

岡山県環境保健センター外部評価委員会資料

## 次期調査研究計画書

計 画 期 間  
平成25年度～平成27年度

平成24年8月1日

岡山県環境保健センター

# 目 次

24-01	浮遊粒子状物質(SPM)の測定による県内の微小粒子状物質(PM2.5)の実態の推定	1
(研究実績)	環境中の有害大気汚染物質に関する調査研究	3
24-02	緊急時における有害化学物質の分析技術の開発	4
(研究実績)	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究	6
24-03	児島湖における水質汚濁メカニズムの解明	8
(研究実績)	児島湖に関する調査研究	10
24-04	感染予防対策に向けたヒトおよび環境等における感染症起因菌の調査	11
(研究実績)	岡山県における食中毒および感染症起因菌の疫学的解析	13
24-05	感染予防のための結核菌の遺伝子型データベースの構築	15
(研究実績)	結核菌の分子疫学的研究	17
24-06	迅速で正確な検査法に基づく胃腸炎起因ウイルスの流行状況調査	18
(研究実績)	胃腸炎ウイルスの疫学的研究	20
24-07	岡山県におけるリケッチア症の疫学的解析及び全国のリケッチアレファレンスセンターとの効果的な連携活動	22
24-08	食品と医薬品等に含まれる有害化学物質等の分析技術の開発に関する研究	24
(研究実績)	食の安全に関する調査研究	26
巻末	用語解説	27

※ (研究実績) : 平成 20~24 年度調査研究実績 (参考資料)

## 浮遊粒子状物質 (SPM) の測定による県内の 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) の実態の推定

### 1 課題設定の背景

国は、人の呼吸器や循環器に影響がある粒径  $2.5 \mu\text{m}$  以下の微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) について、平成 21 年に大気環境基準を設定した。

本県では、これに先駆けて平成 18 年度から PM<sub>2.5</sub> の秤量技術の開発に取り組んできた。また、平成 21 年度から PM<sub>2.5</sub> 中のイオン成分分析や早島一般環境大気測定局での PM<sub>2.5</sub> 自動測定機による「常時監視試行事業」(環境省委託事業) 等を実施するなど、先進的に調査研究を実施するとともに、平成 23 年度から早島局に加え長津自動車排出ガス測定局、総社一般環境大気測定局及び茂平一般環境大気測定局に PM<sub>2.5</sub> 自動測定機を整備し、計 4 局の常時監視と長津局及び総社局計 2 局の PM<sub>2.5</sub> 成分分析を開始した。

この結果、早島、長津、総社局において SPM と PM<sub>2.5</sub> の間に強い相関が認められ、SPM を調査することで PM<sub>2.5</sub> を推定できた。このため、来年度より 3 年間をかけて対象地域を PM<sub>2.5</sub> を測定していない山間部や沿岸部も含め全県に拡大して、その相関関係を調査する。

なお、国が取りまとめて公表した平成 22 年度の常時監視結果では、早島局が環境基準を超過して全国ワースト 1 位 (年平均値) であり、現在、発生源等の原因を調査中である。

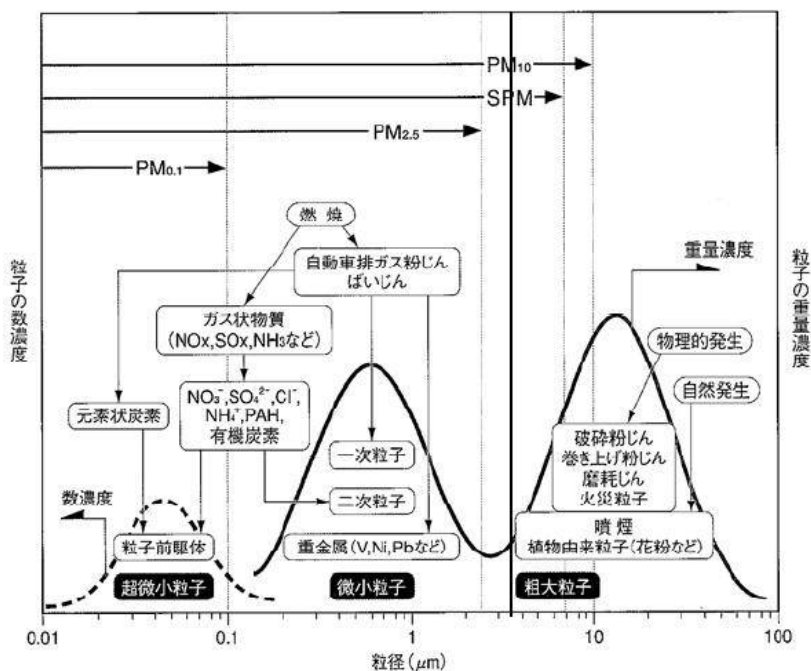


図 1 粒子状物質の粒径分布

## 2 調査研究の概要

### (1) 目標

PM2.5の高濃度の原因としてワラ焼き、黄砂、大陸からの移流等いくつかの事象が推定されるが、PM2.5の成分分析のためのサンプリングは1日単位であり多くの労力が必要となる。

一方、粒径10 $\mu$ m以下の浮遊粒子状物質（SPM）は、比較的操作が容易で1週間程度の連続サンプリングが可能である。

また、早島町及び総社市等で実施した研究において、SPMの質量濃度の約8割をPM2.5が占めていたことが認められていることから（図2参照）、当該装置を用いて全県を対象としてSPMの質量濃度測定及び成分分析を行い、県下のPM2.5の実態を補完、推定する。

### (2) 実施内容

- ① PM2.5の測定を実施していない地域においてSPMとPM2.5の相関関係（質量濃度及び構成成分）について調査する。
- ② 現在のSPM測定地点においてPM2.5の高濃度が推察される場合、原因追及等のより詳しい調査を行う。

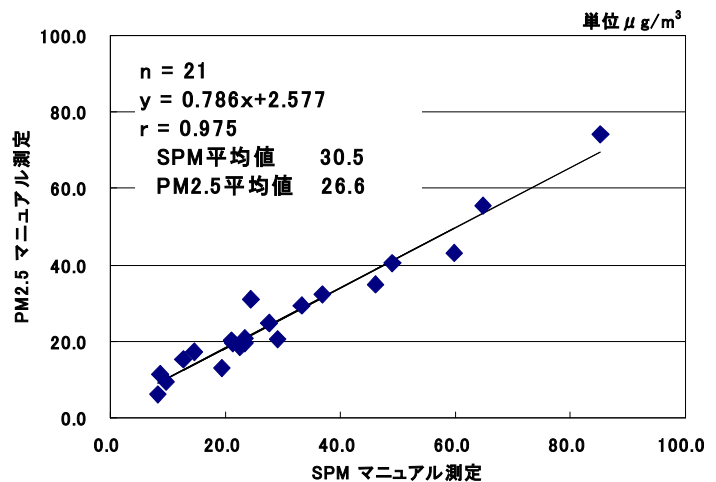


図2 SPMとPM2.5の相関関係

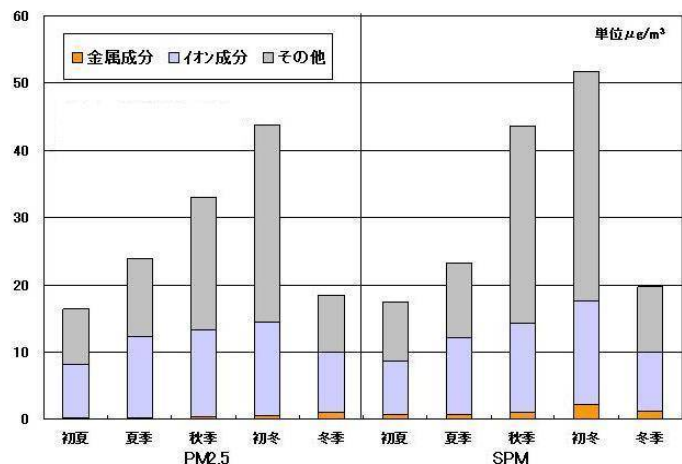


図3 SPM及びPM2.5の構成成分

## 3 成果の活用・発展性

- ① PM2.5の監視に代えて、作業等が容易なSPMの分析を実施することによりPM2.5の質量濃度、成分等が推定できる。
- ② SPMの実態調査からPM2.5の汚染の原因の推定及び削減対策が可能となり、大気環境の保全に寄与することができる。

調査研究実績の概要 (平成 20~24 年度実施)

課題名	環境中の有害大気汚染物質に関する調査研究 —微小粒子状物質 PM2.5 による大気汚染—
担当科名	環境科学部 大気科

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>健康影響が懸念される微小粒子状物質 (PM2.5) の県内環境濃度と構成成分の把握</li> <li>常時監視試行事業 (環境省) との連携</li> <li>II 型共同研究 (国立環境研究所, 地方環境研究所) との連携</li> </ul>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>県内 4 カ所に設置された PM2.5 自動測定機のデータ解析を開始した。</li> <li>浮遊粒子状物質 (SPM) 等のマニュアル測定と PM2.5 自動測定との相関関係を検討し、精度等の改善に繋げた。</li> <li>PM2.5 の構成成分 (イオン成分、多環芳香族炭化水素類、金属成分等) の実態把握を行い、各成分の実態及び特徴を把握した。</li> </ul>					
実施内容	実施内容	年度	H20	H21	H22	
	連続測定 (環境省委託)		—————			
	地域調査		—————			
	計画事業費		545	272	229	単位 : 千円
	一般財源		545	272	229	
	外部資金等					
人件費		6,400	6,400	6,400		
総事業コスト		6,945	6,672	6,629		

センター年報掲載	H20	環境中の大気汚染物質に関する研究 (微小粒子状物質 PM2.5 による大気汚染) —第 4 報 冬季におけるイオン成分濃度の特徴—	
	H21	環境中の大気汚染物質に関する研究 (微小粒子状物質 PM2.5 による大気汚染) —第 5 報 イオン成分および炭素成分について—	
	H22	環境中の大気汚染物質に関する研究 (微小粒子 PM2.5 による大気汚染) —第 6 報 PM2.5 の自動測定機とマニュアル測定との比較—	
学会発表	H20	岡山県南部における PM2.5 及び SPM	第 49 回大気環境学会年会
	H20	嫌気性条件下の廃棄物一時保管場におけるメタン簡易測定	第 35 回環境保全・公害防止研究発表会
	H21	微小粒子 PM2.5 イオン成分濃度の特徴	第 36 回環境保全・公害防止研究発表会
	H21	微小粒子状物質 (PM2.5) について	第 36 回環境保全・公害防止研究発表会
	H23	PM2.5 中の多環芳香族炭化水素類について	第 57 回中国地区公衆衛生学会
	H23	微小粒子状物質 PM2.5 の自動測定とマニュアル測定の質量濃度比較と成分分析について	第 38 回環境保全・公害防止研究発表会

## 緊急時における有害化学物質の分析技術の開発

### 1 課題設定の背景

私たちの身の回りには、多くの化学物質が使用されており、豊かで便利な生活のためには無くてはならない存在となっている。一方で、化学物質には危険な側面もあり、事故等により環境中へ流出した場合は、野生生物の生育環境への影響や人への影響等が懸念される。

