

## 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

① 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。

② 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。

③ 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24年度に実施した環境分野の調査研究は、次の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) 石川県における光化学オキシダントの特性に関する研究

本県では、高濃度の光化学オキシダントによる注意報は、昭和54年に1回発令されただけですが、最近でもそれに近い濃度の光化学オキシダントが毎年春季に出現しています。一旦「光化学オキシダント注意報」が発令されれば、「石川県大気汚染緊急時対策実施要綱」に基づき、自動車使用の自粛や工場での燃料・電力の削減要請など、県民生活、企業経営に大きな影響を及ぼすこととなります。

この研究では、人為的汚染源のない地点と人為的汚染源が付近に存在する地点、自然由来の影響を受ける地点と受けにくい地点を比較して、県内における光化学オキシダント生成に関与する要因を解析し、「石川県における高濃度光化学オキシダント生成に関しては、県内の人為的排出源の寄与はほとんどない。」という仮説を証明します。

平成24年度は、人為的汚染源の少ない輪島市西二又町において光化学オキシダントの高濃度期と低濃度期に自動測定器によるオゾンと窒素酸化物の測定、及び一年を通して自然由来の揮発性有機化合物（イソプレン）の測定等を行いました。

#### (2) 石川県の閉鎖性水域における難分解性有機物に関する実態調査

河北潟など県内の湖沼では、水質浄化のための様々な取り組みがされてきましたが、水質改善は進んでいません。この研究は、水質改善の

一助とするため、河北潟と流入河川の水に含まれる有機物の分解性の難易に着目し、水中の微生物等により分解されにくい有機物（以下、難分解性有機物といいます。）の特性及び動態を明らかにすることを目的としています。

難分解性有機物とは、水試料を100日間、20℃の暗所で攪拌して微生物等による分解を行い、100日後に分解されずに残っている有機物とされています。

平成24年度は、河北潟に流入する河川の影響を把握するため、COD負荷量や土地利用形態等の流域特性を考慮して、代表的な流入河川を選定しました。そして、河北潟とこれらの流入河川の水をろ過したもの、ろ過しないもの両方について、有機炭素量や紫外線の吸光度を指標として100日間微生物等による分解の様子を調べました。

#### (3) 植物を用いた汚染土壌の環境修復に関する研究（その2）

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。実際に、石川県内でも、鉛、ヒ素等の有害物質による土壌汚染の事例があります。

植物が生育する際に水分や養分を吸収する働きを利用して、土壌中から有害物質等を除去する技術は、除去効率は高くありませんが、費用を抑えることができ、浄化に必要な燃料などのエネルギーが少ない点に特徴があります。

平成21～23年度の研究では、カラシナ、ソバ、ヒマワリそしてライムギが有害物質である鉛やヒ素を吸収・集積することを確認しました。今回の研究では、①土壌からの鉛やヒ素といった有害物質の除去が適切に把握できる手法の検討、②これらの植物が有害物質を最大限に吸収・集積する条件の検討を行い、さらに、③実汚染土壌を想定した修復条件を検証することにより、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24年度は、前述①に取り組み、有害物質が土壌中においてどのような化学形態で存在す

るかについての知見を得ました。

#### (4) 環境放射線モニタリングに関する調査研究

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、過去の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、依然として環境中に残存しているのが現状です。志賀原子力発電所周辺の放射線・放射能のモニタリングでは、測定された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。

そこで、人工放射性核種などの環境中における挙動を解明するために、平成20年度から5か年計画で、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。

平成24年度は、昨年度に引き続き、志賀原子力発電所周辺の山林、農耕地など様々な用途に用いられている土地で土壌を採取し、① $\alpha$ 線放出核種であるプルトニウム、②低エネルギー $\beta$ 線放出核種である炭素-14、③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、④多数の安定同位体、を分析しました。その結果、山林と農耕地とでは、これらの分布状況、土壌深層への移行挙動が異なるという知見を得ました。

また、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、それ以外の時期の試料に比べ、かつての核実験等で環境中に放出されたセシウム-137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わかりました。なお、平成23年3月以降に採取された降下物試料からは、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故に起因する放射性核種が、健康には影響しないレベルで検出されましたが、平成24年度は、その影響が過去のものと同様に区別できないくらいに下がっています。

