

第3章 愛媛県発のエコ技術の創造

第1節 環境創造プロジェクトの推進

環境と調和し自然と共生できる「さわやかな環境先進県」を目指し、優れた自然環境の保全・創造と循環型社会の構築を推進するため、平成12年4月に「愛媛県環境創造センター」を設立するとともに、平成12年5月に庁内横断組織である「環境創造プロジェクトチーム」を設置し、新たな施策展開に取り組んでいる。

1 愛媛県環境創造センター

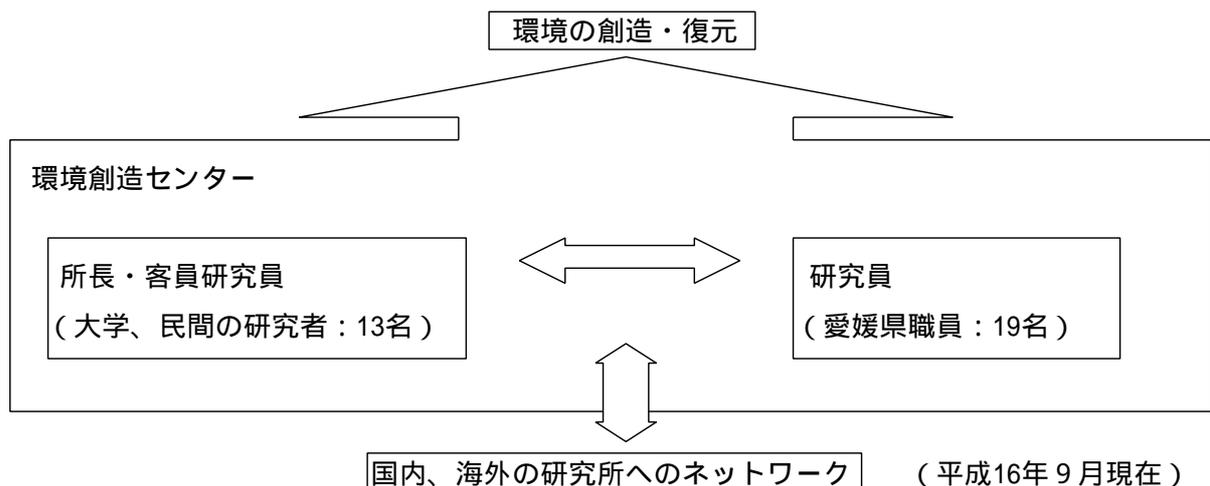
環境創造のための先進的技術及び施策並びに微生物等自然の浄化能力を活用した自然環境再生の検討・研究等を総合的かつ計画的に実施するため、愛媛県環境創造センターを設立した。

設立年月日：平成12年4月1日

構 成 員：環境創造センター所長：立川 涼

客員研究員：13名（県内外の大学や民間の第一線の研究者）

研 究 員：19名（県職員）



(1) 実施事業

平成15年度は、環境創造センター所長、客員研究員、研究員によって構成される「愛媛県環境創造センター研究会」を3回（平成15年9月、平成16年2月及び3月）開催し、バイオマス生産を柱とする循環型社会の創造を内容とする「えひめバイオマス利活用マスタープラン」等について検討を行った。

このほか、環境関連の実務者や環境保全活動者などに、より高度な環境知識を修得してもらうため専門的で質の高い講義内容の「えひめ環境大学」の開催などを行っており、これらの内容は環境創造センターのホームページにより広く情報の発信を行っている。

URL <http://www.pref.ehime.jp/030kenminkankyoushou/060kankyoushou/00004434040203/souzou/index.html>

2 微生物等を活用した水質浄化

(2) 環境浄化新技術公開試験

民間企業等が有する微生物を活用した河川等の水質浄化技術を広く公募し、平成12、13年度の2年間、県下6地区において公開試験を実施した。

表1-3-1 環境浄化新技術公開試験採択技術一覧表

応募者名	浄化方法概要	試験
(株)シェルタッチ (千葉市)	アコヤ貝やカキの貝殻を用いた浄化装置に汚濁水を通すことによりカキ殻等の生息微生物で水質を浄化	御荘町 (栄町排水路)
(株)マリン技研(長崎市)	水の攪拌及びエアレーションで微生物を活性、さらにアオコを超音波照射で破壊し微生物に補食させ浄化	砥部町 (とべ動物園池)
東レエンジニアリング(株) (大阪市)	不織布、ヨシ等の植物及び炭化物に汚濁水を通し、不織布等に自然発生した微生物で水質を浄化	松前町 (ダンダラ川)
(社)愛媛県浄化槽管理センター新居浜支部(新居浜市)	河床に礫を敷設することにより、礫に自然発生した土着の微生物で水質を浄化	新居浜市 (尻無川)
(株)シーブロック (東京都)	微生物の住処となる球状体(シーブロック)を池に敷き詰め、植物連鎖を形成させ水質を浄化	津島町 (南レク公園池)
(株)E M研究機構大阪事務所 (大阪市)	培養E M活用液及び微生物固定資材を河川に直接投入し、土着の微生物を活性させ水質を浄化	松山市 (堂之元川)

