

# Environmental Report 2009-2010

Akita University

2009年度  
環境報告書

国立大学法人  
秋田大学

# 目 contents 次

## 基本的項目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

1. トップメッセージ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
2. 秋田大学の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
3. 基本的要件（報告書対象範囲）・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
4. 環境報告書の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
5. 環境配慮の取り組みに関する環境目標及び行動計画・・・・・・・・ 9
6. マテリアルバランス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10

## マネジメント・パフォーマンスに関する状況・・・・・・・・ 11

1. 環境マネジメントの状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
2. 環境に関する規制順守の状況・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
3. 環境会計情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
4. サプライチェーンマネジメント等の状況・・・・・・・・ 22
5. グリーン購入の状況及びその推進方策・・・・・・・・ 24
6. 環境に配慮した新技術等の研究開発の状況・・・・・・・・ 26
7. 環境に配慮した輸送に関する状況・・・・・・・・ 29
8. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況・・・・ 30
9. 環境コミュニケーションの状況・・・・・・・・ 31
10. 環境に関する社会貢献活動の状況・・・・・・・・ 40

## オペレーション・パフォーマンスに関する状況・・・・・・・・ 48

1. 総エネルギー投入量及びその低減対策・・・・・・・・ 48
2. 総物質投入量及びその低減対策・・・・・・・・ 52
3. 水資源投入量及びその低減対策・・・・・・・・ 53
4. 温室効果ガス等の大気への排出量及びその低減対策・・・・ 54
5. 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策・・・・ 56
6. 化学物質の排出量、移動量及びその管理の状況・・・・ 57
7. 廃棄物等総排出量及びその低減対策・・・・・・・・ 58
8. 総排水量及びその低減対策・・・・・・・・ 63

## 学生による自己評価及び第三者評価について・・・・・・・・ 64

## 基本的項目

### 1. トップメッセージ（学長あいさつ）

秋田大学は、国立他大学に先駆けて、2006年度に、手形キャンパス工学資源学部エリアについて、環境の国際規格である ISO14001 の認証を取得しました。その後、教職員・学生による環境活動を推進ながら「秋田大学マネジメントシステム（EMS）」を確立・整備し、2007年度に環境安全センターと鉱業博物館に、2008年度に手形キャンパス全域にサイトを拡大して ISO14001 認証登録（再発行）が実現しました。さらに2009年度には「秋田大学 EMS」を保戸野キャンパス全域に適用すべくサイトを拡大しました。2010年度には、この保戸野キャンパス全域を含めた形で外部審査が予定されています。この ISO14001 の認証登録の実現は、環境保全・環境改善活動をシステム化し、適切かつ効果的に機能する仕組みを構築したことや、秋田大学独自の環境教育、環境研究、社会・地域貢献活動、環境運営について、ISO14001 の要求事項に適合しているとの証であり、学生・教職員にとって大きな意義があります。また、周辺地域の方々など学外からも、大学の社会的責任を果たすという観点や学生に対する市民公共性の涵養という点から高い評価をいただいています。



秋田大学長 吉村 昇

さて秋田大学は、国際的視野にたった資源・環境教育を推進していますが、その一例として、2009年度に設置した、国際資源学教育研究センターについて紹介します。2009年10月7日に、同センターの看板上掲を行いました。同センターは、アフリカ・ボツワナ共和国が新設する科学技術大学への支援策として、教育カリキュラムの整備、教員交流、学生指導等の実施に協力することをはじめとして、我が国における資源関連分野を網羅した教育研究を担うために、資源教育のセンター的機構の役割を目指すべく設置に至りました。これは、文部科学省の多くの皆様のご理解と、資源エネルギー庁ほか関係各位からの諸々の協力による賜物であると感謝しております。



ボツワナ国際科学技術大学との大学間連携協定の調印式

遡って、6月3日に、ボツワナ共和国のオスカー・モツワハ工駐日大使他2名が本学を訪問され、ボツワナ国際科学技術大学鉱山学部の開設に関する支援として、教育カリキュラムの整備、教員の交流、学生の指導等を実施することで本学と合意がなされました。これを受けて、10月23日に、ボツワナ国際科学技術大学との大学間連携協定の調印式を本学で行いました。当日はベンティル学長の他にボツワナ大使館からマジンゴ参事官も同席、2011年に開校予定の同大学設置に対する全面的協力をすることで一致しました。また、10月1日から本学工学資源研究科に2名の留学生を受け入れています。ダイヤモンドやニッケル等の希少金属など豊富な地下資源を有し、今後の交流は日本の国益にもつながるものと思っています。なお、本学工学資源学部の水田教授、石山教授、柴山教授、西川講師らがボツワナ共和国を訪問、現地での先行調査や情報収集、事前指導などを行っています。同センターは、ボツワナ共和のみならず、モンゴル国など資源保有国との関係も深めていく方針です。

一方、本学は地域に根ざした教育・研究ないし社会貢献活動を展開していますが、2009年度の事業例として、秋田大学横手分校と北秋田市との連携協定について紹介します。これらの事業は、秋田市に集中している秋田大学の機能を面的に拡大することにより、地域への貢献を具体的に実施することを目的としています。8月5日には、横手市において秋田大学横手分校開設記念セレモニーが行われました。横手分校は、まちづくりプロジェクト、学生と一緒に地産物の生産や産業への応用、高大連携、講演会等の開催を予定しています。また10月6日には、北秋田市で同市と連携協定を締結しました。北秋田市とは、今後、珪藻土をはじめとする豊富な地域資源を活用した産業振興、地域を支える人材育成、地域住民の健康増進などの事業展開を予定しています。

翻って学内の教育・研究環境整備についてですが、2009年度から手形キャンパスの本格的な環境整備を行っています。2009年度に完成した建物としては、映像シアター室付きのインフォメーションセンター、学生にワンストップサービスを提供する学生支援棟、JST（科学技術振興機構）関連事業の秋田産学官共同研究拠点センターとしての活動を行うベンチャーインキュベーションセンターです。また、本道キャンパスでは附属病院新病棟（第二病棟）が改修されました。9月13日に完成記念式典が行われました。新病棟は地上8階、地下1階の耐震構造で、病床数は325床です。最後の外来棟の完成は2013年度を予定しています。さらにキャンパス外になりますが、6階建130室を有する男子寮である西谷地寮も2009年度に新設されました。これらの、新しい施設は、設計段階から運営に至るまで、いずれもCO2排出の低減を念頭においており、「利便性や快適空間」と「環境保全」とのバランスに配慮しています。

最後に、秋田大学は、グローバルとローカルの両視点にたって、今後も環境教育や環境・資源・エネルギーの先端研究を一層推進して時代の要請に応えていきます。また、地域の環境保全活動や各種開放事業を通して、地域に根ざした活発な活動を展開してまいります。この環境報告書をご一読いただき、ご意見や感想などをお寄せいただければ幸いです。

秋田大学長 吉村 昇

## 2. 秋田大学の概要

### 基本理念

秋田大学は、下記の基本理念を定め、それを達成するための5つの基本的目標をもって活動を推進します。また、特に養成する人材像を教育目標として定め、教育にあたります。

1. 国際的な水準の教育・研究を遂行します。
2. 地域の振興と地球規模の課題の解決に寄与します。
3. 国の内外で活躍する有為な人材を育成します。

### 基本的目標

1. 「学習者」中心の大学教育を行い、幅広い教養と深い専門性、豊かな人間性と高度の倫理性を備えた人材を養成します。
2. 基礎から応用までの研究、特に『「環境」と「共生」』を課題とした独創的な研究活動を行います。
3. 地域と共に発展し、地域と共に歩む「地域との共生」を目指します。
4. 国際的な教育・研究拠点の形成を目指し、地球規模の課題の解決に貢献します。
5. 学長のリーダーシップの下、柔軟で有機的な運営体制を構築します。

### 教育目標

#### 【学部】

1. 社会の変化に柔軟に適応できる幅広い教養と深い専門性、豊かな人間性と高度の倫理性を備え、社会の発展に貢献できる人材を養成します。
2. 地域の文化的・経済的発展に貢献できる人材を養成します。
3. 国際人として通用するコミュニケーション能力・異文化理解力を備えた人材を養成します。

#### 【大学院】

1. 国際人として通用する、高度な専門性・独創性と倫理性を備えた人材を養成します。
2. 専門性の高い研究能力を備え、指導者になりうる人材を養成します。

## 事業内容： 教育・研究活動

学部・大学院等の構成

学 部：教育文化学部、医学部、工学資源学部

大学院：教育学研究科、医学系研究科、工学資源学研究科

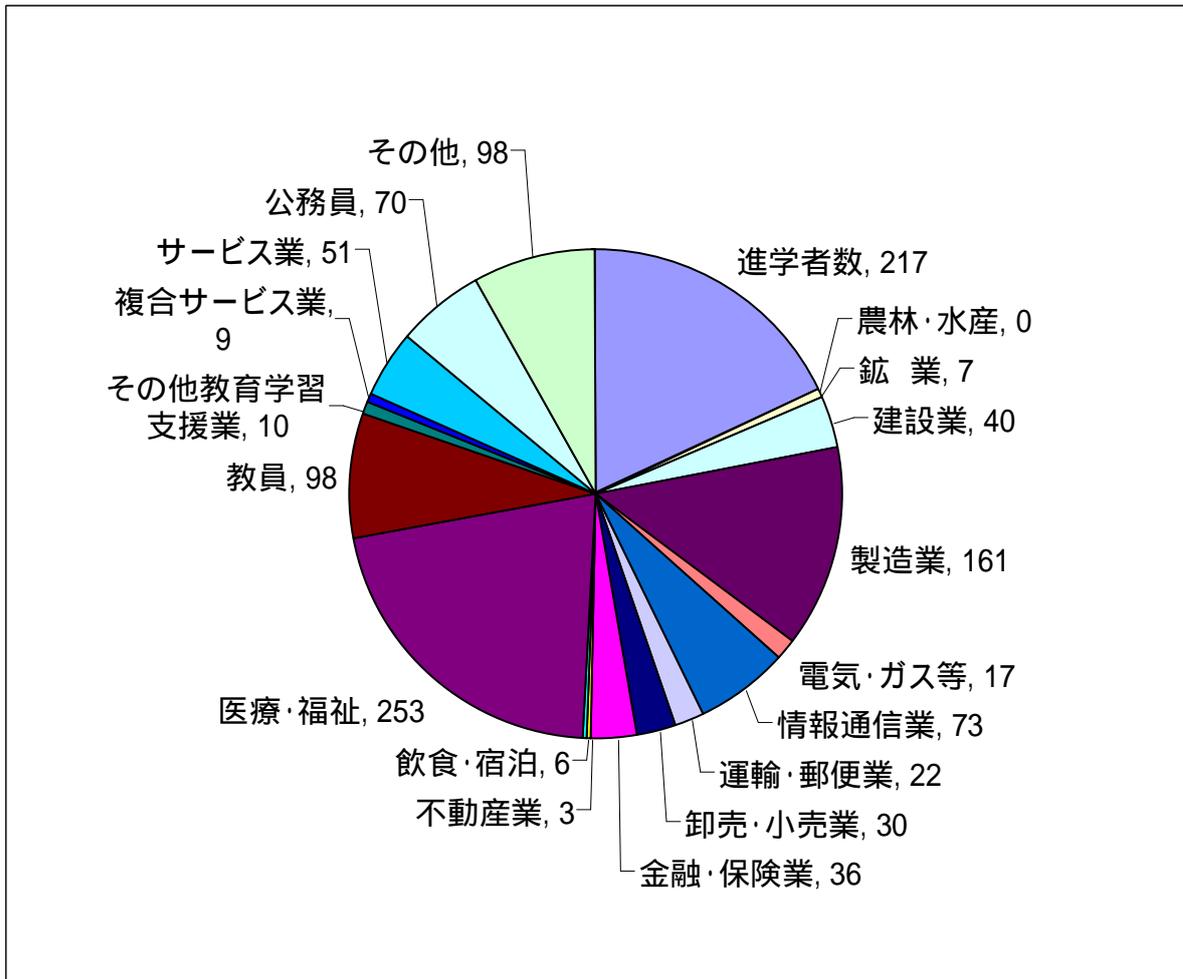
その他：学内共同教育研究施設、センター及び機構、附属図書館、保健管理センター

構成員数（2009年5月1日現在）

- 1．学部学生 4,466名  
（教育文化学部 1,283名，医学部 1,081名，工学資源学部 2,102名）
- 2．大学院生 571名  
（教育学研究科 64名，医学系研究科 135名，医学研究科 47名，工学資源学研究科 325名）
- 3．附属学校園 1,254名  
（小学校 624名，中学校 441名，特別支援学校 60名，幼稚園 129名）
- 5．教職員 1,583名  
（教育系職員 643名，事務系等職員 940名）

## 学生の就職・進路の状況

本学卒業生の進路は、医療・福祉関連への就職が最も多く、次いで進学者、製造業の順になっています。これらは、本学の学部、大学院等の構成を反映したものとと言えます。



2009年度秋田大学卒業生の就職状況（学部・大学院合計 1,201名）

## 教育・研究活動の概要

秋田大学は教育文化学部・教育学研究科、医学部・医学系研究科、工学資源学部・工学資源学研究科の3学部・3研究科から成る総合大学であり、それぞれ特徴的な教育・研究を行っています。

教育文化学部・教育学研究科は教員養成と地域社会、国際社会、環境関連分野で活躍できる人材の養成を目的とし、学校教育課程（次世代を育てる教員の養成）、地域科学課程（地域社会に貢献する人材の養成）、国際言語文化課程（国際交流に貢献する人材の養成）、人間環境課程（人間生存環境を構築する人材の養成）の4つの課程で構成されています。

医学部・医学系研究科は、適切な科学・医学知識や、医療技術を習得した上で、豊かな文化的教養を身に付け、臨床研修や基礎研究を始めるために必要な意欲と能力を持つ人材を育成するとともに、高度先進医学・医療を推進し、地域社会における医療・福祉の充実に貢献することを目標とし、全学組織のバイオサイエンス教育・研究センターと有機的に連携しながら、教育および研究の充実・発展を図っています。

また、保健学専攻は基礎看護学、臨床看護学、母子看護学、地域・老年看護学、作業療法学の6講

座を有し、豊かな感性と高い教養、医療に関する幅広い専門知識と高度な技術を身に付け、国民の健康と医療・福祉に貢献できる医療技術者、並びに教育・研究の発展に寄与できる創造性豊かな人材の育成と健康科学に広く関わる知識と技術の発展に資する研究を目指し、社会に貢献して行きます。

工学資源学部・工学資源学研究科は、「グローバル化時代の資源学への対応」、「社会の要請に応える人材の養成」、「地域社会への積極的な貢献」の3つの教育と研究の基本的な視点のもと、地球環境と調和のとれた資源学と、豊かな人間性を支える工学の発展に寄与できる技術者および研究者の養成をします。資源系では地球規模となった資源・環境・エネルギー問題の解決のための教育・研究の発展を図り国際的に活躍できる資源技術者の養成、工学系においては、先端分野・学際分野への展開を継続しながら、地域の課題である高齢化への対応や新たな産業の創出などへ寄与できる教育・研究分野の充実を図り、地域の産業を担う人材の養成を行っています。

特徴ある環境教育としては、2007年度から大学院工学資源学研究科博士前期課程に、「再チャレンジ支援特別選抜」として、「環境リスクコミュニケーター養成コース」が開設されています。このコースは、工学資源学研究科環境物質工学専攻の中にあり、有職者や退職者など実務経験者に学び直しの場を提供し、環境活動や環境業務を通して社会・地域等への還元を目指すものです。

また、3学部・3研究科合わせて16名の学生に学業奨励金が授与されました。各学部から推薦された学業優秀かつ人物も優秀な学生を対象として2009年6月17日に学生表彰が行われました（写真）。



表彰式（2009年6月17日）

秋田大学では、第1期中期計画期間（2004年度～2009年度）に基本的目標を実現するための方策を以下のとおり展開します。

## イ) 教育に関する発展方策

### 本学独自の知的付加価値を追求した学生教育

学習者中心の大学教育を行い、幅広い教養と深い専門性、豊かな人間性と高度な倫理性を備えた、社会の発展に貢献できる人材を育成します。

そのため「教育推進総合センター」および「学生支援総合センター」を設置し、目標を実現するため教育システムを全学の教職員が協力して推進します。

### 高等教育における教育方法開発計画の重点化

本学の全教職員が参加する宿泊型のFDワークショップ等を開催し、本学の教育的使命のより具体的な基盤環境づくりに取り組みます。

## ロ) 研究に関する発展方策

「一定の基盤研究費の保証」と「基本的目標に沿った独自性の高い研究プロジェクト」の形成

人文科学、基礎分野のように直ちに成果を期待できないが重要な学問分野、独自性の高いもの及び萌芽性のある一般研究等を興隆させると同時に本学の基本的目標に沿った独自性の高い研究プロジェクトを推進します。

### 先端分野の教育・研究の積極的な推進

バイオサイエンスとレアメタルに関する2つの国際的な教育・研究拠点を形成するため、「バイオサイエンス教育・研究センター」及び「ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー」の拡充・整備に努めます。

## ハ) 社会貢献に関する発展方策

### 産学官と地域連携の推進

産業・医療・教育という観点から、「産学官連携・地域との共生」の本学の拠点として「地域共同研究センター」を拡充・整備します。

「社会貢献推進機構」を中心に人的・物的資源や総合力を動員し、社会・地域への貢献を推進します。

### 「地域との共生」と「大学及び附属病院の経営の安定化」

教育と研究の視座に医療を加えて、安全性や快適性の向上を目指した附属病院の再開発を推進し、大学及び附属病院の経営の安定化を目指します。

## 二) 国際交流に関する発展方策

### 留学生受入の拡大と本学学生の海外留学推進

本学の留学生受入を拡大するために、「国際交流推進機構」を中心に、国際広報活動の活性化、国際的な教育研究の推進と支援を行います。また、学部留学生、大学院留学生や海外からの研究者が学習と研究に専念できる環境を整えます。一方、本学学生が海外で学習する機会を多くするための支援を行います。

### 3. 基本的要件（報告書対象範囲）

#### 環境報告書対象組織（2009年4月1日現在）

- ・手形キャンパス（秋田市手形学園町1番1号） 土地196,697 m<sup>2</sup> / 建物89,326 m<sup>2</sup>
- ・本道キャンパス（秋田市本道一丁目1の1） 土地168,218 m<sup>2</sup> / 建物96,905 m<sup>2</sup>
- ・保戸野キャンパス（秋田市保戸野原の町14-32,13-1,7-75） 土地 68,807 m<sup>2</sup> / 建物19,758 m<sup>2</sup>
- ・戸賀臨海実習所（男鹿市戸賀塩浜字平床39-2） 土地 1,049 m<sup>2</sup> / 建物 532 m<sup>2</sup>
- ・乳頭ロッジ（仙北市田沢湖生保内字駒ヶ岳2 228） 土地 2,827 m<sup>2</sup> / 建物 416 m<sup>2</sup>

なお、報告書対象範囲は寄宿舍、職員宿舎を除く範囲（学外研修施設含む）です。

#### 対象期間

2009年度（2009年4月～2010年3月）

#### 対象分野

環境

#### 発行年月

2010年9月（次回発行予定年月：2011年9月）

#### 参考資料

秋田大学概要平成22年度 他

秋田大学環境報告書では、大学の事業活動が教育・研究活動という非製造業であることを鑑み、環境省の「環境報告ガイドライン（2007年版）」を参考にしながら、大学運営での環境パフォーマンスの具体的な取り組みを積極的に開示し、大学における環境に関する取り組みを報告するものです。

