縮・エバポレーションローター	マイルストーンMCR-6E	1	698,004
培養顕微鏡	CKX53-21PH	1	486,000
溶出振とう試験装置	宮本理研 MW-YS	1	415,800
超低温フリーザー	FMD-300D1	1	972,000
超低温フリーザー	LAB11	1	662,796
電磁流速計	AEM1-D 10mケーブル	1	498,960
溶媒濃縮装置	リアクティサーモ9本用 1030-44010	1	310,284
CO2インキュベーター	WCI-165 専用標準架台IM-011	1	954,720
CO2インキュベーター	SOA-165DS 専用標準架台IM-011	1	789,480
チップ方式自動分注希釈装置	BISTIQUE303	1	1,814,400
紫外可視分光光度計	V-750DS	1	1,728,000
感雨雪器	NS-100	1	273,240
栄養塩類自動分析装置	QuAAtr039 全窒素全りん分析用加熱分解槽	1	5,832,000
パソコン	SurfacePro4 TH200014	1	219,780

※ 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	

5.3 学術雑誌

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

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
H28. 5. 27 ~29	第24回SADI	指宿市	藤澤
H28. 7. 21 ~22	衛生微生物協議会第37回研究会	広島市	和田、藤澤、川上、福間
H28. 8. 25	平成28年度中国地区公衆衛生学会	周南市	大城、古割
H28. 10. 22 ~23	*平成28年度獣医学術中国地区学会	広島市	三田
H28. 10. 23 ~25	第64回日本ウイルス学会	札幌市	辰巳
H28. 10. 29 ~30	*第71回日本衛生動物学会西日本支部大会	松江市	藤澤、三田、板垣
H28. 11. 10 ~11	第20回腸管出血性大腸菌感染症研究会	富山市	林
H29. 1. 26 ~27	第30回公衆衛生情報研究協議会総会・研究会	福島市	穂葉

公衆衛生関係(県内)

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H28. 7. 29	*平成28年度島根県獣医学会	松江市	三田
H29. 2. 20	*平成28年度島根県食品衛生監視員研究発表会	松江市	黒崎、福間、林

環境科学関係(全国)

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H28. 9. 7 ~ 9	*第57回大気環境学会年会	札幌市	藤原、船木、佐藤
H28. 9. 27 ~29	第27回廃棄物資源循環学会研究発表会	和歌山市	松尾、崎
H28. 11. 3 ~ 6	*日本陸水学会第81回大会	那覇市	神谷、松尾、狩野、嵯峨、加藤
H28. 11. 17 ~18	*第43回環境保全・公害防止研究発表会	山形市	浅野
H29. 3. 15 ~17	第51回日本水環境学会	熊本市	松尾、崎、加藤

環境科学関係(県内)

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H28. 7. 4	*第57回島根県保健福祉環境研究発表会	松江市	大城ほか

(注) *は当所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
H28. 4. 18	人材育成検討会	松江市	古割
H28. 4. 19	健康推進課業務検討会	松江市	大城、古割、坂
H28. 4. 21	残存歯調査検討会	松江市	大城
H28. 4. 22	平成28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、和田
H28. 4. 25	保健所健康増進課長等会議	松江市	古割、坂
H28. 5. 15	糖尿病対策圏域合同連絡会議	出雲市	大城、坂
H28. 5. 17	健康長寿しまね推進会議	松江市	大城
H28. 5. 26	栄養・食育担当者会議	松江市	坂
H28. 5. 30	第1回すこやか親子しまね計画評価検討会議	松江市	大城、古割、坂
H28. 5. 31	保健事業支援・評価委員会	松江市	大城
H28. 6. 15	自死対策推進に関する意見交換会	松江市	大城、古割
H28. 7. 6	第2回すこやか親子しまね計画評価検討会議	松江市	大城、古割
H28. 7. 13	保健事業支援・評価委員会	松江市	大城
H28. 8. 1	国民健康栄養調査、県民栄養調査担当者会議	松江市	坂
H28. 8. 30	第1回脳卒中プロジェクト会議	出雲市	古割
H28. 10. 6	現任教育関係団体等情報交換会	松江市	古割
H28. 10. 12	島根県アルコール健康障がい対策庁内連絡会議	松江市	大城
H28. 10. 13	島根県自死対策連絡協議会	松江市	大城
H28. 10. 17	保健事業支援・評価委員会	松江市	大城
H28. 10. 26	島根県がん対策推進協議会	出雲市	坂
H28. 10. 28	結核対策担当者会議	松江市	穂葉、林
H28. 11. 1	自死対策圏域連絡調整会議	松江市	古割
H28. 11. 4	感染症発生動向調査担当者会議	松江市	穂葉、藤澤
H28. 12. 7	県民栄養調査担当者会議	松江市	坂
H28. 12. 14	保健事業支援・評価委員会	松江市	大城
H28. 12. 20	健康長寿評価検討会	松江市	古割
H29. 1. 10	第2回脳卒中プロジェクト会議	出雲市	古割
H29. 1. 17	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、坂
H29. 1. 30	糖尿病委員会	松江市	大城

H29. 2. 2	島根県がん対策推進協議会	出雲市	大城
H29. 2. 6	保健所健康増進課長会議	出雲市	古割、坂
H29. 2. 6	健康長寿しまね評価検討委員会	松江市	古割、坂
H29. 2. 7	脳卒中委員会	出雲市	大城、古割
H29. 2. 7	健康長寿しまね活動推進委員会	松江市	坂
H29. 2. 10	第3回すこやか親子しまね計画評価検討会議	松江市	古割、坂
H29. 2. 14	生活習慣病検診管理指導協議会乳がん部会	松江市	坂
H29. 2. 21	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、坂
H29. 2. 23	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
H29. 3. 13	現任教育支援検討会・保健所健康増進課長会議	松江市	古割、坂
H29. 3. 15	島根県感染症発生動向調査委員会	松江市	大城、穂葉、黒崎、 角森、和田
H29. 3. 15	地域・職域連携健康づくり推進協議会	松江市	古割
H29. 3. 28	生活習慣病検診管理指導協議会肺がん部会	松江市	大城、坂
H29. 3. 30	島根県障がい者自立支援協議会 発達障がい者支援部会	出雲市	古割

公衆衛生関係（全国）

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H28. 5. 19 ~20	第70回地方衛生研究所全国協議会中国四国支部会議	松江市	大城ほか
H28. 6. 3	平成28年度公衆衛生情報研究協議会第1回理事会	東京都	大城
H28. 6. 3	平成28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
H28. 7. 4	平成28年度地域保健推進事業第1回中国四国地域ブロック会議	高知市	黒崎
H28. 9. 28	平成28年度地方衛生研究所地域専門家会議	高知市	和田
H28. 10. 25	地方衛生研究所全国協議会第67回総会	大阪市	大城
H29. 2. 26	平成28年度公衆衛生情報研究協議会第2回理事会	福島市	穂葉

環境科学関係（県内）

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H28. 4. 22	保健所等環境担当部課（科）長会議	松江市	松尾、藤原、狩野
H28. 6. 24	中海水質流動会議	米子市	大城、松尾、崎
H28. 6. 30	水草・アオコ対策会議	松江市	神谷
H28. 7. 25	宍道湖水質汚濁防止対策協議会	松江市	狩野、崎、加藤
H28. 7. 27	中海水質汚濁防止対策協議会	米子市	松尾、嵯峨
H28. 12. 26	中海覆砂検討ワーキング	米子市	松尾
H29. 3. 16	保健所・保健環境科学研究所環境担当課（科）長会議	松江市	藤原、狩野
H29. 3. 22 ～23	宍道湖保全再生協議会	松江市	神谷、松尾、狩野、崎、江角、嵯峨、加藤
H29. 3. 23	汽水湖汚濁メカニズム解明ワーキング	松江市	神谷、松尾、狩野、崎、江角、嵯峨、加藤

環境科学関係（全国）

年 月 日	名 称	開催地	出席者
H28. 5. 19 ～20	全国環境研協議会中国四国支部会議	松江市	大城ほか
H28. 6. 23 ～24	PM2.5 II型共同研究キックオフ全体会合	つくば市	船木、佐藤（嵩）
H28. 7. 26	統一精度管理中国・四国ブロック会議	松山市	浅野
H29. 2. 3	国設酸性雨・大気環境測定所担当者会議	東京都	浅野
H29. 2. 28	統一精度管理中国・四国ブロック会議	高松市	江角
H29. 3. 14	PM2.5 II型共同研究高濃度解析グループ会合	東京都	藤原、船木

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
H28. 4. 11 ~22	特定機器分析研修 I	所沢市	佐藤
H28. 5. 19 ~6. 3	機器分析研修 (Bコース)	所沢市	船木
H28. 5. 25	病原体等の包装・運搬講習会	大阪市	藤澤
H28. 5. 27	平成28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	亀葉
H28. 6. 13 ~17	課題分析研修 I	所沢市	加藤
H28. 6. 14	平成28年度特定保健指導技術研修会	松江市	古割、坂
H28. 6. 20 ~7. 1	特定機器分析研修 I	所沢市	江角
H28. 6. 28	平成28年度データヘルスの推進に係る研修会	松江市	大城、古割、坂
H28. 7. 6 ~ 8	疫学統計研修	和光市	坂
H28. 7. 14 ~7. 15	抗酸菌検査個別研修	東京都	林
H28. 7. 20 ~21	平成28年度第2回音環境セミナー	大阪市	佐藤
H28. 8. 7	島根県がん検診担当者研修会	出雲市	大城、坂
H28. 8. 31	島根県糖尿病重症化防止研修会	出雲市	坂
H28. 9. 13 ~16	薬剤耐性菌検査研修	東京都	福間
H28. 10. 27 ~28	環境大気常時監視技術講習会	神戸市	佐藤
H28. 11. 7 ~25	ウイルス研修	村山市	辰巳
H28. 11. 22	市町村保健師等研修会	松江市	坂
H28. 12. 4	島根県医師会と獣医師会学術連携	松江市	福間
H28. 12. 8	平成28年度島根県予防接種担当者等研修会	松江市	福間
H29. 1. 16 ~20	廃棄物分析研修	湯梨浜町	崎
H29. 2. 9 ~24	大気分析研修	所沢市	佐藤
H29. 2. 17	平成28年度検査精度管理業務研修会	広島市	村上
H29. 2. 21 ~22	平成28年度希少感染症診断技術研修会	東京都	藤澤、福間
H29. 2. 27	平成28年度地方感染症情報センター担当者会議	福島市	亀葉
H29. 3. 10	レジオネラ属菌検査セミナー	東京都	林
H29. 3. 13	PM2.5 II 型共同研究気象勉強会	東京都	藤原、船木

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
H28. 5. 20	平成28年度新規結核担当者研修会	保健所新規結核担当者	20名	松江市	林
H28. 6. 13	医師卒後初期臨床研修	雲南保健所研修医	1名	当所	大城 他
H28. 6. 14	環境保健医学実習	島根大学医学部4年	4名	当所	大城 他
H28. 6. 20	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	15名	松江市	古割、坂
H28. 6. 29	平成28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	26名	松江市	古割、坂
H28. 7. 14	平成28年度新任保健師等研修会(前期I)	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	19名	松江市	古割、坂
H28. 7. 15	平成28年度新任保健師等研修会(前期、II)	県に採用された3年目までの保健師・栄養士・歯科衛生士	14名	松江市	古割、坂
H28. 7. 27	保健師確保対策(リクルート活動)		40名	出雲市	古割
H28. 8. 23	獣医科学生職場体験	獣医科学生	4名	当所	黒崎、穂葉、角森、和田
H28. 8. 30	獣医科学生職場体験	獣医科学生	4名	当所	黒崎、穂葉、角森、和田
H28. 9. 6	獣医科学生職場体験	獣医科学生	4名	当所	黒崎、穂葉、角森、和田
H28. 9. 15	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	16名	松江市	古割、坂
H28. 10. 3	平成28年度結核担当者研修会	保健所結核担当者	15名	松江市	穂葉、林
H28. 10. 14	医師卒後初期臨床研修	雲南保健所研修医	2名	当所	大城 他
H28. 10. 18	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	56名	松江市	古割
H28. 12. 26	第2回松江圏域地域保健専門職員研修	保健師等地域保健従事者	62名	松江市	古割
H29. 1. 30 ~31	平成28年度新任保健師等研修会(後期)	市町村・県に採用された3年目までの保健師・栄養士・歯科衛生士	53名	松江市	古割、坂
H29. 2. 17	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	13名	松江市	古割、坂
H29. 2. 18	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	55名	松江市	古割
H29. 3. 6	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、古割、坂
H29. 3. 10	中国地方災害時公衆衛生支援合同研修会		80名	広島市	古割

6.5 所内関係

年 月 日	内 容	出 席 者
	〔 1. 保健環境科学研究所調査研究課題等検討委員会〕	
H28. 8. 19	所内調査研究課題等検討委員会 (新規課題 5題、終了報告 5題)	企画調整会議メンバー 本庁関係課GL
H28. 9. 1	外部評価委員会 (新規課題 5題、終了報告 3題)	健康福祉部長、環境生活部 次長、外部評価委員外
	〔 2. 安全衛生委員会〕	
H29. 1. 16	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
	〔 3. 試験・検査の信頼性確保推進会議〕	
H28. 11. 29	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
H29. 3. 2	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 2名
H29. 3. 10	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
H29. 3. 24	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
	〔 4. 病原体等取扱管理委員会〕	
H29. 3. 17	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
H28. 7. 29	安定ヨウ素剤の事前配布に関する研修会	松江市	林
H28. 8. 10	安定ヨウ素剤の事前配布に関する研修会	松江市	福間
H28. 8. 23	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	福間、林
H28. 9. 10	安定ヨウ素剤の事前配布	松江市	福間
H28. 10. 2	安定ヨウ素剤の事前配布	松江市	林

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
H28. 5. 16	浜田保健所検査課職員 3名	GLP検査等について	角森、村上	浜田保健所
H28. 5. 27	新規採用臨床検査技師 3名	細菌、ウイルス検査について	角森、和田	保健所職員等
H28. 10. 24	出雲保健所保健師	地域ケアシステム構築研修の評価について	古割、坂	出雲保健所
H28. 12. 6	出雲保健所保健師	地域ケアシステム構築研修の評価について	古割、坂	出雲保健所

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		8			3	
	Q F T 検査		707				
	化学療法剤に対する耐性検査						
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		54		1,294	
		リケッチア		3		46	
		クラミジア・マイコプラズマ					
	抗体検査	ウイルス			95		
		リケッチア					16
		クラミジア・マイコプラズマ					
病原微生物の動物試験							
原寄 生虫 ・ 等	原虫						
	寄生虫						
	そ族・節足動物					1,821	
	真菌・その他						
食中 毒	病原微生物検査	細菌		58			
		ウイルス					
		核酸検査		181			
	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		1			
		H B s 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			109		32	
	理化学的検査（残留農薬・食品添加物等）						
	動物を用いる検査						
	その他			4			
細 菌 以 外	分離・同定・検出		43		23	28	
	核酸検査		12		3	73	
	抗体検査						
	化学療法剤に対する耐性検査		12			50	

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 ₂ ・NO ₂ ・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			1,512	
	その他			1,227	5,984	
	水質検査	公共用水域		228	480	
		工場・事業場排水		131		
		浄化槽放流水		48		
		その他				
	騒音・振動					
	悪臭検査					
	土壌・底質検査					
	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						
その他						
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					6	
計		0	1,659	21,494	1,388	7,991

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、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環境生物部会長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40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) 島根県における健康格差の縮小にむけた食生活等の実態把握と分析のためのシステム構築に関する研究について

この研究は、健康格差の縮小に向けて、その背景にある食生活等の生活習慣の違いを定期的に把握・分析する方法を検討することを目的とする(平成28~30年度)。

平成28年度は、島根県が実施した県民健康栄養調査と合わせて島根大学医学部地域医療支援学講座が実施した簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ)による調査の結果を集計・分析し、健康長寿しまね推進会議等で報告を行った。

庁舎修繕改修工事一覧表

年度	改修場所	工事費
	(平成16年度以前 省略)	(万円)
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
28	誘導結合プラズマ質量分析装置修繕	200
	動物舎柵撤去工事	100
	5階男子便所改修工事	100

※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されるキャリアアップ研修に協力機関として関わっている。階層別の研修であることから、新任・中堅・管理期の各能力・目的に応じた研修企画・実施・運営・評価までを実施した。特に当所では実施主体(健康推進課)と受講者間のコーディネート機能を持つことから、受講生への助言・課題の進捗管理等も併せて実施した。

人材育成体制の構築のため、本庁が実施している現任教員支援検討会や、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。

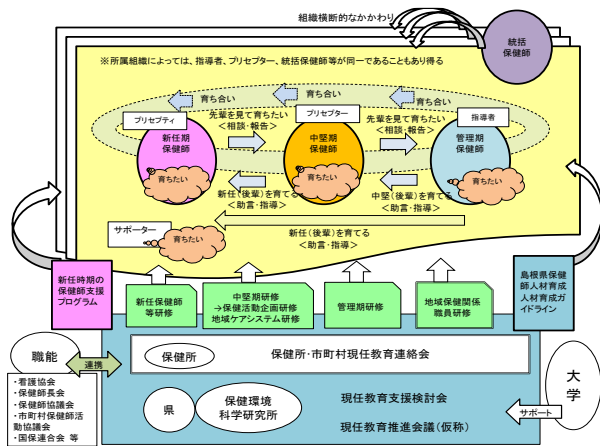


図1. 現任教育支援体制

(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ている。平成28年度の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)。

(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ている。平成28年度は、島根大学医学部の環境保健医学実習として学生4名、雲南保健所における医師卒後初期臨床研修への協力として研修医3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登録している。

(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年度からは、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、関係機関へ配布している。

(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

圏域合同連絡会議において、平成25-26年度に行った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報告書より、健診結果や透析情報等から分析した島根県の糖尿病の現状と課題について情報提供した。

③ 母子保健対策

新母子保健集計システムの構築に向けた検討や健やか親子しまね計画評価に向けた調査協力を行った。

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。

①~⑤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. 151～153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 2015)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」という。）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」という。）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28年9月1日（木） 島根県民会館 306

・所内検討会

平成28年8月19日（金） 当所 研修室

(3) 平成28、29年度の調査研究課題

平成28年度は、新規に取り組む課題が6課題であり、継続して研究している5課題を加え合計11課題となった。

平成29年度については、継続して取り組む課題が6課題となっている。

表1 平成28年度 調査研究課題 11題(新規6題、継続5題)

研究区分	新規・継続	研 究 課 題
一般	新規	島根県における健康格差の縮小にむけた食生活等の実態把握と分析のためのシステムの構築に向けた検討
	継続	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
自主	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
		松江市における降水中的の水銀濃度調査
		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
	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	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

表 2 平成29年度 調査研究課題 6題(継続 6題)

研究区分	新規・継続	研 究 課 題
一般	継続	島根県における健康格差の縮小にむけた食生活等の実態把握と分析のためのシステムの構築に向けた検討
自主	継続	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
		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
		松江市における降水中的水銀濃度調査
		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

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・8月 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 (2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:氷菓(ゼラチン基材)

(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」という。）」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」という。）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

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・一類～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

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行った。

(3) 感染症発生動向調査委員会の開催

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委員会」（以下、「委員会」という。）を設置している。

平成29年3月15日に委員会を開催し、2015(平成27)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

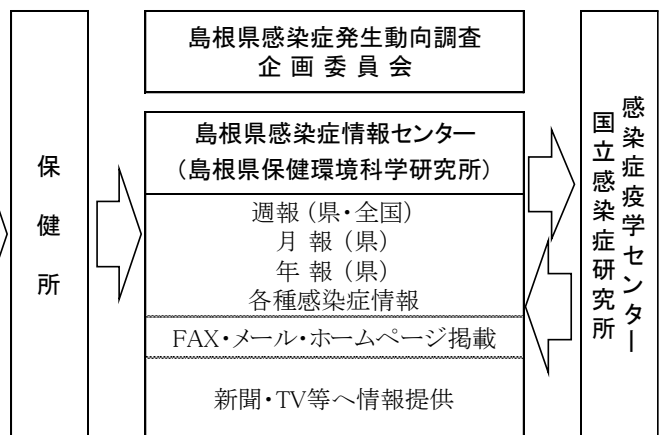
県域内のシステム管理者として、ユーザー管理及び技術支援を行った。

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ル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「感染症デシリサーチ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行した。さらに、平成20年度からは、温室効果ガス(CO₂)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15.8%増加）
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が使用量は増加した。
- (2) 上水使用量（前年度に比べ11.5%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10.2%増加）
耐震化工事が終了し、施設・設備が本格的に稼働した結果、使用量は増加した。
- (4) A重油使用量（前年度に比べ11.3%増加）
今年度は夏季の気温が高かったため、昨年度よりも使用量が増加した。

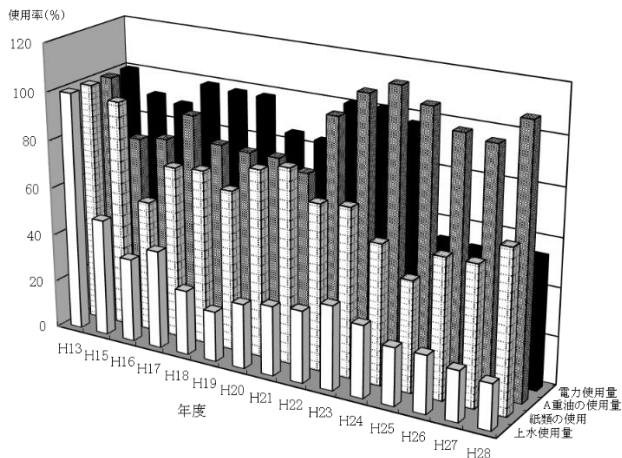


図1 オフィス活動取組状況 (平成15年度～平成28年度)

平成28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	H27年度実績の0%減	15.8%増	×
		上水使用量の削減	H27年度実績の0%減	11.5%減	○
	省エネルギー対策	電力使用量の削減	H27年度実績の0%減	10.2%増	×
		A重油使用量の削減	H27年度実績の0%減	11.3%増	×
		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	○
	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、感染症発生動向調査事業のうち細菌関係の病原体検索等および食品化学情報の発信を行っている。昨年度まで水産課から依頼されていた貝毒検査は外部委託となった。また、細菌性の感染症や食中毒に関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28年度の検査件数は合計707件だった。松江保健所が231件で最も多く、次いで浜田保健所、出雲保健所の順に依頼数が多かった。陰性619件、判定保留39件、陽性47件、判定不可1件、培養開始までの温度が規定範囲を逸脱していたため参考値とした件数が1件であった(資料の項参照)。

また、8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。そのうち、疫学的に関連のあった2株ずつの2事例がそれぞれ同じ結果となった。

(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28年度の腸管出血性大腸菌感染症の便検査は39件であった。

また、島根県で発生した腸管出血性大腸菌の分離株12株についてH血清型、Vero毒素型の検査および薬剤感受性試験を行った。O157についてはIS-printingによる遺伝子解析を4件実施した。分離された株は、O157:H7(VT1,2)1株、O157:H7(VT2)4株、O26:H11(VT1)7株である。

(3) 食中毒検査(薬事衛生課)

県東部(松江、雲南、出雲保健所管内)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28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、18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や粘液胞子虫検査などを行った。そのうち細菌および寄生虫が原因だったものは、カンピロバクター3件、ブドウ球菌1件、クドアセプトンクプタータ3件だった。

(4) 食品の収去検査(薬事衛生課)

平成28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)及び県央保健所で収去された食品99件(魚介類加工品19件、肉卵類加工品2件、穀類加工品19件、野菜加工品12件、菓子類8件、清涼飲料水5件、牛乳3件、乳製品1件、およびその

他30件)の細菌検査を実施した。穀類加工品2件、菓子類1件、及びその他3件がそれぞれ生めん類の衛生規範(細菌数及び大腸菌群)、洋生菓子の衛生規範(大腸菌群)及び弁当及びそうざいの衛生規範(細菌数)に定める規格に不適合であった。

(5) 感染症発生動向調査事業(薬事衛生課)

県内の小児科定点医療機関1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の血清型別を行った。

(6) カルバペネム耐性腸内科細菌(CRE)の実態調査

平成28年9月~平成29年4月に県内における薬剤耐性菌の流行状況把握および検査体制の構築のため、島根県内3病院に菌株提供を依頼し、カルバペネマーゼ産生の確認検査(ディスク法、PCR法およびCarba NP test等)を実施した。検査を実施したCRE30株は、いずれもカルバペネマーゼ非産生株であった。