こうした中、環境省は、平成 21 年 4 月に「自治体環境部局における化学物質に係る事故対応マニュアル策定の手引き」を公表し、各自治体に事故対応マニュアルの作成を促すとともに、水質汚濁防止法の改正により、平成 23 年 4 月から有害物質 (26 種類) に加え指定物質 (55 種類) についても事故時の措置が必要となった。

一方、当センターでは、現在までに 160 成分の農薬類を迅速に分析できる体制を構築し、水質事象の原因究明に役立てているが、すべての対象物質を分析するには多大な労力と時間を要するのが現状であり、一部の指定物質については分析方法が確立されていないものもある。

このため、化学物質の系統的な一斉分析方法を確立し、流出事故や廃棄物の不法投棄等により農薬類を含む化学物質が一般環境中に流出した際に、迅速にモニタリングを実施できる体制を構築することを目的とする。

### 2 調査研究の概要

緊急時対応が迅速に実施できる体制を構築するため、各種化学物質の既存分析方法を調査し、類似物質についてはできる限り一斉分析の可能性を検討する。

- ① 主に、ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS) を用いた揮発性有機化合物 (VOC) 一斉分析法及び農薬類・ポリ塩化ビフェニル (PCB) 等の一斉分析法について検討し、2 系統の分析可能な物質数を増加させる。
- ② 一斉分析が困難な物質については、個別分析法を検討するが、緊急時を念頭に置きできる限り簡易で迅速な分析方法を検討する。
- ③ 本県で発生した過去の水質事故等で検出された化学物質の分析方法を再点検し、体系化する。
- ④ 開発した分析技術の情報を広く関係機関に普及する。

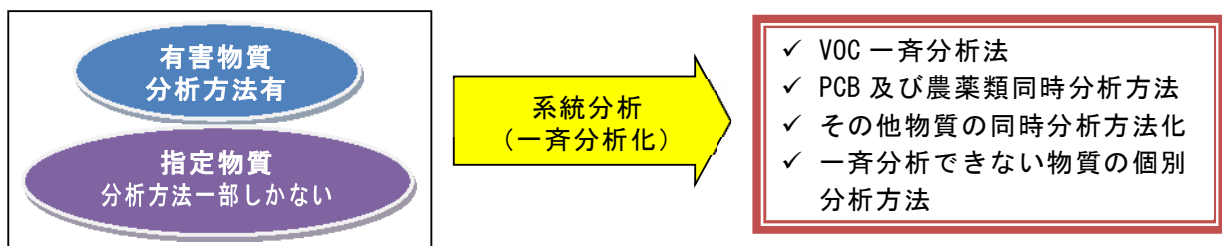


図 1 調査研究の概要

### 3 成果の活用・発展性

本研究により得られた成果に基づき、現在の対象物質（有害物質及び指定物質）に加え、一連の類似物質の分析方法を体系化し、最終的には化学物質の物性に応じた系統分析法の確立を目指す。

本研究の成果により緊急時に対応可能な物質数を増やすことが可能となるほか、環境省委託調査との連携により、開発した分析法が公定法として採用される可能性がある。

また、分析法が確立されることにより、迅速なモニタリングが実施され、事故の原因が究明される確率が高くなるとともに、迅速かつ適切な対策が可能となり、化学物質の事故発生時における被害の低減に寄与できる。

さらに、今後、同様の流出事故等を未然に防止することが期待され、ひいては環境保全に資することができる。

#### 参考資料

化学物質の分析方法開発手順	
1 測定機器の選択	分析の可否及び分析条件の検討 GC/MS: 水に溶けにくい, 分子量が比較的小さい物質が対象 LC/MS: 水に溶けやすい, 分子量が比較的大きい物質が対象 その他の機器: ICP(-MS), イオンクロマト, 吸光度等
2 前処理方法の検討	
抽出方法	物性により最適な方法を検討 溶媒抽出: 物質のLogPow>2~3 固相抽出: 物質のLogPow<2~3も可能 ヘッドスペース: 揮発性物質
誘導体化	検出及び定量性の問題により検討
精製方法	対象物質と妨害物質の物性により精製方法を選択 分解: アルカリ, 硫酸 分配: アセトニトリル分配, 溶媒洗浄... 分画: シリカゲル, フロリジル, GPC...
3 簡易法の検討	
一斉分析化	⇒ 必要に報じて個別分析
類似物質のピックアップ	⇒ 分析対応可能な物質数の増加

図2 化学物質の分析方法開発手順



調査研究実績の概要 (平成 20～24 年度実施)

課題名	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究
担当科名	環境科学部 水質科

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 新たな有害化学物質に対応できる分析技術の開発と水質汚濁事象等危機管理への対応</li> <li>▶ 高分解能 GC/MS 等を用いて多種類の超微量化学物質を高感度かつ迅速にできる分析法を検討し順次開発</li> <li>▶ 開発した分析法による環境モニタリング調査の実施</li> </ul>					
	研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 水質中のフルオランテンを含む多環芳香族炭化水素類の高感度一斉分析法とオキサミル等 3 農薬の高感度一斉分析法を開発した。</li> <li>▶ 口蹄疫の防疫に使用されるグルタルアルデヒド等の迅速一斉分析法を検討し、口蹄疫の発生に備えた。</li> <li>▶ 広汎な汚染が懸念される有機フッ素化合物等について、県内河川の実態を調査した。</li> </ul>				
実施内容		実施内容	年度	H20	H21	H22
	分析法開発	_____				
	汚染実態調査	_____				
	計画事業費		6,711	5,935	5,745	単位： 千円
	一般財源		1,562	781	747	
	外部資金等		5,149	5,154	4,998	
	人件費		5,600	5,600	5,600	
総事業コスト		12,311	11,535	11,345		

センター年報掲載	H20	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －LC/MS/MS を用いたトリメリット酸トリオクチルの分析法－
	H20	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －ヘッドスペース GC/MS 法による炭酸ジメチルの分析と水中における分解性について－
	H20	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －岡山県の河川における農薬類の環境実態調査－
	H20	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －固相ディスク法による水質中オクタクロロスチレンの分析法－
	H20	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －LC/MS/MS を用いた水質中 L-チロシンの分析法－
	H21	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －LC/MS/MS を用いた水中の農薬他成分同時分析法の検討－
	H21	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －GC/MS を用いた水質中トルイジンとメチルナフタレンの同時分析法の検討－

(次ページに続く)



センター年報掲載	H22	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －岡山県の公共用水域における有機フッ素化合物の環境実態調査－	
	H22	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －GC/MS を用いた水質中多環芳香族炭化水素 (PAH) の多成分分析法の検討－	
	H22	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発に関する研究 －排出が多い化学物質の水質実態調査－	
学会発表	H20	GC/MS による底質中の農薬類分析法の検討	第 17 回環境化学討論会
	H20	LC/MS による化学物質分析法の基礎的研究(38)	第 17 回環境化学討論会
	H20	LC/MS/MS を用いた陽イオン界面活性剤の分析	第 11 回日本水環境学会シンポジウム
	H20	LC/MS による化学物質分析法の基礎的検討(43) － L-チロキシンの分析法 －	平成 21 年度 保健所検査業務研究発表会
	H21	ヘッドスペース GC/MS 法による炭酸ジメチルの分析と水中における分解性について	第 36 回環境保全・公害防止研究発表会
	H21	オクタクロロスチレン (水質) の分析法	平成 21 年度 化学物質環境実態調査環境化学セミナー
	H22	水質中農薬類の一斉分析	第 19 回環境化学討論会
	H22	o-トルイジン、1-メチルナフタレン、2-メチルナフタレン (水質) の分析	平成 22 年度化学物質環境実態調査環境科学セミナー
	H22	L-チロキシン及び 3,3',5-トリヨード-L-チロニン (L-チロキシンの代謝物) (水質) の分析	平成 22 年度化学物質環境実態調査環境科学セミナー
	H22	1,2,4-ベンゼントリカルボン酸トリオクチル (水質) の分析法	平成 22 年度 化学物質環境実態調査環境科学セミナー
	H22	有害化学物質の環境汚染実態の解明と分析技術の開発	平成 22 年度保健所検査業務研究発表会
	H23	多量排出化学物質の水環境実態調査	第 14 回日本水環境学会シンポジウム
	H23	岡山県の河川及び海域の有機フッ素化合物の環境実態調査	第 20 回環境化学討論会
	H23	LC/MS による化学物質分析法の基礎的研究	第 20 回環境化学討論会
	H23	フルオランテン (水質) の分析法	平成 23 年度「化学物質環境実態調査環境化学セミナー」
H23	オキサミル、フルフェノクスロン、フルアジナム (水質) の一斉分析法	平成 23 年度「化学物質環境実態調査環境化学セミナー」	

## 児島湖における水質汚濁メカニズムの解明

— 北七区及び西七区モデル調査 —

### 1 課題設定の背景

児島湖の水質汚濁については、「児島湖に係る湖沼水質保全計画」（以下「計画」という。）等に基づき、様々な水質保全施策を実施してきたが、いまだ環境基準は達成されていないため、更なる水質改善が喫緊の課題となっている。

本県では、計画を策定するとともに、児島湖の環境基準達成に向けて水質汚濁メカニズムの解明に向けた様々な調査を推進している。第5期計画（平成18～22年度）では農地からの汚濁負荷量を検討した結果、水田の汚濁負荷量について正確な値が得られていないことが問題となった。このため本研究では水田における水質汚濁メカニズムの解明を目的とし第6期計画（平成23～27年度）に基づき関係機関と共同で調査研究を実施するものである。

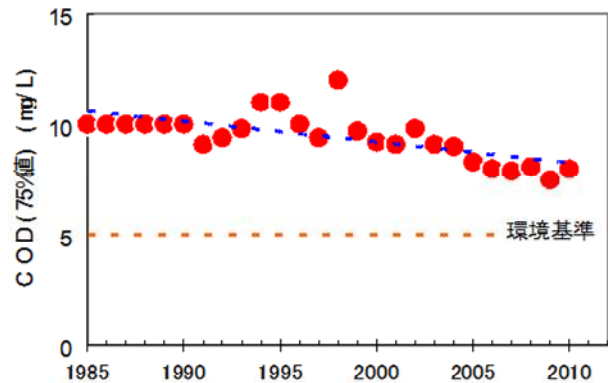


図1 児島湖のCOD（75%値）

### 2 調査研究の概要

#### (1) 目標

湖沼水質保全特別措置法に基づき、流出水対策地域として指定されている岡山市南区北七区及びこの地区に隣接する西七区（以下「対象区域」という。）においてCODや窒素、りんなど水質汚濁物質の物質収支の詳細な調査を行うことにより、これまで未解明となっていた児島湖における農業に起因する水質汚濁メカニズムを解明することを目標とする。

