

### 3 調査研究業務の概要

#### (1) 平成13年度実施課題一覧

保健関係

研究分野	研究課題名	研究期間	掲載頁
感染症の発生拡大防止及び食品の安全性確保に関する研究	SRSV を原因とするウイルス性食中毒の高感度検出法の開発	13-15年度	P14
	パルスフィールドゲル電気泳動法（PFGE）標準化及び画像診断を基盤とした分散型システムの有効性に関する研究	13-14年度	P12
	新型腸チフス菌及び新型サルモネラの検出のための新しい検出用培地の開発	13-14年度	P12
	ビブリオ・バルニフィカスの海水中及び魚介類中の汚染実態調査	13-14年度	P12
	エイズ予防対策としての福岡県における HIV-1 分離株の解析	13-15年度	P14
	インフルエンザウイルスの流行株の解析	13-15年度	P14
ダイオキシン類，有害化学物質による健康被害の防止とその対策に関する研究	新しい DNA 損傷試験法による DNA 損傷を抑制する化学物質の検索	13-14年度	P12
	食品及び人体試料中の毒劇物迅速分析法の開発	11-13年度	P16,27,167
	油症及びダイオキシン類に関する研究（ダイオキシン類追跡調査及び体外排出に関する研究）	13-15年度	P16
	ダイオキシン類による食品汚染度実態調査研究	12-13年度	P16,28,169
	担子菌類によるダイオキシン汚染された環境の修復に関する研究	12-14年度	P12
	ダイオキシン類の排泄促進に関する研究（ダイオキシンの人体汚染防止及び食生活指針に関する研究）	13-15年度	P16
地域保健情報の解析・評価及びその活用に関する研究	福岡県における低死亡率死因に関する疫学的研究	12-14年度	P8

環境関係

研究分野	研究課題名	研究期間	掲載頁
ダイオキシン類, 有害化学物質に関する研究	ダイオキシンのオンライン・リアルタイム計測装置の開発	13-14年度	P10
大気環境汚染とその対策に関する研究	衛星リモートセンシングによる二酸化炭素吸収源評価法の開発	11-14年度	P8
	有害大気汚染物質に関する研究	11-13年度	P18, 29, 173
	福岡県における酸性降下物に関する調査研究	11-13年度	P18, 30, 176
	大気有害物質削減技術に関する研究(高活性炭素繊維による窒素酸化物の除去)	12-14年度	P18
水環境汚染とその対策に関する研究	環境水質のバイオアッセイによる評価に関する研究	13-14年度	P20
	水環境における汚濁機構の究明と保全施策効果に関する研究 水環境における面源負荷の発現機構とその対策についての研究 公共用水域の汚濁解析モデル化	12-14年度	P20
	陸水の酸性化に関する研究	8-13年度	P20, 31, 180
	土地利用形態が影響を及ぼす流域の窒素フラックスの機構解明とその制御に関する研究	12-14年度	P20
	シュロガヤツリ及び炭入りコンクリートの水質浄化能の実証化研究	11-13年度	P20, 32, 184
	廃棄物の安全性と有効利用に関する研究	プラスチック廃棄物における有害化学物質の定量法と溶出防止対策の確立	12-14年度
RDF 焼却灰の有効利用等における安全性の評価に関する研究		12-13年度	P22, 34, 191
使用済み紙おむつの再利用及び再資源化システムに関する研究		13-14年度	P22
廃棄物埋立処分場の適正管理に関する研究		13-15年度	P22
福岡県の自然環境保全と生物多様性保護に関する研究	県内河川の自然環境特性把握に関する研究 河川周辺環境と水生生物の分布との関係 水域環境の動物多様性に関する研究	12-14年度	P24
	生物の多様性とその保全に関する研究 湿原植生の保全に関する調査研究 里山植生の多様性とその保全技術に関する調査研究	12-14年度	P24
理学的要因による環境影響とその対策に関する研究	福岡県における環境放射能の調査研究	12-13年度	P20, 33, 188
	自動車騒音対策に関する研究 - 遮音壁の改良に関する研究 -	12-13年度	P8, 35, 195
計	34 課題		

