

# 大分県における環境放射能調査 (2020年度)

甲斐 太郎、久保崎 範行

## Environmental Radioactivity Level in Oita Prefecture, 2020

Taro Kai, Noriyuki Kubosaki

Key Words: 環境放射能 : Environmental Radioactivity Level  
セシウム137 : Cesium 137

### はじめに

当センターでは、国の委託事業として環境放射能水準調査を1988年度から継続して行っている。これまでの結果は2011年度までは環境放射能調査研究成果論文妙録集<sup>1)</sup>に、以降は大分県衛生環境研究センター年報<sup>2-7)</sup>において報告してきた。今年度も2020年度の結果について報告する。

### 調査方法

#### 1 調査期間

2020年4月1日～2021年3月31日

#### 2 調査の概要

##### 2.1 調査対象

- ① 全ベータ放射能  
降水 (定時降水)
- ② 核種分析 (<sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs, <sup>131</sup>I)  
大気浮遊じん、降下物、陸水、  
土壌、精米、野菜類、牛乳
- ③ 空間放射線量率  
モニタリングポストによる連続測定及びサー  
ベイメータによる測定

##### 2.2 測定方法

試料の採取、前処理及び測定は、文部科学省放射能測定法シリーズに準拠し、実施した。

##### 2.3 測定装置

- ① 全ベータ線放射能  
ベータ線自動測定装置 :  
アロカ JDC-5200
- ② 核種分析  
ゲルマニウム半導体検出器 :  
キャンベラ GC3018
- ③ 空間放射線量率

- ア) モニタリングポスト :  
アロカ MAR-22
- イ) サーベイメータ :  
アロカ TCS-171, TCS-1172

### 調査結果

#### 1 全ベータ放射能

2020年度における定時降水試料中の全ベータ放射能測定結果を表1に示す。

2020年度は72試料中13試料から全ベータ線が検出されたが、その放射能濃度は過去3年間の結果と同程度であった。

#### 2 核種分析

2020年度における各環境試料中の核種分析結果を表2に示す。

2020年度は、大気浮遊じん、降下物、上水(蛇口水)、精米、野菜からは人工放射性核種は検出されなかった。土壌、牛乳から<sup>137</sup>Csが検出されたが、過去3年間の測定結果と同程度であった。

#### 3 空間放射線量率

モニタリングポストは1988年から衛生環境研究センターの屋上に1台設置していたが、2011年の東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、2012年3月末に大分市(佐賀関大気測定局)、日田市(日田総合庁舎)、佐伯市(佐伯豊南高校〔旧鶴岡高校〕)、国東市(国東高校)の4地点を増設した。その後、2013年12月に大分市佐賀関大気測定局から佐賀関小学校に移設した。

2020年度の結果を表3に示す。各モニタリングポストによる空間放射線量率は従前の結果と同程度であり、異常値は認められなかった。

また、衛生環境研究センター敷地内において、1か月に1度サーベイメータを用いて地上1mの空間放射線量率を測定している。2020年度の結果を表4に示す。モニタリングポストでの測定結果同様、これまでの結果と同程度であり、異常値は認められなかった。

### 結 語

2020年度の定時降水中の全ベータ放射能測定結果、各環境試料中の核種分析結果、モニタリングポスト及びサーベイメータによる空間放射線量率測定結果は、従前の結果と同程度であり、異常値は認められなかった。

### 参 考 文 献

- 1) 環境放射能調査研究成果発表会 (<https://www.kankyo-hoshano.go.jp/library/environmental-radioactivity/>)
- 2) 河野公亮 他：「大分県における環境放射能調査(2012-2014年度)」, 大分県衛生環境研究センター年報, 43, 108-113 (2015)
- 3) 河野建人 他：「大分県における環境放射能調査(2015年度)」, 大分県衛生環境研究センター年報, 44, 83-86 (2016)
- 4) 河野健人 他：「大分県における環境放射能調査(2016年度)」, 大分県衛生環境研究センター年報, 45, 94-96 (2017)
- 5) 伊東矢頭 他：「大分県における環境放射能調査(2017年度)」, 大分県衛生環境研究センター年報, 46, 68-71 (2018)
- 6) 伊東矢頭 他：「大分県における環境放射能調査(2018年度)」, 大分県衛生環境研究センター年報, 47, 72-74 (2019)
- 7) 久保崎範行 他：「大分県における環境放射能調査(2019年度)」, 大分県衛生環境研究センター年報, 48, 75-77 (2020)

