

第5章 共通施策

【第3節 環境保全に関する調査研究等の推進】

第3節 環境保全に関する調査研究等の推進

第1 公害の防止・自然環境の保全等に関する調査研究

1 公害の防止・自然環境の保全等に関する調査研究の推進

(1) 科学技術振興センターにおける調査研究の推進

平成10年4月に6公設試験研究機関が科学技術振興センターとして統括され、県政方針「環境先進県づくり」に基づいて、各公設試験研究機関における個別の調査研究はもとより、産学官及び行政部局と連携をとりつつ共同研究等の環境保全に関する以下の調査研究を実施しました。

2 調査研究の推進

(1) 科学技術振興センターにおける共同調査研究

ア 多自然型河川づくりに関する研究

護岸資材開発や護岸緑化技術開発などにより自然環境と調和した水辺空間の創出を図るとともに、水生植物や吸着資材を用いた水質浄化技術の開発により環境負荷物質を軽減して河川環境の総合的改善を図るための研究を平成10年度に引き続き実施しました。

イ 環境ホルモン類に関する研究

河川水や食品（乳製品等）などの汚染実態の把握を行うとともに、物理化学的分解技術（酸化剤（オゾン、過酸化水素水、紫外線などの併用）や超臨海水の利用）と微生物を利用した生物化学的分解技術などについて検討しました。また、酵母を用いた生物検定法（バイオアッセイ）については、女性ホルモン作用を測定する手段として、活用の可能性を検討しました。

ウ 伊勢湾の生態系の回復に関する研究のための事前調査事業

次年度以降、共同研究として取り組むために、外部研究機関との交流、現地調査、文献調査などを行って、伊勢湾の現状把握と研究の推進方向について検討しました。

(2) 環境科学センターにおける調査研究

ア コンピュータによる環境保全支援システム開発

環境保全のための様々な活動を情報面から支援するため、コンピュータを用いて地球環境問題や県下の環境の様子をイラスト等で表示し、利用者が環境について学習できる環境教育ソフトを作成し、光磁気ディスクへ収録しました。

イ 生物を利用した環境保全研究

富栄養化の一因となっている家庭排水や汚濁河川中の窒素等を、除去する方法として、微生物を利用する技術について三重大学生物資源学部と共同で行っており、平成11年度は、河川水を対象とした水質浄化技術を検討するため、微生物を鹿沼土をベースにした担体に固定し、長期にわたる機能試験を行いました。その結果、回分法で脱リン率95%、脱チッ率95%以上を最大2週間継続することを確認しました。

また、環境中の各種化学物質の安全性を評価する手段としてバイオアッセイによる手法について調査研究を行っており、平成11年度は県下の各種河川を対象に環境ホルモン物質の毒性試験を行ったところ、変異原誘発物質は検出されませんでした。

ウ 廃棄物資源化技術開発研究

下水汚泥やRDFなど各種焼却灰に多量に含まれているアルミニウム・りんなどの資源を回収し、廃棄物の有効利用を図るための検討を行っています。

平成11年度は、これら焼却灰から酸、アルカリを用いて回収したアルミニウム・りんの有効利用技術開発及び工業的処理技術を目指した検討を企業との共同開発により行い、灰中りんの90%を回収する資源化技術を開発しました。

エ 酸性雨等の実態調査

県下の酸性雨等の状況を把握するために、降水の成分分析による酸性雨の現状調査を実施したところ、pH（酸性度）は県下6地点の平均で10年度5.0（最小4.4～最大7.5）が11年度は5.1（最小4.3～最大6.8）でした。

また、大気曝露による大理石の重量変化と光沢度変化について調査を行っています。

（資料5-42参照）

オ 山地森林の環境保全機能調査研究（滋賀・岐阜・三重三県連携共同研究）

山地森林が持つ様々な環境保全機能の1つに森林浴の快適性があり、現代社会におけるストレスを緩和させる効能等があるといわれています。このような側面を持つ森林について環境科学的に評価するため、平成11年度には山麓及びその周辺で森林浴成分や微気象等について調査を行いました。その結果、森林内でのテルペン

第5章 共通施策

【第3節 環境保全に関する調査研究等の推進】

類濃度は、 α -ピネンが66~1,400ng/m³、カンフェンが24~180ng/m³、 β -ピネンが37~260ng/m³で森林周辺や市街地よりも高く、また、平均輻射熱は森林の奥ほど低い傾向が見られました。

(3) 工業技術総合研究所における調査研究

ア トランプエレメントを含有する鉄源のリサイクル技術に関する研究

トランプエレメント（有害元素）を含有する鉄系スクラップの利用促進を図るために、鑄造現場で重要な、トランプエレメントの鑄鉄（対象：ねずみ鑄鉄）の鑄造特性に及ぼす影響を調べました。また、現場での評価手段として3カップ法と呼ばれる方法による溶湯特性の測定法が実用的であることを示しました。