## 研究終了報告書

研究課題	食品及び人体試料中の毒劇物迅速分析法の開発
研究者名(所属)	中川礼子, 芦塚由紀(生活化学課) 飯田隆雄(保健科学部)
本庁関係部・課	保健福祉部企画課, 生活衛生課
研究期間	平成11年度 - 13年度(3年間)
研究種目	1. 行政研究(重点) 指定研究(推奨 ISO推進) 共同研究(共同機関名: , 研究助成金種目: ) 受託研究(委託機関名: , 研究助成金種目: ) 2. 基礎研究 応用研究 開発研究
キーワード	健康被害対策 毒劇物 農薬 食中毒 重金属
研究内容	
<p>1) 研究の背景, 目的</p> <p>ヒ素入りカレー事件を始めとする健康被害事例を始めとするさまざまな健康被害事例が多発している昨今, 検査側にとっても食品中の劇毒物分析を迅速実施できる体制を日常的に確立しておくことが強く求められている。本研究は関連の情報収集はもとより, 毒劇物迅速分析法を開発し, それらが, 関係者によって容易に閲覧できるように, データベース化することを目的とした。</p>	
<p>2) 研究方法</p> <p>最重要項目である砒素, シアン, 農薬(パラコート及びジクワットを含む), アジ化ナトリウム, 毒きのこについて, 開発した迅速分析法とともに, 既に報告されている検査法の収録, 及び毒性や代謝, 発生事例など, 問題解決を助けるために役立つ周辺情報についてデータベース化を実施した。また, 写真なども多く取り入れ, 検査担当者にわかりやすいよう工夫した。</p>	
<p>3) 研究結果の概要と考察</p> <p>これまで得られたデータをもとに, 化学物質による健康被害対策マニュアルあるいは啓蒙資料として, 印刷物及びCD)を作成し, 本庁関係課や保健所検査課など関係部署への配布しており, 検査担当者らから関心をもって受け入れられている。その反応から, 毒劇物迅速分析法及び分析体制を進める当初の目的はほぼ達成できたと考えられる。</p>	
<p>4) 行政的意義, 貢献</p> <p>得られた成果物が福岡県でははじめての検査担当者向けの毒劇物マニュアルであり, 検査方法についてはもちろん, その健康被害発生時の初動のための準備の考え方や臨床所見との関連についても記述しており, 迅速な原因究明が可能であるように, 全般的に実践性が考慮されているため, 実務に役立つものと期待される。今後, 実践に多く用いられる中で, 時代とともに改訂が必要になる点が出てくることが予想されるが, 適正に改訂されるならば, マニュアルとしての寿命も長くなり, 行政的貢献度もより向上するものと思われる。</p>	

