第3節 環境保全に関する調査研究等の推進

1 環境汚染の防止・自然環境の保全等に関する調査研究

平成10年度に創設されました「三重県科学技術振興センター」は、平成20年度にそれぞれ関係行政機関の所管として組織改編を行いましたが、これまでも、環境保全に関する調査研究にとどまらず、業際分野や先端分野の研究や産学官共同研究に取り組みました。

1－1 資源循環に関する調査研究

ア　木材加工所から副生される樹皮の高度利用技術開発

樹皮の液化について、オゾン処理により液化率が大幅に向上し、得られた液化物からのフェノール性接着剤の調整も可能でした。また、ヒラタケおよびシイタケの菌床袋栽培において、広葉樹オガ粉の1/3を樹皮に置き換えて使用したところ、ヒラタケでは同等の発生量が認められましたが、シイタケでは発生量が低下しました。

イ　産業廃棄物の抑制に係る産官共同研究

県内に事業所を有する企業が、産業廃棄物の排出抑制やリサイクルの推進を図るために行う技術開発を支援するため、県内企業と２課題の共同研究に取り組み、研究成果の事業化の促進を図りました。

ウ　廃ＦＲＰのリサイクル技術の開発

廃ＦＲＰ（繊維強化プラスチック）を資源として循環させることをめざし、廃FRPを化学的に分解し、再重合により得られた再生不飽和ポリエステル樹脂を用いて、インターロッキングブロック等の景観分野製品を開発しました。また、廃FRPの粉砕物を配合したコンクリート歩道板を試作し、コンクリート製品へ応用できることを確認しました。

エ　家畜ふんたい肥の適正な循環利用技術の開発

家畜ふんたい肥の適正な利用に向けて、独立行政法人や他県との共同研究による技術開発により、たい肥の窒素肥効を正確に評価する手法を開発し、マニュアルを作成しました。

オ　浄水汚泥の有効利用方法に関する研究

浄水汚泥を強熱して生成する活性アルミナの特性を生かし、６価クロム、ふっ素等用の排水処理剤及び汚染土壌不溶化処理材への適用を検討しました。また、2カ所の浄水汚泥を原材料として、ゼオライトの調製条件を検討し、試作を行いました。

のり面緑化吹き付け資材の基材として浄水汚泥を使用し、保水性及び付着性の向上に向けての資材選定及び配合等について整理しました。

カ　臭気成分を指標とした食品廃棄物コンポストの熟度判定研究

コンポストの粒度組成分析結果から、易分解性の主材と難分解性の副資材が混合したコンポストの発酵では、分解性の難易により大別される二種の混合物について、各々に分解、細粒化が進行していることが推察されました。そこで、水溶性であると考えられる易分解性物質について、コンポストの溶出試験を行った結果、コンポストの熟度の評価指標としては、従来から言われている代表的な指標のコンポスト自体のC/N比等よりも溶出液中のアンモニア態窒素等を指標とすることが望ましいことが明らかとなりました。

1－2 大気環境保全に関する調査研究

キ　大気中微小粒子に含まれる多環芳香族炭化水素等実態調査研究

肺胞等に沈着して健康に悪影響を与えるといわれている微小な粒子(PM2.5)には発ガン性等を有する多環芳香族炭化水素（PAHｓ）が含まれています。県下土地利用の異なる３地点において、四季別にPM2.5濃度を前事業に引き続いて把握するとともに、確定した測定手法によりPAHｓ濃度を調査しました。

ク　化学物質による環境汚染の実態調査

環境省委託「化学物質環境実態調査」の一環として、既存化学物質による環境汚染の未然防止を図るため、四日市港等の水質、底質および四日市市内の環境大気における18物質の汚染状況の実態調査を行いました。

ケ　環境汚染物質測定技術の改良に関する研究

大気汚染防止法のばい煙発生施設等に排出基準が設定されている有害物質について、その計測手法や前処理手法の改良により分析操作の簡易化・迅速化、測定精度の向上、環境負荷の低減などを図るため、イオンクロマトグラフを用いた検討を行い、各物質について排出基準以下で測定可能であることがわかりました。

1－3 水環境保全に関する調査研究

コ　干潟・藻場の回復・再生技術の開発

生物が豊富な人工干潟の造成手法の開発、放置された沿岸遊休地の干潟への再生技術の開発に取り組みました。地域結集型共同研究事業の成果を用いて造成した人工干潟において経過観察を行った結果、造成後約３年で底生生物量が造成前の約２倍に、種類数が約５倍に増加することが確認され、開発した造成手法の有効性が明らかとなりつつあります。また、沿岸遊休地に海水を導入する実験を実施したところ、開始後約２年で底生生物の回復や放流アサリの定着が確認され、海水導入を図るだけで沿岸遊休地を干潟に再生できることが実証されつつあります。

サ　赤潮・底泥対策技術の開発

英虞湾をフィールドに、貧酸素水塊の発生源となる底泥（ヘドロ）の堆積メカニズムについて調査を行いました。これまでの研究で、底泥の堆積には海域で増殖したプランクトンが強く関与していることがわかってきました。　方、有害赤潮プランクトンであるヘテロカプサを特異的に殺すウイルスに着目し、ウイルスを活用した赤潮防除技術の開発にも取り組み、ウイルスにヘテロカプサの増殖を抑制する　定の効果のあることが明らかとなっています。

