


ISSN 2189-9835

香川県環境保健研究センター所報

第 20 号

Annual Report
of
Kagawa Prefectural Research Institute
for Environmental Sciences and Public Health

Vol.20
2021

 香川県環境保健研究センター

はじめに

香川県環境保健研究センターは、環境科学部門と保健科学部門を備え、本県の環境保全と保健衛生に関する専門的な試験研究機関としての業務を行っています。

環境科学部門では、河川・海域・地下水等の水質監視調査、大気・土壌・騒音・放射能等の測定調査、工場・事業場等の監視調査、飲料水・温泉等の水質検査、土庄町豊島に不法投棄された産業廃棄物の処理後の環境調査等の幅広い分野にわたる検査・測定やそれらに関連する調査研究に取り組んでいます。

保健科学部門では、県内で流通する食品の衛生対策として、農産物中の残留農薬や健康食品・輸入食品等の検査を実施するとともに、食中毒や感染症に関わる検査やそれらに関連する調査研究に取り組んでいます。令和2年1月からは、新型コロナウイルスの検査を行っており、検査機器の増設を行うとともに当センター内外の職員の応援を得ながら対応してまいりました。

近年の気候変動の影響は、気象災害、農産物の品質低下のみならず、熱中症などの健康被害が懸念されており、社会の仕組みや一人ひとりの生活のあり方を変える「適応」といった取組みが求められています。令和元年10月に、当センター内に設置した香川県気候変動適応センターでは、本県における適応策を適切に実施できるよう、国や関係機関と連携・協力して、科学的知見に基づいた情報の収集・整理・提供などにも取り組んでおります。

この度、香川県環境保健研究センター所報第20号として、令和2年度の調査研究事業の結果を取りまとめましたので、県民の皆様や関係各位からのご意見をいただければ幸いです。

今後とも、信頼・安心、笑顔の香川をめざして、職員一同研鑽に励み、業務を遂行してまいりますので、なお一層のご指導、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和3年12月1日

香川県環境保健研究センター
所長 香西 清弘

目 次

[概 要]

I 沿革	1
II 組織図・職員の配置	2
III 庁舎及び施設概要	3
IV 業務概要（令和2年度）	5
V 研修会等（令和2年度）	26
VI 学会・論文等の報告（令和2年度）	27
VII 調査研究のテーマ（令和2年度）	28
VIII 研究テーマ外部評価委員会（令和2年度）	32

[調査研究]

1 嫌気性ろ床法と膜分離活性汚泥法を組み合わせた排水処理装置を用いた煮豆製造排水の処理特性（第2報）	岡井 隆 他 …	35
2 PMF 法による香川県におけるPM _{2.5} 発生源解析（第2報）	佐々木 一貴 他 …	41
3 プラスチック劣化の定量評価手法の検討	長尾 裕一 他 …	47
4 感染症の動向（2020）	桑原 憲司 他 …	52
5 香川県内に流通する食品に残留するネオニコチノイド系農薬の実態調査	藤田 直希 他 …	58

[資 料]

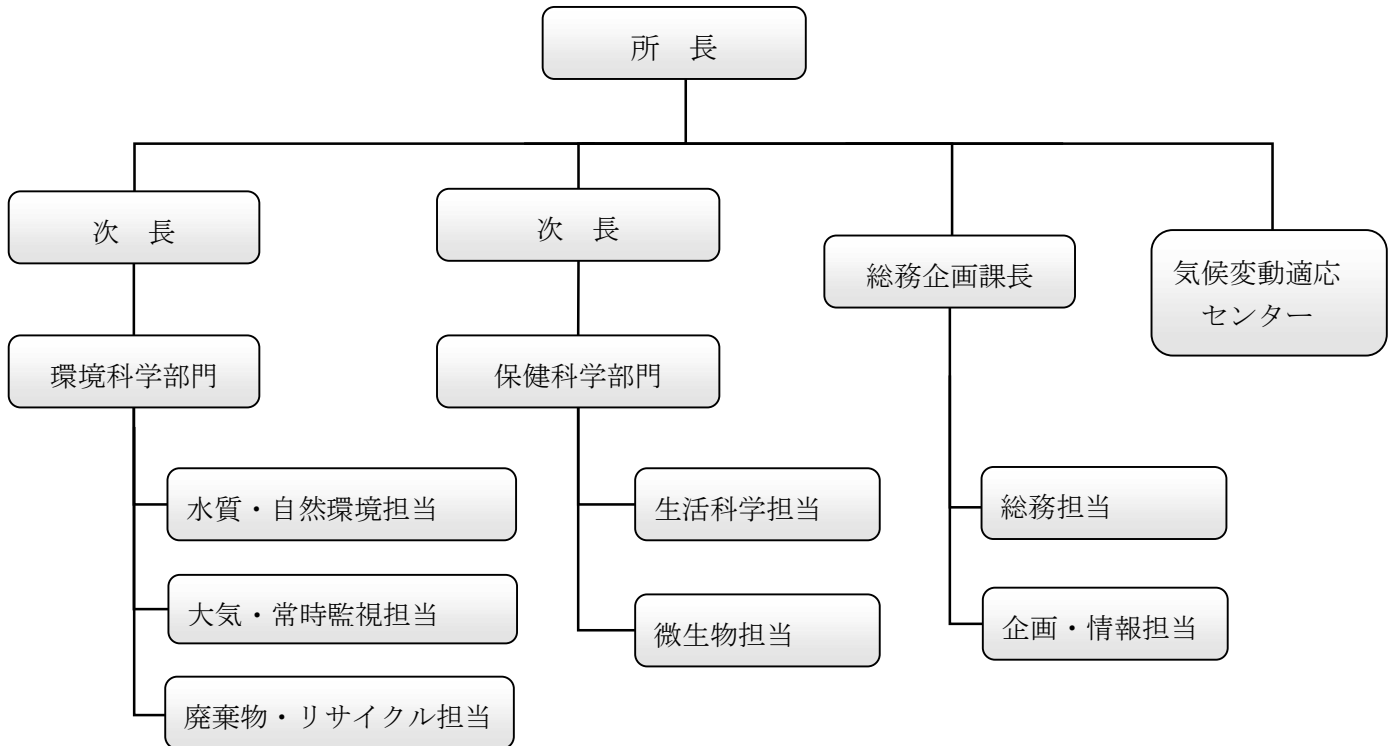
- | | | | |
|---|---|-------------|----|
| 6 | ニッポンバラタナゴ <i>Rhodeus ocellatus kurumeus</i> の遺伝子解析
(10)
—ニッポンバラタナゴ香川個体群の遺伝子モニタリング (6) — | 中務 まこ 他 …… | 67 |
| 7 | 香川県における PM2.5 の経年変化について | 藤田 麻梨子他 …… | 71 |
| 8 | 香川県内のカルバペネム耐性腸内細菌目細菌の薬剤耐性遺伝子の
検出状況 (2020) | 福田 千恵美 他 …… | 81 |
| 9 | 中讃地域河川のネオニコチノイド系農薬の実態調査 | 藤田 直希 他 …… | 84 |

I 沿革

昭和25年5月25日 (1950年)	警務部所管の細菌検査室・衛生試験室を引き継ぎ、高松市宮脇町に香川県衛生研究所として発足。木造平屋建瓦葺 471.5 m ² 所長以下職員7名
昭和28年3月31日 (1953年)	動物舎木造平屋建瓦葺 37.2 m ² 新築
昭和32年4月1日 (1957年)	庶務課、細菌科、化学科、獣疫科の科制を設置
昭和34年4月1日 (1959年)	香川県衛生検査技師養成所を併設
昭和42年4月21日 (1967年)	高松市宮脇町の保健衛生センター6・7階に移転
昭和46年4月1日 (1971年)	香川県衛生研究所を香川県衛生公害研究所と改称、公害科を設置
昭和47年6月1日 (1972年)	科制を廃止
昭和50年4月1日 (1975年)	併設の香川県衛生検査技師養成所が香川県臨床検査専門学校として独立
昭和50年5月31日 (1975年)	高松市松島町の高松合同庁舎5・7階に移転
昭和51年4月1日 (1976年)	香川県衛生公害研究所を香川県衛生研究所と改称し、公害関係部門が香川県公害研究センターとして分離独立
平成3年11月1日 (1991年)	高松市朝日町に庁舎建設移転、香川県公害研究センターを香川県環境研究センターと改称
平成14年4月1日 (2002年)	香川県衛生研究所と香川県環境研究センターが統合し、香川県環境保健研究センターを設置
平成20年4月1日 (2008年)	新生児の代謝異常検査業務を外部委託し、保健科学部門臨床科学担当を廃止
平成21年4月1日 (2009年)	保健福祉事務所等で行われていた水質検査等の業務を当研究センターに集約・一元化
平成22年4月1日 (2010年)	廃棄物・リサイクル部門を環境科学部門に統合
令和元年10月1日 (2019年)	気候変動適応センターを設置

II 組織図・職員の配置

1 組織図



2 職員の配置

(令和3年4月1日現在)

