

## 第6章 環境に関する知識、知恵、情報等の集積と活用

現代の環境課題を解決し、持続可能な社会を築いていくためには、県民、事業者、民間団体（NPO）、大学・研究機関、学校といったすべての主体が環境の知的資産を活用して地域環境力を向上させ、協働して環境保全に取り組む必要があります。

第6章では、地域環境力を向上させるための、環境の知的資産の収集、提供に関すること、環境研究に関すること、環境教育・環境学習に関することについてまとめています。

### 現状と課題

本県では、大学や研究所、NPO、事業者などにより環境研究や調査が進められており、また、本県の豊かな自然環境を背景にした環境教育・環境学習が保育所、学校、地域で盛んに取り組まれています。こういった活動をはじめ、行政、大学、研究所等による環境モニタリング情報や環境保全に関する生活の中の知恵や知識など、多くの環境に関する知的資産が生み出されてきています。

しかしながら、これら環境の知的資産の多くはそれぞれの主体が個別に保有しており、共有されていない状態にあることから、環境の知的資産を集積し、共有し、環境研究や環境教育・環境学習などに地域全体で活用して新たな知的資産を生み出していく循環の仕組みをつくっていくことが課題となっています。

### 第1節 環境に関する知識等の収集、提供体制の整備 < 環境政策課 >

「ふるさと環境条例」第41条では、「県は、環境に関する知識等の集積に努めるとともに、環境に関する知識等が効果的に活用され、適切に承継されるようにすること」とされています。

県では、環境の保全に関する必要な情報の提供のため、県のホームページを通じて、生活環境・地球環境・自然環境に関する情報を提供しています。

さらに、社団法人いしかわ環境パートナーシップ県民会議（県民エコステーション）のホームページでは、県民、民間団体（NPO）、事業者の環境保全活動を後押しするため、関連図書や移動食器洗浄車の貸出、講師派遣事業などの活動支援に関する情報を提供しています。

石川県のホームページ

<http://www.pref.ishikawa.lg.jp/kankyo/>



また、「石川県環境総合計画」では、環境の知的資産を蓄えるデータベースの構築及びデータベースからの環境の知的資産の提供システムの構築を目指すことを行動目標として盛り込んで

おり、「いしかわ環境情報交流サイト」を運用して、知的資産の蓄積・提供に努めています。  
<http://www.ishikawaweb.jp>

「いしかわ環境情報交流サイト」の概要

目的

大学、試験研究機関、学校、NPO、県民、事業者などが持っている環境に関する知識・知恵・情報・データを集積し、有効活用することで環境保全意識の向上や企業間・団体間交流を通じた環境連携活動の促進を図ることを目的としています。

内容

「いしかわ環境情報交流サイト」には、環境情報を一元的に蓄積し提供するための「みんなの情報」、意見交換の場である「コミュニティ」などの機能があります。

(それぞれの機能について)

・みんなの情報

環境保全に関する様々な情報の入力や入力された情報を検索・閲覧できます。

・環境マップ

「みんなの情報」で地図情報付きで入力された情報を、地図上に表示します。

・カレンダー

「みんなの情報」で、イベントの開催日時などの実施日情報付きで入力された情報を、カレンダー上に表示します。

・コミュニティ

それぞれのコミュニティ内で意見交換を行うことができます。

目指すもの

それぞれの環境保全活動のステップアップ、産学民官による環境連携活動の進展、県民の環境意識の高揚を目指します。

データベース機能  
データベースに蓄える情報等の例

- ・企業の環境報告書
- ・環境保全団体の活動報告書
- ・大学・研究機関の研究報告書
- ・学校の環境教育報告書

コミュニティ機能

- ・環境保全活動団体単位で専用ページ（簡易なホームページ）が持てる。
- ・それを利用して活動の成果を発信し、環境活動のパートナー探しができる。

地図表示機能  
地図（環境マップ）に表示される事項の例

- ・企業や民間団体の環境活動
- ・環境イベント
- ・自然に親しむ施設
- ・環境測定等の情報

## 第2節 環境研究の推進

## 1 保健環境センター

保健環境センターでは、県民の健康と生活環境を守るため保健衛生分野や環境分野での調査研究を行っています。平成22年度に実施した環境分野の調査研究は、水質浄化、化学物質、環境放射線、汚染土壌に関する4課題です。また、広域的な環境問題に対応するため、酸性雨や光化学オキシダント等について、国立環境研究所との共同研究にも参画しています。

## (1) 浮葉植物による水質浄化と植栽・利用に関する研究

河北潟周辺の流入河川等に自生している在来種の浮葉植物ヒシを用いた水質浄化の実験を行うことにより、

水中の有機汚濁物質の動態を明らかにし、水質の浄化に資すること

県内のNPO、住民団体による景観の復元、安らぎと憩いの場を提供する生態系の再生活動を支援すること

を目的としています。

平成22年度は、センター敷地内に設けた模擬水路において、平成21年度同様にヒシの植栽を行い、ヒシの存在下における栄養塩類の低減の検証とともに有機汚濁物質の挙動について検討を行いました。

