Hachinohe Institute of Technology
School Juridical Person

学校法人八戸工業大学
環境報告書 2014

Environmental Report 2014

目　次

頁

理事長メッセージ　・・・１

学長メッセージ　・・・２

学校法人八戸工業大学エコキャンパス策定委員長あいさつ　・・・３

第１章　学校法人八戸工業大学のキャンパス
　１−１　学校法人八戸工業大学の４キャンパス　・・・４～７
　１−２　学校法人八戸工業大学の組織図　・・・８
　１−３　学校法人八戸工業大学エコキャンパス策定委員会規程　・・・９～１０

第２章　学校法人八戸工業大学の環境方針
　２−１　基本理念　・・・１１
　２−２　基本方針　・・・１１
第３章　八戸工業大学キャンパス
　３−１　キャンパスの概要　・・・１２～１３
　３−２　キャンパスの特徴　・・・１３～１５
　３−３　環境配慮教育・研究の紹介　・・・１５～３６
　３−４　地域との環境コミュニケーション　・・・３６～４３
　３−５　八戸工業大学環境保全委員会　・・・４３～５６

第４章　八戸工業大学第一高等学校キャンパス
　４−１　キャンパスの概要・特徴　・・・５７
　４−２　校長の環境宣言　・・・５８
　４−３　環境配慮活動の取組み　・・・５８～６４

第５章　八戸工業大学第二高等学校キャンパス
　５−１　キャンパスの概要・特徴　・・・６５～６６
　５−２　校長の環境宣言　・・・６６
　５−３　環境配慮活動の取組み　・・・６６～６８

第６章　八戸工業大学さくら幼稚園キャンパス
　６−１　キャンパスの概要・特徴　・・・６９
　６−２　園長の環境宣言　・・・６９～７０
　６−３　環境配慮活動の取組み　・・・７０～７１

第７章　環境負荷・環境配慮の取組み
　７−１　エネルギー使用量他　・・・７２～８０
　７−２　エネルギーの見える化　・・・８１～８３
　７−３　八戸工業大学の電気使用量の分析と節電実績　・・・８４～８８
　７−４　太陽光発電設備の発電状況　・・・８８～８９
　７−５　水道・井戸水使用量　・・・９０
　７−６　法令遵守の状況（汚染予防）　・・・９１～９２
　７−７　省エネの取組み　・・・９２～９４
　７−８　資源ごみ回収の取組み　・・・９４～９５
　７−９　学校法人八戸工業大学の環境活動への取組み　・・・９６

環境報告書ガイドライン２９項目との対比　・・・９７

理事長メッセージ

正己以格物

「己を正し以って物に格（いた）る」は、学校法人八戸工業大学の建学の精神であり、人格、徳性の涵養ならびに知性の練磨を象徴的に表し、不易の綱領と定めて本学の経営指針と基本的な教育方針となっています。これは、儒教の根本精神を表した四書五経の一つ「大学」に拠るもので、「物の道理をよく見極め、広く知識を求め、社会における自己の役割を認識し、高い倫理性をもって行動すること」の重要性を説いています。

本法人は、八戸工業大学、八戸工業大学第一高等学校、八戸工業大学第二高等学校及びさくら幼稚園から構成され、それぞれが建学の精神に基づき、社会の負託と時代の要請に応えることを要諦とし、創造的、個性的な自己思考能力を有する人材を育成してきています。

46 億歳の地球に影響を及ぼす現代の科学技術は、禍となってはならないことは誰でも気がついていることです。私たちは科学技術の輝かしい発展により、言い表せないほど多くの恩恵を受けてきましたが、同時に、限られた大きさの地球に環境容量以上の環境負荷を与えてきました。

青森県・八戸市は、豊かな自然、安心・安全な水資源及び農林水産物が豊富と同時に、環境とエネルギーの情報発信地として重要な役割を果たしています。

学校法人八戸工業大学は、「正己以格物」の建学精神の下、低環境負荷の持続可能なキャンパス、地域を構築してまいります。

また、東日本大震災後、本法人は電力使用制限令を受け、使用量の削減を実施しましたが、法的制限が解除された現在も節電に取り組み、継続的に削減に努力しております。

今後とも、学校法人八戸工業大学の教職員一同の環境配慮に対する一層の意識向上と本法人関係者各位からのご意見・ご助言を真摯に受け止め邁進してまいりますのでご理解をいただけたら幸いです。