試験の結果、有効な効果の見られた「池水の攪拌による微生物活性と超音波照射による水質浄化技術」について、平成14年度に実用化した。

とべ動物園池

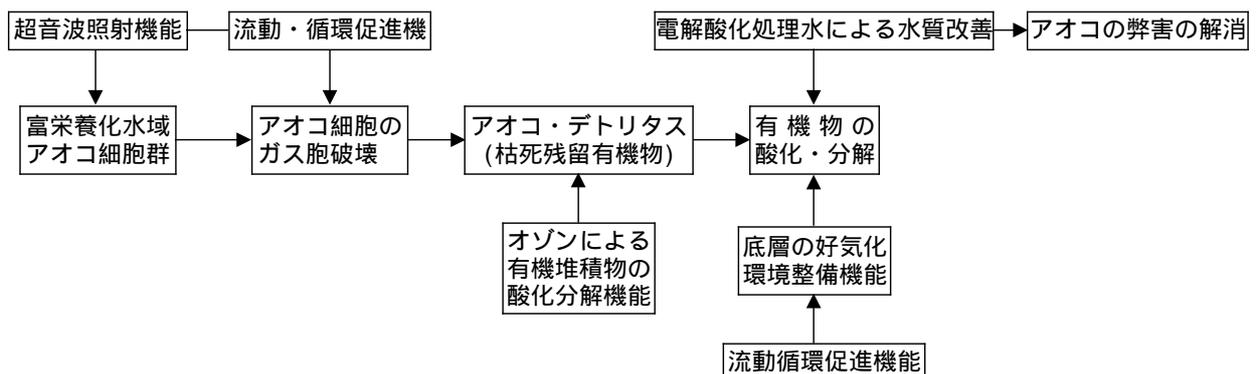
夏期にアオコが発生するなど水質の悪化がみられるとべ動物園内の大下田下池に対し水質浄化システムにより水質改善を図った。

写真の装置は、水流発生により停滞域を解消させ、底質の貧酸素域を好酸化し自然の酸化・分解作用を助長させる。また、夏期に発生するアオコに対しては、超音波発生装置により殺藻を行い、透明度対策として電解酸化処理水による藻類と懸濁物質の減少効果を図る(図1-3-1参照)。



砥部動物園池水質浄化システム

図1-3-1 アオコ制御フローチャート



(2) 水質浄化システム開発共同研究

河川等の水質を直接浄化することを目的として、平成12～13年度の2年間で、本県の河川を対象とした、自然が持つ浄化能力（微生物等）を活用した新たな水質浄化システム（エヒメ方式）を愛媛大学と共同で開発し、平成14年度に市町村への補助制度を設け、住民への身近な水質浄化への意識啓発を図るとともに、生活排水対策を推進し、水質浄化を図った。

研究機関

愛媛県環境創造センター、衛生環境研究所及び愛媛大学

研究期間

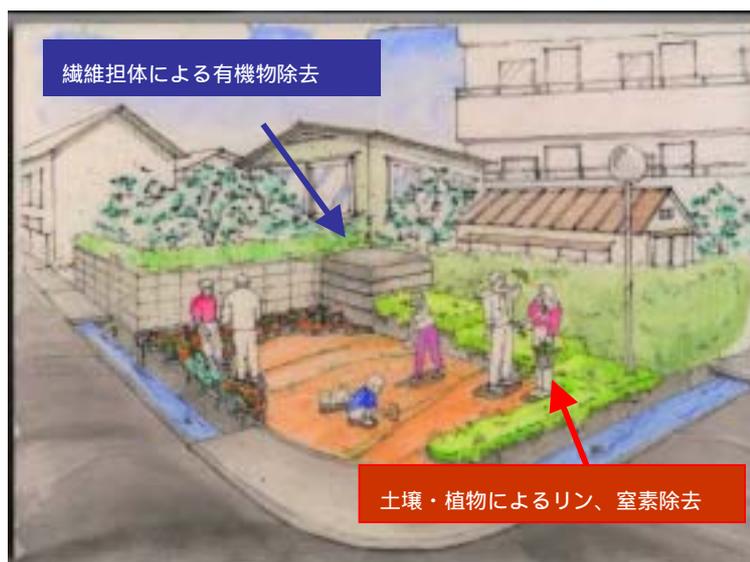
平成12年度～平成13年度（2箇年）

研究内容

街にありながら、人と水と自然が触れ合う場を提供するコンパクトな河川・水路浄化システムを基本コンセプトに、平成12年度はこの基本コンセプトの設定と研究室レベルでの基礎的実験を行い、新たな水質浄化システム「ポケットエコパークシステム」を提案。平成13年度には、実証試験機を製作し、浄化能力の実証試験等を行い実用化を図った。

「ポケットエコパークシステム」とは

ポケットエコパークの名前は、街中に存在する小公園や緑地帯等の小さな公園を意味する「ポケットパーク」に由来しており、このパークに水浄化機能を持たせたものがポケットエコパークである。私たちの居住地域には、ポケットパークと呼ばれている緑地帯や小さな公園が多数点在している。ここでは不完全ながらも小さな生態系が形成され