## (2) 河川におけるダイオキシン類の挙動調査

「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき、県は大気、水質等のダイオキシン類による汚染の状況を常時監視していますが、過去に水質環境基準を達成していない水系がありました。この水系におけるダイオキシン類の挙動を詳細に把握し、汚染実態を明らかにすることで、県民の不安を解消する必要があります。

本調査では、水質のダイオキシン類濃度について年間変動調査や底質の粒度分布、強熱減量、元素組成を測定し、ダイオキシン類の流下特性を把握し、汚染実態を解明することを目的としています。

平成22年度は、能瀬川でダイオキシン類の流出実態調査、底質の粒度分布を測定し、ダイオキシン類の流下特性の把握を実施しました。

## (3) 環境放射線モニタリングに関する調査研究

当センターでは、志賀原子力発電所周辺で放射線や放射能に関するモニタリング(継続監視)を行っています。環境中の放射線量は降雨や積雪等の自然現象でも大きく変動することがあります。また、過去に核保有国が実施した大気圏内核実験等による全地球的な放射能汚染の影響も少なくなったとはいえ、環境中には蓄積された放射能が依然として残存しているのが現状です。

このような背景のもと、原子力発電所周辺の放射線・放射能レベルのモニタリングデータから、発電所からの影響分を的確に分離・評価することが課題となっています。この課題への対応のひとつとして、平成20年度から5カ年計画で、金沢大学及び北陸大学の協力を得て、『原子力発電所からの放出可能性核種の環境影響に関する調査研究』を行っています。

志賀原子力発電所周辺の山林、農耕地、その他種々の用途に用いられた土地で採取された土壌試料中の、

線放出核種であるプルトニウム

低エネルギー 線放出核種である炭素-14

セシウム-137やストロンチウム-90などの代表的な人工放射性核種

多数の安定同位体

などの分析を実施し、これらの環境中における挙動や移行を把握するための端緒としました。非常に多くの項目を網羅的に分析することになり、放射性核種の動態を知る上で、大変貴重なデータが得られていると考えられます。

近年、黄砂とともに中国大陸から、多種多様な越境汚染物質が日本に飛来していることが明らかにされつつある中で、年間を通じて降下物中に含まれる核種の詳細調査を継続的に実施したところ、顕著な黄砂が確認された時期の試料ではそれ以外の試料に比べて、かつての核実験等で環境中に放出されたセシウム-137の、他の

天然放射性核種に対する濃度比率が有意に上昇することが検証されました。また、3月以降に採取された降下物試料からは、健康には影響しないレベルながら福島第1原発事故に起因する放射性核種の検出が認められ、今後の事故の影響を見極める上で注視していく必要があると考えられました。

また、キノコは人工放射性核種のセシウム-137を濃縮することが知られていますが、能登地方の山林に自生するキノコを多数採取し、キノコの種類や部位の違いによる濃度分布の特徴を明らかにしたほか、基質（キノコが生えている土壌や木質など）との濃度を比較して移行係数を算出し、キノコを中心とした自然環境中における放射性核種の挙動を解明する道筋を得ました。

#### (4) 植物を用いた汚染土壌の環境修復に関する研究

平成15年2月に施行された「土壌汚染対策法」で、工場跡地等の土壌汚染に対し土地所有者等の責任が明確に規定されました。石川県内においても、鉛、ヒ素等の有害物質を含む土壌汚染の事例が実際にありました。

この研究は、汚染土壌から汚染物質を除去・回収するため、植物の育成過程において汚染物質を集積する効果の高い植物を選定した上で、除去・集積のメカニズム等を解明し、集積能力を評価することで、汚染土壌修復の一助とすることを目的としています。

平成22年度は、鉛、ヒ素を集積する植物を4種（ソバ、ヒマワリ、カラシナ、ライムギ）選定し、園芸用土を用いて収奪量の把握を行いました。

### 2 白山自然保護センター

#### (1) 白山における高山生態系の長期モニタリング（モニ1000）調査

正式名称は「重要生態系監視地域モニタリング推進事業」といい、全国に1000カ所程度の調査サイトを設置し、長期継続してさまざまな生態系（森林、草原、干潟、サンゴ礁など）をモ

ニタリングする環境省の事業です。平成15年度から開始され、そのうち高山帯の調査は平成20年度から実施されています。平成21年度の白山と北岳で実施した試行調査の結果から調査方法についての検討を行い、平成22年度から本格調査が開始されました。高山帯調査は全国5カ所（大雪山、立山、北岳、富士山、白山）で実施することにしており、白山では白山自然保護センターが気温、地温、植物（植生、ハイマツ節間成長量、高山植物の開花時期）の調査を行いました。これらの調査を通して日本の高山生態系への地球温暖化の影響を解明していきます。