## 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の試行調査を経て平成22年度から本格調査が全国5カ所(大雪山、立山、北岳、富士山、白山)で開始されました。調査を通して日本の高山生態系への地球温暖化の影響などを解明していきます。

平成24年度、白山では白山自然保護センターが気温、地表面及び地中の温度、植物(植生、高山植物の開花時期)の調査を行いました。気温調査は、室堂の建物の屋根にポールを取付け、計測を行っていますが、計測の結果、冬期の最低温度は-20.9℃となっていました。

### (2) ニホンザル捕獲個体の体サイズと年齢の関係

平成12~20年にかけて個体数調整捕獲によって収集されたニホンザル231個体について、体重や頭胴長と、歯の年輪によって査定された年齢との関係について解析を行いました。その結果、体重と査定年齢の分布及び頭胴長と査定年齢の分布はオスメスともに正の相関関係を示しました。また、小さいサイズの個体では一定の確度で年齢推定が可能であることが示されました。

### (3) 里山周辺におけるクマの生息調査

金沢市東部の里山地域(調査対象面積18km<sup>2</sup>)で合計18台の自動撮影カメラを設置し、平成24年4月から11月まで撮影を行い、ツキノワグマの生息状況を調査しました。その結果、調査期間を通して14地点で計97回のクマが撮影され、春から秋まではクマが里山に生息していること、また、H24年は前年に比べ撮影回数が増えたこと、H24年は奥山のブナが凶作で、里山のコナラが豊作だったことから、食物資源の量に

応じて奥山から里山へ移動している個体も多いと考えられます。親子グマが確認されたことから、里山で生まれ育つクマの存在も示唆されました。

#### (4) 白山における外来植物対策

白山国立公園の自然環境と景観を保全するため、以下のとおり外来植物の除去に取り組みました。

##### ① オオバコ・スズメノカタビラ

低地性の植物であるオオバコやスズメノカタビラが高山・亜高山帯に侵入し、在来の高山植物との交雑が問題になっていることから、ハクサンオオバコが生育する南竜ヶ馬場や登山口の市ノ瀬において、オオバコの除去作業を実施したほか、登山道沿いで花の除去も行いました。作業は、環白山保護利用管理協会と共同し、ボランティアを募集して行い、全体で468.4kgの外来植物を除去しました。

##### ② フランスギク・オオハンゴンソウ

白山スーパー林道に侵入しているフランスギクは、在来種で国のレッドデータブックの絶滅危惧Ⅱ類（県：準絶滅危惧）になっているイワギクとの交雑が懸念されています。また、オオハンゴンソウは、外来生物法により、侵略的な特性を有する「特定外来生物種」に指定されており、景観上の支障もあることから、環白山保護利用管理協会ほかと共同し、これら二種の除去を行いました。その結果、フランスギクの花208本、オオハンゴンソウ5.1kg（全草）を除去しました。

##### ③ セイタカアワダチソウ

休耕地や道路の沿線などに群生する植物として知られるセイタカアワダチソウは、「特定外来生物種」に準ずるものとして、「要注意外来生物」に選定されています。本種が、県道白山公園線（白山市白峰風嵐～市ノ瀬）で見られたことから、分布の拡大を防止するため、分布調査及び除去を行いました。その結果、69地点で分布が確認され、開花した茎2,270本と非開花の茎2,216本の計4,486本、201.3kgを取り除きました。本種の除去は今回が初めてですが、今後

も侵入が確認され次第、直ちに除去作業を行うこととしています。

#### (5) ツキノワグマ調査事業

第3期石川県ツキノワグマ保護管理計画の策定に向けて、残雪期の直接観察によるクマの個体数調査を前年に引き続き石川県猟友会に委託し実施しました。平成24年4月1日～4月30日まで40地点で調査した結果、14地点で計19頭が発見され、石川県の推定個体数は685頭と算出されました。また、2年間全体では812頭と推定されました。

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

オキナグサとサドクマユリ（ともに県RDB絶滅危惧Ⅰ類）は、「ふるさと環境条例」に基づく希少野生動植物種に指定されています。両種は、環境の変化や園芸目的の採取により個体数が激減しています。そこで、「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進めています。