## 研究終了報告書

研究課題	ダイオキシン類による食品汚染度実態調査研究
研究者名(所属)	飯田隆雄(保健科学部) 堀 就英, 中川礼子, 芦塚由紀, 竹中重幸, 平川博仙(生活化学課) 飛石和夫(計測技術課), 豊田正武(国立医薬品食品衛生研究所)
本庁関係部・課	保健福祉部企画課, 生活衛生課
研究期間	平成 12 年度 - 13 年度 ( 2 年間 )
研究種目	1. 行政研究(重点) 指定研究(推奨 ISO推進) 共同研究(共同機関名: 国立医薬品衛生研究所, 研究助成金種目: 厚生科学研究) 受託研究(委託機関名: , 研究助成金種目: ) 2. 基礎研究 応用研究 開発研究
キーワード	ダイオキシン 食品汚染 摂取量 調理
研究内容	
<p>1) 研究の背景, 目的</p> <p>ダイオキシンのヒトへの曝露は主に食品を介しており, 食品汚染は健康リスク評価に直結する重要な指標である。本調査研究は, 食品中のダイオキシン汚染度と食事経由の曝露量に関してその実態と推移を科学的に解明し, 県民, 国民の健康保持と食品衛生上の安全確保に資することを目的とした。</p>	
<p>2) 研究方法</p> <p>県内に在住する 4 名の成人より連続 7 日間の食事試料の提供を受け(陰膳試料), 試料中のダイオキシン類を分析しダイオキシン類摂取量を算出した。全国 16 箇所においてマーケットバスケット方式で調製したトータルダイエット試料(モデル食事)を対象にダイオキシン類摂取量調査を行った。全国より 79 種 229 検体(12 年度)の農作物を採取し, ダイオキシン類の分析を行った。食品(緑色野菜)の可食部と非可食部におけるダイオキシン類の分布状況を調べた。調理過程における食品中のダイオキシン類含有量の変化を調べた。</p>	
<p>3) 研究結果の概要と考察</p> <p>「陰膳方式」により見積もられた食事経由のダイオキシン平均摂取量は, 体重あたり 1.1 ~ 1.4 ピコグラムであり, 耐容 1 日摂取量(4 ピコグラム)を下回っていた。トータルダイエット方式で行った全国調査の結果と合わせて考えると, ダイオキシン類の平均摂取量は耐容 1 日摂取量を下回り, 概ね世界保健機関(WHO)が提唱している将来目標(1 ピコグラム)付近にあるものと推察された。一方, 個別食品の分析結果では, 食品種では, 魚介類中濃度が最も高く, 次いで肉類, 乳製品と, 総じて動物性食品において相対的に濃度, 頻度ともに高く検出された。これに対して, 主食の米, 野菜, 果実類等の植物性食品の汚染度は低くなっていた。ほうれん草の可食部(葉及び莖部)中のダイオキシン類濃度は, 非可食部(根部)に比べて低く(葉部はひげ根部の約 1/20), またダイオキシンの異性体組成の解析より, 可食部の汚染の大部分は大気由来であることが示された。また, 食品に含まれるダイオキシン類は, 一般的な調理操作により, 小松菜で約 70 %, サバで 15 ~ 30 %, 牛肉では約 40 %減少した。日常の調理操作により食品のダイオキシン含有量は明らかに減少することがわかった。</p>	
<p>4) 行政的意義, 貢献</p> <p>本研究は食品のダイオキシン汚染実態を全国規模でかつ継続的に調べた初めての例である。本調査は, 厚生省が平成 11 年に定めた「食品のダイオキシン分析方法ガイドライン」に基づき, 試料採取から測定に至るまで徹底した信頼性確保と精度管理のもとに行われた。よって本研究の成果は, 例数, 信頼性ともに高い水準を確保しており, ダイオキシン政策のための行政資料として十分に活用し得るものと考えられる。</p>	

## 研究終了報告書

研究課題	有害大気汚染物質に関する研究
研究者名（所属）	柳川正男，久富啓次，力 寿雄（大気課） 池浦太荘（水質課）
本庁関係部・課	環境部環境保全課
研究期間	平成 11 年度 - 13 年度（3 年間）
研究種目	1. 行政研究（重点） 指定研究（推奨 ISO 推進） 共同研究（共同機関名： ，研究助成金種目： ） 受託研究（委託機関名： ，研究助成金種目： ） 2. 基礎研究 応用研究 開発研究
キーワード	有害大気汚染物質 環境大気調査 簡易測定法 機器分析法
研究内容	
<p>1) 研究の背景，目的</p> <p>各種産業の発展に伴い，大気中に放出されてきた多種多様な有害化学物質に多くの人々が暴露されている．これらの物質による発がん等の長期慢性的な健康リスクを低減するために，環境庁(当時)の指針により，平成 9 年度後半から全国的にほぼ同時期に有害大気汚染物質(HAPs)のモニタリング調査が開始された．本県も平成 9 年 10 月から調査を開始した．この研究は県内におけるモニタリング調査結果の集計解析，及び測定方法の改良，簡易捕集器(パップキャプラー：PS)の開発等，HAPs 関連の研究を推進し，県民の健康リスク低減に寄与することを目的とする．</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>2) 研究方法</p> <p>(1)モニタリング調査：柳川市等県内 4 地点において平成 9 年 10 月から開始し，環境庁の指針及び測定方法マニュアルにしたがい，毎月 1 回の 24 時間測定を行った．調査対象物質は，ベンゼン，トリクロエチレン等合計 17 物質を調査対象とした．</p> <p>(2)アルデヒド類測定法(公定法)の改良：オゾンスクラバーの改良及び GC/MS 等による妨害物質の同定と生成経路の推定，分析条件の検討等を行った．</p> <p>(3)VOC の長期間用簡易捕集器(PS)の開発検討：分析方法は環境庁マニュアルの溶媒抽出-GC/MS 法を使用した．検討した PS は，捕集用容器として，市販の小型のガラスびん(外形 15mm，高さ 47mm)の穴明きキャップ付きのもの，充填材としては精製した 0.5g の活性炭加粉末 564 等を使用し，野外での約 1 ヶ月間の捕集実験を行い，市販の PS についても性能試験を行った．</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>3) 研究結果の概要と考察</p> <p>(1)モニタリング調査結果は本県の測定点での環境基準超過はなかったが，月別ではベンゼンの環境基準値(3<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)を超える測定結果が時折みられるため，今後も調査を継続していく必要がある．また，現在未実施のベンゾ(a)ピレンや酸化エチレンの測定も開始する必要がある．</p> <p>(2)アルデヒド類測定法の改良のための検討を行い，測定法の問題を解決した．</p> <p>(3)PS の開発では，ベンゼンの 1 ヶ月間の長期間捕集に応用できることが分かった．今後，ベンゼンの発生源周辺及び一般環境に適用する実証試験を行う計画である．</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>4) 行政的意義，貢献</p> <p>HAPs のモニタリング調査は，都道府県等の各自治体とも行政主体の調査であり，関連の調査研究の実施により，行政施策形成のための重要な基礎資料が収集できる．今回検討開発した PS は今後ベンゼン等の発生源周辺及び一般環境調査等に使用し，健康リスク評価のための測定法として貢献する予定である．</p>	

