

# 熊本県 保健環境科学研究所報

平成27年度

Annual Report  
of  
Kumamoto Prefectural Institute  
of Public-Health and Environmental Science

No. 45      2015

熊本県保健環境科学研究所



## はじめに

平成28年4月に熊本地震が発生し、震災及び震災関連で亡くなられた方や負傷された方、さらに6月に起きた大雨による二次災害で亡くなられた方々にご冥福をお祈りするとともに、お見舞い申し上げます。

支援では、全国から多くのボランティアの方や各自治体、警察、自衛隊及び消防署等多くの方々の支援活動により、少しずつではありますが、着実に復旧しております。今後は復興に向けた取組みを行っていかねばなりません。

当研究所においても、3階建の建物には大きな被害はありませんでしたが、空調機（加湿）器に通水しているパイプが破損したため全館に水漏れが発生しました。原因究明のため全て給水を停止させ1週間後には、平常の検査体制に戻ることができました。また、振動や水濡れによる精密機器の一部に不具合が発生いたしましたが、どうにか現状の検査体制に戻ることができました。

なお、避難所等における感染症や食中毒の発生はあったものの、大規模な発生はありませんでした。

今回、熊本地震を経験し、思い感じたことは、一人ひとりが何をしなければいけないかを痛感したことでした。今回の地震発生は、前震・本震ともに広範囲に発生し、県民の殆どが、被災しており、同様に全所員も被災し、その直後から避難民となりました。

日頃、避難や初期消火訓練はしますが、災害発生と同時に、身の安全を確保しつつ、それぞれの職員の役割は明確になっておらず対応が必ずしも円滑ではありませんでした。このことは避難等訓練も必要ですが、地震の際、職員の役割分担が重要で、その役割に応じた訓練が必要であることに気づきました。

今年は8月、ブラジルにおいて、オリンピック等が開催されました。今後、感染症の輸入症例の発生に危惧しているところですが、海外渡航者のジカ熱疑似患者の検査依頼が保健所を通じ医療機関から検体の搬入が 있습니다。感染症（健康被害）の拡大を最小限に抑えるため、中核的試験研究機関として、迅速・的確な試験検査を継続していかねばならないと思っています。これらの課題の解決に必要な科学的知見を提供し、健康で安心して暮らせる環境づくりに貢献するため日々精進を重ねながら、試験検査及び調査研究の推進と人材の育成に努めて参る所存です。

この所報は、平成27年度の研究成果を取りまとめたもので、職員が通常業務としての試験検査を行っている中から、課題を捉え、研究テーマとして発展させて取り組んだものです。御高覧いただき忌憚のない御意見をお寄せいただければ幸いです。

平成29年1月

熊本県保健環境科学研究所長 市田 弘美

# 目 次

<b>1 運 営</b>	
1・1 沿革・組織機構	1
1・2 職員の構成	2
1・3 職員一覧表	2
1・4 施設及び主要備品	3
1・5 学会・研修等	5
1・6 調査研究に対する外部評価	7
<b>2 業 務 実 績</b>	
2・1 微生物科学部	8
2・2 生活化学部	11
2・3 大気科学部	14
2・4 水質科学部	17
<b>3 調 査 研 究</b>	
3・1 報 文	
1) LC/MS/MSを用いたクワズイモ中シュウ酸の迅速分析法の検討	20
2) 泗水・西合志地区における地下水中の硝酸性窒素と 他の無機成分との関係	26
3) 熊本市周辺畑地土壌における脱窒遺伝子の検出と解析について	36
4) 熊本県内廃棄物不法投棄事例における湧水・表流水の 長期モニタリング	44
3・2 資 料	
1) 日本脳炎調査（2015年）	48
2) 感染症発生動向調査に伴う病原体調査（平成27年度）	52
3) 作物農薬残留濃度推定モデルによるジノテフラン残留濃度推定と その検証	61
4) QuEChERS－GC/MSによる農産物中残留農薬分析法の妥当性評価	65
5) 熊本県の酸性雨長期モニタリング調査結果（2015年度）	75
6) 熊本県内における放射能調査（平成27年度）	81
7) 平成25～27年度における布田川の水質調査結果について	86
3・3 学会・研究会発表抄録	92

Annual Report of Kumamoto Prefectural Institute  
of Public-Health  
and Environmental Science  
No. 45 2015  
Contents (Research)

Regular Articles

- 1) Determination of Oxalic Acid in *Alocasia macrorrhiza* by LC/MS/MS  
Takeshi NISHINA, Toshiaki TOBINO, Norifumi UKAJI, Ai HAMAMOTO, Rise MATSUMOTO, Miki MASUNAGA, Kouhei NODA and Hiroshi MURAKAWA
  
- 2) Relation between Nitrate Nitrogen and Other Inorganic Components in Groundwater in Shisui and Nishigoushi Area  
Takefumi NAGATA\* , Ayumi KOBAYASHI, Kazuhiro WATANABE and Ryouichi KOBA  
\*Recycling Society Promotion Division, Department of Environment and Residential Life, Kumamoto Prefectural Government
  
- 3) Genetic Analysis of Denitrifying Bacteria at the Field in Suburb of Kumamoto City  
Toshitaka MAEDA, Takefumi NAGATA\*<sup>1</sup> and Seiji UEMOTO\*<sup>2</sup>  
\*<sup>1</sup> Recycling Society Promotion Division, Department of Environment and Residential Life, Kumamoto Prefectural Government \*<sup>2</sup> Department of Health and Social Services, Tamana Regional Promotion Bureau, Kumamoto Prefectural Government
  
- 4) Long-term Monitoring of Spring Water and Surface Water in the Case of Illegal Dumping of Wastes in Kumamoto Prefecture  
Takefumi NAGATA\* and Ryouichi KOBA\*  
\* Recycling Society Promotion Division, Department of Environment and Residential Life, Kumamoto Prefectural Government

Reports

- 1) Surveillance of Japanese Encephalitis Virus Infection in Kumamoto Prefecture (2015)  
Hideo OSAKO, Kenta YOSHIOKA\*<sup>1</sup>, Shintaro HASHIMOTO, Junko TODA, Seiya HARADA and Koichi NISHIMURA\*<sup>2</sup>  
\*<sup>1</sup> Health Crisis Management Division, Department of Health and Social Services, Kumamoto Prefectural Government \*<sup>2</sup> Environmental Conservation Division, Department of Environment and Residential Life, Kumamoto Prefectural Government
  
- 2) Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases in Kumamoto Prefecture (2015)  
Shintaro HASHIMOTO, Kenta YOSHIOKA\*<sup>1</sup>, Koichi NISHIMURA\*<sup>2</sup>  
\*<sup>1</sup> Health Crisis Management Division, Department of Health and Social Services, Kumamoto Prefectural Government \*<sup>2</sup> Environmental Conservation Division, Department of Environment and Residential Life, Kumamoto Prefectural Government
  
- 3) Verification of dinotefuran concentration estimated by residual pesticide simulation

model in olive (*Olea europaea*) leaves

Norifumi UKAJI, Ai HAMAMOTO, Toshiaki TOBINO, Rise MATSUMOTO, Takeshi, NISHINA, Hiroshi MURAKAWA, \*<sup>1</sup> Akiko YONEZAWA, \*<sup>2</sup> Takeshi YOKOTA, \*<sup>3</sup> Toshihiko HARA