平成24年度は、オキナグサの生育個体数と開花・結実状況、雪解け時期等の調査を実施しました。また、石川県立大学等と連携して、DNA分析から現地個体の遺伝的多様性を調べているほか、種子の冷凍保存も実施しています。

サドクマユリについては、生育個体数、開花・結実状況調査を行ったほか、分布情報の提供をお願いするチラシの配布を行った結果、新たな生育地を確認することができました。そのほか、生育地外での保全策として、石川県立大学と連携して組織培養を試みています。

### 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、石川県の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。

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なっています。

(1) 能登半島珠洲市沿岸におけるガラモ場とアマモ場の分布域の再検討

石川県沿岸の藻場の面積について、第4回自然環境保全基礎調査により平成2年（1990年）に調査が行われましたが、それ以降では実質的に調査は行われていませんでした。のと海洋ふれあいセンターでは平成23年から藻場の分布域の再検討に取り組み、平成23年は能登町沿岸、平成24年は北岸を除く珠洲市の主に南側沿岸の高波から鶴島にかけての海岸を調査しました。この海域には、平成2年に行われた基礎調査で合計1,185haの藻場があるとされていた場所でした。各藻場の名称と番号は地先名にちなんで付けられたものです。また、基礎調査では藻場の分布域を水深20m以浅としていましたが、今回の調査では20m以深でも藻場が形成されていれば分布域に含めました。

調査は平成24年5月から9月に、海藻草類の生

育の有無を素潜りまたはSCUBA潜水で確認し、生育地点の水深や底質、そして優占上位3種を記録しました。一部のアマモ場では、補助的に簡易採集具を船から投入し、約30秒間曳航した後引きあげて、アマモ類が採集されるか否かで生育の有無を判断しました。そして、藻場の分布域の緯経度を水深1m間隔で等深線図と照合し、藻場の分布範囲を推定しました。

その結果、珠洲市沿岸では基礎調査時に比べて、ガラモ場は470haだったものが669haに増える結果となりました。これは高波から長手崎のガラモ場が連続したガラモ場であることが判り、約300ha増加したこと、その一方で正院、南方、そして見附島などで合わせて約115haが少なくなっていることが主な原因です。

アマモ場も320haだったものが672haとなりました。ただし、基礎調査時に計測不能とされた吾妻沖のアマモ場が今回314haと見積もられた結果です。ただし、この吾妻沖の面積を除くとアマモ場の面積は約358haとなり、基礎調査時とほぼ同程度の規模を維持していることが明らかとなりました。