(7) 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。

2. 研究的業務

(1) 島根県内のA地域の水系における腸管出血性大腸菌の分布状況調査

島根県内での平成19年度から26年度までの8年間に発生した腸管出血性大腸菌(STEC)感染症発生事件数について調べてみたところ、県内のA地域で血清群O26およびO103によるものの発生が多いことが判明した。

事件数が多い理由を探る試みとして、A地域での河川水のSTEC汚染実態を調査するため、A地域を流れるH川およびその支流のM川から採水し次の試験を行った。

① ベロ毒素を産生する遺伝子(以下stx)の検出

平成27年5月19日から平成28年11月29日までH川、M川から約2Lを各33回採水し、0.45μmのフィルターでろ過、増菌後、PCR法によりstxの検出を試みた。両河川とも14回(42.4%)stxが検出された。

② STEC の分離および分離株の各性状

①で陽性となった増菌培養液から免疫磁気ビーズ等を用い STEC を分離した。H 川の 14 検体中 6 検体から 7 株の STEC が分離されたが、M 川の 14 検体からは分離されなかった。

7 株の血清型、毒素遺伝子型は O168:HUT (VT2) が 2 検体 2 株、O26:H11 (VT1)、O159:HUT (VT2)、OUT:H19 (VT2)、O103:H2 (VT1)、O112ac:H7 (VT1&2) が各 1 検体 1 株ずつである。

PCR 法により分離株の保有する腸管上皮細胞への付着遺伝子 (*eae*, *aggR*, *afa*, *saa*) を検索した。O26 および O103 からは *eae* の、OUT および O112ac からは *saa* の保有が確認された。

VTEC-RPLA により分離株が産生するペロ毒素の凝集価を測定した。O26、O103、O112ac の産生する VT1 および OUT の産生する VT2 の凝集価は >128 倍を示した。

③ O26、O103 株と過去の患者由来株との分子疫学解析

河川由来の O26、O103 と平成 19 年度以降に A 地域で発生した同血清群による STEC 感染症事例株 (O26 : 8 株、O103 : 3 株) をパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) 法により解析したところ、同一の由来であると示唆されるものはなかった。

④ 河川水中の *stx* 保有細菌数の定量

平成 28 年 6 月 14 日から 11 月 29 日まで両河川から 9 回採水し、MPN-PCR 法により *stx* 保有細菌数の定量を行った。検出限界 (0.6MPN/L) を超えたのは、H 川で 6 回、M 川で 4 回であり、その菌数は両河川とも 0.8 から 48MPN/L であった。

⑤ *stx* 保有細菌数と気象条件の比較

気象庁のホームページから H 川の上流に位置する Y アメダス、M 川の上流の K アメダスのデータを利用し *stx* 保有細菌数との関連を解析したところ、両河川とも採水日前 3 日間の Y アメダスの降水量と高い相関がみられた。

⑥ *stx* 保有細菌数と大腸菌数、大腸菌群数との比較

大腸菌数、大腸菌群数が *stx* 保有細菌数の指標となるか検討したが、相関は認められるもののそれほど高くはなかった。

血清群 O26、O103 による STEC 感染症の発生が多い地域を流れる河川から当該血清群の STEC が分離されたことから、河川水が発生に何らかの関与をしている可能性が考えられた。他に *saa* を保有する

STEC も分離され、ペロ毒素の産生量も多いことから、河川水には STEC 感染のリスクがあると思われる。

stx 保有細菌数は降雨と関連が高いことが明らかとなり、雨天の後には特に注意する必要があると思われる。

(2) 島根県に流通するシイラ、カンパチの細菌、粘液胞子虫による汚染状況調査

島根県は古くからシイラを生で喫食する習慣のある日本でも数少ない地域であるが、その一方でシイラの生食の関与が疑われる原因不明の有症事例が過去に数件 (2011 年 4 月 1 日から 2016 年 3 月 30 日で 7 件) 発生している。これらの事例の特徴は、発生時期、症状、初発の潜伏時間、生魚の喫食があることなど、粘液胞子虫 *Kudoa septempunctata* (*K. septempunctata*) の食中毒と共通点があった。また、2014 年に本県で発生した事例では患者 6 名中 5 名及び原因施設で保管されていた食材 (シイラなど) から *Citrobacter freundii* (*C. freundii*) が分離され、関連が疑われた。加えて、本県ではシイラやヒラメだけでなくその他の鮮魚 (カンパチ等) の生食の関与が疑われる事例も複数発生している。

そこで県内流通するシイラ、カンパチの細菌数の測定や、*C. freundii*、粘液胞子虫による汚染状況を調査した。その結果、細菌数はそれほど高くなかったが、*C. freundii* はシイラ、カンパチともに分離されており、事例株の病原性等について調査する必要があると思われる。粘液胞子虫は一部のシイラ、カンパチから検出されたが、種の同定には未だ至っていない。今後の調査によりその分布や病原性についても解析していく必要があると思われる。

原因不明事例は再発防止のための指導や啓発が難しい。今後、同様の事例発生の際等に詳細な解析を行い、シイラやカンパチをはじめ魚の生食が関与すると疑われる事例の原因究明の一助としたい。

(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。

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、計1,313検体について、ウイルスの検出を行った。（資料参照）

(2) リケッチア症検査

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39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い、日本紅斑熱15例とつつが虫病2例を確定した。

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28年度に県内で17事例の食中毒が発生し、このうちノロウイルスが病因物質と特定されたのは3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7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28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）。（資料参照）

(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4例について遺伝子検査を行った。

一方、麻しん・風しん患者発生時の疫学調査に携わる県下の保健所職員に対する麻しん・風しん抗体検査を行った。

(4) HI V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) 重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の検査(薬事衛生課)

マダニ媒介性のウイルス感染症であるSFTSを疑う患者9症例について、血清中の遺伝子検査を実施したところ、3例の確定診断に至った。

3. 調査研究業務

平成25年以降より、島根県中部・西部を中心にマダニ媒介性感染症（日本紅斑熱、重症熱性血小板減少症候群）が多発している現況を受け、平成27,28年度に自主研究「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」を実施した。

結果等については、平成28年度獣医学術中国地区学会や第71回日本衛生動物学会西日本支部大会において発表した。（学会報告抄録参照）

表 1. 平成28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28年 5月 19日	松江	6	飲食店	ヒラメ	クドア・セブテンプリンクタータ
2	5月 27日	松江	1	家庭	しめさば	アニサキス
3	6月 6日	松江	2	家庭	しめさば	アニサキス
4	7月 10日	益田	10	飲食店	ヒラメ	クドア・セブテンプリンクタータ
5	7月 30日	松江	31	イベント屋台	鶏肉串焼き(推定)	黄色ブドウ球菌
6	9月 21日	県央	21	集団給食施設	サバの生姜煮	ヒスタミン
7	10月 10日	県央	2	家庭	ヒラメ	クドア・セブテンプリンクタータ
8	10月 16日	県央	1	家庭	不明	アニサキス
9	10月 24日	出雲	1	不明	不明	アニサキス
10	10月 24日	出雲	4	不明	不明	カンピロバクター
11	10月 27日	県央	1	家庭	ワカナ(刺身)	アニサキス
12	11月 25日	出雲	3	不明	不明	カンピロバクター
13	12月 17日	浜田	35	飲食店	飲食店の食事	ノロウイルス
14	平成29年 1月 7日	県央	16	飲食店	飲食店の食事	ノロウイルス
15	2月 6日	出雲	1	家庭	フグ	テトロドトキシン
16	3月 2日	不明	1	不明	不明	アニサキス
17	3月 18日	雲南	18	飲食店	飲食店の食事	ノロウイルス

表 2. 平成28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28年 5月 23日	松江	4	学校教育施設での嘔吐下痢事例	ノロウイルス
2	7月 28日	浜田	39	福祉施設での嘔吐下痢症事例	ノロウイルス
3	8月 7日	益田	17	福祉施設での嘔吐下痢症事例	ノロウイルス
4	9月 23日	雲南	10	福祉施設での嘔吐下痢症事例	ノロウイルス
5	10月 28日	出雲	12	福祉施設での嘔吐下痢症事例	ノロウイルス
6	11月 16日	松江	26	医療施設での嘔吐下痢症事例	ノロウイルス
7	平成28年 2月 15日	出雲	14	学校教育施設での嘔吐下痢事例	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_{2.5})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28年度は100ppbを超える光化学オキシダント高濃度事象が5月に1日、7月に1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_{2.5})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SO₂-NO_x-O₃計、PM₁₀・PM_{2.5}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蟠竜湖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N₂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28年度は、気象庁によると4月に4日、5月に2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、浜田保健所及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28年2月~5月)。

2. 研究的業務

(1) 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 (平成 28～29 年度)

微小粒子状物質 (PM2.5) について、松江と隠岐の 2 地点で自動測定機による質量濃度の測定、フィルター捕集法による主要成分 (イオン成分、無機元素成分、炭素成分) 濃度の通年測定を行い、長期的な汚染機構を把握し、長期的環境基準超過をもたらす要因を推定する。また、PM2.5 高濃度時には、県内の観測地点で PM2.5 の年平均値及び日平均値の年間 98%値が最も高い浜田においても、フィルター捕集法による主要成分濃度の測定を行い、短期的高濃度をもたらす汚染機構の要因を推定する。平成 28 年度は、松江および隠岐において質量濃度および成分濃度の通年測定を行った。

(2) 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 (平成 28～29 年度)

平成 25 年秋季から測定開始の PM2.5 常時監視 (四季毎 14 日観測) 調査結果及び平成 24 年度から自主研究として実施の PM2.5 成分濃度通年測定結果等を用いて、レセプターモデル (Positive Matrix Factorization : PMF) による PM2.5 の発生源寄与解析を行う。また、PMF モデルと風向を組み合わせた Conditional Probability Function (CPF) 値、流跡線を組み合わせた Concentration Weighted Trajectory (CWT) 法を用いて発生源位置の推定を試みる。平成 28 年度は、松江、隠岐、浜田の観測値を用い、PMF モデルによる PM2.5 の発生源種類および CPF 値による PM2.5 の発生源位置の推定を行った。

9. 9 水環境科

水環境科では、公共用水域及び地下水の常時監視や工場・事業場の排水監視等における測定・分析、国からの委託事業として酸性雨陸水調査を行っている。

また、宍道湖・中海の現場調査と採水を毎月実施し、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。

1. 試験検査、調査業務

(1) 公共用水域常時監視調査(環境政策課事業)

湖沼や河川等県内公共用水域の水質環境基準監視調査を、県が定める調査地点で実施した。

重金属類、ジクロロメタンなど健康項目 24 項目について、平成 28 年度は、公共用水域 6 地点で年間 2 回の測定を行ったが、全ての項目で環境基準の超過はなかった。

生活環境項目等について、湖沼では宍道湖水域の 4 地点、中海水域の 2 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。神西湖は 2 地点で毎月 1 回分析を行った。

河川では、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、県央、浜田、益田保健所管内の 6 河川 13 地点で 2 か月に 1 回または 6 か月に 1 回分析を行った。

(2) 地下水常時監視調査(環境政策課事業)

地下水概況調査は 7 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。このうち 1 地点で砒素が地下水環境基準を超過して検出されたため、基準超過地点の再調査と周辺 5 地点の追加調査が行われた。これらについても砒素の測定を行い、周辺 5 地点では地下水環境基準の超過はなかったが、再調査 1 地点については地下水環境基準を超過した。周辺には原因となる事業場がないことから、砒素の基準超過は自然由来によるものと考えられる。

地下水継続監視調査は 1 地点について砒素、1 地点についてふっ素の測定を行い、どちらも地下水環境基準を超過したが、前回の調査(平成 18 年度)と同程度であった。いずれも周辺には原因となる事業場がないことから、基準超過は自然由来によるものと考えられる。

(3) 工場・事業場等排水監視(環境政策課事業)

松江、雲南、出雲、県央、浜田、益田、隠岐保健所管内の 131 検体について、各保健所から依頼された項目を測定した。

(4) 浄化槽の適正管理指導(廃棄物対策課事業)

松江、雲南、出雲、県央保健所より依頼のあった 48 検体の pH、EC、BOD を測定した。

(5) 海岸漂着物検査(廃棄物対策課事業)

強酸性等の危険性が高い液体が入ったポリ容器が県内海岸等に漂着する事例が発生しており、県が定めた海岸漂着物初期対応マニュアルに基づき、各保健所の依頼を受けて有害物の含有等を確認するための分析を行った。

(6) 酸性雨モニタリング陸水調査(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。

2. 研究的業務

(1) 宍道湖・中海定期調査

宍道湖水域 8 地点、中海水域 9 地点および本庄水域 2 地点の計 19 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。平成 28 年度は宍道湖で大規模なアオコの発生はなかった。宍道湖・中海の水質(COD、全窒素、全リン)は、中海の全窒素が概ね過去 10 年間の平均値と同程度であったが、他は過去 10 年間の平均値より低かった。

(資料「宍道湖・中海水質調査結果」)

(2) 植物プランクトン分布調査

宍道湖水域 1 地点、中海水域 1 地点および本庄水域 1 地点の表層水について、毎月 1 回、植物プランクトンの観察同定を島根大学との共同調査として実施した。(資料「宍道湖・中海の植物プランクトン調査結果」)

(3) 汽水湖汚濁メカニズム調査

汽水湖である宍道湖、中海に係る汚濁メカニズム解明のため、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」の提言をもとに平成 28 年度は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
- ・ 山林からの濁水負荷調査

10. 発表業績

10.1 誌上発表

題名	著名	雑誌名
Geosmin-producing Species of <i>Coelosphaerium</i> (Synechococcales, Cyanobacteria) in Lake Shinji, Japan	T. Godo ¹⁾ , Y. Saki ^{1),*} , Y. Nojiri ^{1),*} , M. Tsujitani ²⁾ , S. Sugahara ³⁾ , S. Hayashi ⁴⁾ , H. Kamiya ^{1),*} , S. Ohtani ⁵⁾ & Y. Seike ³⁾ 1) 島根県保健環境科学研究所 2) 鳥取大学大学院連合農学研究科 3) 島根大学大学院総合理工学研究科 4) 島根大学生物資源科学部 5) 島根大学教育学部	SCIENTIFIC REPORTS, 7:41928, DOI:10.1038/srep41928
汽水湖宍道湖における高頻度現場調査から観測された堆積物からの窒素・リンの溶出	神谷 宏 ^{1,2)} ・管原庄吾 ³⁾ ・嵯峨友樹 ¹⁾ ・ 野尻由香里 ¹⁾ ・江角敏明 ¹⁾ ・神門利之 ¹⁾ ・ 大城 等 ¹⁾ 1) 島根県保健環境科学研究所 2) 島根大学汽水域研究センター 3) 島根大学大学院総合理工学研究科	陸水学雑誌77:305-313 (2017)
公共用水域における有機物指標としてのTOCの重要性	佐藤紗知子 ¹⁾ ・嵯峨友樹 ¹⁾ ・江角敏明 ¹⁾ ・ 野尻由香里 ¹⁾ ・崎 幸子 ¹⁾ ・嘉藤健二 ¹⁾ ・ 管原庄吾 ²⁾ ・神谷 宏 ^{1,3)} 1) 島根県保健環境科学研究所 2) 島根大学大学院総合理工学研究科 3) 島根大学汽水域研究センター	陸水学雑誌78:59-65 (2017)
堆積物直上水の貧酸素化の原因と水質への影響	神谷 宏	水環境学会誌VVol. 39(A)No. 8 (2016) p. 279-282
ウズラ卵が原因食品と推定された <i>Salmonella enterica</i> serovar 4, [5], 12:i:-による食中毒の発生とウズラ卵のサルモネラ汚染状況調査	Kawakami Y. ¹⁾ , Hara A. ²⁾ , Kawase J. ¹⁾ , Kurosaki M. ¹⁾ , Tsunomori Y. ¹⁾ , Hayashi F. ¹⁾ and Murakami Y. ¹⁾ 1) 島根県保健環境科学研究所 2) 島根県浜田保健所	日本食品微生物学会雑誌 Vol. 33 (3).160-165.2016

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
H28. 10. 22 ～23	島根県における日本紅斑熱の発生状況およびマダニの病原体保有調査	三田 哲朗	平成28年度獣医学術中国地区学会	
H28. 10. 29 ～30	島根県における日本紅斑熱、ツツガムシ病およびSFTSの発生状況	藤澤 直輝	第71回日本衛生動物学会西日本支部大会	

公衆衛生関係(県内)

年月日	題名	発表者	学会名	掲載誌名
H28. 7. 29	島根県における日本紅斑熱の発生状況およびマダニの病原体保有調査	三田 哲朗	平成28年度島根県獣医学会	

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
H28. 9. 7 ～ 9	島根県における光化学オキシダント濃度の経年変動	藤原 誠	第57回大気環境学会年会	講演要旨集 p. 176
H28. 9. 7 ～ 9	PMF法を用いた島根県におけるPM2.5発生源の推定	佐藤 嵩拓	第57回大気環境学会年会	講演要旨集 p. 368
H28. 9. 7 ～ 9	島根県におけるPM2.5濃度の季節的な汚染特性について	船木 大輔	第57回大気環境学会年会	講演要旨集 p. 401
H28. 11. 17 ～18	島根県における微小粒子状物質 (PM2.5) 濃度の特徴について	浅野 浩史	第43回環境保全・公害防止研究発表会	講演要旨集 p. 4-5
H28. 11. 3 ～ 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	日本陸水学会第81回大会	講演要旨集 p. 102
H28. 11. 3 ～ 6	宍道湖のシジミ中の脂肪酸組成	嵯峨 友樹	日本陸水学会第81回大会	講演要旨集 p. 122
H28. 11. 3 ～ 6	汽水湖中海の底層におけるアナモックス反応に関する研究	加藤 季晋	日本陸水学会第81回大会	講演要旨集 p140

環境科学関係(県内)

年月日	題名	発表者	学会名	掲載誌名
H28. 7. 4	宍道湖で優先する植物プランクトンの増殖試験について	崎 幸子	第57回島根県保健福祉環境研究発表会	抄録集 p. 41-42
H28. 7. 4	島根県で観測されるPM2.5の発生源寄与割合の推定	佐藤 嵩拓	第57回島根県保健福祉環境研究発表会	抄録集 p. 43-44

10.3 研究発表会

第31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29年2月3日
場 所 保健環境科学研究所
参加人員 70人

演 題	発 表 者
植物プランクトンの脂肪酸量・脂肪酸組成の違いがヤマトシジミへ及ぼす影響	嵯峨 友樹（水環境科）
島根県で観測されるPM2.5の特徴と発生源種類の推定	佐藤 嵩拓（大気環境科）
島根県土壌中におけるプルトニウム蓄積状況調査	金山 隆（原子力環境センター）
島根県における自死の現状について	古割 加奈（総務企画情報課）
乳児における腹部膨満、網状紅斑症状からのウイルス検出について	藤澤 直輝（ウイルス科）
島根県における腸管出血性大腸菌O157感染症の発生状況とClade解析の応用性の検討	林 芙海（細菌科）

10.4 平成28年度集談会

回	年月日	演 題	演 者
561	H28. 4. 21	島根県の脳卒中の現状について ルミネセンスについての話 波動の話（電磁波とγ放射線、おまけで重力波） 島根県におけるPM2.5の大気環境濃度について	古割 加奈 倉橋 雅宗 田中 孝典 藤原 誠
562	H28. 6. 16	出生コホート別残存歯数の推移 福島は今 ワクチンを知ろう！	大城 等 西 浩幸 三田 哲朗
563	H28. 7. 21	リケッチア症と臨床所見 平成28年熊本地震に係る益城町災害派遣保健チームの活動について 中海のアナモックス反応について	滝元 大和 松尾 豊 加藤 季晋
564	H28. 8. 18	SFTSの血清学的診断法の開発 エイズの現状とその問題 島根県で観測されるPM2.5の発生源の寄与割合と位置の推定～PMF法とCPF法を使って～	福間 藍子 辰己 智香 佐藤 嵩拓
565	H28. 9. 15	赤腹地蔵 腸管出血性大腸菌による食中毒 宍道湖カビ臭てん末記 –インパクトファクター5.5の雑誌への挑戦–	黒崎 守人 角森 ヨシエ 神谷 宏
566	H28. 10. 20	本県における自死の現状 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（中間結果） 島根県における微小粒子状物質（PM2.5）の特徴について 宍道湖で優占する植物プランクトンの競合試験について	古割 加奈 林 芙海 浅野 浩史 崎 幸子
567	H28. 11. 17	福島第一原発等視察報告 微小粒子状物質調査の取組状況 いろいろな湖	山根 宏 船木 大輔 嵯峨 友樹
568	H28. 12. 15	1秒Ge走行サーベイ 島根県における光化学オキシダント濃度の経年変動 HMPVについて	生田 美抄夫 藤原 誠 和田 美江子
569	H29. 2. 16	県内流通するシイラ、カンパチの細菌、粘液胞子虫による汚染状況調査 本庄工区（水域）はどこへ向かうのか？ ブルサーマルの概要について 確率と無限の小話	川上 優太 狩野 好宏 金山 隆 田中 孝典
570	H29. 3. 16	春夏秋冬（旅行） 放射線測定器の設置 ストロンチウム90について	沖原 次郎 倉橋 雅宗 渡部 奈津子

10.5 保環研だより

No. 151 2016年5月

1. エンテロウイルスD68型の流行
2. 腸チフスについて
3. 植物プランクトンにズームイン
4. 4Kの放射線測定
5. 学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表

No. 152 2016年10月

1. ヒラメによるクドア・セブテンプンクタータ食中毒が発生しています
2. RSウイルス感染症について
3. 宍道湖で発生する植物プランクトンの脂肪酸

4. オゾンの植物影響に関する濃度評価指標について
5. 空間放射線の測定機器
6. 学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表

No. 153 2017年1月

1. 島根県におけるヒトパレコウイルス3型の流行について
2. もっと知ろう！結核のこと
3. 宍道湖で発生する植物プランクトンの脂肪酸(2)
4. 島根県における大気環境中の揮発性有機化合物濃度について
5. 平成28年度島根県原子力防災訓練を実施しました
6. 学会・研究会・研修会等の発表、論文・報告書発表

調 查 研 究

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（2007年度～2016年度）

O抗原群	血清型	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	合計
O4	S.Paratyphi B		1	1	1			1				4
	S.Stanley					1		1	2		1	5
	S.Schwarzengrund			2	2	4	3	3	2		6	22
	S.Saintpaul	1	1	1		3	2	1	5			14
	S.Derby		1				2					3
	S.Agona										1	1
	S.Typhimurium			8	2		3					13
	S.Brandenburg							1				1
	S.Heidelberg								1			1
	S.Haifa						1					1
	S.spp. (O4:i-)			1	14	2		1			1	19
S.spp.	1						2				3	
O7	S.Oslo								1			1
	S.ParatyphiC						1					1
	S.Livingstone						1					1
	S.Braenderup	1					3	5		3		12
	S.Rissen					2		1				3
	S.Montevidео	1		1		1						3
	S.Thompson		2	8	3	8	6	6	3		2	38
	S.Daytona						1					1
	S.Irumu				1							1
	S.Potsdam				2				1			3
	S.Infantis	1	5	5	6	6	3	3				29
	S.Bareilly					1	2	9	1			13
	S.Mikawasima					1						1
	S.Obogu						1					1
	S.Mbandaka							1	1			2
S.Tennessee/ II										6	6	
S.spp.			1								1	
O8	S.Narashino		1		1		2					4
	S.Narashino/ II								2		1	3
	S.Yovokome/Manhattan			2		2	1	1				6
	S.Manhattan										2	2
	S.Bardo/Newport					2	1					3
	S.Newport										1	1
	S.Kottbus						1					1
	S.Blockley							1			3	4
	S.Pakistan/Litchfield				1							1
	S.Goldcoast								1			1
	S.Corvallis							5	1			6
	S.Istanbul/Hadar		1		1	2						4
S.spp.		1		3							4	
O9	S.Typhi	1								1		2
	S.Enteritidis	4	6	1	3	1		2		1		18
	S.Panama/Houston		1									1
	S.Napoli							1				1
O3,10	S.Anatum						1					1
	S.Uganda							1			7	8
	S.Orion			2								2
O1,3,19	S.Senftenberg					1					1	2
	S.spp.								1			1
O11	S.Aberdeen							1				1
O13	S.Havana					1						1
	S.spp.						1					1
O16	S.Hvitvingfoss/ II				1	1						2
	S.Rhydyfelin								1			1
UT (<i>S.arizonae</i>)		3										3
U T			2	1		1	2					6
	合計	10	25	34	41	40	38	47	23	5	32	295