#### (2) 実施内容

- ① 対象区域に流入及び対象区域から流出する用水路等にあらかじめ調査地点を設定し、当該調査地点の採水を実施するとともに、その水質を詳細に調査する。

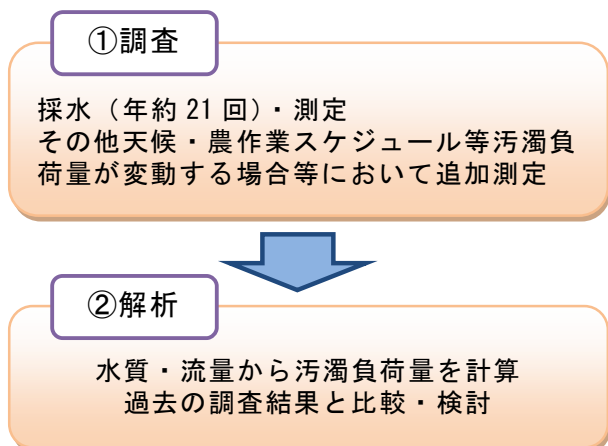


図2 調査研究の実施方法

- ② 調査結果に基づき、COD や窒素、りん等の汚濁物質の物質収支のシミュレーション計算等を行い、汚濁メカニズムのモデル解析を行う。
- ③ 対照データとして、児島湖内においても毎月採水を実施するとともに、水質分析を行うことにより、対象区域からの排水の影響を検討する。

### 3 成果の活用・発展性

本研究により得られたモデル解析結果は、農業に起因する汚濁メカニズムの解明等の一助となり、児島湖の水質保全関連事業やより効果的な流出水対策等の推進に寄与することができる。

また、平成 28 年度に策定予定の第 7 期計画（仮称）の策定に必要な汚濁負荷量等の基礎データの提供が可能となるほか、科学的な根拠に基づいた諸施策の推進に寄与することができる。

さらに、児島湖における水質汚濁メカニズムの解明により、全国の湖沼の改善への活用が期待される。

#### 参考資料



図 3 児島湖周辺図及び調査地点地図

調査研究実績の概要 (平成 20~24 年度実施)

課題名	児島湖に関する調査研究 —難分解有機物等の汚濁物質の挙動— —水生生物 (貝類) が水質に与える影響調査—
担当科名	環境科学部 水質科

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 環境基準が未達成である児島湖の水質改善</li> <li>➢ 難分解性有機物等の挙動や発生源の調査</li> <li>➢ 貝類等が果たす懸濁物質の除去効果や湖内生物の調査</li> </ul>					
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 児島湖および流入河川の水質調査 (窒素・リンの流入実態の把握) を行い、県の水質改善施策の基礎資料とした。</li> <li>➢ 室内、屋外実験で貝類の懸濁物質除去能力を測定しシミュレーション計算で評価した。</li> <li>➢ 児島湖内の底生生物を調査した。</li> </ul>					
実施内容	実施内容	年度	H20	H21	H22	
	水質調査及び解析		—————			
	計画事業費		2,956	2,973	415	単位： 千円
	一般財源		856	428	415	
	外部資金等		2,100	2,545		
	人件費		7,200	7,200	7,200	
総事業コスト		10,156	10,173	7,615		

センター年報掲載	H20	児島湖に関する研究 —流入河川での溶存態有機物、栄養塩の挙動—	
	H20	児島湖におけるクロロフィル a および COD と栄養塩 (窒素・りん) の関係	
	H20	児島湖流域の内部生産 (6) —植物プランクトンの増殖—	
	H20	児島湖底泥からの窒素・リンの溶出	
	H20	貝類による水中の懸濁物質への影響に関する考察	
	H20	陸域から海域への汚濁負荷の影響	
	H21	児島湖に関する調査研究 (2) 児島湖における溶存態有機物、栄養塩の挙動	
	H21	児島湖におけるクロロフィル a および COD と栄養塩 (窒素・りん) の関係 (2)	
	H22	児島湖の水質シミュレーション計算	
	H22	児島湖に関する調査研究 —溶存性有機物の挙動と郷内川の汚濁負荷について—	
学会発表	H20	貝類による水中の懸濁物質への影響に関する考察	第 35 回環境保全・公害防止研究発表会
	H22	児島湖底泥のユスリカ調査	第 65 回日本衛生動物学会西日本支部大会
	H23	児島湖の水質シミュレーション	日本水処理生物学会第 48 回大会
	H23	児島湖底質における汚濁物質の変化	第 46 回日本水環境学会年会

## 感染予防対策に向けたヒトおよび環境等における感染症起因菌の調査

### 1 課題設定の背景

腸管出血性大腸菌やレジオネラなどによる感染症は毎年全国で発生しており、県下でも多数の患者が発生しているが、これらの患者の多くは散发事例であるため、感染源の特定が困難な場合が多い。

このため、環境材料や動物等について汚染の実態や保菌状況を継続的に調査し、感染源を究明することにより、汚染の拡大防止と感染予防に対する意識の啓蒙による感染予防対策の一助とする。

また、エルシニア感染症は、本県では過去に集団事例が4例発生し、他県に例のない経験をした。以来30年以上にわたり県下の環境や動物においてエルシニア汚染実態調査を実施し、エルシニアの生態を明らかにしてきたが、散发事例患者の感染実態は不明であり、感染が疑われる患者の多くは発症初期に抗生剤を投与されているため、患者からの菌分離は難しい。

このため、エルシニア感染症と類似症状を呈し、小児科分野の重大な疾患である川崎病の患者について、患者血清を用いてエルシニア抗体価を測定し、本菌による感染の有無を鑑別する。

### 2 調査研究の概要

#### (1) 腸管出血性大腸菌・レジオネラ

- ① 患者等由来株、動物、食品及び環境材料等から分離された菌株を収集する。
- ② 同時に、ヒト、動物及び食品等の環境材料から菌を分離する。
- ③ 収集及び分離した菌株について各種性状試験を実施し、結果を疫学指標としてデータの蓄積とデータベースの構築を実施する。
- ④ 事例発生時には感染源および感染経路究明のためにデータベースを活用して菌株情報を比較し、早期に解析結果を行政部門に還元する。
- ⑤ 厚生労働省研究班に参加し、全国規模の広域事例発生時等の疫学解析に役立つ。
- ⑥ データの精度を維持・向上するために、厚生労働省研究班で他の地方衛生研究所と協力して、培養法や分子疫学解析法等検査法の精度管理を実施する。
- ⑦ 研究の成果を行政部門や県民に還元して、感染予防対策の一助とする。

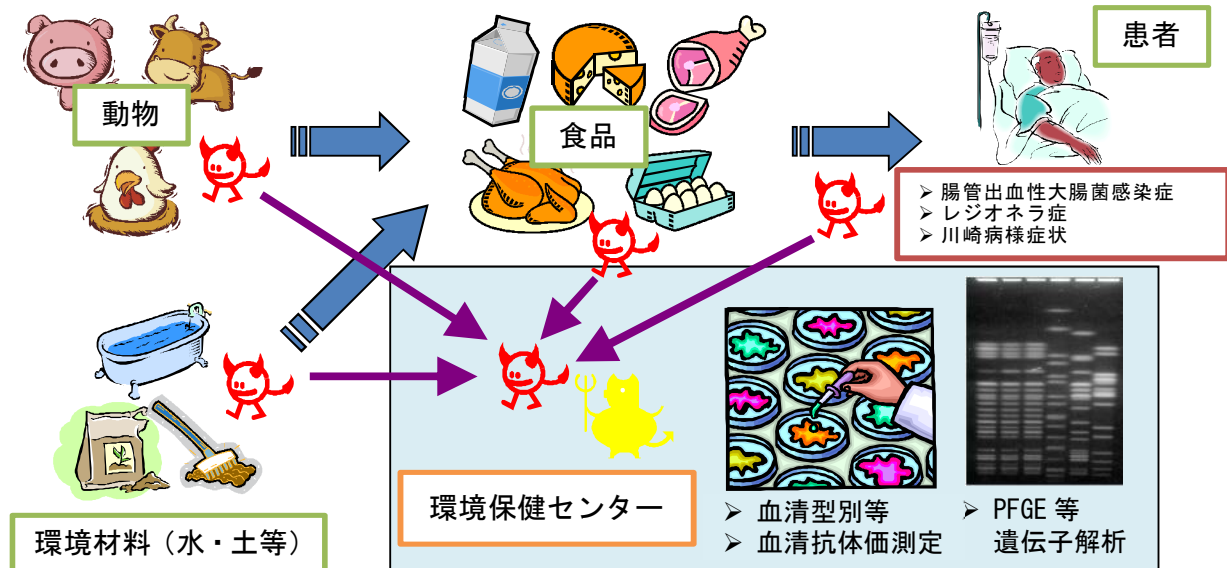


図 感染症起因菌の調査概要

## (2) エルシニア

- ① 全国の病院の小児科から、川崎病患者および川崎病様症状を呈する患者やエルシニア感染症を疑う患者の血清を収集する。
- ② エルシニア抗体価を測定し、エルシニア感染の有無を検査する。
- ③ 患者情報及び抗体価のデータを蓄積・解析して、川崎病との鑑別に役立て、感染実態を明らかにする。

## 3 成果の活用・発展性

- ① 腸管出血性大腸菌やレジオネラなど患者が頻発する病原菌の汚染実態を把握し、行政部門等とも連携してヒトへの感染予防対策に役立てる。
- ② 分離菌の疫学情報を蓄積してデータベースを構築し、県内や広域発生時の疫学解析を可能にする。
- ③ エルシニア感染症について患者の感染実態を把握し、エルシニア感染症対策の一指標とする。さらに、川崎病との鑑別により川崎病診断の一助となる。

## 4 その他（関係部署および研究協力機関）

### (1) 腸管出血性大腸菌・レジオネラ

国立感染症研究所、健康推進課、生活衛生課、保健所保健課・衛生課・検査課、食肉衛生検査所、くらしき作陽大学、岡山赤十字病院、倉敷中央病院、川崎医大附属病院等県下の病院、中国四国酪農大学校、民間の検査所

### (2) エルシニア

全国の病院小児科



調査研究実績の概要 (平成 20～24 年度実施)

課題名	岡山県における食中毒および感染症起因菌の疫学的解析 —下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学的解析— —リステリアおよびサルモネラの疫学調査と汚染防止対策の検討—
担当科名	保健科学部 細菌科

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 感染症・食中毒の原因究明、予防対策</li> <li>➤ レジオネラ、腸管出血性大腸菌、リステリア及びサルモネラ等について、患者、動物、食肉及び関係施設の保菌・汚染状況の把握と疫学的解析</li> </ul>					
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 平成 22 年 9 月～10 月に発生した腸管出血性大腸菌 O157 感染症の続発事例について、分子疫学解析により感染の実態を解明した。</li> <li>➤ レジオネラ迅速検査法の検討では、更なる改訂を必要とするものの、良好な結果が得られた。</li> </ul>					
実施内容	実施内容	年度	H20	H21	H22	
	下痢症等		—————			
	リステリア等		—————			
	計画事業費		1,955	3,518	2,919	単位： 千円
	一般財源		455	195	169	
	外部資金等		1,500	3,323	2,750	
	人件費		4,800	4,800	4,800	
総事業コスト		6,755	8,318	7,719		

