

3 調査研究業務の概要

(1) 平成14年度実施課題一覧

①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	S R S V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	P12
	パルスフィールドゲル電気泳動法（P F G E）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, 28, 205
	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, 29, 209
	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, 30, 211
	エイズ予防対策としての福岡県におけるH I V-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	P14, 31, 213
	食品中のダイオキシン類及びその関連化合物に関する調査研究	14-16年度	P16
	食品中有害臭素化合物の汚染実態の解明に関する研究	14-16年度	P16
	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
	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	13-14年度	P12, 32, 217
	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, 33, 221

②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	大気中ダイオキシン類関連化合物の植物葉への沈着状況解明のためのモデル植物葉試作と大気長期計測法の開発	14-16年度	P10
	固相検出法による内分泌攪乱物質の迅速・高感度簡易計測法の開発	14年度	P10, 34, 225
	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, 35, 227
	底質中のダイオキシン類の処理に関する研究	14-15年度	P10
大気環境汚染とその対策に関する研究	光化学オキシダント高濃度予測手法の開発	14年度	P8, 36, 231
	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, 37, 235
	揮発性有機化合物（VOC）汚染解析に対するパッシブサンプリング法の実証化研究	14-16年度	P18
	粒子状浮遊物質（SPM）による大気汚染の解析について —自動車排出ガスによる影響を中心として—	14-16年度	P18
	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, 38, 239
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, 39, 243
	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 ①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 ②公共用水域の汚濁解析のモデル化	12-14年度 10-14年度	P20, 40, 247, 249 P20, 41, 253
	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, 42, 257
	再生資源を利用した環境保全型ブロックの開発	14年度	P20, 43, 261
廃棄物の安全性と有効利用に関する研究	循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究 —食品残さ、生ごみの有効利用に関する研究—	14-16年度	P22
	循環資源有効利用技術の開発及びリサイクル資源の環境安全性に関する研究 —焼却灰の有効利用技術に関する研究—	14-16年度	P22
	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	P22, 44, 265
	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, 45, 267
	廃棄物埋立処分場の適正管理に関する研究	13-15年度	P22

研 究 分 野	研 究 課 題 名	研究期間	掲載頁
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 ①河川周辺環境と水生生物の分布との関係 ②水域環境の動物多様性に関する研究	12-14年度 12-14年度	P24, 46, 269 P24, 47, 271
	生物多様性とその保全に関する研究 ①湿原植生の保全に関する調査研究 ②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 12-14年度	P24, 48, 273 P24, 49, 275
理学的要因による環境影響とその対策に関する研究	生活環境中のラドン等の動態と低減化に関する研究	14-15年度	P20
	低周波騒音を制御する防音壁の開発	14-16年度	P8
計	38 課題		

調査研究終了報告書

研究分野：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

調 査 研 究 名	パルスフィールドゲル電気泳動法（P F G E）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
研究者名（所属） ※ ○印：研究代表者	○堀川和美，村上光一（病理細菌課） 河野喜美子（宮崎県衛環研），尾崎延芳（福岡市保健研），藤田景清（北九州市環境科学研）， 森屋一雄（佐賀県衛生薬業セ），野口英太郎（長崎県衛公研），海部春樹（長崎市保環研）， 徳永晴樹（熊本県保環科学研），松岡由美子（熊本市環境総合研）， 阿部義昭（大分県衛環研），上野伸広（鹿児島県環境保健セ），久高潤（沖縄県衛生環研）
本 庁 関 係 部 ・ 課	健康対策課，生活衛生課
調 査 研 究 期 間	平成13年度 — 14年度 （3年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☐ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名： ） ☒ 受託研究（委託機関名： 厚生労働省 ） 2. ☒ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：安心してはつらつと暮らせる心豊かな社会づくり 中項目：安全で安心して暮らせる生活の確保 小項目：暮らしの安全を支える基盤の整備
キ ー ワ ー ド	①腸管出血性大腸菌 ②パルスフィールドゲル電気泳動 ③分子疫学 ④ネットワーク ⑤食中毒 ⑥感染症 ⑦廻り調査 ⑧データベース
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 気温の上昇傾向や食習慣の変化により腸管出血性大腸菌・赤痢による感染症や細菌性食中毒が，年々増加の傾向にある．これらの事件解明には，汚染源の究明が感染拡大と再発防止には不可欠である．しかし，一見お互いに関連性がなさそうであるが，実際は一つの汚染原因によるいわゆるdiffuse outbreakの事例が，毎年発生している．これらの事例間の関連性を究明するためには疫学調査とこれを裏付ける細菌学的な証明が必要である．本研究ではパルスフィールドゲル電気泳動（PFGE）による分子疫学的手法を用いた事例間の証明を行うため，全国ネットワーク（パルスネット）構築に向けた基礎的研究を行った．	
2) 調査研究の概要 パルスネット構築に向けた研究を九州地区12地方衛生研究所の共同研究により実施した．パルスネット構築に必要な PFGEマニュアル作成，同一菌株を用いた精度管理，PFGE画像の取込方法，画像解析方法について検討した．マニュアルの作成や画像の取込方法は精度管理を行うことにより改善修正を行った．さらに事件の早期解決を行うにはPFGEの迅速化が望まれるので，迅速法についても検討を行った．	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください） PFGEの精度管理を通算3回実施した．これにより九州地区のPFGE検査の到達度は100%となった．また，インターネットを用いた画像の送受信による共有化が実現した．また，当研究所において各地研で実施したPFGE画像を解析ソフトFingerprinting IIを用い解析し，パルスネットに必要な環境の確認と提言を行った．さらにPFGE迅速法のマニュアル作成と有用性の確認を行った．	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 本研究の成果は食中毒の原因究明，拡大防止及び予防に貢献する．	
5) 調査研究結果の独創性，新規性 全国的ネットワークでPFGEを用いた分子疫学的手法による事件解決法は，これまで整備されておらず本研究により構築が開始された．	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 食中毒原因菌の細菌学的情報が全国規模で共有可能となり，食中毒の原因究明及び予防に活用される．	

終了報告論文を205頁～208頁に掲載しています．

調査研究終了報告書

研究分野：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

調 査 研 究 名	新型腸チフス菌およ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
研究者名（所属） ※ ○印：研究代表者	○村上光一、長野英俊、濱崎光宏、堀川和美、高田智(病理細菌課)、世良暢之(ウイルス課)
本 庁 関 係 部 ・ 課	生活衛生課、健康対策課
調 査 研 究 期 間	平成13 年度 — 14年度 （2年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名： ） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ☐ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☒ 開発研究 3. ☒ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：安心してはつらつと暮らせる心豊かな社会づくり 中項目：安全、安心な暮らしの確保 小項目：平穏で安全な県民生活の確保
キ ー ワ ー ド	①サルモネラ ②チフス菌 ③非定型サルモネラ ④開発 ⑤培地
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 近年、従来の生化学的性状と異なるサルモネラやチフス菌が患者、食品、環境から分離されている。しかし、これらの新型のサルモネラは、従来の分離培地ではサルモネラ以外の菌と見誤れることが多い。これらの新型のサルモネラを簡便に検出可能な分離培地の開発が必要である。そのため、本研究ではこれら新型チフス菌およびサルモネラを、病院の検査室や検査機関で簡便に且つ迅速に検出するための新しい培地の開発を行う。	
2）調査研究の概要 サルモネラと他の腸内細菌の生化学的性状の差異に着目し、サルモネラだけに共通する性状を選び、分離培地に応用し、実用性の有る分離培地の開発を摸索した。その結果、ある種のエステラーゼの酵素活性がサルモネラに特徴的であり、他の腸内細菌では殆ど活性を持たないことから、この酵素活性を指標とする分離培地（寒天平板培地）を作製した。続いて、その実用性について検討した。	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 新型培地に用いる指標として、サルモネラが利用して酸を産生しない糖3種類と、ある種のエステラーゼの酵素活性を用いた寒天平板培地を作製した。その結果、開発した培地上で、非定形的サルモネラは、定型的サルモネラと同様の青色のコロニーを示し、ミスラ法による評価でも、マッコンキー寒天培地と同様に良好な発育（$10^{-7} \sim 10^{-6}$）を示した。また、下水から分離したサルモネラは、前増菌した場合、100%（70株中70株）が、いずれも青色の集落を形成した。サイトロバクター等のサルモネラ以外の腸内細菌は、青色以外の色を示す集落を形成した。	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 サルモネラは食中毒や腸チフスを起こす細菌として、公衆衛生上重要である。サルモネラのうち非定形的性状を示すサルモネラは、従来の培地のみを用いた検査では、見過ごされやすい。今回開発した培地では、非定形的なサルモネラも、定型的サルモネラと同様に検出することが可能である。このことにより、非定形的サルモネラによる食中毒を含めたサルモネラ症の早期発見、感染拡大防止、原因食品の特定、感染源の特定等に資するものと考えられる。	
5）調査研究結果の独創性、新規性 現在のところ、他に報告も無く、特許取得が可能な開発であると考えられ、独創性、新規性は十分にあると考えられる。	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 今後、技術移転の可能性について、可能性を摸索する。	