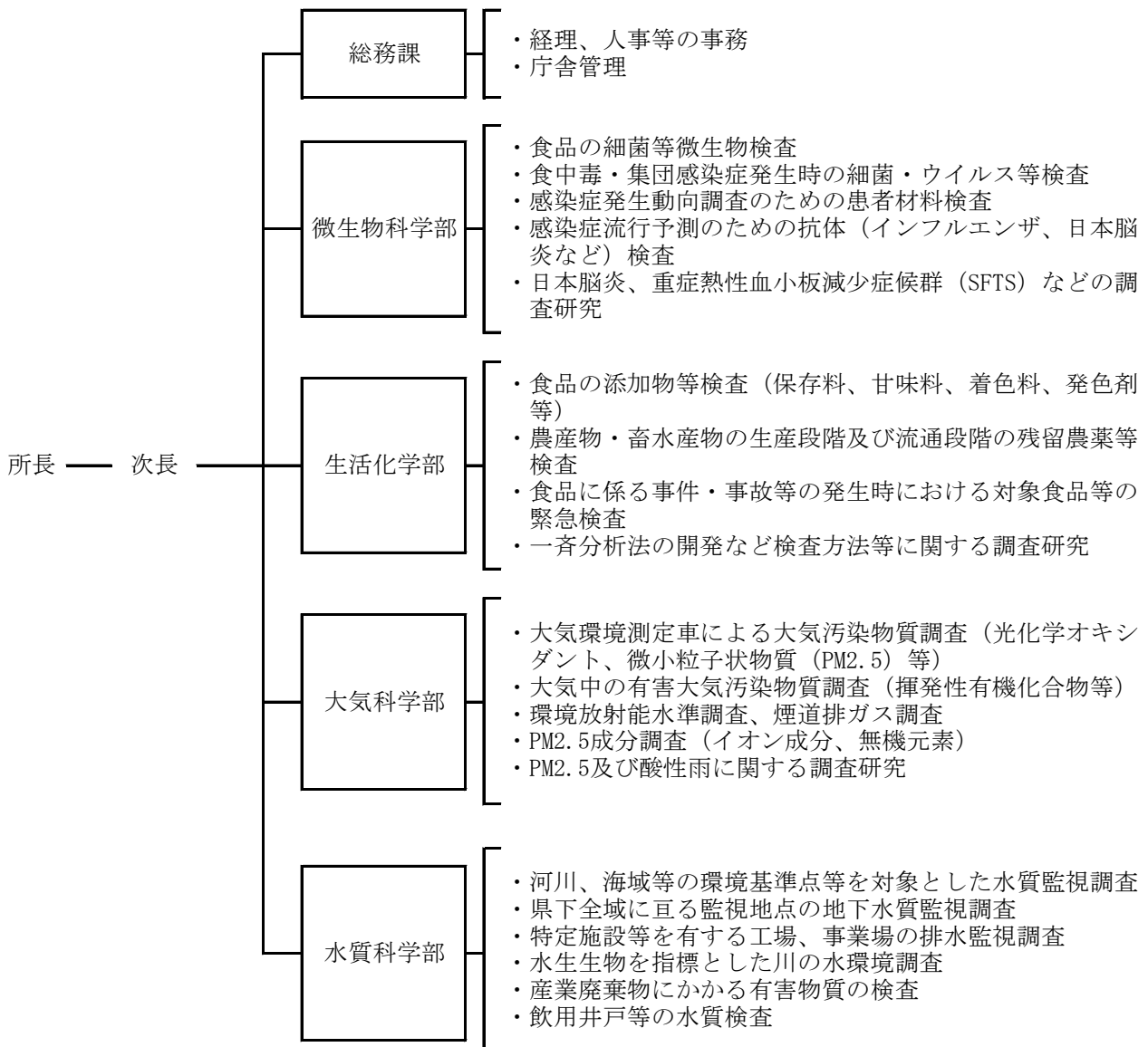
\*<sup>1</sup> Kagawa Prefectural Agricultural Experiment Station, Kagawa Prefectural Government \*<sup>2</sup> Agricultural Spread and Promotion Division, Amakusa Administrative Headquarters, Kumamoto Prefectural Government \*<sup>3</sup> Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University

- 4) Validation on Simultaneous Determination of Pesticide Residues in Agricultural Products by QuEChERS-GC/MS Method  
Ai HAMAMOTO, Toshiaki TOBINO and Hiroshi MURAKAWA
- 5) Long-Term Monitoring of Acid Deposit ion in Kumamoto Prefecture (2015)  
Shun MIYAMOTO, Shoei FURUSAWA
- 6) Radioactivity Survey Data in Kumamoto Prefecture (2015).  
Shoei FURUSAWA, Shun MIYAMOTO
- 7) Survey Results of Water Quality In Futa River (2013~2015)  
Tomonori TANIGUCHI, Yasuhiro NAKAHORI\*  
\* Environment Conservation Division, Department of Environment and Residential Life, Kumamoto Prefectural Government

# 1 運 営

## 1・1 沿革・組織機構

昭和23年 12月	厚生省3局長通達に基づき、細菌検査所と衛生試験所を統合し、熊本市に「熊本県衛生研究所」として発足
26年 10月	熊本県衛生研究所条例（現熊本県保健環境科学研究所条例）公布
45年 7月	熊本県衛生研究所に公害部を増設
46年 9月	「熊本県衛生公害研究所」と改称（生物科学部、理化学部、公害部）
52年 4月	公害部の組織改編（生物科学部、理化学部、大気部、水質部）
平成 7年 4月	宇土市に新築移転、「熊本県保健環境科学研究所」と改称（微生物科学部、生活化学部、大気科学部、水質科学部、地下水科学室（水質科学部部内室））
21年 4月	地下水科学室を廃止し、水質科学部に統合（微生物科学部、生活化学部、大気科学部、水質科学部）



## 1・2 職員の構成

(平成28年4月1日現在)

組 織	定 員 職 員 数								合 計
	事務系	技 術 系						技能吏員	
		医師	獣医師	薬剤師	理工系技師	農学系技師	検査技師		
所 長			1					1	1
次 長	1								1
総 務 課	3							1	4
微生物科学部			3	3				6	6
生活化学部				3	2	1		6	6
大気科学部				1	3			4	4
水質科学部				4	3			7	7
合 計	4	0	4	11	8	1	0	24	29

(注 育児休業中の職員を除く)

## 1・3 職員一覧表

### 1・3・1 職員一覧表

(平成28年4月1日現在)

職		氏 名	職		氏 名
所 長		市 田 弘 美	大 気 科 学 部	研 究 主 幹 (大気科学部長)	北 岡 宏 道
次 長		中 島 洋 二		研 究 参 事 "	宮 本 俊 出 納 由 美 子 古 澤 尚 英
総 務 課	総 務 課 長	内 東 澄 之	水 質 科 学 部	研 究 主 幹 (水質科学部長)	木 庭 亮 一
	参 事	松 山 則 幸		研 究 参 事	黒 木 隆 司
微 生 物 科 学 部	主 任 主 事	西 本 幸 恵※	研 究 主 任	谷 口 智 則	
	主 事	濱 崎 亜 矢 子	"	前 田 敏 孝	
	技 師	後 藤 康 夫	研 究 員	渡 邊 和 博	
	微生物科学部長	大 迫 英 夫	"	小 原 敦 美	
生 活 化 学 部	研 究 参 事	福 島 宏 暢	※育児休業中		
	"	原 田 誠 也			
	研 究 員	酒 井 崇			
	"	戸 田 純 子			
生 活 化 学 部	"	橋 本 慎 太 郎	※育児休業中		
	研 究 主 幹 (生活化学部長)	松 崎 達 哉			
	研 究 参 事	西 名 武 士			
	"	村 川 弘			
	研 究 主 任	宇 梶 德 史			
研 究 員	濱 本 愛	伊 藤 朝 美			
"	松 本 理 世※				
技 師	伊 藤 朝 美				

### 1・3・2 平成27年度被表彰者

- ・日本獣医師公衆衛生学会九州地区学会会長賞 戸田 純子、大隈 郁恵、古川 真斗、徳岡 英亮、原田 誠也、西村 浩一、大岡 唯祐※

※鹿児島大学



## 1・4 施設及び主要備品

### 1・4・1 施設

(単位 m<sup>2</sup>)

敷地

23,271.54

庁舎概要

本館	鉄筋コンクリート造 3階建 (平成7年2月20日)	5,436.08
1F	総務課 微生物科学部 テレメーター室	1,880.82
2F	生活化学部 大気科学部 会議室 講堂	1,735.38
3F	水質科学部 図書室 教養室	1,735.38
RF		84.50