表1 定時降水試料中の全ベータ放射能調査結果(2020年度)

採取年月	降水量 (mm)	降水の定時採取(定時降水)			
		放射能濃度(Bq/L)			月間降下量 (MBq/km <sup>2</sup> )
		測定数	最低値	最高値	
2020年4月	75	4	N.D.	1.0	55.9
5月	152	5	N.D.	1.041	4
6月	269	10	N.D.	1.0	30
7月	540	12	N.D.	N.D.	N.D.
8月	21	4	N.D.	N.D.	N.D.
9月	272	10	N.D.	1.474	47.2
10月	130	5	N.D.	3.6	39
11月	53	4	N.D.	0.8	6
12月	18	3	N.D.	1.0	11
2021年1月	35	4	N.D.	1.0	4
2月	58	4	N.D.	2.7	63
3月	133	7	N.D.	N.D.	N.D.
前年度までの過去3年間の値		253	N.D.	3.08	N.D. ~86.3

注) N.D.は、計数値がその計数誤差の3倍未満のものを示す。

表2 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析測定調査結果 (2020年度)

試料名	採取場所	採取年月	検体数	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	前年度までの過去3年間の値		その他の検出された人工放射性核種	単位	
						最低値	最高値			
大気浮遊じん	大分市	2020.4~2021.3	4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	なし	mBq/m <sup>3</sup>	
降下物	大分市	2020.4~2021.3	12	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	なし	MBq/km <sup>2</sup>	
陸水 上水(蛇口水)	大分市	2020.6	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	なし	mBq/L	
土壌	0-5cm	竹田市	2020.7	1	N.D.	33	N.D.	38( <sup>137</sup> Cs)	なし	Bq/kg乾土
				1	N.D.	470	N.D.	700( <sup>137</sup> Cs)	なし	MBq/km <sup>2</sup>
				1	N.D.	7.3	N.D.	9.8( <sup>137</sup> Cs)	なし	Bq/kg乾土
				1	N.D.	250	N.D.	450( <sup>137</sup> Cs)	なし	MBq/km <sup>2</sup>
5-20cm	1	N.D.	7.3	N.D.	9.8( <sup>137</sup> Cs)	なし	Bq/kg乾土			
1	N.D.	250	N.D.	450( <sup>137</sup> Cs)	なし	MBq/km <sup>2</sup>				
精米	宇佐市	2020.11	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	なし	Bq/kg精米	
野菜(生)	大根	宇佐市	2020.12	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	なし	Bq/kg生
	ホウレン草	宇佐市	2020.12	1	N.D.	N.D.	N.D.	0.03( <sup>137</sup> Cs)	なし	Bq/kg生
牛乳(生)	竹田市	2020.7	1	N.D.	0.053	N.D.	0.063( <sup>137</sup> Cs)	なし	Bq/L生	

注) N.D.は、計数値がその計数誤差の3倍未満のものを示す。

表3 モニタリングポストによる空間放射線量率測定結果 (2020年度) (単位: nGy/h)

測定年月	(所在地:大分市)			(所在地:佐賀県)			(所在地:日田市)			(所在地:国東市)			(所在地:佐伯市)		
	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値
2020年4月	47	69	52	42	79	49	34	63	41	35	68	42	46	72	53
5月	47	67	53	42	79	51	34	62	43	36	68	43	46	74	56
6月	47	88	56	42	108	54	34	89	48	35	101	48	46	104	59
7月	46	83	59	41	89	57	34	76	51	34	75	48	45	90	61
8月	46	54	51	41	48	46	35	66	41	35	44	39	46	57	54
9月	47	70	53	41	89	50	34	66	42	35	60	42	45	77	54
10月	47	68	52	37	81	47	34	53	41	36	67	42	47	70	53
11月	47	61	52	37	53	42	35	56	41	36	48	40	46	65	53
12月	47	61	52	40	73	45	34	76	44	35	69	42	47	65	54
2021年1月	47	68	52	41	71	46	33	63	42	24	67	41	46	73	53
2月	47	71	53	42	79	51	34	75	43	35	64	44	46	74	55
3月	47	62	52	41	71	50	34	84	43	35	69	42	46	72	54
年間値	46	88	53	37	108	49	33	89	43	24	101	43	45	104	55
前年度までの過去3年間の値	46	84	51	41	103	46	34	86	38	33	91	38	41	89	50

表4 サーベイメータによる空間放射線量率測定結果 (2020年度)