終了報告論文を209頁～210頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：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

調 査 研 究 名	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
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇世良暢之，千々和勝己（ウイルス課），高田 智（病理細菌課） 中西洋一(九大医)，内海英雄(九大薬)，常盤 寛(九女大)，嵯峨井 勝(青森県立大)， 若林敬二(国立がんセンター)
本 庁 関 係 部 ・ 課	健康対策課，生活衛生課
調 査 研 究 期 間	平成13年度 ～平成14年度 （2年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☐ 行政研究 ☐ 課題研究 ■共同研究（共同機関名：九大，九女大，青森県立大，国立がんセンター） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ■基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ ISO推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：安心してはつらつと暮らせる心豊かな社会づくり 中項目：子どもや高齢者と生き生き暮らす健康社会づくり 小項目：県民の健康的な暮らしづくりの推進
キ ー ワ ー ド	①DNA損傷 ②8-ヒドロキシグアニン ③抑制物質 ④ ⑤
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 本試験法は厚生労働省，環境省および通商産業省のデータベースより抜粋した255化学物質の有害性をスクリーニングする方法として開発した方法であるが，さらに発展させ，有害性を抑制する食品成分の検索に応用することを目的とした．特に国の「第2次がん克服10か年戦略」において，緑黄色野菜や果物などを毎日摂取することにより，危険因子を積極的に回避できないかどうかを取り上げられたことから，これらの食品群について，早急に検討することとした．	
2）調査研究の概要 試験法は，8-ヒドロキシグアニンをDNA損傷産物の指標としたELISA（酵素免疫測定法）を採用した．種々の代謝酵素活性を有しているラット初代肝臓細胞系を用いた．有害作用を示すものとしてフェナンスレン誘導体43種類，微生物3種類（ブドウ球菌，ネisseria菌，インフルエンザウイルス），また抑制効果を示す食品成分19種類，食品群として緑黄色野菜や果物の凍結乾燥品49種類について検討した．さらに10人のボランティアによる予備実験についても検討した．	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください．） 平成13年度：カロチノイド類12種類，フラボノイド類7種類について検討し，β-カロチン，スピリロキサンチン，スフェロイデン，ケンフェロールおよびケルセチンの5種類（約26%）がDNA損傷抑制効果（約20～60%）を示した． 平成14年度：野菜類23種類，柑橘類9種類，緑茶類5種類および魚類12種類について検討し，グリーンアスパラ，サツマイモ，パセリ，ダイダイ，ポンカンおよびウナギ抽出液（約10%）が80%以上のDNA損傷抑制効果を示した．	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 県民は日常生活で直面する化学物質や食品の安全性に高い関心を示すようになってきた．本試験法は，ヒトに対して有害な作用が考えられる化学物質の検索に有用であるのみならず，それらの有害性を抑制する食品成分（野菜，果物，緑茶類など）の検索にも有効であることが示された．即ち，毎日新鮮な緑黄色野菜・果物を摂取することが，危険因子の減少ひいては発がんの予防にもなりうることを示され，これらデータの蓄積を行ってきた．	
5）調査研究結果の独創性，新規性 本試験法は，現在までに国立がんセンターがん予防部，産業医科大学職業性腫瘍学講座などにおいて検証され，従来からの高速液体クロマトグラフィー（高価）と良く相関することが示された．2年間で約70種類の食品成分・群について検討し，本試験法は約10種類の有用成分・食品を検索できた．さらに本試験法で高い抑制効果を示した「ポンカン，サツマイモおよび煎茶」について予備的にボランティア実験を行ったところ，尿中のDNA損傷産物が有意に減少することが示され，ヒトについても適用できる可能性を示した．	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 本試験法は，平成13～14年度，培養細胞を用いた系において確立された方法であるが，さらに動物個体を用いた系においても適用できるように汎用性を高めるため，平成15年度以降に条件検討を実施する．	

終了報告論文を213頁～216頁に掲載しています．

調査研究終了報告書

研究分野：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

調 査 研 究 名	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
研究者名（所属） ※ O印：研究代表者	○高田 智（病理細菌課），飯田 隆雄（保健科学部長），須田 隆一（環境生物課）， 石橋 哲也（福岡県リサイクル総合研究センター）， 堀川 和美，世良 暢之，村上 光一，中山 宏（病理細菌課）， 石黒 靖彦，松枝 隆彦，黒川 陽一，飛石 和大（計測技術課）
本 庁 関 係 部 ・ 課	（保健福祉部）企画課
調 査 研 究 期 間	平成13年度 — 14年度 （2年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名： ） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ☒ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☒ ISO推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：安心してはつらつと暮らせる心豊かな社会づくり 中項目：安全で安心して暮らせる生活の確保 小項目：平穏で安全な県民生活の確保
キ ー ワ ー ド	①担子菌類 ②ダイオキシン類 ③生分解 ④環境修復 ⑤
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 過去，担子菌類の一種である白色腐朽菌はダイオキシン類や PCB s が分解する能力をもっていることを明らかにした。担子菌類はダイオキシン以外のさまざまな有害物質を分解する能力をもっており，環境修復には最適の微生物と言える。汚染された環境の修復技術を開発することにより，汚染環境周辺の住民の健康への影響及び不安を低減化が可能となる。	
2）調査研究の概要 森林地帯から腐朽材を採取し，それらについてリグニン分解性試験を行い，分解性が認めれた菌類についてダイオキシン分解性試験を行う。更に，ダイオキシン分解が認められた菌類についてはその分解能の再現性及び菌株の保存による劣化をみるため，再度生分解を行い，生分解に適した株を選定する。保存に耐え，分解能が安定した株をダイオキシンで汚染された環境の修復に応用する。	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 森林地帯から採取した腐朽材557種について，ダイオキシン分解スクリーニング試験を行った。その結果，30%以上分解率を示す24株の担子菌類が得られた。しかし，分解能の再現性を調査したところほとんどの株がダイオキシン分解能を消失するか又は減衰していた。3－6ヶ月保存によって分解能が劣化することが判明した。活性の回復法について，ブナ木粉等を含む種々の培地を作成し，それらのなかで，1株（No. 264）だけが木粉を含む培地に植え継ぐことによって安定した分解率が得られた。しかし，分解率は30%程度であった。この株を用いて，大牟田川のダイオキシン調査で汚染の原因となった油状物質中のクロロベンゼン類及びダイオキシン類の分解を試みた。その結果，クロロベンゼン類については塩素数の多いペンタ及びヘキサクロロベンゼンはほとんど分解されなかったが，その他は20%以上分解され，そのなかでも1,3,5-トリクロロベンゼンが最も高く73.4%分解された。ダイオキシン類については含有量の多かった七及び八塩素化体について測定した。八塩素化体の分解率は10%程度と低かったが七塩素化体は30から40%分解された。	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 大牟田川ダイオキシン類問題への適用可能性について検討を行った。 その結果，一部化学物質について高効率で分解可能であることが明らかになった。	
5）調査研究結果の独創性，新規性 ① 木粉を含む培地で生育させ，冷蔵又は冷凍保存すると分解活性を維持することができることを明らかにした。 ② 多種類の化学物質に汚染された水環境の修復に応用が可能であることが実験的に示された。	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 土壌や焼却灰などへの応用は将来的には可能かもしれないが，むしろ工場廃水や滲出水などへの応用が比較的容易と考えられる。	

終了報告論文を217頁～220頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：地域保健情報の解析・評価及びその活用に関する研究