ており、このパークの持つスペースと生態系機能に着目し、これに水浄化機能を備えたものがエヒメ方式の新浄化システムである。

具体的な仕組みと設計（図1-3-2参照）

- ・前過程：水の汲み上げ・SS（浮遊物質）除去を行う

簡易な浄化装置により、設置ポンプによる対象水の汲み上げ 沈砂槽による大まかなSS成分の除去

- ・中過程：BODやCODの除去を行う

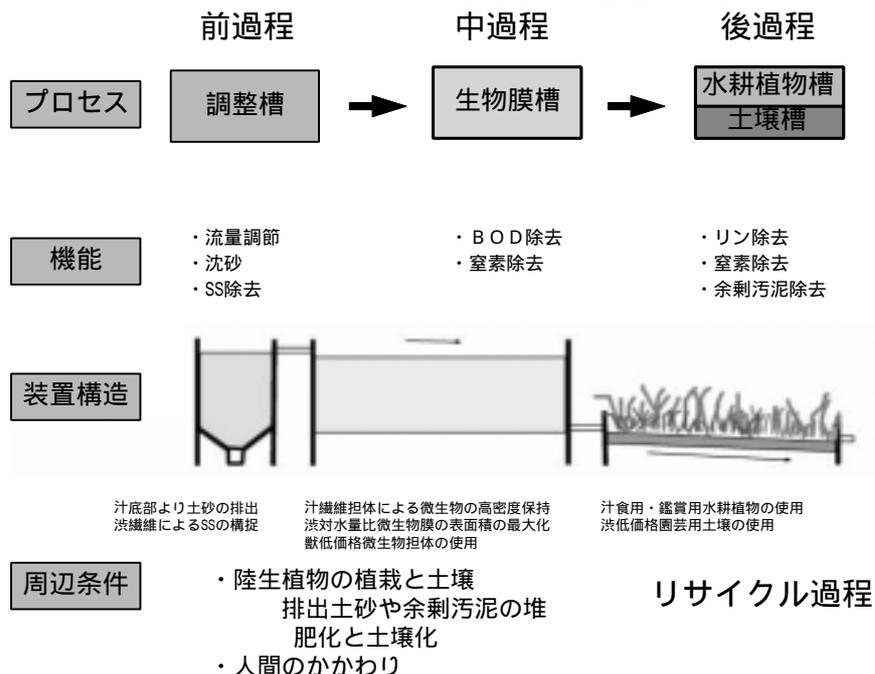
生物膜接触槽によるBODの低減

- ・後過程：磷と窒素の除去を行う

磷の土壌吸着と植物による磷と窒素の吸収

使用される植物には人と浄化装置とのふれあいを可能にするための役割を重視

図 1 - 3 - 2 ポケットエコパークシステムの浄化処理の各過程と構造



適用場所と設置の様式

ポケットエコパークシステムは一つ一つは小規模であるが、街中を流れる小規模河川や水路に沿って多数設置し、対象水域を点ではなく面に浄化する方式をとっている。

最適規模を実証試験結果から推定すると、対象水の水質によるが、設置面積が 8 ~ 20 m²、処理水量が 6 ~ 15m³/日が目安である。ただし、本システムの土壌・植物槽（水処理・後過程）やリサイクル過程の植栽空間を多くとるための規模の増大は地域の要望に合わせて考慮することができる。

15年度ポケットエコパークシステム整備



ポケットエコパークシステム

八幡浜市、伊方町の各小学校で県費補助制度を利用して、学校周辺の河川等の水質浄化や環境学習等に活用した。

写真のポケットエコパークシステムは、小学校に設置されたものであり、調整層と5層の平板微生物担体から構成される微生物膜槽と土壌槽から成り、調整槽と微生物膜槽を収納小屋の建屋で覆い周囲の景観に融合させている。

3 総合的なダイオキシン類対策

(1) 背景等

国では、平成11年3月にダイオキシン対策基本指針を策定し、平成14年度末までにダイオキシン類の総排出量を平成9年と比較して9割削減することを目標とし、従来規制のなかった小型焼却炉についても、ダイオキシン類対策特別措置法において排出規制が実施されており、平成14年12月からは更に厳しい基準が適用されるとともに、小型焼却炉についても構造基準が適用されることになった。

市町村等の大型焼却炉については、ごみ処理施設の広域化の推進やバグフィルターなど高度な排ガス処理設備の整備等の対策が実施されてきている。一方、1時間当たりの焼却能力200Kg未満の小型焼却炉については、学校や県の機関では原則廃止したが、民間では現在でも小型焼却炉への依存度は高く、対策が必要となっているが、バグフィルターなどの設置は多額の費用等がかかることから、簡易除去技術などの開発が求められている。