## 研究終了報告書

研究課題	福岡県における酸性降下物に関する調査研究
研究者名（所属）	大石興弘，濱村研吾，下原孝章，久富啓次（大気課）
本庁関係部・課	環境部環境保全課
研究期間	平成 11 年度 - 13 年度（3 年間）
研究種目	1. 行政研究（重点） 指定研究（推奨 ISO 推進） 共同研究（共同機関名： ，研究助成金種目： ） 受託研究（委託機関名： ，研究助成金種目： ） 2. 基礎研究 応用研究 開発研究
キーワード	酸性雨 ガス・エアロゾル 湿性沈着量 乾性沈着量
研究内容	
<p>1) 研究の背景，目的</p> <p>東アジア地域は，酸性雨原因物質である硫酸化物及び窒素酸化物の排出量が多く，大気環境に与える負荷の大きい地域である．これらの酸化物の排出量は今後も増加することが予想されており，酸性・酸化性物質による広域的・長期的な環境酸性化及び酸性降下物による生態系への影響が懸念されている．本研究は，湿性・乾性の酸性降下物の実態を把握し，環境酸性化の要因を解析することにより，生態系影響評価及び酸性雨対策の基礎資料とするものである．</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>2) 研究方法</p> <p>湿性沈着は自動雨水採取装置を用い，乾性沈着（ガス・エアロゾル）はフィルタ - パック法を用い捕集した．フィルタ - パック法では，3 段ろ紙（F1:PTFE ろ紙,F2:6%炭酸カリウム含浸ろ紙,F3:5%リン酸含浸ろ紙）及び 1 段ろ紙（ナイロンろ紙）を用いた．湿性沈着及びガス・エアロゾル中の硫酸イオン，硝酸イオン等の成分を分析し，国設筑後小郡酸性雨測定局及び当所における季節変化，経年変化を，長崎県五島と当所の同時調査により長距離輸送を検討した．また，フィルタ - パック法とデニュー - ダ法との捕集法の比較を行い，ア - ティファクトについて検討した．</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>3) 研究結果の概要と考察</p> <p>湿性沈着において，pH はこの 13 年間 4.8 前後で推移し，硫酸イオンの沈着量は横這いであるのに対し，硝酸イオンの沈着量はやや増加しており，都市汚染の影響が大きくなる傾向にあった．乾性沈着（ガス・エアロゾル）において全硝酸イオン（ガス状と粒子状の和）濃度が高くなっていること，硫酸イオンとカルシウムイオン濃度が春季に高く，また増加していること，オゾンについても春季，冬季に増加傾向にあること等の特徴を明らかにした．また，硫酸イオンの高濃度は南高北低の気圧配置で多く，広域的であることから，大陸の影響と考えられた．併せてガス・エアロゾル濃度から年間乾性沈着量を算出し，年間湿性沈着量と合わせた年間総沈着量を推定した．</p> <p>フィルタ - パック法の問題点であるア - ティファクト（ろ紙上での変質）として，硝酸イオンの変質を認めた．</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>4) 行政的意義，貢献</p> <p>今回，湿性沈着・乾性沈着（ガス・エアロゾル）の季節変化，経年変化等の検討により，降水の酸性化・環境酸性化に対して都市汚染である硝酸イオンの寄与が大きくなっていること，硫酸イオンは大陸の影響が春季に大きいこと等酸性化原因物質の挙動を明らかにし，酸性雨対策の基礎資料を提供した．</p>	