課・部門 \ 職名	所長	次長	課長	主席 研究員	主任 研究員	主任 技師	技師	副 主 幹	主 事	再 任 用	会 計 年 度 任 用	計
総括	1											1
総務企画課			1	1				1		2	1	6
環境科学部門		1		9	3	4	4				5	26
保健科学部門		1		6	1	3	2		1		2	16
計	1	2	1	16	4	7	6	1	1	2	8	49

育児休職中職員を除く。

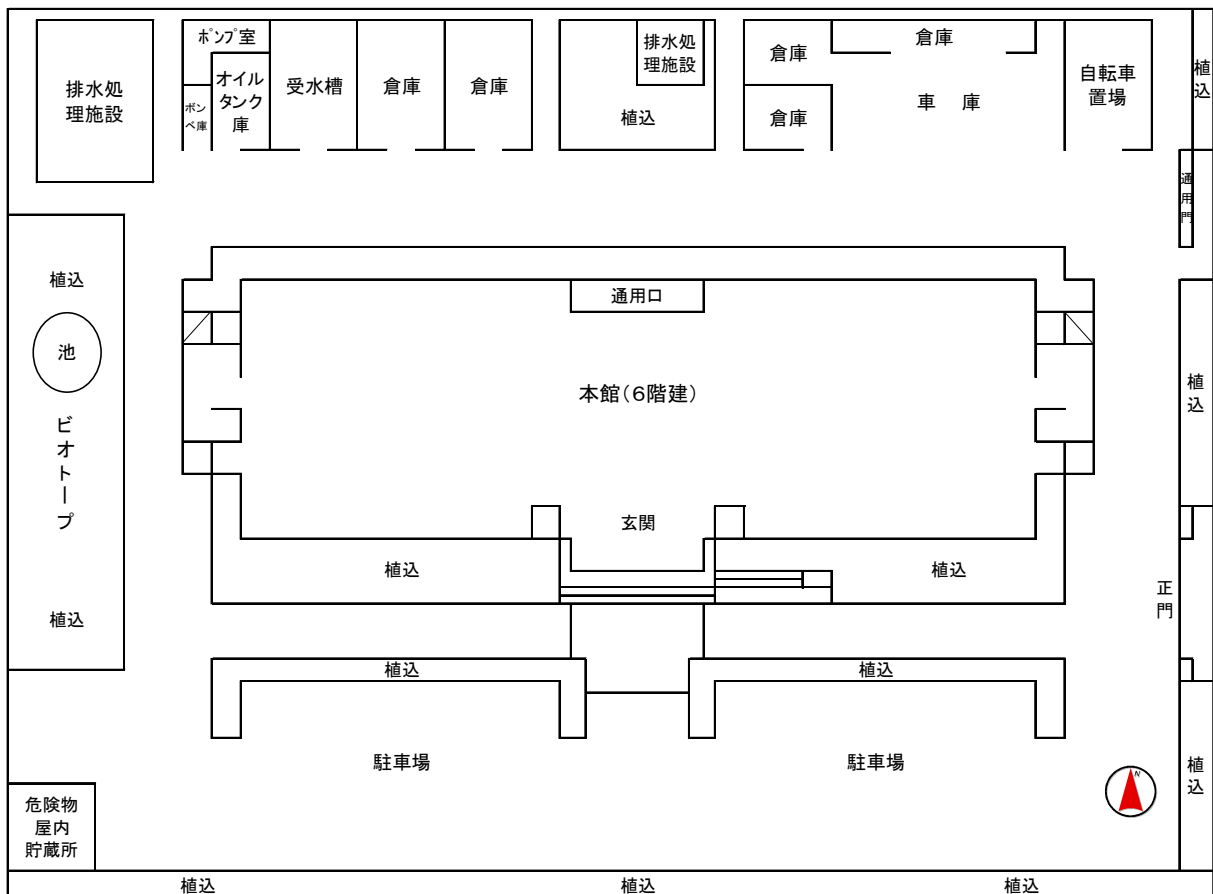
Ⅲ 庁舎及び施設概要

1 建物

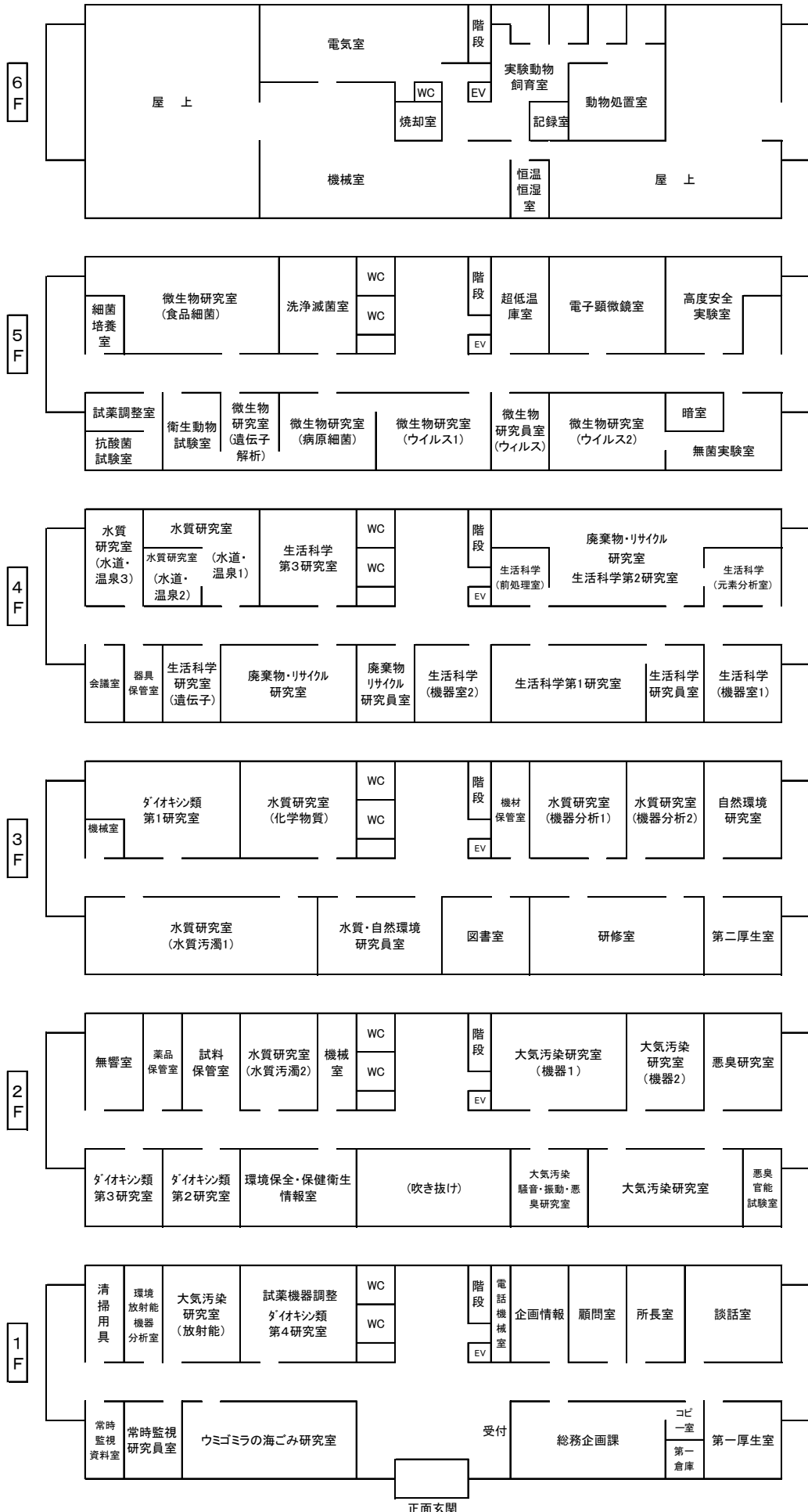
ア	敷地面積	4,999.89 m ²
イ	建築面積	1,416.68 m ²
ウ	建物概要	
	延床面積	5,504.51 m ²
	・本館(6階建)	5,083.60 m ²
	・付属棟	420.91 m ²
	ポンプ室・倉庫	124.00 m ²
	排水処理施設	96.91 m ²
	倉庫・車庫	200.00 m ²



2 建物配置図



3 庁舎配置図 (R3.4.1)



IV 業務概要 (令和2年度)

1-1 環境科学部門 水質担当

河川・海域等の公共用水域、地下水及び事業場排水についての水質監視調査並びに環境保全対策のための調査研究を実施している。また、水道、給水栓水及び井戸水などの飲料水試験やプール水等について分析を行い、温泉水については鉱泉分析を実施している。