また、今後、老朽化したごみ焼却施設の解体時やその跡地のダイオキシン類汚染も懸念されていることから、その対策についても強く求められている状況である。

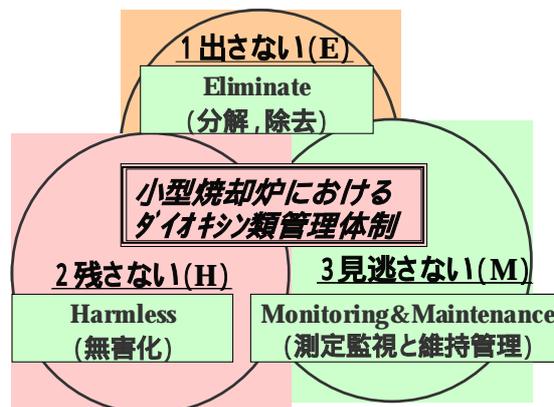
(2) 小型焼却炉ダイオキシン類簡易削減技術（えひめ方式）の開発と普及啓発

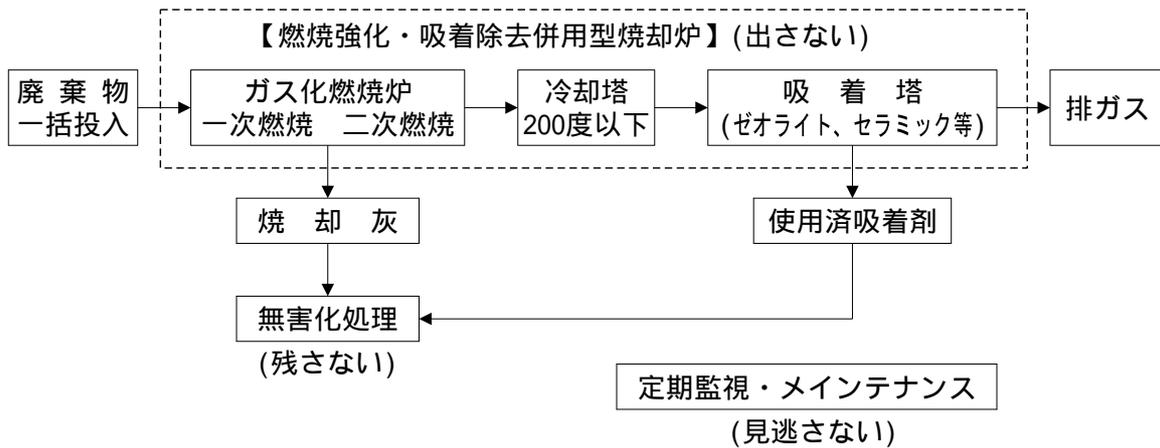
開発の経緯

平成14年12月から廃棄物焼却炉等のダイオキシン類排出基準や構造等の基準が強化されたが、焼却能力が1時間当たり200kg未満の小型焼却炉においては、高価なバグフィルター等の設置は困難であることから対応の遅れが懸念され、小型焼却炉にも導入可能な簡易で効果的なダイオキシン類削減技術の確立が求められていた。

こうした実態を踏まえ、平成12年度、13年度に愛媛大学に小型焼却炉ダイオキシン類簡易削減技術の評価試験を委託するとともに、環境創造センターの立川所長や国の専門家等で構成する評価委員会の評価のもとに、「燃烧強化・吸着除去併用型」の焼却システムによる総合的なダイオキシン類管理技術を「えひめ方式」として取りまとめた。平成14年度には、その実用性を検証するため、愛媛大学に委託して県の補助により魚島村が整備したえひめ方式の小型ごみ焼却炉において、一般家庭ゴミによる実証試験を実施した結果、排ガスや燃え殻等のダイオキシン類濃度が国の基準値をはるかに下回っており、優れたダイオキシン類削減効果を有することを確認した。

図1 - 3 - 3 えひめ方式の概要図





【実証試験結果の概要】

試験結果

排ガス、焼却灰、ばいじんのダイオキシン類測定結果

地区名	魚島地区	高井神地区	基準値
焼却能力	140kg / 時	49kg / 時	-
焼却物の種類	可燃ごみ(紙くず、木くず、繊維くず等)		-
燃烧温度等	一次燃烧 400 以上 二次燃烧 800 以上 ガス冷却温度 165 以下		-
吸着剤	人工ゼオライト		-
焼却量(kg / 日)	128.1 ~ 227.0	16.7 ~ 25.5	-
検査結果			
排ガス(ng / m ³)	0.011 ~ 0.19	0.021 ~ 0.029	5 以下 (排出目標 1 以下)
焼却灰(ng / g)	0.0000038 ~ 0.0079	0.0082	3 以下
ばいじん(ng / g)	0.02 ~ 0.32	-	3 以下

吸着剤(加熱処理試験)のダイオキシン類測定結果

加熱処理前	加熱処理後	低減率
0.042ng / g	0.0000019ng / g	99.99%



魚島村設置のえひめ方式焼却炉

普及啓発

平成14年度に実施した実証試験により優れたダイオキシン類削減効果が確認された「えひめ方式」の技術を、愛媛県発の環境創造の先進技術として広く県内外の関係者に紹介するため、平成15年度には、実証試験の効果を盛り込んだパンフレットの作成・配布、PRビデオの制作、事業者・焼却炉メーカー等を対象とした技術説明会の開催等を行うとともに、大都市圏等で開催された展示会に出展して全国の関係者に直接働きかけを行うなど、あらゆる機会を捉え普及促進に努めている。

【大都市圏等で開催された展示会への出展】

展示会	開催期間	会場	来場者数
ウェステック 2003	H15年11月25～28日	幕張メッセ (千葉市)	10万8千人
エコプロダクツ 2003	H15年12月11～13日	東京ビッグサイト (東京都)	11万4千人
四国環境・健康 産業交流プラザ	H16年1月30～31日	サンメッセかがわ (高松市)	4千人

(3) イオキシン類分解技術開発研究

県では、ダイオキシン類による土壤汚染に対処するため、平成13年度、14年度の2年間で県と愛媛大学の共同研究を実施し、土壤中のダイオキシン類分解技術の開発にも取り組んだ。その結果、次の成果を得ることができ、平成15年5月12日に環境創造プロジェクト事業成果報告会を開催し、その結果を公表した。