センター年報掲載	H20	岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析 —下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学調査と検査法の検討 (平成 20 年度) —
	H20	ヒト及び動物から分離されたリステリアの性状
	H20	大規模食鳥処理施設の リステリア及びサルモネラの汚染実態調査と水洗浄及び次亜塩素酸ナトリウムによる屍体の洗浄消毒について
	H20	大規模食鳥処理場における処理工程ごとのカンピロバクターの動向及び衛生管理対策 (平成 20 年度)
	H21	岡山県における食中毒及び感染症起因菌の疫学的解析 ①下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学調査と検査法の検討 (平成 21 年度)
	H21	牛直腸内容物からのリステリア及びサルモネラの検出状況と岡山県におけるサルモネラの疫学的改正 (平成 21 年度)
	H22	牛由来検体からのリステリア及びサルモネラの検出状況と岡山県におけるサルモネラの疫学的解析 (平成 22 年度)
H22	岡山県における食中毒および感染症起因菌の疫学的解析 ①下痢症・呼吸器感染症起因菌の疫学調査と検査法の検討 (平成 22 年度)	

(次ページに続く)



参考資料 (24-04 関連)

学 会 発 表	H20	岡山県のジフテリア検査体制の整備について	衛生微生物技術協議会 第 29 回研究会
	H20	ヒト及び動物から分離されたリステリアの性状	第 15 回岡山県保健福祉学会
	H21	マイクロチップ電気泳動法を用いた腸管出血性大腸菌 O157 の MLVA 解析	平成 21 年度岡山県獣医 公衆衛生学会
	H21	岡山県における動物のジフテリア毒素産生性 Corynebacterium の保菌状況	第 83 回日本細菌学会総会
	H22	乳児ボツリヌス症の検査について	平成 22 年度保健所検査業務 研究会発表会
	H23	岡山県で確認された乳児ボツリヌス症の 1 事例について	平成 23 年度岡山県獣医 三学会ほか
	H23	IS-printing system を用いた志賀毒素産生性大腸菌感染症 事例の分子疫学的解析	第 57 回中国地区公衆衛生学 会
学 会 誌 掲 載	H21	掛け流し式温泉におけるレジオネラ属菌汚染とリスク因子	感染症学雑誌 83, 36-44, 2009

## 感染予防のための結核菌の遺伝子型データベースの構築

### 1 課題設定の背景

結核は、現在も我が国最大の感染症の一つであり、毎年全国で約2万3千人が発病し、約2千人が死亡している。人口10万人あたりの罹患率は18.2人で（欧米先進国は10人以下）、世界の中で日本は、「結核の中程度まん延国」である。

県内では、毎年300人程度が発病し、その約65%が70歳以上の高齢者である。高齢結核患者は、多くが基礎疾患を持ち、必ずしも典型的な結核症状を示さないため、基礎疾患治療時に医療従事者や他の患者への感染源となったり、施設内感染や他の年齢層への感染源となるなど、結核対策上大きな問題となっている。

これらのことから、結核の感染源・感染経路を究明し感染の拡大を防止することは公衆衛生上重要であり、本調査は、平成11年度から実施している。

また、本県は、平成20年度から地方衛生研究所全国協議会の中国四国支部の結核レファレンスセンターを担当し、結核菌の遺伝子解析においても主導的な立場で研究を進めており、今後とも継続した実施が必要である。

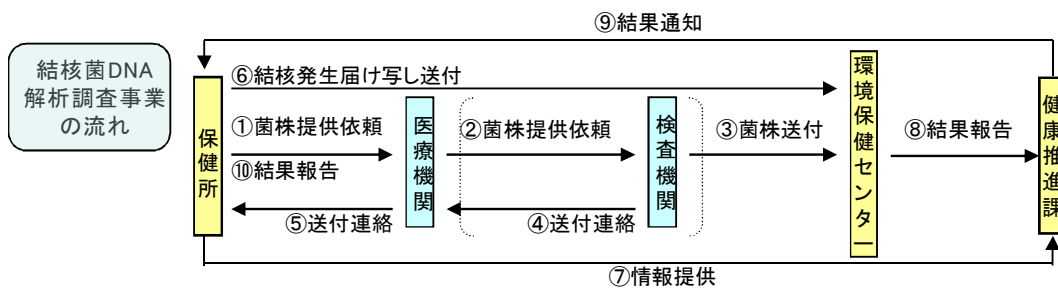


図1 結核菌 DNA 解析調査事業の流れ

### 2 調査研究の概要

#### (1) 結核菌の遺伝子解析について

遺伝子解析とは、結核菌が菌株毎に様々な遺伝子型を示すことを利用して、菌株の「個体鑑別」を行う方法である。同一感染源の菌株同士は遺伝子型が一致するため、患者間の感染が疑われる事例において、判断の科学的根拠となる。

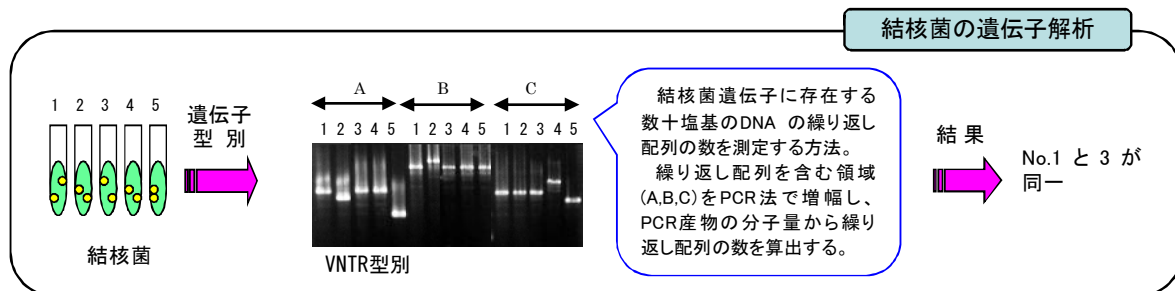


図2 結核菌の遺伝子解析

## (2) 実施内容

- ① 最近結核を発病し、新たな感染源になるおそれがある患者等を対象に、分離菌株を収集してVNTR法による遺伝子解析を実施し、結核菌遺伝子型と疫学情報を照合させたデータベースを構築する。
- ② データベースを活用して結核の集団感染の感染源を究明する。
- ③ 散发事例について、データベース登録株の中から一致する遺伝子型の菌株を検索し、感染源究明に資する。
- ④ 感染から発病まで長期に及んだ場合にデータベースを用いて過去の事例との照合を行う。

## 3 成果の活用・発展性

### (1) 活用可能性

結核の集団感染や院内感染等の感染事例が生じた時、遺伝子解析結果は保健所における疫学調査を裏付ける科学的根拠となり、より正確な感染源・感染経路の究明が可能となる。

#### 【解析事例】

- ① 病院看護師Aが、職場の定期検診で多剤耐性結核と診断された。A分離株の遺伝子型を、データベース中のX病院患者由来株の遺伝子型と比較したところ、多剤耐性結核の慢性排菌患者Bからの分離株と一致した。
- ② BはAの発病5年前に既に結核で死亡していたが、入院期間がAの結核病棟勤務期間と重なる時期があり、Aの感染源はBと考えられた。

### (2) 発展可能性

- ① 他の病原菌遺伝子解析結果と疫学情報を照合させたデータベースの構築
- ② 遺伝子解析技術を導入した解析結果等を地衛研間で共有

## 4 その他（関係部署及び研究協力機関）

(公財)結核予防会結核研究所、健康推進課、保健所保健課、医療機関、検査機関

調査研究実績の概要 (平成 20～24 年度実施)

課 題 名	結核菌の分子疫学的研究
担当科名	環境科学部 細菌科

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 結核は我が国最大の感染症の一つであり、本県も依然として高い発生率であり、予防対策は重要な課題となっている。</li> <li>➤ 集団感染や院内感染等の感染事例について、遺伝子解析を行いデータベース化する必要がある。</li> </ul>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 従来から実施している RFLP 法及び新しい方法である VNTR 法を実施し、データベースの強化を図った。</li> <li>➤ 遺伝子解析とデータベースにより、2つの集団感染事例を含む4事例の感染源を究明できた。</li> </ul>					
実施内容	実施内容	年度	H20	H21	H22	
	結核の分子疫学的研究		—————			
	健康推進課委託調査		—————			
	計画事業費		364	365	383	単位： 千円
	一般財源		64	65	83	
	外部資金等		300	300	300	
	人件費		2,400	2,400	2,400	
総事業コスト		2,764	2,765	2,783		

センター 年報 掲載	H20	結核疫学調査における結核菌 DNA 解析データベースの活用	
	H21	結核疫学調査における結核菌 DNA 解析データベースの活用(2)	
	H22	結核疫学調査における結核菌 DNA 解析データベースの活用(3)	
学会誌 掲載	H20	遺伝子解析を用いた結核感染の長期経過後の発病実態の把握とその有用性	日本公衆衛生雑誌 55, 367-374, 2008

## 迅速で正確な検査法に基づく胃腸炎起因ウイルスの流行状況調査

### 1 課題設定の背景

毎年冬期に多くの患者が発生するウイルス性胃腸炎は集団発生を起しやすく、幼児や高齢者等では重篤になることもあるため、健康危機管理体制の強化が望まれているが、県下でウイルスを扱う検査機関は他になく、健康危機管理上必要な行政検査と連携し体制強化を図る必要がある。ウイルス性胃腸炎には、多種類のウイルスが関与することが知られているが、中でもロタウイルス及びノロウイルスがその多くを占めている。

特に、小児急性胃腸炎の主な原因であるロタウイルスについては、その感染対策が急務であることから、平成 23 年よりワクチンが導入されているが、その効果は未だ十分に検証されていない。

当センターでは、平成 12 年からロタウイルスの流行状況を調査しているが、他県においてはほとんど実施されていない。従って、従前から継続して調査してきた当センターにおいてワクチン導入前後の流行状況を詳細に比較することは、今後のワクチンの効果を評価する上で貴重なデータが得られるものと期待される。