#### (2) 白山で発見されたライチョウの食性、行動等調査

平成22年度は、8月3、4日にライチョウの姿を確認することができ、イワツメクサ、ミヤマタネツケバナ、イワギキョウなどの、花や若い果実を中心に採食していることや、場所を変えての砂浴び行動が観察されました。巣は傾斜27度の斜面の樹高40cmのハイマツ林の中に見つかり、ハイマツの葉と細枝、ガンコウラン、コケ類でできており、その大きさは22cm×20cmでした。7月中旬以降に抱卵糞が多数見つかったことから、このライチョウは卵を抱いていたと考えられます。平成21年5月～22年8月までの目撃記録や糞などの痕跡記録から、このライチョウは4.2haの行動圏を中心に行動していること、行動圏の重心から660m、1,110m離れた場所へも移動していたことなどが明らかとなりました。2年にわたり観察されたこと及び北アルプスのライチョウの冬期の生息環境と同様の環境が白山にもあることが明らかになったことから、白山にはライチョウの通年の生息条件がそろっていると考えられます。

#### (3) ニホンザルの生息状況に係るモニタリング調査

白山麓におけるニホンザルの群れと生息数について調査したところ、30群1,246頭を確認しました。このうち里地周辺で作物被害を与えている群れはタイコA群、クロダニ群など17群と

推定されました。特にタイコA2-2群は一里野から瀬戸まで広い行動圏を持ち、加害レベルの高い群れになっていました。また、タイコA4-2群は冬には主に白山市河原山地区で行動し、夏には約20km離れた白山中宮道のゴマ平付近まで移動している事が4年連続で確認されました。

#### (4) ツキノワグマの保護管理に係るモニタリング調査

平成21年に捕獲した若い雄と平成22年に新たに捕獲した成獣雄に発信機を装着し、行動を追跡しました。若い雄は8月中旬以降にはオニグルミとコナラのある山地に定着し、そのまま付近で冬眠した様子です。

もう一頭の雄は、捕獲地点より上流へ移動して冬眠した様子です。平成22年秋にはクマの大量出没がありましたが、これら2頭のクマの行動追跡から、すべてのクマが里地へ移動するわけではなく、秋も奥山で生活するものもいたことが明らかになりました。

#### (5) 白山における外来植物対策

白山の高山・亜高山帯に侵入したオオバコやスズメノカタビラなどの外来植物(低地性植物)の除去作業を、環白山保護利用管理協会と共同でボランティアを募集して行いました。室堂ではスズメノカタビラとアカミタンポポなどの、南竜ヶ馬場と登山口の市ノ瀬ではオオバコの除去作業を行いました。また、登山道沿いでのオオバコの花の除去も行いました。これらの除去作業の結果、全体で約220kg(平成21年度は約160kg)の外来植物を除去することができました。

また、白山スーパー林道ではフランスギク及びオオハンゴンソウの除去作業を環白山保護利用管理協会らと共同で実施しました。フランスギクは自生種であるイワギク(県RDB準絶滅危惧; 国RDB絶滅危惧種)と交雑する恐れがあること、オオハンゴンソウは国の特定外来生物種に指定されており他の植物への影響や景観上の支障もあることから、白山国立公園の自然環境及び景観保全のため除去作業を行うこととな

りました。除去作業の結果、フランスギクの花とオオハンゴンソウ全草、約13kgを除去することができました。

#### (6) イノシシ・シカの生息実態の把握

石川県内で被害が増えてきたイノシシと、今後分布の拡大が危惧されるニホンジカについて、平成19年度から生息分布や捕獲状況について調査を実施しています。平成22年度の調査ではイノシシの捕獲数は平成19年度に比べると約3.5倍に増えました(655頭から2,314頭)。

また、イノシシの分布地域は、平成22年度には珠洲市や能登町などで確認され、能登全域で更に拡大していることが分かりました。

#### (7) 県指定希少野生動植物種オキナグサ、サドククルマユリの保全に関する調査

オキナグサとサドククルマユリ(ともに県RDB絶滅危惧類)は、「ふるさと環境条例」に基づき石川県指定希少野生動植物種に指定されました。両種は、環境の変化、園芸目的の盗掘により個体数が激減しています。そこで、県では「石川の種の保存事業」として、平成22年度より両種の保存に取り組み、現地個体群保全のための基礎調査を始めました。

オキナグサについては平成22年度において生育個体数と開花・結実状況等調査を実施しました。平成23年度は、平成22年度調査に加えて、訪花昆虫、土壌水分、土壌pH等の調査も行います。また、石川県立大学と連携して、DNA分析から、現地個体の遺伝的多様性を検討する予定です。

サドククルマユリについては、平成22年度から生育個体数、開花・結実状況調査を行い、石川県立大学と連携して組織培養を試みています。平成23年度も同様の調査を実施する予定です。

#### (8) 白山山系に隔離分布するハクサンコザクラの保全に関する研究

白山を代表する高山植物であるハクサンコザクラは、日本の東北から中部にかけての日本海側の高山の湿った草地や雪田に生育する多年生

の草本で、白山山系が南限です。これまで白山山系では主に白山山頂部近辺に自生する集団についての調査研究がおこなわれてきました。しかし、今回白山山頂部からかなり離れた地域で、本種の生育が新たに確認されました。さらに、この生育地は標高1,760mと、他の生育地よりも低標高であることもこれまで確認されてきた個体群との相違点です。この新たに発見されたハクサンコザクラの現地の生育状況を明らかにするための調査を平成22年度から行っています。

