

第3章 地球環境保全への積極的な取組

第1節 地球温暖化対策

1 秋田県地球温暖化対策地域推進計画

本県では、平成11年3月に「秋田県地球温暖化対策地域推進計画（温暖化対策美の国あきた計画）」を策定し、地球温暖化対策を推進してきました。

平成17年の「京都議定書」の発効、国の「京都議定書目標達成計画」の閣議決定等を受け、秋田県における地球温暖化対策をさらに充実、加速させ、実効を上げるため、平成19年3月に「秋田県地球温暖化対策地域推進計画」を改訂しました。

2003年（平成15）年度の温室効果ガス排出量は、1990年度に比べて23.2%増加（二酸化炭素は33.6%増加）しており、2010年

度には27%（二酸化炭素は38%）増加すると見込まれています。

部門別の二酸化炭素排出量は、運輸部門が771千トン増（38.9%増）と最も増加量が多く、次いで、民生業務部門が616千トン増（37.2%増）、民生家庭部門が530千トン増（37.2%増）、エネルギー転換部門が357千トン増（242.9%増）、廃棄物部門が143千トン増（50.9%増）、産業部門が28千トン増（1.3%増）となっています。

これらの増加要因として、運輸部門では乗用車保有台数が全国平均を上回って増加していること、民生業務部門ではオフィスや店舗等のOA化や床面積の増加によりエネルギー使用量が増加していること、民生家庭部門では世帯数の増加や大型電化製品の普及等により、一世帯当たりの電力使用量が増加していること等が挙げられます。

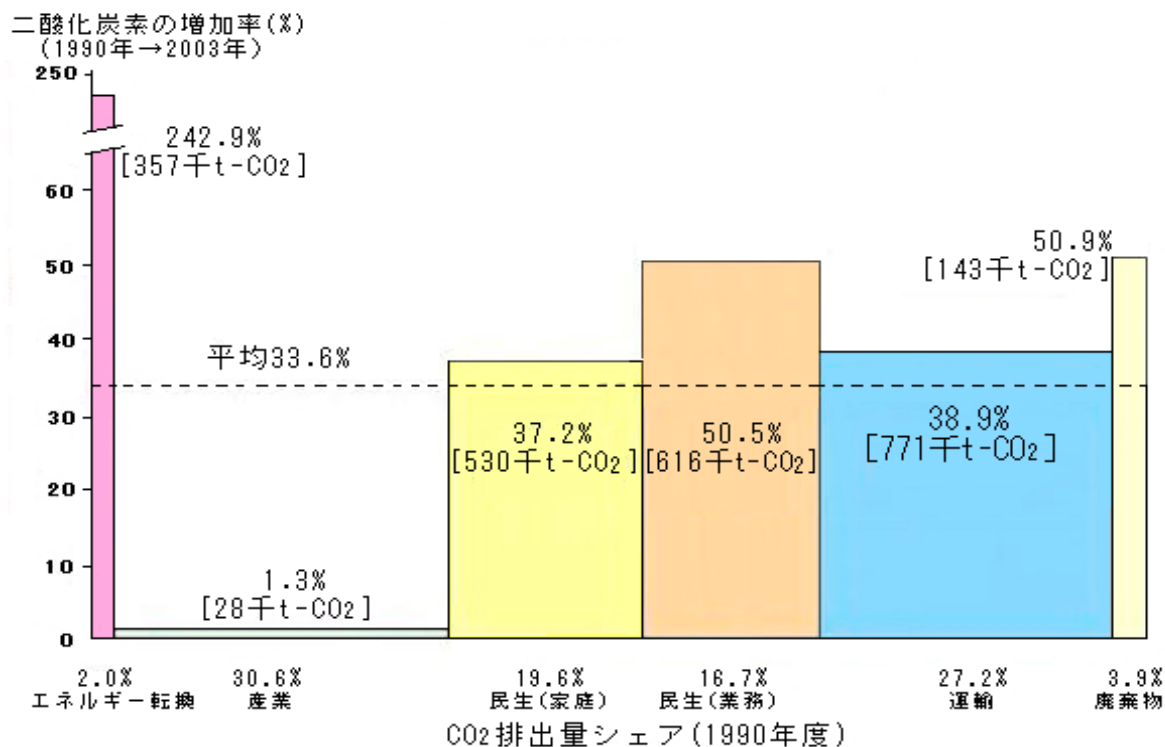


図60 秋田県における二酸化炭素の部門別排出量の増加率

このため、国の京都議定書目標達成計画に定めている施策に加えて、県民・事業者・行政などの各主体が具体的な行動を実践し、2010年度の温室効果ガス排出量を1990年度

に比較して9.5%（二酸化炭素は6%）削減することを目標とし、地球温暖化対策を推進していきます。

2010年度における二酸化炭素の排出量を1990年度に比べて6%削減を目指します。
温室効果ガス排出量は、1990年度に比べて9.5%削減を目指します。

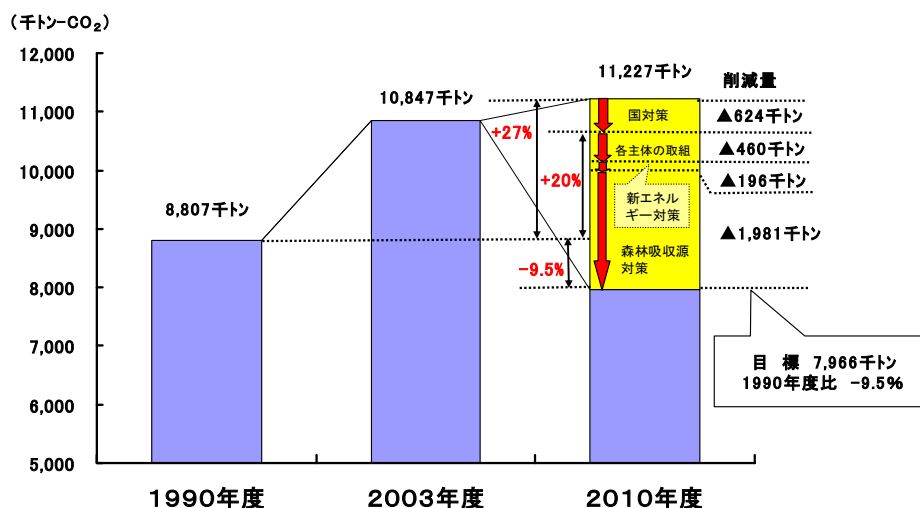


図 61 秋田県における温室効果ガスの排出量と削減目標

【地球温暖化対策重点10分野の対策】

- **事業活動における地球温暖化対策**
工場やオフィス、店舗等での省エネルギー対策の推進、省エネルギー設備や機器の導入促進など
- **ライフスタイルやワークスタイルの転換**
家庭やオフィスでの省エネルギー行動の徹底、エコ家計簿を活用したライフスタイルの見直しなど
- **建築物における地球温暖化対策**
断熱構造化による環境性能の向上
- **交通やまちづくりにおける地球温暖化対策**
公共交通機関の利用促進やエコドライブの普及、環境に配慮したまちづくりの推進など
- **廃棄物の発生抑制等**
3R（発生抑制・再使用・再生利用）の

推進

- **新エネルギーの導入促進**
風力発電、太陽光発電などの新エネルギーの導入促進など
- **森林の保全・整備等**
森林の整備・保全の推進や県民総参加の森林づくりの推進など
- **環境産業の育成等による地球温暖化対策**
環境技術の研究開発の促進や環境産業の育成・振興
- **環境教育・学習の推進**
環境問題に関する学習の場である「環境あきた県民塾」などの開催
- **県・市町村による地球温暖化対策**
秋田県地球温暖化防止活動推進員の増員と活動の促進や市町村実行計画の策定推進など