工場跡地や農耕地土壌などに使用できる2種類の分解材を開発した。

実証試験でも、60～80%のダイオキシン類の分解ができ、環境省が定めるダイオキシン類の除去基準以下に低減できることが検証された。

分解後に有害な化学物質の生成がなく、農作物への影響もない。

分解剤等の経費も既存の分解技術に比べて安価であり、特別な装置も不必要であることから、実用性、経済性に優れている。

(4) ダイオキシン類分析体制の整備

県では、ダイオキシン類問題に迅速に対応するため、衛生環境研究所に、ダイオキシン類の極微量の濃度が測定できる高分解能ガスクロマトグラフ質量分析装置の機器や、周辺環境への汚染防止対策を講じた分析室の整備を行い、平成12年度からダイオキシン類の分析を開始した(図1-4-4参照)。

平成15年度も、一般環境調査については、大気、底質、土壌の合わせて60検体を分析し、いずれも、環境基準を達成していた。また、発生源調査については、ごみ焼却場など工場、事業所の排出ガスや排水の12検体の分析を実施した。また、分析精度の向上を図るため、国が実施する分析精度調査にも参加している。

なお、衛生環境研究所では、一般の方からの依頼によるダイオキシン類の分析検査も実施している。

4 木質バイオマスを利用した製品素材の開発

林業、製材業等から大量に排出されているスギ、ヒノキの樹皮については、そのほとんどが未利用で、廃棄物として処理されているが、バイオマスを利活用した地球温暖化の防止や循環型社会の形成の観点から、有効に利用することが課題となっている。

こうした実態を踏まえ、衛生環境研究所では、スギ、ヒノキの樹皮に芳香、抗菌、消臭等の有用な成分が含まれていることに着目して基礎研究を行った結果、生態系破壊のおそれがなく、環境にやさしい製品素材である「樹皮ボード」及び「雑草抑制材」を研究・開発し、特許申請を行った。（一部民間との共同申請）

今後、衛生環境研究所において、実用化規模での製品化に向けての製品素材の試作、性能・効果の確認試験、市場性の検討等を継続して実施し、広く県内企業等に技術供与していくこととしている。

製品素材の概要及び製造工程は、表1-3-2及び図1-3-4のとおりである。

表1-3-2 木質バイオマスを利用した製品素材の概要

名 称	原材料	効 果	用 途	備 考
樹皮ボード	スギ、ヒノキ樹皮 リグニン接着剤	天然のリグニン接着剤を利用しているため、シックハウス症候群の原因であるホルマリンが発生せず、樹皮は抗菌効果を有する。	各種建築材 化粧合板の中板 等	
雑草抑制材	スギ、ヒノキ樹皮 廃真珠貝 浄水汚泥 有機結合材	樹皮の天然の抗菌成分を利用するものであり、毒性を有する除草剤を使用しない。全て天然原料であることから、使用後も自然の土壌に還元される。	粒状、シート状 に加工した雑草 抑制材	

図1 - 3 - 4 木質バイオマスを利用した製品素材

樹皮ボードの製造工程



雑草抑制材の製造工程



第2節 環境に関する調査研究

環境に関する調査研究は、科学技術の進歩や社会経済の変化の中で、環境の現況や将来像を解明し、広範囲に及び環境問題を解決するための科学的基礎となるものであり、これまで環境汚染の状況の把握や汚染発生原因等の解明に一定の成果を上げてきた。

本県においては、昭和47年4月に公害研究所を設置し、科学的な公害行政の推進、公害の常時監視等を行うなど、調査研究に取り組んできたところであり、平成10年4月からは、衛生環境研究所に改称し、地球温暖化や環境ホルモン、ダイオキシン問題など環境全般に関する調査研究を行っている。

平成12年4月には、環境創造センターを設置し、大学や民間企業の研究者の客員研究員制度を設け、幅広い研究ネットワークの下で、自然環境再生のための研究や環境問題全般の研究を進めている。今後は、幅広い分野の調査、研究を長期的、総合的な視点に立って推進するため、環境創造センターなどにおける調査研究のネットワーク化の一層の強化、大学・民間との人的交流及び研究支援体制の充実、研究の中核機関としての研究機能の拡充強化を図る必要がある。

また、愛媛大学においては、平成11年4月に愛媛大学沿岸環境科学研究センターを設立し、主に沿岸環境中の環境ホルモン等、瀬戸内海沿岸地域での環境科学に関する総合的な調査研究を行っており、この研究センター等と連携した共同研究や人材育成のための交流を拡充・強化していく必要がある。