排水処理室	鉄筋コンクリート造	9.90
車庫	鉄骨造	113.14
動物舎	鉄筋コンクリート造	158.40
危険物等倉庫	鉄筋コンクリート造・一部鉄骨造	50.00
	計	5,767.52

### 施設の建物別面積

(単位 m<sup>2</sup>)

区分	面積	備考
管理部門	109.20	
研修部門	230.50	図書室 61.0 会議室 講堂 149.2 教養室 20.3
技術部門	4,316.96	
倉庫	326.64	
ボイラー・機械室等	316.80	
その他・共通部門	135.98	
小計	5,436.08	
その他	排水処理室	9.90
	車庫	113.14
	動物舎	158.40
	危険物等倉庫	50.00
計	5,767.52	

1・4・2 主要備品

(注：300万円以上の機器を掲載、平成28年4月1日現在)

品名	規格	購入年月
大気環境測定車(みどりIV世)	日野 BJK-XKU414M	H 21. 3
DNA合成装置	日本パーセプティブリミテッド MODEL8905	H 7. 3
DNAシークエンサー	Applied Biosystems社 3500GeneticAnalyzer	H 23. 7
煙道排ガス試料採取装置	マルニサイエンス M2-700DS	H 26. 3
気象観測装置	小笠原計器製作所	H 26. 2
ガスクロマトグラフ	横河 HP6890	H 9. 8
ガスクロマトグラフ	横河 HP6890	H 10. 9
ガスクロマトグラフ質量分析計(磁場)	日本電子 JMS-600WS	H 11. 6
ガスクロマトグラフ	島津 GC-2010	H 13. 3
ガスクロマトグラフ	島津 GC-2010A	H 13. 3
ガスクロマトグラフ質量分析計(Q)	Agilent 5973inert MSD	H 16. 3
ガスクロマトグラフ質量分析計(Q)	島津 GCMS-TQ8040	H 27. 3
ガスクロマトグラフ	Agilent GC7890A	H 22. 3
ガスクロマトグラフ	島津 GC-2010 Plus	H 26. 9
ガスクロマトグラフ質量分析装置	島津 GCMS-TQ8040	H 27. 3
液体クロマトグラフ	島津 LC-10AD	H 5. 7
液体クロマトグラフ	島津 SPD-M10A	H 7. 3
液体クロマトグラフ	島津 LC10A	H 7. 8
液体クロマトグラフ	島津 PROMINENCE	H 17. 9
液体クロマトグラフ	島津 LCMS-8030、Ne x era	H 23. 5
イオンクロマトグラフ	ダイオネクス ICS-1600	H 25. 1
イオンクロマトグラフ	ダイオネクス ICS-2100	H 23. 5
クロマトグラフ関連機器	GLサイエンス AQUALoaderⅢ、G-PrepELUTE8060	H 23. 5
マイクロ波試料分解装置	パーキンエルマー Multiwave3000	H 24. 12
リアルタイムPCR装置	ロシュ・ダイアグノスティクス LightCycler DX400	H 16. 9
リアルタイムPCR装置	ロシュ・ダイアグノスティクス LightCycler 480System II	H 23. 7
気中水銀分析装置	日本インスツルメンツ WA-5A	H 26. 3
オートアナライザー	ビーエルテック S/WAAT5CH型	H 18. 12
水質測定装置	YSI model 6920	H 11. 8
電気泳動装置	大塚電子 CAPI-3200	H 9. 3
電気泳動装置	日本バイオイメージ Gel Print 2000i	H 10. 1
全有機炭素計	島津 TOC-500	H 7. 3
原子吸光度計	日本ジャーレルアッシュ AA-890	H 8. 10
分光光度計	モレキュラデバイス M-VMAX	H 5. 8
分光光度計	島津 AA-6800	H 17. 10
分光光度計	TOMY Q5000	H 24. 10
ICP/MS	Agilent 7500ce	H 17. 11
蛍光顕微鏡	ニコン VFD-TR	S 58. 11
安全キャビネット	日立冷熱 SCV1303EC II B	S 63. 3
遠心分離機	ベックマン オプティマ L-70	H 4. 7
恒温恒湿ユニット	タバイエスペック TBR-3HG	H 7. 3
PM2.5成分分析用サンブラ	ムラタ計測器サービス MCAS-SJA	H 25. 7

## 1・5 学会・研修等

### 1・5・1 出席した主要な学会・研究会等

年 月	名 称	場 所	氏 名
27年5月	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者党研修会	東京都	西名
6月	第10回オートアナライザーシンポジウム	大阪市	永田
6月	第9回 Asian Aerosol Conference *	金沢市	豊永
6月	第23回SADI震災復興祈念大会 *	名取市	大迫
7月	衛生微生物技術協議会36回研究会	仙台市	原田、吉岡
8月	II型共同研究「PM2.5の短期的/長期的基準超過をもたらす汚染機構の解明」サブグループ②（レセプターモデルグループ）会合 *	東京都	豊永
8月	佐賀県製薬協会薬剤師・技術者研究部研修会	佐賀県	濱本、松本
9月	飲料水検査技術研修会	幕張市	渡邊
9月	第56回大気環境学会年会 *	東京都	豊永、古澤
10月	第41回九州衛生環境技術協議会 *	熊本市	市田、内東、大迫、原田、戸田、吉岡、村川、飛野、西名、宇梶、濱本、松本、北岡、宮本、出納、豊永、黒木、谷口、小林、前田、渡邊
10月	農薬環境科学研究会・農薬残留分析研究会合同シンポジウム *	愛知県	飛野、宇梶、濱本
10月	日本地下水学会2015年秋季講演会	大野市	前田
11月	ウイルス学会	福岡市	原田
11月	ボツリヌスレファレンスセンター講習会	東京都	戸田
11月	全国疫学情報ネットワーク構築会議	東京都	大迫
11月	指定薬物分析研修会議	東京都	西名、濱本
12月	下痢症ウイルス研究班会議	東京都	吉岡
12月	全国衛生化学技術協議会年会	静岡県	西名
12月	第42回環境保全・公害防止研究発表会 *	東京都	永田
12月	II型共同研究「PM2.5の短期的/長期的基準超過をもたらす汚染機構の解明」サブグループ②（レセプターモデルグループ）コアメンバー会	神戸市	豊永
12月	アジア域の化学輸送モデルの現状と今後の課題に関する研究集会	福岡県春日市	古澤
28年1月	大気環境学会九州支部第16回研究発表会	福岡市	北岡、古澤
1月	II型共同研究「PM2.5の短期的/長期的基準超過をもたらす汚染機構の解明」拡大リーダー会合	神戸市	豊永
1月	公衆衛生情報研究協議会総会	埼玉県	西名
2月	平成27年度大気環境対策セミナー	神戸市	北岡、出納
2月	食品中の病原ウイルスの検出法に関する研究班会議	東京都	吉岡
2月	日本獣医師会獣医学術集学会年次大会 *	秋田県	戸田
2月	九州ブロック精度管理事業結果検討会	佐賀県	濱本
2月	平成27年度緊急時環境調査機関ネットワーク準備会合	福岡市	北岡、木庭
2月	第31回全国環境研究所交流シンポジウム	つくば市	出納
3月	日本細菌学会	大阪	戸田
3月	日本衛生動物学会東日本支部例会2016	東京都	大迫
3月	日本農薬学会第41大会	島根県	宇梶
3月	平成27年度放射線監視結果収集調査検討会合	東京都	北岡
	九州・沖縄地区残留農薬分析業務検討会	佐賀県	宇梶
	第50回日本水環境学会年会	徳島市	木庭、谷口
	平成27年度日本水環境学会併設研究集会 *		