他に、水質・土壌・底質などに含まれるダイオキシン類や農薬、その他の未規制化学物質について調査研究を実施している。

(1) 行政検査

調査事業名	調査地域	検体区分	地点数	調査月	検体数	項目数
特定事業場・水質特定事業場排水調査	県内一円	排水	202	通年	202	1,340
水質監視測定調査	県内一円	海水	39	通年	1,020	採水のみ
		海水	14	通年	168	504
		海域底質	3	6	3	採泥のみ
		河川水	33	通年	300	採水のみ
燧灘東部水質調査	燧灘東部	海水	4	5, 7, 10, 1	32	採水のみ
地下水定期モニタリング調査 概況 継続監視	県内一円	地下水	3	2	3	25
		地下水	17	2	17	121
地下水補完調査	観音寺市 三木町	地下水	2	2	2	16
ダイオキシン類対策事業	県内一円	海水	3	6	3	9
		河川水	4	10	4	12
		土壌	2	6	2	10
		排水	2	3	2	2
		河川底質	4	10	4	8
豊島における周辺環境モニタリング	土庄町	感潮域間隙水	3	8, 10	4	112
		感潮域底質	3	8	3	60
		地先海域水質	3	8	3	72
		地先海域底質	2	8	2	42
		地下水(揚水井)	1	7	1	35
		地下水(深度別)	6	9	83	83
浚渫土砂土壌調査	小豆島町	土壌	1	1	1	37
水道水源におけるクリプトスポリジウム等実態調査	県内一円	浄水	1	1	1	1
水浴に供される公共用水域の水質調査	県内一円	海水	14	7	38	76
綾川 1, 4-ジオキサン追跡調査	綾川町	河川水	1	5, 8, 11, 2	4	4

調査事業名	調査地域	検体区分	地点数	調査月	検体数	項目数
アサリ資源の回復に向けた取組に関する研究に係る検査	県内一円	海 水	2	6, 10, 2	6	6
		底 質	2	6, 10, 2	6	12
鳥インフルエンザ周辺環境調査	三豊市 東かがわ市	河川水 地下水	74	11, 12, 1, 2, 3	338	2839
豊島東部海域調査	東讃海域	海 水	1	4	1	34
苦情対応	県内一円	地下水等	5	11, 3	5	6
油類漏洩事故調査	坂出市	地下水等	5	11, 3	5	6

(2) 委託調査

調査事業名	調査地域	検体区分	地点数	調査月	検体数	項目数
広域総合水質調査	県内一円 (海域)	海 水	10	5, 7, 10, 1	80	1, 080
		海 水	4	5, 7, 10, 1	16	採水のみ
		底 質	2	7, 1	4	採泥のみ
化学物質環境実態調査(エコ調査)	高松港	海 水	1	10	1	13
		底 質	3	10	3	24
		生物(ボラ)	3	8	3	15

(3) 調査研究

調査事業名

化学物質の分析法開発

小規模事業場における排水処理に関する研究

府中湖水質浄化対策手法の検討

(4) 依頼検査

調査事業名	調査地域	検体区分	地点数	調査月	検体数	項目数	
事業場排水	県内一円	排水等	74	通年	74	287	
市町等		海 水	4	5, 11	8	86	
		底 質	6	6	6	60	
		河川水等	10	5, 11, 12	10	59	
		排 水	2	10, 11	2	7	
飲料水化学試験		水道水・井戸水	430	通年	430	4, 730	
遊泳用プール化学試験		プール水	22		22		66
鉱泉分析		温泉水		2	10, 3	2	81
ラドン測定				2	10, 3	2	2

(5) 精度管理

調査事業名	項目数	備 考
環境測定分析統一精度管理調査	2	COD : 1、BOD : 1
水道水質検査精度管理のための統一試料調査	3	六価クロム : 2、フェノール類 : 1

1-2 環境科学部門 自然環境担当

(1) 行政検査

魚毒性試験

河川、ため池等での魚類のへい死事故にかかる魚毒性試験（急性魚毒性試験）を、平成18年9月から、魚による簡易な毒性試験（国土交通省水質事故対策技術による試験法）の方法により実施している。

令和2年度は、実施検体はなかった。

(2) 調査研究

調査事業名

ニッポンバラタナゴの遺伝子解析

ーニッポンバラタナゴ香川個体群の遺伝子モニタリングー

2-1 環境科学部門 大気担当

環境大気中の汚染物質(ダイオキシン類・PM2.5・揮発性有機化合物・金属・アスベスト等)の分析を行い、環境基準等の達成状況の把握に努めるほか、工場・事業場等のばい煙発生施設から排出される排ガスの採取・分析を行い、排出基準の適否を調査している。

また、空港周辺における航空機騒音、与島・櫃石島高架橋下における鉄道騒音調査及び主要道路における自動車騒音調査を実施している。

その他、地球環境問題である酸性雨や大気中フロン等の調査も実施している。

(1) 行政検査

調査事業名	地点数	調査月	項目数	備考
ダイオキシン類対策事業 環境大気	6	7, 1	12	
排出ガス	5	10~2	5	
有害大気汚染物質調査	4	通年	864	VOC等18項目
	4	通年	48	酸化エチレン
	4	通年	96	アルデヒド類2項目
PM2.5大気環境調査				
重量・流量			224	
炭素分析	2	5, 7, 10, 1	112	
金属分析			112	
イオン分析			112	
アスベスト飛散防止対策調査				
環境大気	7	7, 11	84	
災害廃棄物の仮置き場	2	7, 8	12	
酸性雨実態調査				
全降雨	1	通年	59	
降下物	1	通年	52	
フロンガス濃度実態調査	1	通年	60	フロン(11, 12, 113, 22, 134a)
ばい煙発生施設等立入調査	12	通年	43	ばいじん12、硫黄酸化物8、窒素酸化物10、塩化水素6、揮発性有機化合物2、水銀5
航空機騒音調査	3	5, 10	42	
自動車騒音調査	8	1, 2	384	
本州四国連絡橋に係る鉄道騒音調査	3	12	423	

(2) 委託調査

調査事業名	地点数	調査月	項目数	備考
化学物質環境実態調査(エコ調査)				
初期環境調査	1	10	6	サンプリングのみ
モニタリング調査	2	10	92	サンプリングのみ

(3) 調査研究

調査事業名	備 考
温室効果ガスのモニタリング調査	試験研究事業

(4) 依頼検査

調査事業名	地点数	調査月	項目数	備 考
降下ばいじん	10	通年	100	トリエタノールアミンろ紙法
浮遊粒子状物質	2	通年	24	
二酸化窒素	4	通年	48	
悪臭物質	11	通年	23	
煙道排ガス測定 (県有施設)	4	10~3	5	
アスベスト測定	2	7, 11	24	

2-2 環境科学部門 常時監視担当

県下23環境測定局及び4煙源測定局において、自動測定機により大気汚染物質濃度を測定している。基準を超えた場合、県民の健康を守るため大気汚染緊急時の発令を行い、協定により大きな工場などでは燃料等の削減が行われる。令和2年度においては、光化学オキシダントの予報を3回発令したが、注意報の発令はなかった。

そのほか、本県の環境放射能のレベルを把握するため、国の委託を受け、降下物等各種環境試料の放射能濃度を測定している。

(1) 行政検査

大気汚染監視

テレメータシステムによる大気汚染常時監視

環境測定局

測定局 ○ 県設置 ● 市・町・企業設置

測定項目			二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	窒素酸化物	光化学オキシダント	一酸化炭素	炭化水素	微小粒子状物質	風向・風速	気温	日射量・降水量
			環境測定局・設置主体									
一般環境大気測定局	坂出市	1 坂出市役所	県	○	○	○	○	○	○	○		
		2 瀬居島	坂出市	●	●	●					●	
		3 林田出張所	〃	●	●	●	●				●	
		4 相模坊神社	〃	●	●	●					●	
		5 川津	県坂出市	●	●	○	○				○	
		6 櫃石島	〃	●	●	○					○	
	宇多津町	7 宇多津町役場	県				○			○	○	
	丸亀市	8 丸亀市役所	県		○		○			○	○	
		9 青の山	丸亀市	●	●	●					●	
		10 城坤小学校	〃	●	●	●	●				●	
	多度津町	11 多度津町役場	県				○			○	○	
	善通寺市	12 善通寺市役所	県		○		○			○	○	
	観音寺市	13 観音寺市役所	県	○	○	○	○			○	○	
	さぬき市	14 東讃保健福祉事務所	県	○	○	○	○			○		
	土庄町	15 小豆総合事務所	県	○	○	○	○			○		
	高松市	16 高松競輪場	高松市	●	●	●	●			●	●	
		17 国分寺	〃	●	●	●	●			●	●	
		18 東部運動公園	〃	●	●	●	●			●	●	
		19 南消防署香川分署	〃	●	●	●	●			●	●	
直島町	20 直島町役場	直島町	●	●	●	●			●			
ガス自動車排出測定局	高松市	21 高松市役所	高松市		●	●			●			
		22 栗林公園前	〃		●	●		●				
		23 鶴尾コミュニティセンター	〃		●	●				●	●	
その他	高松市	24 環境保健研究センター	県							○	○	○
	坂出市	25 四国電力坂出發電所	四国電力							●	●	

大気汚染自動測定機稼働状況

測定項目	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	窒素酸化物	光化学オキシダント	一酸化炭素	炭化水素	微小粒子状物質
局数	16	21	19	16	2	2	13
稼働率(%)	99.0	98.9	98.7	98.4	99.3	98.2	99.4