表3 島根県でヒトから分離された*Salmonella* の薬剤耐性

血清型	薬剤耐性パターン	菌株数
<i>S. Schwarzengrund</i>	TE,SM	2
<i>S. Schwarzengrund</i>	TE,SM,KM	4
<i>S. Manhattan</i>	TE,SM	2
<i>S. Blockley</i>	TE,SM,KM,CP	3
<i>S. Uganda</i>	ABPC	2
合計		13

島根県におけるインターフェロン- γ 遊離試験 (QFT) 結果 (2016 年度)

林 芙海・福間藍子・川上優太・村上佳子・角森ヨシエ・黒崎守人

1. 背景と目的

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感染の影響を受ける。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- γ 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、結核接触者健診になくはならない検査法となっている。

さらに、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。その後は大きな増減はなく、2016 年度は 707 件の検査を実施した。(図 1)

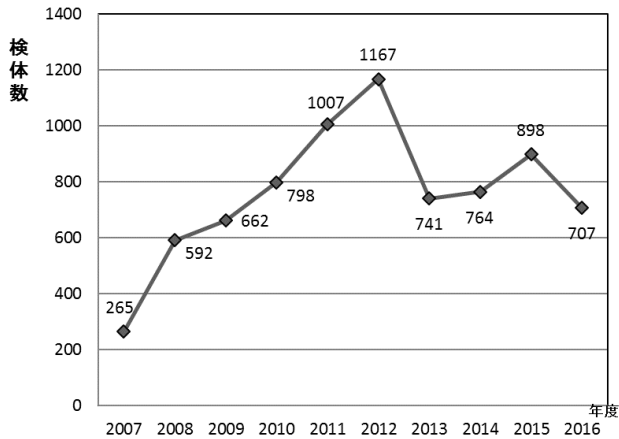


図 1 保健環境科学研究所での QFT 実施数の推移

2016 年度の保健所別依頼数の内訳は、松江保健所が 231 件で最も多く、次いで浜田保健所、出雲保健所となっている (図 2)。

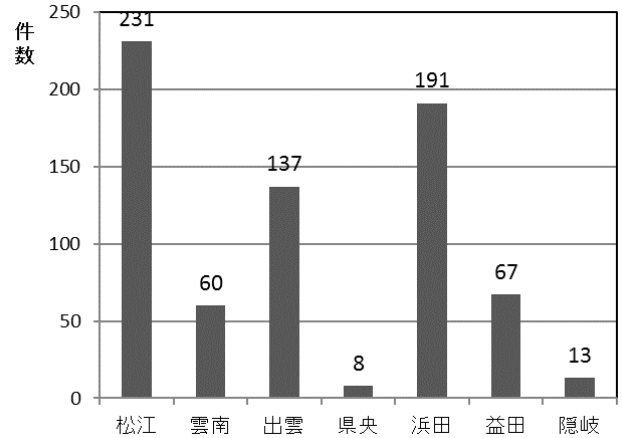


図 2 保健所別依頼数 (2016 年度)

例年に比べ、結核集団感染事例が 2 件発生したため浜田保健所の検査件数が多かった。

今回、2016 年度の各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。

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 595 件 (接触直後の検査を除く) の検査結果について、初発患者との接触状況別に比較した。

3. 結果

2016 年度は、595 件 (接触直後の検査を除く) の QFT 検査を実施した。2015 年度と比較し、陽性、判定保留の割合が増加し、陰性が減少した。(図 3)

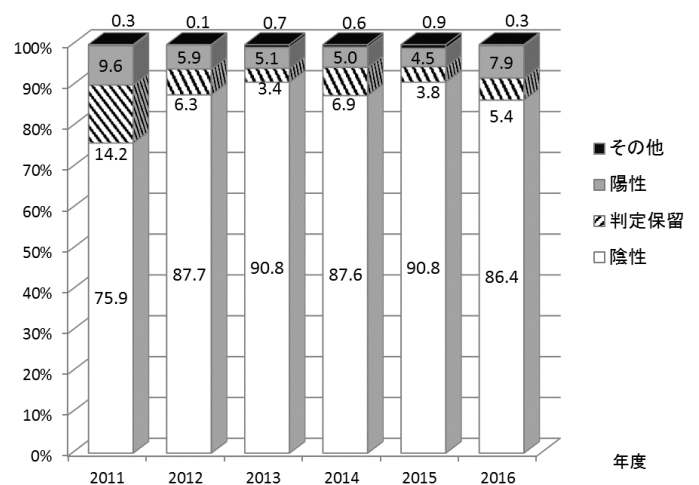


図 3 年度別 QFT 陽性率 (2 回実施の場合、接触直後を除く)

また、2016年度は2件の集団感染事例が発生したが、それ以外の結核の新規登録患者数は少なく、QFT 検査数は前年度より減少した。一方で、陽性や判定保留の割合は前年度に比べ若干増加傾向にあった。

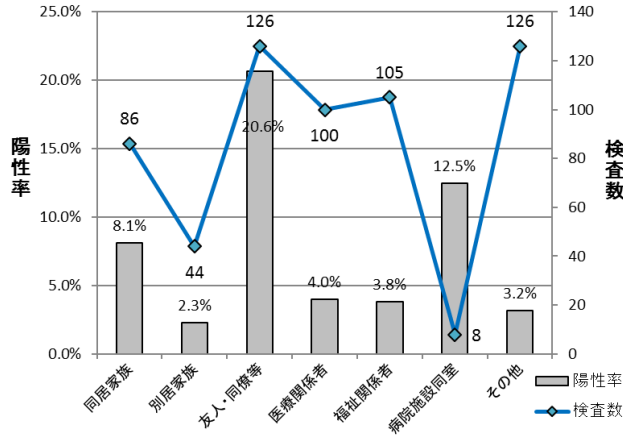


図4 初発患者との関係区分別 QFT 陽性率
(2回実施の場合、接触直後を除く。)

中でも、友人・同僚等の陽性率が20.9%と高かったことは、浜田保健所管内で発生した事業所での集団感染事例による影響が大きいと考えられる。

4. 考察

2016年度は陽性や判定保留の割合が前年度に比べ若干増加傾向にあった。これは、浜田保健所管内で発生した事業所における2件の集団感染事例の影響があげられる。

初発患者との関係区分別では、同居家族、友人・同僚等、病院施設同室者での陽性率が高かった。これは、初発患者との接触時間が長いことが反映していると考えられる。

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¹⁾。一方、陽性例にあっても、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を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 (2016/2017 年)

辰己智香・三田哲朗・和田美江子

1. はじめに

今シーズン(2016/2017 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の情報を解析するとともに、2016 年 9 月から 2017 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を用いた。

2.2 ウイルスの検出及び同定

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) による遺伝子検査を行った。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¹⁾。

2.3 ウイルス抗原性解析

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へ県内で分離されたウイルスの 15 株を送付し、ワクチン株 (下記のとおり) と抗原性の比較解析を行った。

A 2009 型 (H1N1pdm09) A/California/7/2009
A 香港型 (H3N2) A/Hong Kong/4801/2014
B 型 (山形系統) B/Phuket/3037/2013
B 型 (ビクトリア系統) B/Texas/02/2013

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

2016/2017 シーズンの定点報告患者数の総数は 7,721 名であった。2016 年第 50 週 (12 月中旬) 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 3 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 5 週 (2 月上旬) に定点当たり 24.7 人とピークとなった。その後は減少し、第 21 週 (5 月下旬) に定点当たり 1.0 人を下回り流行は終息した。第 9 週 (2 月下旬) に 1 峰性のピークがあった 2015/2016 シーズンと同様今シーズンは 1 峰性であったが、流行開始時期・ピークの出現・流行の終息すべて前倒し傾向にあった。(表 1、図 1)。また全国と比較し、ピーク時の定点当たりの患者数は少なかったものの、流行の開始・終息時期は大きく変わらなかった。(図 2)

県内の患者発生状況を地区別にみると、第 49 週 (12 月上旬) の西部を皮切りに中部・東部・隠岐の順で流行入りした。ピークは、東部が第 4 週 (1 月下旬)、中部・西部は第 5 週 (2 月上旬) にあったが、隠岐は第 10・13 週 (3 月上・下旬) に遅れて認められた。患者数では、東部では定点あたり 30.0 を超える警報レベルに達する大きな流行があった。

閉鎖措置は、流行入りする前の第 44 週 (11 月上旬) に東部で初めて報告され、第 3-5 週 (1 月中旬-2 月上旬) に 600 人を超えたが、その後は減少し、第 18 週 (5 月上旬) に閉鎖措置も終息した。

表1 2016/2017 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					定点あたり患者数					閉鎖措置患者数					検出ウイルス						
	東部	中部	西部	隠岐	計	東部	中部	西部	隠岐	合計	東部	中部	西部	隠岐	計	A2009	AH3	A(型不明)	B(山形)	B(ヒ'トリ)	計	
36	2				2	0.2				0.1												
37																						
38																						
39																						
40																						
41	1	1	1		3	0.1	0.1	0.1		0.1												
42	4	6			10	0.4	0.5			0.3							1					1
43	18				18	1.6				0.5							1					1
44	9	3			12	0.8	0.3			0.3	19				19		7					7
45	6	2	1		9	0.5	0.2	0.1		0.2												
46	4	4	1	1	10	0.4	0.3	0.1	0.5	0.3							1					1
47	5	2		1	8	0.5	0.2		0.5	0.2							2					2
48	4	7			11	0.4	0.6			0.3							1					1
49	4	11	18	1	34	0.4	0.9	1.4	0.5	0.9							1					1
50	6	13	50		69	0.5	1.1	3.8		1.8				8	8		2					2
51	34	15	49		98	3.1	1.3	3.8		2.6							4					4
52	90	36	52	3	181	8.2	3.0	4.0	1.5	4.8							4					4
1	137	41	54	1	233	12.5	3.4	4.2	0.5	6.1							3					3
2	158	76	57	20	311	14.4	6.3	4.4	10.0	8.2							8					8
3	345	262	144	24	775	31.4	21.8	11.1	12.0	20.4	364	244	65	51	724		9					9
4	363	259	215	8	845	33.0	21.6	16.5	4.0	22.2	290	298	166		754		5					5
5	324	334	272	7	937	29.5	27.8	20.9	3.5	24.7	252	212	159	18	641	1	22					23
6	307	185	188	7	687	27.9	15.4	14.5	3.5	18.1	105	67	61		233		6			1		7
7	247	195	221	12	675	22.5	16.3	17.0	6.0	17.8	53	117	95	6	271		8					8
8	174	178	174	19	545	15.8	14.8	13.4	9.5	14.3	74	133	83	9	299		5					5
9	125	135	130	34	424	11.4	11.3	10.0	17.0	11.2	29	81	26		136		4					4
10	97	92	100	49	338	8.8	7.7	7.7	24.5	8.9	4	54	131		189	2	4					6
11	101	105	117	47	370	9.2	8.8	9.0	23.5	9.7		18	50		68		6					6
12	88	74	101	38	301	8.0	6.2	7.8	19.0	7.9	18	45			63		8					9
13	60	90	88	57	295	5.5	7.5	6.8	28.5	7.8						4	3	1			2	10
14	35	44	50	25	154	3.2	3.7	3.8	12.5	4.1						2	1					3
15	28	14	19	10	71	2.5	1.2	1.5	5.0	1.9											1	1
16	30	18	32	4	84	2.7	1.5	2.5	2.0	2.2		7	6		13		5					5
17	28	12	27	3	70	2.5	1.0	2.1	1.5	1.8	6	13	32		51	1						1
18	21	7	22		50	1.9	0.6	1.7		1.3		7			7						1	1
19	13	5	12	1	31	1.2	0.4	0.9	0.5	0.8										1		1
20	15		22		37	1.4		1.7		1.0									1	2		3
21	16		4		20	1.5		0.3		0.5												
22	3				3	0.3				0.1												
合計	2902	2226	2221	372	7721	263.9	185.5	170.8	186.0	203.2	1214	1296	882	84	3476	10	121	2	2	7	142	

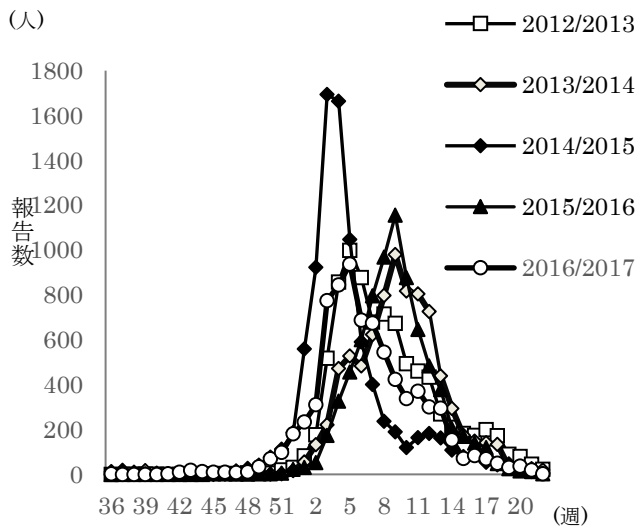


図1 患者数の推移(過去5シーズン)

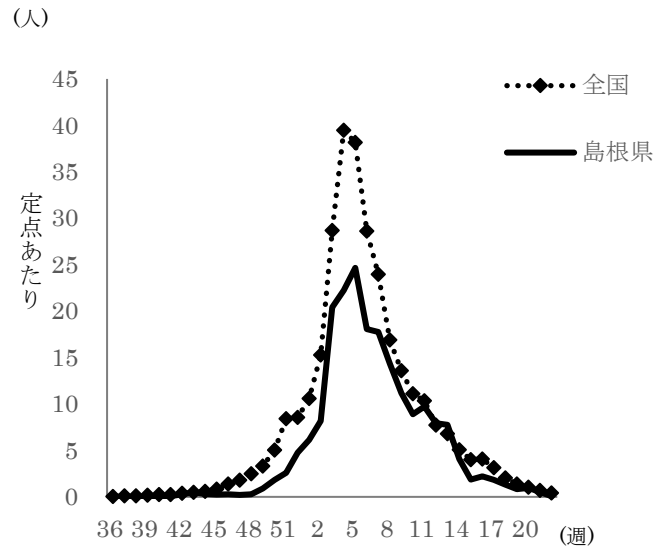


図2 定点あたり患者数(2016/2017シーズン)

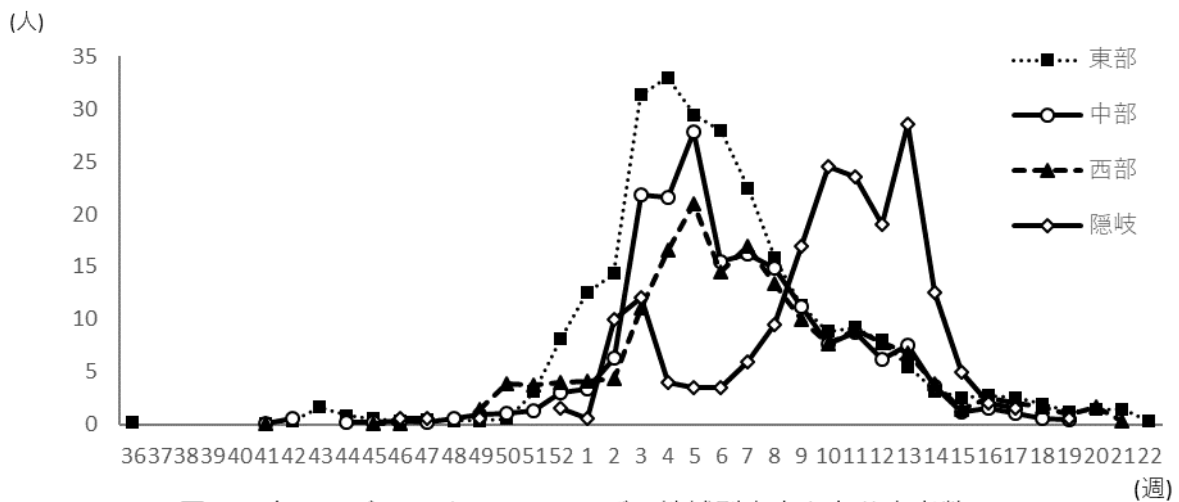


図3 今シーズンのインフルエンザの地域別定点あたり患者数

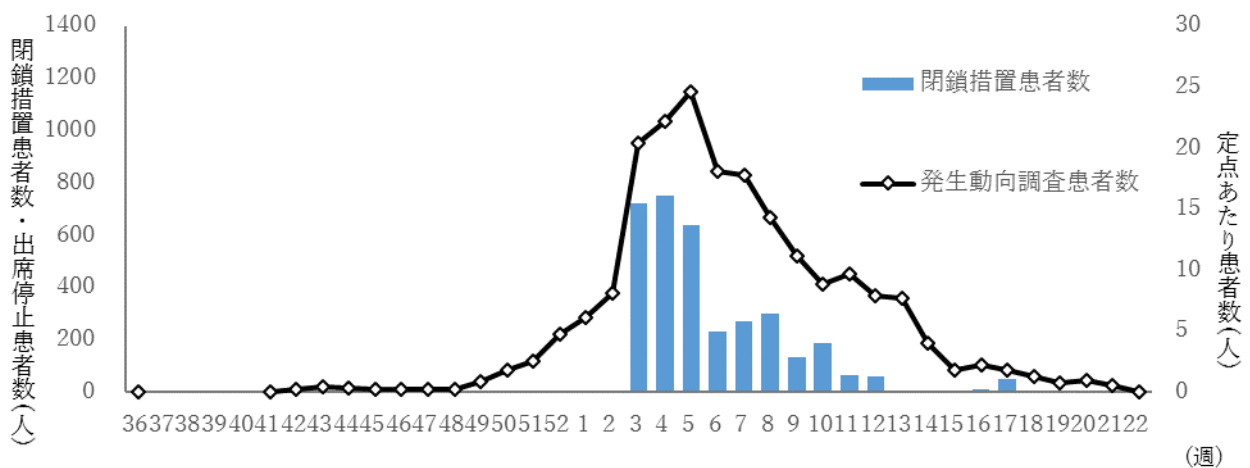


図4 閉鎖措置学校の患者数・発生動向調査の患者数(2016/2017)

3.2 ウイルス検出状況

診断名インフルエンザの181検体について調査を行った。MDCK細胞における分離培養では、125件(69.1%)が陽性となった。培養検査陰性の検体について、遺伝子検査を試みたところ、56件中、17件が陽性となり、今シーズン検出されたウイルスは142件であった。型別では、A2009型が10件(7.0%)、A香港型が121件(85.0%)、B型(山形系統)が2件(1.4%)、B型(ビクトリア系統)が7件(4.9%)であった。また、培養検査陰性の検体のうち2件については、リアルタイムRT-PCRによりインフルエンザウイルスA型陽性であることが確認できたが、型別を行うことができなかった。これは、ウイルス量が少ないことによると考えられる。

型今シーズンは第42週(10月下旬)にA香港が初めて検出され、その後、県全域において検出されるよう

になった。年が明けた第5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。流行期を通して、A香港型が検出されており、全検出ウイルスのうち85%をしめていることから今シーズンはA香港型が主流株として流行したことが確認された。またA香港型の検出が減少し始めた第13週以降にA2009型・B型(ビクトリア系統)の検出が増加し、B型(山形系統)は第19-20週に計2件、B型(山形)第19/20週に合わせて2件検出された。全国の検出状況ではA香港型が78%と最も多く次いで、B型(山形系統)7.9%、B型(ビクトリア系統)10%、A2009型が4%であった²⁾。

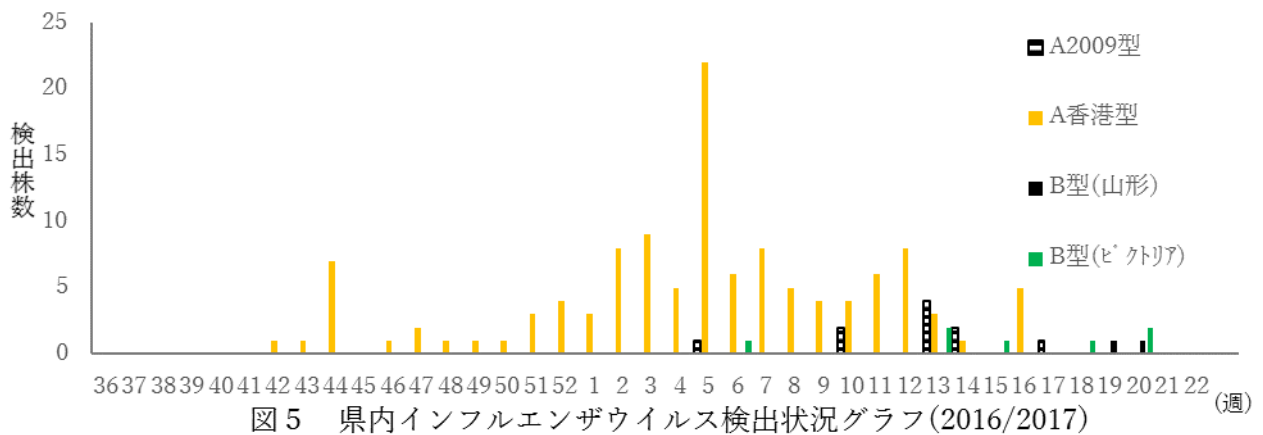


図5 県内インフルエンザウイルス検出状況グラフ(2016/2017)

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2に示した。送付した15株は全てワクチン株と抗原類似株であった。

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。

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型は10件すべてオセルタミビル感受性であった。

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)
- 2) IASR Vol. 37 p.211-213: 2016年11月号

表2 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	A2009型(AH1N1(2009))抗血清 A/California/7/2009に対するHI価	検体採取日	採取された地域
A/California/07/2009pdm	2560	2009/04/09	
A/SHIMANE/69/2017	2560	2017/03/07	中部
A/SHIMANE/70/2017	2560	2017/03/11	中部
A/SHIMANE/75/2017	1280	2017/03/27	中部
A/SHIMANE/76/2017	5120	2017/02/05	西部
A/SHIMANE/93/2017	2560	2017/04/06	東部
A/SHIMANE/94/2017	2560	2017/04/06	東部

A香港型抗血清に対するHI価

ウイルス抗原	A香港型(H3N2)抗血清 A/Hong Kong/4801/2014に対するHI価	検体採取日	採取された地域
A/Hong Kong/4801/2014	160		
A/SHIMANE/51/2016	320	2016/10/24	東部
A/SHIMANE/53/2016	320	2016/11/02	東部
A/SHIMANE/55/2016	320	2016/11/02	東部
A/SHIMANE/59/2016	160	2016/11/02	東部
A/SHIMANE/64/2016	640	2016/12/05	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/3073/2013	320	2013/11/21	
B/SHIMANE/6/2017	320	2017/05/12	東部

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	2013/01/09	
B/SHIMANE/3/2017	160	2017/04/11	東部
B/SHIMANE/5/2017	160	2017/05/15	東部
B/SHIMANE/1/2017	160	2017/02/06	中部

感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況(2016 年)

藤澤直輝・辰己智香・三田哲朗・和田美江子

1. 目的

感染症発生動向調査の一環として病原体定点医療機関で 2016 年に採取された検体のウイルス検索を実施したので、報告する。

2. 材料と方法

2.1 検査材料

検査材料は、感染症発生動向調査の病原体定点医療機関(小児科定点 6、インフルエンザ定点 11、眼科定点 1、基幹定点 8)を受診し、ウイルス感染が疑われた患者から採取した発病初期の咽頭拭い液、鼻汁、ふん便、尿、髄液、血清など 1261 検体である。