## 4. 環境報告書の概要

主要なパフォーマンスの推移

- ・総エネルギー投入量
- ・総物質投入量
- ・水資源投入量
- ・温室効果ガス排出量
- ・化学物質排出量
- ・廃棄物等総排出量
- 他

## 5. 環境配慮の取り組みに関する環境目標及び行動計画

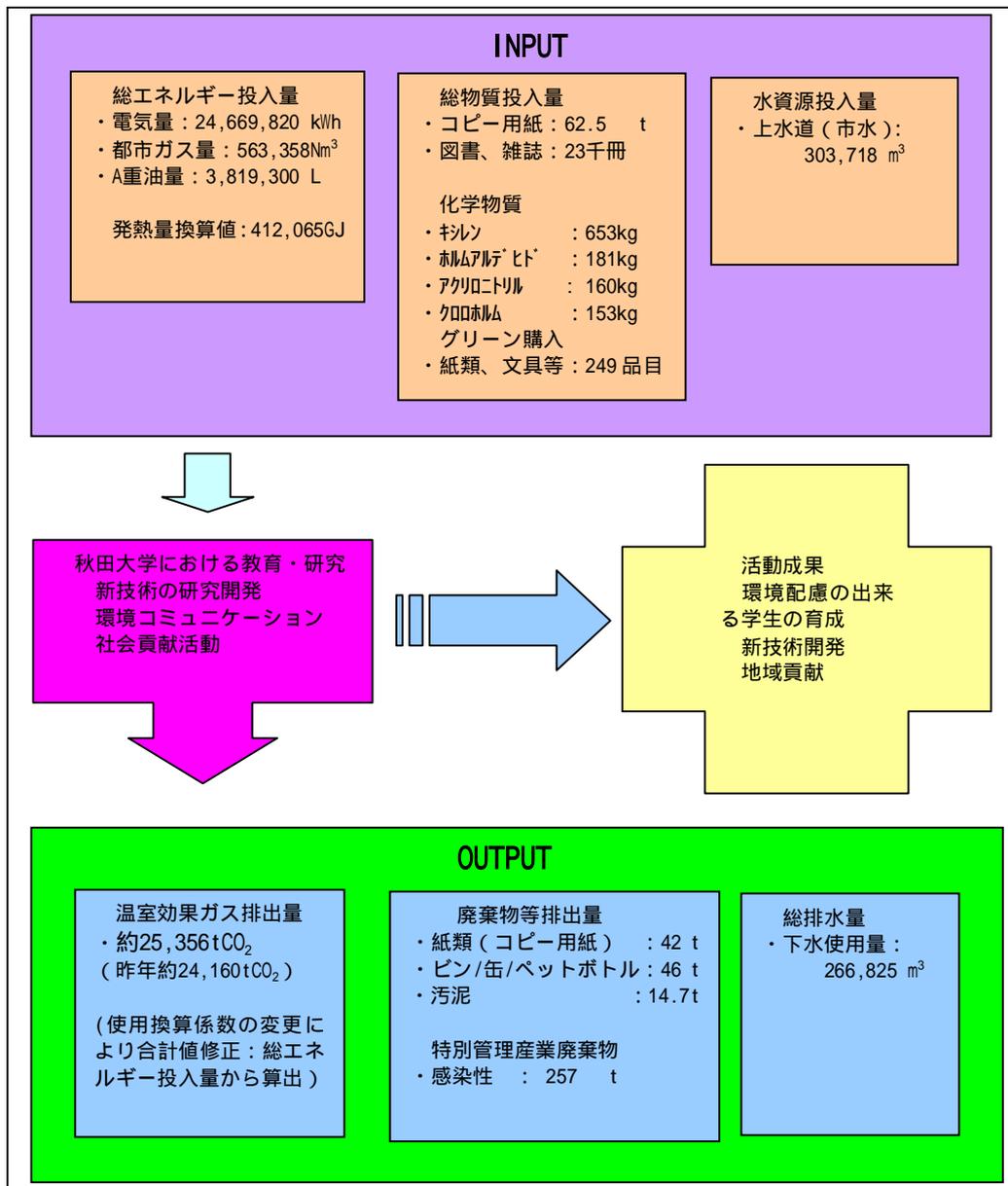
5つの環境配慮に係る基本姿勢毎に環境目標、行動計画を設定し、年度ごとの管理のもと、環境配慮活動を実施していきます。また、環境報告書で設定した「行動計画」に基づき、各部署が主体的かつ具体的な活動を実践していきます。

環境目標及び行動計画

環境配慮に係る基本方針	環境目標	行動計画
「環境」と「共生」を課題とした独創的な研究活動の実施	大学における環境関連の研究活動の推進	環境に関連する研究活動推進による成果の公表
教育・研究活動を通じた人材育成	大学・大学院における環境教育、学習の推進	環境に関する教育、研究活動（授業内容）の増加
公開講座や開放事業を通じた地域との環境問題への取り組み	公開講座、開放事業等の拡大	受講者ニーズを把握し、内容をさらに充実
省エネルギー、省資源に努めたエコキャンパスの構築	エネルギー使用量を前年度比1%以上の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エネルギー使用量の公表</li> <li>・ トイレ、実験等における節水行動の実施</li> <li>・ 省エネルギー行動の具体的手法の作成</li> <li>・ 省エネ機器の導入</li> <li>・ エネルギー管理体制の強化</li> <li>・ グリーン購入</li> </ul>
環境マネジメントの継続的な実施	環境マネジメントシステムの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全学的な環境マネジメント構築の推進</li> </ul>

## 6. マテリアルバランス

大学の運営は、電気量、都市ガス量、A重油量などのエネルギーと水や紙類、図書・雑誌などの資源を消費しながら成り立っているものであり、様々な形で環境へ負荷を与えています。そのため、秋田大学におけるエネルギーや物資の収支を整理して、環境負荷量を認識します。



秋田大学のマテリアルバランス

## マネジメント・パフォーマンスに関する状況

### 1. 環境マネジメントの状況

#### (1) 環境理念及び環境配慮の方針

##### 環境理念

本学は21世紀の環境問題を重要な課題と捉え、国際的な水準の教育・研究を遂行し、環境が抱える様々な問題の解決に取り組みます。また、国内外の様々な環境問題に対応出来る有為な人材の育成に努めます。

##### 環境配慮の方針

(1) 『「環境」と「共生」』を課題とした独創的な研究活動を行い、環境問題に対する地球規模の課題の解決に貢献します。

(2) 教育、研究を通じて環境を意識して行動できる人材を育成します。

(3) 地域社会の環境活動に積極的に参加するとともに、公開講座や開放事業を通じて地域と共に環境問題の解決に取り組みます。

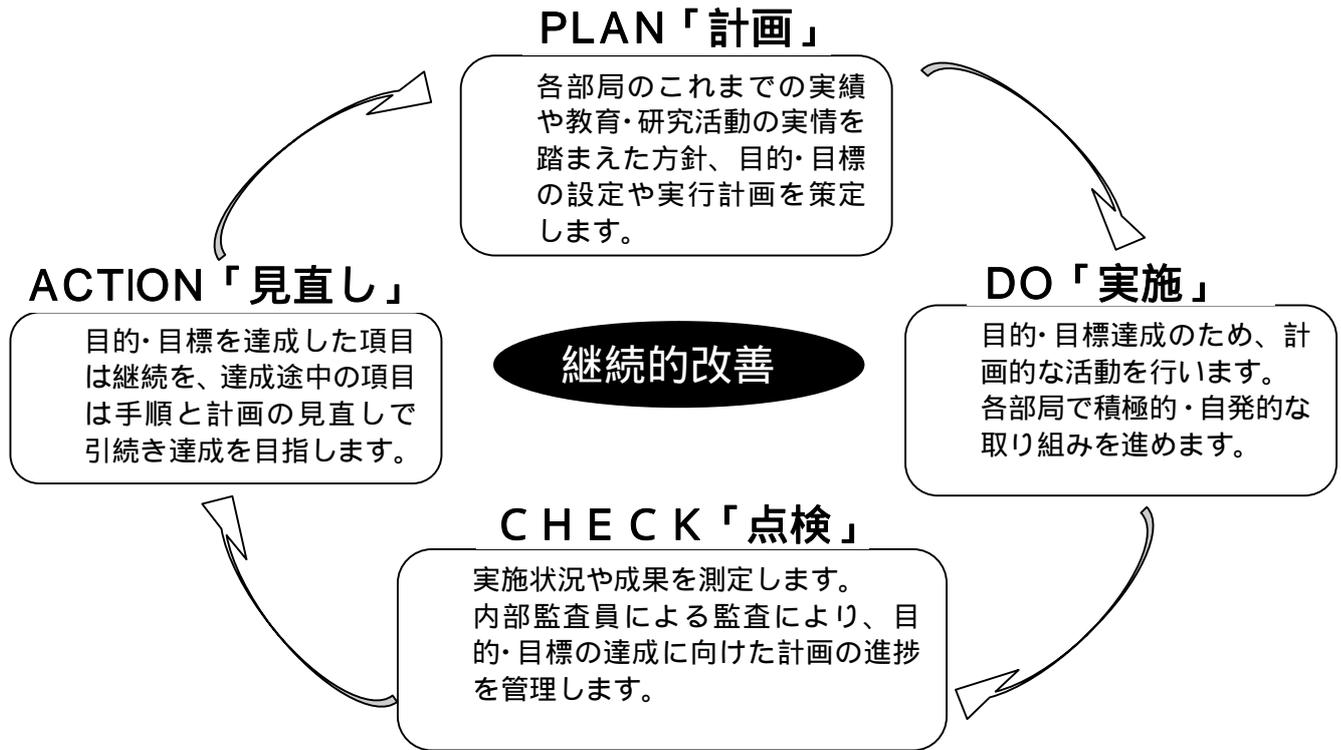
(4) 教育・研究をはじめ、本学の総ての活動において関連法規、条例、協定及び自主基準を遵守するとともに、省エネルギー、省資源及びグリーン購入に努めエコキャンパスの構築を目指します。

(5) 環境監査を実施し、環境マネジメントの継続的な改善を図ります。

#### (2) 環境マネジメントの状況

##### 環境マネジメントとは

環境マネジメントとは、組織が自主的に環境汚染の予防措置や継続的な環境負荷低減活動に関する取り組みを進めるにあたって、科学的、組織的な管理のもと、環境保全、配慮に関する方針や目標等を自ら設定し、これらの達成に向けて取り組んでいく体制(システム)をいいます。このシステムを運用する際には、「PDCAサイクル」での運用が効果的であり、環境マネジメントシステムの基本となっています。これは、PLAN(計画) DO(実施) CHECK(評価) ACTION(見直し) PLAN(計画)という一連のサイクルをまわし続けることによってスパイラルアップをはかり、大学での環境配慮活動を適宜改善しつつ継続的に実施していくというものです。



PDCAサイクル

## 秋田大学の考え方

今日の地球環境問題に積極的に対応するためには、教育・研究活動において環境への負荷をできる限り低減させ、有益な事ながらを増やしていくことが大切です。そのためには、大学全体が一丸となって、各事業活動での自発的かつ積極的な環境配慮活動の推進が重要だと考えます。

環境マネジメントシステムは、それらを実行する際の有効なツールであり、以下の効果が期待できます。

### <環境マネジメントシステムの運用に期待する効果の例>

社会における環境配慮に対する認識はますます高くなっており、様々な要請や規制に対し個別に対応していくことは効率的ではないことから、環境マネジメントシステムを用いて体系的に取り組むことにより全学的に効果が上がると考えられます。

環境マネジメントシステムに取り組むことにより、省資源や省エネルギー対策が計画的に実施され、処理コストやエネルギーコストの削減につながると考えられます。

環境マネジメントシステムにより、環境関連の法規制や自らの事業活動による環境への影響を調査、把握することで、環境リスクへの予防対策が図られると考えられます。

環境報告書の公表などにより、大学の環境への取り組み状況を公開、提供することで、地域社会への貢献およびアピール度が増すと考えられます。

本学は、2007年3月に工学資源学部が環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の認証を取得し、2008年度には手形キャンパス全体をサイト統合して（登録証発行：2009年4月）、2009年度に保戸野キャンパスに範囲を拡大して運用しています。今後も、有意な環境保全活動をおこない、教職員および学生・生徒・児童・園児が一体となって地域環境、地球環境の保全と未来への継承に努めます。

## 手形キャンパス登録証の授与

2009年5月29日、ISO14001手形キャンパス登録証授与式が本部棟で行われました。当日は、審査機関の日本検査キューエイ株式会社の樋口社長から登録証が授与されました。



登録証授与式

授与式に引き続き、ペロタクシー（自転車タクシー）によるキャンパス内の乗車体験ツアーも行なわれました。



ペロタクシー

写



### 登録証

登録番号 E1733

登録日 2007年 3月 22日  
再発行日 2010年 3月 22日  
有効期限 2013年 3月 21日

秋田大学／手形キャンパス  
秋田県秋田市手形学園町1番1号

貴組織の環境マネジメントシステムは  
当社による審査の結果

**JIS Q 14001:2004/ISO 14001:2004**

の要求事項に適合していることを確認したので  
登録したことを証します。

登録範囲：

秋田大学手形キャンパスにおける教育・研究に係わる事業活動

登録範囲の関連組織：

環境安全センター：秋田県秋田市本道一丁目1番1号



日本検査キューエイ株式会社  
東京都中央区新富二丁目15番5号

代表取締役社長 樋口 宗之



写



### Certificate of Registration

Registration No. E 1733

This is to certify that  
the Environmental Management System of

**Akita University/ Tegata campus**

1-1 Tegata Gakuen-machi, Akita-shi, Akita, Japan

has been assessed and registered as meeting the requirements of  
**ISO 14001:2004/JIS Q 14001:2004**

Registered Scope:

Activities on Education and Research in the area  
in the Tegata campus of Akita University

Other Site in the Registered Scope:

Environmental Research Center: 1-1 Honda-1-chome, Akita-shi, Akita, Japan

Date of registration March 22, 2007  
Date of reissue March 22, 2010  
Date of expiry March 21, 2013



JIC Quality Assurance Ltd.  
2-15-3, Shinjuku, Chuo-ku, Tokyo, Japan

Muneyuki Higuchi  
Muneyuki Higuchi, President



## 環境方針

国立大学法人秋田大学 / 手形キャンパス

秋田大学は、独自性豊かな国際的水準の教育・研究の拠点となり、広い視野にたつ有為な人材の育成を活動の中心に据えるとともに、地域の振興と地球規模の課題解決に寄与することをめざします。このような基本理念の下に、教職員および学生は協力して以下の環境保全活動を実践します。

1. 環境マネジメントシステムを文書化して、実行、維持し、環境目標・目的を定めて計画的な環境保全活動を行います。また、このシステムを定期的にレビューして継続的改善に努めます。
2. 学内外の環境汚染の予防のために、環境保全活動に係わる法規、規制、自主基準および秋田大学が同意するその他の要求事項を順守し、教育・研究・社会貢献活動にともなう環境負荷を低減します。すなわち、省エネルギー・省資源に努め、ゴミの削減と再資源化を行い、化学物質の安全管理、グリーン購入などを積極的に行います。
3. 環境に関する教育活動と、地球環境や資源、エネルギー、環境技術、環境安全などに係わる先進的な研究開発を推進し、これらの研究成果を公表します。学生は自然保護や環境科学、環境技術、環境安全、環境倫理、環境社会システムなどに関する学習を積極的に行い、教職員はその指導および教育環境の充実を図ります。
4. 地域社会の環境保全活動に積極的に参加します。また、公開講座や大学開放事業などの社会貢献活動を通じて、地域に根ざしたグリーンキャンパスの構築を目指します。
5. 環境方針や活動成果をはじめとする環境関連情報を、大学のホームページや文書などを通じて学内の教職員・学生および一般市民に対して積極的に公開し、大学内外でのコミュニケーションを図ります。

2009年4月1日

国立大学法人秋田大学長 **吉村 昇**



ISO14000

環境方針カード



国立大学法人 秋田大学

個人行動目標 (環境を守るために実行します)

所属：

氏名：

環境方針カード (2009年4月1日, 秋田大学手形キャンパス)

## 学生の取り組み

### 1) 学生が主体の環境活動

鹿角市教育委員会主催 子供理科教室 写真1：科学教室の実験指導・補助員を学生が努めました。pHの簡易測定や物質の化学変化についての実験を通して、身のまわりの環境について参加者の小学生と一緒に考えました。（2009年7月30日）

秋田市主催 夏休み親子環境教室（第3回） 写真2：学生は実験指導・補助員として参加し、電気をつくろうというテーマの実験では、風力発電の原理を説明したり、空気電池の作成を補助しました。（2009年8月1日）



写真 1



写真 2

秋田市主催 夏休み親子環境教室（第4回） 写真3：学生は講師として参加し、海水の分析実験を行いました。（2009年8月3日）

「秋田市総合環境センター溶融施設」および「秋田市総合環境センターリサイクルプラザ」見学会 写真4：学生環境活動委員会の行事として企画した見学会に、10名の学生が参加しました。秋田市で排出されている廃棄物の処理とリサイクルについて学びました。（2009年8月19日）



写真 3



写真 4

環境内部監査養成員講習会：8名（教育文化学部1名、工学資源学部7名）の学生が出席し公式修了書が授与されました。（2009年8月24,25日）

学生新聞（AUP）環境特集号の発行：AUP秋田大学報道局により、環境特集号が発行されました。大学内で行われている環境活動や環境教育についての紹介が掲載されました。（2009年9月5日）



AUP環境特集号

第9回あきたエコ&リサイクルフェスティバル 写真5:学生は秋田駅前の展示ブースにて科学実験の演示やエコクイズの出題を行いました。2日間にわたって多くの人々が来訪し、秋田県内の環境問題への意識が高い各団体や企業と交流を深めることができました。(2009年9月5,6日)

秋田土壌浄化コンソーシアム主催 子供科学教室 写真6:土という身近な物質を対象とした科学教室で実験指導・補助員を務めました。土や一部の鉱物には環境浄化作用があることなどを簡単な実験を通して紹介しました。(2009年12月26日)



写真 5



写真 6

## 2) 今後の取り組み

秋田大学は、理工学、医学、人文学、社会科学など多岐にわたる分野を含む各学部や大学院、附属機関からなる総合的な大学であり、この特長を活かすことによって環境に関する総合的な取り組みが行えます。この理系と文系の知恵を活かして、学内の様々な機関との連携を図りながら、環境マネジメントシステムを構築しつつ、環境に配慮した大学運営を推進していきます。

## 2. 環境に関する規制順守の状況

大学における環境活動は、地域社会の良好な環境の創出に寄与していくものであり、そのためには、環境コミュニケーション等を積極的に行っていくと同時に、環境に関する法令、条例等の規制および学内のルールを順守し、その情報を適切に開示していくことが重要です。

また、法規制に違反すると大学全体が行政処分等の刑罰を科せられ、社会的信頼度の低下や教育・研究活動そのものに支障をきたす恐れがあることを各人が自覚し、環境配慮活動を実施していくことが重要です。

### 法規制順守の確認方法

各種法規制の順守状況については、全てについて基準値の超過による評価ができるものではないため、それら法規制の対象となる規制物質等の特質を踏まえながら定性的および定量的に確認を行っています。定量的な確認としては、水質および大気などの調査実施、機器による大気と水中の放射能濃度の監視、利用台帳による物質管理などがあげられます。定性的な確認としては、視覚や嗅覚などによる状況確認が挙げられます。万が一、これら確認の結果、基準値を超えるような事態に遭遇した場合には、素早く適正な処理を行うとともに、事態の拡大を防ぎつつ、今後このような事態が発生しないように慎重な運用を行っています。