\* 職員が発表した学会等

1・5・2 出席した技術研修等

年 月	名 称	場 所	氏 名
27年5月	平成27年度病原体等の包装・運搬講習会	福岡市	西村
5月	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者党研修会	東京都	西名
6月	平成27年度機器分析研修 (Bコース)	所沢市	小林
6月	光化学オキシダント自動計測器の構成に係る研修	大宰府市	出納
7月	平成27年度環境分析統一精度管理ブロック会議	熊本市	市田、木庭、黒木 谷口、渡邊、本田
8月	佐賀県製薬協会薬剤師・技術者研究部研修会	佐賀県	濱本、松本
9月	飲料水検査技術研修会	幕張市	渡邊
10月	環境放射能分析研修「ゲルマニウム半導体検出器による測定法」	千葉市	古澤
10月	【短期研修】細菌研修	東京都	戸田
10月	平成27年度地方衛生研究所地域専門家会議	佐賀市	西村
10月	薬剤耐性菌検査研修	東京都	原田
11月	Dionex IC 技術説明会	福岡市	渡邊
11月	指定薬物分析研修会議	東京都	西名、濱本
11月	放射線取扱主任者定期講習会	福岡市	西村
12月	全国衛生化学技術協議会年会	静岡県	西名
28年1月	感染症制御セミナー	東京都	橋本
1月	狂犬病海外技術診断研修	台湾	大迫
1月	平成27年度化学物質環境実態調査環境科学セミナー	東京都	豊永・前田
1月	平成27年度VOCs分析研修(水質)	所沢市	黒木
1月	公衆衛生情報研究協議会総会	埼玉県	西名
2月	平成27年度希少感染症診断技術研修会	東京都	西村、吉岡
2月	生活衛生担当者技術研修会	東京都	戸田
2月	HEV検査研修	長崎県	橋本
2月	食品衛生検査施設における業務管理研修	福岡県	戸田
2月	平成27年度大気分析研修「Aコース(揮発性有機化合物の測定)」	所沢市	宮本
2月	九州ブロック精度管理事業結果検討会	佐賀県	濱本
3月	九州・沖縄地区残留農薬分析業務検討会	佐賀県	宇梶
3月	アジレントGC/MSD新製品発表セミナー	大分県	小林、濱本
3月	水質分析セミナー2016	福岡市	黒木
3月	Agilent 5977B GC/MSD 新製品発表セミナー	大分市	濱本、小林

1・5・3 所で行った発表・研修

年 月	対 象 者	人 員	期 間	研修内容等
27年7月	熊本大学薬学部学生	50	2日	早期体験学習
7月	管内中学生	16	1日	一日研究所体験学習会
11月	宇土高校生徒	20	1日	SSH未来体験学習
11月	県関係機関・大学関係者・一般県民	51	1日	研究発表会
28年3月	九州看護福祉大学看護福祉学部学生	22	1日	施設見学

1・5・4 講師派遣

年 月	名 称	人 員	主 催	氏 名
27年5月	熊本大学薬学薬学概要講義 I	90	熊本大学薬学部	西名
5月	水生生物指導者研修会	20	熊本県 (環境保全課)	谷口、前田
12月	九州地区狂犬病診断研修会	40	宮崎大学	大迫

## 1・6 調査研究に対する外部評価

当所の調査研究について外部の意見を聞くことにより県民ニーズに合致した効率的・効果的な研究業務の遂行とその透明性の確保を図るため、外部評価委員会による評価を行った。

### ○開催日

平成27年10月29日（木）

### ○委員

学識経験者等5名

### ○評価対象

(1) 成果評価（調査研究の目的の達成度、行政施策への寄与度等）を評価）・・・1件

(2) 中間評価（調査研究の進捗状況、継続の妥当性等）を評価）・・・なし

(3) 計画評価（計画段階で調査研究の目的、内容の妥当性等）を評価）・・・なし

### ○評価方法

項目別評価、総合評価とも次の5段階で評価する。

5：非常に高く評価できる。

4：高く評価できる。

3：評価できる。

2：あまり評価できない。

1：評価できない。

### ○評価結果

下表のとおり

(1) 調査研究課題	
熊本県における日本脳炎ウイルスの活動状況調査及び遺伝的変異サーベイランスの確立に関する研究（研究期間：平成24～26年度）	
(2) 項目別評価	
①調査研究目的の達成度	4
②衛生行政・環境行政施策への寄与度	4
③学術的意義又は技術開発への寄与度	5
④県民ニーズへの波及効果	3
⑤今後の発展性	4
(3) 総合評価	
総合評価 4 科学的根拠に基づき注意報発令の基準を見直し、患者発生の前に注意報を発令するという目的は達成できている。行政施策への寄与度も高い。	
(4) 委員のコメント	
①大陸型と日本型のコガタアカイエカを迅速に安価で鑑別できる方法を確立したことの学術的意義は高い。この成果を専門誌等に投稿して多くの研究者に知らしめ、他県にも鑑別法を広めてもらいたい。	
②研究成果を県内部で共有し、県民への注意喚起の方法等を検討することが必要である。	
③注意報を早く発令できても患者が発生しないことが大事なので、ワクチン接種と絡めて分かりやすく注意喚起するなどの工夫が必要である。	
④たとえ患者が少なくてもリスクがあるのであれば、危機感を持って県民に広く分かりやすく情報を伝え、注意を喚起することが必要である。	
⑤患者が年に1人発生するかどうかという中で、注意報発令を早くできるようになったことの効果がどれ程のものかは疑問である。	
⑥他県と共同で調査を行い、あるいは他県の状況を調べて調査結果を比較すると、疫学調査として非常に有用なものになる。学術的な意味でも研究に広がりが出てくる。	
⑦研究所の研究全般に言えることだが、成果を積極的に外部に発信する体制を整え、関係機関と連携して対策にあたってもらいたい。	
⑧大陸からの蚊の飛来と気流の流跡線とを関連付けて説明するのは慎重にしたほうがよい。	

## 2 業務実績

### 2・1 微生物科学部

平成 27 年度は、行政依頼検査として感染症の検査，食中毒・有症苦情の原因微生物検査，食品の微生物規格基準検査，豚肉の残留抗生物質の検査，HIV の確認検査，つつが虫病・日本紅斑熱患者の血清学的検査，健康福祉部職員の B 型肝炎（HBs 抗原・抗体）検査等を行った。また，国庫委託事業として，感染症流行予測調査事業（インフルエンザの感受性検査，日本脳炎の感受性・感染源），感染症発生動向調査事業等を行った。その他，これらの試験・検査業務に加え，さまざまな課題について調査研究を行った。

主な試験検査及び調査研究の概要は次のとおりである。なお，業務実績表を別表に示す。

#### 2・1・1 試験検査

##### 1) 感染症検査

腸管出血性大腸菌，レジオネラ属菌等の感染症発生届に基づき，保健所等から依頼された 407 検体について，検査を行った。

##### 2) 食中毒・有症苦情検査

食中毒・有症苦情関連の 413 検体について，原因微生物の検索及び同定検査を行った。ノロウイルス，黄色ブドウ球菌，カンピロバクター等が同定された。

##### 3) 食品中の微生物検査

市販のからし蓮根 10 検体について，生菌数，大腸菌群数及びボツリヌス毒素の検査を行った。また，清涼飲料水等 25 検体の微生物規格検査，生カキ等 検体のノロウイルス等の検査を行った。その他 64 検体（魚肉練り製品 12 検体，冷凍食品 3 検体，氷菓 3 検体，麺類 2 検体，食肉製品 3 検体，レトルト食品 1 検体，馬肉 25 検体，狩猟肉 15 検体）について，微生物規格検査等を行った。

##### 4) 食品中の残留抗生物質検査

ブタ肉 6 検体について，スピラマイシン残留の有無を検査した。

##### 5) HIV 検査

保健所からの確認検査依頼は 3 件（男性 1，女性 2）で，ゼラチン粒子凝集（PA）法及びウエスタンブロット（WB）法等による検査の結果，1 件が HIV-1 陽性であった。

なお，本県では，平成 17 年度から保健所でスクリーニング検査（IC 法）を行っており，一次検査で陽性となった検体の確認検査を当所で行っている。

##### 6) つつが虫病及び日本紅斑熱検査

つつが虫病又は日本紅斑熱が疑われる患者 47 名分 136 検体について，PCR 法による遺伝子検査，さらに蛍光抗体法による血清中の *Orientia tsutsugamushi* 及び *Rickettsia japonica* に対する IgM 及び IgG 抗体検査を行った結果，5 名のつつが虫病患者と 12 名の日本紅斑熱患者を確認した。