柳谷利通

学校法人八戸工業大学
理事長　柳谷　利通

学長メッセージ

本学では、従来からエネルギー・環境分野の教育と研究を強化しその拠点化を図ってきました。また、3.11 の東日本大震災後、特にエネルギーの安定供給、省エネルギー、環境保全の重要性が再認識されました。本学では太陽光発電設備を設置し、省エネルギー機器である直管型 LED 照明を図書館、廊下、さらに学生ホール、教室などに計画的に導入してきました。LED 照明機器を用いたことで、使用電力量は従来の蛍光灯の約半分となり、温暖化ガスの削減に寄与しています。また、使用電力量を抑制するために、照明スイッチを増やして各部屋のそれぞれの照明を必要に応じて点灯・消灯し、昼休み時間の事務室や使用していない部屋、教室の消灯も徹底しています。さらに、電力監視システムを導入し、リアルタイムで使用電力量などの「見える化」を実現し、省エネルギーの意識向上に役立てています。本学の教育理念は、「良き技術は、良き人格から生まれる」に示すように、人間性を重視した教育を実施しており、その一環で環境負荷低減に関心を持つ学生を育成しています。

工学部 機械情報技術学科、電気電子システム学科、システム情報工学科、バイオ環境工学科、土木建築工学科の全 5 学科では、工学基礎科目の中で工学部共通に資源、エネルギー、温暖化、酸性雨、排ガス、水質、土壌、リサイクルおよび低炭素社会などについて、また各学科のエネルギー・環境分野以外の専門科目においても、例えば省エネルギー、環境調和型の機器やシステム、地球環境、環境影響評価、ゼロエミッションなどエネルギーと環境に関する内容を極力盛り込んでいます。感性デザイン学部 感性デザイン学科では、専門科目の中で祭り地域での美化活動を行っています。全学 4 年の卒業研究や地域住民を対象に毎年行う公開講座でもエネルギー・環境についての内容を取り扱っています。過去 9 年間、国から補助を受けてエネルギー・環境教育の支援や普及活動を行い、さらにエネルギー・環境を内容とした教員免許状更新講習も実施してきました。また、日本教育新聞社主催のエネルギー・環境教育シンポジウムでも講師派遣や演示実験を行って様々な支援をしてきました。

これからもエネルギーと環境に関する教育と研究を実施し、不要な電気を使わないという基本的な行動を継続し、省エネルギー機器への更新およびその意識向上を図るとともに、外部への情報発信と支援を行っていきます。

今後とも、本学の取り組みに対してご理解、ご協力をお願いいたします。

八戸工業大学
学長　藤田　成隆

学校法人八戸工業大学エコキャンパス策定委員長あいさつ

学校法人八戸工業大学では、各種事業活動における環境負荷及び環境配慮等の取り組み状況に関する説明責任を果たすと共に、エコキャンパスに対する意識の啓発や情報の共有を図るため、環境報告書を定期的に公表・報告しており、今回学校法人八戸工業大学は環境報告書 2014 を発行する運びとなりました。

報告書では、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づき国へ報告している、2013 年度のエネルギー使用量と関連する諸データを、法人傘下の、大学、２つの付属高校および付属幼稚園の各学校ごとにまとめ公表しております。また、教室照明器具を LED 照明への逐次転換など施設改善や、ホームページ上でリアルタイムに電力使用状況を知らせるエネルギーの見える化等、さらには環境に関する教育や研究活動などのエコキャンパス推進への取り組み状況も紹介しています。

本法人では環境保全の基本方針として、法人運営に伴う環境負荷の低減とその継続を掲げています。法人全体のエネルギー使用量は 2006 年度以降継続して削減され、現在の使用量は 2006 年度比で約 23%の減となっています。

大学の 2012 年度（環境報告書 2013）のエネルギー使用量は 788（MJ/㎡・年）と一般的な同規模の大学と比べかなり低い値にあり、環境負荷の少ない学園運営が実を結びつつあるものと考えています。しかしながら、本法人としましては今後も一層の環境配慮活動を継続的に推進する所存です。

本法人の取り組みに対し、多数の皆様のご支援の程お願い申し上げます。

学校法人八戸工業大学エコキャンパス策定委員会

委員長　理事　西田中　裕祥

（学校法人八戸工業大学　事務局長代行）

第１章　学校法人八戸工業大学のキャンパス

学校法人八戸工業大学は、昭和 31 年（1956 年）に認可された学校法人八戸高等電波学校が昭和 47 年（1972 年）に改称されて以来、今日まで北東北における教育研究に深く携わってきました。現在、学校法人八戸工業大学は、八戸工業大学、八戸工業大学第一高等学校、八戸工業大学第二高等学校、さくら幼稚園の 4 つのキャンパスから構成されています。