調査範囲の北部のガラモ場は水深22mまで、

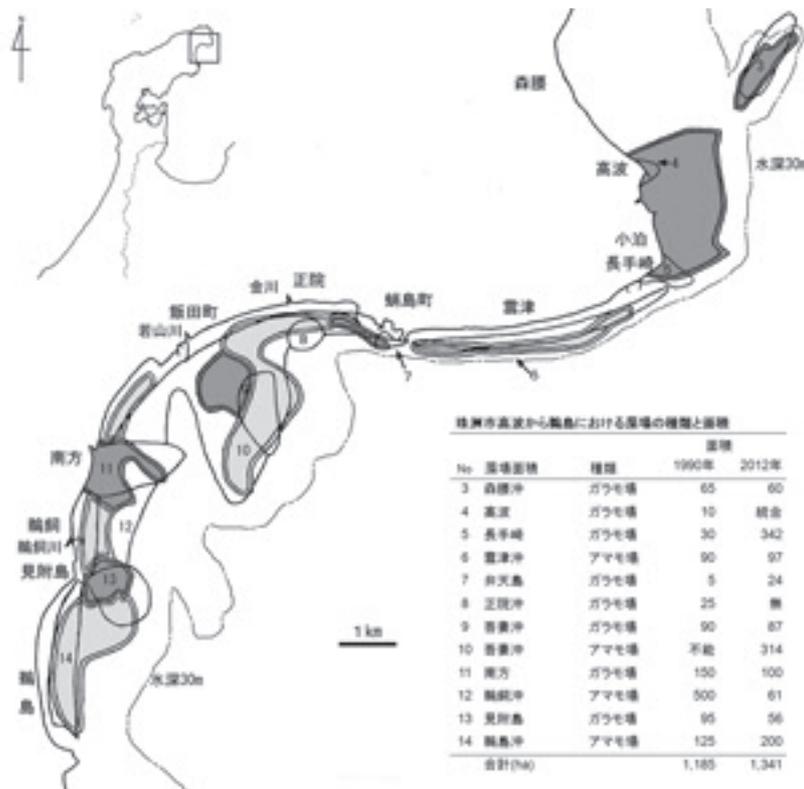


図 珠洲市におけるガラモ場とアマモ場の分布域 【一：平成2（1990）年、＝：平成24（2012）年】

アマモ場は水深24mまでと、ともに水深20m以深まで形成されており、調査範囲の南部や能登町沿岸での生育水深が10m前後であるのとは対照的でした。調査範囲の北部、すなわち珠洲市の東側海岸では潮の流れが速く、そのため水深20m以深まで藻場が形成されているのではないかと考えられます。

## (2) 砂浜海岸における底生動物モニタリング調査

のと海洋ふれあいセンターは、平成19年よりかほく市の高松海岸と志賀町の甘田海岸で、また平成23年の秋から宝達志水町の今浜海岸と羽咋市の千里浜海岸でシギ・チドリ類の飛来時期である春秋2回、ナミノリソコエビ等の底生動物の生息量（現存量）についてモニタリング調査を継続しています。

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、春の調査では冬期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。春の繁殖期の始まりは、短期世代群がどれくらい混じっているかを調べることで推定することができます。一方、秋の調査では発生時期が異なる（体の大きさに差がある）複数の短期世代群が見られます。

高松海岸の春の調査では長期世代群が432.9 g/m<sup>2</sup>、短期世代群が34.2g/m<sup>2</sup>採集されました。これはこれまでに行ったモニタリング調査の中で最も多い現存量となりました。秋の調査でも短期世代群が293.0g/m<sup>2</sup>採集され、これも最多の記録となりました。

甘田海岸の春の調査では長期世代群が30.6g/m<sup>2</sup>、短期世代群は38.9g/m<sup>2</sup>が採集され、特に顕著な増減は認められませんでした。秋の調査では短期世代群だけが13.3g/m<sup>2</sup>採集されるに留まり、これまでに行ったモニタリング調査の中でも最も少ない記録となりました。

一方、今浜海岸の春の調査では長期世代群が325.0 g/m<sup>2</sup>、短期世代群が47.3 g/m<sup>2</sup>、秋は短期世代群だけが315.9g/m<sup>2</sup>採集されました。千里浜海岸の春の調査では長期世代群は190.7g/m<sup>2</sup>、短期世代群は61.9 g/m<sup>2</sup>採集され、秋の調査では短期

世代群だけが86.4 g/m<sup>2</sup>採集されました。この2か所についてはデータが少ないので、年による増減は明らかではありませんが、高松や甘田海岸と比べても、生息量（現存量）は決して少なくないものと判断しています。

今後も気温や水温等の状況を念頭にナミノリソコエビ等の現存量の動向を注意深く見守りたいと考えています。

春の調査の際、千里浜海岸の打ち際に長さ2mほどの小型のサンドバックが約40mごとに5基設置されていました。これは平成23年の7月末に海岸の浸食防止を目的に設置されたものですが、調査時には完全に水没していました。その後、平成24年7月下旬から8月上旬にかけて長さ20m、幅4.2m、高さ1.5mの大型のサンドバックが10基、汀線と平行に約200mにわたって設置されました。その際、前年に設置された5基の小型のサンドバックは撤去されたようです。しかしながら、秋の調査時には砂浜（奥行き）の拡張は認められませんでした。

## (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24年度は、まず平成12年4月から24年12月までに収集された軟体動物標本のNMCI MO-719からMO-1528を調べて4綱23目93科192種に分類し、これを報告しました。その結果、開館してから収集できた当センター所蔵の軟体動物標本は5綱30目124科366種になることが明らかとなりました。

次に海藻草類について、平成24年10月までに

収集できたNMCI S.1277からS.3807を調べ、30目65科231種、約2,500件を報告しました。開館から平成11年10月までに収集できたのはS.1からS.1276までの23目42科140種でしたので、これらを合わせるとこれまでに収集できた海藻草類の所蔵標本は33目65科でおよそ250種に成りました。