2.2 ウイルス検出及び同定

アデノウイルス、単純ヘルペスウイルス、エンテロウイルス、(コクサッキーウイルス、エコーウイルス)、パレコウイルス、インフルエンザウイルスは培養細胞(RD-A、A549、VeroE6、MDCK)を用いたウイルス分離を行い、分離されたウイルスを自家製モルモット抗血清、自家製マウス抗血清、市販抗血清(デンカ生研)を用いて既報のとおり同定した。ライノウイルス、パラインフルエンザウイルス、RS ウイルス、ヒトメタニューウイルスは培養細胞による分離と RT-PCR 法によるウイルス RNA 検出により同定した。A 群ロタウイルス及びアデノウイルス 40/41 型(腸管アデノウイルス)は ELISA 法による抗原検出を行った。ヒトボカウイルスは PCR 法により DNA 検出を、ノロウイルス、サポウイルス及びアストロウイルスは RT-PCR 法によるウイルス RNA の検出を行った。

以下、分離、遺伝子検出若しくは ELISA 法による抗原検出をまとめて検出と表記する。

3. 結果

3.1 患者発生状況(表 1)

咽頭結膜熱は 1 月から 12 月まで継続的に患者が発生し、年 1,202 人の患者発生報告があり、過去 10 年間で最も多かった。これに伴い咽頭結膜熱患者の検体が通年採取された。感染性胃腸炎は年 10,396 人の患者発生報告があり、過去 10 年で 4 番目に多かった。

感染性胃腸炎検体はやや冬季に多いが月別の変動は

少なかった。手足口病の患者発生報告数は年 564 人で過去 10 年と比較し少ない傾向にあった。手足口病は例年夏季に増加する傾向にあるが、2016 年は 9 月から増加がみられた。

RS ウイルス感染症は、例年同様 9 月から患者報告数が増加した。同時期の肺・気管支炎患者検体もやや増加傾向であった。

3.2 臨床診断名別ウイルス検出状況(表 2、表 4)

咽頭結膜熱患者が年間通して発生し、アデノウイルス 1 型、2 型、3 型が継続的に検出された。

感染性胃腸炎患者から、1 月から 5 月までは主にロタウイルス A 型、ノロウイルス G2 型が、8 月から 12 月までは主にノロウイルス G2、サポウイルスが検出された。

ヘルパンギーナ患者からコクサッキーウイルス A4 型が 4 月から 9 月まで、手足口病患者から 8 月から 12 月までコクサッキーウイルス A6 型が検出された。

肺・気管支炎患者からは、RS ウイルス、ヒトメタニューモウイルス、パラインフルエンザウイルス 3 型、ライノウイルスの呼吸器ウイルスを中心に検出され、その他にアデノウイルス等が検出された。

咽頭炎及び熱性疾患ではアデノウイルス、エンテロウイルス、パレコウイルス、パラインフルエンザなどが検出された。

3.3 検査材料別ウイルス検出数(表 3)

咽頭拭い液及び鼻汁からは、アデノウイルス、インフルエンザウイルス、エンテロウイルス、パレコウイルス、RS ウイルス、ヒトメタニューモウイルス、パラインフルエンザウイルスが検出された。

ふん便からは、アデノウイルス、エンテロウイルス、パレコウイルス、ノロウイルス、サポウイルス、アストロウイルス、A 群ロタウイルスが検出された。

髄液からエンテロウイルス、パレコウイルスが、血液からパレコウイルスが検出された。

眼脂・結膜拭い液からアデノウイルス 3 型、37 型が検出された。

4. まとめ

咽頭結膜熱が年間を通して患者発生があり、過去10年間で最も患者報告数が多かった。

咽頭結膜熱患者からは、アデノウイルス1型から3型が継続的に検出された。

手足口病は例年、夏季に増加する傾向にあるが、2016年は9月から増加がみられ、コクサッキーウイルスA6型が主に検出された。

パレコウイルス感染症患者が4月から10月に発生し、患者からパレコウイルス3型が主に検出された。

RSウイルス感染症は、9月から患者が増加したが、増加前の7月から肺・気管支炎患者でRSウイルスが検出されはじめた。

終わりに検体採取にご協力を得た感染症発生動向調査の病原体定点医療機関の諸先生に深謝します。

表1. 臨床診断名別検査患者数

臨床診断名	月別検査検体数												計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
咽頭結膜熱	3	3	4	3	29	23	12	16	11	14	14	6	138
	110	101	124	86	190	205	90	89	60	34	49	64	1202
インフルエンザ	11	44	42	13	1					3	6	11	131
	584	2823	3541	630	100	6	3	2	2	31	39	393	8154
感染性胃腸炎	20	27	17	10	12	15	14	11	10	21	11	19	187
	707	1243	1371	919	590	609	473	493	621	865	1041	1464	10396
ヘルパンギーナ				1	1	9	5	3	1	1			21
	5	10	18	13	34	249	111	33	30	14	10	4	531
手足口病				1	1	2	2	3	1	9	7	3	29
	4	3	14	11	30	37	18	17	108	149	86	87	564
流行性耳下腺炎						1							1
	59	67	53	43	52	120	120	115	128	125	109	134	1125
無菌性髄膜炎	3	2	1			2	8	2	2	2	1	1	24
		4	3	2	4		7	9	3	6	3		41
脳脊髄炎									1		1	1	3
伝染性紅斑			1		1				1			1	4
	24	35	41	58	87	126	91	47	68	44	59	77	757
突発性発疹			1										1
	45	48	45	71	79	74	69	62	84	48	47	60	732
流行性角結膜炎					6			1	10	1			12
	2	6	1	3	14	13	6	7	16	3	2	5	78
パレコウイルス感染症				1	6	4	2	2	1	2			18
ヘルペスウイルス感染症						1	1			1			3
咽頭炎	4	5	1	8	8	8	11	9	11	5	8	10	88
扁桃炎	3		1					4			1	2	11
RSウイルス感染症 ※	126	46	19	18	2	4	1	22	137	339	245	81	1040
肺・気管支炎	13	8	11	18	15	19	18	15	23	32	22	18	212
肝炎									1				1
肝障害			2	1								1	4
熱性疾患	6	9	6	14	9	14	10	8	9	8	5	5	103
発疹症		1	2	3		2	5	2	1	3	3	1	23
尿路感染症		1		1	1				1			1	5
膀胱炎		1				1				1			3
川崎病			1				1			2	2	1	7
その他	4	1	4	2	2	6	5	1		1	5	2	33
不明					7	7	2						16
計	67	102	94	76	99	114	96	77	84	106	86	83	1084

斜線及び太文字は感染症発生動向調査患者報告数を示す。

※RSウイルス感染症は感染症発生動向調査患者報告数のみを示している。

表2. ウイルスの月別検出数

ウイルス	型	月別検出数												計	
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
アデノウイルス	1			6	4	2	2		3		2	4	1	24	
	2	1				5	4	2	3	3	2	6	5	31	
	3	4	4	5	4	6	7	1	10	18	9	5		73	
	4					1								1	
	5	2				1							2	5	
	6					2				1	1			4	
	37					2								2	
	40/41										1			1	
インフルエンザ	NT					1								1	
	A	4	22	12	5									43	
	AH1	1												1	
	AH3	2	2	2						2	5	11		24	
	B vic		9	15	2									26	
コクサッキーウイルス	Byam	2	11	12	5	1								31	
	A2							1	1	1	1			4	
	A4				1	5	13	3	1	2				25	
	A6								1	3	9	4	3	20	
	A10				2	1								3	
	B2		1											1	
	B3		1	1		2				5	2			11	
	B5					1	2	14	3					20	
	エコーウイルス	3											1	1	2
		4							5	2					7
6											1	3	10	14	
18											1	1		2	
25												6		6	
パレコウイルス	1								1		1			2	
	2									1				1	
	3				2	23	13	8	2					48	
	4							1			1			2	
	6										1			1	
ノロウイルス	G1				1						3		1	5	
	G2	8	7	5	3	1	1		1	4	11	6	7	54	
ロタウイルス	A	2	9	9	1	1								22	
サポウイルス	NT	2	1			1	2		2	1		1		10	
アストロウイルス	NT		2			1		1						4	
RSウイルス	NT	4			2				2	4	9	3		24	
ヒトメタニューモウイルス	NT	1	2	2	3	1	6	2	2	1	1			21	
パラインフルエンザウイルス	1	1							2					3	
	3						12	15	2	2				31	
ライノウイルス	NT	1		2	4	8	12	4	3	3	3	2	4	46	
単純ヘルペスウイルス	1				1				1	1				3	
ヒトボカウイルス	NT				1									1	
計		35	71	71	41	66	74	56	42	50	61	48	45	660	

BvicはインフルエンザウイルスB型ビクトリア系統、B yamはインフルエンザウイルスB型山形系統を示す

表3. 検査材料別ウイルス検出数

ウイルス	型	検査材料												
		咽頭拭い液	鼻汁	うがい液	気管吸引液	喀痰	ふん便	吐物	髄液	尿	眼脂・結膜拭い液	水疱内容液	血液	その他
		検体数 検出数 検出率	607 284 (46.8)	194 161 (83.0)	5 5 (100)	1 0 (0)	9 3 (33.3)	300 157 (52.3)	1 1 (100)	66 19 (28.8)	16 1 (6.3)	21 14 (66.7)	2 0 (0)	34 15 (44.1)
アデノウイルス	1	17	1				6							
	2	26					5							
	3	34	15	4			7	1		1	11			
	4		1											
	5	4	1											
	6	3	1											
	37										2			
40/41						1								
インフルエンザ	NT	1												
	A	1												
	AH1	5	37			1								
	AH3	6	18											
	B vic	5	21											
コクサッキーウイルス	B yam	1	29	1										
	A2	4												
	A4	22	1				2							
	A6	20												
	A10	3												
	B2						1							
	B3	5					4		2					
エコーウイルス	B5	9	1				8		2					
	3	1					1							
	4	2					1		4					
	6	7					4		3					
	18	1					1							
パレコウイルス	25	3					2		1					
	1	1					1							
	2						1							
	3	10	2			1	13		7				15	
	4						2							
	6						1							
	ノロウイルス	G1												
	G2													
ロタウイルス	A													
サポウイルス	NT													
アストロウイルス	NT													
RSウイルス	NT	18	6											
ヒトメタニューモウイルス	NT	20	1											
パラインフルエンザウイルス	1	2	1											
	3	20	11											
ライノウイルス	NT	31	13			1	1							
単純ヘルペスウイルス	1	2									1			
ヒトボカウイルス	NT		1											

表4. 臨床診断名別ウイルス検出数

ウイルス	型	臨床診断名																									
		咽 頭 結 膜 熱	イン フル エン ザ	感 染 性 胃 腸 炎	ヘル パン ギー ナ	手 足 口 病	流 行 性 耳 下 腺 炎	無 菌 性 髄 膜炎	脳 脊 髄 炎	流 行 性 角 結 膜 炎	突 発 性 発 疹	パ レ コ ウ イ ル ス 感 染 症	ヘル ペ ス 感 染 症	咽 頭 炎	扁桃 炎	肺 ・ 気 管 支 炎	肝 炎	肝 腫 毒	伝 染 性 紅 斑	熱 性 疾 患	発 疹 症	尿 路 感 染 症	膀 胱 炎	川 崎 病	そ の 他	不 明	
		検体数	142	138	203	21	30	1	39	10	21	1	39	7	103	12	227	1	7	5	127	39	6	3	8	50	26
		検出数	123	124	126	17	19	0	14	0	13	0	26	0	38	1	88	0	6	0	39	5	1	0	2	9	9
		検出率	(86.6)	(93.2)	(62.1)	(81.0)	(63.3)	(0)	(35.9)	(0)	(61.9)	(0)	(66.7)	(0)	(36.9)	(8.3)	(38.8)	(0)	(85.7)	(0)	(30.7)	(12.8)	(16.7)	(0)	(25.0)	(18.0)	(34.6)
アデノウイルス	1		9		1		1								2	1	3		6				1				
	2		15		3						1				2		5				1				2	1	1
	3		46		9		1				10				1		6										
	4		1																								
	5		5																								
	6		4																								
	37										2																
	40/41				1																						
	NT		1																								
インフルエンザウイルス	A		1																								
	AH1		42												1												
	AH3		24																								
	B vic		26																								
	B Yam		31																								
コクサッキーウイルス	A2		2												1						1						
	A4		2		2	13								1		1					3					1	2
	A6		2			1	13							2							1					1	
	A10													2							1						
	B2																1										
	B3				1				3							3					2						2
	B5		3		4	2			1					5							5						
エコーウイルス	3				1																1						
	4								4				2									1					
	6				3				5				2		2							1				1	
	18		1		1																						
	25		3			1			1													1					
パレコウイルス	1				1									1													
	2				1																						
	3		2			1							25	1	2						11	2				2	2
	4				1																1						
	6											1															
ノロウイルス	G1				5																						
	G2				54																						
ロタウイルス	A				22																						
サポウイルス	NT				10																						
アストロウイルス	NT				4																						
RSウイルス	NT				1										5		17				1						
ヒトメタニューモウイルス	NT		2														14				5						
パラインフルエンザウイルス	1		2														1										
	3		12		1									3	13						1						1
ライノウイルス	NT		10			1	2							6	19						5					1	2
単純ヘルペスウイルス	1		1											1													1
ヒトポカウイルス	NT																1										

ブタにおける日本脳炎ウイルス HI 抗体保有状況 (2016 年)

滝元大和

2016 年 7 月から 9 月の間に島根県食肉公社 (大田市) で採取したブタ血清について JaGAR#01 株に対する HI 抗体の推移および 2ME 感受性抗体を測定した。結果は下表に示すとおりである。8 月中旬 (8 月 19 日) に 10 頭中 1 頭 (10%) が抗体陽性となり、8 月下旬 (8 月 26 日) に 60%、9 月上中旬 (9 月 2 日、16 日) に 100% が抗

体陽性となった。2ME 感受性抗体は、8 月下旬 (8 月 26 日) 5 頭、9 月上旬 (9 月 2 日) 10 頭、9 月中旬 (9 月 16 日) 8 頭、合計 23 頭から検出された。

*本調査は平成 28 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 2016 (平成 28) 年

採血日			検査 頭数	HI抗体価								HI抗体 保有率	2ME感受性抗体	
年	月	日		< 10	10	20	40	80	160	320	≥ 640		検査数	陽性数(%)
2016	7	8	10	10								0 %		
2016	7	15	10	10								0 %		
2016	7	29	10	10								0 %		
2016	8	5	10	10								0 %		
2016	8	19	10	9	1							10 %		
2016	8	26	10	4	1				3	1	1	60 %	5	5(100)
2016	9	2	10				1	2		4	3	100 %	10	10(100)
2016	9	16	10					4	2	1	3	100 %	10	8(80)

島根県における光化学オキシダント高濃度事象 (2016 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 Ox) 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、Ox 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、2010～2016 年度では計 17 回観測され、どの事象も 3～7 月に観測された。島根県では、今まで Ox 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、2016 年度に観測された高濃度 Ox 事象の概況について報告する。

2. 解析方法

県内 8 ヲ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、Ox 濃度が 100ppb を超えた事象について、気象状況、Ox 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 Ox 観測時の気塊の動きを把握することを目的に、NOAA「HYSPRIT」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。なお、図 1 (b) 及び図 2 (b) の後方流跡線は、高度が最初に 0m となった地点まで記載した。

3. 解析結果

2016 年度に島根県で観測された高濃度 Ox 事象は 5 月 31 日、7 月 14 日の 2 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 2016 年 5 月 31 日の事象

5 月 31 日の島根県内の気象状況は、本州を覆う高気圧の圏内で、概ね晴れであった。(図 1 (a))。

5 月 29 日～6 月 2 日における Ox 濃度の経時変化を図 1 (c) に示す。31 日は県内全 8 局で Ox 濃度が 9 時頃から上昇しはじめ、11 時に出雲保健所、13 時に安来で 100ppb を超過し、その後 100ppb 程度で推移した。また、17 時に大田、18 時に国設松江で 100ppb を超過し、その他の測定局も雲南合庁、浜田合庁、益田合庁、江津市役所で 90ppb を超過した。

期間中の最高濃度の Ox が観測された 5 月 31 日 18 時頃の風向は、県内全 8 局で西系の風であった。また、5 月 31 日 18 時の後方流跡線解析の結果から、100ppb を超過した国設松江、安来、出雲保健所、大田に到達した気塊は、黄海沿岸、朝鮮半島、日本海を経由して島根県に到達していた。(図 1 (b))。

3. 2 2016 年 7 月 14 日の事象

7 月 14 日の島根県内の気象状況は、日本海にある低気圧の影響で薄曇りの時間帯もあったが、昼過ぎまで概ね晴れであった。(図 2 (a))。

7 月 12～16 日における Ox 濃度の経時変化を図 2 (c) に示す。14 日は県内全 8 局で Ox 濃度が 9 時頃から上昇しはじめ、17 時に浜田合庁で、18 時に益田合庁で 100ppb を超過し、その他の測定局も安来、出雲保健所、大田、雲南合庁、江津市役所で 80ppb を超過した。

期間中の最高濃度の Ox が観測された 7 月 14 日 18 時頃の風向は、浜田合庁、益田合庁で西系の風であった。また、7 月 14 日 18 時の後方流跡線解析の結果から、100ppb を超過した浜田合庁、益田合庁に到達した気塊は、朝鮮半島付近から、日本海を経由して島根県に到達していた。(図 2 (b))。

表 1. 2016 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	2016/5/31	111 (18 時)	国設松江、安来、出雲保健所、 <u>大田</u>	沿海州低気圧 本州高気圧	大陸方向
2	2016/7/14	108 (18 時)	浜田合庁、 <u>益田合庁</u>	日本海低気圧	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。

4. まとめ

2016年5月31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、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。

2016年7月14日のOx高濃度事象は県内全域におい

て80ppbを超過しており、広域的な高濃度事象と考えられる。特に島根県西部の浜田、益田においては局地的に100ppbを超過しており、気圧配置及び後方流跡線の解析結果から、西方向から気塊が到達していると考えられ、朝鮮半島付近からのOxの移流の影響を顕著に受けたものと推察される。

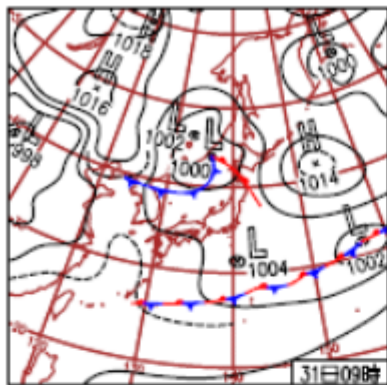


図1(a) 5月31日9時の気圧配置図
(気象庁ホームページにおける
日々の天気図より転載)

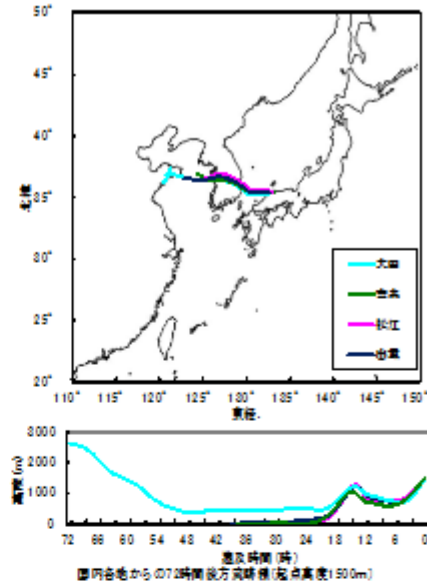


図1(b) 5月31日18時の後方流跡線解析結果

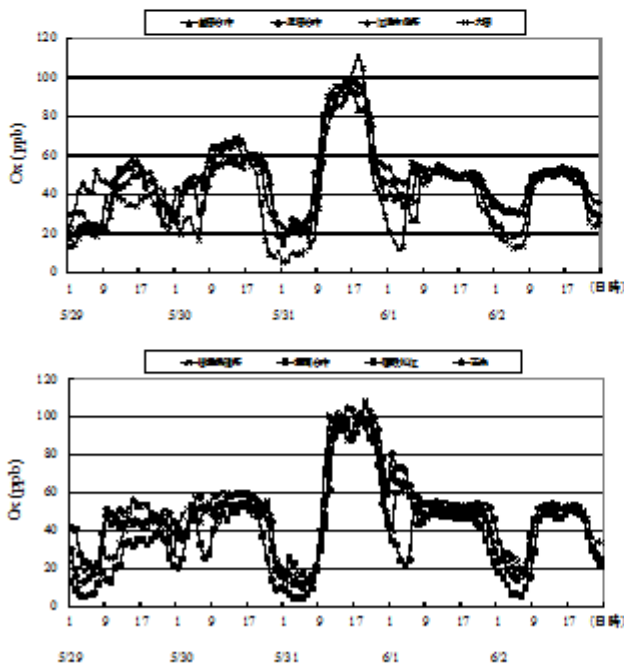


図1(c) 5月29日～6月2日におけるOx濃度の経時変化

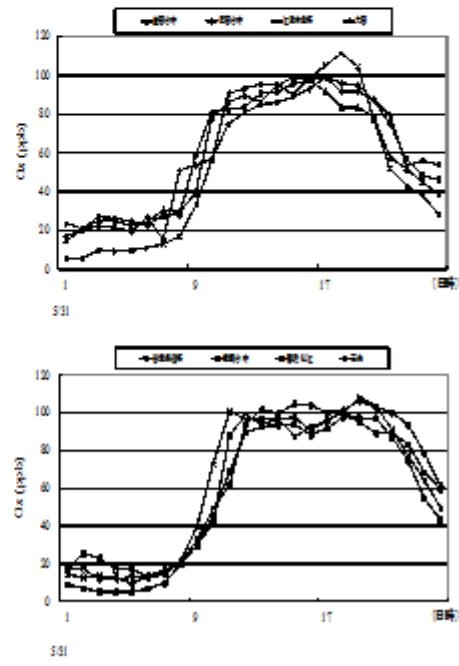


図1(d) 5月31日のOx濃度の経時変化

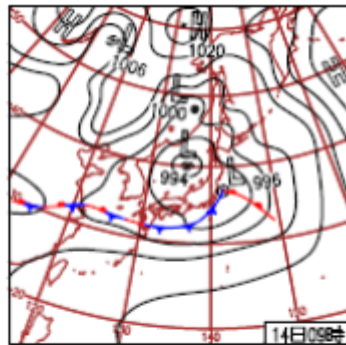


図2(a) 7月14日9時の気圧配置図
(気象庁ホームページにおける
日々の天気図より転載)

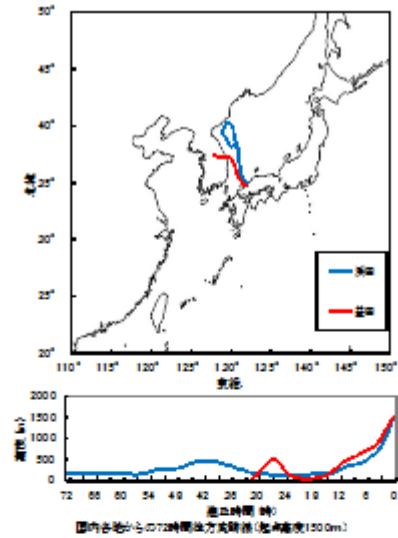


図2(b) 7月14日18時の後方流跡線解析結果

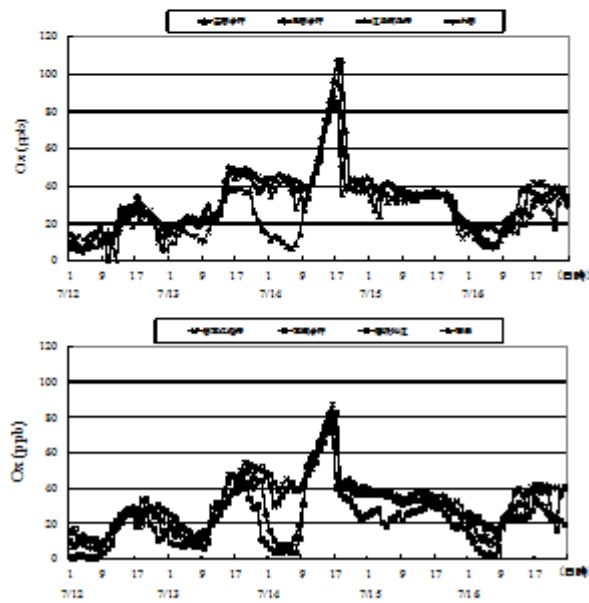


図2(c) 7月12日～16日におけるO₃濃度の経時変化

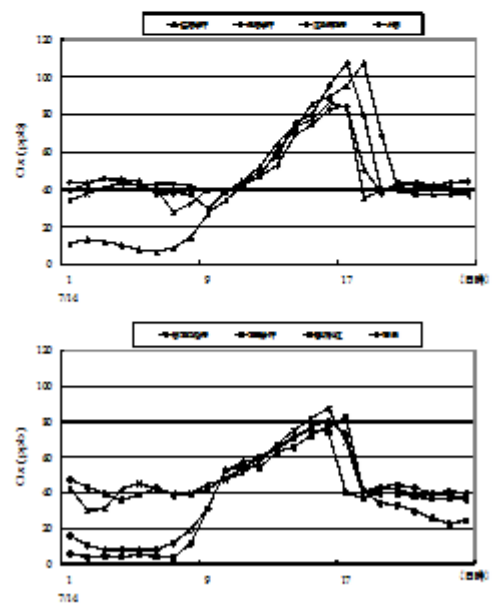


図2(d) 7月14日のO₃濃度の経時変化

フッ素樹脂製フィルタと石英繊維製フィルタで捕集した 大気粉じん中のベンゾ[a]ピレン濃度について

佐藤 嵩拓・船木 大輔・浅野 浩史・藤原 誠

1. はじめに

島根県では大気汚染防止法第 22 条に基づき、有害大気汚染物質の大気環境モニタリングを実施している。そのモニタリング対象であるベンゾ[a]ピレン(以下、B[a]P)の試料は、1 台のハイボリウムエアサンプラ(以下、HV)で重金属類との同時捕集を行っている。従って、捕集フィルタは、B[a]P 分析と重金属類分析の両方で使用できる石英繊維製フィルタ¹⁾を使用している。