学校法人八戸工業大学の敷地面積等は次の通りです。

・敷地面積	850,804.97 ㎡
・建物面積	88,032.12 ㎡
・構成人数	3,345 人
学生・生徒・園児数	2,929 人
教職員数	416 人

（2014 年 5 月現在）

学校法人沿革

昭和 31 年 02 月 28 日	八戸市大字白銀町に八戸高等電波学校の設置申請
昭和 31 年 04 月 10 日	八戸高等電波学校を開校
昭和 31 年 04 月 27 日	八戸高等電波学校の設置認可
昭和 34 年 02 月 12 日	学校設置者名を学校法人八戸電波高等学校に改称
昭和 34 年 04 月 01 日	八戸電波高等学校(現:八戸工業大学第一高等学校)を開校
昭和 36 年 11 月 01 日	学校設置者名を学校法人八戸電波工業高等学校に改称
昭和 46 年 04 月 01 日	さくら幼稚園を開園
昭和 47 年 01 月 29 日	学校設置者名を学校法人八戸工業大学に改称 八戸工業大学の設置認可
昭和 47 年 04 月 01 日	八戸工業大学を開学
昭和 50 年 04 月 01 日	八戸工業大学第二高等学校を開校
平成 07 年 04 月 01 日	八戸工業大学大学院工学研究科修士課程を設置
平成 09 年 04 月 01 日	八戸工業大学大学院工学研究科博士後期課程を設置
平成 17 年 04 月 01 日	八戸工業大学感性デザイン学部感性デザイン学科を設置

１－１　学校法人八戸工業大学の４キャンパス

１－１－１八戸工業大学キャンパス

八戸工業大学キャンパスは、国道 45 号線沿いにあり、正門からのアプローチは美しい緑並木となっており、第 7 回八戸市景観賞を受賞しています。キャンパス内には、法人本部と 2 学部（工学部と感性デザイン学部）及び大学院があります。南側には八戸工業大学第二高等学校が隣接し、緑の芝生に囲まれた美しいキャンパスを構成しています。また、自然美に富む広大な運動公園には