2 地球温暖化防止のための普及啓発等

(1) 秋田県地球温暖化防止活動推進センター

秋田県地球温暖化防止活動推進センターとして、県では、次の法人を指定しています。

特定非営利活動法人

環境あきた県民フォーラム

<http://www.eco-akita.org/>

(2) 秋田県地球温暖化防止活動推進員

地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号）第 23 条の規定に基づき、地域における地球温暖化の現状及び地球温暖化対策に関する知識の普及並びに地球温暖化対策の推進を図るため、県内各地に地球温暖化防止活動推進員（以下「推進員」という。）を 90 名委嘱しています（平成 18 年度末現在）。

(3) アイドリング・ストップ運動

県では、平成 16 年度から、アイドリング・ストップ運動を実施しています。

県の策定した行動指針の実践に努め、アイドリング・ストップ運動に参画すると宣言した事業所・団体を「アイドリング・ストップ宣言事業所」として登録し、県のホームページで事業所・団体名を広く紹介しています。登録制度が発足した平成 16 年度の登録事業所数は 35（平成 16 年度末現在）でしたが、平成 17 年度末では 51 事業所、平成 18 年度末では 89 事業所が登録しています。



「アイドリングストップ」のステッカー

(4) 環境家計簿の活用

「エコ家計簿」は、私たちの日常の生活やオフィス活動によって排出される温室効果ガス（二酸化炭素量）の排出量を把握し、減らしていくための点検簿です。地球にやさしいライフスタイルは、家庭やオフィスの経費節約にもつながります。県では平成 17 年度にエコ家計簿を 10,000 部、平成 18 年度に 5,000 部作成し、県民に配布して活用されています。



エコ家計簿

3 秋田県新エネルギービジョン

本県には風力、天然ガス、地熱、太陽光等のクリーンエネルギーが豊富に存在しています。県ではこうした特徴を生かし、これらの新エネルギーの積極的な導入を促進するため、平成 11 年 3 月に「秋田県新エネルギービジョン」を策定、平成 16 年 3 月に同ビジョンの改訂を行いました。

このビジョンは、本文、概要版、風力発電、コージェネレーション・燃料電池、太陽光発電の各活用ガイドからなっており、県では、市町村、小・中・高等学校、図書館及び関係機関等に配布することにより、県民、事業者、市町村の新エネルギーへの理解が深まり、各主体が連携して取り組むことにより、導入が一層進むことを期待しています。

また、2010 年度の導入目標として、風力発電 200,000 kW、コージェネレーション・燃料電池 50,500 kW、太陽光発電 25,000 kW、地熱発電 109,800 kW、クリーンエネルギー自動車 6,000 台等と設定しています。

この目標値は、原油換算で約 39 万 k1 の化石燃料消費量に相当します。これを達成した場合、2010 年度における秋田県でのエネルギー需要予測 259 万 k1 の約 15%を占めることになります。

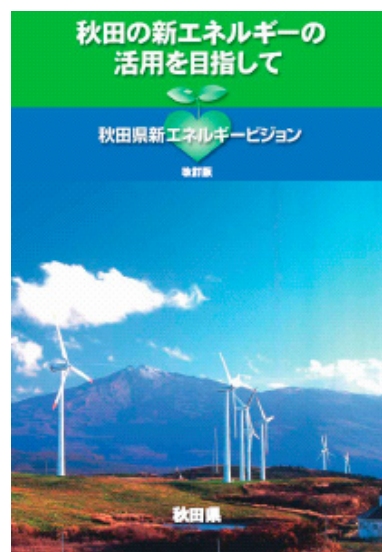
また、二酸化炭素換算で約 52 万トンの二酸化炭素排出量を削減することが期待できます。

このように、新エネルギーの導入を進めることで、エネルギー安定供給の確保や地球温暖化防止は勿論のこと、企業等の新エネルギー関連分野への事業展開や住みよい秋田の形成に大いに役立つものと考えられます。

現在、風力発電は 16 箇所 122,300 kW、バイオマス発電は 5 箇所 9,690 kW、地熱発電は 3 箇所 88,300 kW が既に稼働しており、特に風力発電については沿岸部を中心に急速に導入が進んでおり、平成 18 年度末現在で秋田県は北海道、青森県に次いで全国 3 位の発

電量となっています。また、木材チップ等を燃料にした木質バイオマス発電・熱供給も注目を集めています。

県では、平成 14～15 年度に県立大学秋田キャンパスで風況調査を実施したほか、雪エネルギーモデル研究会の成果に基づき東成瀬村のジュネス交流センターの雪冷熱エネルギー設備導入事業費の一部を補助するなど、新エネルギーの導入促進を図っています。また、地域でのエネルギービジョン策定に向けた働きかけや、クリーンエネルギーをテーマとしたイベントなど県民に対する広報活動による普及啓発に努めるとともに、燃料電池関連産業の導入を促進するため、研究会を組織し、県内における新エネルギー関連産業の創出を図っています。



秋田県新エネルギービジョン

第2節 オゾン層保護対策

県では、フロン回収破壊法に基づくフロン類回収業者等の登録を行うとともに、回収・引き渡しが適正に実施されるよう登録業者への立入検査等を行っています。

県内のフロン回収破壊法に基づく登録業者数は表 72、立入検査数は表 73、フロン類回収量は表 74 のとおりです。

表 72 県内のフロン回収業者登録実施状況

(平成 18 年度末現在)

第 1 種フロン類回収業者 登録事業者数	253
第 2 種特定製品引取業者 登録事業者数	1, 142
第 2 種フロン類回収業者 登録事業者数	718
(うち、自動車整備業者に係る特例分)	(603)

※第 2 種特定製品取引業者については、自動車リサイクル法の施行により、登録・変更・廃止等の関係事務が廃止されたため、今後数値は変動しない。

表 73 立入検査実施状況 (平成 18 年度)

第 1 種フロン 類回収業者	第 2 種特定製 品引取業者	第 2 種フロン 類回収業者	合計
28	—	—	28

表 74 フロン回収破壊法による秋田県のフロン類回収量等の集計結果 (平成 18 年度)

第 1 種フロン類回収業者	
C F C	423kg
H C F C	12, 594kg
H F C	672kg
第 2 種フロン類回収業者	
C F C	35kg
H F C	29kg

※ CFC：クロロフルオロカーボン

塩素を含みオゾン層破壊の程度が高い。
地球温暖化の働きがある。

HCFC：ハイドロクロロフルオロカーボン

塩素を含むがオゾン層破壊の程度が小さい。

地球温暖化の働きがある。

HFC：ハイドロフルオロカーボン

塩素を含まず、オゾン層を破壊しない。
地球温暖化の働きがある。

第4章 環境保全に向けての全ての主体の参加

今日の環境問題は、地球環境問題をはじめとして、生活排水による水質汚濁、廃棄物の増加や不法投棄の問題など、通常の経済活動や日常生活に起因するところが多く、良好な環境を保全するためには、事業者はもちろんのこと県民一人一人が日常生活においてできるだけ環境への負荷を減らすなど、環境を大切に思う心を育て、環境保全に配慮した取組を実践していくことが重要です。

県では、県民主体の環境保全活動への支援などを通じて、環境を大切にする県民意識の醸成や、県民、事業者、団体等による実践活動の拡大などを図っていくこととしています。



松枯れ被害地での植樹活動

第1節 環境に配慮した自主的行動の促進

世界遺産・白神山地をはじめとする緑豊かな環境を将来に継承していくために、身近な環境問題から地球規模での問題に適切に対応していかなければなりません。豊かな環境の恵みを次の世代に引き継いでいくため、県内では、県民や企業、各種団体等による様々な環境保全活動が行われていますが、今後はこれらの活動主体間の連携や交流を図り、広範な県民運動に発展させていく必要があります。