調 査 研 究 名	福岡県における低死亡率死因に関する疫学的研究
研究者名（所属） ※ O印：研究代表者	○片岡恭一郎，甲原隆矢，篠原志郎（情報管理課）
本 庁 関 係 部 ・ 課	（保健福祉部）企画課，健康対策課
調 査 研 究 期 間	平成 1 2 年度 — 1 4 年度 （3 年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名： ） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ☐ 基礎研究 ☒ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O 推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：安心してはつらつと暮らせる心豊かな社会づくり 中項目：子どもや高齢者と生き生き暮らす健康社会づくり 小項目：県民の健康的な暮らしづくりの推進
キ ー ワ ー ド	①記述疫学 ②SMR ③EBSMR ④SF-36 ⑤QOL
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 本県では肝がん、肺がん等の死亡が高いことはよく知られており、その研究やがん対策も進められているところである。一方、福岡県においても全国に比べ低死亡率死因が存在するが、あまり注目されていない。例えば、1993-1997 年の脳血管疾患、心疾患、不慮の事故、糖尿病などの死因の SMR は全国に比べ有意に低い。このような低死亡率死因に注目し、県民の健康増進、生活習慣の改善等の観点から、健康的な生活様式の確立や積極的な健康増進に役立つ情報を提供する。	
2) 調査研究の概要 1993-1997 年の市区町村別 SMR（標準化死亡比）及び SMR の 95%信頼区間を計算し、福岡県における主要死因の死亡率順位及び死因別の地域特性を明らかにした。次に、死因・市町村別 SMR の経験的ベイズ推定量（EBSMR；Empirical Bayes SMR）を計算し、これを重回帰式の目的変数とし、社会的要因を説明変数として重回帰分析を行い、死因と社会要因との関連を調べた。加えて、福岡県の低死亡率死因である循環器系疾患の低死亡率地域と高死亡率地域間の QOL や生活習慣等の差違について検討した。	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください） 65死因別 SMR のうち、統計的に有意に高かった死因が27死因、統計的に有意に低かった死因が同じく27死因あった。高血圧性疾患を除く循環器系の疾患は主として統計的に有意に SMR が低く、心疾患あるいは脳血管疾患は全国死亡の約0.9倍だった。循環器疾患の EBSMR を引き下げる要因に病院・病床数及び都市化の因子が選択された。個人の生活習慣等では仕事の継続、喫煙、飲酒は控え、健康診断は定期的に受診すること、質の高い QOL を維持する必要性が明らかになった。	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 福岡県では循環器疾患の死因が低死亡率であることが明らかになった。その社会的基盤として、高度な医療が受診できる医療環境の充実が重要である。個人の生活習慣では仕事の継続、喫煙、飲酒は控え、健康診断は定期的に受診することにより、質の高い QOL を維持すべきこと等具体的な健康増進の方針を明らかにすることが出来た。	
5) 調査研究結果の独創性、新規性 死亡率の解析は得てして問題点の推定に終わっていたが、この研究では記述疫学、重回帰分析及び QOL アンケートの手法を組み合わせることによって低死亡率の要因を具体的に計測することが可能になり、死因構造を明らかにすることができた。	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 死因別死亡率分析や重回帰分析の結果は保健所職員の保健情報処理研修や栄養士研修等に活用された。QOL アンケートは患者団体の健康自覚調査としてあるいは地域診断の新しい方法として行政での取り組みが試みられようとしている。	

終了報告論文を221頁～224頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：ダイオキシン類，有害化学物質に関する研究

調 査 研 究 名	固相検出法による内分泌攪乱物質の迅速・高感度簡易計測法の開発
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇黒川陽一（計測技術課）， 正留 隆，浅野泰一（有明高専），今任稔彦（九州大学大学院）， 田部井久男（NTTアドバンストテクノロジー）
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成 14 年度 — 年度（1 年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☐ 行政研究 ☐ 課題研究 ■共同研究（共同機関名：有明高専，九州大学大学院，NTTアドバンストテクノロジー） ■受託研究（委託機関名：日本学術振興会 平成12年度基盤研究科学研究費） 2. ■基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：生活環境の保全 テーマ：化学物質の適正な管理
キ ー ワ ー ド	①内分泌攪乱物質 ②ビデロジェニン③ノニルフェノール④ ⑤
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 内分泌攪乱物質は，広く環境を汚染することにより，そこに生息する種々の生物にホルモン作用を引き起こしている．人に対しても世代を越える深刻な影響を与える恐れから環境行政の立場から迅速な実態調査が必要である．しかし内分泌攪乱汚染物質の分析は煩雑であり，早急な環境汚染対策は困難である．そのためより迅速かつ簡易に全体的に内分泌攪乱物質汚染を把握する手法が望まれていたが，今回，有明高専及び九州大学大学院工学部によって開発された内分泌攪乱物質の迅速・高感度簡易計測器は，その期待を担うものである．今回，この装置の実用化に向けた検討を行った．福岡県内の河川水により魚の血中のビデロジェニンが発現させ，それを検出する手法の検討及び河川水中の内分泌攪乱汚染物質の測定を当所において行った．	
2）調査研究の概要 1) 福岡県内河川の選択，魚及び河川水の採取法の決定． 2) 魚及び河川水採取 3) 河川水中内分泌攪乱物質の測定 4) 魚血中ビデロジェニンの測定及びデータの解析	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください．） 県内河川に生息する鯉及び鮒の成魚を採取するには，河川における漁業権の問題や生きたまま採取する必要性があること，雄に限られる事等の困難な状況に伴い，また魚自体が回遊することから河川水中成分との関連性を明確に出来ない点が問題となる．本実験では，ビデロジェニン発現の魚種として鯉の一種であるコメットを用い，既に一定サイズまで成長した成魚から雄を選び，一定期間河川の一地点に保持する手法を用いた．この種類は環境の変化に強く，また雌雄の判別が解剖によらず簡易に行える点に特徴があり，河川水中の環境ホルモン物質によりビデロジェニン発現を検出する有用な手法であると考えられた．	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 内分泌攪乱物質を環境行政の立場から実態把握の調査を行う際に，迅速性が求められる．この手法は，現場での操作が簡易かつ迅速になることから，有効な調査法の一つとなり得る．	
5）調査研究結果の独創性，新規性 ビデロジェニン発現を知るための魚を確保する手法として，置き網や投げ網による採取，また一定期間，エストロゲン（女性ホルモン）誘導を引き起こさない餌により飼育した魚を河川に戻す方法があるが，どちらにしても適した魚の採取には困難性がある．本法により，一月以上河川水中に放置する手法が可能であることが示された．	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 有明高専及び九州大学大学院工学部によって開発された内分泌攪乱物質の迅速・高感度簡易計測器はNTTアドバンストテクノロジーデバイス技術部材料部門での装置の携帯型的小型化及び自動化が進められている．	

終了報告論文を225頁～226頁に掲載しています．

調査研究終了報告書

研究分野：ダイオキシン類，有害化学物質に関する研究

調 査 研 究 名	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
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	○松枝隆彦，飛石和大，大野健治，黒川陽一，石黒靖尚（計測技術課） ※共同研究機関：北九州市環境科学研究所，(株)九州テクノリサーチ， (株)SBCテクノ九州，九州大学大学院工学研究院
本庁関係部・課	環境保全課，監視指導課
調 査 研 究 期 間	平成 13年度 — 14年度 （2年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☐ 行政研究 ☒ 課題研究 ☒ 共同研究（共同機関名：北九州環境科学研究所，九州テクノリサーチ，SBCテクノ九州 九州大学） ☒ 受託研究（委託機関名：新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO），九州経済産業局） 2. ☐ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☒ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ ISO推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：生活環境の保全 テーマ：化学物質の適正な管理
キ ー ワ ー ド	①ダイオキシン類 ②指標異性体 ③焼却場排ガス ④オンライン・リアルタイム計測
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 排ガス中のダイオキシン類濃度測定は公定法により実施されているが，長時間（約1ヶ月）を要し高コスト（30～40万円）であるため基準監視及び焼却炉のダイオキシン類低減に資する燃焼管理等に十分対応できないのが現状である．そこで，焼却施設等に設置可能なダイオキシン類のオンライン・リアルタイム計測装置の実用化を目的として調査研究を実施した．	
2）調査研究の概要 高感度超音速分子ジェット多光子イオン化質量分析装置（JET-REMPI-TOF-MS）に オンライン接続可能な排ガスサンプリング装置及び迅速・簡易な前処理，濃縮法を開発するため，(1) 毒性評価（TEQ）の指標となる物質の検索・確定，(2) 新しい排ガス採取方法及装置開発，(3) 加熱脱着法の検討及び 4) 焼却施設における実証試験の4項目を検討した．	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください．） 本計測法は従来の公定法（JIS K0311）に比べ，① 高感度で（検出下限値 0.01ng/m ³ ），② 迅速に（約1ヶ月 ⇒ 2～3時間）③ 安く（40万円 ⇒ 5万円程度）計測することが可能であり，今後，焼却場排ガスの計測方法として活用可能と考えられる．	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 現在，焼却施設の排ガス濃度は，年1回の自主測定に頼っているが，操業中すべての排ガスが規制値を達成しているかどうか判断できない．本法はローコストで多数の測定が可能となり，基準値のきめ細かい監視及びダイオキシン類排出の低減に資する燃焼管理等応用可能である．	
5）調査研究結果の独創性，新規性 欧米の研究グループにより排ガス中ダイオキシン類のオンライン・リアルタイム計測技術に関する研究を進めているが，実用化には至っていない．本研究では，指標異性体によるTEQの推定方法及び固体吸着剤を用いて簡易な排ガス採取法を確立し，検出計への試料導入には加熱脱着法が有効なことを示した．この方法を既存のGC/MSと組み合わせて排ガス試料の半連続測定法に応用可能であった．以上の手法は加熱脱着法がダイオキシン類分析に適用可能なこと及び半連続分析が可能なことを実証した点で新規性が認められる．	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 共同開発機関である(株)九州テクノリサーチより事業化の準備が進行中．	