プール、キャンプ場があり、地域住民にも広く開放・利用されています。

八戸工業大学・八戸工業大学第二高等学校キャンパス

運動公園

八戸工業大学キャンパス正門からのアプローチ

ニュートンのりんごの孫木

１－１－２八戸工業大学第一高等学校キャンパス

高台にそびえ立つ学び舎からは、白銀の街々、八戸港、そして太平洋が一望できる市街地にあります。一高の課程は普通科と工業科が設置されています。

一高キャンパスの正門

一高キャンパスの本館

１－１－３八戸工業大学第二高等学校キャンパス

八戸工業大学と隣接した恵まれた立地条件にあり、豊かな自然と維持管理された芝生等は、魅力ある学園空間を創り出しています。二高の課程は普通科が設置されています。

二高キャンパスの外観

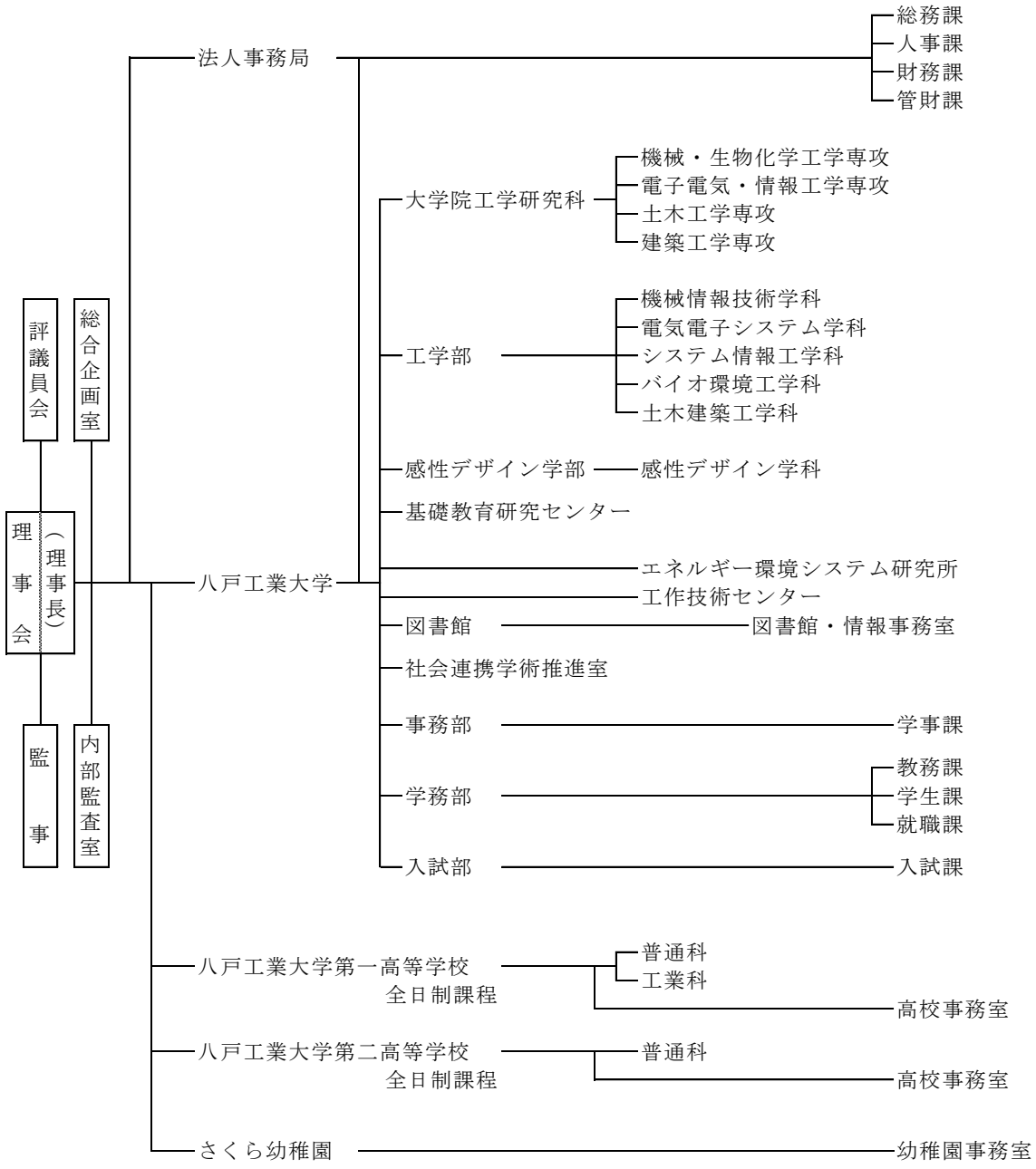
二高キャンパスの建物

1－1－4さくら幼稚園キャンパス

湊高台の閑静な住宅街にあり、手入れの行き届いた樹木と芝生は、自然の中で育つ園児の心身の調和のとれた発育に役立っています。

幼稚園キャンパスの外観

1－2　学校法人八戸工業大学の組織図



１－３　学校法人八戸工業大学エコキャンパス策定委員会規程

制定　平成２１年６月１９日（理事会）

（目的）

第１条　学校法人八戸工業大学（以下「法人」という）の環境方針に基づき、法人及び法人が設置する学校の環境配慮活動を推進するため、学校法人八戸工業大学エコキャンパス策定委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（組織）

第２条　委員会は、学校法人八戸工業大学エコキャンパス策定委員会委員（以下「委員」という）及び幹事をもって組織する。

２　委員は次の通りとする。

一　法人事務局長

二　総務課長

三　事務部長

四　八戸工業大学環境保全委員会委員長

五　八戸工業大学環境保全委員会委員長が指名する専任教員からの2名の環境保全委員会委員

六　学事課長

七　高等学校の教頭

八　幼稚園の教頭

九　委員長が必要と認めた者

３　幹事は、総務課職員がこれにあたる。

（委員長）

第３条　委員会に委員長を置く。委員長は事務局長がこれにあたる。

２　委員長に支障あるときは、あらかじめ定められた委員がその職務を代行する。

（任期）

第４条　委員の任期は１年とし、再任を妨げない。ただし、任期途中で交替した場合の後任者の任期は前任者の残任期間とする。

（審議事項）

第５条　委員会は次に掲げる事項を審議する。

一　エネルギー等の適正利用

二　排水の適正な処理・排出

三　廃棄物の適正な処理・処分

四　その他環境配慮活動に関する事項

（会議）

第６条　委員会は年２回開催する。但し、緊急を要するときには適時に臨時委員会を開くことができる。
２　委員長は委員会を招集し、その議長となる。
３　委員長は委員会開催の日時、場所及び議題をあらかじめ委員に通知しなければならない。

（議決）
第７条　委員会は委員の３分の２以上の出席がなければ成立しない。
２　議決は出席委員の過半数の賛成を必要とする。

（構成員以外の出席）
第８条　委員長が必要と認めたときは、委員及び幹事以外の者の出席を求め、その意見を聞くことができる。

（結果の処理）
第９条　委員長は審議の結果、その他重要な事項について理事会に報告する。

（小委員会）
第10条　委員長が必要と認めたときは、小委員会を設けることができる。

（庶務）
第11条　委員会の庶務は法人事務局総務課が行う。

（その他）
第12条　委員会の運営について必要がある場合、別にこれを定めることができる。
第13条　この規程の改正は、理事長の意見をきいて法人事務局長が行う。

附　則
この規程は、平成２１年６月１９日から施行する。

第２章　学校法人八戸工業大学の環境方針

２－１　基本理念

学校法人八戸工業大学は、地球温暖化対策、環境、エネルギーの教育研究を目指して、高度な学術教育研究と地球・地域に貢献できる人材を養成するとともに、建学精神「正己以格物」の下、地域から地球規模に至る多種多様な環境配慮活動を実施し、持続可能な発展を可能とする社会を構築していく。