シ　熊野灘沿岸域における有害プランクトン優占化機構に関する研究

伊勢湾から英虞湾の沿岸域で実施した有害プランクトンの分布調査によって、有害プランクトンの　種が伊勢湾・三河湾方面から熊野灘沿岸に輸送される様子が捉えられ、熊野灘沿岸における赤潮発生の　因として、伊勢湾系水の波及が影響していることが示唆されました。

ス　ファイトレメディエーションによる汚染土壌浄化方法の開発

重金属吸収能力の高い植物の現地調査及び重金属高濃度土壌での栽培試験を行いました。15種類の植物について水銀含量を分析したところ、アジサイが高い吸収能力を有していることがわかりました。

アジサイの部位毎の調査結果から、下位葉に多く水銀が蓄積されることが確認できました。

さらに、アジサイのスクリーニング調査により、土壌中とアジサイ中水銀濃度に正の相関が見られたことから、高濃度汚染土壌では浄化効率が向上することがわかりました。

セ　廃棄物リサイクル製品の評価方法の検討

環境暴露による再生製品への影響を評価するため、従来の溶出試験方法に製品利用時の周辺環境や使用形態を反映させた各種溶出試験を実施し、各溶出条件における溶出傾向の違いを明らかにしました。

1－4 多様な自然環境保全に関する調査研究

ソ　森林吸収源計測･活用体制の整備

森林の炭素吸収量を算定するために、県内４か所において、調査地概況調査、枯死木調査、堆積有機物量調査、土壌サンプルの採取を行い、内２か所においては、代表土壌断面調査を行いました。また、近年面積が拡大しつつある竹林において、地下部バイオマス量調査を1箇所実施しました。

タ　森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響のモデル化

過密人工林で低下が危惧されている森林の多面的機能（土壌浸透能の低下、表層土壌の流亡等）の改善を目指した森林管理方法を明らかにすることを目的に、間伐率と林内相対照度の関係を調査しました。これらの結果等から、下層植生が侵入・生育するための光条件、森林管理方法をを明らかにしました。

チ　森林が閉鎖性海域の環境に及ぼす影響の解明

沿岸域の森林が海域に及ぼす影響を明らかにすることを目的に、英虞湾沿岸の広葉樹林の実態調査を行うとともに、リタートラップを設定し、沿岸域から海域に供給される落葉量を測定しました。その結果、ウバメガシが主要な樹種である広葉樹林において、海域に直接供給される落葉量は、年間で40～50g/m^{2}程度でした。

ツ　広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発

人工林を広葉樹林へと誘導する技術の確立に向け、施業地レベルでの更新予測手法の開発、広葉樹林化施業モデルの開発を行うために下記の調査を行いました。

（1）人工林において高木性広葉樹侵入調査を行い、人工林における高木性広葉樹稚樹数予測式を作成しました。

（2）固定試験地で追跡調査を行い、高木性広葉樹の人工林への侵入特性を解明しました。

テ　家畜排せつ物を利用した新肥料製造技術の開発

作物病害の抑制効果を持つ微生物の堆肥化過程での増殖技術を開発するため、土壌病害抑制効果を示す微生物の培地上での最小菌密度から、堆肥中で必要な菌密度を明らかにしました。また、小型堆肥化装置を用いた実験により、戻し堆肥導入で必要な菌密度まで増加することを確認しました。

ト　農業に有用な生物多様性の指標及び評価手法の開発

農業に有用な生物多様性の指標及び評価手法を開発するため、県中部の水田転換畑等のキャベツほ場を対象に、減農薬栽培に取り組んでいるほ場と慣行栽培ほ場において、見取り調査およびピットフォール調査により、害虫および天敵の種、数を調査し、指標となる生物の候補を選抜しました。

ナ　脱窒資材を活用した茶園からの硝酸性窒素排出削減技術の開発

茶の栽培において、暗渠排水の循環利用による半閉鎖系生産システムを確立するため、暗渠排水中の過剰な窒素を効果的に取り除くため、小型浄化装置を開発し、効率的に脱窒が行える最適条件を明らかにしました。

ニ　英虞湾漁場環境にかかる調査

英虞湾における真珠養殖業の赤潮や環境変化による被害を防止するため、水質・底質調査や底生生物・プランクトン調査を実施するとともに、調査結果を「プランクトン速報」や「英虞湾環境情報」として取りまとめ、関係機関に情報提供を行いました。

ヌ　アユの減少要因の解明に関する研究

放流後のアユの減耗状況を定量的に評価し、減少要因を究明するとともに、その対策を検討しました。

ネ　漁業資源評価にかかる調査

200カイリ水域内におけるアジ・サバ・イワシ類等重要漁業資源の持続的利用を図るため、資源量評価とその動向予測を行い、科学的根拠に基づく漁獲可能量の推定を行いました。

保健環境研究所の活動

今日の環境問題は、かつての産業公害だけでなく、身近な都市・生活型公害や地球規模の環境問題へと範囲が広がり、試験研究部門においても広範な対応が求められています。

保健環境研究所では、平時には環境関係諸法令の規制対象事業場等から排出されるばい煙や排水などの検査や公共用水域（河川）の水質検査とともに、危機発生時には緊急の検査に対応するなど、環境保全に関する試験検査を実施して行政施策に科学的・技術的根拠を提供しています。また、各種の未規制化学物質調査や廃棄物資源化に関する研究等に取り組んでいます。

2　地球的規模の環境保全に関する調査研究

ア　森林吸収源計測・活用体制の整備

（第５章　第３節　１　環境汚染の防止・自然環境の保全等に関する調査研究　１－４　ソ参照）