一方、ノロウイルスに代表される集団胃腸炎起因ウイルスについては、病因物質及び感染源の究明のために迅速かつ効率的な検査法が求められている。

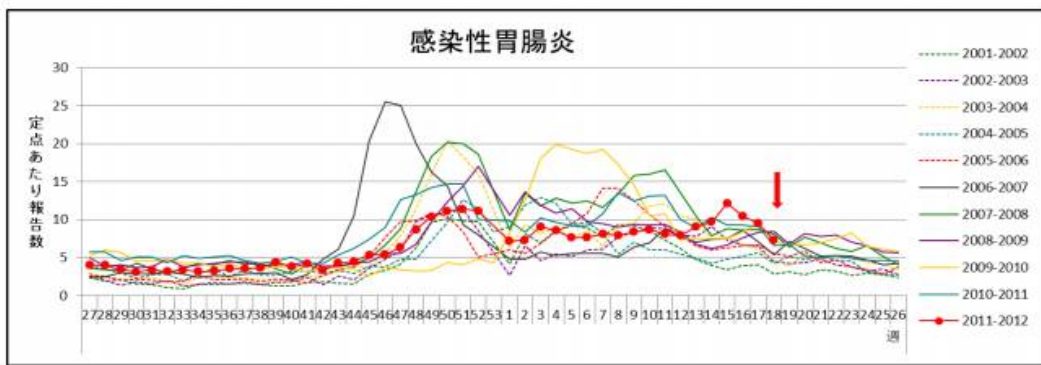


図1 定点あたり報告数（県内で1週間に1カ所の定点医療機関を受診した患者数の平均値）

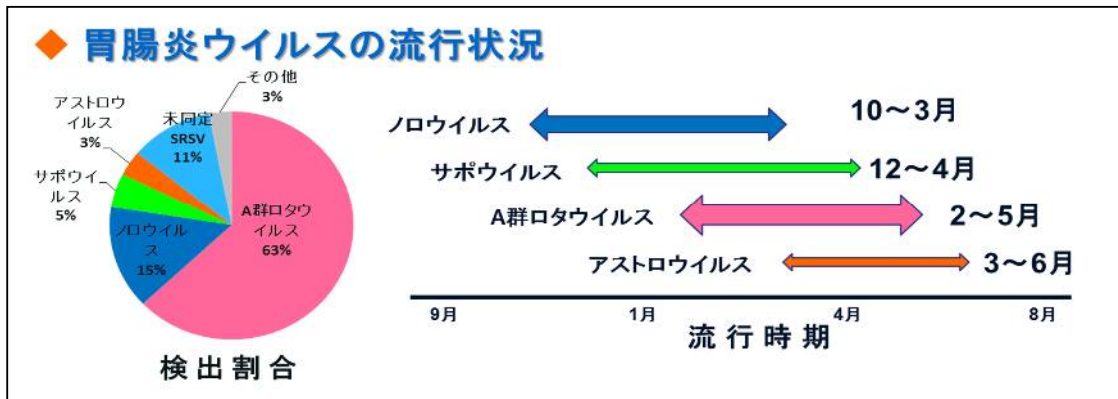


図2 胃腸炎ウイルスの流行状況

## 2 調査研究の概要

### (1) 目標

感染症予防対策及び集団食中毒等の原因究明に資するため、ロタウイルス流行状況を詳細に把握することでワクチン導入効果を評価するとともに、複数の集団胃腸炎起因ウイルスを同時に検査可能な遺伝子検査法を確立する。

### (2) 実施内容

- ① ロタウイルスを正確に型別できる検査法の開発により、ワクチン導入前後の流行状況を詳細に比較し、その導入効果を評価する。
- ② また、その他の集団胃腸炎起因ウイルス（ノロウイルス、サポウイルス及びアストロウイルス）を同時に検出できる遺伝子検査法を開発する。

### (3) 技術の新規性・独創性

新たな検査法の開発・改良と疫学解析は先行的である。

## 3 成果の活用・発展性

### (1) 活用可能性

開発・改良した検査法を用いた疫学的解析や流行予測を行うことが可能となる。

### (2) 普及方策

年報掲載や学会発表、学会誌等への報告を行うとともに、開発・改良した検査法の県内外検査機関への普及、研修指導により同検査法の普及を図る。また、市町村等行政関係者に対しても広く情報提供を行う。

### (3) 成果の発展可能性

本研究の成果に基づき、ロタウイルス型別法や集団胃腸炎起因ウイルス同時検出法を広く普及させることができる。

### 参考資料

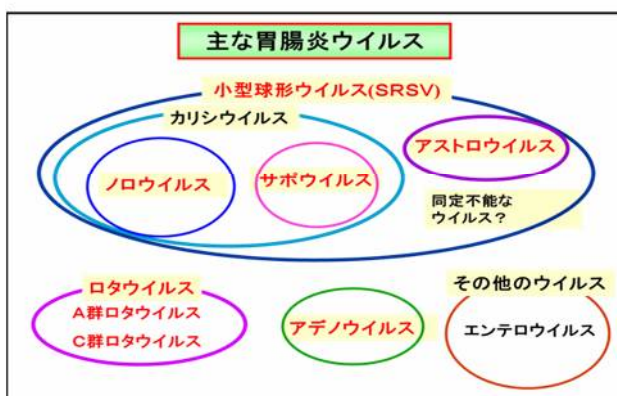


図3 主な胃腸炎ウイルスの分類

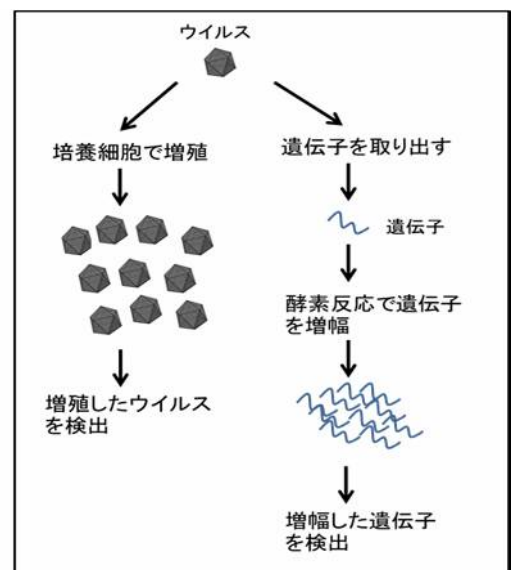


図4 ウイルス検査

調査研究実績の概要 (平成 20~24 年度実施)

課題名	胃腸炎ウイルスの疫学的研究
担当科名	保健科学部 ウイルス科

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 感染性胃腸炎は毎年多くの患者が発生、その原因究明と感染の拡大防止</li> <li>➤ 効率的かつ高精度な診断方法の検討と流行状況調査</li> </ul>					
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ SRSV 陽性(電子顕微鏡法) の検便について、PCR 法でウイルスの同定を行った。</li> <li>➤ G9 型 A 群ロタウイルスに特異的なモノクローナル抗体を作成した。</li> <li>➤ リアルタイム PCR による C 群ロタウイルス検査法を検討した。</li> </ul>					
実施内容	実施内容	年度	H20	H21	H22	
	新型・変異ウイルス監視		—————			
	検査法開発		—————			
	流行予測		—————			
	計画事業費		1,470	735	735	単位： 千円
	一般財源		1,470	735	735	
外部資金等						
人件費		5,600	6,400	6,400		
総事業コスト		7,070	7,135	7,135		

センター年報掲載	H20	胃腸炎ウイルスの研究 (2008 年度)	
	H21	ノロウイルス検査における抽出コントロールとしてのエコーウイルス 9 型 Hi11 株の Real-time RT-PCR 法による検出	
	H21	胃腸炎ウイルスの研究 —電子顕微鏡を用いた胃腸炎ウイルスの検出(2009 年度)—	
	H21	胃腸炎ウイルスの研究 —ノロウイルス迅速検査キットの評価と食中毒原因究明調査における利用の可能性—	
	H21	胃腸炎ウイルスの研究 —岡山県における血清型 G9 型 A 群ロタウイルスの流行状況について—	
	H22	胃腸炎ウイルスの研究 岡山県の散発性胃腸炎患者におけるノロウイルス、サポウイルスおよびアストロウイルスの流行疫学 (2008/2009 シーズン~2009/2010 シーズン)	
	H22	胃腸炎ウイルスの研究 電子顕微鏡を用いた胃腸炎ウイルスの検出 (2005/06~2009/10 シーズン) —	
	H22	胃腸炎ウイルスの研究 —Real-time RT-PCR 法によるヒト C 群ロタウイルス検査法の開発—	
学会発表	H20	Molecular Epidemiology of Group C Rotavirus in Japan over the Last Two Decades	日米医学協力計画・第 42 回日米合同ウイルス性疾患専門部会会議
	H20	岡山県で流行した A 群ロタウイルスの P 遺伝子型について	第 49 回 日本臨床ウイルス学会

(次ページに続く)



学会発表	H20	岡山県内の看護学校における A 群ロタウイルスの集団発生事例	第 78 回日本感染症学会西日本地方会
	H20	岡山県における Astrovirus 胃腸炎の流行疫学 (2004-2007 年度)	第 78 回日本感染症学会西日本地方会総会
	H20	GⅡ/4 を中心とした岡山県における散発事例および集団事例由来 Norovirus の解析 (2004-2007 年度)	平成 20 年度日本獣医師会獣医公衆衛生学会年次大会
	H21	岡山県における G9 型 A 群ロタウイルスの流行状況について	第 57 回日本ウイルス学会学術集会
	H21	食中毒原因究明調査における Norovirus 迅速検査キット利用の可能性	平成 21 年度日本獣医師会獣医公衆衛生学会年次大会
	H22	岡山県におけるイヌの A 群ロタウイルス保有状況と性状解析	平成 22 年度獣医公衆衛生学会中国地区学会
	H22	岡山県における P[8]サブタイプ b 型 A 群ロタウイルスの流行状況について	第 58 回日本ウイルス学会学術集会
	H23	岡山県における G2 型 A 群ロタウイルスの流行状況について	第 52 回日本衛生動物学会大会
	H23	小型球形ウイルス：書体不明の小型球形ウイルス	衛生微生物技術協議会 第 32 回研究会
	H23	ふきとり検体からのノロウイルス検出法に関する検討	第 32 回日本食品微生物学会学術総会
	H23	2011 年岡山県における手足口病の大規模流行とコクサッキーウイルス A6 型の検出	第 81 回日本感染症学会西日本地方会学術集会
	H23	岡山県内の成人におけるロタウイルス集団発生事例について	平成 23 年度保健所検査業務研究会発表会
学会誌掲載	H20	ロタウイルス胃腸炎の現状	化学療法の領域、Vol. 24、No. 10、1488-1497、2008
	H20	ロタウイルスに感染に関連した急性脳症の 1 例	日大医学雑誌、Vol. 67、No. 5、304-308、2008
	H21	Detection of rotavirus RNA and antigens in serum and cerebrospinal fluid samples from diarrheic children with seizures	Japanese Journal of Infectious Diseases, Vol. 62, No. 4, 279-283, 2009
	H21	Rotavirus antigenemia and genomia in children with rotavirus gastroenteritis	Japanese Journal of Infectious Diseases, Vol. 63, No. 2, 83-86, 2010
	H23	Outbreak of Salmonella Braenderup Infection Originating in Boxed Lunches in Japan in 2008	Acta Medica Okayama, Vol. 65, No. 2, pp. 63-69, 2011
	H23	Molecular Characterization of OP354-Like P[8] (P[8]b Subtype) Human Rotaviruses A Species Isolated in Japan	The Journal of Medical Virology, Vol. 84, 697-704, 2012

## 岡山県におけるリケッチア症の疫学的解析及び全国のリケッチアレファレンスセンターとの効果的な連携活動

### 1 課題設定の背景

リケッチア症はダニ媒介性細菌感染症であり、そのうち「日本紅斑熱」と「つつが虫病」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」で四類感染症に分類され、毎年数百名の患者があり、死亡例や重症例も報告されている重篤な熱性発疹性感染症である。本県での発生状況は、日本紅斑熱は平成 21 年に初めて報告され現在まで 5 名、つつが虫病は平成 18 年以降 7 名報告されている。