平成14年3月には、このような運動の推進母体となる「環境あきた県民フォーラム」が設立されました。

フォーラムでは、ホームページや会報を通じて県民の環境活動の紹介などを行っているほか、環境保全活動に取り組んでいる事業者や団体等の環境に配慮した取組について県民の視点で評価する「あきた環境優良事業所認定制度（秋田版ミニ ISO）」を創設し、その周知に努めています。

また、平成16年8月には「秋田県地球温暖化防止活動推進センター」の指定を受けています。

県ではこのような組織の育成・強化を図り、県民とのパートナーシップのもとに環境の保全に取り組んでいくこととしています。

◎環境あきた県民フォーラム

設立：平成14年3月16日（平成16年7月特定非営利活動法人登録）

会員数：企業・業界団体 62

（平成19年3月末現在）

個人・市民団体 211

事務局：秋田県ゆとり生活創造センター（遊学舎）内

秋田市上北手荒巻字堺切 24-2

当面の取組テーマ

循環を基調とした「環境あきた」の実現への挑戦



会員会社近くの公園の清掃活動

第2節 環境教育・環境保全活動の推進

1 環境教育の推進

環境教育は、1972年のストックホルム人間環境宣言においてその重要性が指摘されて以来、持続可能な社会を実現する重要な手段として国際的な議論も積み重ねられてきています。我が国では、平成15年7月に「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が制定され、持続可能な社会の構築を目的に、環境教育を推進するための役割や施策が規定されました。

これを受けて、本県においても、平成18年3月「秋田県環境保全活動・環境教育基本方針」を策定しました。この基本方針を環境保全活動や環境教育に関わる施策等の羅針盤としながら、環境教育を推進しています。

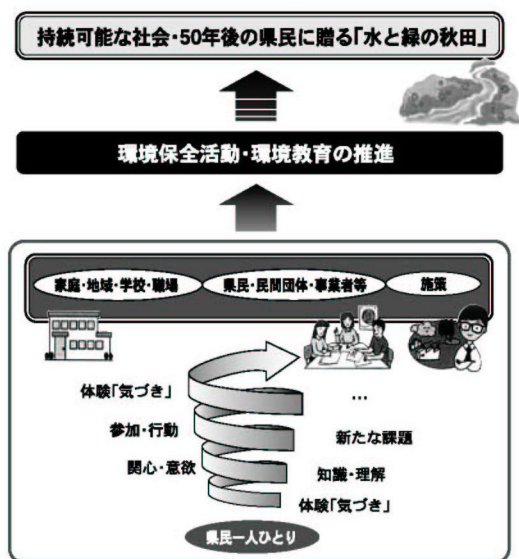


図62 基本方針の推進イメージ

(1) 学校における環境教育

学校における環境教育は、児童生徒一人ひとりの環境に対する豊かな感性をはぐくむために、身近な環境への興味・関心を高め、地域の特色を生かした教育活動を通して、環境の保全やよりよい環境づくりに配慮した望ましい行動がとれる態度を育てることをねらいとしています。

本県においては、学校教育共通実践課題として「ふるさと教育」の推進を掲げており、特色ある教育活動が営まれています。「ふるさと教育」は、地域の自然や文化、先人の知恵や工夫に学び、郷土に対する愛情や誇りをもたせることを主なねらいとするものであり、本県の児童生徒は、「ふるさと教育」における自然体験を通して、自然に対する畏敬の念や感動する心、自分の住む地域や自然環境そのものに積極的にかかわろうとする意欲や態度を身に付けてきています。



環境問題の調査結果発表会（秋田市立旭北小学校）

環境については、すべての教育活動を通して総合的に学習します。

なお、環境教育を推進するために次のような重点事項を設けて取り組んでいます。

- ①体験的な活動を積極的に取り入れ、身近な環境への興味・関心を高め、自然に対する豊かな感受性の育成を図る。
- ②よりよい環境づくりのための実践意欲が高まるよう、各教科等の関連を図り、指導内容の構成を工夫する。

③家庭、地域社会及び関係機関との連携を強化し、実践的な活動を推進する。

④学習指導要領に示された内容を、環境教育のねらいから見直して、教材の選択や開発に努める。

⑤地域の特色やICTの特性を生かした教材の効果的な活用を図る。

※ ICT (Information and Communication Technology) : 情報コミュニケーション技術

各学校では、環境教育の全体計画を作成して、表75のような活動を行っています。

表 75 学校における環境教育実施状況 (H18 年度)

(複数回答)

校数 (%)

主な体験活動	小学校	中学校
校舎以外のクリーンアップ	203 (71.5%)	120 (89.6%)
学校農園、学校林活動等の緑化活動	225 (79.2%)	55 (41.0%)
川の水質汚濁、酸性雨等の環境調査	75 (26.4%)	25 (18.7%)
古紙、空きビン、空き缶回収等のリサイクル活動	214 (75.4%)	95 (70.9%)
ゴミの減量化運動	70 (24.6%)	35 (26.1%)
コンポスター等によるたい肥づくり	7 (2.5%)	3 (2.2%)
その他の活動 (地域の動植物の調査等)	17 (6.0%)	4 (3.0%)

(2) 環境あきた県民塾

環境問題に関する学習機会の提供をととして、地域における環境保全活動の実践者やリーダーとなる「あきたエコマイスター」を育成することを目的として、平成 16 年度から「環境あきた県民塾」を実施しています。

平成 18 年度は、129 名の塾生のうち 81 名が修了し、そのうち 69 名の方が「あきたエ

コマイスター」として県に登録されました。平成 18 年度の実施内容は次のとおりです。

期 間：平成 18 年 5 月～平成 18 年 10 月

場 所：県内 3 会場

(北秋田市・秋田市・大仙市)

講 座：次の 7 講座の他、大学教授等を講師として迎えた特別講座 3 講座を開講

- ①「環境問題とは？」
- ②「地球環境問題 (地球温暖化)」
- ③「身近な空気や水を調べよう」
- ④「ふるさとの水と緑」
- ⑤「ごみ・リサイクル」
- ⑥「身の回りの化学物質」
- ⑦「環境と調和したライフスタイル」



簡易水質検査の様子

また、「環境あきた県民塾」と「あきたエコマイスター」について広く県民に周知するため、「あきたの環境を考える集い」を次のとおり開催しました。

開催日：平成 19 年 3 月 17 日 (土)

会 場：秋田県児童会館子ども劇場

概 要：環境あきた県民塾修了証書授与式
あきたエコマイスター登録証授与式
あきたエコマイスターの活動紹介
特別講演「花鳥風月の里山」

講 師：柳生博氏 (俳優、日本野鳥の会会長)

(3) あきたエコマイスターの活動

平成 19 年 3 月末現在、193 名の方が「あきたエコマイスター」として県に登録されています。平成 17 年 8 月 27 日には、「あきたエコマイスター」相互の連携を深めるため「あきたエコマイスターネットワーク」を設立し、活動の輪を拡げています。また、「あきたエコマイスター」がさらに深く、幅広く環境問題について学ぶため、ステップアップ講座を開講しています。

平成 18 年度は、家電リサイクル施設見学や環境カウンセラー養成講座等を実施した他、各地域において自主企画講座が実施されました。



家電リサイクル施設見学会の様子

(4) 環境副読本の配布・活用

平成 10 年 10 月の第 2 回北東北三県知事サミットの合意に基づき、小学 5 年生用の環境副読本を三県が協同して作成し、県内の小学校 5 年生全員に配布しています。また、中学校にも児童用副読本を配布し、小学校における環境教育の取組を理解してもらい、小・中学校の連携を図っています。