平成15年度以降は、県衛生環境研究所、県工業技術センター等において、各種調査研究等を次のとおり実施した。

県衛生環境研究所

調査研究課題名	発表時期	発表機関	調査研究内容
木質系廃棄物中の有用成分の抽出とその物性	H15.6	第12回環境化学討論会	木質系廃棄物（スギ樹皮及びヒノキ樹皮）の有効利用を図るため、樹皮が含有する成分を抽出し、その特性を調査した。
木質系廃棄物の有効利用に関する研究 - 樹皮の抗菌成分の抽出とその物性 -	H16.3	衛生環境研究所年報	スギ樹皮及びヒノキ樹皮の含有する抗菌成分の特性を把握するため試験を実施し、有効成分あるいは樹皮そのものを用いた製品開発のための基礎資料を得た。
マダイ(Pagrus major)における AHR2 cDNA のクローニングと mRNA 発現量の組織分布	H15.12	環境ホルモン学会 第6回研究発表会	愛媛県の重要な水産資源であるマダイのダイオキシン類に対する感受性を評価するため、その毒性影響に重要な役割を果たしているアリアルハイドロカーボンレセプター(AHR)を同定し、組織別発現量を調査した。
窒素安定同位体比測定における水試料濃縮方法について	H15.10	第30回環境保全・公害防止研究発表会	地下水の汚染源解明に用いられている窒素安定同位体測定において、濃縮時のアンモニア窒素の揮散など、前処理の問題点を指摘した。
バイオディーゼル燃料の品質に関する研究	H16.3	第18回公衆衛生技術研究会 衛生環境研究所年報	植物油からアルカリ触媒法によりバイオディーゼル燃料(BDF)を合成し、各精製後における物性を調査した。また、メタノールやグリセリンなどの不純物の分離精製法を確立した。
愛媛県内のため池とダム湖について	H16.12	ため池シンポジウム 国立環境研究所	県内のため池、ダム湖について理化学試験に加えてプランクトン調査を実施して主成分分析、生物多様性指数等により、その富栄養化状態について検討した。
固相抽出LC/MS/MSによるビスフェノール類の分析	H15.6	第12回環境化学討論会	種々の化学物質に対してエストロゲン様作用強度の測定を行い、その作用強度が強い傾向がみられたビスフェノール類の固相抽出-LC/MS/MSによる分析方法を検討した。

松山城における鳥類20年間の変化について	H15.10	第30回環境保全・公害防止研究発表会	生態系の変化や周辺環境変化の影響をモニタリングするため、日本野鳥の会愛媛県支部の協力により、松山城における鳥類20年間の観察結果の解析を行った。
燧灘底質中のダイオキシン類の環境動態	H15.6	第12回環境化学討論会	燧灘の底質中のダイオキシン類を調査した結果、燧灘のダイオキシン類濃度は、含泥率と高い相関があることが判明した。また、ダイオキシン類は主に、大気からの燃焼系に由来しているものの、一部海域で古紙再生によるPCB由来がみられたほか、燧灘北部海域では船底塗料によるPCB由来も若干みられた。
愛媛県内における野生生物中のダイオキシン類について	H15.6	第12回環境化学討論会	県内に生息する野生のタヌキのダイオキシン類汚染実態を調査した結果、生体組織別のダイオキシン類濃度は肝臓が最も高く、皮下脂肪、内臓脂肪、腎臓、筋肉がほぼ同レベルであり、脳が最も低かった。 また、肝臓について愛媛県内の地域性をみると、西条市において市街地近郊より山間部でコプラナ-PCBの組成比が高くなる傾向がみられ、明らかに汚染源が異なっていた。
生物試料中のダイオキシン類分析方法について	H16.3	衛生環境研究所年報	生物試料中のダイオキシン類分析方法として、3種類の分析法を検討した。その結果、定量値はいずれの分析法においても良好であったが、アルカリ分解法、ピロガロール添加アルカリ分解法において、エマルジョンの形成等実験操作に若干の問題があった。ソックスレー抽出法については、脂肪含有量も同時に求められることから、最もよい方法と考えられた。
愛媛県における大気降下物中の元素の挙動	H15.6	第12回環境化学討論会	愛媛県内で採取した粉じんから、高い濃度のAsを検出した原因について調査した。粉じん及び雨水について元素を調査した結果、一部元素は、大気輸送されている可能性が推察された。
愛媛県における粉じん及び雨水等降下物中の元素の挙動	H15.9	環境化学	県内の5主要都市で実施した粉じんの調査結果を主成分分析により解析した。また、新居浜市で捕集した雨水のAsは大部が溶存態であり、その一部は大気輸送されていると考えられた
愛媛県で採取した大気降下物中の元素の起源	H15.9	環境化学	新居浜市と宇和島市における粉じんのAs濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)は、春期に上昇する傾向がみられ、ほぼ黄砂の飛来時期と一致していた。黄砂は、粉じん当りのAs濃度($\mu\text{g}/\text{g}$)を低下させるが、空気量当りのAs濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)を上昇させていると考えられた。
西日本及び日本海側を中心とした地域における光化学オキシダント濃度等の経年変動に関する研究	H16.3	国立環境研究所と地方環境研究所とのC型共同研究報告	日本列島に移流する光化学オキシダントを正確に把握・評価するため、西日本を中心とした地域におけるオキシダント濃度の気象常時監視時間値データを用いて経年変化や季節変動を解析し、我が国における光化学オキシダントの実態解明を試みた。
愛媛県における粉じん中の金属の挙動(第2報)	H16.3	衛生環境研究所年報	新居浜市及び宇和島市における大気中粉じんに含まれる金属の挙動について、統計的手法等を用いて解析した。その結果から、新居浜市において金属濃度が高く、人為由来の影響が多いことが推察された。また、黄砂の影響によって金属濃度の変動があることが明らかとなった。
硝酸性窒素汚染の原因となり得る窒素源の安定同位体比について	H16.3	第18回公衆衛生技術研究会	工場・事業場系排水の窒素安定同位体比の測定を行った。また、県内の農業用水路、小河川を用いて、窒素の流入による窒素安定同位体比の変化を確認した。
硝酸性窒素等汚染地域の水質及び土壌分析による汚染源究明	H16.3	衛生環境研究所年報	平成12年度の地下水汚染原因調査で土居町津根地区の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素汚染は、サトイモ等の連作における施肥が原因と考えられた。 平成14年度に農業試験場と共同研究基礎調査を実施することになり、再度地下水化学成分分析と安定同位体比質量分析計を用いて、地下水及び土壌の測定をし、汚染原因の究明を行った。
事業場排水中の窒素化合物について(第2報)	H16.3	衛生環境研究所年報	水質汚濁防止法による規制対象事業場に加え、日平均排水量50 m^3 未満の事業場の窒素化合物や家庭レベルの単独又は合併処理浄化槽排水の窒素化合物について調査した。
大気中ラドン濃度調査	H16.3	衛生環境研究所年報第5号	伊方原子力発電所からの予期しない放射性物質の放出を監視するため空間線量率の連続測定を行っているが、この空間線量率は自然放射性核種のラドン濃度により大きく変動するため、平成13年度から14年度の2箇年ラドン濃度の連続測定を行った。 平成13年度の測定結果より、大気中ラドン濃度の年間平均値は国内外の数値と同等の値であり特に異常は認めらず、気象条件のうち特に顕著な影響を及ぼす要素は降雨であった。 さらに平成14年度には、空間線量率との関係をより厳密に調査するため、監視局舎屋上の空間線量率測定器の近傍で測定した。その結果、空間線量率の変動は測定器により近い大気中ラドン濃度に影響を受けることが確認された。