放射能濃度監視機

## 大学運営における環境関連法規制および規程類（抜粋）

### 【環境関連法規制】

- ・ 環境基本法
- ・ 循環型社会形成推進基本法
- ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）
- ・ 再生資源の利用の促進に関する法律（再生資源利用促進法）
- ・ 特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）
- ・ 食品循環資源の再生利用等の促進に関する法（食品リサイクル法）
- ・ 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）
- ・ 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）
- ・ 環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律
- ・ 下水道法
- ・ 消防法
- ・ 毒物及び劇物取締法
- ・ 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（P R T R法）
- ・ ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法
- ・ 特定製品に係るフロン類の回収及び破壊に実施の確認に関する法律 等

### 【学内規程等】

- ・ 秋田大学ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー規程
- ・ 秋田大学バイオサイエンス教育・研究センター規程
- ・ 秋田大学バイオサイエンス教育・研究センター放射線障害予防規程
- ・ 秋田大学放射性同位元素センター規程
- ・ 秋田大学放射性同位元素センター放射線障害予防規程
- ・ 秋田大学放射性同位元素センター核燃料物質計量管理規程
- ・ 秋田大学大学院医学系研究科・医学部核燃料物質計量管理規程
- ・ 秋田大学医学部附属病院核燃料物質計量管理規程
- ・ 秋田大学工学資源学研究科核燃料物質計量管理規程
- ・ 秋田大学環境安全センター規程
- ・ 秋田大学環境安全センター利用要項
- ・ 秋田大学有害廃棄物暫定処置指針
- ・ 秋田大学保健管理センター規程
- ・ 秋田大学国際資源学教育研究センター規程
- ・ 国立大学法人秋田大学安全衛生委員会規程
- ・ 国立大学法人秋田大学職員安全衛生管理規程
- ・ 国立大学法人秋田大学危機管理委員会規程
- ・ 国立大学法人秋田大学における危機管理に関する規程
- ・ 国立大学法人秋田大学放射線安全管理委員会規程
- ・ 秋田大学エックス線障害予防規程
- ・ 秋田大学医学部附属病院放射線障害予防規程
- ・ 秋田大学化学物質安全管理対策委員会規程
- ・ 国立大学法人秋田大学化学物質等安全管理規程
- ・ 国立大学法人秋田大学毒物及び劇物等危険物管理規程
- ・ 秋田大学毒物及び劇物等危険物の管理点検強化週間実施要項
- ・ 秋田大学薬品管理支援システム運用要項
- ・ 国立大学法人秋田大学動物実験規程
- ・ 秋田大学研究用微生物、遺伝子組換え生物使用実験に関する安全管理規程
- ・ 秋田大学微生物実験安全管理要領
- ・ 国立大学法人秋田大学防火管理規程
- ・ 国立大学法人秋田大学電気工作物保安規程
- ・ 秋田大学（手形地区・保戸野地区）ISO14001環境管理委員会規程
- ・ 国立大学法人秋田大学エネルギー管理に関する要項
- ・ 秋田大学医学部附属病院高圧ガス危害予防規程
- ・ 秋田大学医学部附属病院冷凍用高圧ガス危害予防規程
- ・ 秋田大学医学部附属病院感染性廃棄物管理規程 等

## 毒劇物、放射性同位元素、核燃料物質・核原料物質への対応

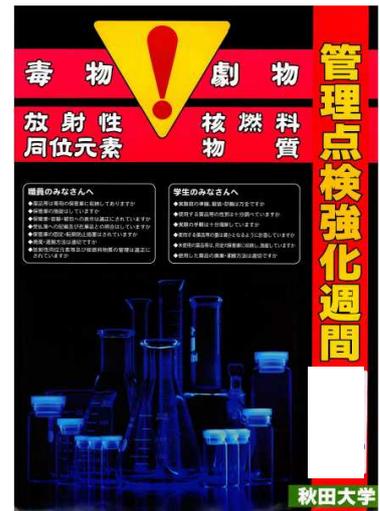
学長をはじめ、役員および全学の教職員が毒劇物、放射性同位元素、核燃料物質・核原料物質の適正管理に関する講習を受け、保管方法・在庫管理・運搬・廃棄方法について、適正な管理の啓発を行い、管理・点検強化週間を設けて全学で取り組んでいます。

### 廃PCBの保管

廃PCB含有機器等については、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づいて適正に保管しています。

### 薬品管理支援システム

秋田大学における薬品管理は、2006年度、環境安全センターにシステムサーバーを導入しスタートしました。化学薬品等の安全管理を目的とし、当該薬品に関する関係法令とリンクしてSDS、GHS情報の取得により、安全・衛生的な取扱いが可能となります。また、本学では同システムを採用して、法令により規制されている薬品等の一覧や、各研究室単位での毒・劇物使用簿の作成が容易になり、化学物質管理促進法PRTRデータの整理・労働安全衛生法の作業環境測定結果の評価・機器管理報告書の作成、ヒヤリ・ハット事例の書込み等に活用しています。なお、2008年度から本格的に運用して、環境安全センター長(秋田大学化学物質安全管理対策委員長)がシステム管理者として活用を図っています。



管理点検強化週間ポスター

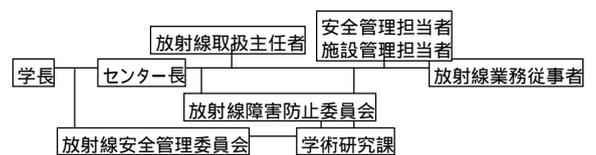


薬品管理システム

## 学術研究課放射性同位元素センターの管理システム

### <PLAN>

- ・ 法令にのっとり、作業環境測定および教育訓練のための年度計画を立案し、作業環境測定に関してはRI施設専門業者と契約を結びます。



組織体系

### <DO>

- ・ 空気中の放射能濃度、排気中の放射能濃度、排水中の放射能濃度およびセンター内および事業諸境界における放射線量当量率を測定し、記録、保存します。
- ・ 作業従事者に対し、放射線取扱業務に関する法規則、環境配慮に関する教育研修を実施します。

### <CHECK>

- ・ 放射線取扱主任者は作業環境測定結果および施設内部の状況を一月毎に点検します。

### <ACTION>

- ・ 点検によって発見された問題点は直ちに改善措置を講じるとともに、必要であればPLANの見直しを行います。

## 重油漏出事故について

2009年6月13日、秋田市内を流れる旭川に油の浮遊が見られ、調査の結果、秋田大学手形キャンパス内に設置の屋外地上式貯油タンクから漏出した重油が、構内の雨水排水管路を通して構外の雨水下水道を經由し、最寄りの旭川に流入したものと特定されました。

旭川に漏出された油については、直ちに秋田市上下水道局などが油吸着マットで回収するとともに、オイルフェンス設置などの措置を講じて環境影響の拡散を防止しました。また、秋田市消防本部および秋田市環境部の指導の下、直ちに漏出元のタンクおよび関連設備・機器等の適切な処置を施して、環境影響防止の対策を講じました。

秋田大学は、6月16日に「秋田大学手形団地重油漏洩事故・改善対策委員会」を設置して、秋田大学環境マネジメントシステム(EMS)に基づき、構外・構内における継続的環境影響調査を行うとともに、再発防止策ならびに改善対策を講じました。原因解明および改善後に、秋田市消防本部から、重油タンクの再使用許可を受けて通常の使用に入っています。また、2009年12月に実施された、ISO14001更新・外部審査にて「問題なし」との評価を受けています。

秋田市消防本部によると、2009年6月13日の重油漏出後に健康被害や周辺環境への影響は報告されておりません。また、手形キャンパス内外の漏出周辺5箇所について観測井を掘り、それらから地下水をサンプリングし、2009年8月と2010年2月に2回公定分析を実施した結果、2回の分析において、いずれの検体からも「油分(TPH: Total Petroleum Hydrocarbons, 総石油炭化水素類)」は10 μg/mL(検出限界)以下であり、「油膜」も全ての検体で「無」、「油臭」も「0」という計量証明を受けました。また、雨水下水道につながる学内の最終排出水の検体からも同様に、環境影響面で「問題無し」との計量証明を受けています。2010年度も、一定の期間をおいての継続的分析を行う予定です。

なお、この重油漏出事故とその対応については、事故発生後にマスコミへの公表と秋田大学HPで事故の概要説明と対策を公表しました。その後順次、環境影響(地下水の分析)調査結果を公表する形で環境コミュニケーション(情報公開)を図りました。

## 手形地区総合防災訓練について

手形キャンパスでは2009年10月19日に本部管理棟をはじめとする5箇所の避難場所で合計1,020名の参加による総合防災訓練を行いました。城東消防署担当者の指導により、初期対応訓練、避難場所への移動、非常際対策本部の役割、消火器、救急救命方法について訓練を受け、参加者アンケートを集計して今後の改善点を検討しました。



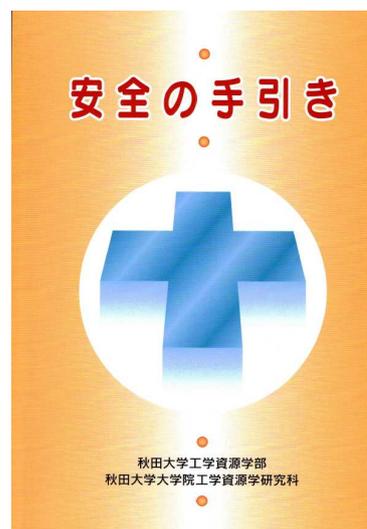
消火訓練



救急・救命指導

## 安全の手引きについて

工学資源学部・工学資源学研究科では1996年から教職員、学生を対象とした環境、安全衛生管理の徹底を目的として「安全の手引き」を発行しています。2007年3月にISO14001環境マネジメントシステムの認証登録を受けて2010年3月に大幅な改訂を行いました。手引きでは、救急や危険有害物質の取り扱いなどの安全に関する事項、化学実験や野外調査活動における安全、機械、電気の取り扱い、土木分野、放射線、X線の安全などの実験実習の安全などについて細かな注意を体系的にまとめています。



安全の手引き

## 3. 環境会計情報

環境会計は、環境配慮活動に要した費用と得られた効果を定量的に把握及び評価するしくみです。環境配慮活動において、費用対効果のバランスを図ることは、効果的かつ効率的な大学運営を図るために重要なことです。このように経済性の視点から大学での環境配慮への取り組みをチェックするものであり、また、同時に資源投入や環境配慮方策の実施への判断情報にもなるものです。

現在、本学では、環境会計については全学的な対応は行われていません。今後は、学部や大学院などの特徴を踏まえつつ、全学的な環境会計システムの構築を検討していきます。

なお、本学では環境に配慮した投融資を行っていません。

## 4. サプライチェーンマネジメント等の状況

環境に配慮した大学運営を展開するためには、本学との取引業者に対しても、できる限りの協力を依頼し、共に環境配慮活動を実施していくことが重要です。取引業者ごとに協力いただく事項は異なりますが、大学が積極的に環境配慮をお願いすることで、学内の環境改善を図るだけでなく、取引業者の事業活動を通じて地域全体の環境改善につながります。

\* サプライチェーンマネジメントとは、取引先に対して、事業活動における環境配慮の取り組みに対し、どのような要求や依頼をしているのか、それをどのようにマネジメントしているのか等の状況をいいます。

## 秋田大学におけるサプライチェーンマネジメントの考え方

環境目標を達成するため、大学との取引業者に対し、環境方針や環境目標への理解とそれに基づく各事業者の自主的行動が重要です。

特に生活協同組合での書籍・文具・食品等の販売や食堂運営において、積極的な環境配慮活動の実施と情報発信が必要です。

ISO14001(環境マネジメントシステム)は大学本部事務局・教育文化学部・工学資源学部・秋田大学生協などの手形キャンパスで認証を取得していますが、今後は附属学校園の保戸野キャンパスまでサイトを拡大する予定です。認証範囲の拡大はサプライチェーンマネジメントを行う際に、関係取引業者に対してより具体的な取組みの考え方を示すものになります。これからの取引業者への要請は、最近では海外からの素材・部品等の調達あるいは海外現地での操業も予想され、環境だけでなくフェアトレードやCSR調達等社会面への配慮など、社会性からのサプライチェーンマネジメントも配慮していきます。

### 取引業者との取り決め

「環境物品等の調達の推進を図るための方針の公表について」をHP上に公表し、取引業者に対して「環境物品等の調達の推進を図るための方針(2006年5月25日)」に適合する物品の納入を条件として、取引を実施しています。また、全学的には、一般廃棄物処理業者に対して積極的な分別回収及びリサイクルの推進を依頼しています。参考までに、以下に本学における特徴的な取組みを示します。

#### 特徴的なサプライチェーンマネジメントの実施状況

部 局	内 容
放射性同位元素センター	放射性同位元素化合物の購入及び放射性廃棄物の引取委託、放射線防護物品の購入、試薬や器具機器類の購入は、それぞれの専門的な業者(法人)を取引業者としており、安全の確保を徹底している。
医学部・医学系研究科	感染性産業廃棄物の処理は専門業者を取引業者としており、安全の確保及び二次感染の防止を徹底している。また、収集運搬過程において、積み替えや保管行為を禁じている。

## 5. グリーン購入の状況およびその推進方策

秋田大学は、環境配慮型商品の利用による環境負荷の低減や市場のグリーン化への協力のために、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（グリーン購入法）を順守しています。

### 推進方策

秋田大学における2009年度のグリーン購入・調達の目標及び推進に関する事項は以下のとおりでした。

#### 特定調達物品等の調達目標

- ・ 紙類、文具類、OA機器、家電製品、エアコン等、温水器等、照明、自動車、消火器、制服・作業服、インテリア・寝装寝具、作業手袋、その他繊維製品、設備、役務に関しては、調達予定があるものについて100%としました。
- ・ 工事に関しては、資材・建設機械等の使用に際し、事業ごとの特性、必要とされる強度・耐久性・機能の確保、コスト等に留意しながら、環境配慮を前提とした工事の調達を積極的に推進しました。

#### 特定調達物品等以外の調達を推進する環境物品等およびその調達目標

- ・ 物品の選択は、エコマークの認定を受けている製品、またはこれと同等のものを調達しました。
- ・ OA機器、家電製品については、より消費電力が小さく、かつ再生材料を多く使用しているものを選択しました。

#### その他環境物品等の調達の推進に関する事項

- ・ 学内にグリーン調達のための連絡会議を設置しました。
- ・ 本調達方針は全ての部局を対象としました。
- ・ ISO14001環境マネジメントシステムの方針にグリーン調達を取り入れました。
- ・ 機器類等については、できる限り修理等を行い、長期間の使用に努めました。
- ・ 調達する品目に応じて、エコマーク等の既存の情報を活用することにより基本方針に定める判断の基準を満たすことだけでなく、できる限り環境負荷の少ない物品の調達に努めました。
- ・ 物品等を納入する事業者、役務の提供事業者、公共工事の請負事業者等に対して、事業者自身が本調達方針に準じたグリーン購入を推進するよう働きかけるとともに、物品の納入に際しては原則として本調達方針で定められた自動車を利用するよう働きかけました。
- ・ 事業者の選定は、その規模に応じてISO14001または環境活動評価プログラム等により環境管理を行っている者、または環境報告書を作成している者を優先して考慮しました。
- ・ 調達を行う地域の地方公共団体の環境政策及び調達方針と連携を図りつつ、グリーン購入を推進しました。
- ・ 本調達方針に基づく物品調達担当窓口は財務部経理・調達課、工事担当窓口は施設部企画管理課としました。

## 実績

秋田大学における2009年度のグリーン購入・調達の実績を以下に整理しました。

全て調達項目（249品目）で目標を達成しました。また、工事や特定調達物品等の調達以外に関しては、推進方策に準じて対応しました。

本学では今後も、グリーン購入法の趣旨を引き続き徹底していくとともに、従来以上に判断基準の高い水準を満足する物品等の調達に努めます。

2009年度グリーン購入・調達の結果一覧

項目 (単位)	総調達量	特定調達物品等 の調達量	目標達成率 (%)	その他
紙類 (kg)	62,479	62,479	100	
文具類 (個)	77,971	77,971	100	
機器類 (台)	2,064	2,064	100	
OA 機器 (台)	9,513	9,513	100	
家電製品 (台)	662	662	100	
IT-コンパニオン等 (台)	183	183	100	
温水器等 (台)	5	5	100	
照明 (本)	4,706	4,706	100	
消火器 (本)	14	14	100	
制服・作業服 (着)	248	248	100	
インテリア・寝装寝具 (枚)	1,617	1,617	100	
作業手袋 (組)	656	656	100	
その他繊維製品 (台・枚)	14	14	100	
設備（太陽光発電） (kw)	30	30	100	
役務 (件)	2,476	2,476	100	
その他公共工事 (件)	11	11	100	

(注) 表中は2009年実績

## 6. 環境に配慮した新技術等の研究開発の状況

### 環境・資源・エネルギーに関連する研究の実績一覧

本学では、“環境保全”、“環境安全”、“資源”、“エネルギー”、“環境問題と生命・健康”、“環境教育”など広く環境に関する基礎研究、応用研究を活発に展開しています。ここでは、「日本学術振興会科学研究費補助金採択研究課題」、「企業や学外機関との共同研究課題」および「企業や学外機関からの受託研究課題」の中から、環境に関連する研究事例を紹介します。これらのほかに、環境に関連する研究課題としては、企業等からの奨学寄附金を受け入れている研究、自主研究などがあります。

秋田大学の Web site: [http://www1.crc.akita-u.ac.jp/akita\\_researcher/](http://www1.crc.akita-u.ac.jp/akita_researcher/) から、秋田大学の役員はじめ全教員の研究題目を検索・閲覧することができます。また同内容の冊子「秋田大学研究者総覧」(2010年3月)も発刊・公開しています。

#### 1) 日本学術振興会科学研究費補助金採択研究課題

(工学資源学研究科, 教育文化学部, 医学研究科において採択された研究課題。秋田大学名誉教授の採択課題も含む。順不同)

地域づくり型自殺予防対策の有効性に関する研究 ソーシャルキャピタルモデルの構築
地域高齢者の閉じこもりによる機会損失 - 抑うつスパイラルの検証研究
安全な抗癌剤の調製方法に関する研究
地域保健領域の有害因子による健康影響の解明とそのリスク評価法の確立
ゲーミング・シミュレーション教材「地球環境サミット」の開発と実践
東南アジア諸国における地下水人工涵養の最適システムの開発と活用に関する調査・研究
東南アジアにおける低炭素社会形成への環境資源の持続的修復と産業発展に関する研究
カリマンタン島パームオイル生産による代替エネルギー産業発展と環境消失に関する研究
扇状地の湧水, 涵養域, 帯水層を連動・活用した地下水循環系の人為的強化に関する研究
沿岸海底下における地下水環境評価のための水文化学的研究
シクロデキストリンを利用した土壌浄化技術に関する研究
冬季積雪少日照地域における建築の昼光利用のモニタリングと環境教育
高吸着・抗菌能をもつ無機材料によるバイオフィン制御
漂流物を伴う津波氾濫流と複数流木の同時衝突確率に関する基礎研究
多段連続培養を利用した嫌気性微生物叢の階層的共生機構の解明とメタン生成の高効率化
サルファーフリー・クリーン燃料製造のための新しい脱硫法の開発
リーチング菌と分解菌の組合せによる汚染土壌の環境低負荷型分解法と金属リサイクル
層状ペロブスカイト型化合物を出発原料とした機能性多孔質材料の開発
高周波数超音波照射による水の化学反応を利用した新規凝集沈殿方法の開発
混合セメントを用いたコンクリートのニオイセンサーによる養生効果評価方法の開発
ホウ素選択性吸着剤の開発
シリカフィルターを用いた湖沼水の浄化に関する研究
クロスフロー型風車を用いた風車併用型防風柵の製作
RFIDRを使用した化学系研究室のための薬品管理システムの構築
霧の汚染における大気粒子状物質 (PM) の役割に関する研究
積層銅箔による凍結・融解促進に関する研究
ループコイルを用いた地下埋蔵物探査システムの開発
古生物種の連鎖反応から復元する北極?高緯度海域の環境崩壊システム