備考：稼働率が100%に達しない理由は、自動測定機(市・町設置分を含む)の定期点検等による。

煙源測定局

測定項目 煙源測定局	硫黄酸化物濃度	窒素酸化物濃度	ガス使用量	重油使用量	石炭使用量	ガス中硫黄分	排出ガス流量・流速	残存酸素濃度	発電量
	1 四国電力坂出發電所	●	●						●
2 三菱ケミカル香川事業所	●	●	●			●		●	
3 日本海水讃岐工場	●	●		●	●			●	
4 三菱マテリアル直島精錬所	●						●		

緊急時 発令状況 (光化学オキシダント)

状況	地域	中讃地域	高松地域	直島地域	小豆地域	東讃地域	西讃地域
	発令日数		1	1	1	0	0
発令回数	予報	1	1	1	0	0	0
	注意報	0	0	0	0	0	0

(2) 委託調査

調査事業名	測定項目	調査月	検体数
環境放射能水準調査 (原子力規制庁委託事業)			
全ベータ放射能測定	1	通年	72
Ge半導体検出器によるγ線放出核種の測定	10	通年	24
モニタリングポストによる空間放射線量率測定 (4地点)	1	通年	連続
サーベイメータによる空間放射線量率測定	1	通年	12
分析比較試料による機器校正	3	8	7

3 環境科学部門 廃棄物・リサイクル担当

県下の廃棄物最終処分場の浸出水・地下水中の有害物質調査の他、廃棄物焼却炉から排出されるばいじん・焼却灰中のダイオキシン類の分析を行い、排出基準監視をしている。

また、豊島事業場における環境計測や作業環境等の調査において、ダイオキシン類や揮発性有機物質等の分析を行っている。

(1) 行政検査

調査事業名	調査地域	調査月	検体区分	検体数	項目数	
産業廃棄物適正処理推進事業	県下一円	通年	浸出水、地下水等	47	1,426	
豊島廃棄物等処理施設撤去等事業	豊島環境計測調査	豊島	通年	浸出水等	202	1,253
				地下水	991	6,347
	その他（溶出試験等）		土壌・廃棄物等	264	2,088	
	豊島スラグによる屋外溶出試験調査	高松市	通年	溶出水等	24	96
ダイオキシン類対策事業	県下一円	通年	ばいじん、焼却灰	10	10	
廃棄物焼却炉自主検査	県下一円	通年	ばいじん、焼却灰	5	5	
みどりの条例施行指導事業	県下一円	通年	浸透水	1	28	

(2) 依頼検査

調査事業名	調査地域	調査月	検体区分	検体数	項目数
一般・産業廃棄物処分場浸出水等調査	高松市	11	浸出水、地下水等	6	170
	県下一円	通年		11	11

(3) その他(ダイオキシン類調査)

本年度に分析したダイオキシン類の内訳件数を再掲したものである。

調査事業名	調査地域	検体区分		地点数	検体数	担当	
ダイオキシン類監視調査	県下一円	環境監視	大気	環境大気	6	12	大気
			水質	河川水	3	3	水質
				海水	4	4	水質
			土壌	土壌	2	2	水質
			底質	河川底質	4	4	水質
	県下一円	発生源監視	大気	排出ガス	5	5	大気
				ばいじん	5	6	廃棄物
				焼却灰等	4	4	廃棄物
			水質	排出水	2	2	水質
				放流水	15	15	廃棄物
豊島廃棄物等処理施設撤去等事業	豊島	水質 廃棄物等	海水	3	3	水質	
			間隙水	3	3	水質	
			地下水	1	1	水質	
			浸出水	4	4	廃棄物	
			池水	5	5	廃棄物	
			放流水	1	1	廃棄物	
		底質	底質	5	5	水質	
廃棄物焼却炉自主検査	県下一円	大気	排出ガス	5	5	大気	
			焼却灰	5	5	廃棄物	
水質		地下水	2	2	廃棄物		
		放流水	1	1	廃棄物		
		池水	1	1	廃棄物		
東讃海域水質調査		-	水質	海水	1	1	水質
環保研排水自主検査	-	水質	排水	1	1	廃棄物	
合 計					95		

4-1 保健科学部門 微生物（細菌）担当

細菌、真菌、原虫等の多岐の分野にわたる検査業務を担当しており、食品衛生・食中毒・有症苦情・感染症など県民生活に関わる行政検査、それらに関連する調査研究並びに行政機関及び一般からの依頼検査を実施している。

(1) 行政検査

① 食品細菌

調査事業名	検体数	項目数	備考
食品衛生監視機動班事業	54	109	冷凍食品、漬物、ソフトクリーム、生食魚介類、魚肉ねり製品（細菌数、大腸菌群、腸炎ビブリオ、大腸菌）
輸入食品の食品衛生対策事業	4	4	輸入チーズ（リステリア菌）
ノロウイルス食中毒防止対策事業	6	24	生かき（大腸菌最確数、腸炎ビブリオ最確数、細菌数、腸管出血性大腸菌）
サルモネラ食中毒防止対策事業	9	18	殻付卵、液卵（細菌数、サルモネラ属菌）
カンピロバクター等汚染状況実態調査事業	9	27	食鳥肉等の汚染調査（細菌数、カンピロバクター、サルモネラ属菌）
畜水産食品の有害物質モニタリング調査事業	9	19	鶏卵（抗生物質）
指導基準設定済食品の衛生対策事業	163	500	細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、セレウス菌
腸管出血性大腸菌食中毒防止対策事業	4	4	カット野菜、漬物（腸管出血性大腸菌）

② 病原細菌

調査事業名	検体数	項目数	備考
感染症発生動向調査事業 発生動向調査			
感染性胃腸炎	7	140	サルモネラ属菌、カンピロバクター、病原性大腸菌、黄色ブドウ球菌、エルシニア等 20 菌種
細菌性髄膜炎	1	3	髄膜炎菌、ヘモフィルス属菌、真菌等 3 菌種
呼吸器疾患			
: マイコプラズマ	2	2	LAMP 法
: A群溶血性レンサ球菌	1	2	培養法、血清型別
積極的疫学調査			
三類感染症検査	58	116	腸管出血性大腸菌、細菌性赤痢菌、腸チフス、パラチフス(病原因子 PCR 法、血清型別)
遺伝子学的疫学調査	24	57	腸管出血性大腸菌(PFGE 法、IS-printing 法、MLVA 法)
感染症関連調査	59	118	腸管出血性大腸菌、腸チフス、パラチフス(培養法、病原因子 PCR 法)
	1	1	レジオネラ属菌(喀痰)(培養法)
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症調査	14	392	薬剤感受性 4 種類、薬剤耐性遺伝子 PCR 法 24 種類
抗酸菌疫学調査	27	372	VNTR 法 12、24 種類
侵襲性インフルエンザ菌調査	2	2	血清型別等
急性弛緩性麻痺検査	4	4	培養法(未処理、熱処理、アルコール処理)、PCR 法
劇症型溶血性レンサ球菌感染症調査	8	24	血清型別等(感染研に依頼)
侵襲性肺炎球菌調査	9	27	血清型別等(感染研に依頼)
ライム病(確定診断)	1	2	抗体価等(感染研に送付)
野兔病(確定診断)	2	2	抗体価(感染研に送付)
菌名同定	1	1	サルモネラ属菌血清型別

調査事業名	検体数	項目数	備考
食中毒・有症苦情調査 細菌、寄生虫	212	4,633	腸炎ビブリオ、サルモネラ属菌、病原性大腸菌 等食中毒起因菌 21 種、大腸菌群数、生菌数
水道水源水域におけるクリプトス ポリジウム等実態調査	2	8	クリプトスポリジウム、ジアルジア、 一般細菌数、大腸菌
水浴に供される公共用水域の水質 調査	38	41	糞便性大腸菌群数、腸管出血性大腸菌 O157
浴槽水等水質検査	64	200	一般細菌数、大腸菌、大腸菌群数、レジオネラ 属菌（培養法、LAMP 法、血清型別）
特定事業場・水質特定事業場排水 調査	59	59	大腸菌群数
産業廃棄物適正処理推進事業	14	14	大腸菌群数
豊島における周辺環境モニタリン グ	7	7	大腸菌群最確数
鳥インフルエンザ周辺環境調査 (環境水)	40	40	大腸菌群最確数
鳥インフルエンザ周辺環境調査 (井戸水)	103	206	一般細菌数、大腸菌
苦情等による調査	1	1	大腸菌群最確数

(2) 調査研究

調査事業名	検体数	項目数	備考
香川県で分離された腸管出血性大腸菌の分子疫学解析	24	57	新興・再興感染症研究事業（厚生労働科学研究）
PCR 法による <i>Campylobacter jejuni</i> の血清型別法の検討	7	52	カンピロバクター（血清群別、血清群別 PCR 法、薬剤感受性ディスク法(6種類)）
香川県内の CRE の薬剤耐性遺伝子の検出状況調査	14	392	薬剤感受性4種類、薬剤耐性遺伝子 PCR 法 24種類
食品由来薬剤耐性菌の発生動向及び衛生対策に関する研究	27	429	薬剤感受性ディスク法（大腸菌、サルモネラ（18種類）、カンピロバクター(6種類)）、血清型別
薬剤耐性菌のサーベイランス強化及び薬剤耐性菌の総合的な対策推進に関する研究	20	79	薬剤感受性（ディスク法、MIC（ドライプレート、寒天平板希釈法））、薬剤耐性遺伝子 PCR 法
香川県内で検出された結核菌の分子疫学解析(VNTR)調査	27	372	VNTR 法 12、24種類