終了報告論文を227頁～230頁に掲載しています．

調査研究終了報告書

研究分野：大気環境汚染とその対策に関する研究

調 査 研 究 名	光化学オキシダント高濃度予測手法の開発
研究者名（所属） ※ ○印：研究代表者	○大久保彰人（情報管理課）
本庁関係部・課	環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成 14 年度 — 年度 （1年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名： ） ☒ 受託研究（委託機関名：福岡県大気汚染対策協議会 ） 2. ☐ 基礎研究 ☒ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O 推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：生活環境の保全 テーマ：きれいな空気の確保
キ ー ワ ー ド	①光化学オキシダント ②日最高濃度 ③ニューラルネット ④ ⑤
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 福岡県における光化学オキシダントの環境基準適合（時間値で 60ppb 以下）は達成されておらず、緊急時対策基本要綱による注意報も、ここ 10 年間で 6 回発令されている。そのため、高濃度出現時に的確な対応をとるためには、光化学オキシダントの日最高濃度の予測手法を確立するなど、監視体制の充実が必要となっている。そこで、日最高濃度の時系列予測及び時間値データの携帯電話への自動メール送信のシステム化を行った。	
2）調査研究の概要 光化学オキシダント濃度が、過去に高濃度になりやすい気象条件のもとで、 120ppb 以上になった測定局の時間値データを抽出した。その場合の時間値推移を参照しながら、午前中の時間値データをもとに、午後の日最高濃度に達するまでの濃度推移を、ニューラルネットの手法により時系列予測を行った。	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） ニューラルネットによる時系列解析で、日最高濃度にいたる時間値の経過を、実測の時間値とかなり近い予測値を出力できた。また、携帯電話への時間値の自動メール送信システムにより、光化学オキシダント濃度の監視が任意の場所のできるようになった。	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 光化学オキシダントの高濃度出現時に迅速かつ的確な対応をとるために、高濃度予測手法の開発を行った。加えて平成 15 年度行政要望課題である時間値データの携帯電話への自動メール送信をシステム化することにより、合理的で効率的な監視体制の構築に寄与した。	
5）調査研究結果の独創性、新規性 従来の光化学オキシダントの日最高濃度予測では、他の汚染物質及び気象条件をもとに、濃度がピークになるときの時間値を予測するだけであり、そのピークにいたる時間値推移を考慮できなかった。そのため、ニューラルネットによる時系列予測により、過去の推移パターンを参照して、ピークにいたるまでの時間値の経過も予測することができるようにした。	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） ニューラルネットの手法を用いた時間値の時系列予測では、実測の時間値に近い推移を予測することができた。また、携帯電話への時間値の自動メール送信システムについては、送信先アドレス設定などの Windows アプリケーションも作成して、平成 14 年 6 月から、環境部環境保全課のパソコンで運用中である。	

終了報告論文を231頁～234頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：大気環境汚染とその対策に関する研究

調 査 研 究 名	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
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇大久保彰人（情報管理課）， 高木潤治（福岡県森林林業技術センター），田村正行（独立行政法人国立環境研究所）
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境政策課
調 査 研 究 期 間	平成 11 年度 － 14 年度 （4年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☒ 共同研究（共同機関名：福岡県森林林業技術センター，独立行政法人国立環境研究所） ☐ 受託研究（委託機関名：） 2. ☐ 基礎研究 ☒ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O 推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：地球環境問題への取組 テーマ：温室効果ガス吸収源の確保
キ ー ワ ー ド	①地球温暖化 ②吸収源 ③リモートセンシング ④ ⑤
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 衛星データを用いて、県域の森林植生による二酸化炭素の吸収量を算定することが目的である。京都議定書では、先進国に対する温室効果ガス排出削減の数値目標が定められ、福岡県においても地域の温暖化対策を進めている。県域の二酸化炭素吸収量の数値化は、地域温暖化対策上で必須の基礎的な数値情報であり、かつ森林植生の温暖化防止への貢献を明らかにするものとなる。	
2) 調査研究の概要 観測範囲の広いランドサット衛星データを用いて、土地被覆分類図を作成し、その分類された植生分類ごとの面積に、既存の文献から引用した植生別単位面積あたりの二酸化炭素吸収量をかけることにより、県域全体の二酸化炭素吸収量を求めた。	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 京都議定書の運用ルールとは異なるが、県域全体での森林吸収源による二酸化炭素固定の総量を算出すると、370万トン（二酸化炭素換算）程度になると推定された。	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 地球温暖化問題は、社会的にも広く認識されている重要なテーマである。そのなかで、森林植生による二酸化炭素吸収の問題は、京都議定書との関係で、正確な算定が急がれている。未解決の課題も多く完全に確立されていない吸収量算定について、実用的な方法により基礎的な一応の数値を算出した。	
5) 調査研究結果の独創性、新規性 森林の3次元構造を解析するには、レーダ画像の解析が必要であるが、その処理は煩雑であり、県域全体の大容量の情報処理は困難である。そこで、吸収量算定の具体的な方法として、ランドサット衛星の光学的なデータによる土地被覆情報を使うとともに、既存文献の吸収量原単位を用いた実用的で客観的な計算方法を提案した。	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 福岡県においても、エネルギー消費にもとづいた二酸化炭素排出量の算定を行っており、森林植生による吸収量を見込んだ排出量の数値を算出することが必要になると思われる。	

終了報告論文を235頁～238頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：大気環境汚染とその対策に関する研究

調 査 研 究 名	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－
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇下原孝章，力寿雄，板垣成泰（大気課） 円城寺隆志（佐賀県工業技術センター，前，九州大学），白濱升章，持田勲（九州大学）
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成 12 年度　－　14 年度　（3年間）
調 査 研 究 種 目	1． ☐ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名：　　　　　　　　　） ☒ 受託研究（委託機関名：公害健康被害補償予防協会　） 2． ☐ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☒ 開発研究 3． ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱　：生活環境の保全 テーマ：きれいな空気の確保
キ ー ワ ー ド	①　炭素繊維　　②　NOx　　　③　大気浄化　④　環境修復　⑤　低減技術
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 沿道建物が密集した交通量の多い交差点付近では汚染空気が滞留し、窒素酸化物(NOx)濃度は非常に高濃度となりやすいため、道路構造対策や交通量対策等の局地汚染対策と併せ、滞留した汚染空気の浄化技術の確立が急がれている。そのため、高活性炭素繊維(ACF)を用いた環境大気中の NOx の除去、あるいは従来から実施されている酸化チタン触媒と ACF との併用による環境浄化技術の開発を行う。	
2）調査研究の概要 以下の①～⑥の研究及び提言を行なった。 ①NOx の吸着，分解能に優れた ACF 種及び最適な加熱処理条件の選定，②効率的な NOx 浄化に関する研究，③ACF による SPM，化学物質類の除去効果の確認，④酸化チタン触媒と ACF の性能比較，⑤NOx 簡易測定器を用いた道路沿道における NO 及び NO ₂ 濃度の実態調査，⑥ACF 浄化材利用方法の提言(板状スリット構造として)	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 室温条件下，20ppmの標準の二酸化窒素(NO ₂)をACFに通過させることで，その99%以上を除去することができた。例えば，1gのACFに100ppbのNO ₂ を300ml/分で通気させた場合，約1600日間の浄化率を達成できることが分かった。一方，一酸化窒素(NO)は浄化し難いガスであったが，NOとACFの接触時間を3秒程度に保つことで殆ど浄化できた。さらに，アンモニアガスとの併用により，沿道大気中のNOxは無害な窒素ガスと水に分解できることが実証できた。これらの浄化効果は環境大気に対しても実証できた。大気中の二酸化硫黄(SO ₂)，トルエン，キシレン類，トリメチルベンゼン類及び高級脂肪族炭化水素類も浄化できた。	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 本研究成果は，沿道大気，太陽光照射がないトンネル内，地下駐車場等での大気中のNOx，SO ₂ ，揮発性及び半揮発性有機化合物の低減化技術に著しく貢献できる。また，シックハウス対策として室内の空気浄化技術，さらに，ベンゼン対策として，例えば，ガソリンスタンドのガソリン貯留槽の蓋として用いること等による環境改善が可能である。	
5）調査研究結果の独創性，新規性 ACFは酸化チタン触媒のような太陽光等の光照射を必要とせず，大気浄化システムはコンパクトに設計できる。また，土壌フィルター方式のような，NOをNO ₂ に酸化させるためのオゾン発生装置も不要である。NOxはACFを通過する過程で硝酸としてACF内部に蓄積する。一方，NOにアンモニアガスを添加することで，NOxはACF内に蓄積することなく，無害な窒素ガスと水に分解されACFから排出される。繊維状のACFを板状，スリット構造に成型することで，ポンプによる採気時の負荷が非常に少なくできるため，これら成型ACFは，道路両サイドに設置，自動車のフロント部に設置等の自然通風方式による大気浄化が期待できる。	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 本研究成果をもとに，平成15年度はACFを用いた小型浄化システムを設計し，県庁地下駐車場等における実証化予備試験を行っている。また，九州大学との共同研究により，塩化ビニルプラスチックからACFを製造できることを実証した。この技術をもとに，今後，廃塩化ビニルプラスチックの再利用技術の確立を目指している。	

終了報告論文を239頁～242頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：水環境汚染とその対策に関する研究