２－２　基本方針

（１）教育研究を通して、地球・地域環境への配慮・創造活動

複雑で異分野融合型の地球及び地域の環境システムに関わる教育研究を実践し、高度な専門技術と豊かな人間性、そして、総合的な判断力を持つ人材を育成するとともに、教育研究の着実な成果を地域あるいは地球レベルで還元することを目指す。

（２）環境情報発信と環境コミュニケーションによる社会貢献

環境に係る教育研究成果を広く社会に発信するとともに、地域社会との密接なコミュニケーションを推進させつつ、環境配慮の精神とその理解を可能とすることに貢献する。

（３）法人運営に伴う環境負荷の低減とその継続

省エネルギーの推進と資源の使用抑制と再利用及び化学物質等の管理の徹底を図り、環境負荷の低減とその継続を推進する。

第３章　八戸工業大学キャンパス

３－１　キャンパスの概要

・敷地面積	221,727.00 ㎡
・建物面積	56,790.61 ㎡
・構成人数	1,406 人

（2014 年 5 月現在）

八戸工業大学は、建学の精神に基づき、社会の負託と時代の要請に応えることを要諦とし、創造的・個性的な自己思考能力を有する有為の人材を養成するため、昭和 47 年 4 月 1 日に開学しました。

広大な敷地内にある本キャンパスは、非常に多くの木々からなる緑あふれるグリーン・キャンパスです。キャンパス内には、広大な運動公園があり、自然美に富んだ、松、栗、ナラ等、約 800 本の桜（ソメイヨシノ、八重桜、山桜）が植樹され、樹木と整備された緑の芝生が人々に潤いを与えてくれます。

また、正門近くにはニュートンのりんごの孫木（平成 3 年に植樹）が植えられ、来学者の話題となっています。

卒業生から寄贈されたソーラー時計３基と卒業記念樹としてヒマラヤスギ、シダレザクラ、ハナミズキ、ハナカイドウ等が植えられています。樹木と芝を意識して育ててきたために、大学開設時に比べてキャンパス全体が緑で覆われています。なお、隣接する運動公園内には、50ｍプール、テニスコート、キャンプ場などの施設があり、市民にも開放されています。

各棟を結ぶ長い多目的スペース

緑に囲まれた各棟

さくら並木

緑の中のソーラー時計

3－2　キャンパスの特徴

キャンパスは市街地から車で 20 分強の国道 45 号線沿いにあり、八戸南 IC 付近に位置しています。キャンパス内には多くの緑があり、グリーン・キャンパスと言えます。二つの学部はそれぞれ専門棟を有しており、緑の芝や樹木に囲まれています。

3－2－1　建学の精神・大学の基本理念及び使命・目的

学校法人八戸工業大学の建学の精神は「正己以格物」(己を正し以て物に格る)です。これは四書五経の「大学」に拠る言葉で、「物の道理をよく見極め、広く知識を求め、社会における自己の役割を認識し、高い倫理性をもって行動すること」を意味しています。また、大学の基本理念（教育理念）は「良き技術は、良き人格から生まれる」で、「高度な専門技術とともに豊かな人間性と総合的な判断力をもつ技術者を育成すること」を述べています。この建学の精神と教育理念は、学生と教職員に「大学要覧」、「学生要覧」、「大学院学生要覧」ならびに「シラバス」などに明示し、周知しています。

3－2－2　大学の教育研究組織

本学は、大学院工学研究科、工学部、感性デザイン学部及び事務部等の教育研究支援組織を擁しています。

1）大学院工学研究科…機械・生物化学工学、電子電気・情報工学、土木工学及び建築工学の４専攻から成り、工学部全学科の専門分野を網羅した構成と規模を有しています。

2）工学部…機械情報技術学科、電気電子システム学科、システム情報工学科、バイオ環境工学科、土木建築工学科の５学科から成り、工科系の基幹分野をほぼ網羅した構成と規模を有しています。

3）感性デザイン学部…感性デザイン学科の１学科から成り、文理融合型の特色ある学部学科となっています。

４）教育研究支援組織…基礎教育研究センター、エネルギー環境システム研究所、工作技術センター、図書館、社会連携学術推進室、事務部、学務部、入試部があり、それぞれ上記の大学院と学部における教育と研究の支援にあたっています。