(3) 依頼検査

調査事業名	検体数	項目数	備考
感染症発生動向調査事業 発生動向調査 感染性胃腸炎	7	140	サルモネラ属菌、カンピロバクター、病原性大腸菌、黄色ブドウ球菌、エルシニア 等 20 菌種
細菌性髄膜炎	7	21	髄膜炎菌、ヘモフィルス属菌、真菌等 3 菌種
呼吸器疾患：マイコプラズマ	3	3	LAMP 法
畜水産食品の有害物質モニタリング調査事業	10	10	鶏卵（抗生物質）
浴槽水等水質検査	1	3	大腸菌群数、レジオネラ属菌（培養法、LAMP 法）
事業場排水	42	42	大腸菌群数
一般・産業廃棄物処分場浸出水等調査	1	1	大腸菌群数
公共用水域の水質検査	14	14	大腸菌群最確数
飲料水細菌試験	409	818	一般細菌数、大腸菌
遊泳用プール細菌試験	22	44	一般細菌数、大腸菌

(4) 精度管理

調査事業名	検体数	項目数	備考
食品検査外部精度管理	4	4	サルモネラ属菌、大腸菌群
食品検査内部精度管理	12	21	細菌数（混積法、スパイラル法）、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、残留抗生物質、腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌
感染症外部精度管理	15	102	腸管出血性大腸菌（IS-printhing 法、PFGE 法、MLVA 法）、VNTR（24 種）、薬剤耐性菌（PCR 法、ディスク法）、レジオネラ属菌、チフス・パラチフス菌（生化学的性状、血清型別、PCR 法）
感染症内部精度管理	1	1	髄膜炎菌同定

4-2 保健科学部門 微生物（ウイルス）担当

ウイルス、リケッチア等の多岐の分野にわたる検査業務を担当しており、食品衛生・食中毒・有症苦情・感染症など県民生活に関わる行政検査、それらに関連する調査研究並びに行政機関からの依頼検査を実施している。

(1) 行政検査

調査事業名	検体数	項目数	備考
感染症発生動向調査事業			
発生動向調査			
RS ウイルス感染症	1	4	RS ウイルス等
咽頭結膜熱	5	14	アデノウイルス等
感染性胃腸炎	27	249	ノロウイルス等
水痘	4	10	水痘ウイルス等
手足口病	6	19	エンテロウイルス等
伝染性紅斑	1	1	ヒトパルボウイルス B19 等
突発性発疹	5	14	ヘルペスウイルス 6, 7 等
ヘルパンギーナ	5	17	エンテロウイルス等
流行性耳下腺炎	7	19	ムンプスウイルス等
インフルエンザ	1	13	インフルエンザウイルス A, B 等
流行性角結膜炎	1	4	アデノウイルス等
無菌性髄膜炎	6	12	エンテロウイルス等
上気道炎	5	16	RS ウイルス等
下気道炎	31	81	RS ウイルス等
不明熱	101	307	エンテロウイルス等
不明発疹症	18	50	エンテロウイルス等
熱性けいれん	2	5	エンテロウイルス等
脳炎	3	6	エンテロウイルス等
その他の疾患	3	6	エンテロウイルス等
積極的疫学調査			
新型コロナウイルス感染症	9397	9397	SARS-CoV-2
重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)	22	44	SFTS ウイルス
日本紅斑熱	17	17	紅斑熱群リケッチア
ツツガムシ病	7	7	ツツガムシ病リケッチア
デング熱	1	2	デングウイルス
チクングニア	1	1	チクングニアウイルス
麻しん	3	4	麻しんウイルス
A型肝炎	1	1	A型肝炎ウイルス
急性弛緩性麻痺 (AFP)	12	60	エンテロウイルス等
パレコウイルス	1	1	パレコウイルス等
鳥インフルエンザ	1	5	インフルエンザウイルス H5 型等
中毒・有症苦情調査			
ウイルス	12	94	ノロウイルス GI、GII、サポウイルス、アストロウイルス等

調査事業名	検体数	項目数	備考
後天性免疫不全症候群予防対策事業 H I V抗体検査	23	23	

(2) 感染症流行予測調査

調査事業名	検体数	項目数	備考
感染症流行予測調査事業 日本脳炎感染源調査	30	30	JaGAr01 株に対するブタ抗体保有調査

(3) 依頼検査

調査事業名	検体数	項目数	備考
感染症発生動向調査事業			
発生動向調査	90	442	高松市
積極的疫学調査			
新型コロナウイルス感染症	7800	7800	高松市
重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)	18	36	高松市
日本紅斑熱	19	19	高松市
後天性免疫不全症候群予防対策事業			
H I V抗体検査	53	53	高松市

(4) 精度管理

調査事業名	検体数	項目数	備考
感染症外部精度管理	5	5	SARS-CoV-2

5 保健科学部門 生活科学担当

生活科学担当では、食品、医薬品、家庭用品等県民の衣食住に関わる行政検査、依頼検査、調査研究を実施している。

そのうち食品検査では、農産物中の残留農薬や畜水産物に残留する動物用医薬品及び水銀等の汚染物質の検査、食品添加物検査（保存料、甘味料、漂白剤等）、遺伝子組換え食品の安全性検査やアレルギー物質の検査等を実施している。

また、苦情食品、自然毒（リコリン、ソラニン等）やヒスタミン等の化学物質による食中毒等の健康被害発生時に迅速に対応できるようにしている。

その他、ジェネリック医薬品、痩身用・強壮用健康食品中の医薬品成分の検査や、繊維製品等の家庭用品中に含まれる有害物質の検査を実施している。

令和2年度は、新型コロナウイルス感染拡大の影響で、一部の検査が見送られた。

(1) 行政検査

① 食品衛生検査事業

調査事業名	検体数	項目数	備考
輸入食品の衛生対策事業			
残留農薬	8	1,638	有機リン系農薬等
防ばい剤	0	0	アゾキシストロビン、イマザリル、オルトフェニルフェノール、ジフェニル、チアベンダゾール、フルジオキサニル、ピリメタニル、プロピコナゾール
食品添加物	20	50	甘味料、漂白剤等
農産物の残留農薬検査事業	28	5,680	有機リン系農薬等
食品中の水銀汚染調査の検査事業	4	4	魚介類（水銀）
畜水産食品の残留有害物質モニタリン	7	295	魚介類（エビ、養殖魚）
遺伝子組換え食品の衛生対策事業	4	4	トウモロコシ加工食品（定性試験）
食品アレルギー物質検査事業	8	8	特定原材料：そば
食品衛生広域監視指導事業			
食品添加物	54	217	漬物・魚肉練り製品・みそ・ジャム等（保存料、甘味料等）
成分規格試験	5	5	たらこ（亜硝酸根）
夏期食品一斉取締り	21	63	食品添加物（保存料、甘味料等）
年末食品一斉取締り	12	36	食品添加物（保存料、甘味料等）
かがわHACCP普及推進プロジェクト事業			
残留農薬	3	18	県内製造牛乳（塩素系農薬等）
食品添加物規格試験	3	30	県内製造食品添加物 塩化マグネシウム、酸化マグネシウム、安息香酸ナトリウム
その他 苦情処理	0	0	該当なし
計	177	8,048	

② 医薬品・毒物劇物等検査事業

調査事業名	検体数	項目数	備考
医薬品・医療機器等一斉監視指導に伴う検査 後発医薬品品質確保対策	3	3	トラピジル溶出試験
健康食品買い上げ調査	9	243	痩身用（センノシド等） 強壯用（シルデナフィル等）
計	12	246	

③ 家庭用品衛生検査事業

調査事業名	検体数	項目数	備考
家庭用品の衛生検査事業 繊維製品	11	11	ホルムアルデヒド
計	11	11	

(2) 調査研究

調査事業名	備考
日常食からの有害物質摂取量調査研究	厚生労働科学研究 (国立医薬品食品衛生研究所 食品部)
食品添加物一日摂取量調査等研究 (亜硫酸塩類(二酸化硫黄))	厚生労働省委託事業 (国立医薬品食品衛生研究所 食品添加物部)

(3) 依頼検査

調査事業名	検体数	項目数	備考
輸入食品中の残留農薬等検査 残留農薬	8	1,580	高松市：有機リン系農薬等
防ばい剤	4	32	高松市：アゾキシストロビン、イマザリル、オルトフェニルフェノール、ジフェニル、チアベンダゾール、フルジオキシニル、ピリメタニル、プロピコナゾール
農産物の残留農薬検査	9	1,846	高松市：有機リン系農薬等
魚介類中の水銀検査	6	6	高松市：水銀
計	27	3,464	