測定年月日	天候	nGy/h
2020年4月8日	晴	46
2020年5月13日	晴	48
2020年6月10日	曇り	48
2020年7月8日	曇り	46
2020年8月5日	晴	50
2020年9月9日	曇り	50
2020年10月7日	晴	46
2020年11月12日	晴	46
2020年12月9日	曇り	46
2021年1月13日	晴	46
2021年2月10日	晴	46
2021年3月10日	晴	42
年間平均値	-	47
前年度までの過去3年間の平均値	-	47

# 大分県気候変動適応センターの取組みについて (2021年度)

久保崎 範行、安井 玉樹、末松 久枝\*<sup>1</sup>

## Efforts related to climate change adaptation at Oita, 2021

Noriyuki Kubosaki, Tamaki Yasui, Hisae Suematsu

Key Words: 気候変動適応 climate change adaptation

### はじめに

近年、地球温暖化などの気候変動が世界的な課題となっており、その影響は、自然災害の増加や農作物の品質低下、熱中症の増加や生態系の変化など、私たちの生活にも深く関わっている。

気候変動への対策としては、温室効果ガスの排出を削減し、影響を抑制する「緩和」策が重要である一方、現に進行しつつある影響に対しては、その被害を回避・軽減していくための「適応」策が必要である。気候変動の影響は、地域の地理的・経済的・社会的な条件などによって様々な形で顕在化することから、適応に関しては、地域ごとの特徴を踏まえた取組みを行うことが重要となる。

こうした状況を踏まえ、大分県では、令和3年4月1日に生活環境部うつくし作戦推進課（現 脱炭素社会推進室）と衛生環境研究センター共同で「大分県気候変動適応センター（以下「OCCAC」という）」を設置した。OCCACでは、県民や県内事業者等各主体の適応への取組みを推進する拠点として、大分県における気候変動の影響や適応に関する情報の収集・整理・分析及び提供、並びに技術的助言を行っている。

本報では、OCCAC設置初年度である2021年度の取組みを紹介する。

### 取組内容

#### 1 地域特性を考慮した気候変動予測

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第5次評価報告書の気候変動予測結果のもととなる気候モデルから得られた将来予測データを、国立環境研究所（以下「国環研」という）から取得し、大分県内

における気温や降水量の変化量を考慮したGISデータを作成した。

平均気温、平均降水量については「環境省環境研究総合推進費S-8温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」（以下「S-8」という）データを、最高気温、最低気温については「CMIP5をベースにしたCDFDM手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ（以下「NIES2019ver.1」という）」を用いた。なお、NIES2019ver.1データは基準期間から予測時期までの差分値であったため、別途基準期間の平均値を用いて予測時期における絶対値を算出した。

各GISデータを図1-1~4に示す。地図表示には、提供データの形式（シェープファイル及びnetCDFファイル）に対応可能なESRIジャパン社のArcGISを利用した。なお、ArcGISライセンスについては、国環研より貸与されたものを使用した。

大分県内に焦点を絞った絶対値表示を行うことで、各地域における気温や降水量の変化が視覚的に把握できるデータを作成することができた。作成したデータについては、後述するOCCACのホームページやOCCAC通信（周知用チラシ）等で公表を行った。また、国環研が運用する気候変動に関する情報発信サイト「A-PLAT」においても、「大分県の気候変動予測図」として紹介されている。

#### 2 県内における適応策事例の収集

大分県内における気候変動適応事例を収集し、県民や事業者へ情報提供するため、本年度はまず、大分県農林水産研究指導センター各部から既存の適応策に関する情報収集を行った。

農業分野では高温耐性品種である「なつほのか」の導入事例や夏秋トマトの裂果裂皮対策事例などが、畜産分野では夏季における牛の乳量低下防止対策事例などが、林業分野では温湿度管理によるシイ

\* 1 大分県脱炭素社会推進室



タケの発生量増加事例などが、水産分野では高水温耐性ヒラメの開発事例などが適応策としてあげられた。

収集した情報については、気候変動予測情報と同様に、後述のOCCACホームページ上で公表している。今後、他の分野についても情報収集及び公表を行っていく予定である。

### 3 県民への情報発信

#### 3-1 ホームページの作成

気候変動適応に関する情報を県民へ広く普及啓発していくために、大分県内の気候変動適応に関する情報をまとめたホームページ (<https://occac.jp/>) を作成した。トップページ及びQRコードを図2に示す。ホームページ上では、気候変動に関する基本的な知識をはじめ、大分県内の過去の気温や水温等のデータをグラフ化したものや、前述の将来予測図や適応策事例を公開している。また、現在から2100年までの温度変化をアニメーションにしたものを公開するなど、気候変動についてイメージしやすいコンテンツを心がけている。