<平成 18 年度の作成部数>

児童用：10,700 部

教師用：1,400 部

(5) 環境教育・環境学習のてびき

平成 15 年度に作成した「環境教育・環境学習のてびき」について随時改訂を行っています。平成 17 年度からは、使いやすいように全て CD 版で提供し、内容を書き換えられるようにしています。県内の全小・中学校とこどもエコクラブへ配布し、環境学習の際に活用してもらっています。



(6) こどもエコクラブ

こどもエコクラブは、次代を担う子ども達が、地域の中で仲間と一緒に地域環境、地球環境等に関する学習や活動が展開できるよう支援することを目的として、環境省が平成 7 年度から実施している事業です。

エコクラブは、幼児から高校生までの数人から 30 人程度の仲間と、活動を支援する身近な大人であるサポーターから構成されています。

県では、活動内容を「こどもエコクラブ活動報告集」として取りまとめ、各エコクラブや県内の全小・中学校に配布し、エコクラブの普及と環境学習の推進に努めています。

<平成 18 年度登録数>

登録クラブ数：109 クラブ

登録人数：2,498名



水生生物による水質調査（三種町立上岩川小学校）

（７）こどもエコクラブ活動重点支援校

総合的な学習の時間等において環境活動を取り入れてもらうため、県内各市町村２～４校程度を重点支援校として指定し、観察・実験器具等の物品による支援を行います。

表 76 こどもエコクラブ活動重点支援校の指定校数

平成 18 年度：26 校

種 類 別 学 校 数		テ ー マ 別 学 校 数	
小学校	21	①酸性雨の調査	7
中学校	5	②水生生物による水質調査	10
新規の希望	17	①と②の混合テーマ	2
前年度から継続	9	学校独自のテーマ	7

（８）環境学習リーダー研修会

こどもエコクラブのサポーターや教職員を対象とした環境学習の研修を実施し、指導者としての能力を向上させるとともに、こどもエコクラブ活動の充実と地域の環境への取組の深化を図ります。

<平成 18 年度参加者数>

水環境調査リーダー研修会：24 名

自然観察リーダー研修会：10 名

大気環境調査リーダー研修会：21 名



排気ガス等の測定方法（県総合教育センター）

（９）北東北子ども環境サミット

第 2 回北東北三県知事サミットの合意に基づき、体験型の環境教育事業として、平成 11 年度から行っています。

<平成 18 年度：岩手県>

期 間：平成 18 年 7 月 28 日～30 日

場 所：国立岩手山青少年交流の家

参加者：エコクラブメンバー等の小学生 121 名（うち秋田県 42 名）、エコクラブサポーター等の引率者 32 名（うち秋田県 12 名）

内 容：事前に 3 県が独自のテーマのもとで取材し、この発表を通して、参加者の環境への意識付けをしました。また、旧松尾鉱山中和処理施設の見学、植樹、そして自然観察会等の体験活動を行いました。



サミットでの自然観察会の様子

(10) 小学生の空と水の環境教育推進事業
子ども達が、身近な環境である「空気」や「水」について測定する「体験的な学習」を行うことにより、人と環境との関わりについて学習します。希望する小学校に出向き、総合的な学習の時間等で授業を行います。

<平成18年度実施校数>

大気環境測定：8校

水質環境測定：14校

ネイチャーゲーム：3校

参加児童総数：1,045名



秋田県立大学ブース

2 環境保全に関する啓発事業

(1) あきたエコ&リサイクルフェスティバル

「環境あきた」の実現を図るためには、県民一人ひとりが、ごみの減量化、地球温暖化防止及び省エネルギー問題等、環境について幅広く考え、身近なところから取り組んでいこうとする意識を持つことが重要です。

あきたエコ&リサイクルフェスティバルは、県と県民、企業・団体等のパートナーシップのもと、環境を大切にすることを育て、大人も子どもも一緒に楽しみながら「環境」について考えるイベントです。

<平成18年度の実施状況>

期間：平成18年9月2日（土）

平成18年9月3日（日）開催

場所：秋田市（秋田駅前アゴラ広場、買物広場大屋根「BIGLOOF」）

出展協賛団体：95団体

来場者数：約71,000人



秋田駅側から見た全景

(2) 「環境の達人」地域派遣事業

県では、地域の環境学習を支援し、活性化を図るため、環境カウンセラー等の環境問題に関する経験や知識の豊富な人材を活用する講師の派遣事業を行っています。

県職員の派遣については、出前環境講座を活用し、講師派遣を実施しています。

<平成18年度の実施状況>

○地域学習会等への講師派遣

23講座に派遣し、合わせて957名が聴講した。

○講義内容：地球温暖化防止など

(3) 環境の日及び環境月間

環境基本法により定められた6月5日の「環境の日」を中心とした、6月の「環境月間」では、例年、県民の環境保全についての関心と理解を深めるとともに、積極的に環境保全を行う意欲を高めるための各種行事を実施しています。

平成18年度の環境月間では、以下に示す行事の他、16事業が実施されました。

○八郎湖クリーンアップ作戦

○ポイ捨て禁止条例普及啓発事業

○環境あきた県民塾

○廃棄物不法投棄防止スカイパトロール

○自然観察リーダー研修会

(4) 環境大賞の表彰

環境保全に関する実践活動が他の模範となる個人又は団体を表彰し、その活動事例を広く紹介することにより、県民の環境保全に関する自主的な取組を促進することを目的として、平成 10 年に「環境大賞」を創設しています。

平成 18 年度には 13 事例の応募があり、次の 5 事例が環境大賞に選考されました。

【平成 18 年度環境大賞受賞事例】

- 美郷町立六郷中学校
(FOREST)
- ごみゼロ運動推進交流会議
(ごみの不法投棄 0 運動・目指せ秋田わか杉国体)
- 特定非営利活動法人秋田パドラーズ
(雄物川クリーンアップ)
- 二ツ井町連合婦人会
(「環境のまちづくり」活動)
- 株式会社秋田新電元
(ISO14001 における環境保護活動)



環境大賞表彰式の様子

第 3 節 広域的な協力体制

酸性雨や十和田湖の水質悪化にみられるように、本県の抱える環境問題の中には行政区域を越えた広がりを持つものがいくつかあります。また、地球環境問題など広域かつ複雑な問題に関しては、本県単独での対策を講じるだけでは、根本的な解決を図ることはできません。このような問題に取り組むためには、広域的な協力体制を強化する必要があります。

このようなことから、平成 10 年 10 月に岩手県で開催された第 2 回北東北知事サミットにおいて、青森・岩手の両県と協力して様々な環境問題に取り組んでいくことを内容とする「北東北環境宣言」と合意事項が公表され、三県が協力して施策を推進しています。また、その後も新たな取組が合意され、具体化に向けて検討を進めています。(表 77)