### 3 のと海洋ふれあいセンター

のと海洋ふれあいセンターは、海岸と浅海域の動植物に関する調査研究と海の環境保全、野生動植物の保護に関する普及啓発を行うことを目的に設置されました。本県の海岸、浅海域には日本を代表する海藻草類の藻場が形成されていて、海洋生物の多様性を支えています。基礎的な調査研究を継続すれば資料の集積だけでなく、新知見が得られることも期待できます。また、これらを普及啓発活動に活用することにしています。

#### (1) 七尾湾における海岸生物モニタリング調査

平成21、22年に七尾湾の岩礁海岸のモニタリング調査を実施しました。平成21年は自然海岸を主とする10地点で、平成22年は、人工海岸とそれに隣接する自然海岸を対象として調査しました。

今回の調査で73種の動物と73種の植物が見つかりました。動物と植物の種数は地点によりほぼ同じ増減が見られました。勝尾崎や水越島、新崎自然海岸では見つかった動物は29～31種、植物も23～25種と調査地点の中では上位を占め、逆に根木やつつじが浜では動物が8～12種、植物も6～11種と少ない種数しか見つかりませんでした。さらに人工海岸で見つかった種数は自然海岸と比較して動物はほぼ同数、植物は少ないという結果となりました。

地点ごとに観察された動植物の生息状況とその生息量を数値化して、地点間の重複度指数を算出し、群集の類似性を比較してみました。す

ると、新崎自然海岸や水越島、弁天崎等の湾口部付近と北湾の地点を主体とする、開放的で潮通しの良い地点のグループと、唐島の自然・人工海岸や大田、長島等の南湾と西湾の内湾部の地点を主体とする、閉鎖的で潮通しの悪い地点のグループに分かれました。新崎人工海岸は位置的には前者のグループですが、人工化されたため、閉鎖的な地点で見られる生物がよく見付き、後者のグループに含まれました。また、小泉崎自然海岸と三室は生息する動植物の特異性から、どちらのグループにも含まれませんでした。

七尾湾においては、人工海岸化が進んだ地点の指標種としてタテジマフジツボ、ムラサキイガイ、マガキ、およびアナアオサが、生物多様性の高い自然海岸の地点の指標種としてウノアシ、コシダカガンガラ、ホンヤドカリ、アミジグサおよびフシスジモクがピックアップされました。

今回の調査結果から、垂直護岸が造成された場所であっても、自然石により人為的に潮間帯の空間的広がりを増加させたり、残された自然海岸を適度に点在させ、その場所を保全することが、人工海岸の生物多様性を高め、里海を再生させるために有効であることを示唆されると考えられました。



調査地点の概略図（○は平成21年、●は平成22年に調査）

#### (2) 砂浜海岸における底生動物モニタリング調査

平成19年よりかほく市高松と志賀町甘田の砂浜海岸において、シギ・チドリ類の重要なエサとなっているナミノリソコエビ等、波打ち際に生息する底生動物の生息状況をモニタリング調査しています。例年、春（4月下旬）と秋（9月頃）の2回、口部内径 83mmのポリエチレン製ビンで波打ち際の表砂（深さ約7cmまで）を採集し、その中に含まれる動物の種類ごとの現存量（湿重量）を測定しています。

当地では、ナミノリソコエビは概ね3月から11月にかけて繁殖します。このため、春の調査では12月から2月の間に成熟しないで大型に成長した長期世代群と、早春に発生したばかりの小型の短期世代群が混在します。したがって繁殖期の始まりは、短期世代群の混じり具合でおおよそ推定することができます。一方、秋の調査では短期世代群だけとなりますが、さまざまな大きさの個体がみられます。平成22年の調査でもこれまでと同様に、ナミノリソコエビは春から秋の繁殖期には盛んに繁殖を繰り返してその現存量を維持していることが認められました。ただし、高松海岸の繁殖期の始まりが、例年より少し早かったことを示す結果が得られました。

フジノハナガイはナミノリソコエビと同様に波打ち際で生息する小型二枚貝で、かほく海岸では8月から10月が繁殖期です。平成22年の秋の調査では高松と甘田の両方の海岸において、フジノハナガイの現存量がナミノリソコエビより多くなりました。これまでの調査で認められなかった結果なので、今後の動向に注意することにしています。

### (3) のと海洋ふれあいセンターにおける標本資料

平成6年4月の開設以来、石川県の海岸と浅海域における動植物の調査研究、並びに館内に展示するための生物の採集等を行っています。また、平成19年の夏からは海と川を往来する、いわゆる通し回遊魚の生息状況を把握するための調査を開始し、混獲動物も含めて最小限の個体を標本として保存することにしました。これらの活動によって得られた動物や海藻草類は、標