物理選別及び製錬学的手法による浮選尾鉱からの白金の分離回収
津波被害の軽減を目的とした植生の実装に関する基礎的研究
火山地域における巨大地すべりと水蒸気爆発の発生要因・頻度・関連性の研究
細孔入口径可変型吸着剤の開発とその温度応答性分離システムへの応用
環境トレーサビリティ法を用いた新しい水質汚染評価手法の開発と実用に関する研究
貴金属使用量低減を目指したアパタイト型ケイ酸塩を用いた排ガス浄化用触媒の開発
層間イオンの局所構造制御による新規酸素吸蔵材料の開発
地下水流れと相変化を伴う地中熱交換器の採熱特性
(加水分解ナノ粒子・高導電性ポリマー)コンポジットを用いた次世代型鉛蓄電池
塩化揮発法を用いた光学ガラスからのレアメタル回収プロセスの開発
微細気泡表面電位が脱塩処理に及ぼす影響の解明と海水淡水化への活用
空間情報を用いた鳥海山沿岸海域における地下水の湧出メカニズムに関する研究

## 2) 企業や学外機関との共同研究課題

(工学資源学研究科, 医学研究科および教育文化学部で受け入れた, 環境に関連する共同研究課題。順不同)

地中熱利用による小規模建築物の高効率冷暖房融雪システムの開発
潜熱回収熱交換器の高性能化・コンパクト化に関する研究
破碎薬剤による有機物汚染土壌の浄化と処理条件の探索研究
微生物によるモルタルの土壌化メカニズムに関する検討
製錬所残渣物の処理と分離条件の検討
製錬残渣の適正分離条件とミニ試験炉導入に向けたデータ検討
ヒ素含有銅鉱石対策技術に関する研究
貴金属含有廃棄物の溶融回収技術に関する研究
鉛フリーはんだの粘塑性変形と寿命予測の研究
廃棄サーメットを再利用する高硬度肉盛溶接の検討
ジルコニウム化合物の局所構造の解析
ゼオライトの吸着特性に関する調査研究
ゼオライトの吸着特性を利用した廃塩処理に関する基礎的研究
天然ゼオライトを用いた植栽コンクリート平板ブロックの開発に関する研究
天然ゼオライトを用いた多孔質コンクリート平板の吸着特性と耐久性に関する研究
緑色凝灰岩廃石を主原料とした六価クロム還元処理剤の研究開発
十和田石砕石を用いた環境浄化剤の開発
排水中フッ化物イオンの選択的分離回収技術の開発
廃水処理及び水中の酸化力向上を目的とするマイクロバブルの利用と発生システムの開発
有機・金属ハイブリッド超分子設計とその機能発現に関する研究
銅資源の有効利用に関する基礎的研究
FP塩化物の沈殿挙動に関する研究
洗浄効果に及ぼすマイクロバブルの影響の解明と節水型洗浄装置への活用
環境に配慮したマイクロバブル洗浄システムの確立に関する研究
資源利用効率を考慮したIP網高速故障復旧技術の研究

### 3) 企業や学外機関からの受託研究課題

(工学資源学研究所, 医学研究所および教育文化学部で受け入れた, 環境に関連する受託研究課題。順不同)

仏沼ラムサール条約湿地保全の水循環・水収支の調査研究
地下水涵養源としての湖沼の役割評価と湖沼低質の水浄化機構の解明
ゼオライトを用いた重金属吸着電極の開発と汚染土壌修復への応用
オゾン水洗浄・殺菌効果における微細気泡表面電位の影響の解明と洗剤レス発生装置開発への活用
直流通技術による低炭素社会システムとしての新・地産地消エネルギーインフラの構築
光学ガラスからの希少元素の選択的分離回収技術の開発
レアメタル抽出技術開発
焼却灰中貴金属類の高温条件下における挙動解析
亜鉛二次原料浸出残渣のリサイクル技術開発
重油灰の燃焼特性および還元剤等の有効利用に関する研究
石炭利用プロセスにおける微量成分排出に関する排ガス中B, Seの挙動解析
石炭担持型高活性触媒の探索と回収技術の構築
長期備蓄原油中の水分低減化に関する試験業務
BDF品質管理フォローアップ
BDF製造に伴う副産物のリサイクル技術の実証に関する研究
秋田県内で排出されている副生グリセリン類の利活用に関する研究
使用済食品濾過助剤用珪藻土を原料とした金属シリコン製造技術の開発
珪藻土と初殻を利用した低メンテナンス・高機能屋上緑化システムの開発
使用済食品濾過助剤用珪藻土を原料とした金属シリコン製造技術の開発
天然多孔質素材及びカラギーナンを用いた低環境負荷ヤマビル駆除材の開発
より環境に優しいヤマビル駆除方法の実証実験
メチル水銀ばく露による健康問題の国際的課題に関する研究
メチル水銀曝露による健康障害に関する国際的レビュー

### 4) その他の研究課題

リサイクルアクションゲームのネット公開
「コモンズの悲劇」に見る環境問題の本質
東北6県の雪水資源量の長期変化と積雪の時空間分布
田沢湖の貯熱量と水・熱収支
イネの冷水温感受性と生育障害発生
地球環境ゲーム“GION”の開発
鳥海山の自然環境に関する研究
地球温暖化が高山生態系に与える影響の評価
アラスカ内陸部の植生発達に対する強度森林火災の効果
南極昭和基地周辺産地衣類のモニタリング的研究
秋田市とその周辺域, 並びに日本列島における地衣類のモニタリング的研究
自然のポテンシャルを活かす「感覚 行動」プロセスの解明
秋田の気候風土に適應した伝統的住居のつくり方・住まい方の教材化
スポーツの現代化と地域環境保全-「開発主義」と人々の創造性の結節-
粒子励起X線分光による環境試料分析法の標準化に関する研究

## 7. 環境に配慮した輸送に関する状況

秋田大学は、秋田市内に広く3箇所のキャンパスがあり、各キャンパスへの移動は公共交通機関を基本としながらも、自家用車等（小型バイク他）での通勤、通学が見られます。輸送に係る環境負荷は、こうした学校関係者の自家用車等の利用に関する環境負荷の低減策です。

### 低減に向けた主な取組

#### 秋田大学全体での取り組み

- ・アイドリングストップの徹底
- ・利用基準を設けて、利用台数を制限
- ・公共交通機関利用および自転車、徒歩での通勤通学の促進

#### 各部局での特徴的な取り組み

- ・軽自動車購入(秋田大学生生活協同組合)
- ・通勤3 Km以上の職員のみ許可

### 実績

#### (1) 実績

##### 公用車

2006年度末の公用車の保有台数は20台であり、2007年度末の公用車の保有台数は21台、2008年度末の公用車の保有台数は14台、2009年度も14台でした。2008年度末と2009年度末の比較では、増減ありません。

##### 車利用の状況(本道キャンパスを除く)

手形キャンパスと本道キャンパスの職員、学生のうち、車通勤・通学をしている人数は、2008年度は1,685人であり、2009年度は1,691人です。このうち、学生に対する通学時の自家用車使用に関わる駐車許可台数は例年約110台です。

## 8. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況

秋田大学は、実験動物等の利用による生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用のために、生物多様性条約（平成5年締結）と新・生物多様性国家戦略（平成14年決定）の精神を順守しています。

### 推進方策

秋田大学における生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用推進に関する事項は、文部科学省が制定した「研究機関等における動物実験等の実施に関する基本指針」並びに「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物多様性の確保に関する法律」を順守しており、詳細は以下のとおりです。

#### 関連学内規定

- ・ 国立大学法人秋田大学動物実験規程

#### 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用のための取り組み

生物多様性に影響を与えている下記のような主要な原因について、大学の影響が及び得る事業エリアおよびその上流・下流のサプライチェーンを含めた、より広い範囲で配慮することを検討します。

- ・ 外来生物の移入（実験材料等にする生物の野生化、無計画な緑化、寄生虫・病気等）
- ・ 遺伝子組み換え生物の移入

### 実績

秋田大学における実験動物の飼育保管状況最新報告値（2008年度）を以下に整理しました（秋大大学術第1398号平成22年3月25日資料より）。

2008年度における実験動物の飼育保管状況

動物種	飼育保管数		備考
	医学部	バイオサイエンス教育・研究センター	
マウス	4,191	3,856,632	
ラット		161,204	
モルモット		1,918	
ウサギ		14,663	
ネコ		326	
イヌ		2,737	

飼育保管数については、1日終了時点での飼育数または保管数を2008年度日数で合計したものを記載した。

#### 【参考】

平成20年度動物実験に関する自己点検・評価報告書

( <http://www.aki-ta-u.ac.jp/honbu/zyouhouteikyoo/doubutu/hyouka.pdf> )

## 9. 環境コミュニケーションの状況

大学における環境配慮活動に関する情報を随時、学内や学外に発信することは、環境配慮活動への意識を高め、継続的な活動を行うために重要な取り組みの一つです。また、大学が地域社会で環境配慮活動のオピニオンリーダーとなる観点から、社会的説明責任や関係者への有用な情報提供を行い、自ら環境に関する情報を開示し、積極的に環境コミュニケーションを図っていく必要があります。

### 環境情報開示

#### 工学資源学部附属鉱業博物館

鉱業博物館は世界に誇ることのできる博物館です。鉱物・岩石・化石などの標本類を通じて自然界のおりなす造形美を堪能できると同時に、地下資源の開発・利用に関する資料を通じて地下資源の重要性が認識されています。展示資料は4,000点です。

また、企画展や体験学習を催す他、無料開放事業やサイエンスボランティアによる館内の説明により、学外からの訪問に対しても開かれたものとなっています。



#### 附属図書館

附属図書館は本館（手形キャンパス）と医学部分館（本道キャンパス）があり、図書・雑誌・電子情報等の学術資料の体系的な収集管理と、その蓄積された情報の提供を行っています。

地域に開かれた図書館として学外の方も気軽に利用できます。館内閲覧や館外貸出（利用者カードを発行）もできます。また、地域においてボランティア活動を希望される方々のために「図書館ボランティア」を募集しており、現在、5名の方々が、本館・医学部分館において図書館ボランティアとして、活躍しています。

蔵書は本館が約396千冊、医学部分館が約103千冊となっています。また、閲覧貸出の他にも蔵書検索サービス、文献データベースサービス、電子ジャーナル、HPの開設などを行い、学生・教職員の学習・教育・研究の支援をしています。なお、現在、開館時間の延長を試行しており、学外の方がより活用し易い利用方法を検討しています。



#### 情報公開

「秋田大学総務課」が窓口となって、本学が保有する法人文書の情報公開に関する案内、相談を行っています。また学内（ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー棟1階）に「情報公開コーナー」も設けています。

## 環境コミュニケーション

### 公開講座、出前講座、市民講座

社会貢献推進機構、教育文化学部及び工学資源学部、医学部などで様々な公開講座等を実施しており、地域住民との活発な環境コミュニケーションを図っています。以下に、その主な活動状況を示します。

### 2009年度 社会貢献事業実施状況一覧

	事業名	参加者数	担当の部局
公開講座	高校生・社会人のための声楽講座 - 学習法と歌唱表現 - (前期) (全7回)	15	教育文化学部
	ウィリアム・ホガースの絵画を読む - 18世紀英国の絵画と社会 - (全5回)	23	教育文化学部
	近現代の日本音楽 - 近代化と国際化の狭間で - (全6回)	17	教育文化学部
	健康生活最前線! ~保健学からの挑戦~ (全8回)	17	医学部保健学科
	地球を調べ、資源を考える - 地層の観察から秋田の昔を探る - (全4コマ・1日)	25	工学資源学部
	総合自殺予防学インテンシブコース(全5回)	33	医学部
	東アジアの文化と社会 (全10回)	18	教育文化学部
	高校生・社会人のための声楽講座 - 学習法と歌唱表現 - (後期) (全7回)	17	教育文化学部
	中世ヨーロッパの世界 - キリスト教会は私たちに何を残してきたのか? -	31	教育文化学部

平成 21 年度秋田大学公開講座

# 地球を調べ 資源を考える

—地層の観察から秋田の昔を探る—

日時  
2009年  
9月26日  
8:30 ~ 17:10

場所  
工学資源学部2号館 3112講義室

主催/秋田大学

申込・問合せ先  
**秋田大学 社会貢献推進室**  
秋田大学ホームページ <http://www.akita-u.ac.jp/> TEL:018-889-2270 FAX:018-889-3194  
Email:shakoken@jim.u.akita-u.ac.jp

地球を調べ 資源を考える  
- 地層の観察から秋田の昔を探る -  
2009年9月26日 工学資源学部

サテライト事業	東京サテライト教養セミナー「秋田学」を学ぶ(第1回)	35	教育文化学部
	東京サテライト教養セミナー「秋田学」を学ぶ(第2回)	41	教育文化学部
	尾去沢公民館 子ども理科教室	35	工学資源学部
	秋田大学横手分校開設記念講演会	150	社会貢献推進室、経営企画室
	北秋田市連携協定締結記念講演会	150	社会貢献推進室、経営企画室
	秋田大学・秋田県立大学・国際教養大学3大学連携事業3大学in大館市	126	社会貢献推進室、学術研究課
	色を楽しむ科学教室	13	横手分校、プロジェクト4A、社会貢献推進室
	歴史講演会「古代の秋田を考える」	169	横手分校、社会貢献推進室
	音楽チャンプルー 秋田大学の音楽サークルによるウィンターコンサート	210	横手分校、社会貢献推進室、学生支援課
	西木正明講演会 「歴史の裏側から見た『世界の今、日本の明日』」	222	横手分校、社会貢献推進室
秋田大学出張キャンパスin八峰町	152	社会貢献推進室、広報課	
地域アカデミー	2009年度秋田大学地域アカデミー 美の国秋田の探訪	30	
講演会	新型インフルエンザの知識を深めよう	57	人事課、学生支援課、社会貢献推進室
	「ヨーロッパアルプス縦断850km NON STOPレース 信念で駆け抜ける」	48	
その他(社会貢献推進室主催)	秋田大学創立60周年記念 NHK大学セミナー もっと英語でしゃべらナイト	300	
	秋田大学子ども見学デー	208	
	中国甘肅省国際友好都市交流員研修「研修報告会」	36	
	中国六大学での53日間 - その衣食住と教学のすべて -	15	
年度計画推進 経費による他部局主催事業	秋田大学天文台イベント		教育文化学部
	新天体望遠鏡ファーストライト・セレモニー	約40	教育文化学部
	子ども農業体験教室とそれを生かした食育活動の展開	子11組	教育文化学部
	第7回秋田メディカル・サイエンスカフェ 「がんの謎とがん治療最前線」	90	医学部
	第8回秋田メディカル・サイエンスカフェ 「鼻と口とどの“がん”への対応」	50	医学部
	第9回秋田メディカル・サイエンスカフェ 「悪性腫瘍(がん)の基礎研究」	50	医学部
	第1回子どもものづくり教室 - 親子で飛ばそう水ロケット大	49	工学資源学部
	第2回子どもものづくり教室 - 作って飛ばそう横手地区モデルロケット教室 -	50	工学資源学部
	発見!体験!先端研究@上野の山シリーズ 「大学サイエンスフェスタ」	18,146	工学資源学部
	子ども科学教室「おもしろサイエンス」 金属とセラミックスを用いた子供もの作り教室	47 20	工学資源学部 工学資源学部
競争的資金による事業	「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(講座型学習活動)」の平成21年度1次募集採択事業 「ライフサイエンスラボラトリー」	12	工学資源学部
	「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(講座型学習活動)」の平成21年度2次募集採択事業 「ハイブリッドロケットの製作・打ち上げプロジェクト」	10	工学資源学部
	平成21年度社会とつなぐ理数教育プログラムの開発 「理科大好き 夢発見プロジェクト~人のからだマクロからミクロ~」	1学年(50名)	教育推進総合センター
その他	大学訪問受入(8回受入)		
	職場体験受入(秋田市立河辺中学校)	10	企画調整課、入試課、図書館・情報推進課、附属病院看護部
	第44回秋田県小・中・高等学校児童生徒理科研究発表大会(後援)		
	「秋田大学総合技術部テクノフェスタ2009」広報活動支援	855	総合技術部
	「あなたも、もしかしたら工学女子?」広報活動運営支援	47	男女共同参画推進室
	「秋田大学キャンパスガイドマップ」の作成		
	秋田県赤十字血液センターによる献血事業への協力		
	しらせ南極探検隊100周年記念実行委員会主催事業協		
	横手分校学生地域交流「秋田大学オフィシャルいりがりっこ製造プロジェクト」		
	募金活動(スマトラ島沖地震10月・ハイチ大地震2月)		
能代市教育委員会家庭教育支援事業への教員登録協力			

秋田大学は2010年1月24日、秋田大学横手分校（横手市役所本庁南庁舎）において秋田大学横手分校事業・歴史講演会「古代の秋田を考える」を開催しました。講演会では878年（元慶2年）に秋田で起きた元慶の乱を題材に、本学の熊田亮介教授（教育文化学部文化環境講座）が講演。会場となった横手市役所本庁南庁舎講堂は169名ほどの市民の方々に満席となりました。



秋田大学では、今後も秋田県南地域での講演会などとおして、地域に根ざした活動を続けていきます。



公開講座「地球を調べ、資源を考える 地層の観察から秋田の昔を探る」男鹿半島野外調査(2009年9月26日)



子供科学教室「おもしろサイエンス」(2009年11月8日、秋田県立保呂羽山少年自然の家)



秋田メディカル・サイエンスカフェ, 第7回「がんの謎とがん治療最前線」(2009年7月8日)



子ども農業体験教室とそれを活かした食育活動の展開(2009年5月～2010年1月)



親子で飛ばそう水ロケット大会(2009年7月4日, 秋田大学陸上競技場)



「発見! 体験! 先端研究@上野の山シリーズ“大学サイエンスフェスタ”」(2009年10月30日~11月8日, 国立科学博物館)



「金属とセラミックスを用いた子供もの作り教室」(2009年11月21日)

### オープンキャンパス

大学祭の開催と併せて、教育文化学部及び工学資源学部にてオープンキャンパスを行っています。オープンキャンパスは、各学部の研究室ごとに、環境に関係したものを含めて多岐に渡る内容で行っています。また、両学部併せて、毎年2,000~2,500名程度の方が参加しています。

#### オープンキャンパスの主な取り組み状況

##### オープンキャンパス来学者数

手形キャンパス		
平成19年度	10月20日	1,769人
平成20年度	8月7日	1,354人
平成21年度	8月8日	1,687人
平成21年度	10月21日	950人
本道キャンパス		
平成21年度	8月8日	610人

主な内容:各学科の研究室で実験・実演などが公開されている。

### 広報誌等の発行状況、HP開設の状況

本学では、全学的および学外的な広報誌やパンフレット、各研究機関からの活動報告書などがとりまとめられ、随時公表配布しています。

## 主な広報刊行物および各種報告書等の一覧

(URL で表示したものは、PDF をダウンロード可、または関係情報の記載あり)