##### 7) 重症熱性血小板減少症候群（SFTS）検査

SFTS が疑われる患者 26 名分の血清 26 検体について，RT-PCR 法による遺伝子検査を行った結果，全て SFTS 遺伝子陰性であった。

##### 8) B 型肝炎検査

健康福祉部職員のうち，希望のあった 111 名の血清について HBs 抗原及び HBs 抗体検査を行った。抗原保有者は 0 名，抗体保有者は 80 名（72%）であった。

##### 9) その他の微生物検査

工場排水 1 件，海水浴場 6 件について，細菌検査を行った。

##### 10) 感染症流行予測調査

インフルエンザの感受性調査は，7 月から 9 月に年齢区分別に採血された 0～73 歳の 201 名について，A/California/7/2009/（H1N1pdm09），A/Switzerland/9715293/2013（H3N2 亜型），B/Phuket/3073/2013（山形系統）及び B/Texas/2/2013（ビクトリア系統）を抗原として HI 抗体価を測定した。感染リスクを 50%抑える目安と考えられている HI 抗体価 1：40 以上の抗体保有率は，それぞれの抗原に対して 29.8%，27.3%，49.7%，39.3%であった。

一方，日本脳炎の感受性調査は，年齢区分別に採取された 201 名の血清について，JEV に対する中和抗体を測定した。中和抗

体価 1 : 10 以上の抗体保有率は 63% であった。また、日本脳炎の感染源調査は、7 月中旬～9 月中旬にかけて、生後 4～6 ヶ月のブタ 120 頭について JEV に対する HI 抗体及び 2-ME 感受性抗体を測定した。詳しくは資料の項に掲載した。

#### 11) 感染症発生動向調査事業に伴う検査

平成 27 年 4 月から 28 年 3 月までに、検査定点医療機関等において採取された 889 検体について、A549, HEp2, RD-A, VeroE6, MDCK 細胞等による組織培養法、遺伝子学的検査法等を用いて病原体の検査を行った。詳しくは資料の項に掲載した。

#### 12) 一般依頼検査

平成 27 年度は、一般依頼検査はなかった。

### 2・1・2 調査研究

#### 1) 日本脳炎ウイルス (JEV) の活動状況等に関する研究

ブタ血清 120 検体中 14 検体から PCR 法で JEV の遺伝子を検出し、そのうち 5 検体から JEV が分離された。

また、7 月から 9 月にかけて 1 か所で採取した 157 匹の蚊を種類毎に分類後プールした 4 検体について PCR 検査を実施したが JEV 遺伝子は検出されなかった。

大陸から飛来する蚊の JEV 保有状況を調査するためウンカ飛来予測用のネットトラップでコガタアカイエカの調査をおこなったが、コガタアカイエカは捕獲されなかった。

#### 2) 重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルスの生態学的研究

ヒトへの感染防止対策の一助とすることを目的として、SFTS ウイルス (SFTSV) 媒介ダニの種類やその分布状況ならびにシカ、イノシシ、イヌ等の SFTSV 抗体およびウイルス保有状況を調査した。野外捕獲マダニ 37 検体 (128 個体) と動物付着マダニ 174 検体 (255 個体) を PCR 検査した。SFTSV PCR 陽性は動物付着マダニの 7 検体 (キチマダニ 1, フタトゲチマダニ 5, ヤマアラシチマダニ 1) だった。

#### 3) E 型肝炎ウイルス (HEV) の汚染状況に関する研究

E 型肝炎発生防止に寄与することを目的として平成 19 年度から食肉等の HEV 汚染状況を調査している。今年度はイノシシ 16 頭 44 検体 (筋肉 : 14 検体, 肝臓 : 16 検体, 血液 : 14 検体) について、PCR 法で HEV 汚染状況を調査したが、HEV 遺伝子は検出されなかった。

#### 4) *Escherichia albertii* (*E. a*) に関する研究

新規の腸管病原体 *E. a* の生態や病原性を解明し、今後の食中毒発生防止に寄与することを目的に、食中毒・感染症等で搬入された糞便 395 検体、水鳥の糞便や土壌等 18 検体を対象とし、*E. a* の分離を試みたが、*E. a* は分離されなかった。

微生物科学部業務実績表

分類	事業名	業務	平成27年度		平成26年度	
			件数	延項目数	件数	延項目数
行政検査	(1) 病原細菌検査	同定・型別	407	3,823	483	4,537
	(2) 食中毒検査	原因物質検査	413	2,973	464	3,422
	(3) 食品中の微生物検査	(イ) からし蓮根等	10	50	10	50
		(ロ) 清涼飲料水等	25	88	25	88
		(ハ) 生カキ・海水	11	17	22	34
		(ニ) その他	64	216	68	227
		小計	110	371	125	399
	(4) 食品中の残留抗生物質検査		6	6	10	10
	(5) HIV検査 抗体検査		3	5	5	10
	(6) つつが虫病検査 抗体検査等		136	514	107	593
	(7) 重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) 検査		26	26	13	35
	(8) B型肝炎検査 抗原・抗体検査		111	230	114	228
	(9) その他の微生物検査		7	11	7	10
合計		1,219	7,959	1,328	9,244	
国庫委託調査	(10) 感染症流行予測調査	感受性 (イ) インフルエンザ	201	804	215	860
		(ロ) 日本脳炎	201	201	213	213
		感染源 日本脳炎	120	240	120	240
	(11) 感染症発生動向調査		889	6,919	768	8,079
合計		1,411	8,164	1,316	9,392	
一般依頼検査	(12) 無菌試験等	保存血液等	0	0	0	0
	合計		0	0	0	0
調査研究	日本脳炎に係る調査研究		124	124	152	304
	SFTS ウイルスの調査研究		211	211	527	527
	E型肝炎ウイルス汚染に係る調査研究		44	44	112	112
	エセリヒア・アルバーティの調査研究		413	475	616	673
	その他		4	16	44	176
	合計		795	870	837	1,275
総計			3,426	16,993	4,095	20,428



## 2・2 生活化学部

平成 27 年度は、行政依頼検査として食品中の残留農薬検査、食品、食品添加物の規格基準検査、畜水産食品中の動物用医薬品残留検査及び家庭用品の有害物質検査のほか、熊本県食の安全安心推進条例に基づく県産農林水産物中の農薬・動物用医薬品の出荷前残留検査を実施した。

その他、農林水産部からの依頼による松くい虫防除に使用する薬剤の残留調査を実施した。

主な試験検査及び調査研究の概要は次のとおりである。なお、業務実績表を別表に示す。

### 2・2・1 試験検査

#### 1) 食品・食品添加物等の規格基準検査

食品中の添加物検査として、保存料、甘味料、酸化防止剤、着色料、漂白剤等の検査を実施した結果、保存料で表示違反が 1 件あった。また、指定外添加物は検出されなかった。

食品成分規格検査では、清涼飲料水、玄米等について実施したが、基準値を超えたものはなかった。

#### 2) 魚介類の水銀検査

県内で漁獲され、県内に流通している魚介類の総水銀検査を実施してきたが、平成 13 年度からは総水銀検査を保健所試験検査課で行い、当所では暫定的規制値を超える検体について有機水銀検査を実施することになっているが、平成 27 年度は該当する検査はなかった。

#### 3) 畜水産食品中の動物用医薬品等残留検査

生産段階で使用される動物用医薬品及び飼料添加物等が、食肉・魚介類等の畜水産食品中に残留している実態を把握するため、食肉、養殖魚介類、牛乳及び卵について、動物用医薬品の検査を実施した結果、基準値超過はなかった。

#### 4) 食品中の残留農薬検査

輸入食品を含む野菜、果実、茶等の農作物について、残留農薬試験を実施した結果、基準値超過はなかった。

#### 5) 特定アレルギー物質検査

食品中の特定アレルギー物質（小麦、乳、卵、そば、落花生、及びえび、かに）の表示確認試験は、平成 27 年度調査はなかった。

#### 6) 家庭用品中有害物質含有検査

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき、試買した繊維製品中のホルムアルデヒド及びディルドリン等について検査を実施したが、基準値を超えるものはなかった。