イ 無機系廃棄物のリサイクル技術の開発

平成9年度から「無機系廃棄物のリサイクル技術の開発」をテーマとして取り組んできた研究の成果を普及させるため、成果普及講習会を2回開催しました。また、下水汚泥廃却灰を用いた大型タイル、RDF焼却灰を用いた吸着剤等について性能評価を行いました。

(4) 農業技術センターにおける調査研究

ア 環境保全のための家畜排泄物高度処理・利用技術の確立（家畜ふん尿たい肥の成型による高付加価値化技術の開発）

家畜ふん尿の偏在化と効率的なリサイクルを推進するため、流通適性の高い高品質たい肥生産技術として、縦型密閉式発酵装置で処理された粉状の鶏ふん堆肥を直径5mmのベレット状に成型するシステムを開発しました。

イ 家畜ふん尿等有機物資源のリサイクル技術の開発

脱臭効果の高い生石灰処理を行った鶏と豚のふんを3年間連年施用したトウモロコシ、ソルガムなどの飼料作物では、施用量が多いほど収量も多くなりました。アルファルファでは、施用量が少ないほど収量が多くなりました。

ウ トマトのロックウール代替培地による環境保全型養液栽培システムの開発

ロックウールに代わる培地の検索を行い、トマトの培地としては、クリプトモス、パーライ

トが有望と考えられました。また、開発を行った循環式養液栽培システムによって排出窒素量を通常栽培の約4%程度に削減できました。また、廃液の再利用を図るため、オゾン等を活用した養液の殺菌システムを構築しました。さらに、根腐萎凋病に有効な非病原性フザリウム菌の利用によって被害を軽減することができました。

エ 硝酸態窒素の環境基準化に即した茶生産システムの構築（茶園の少肥料栽培技術開発事業）

地下水等水質の硝酸態窒素の環境基準化を受け、多肥の傾向にあるかぶせ茶地帯において環境基準をクリアーするための施肥技術、少肥料に対応する品種や加工法を検討しました。

茶園の溶脱水を採取できる施設を造成し、窒素20~55kg/10aの施肥窒素段階における溶脱水の窒素濃度や茶の生育への影響を調査しました。施肥窒素量40kg/10aの少肥では、茶の品質がやや劣り価格評価も低くなりましたが、収量が高かったため経済性は優れました。

被覆尿素等の機能性肥料を用いた広幅施肥（年間窒素40kg/10a）が茶の生育収量に及ぼす影響を調査しました。

各種肥料を株下に機械施肥するための施肥機構を開発しました。

微生物の脱窒作用により溶脱水の硝酸を処理する目的で、黒ボク土壌のカラムの下層にモミガラ、泥炭、パルプ、グライ土等を埋設して脱窒効果を検討したところ、モミガラ、モミガラ燻炭、グライ土、パルプで効果が認められました。

オ 有用生物を利用した病害虫防除システムの確立

イチゴのロックウール栽培において主要病害である萎黄病に効果のある非病原性フザリウム菌を選抜しました。イチゴのアブラムシを効率的に防除するため、飛べないテントウムシの作出技術を改良しその防除効果を明らかにしました。その他テントウムシの飼育技術の開発、放飼時期など実用化にむけて検討しました。ハダニの天敵であるケナガカブリダニの利用によって、秋期の防除に利用できる可能性が示唆されました。また、イチゴで発生する主要な害虫を対象として、天敵を主体とした防除体系が有効

第5章 共通施策

【第3節 環境保全に関する調査研究等の推進】

であることを圃場規模で実証しました。出芽細菌によるトマトのネコブセンチュウ防除効果を検討しました。天敵出芽細菌（パスツリア）と慣行の1/2処理量の殺線虫剤併用処理は、殺線虫剤の慣行処理と同等の防除効果が認められました。ネコブセンチュウによる被害を軽減するため、含硫アミノ酸の一種であるメチオニンについて、パスツリアと併用処理する資材としての効果を明らかにしました。

(5) 林業技術センターにおける調査研究

ア 木質廃材の有効利用

木材は再生可能な資源であり、その製造・加工エネルギーが少ないなどの特性を有していることから、環境への負荷が少ない資源として、木材の利用技術の向上や新たな用途の開発が求められています。また、木製品の製造過程で発生する樹皮、オガコなどの廃材はできる限り資源として有効利用を図る必要があり、その利用方法の研究開発が重要です。

このため、平成11年度にはスギ樹皮・スギ・ヒノキ剪定枝チップの堆肥原料としての有効利用を試みました。一般に、国産針葉樹の廃材は、難腐朽性という性質上、堆肥化に際しては1年間以上の野ざらし期間を設けた方が有利であるため、堆肥化期間が長期化する傾向にあります。そこで早期堆肥化を目的に、野ざらしの代替として、堆肥原料の蒸煮処理を行い、その処理による効用について検討しました。