日本紅斑熱は、*Rickettsia japonica* を保有するマダニによって媒介され、治療が遅れると致死的な経過をとる症例も報告されている。

一方、つつが虫病は、*Orientia tsutsugamushi* を保有するダニの一種、ツツガムシによって媒介され、日本紅斑熱との鑑別は臨床症状からは難しい。また、病原体を保有するダニ種と地理的分布の特定が感染予防に特に重要であるが、本県では未だ不明な点が多い。

検査診断については、いずれの感染症も検査法の標準化が遅れている。また、日本紅斑熱の検査を実施しているのは一部の大学と地方衛生研究所のみで、診断が困難となるケースが問題となっている。

つつが虫の起原菌 *O. tsutsugamushi* の血清型は主として標準型 3 種及び新型 3 種が知られているが、民間の検査機関で実施されているのは標準型 3 種の血清検査のみであり、新型の症例を見逃す恐れが指摘されている。

これらの問題に対応するため、平成 23 年度から国立感染症研究所を中心としたリケッチアレファレンスセンターが構築され、全国 6 づ

表 四類感染症の順位（患者数）

2006	2007	2008	2009	2010	2011
レジオネラ 434	レジオネラ 668	レジオネラ 884	レジオネラ 717	レジオネラ 751	レジオネラ 819
つつが虫病 397	つつが虫病 382	つつが虫病 442	つつが虫病 465	つつが虫病 407	つつが虫病 461
A型肝炎 224	A型肝炎 157	A型肝炎 170	日本紅斑熱 132	A型肝炎 347	日本紅斑熱 190
マラリア 54	日本紅斑熱 98	日本紅斑熱 132	A型肝炎 115	デング熱 244	A型肝炎 176
デング熱 50	デング熱 89	デング熱 104	デング熱 93	日本紅斑熱 132	デング熱 112
日本紅斑熱 49	E型肝炎 56	マラリア 56	E型肝炎 56	マラリア 73	マラリア 78
E型肝炎 46	マラリア 52	E型肝炎 43	マラリア 56	E型肝炎 66	E型肝炎 61

NESIDシステムより

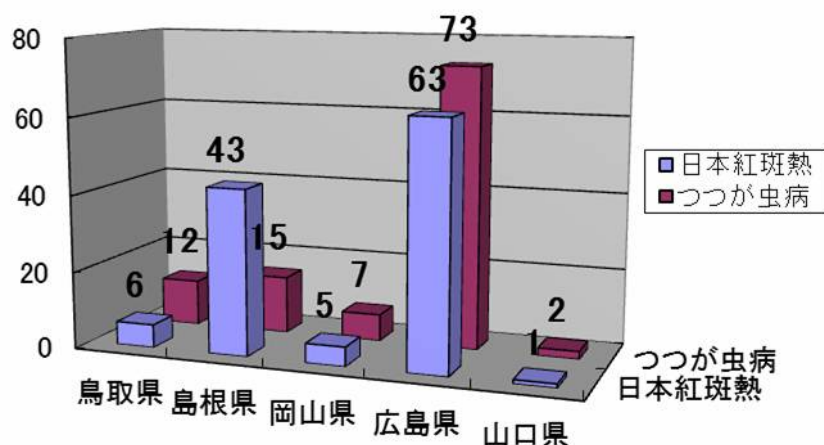


図1 中国地方における患者数 (2006年4月～2011年12月)



図2 マダニ（日本紅斑熱を媒介）及び日本紅斑熱の症例（発疹・刺し口）



図3 ツツガムシ  
（つつが虫病を媒介）

ロックから各々2カ所以上の地方衛生研究所が参加しており、当センターにおいては、本年度から厚生労働省科学研究費補助金により「全国のレファレンスセンターの効果的な活動についての研究」をテーマに実施することとしている。

## 2 調査研究の概要

### （1）目標

県内の病原体保有ダニの分布状況を明らかにするとともに、全国6ブロックのレファレンスセンターと連携し、各地域の地方衛生研究所へ、検査法等の技術移転を行う。

### （2）実施内容

- ① 患者発生地域に生息するダニ類を捕集し、病原体保有ダニの分布状況を明らかにする。
- ② 全国のレファレンスセンターと協力し、リケッチア症の検査法を新たに開発して標準化を目指す。
- ③ 他の地方衛生研究所への技術移転と検査用試薬等の供給：リケッチア症の検査を実施できていない地方衛生研究所に対し、技術移転等を行う。

### （3）技術の新規性・独創性

新たな検査法の開発・改良と疫学解析は先行的である。

## 3 成果の活用・発展性

### （1）活用可能性

開発・改良した検査法を用いた疫学的解析や感染予防を行うことが可能となる。

### （2）普及方策

年報掲載や学会発表、報告等を行うとともに、開発・改良した検査法の県内外検査機関への普及や研修指導により新たな検査法の普及を図る。また、県、市町村等行政関係者に対し広く情報提供を行う。

### （3）成果の発展可能性

リケッチア症検査法を広く普及させることができる。

## 食品と医薬品等に含まれる有害化学物質等の 分析技術の開発に関する研究

### 1 課題設定の背景

近年、残留農薬問題や偽装表示問題など食の安全安心を揺るがす事故事件が多発している。また、脱法ドラッグや未承認医薬品なども後を絶たない。

このため、県民の食の安全に対する関心は高く、安心できる食品の流通が求められている。また、医薬品成分を含むいわゆる健康食品等による健康被害の発生を防止することも喫緊の課題である。

また、第3次おかやま夢づくりプランの「基本戦略Ⅰ 安全・安心な地域づくり」の中で“食品の加工、流通段階における安全・安心の確保”，“医薬品の安全確保”においても、健康危機に対応するための食品等の検査が求められている。

### 2 調査研究の概要

#### (1) 目標

液体クロマトグラフ質量分析計等を用いた残留農薬、自然毒関係化合物、動物用医薬品、未承認医薬品(脱法ハーブ等)などの効率的な分析技術を確立(他機関等との連携を含む)する。また、今後、アレルギー物質や遺伝子組換え食品のより効率的な検査法に取り組むこととしている。