表 77 北東北知事サミット（第5回以降は北海道・北東北知事サミット）で合意された事項

	事 項 名	内 容
第 2 回	1 三県の連携・協力に向けた仕組みづくり 北東北三県が、豊かな環境づくりに向けて、連携・協力して先駆的な取組みを進めるための仕組みづくりを進める。	(1)「北東北環境フォーラム」の設置 (2)共同研究に向けた仕組みづくり (3)環境情報ネットワークシステムの構築
	2 環境教育・自然とのふれあいの推進 次代を担う子どもたちが、北東北のかけがえのない自然や、環境に負荷の少ない生活を大切なものと考え、主体的に行動していくよう、三県共同で取組みを進める。また、北東北の恵み豊かな自然について、環境教育の実践やエコ・ツーリズムなどの場として活用を図る。	(1)「子ども環境サミット」の開催 (2)児童向け啓発冊子の作成等 (3)自然とのふれあいの促進
	3 中山間地域の維持と「環境の世紀」にふさわしい産業の確立 中山間地域のさまざまな公益的機能の維持・向上を図るための取組みを一層進め、三県が共同して中山間地域の活性化に取り組む。また、「環境の世紀」にふさわしい産業の確立を目指し、三県が共同して取組みを進める。	(1)公益的機能の保持と国民的コンセンサスの形成 (2)環境調和型産業の振興 (3)持続可能な森林経営に向けた調査・研究 (4)多自然居住地域の形成
	4 北東北の恵まれた自然環境の保全・創造 白神山地、八幡平などの誇りうる北東北の恵まれた自然環境を将来に向け広域的・一体的に保全・創造していくため、エコロジカルネットワークのマスタープランを策定するとともに、十和田湖の水質保全対策を進める。	(1)「緑のグランドデザイン」の策定 (2)十和田湖の水質保全対策の推進
	5 ゼロエミッション型社会の構築 ゼロエミッション型社会の構築を目指して、三県が率先して全国に先駆けた取組みを進めるとともに、広域的な廃棄物リサイクルシステムの構築を目指す。	(1)三県の率先行動 (2)廃棄物の再資源・再利用の促進
	6 環境ホルモン等の環境問題への対応 現在・将来の世代のためによりよい環境を守り育てるため、地球環境問題や環境ホルモン等の問題に関して、三県が共同して調査・研究を進める。	(1)地球環境問題に関する共同研究 (2)いわゆる環境ホルモン等の化学物質に関する調査・研究
第 4 回	※ その他の事項	・産業廃棄物対策の広域的な対応
第 5 回	1 循環型社会の形成に向けて 有限な地球環境の破壊をもたらした主な原因である、大量生産・大量消費・大量廃棄の社会から環境負荷の少ない循環を基調とする社会、すなわち「循環型社会」をつくりあげていくことが求められていることから、北海道・北東北が連携して展開すべき施策について合意形成を図る。	(1)経済的手法等の活用による産業廃棄物対策（3県合意） (2)水と緑を守る条例の整備への取組みと税制研究（4道県合意） (3)二酸化炭素削減目標への対応（4道県合意） (4)農業用廃プラスチック問題への対応（4道県合意） (5)食品廃棄物のリサイクル問題への対応（4道県合意） (6)地域資源のエネルギーとしての有効利用（4道県合意）
第 6 回	※ その他の事項	(1)北東北の豊かな水と緑を守る取組（3県合意） (2)「十和田湖水質・生態系改善行動指針」に基づく取組の強化（3県合意） (3)経済的手法等の活用による産業廃棄物対策（3県合意）

第5章 共通的・基盤的施策の推進

1 環境影響評価の推進

環境影響評価（環境アセスメント）は、土地の形状の変更、工作物の新設その他これらに類する事業を行う事業者がその事業の実施に当たり、あらかじめその事業に係る環境への影響について自ら適正に調査、予測及び評価を行い、その結果に基づき、その事業に係る環境の保全について適正に配慮しようとするものです。

国においては、昭和47年6月に「各種公共事業に係る環境保全対策について」が閣議了解されて以来、「公有水面埋立法」、「港湾法」等の個別法や各省庁の行政運用により環境影響評価の実施を義務づけるなど、その推進を図ってきました。

その一方で、環境影響評価の手続き等の統一したルールを確立するため、昭和56年4月に国会に法律案を提出しましたが、昭和58年11月の衆議院の解散に伴い、審議未了・廃案となり、また、法案の国会再提出も見送られることとなりました。このため、昭和59年8月に、旧法案の要綱を基本にした「環境影響評価の実施について」が閣議決定されました。

その後、平成5年11月に制定された環境基本法において、環境影響評価の推進に係る条文が盛り込まれたほか、平成6年12月に定められた環境基本計画において、「環境影響評価制度については法制化を含め所要の見直しを行う」との方針が示されました。

こうした動きの中で、平成9年2月に、中央環境審議会から「今後の環境影響評価制度の在り方について」が答申されたことを受けて、同年3月に「環境影響評価法案」が国会に提出され、同年6月に環境影響評価法が成立しました。

環境影響評価法では、従前の閣議決定要綱を基本としながら、スクリーニング手続き、

スコーピング手続きなどの新たな手続きを導入し、さらに、環境影響評価の対象が従来からの典型7公害や動物・植物などの自然環境保全に係る要素に加え、廃棄物や温室効果ガスによる環境負荷の低減、生態系の保護、生物の多様性の確保、自然とのふれあいなど環境保全施策全般に拡大されており、平成11年6月から全面施行されています。

一方、本県においては、平成6年3月に、「秋田県環境影響評価に関する要綱」を制定し、一定規模のゴルフ場やスキー場、廃棄物最終処分場等を対象とした環境アセスメント制度を運用していましたが、環境影響評価法との整合を図るとともに「秋田県環境基本条例（平成9年12月制定）」や「秋田県環境基本計画（平成10年3月策定）」における環境影響評価の推進の趣旨を踏まえ、平成12年7月に「秋田県環境影響評価条例」を制定しています。

秋田県環境影響評価条例は平成12年7月21日に公布され、平成13年1月4日に施行されています。この条例では、従来の制度で対象としているゴルフ場、スキー場、廃棄物最終処分場などに加え、新たに道路、ダム、廃棄物処理施設（焼却施設、し尿処理施設）、残土処分場、工場・事業場、畜産施設などの18種類の事業を対象としており、その概要は資料51のとおりです。

なお、平成18年度までに、閣議決定要綱、県要綱、個別法、環境影響評価法に基づき実施された環境アセスメントの実績は、資料5のとおりです。

2 環境マネジメントシステムの普及・推進

環境マネジメントシステムは、企業や自治体などの組織が、自らの活動から生じる環境への影響を、自主的かつ継続的に改善していくための仕組みのことです。これは、従来の公害防止に関する法規制の対応や周辺住民からの苦情への対応などの受け身の取組から一歩踏みだし、自ら進んで自らの事業に関する環境配慮の方針や目的、目標などを設定し、期限を定めて実行するとともに、その結果を踏まえて取組の見直しを図ることを繰り返す（PDCAサイクル）ことにより、継続して環境への負荷低減の改善を行うものです。

（１）秋田県庁環境マネジメントシステムの構築

県では、「秋田県環境基本条例」（平成9年12月制定）を踏まえて、平成10年3月に策定した「秋田県環境基本計画」において、環境への負荷の低減について県民や事業者に自発的な活動を促すとともに、県も率先して取り組むこととしました。

この基本計画における取り組みの実効性を高めるために、県の業務における各種の製品やサービスの購入・使用、庁舎の維持・管理などに際し、自ら率先して省資源、省エネルギー、ごみの減量やリサイクルなど環境への負荷の低減に取り組むため、平成11年2月に秋田県庁環境保全率先実行計画」を策定しました。

その後、秋田県庁環境マネジメントシステムを構築し、平成13年3月に全国で初めての「地方機関を含む全庁を対象範囲」としたISO14001の認証を取得し、平成16年3月及び平成19年3月に環境マネジメントシステムは有効に機能しているとの評価を受け、更新登録されています。

（２）ISO14001の普及

環境マネジメントシステムの国際的な規格であるISO14001が平成8年9月に発

行されて以来、県内でも認定取得が順調に進んでいます。

なお、県内のISO14001適合組織は平成19年3月末現在で120組織となっており、産業分野別ではサービス業が4割弱を占めています。

（３）「あきた環境優良事業所認定制度（秋田版ミニISO）」の普及

県では、ISO14001の認証が県内の中小事業所では経費的にも容易に取得できないことなどから、中小事業所でも環境に配慮した取組みが容易に実行できる独自制度である「あきた環境優良事業所認定制度（秋田版ミニISO）」を平成16年度に創設しました。認定のレベルは、社員・職員の方々のちょっとした心がけで取得できるようなステップ1と、ISO14001の認証取得へのステップアップも可能なステップ2の2段階としています。