今後も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、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見込まれました。この内容は、「手取川流域の明日をめざして」（石川県立大学出版会）の各章に掲載されています。

#### 5 工業試験場

工業試験場では、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、大学や企業との共同研究、および単独研究を行っています。平成24年度には、太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーや、省エネルギー、騒音などの環境改善に資する研究を10件実施しました。平成25年度においても、新規4テーマを含む10件の環境改善に寄与する研究に取り組んでいます。

##### (1) 研究

###### ア 小型風力発電のための高効率制御回路の開発（平成24～25年度）

電子回路シミュレーターを用いて、発電制御回路の一部である入力電流を自由に設定できる回路と、発電機からの入力より発電機回転数を計測する回路を開発し、実働することを確認しました。また、風速を可変できる小型風洞装置を製作し、風力発電の特性を測定しています。

###### イ ナノ粒子複合インクを用いた熱電変換モジュールの開発（平成23～24年度）

産業用インクジェット印刷機による膜状熱電素子の開発を目的に、新規に開発した酸化物熱電粉末（ナノオーダー）のインク化と印刷による素子作製を行いました。低融点の導電性フリットを用いることで、素子固定化の低温化（900℃→500℃）と導電性の向上を確認しました。

###### ウ 太陽光発電システムの経年劣化評価技術の研究（平成24～25年度）

工業試験場（積雪地域）において14年間曝露した太陽電池の標準状態における出力特性、外観検査による経年劣化状態の確認と過去の発電データ分析を行い、劣化の要因と思われるセルの割れや樹脂の変色、出力低下の度合いを調べています。

###### エ 色素増感太陽電池用電極の開発（平成23～24年度）

太陽光発電の用途拡大と発電効率の向上を目的に、修飾金属ナノ粒子を介して酸化チタンナノシートを積層した新しい色素増感型太陽電池

用電極を開発し、太陽電池を試作しました。

オ ファイバ集積型レーザによる難溶接材ベローズの開発（平成22～24年度）

エネルギー変換効率の良い半導体レーザ素子を用いて、スポット形状を任意に設定可能なファイバ集積型レーザ装置を開発し、ニッケル基耐熱合金薄板などの難溶接材料を無欠陥で接合するレーザ溶接技術を開発しました。

カ 遮音・吸音材の性能評価に関する基礎的研究（平成23～24年度）

各種遮音・吸音材料単体の音響特性を評価するとともに、遮音・吸音材料を組み合わせた多層構造の遮音・吸音性能を予測するシミュレーション技術について研究しました。

キ 漆塗膜へのコーティング技術による耐候性向上の研究（平成24～25年度）

天然塗料である漆塗膜の耐候性を従来の3倍以上に向上させる技術開発を目的に、無機系を中心とする複数種のコーティングを施した漆塗り板を作製し、促進耐候性試験によるスクリーニングを行っています。

ク ポリエステル繊維の難燃加工技術に関する研究（平成23～24年度）

ポリエステル織物に染色及び非ハロゲン系の薬剤を用いて難燃加工を施し、難燃性能の染料濃度との相関及び洗濯による影響の程度を調べました。また、難燃加工が染色堅牢度に影響しないことも確認しました。

ケ 野菜の機能性成分高生産加工技術の開発（平成24～25年度）

加工食品の付加価値化を図るため、食材野菜3種類（かぶら、キャベツ、ブロッコリ）に含まれる血圧上昇抑制作用等の機能性成分GABA（ $\gamma$ -アミノ酪酸）を、野菜の酵素反応を活用して増やす技術開発を行っています。野菜の可食部及び非可食部のいずれにもGAD活性が認められ、GABA増産の可能性があると分かり

ました。また、嫌気処理を行うとGABAが1.5～3倍に増えることがわかりました。

コ 能登珪藻土を利用したムライト質多孔体の製造技術の開発（平成23～24年度）

断熱性に優れた能登珪藻土の耐火温度向上のため、アルマイト皮膜工程から排出されるアルミスラッジを原料とし、耐熱性や熱衝撃に優れたかさ比重0.5以下の超軽量ムライト質多孔体の製造技術を開発しました。

## (2) 指導事業

ア グリーンイノベーション研究会

工業試験場は再生可能エネルギー技術に関心の高い企業、研究機関等との人材交流を行うことで、再生可能エネルギーを利用する技術に関するの情報交換と県内企業における製品化の取り組みを支援するとともに、再生可能エネルギー関連産業の振興を行っています。