大気中トリチウム濃度調査	H16.3	衛生環境研究所 年報第5号	放射性物質であるトリチウムについては、微量が原子力発電所から放出されているが、自然界にも多く存在するため、発電所からの影響を判断することが困難である。このため13年度から伊方発電所の影響を直接受けにくい松山市においても調査を実施した。 14年度の結果は、伊方町での濃度は0.69～2.6Bq/L(13年度ND～2.21Bq/L)であり、松山市ではND～1.4Bq/L(13年度ND～1.41Bq/L)であり、青森県、静岡県及び茨城県とほぼ同レベルであった。
愛媛県における放射能調査 (14年度調査分)	H15.12	第45回環境放射能調査 研究成果発表会	伊方発電所からの放射線等の影響を調査するため、発電所周辺環境放射線等調査を実施した。調査方法は、伊方町及びその周辺市町においてモニタリングポスト(8地点)等による放射線の測定並びに作物及び魚介類等の放射能を測定した。その結果は、過去3年間の調査結果と比較して同じレベルであり、発電所からの影響は認められなかった。 また、広範囲な地域を対象とした環境放射能水準調査を実施した。調査方法は、松山市、川内町等において県内に流通する野菜や牛乳等の放射能を測定した。その結果は、過去3年間の調査結果と比較して同じレベルであった。
海棲哺乳類の放射性核種について	H16.3	衛生環境研究所 年報第5号	放射能が野生生物に与える影響等を確認するため平成13年度から2箇年で、愛媛大学及び東京大学と共同で、世界10地域で捕獲された海棲哺乳類中の放射性物質を調査した。13年度の結果からは、過去に行われた核実験や原発事故等で放出された人工放射性核種であるセシウム137が、8地域の海棲哺乳類から検出され、広範囲に汚染が拡散していることが判明した。14年度は、前年度の調査でセシウム137の濃度が高かった黒海とバイカル湖のイルカとアザラシについて詳細に調査した。その結果、セシウム137の濃度は、動物の種類、オス・メスの違いや年齢などによって変動することが分かった。生物を指標した広域モニタリングではこうした要因を含めた調査・検討が必要であることを示している。

県工業技術センター

調査研究課題名	発表時期	発表機関	調査研究内容
持続型臭気分解除去材開発研究	H16.6	工業技術センター・ 窯業試験場研究成果展示発表会	持続的に臭気を分解できる材料開発のため、消臭母体の検討を行った結果、セルロースビーズへの付与が有効であることが分かった。 また、コバルトフタロシアニンテトラカルボン酸付与の条件を決定することができた。
	H16.8	愛媛県工業系試験研究機関研究報告(No.42)	
環境浄化微生物利用技術開発事業	H16.6	工業技術センター・ 窯業試験場研究成果展示発表会	微生物の利用促進のため、輸送性、保存性等の向上を目指して、微生物の粉体化等の研究を行い、粉体化の最適条件を決定した。 また、得られた乾燥粉末が、液体同様の消臭性能等を持つことを明らかにした。
	H16.6	研究成果普及講習会	
	H16.8	愛媛県工業系試験研究機関研究報告(No.42)	
りん簡易測定技術可能性試験	H16.6	工業技術センター・ 窯業試験場研究成果展示発表会	りん酸及びポリりん酸等を合わせた全りん濃度を簡易に測定できるようにするため、酸化チタンを用いてりん酸イオンに分解することを検討し、加温により分解することを明らかにした。