秋田版ミニISOの認定事業所は平成18年度末現在59事業所となっています。

秋田県庁環境方針（抜粋）

（１）基本理念

秋田県庁は、事業者、消費者の立場で自ら率先して環境への負荷の低減に取り組む足がかりとして、ISO14001の認証を取得し、環境への負荷の少ない持続的発展の可能な循環型社会の実現を目指します。

（２）基本方針

A 総合的な環境保全施策の推進

秋田県環境基本計画に掲げる環境保全施策について環境目的・目標を定め、推進に努めます。

B 事業活動における積極的な環境配慮の実施

公共事業等の事務事業の実施に当たっての環境配慮方針を基に環境目的・目標を定め、環境負荷の低減に努めます。

C 秋田県庁環境保全率先実行計画の推進

①電気使用量や燃料使用量の削減等の省エネルギーを推進します。

②廃棄物排出量の削減を推進します。

③コピー用紙使用量や水使用量の削減等の省資源を徹底します。

④事務用品等のグリーン購入を推進します。

D 環境関連法規等の遵守

表 78 基本方針に対する目標達成状況

A：総合的な環境保全施策の推進に関するもの

事 項		目標設定 項目数	目標達成 項目数	目標未達成 項目数
「総合的な環境保全施策の推進」に関するもの		63	61	2
内 訳	「自然と人との共生」に関するもの 例：自然環境保全地域の維持管理を推進する。	7	7	
	「環境への負荷の少ない循環を基調とした社会の構築」に関するもの 例：認定リサイクル製品の普及啓発を図る。	29	27	2
	「地球環境保全への積極的な取組み」に関するもの 例：森林の適正な整備を推進し、森林の公益的機能の発揮を図る。	14	14	
	「環境保全に向けての全ての主体の参加」に関するもの 例：市町村・民間団体主催の環境学習の活性化を図る。	13	13	

B：事業活動における積極的な環境配慮の実施（公共事業）に関するもの

・平成18年度実施配慮率 98%（目標配慮率 70%）

評価対象事業数 214件

（計画31、設計98、施工85）

C：秋田県環境保全率先実行計画の推進に関するもの

①目標設定項目と達成状況（基準年度(H15)に対する削減目標及び実績）

項 目	平成18年度 削減目標	平成18年度実績			
		組織全体		継続組織のみ	
		削減率	評価	削減率	評価
電気使用量(kwh)	1.0%	16.9%	○	11.8%	○
灯油使用量(ℓ)	2.0	8.0	○	11.7	○
LPガス使用量(kg)	2.0	8.1	○	13.0	○
都市ガス使用量(m3)	2.0	47.9	○	2.9	○
重油使用量(ℓ)	2.0	26.2	○	21.0	○
ガソリン使用量(ℓ)	2.0	△6.5	×	△1.1	×
軽油使用量(ℓ)	2.0	4.6	○	2.0	○
水道使用量(m3)	2.0	18.0	○	8.7	○
可燃ごみ排出量(kg)	6.0	16.3	○	19.8	○
コピー用紙使用量(枚)	2.0	2.3	○	2.4	○

※ISO対象外組織も含む全ての県組織の実績

継続組織とは、平成15年度以降新設廃止等の組織を除いた組織

②節約実績

環境目標項目に係る削減実績にそれぞれの経費単価を乗じて算出した節約効果は以下のとおり。

	18年度（千円）
節約額（平成15年度比）	560,619（277,348）

※〇内は継続組織での節約額

③温室効果ガス削減実績（基準年度（H15）からの削減率）

項 目	温室効果ガス排出量（CO2-t）			
	平成15年度 （2003年度）	平成18年度 （2006年度）	削減量	削減率
電気使用量	46,812	38,017	7,895	16.9%
灯油使用量	12,563	11,553	1,010	8.0
LPガス使用量	563	517	46	8.2
都市ガス使用量	3,760	1,961	1,799	47.8
重油使用量	14,758	10,899	3,859	26.1
公用車燃料使用量（ガソリン）	4,320	4,599	△279	△6.5
公用車燃料使用量（軽油）	856	816	40	4.7
	83,632	69,262	14,370	17.2

※ISO対象外組織も含む県組織の実績

①の表をもとにCO2換算した表である

④グリーン購入の推進に関するもの

項 目		18年度		評価	項 目		18年度		評価
		調達目標	調達率%				調達目標	調達率%	
紙類	情報用紙	90%以上	97.3	○	家電製品		70%以上	95.5	○
	衛生用紙	95%以上	93.6	×	照明		90%以上	84.1	×
納入印刷物		90%以上	99.8	○	制服・作業服		70%以上	91.7	○
文具類		70%以上	91.3	○	インテリア・寝装		70%以上	69.4	×
機器類		70%以上	92.5	○	作業用手袋		70%以上	96.5	○
OA機器		70%以上	75.4	○	自動車等		70%以上	55.9	×

※ISO対象外組織も含む全ての県組織の実績

D：環境関連法規制等の遵守状況について

	平成18年度	
	監視測定設定数	監視測定不適合数
保管・貯蔵施設	229	0
測定施設	168	0

3 公害防止協定

公害防止協定は、自治体などと事業者との間で、公害を防止するため事業者がとるべき措置などについて取り決めるもので、法律や条例による規制を補完し、地域に即した公害防止対策を適切に行うことにより、地域の環境保全について一層の促進を図ろうとするものです。

本県では、昭和 44 年 6 月に締結した「東北電力(株)秋田火力発電所との公害防止に関する覚書」を皮切りに、平成 19 年 3 月末までに、県内の主要企業 5 社 6 事業所と地元市を加えた三者で公害防止協定を締結しており、また、多くの市町村においても、単独で当事者となり、公害防止協定を締結しています。

なお、主要企業 6 事業所との公害防止協定の主な内容と市町村が単独で当事者となっている公害防止協定は、資料 6 及び 7 のとおりです。

4 公害防止設備資金

県内の中小企業者に対し、公害防止施設の設置又は改善に必要な資金を融資することにより、公害の防止を促進することを目的として、昭和 44 年度に「秋田県公害防止設備資金融資制度」が設けられました。

事業開始当時は、公害防止関連法令の規制が厳しくなったことや他の融資制度よりも有利であったことから、昭和 50 年代まで大いに利用されました。しかし、公害防止関連法令の規制が落ち着いてきたため、資金需要がなくなってきたことや信用保証料率の改正により他の融資制度からの優位性がなくなったこと、また、他の県有融資制度（中小企業振興資金）によって融資が可能であること等を総合的に判断し、平成 18 年度をもって新規融資を終了しました。

今後は融資残高に係る事務手続きを継続して行います。

なお、融資条件は次のとおりでした。

(1) 融資対象者

県内で事業を営む中小企業者で、自己資本により公害防止事業を行うことが困難と認められる者

(2) 融資対象

公害防止施設の設置又は改善・工場等の移転・公害防止測定機器の購入

(3) 融資限度額

1 中小企業者につき 1 億円

(4) 償還期間

据置期間 2 年を含め、10 年以内

(5) 融資利率

年 1.85%（平成 18 年 4 月 1 日現在）

(6) 保証料

年 2.20%以内（秋田県信用保証協会）

(7) 指定金融機関

秋田銀行、北都銀行、秋田県信用組合、秋田信用金庫、秋田ふれあい信用金庫及び羽後信用金庫

(8) 融資実績

昭和 44 年度から平成 18 年度までの融資実績の合計は表 79 及び資料 50 のとおりです。

なお、平成 18 年度における融資実績は 0 件です。

表 79 県公害防止設備資金融資状況

	件数(件)	融資額(千円)
大気	61	400,196
水質	189	1,606,986
騒音・振動	67	467,340
悪臭	16	118,192
産業廃棄物	10	400,000
計	343	2,992,714