(4) 精度管理

調査事業名	検体数	項目数	備考
食品検査内部精度管理	31	3,484	農薬、動物用医薬品、食品添加物等
食品検査外部精度管理 (農薬、食品添加物)	2	4	農薬成分の定性及び定量(アトラジン、クロルピリホス、ダイアジノン、フェントエート、フルトラニル、マラチオンの6種農薬中の3種) 食品添加物の定量(ソルビン酸)
医薬品検査外部精度管理	1	1	医薬品の定量及び確認試験(シロスタゾール錠)
計	34	3,489	

6 総務企画課 企画・情報担当

(1) 環保研・学習サポートボックス等事業

学校や各種団体が行う環境学習や保健衛生学習を支援するため、出前講座での職員の派遣、施設見学者の受け入れを実施し、環境保全や保健衛生に関する意識啓発に努めた。

件数	実施人数
21件	1,052人

(2) 環境ライブラリー事業

対象	資器材貸出	
	件数	個数
公共団体	4	117

(3) 環境保全及び保健衛生に関する情報の収集・解析・提供

環境保全及び保健衛生に関する情報の収集・解析・提供を行うとともに、ホームページの更新を定期的に行った。また、機関紙の刊行、所報のホームページへの掲載など、広報や情報の提供に努めた。

- ・「KAGAWA 環保研だより」の発刊（年1回）
- ・「香川県環境保健研究センター所報」の掲載（電子ジャーナル）（年1回）

(4) 水生生物調査

水生生物による水質調査とは、「川の生きものを調べよう 水生生物による水質判定」（環境省、国土交通省）に基づき、水の中にすむ生き物（指標生物）を調べることにより、水のきれいさの程度を水質階級Ⅰ～Ⅳの4階級に分け、判定する調査である。

14団体（小学校9校、中学校1校、高等学校2校、その他2団体）441人により、県内13河川22地点で行われた調査・判定結果を取りまとめた。

(5) 感染症に関する情報の収集・解析・提供

香川県感染症発生動向調査委員会が毎月開催する解析評価小委員会において、感染症に関する情報等の解析評価を行うため、「香川県病原微生物検出情報」を取りまとめた。

(6) GLP（Good Laboratory Practice：食品検査の業務管理基準）の業務管理

GLPとは、食品等の採取・搬送・保管、機械器具の保守管理、試薬等の管理、検査の実施、結果の作成・通知、精度管理など、検査に関する全ての業務について、信頼性を客観的・科学的に保証するための基準である。

当研究センターでは、食品衛生法による食品衛生検査施設を設置し、食品の理化学的検査、微生物学的検査を行っている。また、検査業務は、責任者を設置して責任体制を明らかにするとともに、検査は「標準作業書」に基づいて行い、その内容はあらかじめ定めた記録簿に記録している。

企画・情報担当は、検査実施部門から独立する「信頼性確保部門」として検査業務の点検を行い、検査体制の正確さや検査結果の妥当性についての確認を行った。

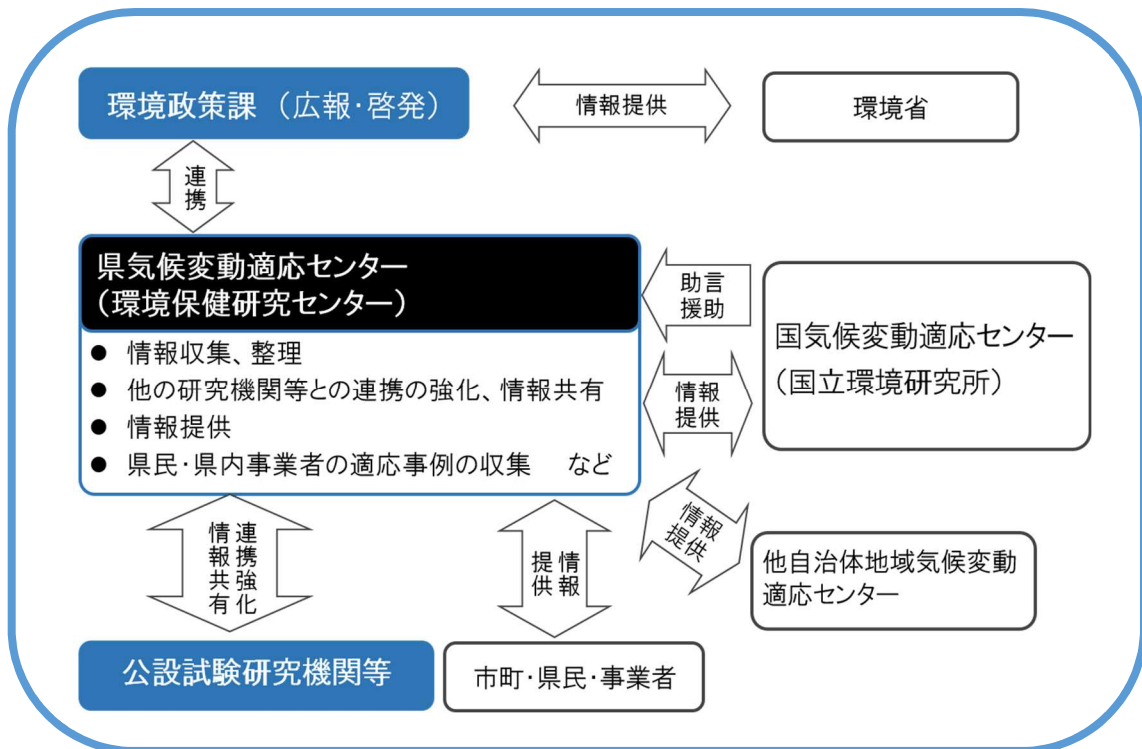
7 気候変動適応センター

令和元年10月に香川県環境保健研究センター内に「香川県気候変動適応センター」を設置した。

国立環境研究所や他県等に設置された気候変動適応センターおよび公設試験研究機関、県環境政策課等と連携し、地域における気候変動影響や適応に関する情報を、収集・整理・分析し、様々な形で提供している。

調査研究

調査事業名	備考
気候変動による暑熱・健康等への影響に関する研究 (国立環境研究所との共同研究)	2地点(環境保健研究センター敷地内、県立武道館武道場)にWBGT計を設置 3項目(気温、湿度、黒球温度)



気候変動適応センター体制図

V 研修会等 (令和2年度)

1 研修

開催日	研修名等	対象者	人員
令和2年 5月22日	新型コロナウイルスによるPCR検査	民間検査機関等の担当者	1
5月26日	新型コロナウイルスによるPCR検査	民間検査機関等の担当者	2
5月28日	新型コロナウイルスによるPCR検査	大学の担当者	1
計			4

2 センター内研修会

開催日	研修名等
令和2年 6月25日	健康食品Xの脂肪合成抑制効果について
11月25日	メンタルヘルスについて ～ストレスチェックの集団分析結果の活用～
12月17日	海洋プラスチックと生分解性材料
令和3年 1月28日	放射線の障害防止のための教育訓練
2月26日	瀬戸大橋騒音調査について

3 第19回かがわ環境研フォーラム(調査研究発表会)

オンライン開催

開催日	研究テーマ	発表者	対象者
令和3年 3月9日	PCR法による <i>Campylobacter jejuni</i> の血清型別法の検討	岩下陽子	市町行政 担当、県 関係機関 等
	GC/MS/MSによる農産物中の残留農薬一斉分析法の妥当性 評価結果	児島貴美子	
	公共用水域水質測定結果の長期変動解析(第1報) 香川県沿岸における変動解析	住友俊介	
	気候変動について	鷺岡和寿	
	プラスチック劣化の定量評価手法の検討及びマイクロプ ラスチックの簡易測定法の検討について(第2報)	長尾裕一	

VI 学会・論文等の報告 (令和2年度)

学会の報告

(令和2年度)

開催日	演題	発表者	学会名	開催地
令和2年 9月29日	嫌気性ろ床法と膜分離活性汚泥法を組み合わせた排水処理装置を用いた煮豆製造排水の処理特性とコスト試算	坂本憲治	令和2年度全国環境研協議会企画部 会廃棄物研究発表 会	高松市
9月29日	マイクロプラスチック簡易分析法の検討	白井 廉		
令和3年 3月10日	マイクロプラスチックの劣化及び分析法の検討について	長尾裕一	第55回日本水環境学会年会	京都市

論文

(令和2年度)