本として適確な管理の下に保存することによって、分類や生物地理等の生物学の課題だけでなく、当地域における各時代の生物相の変遷を知る上でも貴重な資料となるはずです。平成22年度末までに収集できた標本の概数は、海産脊椎動物（ほ乳類と魚類）が約140科400種、無脊椎動物が250科600種、そして海藻草類が60科240種となりました。

今後これらの調査の方法や内容に改良を加えながら継続し、県内一円の海岸と浅海域における動植物の現状を把握し、記録に残したいと考えています。

## 4 林業試験場

林業試験場では、森林・林業・木材産業に関する調査研究を進めています。このうち、県民の生活環境に直接関わる二酸化炭素吸収、スギ花粉症対策、森林の管理と機能評価については継続的に実施していくこととしています。

### (1) 森林吸収源インベントリ情報整備事業

地球温暖化防止のための「京都議定書」では、日本の二酸化炭素削減目標は6%、うち3.8%は森林吸収によって達成するとされています。森林全体のうち森林土壌の炭素量は地上部の数倍とも言われています。そこで、森林におけるリター（落葉）、枯死木、土壌中の炭素量を調査しました。調査した結果は、我が国の森林土壌炭素量のインベントリ（目録）として取りまとめられる予定です。

### (2) 森林の管理と機能評価

#### ア 強度間伐林のモニタリング調査

森林の公益的機能を回復させるため、手入れ不足の針葉樹人工林を強度間伐した森林で、モニタリング調査を実施しました。下層植生調査では、林床植生の回復と高木性広葉樹の更新状況について、水土保全機能調査では、人工雨降雨機を使用した浸透能および表土流出について、昆虫類は多様性指数について、鳥類は種数および記録数についてそれぞれ調査を行い、その結果、森林の公益的機能の回復に一定の成果



が認められました。

#### イ 森林の水循環と土砂流出防止機能調査

森林に降った雨や雪がどのようにして下流域に流れていくか、また、森林の下層植生および林床被覆物によって、土砂の流出がどのように防がれるか、実際のデータを収集した結果、森林の水循環と土砂流出防止機能の発揮に一定の成果が認められました。

#### 5 工業試験場

循環型社会に向けた廃棄物等の発生抑制および資源の循環的な利用に関する事業が進められています。工業試験場においても大学、企業との共同研究や工業試験場単独での研究を行っています。平成22年度においては、環境分野の研究を10件実施し、平成23年度においても、新たに6テーマの環境に寄与する研究を行います。

##### (1) 研究

#### ア 環境に優しい産業機械部品化のための高密度ナノ炭素膜の開発（平成20～22年度）

膜中の水素含有量を極力減らして高密度化したDLC膜の開発と、これまでのDLC膜では対応できなかった高硬度を要求される自動車部品、圧粉成形金型、光学レンズ成形金型に要求される耐熱性や撥水性を持った機能性DLC膜の開発を行いました。

#### イ 集積型ファイバ結合半導体レーザによる金属樹脂溶着技術の開発（平成22～23年度）

光ファイバを結合した半導体レーザ素子の集積により、加工に適したスポットパターンを自由に設定可能なレーザ装置を試作し、これを利用して金属に樹脂を溶着する技術を開発しています。

#### ウ 封止膜コート基板における銅マイグレーション防止技術の開発（平成22～23年度）

20種類以上の封止膜材料について、マイグレーション性能の指標となる塗布性、密着性を評価しました。マイグレーション評価を迅速に

行うために、基板にフラックスを塗布する等の加速試験方法の検討を行いました。検討の結果、液滴下法においてマイグレーション評価を加速して観察できることを確認しています。

#### エ スーパー繊維の高機能化に関する応用研究（平成21～22年度）

高付加価値スーパー繊維製品の試作開発を目的として、活性ガスを用いた気相処理法により、アラミド繊維表面の表面改質及び機能加工（撥水性、帯電防止性等）を行いました。アラミド繊維の気相処理により、撥水剤や耐電防止剤の洗濯耐久性が向上する事を確認しました。上記の機能性アラミド布を用いた撥水性防護手袋や帯電防止性作業着等を試作しました。

#### オ 高性能漆塗膜による新製品開発（平成22～23年度）

漆は化石燃料に依存せずVOCも排出しない再生可能な天然塗料です。建築やインテリア等への漆の用途拡大を図るための発色（特に白と青）の良い漆塗膜の開発を行いました。また、開発した漆を用いて試作品を製作し、漆製品への使用評価、改善点の検討を行っています。

#### カ 耐火断熱れんがの高品質化と環境低負荷製造技術の開発（平成21～22年度）

高品質化に向けた基礎試験の結果をもとに実用化試験を行い、石灰と消石灰の混合方法を改良することで珪藻土をれんが形状に成形・焼成できました。品質については、おが屑の添加量と焼成条件の調整で再加熱収縮率の規格を満たすことが可能となりました。硫黄分のれんが中への固定化により約3割の排煙脱硫効果が得られました。