本学の使命・目的を学則に次のように定めています。

１）工学部・感性デザイン学部

工学部は、「豊かな人間性と総合的な判断力をもった技術者、工学の基礎原理を踏まえ高度な応用展開能力をもった技術者および地域社会への関心とともに国際的な視野をもった技術者を育成するとともに、機械、電子・電気、土木・建築、情報およびバイオ・環境などの工学に関する教育研究の実施と成果の公表を通じて社会の発展に貢献すること」を目的としています。

感性デザイン学部は、「現代社会が抱える問題を発見、理解できる能力、並びにその問題の解決ができるデザイン能力を有し、豊かな生活と幸福な社会づくりに貢献できる人材を育成するとともに、人々の生活の視点に立った感性デザインを探求し、これらの成果の公表を通じて社会の発展に貢献すること」を目的としています。

２）大学院工学研究科

「学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究めるとともに、学術研究を通して深い教養と豊かな人間性を涵養し、広く文化の進展と社会の発展に寄与する」ことが、大学院工学研究科の目的です。

３－２－３　地域に向けての大学の使命・自己評価活動

１）地域貢献・地域発展に直接係わる研究の実施

地域の具体的な問題に関する研究テーマが追及され、地域貢献・発展に直接寄与する実践的な研究が多く取り組まれています。

２）地域に根ざした教育

本学は、地域に根ざした教育を実施しており、八戸工業大学ものづくり次世代型技術者養成事業等の、技術やスキルを持った地域で活躍できるグローカル人材を育成するとともに、地域産業振興に貢献するための技術開発や開発型社会人教育を産学官連携のもとで行っています。

３）大学の使命・目的に即した自己点検評価

自己点検評価の活動は、学則で定められており、目的および社会的使命を達成するため、教育研究活動等の状況について定期的に点検評価を行っています。平成１８年度には日本高等教育評価機構（JIHEE）による大学機関別認証評価を受け、『機構が定める大学評価基準を満たしている』として７年間の認定を受け、平成２５年度には２回目の認定評価を受審しました。また、全ての工学部５学科はそれぞれ日本技術者教育認定機

構（JABEE）の認定を受けたコースを有しており、本学の技術者教育が、社会の要求水準を満たしていると評価されています。

3－3　環境配慮教育・研究の紹介

3－3－1　環境配慮教育活動の紹介

〇環境とエネルギー

基礎教育研究センター

私たちの生活と環境は密接に係わっており、環境に関する科学現象を理解することは工学者の基礎素養として重要です。本講義は全学学生を対象とした共通教育のクラスにおいて、環境汚染の問題のみならず、自然界での化学物質の動きなどの地球科学的観点や自然界に見られる現象の化学的観察などを学習し、環境問題に対する考え方の基本を養います。

【青木クラス】
地球温暖化の対策/再生可能エネルギー/酸性雨/硫黄酸化物と窒素酸化物の発生機構と抑制技術/排煙の拡散と環境基準/低炭素社会の構築/カーボンフットプリント、カーボンオフセット/循環型社会と資源/各種リサイクル法とリユース、リデュース/ライフサイクルアセスメント（LCA）

【小比類巻クラス】
環境破壊の歴史/大気の組成/大気汚染物質/温暖化ガス/水質汚濁/富栄養化/土壌と土壌汚染/化石燃料資源/原子力､自然エネルギー資源/バイオマスエネルギー/リサイクルと省エネルギー

【鮎川クラス】
環境破壊の歴史/大気と大気汚染/水と水質汚濁/土壌と土壌汚染/エネルギーと環境破壊/原子力､自然エネルギー資源/資源循環と環境保全/地球規模の環境変化が生物に与える影響

○職業倫理

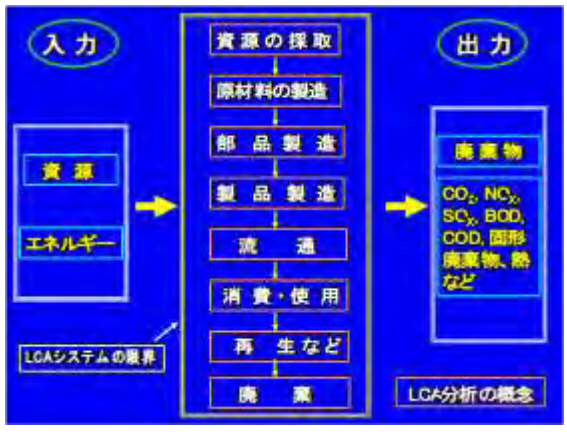
基礎教育研究センター

今日、企業や技術者の倫理はいっそう要請される時代になっています。企業や技術者は単に便利で品質の良い製品やサービスを提供し、人々の福利・便益に貢献するだけでは社会的責務を果たしていることにはならず、法令遵守はもちろんのこと倫理的観点より自らを律する行動が求められています。企業活動の結果、顕在化した地球規模の環境悪化に対しても技術者は目を向け行動することが求められており、授業では持続可能な発展の意義と循環型社会における技術者の責務についても講義を行います。
「持続可能な発展」の概念の由来とその意義／京都議定書とその精神／生態系の維持と世代間倫理／グリーン調達／資源・素材の再生可能性／産業廃棄物問題

