

1 環境汚染の防止・自然環境の保全等に関する調査研究

1-1 資源循環に関する調査研究

ア 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。

イ 浄水汚泥の有効利用方法に関する研究

浄水汚泥粉末試料について六価クロム等に対し高い吸着能が認められたことから、吸着材として使用する際の操作性を改善するため、錠剤型に成形し吸着能を確認したところ、粉末試料と同程度の結果が得られ、吸着材等への有効利用に向け実用性を高めることができました。また、浄水汚泥を原料としたゼオライトの調製条件について詳細に検討を行い、高い陽イオン交換容量を有するゼオライトの最適な調製条件を明らかにすることができました。

緑化吹き付け用資材及び工法の開発に関しては、既存緑化資材及び竹繊維・竹炭等を用いることによって、緑化に必要とされる保水性を確保することができました。また、吹き付け実験では、吹き付け実施時期の違いによる緑化状況の変化を確認すると共に、セダム・芝・つた類を用いた緑化実験を行い、緑化植物の違いによる早期緑化の特性を確認しました。これらのことから、浄水汚泥を緑化資材として用いることが可能であることを実証し、技術移転の可能性を見いだすことが出来ました。

ウ 臭気成分を指標とした食品廃棄物コンポスの熟度判定研究

熟度判定について、コンポスト化過程における数種の分析項目の消長の解析結果から、コンポスト化時間の経過にともなう減少する溶出液中の全窒素に占めるアンモニア態窒素の割合が、有用な熟度判定指標となることが示唆されました。次いでコンポスの溶出液についてシャーレ発芽試験の根伸長率が、障害発生の危険性が少ない安全なコンポストと判定できる80%に達するコンポスト化経過時間を決定し、この時点の全窒素に占めるアンモニア態窒素の割合を熟成の判定値にできることを明らかにしました。また

悪臭の原因となる未熟なコンポスの臭気について、新たに提案したコンポスの臭気試験のためのガス試料調製法と二点比較法の組み合わせにより求めた簡易臭気指数に相当する値で、比較的正確に判定できることが明らかとなりました。

エ 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菌密度が確保できる高位安定化技術について検討し、変動の要因を明らかにしました。また、実験室レベルで病害抑制効果を確認しました。

オ 省資源型農業確立のための有機資材とその利用技術の開発

独特の方法で高窒素鶏ふん肥料を製造・販売している採卵鶏農家の成功事例に着目し、その物質収支の解明と効率的利用法を確立するとともに、経済性のメリットを明らかにするため、肥料製造時のアンモニア発生量などのLQデータを集積し、環境負荷が小さい方法であることを明らかにしました。

1-2 大気環境保全に関する調査研究

ア 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。県内の土地利用が異なる3地点において、四季別にPM2.5濃度を前年度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。

イ 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、底質及び四日市市内の一般環境大気における15物質の汚染状況の実態調査を行いました。

ウ 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適用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な手法を確立し、現場のサンプルを問題なく測定できることを明らかにしました。

1-3 水環境保全に関する調査研究

ア 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

圃場及び県内の水銀鉱山跡地での栽培試験を行い、アジサイの水銀吸収能力について検討しました。これらの結果から、アジサイを用いてファイトレメディエーションを実施した場合、土壌汚染対策法の土壌含有量基準（水銀 15mg/kg）を浄化目標すると、15.13mg/kg から 15.64mg/kg の汚染土壌の浄化には、6～29年必要であると推定されました（実験に用いた土壌での推定値）。

水銀吸収後のアジサイは、花卉部に水銀を蓄積しないことから、花の部分は観賞用として利用し、水銀を含む葉については、12月～1月にかけて落ち葉を回収し、廃棄物処理システムにより飛灰から金属水銀を回収することが可能であることがわかりました。

イ 廃棄物リサイクル製品の評価方法の検討

廃棄物リサイクル製品の安全性評価のための分析手法の検討として、酸化数により毒性が異なるクロムを対象に、リサイクル製品が利用される環境を想定した条件を付加した試験を行いました。

これらの試験結果から、太陽光・紫外線照射試験では六価クロム溶出量に変化がみられないこと、pH条件を付加することによりアルカリ側で六価クロムの溶出量が増加すること等について確認出来ました。

これらのことから、従来行われていた溶出試験による安全性評価を補完する手法のひとつとして、製品に含まれる重金属等について環境中での挙動を予測する試験法・試験条件を確認することができました。

ウ 干潟・藻場の回復・再生技術の開発

多様な生物が定着する人工干潟造成手法の開発、放置された沿岸休耕地の干潟への再生技術開発に取り組みました。浚渫土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、造成から6年後においても豊富な生物量を維持できることが確認され、浚渫土を用いた干潟造成手法の有効性が認められました。また、沿

岸休耕地に海水を導入し、干潟への再生を試みたところ、開始後約3年で底生生物量が天然干潟と同水準にまで回復すること、放流アサリが良好に生育することが確認され、干潟再生手法として有効であることが実証されつつあります。

エ 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。その結果、河口域には陸起源の有機物が、湾中央部には増殖したプランクトン由来の有機物が主に堆積していることなど、環境動態シミュレーションモデルの構築に必要な知見が収集できました。一方、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殺藻ウイルスに着目し、殺藻ウイルスを活用した赤潮防除技術の開発に取り組んだ結果、殺藻ウイルスがヘテロカプサの増殖を抑制する一定の効果が明らかとなりました。同時に殺藻ウイルスの活性を低下させない保存技術も確立し、殺藻ウイルスを活用した赤潮防除技術の確立におおよその目処が立ちました。

オ 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及び人工衛星による海色情報や自動観測パイのデータ等から、有害プランクトンの一種が伊勢湾・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一因として、伊勢湾系水の波及が影響している可能性が示唆されました。

1-4 多様な自然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

森林の炭素吸収量を算定するために、県内6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。

イ 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、設定したリタートラップにおける落葉量を2年間継続して測定しました。その結果、ウバメガシが主要な樹種である沿岸域の広葉樹林において、年間落葉・落枝量は600～650g/m²程度で、

2 地球規模の環境保全に関する調査研究

このうち、約 2/3 が落葉、残りが枝・その他で占められました。また、リターバック法により、沿岸広葉樹リターの分解速度、沿岸小動物のリター利用実態を調査しました。(水産研究所等と共同で実施)

ウ 管理不足林分における間伐の効果に関する研究

県内の間伐実施林分について、プロット調査(100～300m²)を行いました。調査林分は、ヒノキ 29 林分(調査時林齢 37～60 年、間伐経過年数 0～5 年)、スギ 21 林分(調査時林齢 34～68 年、間伐経過年数 0～5 年)でした。調査林分の立木密度は間伐により、林分収穫表の密度とほぼ同程度となっていました。間伐前の密度は、非常に高く、一度の間伐で、強度に間伐が行われた林分が多く見られました。このため、樹冠長率が 0.35 以下の林分が半分以上を占め、平均胸高直径は林分収穫表の値より全体的に小さい傾向にありました。

エ 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、見取り調査及びピットフォール調査により、害虫及び天敵の種、数を調査し、指標となる生物の候補を選抜しました。

オ 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「赤潮情報」として取りまとめ、関係機関に情報提供を行いました。

カ 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。

キ 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。

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 ア参照)