県果樹試験場

調査研究課題名	発表時期	発表機関	調査研究内容
ナギナタガヤ草生ミカン園における秋肥窒素の吸収特性	H15.6	園芸学会中四国支部会	カンキツ栽培においても施肥窒素溶脱にともなう環境負荷が社会問題となっている。そこで、カンキツ園にナギナタガヤを導入し、施肥窒素の動態解析を行った。その結果、草生園に施用された秋肥窒素は、樹体と草の両者に吸収されるため、裸地区より利用率が高まることが明らかになり、溶脱窒素量の減少が期待された。また、枯死したナギナタガヤの窒素は、枯死後約80日ころから樹体に再利用されることが明らかになった。
ナギナタガヤ草生ミカン園における枯死ナギナタガヤ由来窒素の吸収特性	H15.9	園芸学会秋季大会	



写真：ナギナタガヤ草生園

県林業技術センター

調査研究課題名	発表時期	発表機関	調査研究内容
森林の炭素吸収量測定研究	H16.5	平成15年度愛媛県林業技術センター業務成績報告書 第55回日本林学会関東支部大会発表論文集	我が国の森林の炭素吸収量に関するデータを国際的に認知されている広範な水準とするため、林野庁から委託を受けて調査を実施している。 皆伐前と2年後の土壌炭素量の変化は、造林作業等によると思われる土壌の圧密により細土容積重の増加が見られ、このことで全土壌炭素量の増加が認められた。
メタン及び亜酸化窒素の吸収・排出量と施業影響評価	H16.4 H16.5	第115回日本林学会大会学術講演集 平成15年度愛媛県林業技術センター業務成績報告書	森林土壌における温室効果ガスの吸収・排出量と、間伐や皆伐の影響を評価するため、久万町有林のヒノキ人工林に調査地を設置した。 森林土壌のCO ₂ 排出量は、地温に強く依存しており、CH ₄ は土壌に常に吸収されていたが地温との関係は明瞭でなく、N ₂ Oは、ほとんどの試料が感知限界以下であった。地温と土壌水分の季節変化では、皆伐により地温も土壌水分も上昇した。
酸性雨等森林衰退モニタリング事業	H16.5	平成15年度愛媛県林業技術センター業務成績報告書	全国の森林に設けた約1,200地点の調査定点について調査をおこなっているもので、愛媛県には16地点の調査地があり、平成2年度から5年を期として16地点を1巡しており、現在は 期目である。 平成15年度は、三崎町で、概要調査、衰退度調査、毎木調査、植生調査を実施し、土壌、植物体を林業科学技術振興所へ送付したが、酸性雨の影響であると思われる森林の衰退は認められなかった。

県中予水産試験場

調査研究課題名	発表時期	発表機関	調査研究内容
赤潮発生調査	H16.3	平成15年度赤潮発生監視調査報告書	伊予灘及び燧灘において、赤潮の発生や酸欠等の現象を的確に把握するための環境調査を実施した。
沿岸水質調査	H16.5	平成15年度愛媛県中予水産試験場事業報告	伊予灘及び燧灘において、貧酸素水塊の形成による魚介類の被害が予想される時期に、水質及び底質を調査し、保全対策等を講じるための基礎資料とした。

県水産試験場

調査研究課題名	発表時期	発表機関	調査研究内容
新規養殖漁場における負荷と底質の変化	H15.12	2003年度 水産海洋学会研究発表大会	新規に設置された魚類養殖場、およびその近傍において詳細な底質の調査を行った。新規養殖場への養殖生質の移転が開始された直後から底質の硫化物が急上昇し、移転完了後数箇月で横ばいとなった。横ばいとなった時の硫化物の値は、既存の漁場とほぼ等しく、養殖由来の残餌や糞といった有機物負荷に対して、硫化物が鋭敏に反応することが明らかとなった。
養殖漁場環境保全事業（環境保全型養殖普及推進事業）	H16.3	平成15年度 環境保全型養殖普及推進対策事業報告書	魚類養殖由来の有機物負荷と底質の悪化との定量的関係を明らかにし、持続的な養殖手法を検討するため、底質の硫化物およびリン、投餌量調査等を実施した。
養殖漁場環境保全事業（環境負荷低減型）	H16.3	養殖漁場環境保全推進委託事業報告書（環境負荷低減技術開発事業）	本県の海面養殖業は、全国屈指の生産量を誇り、地域の重要な産業となっているが、その一方では、生産量の増大に伴い、漁場の自家汚染が問題となっている。そこで、汚染源であるリン、窒素含量をできるだけ軽減させるとともに、その利用性を改善した配合飼料の開発を行い、その有効性を飼育試験及び水質試験により検証する。
赤潮発生調査	H15.3	平成15年度赤潮発生監視調査報告書	宇和海において、赤潮の発生や酸欠等の現象を的確に把握するための環境調査を実施した。
沿岸水質調査	H15.10	平成15年度愛媛県水産試験場事業報告	宇和海において、貧酸素水塊の形成による魚介類の被害が予想される時期に、水質及び底質を調査し、保全対策を講じるための基礎資料とした。

県建設研究所

調査研究課題名	発表時期	発表機関	調査研究内容
ポーラスコンクリート調査	H15.12	新技術情報ガイド (第6号)	<p>ポーラスコンクリートの植生コンクリートとしての適用性を河川工事などの試験施行等にとって調査し、植生コンクリートとしての効果を検証する。</p> 