秋田大学概要 <a href="http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.outline.html">http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.outline.html</a>	企画広報課
秋田大学(入学案内)	企画広報課
秋田大学広報誌・アプリーレ <a href="http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.aprire.html">http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.aprire.html</a>	広報・広聴委員会
秋田大学キャンパスガイドマップ <a href="http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.campus_guide.html">http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.campus_guide.html</a>	企画広報課
秋田大学学園だより <a href="http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.campus.html">http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.campus.html</a>	学生支援総合センター
The Akita University Post (秋大生による広報誌) <a href="http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.aup.html">http://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_press.aup.html</a>	AUP 秋田大学報道局
図書館だより <a href="http://www.lib.akita-u.ac.jp/dayori.htm">http://www.lib.akita-u.ac.jp/dayori.htm</a>	図書館・情報推進課
秋田留学生交流 <a href="http://www.pcix.akita-u.ac.jp/inter/in_impulsion.html">http://www.pcix.akita-u.ac.jp/inter/in_impulsion.html</a>	国際交流センター
21 世紀の国際社会との共生	国際交流センター
国際交流センターニュース <a href="http://www.pcix.akita-u.ac.jp/inter/in_press_campus.html">http://www.pcix.akita-u.ac.jp/inter/in_press_campus.html</a>	国際交流センター
地域との共生	教育推進総合センター社会貢献推進部門
環境安全センター報	環境安全センター
ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー年報	ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー
研究者総覧	
乳頭ロッジ(自然環境教育研究実習施設)案内	学生支援総合センター
大学院工学資源学研究科・工学資源学部 概要	大学院工学資源学研究科
ERA(工学資源学部入学案内)	大学院工学資源学研究科
資源・エネルギー・素材の総合化を目指して(鉱業博物館案内)	大学院工学資源学研究科附属鉱業博物館
大学院医学系研究科・医学部・医学部附属病院 概要 <a href="http://www.med.akita-u.ac.jp/file/med-akitauniv2009.pdf">http://www.med.akita-u.ac.jp/file/med-akitauniv2009.pdf</a>	大学院医学系研究科
医学部保健学科 概要	大学院医学系研究科
入学案内	大学院医学系研究科
教育文化学部 概要	教育文化学部
教育文化学部入学案内	教育文化学部

また、webを利用した情報発信の基盤インフラとして、本学ではHPを開設しています。HPは、学生や教職員などを対象とした学内向け以外に、学生の父母や一般研究者、企業・地域、卒業生などの学外向けにも情報を発信しており、大学に関する情報を広く提供しています。

表 秋田大学および各部局、機構、センター、関連機関・組織等の URL

各部局、機構、センター、関連機関・組織等	URL
秋田大学	<a href="http://www.akita-u.ac.jp/honbu/">http://www.akita-u.ac.jp/honbu/</a>
大学院医学系研究科・医学部 医学部附属病院 附属卒後臨床研修センター	<a href="http://www.med.akita-u.ac.jp/">http://www.med.akita-u.ac.jp/</a> <a href="http://www.hos.akita-u.ac.jp/">http://www.hos.akita-u.ac.jp/</a> <a href="http://www.hos.akita-u.ac.jp/pct/">http://www.hos.akita-u.ac.jp/pct/</a>
大学院工学資源学研究科・工学資源学部 附属環境資源学研究センター 附属鉱業博物館 附属ものづくり創造工学センター 工学資源学部技術部	<a href="http://www.eng.akita-u.ac.jp/main/kenkyu/index.html">http://www.eng.akita-u.ac.jp/main/kenkyu/index.html</a> <a href="http://www.cges.akita-u.ac.jp/">http://www.cges.akita-u.ac.jp/</a> <a href="http://kuroko.mus.akita-u.ac.jp/">http://kuroko.mus.akita-u.ac.jp/</a> <a href="http://www.mono.akita-u.ac.jp/">http://www.mono.akita-u.ac.jp/</a> <a href="http://www.tech.akita-u.ac.jp/">http://www.tech.akita-u.ac.jp/</a>
教育文化学部 附属教育実践総合センター 附属幼稚園 附属小学校 附属中学校 附属特別支援学校	<a href="http://www.akita-u.ac.jp/eduhuman/">http://www.akita-u.ac.jp/eduhuman/</a> <a href="http://www.cerp.akita-u.ac.jp/index.html">http://www.cerp.akita-u.ac.jp/index.html</a> <a href="http://www.kg.akita-u.ac.jp/index.html">http://www.kg.akita-u.ac.jp/index.html</a> <a href="http://www.aes.akita-u.ac.jp/index.html">http://www.aes.akita-u.ac.jp/index.html</a> <a href="http://www.jrh.akita-u.ac.jp/index.html">http://www.jrh.akita-u.ac.jp/index.html</a> <a href="http://www.sh.akita-u.ac.jp/index.html">http://www.sh.akita-u.ac.jp/index.html</a>
附属図書館	<a href="http://www.lib.akita-u.ac.jp/">http://www.lib.akita-u.ac.jp/</a>
産学連携推進機構	<a href="http://www.akita-u.ac.jp/honbu/research/re_division.html">http://www.akita-u.ac.jp/honbu/research/re_division.html</a>
ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー	<a href="http://www.akita-u.ac.jp/vbl/">http://www.akita-u.ac.jp/vbl/</a>
バイオサイエンス教育・研究センター	<a href="http://www.med.akita-u.ac.jp/brec/INDEX.HTM">http://www.med.akita-u.ac.jp/brec/INDEX.HTM</a>
総合情報処理センター	<a href="http://www.ipc.akita-u.ac.jp/xoops/">http://www.ipc.akita-u.ac.jp/xoops/</a>
教育推進総合センター	<a href="http://www.gaku.akita-u.ac.jp/kcenter/">http://www.gaku.akita-u.ac.jp/kcenter/</a>
教員免許状更新講習推進センター	<a href="http://menkyo.cpera.akita-u.ac.jp/">http://menkyo.cpera.akita-u.ac.jp/</a>
学生支援総合センター	<a href="http://www.gaku.akita-u.ac.jp/gcenter/">http://www.gaku.akita-u.ac.jp/gcenter/</a>
保健管理センター	<a href="http://www.akita-u.ac.jp/hkc/">http://www.akita-u.ac.jp/hkc/</a>
国際交流センター	<a href="http://www.pcix.akita-u.ac.jp/inter/index.html">http://www.pcix.akita-u.ac.jp/inter/index.html</a>
国際資源学教育研究センター	<a href="http://www.kokusaisigen.eng.akita-u.ac.jp/">http://www.kokusaisigen.eng.akita-u.ac.jp/</a>
環境安全センター	<a href="http://www.ipc.akita-u.ac.jp/%7Eanzcntr/">http://www.ipc.akita-u.ac.jp/%7Eanzcntr/</a>
総合技術部	<a href="http://www.ipc.akita-u.ac.jp/sougougi/">http://www.ipc.akita-u.ac.jp/sougougi/</a>
秋田大学横手分校	<a href="http://www.akita-u.ac.jp/honbu/general/bunko.html">http://www.akita-u.ac.jp/honbu/general/bunko.html</a>
ISO14001 環境管理委員会	<a href="http://www.akita-u.ac.jp/honbu/eventa/item.cgi?pro3&amp;41">http://www.akita-u.ac.jp/honbu/eventa/item.cgi?pro3&amp;41</a>
秋田大学生生活協同組合	<a href="http://www.akita.u-coop.or.jp/">http://www.akita.u-coop.or.jp/</a>
あきたアーバンマイン開発アカデミー	<a href="http://www.urbanmine.eng.akita-u.ac.jp/">http://www.urbanmine.eng.akita-u.ac.jp/</a>
資源開発人材育成プログラム	<a href="http://www.shigengp.eng.akita-u.ac.jp/">http://www.shigengp.eng.akita-u.ac.jp/</a>
プロジェクト 4A 秋田戦略学	<a href="http://www.gaku.akita-u.ac.jp/project4a/">http://www.gaku.akita-u.ac.jp/project4a/</a>
秋田大学地域アカデミー	<a href="http://www.pcix.akita-u.ac.jp/public/pu_area.html">http://www.pcix.akita-u.ac.jp/public/pu_area.html</a>

## 国際交流

本学の国際交流のより一層の推進を目指し、学内における国際的な教育と研究の拠点として、国際交流推進機構が2004年4月に設置されました。ここでは、国際交流に関する企画・広報活動および交流推進を目的に、情報提供体制の充実、国際交流の促進と支援、活動支援体制の整備、留学生受入体制および学生の海外派遣体制の整備をしています。その活動の中で、ゴミ分別の周知案内の外国語版を作成したり、国際交流会館の居住者全員で清掃活動を行うなど、環境配慮に関する情報を提供したり、環境コミュニケーションを図っています。さらに2008年2月以降、「国際交流センター」を設置し、国際交流機構をその一部として継続運用しています。また、2007年度以降は国際連合大

学私費留学生貸与事業を開始し、この制度により貸与を受けた留学生は、平成21年1月現在で延べ43名までにもものぼり、多くの留学生が授業料等の支払いに窮していることが分かりました。

また、秋田大学では、この制度により得られた事務経費を活用し、受給生への還元を目的とした独自の優遇制度（下表参照）を設けました。この取組は国際連合大学からもユニークな取り組みであるとの高い評価をいただき、他の協力大学へも広く紹介されました。



黒龍江大学交流事業（教育文化学部長沼雅彦教授提供）

## その他

### 2009年度大学祭での環境活動

ゴミの回収・分別の徹底およびゴミ捨て場の指定、騒音防止などについて、事前に実行委員会に協力を要請し、一定の効果をあげることができました。今後も協力を要請し、学生主体による環境配慮を推進していきます。

### 附属学校園の取組

#### 【附属幼稚園】

園児の家庭からペットボトルや紙製品などの廃材を環境教育で使用。

#### 【附属小学校】

6年理科「人と環境」の学習において、子どもたちが主体的に追究課題を決定し、具体例に基づいて環境保全についての考えをまとめる機会を設けている。

給食で飲む牛乳パックが紙として再生出来るように全校で取り組んでいる。

#### 【附属中学校】

「総合的な学習の時間」（総合DOVE）環境プロジェクトに関する学習

「環境問題探求コース」：地球環境問題の現状や環境保全の意義、日常生活における意識化と実践の重要性について探求した。

「自然探求コース」：身の回りの自然（千秋公園など）、動植物、植物の栽培を通して、自然と人間との共存等について考察した。

教育課程(教科)からの環境問題に関する学習(理科)

「理科」

「自然と人間」の題材において、植物連鎖、自然界のつり合いや身近な自然環境を調べる学習を通して、環境問題についての理解を深め、自ら進んで自然環境を守り、保全していこうとする態度を育成している。

「科学技術と人間」の題材において、エネルギー変換や金属資源の利用について調べる学習を通して、資源・エネルギーの有効利用と環境保全、科学技術の発達と人間生活の変化についての認識を深めさせている。

「技術・家庭科」

「技術とものづくり」の題材において、森林保護の重要性と、資源としての木材の有効利用の方法、エネルギー・資源の有効活用について理解を深め、地球環境を大切にしようとする態度を育成している。

「家族と家庭生活」環境に配慮した消費、リサイクルの学習を通して、自分の生活が環境に与える影響、リサイクルや再利用の方法についての理解を深めることで家庭生活の充実、向上をはかる態度を育成している。

「部活動における取組」

情報・科学部環境班では「秋田市におけるヒートアイランド現象」を研究テーマとし、日昼や夜間の気温分布について調べている。また、その結果を市や県の理科学研究発表会で報告するなど、情報の発信に努めている。

「附属特別支援学校」

中学部と高等部では、牛乳パックと空き缶のリサイクルを学習内容として取り入れている。

## 10. 環境に関する社会貢献活動の状況

大学における環境配慮活動は、地域における様々なセクターと協働し、パートナーシップを築きながら、持続可能な循環型社会の構築に取り組んでいくことが重要です。

本学では、職員や学生が主体的に行うボランティア活動や環境NPOへの支援、協働を積極的に実施し、地域社会の構成員として、学外でも環境配慮活動を実践しています。また、「世界遺産を有する秋田県」に存在する大学として、地域生態系の維持、向上への配慮も重要であり、生物多様性の保全や自然保護等に関する取り組みについても、教育・研究活動を通じて、恒常的に実施しています。

### ボランティア活動の状況

#### キャンパスクリーンデー

毎月1回、キャンパス内及びキャンパス周辺の清掃を、教職員および学生の参加により行っています。特に環境美化月間の6月においては重点的に実施しています。



#### 生活協同組合での取り組み

秋田大学生生活協同組合では使用済みの割り箸の回収を行い、洗浄後に箱詰めをして製紙会社に無償で提供しています。また、その他に、リサイクル可能な弁当容器を回収・返送し、弁当容器のリサイクルに協力したり、ペットボトル専用の回収ボックスを設けて率先したリサイクルの推進を行っています。



ペットボトル専用の回収ボックス

## 地域再生人材創出拠点としての活動状況

### あきたアーバンマイン技術者養成プログラム あきたアーバンマイン開発アカデミー



## 地域再生人材創出拠点の形成プログラム

文部科学省の本プログラムは、大学等有する個性・特色を活かし、将来的な地域産業の活性化や地域の社会ニーズの解決に向け、これらに貢献し得る人材の育成を行うことを目的としています。地域の大学が地元の自治体との連携により「地域の知の拠点」を形成し、地方分散型の多様な人材を創出するシステムの構築を推進していくものです。

## あきたアーバンマイン技術者養成プログラム

秋田大学工学資源学部は、1910年（明治43年）に秋田鉱山専門学校として創設され、2011年に100周年を迎えます。創立以来、県内のみならず国内外においても鉱山学および冶金学の発展に貢献してきました。現在に至るまで、天然資源ならびに都市鉱山から有用な資源を回収するための研究開発を継続している知の拠点です。一方秋田県は、県北部地域においてエコタウン計画を推進し、林業や鉱業で培われた技術や施設を活用して環境リサイクル産業の振興を図ってきました。これらを一層進展させるには、新たな環境リサイクル技術の開発やリサイクルネットワークの構築などを支援できる人材の育成が重要となっています。このような背景から、秋田大学と秋田県は密接に連携し、さらには県内外の有識者や企業・自治体の協力を受けながら、「あきたアーバンマイン技術者養成プログラム」を文部科学省に申請し採択されました。秋田大学は本プログラムの主要事業として、「あきたアーバンマイン開発アカデミー」を創設し、環境・リサイクル産業を理解し利用技術に展開することを目的として、エネルギー工学を含む資源学を始点に、有用金属の選別・生産技術やリサイクリング技術、バイオマスエネルギーの利用等の化学関連技術、そして県内の情勢を含めた環境学や社会学、経済学などについて、県内外のその分野を専門とする講師により幅広いかつ深い内容の講義を行います。

## あきたアーバンマイン開発アカデミーの教育目標

あきたアーバンマイン開発アカデミー（以降、アカデミーと呼称）の受講修了生は、上述の講義や実習、さらには様々な討論を通して、秋田県内における環境・リサイクル産業に関わる現況や課題を理解するとともに、課題については解法を提案できる実力を兼ね備えられるものと期待します。そして技術開発や共同研究テーマの発掘、リサイクル産業への支援、リサイクル・ビジネス振興、環境教育・学習事業への協力、関連企業への就職等、地域に貢献できる人材として活躍することを期待するものです。アカデミーにおいては、以下の知識や能力が受講生の身につくように教育体制を整備しています。

- (1) 環境・リサイクル産業に関わる、工学的基礎知識と設計・解析・評価に関する能力。
- (2) 環境・リサイクル産業に関わる、プロセッシングないし利用技術に関する設計・評価能力。
- (3) 環境・リサイクル産業に関わる、環境影響や環境アセスメントなどに関する知識と評価能力。
- (4) 環境学、社会学、経済学、技術者倫理などについて、地球的視野にたつて、また市民的公共性をもって理解する能力。
- (5) 秋田県内における環境・リサイクル産業に関わる課題について理解して、具体的解法を提案できる能力。
- (6) 技術開発や共同研究テーマの発掘、リサイクル産業への支援、リサイクル・ビジネス振興、環境教育・学習事業への協力などについて方策を提案できる能力。

## あきたアーバンマイン開発アカデミーの開設期間

アカデミーの開設期間は、2008年度から2012年度までです。期生から期生まで約50名の受講生が在籍しています（13名の期生は2010年9月18日に修了）。修了生には、修了証とともに「アーバンマイン開発マイスター」の認定証が授与されます。



## 資源開発人材育成活動の状況

### 資源開発人材育成プログラム

資源開発を支える次世代の人材育成を目的に、本プログラムでは、秋田大学が申請担当（幹事校）となり、資源系の学科・コース等を有する国内5大学の連携と関係学協会による協力のもと、全国の学生に資源の専門・集中教育を行うことになりました。本プログラムの特徴は、資源分野を学ぶ学生だけでなく若手教員などを全国から招集しオールジャパンとして資源教育にあたることです。

申請担当大学 / 秋田大学

共同申請大学（連携大学） / 北海道大学、早稲田大学、東京大学、九州大学

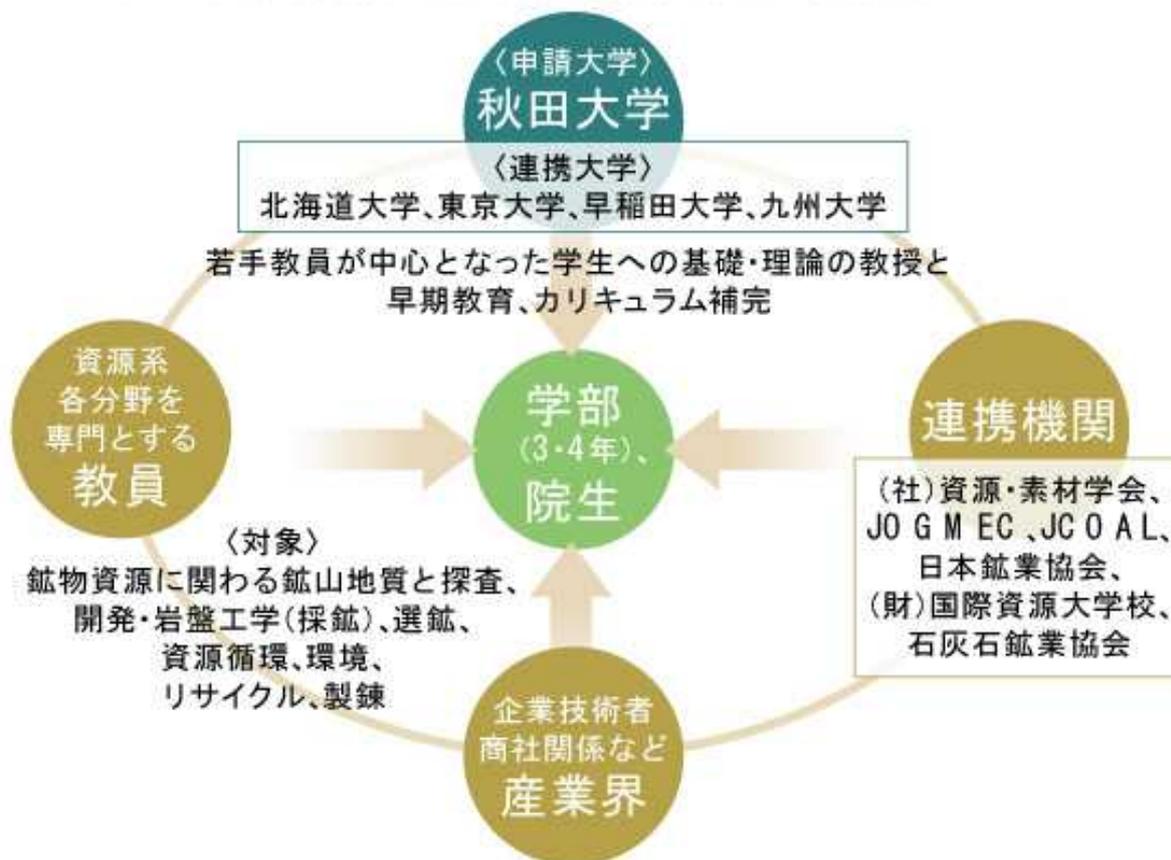
連携機関 / （社）資源・素材学会、（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構、