## 研究終了報告書

研究課題	陸水の酸性化に関する研究
研究者名(所属)	永淵修(水質課) 阿久根卓, 吉村和久(九州大学大学院理学研究科), 佐竹研一(国立環境研究所) 海老瀬潜一(摂南大学工学部土木工学科), 吉賀実(熊本県立大学環境共生学部)
本庁関係部・課	環境部環境保全課
研究期間	平成8年度 - 13年度(6年間)
研究種目	1. 行政研究(重点) 指定研究(推奨 ISO推進) 共同研究(共同機関名: 国立環境研究所, 摂南大学, 九州大学, 熊本県立大学 研究助成金種目: ) 受託研究(委託機関名: , 研究助成金種目: ) 2. 基礎研究 応用研究 開発研究
キーワード	酸性降水物 渓流水 アルカリ度 ケイ酸 化学風化
研究内容	
<p>1) 研究の背景, 目的</p> <p>我が国では欧米と同程度の酸性雨が観測されているが, その影響による陸水酸性化の報告はない。しかし, 長期的な観点から陸水の酸性化は懸念される。九州は地理的に酸性物質の排出量の多い中国大陸に近く, その影響を調査する最適の場所である。特に屋久島は, 我々の研究で大陸からの酸性物質が飛来していることが明らかになっている。そこで, これら大陸由来の酸性物質が屋久島の渓流河川の酸性化に影響を与えているかどうかの検討を行った。なお, ここで得られた手法, 結果は我が国の他地域での同様な解析に利用できる。</p>	
<p>2) 研究方法</p> <p>調査は屋久島で行い, 水循環に係わる調査(気象, 大気, 土壌, 渓流等)を行い, 酸性降水物が陸水の酸性化にどの程度影響しているかの検討を, 化学風化の観点から重点的に行った。</p>	
<p>3) 研究結果の概要と考察</p> <p>降水の pH, <math>\text{SO}_4^{2-}</math> は明確な季節変動を示した。すなわち, 冬季に pH は低く <math>\text{SO}_4^{2-}</math> は高濃度になっている。これらは明らかに大陸からの影響であることを示唆している。渓流水質は中央山岳地帯の源流部では降水の水質に非常に近く, 降水がそのまま流出していることを意味している。これは土壌による緩衝能がほとんどないことを意味しており, 酸性降水物の陸水への影響が懸念された。さらに, 島西部の渓流河川群のイオン濃度が特異的に高濃度であった。この原因として, 密な樹冠による酸性降水物の濃縮が考えられた。この濃縮された酸性降水物による土壌・母岩の化学風化が示唆された。この現象は人為的酸性物質による化学風化であり, 潜在的な陸水酸性化をうかがわせている。</p>	
<p>4) 行政的意義, 貢献</p> <p>人為的酸性降水物による潜在的な陸水酸性化現象を明らかにしたことに意義がある。環境汚染の系が複雑なサイトでは陸水の酸性化がこのようにシンプルに発現しないであろうし, おそらく, この現象を他のサイトで見いだすことは不可能であろう。したがって, この結果は, 我が国の陸水酸性化の研究に大いに役立つものと考えられる。</p>	