表題	著者	雑誌名
嫌気性ろ床法と膜分離活性汚泥法を組み合わせた排水処理装置を用いた煮豆製造排水の処理特性	<u>岡井 隆</u> , <u>坂本憲治</u>	全国環境研会誌 Vol. 45 No. 2 (2020)
<i>bla_{GES-5}</i> 保有 <i>Serratia marcescens</i> が検出された1症例	<u>福田千恵美</u> , 松田明日香, 松井真理, 鈴木里和, 関塚剛史, 黒田 誠, 菅井基行	日本臨床微生物学会雑誌 31(1):17-21. 2021.
Single-Tube Multiplex Polymerase Chain Reaction for the Detection of Genes Encoding Enterobacteriaceae Carbapenemase	Masanori Watahiki, Ryuji Kawahara, Masahiro Suzuki, Miyako Aoki, Kaoru Uchida, Yuko Matsumoto, Yuko Kumagai, Makiko Noda, Kanakano Masuda, <u>Chiemi Fukuda</u> , Seiya Harada, Keiko Senba, Masato Suzuki, Mari Matsui, Satowa Suzuki, Keigo Shibayama, Hiroto Shinomiya	Japanese Journal of Infectious Diseases., 73, 166-172, 2020.
Subtype screening of <i>bla_{IMP}</i> genes using bipartite primers for DNA sequencing	Ryuji Kawahara, Masanori Watahiki, Yuko Matsumoto, Kaoru Uchida, Makiko Noda, Kanako Masuda, <u>Chiemi Fukuda</u> , Yuki Abe, Yukiko Asano, Kazunori Oishi, Keigo Shibayama, Hiroto Shinomiya	Japanese Journal of Infectious Diseases., DOI:10.7883/yoken. JJID. 2020. 926

VII 調査研究のテーマ（令和 2 年度）

【 環境科学部門 】

（1）化学物質環境実態調査

化学物質審査規制法指定化学物質や PRTR 制度の候補物質、非意図的生成物質、環境リスク評価及び社会的要因から必要とする物質等の環境残留状況を把握するため、高松港における水質、底質、生物及び高松市内における大気汚染状況を実態調査した。

（2）ニッポンバラタナゴの遺伝子解析 –ニッポンバラタナゴ香川個体群の遺伝子モニタリング–

ニッポンバラタナゴとタイリクバラタナゴは、外見からの識別は困難なことから、遺伝子解析により両亜種の判別を行った。香川個体群の遺伝子モニタリング調査を実施した。

（3）化学物質環境実態調査における分析法開発

環境省が化学物質環境実態調査を実施する上で妥当な分析方法がない物質について、媒体（水質、底質等）に適した分析法の開発を行った。

（4）小規模事業場における排水処理に関する研究

小規模な食品工場から生じる汚水の排水処理について、主に嫌気性処理（嫌気ろ床）＋好気性処理（MBR）を用いて、それぞれの処理条件を最適化した上で、より低コストな排水処理装置を開発した。また、食品工場からの排水は、場合によっては着色するなど通常の排水処理方法では処理が困難であることから、着色水の処理について調査検討した。

（5）公共用水域中における微量含有物質の実態調査

公共用水域中（河川や地下水）に含まれる微量化学成分についての分析法を確立し、各水域での現状や特性、推移を把握した。

（6）環境 DNA 分析による水生生物等の生息調査

国立環境研究所と地方環境研究所等の共同研究（Ⅱ型共同研究）

希少野生生物や特定外来生物の環境 DNA について、検出の最適化に向けた検討を行い、生息調査方法としての有用性を検証した。

（7）府中湖水質浄化対策手法の検討

府中湖水質浄化対策手法として、有機汚濁を除去するフィルターの設置や二枚貝等による水質浄化効果についてラボおよびフィールド試験を実施し、導入効果を検証した。

（8）公共用水域水質測定データによる長期変動解析

県内の水質汚濁状況の推移を公共用水域の水質測定結果を用いて解析し、分析項目毎の長期変動特性について把握した。

（9）環境放射能水準調査

放射能の影響の正確な評価に資するため、日常一般生活に関する環境試料を対象に放射能調査を実施した。

(10) 閉鎖性海域における PM_{2.5} 濃度上昇要因の分析

瀬戸内海などの閉鎖性海域は、他の地域に比べ PM_{2.5} の年平均濃度が高い傾向にある。本研究では、これらの地域の地理的要因に着目し、濃度が上昇しやすい原因について研究を行った。

(11) 大気中の PRTR 届出物質の迅速調査法の確立

大気汚染の発生が懸念される主要な化学物質は有害大気汚染物質として定期的にモニタリングしているが、他にも PRTR 制度による届出により県内での排出量や使用場所が公表されている化学物質がある。PRTR データを活用して、県内で取り扱いがある主要な化学物質を把握するとともに、それらの化学物質のモニタリング手法の確認および緊急時の迅速な環境影響調査方法について検討した。

(12) 温室効果ガスのモニタリング調査

地球温暖化に影響を及ぼすとされている温室効果ガスとして、二酸化炭素、メタン、フロン等が知られている。これらのうち、特にフロン類について、香川県内での大気中濃度のモニタリングを行い、香川県における温室効果ガス濃度を把握した。

(13) 鶏ふん焼却灰の消臭効果を活用した環境資材の加工及びその利用に関する評価

採卵鶏ふん焼却灰にはヒドロキシアパタイトが含まれており、消臭効果（主に、低級脂肪酸：①プロピオン酸、②ノルマル酪酸、③ノルマル吉草酸、④イソ吉草酸）があることがこれまでの研究成果から確認されていることから、低級脂肪酸の発生しやすい養豚経営等で取り扱い、その効果を活用できるよう鶏ふん焼却灰の加工方法と、バイオマス資源としての有効利用方法を検討した。

(14) マイクロプラスチックの簡易測定法の確立

底質中のマイクロプラスチック測定において、マイクロプラスチックを分画する技術が確立されていないため、測定に膨大な時間を費やしている。新規分画技術を検討し、測定時間の迅速化を図った。

(15) 沿岸の環境条件(砂・礫等)によるプラスチック劣化の定量評価手法の確立

マイクロプラスチックは、海洋汚染及び生態系へ影響をおよぼすことが懸念されている。そこで、プラスチックが環境中で劣化する要因を調査し、プラスチックの劣化を推定できるようにした。

(16) 揮発性有機化合物及び 1, 4-ジオキサンによる地下水汚染を対象とした化学浄化法の確認

化学浄化法の一つである促進酸化法のうち、反応速度及びコスト面において優れているフェントン型反応は、ベンゼン及び有機塩素系化合物に対しての実証事例があるが、1, 4-ジオキサンについての報告事例は少ない。そこで、実排水・汚染地下水を用い適応性を確認するとともに、他の酸化剤についても確認した。

【 保健科学部門 】**(1) 香川県で分離された腸管出血性大腸菌の分子疫学解析**

感染症法に基づき届出があった腸管出血性大腸菌を用いて、血清型別、ベロ毒素型別、遺伝子解析を行った。遺伝子解析は、PFGE 法、IS-printing 法、MLVA 法を実施し、分子疫学解析の結果を比較・解析した。(厚生労働科学研究) 国立感染症研究所を中心とした協力研究であった。

(2) 香川県内のカルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)の薬剤耐性遺伝子の検出状況調査

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症として届出のあった菌株を対象に、菌種、薬剤感受性、薬剤耐性遺伝子等県内の検出状況について調査した。

(3) PCR法による *Campylobacter jejuni* の血清型別法の検討

現在 *Campylobacter jejuni* の血清型別として受身血球凝集反応を用いた Penner 法で行っているが、平成25～29年度に鶏肉中から分離された株の70%が型別できない型別不能となるなど型別率が低い。このような型別不能菌株もPCRを用いた遺伝子解析では型別でき有用性が報告されている。今回これらの方法の検討を行い有用性についての評価を行った。

(4) 香川県内で検出された結核菌の分子疫学解析(VNTR)調査

香川県内で結核感染症の届出があった菌株を対象に分子疫学解析(VNTR)を実施し、香川県の結核患者から分離された結核菌について、感染源・感染経路等の究明の支援を行った。

(5) 感染症の動向

感染症発生動向調査に基づき、県内で発生した感染症の病原体検出状況について疫学解析し、感染症予防対策に活用した。

(6) 日本脳炎ウイルス流行予測調査

ヒトに重篤な急性脳炎をおこす日本脳炎ウイルスは、豚と蚊の間で感染環を形成しているため、豚血清中の当該ウイルスの抗体価を測定し、県内における蔓延状況を調査した。

(7) 香川県におけるA群ロタウイルスの遺伝子型別検出状況調査

A群ロタウイルスの遺伝子解析を行うことにより、香川県内で流行しているA群ロタウイルスの遺伝子型を把握した。また予防接種歴と遺伝子型の関連を調査することで、ワクチンの効果による流行の推移をみた。

(8) ノロウイルスの遺伝子解析

ノロウイルスが疑われる感染症及び食中毒の集団発生等について、ノロウイルスの検出、遺伝子解析を実施した。

(9) 食品からノロウイルス検出法の検討

食品から微量なノロウイルスを効率よく回収するために、検査法を検討した。

(10) 香川県における重症熱性血小板減少症候群に関する調査

行政検査で得られたSFTS遺伝子検査結果より、月別・年別・地域別等の検出状況を取りまとめた。またSFTS及び日本紅斑熱の臨床症状等を比較検討することでその特徴の知見を得た。

(11) 日常食中の汚染物質摂取量調査

日常食中の汚染物質(残留農薬、重金属類について)の摂取量調査研究であり、厚生労働科学研究の一環として、国立医薬品食品衛生研究所を中心とした全国10機関で協力研究を実施した。