#### (2) 実施内容

- ① 農畜水産物中の残留有害化学物質の迅速な一斉分析法の確立
- ② フグ毒等の自然毒の機器分析法の確立

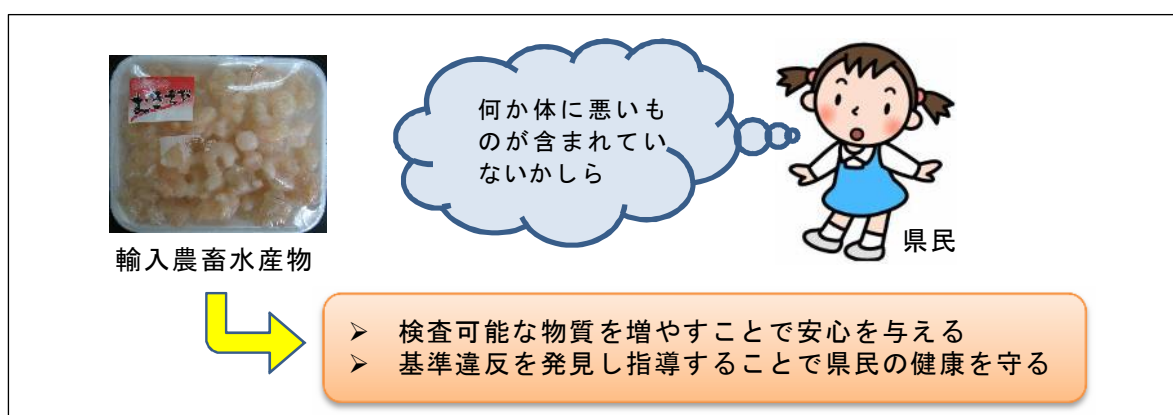


図1 新規化学物質の分析法開発

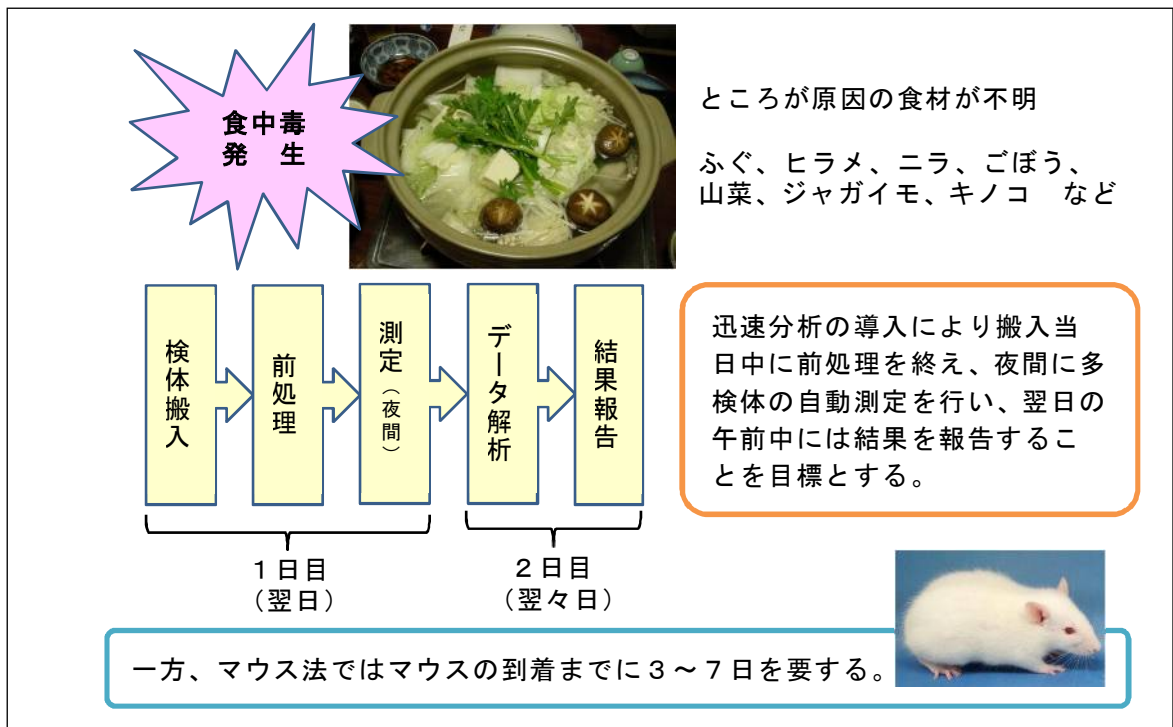


図2 食中毒発生時の機器分析による迅速分析

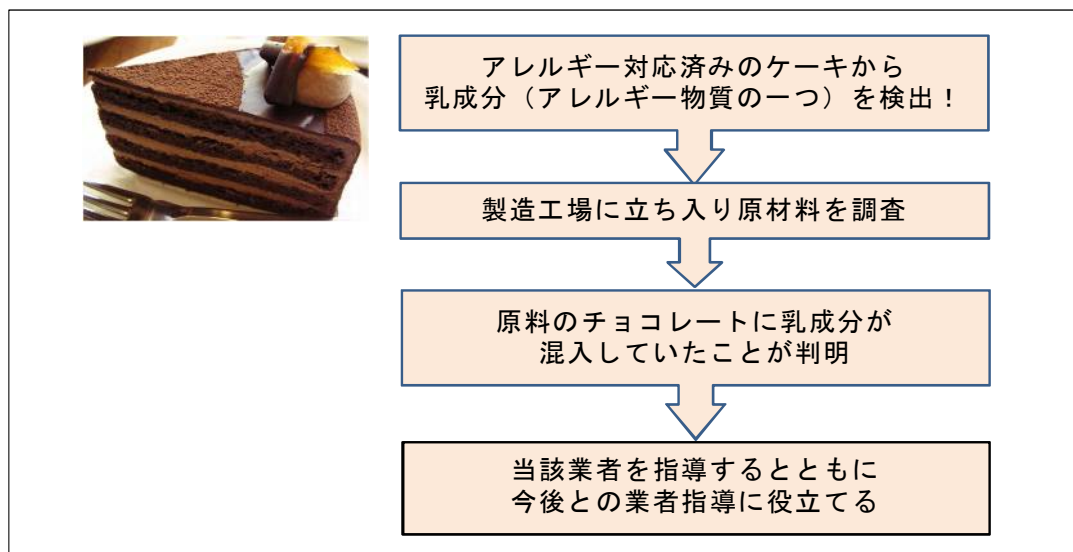


図3 アレルギー物質混入の原因調査

### 3 成果の活用・発展性

- ① 本研究で新たに開発・改良した検査法は、他の行政検査や食中毒発生時における対応に活用する。
- ② 本研究の成果は、健康被害等の原因究明に幅広く対応することが可能となり、被害を最小限に食い止めることにつながる。
- ③ 実態調査結果等を公表することにより、さらなる食の安全確保に寄与することができる。



調査研究実績の概要 (平成 20~24 年度実施)

課題名	食の安全に関する調査研究 —食品中の有害化学物質に関する調査研究— —食品の表示の適正化・安全性に関する調査研究—
担当科名	保健科学部 衛生化学科

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 食品による健康被害の迅速な原因究明と遺伝子組み換え食品等の適正表示を確立し、県民の求める食の安全と安心に資する。</li> <li>▶ 残留農薬や有害化学物質等の効率的な分析法の検討・開発</li> <li>▶ 遺伝子組み換え食品やアレルギー食品の実態把握と分析技術の向上</li> </ul>					
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 動物用医薬品検査のために、抗菌薬であるサルファ剤を中心に一斉分析法の検討を行った結果、23 物質について定性検査が可能となり、このうち 21 物質について定量検査が可能となった。</li> <li>▶ 残留農薬の一斉分析法に新たに 4 項目追加し、78 農薬の一斉分析を可能にした。</li> </ul>					
実施内容	実施内容	年度	H20	H21	H22	
	有害物質分析法		—————			
	アレルギー物質		—————			
	遺伝子組換え食品		—————			
	計画事業費		1,415	707	685	単位： 千円
	一般財源		1,415	707	685	
外部資金等						
人件費		6,400	6,400	6,400		
総事業コスト		7,815	7,107	7,085		

センター年報掲載	H20	加工食品中の有機リン系農薬一斉分析法の検討	
	H20	家庭用エアゾル製品中のメタノール分析における疑義事例の確認法の検討	
	H20	遺伝子組換えトウモロコシ (DAS59132) における組換え DNA 検出法の検証	
	H21	LC/MS/MS を用いた不揮発性腐敗アミンの一斉分析法の検討	
	H21	アレルギー物質を含む食品検査について —原材料に「あみ」を含む加工食品の分析—	
	H22	厚生労働省ガイドラインによる残留動物用医薬品一斉分析法の妥当性評価	
学会発表	H20	クロロフェノール類を異臭の原因物質とした水煮マッシュルームの苦情事例	第 54 回中国地区公衆衛生学会
	H23	自然毒の機器分析について —ふぐ毒及び植物毒について—	平成 23 年度保健所検査業務研究会発表会

## 用 語 解 説

あ アストロウイルス	非細菌性急性胃腸炎を引き起こす小型球形ウイルスの一種。小型球形ウイルスと呼ばれるものは、この他「ノロウイルス」「サポウイルス」がある。アストロウイルスによる感染性胃腸炎の症状はノロウイルス等と同様、吐き気、嘔吐、下痢等を呈する。
あ アデノウイルス	非細菌性急性胃腸炎を引き起こす胃腸炎ウイルスの一種。胃腸炎の原因となるアデノウイルスは腸管アデノウイルスとも呼ばれるが、この他のアデノウイルスは眼疾患、上気道炎等の原因となる。
い 一般環境大気測定局	環境大気測定局のうち、住宅地などの一般的な生活空間における大気汚染の状況を把握するため設置されたもの。環境基準の適合状況の把握、大気汚染対策の効果の確認など地域全体の汚染状況を把握することや、特定発生源の影響を受け高濃度の局所汚染が出現しやすい地域での緊急時の措置に対処することなどである。全国に約 1,500 局の測定局が設けられ、大気汚染の常時監視が行われている。
い 遺伝子組換え食品	商業的に栽培されている植物（作物）に遺伝子操作を行い、新たな遺伝子を導入し発現させたり、内在性の遺伝子の発現を促進・抑制したりすることにより、新たな形質が付与された作物を「遺伝子組換え作物」といい、これらを原料とした食品を「遺伝子組換え食品」という。
え 液体クロマトグラフ (LC)	粒径が微小、かつ、均一な充てん剤を詰めた分離カラムやキャピラリーチューブの内壁に固定相を保持した分離カラムを用いて、高圧下で（液体の）移動相を送液して試料中の成分を分離する装置。
え 液体クロマトグラフ 質量分析計 (LC/MS)	分離装置に液体クロマトグラフを、検出器に質量分析計を用い、両者をオンラインで結合させた分析装置。
え エルシニア感染症	腸内細菌科のエルシニア属に属するグラム陰性桿菌による感染症のこと。一般的に、「エルシニア感染症」と言えば、 <i>Yersinia enterocolitica</i> と <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> による感染症を指す。症状としては、胃腸炎型（嘔吐、下痢、腹痛、発熱）のほか、猩紅熱様発疹などを呈する。
え エンテロウイルス	主に腸管内で増えるウイルスのこと。多くの型があり、「夏かぜ」といわれるような呼吸器症状、発疹、口内炎、結膜炎、髄膜炎など、様々な症状を引き起こすが、感染してもほとんど症状が現れない場合もある。手足口病の原因となるコクサッキーウイルス A16 型とエンテロウイルス 71 型、急性出血性結膜炎をおこすコクサッキーウイルス A24 型とエンテロウイルス 70 型、無菌性髄膜炎の原因の一つであるエコーウイルス 30 型などが含まれる。



<p><b>お</b> 汚濁負荷量</p>	<p>水環境に流入する陸域から排出される有機物や窒素、りん等の汚濁物質を指す。一般的には、汚濁物質の時間あるいは日排出量で表わし、「汚濁負荷量＝汚濁濃度×排水量」で計算する。事業場排水等については、濃度規制が多いが、たとえ低濃度でも排出量が大きいと環境に与える影響は大きくなるため、一般的に環境への影響を推定する場合は汚濁負荷量を用いる。</p>
<p><b>か</b> ガスクロマトグラフ (GC)</p>	<p>気体を移動相とし、吸着剤などを固定相とした分離カラムを用いて、気化させた試料中の成分を分離する装置。</p>
<p><b>か</b> ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS)</p>	<p>分離装置にガスクロマトグラフを、検出器に質量分析計を用い、両者をオンラインで結合させた分析装置。</p>
<p><b>か</b> 株 (菌株)</p>	<p>微生物の単一種が一定量まとまって生育している状態のこと。</p>
<p><b>か</b> 川崎病</p>	<p>乳幼児に発生する原因不明の急性熱性疾患であり、1967年に川崎富作博士により世界で初めて報告された。主な病態は全身の中小動脈血管炎である。近年、免疫グロブリン超大量療法が導入されたことで高率に冠状動脈瘤形成予防が可能となったが、まだ約4～8%に冠状動脈瘤を形成し、その4%に虚血性心疾患を引き起こすことから、リウマチ熱を克服した先進諸国において小児後天性心疾患の原因第1位となっている。また、免疫グロブリンの作用機序も未だ解明されておらず、それら不応例群も約13～20%存在しており、治療法に対しても様々な検討がなされている。</p>
<p><b>か</b> 環境基準</p>	<p>環境基本法に基づき、政府が定める環境保全行政上の目標のこと。環境基準は、「人の健康を保護し及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」と定義されており、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音などに関して基準が定められている。また、同法では「常に適切な科学的判断が加えられ、必要な改定がなされなければならない」と規定されている。</p>
<p><b>か</b> 環境大気測定局</p>	<p>大気汚染防止法に基づき、環境大気の汚染状況を常時監視するために設置されている測定局のこと。環境大気測定局は、一般環境大気測定局と自動車排出ガス測定局に区分される。</p>
<p><b>き</b> 揮発性有機化合物 (VOC)</p>	<p>常温常圧で空気中に容易に揮発する物質の総称で、主に人工合成されたものを指す。「VOC」ともいう。比重は水よりも重く、粘性が低くて、難分解性であることが多いため、地層粒子の間に浸透して土壌・地下水を汚染する。一方、大気中に放出され、光化学反応によってオキシダントや浮遊粒子状物質の発生に関与していると考えられている。現在は、関係法令により排出が規制されている。</p>
<p><b>け</b> 血清型</p>	<p>微生物の細胞表面の抗原を基に分類した型のこと。血清型は、微生物の疫学指標としての役割を担う。</p>