#### キ 染色余剰汚泥を有効利用した多孔基盤による屋上等用緑化材の開発（平成21～22年度）

基本組成（汚泥50%+焼成珪藻土+粘土）をもとに、汚泥混合率50%基盤（寸法300mm角）の試作開発を進め、基本組成に骨材（パーライトと瓦シャモット）を添加することで押出成形



と、乾燥及び焼成時の亀裂及び反り防止が可能となりました。性能評価の結果、かさ比重が0.9程度、飽和含水率が45%以上で目標値を達成しました。

#### ク 機能性セラミックスの低エネルギー形成技術に関する研究（平成21～22年度）

低エネルギー製造を図るため、溶液プロセス技術を用い熱電変換ナノ粒子（p型、n型）を合成しました。粒子を用い、汎用の印刷法で素子形成が可能なインクを調整しました。

#### ケ 食品副産物を有効利用した食品加工技術の開発（平成22～23年度）

キャベツ外葉やかぶらのヘタ部など従来廃棄されている未利用の食品加工副産物を利用した加工食品を検討し、キャベツ未利用部を漬物に、かぶら未利用部をスープに加工しています。

#### コ 色素増感太陽電池における成膜技術の研究（平成22年度）

従来、色素増感型太陽電池用電極となる酸化チタン膜はガラス部材上に焼結する方法で成膜されますが、金属ナノ粒子をチタン同士の接着材として活用することで、プラスチック部材上への低温成膜が可能となりました。

### (2) 指導事業

#### ア 国際環境規格（ISO14001）の認証取得促進指導事業

工業試験場は平成12年2月に認証を取得し、平成17年4月に県庁の環境マネジメントシステムと統合しました。統合された環境マネジメントシステムを実行し、継続的な環境改善を図っています。更に県内企業の認証取得を促進するため、認証取得のノウハウを活かした企業支援を行っています。

#### イ 研究・指導成果発表会・新製品開発事例発表会開催事業

研究・指導の成果発表、成果物の展示などを通じ、技術支援の内容、方法を具体的に紹介し、

県内企業の生産技術、開発技術の向上を図っています。

平成22年度の成果発表会では、3件の発表を行いました。

#### ウ 技術指導

平成22年度においては、めっき、染色整理、プラスチック製品、食品及び窯業等の企業に対して環境対応の巡回技術指導等を行い、クロムフリー技術、土壤汚染対策、廃水処理及び洗浄・環境設備等について22件の現地指導を行いました。

#### エ 一般技術相談・指導

工業試験場では、来場者、電話、FAX等で県民、企業等からの環境に関する技術相談・指導を行っています。平成22年度における環境・省エネに関する技術相談・指導件数は131件でした。

第3節 すべてのライフステージにおける環境教育・環境学習の推進

1 学校等における環境教育

(1) 学校における環境教育 <学校指導課>  
 県では、平成14年3月に策定した「学校における環境教育指針～地域の豊かな環境を生かすために～」の環境教育の目標である「環境を創造する人づくり 持続可能な社会をめざす人づくり」を目指し、環境教育を推進しています。

平成22年度では、総合的な学習の時間等において環境をテーマとして取り組んでいる学校数は、小学校225校中223校（99.1%）、中学校94校中88校（93.6%）、高校45校中45校（100%）でした。

平成22年度は、学校教育指導の重点として、以下の3項目を中心に、県内小中高で取り組みました。

- ・よりよい環境を創造する態度と行動できる能力の育成

体験活動、身近な環境との関わりの重視

- ・環境教育指針にもとづいた計画的指導の充実  
 学校教育全体を通しての系統的・計画的な指導の推進

- ・生態系や環境を保全する精神の育成  
 家庭、地域との連携

(2) 幼稚園における環境教育 <学校指導課>

県では、平成14年3月に策定した「幼稚園における環境教育指針～豊かな感性の育成をめざして～」の環境教育の目標である以下の3項目に基づき、発達段階に応じ、将来につながる環境意識や態度の育成を目指しています。

- ・自然に親しむ活動や自然の大きさ、美しさ、不思議さ等に触れる体験を通して、豊かな感性を育むとともに、自然を大切にする心や態度を育てる。
- ・生活体験を通して、基本的な生活習慣を養うとともに、社会生活における望ましい習慣や態度を育てる。
- ・家庭や地域、小学校等と連携し、身近な環境にかかわる力を養うとともに、生涯にわ

たる環境教育の基礎を培う。

特に、「自然に慣れ親しむ活動」が幼児にとって大切であると考え、自然の中での体験・遊びや作物の栽培・収穫、生き物の世話などが十分に行える環境づくりに留意しています。その他、「身近なリサイクル活動」として、遊びの中で家庭での不用物や紙の再利用、ゴミ箱の色分けによるゴミの分別など、幼児の日常的な取り組みを推進しています。