(12) 食品添加物一日摂取量調査

国民が日常の食事を介して摂取する添加物量を把握し、食生活の安全性を確保することを目的としたもので、国立医薬品食品衛生研究所を中心として全国9機関で協力研究を実施した。

(13) STQ法を用いた畜水産物の残留動物用医薬品の一斉分析法適用の検討

QuEChERS法を応用したSTQ法による一斉分析法を検討し、検査業務の効率化、試験精度の向上を図った。対象とする動物用医薬品の選定については、食肉衛生検査所との協力体制を視野に入れ、県内での流通量・使用量を考慮した。

(14) 食品等に残留するネオニコチノイド系農薬等の実態調査

ネオニコチノイド系農薬について、LC/MSMS を用いた分析法を検討し、県内で生産されている農産物等の残留状況の実態調査を行った。

(15) トータルダイエツト（日常食）調査試料を用いた食品中の残留農薬検査の迅速化

加工食品を含む、検査経験のない食品の検査が必要になった場合、分析方法の検討・選定といった妥当性評価を実施する以前の段階で時間を要する。そこで、日常食調査試料を用いて様々な性状の食品に対応した分析法を検討し、予め類別化しておくことで、加工食品を含めた幅広い食品に対し迅速に対応できる体制づくりを目指した。

(16) LC/MS/MS を用いた残留農薬等の一斉分析法の検討

LC/MS/MS の更新に伴い、当該機器を用いた分析法の妥当性評価を再度実施する必要性が生じている。これを機に残留農薬等の分析法を見直し、より効率的な検査が実施できるよう検討した。

(17) 食品中の高甘味度甘味料の実態調査

健康志向を反映し、カロリー摂取低減化目的で汎用されている高甘味度甘味料であるが、現在当所では、新たに許可されたネオテーム、アドバンテームについては行政検査の対象外である。これらは使用基準の設定はないが、令和元年度から食品添加物一日摂取量調査の対象品目に加わっており、県内での実態を把握するためにも分析法を検討した。

【 気候変動適応センター 】**(1) 気候変動による暑熱・健康等への環境に関する研究**

地域気候変動適応センター等と国立環境研究所との共同研究

近年、気候変動に伴うリスクの増大が危惧されており、このリスクに適切に対応するためには、気象学的特徴を把握する必要がある。そこで、WBGT 計を用いた試験的な観測を実施して、データ収集を行うとともに、気象観測及びリスクデータ等を活用したリスクの分析手法（影響評価モデル）の検討を行った。

VIII 研究テーマ外部評価委員会 (令和2年度)

香川県では、限られた予算、人材、設備等の研究資源を有効に活用しながら、県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上につながる実用的な研究を推進するとともに、研究機関の活性化を図るため、県立試験研究機関が行う試験研究テーマについて、外部の専門家等による外部評価を実施している。

評価委員会は、毎年度2日間開催し、外部評価結果については県民に分かりやすい形で取りまとめ、外部評価結果の概要を県のホームページに掲載するなど公表している。

1 外部評価委員会の開催日時

第1日目 (プレゼンテーション) 令和2年 8月 27日
 第2日目 (総合評価) 令和2年 10月 2日



2 外部評価委員 (五十音順)

氏名	職名等	備考
高木 由美子	香川大学教育学部 教授	委員長
網本 邦広	(株)四電技術コンサルタント 取締役環境部長	
石塚 正秀	香川大学創造工学部 教授	
木村 昭代	(一社)香川県薬剤師会 常務理事	
桑原 知己	香川大学医学部 教授	
竹河 志郎	(一財)阪大微生物病研究会 次世代ワクチン開発研究部門長	
常川 真由美	四国環境パートナーシップオフィス 所長	
中西 勉	(公財)かがわ産業支援財団 地域共同研究部研究開発課主任研究員	
野地 裕美	徳島文理大学香川薬学部 教授	

3 外部評価結果の概要

令和2年度は、2つの研究テーマについて評価をうけ、事前評価1題・事後評価1題ともにA評価であった。

[事前評価] 研究テーマ 1題
 [事後評価] 研究テーマ 1題
 [追跡評価] なし

4 外部評価の研究テーマ

[事前評価]

＜研究テーマ＞ レジオネラ属菌の迅速検査法の検討

＜研究期間＞ 令和3年度～令和5年度

＜研究概要＞ レジオネラ属菌は、河川や湖沼、湿った土壌や温泉などの自然界に生息しており、感染するとレジオネラ症を引き起こす細菌である。

レジオネラ症の中には、高熱や悪寒、全身倦怠感や胸痛、呼吸困難などが見られ、急速に症状が悪化し死に至る場合もある。レジオネラ症の報告数は年々増加しており、香川県でも同様の傾向を示している。レジオネラ症で特に問題となるのが、温泉等の入浴施設での集団感染事例であり、平成12年に厚生労働省通知で、原湯等の水質基準でレジオネラ属菌は検出されないことと明記された。

従来のレジオネラ属菌の検出には、平板分離培養法とLAMP法がある。LAMP法は、当日に結果が得られる利点があるが、DNAを検出するため死菌でも反応する。平板分離培養法は、生菌のみ検出するが、結果判定までに10日ほど要する。このため現在当センターでは、平板分離培養法による検出を確定例としているが、その間に行政対応が遅れると、集団発生を引き起こす危険性がある。

平成29年に改訂された「レジオネラ症防止指針第4版」等に迅速に生菌のみを検出する迅速検査法として、EMA-qPCR法、LC EMA-qPCR法が掲載された。これらの方法は、膜損傷菌を透過する色素（EMA：ethidium monoazide）が、可視光に暴露するとDNAに共有結合する性質を利用して、生菌由来のDNAのみを選択的に検出する方法であり、早ければ、検査当日に結果が得られる。そこで、当センターで保有するレジオネラ属菌を用い、各種条件を変更しながら、従来実施している平板分離培養法及びLAMP法と比較検討を行うことにより、本県での発生条件に合わせて最適化を行う。

最初に、本県でレジオネラ症起因菌として最も例の多い*L. pneumophila*を用い、生菌と死菌それぞれ6段階の濃度の菌液について、生菌が選択的に検出できるかを確認する。EMA-qPCR法では、EMA処理の生菌への影響、死菌の抑制効果を確認するため、EMAの処理回数（1、2、3回）について検討する。LC EMA-qPCR法では、EMA処理の前に行う液体培養の効果について検討を行う。

次に、当センターに保管している他の菌種（*L. pneumophila*の各種血清群、*L. micdadei*、*L. anisa*、*L. feeleii*、*L. sainthelensi*、*L. cincinnatiensis*）についても同様の検討を行う。さらに、レジオネラ症患者の感染源と推定された公衆浴場の浴槽水等についても、EMA-qPCR法とLC EMA-qPCR法で検出を行い従来法と比較する。

これらの検討により、迅速検査法の手法を導入し、入浴施設等の衛生管理の確認や、迅速な営業停止や営業再開のための指標として利用し、早期の行政対応を可能にすることで、レジオネラ症の感染予防・感染拡大防止につなげたい。

＜ 評価 ＞ A

○評価基準

A：計画のとおり研究を実施するのが適当

B：計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当

C：実施する必要はない

<研究テーマ> 緊急時に応用可能な大気汚染物質簡易測定技術の開発**<研究期間>** 平成 29 年度～令和元年度**<研究概要>** 災害時等に有害物質による健康被害を回避し、的確な避難誘導や事故処理を実施するために、大気中の有害物質について迅速な安全確認を行う必要がある。今回、緊急時に応用可能な大気汚染物質として、水銀及びダイオキシン類の調査方法を検討した。

水銀蒸気の吸入ばく露は、摂取量が少なくても危険性が高く、より短時間で簡易な測定条件と方法を検討した結果、水銀の健康リスクの低減を図るための指針値である $40\text{ng}/\text{m}^3$ の濃度において、緊急時に短時間で応用可能な調査方法が確立できた。

ダイオキシン類については、排ガス中のダイオキシン類の調査に用いられているアルミナ系吸着剤（商品名：ダイオアナフィルタ）を活用した簡易法について検討し、試料採取装置の可搬性を改善するとともに、検査期間の短縮を図りながら、環境基準程度のダイオキシン類濃度が検出できる分析法を構築した。

< 評 価 > A

○評価基準

A：期待どおりの成果が得られている

B：一定の成果が得られている

C：成果が得られていない

香川県環境保健研究センター所報 第20号

2021 Vol. 20

編集・発行 香川県環境保健研究センター
〒760-0065 香川県高松市朝日町5丁目3-105
TEL 087-825-0400 FAX 087-825-0408
E-mail : kanpoken@pref.kagawa.lg.jp
URL : <https://www.pref.kagawa.lg.jp/kanpoken/index.html>

総務企画課	総務担当	087-825-0400
	企画・情報担当	087-825-0415
環境科学部門	水質・自然環境担当	087-825-0401
	大気・常時監視担当	087-825-0402
	廃棄物・リサイクル担当	087-825-0405
保健科学部門	微生物担当	087-825-0411
	生活科学担当	087-825-0413

編集・発行 令和3年12月