○環境影響評価論

バイオ環境工学科 准教授 高橋晋

循環型社会構築の必要性とその背景について、産業およびライフスタイルに求められる変革を認識し、環境問題、廃棄物問題に取り組む知識と技術が必要となっています。この授業では、生産活動に伴う大気、水域への環境負荷を評価するとともに環境負荷低減技術とその課題について学びます。さらに、汚水・排水処理技術や、各種産業に対応した汚水・排水の処理技術の提案や、排水の処理評価および問題解決の手法を身につけます。
循環型社会構築／地球規模の環境問題／廃棄物問題／環境修復／ライフスタイル／LCA（ライフサイクル・アセスメント）／環境負荷低減技術／排水の処理技術／マイクロバブルによる処理



LCA の概念図

○エコインダストリー

バイオ環境工学科　教授 青木秀敏

地球温暖化などの地球規模の環境に配慮した持続可能な資源循環型社会の実現には、廃棄物あるいは副生物の再資源化あるいはゼロエミッション・システムの開発などを踏まえた産業エコロジーの考えが重要です。この授業においては、原材料の調達から設計、製造プロセス、使用、リサイクル、そして最終的な廃棄物という製品のライフサイクル(一生涯)にわたって製品が排出する環境負荷について考え、環境と産業の調和に基づく環境調和型製品づくりについて学びます。
産業エコロジー／地球規模の環境問題／リスク・アセスメント／LCA（ライフサイクル・アセスメント）／プロセス設計／インバースマニュファクチャリング／環境適合設計法／標準化機構 ISO／将来の課題

○バイオ環境工学導入デザインⅠ

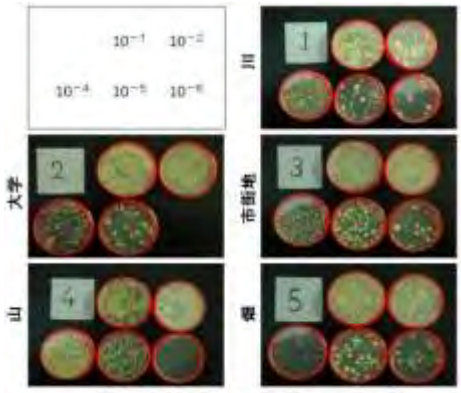
バイオ環境工学科

循環型社会構築の実現には、地球環境を保全しながら人類社会の持続的発展を図る科学技術が求められ、生産システムの効率化・最適化による環境負荷の低減、廃棄物の再資源化、新しいエネルギーの創世などが必要となります。本実習では、環境とエネルギー、環境会計、バイオテクノロジーに関する講義を行い、（１）パックテストを用いた水質測定、（２）生物発光を利用した細菌検査と合成着色料の同定、（３）微生物による金属回収、（４）電気冷蔵庫の LCA、（５）水草の光合成による水質変化、（６）DNA 抽出と遺伝子組み換え判定などの実習を通して、循環型社会構築の実現について学んでいます。

○バイオ環境工学導入デザインⅡ

バイオ環境工学科

１年次に実施される本実習では、学生自らが生命科学や環境工学に関する実験を考案し、機器の選択・購入から実際の操作、発表までを行います。本学科のチーズ製造実習の廃棄物（ホエー）を食品に再利用する方法および有用微生物（納豆菌、土壌細菌、水中細菌）を用いた環境評価や浄化の可能性について５テーマの研究発表がありました。

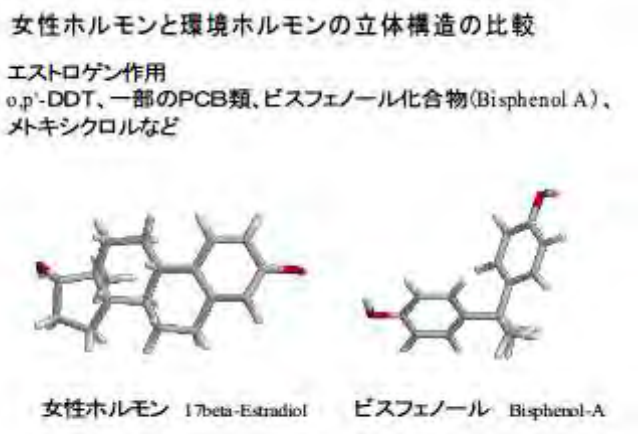


様々な土壌から分離した微生物

○グリーンケミストリー

バイオ環境工学科 教授 若生豊

グリーンケミストリーとは人と生態系への悪影響を低減する、経済的で合理的な化学技術のことで、近年、目立ってきた人間の活動による地球規模の環境汚染と人への災害に対処するために生まれてきた自然科学の基礎となる統合的な考え方です。授業では、化学工業の発展と環境汚染の歴史を理解した上で、環境負荷を低減する、化学物質の開発やエネルギーの利用について学びます。
グリーンケミストリー/地球規模の環境変化/ゼロ・エミッション/化学物質のリスク/安全な化学物質/21 世紀の化学技術の展望。