また、平成 7 年以降は、産業廃棄物以外の分野の融資実績はありませんでした。

5 環境保全に関する主な調査研究

(1) 秋田スギの空気浄化能力に関する調査研究 I

ー揮発性有機化合物に対する浄化能力の検討ー

① 調査研究の背景と目的

森林は二酸化炭素を吸収する点で、地球の温暖化防止に重要な役割を果たしていることが認知され、森林の空気浄化能力が大きくクローズアップされています。

しかし、空気中の有害大気汚染ガスに対する浄化能力、特に揮発性有機化合物については調査研究が進んでいない状況です。

また、現在、住宅建材によるシックハウス症候群が問題となっています。

秋田スギの持つ空気浄化能力とその放出芳香族成分を把握し、その特徴を生かした木質製品を開発することができれば、住宅建材によるシックハウス症候群の対策や地域、地球規模の空気浄化に大きく寄与することになると考えられます。

さらに、秋田スギのうち建築材料として利用されなかった部分について、木質製品及び空気浄化剤としての有効活用が行われれば、資源の有効利用及び廃棄物の減量化が図られます。

こうしたことから、本県における森林地域の主体を占める秋田スギと本県特産の秋田スギ材の芳香族成分及び空気浄化能力に関しての調査研究に着手しました。

なお、本調査研究は、秋田県立大学木材高度加工研究所の協力を得て行っています。

② 調査研究の概要

調査研究の期間は平成 17 年度から平成 20 年度で、平成 18 年度は秋田スギ材から放出される香り成分の把握をするためと、他の樹種材から放出される香り成分との違いを検討するために、秋田スギ材を含む数種の木材から放出される香り成分を励起ヘリウムガスイ

オン源-TOFMS 法で直接分析をしました。

香り成分を分析した秋田スギ材は、推定樹齢 200 年の天然秋田スギ材の心材（赤身）、推定樹齢 80 年の天然秋田スギ材の辺材（白身）、推定樹齢 80 年の造林秋田スギ材の辺材です。

秋田スギ材以外の樹種材は、推定樹齢 300 年の天然青森ヒバ、推定樹齢 200 年のブナ、推定樹齢 150 年のミズナラ、推定樹齢 80 年のケヤキ、推定樹齢 100 年のタモ、推定樹齢 150 年のホワイトウッド、推定樹齢 200 年のアルダー及び推定樹齢 200 年のチークです。

③ 調査研究の結果

天然秋田スギの心材からは質量数 (m/z) 205 と m/z 287 の顕著なピークが検出され、精密質量測定結果により m/z 205 ($C_{15}H_{24}+H^+$) は Cadinene、Muurolene 及び Thujopsene、 m/z 287 ($C_{20}H_{30}O+H^+$) は Ferruginol であると推定されました。

また、 m/z 301 ($C_{20}H_{28}O_2+H^+$) は Sugiol と推定されました。

天然秋田スギ辺材の場合は、心材とは異なり m/z 282 と m/z 563 のピークが顕著で、 m/z 282 ($C_{18}H_{35}NO+H^+$) は Oleamide、 m/z 563 ($C_{37}H_{54}O_4+H^+$) は Carpesterol と推定されました。

天然青森ヒバ材からは m/z 165、205、446、563 の顕著なピークが検出され、 m/z 165 ($C_{10}H_{12}O_2+H^+$) は Hinokitiol、 m/z 205 は天然秋田スギ心材と同じく Cadinene、Muurolene 及び Thujopsene、 m/z 563 も Carpesterol と推定されました。

また、 m/z 149 ($C_{10}H_{12}O+H^+$) は Nezucone であると推定されました。ブナ材、ミズナラ材、タモ材、ホワイトウッド材及びアルダー材は天然秋田スギの辺材と同じく、 m/z 282 ($C_{18}H_{35}NO+H^+$) と m/z 563 ($C_{37}H_{54}O_4+H^+$) のピークが顕著でした。

チーク材はこれらのピークに加えて、 m/z

223、303、411 のピークも検出されました。

m/z 223 ($C_{15}H_{26}O+H^+$) は Cadinal、Eudesmol、Widdrol 及び Cedrol、 m/z 303 ($C_{20}H_{30}O_2+H^+$) は Androsren、 m/z 411 ($C_{30}H_{50}+H^+$) は Serratene、Taraxerene と推定されました。ケヤキ材は他の木材と全く異なり m/z 259 のピークが顕著でした。

組成推定の結果、 m/z 259 の分子組成は ($C_{16}H_{18}O_3+H^+$) と推定され、5-Hydroxy-4-(3-hydroxypropyl)-2-methoxy biphenyl の可能性が考えられました。

秋田スギ材を含む数種の木材から放出される香り成分として推定された有機化合物は、鎮静作用、消炎作用、抗菌作用などを有しています。特に、Oleamide、Serratene 及び Taraxerene は、発癌予防作用のある有機化合物として注目されています。

(2) 植物性産業廃棄物の高度資源化に関する研究

ーコーヒー出し殻の有効利用の検討ー

① 研究の背景と目的

コーヒー豆は、明治 10 年に日本に輸入されて以来、日本文化に定着して平成 18 年には約 46 万トンが輸入されています。

コーヒーは焙煎されたコーヒー豆の水による抽出液で、出し殻にはコーヒー豆の主成分である糖質 (約 47%)、脂質 (16%)、たんぱく質 (13%)、繊維質 (9%) が水に抽出されずに温存されています。

出し殻の大半は、廃棄物として処分されています。

コーヒー出し殻に含まれている糖質や脂質などの量は、はいが精米の含有量に匹敵するかそれを上回る量で、まさに膨大な有用資源の消失となっています。

この出し殻を廃棄物から有用資源に変換することは、循環型社会の形成に大きく貢献するものと考え、1) コーヒー出し殻のアルコール化、2) 食品添加剤や栄養機能食品 (サ

プリメント) など有用薬剤原料の製造の可能性、3) ペレットストーブのペレット燃料の製造を目的とするコーヒー出し殻の有効利用に関する研究をしました。

なお、本研究は、総合食品研究所との共同研究です。

② 研究の概要

研究の期間は平成 17 年度と平成 18 年度で、平成 18 年度は、1) コーヒー出し殻のアルコール化試験、2) 有用薬剤原料の製造可能性の検討、3) ペレット燃料の製造です。

③ 研究結果

コーヒー出し殻のアルコール化については、コーヒー出し殻を糖化し、発酵させる方法を用いて行った結果、1g のコーヒー出し殻から 0.08g のエタノールを製造することができました。

有用薬剤原料の製造可能性については、コーヒー出し殻と焙煎コーヒー豆に含まれている有機成分を分析して、コーヒー出し殻に有用薬剤原料が含有されているかの検討をしました。その結果、ビタミン E として最も活性の強い α -トコフェロールがコーヒー出し殻に 0.53 mg/g 含有量していることが明らかになりました。

市販ビタミン E サプリメントの原材料である小麦胚芽に含まれている α -トコフェロールは約 0.28 mg/g であることから、コーヒー出し殻は有用薬剤原料に成り得ると考えられます。

しかしながら、コーヒー出し殻をビタミン E の原材料にするには、覚醒作用を持つカフェインもコーヒー出し殻に大量に含まれていることから、カフェインとビタミン E の分離精製方法の検討が重要と考えられます。