#### 3-2 OCCAC通信の発行

気候変動影響や適応策、OCCACの活動状況等についてまとめたOCCAC通信を刊行した。本年度は、気候変動に関する基本的な情報をはじめ、大分県における気候変動予測図やホームページに関する情報、環境イベントでの普及啓発の活動状況やアンケート結果等を掲載した。vol.1及びvol.2を図3に示す。OCCAC通信は、環境に関する研修会やイベント等で配布し、気候変動に関して興味関心を持ってもらうとともに、大分県における気候変動に対する取組みについて周知を行った。今後、暑熱対策や防災対策等、身近なテーマを取り上げ、定期的に刊行していく予定である。

### 4 環境イベントでの普及啓発活動

本年度11月に開催された「おおいたうつくし感謝祭」に出展した。出展の様子を図4に示す。ブース内では、「日傘とサーモグラフィカメラを用いた熱中症予防対策実験」や「遮熱シートを用いた地球温暖化模擬実験」、「温度によって色が変わるマグネットシート作り」、「気候変動に関するクイズ形式のパネル展示」等を行い、多くの来場者に気候変動について興味を持ってもらうことができた。アンケート

調査では、桜の開花時期や雨の降り方の変化など、多くの方々が実際に気候変動を身近な問題として意識しており、関心の高さがうかがえた。

### ま と め

地域特性を考慮した気候変動予測では、国環研から取得したデータについて、大分県のみならず焦点を絞り詳細表示したことにより、視覚的にも活用しやすいデータの提供を行うことができた。今後、国環研ではIPCCの最新報告書である第6次報告書のもととなったCIMIP6に基づくデータの公表が予定されており、OCCACにおいても引き続き大分県における詳細GISデータの更新を行っていく予定である。

県内における適応策事例収集については、大分県農林水産研究指導センターからの情報提供等をもとに、農林水産分野を中心に事例を集めた。引き続き健康分野や自然環境分野等の他分野においても広く情報収集を行っていく。

県民への情報発信については、ホームページやOCCAC通信等の作成、イベント等での普及啓発を通し、県民に対し気候変動に関する情報を発信することができた。

今後、学校等の教育現場や企業の研修会等を対象とした講演等を計画しており、気候変動適応に関する県民の認知度向上に努めていくとともに、大分県における気候変動影響への適応の取組みを推進していく。

### 参 考 文 献

- 1) 国立環境研究所 気候変動適応プラットフォーム「A-PLAT」(<https://adaptation-platform.nies.go.jp/>)
- 2) 環境省環境研究総合推進費S-8温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究 ([https://www.nies.go.jp/s8\\_project/](https://www.nies.go.jp/s8_project/))
- 3) 石崎 紀子, 2020: CMIP5をベースにしたCDFDM手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ, Ver. 201909, 国立環境研究所地球環境研究センター, doi:10.17595/20200415.001. (参照: 2022/02/01)