（財）石炭エネルギーセンター、日本鉱業協会、

（財）国際資源大学校、石灰石鉱業協会

### 「資源開発人材育成プログラム」

～次世代の資源系技術者・研究者育成を目指す実践的教育支援システム～



## プログラムの狙い

1. 学生の資質向上と早期教育につながる教育連携プログラム
2. 実践的な教育の実施と教員の資質向上を狙った取り組み
3. 資源分野の魅力向上、企業とのパートナー関係強化

### (1) 学部生からの大学連携プログラム

#### 大学連携資源塾の開講

講師役 連携 5 大学を中心とする若手教員+企業の若手技術者、シニア教員

講義 原則は集中講義形式

座学 基礎と理論編に重点を置き、企業技術者から数コマ程度、現場および実践を意識した講義を行う

日数 5 日間

対象人数 原則、連携大学から 30 人程度

各大学等への出前講義

### (2) 海外実践プログラム

若手教員の海外研修、学生の海外研修補助

## 主な活動内容

### 1. 大学連携資源塾

学部・院生を対象とした資源学全般の集中プログラムを実施しています。6 日のプログラムで、連携 5 大学以外の大学からも学生が参加して履修しています。鉱物資源に係わる地質・探査、資源開発から採鉱・選鉱、製錬、金属リサイクルや環境対策、資源経済に至る資源学全般を学び、企業からの話題提供や情報交換会などを開催しています。平成 20 年度は秋田大学で、平成 21 年度は 8 月に東京地区で開講されました。

### 2. 資源学出前講義

大学で学ぶ 2 年生程度の学生を対象に資源分野のエントリー教育を出前講義として行いました。

### 3. 海外実践プログラム

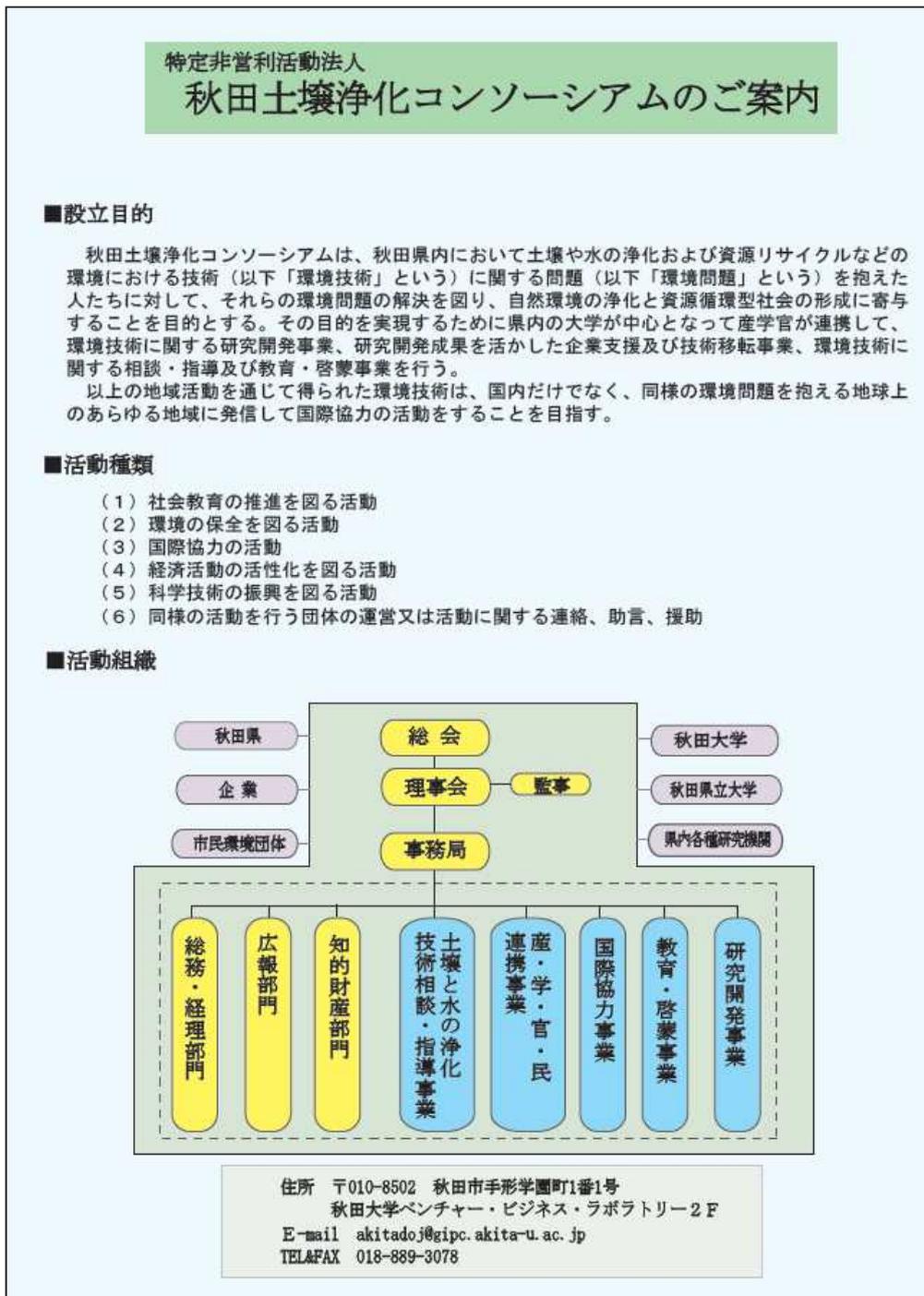
資源開発・鉱山の現場を実感し、実践経験やスキルを高めるために学生や若手教員を海外の鉱山・大学・研究所等に派遣しました。

## 環境NPOとの協働、支援の状況

### 研究開発型NPO法人 秋田土壌浄化コンソーシアムによる環境美化活動

「秋田土壌浄化コンソーシアム」は、秋田県内における土壌や水の浄化および資源リサイクルなどの環境における技術を持って環境浄化のために、県内の産学官が連携し、環境技術に関する研究開発事業、その成果を生かした企業支援および技術移転事業、環境技術に関する相談・指導および教育・啓蒙事業を行っています。

このように、自らの環境を自らの技術で浄化する「環境独立国」を目指し、そこから新たに環境技術を生み出す「環境先進国」となり、さらに県外、海外へと事業展開する「環境技術発信基地」を目指しています。



### 環境NPO法人 フォーラム山・川・海による自然環境保全および教育活動

「フォーラム山・川・海」は、大仙市および秋田市を中心とした市民が、県内にて環境教育と生態系の持続的利用の推進を図っていくために発足した組織で、教育文化学部では篠原秀一准教授らが参加しています。自然環境の保全や環境教育等について、将来的な視野に立って環境に対する諸問題解決に役立つ活動を自主的に行うことにより、環境保全と地域社会の調和ある振興、公益の増進への寄与を目指しています。

### 世界遺産「白神」教育研究拠点の設置

教育文化学部内に「世界遺産『白神』教育研究拠点」を設置し、世界自然遺産の白神山地を研究テーマとして、自然科学の専門家や社会科学の研究者が加わり、研究分野にとらわれない横断的研究を実施中です。これは白神山地の保全だけでなく地域の活性化にも貢献しようとするものであります。

2008年度に教育文化学部4号館に展示室の整備を行ったほか、白神山地を抱える八峰町と教育文化学部が連携協定を締結し、調査研究、フィールドワーク、出前授業など現地での活動に積極的に取り組んでいます。また、2009年度も引続き現地での活動を継続しつつ、教育文化学部の18名の教員がこれまでの研究成果をまとめ、「秋田学・白神学の発展的な構築に向けた取り組み」報告書を発行しました。

## 大学コンソーシアムあきた

「大学コンソーシアムあきた」は、秋田県内の高等教育機関が連携・交流して、教育・研究活動や県民向けの教育・学習機会の提供を進めて行くことを目的に2005年3月に設立した団体で、本学の吉村学長が理事長を勤め、環境学習にも積極的に取り組んでいます。

## その他の活動

在籍する教職員は他団体への協力支援のため積極的に活動していますが、その中の主だったものを次表に整理しました。（教育文化学部、医学部、工学資源学部）

\* 教育文化学部 その1（委員）

	件名	兼業先	氏名	任期
1	雄物川水系河川整備学識者懇談会委員	国土交通省東北地方整備局	井上正鉄	平成22年2月18日
2	米代川水系河川整備学識者懇談会委員	国土交通省東北地方整備局	井上正鉄	平成22年7月27日
3	緑のまちづくり活動支援基金事業審査会委員	財団法人秋田市総合振興公社	井上正鉄	平成23年3月31日
4	放射性廃棄物国際基準専門委員会 高レベル放射性廃棄物分科会委員	財団法人原子力安全研究協会	岩田吉弘	平成22年3月31日
5	環境災害対応委員	一般社団法人日本地球惑星科学連合	林武司	平成22年5月31日
6	秋田県環境審議会委員	秋田県	高樋さち子	平成23年5月31日
7	八郎湖環境学習プログラム策定委員	潟上市活性化推進室	寺井謙次	平成22年3月31日
8	秋田県廃棄物処理施設技術専門委員会委員	秋田県	高橋カネ子	平成22年9月30日

\* 医学部・附属病院（委員等）

	件名	兼業先	氏名	任期
1	環境保健委員会委員	日本医師会	村田 勝 敬	平成22年 3月31日
2	理事	特定非営利法人秋田 土壌浄化コンソシアム	杉 山 俊 博	平成22年 5月19日
3	秋田県建築審査委員会委員	秋田県	金 子 善 博	平成22年 6月26日
4	秋田県環境審議会委員	秋田県	本 橋 豊	平成23年 5月31日
5	秋田県公害審査会委員	秋田県	本 橋 豊	平成24年10月31日
6	秋田市環境審議会委員	秋田市	村 田 勝 敬	平成23年10月31日
7	水俣病認定業務における検 診医	熊本県	吉 富 健 志	平成22年 3月31日
8	秋田県環境影響評価審査会 委員	秋田県庁	本 橋 豊	平成22年10月31日

\* 工学資源学部（委員等）

	件名	兼業先	氏名	任期
1	環境と調和した産業づくり支 援事業補助金認定審査委員会 審査委員	秋田県	濱 田 文 男	平成22年3月31日
2	仙北市木質バイオマス施設建 設事業総合評価型プロポーザ ル選定委員会委員	仙北市	濱 田 文 男	平成22年3月31日
3	秋田県資源循環型企業指定審 査委員会委員	秋田県	濱 田 文 男	平成22年3月31日
4	シリコン等リサイクル事業化 検討委員会委員	秋田県	柴 山 敦	平成23年3月31日
5	総合資源エネルギー調査会臨 時委員	経済産業省	高 橋 智 幸	平成23年2月28日
6	環境ものづくり人材育成に関 する検討会委員	秋田県	土 岐 仁	平成22年3月31日
7	秋田県環境審議会委員	秋田県	菅 原 勝 康	平成23年5月31日
8			水 田 敏 夫	平成23年5月31日
9	参与	東北原子力懇談会	西 田 眞	平成23年6月30日
10	秋田市環境審議会委員	秋田市	佐 藤 時 幸	平成23年10月31日
11			中 田 眞 一	平成23年10月31日
12	平成21年度総合地球環境学研 究所共同研究員	大学共同利用機関法人 人間文化研究機構	大 川 浩 一	平成22年3月31日
13	平成22年度総合地球環境学研 究所共同研究員	大学共同利用機関法人 人間文化研究機構	大 川 浩 一	平成22年3月31日
14	秋田県リサイクル製品認定審 査委員会委員	秋田県	川 上 洵	平成22年5月6日
15	理事長	特定非営利活動法人秋 田土壌浄化コンソシ アム	神 谷 修	平成22年5月19日
16	監事		濱 田 文 男	
17	副理事長		中 田 眞 一	
18	理事		柴 山 敦	
19	東北地方ダム管理フォロー アップ委員会森吉山ダムモニ タリング委員会特別委員	国交省東北地方整備局	木 村 一 裕	平成22年6月22日
20	粉じん対策指導委員	秋田労働局	林 滋 生	平成22年7月31日
21	秋田市廃棄物専門委員会委員	秋田市	土 岐 仁	平成22年9月9日
22			及 川 洋	平成22年9月9日
23			林 滋 生	平成22年9月9日
24			菊 地 賢 一	平成22年9月9日
25			中 田 眞 一	平成22年9月9日
26	秋田県廃棄物処理施設技術専 門委員会委員	秋田県	川 上 洵	平成22年9月30日
27			及 川 洋	
28	原子力安全委員会専門委員	内閣府原子力安全委員 会	高 橋 智 幸	平成22年12月16日

## オペレーション・パフォーマンスの状況

オペレーション・パフォーマンス（環境負荷に関する状況とその低減策）を報告します。

### 1. 総エネルギー投入量およびその低減対策

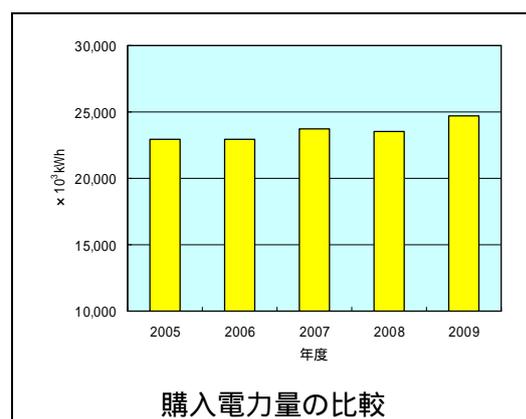
本学では、教育・研究活動に投入された総エネルギーとして、電力（kWh）、灯油（L）、A重油（L）、都市ガス（Nm<sup>3</sup>）、ガソリン（L）、軽油（L）の各種エネルギーの投入量を把握しました。

以下にそれぞれのエネルギーにおける投入量の実績（数値3年間、グラフ5年間）および低減対策を示します。

#### （1）実績

##### 電力

電力は、ほとんどが学内の照明や空調に使用されており、2007年度の使用量は $23,715 \times 10^3$ kWh、2008年度の使用量は $23,562 \times 10^3$ kWh、2009年度の使用量は $24,670 \times 10^3$ kWhとなっています。2008年度と2009年度の総量の比較では約4.7%増加しました。附属図書館では太陽光発電を開始して、使用量の削減を行っています。



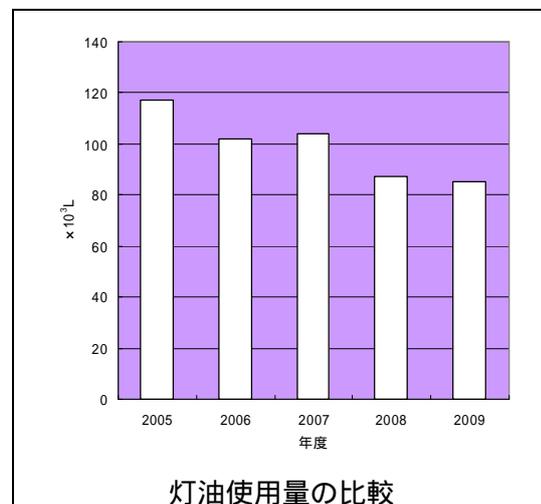
屋上太陽光発電パネル



図書館ホール掲示画面

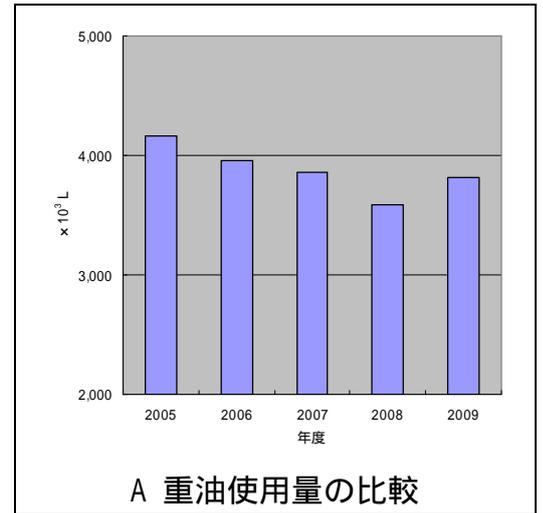
##### 灯油

灯油は、冬季の暖房（石油ストーブ等）に使用されており、2007年度は $104 \times 10^3$ L、2008年度の使用量は $87 \times 10^3$ L、2009年度は $85 \times 10^3$ Lとなっています。2008年度と2009年度の比較では、約2.3%減少しました。



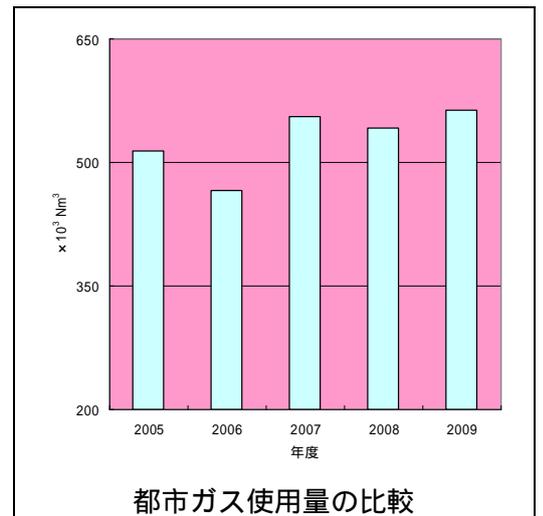
### A重油

A重油は、ボイラー等の冬季の暖房に使用されており2007年度は $3,859 \times 10^3$ L、2008年度の使用量は $3,586 \times 10^3$ L、2009年度は $3,819 \times 10^3$ L、となっています。2008年度と2009年度の比較では、約6.5%増加しました。



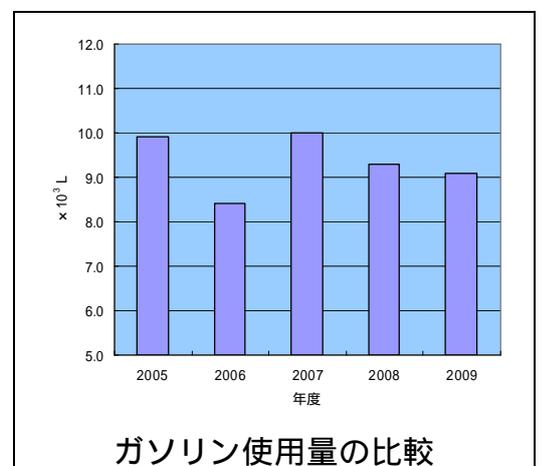
### 都市ガス

都市ガスは、主に給湯、暖房、実験に使用されており、2007年度は $555 \times 10^3$  Nm<sup>3</sup>、2008年度の使用量は $542 \times 10^3$  Nm<sup>3</sup>、2009年度は $563 \times 10^3$  Nm<sup>3</sup>となっています。2008年度と2009年度の比較では、約3.9%増加しました。



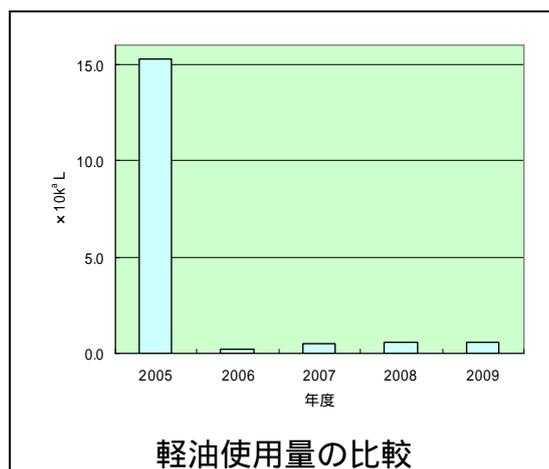
### ガソリン

ガソリンは、車輛燃料として使用されており2007年度は $10.0 \times 10^3$ L、2008年度の使用量は $9.3 \times 10^3$ L、2009年度は $9.1 \times 10^3$ L、となっています。2008年度と2009年度の比較では、約2.2%減少しました。