#### 7) 医薬品等に関する試験検査

平成 27 年度は、該当する検査はなかった。

#### 8) 器具、容器包装の規格基準検査

食品の調理、製造加工、運搬及び保存などに用いられる器具及び容器包装については、食品衛生法によってその材質毎に規格基準が定められている。平成 27 年度は陶磁器、ガラス容器、合成樹脂製品について防かび剤、二酸化硫黄、重金属などの試験を実施した結果、限度値を超えるものはなかった。

#### 9) おもちゃの規格基準検査

おもちゃについては、食品衛生法によってその材質毎に規格基準が定められている。平成 27 年度は、着色料、重金属の試験を実施した結果、指定外着色料は不検出であり、重金属の限度値を超えるものもなかった。

#### 10) 食品苦情に伴う理化学的原因調査

平成 27 年度は、該当する検査はなかった。

#### 11) 松くい虫特別防除薬剤残留検査

球磨郡あさぎり町において、平成 27 年 5 月中旬から 6 月中旬に実施された松食い虫防除の影響調査のため、流域の河川水と水源における使用薬剤の残留試験を実施した。

#### 12) GLP に関する精度管理試験

食品衛生外部精度管理調査に参加した。調査項目は、重金属（Cd）、食品添加物（安息香酸）、残留農薬（マラチオン、クロルピリホス、チオベンカルブ）及び残留動物用医薬品（スルファジミジン）であり、結果は全て良好であった。

#### 13) 熊本県食の安全安心推進条例に基づく出荷前農林水産物中の残留農薬等検査

県産の主要な農林水産物について残留農薬、動物用医薬品等の出荷前検査を実施した結果、食品衛生法の基準値を超えるも

のはなかった。

#### 14) 危機管理検査

平成27年度は、以下の3件が発生した。

フグ中毒が1件発生し、患者1名の血清、尿及びフグの切り身について、テトロドトキシンの検査を実施した。

ヒスタミン中毒が1件発生し、サザエ等の検査を実施した。

クワズイモ中毒が1件発生し、クワズイモ中の不溶性シュウ酸の分析を実施した。

#### 15) 一般依頼試験

平成27年度は、該当する検査はなかった。

### 2・2・2 調査研究

#### 1) 有毒キノコに由来する毒成分の一斉分析法の開発

平成25年度に県内で発生したドクツルタケによる死亡事故が発生したことから、10種類の有毒キノコの毒成分について、キノコ及び血清等からの迅速な抽出及びLC/MS/MSの分析条件等を検討した。

#### 2) 食品中界面活性剤の迅速分析法の開発

誤用や混入等により食中毒を起こす恐れのある11種類の界面活性剤について、LC/MS/MSの分析条件の検討を行った。

#### 3) LC/MS/MSによる高極性農薬の迅速一斉分析法に関する研究

従来の当所の分析法では一斉分析が困難な、高極性農薬15種類を分離カラムを変えて分析条件を検討した結果、14種類について条件を設定できた。

#### 4) 植物性自然毒の一斉分析法の開発

山菜狩りで、トリカブト、バイケイソウ、チョウセンアサガオ、スイセンなど有毒植物による食中毒に対応するため、該当植物の有毒成分を抽出し、LC/MS/MSによる一斉分析を検討した。

#### 5) 農薬残留濃度の推定に関する研究

農作物や環境中に残留する農薬濃度について、数学的モデルにより残留量を推定し、実際の測定値との比較を行いモデルの有効性の確認を行った。

生活化学部業務実績表

分類	事業名	業務	平成27年度		平成26年度	
			検体数	延項目数	検体数	延項目数
行政検査	(1) 食品・添加物等の規格基準検査	(イ) 清涼飲料水成分規格	25	100	25	100
		(ロ) 人工甘味料	75	126	75	140
		(ハ) 合成着色料	34	528	49	781
		(ニ) 合成保存料	52	61	64	96
		(ホ) 発色剤 亜硝酸ナトリウム	3	3	3	3
		(ヘ) 漂白剤 二酸化硫黄等	0	0	1	1
		(ト) プロピレングリコール	3	3	2	2
		(フ) 米(玄米)中Cd	2	2	4	4
		(リ) 酸化防止剤	9	37	18	109
		(ス) 防かび剤	4	8	6	16
		(ル) メラミン	0	0	0	0
		小計	207	868	247	1252
	(2) 魚介類の水銀検査	0	0	0	0	
	(3) 畜水産食品中の動物用医薬品残留検査	76	8407	77	9660	
	(4) 食品中の残留農薬検査	(イ) 野菜,果実,米穀,茶	123	55185	128	57332
		(ロ) 輸入・国産食肉	0	0	0	0
		(ハ) 牛乳	0	0	0	0
		小計	123	55185	128	57332
	(5) 特定アレルギー物質検査	0	0	50	93	
	(6) 家庭用品中有害物質含有検査	(イ) 繊維製品	25	54	30	62
		(ロ) 家庭用洗剤等	0	0	0	0
		小計	25	54	30	62
	(7) 医薬品等に関する試験検査	健康食品	0	0	0	0
	(8) 器具・容器包装規格基準検査	材質及び溶出試験	20	30	20	36
	(9) おもちゃの規格基準検査		10	38	13	46
	(10) 食品苦情に伴う理化学的原因調査		0	0	0	0
	(11) 松くい虫特別防除薬剤残留検査		14	14	14	14
(12) GLPに関する精度管理試験	合成保存料,重金属, 残留農薬,合成抗菌剤	4	6	4	6	
(13) フグ毒試験	テトロドトキシン	6	6	2	2	
(14) 熊本県食の安全安心推進条例に基づく出荷前農薬等検査	(イ) 野菜,果実,穀類,茶	65	15550	65	15277	
	(ロ) 畜水産物	38	3912	38	3792	
	小計	103	19462	103	19069	
(15) 危機管理検査		3	3	2	2	
合計		616	84127	690	87574	
一般依頼試験		0	0	0	0	
総計		616	84127	690	87574	

## 2・3 大気科学部

平成 27 年度は、「大気・化学物質等調査計画」に基づいて、大気環境測定車による大気環境調査、有害大気汚染物質調査、煙道排ガス調査及びアスベスト環境調査等の行政検査を行った。また、国民、県民の関心が高い微小粒子状物質（PM2.5）については成分調査を行った。その他、これらの試験検査に加え広域大気汚染に関する調査研究を行った。

試験検査の結果は、別途「大気・化学物質・騒音等環境調査報告書」、「環境白書」として公表される。

主な試験検査及び調査研究の概要は次のとおりである。なお、業務実績表を別表に示す。

### 2・3・1 試験検査

#### 1) 大気環境測定車による大気環境調査

県内に大気汚染常時監視測定局 36 局を配置し、大気汚染物質（二酸化いおう、二酸化窒素及び光化学オキシダント等）による汚染を常時監視している。この常時監視を補完するため、測定局のない地域に大気環境測定車を設置し本調査を行っている。

平成 27 年 4～6 月及び平成 27 年 10 月～平成 28 年 3 月は合志市において、平成 27 年 9～10 月は宇城市において調査を行った。そして、対象地域の PM2.5 による汚染状況等を解析した。

#### 2) 酸性雨調査

県内では酸性雨による被害は顕在化していないが、東アジアの経済発展に伴い酸性物質排出量が増大し、酸性雨による環境への影響が大きな問題となったことから、酸性雨の実態を把握する本調査を昭和 63 年 10 月から行っている。

平成 27 年度は八代市、天草郡苓北町、阿蘇市及び宇土市の 4 地点で 1 週間毎の降水を採取した。採取した 132 検体について pH、電気伝導率及びイオン成分を測定した。