また、オガコ・カンナ屑・樹皮・木片を使用した内装材、掲示板等を試作し、性能を検討するとともに実用的な試作品として三重県民の森に掲示板を設置しました。

(6) 水産技術センターにおける調査研究

ア 自然エネルギー利用増養殖システム開発

熊野灘沿岸の各湾においては真珠養殖業、魚類養殖業が営まれています。しかし各湾とも複雑な地形をなす閉鎖性水域であり、自然浄化能力が低く、貧酸素水塊、赤潮等が発生し大きな漁業被害が生じています。このため、平成11年度には、太陽エネルギーで稼働する密度流拡散装置を核にした貧酸素水塊・赤潮対策システムを英虞湾へ導入する必要性や設置適地を検討す

るため、(社)マリノフォーラム21の委託を受けて調査研究を行いました。

イ 宮川水域生物生態調査

日本有数の清流である宮川について、水質、生物生態系環境、自然景観を保全し、人間生活と共生できる方策などを検討するため、河川形態、底生動植物ならびに魚類相調査等を実施し、魚類の生息と河川環境の係わりという観点から今後の宮川のあり方を検討しました。

3 試験研究機関の連絡調整等の推進

平成10年4月の組織改正において、県の科学技術振興の推進を図るため科学技術振興センターが設立されました。県の科学技術政策の策定や施策の立案など地域の科学技術に関する総合企画・調整はもとより、従来縦割りとなっていた県の公設試験研究機関を一元的に統括し、横断的連携を強化して、業際分野や先端分野の研究課題に総合的に取り組むこととしました。

これに伴い、昭和50年に設置された「三重県環境保全関係試験研究機関連絡会」に代わって「科学技術連絡調整会議」を設置し、環境保全をはじめとして科学技術に係る試験研究を総合的・一元的に推進することとしました。

平成11年度においては公設試験研究機関相互の連携はもとより産学官が連携して、科学技術振興センター事業として以下の研究事業に取り組みました。

① 多自然型河川づくりに関する研究

(2 調査研究の推進 (1) アを参照)

② 県内農林水産物への機能性成分賦与・強化による健康食品の開発

抗ガン・抗酸化作用等の機能性を有する成分を県内農林水産物に賦与・強化するための技術開発と農林水産物の未利用部分(残査等)から機能性成分素材を検索し新しい健康食品開発を図るための研究を実施しました。

③ 農林水産物食品安全性確保対策事業

食品の高度な安全性を確保するため、地域農林水産物とその加工品について衛生的な生産・流通システム開発の研究に取り組みました。

④ 環境ホルモン類に関する研究

(2 調査研究の推進 (1) イを参照)

第5章 共通施策

【第3節 環境保全に関する調査研究等の推進】

4 公害の防止・自然環境の保全等に関する試験研究の推進

(2) 酸性雨等の実態調査

(2) 調査研究の推進 (2)エを参照)

(1) 保健環境研究所の整備

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その範囲が広がり、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。

そこで、大気汚染や水質汚濁等の公害の防止に関する試験研究の充実を図るほか、未規制化学物質、廃棄物、地球環境問題等新たな課題への対応を図るため施設を整備することとし、平成11年度は、環境科学センターと衛生研究所を統合して保健環境研究所を設立するとともに、四日市市桜地区の新庁舎に移転しました。

第2 地球規模の環境保全等に関する調査研究

1 地球環境関係物質等に関する調査研究

(1) 酸性雨等森林衰退モニタリング調査の実施

酸性雨は、主に石油・石炭等の化石燃料の燃焼により排出された窒素酸化物、硫黄酸化物が雨水に溶け込み、pHを低下させたもので、pH5.6以下を示す降雨を「酸性雨」と呼んでいます。

森林に対する酸性雨の影響として、

- ① 土壌中の養分の不均衡をもたらす。
- ② 植物に有害なアルミニウムイオンやマンガンイオンを溶出させ、根系の活力を低下させる。
- ③ 土壌微生物の活性を低下させ、有機物の分解を遅らせる。

などが指摘されています。

このような酸性雨による森林被害の実態や森林環境の変化と衰退との関係を明らかにするため、平成2年度から林野庁が中心となり、モニタリング調査を行っており、県内18箇所に固定調査地を設け継続的に調査を行っています。平成9年1月に公表された第1期（5年間）分の調査報告によると、三重県ではすべての調査点で酸性雨が観測され、その平均値はpH4.5でしたが、酸性雨が原因と断定できる森林衰退は観測されませんでした。

平成11年度には、酸性雨等の影響による森林衰退の実態を把握するため、宮川村、磯部町、四日市市の3地点で調査を実施しました。