## 研究終了報告書

研究課題	シュロガヤツリ及び炭入りコンクリートの水質浄化能の実証化研究
研究者名(所属)	中村融子(水質課), 土田大輔(廃棄物課), 緒方健(環境生物課), 徳永隆司(リサイクル総合研究センター), 世利桂一(新産業技術振興課)
本庁関係部・課	環境部環境保全課
研究期間	平成 11 年度 - 13 年度 ( 3 年間)
研究種目	1. 行政研究(重点) 指定研究(推奨 ISO推進) 共同研究(共同機関名: , 研究助成金種目: ) 受託研究(委託機関名: , 研究助成金種目: ) 2. 基礎研究 応用研究 開発研究
キーワード	シュロガヤツリ 炭 間知ブロック 水質浄化
研究内容	
<p>1) 研究の背景, 目的</p> <p>近年, 河川や湖沼等の自然生態系の破壊や水質汚濁の進行が懸念されており, 自然生態系を回復し, 水質を浄化することが望まれている. 生態系の創造の一端を担う植物(シュロガヤツリ)を用いた安価で容易に水質を浄化することのできるシステムを開発し, その機能について検討することを目的とする. また, 三面側溝護岸により, 自然浄化能が激減した河川護岸に, 水質浄化能を有する炭を混入したブロックを用いることにより, 自然浄化能を高めることについても検討する.</p>	
<p>2) 研究方法</p> <p>シュロガヤツリを用いて, 富栄養化の原因である N 及び P の除去率等を求め, その有効性及び植栽方法について検討した.</p> <p>コンクリートブロックの水質浄化能の評価方法を開発し, その方法を用いて, 作製した炭入りブロックの水質浄化能を評価し, 有用性について検討した.</p>	
<p>3) 研究結果の概要と考察</p> <p>シュロガヤツリは, 水耕栽培が可能であり, 夏期の 1/10 ではあるが冬期でも生長することがわかった. T-N 及び T-P 除去量は 0.363 及び 0.089g/m<sup>2</sup>・d で, シュロガヤツリに固定された N 及び P は, 流入負荷量に対して 6 及び 15%であった. pH は常に排水基準値 8.6 以下となり, 水質が改善されたことが確認された. また, 水生昆虫は, 3 年間で約 30 種確認することができたことから, シュロガヤツリの植栽は, 多数の水生昆虫の定着を促すことがわかった.</p> <p>炭の入っていないコンクリートブロックは, Cr<sup>6+</sup>が溶出するのに対し, 炭が入っていると, Cr<sup>6+</sup>が炭に吸着することにより溶出しないことがわかった. また, 炭入りコンクリートを使用した方が早く BOD 値が低下し, 生物付着量及び ATP (アデノシリン酸) は, 約 3 倍高い値であった. よって, 炭を混入した方が, 炭の入っていないコンクリートと比較して, 水質浄化能が高いことが期待された.</p>	
<p>4) 行政的意義, 貢献</p> <p>シュロガヤツリによる水質浄化は, 実用化へ向かっており, 安価で容易な水質浄化方法として普及しつつある. 現在, 炭入りコンクリートは商品化されるに至った. また, 工業界も設立され, 開発にあたった企業を中心に活動している. 現在, 建築廃材も使用している. 建築廃材は年々増加していることから, その再利用方法として有効であると考えられる.</p>	