#### 3) 微小粒子状物質（PM2.5）成分調査

環境基準を超過している PM2.5 は多数の物質の混合物であり、その混合物の科学的情報が不明なことから平成 25 年 7 月に本調査を開始した。

平成 27 年度は宇土市及び荒尾市に試料採取装置を設置し、全国一斉に、春季、夏季、秋季及び冬季に PM2.5 を採取した。そして、イオン成分及び無機元素を測定した。なお、炭素成分の分析は民間分析機関に委託した。

#### 4) 有害大気汚染物質調査

低濃度であっても長期的に暴露されると発がん性等の健康影響の可能性があるとされる「有害大気汚染物質」による汚染を把握するため、平成 9 年 10 月から本調査を行っている。

平成 27 年度は一般環境、道路沿道及び発生源周辺について、それぞれ玉名市、八代市及び荒尾市の 3 地点で毎月 1 回年 12

回試料を採取し、重金属類、アルデヒド類及び揮発性有機化合物類（VOCs 7 種）等を測定した。なお、VOCs 5 種の分析は民間分析機関に委託した。

#### 5) 煙道排ガス調査

固定発生源である工場や事業場への規制・監視のため、大気汚染防止法及び条例に基づくばい煙発生施設において、発生し、排出口から大気中に排出される汚染物質「ばい煙」の調査を行っている。

平成 27 年度は宇城市の 2 施設で排ガス中のばいじん、いおう酸化物及び窒素酸化物等を測定した。

#### 6) アスベスト環境調査

アスベスト（特定粉じん）による環境汚染が懸念されることから、アスベストモニタリングマニュアル（第 4.0 版 平成 22 年 6 月 環境省）に基づき調査を行い、総繊維数濃度を測定している。なお、必要に応じてアスベスト繊維の計測は民間分析機関に委託している。

一般環境調査は、変成ハンレイ岩地帯に位置する採石場周辺 2 地域の調査を平成 3 年度から行っているが、平成 27 年度は年 1 回の調査とは別に、平成 27 年 4 月 30 日～8 月 5 日に調査を行った。

解体現場等調査は、吹き付けアスベスト除去等を行う特定粉じん排出等作業 1 施設において敷地境界等の調査を行った。

#### 7) 九州新幹線鉄道騒音調査

九州新幹線鉄道の平成 16 年 3 月部分開業及び平成 23 年 3 月全線開業に伴い、沿線住民の生活環境を保全するため、騒音振動の調査を行っている。

平成 27 年度は 12 地点、12 測点で騒音を測定した。

#### 8) 環境放射能水準調査（原子力規制庁委託）

放射能の影響の正確な評価に資することを目的に、環境等試料の放射性核種分析調査、定時降水中の全ベータ放射能測定調

査及びモニタリングポストによる空間放射線量率測定調査を平成元年度から行っている。また、福島第一原子力発電所事故による放射能影響について、蛇口水の放射性核種分析調査（モニタリング強化）は平成28年3月に終了した。

平成27年度に行った調査結果を3・2資料の項に掲載した。

#### 9) 化学物質環境実態調査（環境省委託）

平成27年度は化学物質環境実態調査のモニタリング調査に係るPOPs等9物質群を採取した。

### 2・3・2 調査研究

#### 1) 酸性雨全国調査

日本全域における酸性沈着による広域大気汚染実態を把握することを目的とした全国環境研協議会の共同調査に平成3年度から参加しており、第5次調査を実施した。

酸性雨調査のうち阿蘇市、宇土市のデータを用いて湿性沈着量等の算出と解析を行った。

#### 2) PM2.5を含む大陸由来の粒子状物質の電子顕微鏡を用いた性状解析（熊本県立大学との共同研究）

電子顕微鏡を用いることで、個別粒子の形態・成分の特徴を明らかにし、特に越境移流時のPM2.5高濃度要因を詳細に解析することを目的としている。

平成27年度は春季に地域的な発生源の影響がほとんどない天草で観測を行い、連続測定項目と比較しながら、大陸からの長距離輸送時のPM2.5の特徴を解析した。なお、調査研究の成果をAsian Aerosol Conferenceにて発表した。

#### 3) 微小粒子状物質（PM2.5）による大気汚染実態調査

PM2.5成分調査結果や大気汚染常時監視測定局データを解析することで、熊本県内のPM2.5による大気汚染状況と越境移流及び県内発生源の寄与割合を把握することを目的としている。

平成27年度は成分調査データ等の統計的手法により発生源の推定及びその寄与割合の推定を行った。解析結果は大気環境学会、研究所発表会及び熊本県大気汚染緊急時対策連絡会議で発表した。

#### 4) PM2.5の短期的/長期的基準超過をもたらす汚染機構の解明（国立環境研究所と全国の地方環境研とのII型共同研究）

PM2.5は全国的に環境基準を超過し、高い地域依存性を持つと同時に広域汚染・越境移流の影響を受けるため、国立環境研究所と全国の地方環境研究所53機関との共同研究に参画し、地域と全国両方の視点を持ってPM2.5の汚染機構を解明し、発生源寄与を評価する。

サブテーマ「レセプターモデルによる発生源寄与評価」に参画し、平成27年度はPMF解析の参考とするため文献調査を行い、報告書（案）を作成した。

#### 5) 熊本県の酸性雨長期モニタリング調査

本県における酸性雨の状況を把握するため平成元年度から継続して本調査を行っている。

酸性雨調査のデータを用いて湿性沈着量等の算出と解析を行った（3・2資料の項に掲載）。

大気科学部業務実績表

分類	事業名	業務	平成27年度		平成26年度	
			件数	延項目数	件数	延項目数
行政検査	(1) 大気環境測定車による大気環境調査		214	2,072	192	2,294
	(2) 酸性雨調査		132	1,452	175	1,925
	(3) 微小粒子状物質 (PM2.5) 成分調査	(イ) イオン成分	112	896	112	896
		(ロ) 無機元素	112	1,456	112	1,456
		小計	224	2,352	224	2,352
	(4) 有害大気汚染物質 調査	(イ) 重金属類	50	150	50	150
		(ロ) VOCs, アルデヒド類	124	348	124	360
		小計	174	498	174	510
	(5) 煙道排ガス調査		2	8	2	8
	(6) アスベスト環境調査	(イ) 一般環境	86	86	124	124
(ロ) 解体現場等		5	5	9	9	
小計		91	91	133	133	
(7) 九州新幹線鉄道騒音調査		12	12	14	14	
合計			849	6,485	914	7,236
国庫委託 調査	(8) 環境放射能水準調査 (原子力規制庁委託)	(イ) 空間放射線量率	2,313	2,313	2,202	2,202
		(ロ) 全ベータ放射能	105	105	92	101
		(ハ) 放射性核種分析	29	133	29	133
		小計	2,447	2,551	2,323	2,436
	(9) 化学物質環境実態調査 (環境省委託)		6	12	3	9
合計			2,453	2,563	2,335	2,445
総計			3,302	9,048	3,249	9,681

## 2・4 水質科学部

平成27年度は、公共用水域水質測定計画に基づく公共用水域監視調査、地下水質測定計画に基づく地下水調査や、水質汚濁防止法等に基づく特定事業場等排水監視調査、地下水保全条例に基づく対象事業場の排水及び地下水調査の他、水生生物を指標とした川の水環境調査、水俣湾水域環境調査等を行った。

また、魚のへい死等水質事故発生時の環境調査、産業廃棄物の不法投棄箇所周辺の地下水・河川水の調査や飲用井戸の水質検査等行政検査を行った。

主な試験検査及び調査研究の概要は次のとおりである。なお、業務実績表を別表に示す。

### 2・4・1 試験検査

#### 1) 公共用水域水質測定計画に係る調査

公共用水域監視調査として、河川水及び河川底質を対象とした調査を県内53河川127調査地点(国、県、市の合計)で行っている。熊本県は34河川48地点で、生活環境項目および健康項目等について445検体延べ4,043項目、底質6検体延べ26項目の分析を行った。

また、海域を対象とした調査では、4海域で海水43検体延べ230項目、底質29検体延べ113項目の健康項目等の分析を行った。

#### 2) 地下水質測定計画に係る調査

地域の全体的な地下水質の概況を把握するため、県内の市町村を対象とした新規概況調査、それに伴う汚染井戸周辺地区調査では、併せて67検体延べ127項目の分析を行った。