調 査 研 究 名	環境水質のバイオアッセイによる評価に関する研究
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇志水信弘，池浦太荘（水質課）
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成13年度 — 14年度（2年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名： ） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ☒ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ ISO推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：生活環境の保全 テーマ：化学物質の適正な管理
キ ー ワ ー ド	①バイオアッセイ②内分泌攪乱化学物質③酵母ツーハイブリッド法④環境影響評価
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 近年の化学物質による環境の汚染は、多種類の化学物質による低濃度の広範囲な汚染が特徴である。このような汚染に対して、個々の物質に関して化学分析によるリスク評価は難しい。一方、バイオアッセイによる評価では、水質中の化学物質のリスクを包括的に評価できる。また、バイオアッセイは、環境モニタリング技術として注目されており、次世代の分析技術として基礎研究を進めておく必要がある。 そこで、内分泌攪乱化学物質を検出できるバイオアッセイとして酵母ツーハイブリッド法を用いて県内河川のリスク評価を行い、環境モニタリングに関するバイオアッセイによる評価と化学分析による評価の比較検討を目的とする。	
2）調査研究の概要 バイオアッセイの対象として、女性ホルモン様化学物質（いわゆる環境ホルモン）を選定した。環境ホルモンを検出できるバイオアッセイのうち、昨年度の予備調査により県内でも有効であることを確認した酵母ツーハイブリッド法を用いた。同時に化学分析として、GC/MSを用いてアルキルフェノール類およびエストラジオール類を分析した。県内の河川の環境基準点（9地点）で採取された試料水から抽出物を回収し、バイオアッセイおよび化学分析を併用した調査を行い、結果の比較検討を行った。	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 各物質の河川水中濃度範囲は、ノニルフェノール（検出：4地点、濃度範囲：未検出～0.14μg/L）、4-t-オクチルフェノール（検出：4地点、濃度範囲：未検出～0.006μg/L）、ビスフェノール A（検出：7地点、濃度範囲：未検出～0.12μg/L）であり、環境ホルモンによる汚染実態を明らかにした。しかし、この汚染レベルは他所の検出レベルと同じであり、すぐに生態系に影響を与えるレベルではないと考えられた。 一方、バイオアッセイにより河川水中の環境ホルモン活性を検出し、17-β-エストラジオール換算値として計算した結果、環境ホルモン活性が3地点で検出され濃度範囲は0.041～0.082ng/Lであった。さらにバイオアッセイで検出された環境ホルモン活性の強度は、化学分析による環境ホルモン濃度から予想される強度よりもいずれも高かった。このことから、化学分析では現在検出されていない環境ホルモンが、県内の河川環境中にも存在する可能性が明らかになった。	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 飲料水として重要な水資源である河川環境のリスクについて検討することにより、部分的であるがリスクが非常に低いことが確認された。同時に魚類などに対する環境ホルモンのリスクについても、同様な結果が得られ、人間社会を含む生態系への安全の確認に貢献できた。	
5）調査研究の独創性、新規性 バイオアッセイを用いた新技術により、化学分析では把握しきれない環境ホルモンを間接的に検出することが可能となり、環境ホルモンの解明できていないリスク評価において、バイオアッセイを活用することが県内河川でも可能であり有効であることを明らかにした。	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） バイオアッセイを用いたリスク評価方法は、他種類の化学物質の影響の包括的評価が利点である。今回、化学分析から予想される環境ホルモン活性を上回る活性をバイオアッセイにより検出でき、県内の河川水質の環境ホルモンによる影響を包括的に評価することが可能であった。このように、本方法は県内の河川環境の評価においても非常に有効であり、県内の環境ホルモンに対する施策立案の基礎資料として活用できる。	

終了報告論文を243頁～246頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：水環境汚染とその対策に関する研究

調 査 研 究 名	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 (1) 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
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇永淵修（研究企画課）、永淵義孝、松尾宏（水質課） 井手潤一郎、大槻恭一（九大院農） 佐々木重行（福岡県森林林業技術センター）
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成 12 年度 — 14 年度（3年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☒ 共同研究（共同機関名：九大院農、県森林林業技術センター） ☐ 受託研究（委託機関名：） 2. ☒ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O 推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：健全な水の循環系の確保 小項目：利用目的に応じた水質の保全
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：生活環境の保全 テーマ：水環境の保全（健全な水環境の確保）
キ ー ワ ー ド	①林地 ②溪流 ③栄養塩 ④農地 ⑤農薬 ⑥流出モデル ⑦定量評価
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 水域における環境基準達成状況を見ると、湖沼の達成率が極端に悪い。また、河川においてもAA類型の達成がなされていない河川が存在する。 これら流域の汚染源は面源であり、今後これら水域の環境基準達成を図るには面源の対策が急務である。	
2) 調査研究の概要 農地、林地における汚濁負荷発生、流出機構の解明を行うとともに、負荷量の予測を行い、汚濁削減のための手法の確立を試みた。	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 農地：力丸ダム流域で得られた農薬濃度データを用いての解析及びモデル化を行った。 林地：九州大学福岡演習林及び福岡県森林林業技術センターの演習林を用いた水文、水質調査及びデータ解析を行った。 現在、そのモデル化を検討中。	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 環境・水道原水の化学物質によるリスク評価を行う場合の基礎資料となり得る。 県内の流域別負荷量調査等の際必要となる森林(人工ヒノキ林から)の栄養塩等の原単位が明らかになった。	
5) 調査研究結果の独創性、新規性 水田から流出する農薬のモデルを構築した。 ダム湖内での農薬動態と密度流との関係を明らかにした。 非常に詳細な調査から人工ヒノキ林からの栄養塩等の原単位を明らかにした。	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 水田への農薬散布量から環境中の濃度を大まかに推定することが可能。 ダム湖内での農薬存在位置を研究成果を用い解析することにより、ダム取水位置を変更し、水道原水の化学物質による汚染からのリスクを低減できる。 林地からの栄養塩等の原単位として正確な数値を使用できるようになった。	

終了報告論文を247頁～252頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：水環境汚染とその対策に関する研究

調 査 研 究 名	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 (2) 公共用水域の汚濁解析のモデル化
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇熊谷博史・志水信弘・中村又善（水質課）
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成 10 年度 — 14 年度 （ 5 年間）
調 査 研 究 種 目	1. ■行政研究 □課題研究 □共同研究（共同機関名： ） □受託研究（委託機関名： ） 2. ■基礎研究 □応用研究 □開発研究 3. □重点研究 □推奨研究 □I S O推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：健全な水の循環系の形成 小項目：利用目的に応じた水質の保全
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱 ：生活環境の保全 テーマ：水環境の保全（健全な水循環の確保）
キ ー ワ ー ド	①数値解析 ②水質モデル ③公共用水域 ④類型指定 ⑤汚濁負荷量原単位
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 公共用水域における類型指定及びその見直し業務は、該当水域に対する水質予測計算結果に基づいて行われている。この水質予測は、過去から現在にわたる水質・土地利用・人口等の基礎データをもとに行われるが、これらのデータは社会的状況や気象等の種々の因子に依存した動的変量であり、かつ膨大であるため、その把握は非常に困難なものとなっている。本研究で構築した水質予測システムは、このようなデータに対する集計・解析作業に対し汎用コンピュータを使用することで、効率的かつ正確な業務の遂行を可能とすることを目的とした。	
2）調査研究の概要 河川及び湖沼の水質予測システムの構築を行った。河川については、水系流域を流域分割・流域汚濁フレーム作成・汚濁負荷発生量の算定・河川低水流量算定、河川水質予測計算といった一連の作業を系統化した。またダムについては、ダム付帯流域分割・流域汚濁フレーム作成・汚濁負荷発生量の算定・鉛直一次元生態系モデルを用いたダム湖水の水質予測計算までの作業を系統化した。	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 本研究により、河川に対して適用可能な「流域水質管理システム」、湖沼に対して適用可能な「湖沼水質管理システム」の二つの水質予測システムが作成された。これらのシステムに基づき、県内の4水系（北九州市内河川、遠賀川水系河川、豊前海流入河川北・南部）及び2湖沼（ます淵ダム、油木ダム）の類型指定および見直し業務が行われた。また、本システムを用いることで、行政が把握していなかった汚濁源の存在を明らかにすることができた。	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 本システムの開発により、類型指定およびその見直しに関わる一連の作業において正確性と効率性が著しく向上した。また本システムを用いることで費用対効果を考慮して水質改善のための最適な施策を選択することが可能となった。	
5）調査研究結果の獨創性、新規性 従来はこのような水質予測システムは存在していなかった為、新たに「流域水質管理システム」、「湖沼水質管理システム」の二つのシステムを構築した。	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 活用状況については3)を参照のこと。本「流域水質管理システム」は汚濁対象をBODとしているが、将来的に窒素・リン等の栄養塩類を汚濁対象としてシステムに加えることで、湖沼・海域を含めた流域水質管理システムへと拡張が可能となる。その結果、流域を経由して海域に流入する種々の負荷量の算定が可能となり、それら水域における富栄養化といった水質問題に対しての施策の効果を一元的に論ずることが可能となる。	

終了報告論文を253頁～256頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：水環境の汚染とその対策に関する研究