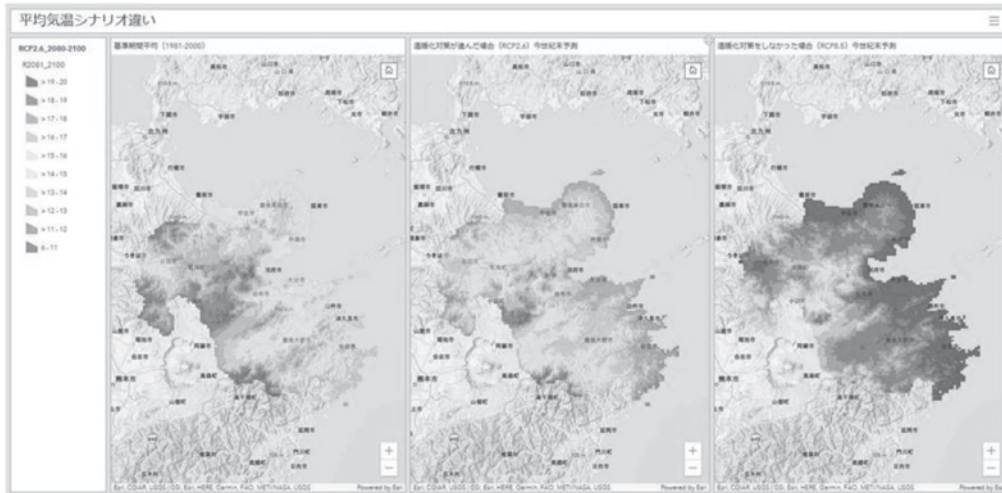


図1-1 S-8データによる今世紀末の平均気温予測

(左：1981-2000年平均、中央：温暖化対策が進んだ場合、右：温暖化対策が進まなかった場合  
以下、図1-2～1-4は図1-1に同じ。※中央・右の予測は、図1-1～1-2は2081-2100年平均値、図1-3～1-4は2091-2100年平均値。)