### 軽油

軽油は、車輛燃料や作業用器機燃料として使用されており、2007年度は $0.5 \times 10^3$ L、2008年度の使用量は $0.6 \times 10^3$ L、2009年度は $0.6 \times 10^3$ Lとなっています。2008年度と2009年度の比較では、増減ありません。



### 総論

- 各項目では軽油は増減がなく、灯油で8.0%、ガソリンで2.2%減少し、電力量で4.7%、A重油で6.5%、都市ガスで3.9%増加しました。
- また、発熱量で比較すると電力量での発熱量が最も大きく、2009年度実績では237,447, -18MJとなっています。ついで、A重油であり149,334,630MJでした。今後は、施設・整備の更新とともに電力使用量やA重油使用量を下げ、都市ガス使用に移管していくなど、有効な対策を検討します。

### 発熱量換算結果 (2009年度)

種類	使用量	単位発熱量 (MJ/unit)	発熱量 (MJ)
電力	24,669,820 ( kWh )	9.625 ( MJ/kWh )	237,447,018
灯油	48,775 ( L )	36.7 ( MJ/L )	1,790,043
A 重油	3,819,300 ( L )	39.1 ( MJ/L )	149,334,630
都市ガス	563,358 ( Nm <sup>3</sup> )	41.1 ( MJ/Nm <sup>3</sup> )	23,154,014
ガソリン	9,125 ( L )	34.6 ( MJ/L )	315,725
軽油	625 ( L )	38.2 ( MJ/L )	23,875
合計			412,065,304
Kcal (1MJ=238kcal)			98,071,542,304

< 出典 >

環境報告書ガイドライン (2007年) 資料、電力の単位発熱量は昼9.97,夜9.28の平均9.625とした。

発熱量換算結果 (2008年度)

種類	使用量	単位発熱量 (MJ/unit)	発熱量 (MJ)
電力	23,561,819 (kWh)	9.83 (MJ/kWh)	226,782,508
灯油	86,857 (L)	36.7 (MJ/L)	3,187,652
A 重油	3,586,200 (L)	39.1 (MJ/L)	140,220,420
都市ガス	541,716 (Nm <sup>3</sup> )	41.1 (MJ/Nm <sup>3</sup> )	22,264,528
ガソリン	9,316 (L)	34.6 (MJ/L)	322,334
軽油	640 (L)	38.2 (MJ/L)	24,448
合計			392,801,889
Kcal (1MJ=238kcal)			93,486,849,576

< 出典 >

環境報告書ガイドライン (2007年) 資料、電力は昼9.97、夜9.28の平均9.625とした。

表 発熱量換算結果 (2007年度)

種類	使用量	単位発熱量 (MJ/unit)	発熱量 (MJ)
電力	23,715,059 (kWh)	9.83 (MJ/kWh)	233,119,030
灯油	104,020 (L)	36.7 (MJ/L)	3,817,534
A 重油	3,859,320 (L)	39.1 (MJ/L)	150,899,412
都市ガス	555,379 (Nm <sup>3</sup> )	41.1 (MJ/Nm <sup>3</sup> )	22,826,077
ガソリン	10,014 (L)	34.6 (MJ/L)	346,484
軽油	545 (L)	38.2 (MJ/L)	20,819
合計			411,029,356
Kcal (1MJ=238kcal)			97,824,986,792

< 出典 >

環境報告書ガイドライン (2003年) 資料

(2) 低減に向けた取り組み

秋田大学全体での取り組み

- ・ こまめな消灯、温度管理による節約、クールビズ・ウォームビズ、省エネの啓発
- ・ アイドリングストップ、レンタカー等の使用削減
- ・ 冷暖房の温度管理 (夏季28、冬季19)

各部局での特徴的な取り組み

- ・ スチーム配管に圧力センサーを設置し、朝夕の空調ON/OFFを自動化(バイオサイエンス教育・研究センター)
- ・ 照明器具の時間帯・部分消灯、長期休業時の短縮営業措置(秋田大学生生活協同組合)
- ・ 落葉広葉樹の植栽により、夏に日光を遮り冷房効率を上げ、冬の日光を室内に取り込み照明・暖房効率を上げた(教育文化学部4号館改修)
- ・ 講座・研究室を越えた不要な備品・事務用品の融通を実施して廃棄物の削減に取り組んだ(教育文化学部)
- ・ 蛍光灯に変えて、LEDランプを採用(附属図書館)
- ・ 屋上太陽光発電システム採用

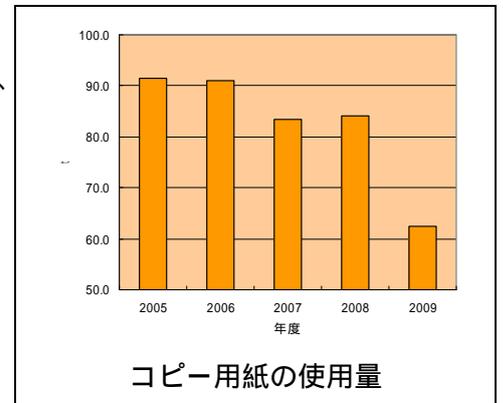
## 2. 総物質投入量及びその低減対策

教育・研究活動や運営事務等に使用される印刷用紙類を主要な物質投入品とし、その他にパソコンや図書購入量を把握しました。

### (1) 実績

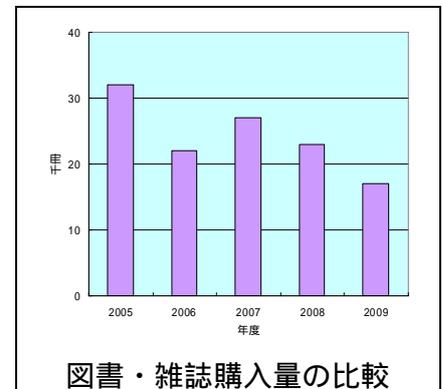
#### コピー用紙

コピー用紙は、教材や会議用資料として使用されており、2007年度は83.4 t (13.1kg/人) 2008年度は84.2 t (13.2kg/人)、2009年度の使用量は62.5 t (9.8kg/人)となっています。2008年度と2009年度の比較では、約25.8%減少しました(人数は附属学校園以外の約6,382人とした)。



#### 図書・雑誌類

図書・雑誌類は、必要な学術情報を得るために必要な媒体であり、2007年度は約27千冊、2008年度は約23千冊、2009年度の購入量は約17千冊、となっています。2008年度と2009年度の比較では、約26.1%減少しました。



#### 総論

- ・ 投入量が増加しているものはコピー用紙が約1.0%増加しています。
- ・ 逆に投入量が減少しているものは図書・雑誌の購入量で、-15%となっています。

### (2) 低減に向けた主な取り組み

#### 秋田大学全体での取り組み

- ・ 両面コピーの推奨、裏紙利用、再生紙利用、メモ紙再活用
- ・ 購入量の抑制、修理対応による機器の延命、計画的な更新
- ・ 文書の電子化
- ・ 図書・雑誌の購読冊子及び部数の見直し

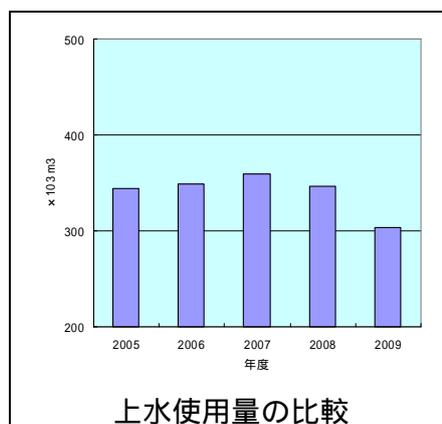
### 3. 水資源投入量及びその低減対策

本学では地下水を利用していないため、上水（購入量）のみを把握しました。

#### (1) 実績

##### 上水

上水は、主に飲料、実験、トイレなどに使われており、2007年度は $359 \times 10^3 \text{ m}^3$ 、2008年度は $347 \times 10^3 \text{ m}^3$ 、2009年度の使用量は $304 \times 10^3 \text{ m}^3$ となっています。2008年度と2009年度の比較では約12.4%減少しました。



総論 上水の使用量が12.4%減少しています。

#### (2) 低減に向けた取り組み

##### 秋田大学全体での取り組み

- ・ 節水の啓発
- ・ 節水型蛇口への変更を検討中

##### 各部局での特徴的な取り組み

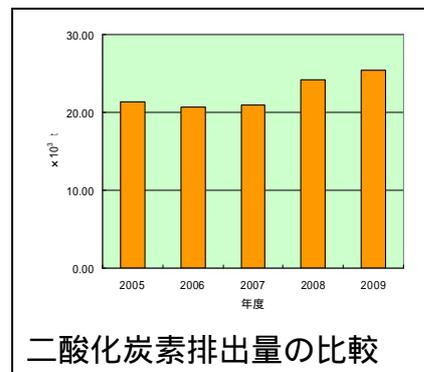
- ・ 食堂厨房での節水コマ43箇所の設置(秋田大学生生活協同組合)

## 4. 温室効果ガス等の大気への排出量及びその低減対策

地球温暖化に寄与すると考えられている物資のことを一般に「温室効果ガス」といいますが、京都議定書において定められた対象6物質（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄）のうち、本学から排出されている二酸化炭素について排出量を把握しました。

### (1) 二酸化炭素実績

二酸化炭素量は、各エネルギー投入量から、排出係数を使い、算出しました。2007年度は $20.88 \times 10^3$  t、2008年度は $24.16 \times 10^3$  t、2009年度の排出量は $25.36 \times 10^3$  tとなっています。2008年度と2009年度の比較では約5.0%増加しました。（ガイドライン資料の更新により2008年度データを更新した。）



### エネルギー別二酸化炭素排出量換算（2009年度）

種類	使用量	単位発熱量 <sup>1</sup>	排出係数 (k g CO <sub>2</sub> / MJ)	排出量 (t CO <sub>2</sub> )
電力	24,669,820 ( kWh )	-	0.555	13.7
灯油	48,775 ( L )	36.7 ( MJ/L )	0.0678	121.4
A 重油	3,819,300 ( L )	39.1 ( MJ/L )	0.0693	10,348.9
都市ガス	563,358 ( Nm <sup>3</sup> )	41.1 ( MJ/Nm <sup>3</sup> )	0.0506	1,171.6
ガソリン	9,125 ( L )	34.6 ( MJ/L )	0.0671	21.2
軽油	625 ( L )	38.2 ( MJ/L )	0.0686	1.6
合 計				25,356.4

< 出典 >

1：環境報告ガイドライン（2007年）

### エネルギー別二酸化炭素排出量換算（2008年度）

種類	使用量	単位発熱量 <sup>1</sup>	排出係数 (k g CO <sub>2</sub> / MJ)	排出量 (t CO <sub>2</sub> )
電力	23,561,819 ( kWh )	-	0.555	13.1
灯油	86,857 ( L )	36.7 ( MJ/L )	0.0678	216.1
A 重油	3,586,200 ( L )	39.1 ( MJ/L )	0.0693	9,717.3
都市ガス	541,716 ( Nm <sup>3</sup> )	41.1 ( MJ/Nm <sup>3</sup> )	0.0506	1,126.6
ガソリン	9,316 ( L )	34.6 ( MJ/L )	0.0671	21.6
軽油	640 ( L )	38.2 ( MJ/L )	0.0686	1.7
合 計				24,160.1

< 出典 >

1：環境報告ガイドライン（2007年）

エネルギー別二酸化炭素排出量換算（2007年度）

種類	使用量	単位発熱量 <sup>1</sup>	排出係数 (kg CO <sub>2</sub> /MJ)	排出量 (tCO <sub>2</sub> )
電力	23,715,059 ( kWh )	-	0.378	8,964.3
灯油	104,020 ( L )	36.7 ( MJ/L )	0.0679	259.2
A 重油	3,859,320 ( L )	39.1 ( MJ/L )	0.0693	10,457.3
都市ガス	555,379 ( Nm <sup>3</sup> )	41.1 ( MJ/Nm <sup>3</sup> )	0.0513	1,171.0
ガソリン	10,014 ( L )	34.6 ( MJ/L )	0.0671	23.2
軽油	545 ( L )	38.2 ( MJ/L )	0.0687	1430.3
合 計				20,876.3

< 出典 >

1：環境報告ガイドライン（2003年）

**総論**

- ・二酸化炭素の排出量は、5.0%増加しました。
- ・発熱量が大きく、温暖化係数の小さい都市ガスへの変換が進められています。
- ・新規の取組みとして、照明のLED化、太陽光発電の採用などがあります。

**< 参考 >**

東北電力管内電力二酸化炭素換算係数について

年度 実排出係数 0

平成19年度（2007） 0.473 [k-CO<sub>2</sub>/kWh]

平成20年度（2008） 0.469 [k-CO<sub>2</sub>/kWh]

平成21年度（2009） 0.468 [k-CO<sub>2</sub>/kWh] 以上を採用しました。

（2）低減に向けた主な取組み

秋田大学全体での取組み

- ・学内での「総エネルギー投入量の低減に向けた主な取組み」に準じます。

## 5. 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策

酸性雨に寄与すると考えられている物資で一般に「硫黄酸化物、窒素酸化物」や「揮発性有機化合物（VOC）」のうち、本学から排出されている「硫黄酸化物、窒素酸化物」について排出量を把握しました。

### (1) 硫黄酸化物(SOx)実績

硫黄酸化物量は、各ボイラー測定実績から、年間稼働時間を推定し、算出しました。2009年度の排出量は3,659.0kgでした。

SOx量 (kg/年)	A:SOx量 (m <sup>3</sup> N/h)	B:排出ガス量 (m <sup>3</sup> N/h)	C:年間稼働時間 (h)	SOx量	集計
工学資源学部*3	0.052	2370	1323	196.6	589.7
教育文化学部*2	0.064	3120	1323	241.9	483.8
医学部*3	0.219	4900	1323	827.8	2483.5
図書館*1	0.014	1100	1323	52.9	52.9
博物館*1	0.013	629	1323	49.1	49.1
合 計					3659.0

### (2) 窒素酸化物(NOx)実績

窒素酸化物量は、各ボイラー測定実績から、年間稼働時間を推定し、算出しました。2009年度の排出量は50.8kgでした。

NOx量 (kg/年)	A:排出濃度 (ppm)	B:排出ガス量 (m <sup>3</sup> N/h)	C:年間稼働時間 (h)	NOx量	集計
工学資源学部*3	58	2370	1323	371.8	1115.4
教育文化学部*2	71	3120	1323	601.8	1203.7
医学部*3	29	4900	1323	386.1	1158.2
図書館*1	17	1100	1323	50.8	50.8
博物館*1	78	629	1323	133.3	133.3
合 計					3661.4

酸性雨に寄与する硫黄酸化物および窒素酸化物の排出量を削減するため、燃焼状態を適正に保つ運転管理の実施および硫黄含有量の少ない燃料の採用を行って排出量の削減に努めています。また、建物の更新や重油を燃焼する暖房方式からガスヒートポンプ（GHP）への移行を実施するなど大気汚染防止を推進しています。

#### 【参考】

SOx（排出）量、NOx排出濃度はそれぞれのばいじん測定値の代表値を採用してボイラー一台数を乗じた。年間稼働時間は10月から4月までの稼働に値を147日とし、一日9時間として推定した。

## 6 . 化学物質の排出量、移動量及びその管理の状況

秋田大学では、教育・研究機関や医療機関で様々な化学物質が使用され、排出されています。化学物質の管理では、大学の自主的な排出削減を目的に、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（法律第八十六号）」に基づくPRTR制度によって、有害のおそれのある化学物質の環境中への排出量などについて把握しています。

### (1) 実績

化学物質の排出量、移動量は、化学物質の取扱量の多い医学部と工学資源学部での年間取扱量を把握しました。医学部・附属病院ではキシレン、ホルムアルデヒド、アクリロニトリル、クロロホルムの順で多く使用し、工学資源学部ではサリチルアルデヒド、亜鉛の水溶性化合物、エピクロロヒドリンの順で取扱量が多くなっています。秋田大学では、「国立大学法人秋田大学毒物及び劇物等危険物管理規程」の順守を基本に管理、使用に留意しています。

### 化学物質の取扱量(2009年度)

#### PRTR対象物質移動量医学部・附属病院

政令番号	対象化学物質	取扱量(kg)
2	アクリルアミド	1.7
7	アクリロニトリル	159.5
42	エチレンオキシド	58.8
63	キシレン	653.2
66	グルタルアルデヒド	1.0
95	クロロホルム	153.0
227	トルエン	2.4
266	フェノール	19.7
299	ベンゼン	2.1
310	ホルムアルデヒド	180.5

#### PRTR対象物質移動量工学資源学部

政令番号	対象化学物質	取扱量(kg)
1	亜鉛の水溶性化合物	28.1
2	アクリルアミド	3.6
7	アクリロニトリル	1.5
11	アセトアルデヒド	1.5
17	ジエチレントリアミン	5.5
29	4,4'-イソプロピルジフェニル(別名ビスフェノール)	2.7
42	エチレンオキシド	2.3
45	エチレングリコールモノメチルエーテル	6.5
54	エピクロロヒドリン	14.2
64	硝酸銀	11.2
73	m-クロロアニリン	3.8
104	サリチルアルデヒド	28.8

## 7. 廃棄物等総排出量及びその低減対策

本学は、教育文化学部、工学資源学部、医学系研究科の3学部・研究科からなり、学生・教職員を合わせて、およそ7,874人の日常的な活動の場となっています（ただし、附属学校園の児童・生徒を除く）。そのため、排出される廃棄物は多種多量となっています。廃棄物排出量の把握にあたり、廃棄物等の項目は、以下のように設定しました。

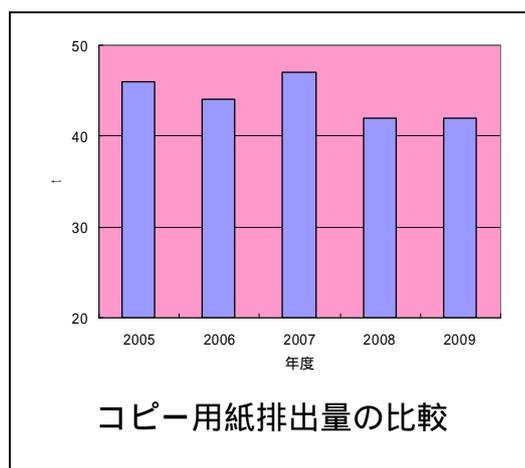
### 廃棄物の分類

項目	内容
一般廃棄物 (紙類：把握単位 t)	コピー用紙、新聞紙、段ボール、その他の紙類の排出量（全量リサイクル処理）
一般廃棄物 (紙類以外：把握単位 t)	缶、ビン、ペットボトル、その他の可燃ゴミ（紙パック、発泡スチロール、プラスチック類）粗大ごみ、その他の不燃ごみ（乾電池、蛍光灯等）の排出量
産業廃棄物 (種類毎：把握単位 t)	汚泥（環境安全センター）と金属くず・廃プラ（部局）の排出量
特別管理産業廃棄物 (種類毎：把握単位 t)	種類毎の排出量 (廃油、廃酸・廃アルカリ、感染性産業廃棄物(病院における「感染系」)、 廃PCB、廃石綿、水銀ほか基準を超えるもの)