調 査 研 究 名	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
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇松尾宏，笹尾敦子，永淵義孝，石橋融子（水質課）， 平田健正（和歌山大システム工学科），西川雅高（国立環境研究所）， 佐々木重行（森林林業技術センター）
本庁関係部・課	環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成 12年度 — 14年度 （3年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☐ 行政研究 ☐ 課題研究 ☒ 共同研究（共同機関名： ） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ☐ 基礎研究 ☒ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：健全な水の循環系の形成 小項目：利用目的に応じた水質の保全
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：生活環境の保全 テーマ：水環境の保全（健全な水循環の確保）
キ ー ワ ー ド	①窒素フラックス ②硝酸性窒素 ③ 施肥 ④茶畑 ⑤水環境汚染
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 平成12年に硝酸性・亜硝酸性窒素が環境基準に追加指定され，基準値達成の方策として発生源に対する行政指導が行われつつある．行政指導を行う場合，窒素施肥量の適量の判断，指導後の効果などについての科学的データが必要とされる．県下の地下水のモニタリング調査で基準値を超えているところもあり，その対応が求められている．	
2）調査研究の概要 ①茶畑における窒素施肥量削減後の窒素フロー調査を窒素収支法を用いて実施した．本法を九州北部3県・山口県及び韓国4自治体の異なる試験地で行い，有効性を検討した．②広域の汚染対策として，硝酸性窒素汚染井戸に神鋼パソック社の浄化実証実験装置（電気透析装置＋生物脱窒装置）を設置し，稼動することによって，試験地における浄化システムの評価を行った．③個別の汚染対策として，農家で殺菌のため使用されている強酸性電解水製造装置を利用して硝酸性窒素汚染地下水を液肥として変換できるか検討を行った．	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください） ①日韓の自治体で実施された窒素収支法による窒素フローの共同調査から本法の有効性が確認された． ②1年間の浄化実証試験から茶畑1haの窒素施肥量の12％に相当する窒素量が除去でき，運転費は36万円と試算された．本装置を導入する際のコストと技術的問題点が明らかになった． ③殺菌用の強電解水製造装置を液肥製造用に転用する場合，室内実験から印加電圧20V，2時間の通電で，汚染地下水の硝酸性窒素濃度は約2倍に濃縮できることが分かった．	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 ①窒素収支法により，畑地における窒素フローの解明が可能になり，窒素削減目標等対策面での評価ができるようになった． ②，③窒素施肥量の削減以外に硝酸性窒素汚染地下水浄化対策としての手法が可能になった．	
5）調査研究結果の独創性，新規性 ①茶など窒素肥料を多く使用する畑地での硝酸性窒素汚染対策は，技術的に極めて困難な状況にあった． ②畑地における浄化実証試験は，国内でも先駆的な実験であり，結果は環境省の汚染対策マニュアルに掲載される予定． ③また，強電解水製造装置での液肥利用の発想は他に例がない．	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） ②実証試験浄化システムは長崎県の水道施設で導入されている． ③強電解水製造装置は，独立行政法人農業技術研究機構野菜・茶研究所で実証試験を検討中．	

終了報告論文を257頁～260頁に掲載しています．

調査研究終了報告書

研究分野：水環境汚染とその対策に関する研究

調 査 研 究 名	再生資源を利用した環境保全型ブロックの開発
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	○石橋融子，永淵義孝（水質課），土田大輔（廃棄物課） 坂本雄三（住友金属鉱山㈱）
本 庁 関 係 部 ・ 課	リサイクル推進室
調 査 研 究 期 間	平成 14 年度 ～ 年度 （1年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☐ 行政研究 ☐ 課題研究 ☒ 共同研究（共同機関名： ） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ☐ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☒ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：資源循環型社会の構築 小項目：リサイクル技術の開発と環境産業の振興
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：循環型社会の形成 テーマ：技術開発の促進と環境産業の育成
キ ー ワ ー ド	①焼却飛灰 ②鉛 ③カドミウム ④ペレット ⑤骨材
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 特別管理一般廃棄物である焼却飛灰は，年々増加しており，最終処分場が不足してきていることから，再利用するための技術確立することが必要である．本研究では，焼却飛灰を焼結し，コンクリート骨材（焼成ペレット）を試作し，鉛等の重金属類の含有量等を測定することにより，製品として使用可能であるかを検討する．	
2）調査研究の概要 焼却飛灰と粘土等を混合した後，焼成法を利用して焼成ペレットを試作した．試作した焼成ペレットについて，ダイオキシン類の含有量，重金属類の含有量及び溶出量を測定し，土壤汚染に係る環境基準値等と比較した．	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください．） 試作した焼成ペレットのダイオキシン類含有量，重金属類の含有量及び溶出量を測定し，土壤汚染に係る環境基準値等と比較した結果，亜鉛について農用地における土壤中の重金属等の蓄積防止に係る管理基準値，銅について農用地（田に限る）の土壤環境基準値を上回った以外は，全て基準に適合していた．よって，農用地等で使用しない限り，使用可能であると考えられた．	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 特別管理一般廃棄物である焼却飛灰の再資源化方法を確立し，環境への負荷の低減化が可能となった．	
5）調査研究結果の独創性，新規性 焼却飛灰は，年々増加しているが，ダイオキシン類や重金属類等が濃縮され，高濃度に含まれていることから，妻子量が非常に困難である．しかし，本研究では，平成12年1月に追加された新たな処理方法である焼成法を利用して，これらを除去し，土壤汚染に係る環境基準値等に適合する製品を試作した．	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 清掃工場等と隣接して焼成ペレット製造プラントを設置すれば，焼成のためのエネルギー等のコストも安くなり，市場に流通する可能性はあると考えられる．	

終了報告論文を261頁～264頁に掲載しています.

調査研究終了報告書

研究分野：廃棄物の安全性と有効利用に関する研究

調 査 研 究 名	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
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇永瀬 誠，土田大輔，高橋浩司，鳥羽峰樹，宇都宮 彬（廃棄物課） 徳永隆司（リサイクル総合研究センター）
本 庁 関 係 部 ・ 課	監視指導課
調 査 研 究 期 間	平成 12 年度 － 14 年度 （ 3 年間 ）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名： ） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ☐ 基礎研究 ☒ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O 推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：資源循環型社会の構築 小項目：廃棄物の適正処理の確保
福岡県環境総合基本計画 (P20,21) ※環境関係のみ	柱：循環型社会の形成 テーマ：産業廃棄物の適正処理の推進
キ ー ワ ー ド	①埋立処分場 ②浸透水 ③1,4-ジオキサン ④プラスチック ⑤溶出防止対策
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 国立環境研究所等との共同研究により埋立処分場浸透水中に1,4-ジオキサン，リン酸トリエステル等の有害化学物質が含まれることが判明した．中でも，検出頻度が高く，発がん性の可能性を有する1,4-ジオキサンは，その溶出原因が明らかでないことから，将来，大きな問題となることが危惧される．従って，1,4-ジオキサンの溶出原因を解明し，溶出防止対策を講じる．	
2) 調査研究の概要 1,4-ジオキサンの浸透水への溶出が，プラスチック廃棄物に起因する可能性があると考えられる．従って，その解明のため，プラスチック廃棄物に含有される 1,4-ジオキサンの分析法を確立し，プラスチック廃棄物中の 1,4-ジオキサン量を明らかにすることにより，その原因を解明する．また，埋立処分場からの浸透水中の 1,4-ジオキサンの分解処理について検討を行う．	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください．） 埋立処分場からの 1,4-ジオキサン溶出の原因となる廃棄物の特定を試み，ポリスチレンおよび軟質ポリウレタンフォームが，原因物質のひとつであることを解明できた．また，浸透水中の 1,4-ジオキサンの分解処理についての検討を行い，酸化分解が有効であることを明らかにした．	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 埋立処分場からの浸透水への 1,4-ジオキサンの溶出原因を明らかにし，また，1,4-ジオキサンの酸化分解が可能であることを見いだした．これらのことにより 1,4-ジオキサンによる環境汚染防止のための一助とすることができた．	
5) 調査研究結果の独創性，新規性 浸透水中の 1,4-ジオキサンの起源はこれまで明らかにされていなかったが，この研究結果によりその起源の一部を解明できた．また，酸化分解法が浸透水中の 1,4-ジオキサンの分解処理に有効であることを明らかにした．	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 有害化学物質の溶出防止が可能な廃棄物埋立処分技術および浸出水の水処理技術の開発の際に，有効に活用される可能性が大きい．	