<p><b>こ</b> 抗体</p>	<p>リンパ球のうち B 細胞の産生する糖タンパク分子で、特定のタンパク質などの分子（抗原）を認識して結合する働きをもつ。抗体は主に血液中や体液中に存在し、体内に侵入してきた細菌やウイルス等を抗原として認識して結合する。抗体が抗原に結合すると、これを白血球やマクロファージといった食細胞が認識・貪食して体内から除去したり、リンパ球などの免疫細胞が結合して免疫反応を引き起こす。これらの働きにより感染防御機構において重要な役割を担っている。</p>
<p><b>こ</b> 抗体価</p>	<p>ある特定の抗体が示す抗原抗体反応の強さの指標。</p>
<p><b>こ</b> 湖沼水質保全計画</p>	<p>湖沼水質保全特別措置法に基づき、湖沼が指定湖沼及び指定地域に定められたとき、都道府県知事が湖沼水質保全基本方針に基づき定める水質保全施策に関する計画のこと。本県では、平成 24 年 3 月に児島湖に係る第 6 期湖沼水質保全計画を策定した。</p>
<p><b>さ</b> サポウイルス</p>	<p>非細菌性急性胃腸炎を引き起こす小型球形ウイルスの一種。小型球形ウイルスと呼ばれるものは、この他「ノロウイルス」や「アストロウイルス」がある。サポウイルスによる感染性胃腸炎の症状は、ノロウイルス等と同様、吐き気、嘔吐、下痢等を呈します。</p>
<p><b>し</b> COD</p>	<p>水中の有機物を酸化剤で分解する際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもので、海水や湖沼水質の有機物による汚濁状況を測る代表的な指標のこと。「化学的酸素要求量」ともいう。環境基準では、河川には COD 値は設定されず、湖沼および海域で COD 値が設定されている。また、水質汚濁防止法に基づき、排水水の規制のための COD の基準値が定められている。類似の指標に BOD（生物化学的酸素要求量）がある。</p>
<p><b>し</b> 自然毒</p>	<p>生物が生産及び保有する生理活性物質で、他の生物に対してのみ有害作用を示すもの。代表的なものとして、フグ毒、貝毒、毒キノコなどがある。自然毒は植物性自然毒と動物性自然毒に大別されるが、日本における事件数及び患者数とも植物性自然毒によるもの多いが、致命率は動物性自然毒のほうが高い。</p>
<p><b>し</b> 質量濃度</p>	<p>大気環気中の粉じん等の濃度をその質量で示す基本的な表示方法のこと。通常、空気 1m<sup>3</sup> 中に含まれる粉じん等の総質量によって表わされるため、表示単位として mg/m<sup>3</sup> や µg/m<sup>3</sup> などが用いられる。</p>
<p><b>し</b> 質量分析計</p>	<p>イオン化した物質を電場や磁場などを用いて質量分離することにより、質量を求める分析装置のこと。ガスクロマトグラフや液体クロマトグラフと組み合わせて用いられる。</p>
<p><b>し</b> 指定物質 (水質汚濁防止法)</p>	<p>公共用水域に多量に排出されることにより人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質として、水質汚濁防止法の規定によりホルムアルデヒドやヒドラジンなど 55 物質が指定されている。</p>

<p><b>し</b> 自動車排出ガス測定局</p>	<p>環境大気測定局（「環境大気測定局」参照）のうち、交差点や道路、道路端付近など交通渋滞による自動車排出ガスによる大気汚染の影響を受けやすい区域の大気状況を常時監視することを目的に設置されたもの。設置区域は、人が常時生活し、活動している場所で、自動車排出ガスの影響が最も強く現れる道路端又はこれにできるだけ近接した場所が望ましいとされる。設置目的は、大気環境基準適合状況の把握や都道府県公安委員会に対して緊急時の措置として交通規制などを要請する際の判断根拠、自動車から排出される有害大気汚染物質による大気の汚染状況の把握などに活用される。全国に 300 局以上の測定局が設けられ、測定が行われている。</p>
<p><b>し</b> （大気）常時監視</p>	<p>大気の汚染の状況を常時監視すること。大気汚染防止法に基づき、都道府県知事は、常時監視の義務が課せられている。</p>
<p><b>し</b> 常時監視試行事業（微小粒子状物質関係）</p>	<p>環境省が地方自治体に測定機器を貸与して試行的に微小粒子状物質（PM2.5）質量濃度の自動測定を実施している事業のこと。平成 21 年度から 5 年間をめどに実施しており、全国の環境大気中の PM2.5 濃度に関する基本的なデータを取得するとともに、PM2.5 自動測定機器の特性の把握や地方自治体における機器の取扱いの習熟等を目的としている。</p>
<p><b>せ</b> 生活排水</p>	<p>水質汚濁防止法によれば、「炊事、洗濯、入浴等人の生活に伴い公共用水域に排出される水（排水を除く。）」と定義されている。生活排水の中でし尿を除いたものを生活雑排水という。排水中の窒素やりんによる富栄養化など水質汚濁の原因のなかで生活排水の寄与が大きくなり、生活雑排水を未処理で放流する単独処理浄化槽に代わって、下水処理施設の完備や合併浄化槽の普及が急務となっている。</p>
<p><b>ち</b> 窒素・りん規制</p>	<p>富栄養化の原因物質である窒素およびりんの公共用水域への排出を規制すること。人口・産業が集中する広域的な閉鎖性海域では、水質の悪化が著しく進行していたため、窒素やりんの排出規制が進められてきた。瀬戸内海では、瀬戸内海環境保全特別措置法に基づき、昭和 55 年から関係府県が定める指定物質削減指導方針により、りんの削減指導が実施されてきた。一方、平成 8 年には窒素が指定物質削減指導方針の対象項目として追加された。</p>
<p><b>ち</b> 地方衛生研究所</p>	<p>地域保健対策を効果的に推進し、公衆衛生の向上及び増進を図るため、都道府県又は指定都市における科学的かつ技術的中核として、関係行政部局、保健所等と緊密な連携の下に、調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報等の収集・解析・提供を行うことを目的として設置された機関のこと。本県では、当センターがその役割を担っている。</p>
<p><b>ち</b> 腸管出血性大腸菌 O157</p>	<p>ベロ毒素又は志賀毒素と呼ばれている毒素を産生する大腸菌のことで、この菌の代表的な O 血清群には、157 が存在する。この菌により食中毒などの感染症を引き起こす。この菌は、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により 3 類感染症として指定され、診断した医師には所轄する保健所などへの届出が義務づけられている。</p>

つ つつが虫病	ツツガムシ（ダニの一種）の媒介によってオリエンチア・ツツガムシというリケッチア（細菌の一種）に感染した宿主が発症する感染症のこと。ツツガムシは土壌中を生息場所としており、ツツガムシの幼虫がリケッチアを保有しヒトの皮膚に咬みついた部分から感染する。主な症状は発熱と頭痛、悪寒、筋肉痛で発疹は第5日目までに出現し、刺咬創部位には黒褐色のかさぶたが出来る。
に 日本紅斑熱	紅斑熱リケッチアの一種であるリケッチア・ジャポニカに感染したマダニの媒介によって起こる感染症のこと。保菌宿主はネズミ、イヌ、ウサギである。主な症状は、刺された後に高熱と頭痛および刺し口の紅斑をきたす。
の ノロウイルス	非細菌性急性胃腸炎を引き起こす小型球形ウイルスの一種。貝類の摂取による食中毒の原因になるほか、感染したヒトのふん便や嘔吐物等から経口感染する。ノロウイルスによる集団感染は世界各地の学校や養護施設等で散発的に発生している。
ひ 微小粒子状物質 (PM2.5)	直径が $2.5\mu\text{m}$ 以下の超微粒子のこと。「PM2.5」ともいう。大気汚染の原因物質の一つであり、粒子径が非常に小さいため、気管を通過しやすく肺胞などに付着するため、人体への影響が大きく、ぜんそくや気管支炎を引き起こすとされる。代表例であるディーゼル排気微粒子は、大部分が粒径 $0.1\sim 0.3\mu\text{m}$ の範囲内にあり、発ガン性や気管支ぜんそく、花粉症などの健康影響との関連が懸念されている。
ふ VNTR 法	結核菌遺伝子の特定の部位に存在し、菌株毎に数が異なる「繰り返し配列」の数を測定し、比較する方法。
ふ 浮遊粒子状物質 (SPM)	大気中に浮遊している粒子状物質で、代表的な大気汚染物質の一つ。「SPM」ともいう。環境基準では、粒径 $10\mu\text{m}$ 以下のものと定義しており、1時間値の1日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下、1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下、と定められている。微小粒子状物質の発生源は、工場のばい煙、自動車排出ガスなどの人の活動に伴うもののほか、自然界由来（火山や森林火災など）のものがある。また、粒子として排出される一次粒子とガス状物質が大気中で粒子化する二次生成粒子がある。
ほ ポリ塩化ビフェニル (PCB)	ベンゼン環が2つ繋がったビフェニル骨格の水素が塩素で置換された化合物の総称。「PCB」ともいう。熱安定性及び電気絶縁性に優れ、絶縁油や熱媒体、ノーカーボン紙等に広く用いられたが、難分解性で生体に蓄積するため、現在製造・輸入が原則的に禁止されている。
ま マウス（試験）法	マウスの腹腔内に試料を投与し、マウスの生死や致死時間から毒力を測定する方法。日本ではマウス毒性試験が貝毒検査の公定法となっている。
も モデル解析	数値シミュレーションに際し、ある因果関係を想定したモデルをから数式を作成し、コンピューターに入力して演算し解析すること。本計画（案）では、北七区及び西七区におけるCODや窒素、りん等の汚濁物質の物質収支をモデル化して数式を作成し、数値シミュレーションを行う。

<p><b>ゆ</b> 有害物質 (水質汚濁防止法)</p>	<p>水質汚濁防止法に「カドミウムその他の人の健康に被害を生ずるおそれのある物質で政令で定めるもの」と規定されている。カドミウム及びその化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、PCB 等の 28 項目が有害物質として指定されている。</p>
<p><b>り</b> リケッチア症</p>	<p>リケッチア（細菌の一種）がダニ等の節足動物を媒介として引き起こす感染症の総称。日本紅斑熱やつつが虫病、発疹チフス、Q 熱などがある。</p>
<p><b>り</b> 流出水対策地域</p>	<p>農地や市街地等の非特定汚染源（面源）から流出して湖沼に流入する汚濁負荷の対策として指定される地域こと。都道府県は、流出水対策地域における流出水対策推進計画を策定し、その対策を推進することとなるが、具体的な対策としては農地における適正施肥や水管理の改善、市街地における道路清掃、雨水の地下浸透、植生による水質浄化等がある。</p>
<p><b>れ</b> レジオネラ</p>	<p>レジオネラ属に属する細菌の総称であり、グラム陰性の桿菌のこと。レジオネラ肺炎等多くのレジオネラ症を引き起こす多くの種を含む。少なくとも 46 の種と 70 の血清型が知られている。</p>
<p><b>れ</b> レファレンスセンター</p>	<p>国立感染症研究所（感染研）および地方衛生研究所（地研）は衛生微生物技術協議会を核としたネットワークを形成し活動しているが、個々の地研がすべての病原体に関する検査技術を維持し対応していくことは困難であるため、「衛生微生物技術協議会レファレンスセンター構想」が生まれ、現在 13 のレファレンスセンターが活動している。レファレンスセンターの業務は、各種病原体の検査法共同開発、各ブロックへの技術移転と検査技術の維持、検査用試薬等の維持と供給、各地域における検体の検査等である。</p>
<p><b>ろ</b> ローボリウムエアサンプラー</p>	<p>大気中の浮遊粒子状物質をろ紙上にろ過捕集することにより採取する装置で、吸引する空気量が 0.01～0.03m<sup>3</sup>/分程度のものを指す。</p>
<p><b>ろ</b> ロタウイルス</p>	<p>レオウイルス科の一種で、2 層のタンパク質の殻に覆われた 2 本鎖 RNA を遺伝子として持つウイルスのこと。一般的に乳児下痢症や嘔吐下痢症の原因としても知られている。アメリカ合衆国では年間 50 万人以上が主に下痢症状で受診し、特に小児は重篤な下痢を起こしやすい。</p>