地下水質の経年変化の状況を把握するため、荒尾地域硝酸性窒素削減計画に定められた指標井戸の地下水質動向調査(特定地点調査)では、36検体延べ108項目の分析を行った。

#### 3) 特定事業場等排水監視調査

水質汚濁防止法及び生活環境の保全等に関する条例に係る特定事業場等を対象に、排水について主要5工場60検体延べ489項目、一般工場204検体延べ1,059項目、有害物質を排出するおそれがある特定事業場等67検体延べ323項目の分析を行った。

#### 4) 地下水保全条例に係る調査

熊本県地下水保全条例(平成2年10月)に係る対象事業場等を対象に、排水及び地下水について107検体延べ351項目の分析を行った。

#### 5) 水生生物を指標とした川の水環境調査

河川の汚濁状況を把握するため、底生動物、魚類等を指標として河川水質を評価することが近年行われている。

平成27年度も熊本県方式による25種類の水生生物を用いて

35地点で分類解析を行い、河川の生物相から水質汚濁評価について検討した。

#### 6) 水俣湾水域環境調査

水俣湾における水質等の状況を把握することを目的として、海水8検体、地下水4検体、底質3検体について、総水銀、濁度、塩化物イオン等延べ27項目の分析を行った。

#### 7) 産業廃棄物に係る調査

産業廃棄物不法投棄箇所周辺、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行前の自社処分場周辺及びその埋立地周辺における有害物質の監視調査、維持管理が不十分と懸念される最終処分場の監視調査など、89検体延べ660項目の分析を行った。

#### 8) ゴルフ場で使用する農薬の調査

平成27年度は、すべて外部委託で調査が行われたため分析は行わなかった。

#### 9) 荒尾浦川流域化学物質汚染対策調査

荒尾市浦川流域における化学物質汚染に係る調査として、ペンタクロロフェノールについて42検体延べ60項目の分析を行った。

#### 10) 飲用井戸等の行政検査

飲用井戸等衛生対策要領により飲用井戸等の衛生の確保を図るため、行政試験の一部項目(セレン、鉛、亜鉛、アルミニウム、鉄、マンガン、ひ素、ふっ素、ほう素等)について、50検体延べ600項目の分析を行った。

#### 11) その他の行政検査

行政依頼検査として畜産排水監視調査のため、42検体延べ434項目の分析を行った。

#### 12) 研究所排水自主検査

本研究所排水は宇土市終末処理場で処理されているが、排水

の水質が下水道排除基準に適合しているか、有害化学物質や農薬の自主検査を6検体延べ160項目の分析を行った。

### 13) 環境測定分析統一精度管理調査

環境測定分析の精度の向上を図り、環境測定データの信頼性の確保に資することを目的に調査が行われ4検体延べ18項目の分析を行った。

### 14) 苦情・水質事故に係る調査

排水苦情及び公共用水域でのへい死魚事故等における重金属、農薬類の緊急調査のため28検体延べ351項目の分析を行った。

### 15) グリーン農業に係る地下水質調査

農業分野での地下水保全に向けた取組みによる地下水質の改善効果を把握し、消費者へのアピールに繋げていく目的で採水調査が行われ19検体延べ38項目の分析を行った。

### 16) 調査研究に係る調査

地下水の硝酸性窒素濃度上昇等に関する要因メカニズムの推定や河川中の発泡現象に対する基礎データ取得等を目的に、162検体延べ11,787項目の分析を行った。

### 17) 化学物質環境実態調査

環境省委託化学物質環境実態調査モニタリング調査については、緑川平木橋で試料水を採取し、調査担当機関に送付した。

また、採取直後の水質について生活環境項目等延べ8項目の分析を行った。

## 2・4・2 調査研究

### 1) 泗水・西合志地区における地下水中の硝酸性窒素と他の無機成分との関係

菊池地域の菊池市泗水地区及び合志市西合志地区で井戸水の調査を実施し、硝酸性窒素と他の無機成分との関連を調査した。

泗水西部及び西合志西部では井戸水中の硝酸性窒素濃度と硫酸イオン濃度及び臭化物イオン／塩化物イオン比に相関関係が見られた。

一方、泗水東部では硝酸性窒素濃度と塩化物イオン濃度に相関関係が見られた。

これらの結果より、地区によって硝酸性窒素の由来が異なることが示唆された。

詳細については、3・1報文の項に掲載した。

### 2) 熊本市周辺畑地土壌における脱窒遺伝子の検出と解析について

合志市竹迫及び熊本市戸島の畑地のボーリング調査で得られた土壌試料を用いて脱窒遺伝子 (*nirS*, *nirK*) に関する調査

を行った。

両地点とも表層で各遺伝子を検出し、その分布には硝酸イオンなどの土壌中の成分が関係していると考えられた。

また、得られた *nirS* 遺伝子の配列をもとに系統樹解析を行ったところ、特定の微生物に近縁という傾向は見られず、畑地土壌には様々な脱窒菌が存在していることが明らかになった。

詳細については、3・1報文の項に掲載した。

### 3) 熊本県内廃棄物不法投棄事例における湧水・表流水の長期モニタリング

熊本県内の原野において、産業廃棄物処理業者による下水処理汚泥を中心とする廃棄物の不法投棄が発覚した。

不法投棄問題の発覚と前後して、1995年に原野周辺の湧水で地下水の水質汚濁に係る環境基準を超過する硝酸性窒素が検出されたことから、熊本県は問題発覚後、2016年2月に至るまで、原野周辺の湧水3地点及び表流水3地点の水質の定期的な調査を実施した。

詳細については、3・1報文の項に掲載した。

### 4) 平成25～27年度における布田川の水質調査結果について

布田川は、益城町で木山川に合流する緑川水系の河川である。布田川の流域では、不定期に著しい汚濁や通常とは異なる水質が確認され、周辺事業所からの放流水等が原因として考えられるが結論には至っていない。

そこで布田川の汚濁の発生状況を把握することを目的として、平成25年度から平成27年度まで定期的に調査を行った。

詳細については、3・2資料の項に掲載した。



水質科学部 業務実績表

分類	事業名	業務	平成27年度		平成26年度	
			件数	延項目数	件数	延項目数
行政検査	(1) 公共用水域監視調査	(イ) 河川調査（河川+河川底質）	451	4,069	457	4,078
		(ロ) 海域調査（海水+海域底質）	72	343	74	356
		(ハ) 委託クロス調査	4	12	4	15
		小 計	527	4,424	535	4,449
	(2) 地下水質測定計画に係る調査	(イ) 概況調査、特定地点調査	103	235	103	242
		(ロ) 委託クロス調査	23	38	19	26
		小 計	126	273	122	268
	(3) 特定事業場排水監視調査	(イ) 主要工場	60	489	60	481
		(ロ) 一般工場	204	1,059	206	1,054
		(ハ) 有害工場	67	323	75	314
		小 計	331	1,871	341	1,849
	(4) 地下水保全条例に係る調査	(イ) 井水	47	163	48	216
		(ロ) 排水	60	188	62	192
		小 計	107	351	110	408
	(5) 水生生物を指標とした川の水環境調査		35	875	35	875
	(6) 水俣湾水域環境調査		15	27	15	27
	(7) 産業廃棄物に係る調査		89	660	37	191
	(8) ゴルフ場で使用する農薬の分析		0	0	16	512
	(9) 荒尾浦川流域化学物質汚染対策調査		42	60	57	57
	(10) 飲用井戸等の行政検査		50	600	50	650
(11) その他の行政検査		42	434	40	313	
(12) 研究所排水自主検査		6	160	5	125	
(13) 環境測定分析統一精度管理調査		4	18	8	25	
(14) 苦情・水質事故に関する分析		28	351	18	582	
(15) グリーン農業に係る地下水質調査		19	38	0	0	
(16) 調査研究等に係る分析		162	11,787	224	8,217	
委託調査	(17) 化学物質環境実態調査		1	8	1	8
総計			1,584	21,937	1,614	18,556