しかし、石英繊維製フィルタは金属含有量が多く、重金属類の分析においては操作ブランク値から求めた定量下限値が、目標定量下限値を超過することがあった。B[a]P と重金属類を共通のフィルタで捕集するためには、B[a]P と重金属類及びそれらの妨害成分の含有量の少ないフィルタが必要であり、このような捕集フィルタの候補となるのが、石英繊維製フィルタよりも重金属の含有量が少ないとされるフッ素樹脂製フィルタである¹⁾。

本報では、フッ素樹脂製フィルタと石英繊維製フィルタで捕集した大気粉じん中の B[a]P 濃度を比較したので報告する。

2. 分析方法

2.1 フィルタ及び試薬

石英繊維製フィルタは TISSUQUARTZ 2500QAT-UP (PALL 製)、フッ素樹脂性フィルタは WP-500-50 (SUMITOMO ELECTRIC 製)、バックアップフィルタは PF100 (ADVANTEC 製)を使用した。アセトニトリル及びジクロロメタンは高速液体クロマトグラフ用(和光純薬工業製)、水は Milli-Q Integral(日本ミリポア製)により精製したものを使用した。検量線の作成のための標準試薬は PAH Calibration Mix (SUPELCO 製)を使用した。

2.2 捕集

HV には HV-1000F 及び HV-1000R(ともに柴田科学製)を使用し、島根県保健環境科学研究所敷地内(松江市)で捕集した。流量は 1000L/min、捕集時間は 24 時間である。捕集したフィルタは抽出を行うまでアルミホイルで遮光し、冷凍庫(-20℃)で保存した。

2.3 抽出

- ①直径 1.5cm の円形に刻んだフィルタ 16 枚を、共栓付き遠心沈殿管に入れた。これにジクロロメタン 10ml を加えて超音波発生装置内で 15 分間超音波照射をした。
- ②超音波照射をした後のジクロロメタン溶液を 3000rpm で 15 分間遠心沈殿処理した後に、上澄み液 3ml を他の遠心沈殿管に移して窒素気流中でジクロロメタンが 0.1~0.2ml 程度残るように揮発させた。
- ③ジクロロメタンが 0.1~0.2ml 程度残った遠心沈殿管に、アセトニトリル 2ml を加え、試験溶液とした。試験溶液はバイアルに取り分け、分析を行うまでアルミホイルで遮光し、冷凍庫(-20℃)で保存した。

2.4 分析条件

分析は HPLC によって以下の条件で行った。

カラム: Inert Sustain C18 4.6 mmφ×150 mm

移動相: アセトニトリル/水 = 85/15

流速: 1.0 ml/min

注入量: 20 μl

カラム温度: 40 °C

検出器: 蛍光検出器

(励起波長: 365 nm、蛍光波長: 410 nm)

3. 評価方法

3.1 フィルターブランク値

同一のフッ素樹脂製フィルタから 5 検体抽出して、ブランク値を確認した。

3.2 B[a]P濃度の比較

石英繊維製フィルタとフッ素樹脂製フィルタを使用して、表 1 の条件で捕集した。フッ素樹脂製フィルタでの B[a]P 濃度を、石英繊維製フィルタでの B[a]P 濃度を基準とした濃度比(※)によって評価した。

※濃度比 = F/Q

〔 F: フッ素樹脂製フィルタでの B[a]P 濃度
Q: 石英繊維製フィルタでの B[a]P 濃度 〕

4. 結果

図1の(a)に6ng/mlのPAH標準溶液のHPLCチャートを示す。本条件におけるB[a]Pのリテンションタイムは、およそ8.1minであった。図1の(b)にフッ素樹脂製フィルタから抽出したブランク溶液のHPLCチャートを示す。いずれの5検体からも8.1min付近にピークは出現せず、フッ素樹脂製フィルタにはB[a]P及びその妨害物質の含有はなかった。

表2にフッ素樹脂製フィルタと石英繊維製フィルタでのB[a]P濃度と濃度比を示す。フッ素樹脂製フィルタでのB[a]P濃度は、石英繊維製フィルタでのB[a]P濃度よりも高くなる傾向で、濃度比は1.05~1.17であった。

参考文献

- 1) 環境省「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」(平成23年3月)

表1. 捕集条件

Run No.	捕集開始日時		捕集装置	
	年月日	時間	HV-1000R	HV-1000F
1	2016. 3. 2	10:39	石英繊維製フィルタ	フッ素樹脂製フィルタ
2	2016. 3. 15	10:54	フッ素樹脂製フィルタ	石英繊維製フィルタ
3	2016. 5. 24	10:46	フッ素樹脂製フィルタ	石英繊維製フィルタ
4	2016. 6. 14	10:47	フッ素樹脂製フィルタ	石英繊維製フィルタ

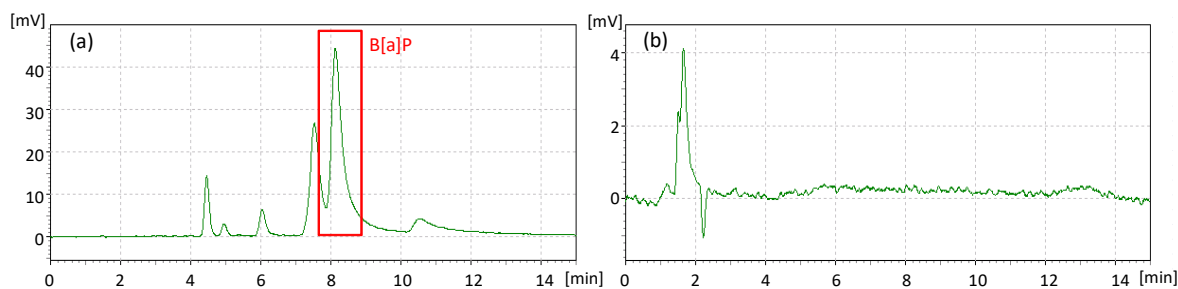


図1. 6ng/mlのPAH標準溶液(a)とフッ素樹脂製フィルタから抽出したブランク溶液(b)のHPLCチャート

表2. フッ素樹脂製フィルタと石英繊維製フィルタでのB[a]P濃度と濃度比

Run No.	B[a]P濃度 (ng/m ³)		濃度比
	フッ素樹脂製フィルタ	石英繊維製フィルタ	
1	1.65×10^{-1}	1.55×10^{-1}	1.06
2	2.75×10^{-1}	2.35×10^{-1}	1.17
3	7.16×10^{-2}	6.42×10^{-2}	1.12
4	3.09×10^{-2}	2.93×10^{-2}	1.05

宍道湖・中海水質調査結果 (2016 年度)

嵯峨友樹・加藤季晋・江角敏明・崎幸子・狩野好宏・松尾豊・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 2016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 1 年を通して過去 10 年間の平均値 (以下、10 年平均値) より概ね低く、年間では 10 年平均値の 9 割程度だった。

クロロフィル a は 8 月を除く夏季に 10 年平均値より高く、冬季に低かった。

全窒素は 7 月と 10 月を除いて 10 年平均値より低く、年間では 10 年平均値の 9 割程度となった。

全リンは 1 年を通して 10 年平均値より概ね低く、特に秋季は半分以下であり、また年間では 10 年平均値の 7 割程度であった。

塩化物イオン濃度は、5 月、6 月、8 月、9 月は 10 年平均値よりも高かったが、年間では 10 年平均値の 8 割程度であった。(図 2-1 ~ 5 参照)

本調査において、アオコの発生は見られなかった。

(2) 中海について

COD は 1 年を通して 10 年平均値より低く、8 割程度の値だった。

クロロフィル a は 1 年を通じて 10 年平均値と概ね同じだった。

全窒素は 7 月に 10 年平均値より 1.2 倍以上高かったが、年間の平均値では 10 年平均値と概ね同じだった。

全リンは 1 年を通じて 10 年平均値より概ね低く、8 割程度の値だった。

塩化物イオン濃度は、夏季に高く、下層では冬季に高い傾向がみられた。(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が、採水地点以外で局所的な赤潮が 10 月と 3 月に見られた。

(3) 本庄水域について

COD は 1 年を通じて 10 年平均値より低く、8 割程度の値だった。

クロロフィル a は 4 月から 6 月は 10 年平均値の 7 割程度の値だったが年平均では、概ね同じ値となった。

全窒素は 7 月と 11 月を除いて 10 年平均値より低く、年間では 9 割程度の値であった。

全リンは 1 年を通じて 10 年平均値より概ね低く、8 割程度の値だった。

塩化物イオン濃度は、10 年平均値と比較して夏季に高く、冬季に低い傾向がみられた。(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、気温が平年値より一年を通じて概ね高く、年間平均は 0.9°C 高かった。年間降水量は平年値よりも少し多く、1845mm だった。7 月の降水量は平年値の 3 割程度しかなかった。日照時間は概ね平年並みであった。(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。

COD は、宍道湖では前年度とほぼ同じ値となったが、中海及び本庄水域では 1984 年度以降で最も低い値となった。全窒素、全リンは、宍道湖、中海、本庄水域で前年よりも高い値を示した。

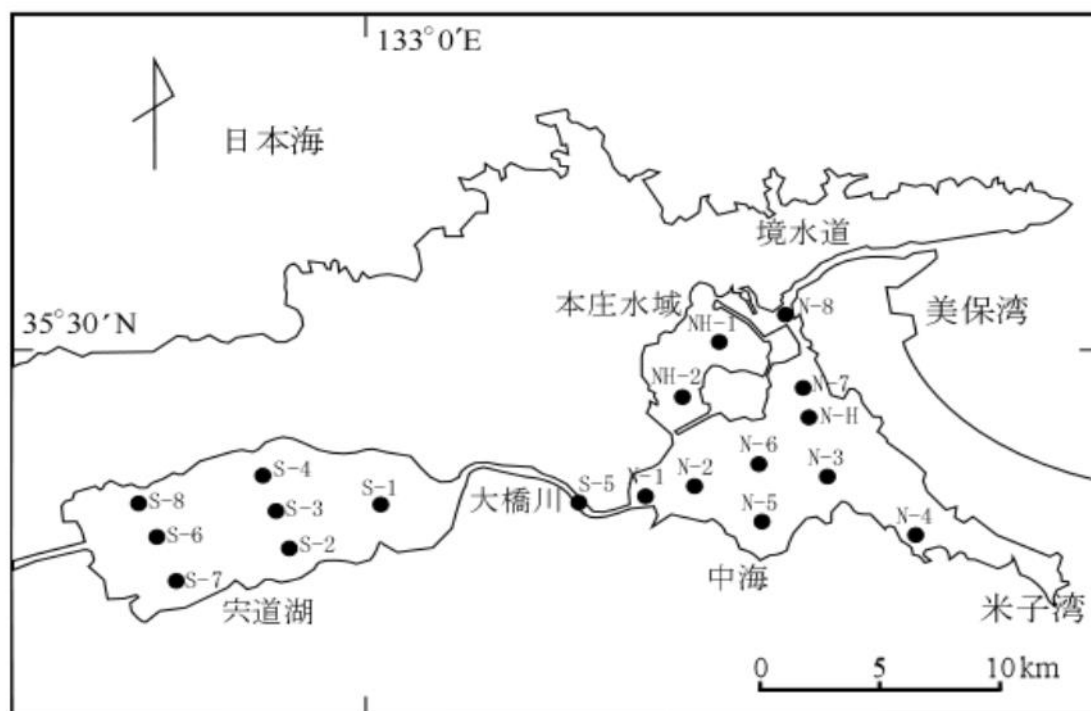


図1 水質調査地点

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°C乾燥、セミミクロン天秤で測定
化学的酸素要求量(酸性法)	COD	100°Cにおける過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(COD _{Mn})
溶存性化学的酸素要求量	D-COD	ワットマンGF/Cでろ過したろ液のCODを溶存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
溶存性窒素	DN	ワットマンGF/Cでろ過したろ液のTNを溶存性窒素(DN)とする
溶存性有機窒素	DON	(DN) - (DIN)
溶存性無機窒素	DIN	(NH ₄ -N) + (NO ₂ -N) + (NO ₃ -N)
懸濁性窒素	PN	(TN) - (DN)
アンモニア性窒素	NH ₄ -N	インドフェノール青法
亜硝酸性窒素	NO ₂ -N	ナフチルエチレンジアミン吸光光度法
硝酸性窒素	NO ₃ -N	銅・カドミウムカラム還元-ナフチルエチレンジアミン吸光光度法
全リン	TP	ペルオキシ二硫酸カリウム分解-リン酸態リン分析法
溶存性リン	DP	ワットマンGF/Cでろ過したろ液のTPを溶存性リン(DP)とする
溶存性有機リン	DOP	(DP) - (PO ₄ -P)
懸濁性リン	PP	(TP) - (DP)
リン酸態リン	PO ₄ -P	アスコルビン酸還元-モリブデン青法
溶存性マンガン	D-Mn	ICP質量分析法
溶存性鉄	D-Fe	〃
溶存性ケイ素	D-Si	アスコルビン酸還元-モリブデン青法

表2 宍道湖・中海の水質調査結果(その1)
宍道湖 上層

水温 °C	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	13.9	11.3	8.4	3.9	1000	4.2	4.3	2.9	1.5	18.6	466	231	150	81	235	7	67	29	10	10	19	0.1	0.0	0.0	4.5
5月	17.9	9.6	8.1	7.1	2000	10.4	5.1	2.9	2.2	17.4	397	136	132	4	260	3	0	1	58	9	8	49	0.3	0.0	2.3
6月	22.8	8.1	7.8	8.3	2500	3.9	4.2	2.9	2.9	11.1	338	152	151	2	186	1	0	1	39	10	9	29	0.8	0.1	3.1
7月	25.9	9.7	8.5	6.2	1800	8.4	5.2	3.2	1.9	26.4	633	212	181	31	421	1	0	30	44	11	10	34	0.2	0.0	3.8
8月	30.5	8.4	8.2	7.7	2300	3.2	4.6	3.5	1.1	9.6	346	197	194	3	149	2	0	1	34	14	13	20	0.6	0.0	4.0
9月	26.1	7.6	8.8	8.8	2600	6.2	5.2	3.8	1.4	33.7	526	230	221	9	296	6	0	71	18	15	15	5.3	2.9	0.0	3.3
10月	23.2	9.7	8.8	2.8	790	6.6	5.1	3.4	1.7	26.7	573	363	189	174	210	2	3	169	43	12	9	31	2.4	0.0	4.6
11月	14.3	10.4	8.3	4.5	1300	5.5	4.9	3.1	1.7	21.8	397	180	177	3	217	1	0	1	43	11	10	32	0.9	0.0	3.9
12月	11.6	11.9	8.3	5.6	1600	4.4	4.5	3.0	1.6	22.1	357	154	150	4	204	1	0	3	35	8	7	28	0.8	0.1	4.3
1月	8.0	12.4	8.2	5.1	1400	3.7	4.0	2.6	1.3	20.8	388	241	122	119	147	4	3	113	30	8	7	22	0.7	0.0	5.0
2月	4.3	12.5	7.6	3.6	1000	4.5	3.2	2.2	1.0	10.8	553	453	87	366	100	13	3	350	29	7	5	22	1.6	0.0	5.3
3月	7.1	12.5	7.8	2.5	690	6.8	3.4	2.1	1.2	15.1	575	434	78	356	141	16	4	336	37	5	4	32	0.7	0.0	5.5
年平均	17.1	10.3	8.2	5.5	1600	5.6	4.5	3.0	1.6	19.5	462	249	153	96	214	5	2	90	41	10	9	31	1.0	0.0	4.1

宍道湖 下層

水温 °C	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	13.8	11.2	8.3	4.1	1100	4.7	4.4	2.9	1.5	19.6	487	241	155	86	245	10	7	69	30	9	21	0.1	0.1	0.0	4.5
5月	17.8	9.0	8.0	7.4	2100	9.7	4.8	2.8	2.1	16.6	377	139	134	5	238	4	0	1	58	8	8	50	0.5	0.0	2.4
6月	22.3	4.9	7.7	9.2	2800	6.7	4.4	2.9	2.9	14.0	385	154	148	6	230	5	0	1	50	11	10	39	1.1	0.3	3.2
7月	25.8	5.5	7.9	8.6	2600	8.1	4.7	3.3	1.5	17.9	545	202	201	1	343	0	0	1	38	10	10	27	0.0	0.0	3.5
8月	29.2	3.5	7.8	8.3	2500	4.1	4.5	3.4	1.1	14.0	387	210	194	16	177	13	0	2	43	14	13	30	0.3	0.1	4.0
9月	26.0	7.1	8.3	9.4	2700	6.7	5.1	3.8	1.4	30.0	508	233	219	15	275	12	0	3	73	20	15	53	5.1	0.0	3.3
10月	23.1	7.6	8.8	5.2	1500	7.8	5.5	3.4	2.1	41.1	545	207	169	38	338	12	3	23	44	10	9	35	0.3	0.0	3.2
11月	14.6	9.9	8.1	5.2	1500	5.3	4.8	3.1	1.7	17.6	388	189	186	3	199	1	0	1	38	9	9	29	0.4	0.0	3.7
12月	12.0	9.9	8.1	6.0	1700	4.5	4.5	3.0	1.4	20.7	351	160	157	3	191	1	0	1	36	7	7	29	0.6	0.1	4.2
1月	8.0	12.3	8.2	5.2	1400	3.9	4.1	2.7	1.5	21.7	382	238	127	111	144	3	3	105	31	8	7	23	0.5	0.0	4.9
2月	4.2	12.6	7.8	5.7	1600	5.2	3.9	2.4	1.5	18.6	491	332	126	206	159	10	3	193	33	9	8	25	1.0	0.0	5.1
3月	7.0	12.1	7.8	3.0	820	6.1	3.4	2.1	1.4	15.5	579	425	94	331	154	16	4	311	35	5	5	30	0.5	0.0	5.3
年平均	17.0	8.8	8.1	6.4	1900	6.1	4.5	3.0	1.7	20.6	452	228	159	68	225	7	2	59	43	10	9	32	0.9	0.0	3.9

中海 上層

水温 °C	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	14.3	10.6	8.5	25.3	8300	4.1	4.1	2.3	1.8	22.6	407	157	149	8	250	6	0	2	26	8	8	18	0.1	0.0	2.8
5月	18.1	9.0	8.1	32.5	10000	2.9	3.3	2.3	0.9	7.3	325	148	142	6	177	5	0	1	34	11	10	23	0.1	0.0	2.1
6月	22.6	8.6	8.3	31.1	10000	2.9	3.6	2.2	2.2	5.6	308	136	135	1	173	0	0	1	28	8	8	21	0.2	0.0	2.0
7月	27.7	8.8	8.4	22.1	7200	3.5	4.3	3.1	1.2	8.4	517	251	249	3	266	1	0	1	38	14	14	24	0.0	0.0	2.7
8月	31.0	8.4	8.4	29.8	10000	2.8	4.2	2.9	1.2	7.5	402	177	176	1	226	0	0	1	49	23	14	26	9.3	0.0	2.5
9月	26.0	8.4	8.6	21.5	8600	3.8	4.1	3.0	0.9	15.9	435	211	174	2	186	1	0	1	56	18	13	32	2.5	0.0	1.5
10月	24.2	10.5	8.7	10.3	3200	4.2	5.1	3.5	1.6	17.4	491	287	222	65	204	28	3	34	46	15	14	31	1.4	0.0	3.2
11月	14.7	9.8	8.2	22.7	7500	4.5	3.9	2.5	1.5	17.2	404	180	177	3	224	2	0	1	53	13	12	40	1.6	0.0	2.8
12月	12.0	10.8	8.3	22.4	7200	2.3	3.5	2.6	1.0	8.1	341	185	177	8	156	1	0	6	31	10	9	22	0.5	0.0	2.8
1月	8.3	12.0	8.2	15.5	4900	3.3	3.6	2.4	1.2	13.4	397	219	119	100	178	0	4	96	36	9	9	27	0.4	0.0	3.9
2月	4.8	12.1	7.8	11.6	3600	2.8	2.8	2.1	0.8	5.6	482	384	61	323	98	30	3	290	30	9	7	22	2.0	0.0	4.6
3月	7.7	12.6	8.1	9.3	2800	4.1	3.6	2.2	1.4	14.0	483	320	62	258	162	12	5	241	31	6	6	25	0.4	0.0	4.6
年平均	17.6	10.1	8.3	21.2	7100	3.4	3.8	2.6	1.3	11.9	416	221	154	65	192	7	1	56	38	12	10	26	1.5	0.0	3.0

表2 宍道湖・中海の水質調査結果（その2）
中海 下層

水溫 ℃	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	13.3	6.0	8.1	38.6	14000	3.2	2.4	1.7	0.7	371	248	133	115	124	86	6	23	25	12	6	14	5.9	0.0	0.0	1.5	
5月	17.0	5.6	8.0	37.4	12000	4.0	2.6	1.9	0.7	4.8	284	125	116	159	8	0	1	30	10	9	20	0.8	0.0	0.0	1.7	
6月	19.8	3.8	7.9	41.9	15000	5.2	2.2	1.5	1.5	6.1	311	156	110	47	154	4.3	1	2	41	16	7	2.5	8.3	0.1	0.0	1.4
7月	22.9	1.0	7.8	41.2	14000	5.5	2.1	2.0	0.6	4.8	411	242	192	50	170	4.6	2	2	90	62	10	28	52.5	0.0	0.0	1.7
8月	24.8	1.0	7.8	42.9	15000	3.9	2.2	1.6	0.7	6.0	322	179	120	59	144	5.4	3	1	117	92	10	2.5	82.7	0.0	0.0	1.6
9月	25.0	0.7	7.9	41.0	14000	3.0	2.5	1.9	0.6	8.2	484	339	150	189	145	17.8	8	2	135	105	7	30	95.0	0.1	0.0	1.7
10月	23.4	0.8	7.8	39.4	14000	2.8	2.4	2.0	0.4	3.8	543	517	167	350	26	27.8	6.3	9	150	129	7	21	121.7	0.1	0.0	1.9
11月	19.5	2.4	7.9	42.0	15000	2.6	1.9	1.2	0.6	5.8	290	232	111	121	58	5.5	4.2	72	58	7	14	50.3	0.0	0.0	1.4	
12月	17.2	2.8	7.8	41.1	14000	2.6	2.1	1.6	0.5	4.8	285	231	139	92	55	4.4	8	40	70	52	6	18	45.6	0.0	0.0	1.5
1月	14.6	3.2	7.9	40.8	15000	2.6	2.0	1.6	0.4	4.1	353	295	87	208	57	10.5	5	38	24	5	14	19.0	0.0	0.0	1.5	
2月	11.1	4.5	7.9	39.0	14000	2.6	1.8	1.3	0.6	3.8	324	263	84	179	60	10.4	8	67	28	15	7	12	8.9	0.0	0.0	1.6
3月	10.9	4.6	7.8	38.9	14000	2.8	1.7	1.3	0.5	4.3	363	301	103	199	61	10.6	9	83	26	11	5	1.5	5.8	0.0	0.0	1.5
年平均	18.3	3.0	7.9	40.3	14000	3.4	2.2	1.6	0.6	5.5	362	261	126	135	101	9.2	13	29	69	49	7	20	41.4	0.0	0.0	1.6