コーヒー出し殻のペレットの製造については、コーヒー出し殻だけでは木質原料から製造される円柱状のペレットは難しく、バイン

ダーとして秋田スギの木粉を、コーヒー出し殻1に対して2の割合で加えることで円柱状のペレットを製造することができました。

(3) フッ素の回収技術及び再利用技術に係わる研究開発（産－官共同研究）
―循環型社会に適応したフッ素高度分離回収システムの開発―

① 研究開発の目的

本研究は、県健康環境センターが開発したフッ素回収材（チタン化合物）を用い、実際にフッ素を排出している事業所におけるフッ素回収技術の実用化を最終目標としています。

本研究で実用化を目指すフッ素分離回収システムは、数百 ppm の高濃度のフッ素を含有する排水からフッ素を分離後、回収することにより、排水中のフッ素を再資源化し、有効利用します。

この方法を用いることにより、従来の方法では大量に排出されていたフッ素廃棄物の減量化と排出基準に適合したフッ素処理方法の開発を目指したものです。

② 研究開発の概要

本研究開発は、フッ素回収技術及び再利用技術の実用化に向け、平成 17 年～平成 19 年度の予定で実施しています。

平成 18 年度、県健康環境センターでは、フッ素を分離－回収可能な小規模プラントを製造し、実際に小規模プラントを稼働させた時におこる様々な問題点を抽出し、改善することにより、円滑な稼働のための検討を行いました。さらに、この小規模プラントを用いて、フッ素回収の実証試験を行い、フッ素回収に及ぼす pH の影響についても検討しました。

③研究開発の結果

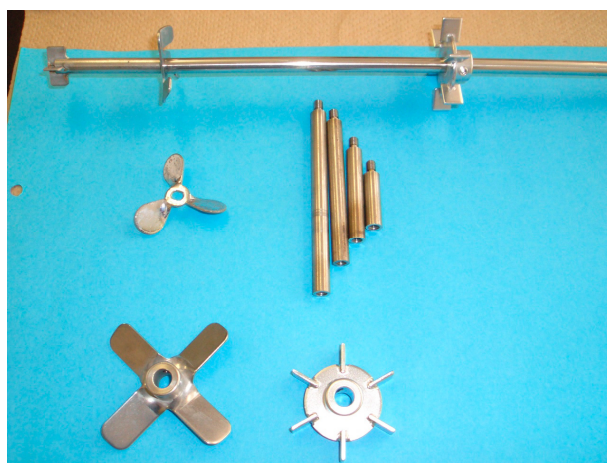
平成 18 年度は、17 年度に製作した小規模プラントを使用してフッ素回収試験を行いま

した。

その結果、反応槽においてフッ素回収材の不均一な攪拌や回収材とフッ素処理水の分離等、幾つか運転上の問題が明らかとなりました。

不均一な攪拌の問題は、写真に示すアセンブル式の大、中、小の 3 段攪拌羽根を作製することにより改善しました。

一方、回収材とフッ素処理水との分離の問題は、反応器の形状をフッ素回収材が沈降しやすいものに変更すると共に、撥水性の良い材質を選定し、回収材を移動しやすくすることによって改善しました。



不完全な攪拌を改良するために製造した
アセンブル式攪拌羽根及び攪拌棒一式

また、実証試験においてフッ素回収に及ぼす pH の影響を検討した結果、フッ素排水の濃度によって、最もフッ素を回収しやすい pH の存在が明らかとなりました。

例えば、フッ素濃度が 10～250 mg/L の場合は、pH3～4 で最もフッ素を回収するのに対し、フッ素濃度 300～1000 mg/L では、pH6 付近で最もフッ素を回収していました。

これらの結果から、フッ素排水の濃度によって、小規模プラントの pH 条件を設定することで、効率の良いフッ素除去が可能となりました。

(4) 炭素系廃棄物を利用した環境調和型機能性水質浄化材の開発（県産業技術総合研究センターと共同研究）

① 研究開発の背景と目的

本県から大量に廃棄される稲藁、籾殻、廃プラスチック類等の有機性廃棄物減量化、適正処理は大きな課題であり、これらの排出抑制やリサイクルにつながる有効利用手法の研究開発を早急に行う必要があります。

そこで県健康環境センターでは、次の2つの目標に向かって研究開発を進めています。一つは廃棄物である籾殻を適正処理する過程で水質浄化材を開発し、それらを活用する一連のプロセスをつくること。もう一つは開発した水質浄化材を用いて、八郎湖の富栄養化の原因の一つである高濃度リン湧水を除去した後、リン回収後の回収材を農業に還元することです。

このような仕組みをつくることにより、八郎湖の水質改善の一端を担うことが可能となり、籾殻焼きによる大気汚染やアレルギー等の問題も低減することができると考えています。

② 研究開発の概要

研究開発の期間は平成18年度から20年度までの予定で実施しています。

本研究開発の特徴は、県健康環境センターの有する「環境フィールドの調査技術」と県産業技術総合研究センターの「モノづくりの技術」を融合することにより、迅速かつ効率良く技術開発を行うことです。

平成18年度は八郎湖、八郎湖流入河川及び高濃度リン湧水地帯の水質調査を定期的の実施し、得られたデータを解析することにより汚濁成分を抽出し、水質浄化材の設計を行うために必要なデータを集積しました。

そのデータを用い、県健康環境センターでは籾殻を原料とし、炭化－賦活及び複合化という技術を用いてリンを回収する水質浄化材

を合成しました。

③ 研究開発の結果

平成18年度、八郎湖、八郎湖流入河川及び高濃度リン湧水の水質調査を定期的の実施した結果、南部及び北部排水機場の5月のSSがそれぞれ、200及び80 mg/Lを超え、全リンの濃度もそれぞれ約0.3及び0.1 mg/Lと他の月と比較して高い値を示していました。

また、リン湧水のしみだす水路では、リン酸イオンの濃度が1.6 mg/Lと高濃度であると共に、ほぼ全量が可溶性のリン酸イオンの形態で存在していました。

これらの特徴を有する水質を浄化するためには、SS等の一般的な汚れ成分を吸着させる物理吸着性とリン酸イオンを選択的に吸着させる化学吸着性を併せ持つ材料の開発が必要となります。

そこで、賦活効果があり表面積を増加させると共に、リンと親和性が高く化合物をつくりやすいカルシウムを籾殻と複合化させることで、リンを回収する水質浄化材を開発しました。開発した水質浄化材の性能は、濃度50 mg/Lのリン酸イオンを約20時間で15 mg/L以下まで低下させることができます。

また、硝酸イオン、塩化物イオン及び硫酸イオンとリン酸イオンがそれぞれ約50 mg/Lの濃度で共存する溶液においてリン回収実験を24時間行った結果、リン酸イオンのみを選択的に回収できることも明らかとなりました（表80参照）。

回収時間 (時間)	PO ₄ ³⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
	(mg/l)			
0	58.3	46.9	51.8	50.1
24	9.2	51.8	49.3	50.0

表80 多成分共存中の選択的リン回収結果

本書は、生活環境文化部環境あきた創造課がとりまとめたものですが、原稿の執筆に当たった関係部課等は、次のとおりです。

学術国際部	健康環境センター
生活環境文化部	環境あきた創造課
	環境あきた創造課環境管理室
	環境あきた創造課八郎湖環境対策室
	環境整備課
	自然保護課
農林水産部	水と緑推進課
	水田総合利用課
	農畜産振興課
	水産漁港課
	秋田スギ振興課
	森林整備課
産業経済労働部	資源エネルギー課
建設交通部	都市計画課
	下水道課
	河川砂防課
教育庁	義務教育課
	生涯学習課文化財保護室
秋田県警察本部	生活環境課

平成 19 年版 環境白書

平成 20 年 1 月

編集発行 秋田県生活環境文化部