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て技術支援の内容、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24年度の成果発表会では、7件の環境関連技術発表を行いました。

ウ 技術指導

平成24年度は、エネルギー・環境関連、めっき、染色、食品及び窯業等の企業に対する巡回技術指導等を行い、再生可能エネルギー、燃料電池、電磁ノイズ、騒音・振動、廃水処理など、環境に関連する技術28件について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24年度における環境・省エネに関する技術相談・指導件数は268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24年3月に改訂した「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「循環を基調とした持続可能な社会、自然と人とが共生する社会の形成のために行動できる人材の育成」を目指し、環境教育を推進しています。

平成24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224校中224校（100%）、中学校93校中93校（100%）、高校45校中45校（100%）でした。

平成24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24年3月に改定した「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以下の3項目に基づき、発達の段階に応じ、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、自然を大切に育て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

境に関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、「身近なりサイクル活動」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24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 こどもエコクラブ事業 <環境政策課>

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24年度には、県内で17クラブの登録がありました。

### 4 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24年度の概要は次のとおりです。

期 日	平成24年8月25日(土)～26日(日)
会 場	石川県産業展示館4号館
参加者	約23,000人
参加団体	181団体
内 容	
○テーマ	エコなくらしトキが舞うふるさとへ
○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、環境科学実験など
○セミナー・シアター	テーマ：エコなくらしの実践、森林シンポジウム
○環境自動車の展示・試乗	電気自動車、ハイブリッド車の展示・試乗会
○表彰式等	いしかわ版里山づくりISO認証書交付式、環境月間ポスター、愛鳥週間ポスター、環境写真・環境川柳の表彰式

#### (2) 省エネ・節電アクションプランの推進

いしかわ版環境ISOの省エネ・節電の取組項目を充実強化して取り組む「省エネ・節電アクションプラン」を推進しました。

キックオフイベントの開催や省エネ・節電相談窓口の設置により、取組の裾野の拡大を図りました。

(3) 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認定校・地域を対象に、優れた取り組みを評価し、エコギフト（環境教育教材等）を贈呈しました。

社団法人いしかわ環境パートナーシップ県民会議では、学校・地域での活動審査や贈呈するエコギフトの選定などの業務を行いました。

(4) 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認定家庭を対象に、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。

(5) 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24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41回派遣しました。

(6) 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24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10団体に対して支援を行いました。

(7) 「移動食器洗浄車」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24年度には、16回（延べ56日）の貸し出しを行いました。

(8) 地域で活動するNPO支援・連携促進事業

NPOが参画する共同事業体（コンソーシアム）を構築し、温室効果ガスの削減がより明確で地域の特色を活かした取り組みを実施しました。

- ・実施地区 小松市
- ・生ごみから堆肥を作り、生ごみ焼却から発生するCO<sub>2</sub>を削減
- ・生ごみ処理機を5台、生ごみから出来た堆肥を利用したグリーンカーテン42カ所を設置

(9) 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24年度は、340件の審査を行いました。

(10) 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等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24年度には、「発見！実験！エコ博士の電気びりびりキッズ環境教室」と題して1箇所で開催し、延べ23人の参加がありました。

(11) 企業エコ化促進セミナーの開催

県内中小企業等を対象に、地球温暖化対策や生物多様性の保全など、環境対策を制約ではな

く、ビジネスチャンスと捉える企業マインドの醸成を図るため、環境ビジネスに取り組む企業の例を紹介するセミナーを開催しています。

平成24年度は2回開催し、計222名の参加がありました。

## II 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

### (12) 県民エコステーションでの常設展示

- ・エコキッチン
- ・エコ体験グッズ
- ・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
- ・電気自動車

\*平成24年度における

「県民エコステーション」来所者数

5,441人（月平均：453人）

（内 訳）

①来館者数 4,559人（月平均：380人）

②会議室利用者数

団体数：85団体（月平均：7団体）

人 数：882人（月平均：74人）

## 5 環境保全功労者の表彰 <環境政策課>

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、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24年度の概要は次のとおりです。

表彰日：平成24年6月27日（水）

受賞者：29者

表彰対象部門

### I 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