(3) 保育所における環境教育

<少子化対策監室>

平成13年度に、保育所において、自然を大切にする心を育む環境教育を推進するため、その取り組み方の指針となる「いしかわの保育所における環境教育実施要領」を策定しました。県内各保育所では、この指針に基づき、自然を大切にし、敬う気持ちを子どもが持てるよう、小動物の飼育、草花の栽培、野菜作り、遠足などによる自然体験、ごみの減量化や分別収集などに取り組んでいます。

平成22年度は、県内の保育所すべてが環境教育を行いました。

2 地域及び職場における環境学習

<地球温暖化対策室>

地域においては、市町の公民館行事の一環として、あるいは地域の各種団体が主体となって環境講座等の環境学習が行われています。

特に、いしかわ地域版環境ISOに取り組む町内会や公民館などでは重点的に取り組まれています。

職場においては、ISO14001や環境活動評価プログラム（エコアクション21）に取り組む事業所が教育訓練の一環として取り組んでいます。

県としても、これらの取り組みを支援するため、県職員を講座の講師として派遣したり、（社）いしかわ環境パートナーシップ県民会議で実施している講師派遣事業を紹介したりするなどの支援を行っています。

3 環境人材の育成とネットワークづくり

<地球温暖化対策室>

県では平成21年度より、各分野で環境保全活動に先駆的に取り組んでいる人材を活用した実践型の講習会を実施し、各分野における環境人材の育成を行い、(社)いしかわ環境パートナーシップ県民会議を中心としたネットワークづくりを行っています。

具体的には、環境首都として有名なドイツ・フライブルク市のエコステーションを設計した環境建築家を講師に「エコハウス普及セミナー」を開催し、住まいと暮らしのエコバランスやこれから注目されるエコハウスの動向を紹介したほか、保育所職員を対象とした「環境教育ゼミ研修」、企業の優良活動を通じた実践型講習等を実施しました。

4 こどもエコクラブ事業

<環境部企画調整室>

子どもたちが地域において主体的に行う環境学習や実践活動を支援するため、平成22年度までは環境省が、平成23年度からは(財)日本環境協会が、こどもエコクラブ事業を実施しています。クラブは、2名以上の幼児・児童・生徒とその活動を支える大人(サポーター)により構成され、地域を所管する市町又は(財)日本環境協会が登録の窓口となります。なお、平成18年度からは、エコクラブの対象が幼児、高校生にも拡大されました。

平成22年度には、県内で22クラブの登録がありました。

5 社団法人いしかわ環境パートナーシップ県民会議の活動 <環境政策課>

「ふるさと環境条例」では、県民・事業者・民間団体及び行政の協働によって環境保全活動の推進を図っていくこととしており、その拠点として、県民エコステーションがあります。県民エコステーションは、「社団法人いしかわ環境パートナーシップ県民会議」が運営しており、平成22年4月には、最新の住宅省エネ技術を取り入れて建設された「いしかわエコハウス」に

移転しました。

この「いしかわエコハウス」は、県民の皆様方や建築事業者の方に、住宅の省エネ効果を体験的に学んでいただくことにより、「住まいからの地球温暖化防止」を目指しています。

また、エコハウスに設置されたエコキッチンを活用したエコクッキング教室やグリーンカーテン教室等の開催、環境関連図書・ビデオ等の貸出、県内の環境保全団体のイベント案内など環境保全団体の活動の場としても利用されており、本県における環境保全活動の拠点施設として活動しています。

さらに、「石川県地球温暖化防止活動推進センター」の指定を受け、地球温暖化防止に関するさまざまな活動を展開しています。

県民エコステーションは、金沢市鞍月2丁目1番地(産業振興ゾーン内)に設置されていますので、ご利用ください。

いしかわ環境パートナーシップ県民会議の主な活動内容は以下のとおりです。

(1) いしかわ環境フェアの開催

地球温暖化防止など環境保全のための普及啓発活動の一環として、いしかわ環境フェアを開催しています。

平成22年度の概要は次のとおりです。

期 日	平成22年8月21日(土)~22日(日)
会 場	石川県産業展示館4号館
参加者	約22,000人
参加団体	165団体
内 容	テーマ エコなくらしのすすめ 企業・団体出展コーナー 民間団体、企業、大学、行政における地球温暖化防止活動や環境企画製品の展示、紹介 体験・工作コーナー 自然素材を利用した小物作り、エコクッキングなど エコステージ

テーマ：森林シンポジウム2010  
「今なぜ生物多様性が叫ばれるのか」

環境自動車の展示・試乗

電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド車の展示・試乗会

表彰式

環境月間ポスター、愛鳥週間ポスター、環境写真コンテスト、環境川柳の表彰式

(2) エコギフトによる地球温暖化防止活動への支援

いしかわ学校版・地域版環境ISOで認定された学校や公民館等を対象に、取り組みの評価を行い、他校（地域）のモデルとなるような優秀な学校等（学校8校、公民館等3地域）に対し、エコギフト（環境教材など）を贈呈しました。