本庄 上層

水溫 ℃	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	14.6	10.0	8.3	26.0	8400	3.0	3.5	2.1	1.4	301	149	140	9	152	7	1	1	18	5	5	12	0.0	0.0	0.0	2.3	
5月	18.4	8.1	8.1	34.6	11000	1.9	2.5	2.0	0.5	4.7	226	157	150	7	69	6	0	1	23	11	11	12	0.0	0.0	0.0	1.9
6月	22.8	8.1	8.2	33.5	11000	2.1	3.4	2.2	2.2	4.2	267	129	128	2	137	1	0	1	26	10	16	0.0	0.0	0.0	2.0	
7月	26.9	8.2	8.3	32.4	11000	6.2	3.0	2.4	0.6	7.0	384	169	168	1	215	0	0	1	33	15	11	18	3.7	0.0	0.0	2.0
8月	30.9	8.2	8.3	32.8	11000	2.6	3.5	2.8	0.7	9.0	346	176	175	1	171	0	0	1	45	21	14	24	6.3	0.0	0.0	2.3
9月	26.1	8.1	8.5	29.6	10000	3.5	3.8	3.0	0.8	14.9	403	211	209	3	192	0	2	46	18	16	28	2.4	0.0	0.0	1.4	
10月	24.1	9.6	8.7	14.6	4700	2.5	4.4	3.3	1.1	10.6	345	214	212	2	132	1	0	1	34	14	13	20	0.8	0.0	0.0	2.3
11月	15.1	9.0	8.1	26.9	9100	3.9	3.2	2.4	0.8	14.4	406	199	197	2	207	1	0	1	52	19	16	3.2	0.0	0.0	2.4	
12月	12.1	10.1	8.2	27.5	9100	1.5	3.2	2.5	0.7	6.8	311	194	189	5	117	3	0	2	29	10	10	19	0.0	0.0	0.0	2.3
1月	8.6	11.0	8.1	23.1	7600	2.2	3.1	2.4	0.7	14.5	367	244	200	44	124	1	2	41	29	11	11	18	0.2	0.0	0.0	3.0
2月	5.2	11.5	7.9	24.4	8400	1.9	2.6	2.0	0.6	6.3	342	259	105	155	83	3.8	3	113	26	10	10	15	0.1	0.0	0.0	2.9
3月	7.3	12.1	8.0	16.1	5200	1.8	2.3	1.7	0.5	6.9	378	262	59	204	115	14	4	185	19	8	7	11	0.2	0.0	0.0	3.8
年平均	17.7	9.5	8.2	26.8	9000	2.8	3.2	2.4	0.9	9.2	340	197	161	36	143	6	1	29	32	13	11	19	1.4	0.0	0.0	2.4

本庄 下層

水溫 ℃	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	3.7	7.9	40.4	14000	1.4	2.4	1.9	0.5	309	236	142	94	73	60	5	29	19	8	7	11	0.9	0.0	0.0	1.3	
5月	17.5	6.1	8.0	35.4	12000	3.7	2.7	2.0	0.7	8.1	273	171	161	9	102	8	0	1	28	9	9	20	0.0	0.0	0.0	2.0
6月	21.3	3.8	7.9	37.2	13000	2.8	2.7	2.0	2.0	6.5	301	131	128	3	170	2	0	1	35	15	14	20	0.2	0.1	0.0	2.1
7月	24.3	1.4	7.8	37.6	13000	4.5	2.5	2.1	0.4	5.3	435	193	164	29	242	27	0	1	97	74	11	2.3	63.3	0.0	0.0	2.2
8月	26.3	2.5	7.8	39.8	14000	4.1	3.0	2.3	0.7	20.6	445	276	170	106	169	10.4	1	152	122	19	30	103.4	0.6	0.0	2.2	
9月	25.8	0.9	8.1	35.2	12000	4.4	3.5	2.6	1.0	10.1	585	333	201	132	252	130	0	2	105	70	16	3.5	54.2	0.2	0.0	1.7
10月	23.4	1.4	7.8	33.6	11000	2.0	3.0	2.5	0.5	6.8	512	467	158	309	45	293	11	4	109	84	10	2.5	74.0	0.2	0.0	2.0
11月	18.8	2.1	7.8	36.4	13000	2.9	2.6	1.9	0.7	10.3	459	338	201	137	121	122	7	8	90	61	11	2.9	49.8	0.0	0.0	2.1
12月	15.5	5.1	7.9	36.6	12000	2.8	2.7	2.0	0.7	8.2	300	188	170	18	112	4	5	10	52	28	11	2.4	16.4	0.0	0.0	1.7
1月	12.6	5.8	7.9	33.0	12000	2.0	2.7	2.0	0.7	12.0	363	259	165	93	105	5.4	3	37	32	12	8	20	4.4	0.0	0.0	2.2
2月	8.9	9.0	8.0	33.5	12000	2.2	2.2	1.7	0.5	9.3	299	194	109	85	106	2.8	2	55	28	7	7	21	0.2	0.0	0.0	2.0
3月	10.6	7.2	8.0	31.8	11000	2.2	1.9	1.4	0.6	7.9	294	178	97	82	116	2.8	3	51	21	9	9	1.2	0.1	0.0	0.0	2.1
年平均	18.1	4.1	7.9	35.9	12000	2.9	2.7	2.0	0.7	9.3	381	247	155	91	134	7.2	3	17	64	41	11	2.2	30.6	0.1	0.0	2.0

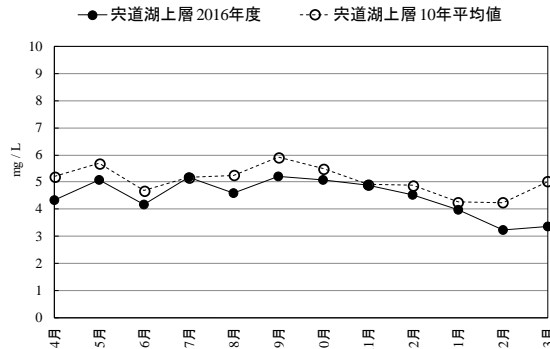


図2-1 宍道湖のCODの月別変化

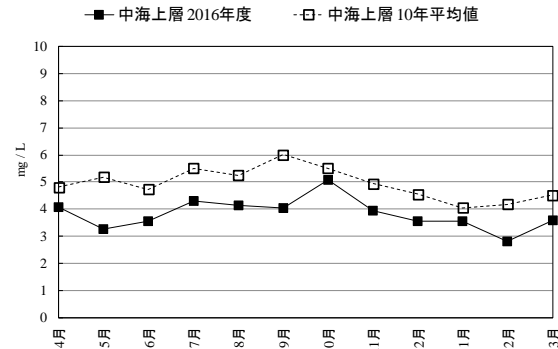


図3-1 地中海のCODの月別変化

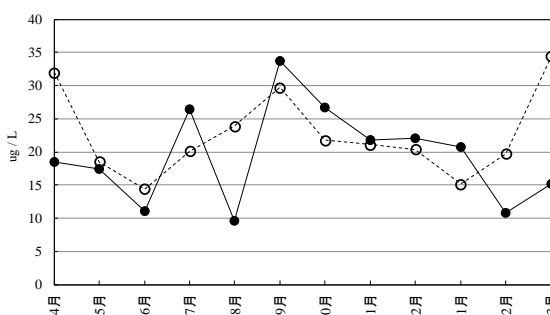


図2-2 宍道湖のクロロフィルa(Chl-a)の月別変化

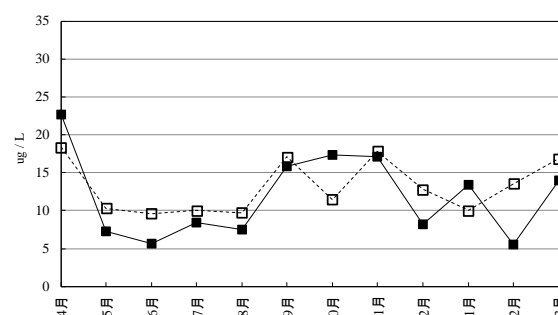


図3-2 地中海のクロロフィルa(Chl-a)の月別変化

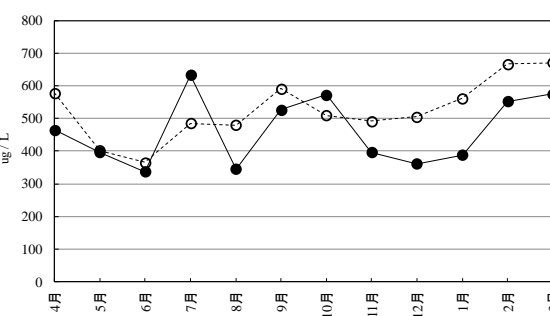


図2-3 宍道湖の全窒素(T-N)の月別変化

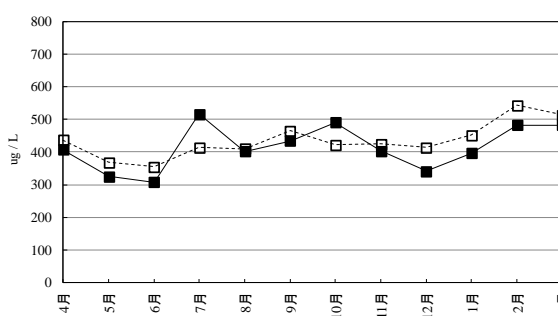


図3-3 地中海の全窒素(T-N)の月別変化

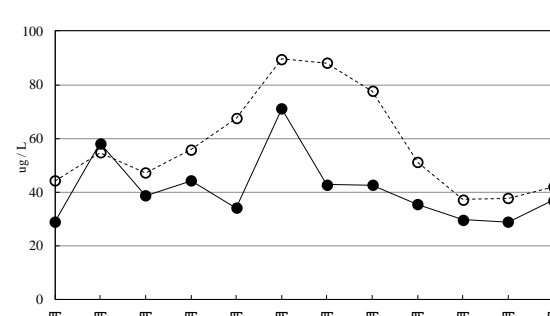


図2-4 宍道湖の全リン(T-P)の月別変化

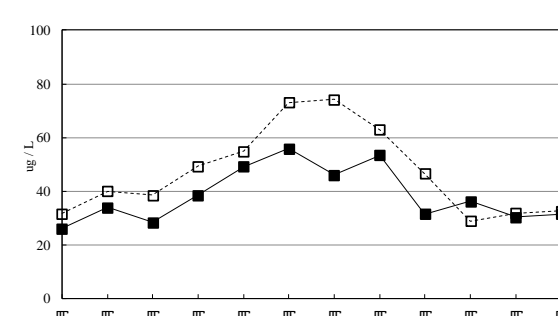


図3-4 地中海の全リン(T-P)の月別変化

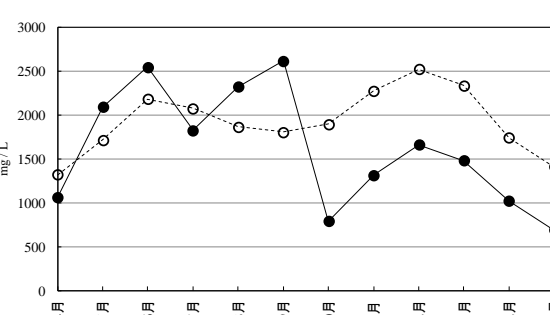


図2-5 宍道湖の塩化物イオン濃度の月別変化

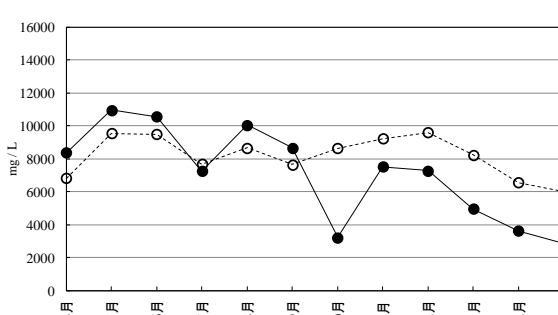
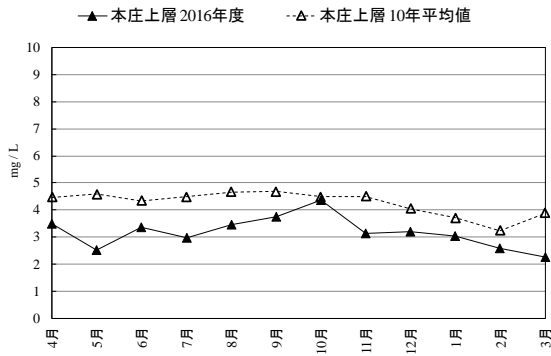


図3-5 地中海の塩化物イオン濃度の月別変化



▲ 本庄上層 2016年度 △ 本庄上層 10年平均値

図 4-1 本庄のCODの月別変化

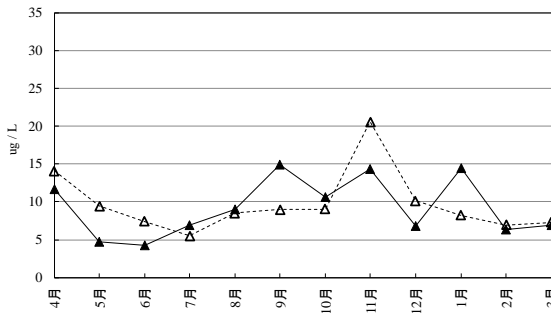


図 4-2 本庄のクロロフィルa(Chl-a)の月別変化

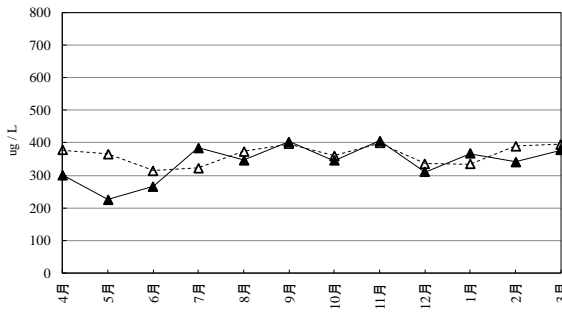


図 4-3 本庄の全窒素(T-N)の月別変化

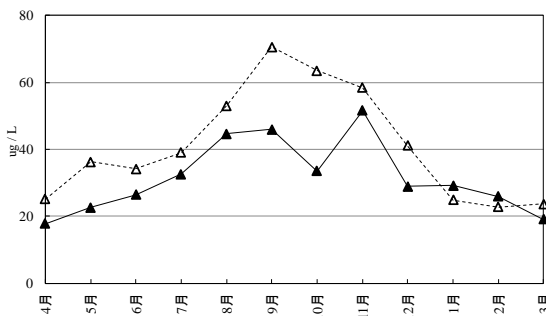


図 4-4 本庄の全リン(T-P)の月別変化

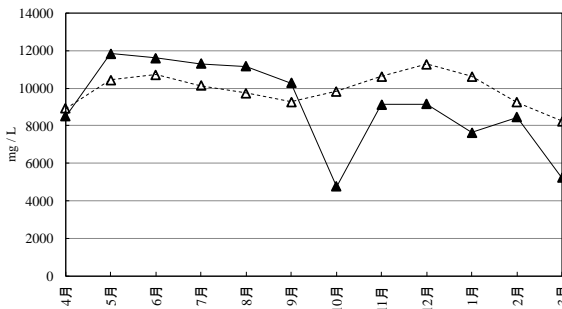
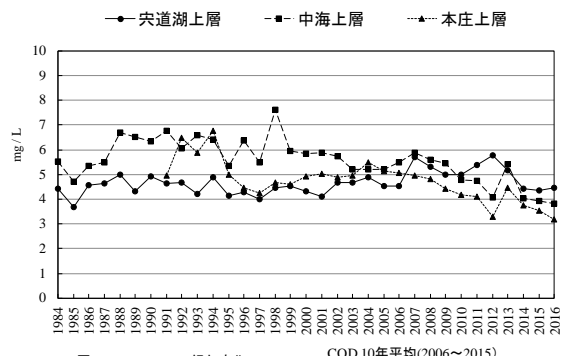


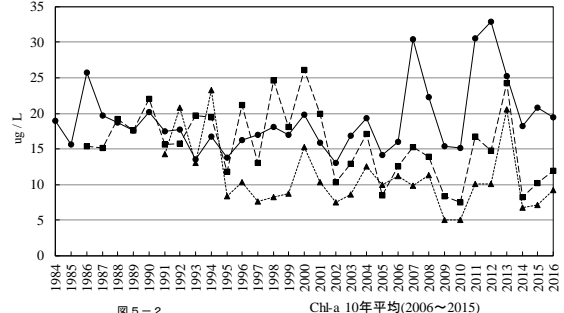
図 4-5 本庄の塩化物イオン濃度の月別変化



● 穴道湖上層 ■ 中海上層 △ 本庄上層

図 5-1 CODの経年変化

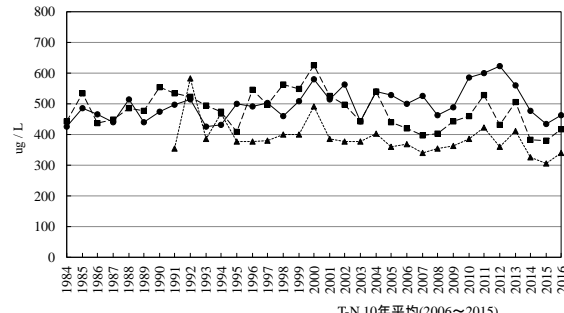
COD 10年平均(2006~2015)
穴道湖上層 5.1 中海上層 4.9 本庄上層 4.3(mg/L)



● 穴道湖上層 ■ 中海上層 △ 本庄上層

図 5-2 Chl-a 10年平均(2006~2015)

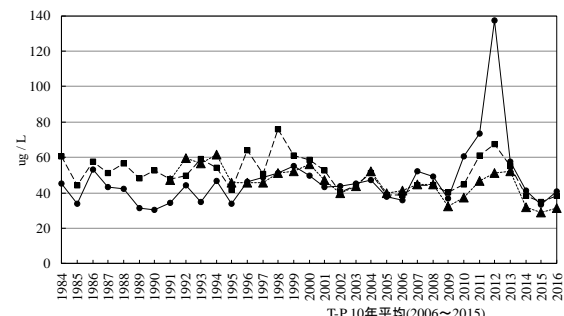
クロロフィルa(Chl-a)の経年変化
穴道湖上層 22.7 中海上層 13.2 本庄上層 9.7(ug/L)



● 穴道湖上層 ■ 中海上層 △ 本庄上層

図 5-3 全窒素(T-N)の経年変化

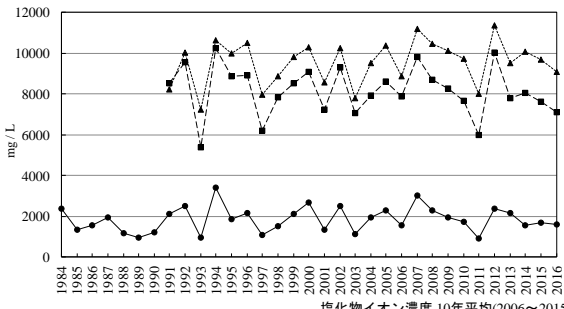
T-N 10年平均(2006~2015)
穴道湖上層 526 中海上層 435 本庄上層 365(ug/L)



● 穴道湖上層 ■ 中海上層 △ 本庄上層

図 5-4 全リン(T-P)の経年変化

T-P 10年平均(2006~2015)
穴道湖上層 57.7 中海上層 47.0 本庄上層 41.1 (ug/L)



● 穴道湖上層 ■ 中海上層 △ 本庄上層

図 5-5 塩化物イオン濃度の経年変化

塩化物イオン濃度 10年平均(2006~2015)
穴道湖上層 1900 中海上層 8100 本庄上層 9900(mg/L)

表3 2016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）		
	2016年度	平年値	差	2016年度	平年値	差
4月	14.4	12.9	1.5	146.5	109.4	37.1
5月	19.1	17.5	1.6	92.0	134.6	-42.6
6月	22.3	21.3	1.0	166.0	189.8	-23.8
7月	26.6	25.3	1.3	77.0	252.4	-175.4
8月	27.2	26.8	0.4	140.5	113.7	26.8
9月	23.3	22.6	0.7	293.0	197.9	95.1
10月	18.5	16.8	1.7	103.5	119.5	-16.0
11月	12.2	11.6	0.6	120.0	130.6	-10.6
12月	8.3	6.9	1.4	252.0	137.6	114.4
1月	4.8	4.3	0.5	186.5	147.2	39.3
2月	5.1	4.7	0.4	199.5	121.9	77.6
3月	7.5	7.6	-0.1	69.0	132.6	-63.6
年平均（気温） /計（降水量）	15.8	14.9	0.9	1845.5	1787.2	58.3

月	日照時間（h）			最大風速10m/s以上の日数		
	2016年度	平年値	差	2016年度	平年値	差
4月	177.1	180.6	-3.5	9.0	7.1	1.9
5月	221.1	202.2	18.9	6.0	5.9	0.1
6月	146.5	161.3	-14.8	5.0	3.9	1.1
7月	177.0	166.7	10.3	4.0	5.6	-1.6
8月	238.0	202.1	35.9	3.0	2.6	0.4
9月	83.8	142.9	-59.1	1.0	2.2	-1.2
10月	108.3	158.0	-49.7	4.0	2.5	1.5
11月	96.8	112.7	-15.9	1.0	4.4	-3.4
12月	90.6	84.0	6.6	7.0	8.6	-1.6
1月	81.2	68.2	13.0	12.0	8.7	3.3
2月	103.9	84.7	19.2	10.0	7.6	2.4
3月	163.3	132.8	30.5	5.0	6.8	-1.8
計	1687.6	1696.2	-8.6	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 (2016 年度)

加藤 季晋・崎 幸子¹⁾・大谷 修司²⁾

1) 現 雲南保健所

2) 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、2016 年度 (2016 年 4 月～2017 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 μm 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^{[1], [2]}。

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。

細胞が約 2 μm 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 μm 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。

昨年度までの島根県保健環境科学研究所報で報告された *Coelosphaerium kuetzingianum* は Nägeli (1849)^[3] で報告されたものとよく一致していたため、*C. kuetzingianum* としていたが、Godo et al. (2017)^[4] によりヨーロッパで見られる種と比べて宍道湖のものはコロニーの大きさが小さく、コロニー内の細胞数が少ないことから、別種の可能性があることが指摘された。このことから、今年度から *Coelosphaerium* sp. として報告する。

最近の観察から 2 細胞性の *Scenedesmus costatogranulatus* は細胞が平行に接するが、試料中に細胞が互いに斜めに接する種が混在していることが明らかとなった。本年度の報告から細胞が互いに斜めに接する種を「未同定種、2 細胞性、緑藻」として区別し報告する。昨年度まではこれらを区別せずに報告している。

今年度に *Lobocystis* sp.、*Amphikrikos* sp.、*Dictyosphaerium* 科として報告している種は Komarek (1972)^[5] や Tiffany & Ahlstrom (1931)^[6] で報告されている *Lobocystis planctonica* とよく特徴が一致しており、定期調査で見られた種 (写真 1) はこの種である可能

性が高い。

以下の文章中では計測数で表した種類については 1×10^7 /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 2016 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 2016 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。

宍道湖では昨年度と異なり、年間を通じて藍藻が優占することはなく、普通程度に出現した。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。

本水系の赤潮の主な原因生物である *Prorocentrum minimum* は昨年同様、中海及び本庄水域の調査地点で細胞数が少なかった。採水地点ではない安来港沖では 10 月に *Prorocentrum minimum*、3 月に *Heterocapsa rotundata* による局所的な赤潮が観測された。

3. 1. 1 2016 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 4 月・6 月から 10 月・2 月から 3 月にかけて普通に出現し、7 月から 10 月にかけて *Synechococcus* sp. が普通に出現した。本種以外では、5 月・7 月から 12 月に珪藻の *Cyclotella* spp. が優占又は普通に出現し、7 月から 10 月に藍藻の *Aphanocapsa holsatica* が普通に出現した。

アオコが発生しなくなった 2013 年以降の宍道湖では、夏から秋にかけて *Cyclotella* spp. が優占することが多く、今年度も同様な傾向だった。

3. 1. 2 2016 年度 中海 (N-6 : 湖心)

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

4 月には黄金藻類の一種 (単細胞) が優占し、7 月には緑藻の *Lobocystis* sp. が優占した。10 月には珪藻の *Chaetoceros* sp. (刺 1 本) が優占し、11 月には珪藻の *Minidiscus* sp. が優占した。

近年の中海では、微小な藍藻や珪藻類が優占することがほとんどであったが、今年度は 4 月に黄金藻類、7 月に緑藻の *Lobocystis* sp. が優占していた。

3. 1. 3 2016 年度 本庄水域 (NH-1)

6 月・8 月・10 月において *Synechocystis* sp. が優占又は普通に出現し、6 月に *Synechococcus* sp. が優占した。

4 月には黄金藻類の一種 (単細胞) が優占し、10 月には珪藻の *Chaetoceros* sp. (刺 1 本) が優占した。11 月には珪藻の *Minidiscus* sp. が優占した。

例年、本庄水域は中海 (N-6) と類似した藻類群集の変化が見られるが、2016 年度の本庄水域も同様に中海との違いはほとんどなかった。

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
- [3] Nägeli C. Gattungen einzelliger Algen physiologisch und systematisch bearbeitet. 139 pp. 8 pls. (in German) (Friedrich Schulthess, Zürich, 1849).
- [4] Godo, T., Saki, Y., Nojiri, Y., Tsujitani, M., Sugahara, S., Hayashi, S., Kamiya, H., Ohtani, S. & Seike, Y. (2017): Geosmin-producing species of *Coelosphaerium* (*Synechococcales*, *Cyanobacteria*) in Lake Shinji, Japan. *Scientific Reports* 7: 41928.
- [5] Komarek, J. and Fott, B. (1983): *Chlorophyceae* (*Grünalgen*). *Ordnung Chlorococcales*. *Binnengewässer*, 16 (7, 1) : 1-1044, pl. 1-253.
- [6] Tiffany, L. H. & Ahlstrom, R. H. (1931): New and interesting plankton algae from Lake Erie. *Ohio Journal of Science* 31: 455-467.