終了報告論文を265頁～266頁に掲載しています．

調査研究終了報告書

研究分野：廃棄物の安全性と有効利用に関する研究

調 査 研 究 名	使用済み紙おむつの再利用および再資源化システムに関する研究
研究者名（所属） ※ ○印：研究代表者	○宇都宮彬，土田大輔（廃棄物課），梶原淳睦（ウイルス課），村上光一（病理細菌課）
本庁関係部・課	リサイクル推進室
調 査 研 究 期 間	平成 13 年度 — 14年度 （2年間）
調 査 研 究 種 目	1． ☐ 行政研究 ☐ 課題研究 ■共同研究（共同機関名：福岡大学工学部） ☐ 受託研究（委託機関名： 2． ☐ 基礎研究 ☐ 応用研究 ■開発研究 3． ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O推進研究
ふくおか新世紀計画第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：資源循環型社会の構築 小項目：リサイクル技術の開発と環境産業の振興
福岡県環境総合基本計画※環境関係のみ	柱：循環型社会の形成 テーマ：リユース・リサイクルの推進
キーワード	①紙おむつ ②資源化 ③リサイクル ④パルプ ⑤循環型社会
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 紙おむつに使用されているパルプは、衛生材料品として質の高いパルプが使用されているが、再利用されことなく、焼却処理されている。紙おむつの消費量は、年々増加しており、大人用紙おむつだけで年間45万トンが焼却処分され、その費用（200億円）も増加傾向にある。また、紙おむつに使用されるパルプは年間30万トンに達している。そこで本研究では、使用済み紙おむつを再資源化し、再生紙おむつを商品化することを目的とする。	
2) 調査研究の概要 福大工学部を中心とする研究チーム（Love Forest Project）が、実証プラントを用いて、使用済み紙おむつ中のパルプ、高分子吸収体を分離回収を行なった。回収したパルプや高分子吸収体を再利用する際には、病原細菌やウイルスの存在が問題となる。そのため、保健環境研究所は、実証プラント行程中の、回収パルプ、高分子吸収体、排水などを対象として、微生物学的検査を行なった。	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 実証プラント行程において、微生物学的検査を行なった。細菌検査の結果、病原性細菌は検出されなかったが、大腸菌群が処理工程の一部で検出された。またリサイクル紙おむつ中に一般細菌が認められた。ウイルス検査の結果、病原生ウイルスは検出されなかった。これらの結果から、回収したパルプや高分子吸収体などは滅菌処理が必要であることがわかった。	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 紙おむつは、一般廃棄物または産業廃棄物として焼却処分されているため、廃棄物の増大に拍車をかけている。使用済み紙おむつをリサイクルすることにより、この廃棄物問題を改善することが可能となる。また原材料であるパルプを循環使用することにより、森林資源の消費を抑えることにもつながると考えられる。	
5) 調査研究結果の独創性、新規性 使用済み紙おむつの主成分は、パルプ、高分子吸収体であり、これにビニール、汚物などが含まれる。従来、パルプと水分を含んだ高分子吸収体を分離することが困難であった。本研究では、塩化カルシウムを用いることによって、高分子吸収体から水分を除去することが可能となった。この技術を利用して、使用済み紙おむつから、パルプ、高分子吸収体、ビニールなどを分離回収することが可能となった。	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 実用プラントを大牟田市エコタウンに建設中である。	

終了報告論文を267頁～268頁に掲載しています.

調査研究終了報告書

研究分野：福岡県の自然環境と生物多様性の保全に関する研究

調 査 研 究 名	県内河川の自然環境特性 把握に関する研究 (1) 河川周辺環境と水生生物の分布との関係
研究者名(所属) ※ O印:研究代表者	○杉 泰昭, 山崎正敏, 緒方 健(環境生物課)
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成 1 2 年度 — 1 4 年度 (3年間)
調 査 研 究 種 目	1. ☐ 行政研究 ☒ 課題研究 ☐ 共同研究(共同機関名:) ☐ 受託研究(委託機関名:) 2. ☒ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ ISO推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目: 快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目: 地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目: 豊かな自然環境の保全と創造
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱 : 生活環境の保全 テーマ: 水環境の保全(健全な水循環の確保)
キ ー ワ ー ド	① 水生動物相 ② 微生物場所 ③ 周辺環境 ④ ⑤
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 水環境保全施策は従来「水質」の評価・保全が中心であったが、近年「水質」に加えて「水量」、「水生生物」、「水辺地」を含めた河川の環境を総合的に評価・保全することが望まれている。しかしこの四つの項目間の関係は不明瞭で、特に川の周辺環境および川底の微小環境と底生生物の生息状況の関係は明確ではない。この関係を明らかにすることにより、生物が棲みやすい河川の環境の評価および保全のやり方はより確実になると考えられる。	
2) 調査研究の概要 平成 12 年度は小石原川支流野鳥川(溪谷型)、小石原川大藪(河岸段丘型)、13 年度は矢部川の白木川合流点付近(扇状地型)、筑後川恵利堰(自然堤防型) 14 年度は加茂川下流(汽水域)で調査した。なお、小石原川大藪では平成 13 年夏に河川改修工事が行われ、環境が大きく変化することが予想され、平成 13 年 11 月および 14 年 11 月に追加調査を行った。 各調査地点で 22 - 42 のポイントを設定し、各ポイントでキックスイープ法により底生生物を採集した。これと同時に各ポイントの水深、礫被度、植生その他の環境を記録し、底生生物の分布と微小環境などとの関係を解析、底生生物の分布にとって重要な環境要因を検討した。	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果(できるだけ数値化してください) 野鳥川上流では、岩盤上に生息していた底生動物の中には、流水部ではほとんど分布しない種類があった。小石原川大藪では、平成 12 年度に底生動物群集組成、流速、底質、水草等から水域環境を早瀬、瀬-平瀬、瀬の岸～淵の中央、閉鎖水域に分けることができた。その後平成 13 年夏の河川改修工事による河川環境と動物組成の変化の資料を得た。矢部川の白木川合流点付近、筑後川恵利堰および加茂川下流では微小環境と底生動物の分布との関係は明瞭でなかったが、筑後川恵利堰で絶滅危惧種のトゲナベバタムシが、加茂川下流では海に近い水域でこれまでの調査で採集されたことのないサメハダホシムシが採集され生物多様性・絶滅危惧種保全上重要な水域であると考えられた。	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 望まれる河川環境施策策定のための基礎資料提供	
5) 調査研究結果の独創性、新規性 河川微小環境と生息種の関係及び河川改修後の底生動物相の変遷	
6) 成果の活用状況(技術移転・活用の可能性)	

終了報告論文を269頁～270頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：福岡県の自然環境と生物多様性の保全に関する研究

調 査 研 究 名	県内河川の自然環境特性把握に関する研究 (2) 水域環境の動物多様性に関する研究
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇緒方 健，山崎正敏，杉 泰昭（環境生物課）
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境保全課，自然環境課
調 査 研 究 期 間	平成 12 年度 — 14 年度 （ 3 年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名： ） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ☒ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ I S O 推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：豊かな自然環境の保全と創造
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱 ：自然環境の保全と創造 テーマ：生物多様性の保全，希少野生生物の保護
キ ー ワ ー ド	①生物多様性保全②水域環境保全③自然保護 ④生態影響 ⑤水生昆虫
研 究 の 概 要	
1）調査研究の目的及び必要性 水域環境に生息する生物は陸上の生物と比べても絶滅の危機に瀕している割合が高い。しかし、河川に生息する水生昆虫等では分類学的・生態学的知見も不十分で、福岡県下にどのような種類が生息しているのか、生息を脅かす要因としてどのようなものがあるのかも明らかになっていない。そこで、福岡県内に生息する昆虫の分布状況の現状と分類・生態について調査する必要がある。 また、水生生物の生存を脅かす要因として人為的な化学物質の影響が重視されているが、水生昆虫は累代飼育が困難なこともあり、試験生物としてもあまり用いられず、化学物質に対する感受性のデータは極めて少ない。	
2）調査研究の概要 ①福岡県内河川に分布する水生昆虫について、最新の分類情報に基づき、既存試料を中心にその分布状況を調べる。 ②従来幼虫については科以下の同定が不可能であったヒメドロムシ科幼虫について、分類学的研究を行う。 ③水域生態系の重要な構成要素であるにもかかわらず化学物質の影響等のデータがほとんどなかった水生昆虫類について、飼育方法，毒性試験の方法等，試験生物としての可能性について検討し，数種化学物質に対する感受性を調べる。	
3）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 福岡県下の河川から10科84種のカゲロウ目，11属25種のヒメドロムシ科が確認された。ヒメドロムシ科のうちヨコミズドロムシ，ケスジドロムシは環境省のレッドリストに掲載されている種であり，ハガマルヒメドロムシは福岡県下のみからしか記録がない種である。ヒメドロムシ科幼虫については日本に生息する15属の内14属の幼虫を確認し，幼虫による同定を可能とした。また，水生昆虫のうちカメシ目の数種について，試験生物としての飼育・試験法を確立し，界面活性剤等に対する感受性を調べた。	
4）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 絶滅の危機に瀕している種が多数報告されているにもかかわらず，分布・分類等に関する情報が不足している，流水性昆虫の現状を調べることで，河川における生物多様性の保全に役立つ情報を与えることが可能となった。また，従来わかっていなかったヒメドロムシ科幼虫分類を明らかにすることで，水生生物調査の精度を高め，幼虫のみの採集例からも希少な種の生存が確認可能となった。さらに，化学物質が水生昆虫等を与える影響については，可能性が示唆されているにもかかわらず基礎データが少なく，特に水生昆虫を用いたデータは重要である。	
5）調査研究結果の独創性，新規性 ヒメドロムシ科幼虫分類については従来まったくわかっていなかった。 農薬等の毒性評価において，水域生態系で重要な位置を占めるにもかかわらず飼育が困難で試験生物として用いられなかった水生昆虫類による毒性試験が可能となった。	
6）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） ヒメドロムシの幼虫分類は，水生生物調査の精度を高め，様々な環境調査に利用可能である。 水生昆虫を用いた毒性試験法は「生態影響試験ハンドブック」（朝倉書店）に掲載することで，広く利用可能とした。	