(3) エコチケットによる地球温暖化防止活動への支援

いしかわ家庭版環境ISO登録者を対象に、家庭における省エネ活動に応じてエコチケットを交付し、エコ活動等の普及・拡大を図りました。

なお、社団法人いしかわ環境パートナーシップ県民会議では、エコチケット申請書の審査、エコチケットの交付、エコチケット使用店舗からの請求に基づく換金など、エコチケット事業の円滑な事務遂行に努めました。

(4) 研修会や講習会等への講師派遣

県内の各種団体が行う環境保全に関する講演会等に講師を派遣しています。

平成22年度は、事業者や公民館等地域団体が開催する地球環境問題、廃棄物・リサイクル、水環境、自然環境等をテーマとした研修会や講習会に講師を39回派遣しました。

(5) 環境保全活動団体の活動支援

環境保全活動のすそ野を広げることを目的として、自発的、継続的に環境保全へ向けた活動を行う営利を目的としない団体に対して、活動に要する経費を助成する事業を行っています。

平成22年度には、地球温暖化防止活動や森林保全活動、水質浄化活動などに取り組む13団体に対して支援を行いました。

(6) 「移動式自動食器洗浄車」の貸出

使い捨ての食器を減らし、ごみの少ないイベントの開催を推進するため、「移動式自動食器洗浄車」（ピカピカ号）を貸出しています。これは、ドイツの先進事例を参考に、洗浄設備と食器を積載した自動車をイベント主催者に貸し出し、使い捨て食器の使用を減らすとともに、参加者の環境保全意識の高揚に資する目的で整備したもので、ごみの少ないイベント開催の支援策として、全国でも初めてのケースです。

平成22年度には、25回（延べ73日）の貸し出しを行いました。

(7) エコドライブ教室の開催

地球温暖化防止に向けた取り組みとして、二酸化炭素の排出削減及び燃費向上につながる運転技術を普及するため、エコドライブマイスター等によるエコドライブ教室を開催しました。平成22年度には4箇所で開催し、延べ94人の参加がありました。

(8) いしかわ事業者版環境ISOの登録審査

「いしかわ事業者版環境ISO」は、自主的・積極的に環境保全に取り組む事業所や社会的・公益的な活動に取り組んでいる非営利団体を石川県が登録する制度です。社団法人いしかわ環境パートナーシップ県民会議では、石川県から「いしかわ事業者版環境ISO」審査機関の指定を受け審査業務を行っています。平成22年度は、285件の審査を行いました。

(9) キッズ環境教室

小学生や親子を対象に、地球温暖化防止活動推進員による環境教育の一環として、まわりの自然に気づき、身近に感ずる体験型プログラムを実施しています。平成22年度には、「森には、いのちが一杯！・ふしぎが一杯！」をテーマに1箇所で開催し、延べ10人の参加がありました。

(10) 低炭素杯2011の開催・参加

次世代に向けて低炭素な社会を構築するため、二酸化炭素の排出削減に向けた国民運動として、学校・家庭・有志・NPO・企業などの多様な主体が、全国各地で展開している地球温暖化防止に関する地域活動を報告し、学びあい、連携の輪を広げる「場」として、石川県地球温暖化防止活動推進センター（社団法人いしかわ環境パートナーシップ県民会議）をはじめ、全国の地域センターが連携・協力し、2月5日・6日に「低炭素杯～低炭素地域づくり全国フォーラム～」を東京都文京区（東京大学安田講堂）で開催しました。石川県からは、小松電子株式会社（全国から合計47団体）が参加し、地域のRECO環境循環システム（生ごみのたい肥化リサイクル）を全国に発信しました。

(11) 県民エコステーションでの常設展示

- ・エコキッチン
- ・リサイクル製品をエコオフィス等
- ・石川県リサイクル認定製品の展示
- ・ドイツ交流コーナー（ドイツ・フライブルク市との交流コーナー）  
フライブルク市エコステーションの事例パネル、グッズ等紹介
- ・会員活動情報、イベント情報、温暖化防止啓発等のチラシ、パンフレットの掲示

\* 平成22年度における  
「県民エコステーション」来所者数  
11,899人（月平均：992人）  
（内 訳）  
来館者数 11,118人（月平均：927人）  
会議室利用者数  
団体数：54団体（月平均：5団体）  
人 数：781人（月平均：65人）

他の模範となる者を「ふるさと石川環境保全功労者」として、表彰しています。

平成22年度の概要は次のとおりです。

表彰日：平成22年6月30日（水）

受賞者：26者

表彰対象部門

環境保全功労者表彰

1. 地域の環境の保全に貢献し、その功績が顕著である者
2. 環境保全事業に関する研究、考案、技術改善又は業界の指導育成等に従事し、その功績が顕著である者

環境保全貢献企業表彰

1. ISO14001等を認証取得し、環境保全活動が他の模範となる企業
2. 地域の環境保全に貢献し、その功績が顕著である企業

6 環境保全功労者の表彰

< 環境部企画調整室 >

県では、環境に配慮した活動が県全体に広まるよう、ふるさと石川の環境を守り育てる活動に率先して取り組み、その成果が顕著であり、