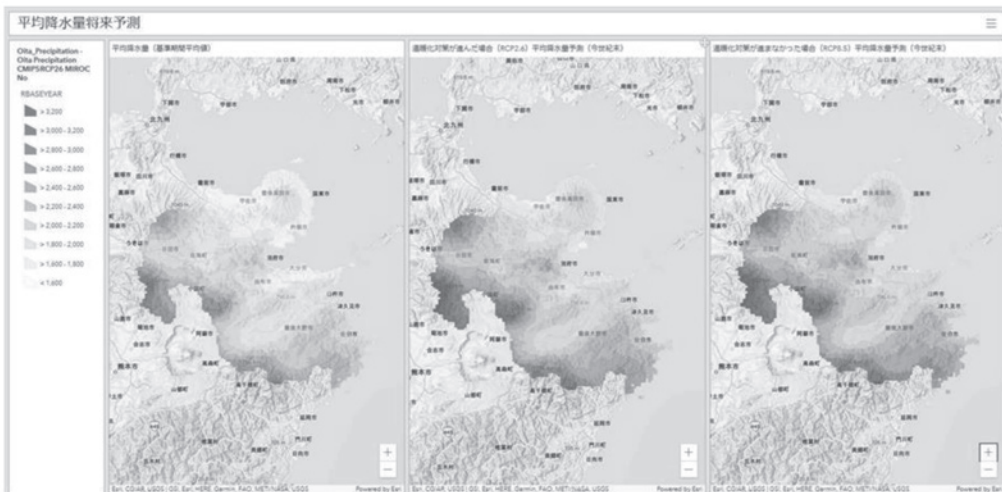


図1-2 S-8データによる今世紀末の平均降水量予測

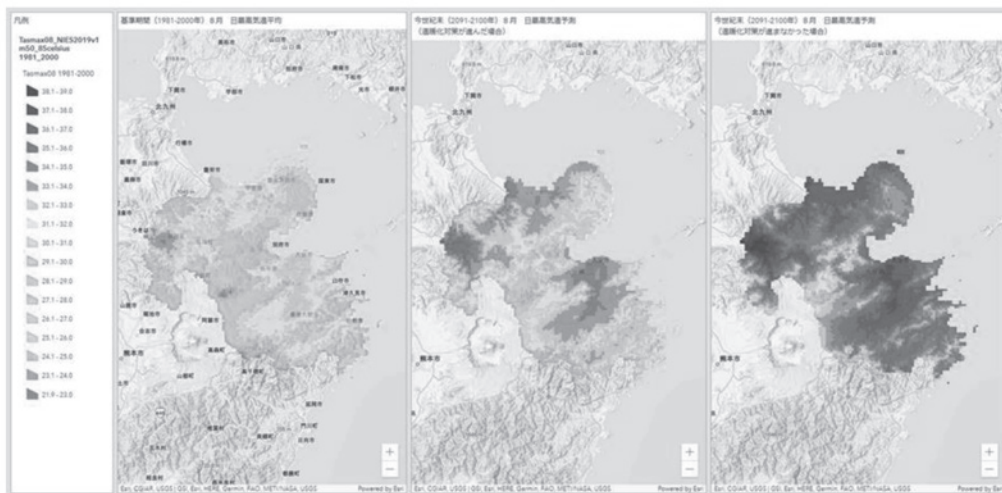


図1-3 NIES2019ver1.による今世紀末の8月最高気温予測

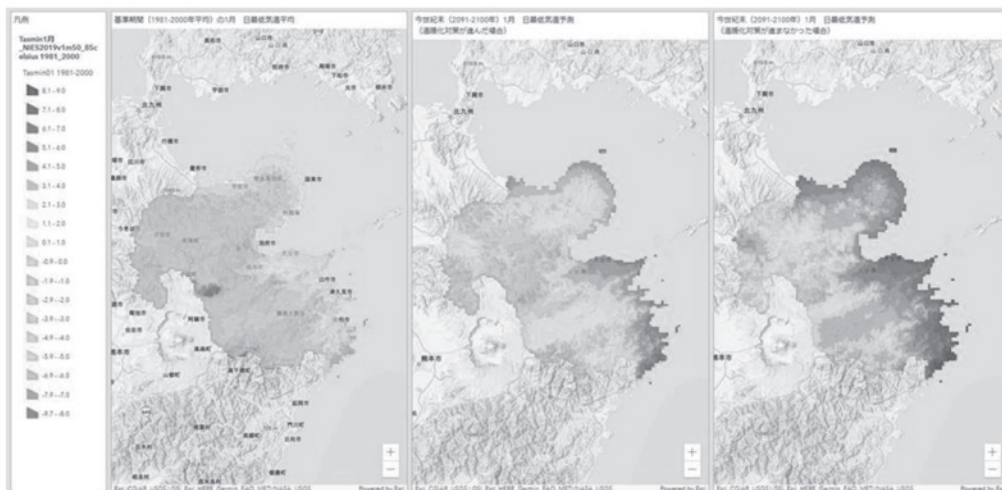


図1-4 NIES2019ver1.による今世紀末の1月最低気温予測

図2 OCCACホームページ(トップページ)及びQRコード





図3 OCCAC通信 (vol.1~2)



図4 おおいとうつくし感謝祭でのブース出展の様子



## (1) 他誌等掲載論文

表 題	著 者	学 会 誌 名	巻(No),ページ,年
An outbreak of food poisoning due to <i>Escherichia coli</i> serotype O7:H4 carrying astA for enteroaggregative <i>E. coli</i> heat-stable enterotoxin1 (EAST1)	K. Kashima, M. Sato, Y. Osaka, N. Sakakida, S. Kando, K. Ohtsuka, R. Doi, Y. Chiba, S. Takase, A. Fujiwara, S. Shimada, R. Ishii, A. Mizokoshi, M. Takano, K. Lee, S. Iyoda and A. Honda	Epidemiology and Infection	149, e244, 1-3(2021) DOI: <a href="https://doi.org/10.1017/S0950268821002338">https://doi.org/10.1017/S0950268821002338</a>
The global population structure and evolutionary history of the acquisition of major virulence factor-encoding genetic elements in Shiga toxin-producing <i>Escherichia coli</i> O121:H19	Ruriko Nishida, Keiji Nakamura, Itsuki Taniguchi, Kazunori Murase, Tadasuke Ooka, Yoshitoshi Ogura, Yasuhiro Gotoh, Takehiko Itoh, Atsushi Toyoda, Jacques Georges Mainil, Denis Piérard, Kazuko Seto, Tetsuya Harada, Junko Isobe, Keiko Kimata, Yoshiki Etoh, Mitsuhiko Hamasaki, Hiroshi Narimatsu, Jun Yatsuyanagi, Mitsuhiko Kameyama, Yuko Matsumoto, Yuhki Nagai, Jun Kawase, Eiji Yokoyama, Kazuhiko Ishikawa, Takayuki Shiimoto, Kenichi Lee, Dongchon Kang, Koichi Akashi, Makoto Ohnishi, Sunao Iyoda and Tetsuya Hayashi	Microbial Genomics	7(12), 000716(2021) DOI: <a href="https://doi.org/10.1099/mgen.0.000716">https://doi.org/10.1099/mgen.0.000716</a>

## (2) 講師派遣の状況

課 題	主 催	年 月 日	派遣職員	場 所	参加者数
食品添加物について	大分県消費生活・男女共同参画プラザ(アイネス)	2021.7.21	武田 亮 廣田 梓 鷺野 美希 菊本 弘樹	大分県消費生活・男女共同参画プラザ(アイネス)	13
令和3年度新興再興感染症技術研修(加湿器によるレジオネラ事例)	国立保健医療科学院	2021.10.1	佐々木麻里	ZOOMによる講義	8

大分県衛生環境研究センター年報

第49号

---

令和4年12月発行

**編集・発行者 大分県衛生環境研究センター**

〒870-1117 大分市高江西2丁目8番

TEL (097)554-8980

FAX (097)554-8987

---

印刷所 三和印刷出版株式会社

〒870-1117 大分市高江西1丁目4323-22

TEL (097)596-7700

FAX (097)596-7888

---