## 研究終了報告書

研究課題	福岡県における環境放射能の調査研究
研究者名(所属)	榎崎幸範(水質課), 床次眞司(放射線医学総合研究所)
本庁関係部・課	環境部環境政策課
研究期間	平成 12 年度 - 13 年度 ( 2 年間)
研究種目	1. 行政研究(重点) 指定研究(推奨 ISO推進) 共同研究(共同機関名:放射線医学総合研究所,研究助成金種目: ) 受託研究(委託機関名: ,研究助成金種目: ) 2. 基礎研究 応用研究 開発研究
キーワード	放射能 放射線 空間放射線量率 人工放射性核種 ラドン濃度
研究内容	
<p>1) 研究の背景, 目的</p> <p>放射能(線)汚染の評価及び緊急時の放射能対策は, 平常時の放射能(線)レベルに対し, 増加した放射線量及び放射能濃度の評価によって実施されるため, 常日頃の放射能(線)の実態を長期に把握し, 環境中の自然放射性核種(ラドン等)及び人工放射性核種(<sup>137</sup>Cs 等)に関するデータの蓄積が求められる。</p>	
<p>2) 研究方法</p> <p>1) 連続モニタによる空間放射線量率の測定と解析 2) 地下公共施設におけるラドン濃度測定と線量評価 - 福岡市天神地下街 - 3) 空間ガンマ線量率への黄砂の影響 4) 福岡県における森林内土壌中 <sup>137</sup>Cs の分布と特徴</p>	
<p>3) 研究結果の概要と考察</p> <p>1) 空間放射線量率の特異値(月間の平均空間放射線量率にその標準偏差の 3 倍の値を加えた線量率)は平均して年間 2.2 %で, ほとんどが降水時に認められた。また, 黄砂が観測された後の降水時にも確認された。 2) 天神地下街におけるラドン濃度はわが国及び欧米諸国の屋内ラドン濃度に比べて低く, 場所による違いにも大きな差はみられなかった。 3) 黄砂日の大気浮遊じんから <sup>238</sup>U, <sup>232</sup>Th の壊変核種が検出された。これらガンマ線放出核種の大気中濃度の増加が, 黄砂時の空間放射線量率及び黄砂後の降水時における空間放射線量率の上昇に寄与したものと考えられた。 4) 森林内土壌中の <sup>137</sup>Cs 濃度は, 森林内土壌の持つ特性及び樹木の多様性が <sup>137</sup>Cs の沈着性, 保留性の強さとして非可逆的に <sup>137</sup>Cs を収着し, 裸地土壌中 <sup>137</sup>Cs 濃度よりも高い値を示した。</p>	
<p>4) 行政的意義, 貢献</p> <p>本研究は, 福岡県における放射能による被ばく線量の現状を明らかとする唯一の調査研究であり, 自然放射線の変動及び代表的な人工放射性核種 <sup>137</sup>Cs 並びに天然放射性核種のラドンについて環境中の濃度レベル, 変動及び挙動等の実態を解明し, 実効線量を推定することで, 県民の安全と健康に寄与する。</p>	

## 研究終了報告書

研究課題	RDF 焼却灰の有効利用等における安全性の評価に関する研究
研究者名(所属)	鳥羽峰樹, 永瀬誠, 高橋浩司, 土田大輔(廃棄物課), 石黒靖尚, 松枝隆彦(計測技術課), 徳永隆司(リサイクル総合研究センター)
本庁関係部・課	環境部リサイクル推進室
研究期間	平成 12 年度 - 13 年度 ( 2 年間)
研究種目	1. 行政研究(重点 ) 指定研究(推奨 ISO 推進) 共同研究(共同機関名: , 研究助成金種目: ) 受託研究(委託機関名: リサイクル総合研究センター, 研究助成金種目: ) 2. 基礎研究 応用研究 開発研究
キーワード	RDF 発電 焼却灰 有効利用 安全性評価
研究内容	
<p>1) 研究の背景, 目的</p> <p>現在廃棄物処分場は不足し, 廃棄物の減量化が必要である。このため, 廃棄物搬出量を減らすだけでなく, 焼却灰も路盤材等に有効利用することが求められている。また, 大牟田の RDF 発電所が平成 14 年度に稼働するため, 同発電所から発生する焼却灰の有効利用方法を緊急に検討する必要がある。本研究は, これら RDF 焼却灰等の有効利用方法の確立のために, 有効利用製品の環境に対する安全性の確認を行うことを目的とする。</p>	
<p>2) 研究方法</p> <p>RDF 焼却灰とその有効利用製品である水和固化物等の性状把握のため, 成分分析, 重金属類含有量試験及び環境庁告示 46 号による溶出試験を実施した。また, 重金属類の溶出特性を明らかにするため, pH 依存性試験等を行った。</p> <p>その他, リサイクル総合研究センターの「焼却灰の土木資源化に関するプロジェクト研究」のなかで, ポゾテック R の環境安全性に関する検討を行った。また, 同センターの「焼却残さの循環資源化研究会」のなかで, 焼却灰の脱塩技術に関する検討を行った。さらに, ダイオキシンのコンクリート化による分解性の検討を行った。</p>	
<p>3) 研究結果の概要と考察</p> <p>RDF 焼却灰の主成分は CaO, SiO<sub>2</sub> 及び Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 塩素含有量が 4.97 ~ 7.80%であった。重金属類濃度は, ストーカ飛灰と比較して低濃度であった。溶出試験の結果, RDF 焼却灰に比較して, その水和固化物等からの重金属類の溶出は少なかった。重金属類の溶出特性は, pH による影響が大きく酸性で溶出量が増えたが, 鉛は pH12 以上でも溶出量が増えるため注意を要する。しかし, 固化条件を適切に設定することにより, 溶出を抑制できることが分かった。</p> <p>RDF 発電所から出る焼却灰の一部を処理するために使用されるポゾテック R の材料配合比の検討, 環境安全性の検討を行った。大牟田市内の県道に試験施工されたポゾテック R のコア抜きを 1 ヶ月後, 3 ヶ月後, 6 ヶ月後に行い, 溶出試験を実施した結果, 土壌環境基準を満足していた。焼却灰をセメント原料とするには, 塩素の除去が必要であり, 水洗による脱塩には限界があった。コンクリート化によるダイオキシン類の分解は十分な再現性が見られなかった。</p>	
<p>4) 行政的意義, 貢献</p> <p>RDF 焼却灰の有効利用実用化に向けて有用な知見が得られ, 循環型社会構築に向けての焼却灰の有効利用技術の開発に貢献できた。焼却灰の有効利用技術が確立され, 焼却灰の有効利用時の安全性が確認できれば, 路盤材等への使用が促進され, 廃棄物の減量化に多大な効果をもたらす。</p>	