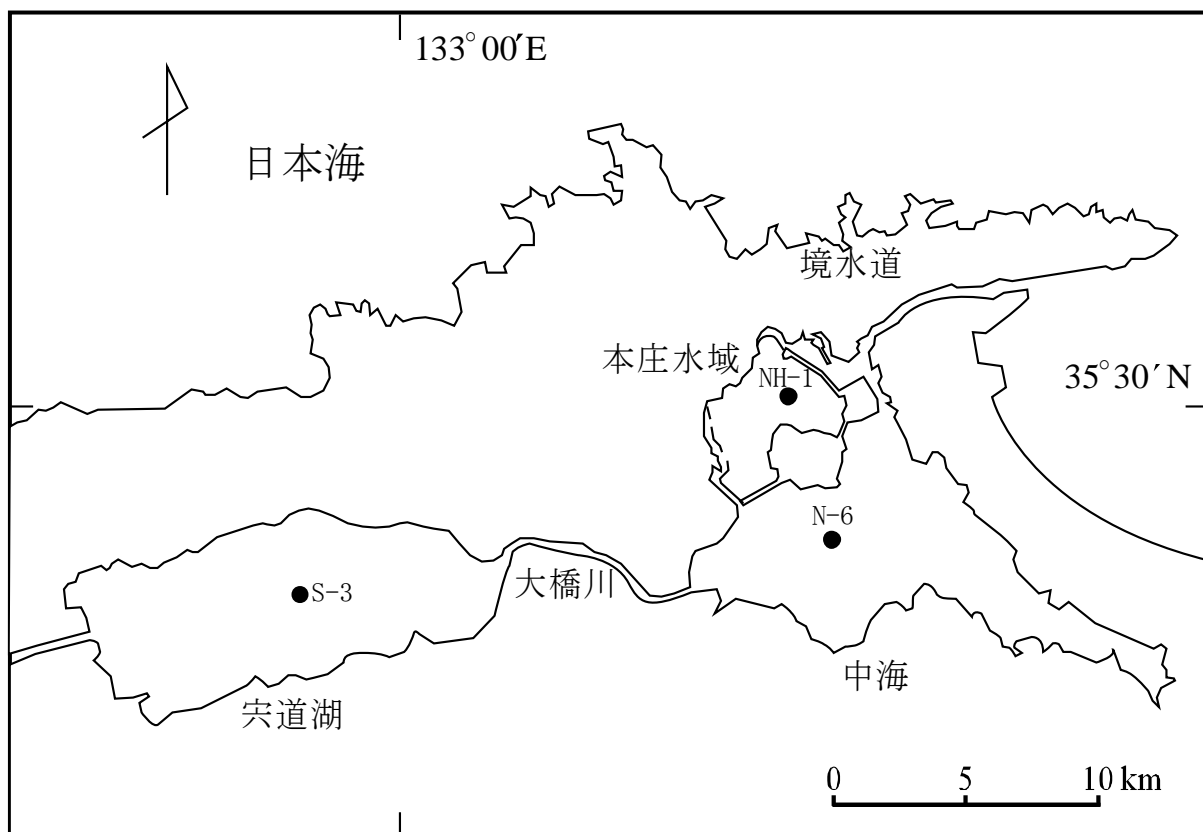


図1 プランクトン調査地点

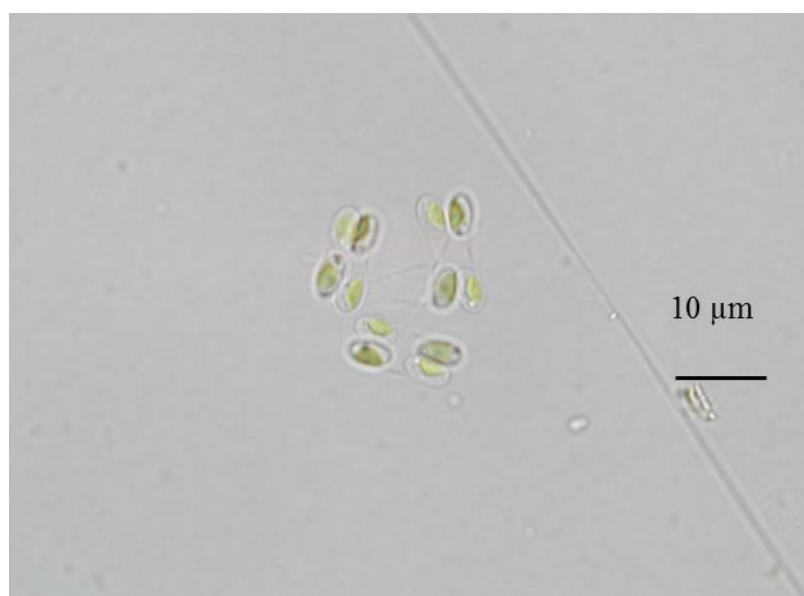


写真1 宍道湖産 *Lobocystis planctonica* (Tiff. & Ahlstr.) Fott

表1. 2016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>Synechocystis</i> sp.、 <i>Siderocelis</i> sp.、 <i>Siderocelis ornata</i> が普通に出現。	黄金藻類の一種(単細胞)が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。	黄金藻類の一種(単細胞)が優占。
5月	<i>Aphanocapsa</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.、黄金藻類の一種(単細胞)が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。	優占種はなく、8種が出現。
6月	<i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。	<i>Skeletonema costatum</i> が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が優占。
7月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Aphanothece</i> sp.、 <i>Aphanocapsa holsatica</i> 、 <i>Cyclotella</i> spp.が普通に出現。	<i>Lobocystis</i> sp.が優占。	優占種はなく、16種が出現。
8月	<i>Synechococcus</i> spp.、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Aphanocapsa holsatica</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.が普通に出現。
9月	<i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Aphanocapsa holsatica</i> 、 <i>Cyanogranis</i> sp.、 <i>Dictyosphaerium</i> sp.1、 <i>Monoraphidium contortum</i> が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が優占。	優占種はなく、27種が出現。
10月	<i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Aphanocapsa holsatica</i> 、 <i>Cyanogranis</i> sp.が普通に出現。	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。
11月	<i>Cyclotella</i> spp.が普通に出現。	<i>Minidiscus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。	<i>Minidiscus</i> sp.が優占。
12月	<i>Cyclotella</i> spp.が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。	優占種はなく、5種が出現。
1月	優占種はなく、28種が出現。	優占種はなく、26種が出現。	<i>Skeletonema costatum</i> が普通に出現。
2月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。	優占種はなく、25種が出現。	優占種はなく、12種が出現。
3月	<i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。	優占種はなく、14種が出現。	優占種はなく、12種が出現。

表2 2016年4月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			4/4	
水温(°C)		13.8	14.1	14.4
電気伝導度(mS/cm)		4.0	26.6	27.1
水色		14	18	15
透明度(m)		1.8	1.5	1.8
S S (mg/L)		3.7	4.1	2.9
クロロフィルa(μg/L)		17.5	20.8	11.8
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	+	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	r	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r	r	
	cf. <i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	5.7	2.0	1.3
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	0.3		0.3
	<i>Merismopedia</i> sp.		rr	
	cf. <i>Chroococcus</i> sp.	0.7		
	未同定種1種(4細胞性)	1.7		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>			0.3
	<i>Peridinium</i> sp.		1.0	
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	0.3		
	黄金色藻の一種(単細胞)	27.0	222.7	153.3
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	28.7	6.3	3.3
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		0.3	0.3
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)			0.3
	<i>Navicula</i> sp.	0.3		
	<i>Nitzschia</i> sp.		0.3	
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0.7	1.0	
	<i>Pyramimonas</i> sp.		1.0	
	<i>Quadricoccus</i> sp.	0.3		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.		12.7	
	<i>Pseudodictyosphaerium</i> sp.		0.7	1.0
	<i>Lobocystis</i> sp.	r	1.3	1.3
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3		
	<i>Amphikrikos nanus</i>	r		
	<i>Siderocelis ornata</i>	+		
	<i>Siderocelis</i> sp.	+		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.3	0.3	0.3
	<i>Monoraphidium contortum</i>	30.0	8.3	3.0
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	1.7	0.3	0.3
	<i>Scenedesums</i> sp.		rr	
	<i>Scenedesums</i> spp.	0.7		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり・5μm)			0.3
	未同定種1種(群体性・楕円形・6μm)	+		
未同定種1種(単細胞・楕円形・6μm)	r			
未同定種1種(単細胞・雲形)	+	r	r	
未同定種1種(単細胞・球形・4μm)			0.3	
分解物		+	+	+

表3 2016年5月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			5/9	
水温(°C)		18.0	18.2	18.8
電気伝導度(mS/cm)		7.4	31.7	34.6
水色		14	13	13
透明度(m)		1.4	2.0	2.2
S S (mg/L)		7.4	3.3	1.5
クロロフィルa(µg/L)		12.1	9.3	3.7
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	+	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	r	r
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	+		
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	cf. <i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	7.0	0.3	
	<i>Merismopedia</i> sp.	1.0		
	<i>Chroococcus</i> sp.	0.3		
未同定種1種(4細胞性)	2.3			
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
	未同定種1種		rr	
	<i>Protoperdinium bipes</i>		rr	
	<i>Protoperdinium</i> sp.	0.3		
	<i>Oxyphysis oxytoxoides</i>		rr	0.3
	未同定種1種(中央に横溝)		0.3	
	黄金色藻の一種(単細胞)	51.0	1.0	0.3
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	58.3	0.3	
	<i>Skeletonema potamos</i>	0.7		
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		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	rr	rr	rr
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.		2.7	
	<i>Quadricoccus</i> sp.	rr		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	2.7		
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	0.7		
	<i>Lobocystis</i> sp.	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.7		
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7		
	<i>Siderocelis ornata</i>	1.0	rr	
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	16.3	rr	
	<i>Monoraphidium</i> sp.	rr		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	0.7		
	<i>Scenedesums</i> spp.	1.3		
	セネデスムス科の一種	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球・垂球形・側壁性の葉緑体2枚)	2.0		
	未同定種1種(単細胞・橢球形)	r		
属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3µm)			0.3
	未同定種1種(単細胞・茶褐色・球形)		0.3	
分解物		+	+	r

表4 2016年6月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			6/1	
水温(°C)		22.8	22.4	22.9
電気伝導度(mS/cm)		8.4	31.8	33.5
水色		13	12	13
透明度(m)		2.0	2.5	2.4
S S (mg/L)		2.0	2.5	2.4
クロロフィルa(µg/L)		10.0	4.3	4.3
分類群	種名	単位: ×10 ³ L ⁻¹ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	r	c
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	r	c
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r		
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.		r	
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	π		
	<i>Merismopedia</i> sp.	π	π	
	cf. <i>Chroococcus</i> sp.	0.3		
	未同定種1種(4細胞性)	2.0		
グリーナ下藻類	クワブドモナス科の一種(エメラルドグリーン)		π	
渦鞭毛藻類	<i>Proocentrum triestinum</i>		0.3	π
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>	0.3		π
	<i>Protoperdinium</i> sp.		0.3	
	cf. <i>Protoperdinium</i> sp.		π	
	<i>Oxyphysis oxytoxoides</i>			π
	未同定種1種(有殻)	π		
黄色鞭毛藻類	未同定種1種(中央に横溝)		0.3	
	黄金色藻の一種(単細胞)	0.3	1.0	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	4.0		0.3
	<i>Thalassiosira tenera</i>		0.3	
	<i>Coscinodiscus</i> sp.			π
	<i>Skeletonema costatum</i>		74.0	32.0
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		π	1.0
	cf. <i>Cerataulina</i> sp.		0.3	
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		π	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)		0.3	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		1.7	0.3
	<i>Ditylum brightwellii</i>			π
	<i>Neodelphineis pelagica</i>			π
	<i>Cylindrotheca closterium</i>			1.3
	<i>Navicula</i> sp.			0.3
	<i>Pseudonitzschia pungens</i>		0.7	π
	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	
	緑虫類	ユーグレナ藻類の二種	2.0	0.7
ユーグレナ藻類のシスト		4.3		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	1.7		
	<i>Pyramimonas</i> sp.		0.3	
	cf. <i>Pyramimonas</i> sp.		π	
	<i>Pseudodictyosphaerium</i> sp.	π		
	<i>Lobocystis</i> sp.	π		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	0.7		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3		
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3		
	<i>Amphikrikos nanus</i>	π	0.7	
	<i>Siderocelis ornata</i>	π		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	4.0		π
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	0.3		
	<i>Scenedesums</i> sp.	π		
	ゼネデスムス科の一種	π		
	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・球形・眼点あり・4µm)		0.7	
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり・5~6µm)	1.0		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり・8µm)		0.3	
	未同定種1種(単細胞・球形・4鞭毛性)			π
	未同定種1種(単細胞・楕円形・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)	π		
	未同定種1種(単細胞・球形)	1.7		
	未同定種1種(単細胞・球形)	r		
	未同定種1種(単細胞・紡錘形)	0.3		
	未同定種1種(4細胞性)		π	
分解物		r	r	r

表5 2016年7月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			7/5	
水温(°C)		26.4	27.8	26.8
電気伝導度(mS/cm)		7.0	21.3	33.1
水色		13	12	13
透明度(m)		1.5	1.8	2.8
S S (mg/L)		6.0	3.5	4.6
クロロフィルa(µg/L)		19.6	10.0	9.0
分類群	種名	単位 : ×10 ⁵ L ⁻¹ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	r	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	r	
	<i>Aphanothece</i> sp.	+		
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r	r	
	<i>Aphanocapsa</i> <i>holsatica</i>	+	r	
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	0.7	0.3	
	<i>Merismopedia</i> sp.	rr	rr	rr
	未同定種1種(4細胞性)	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)	0.3		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum</i> <i>minimum</i>		0.3	0.3
	<i>Prorocentrum</i> <i>triestinum</i>		rr	4.0
	<i>Protoperdinium</i> <i>bipes</i>		rr	
	<i>Protoperdinium</i> <i>pellucidum</i>		rr	
	未同定種1種(有殻)		0.3	
	未同定種1種(中央に横溝)			1.0
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	82.7	13.0	0.7
	<i>Thalassiosira</i> <i>tenera</i>		0.7	0.3
	<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i>	0.7	6.3	
	<i>Leptocylindrus</i> <i>minimus</i>		0.7	0.3
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		0.3	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)		0.7	0.7
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		0.3	1.0
	<i>Thalassionema</i> <i>nitzschioides</i>			0.3
	<i>Cylindrotheca</i> <i>closterium</i>		0.7	0.3
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	0.3
	緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	2.3	1.3
<i>Pyramimonas</i> sp.		1.0	1.3	0.3
<i>Dictyosphaerium</i> sp.		rr		
<i>Lobocystis</i> sp.			100.0	7.7
cf. <i>Coccomyxa</i> sp.		r		
cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)		3.3	0.7	
<i>Lagerheimia</i> <i>balatonica</i>		0.3		
<i>Oocystis</i> sp.		0.3		
<i>Siderocelis</i> <i>ornata</i>			rr	
<i>Monoraphidium</i> <i>circinale</i>		1.3	0.7	
<i>Monoraphidium</i> <i>contortum</i>		34.3	2.7	
<i>Scenedesums</i> <i>costato-granulatus</i>		1.3	rr	
<i>Scenedesums</i> <i>intermedius</i>			0.3	
<i>Scenedesums</i> sp.		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・楕円形・10µm)		rr		
未同定種1種(単細胞・球形)		+		
属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3µm)	+		
分解物		r	r	r

表6 2016年8月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			8/1	
水温(°C)		30.4	31.3	30.8
電気伝導度(mS/cm)		8.1	30.3	33.4
水色		14	13	12
透明度(m)		1.9	2.2	2.5
S S(mg/L)		2.9	2.7	2.5
クロロフィルa(µg/L)		9.2	7.0	8.5
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	+	+
	<i>Synechococcus</i> sp.		c	c
	<i>Synechococcus</i> spp.	+		
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r		
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	+		
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	2.0		
	<i>Snovella</i> sp.	0.7		
	<i>Merismopedia</i> sp.	0.7		
	<i>Eucapsis</i> sp.	1.0		rr
	<i>Chroococcus</i> sp.	0.3		
	<i>Anabaenopsis</i> sp.		r	r
	<i>Nodularia</i> sp.			rr
未同定種1種(4細胞性)	1.3			
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		0.7	
	<i>Protoperdinium bipes</i>		0.3	
	未同定種1種(中央に横溝)	0.7	0.3	0.3
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	49.3	2.7	3.3
	<i>Thalassiosira tenera</i>	0.7		0.7
	<i>Thalassiosira</i> sp.			0.3
	<i>Skeletonema costatum</i>			1.0
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		0.7	0.3
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	0.3	0.3	0.7
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		3.3	4.0
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		5.3	5.3
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	1.3
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種			rr
	ユーグレナ藻類のシスト		rr	
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	3.3		0.7
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	1.3		2.7
	<i>Lobocystis</i> sp.		4.7	6.0
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	1.3		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.7		
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.3		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	12.3	0.3	
	<i>Scenedesums intermedius</i>	2.7		
	<i>Scenedesums</i> sp.	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	1.7		
	未同定種1種(単細胞・球形)	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7 2016年9月

		宍道湖	中海	本庄
地 点		S3	N6	H1
日付			9/12	
水温(°C)		23.7	26.2	26.3
電気伝導度(mS/cm)		9.6	27.6	33.4
水色		14	12	15
透明度(m)		1.2	1.9	2.2
S S (mg/L)		5.1	3.7	3.8
クロロフィルa(µg/L)		28.7	13.9	20.3
分類群	種名	単位: ×10 ⁵ L ⁻¹ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	c	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	c	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r		
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	+		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.		r	
	<i>Cyanogramis</i> sp.	+		
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	1.3		
	<i>Snovella</i> sp.	0.7		
	<i>Merismopedia</i> sp.	0.3	rr	
	<i>Eucapsis</i> sp.	1.3		
	<i>Chroococcus</i> sp.	1.3		
	未同定種1種(4細胞性)	3.0		
	未同定種1種(糸状体)		34.7	26.7
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 minimum</i>		0.3	1.3
	<i>Prorocentrum triestinum</i>		0.3	0.3
	<i>Dinophysis acuminata</i>		0.3	
	<i>Oxyphysis oxytoxoides</i>			rr
	未同定種1種(中央に横溝)		2.3	1.7
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	138.3	4.0	2.7
	<i>Thalassiosira tenera</i>		15.0	10.7
	<i>Thalassiosira</i> sp.			4.0
	<i>Coscinodiscus</i> sp.		0.3	
	<i>Coscinodiscus</i> sp.			0.3
	<i>Skeletonema costatum</i>		1.0	6.0
	<i>Skeletonema potamos</i>	0.3		
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		1.3	0.7
	<i>Rhizosolenia</i> sp.		0.3	0.3
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		0.3	rr
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)		0.7	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺2本)		0.7	0.7
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		1.3	5.3
	<i>Hemiaulus</i> sp.			rr
	<i>Fragilaria</i> sp.		rr	
	<i>Neodelphineis pelagica</i>		15.3	21.0
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		1.3	0.3
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		25.3	31.3
	<i>Pseudonitzschia</i> sp.			rr
未同定種1種(弓形・刺毛2本)		5.0	6.7	
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種			rr
	ユーグレナ藻類のシスト			0.7
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	2.0	0.7	
	<i>Pyramimonas</i> sp.	1.0		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	3.7		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.1	+		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.2	4.3		
	<i>Lobocystis</i> sp.		1.3	1.3
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	2.7		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3		
	<i>Oocystis</i> sp.	1.3		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	1.3		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	56.7	0.3	0.3
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	2.3		
	<i>Scenedesums</i> sp.	0.7		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)		0.3	5.3
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり・3~4µm)	0.7		
	未同定種1種(単細胞・球・並球形・側壁性の葉緑体2枚)	1.3		
	未同定種1種(単細胞・球形・4µm)	r		
	未同定種1種(単細胞・梨形)	r		
未同定種1種(2細胞性)	3.7			
分解物		+	r	r

表8 2016年10月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			10/3	
水温(°C)		30.4	31.3	30.8
電気伝導度(mS/cm)		8.1	30.3	33.4
水色		14	13	12
透明度(m)		1.9	2.2	2.5
S S (mg/L)		2.9	2.7	2.5
クロロフィルa(μg/L)		9.2	7.0	8.5
分類群	種名	単位 : ×10 ⁵ L ⁻¹ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	+	+
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	+	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		r
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r	r	r
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	+		
	<i>Cyanogranis</i> sp.	+		
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	2.0		
	<i>Merismopedia</i> sp.	0.7		
	<i>Eucapsis</i> sp.	1.3		
	<i>Anabaenopsis</i> sp.		r	r
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		4.0	4.0
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>			0.3
	<i>Heterocapsa rotundata</i>		0.3	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	223.3	3.3	
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		1.0	2.0
	<i>Rhizosolenia</i> sp.			0.3
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		0.7	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)		129.3	119.7
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		2.3	3.3
	<i>Cylindrotheca closterium</i>			4.3
	<i>Nitzschia</i> sp.			0.7
未同定種1種(弓形・刺毛2本)			0.7	
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	1.7	1.7	
	<i>Dictyosphaerium granulatum</i>	1.0		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r	r	
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5μm)	0.7		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3		
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7		0.3
	<i>Monoraphidium contortum</i>	6.0		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	1.0		
	<i>Scenedesums</i> spp.	0.7		
	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・霽形)	r		
	未同定種1種(単細胞・球形・3μm)	r		
未同定種1種(2細胞性)	5.3			
分解物		r	r	r