終了報告論文を271頁～272頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：福岡県の自然環境と生物多様性の保全に関する研究

調 査 研 究 名	生物多様性とその保全に関する研究 (1) 湿原植生の保全に関する調査研究
研究者名（所属） ※ O印：研究代表者	○須田隆一（環境生物課）
本 庁 関 係 部 ・ 課	自然環境課
調 査 研 究 期 間	平成 1 2 年 度 — 1 4 年 度 （3年間）
調 査 研 究 種 目	1. ■行政研究 □課題研究 □共同研究（共同機関名： ） □受託研究（委託機関名： ） 2. ■基礎研究 □応用研究 □開発研究 3. ■重点研究 □推奨研究 □I S O推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：豊かな自然環境の保全と創造
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：自然環境の保全と創造 テーマ：生物多様性の保全、希少野生生物の保護
キ ー ワ ー ド	①湿原植生 ②保全 ③復元 ④植生モニタリング ⑤かき起こし処理
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 平尾台広谷湿原は、現在、草原性植物の侵入などにより狭小化しつつある。このため、湿原植生を拡大復元するために、小堰、止水堤など、導水・保水のための施設が平成10年に整備された。そこで本研究は、これらの施設が湿原植生復元に及ぼす効果を検証するとともに、植生遷移の進行を抑制するためのかき起こし処理が、湿原植生復元手法として適用可能かどうかについて検討する。 広谷湿原の保全・再生については、地域住民、NPO、行政など多様な主体が参加した「広谷湿原保護管理検討会」において協議し、合意形成後に実施されることになっており、湿原保全の基礎となるデータ蓄積が望まれている。	
2) 調査研究の概要 平尾台広谷湿原において、小堰、止水堤など、構築した施設の効果について検証するために、継続植生調査区を10地点（各2m × 2m、湿原部分5地点、半湿原部分5地点）設定した。また、かき起こし処理の有用性について検討するために、草原化部分4地点にかき起こし処理区（各2m × 2m、全植物の地上部を刈り取り・除去した後、深さ約15cmのかき起こしを行った調査区）を設定した。現地調査は、植物社会学的植生調査法に基づき、施設構築前の平成10年から構築3年後の平成13年まで、年1回、晩秋に実施した。	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。） 半湿原部分に設定した継続植生調査区では、草原性植物のネザサが増加し、乾燥化は停止していないと考えられ、この部分に及ぼす小堰の効果は明らかではなかった。かき起こし処理区では、ネザサの成長は明らかに低下し、かき起こし処理によるネザサ地下茎の切断効果は高いと考えられた。湿原の最下流部に新設された止水堤に近いかき起こし処理区では、止水堤により地下水位が上昇したため、ネザサの成長は一層低下した。かき起こし処理区では、4地点合計で16種の湿生植物が新たに出現した。これらのなかには絶滅危惧植物も含まれ、湿原植生の復元手法としてかき起こし処理が有用であると考えられた。	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 福岡県版レッドデータブック（平成13年3月発行）において、湿原植生（湿生植物群落）は、カテゴリーⅠ～Ⅱ（緊急に対策必要～対策必要）に評価されており、湿原植生の保全の取り組みが早期に望まれている。本研究において、植生遷移の進行を抑制するためのかき起こし処理が湿原植生復元手法として有用であることを示したが、この手法は、導水・保水のための施設を構築することなく実施可能であり、広谷湿原のほか、県内他地域の湿原においても有効と考えられる。	
5) 調査研究結果の独創性、新規性 本研究で示したかき起こし処理は、施設の構築や機械によらない手作業による人為的植生管理手法であり、4年間の植生モニタリングにより、その有用性についての科学的根拠を示した。この手法は、今後の自然環境保全の方向性の一つとして求められる、地域住民、NPO、行政などの協働による植生復元の取り組みとして展開可能と考えられる。	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 広谷湿原保護管理検討会では、本研究の結果も踏まえて、湿原植生を復元するために、草原化部分の一部についてかき起こし処理を行うことが合意された。かき起こし作業は、検討会が主体となって、平成14年12月及び平成15年12月に、地域住民、NPO、行政の協働により実施された。	

終了報告論文を273頁～274頁に掲載しています。

調査研究終了報告書

研究分野：福岡県の自然環境と生物多様性の保全に関する研究

調 査 研 究 名	生物多様性とその保全に関する研究 (2) 里山植生の多様性とその保全技術に関する調査研究
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇須田隆一（環境生物課）、笹尾敦子（水質課）
本庁関係部・課	自然環境課
調 査 研 究 期 間	平成 1 2 年度 － 1 4 年度 （3年間）
調 査 研 究 種 目	1. ☒ 行政研究 ☐ 課題研究 ☐ 共同研究（共同機関名： ） ☐ 受託研究（委託機関名： ） 2. ☒ 基礎研究 ☐ 応用研究 ☐ 開発研究 3. ☐ 重点研究 ☐ 推奨研究 ☐ ISO推進研究
ふくおか新世紀計画 第2次実施計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 小項目：豊かな自然環境の保全と創造
福岡県環境総合基本計画 ※環境関係のみ	柱：自然環境の保全と創造 テーマ：身近な自然の保全・再生
キ ー ワ ー ド	①里山 ②生物多様性 ③保全 ④林床植生 ⑤実生
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 里山（雑木林）は、かつては燃料や肥料の生産の場として利用されていたが、近年、このような利用が行われなくなったため、放置されたままの林も多い。里山植生は適度な人為的管理が行われることにより成立している二次植生であるが、最近、生物多様性を確保する場としての重要性が認識されている。また、身近な自然とのふれあいの場としての価値、人々の心に潤いをもたらす景観的価値なども注目されている。このような里山に対するニーズの変化に対応するために、本研究は、森林更新の観点から林床植生に着目して、里山植生の動態を把握するとともに、生物多様性維持のための保全・管理手法について検討した。	
2) 調査研究の概要 異なる植生タイプの里山として、①コナラ、クリなどの夏緑樹が比較的多い大野城市トラストの森、②スダジイ、タブノキなどの照葉樹が比較的多い九州大学新キャンパス予定地保全林を選定した。①では、林床にシダ植物のウラボシが一面に密生し、他の林床植物がほとんど見られない多様性が低下した林分が見られる。そこで、この林分を対象に森林更新に及ぼす林床植生刈り取り効果について検証するために、春季、夏季及び秋季刈り取りの3調査区（10m×10m）を平成13年に設定し、同年及び平成14年の秋季に樹木実生の個体数、樹高などを調査した。②では、照葉樹二次林に設定した3調査区（15m×15m）において、林床植生の変化状況を把握するために、連続する小区画（2.5m×2.5m）ごとに全林床植物の被度（%）を平成12年～14年の秋季に調査した。	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください） 大野城市トラストの森において林床刈り取り調査区（10m×10m）に出現した刈り取り処理翌年における樹木実生個体数は、最大で約2300個体であった。これらのなかにはコナラ、リョウブなどの夏緑樹も含まれており、適切な林床刈り取り処理を行うことにより、植林を行うことなく夏緑樹二次林への更新が可能であると考えられた。また、九州大学新キャンパス予定地保全林において林床植生の変化状況について調査した結果、近隣地が伐採された調査区では、一部の小区画で林床植生の変化が見られ、今後の動向が注目された。	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 福岡県版レッドデータブック（平成13年3月発行）において、雑木林はカテゴリーⅡ（対策必要）に評価され、保全の必要性が高まっている。本研究は、現地の実生による里山植生の更新の可能性を示した事例であり、今後展開が進められる生物多様性に配慮した里山の保全・管理に関する基礎資料となる。	
5) 調査研究結果の独創性、新規性 里山植生の更新に際して育成する植物は、生物多様性維持の観点から、他産地の樹木苗を用いるのではなく、遺伝的攪乱をもたらすことのない現地の種子に由来する実生が望ましいと指摘されている。大野城市トラストの森における刈り取り処理は、適切な林床管理による現地の実生による里山植生更新の可能性を示したものであり、生物多様性に配慮した里山の保全・管理手法として展開可能である。	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 大野城市トラストの森を管理する大野城市環境課及び(財)おおのじょう緑のトラスト協会では、本研究の結果も踏まえて、今後、生物多様性に配慮した里山の保全・管理に向けた取り組みを展開する予定である。	

終了報告論文を275頁～276頁に掲載しています。