## 研究終了報告書

研究課題	自動車騒音対策に関する研究 - 遮音壁の改良に関する研究 -
研究者名(所属)	松本源生(情報管理課) 尾本章, 藤原恭司(九州芸術工科大学)
本庁関係部・課	環境部 環境保全課
研究期間	平成 12 年度 - 13 年度 ( 2 年間 )
研究種目	1.、行政研究(重点) 指定研究(推奨 ISO推進) 共同研究(共同機関名:九州芸術工科大学, 研究助成金種目: ) 受託研究(委託機関名: , 研究助成金種目: ) 2. 基礎研究 応用研究 開発研究
キーワード	騒音制御 遮音壁 コンピュータ・シミュレーション
研究内容	
<p>1) 研究の背景, 目的</p> <p>道路交通騒音を緩和する手段として遮音壁が用いられているが, 実験室で予測したほどの効果は得られてはいない。これは, 自動車走行騒音の指向特性を考慮していないため, 遮音壁の効果が数値計算やモデル実験の予測値を下回っているものと考えられる。自動車走行騒音の音響放射は, 垂直方向よりも水平方向に強くなるという指向特性があることが, 最近の調査で明らかとなっている。そこで本研究においては, 音源の指向特性を考慮した遮音壁の減音効果を定量的に把握し, より効果的な新型遮音壁の提案を行う。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>2) 研究方法</p> <p>自動車走行騒音や工場騒音の音響放射の指向特性を考慮して, 遮音壁の効果を算出する近似式を考案する。そのため, 縮尺模型実験やコンピュータ・シミュレーションを駆使して, 音源の指向特性別に遮音壁の効果を予測し, 近似式を作成する。更に, その結果をもとに減音効果の大きな新型遮音壁の開発を目指す。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>3) 研究結果の概要と考察</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建物等からの音響放射指向特性を求める計算手法の開発 建物等の固定音源による音響放射について, 音響理論を用いた数値計算により建物周辺の指向特性を求める簡易な計算手法を開発した。</li> <li>2. 指向性音源に対する遮音効果の算出式の開発 指向性音源を数式で表現しコンピュータ・シミュレーションを行い, 遮音壁の減音効果を算出する広範囲な適用性を有する簡易導出式を開発した。</li> <li>3. 低周波音を制御する遮音壁形状の開発 上記1及び2による計算式開発をもとに, 環境問題として認識が高まっている低周波音を制御する遮音壁の検討を行い, 効果的な遮音壁形状を提案し特許を申請した。</li> </ol> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>4) 行政的意義, 貢献</p> <p>これまで自動車騒音などの低減のため遮音壁を設置する場合, 設置前に予測した減音量ほどの性能が得られなかったことによる苦情が, ここで示した遮音壁の減音効果の高精度な計算手法を用いることにより, 解消できる。</p> <p>また, 減音効果の大きい新型遮音壁が開発されれば, 多くの音源に適用可能な汎用性の優れた, 騒音制御が可能となり, 環境改善に広く寄与することとなる。</p>	