表9 2016年11月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			11/8	
水温(°C)		14.3	14.9	14.8
電気伝導度(mS/cm)		4.4	22.9	26.8
水色		14	13	15
透明度(m)		1.5	1.4	1.8
S S (mg/L)		4.9	5.3	3.9
クロロフィルa(µg/L)		18.6	19.2	13.9
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 L^{-1}$ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	+	
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	+	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r	r	r
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r	r	
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r	r	
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	6.0	1.0	1.7
	<i>Merismopedia</i> sp.	5.0	4.3	0.7
	<i>Eucapsis</i> sp.		1.0	
	<i>Chroococcus</i> sp.	1.7		
	未同定種1種(4細胞性)	19.0	0.3	1.3
未同定種1種(糸状体)			5.7	
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)		0.7	
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		r	
	<i>Dinophysis acuminata</i>		r	
	<i>Protoperidinium</i> sp.		0.7	0.3
	<i>Oxyphysis oxytoxoides</i>		r	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	61.3	17.7	5.3
	<i>Thalassiosira tenera</i>		0.7	2.0
	<i>Minidiscus</i> sp.		228.0	370.7
	<i>Skeletonema costatum</i>		3.7	6.7
	<i>Skeletonema potamos</i>		0.7	
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	0.7		
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)		2.7	5.0
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺2本)	0.7		3.0
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	0.7		
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		r	r
	<i>Cylindrotheca closterium</i>	0.7	16.7	17.3
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)			1.0
	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
	ユーグレナ藻類のシスト		1.3	
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	7.0	2.3	1.3
	<i>Pyramimonas</i> sp.		0.7	0.3
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	1.3	0.3	
	<i>Dictyosphaerium granulatum</i>	1.3		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.1		0.3	0.3
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7	0.3	
	<i>Siderocelis</i> sp.	1.7	0.7	
	<i>Monoraphidium contortum</i>	3.7	0.7	0.3
	<i>Scenedesmus costato-granulatus</i>	0.3	0.3	0.7
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	2.7		
	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・橈形)	r		
	未同定種1種(単細胞・球形)	r		
	未同定種1種(2細胞性)	2.7	1.0	1.0
分解物		r	r	r

表10 2016年12月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			12/5	
水温(°C)		11.6	11.8	12.2
電気伝導度(mS/cm)		5.6	22.4	27.8
水色		13	12	12
透明度(m)		1.4	2.5	2.8
S S(mg/L)		4.9	2.3	1.3
クロロフィルa(μg/L)		20.3	8.6	6.6
分類群	種名	単位: ×10 ⁵ L ⁻¹ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	+	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	r	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r		r
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	2.0	0.3	
	<i>Merismopedia</i> sp.	14.7	3.3	3.0
	<i>Eucapsis</i> sp.	3.0		1.0
	<i>Microcystis</i> sp.	rr		
	<i>Chroococcus</i> sp.	2.3	1.0	
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		0.3	
	<i>Heterocapsa rotundata</i>		0.7	
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	1.3		
	黄金色藻の一種(単細胞)	4.3	1.0	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	64.7	3.7	
	<i>Thalassiosira tenera</i>		0.7	
	<i>Minidiscus comicus</i>		1.7	
	<i>Skeletonema costatum</i>		2.0	11.0
	<i>Cerataulina</i> sp.		0.3	
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	0.3	0.3	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺2本)	1.0		
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	1.3		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	30.7		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	0.3		
	<i>Dictyosphaerium granulatum</i>	0.3		
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	0.7		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3		
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3	rr	
	<i>Amphikrikos nanus</i>	8.3		
	<i>Siderocelis</i> sp.	0.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	1.3		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	0.7		
	<i>Crucigeniella ferestrata</i>	rr		
	未同定種1種(単細胞・嚢形)		r	
	未同定種1種(2細胞性)	1.0		
	分解物		+	r

表11 2017年1月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			1/4	
水温(°C)		8.0	8.4	8.5
電気伝導度(mS/cm)		5.2	16.5	23.6
水色		13	12	13
透明度(m)		1.8	2.9	2.5
S S (mg/L)		3.8	2.8	2.0
クロロフィルa(µg/L)		25.7	11.2	14.9
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	r	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	r	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r	r	rr
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> <i>holsatica</i>		r	r
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r	r	r
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	2.7	1.3	0.3
	<i>Merismopedia</i> sp.	4.3	1.3	1.0
	<i>Eucapsis</i> sp.	2.7		
	<i>Chroococcus</i> sp.	2.7	1.7	0.7
	未同定種1種(4細胞性)			2.3
	渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		7.3
<i>Protoperdinium</i> sp.			0.3	
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	3.3	2.3	
	黄金色藻の一種(単細胞)	26.7		0.7
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	44.7	9.0	1.3
	<i>Thalassiosira tenera</i>		0.7	0.3
	<i>Skeletonema costatum</i>		19.7	60.0
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		0.7	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	1.3		
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種		1.3	2.0
	ユーグレナ藻類のシスト		2.3	1.3
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	7.0	0.7	0.7
	<i>Pyramimonas</i> sp.			0.3
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	0.3	0.3	0.3
	<i>Dictyosphaerium granulatatum</i>	0.3	0.3	
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	1.0	0.7	
	<i>Lobocystis</i> sp.	2.7	2.0	1.3
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r	r	0.3
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(未同定種(緑色・楕円形・約3µm)を含む)	0.3		
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7		0.3
	<i>Amphikrikos nanus</i>	0.7	0.7	
	<i>Siderocelis ornata</i>	0.3		
	<i>Siderocelis</i> sp.	0.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	1.0	0.7	
	<i>Scenedesums</i> sp.	0.3		
	未同定種1種(単細胞・零形)		r	
未同定種1種(単細胞・球形)	r			
未同定種1種(単細胞・球形・群体性)	r			
分解物		r	r	r

表12 2017年2月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			2/1	
水温(°C)		4.5	5.0	5.1
電気伝導度(mS/cm)		3.7	12.3	25.4
水色		13	12	12
透明度(m)		1.5	1.9	3.9
S S (mg/L)		4.8	3.0	1.9
クロロフィルa(μg/L)		10.7	6.1	6.9
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	r	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	r	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r	r	r
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r	r	
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	2.0	0.3	rr
	<i>Merismopedia</i> sp.		0.3	
	<i>Chroococcus</i> sp.	0.3	0.3	0.7
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		0.7	r
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	1.7	0.7	
	黄金色藻の一種(単細胞)	1.7	1.7	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	41.7		rr
	<i>Cyclotella</i> spp.(<i>Thalassiosira pseudonana</i> が優占)		4.3	
	<i>Thalassiosira tenera</i>		0.3	
	cf. <i>Skeletonema subsalsum</i>	1.0		
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	0.3	0.3	r
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺2本)		0.7	
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	3.0	2.3	
	<i>Dictyosphaerium</i> 科の一種	0.3	0.3	
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	0.7	0.7	0.3
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>		r	
	<i>Lobocystis</i> sp.	4.7	0.7	r
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.7		
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7	0.3	
	<i>Amphikrikos nanus</i>	46.7	5.3	1.0
	<i>Siderocelis</i> sp.	0.3	rr	r
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.3	0.3	
	<i>Monoraphidium contortum</i>	2.0	1.7	r
<i>Scenedesums</i> sp.		r		
分解物		r	r	r

表13 2017年3月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			3/1	
水温(°C)		7.2	8.3	7.1
電気伝導度(mS/cm)		2.0	10.2	17.4
水色		14	13	11
透明度(m)		0.9	1.6	2.9
S S (mg/L)		8.3	3.2	1.6
クロロフィルa(µg/L)		14.0	10.9	6.0
分類群	種名	単位 : ×10 ⁵ L ⁻¹ または出現頻度		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	r	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	r	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r	r	r
	<i>Coelosphaerium</i> sp.	1.0	1.0	0.7
	<i>Chroococcus</i> sp.	1.3	0.7	
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		0.3	
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	1.3	0.7	0.7
	黄金色藻の一種(単細胞)	41.0	4.7	2.7
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.(<i>Thalassiosira pseudonana</i> が優占)	43.0	27.7	13.0
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>			0.3
	未同定種1種(羽状目)	1.3		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	2.7	3.7	
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	1.0		
	<i>Dictyosphaerium</i> 科の一種	25.7	19.3	16.7
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	0.3		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	<i>Oocystis</i> sp.	1.0		
	<i>Amphikrikos nanus</i>	30.7	14.0	4.7
	<i>Siderocelis</i> sp.	0.7	0.7	0.7
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7		0.3
	<i>Monoraphidium contortum</i>	4.3	2.7	2.3
	<i>Scenedesums</i> sp.	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・茶褐色・球形)	1.7		
分解物		+	r	r

他誌発表論文 (国内)

堆積物直上水の貧酸素化の原因と水質への影響

神谷 宏

水環境学会誌 39(8) 279-282

宍道湖での調査結果をもとに堆積物直上水がどのような原因で貧酸素化するのか、また、それがどのように水質に影響するのかを説明した。元にした論文は、夏季の宍道湖の底層水に蓄積する栄養塩の起源。陸水学雑誌, 57:313-326.、富栄養化した汽水湖沼における高水温・貧酸素時の堆積物からの溶存有機態リン(DOP)とリン酸の溶出。陸水学雑誌, 62:11-21.、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。陸水学雑誌, 76:139-148.、汽水湖宍道湖における高頻度現場調査から観測された堆積物からの窒素・リンの溶出。陸水学雑誌, 77:305-313.、汽水湖宍道湖における高頻度現場調査から観測された堆積物からの窒素・リンの溶出。陸水学雑誌, 305-314.である。

公共用水域における有機物指標としての TOC の重要性

佐藤紗知子・嵯峨友樹・江角敏明・野尻由香里・崎幸子・嘉藤健二・菅原庄吾¹⁾・神谷宏

陸水学雑誌 78 : 59-65 2017

公共用水域の有機物指標として日本では COD(Mn) が採用されている。COD(Mn) は、分析方法が比較的簡単であるが、酸化率が一定でないなど様々な問題点が指摘されており、水中の有機物の指標としての適性が疑問視されている。本研究では糖及びアミノ酸について COD と TOC を分析し、水中の有機物をどの程度分解できるのかを比較、解析した。TOC の測定値はいずれの化合物においても理論値に近い値が得られ、各溶液中の有機炭素がほぼすべて TOC 計で検出された。一方で、COD は糖及びアミノ酸ともに溶液濃度が上がるにつれて酸化率は減少し、分解率も化合物によって大きく異なっていた。また、宍道湖・中海のフィールドデータを解析したところ、関係式は二次式で近似でき、その近似曲線は原点を通らなかったことから、TOC としては検出されるが COD では検出できない有機物が存在すること、そして高濃度の有機物を含む環境水では、COD は分解が不十分になり、過小値を与えることがわかった。よって、水中の有機物量の指標として TOC を用いるべきだと考えられた。

1) 島根大学総合理工学部

汽水湖宍道湖における高頻度現場調査から観測された 堆積物からの窒素・リンの溶出

神谷宏^{1) 2)}・管原庄吾³⁾・嵯峨友樹¹⁾・野尻由香里¹⁾・江角敏明¹⁾・神門利之¹⁾・大城等¹⁾

陸水学雑誌 77: 305 - 313 2016

汽水湖である宍道湖において、高水温時の堆積物からの窒素・リンの溶出を調べるため、毎週一回の調査を行った。リンに関しては8から9月にかけての高水温時に激しい堆積物からの溶出が観測された。一方窒素に関しては7月に溶出が観測され、8から9月の高水温時に明確な溶出は観測されなかった。この時、水中には亜硝酸態窒素及び硝酸態窒素はわずかであったため、脱窒による影響は小さいものと考えられた。フィールド調査の結果から、窒素はリンよりも溶出が早い段階で発生すると考えられた。

1) 島根県保健環境科学研究所、2) 島根大学汽水域研究センター、3) 島根大学大学院総合理工学研究科

学会・研究会発表

公衆衛生関係 (全 国)

島根県における日本紅斑熱、つつが虫病及び重症熱性血小板

減少症候群 (SFTS) の発生状況について

藤澤直輝・三田哲朗

第 71 回西日本衛生動物学会 (平成 28 年 10 月 29～30 日 : 松江市)

島根県では、今まで患者発生報告の無かった地域で日本紅斑熱及びつつが虫病患者が発生し、また、SFTS は 2016 年になり患者数が増加した。そこで、これらの感染症の発生状況について報告する。日本紅斑熱は、本県では 1999 年から 2016 年 8 月末までに 145 例の患者発生があり、その発生地域は島根半島の特に弥山山地を中心としていたが、2014 年以降、今まで発生の無かった益田市、江津市、大田市及び雲南市で相次いで患者発生があった。つつが虫病は、本県で 1999 年から 2016 年 8 月末までに 73 例の患者発生があり、その発生地域は斐伊川水系のある雲南地域や江の川水系のある大田・邑智地域、島根半島及び隠岐諸島であったが、2016 年に益田地域で新たに患者発生があった。SFTS は、本県では 2013 年に浜田市で 1 例目の患者発生、2016 年に大田市で 2 例、益田市で 1 例の患者が発生した。島根県では、ダニ媒介性感染症の患者発生地域がこれまでと異なる動向を示しており、今後県下全域で患者が発生する可能性がある。

環境衛生関係 (全 国)

島根県における光化学オキシダント濃度の経年変動

藤原誠・佐藤嵩拓・船木大輔・浅野浩史

第 57 回大気環境学会年会 (平成 28 年 9 月 7 日～9 日 : 札幌市)

2001 年度から 2014 年度に島根県松江市の国設松江大気環境測定所で観測された光化学オキシダント濃度の年平均値、季節別平均値及び日最高 8 時間値の年間 99 パーセントイル値の 3 年移動平均値について報告した。

この期間の平均値は 36.0ppb で、年平均値の最高値は 2013 年度の 38.7ppb、最低値は 2007 年度の 33.2ppb であった。年平均値は 2007 年度にかけ減少傾向がみられたが、その後は上昇傾向を示した。月別平均値は、2 月から上昇し、4、5 月の春季に最も高くなり、夏季に向けて低下し、7 月から 1 月にかけて 30ppb 程度ではほぼ横ばいで推移した。最高値は 5 月の 50.0ppb、最低値は 11 月の 28.5ppb であった。季節別の光化学オキシダント濃度の経年変化 (3 年移動平均) は、いずれの季節も 2006-2008 年度ごろまでは、横ばいまたは若干低下傾向がみられたが、その後はやや上昇傾向がみられ、2006-2008 年度と平成 2012-2014 年度と比較すると、春季で 4.7ppb、冬期で 4.9ppb の上昇がみられた。日最高 8 時間値の年間 99 パーセントイル値の 3 年移動平均値は、この期間の最高値は平成 24-26 年度の 86.2ppb で、期間の中頃に低下傾向がみられたが、その後は上昇傾向を示した。

島根県における PM2.5 濃度の季節的な汚染特性について

船木大輔・佐藤嵩拓・浅野浩史・藤原誠

第 57 回大気環境学会年会 (平成 28 年 9 月 7 日～9 日 : 札幌市)

2014 年 4 月～2016 年 3 月に松江 (島根県保健環境科学研究所) 及び隠岐 (国設隠岐酸性雨測定所) で実施した PM2.5 の質量濃度及び成分濃度の通年観測結果から、島根県における PM2.5 成分濃度の季節的な汚染特性について解析した。質量濃度は春が最も高く、松江が隠岐よりも高い傾向を示した。成分濃度は、イオン成分の割合が高く、隠岐で 4 割程度、松江で 3～4 割程度であった。中でも SO_4^{2-} と NH_4^+ 濃度が高く、イオン成分に占める両成分の合計の割合は、隠岐で 80～96%、松江で 87～96%、OC の割合は隠岐で 1 割程度、松江で 2 割程度であった。隠岐、松江ともに主要成分である SO_4^{2-} と NH_4^+ は春や夏に高く、OC は春に高い傾向を示した。隠岐と松江は SO_4^{2-} 濃度が類似する季節変動を示しており、年間を通じて広域的な汚染気塊の影響を受けている可能性が高く、また松江が隠岐よりも主要成分濃度が年間を通じて高い傾向にあることから、松江では地域発生由来の PM2.5 の影響も受けていることが示唆された。また、冬や春には Pb 濃度や Pb/Zn 比、As/V 比が高いことから石炭燃焼粒子を主とする越境気塊の影響、夏には V 濃度や V/Mn 比が高いことから重油燃焼粒子を主とする気塊の影響を強く受ける季節的傾向が見られた。

PMF 法を用いた島根県における PM2.5 発生源の推定

佐藤嵩拓・船木大輔・浅野浩史・藤原誠

第 57 回大気環境学会年会 (平成 28 年 9 月 7 日～9 日 : 札幌市)

PMF 法(Positive Matrix Factorization)を用いて、島根県で観測される PM2.5 の発生源寄与割合を推定した。解析には国設隠岐酸性雨測定所、保健環境科学研究所、浜田合庁の 3 地点で採取した PM2.5 の質量濃度及び成分濃度を用いた。島根県内で観測される PM2.5 は、バイオマス燃焼、海塩、工業系粉じん、土壌、硫酸塩(石炭燃焼)、硫酸塩(重油燃焼)、半揮発性粒子(硝酸塩+塩化物)に由来するものであると考えられた。年間を通して硫酸塩に由来する寄与割合は大きく、石炭燃焼由来の硫酸塩と重油燃焼由来の硫酸塩が切り分けて抽出されたことから、島根県で観測される硫酸塩に関係した PM2.5 の発生源が複数種存在していることが示唆された。バイオマス燃焼は秋季に寄与割合が大きくなり、この要因の一つとして秋の稲わら等の農業残渣焼却の影響も受けているものと推測された。その他では、黄砂の影響を受けやすい春季に土壌の寄与割合が増加すること、海に近い隠岐で海塩の寄与割合が大きいこと等、季節性、地域性と整合性のある結果となった。

島根県における微小粒子状物質 (PM2.5) 濃度の特徴について

浅野浩史・佐藤嵩拓・船木大輔・藤原誠

第 43 回環境保全・公害防止研究発表会 (平成 28 年 11 月 17 日～18 日 : 山形市)

2013～2015 年度における島根県内 9 か所の PM2.5 質量濃度及び松江市における 2014、2015 年度の通年 PM2.5 成分濃度を用い、島根県の PM2.5 濃度の特徴について報告した。

2013～2015 年度の島根県内 9 か所の質量濃度の年平均値は 2013 年度 : $15.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、2014 年度 : $15.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、2015 年度 : $13.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、2015 年度は 2013、2014 年度に比べ $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度、年平均値が低下した。月別平均値は、冬期から春季にかけて徐々に上昇し、3 年間の平均値では 5 月が最も高く $20.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、また、夏季から冬季にかけて徐々に低下し、12 月が最も低く $11.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

2014、2015 年度の松江における PM2.5 の各成分の平均濃度は、 SO_4^{2-} が最も高く $3.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、次いで OC の $2.00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 NH_4^+ の $1.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、EC の $0.58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、イオン成分の占める割合が高かった。両年度の PM2.5 の成分濃度を比較すると SO_4^{2-} が 2014 年度の $3.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ から 2015 年度の $3.45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となり、測定成分では最も多く $0.44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 低下した。松江の 850hPa 面の風向別の出現頻度は、W の頻度が 2014 年度の 115 回から 2015 年度の 149 回に増加した一方、WNW、NW、NNW (北西系) の合計の出現頻度は、2014 年度の 180 回から 2015 年度は 137 回に減少した。松江から見て北西方向には SO_2 排出量が多い中国渤海沿岸地域があり、2015 年度は北西系の出現頻度が減少したことから、北西方向にある地域からの汚染気塊の移流の減少が考えられ、これにより SO_4^{2-} を主とした PM2.5 濃度が低下した可能性がある。

汽水湖中海におけるアナモックス反応に関する研究

加藤 季晋・神谷 宏

日本陸水学会第 81 回大会 (平成 28 年 11 月 3 日～6 日 : 那覇市)

新しく確立した NH_2OH 定量法及び N_2H_4 定量法を用いて汽水湖中海での同時定量を行い、経月変化を観察した。さらに、中海におけるアナモックス反応の有無や窒素除去率を解明するため培養実験を行い検討結果について報告した。

中海湖心の底層 (湖底上 0.5 m) の 2014～2015 年の溶存無機態窒素の経月変化から、2014 年は夏季に海水の流入と光阻害による NO_2^- の蓄積が確認された。また、アナモックス反応のもう一つの基質である NH_4^+ や中間体である NH_2OH と N_2H_4 も夏季の NO_2^- の蓄積に伴い増加していた。このことから、中海湖心では夏季に海水の流入と光阻害による NO_2^- の蓄積によってアナモックス反応が生じていることが確認された。アセチレン阻害法を用いた中海湖心の底層水の培養実験の結果は、培養開始 3 日目にアナモックス反応の中間体である NH_2OH と N_2H_4 が増加していたことから、アナモックス反応を確認できる。また、アセチレン阻害法を併用したことでアナモックス反応による窒素除去量を推定することができ、今回の培養実験では約 6 割がアナモックス反応によって除去されたものと推察される。中海の窒素循環において、これまで一般的な脱窒による窒素除去のみしか考えられていなかった。しかし、本研究により夏季に NO_2^- が蓄積する中海底層においてアナモックス反応による窒素除去も重要な役割を果たし、中海の自然浄化機能としてアナモックス反応が深く関わっているものと考えられる。

宍道湖のシジミ中の脂肪酸組成

嵯峨友樹・崎幸子・狩野好宏・加藤季晋・江角敏明・松尾豊・神谷宏

日本陸水学会第 81 回大会 (平成 28 年 11 月 5 日 : 那覇市)

宍道湖では様々な植物プランクトンが出現するが、ヤマトシジミにとって好適な餌 (植物プランクトン) は明らかにされていない。そこでヤマトシジミの脂肪酸に着目し、脂肪酸組成の異なる植物プランクトン (珪藻: *Thalassiosira pseudonana* 緑藻: *Pseudodictyosphaerium minusclum* 藍藻: *Synechocystis* spp.) を餌として用いて、ヤマトシジミの飼育実験を行った。その結果、EPA や DHA を含有している珪藻を餌とした場合に最もヤマトシジミの脂肪酸量が増加したことから、今回の実験では珪藻: *Thalassiosira pseudonana* が最も好適な餌と考えられた。

環境衛生関係 (県 内)

島根県で観測される PM2.5 の発生源寄与割合の推定

佐藤嵩拓・船木大輔・浅野浩史・藤原誠

第 57 回島根県保健福祉環境研究発表会(平成 28 年 7 月 4 日 : 松江市)

PMF 法(Positive Matrix Factorization)を用いて、島根県で観測される PM2.5 の発生源寄与割合を推定した。解析には国設隠岐酸性雨測定所、保健環境科学研究所、浜田合庁の 3 地点で採取した PM2.5 の質量濃度及び成分濃度を用いた。島根県内で観測される PM2.5 は、バイオマス燃焼、海塩、工業系粉じん、土壌、硫酸塩(石炭燃焼)、硫酸塩(重油燃焼)、半揮発性粒子(硝酸塩+塩化物)に由来するものであると考えられた。年間を通して硫酸塩に由来する寄与割合は大きく、石炭燃焼由来の硫酸塩と重油燃焼由来の硫酸塩が切り分けて抽出されたことから、島根県で観測される硫酸塩に関係した PM2.5 の発生源が複数種存在していることが示唆された。バイオマス燃焼は秋季に寄与割合が大きくなり、この要因の一つとして秋の稲わら等の農業残渣焼却の影響も受けているものと推測された。その他では、黄砂の影響を受けやすい春季に土壌の寄与割合が増加すること、海に近い隠岐で海塩の寄与割合が大きいこと等、季節性、地域性と整合性のある結果となった。

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

崎 幸子

第 57 回島根県保健福祉環境研究発表会 (平成 28 年 7 月 4 日 : 松江市)

宍道湖には様々な種類の植物プランクトンが出現しており、数年前にはアオコが定期的で大発生したが、最近珪藻が優占する月が多い状況にある。そこで宍道湖の優占種の中でも特徴的な種について、その特性を探るため塩分と水温に勾配をつけて培養試験を行った。珪藻 *Thalassiosira pseudonana* については、宍道湖程度より高い塩分では全ての温度において増殖が認められた。中でも 10℃以上の場合において、速い増殖が認められた。しかし、淡水ではどの温度においても増殖は認められなかった。緑藻 *Pseudodictyosphaerium minusculum* については、宍道湖程度の塩分から中海程度までの塩分では全ての温度において増殖が認められた。その中でも 20℃の場合において、特に速い増殖が認められた。本種は水温が 10℃前後となる 3 月から 4 月にかけて宍道湖で優占することが多いが、室内実験で最も速く増殖する温度とは異なっていた。また、珪藻 *Thalassiosira pseudonana* と同じく、塩分が淡水ではどの温度においても増殖は認められなかった。

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)