### (1) 実績

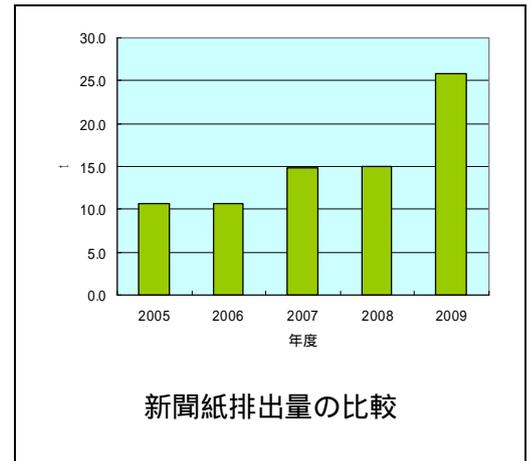
#### コピー用紙

コピー用紙は、裏紙の利用などでリユースは進んでいますが2007年度は47 t、2008年度は42 t、2009年度の排出量は42 tとなっています。2008年度と2009年度の比較では増減ありません。



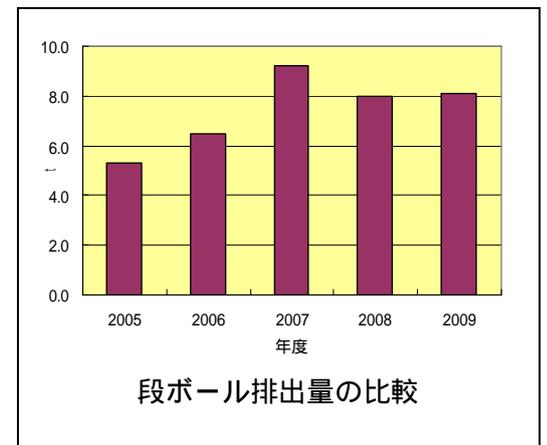
### 新聞紙

新聞紙は、購入量の削減などの合理化が進んでおり、2007年度は14.9 t、2008年度は15.0 t、2009年度の排出量は25.9 t となっています。2008年度に比較して2009年度は約72.7%増加しました。年度ごとの増加傾向に加えて、2008年度越しの2009年度4月度の排出量増加が影響しました。



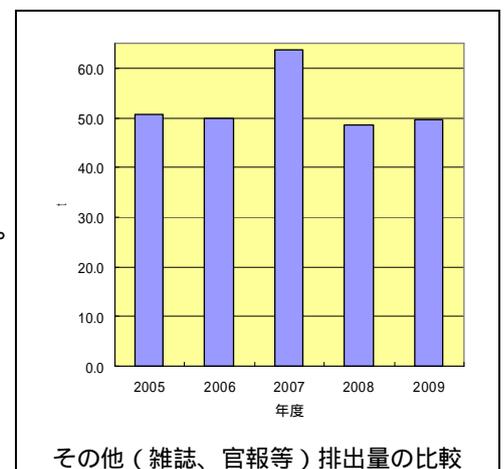
### 段ボール

段ボールは、資材購入業者の持ち帰り、梱包の簡素化などの対応を行っていますが、2007年度は9.2 t、2008年度は8.0 t、2009年度の排出量は8.1 t となっています。2008年度と2009年度の比較では、約1.3%増加しました。



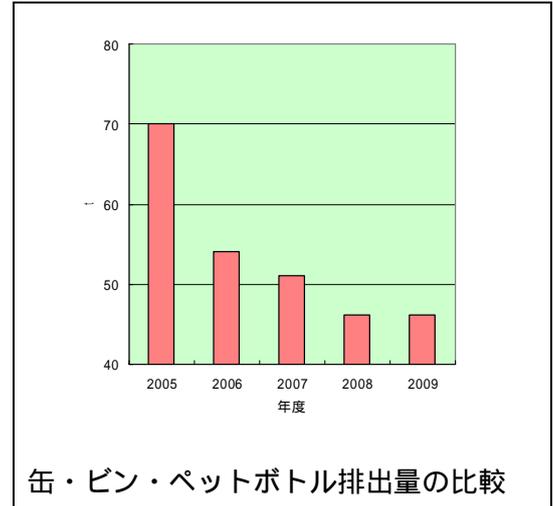
### その他（雑誌、官報等）

その他（雑誌、官報等）は、購入量の削減などの合理化を実施しており、2007年度は63.8 t、2008年度は48.5 t、2009年度の排出量は49.7 t となっています。2008年度と2009年度の比較では、約2.5%増加しました。



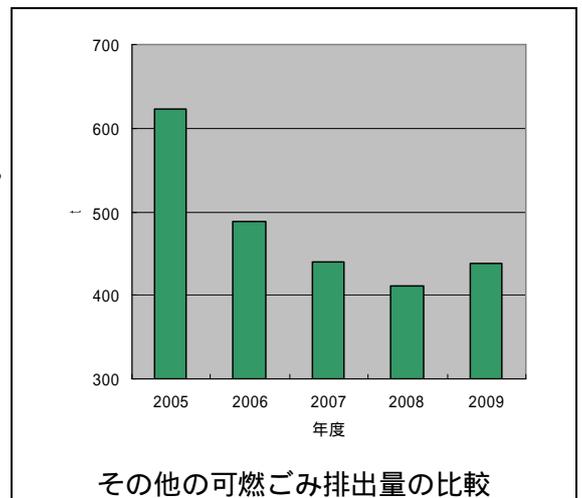
### 缶・ビン・ペットボトル

缶・ビン・ペットボトルは、学外から持ち込まれ、学内で捨てられる場合も考えられますが、2007年度は51 t、2008年度は46 t、2009年度の排出量は46 tとなっています。2008年度と2009年度の比較では、変動ありません。



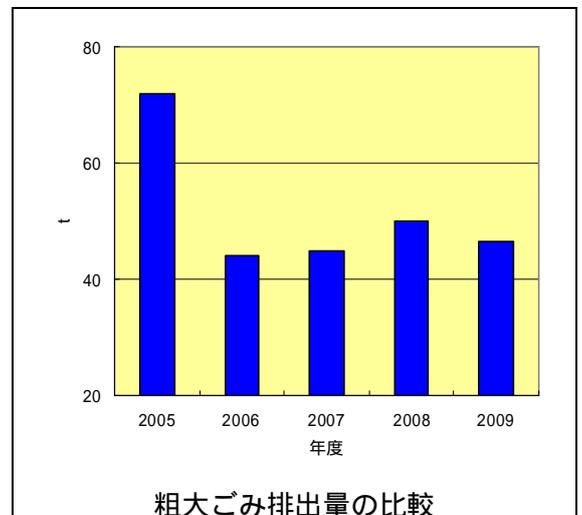
### その他の可燃ごみ

その他の可燃ごみ（紙パック、発泡スチロール、プラスチック類）は、2007年度は440 t、2008年度は411 t、2009年度の排出量は438 tとなっています。2008年度と2009年度の比較では、約6.6%増加しました。



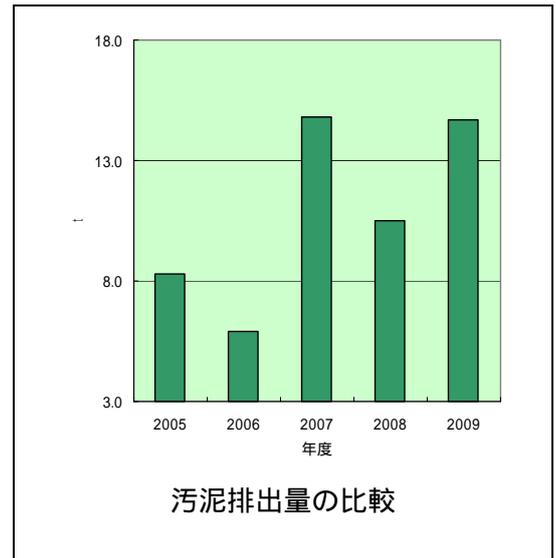
### 粗大ゴミ

粗大ゴミの2007年度は44 t、2008年度は50 t、2009年度の排出量は47 tとなっており、毎年、主に机や本棚が粗大ゴミとして排出されています。2008年度と2009年度の比較では約6.8%減少しました。



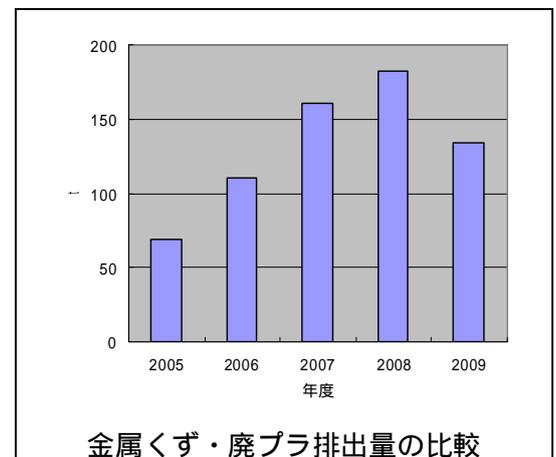
### 汚泥

汚泥は、環境安全センターでの学内実験廃液処理により発生・排出したスラッジであり、2007年度は14.8 t、2008年度は10.5 t、2009年度の排出量は14.7 tとなっています。2008年度と2009年度の比較では約40.0%増加しました。



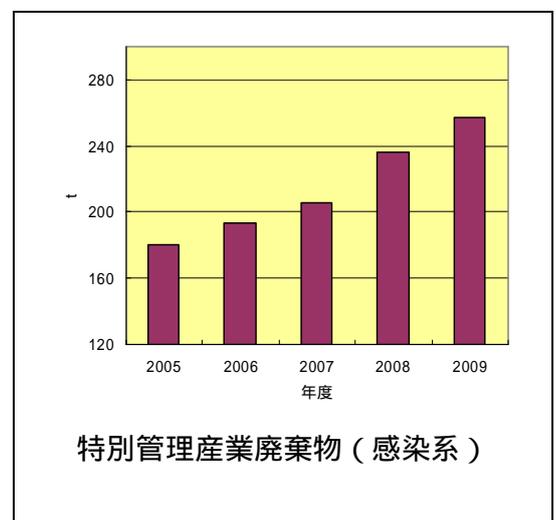
### 金属くず・廃プラ

金属くず・廃プラは、2007年度は161 t、2008年度は182 t、2009年度の排出量は134 tとなっています。2008年度と2009年度の比較では、約26.4%減少しました。



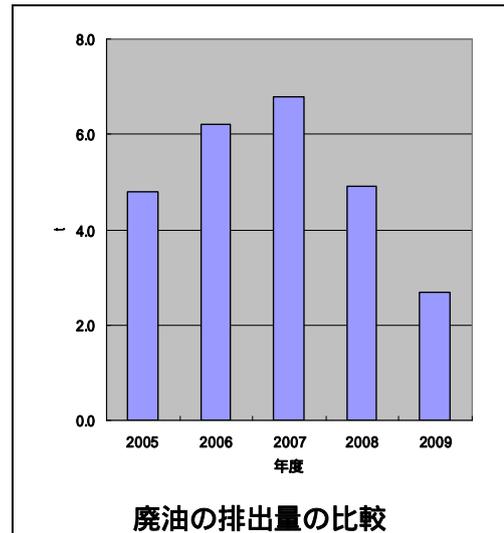
### 特別管理産業廃棄物（感染系）

特別管理産業廃棄物（感染系）は、主に医学系研究科や病院から排出されており、2007年度は206 t、2008年度は236 t、2009年度の排出量は257 tとなっています。2008年度と2009年度の比較では、約8.9%増加しました。



### 廃油

廃油は、主に秋田大学生生活協同組合が運営する食堂での調理、加工から発生しており、2007年度は6.8t、2008年度は4.9t、2009年度の排出量は2.7tとなっています。2008年度と2009年度の比較では44.9%減少しました。食用油のリサイクルへの取り組み成果が現れています。



### 総論

2008年度と2009年度の比較において、10%以上増加した廃棄物は、新聞紙、汚泥、です。

また、減少は、粗大ごみ、金属くず・廃プラ、廃油であり、削減行動の着実な効果が現れています。

### (2) 低減に向けた主な取り組み（循環的利用を行っている取り組み等）

#### 秋田大学全体での取り組み

- ・使用済み紙、シュレッダーしたものを資源ゴミとして処理
- ・紙の裏面活用、電子化の推進
- ・雑誌等、購読部数の見直し及び最小限化
- ・段ボールの資源ゴミとしての処理
- ・缶・ビン・ペットボトルの分別の徹底
- ・梱包用の発泡スチロールや封筒などの再利用
- ・購入量の最小限化
- ・電池や蛍光灯等の節約
- ・耐久性の強い物品の購入の推進
- ・学外廃棄物の持込み禁止

#### 各部局での特徴的な取り組み

- ・缶・ビン・ペットボトルの持ち込みの最少化(社会貢献・国際交流推進機構)
- ・油濾過器・マイナスイオン発生装置導入、(秋田大学生生活協同組合)

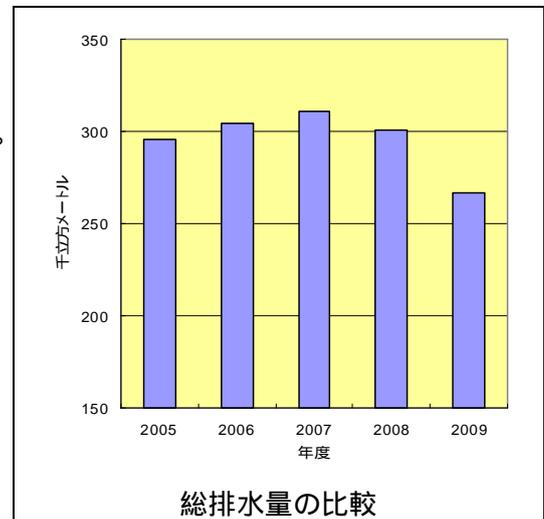
## 8. 総排水量及びその低減対策

総排水量は、水資源投入量とほぼ同じ値となりますが、実際には、散水等の地中に浸透していくものや蒸発する量もあるため、水資源投入量と比較すると少ない値になっています。

### (1) 実績

#### 排水量

2007年度の総排水量は311千 $m^3$ 、2008年度は301千 $m^3$ 、2009年度は267千 $m^3$ 、となっています。2008年度と2009年度の比較では、約11.3%の減少でした。



### (2) 低減に向けた主な取り組み

#### 秋田大学全体での取り組み

- ・ 節水の徹底
- ・ 節水ステッカーによる意識喚起
- ・ 節水型蛇口の導入を検討

#### 各部局での特徴的な取り組み

- ・ 洗浄機稼働時間の制限(秋田大学生生活協同組合)

## 学生による自己評価及び第三者評価について

### 1. 学生による自己評価

平成 22 年 9 月 21 日

#### 学生による自己評価

環境報告書の内容充実と信頼性の向上のために、学生による自己評価を行った。自己評価は、『環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き / 環境省、平成 19 年 12 月』をガイドラインとして、学生の ISO14001 内部環境監査員および環境サークル所属の自主的参加の学生評価者により実施した。以下に、自己評価の実施結果を記す。

学生による自己評価は、平成 22 年 9 月 21 日、10:00 より 2 時間にわたり、工学資源学部 4 号館 206 号室にて実施した。内部環境監査員（学生）と全学から応募によって参加した学生、計 10 名に対して、2009 年度版（案）および 2008 年度版の環境報告書の内容について、WG 委員（小笠原）が説明、現地廃棄物集積状況や pH 監視システムの詳細説明等を行うとともに、評価者と意見交換をした。また、学習者の立場から見たキャンパスのクリーン度、教育施設・設備などの環境適合性、実験室や実験設備の安全性などについて評価し、また「学生自身の環境活動」についての自己評価を行った。学生の環境保全に対する意識は、年々高まる傾向にあるが、さらなる環境保全の取り組みに対する多くの学生の協力が必要との意見が出され、次年度の目標および実施計画の策定に参考にすることとした。



自己評価実施状況（平成 22 年 9 月 21 日）

## 2. 第三者による評価

本学では今年度、環境省登録環境カウンセラー2名に依頼して、環境活動の取組状況の現地評価と報告書内容についての評価をお願いしました。この評価は、「環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き / 平成19年12月 環境省」を参考に行われました。以下に、第三者評価の結果を示します。

### 2009 年度版秋田大学環境報告書 第三者評価(外部審査)報告

秋田大学環境報告書の内容について評価するために、秋田大学における環境保全活動の現状と実績について説明を受け、手形キャンパスおよび本道キャンパスの施設の視察・審査を行いました。以下に審査した結果を踏まえて所見を記します。

大学における環境保全の活動は、以前は企業の取り組みに比べて大きく遅れている印象が強かったので、今回外部審査員として、環境報告書の内容と現在の秋田大学の現場を視察して、環境保全活動の質的および量的な変化に驚きました。ことにキャンパスの緑地整備や建物の新築ないし耐震性確保のための改修など、いわゆる「キャンパス環境整備」は、秋田大学が緑との調和を大切にしているだけでなく、環境安全や省エネ・CO<sub>2</sub>削減に積極的に取り組んでいることが理解でき、来訪者に良い印象を与えています。



さて、環境報告書に見られる、学生による環境活動や環境報告書の学生による自己評価は、卒業までという有限の期間に出来るだけ多様な環境活動を経験することで、社会人になってからの企業などの業務において成長の助けとなるはずですが、これは大学の基本理念の一つ、“「環境」と「共生」”につながることで、学長の“吉村プラン”にある地元秋田から発信する教育・研究から、地球環境に配慮した新技術等の研究開発に至る人材の育成に貢献しています。



秋田大学では過去に、核原料物質の管理不備問題が発生し、また昨年は手形キャンパスに設置のタンクからの重油漏出事故が発生しましたが、いずれもそれらの事象・事故に対する適切な措置・対応がなされ、現在は共に組織的な安全管理がなされていることが確認されました。重油漏出事故については、事故後地下水の環境分析を行い、継続監視をするなど、環境安全管理の体制が整っています。今後も日頃から地域との対話を図り、きめ細かい情報公開の継続が望まれます。

また、化学物質管理に採用した薬品管理システムについては、学内で利用する多くの化学物質の在庫管理に役立っています。排水監視システムも pH の常時監視を実施していますが、異常値の発生時に職員講習を行うなどの対策がなされていました。今後は、さらに排水の処理に関してハード面を充実させることでより良い化学物質・排水の管理システムとなると思います。また、研究室から排出される廃棄物は分別され、廃液は環境安全センターで自主的に処理されて有害物質の排出が適正に管理されていました。廃棄物の流れからは、学内の適切な処理から学外へ出てから適正処理が完結するまでの評価を徹底するとさらに良いでしょう。

一方、オペレーション・パフォーマンスについては、総エネルギー投入量や化学物質の排出・移動量などの実績が過去 5 年分見やすく記載されています。その結果、変動の大きな項目には具体的な変動原因を調査して、その説明があればさらに良いでしょう。省エネないし CO2 排出削減に向けて実施している、照明の LED 化、太陽光発電他は今後も継続して積極的に展開してください。

おわりに、他大学に先駆けて取得した、ISO14001 の取り組みは手形キャンパス / 保戸野キャンパスへのサイト拡大が行われて、秋田大学の PDCA によるスパイラルアップへの姿勢は高く評価できます。ただし、下流側の Check、Action にあたる評価と見直しについて、より一層の強化を図り、環境保全に対する年間計画の策定や快適環境に調和したキャンパスの創造と地域への貢献に対する更なる継続的な活動が望まれます。



審査実施日 平成 22 年 9 月 14 日

環境カウンセラー（事業者部門） 登録コード 2000105001	齋藤 徹
環境カウンセラー（市民部門） 登録コード 1996205002	那須千カ子

**秋田大学環境報告書 2009年度版**

2010年9月発行

発行：国立大学法人 秋田大学

編集：秋田大学 施設マネジメント企画会議（環境報告書作成専門部会）

問合せ先：秋田大学 施設企画課

TEL：018 889 2243 FAX：018 831 9082

<http://www.akita-u.ac.jp/>