環境ホルモン

○エネルギー環境教育体験学習用教材の展示

電気電子システム学科　講師　佐々木崇徳、教授　藤田成隆

八戸工業大学では平成 14 年度よりエネルギー環境教育に取り組んできており、エネルギーや環境について学ぶための体験学習用の教材の開発も行っています。佐々木・藤田研究室では学園祭において、燃料電池、果物電池、手回し発電機、液体窒素等を使った教材を体験できる機会を設けています。

教材の表紙

体験会場入り口

○福祉ボランティア実習

感性デザイン学科　教授　小嶋高良

平成 17 年度に開設以来、毎年、２年次科目「福祉ボランティア実習」において、“清掃ボランティア”、“福祉施設ボランティア”、“イベント・ボランティア”、“個人活動ボランティア”を４つの柱とし、学生による自発的・自主的ボランティア活動に取り組んでいます。

清掃活動の風景

今年も“清掃ボランティア”の一環として「八戸三社大祭」期間中に、科目担当者（教授：小嶋高良）が中心になって行いました。例年と同様に、八戸市クリーン･パートナー「環境美化プログラム」と連携して取組み、今年度は活動 5 日間で、延べ約 70 名の学生が参加しました。また、これまでの 7 年間で、延べ 500 名以上の学生が活動に参加し、地元のボランティア有志とともに、町の美化活動に取り組んできました。

○ビジュアルデザイン論

感性デザイン学科　准教授　横溝　賢

毎年、1 年次科目「ビジュアルデザイン論」の授業において、講義室やデザイン演習室はじめ学内の環境整備や美化、省エネなどの啓蒙活動の一環として、それらを訴求するポスターやシンボルマークなどのデザインにも取り組んでいます。いい作品を学科内に掲示するなどしながら、引き続き美化・省エネなどを訴求していきたいと思います。

ポスターデザイン

エコマークデザイン　　エコキャラクター

○土木建築工学科の環境教育（土木工学コースのカリキュラムから）

土木建築工学科　教授　福士憲一

土木工学分野では、以前にも増して環境配慮・環境保全に関する技術が重要となっています。地球温暖化に対する対策技術、それに関係した防災・減災技術など、土木工学の役割は多岐にわたります。そのため、土木工学コースのカリキュラムには、次のような科目が系統づけられて配置されています。

「地球環境論」: 水から大気まで、地球規模から地域の問題まで環境問題をあくまでも科学・技術的に学習教育。

「廃棄物と工事排水」: ゴミ問題の基礎から土木分野での取り組みなど実践的な内容を学習教育。工事排水の処理についても実例を取り上げて学習教育。

「地球温暖化と防災」: 温暖化の機構と影響、関連する防災・減災に関する基礎から応用までの学習教育。

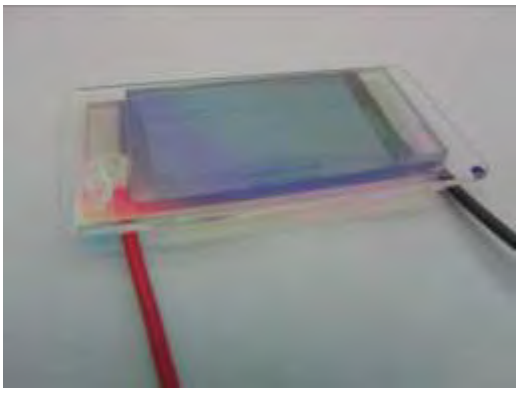
その他、コンクリートや地盤工学の分野でも、リサイクル技術の原状や未来など幅広く学習教育しており、地球温暖化や資源・エネルギー問題に広く対処できる人材の育成に努めています。

３－３－２　環境配慮研究の紹介

○多層光学膜を用いた太陽電池の効率向上に関する研究

電気電子システム学科　講師　佐々木崇徳、教授　藤田成隆

地球温暖化やエネルギー資源枯渇といった問題への対策として太陽電池の利用が期待されています。中でも、色素増感太陽電池は作成に必要なエネルギーが少なくて済み、コストも安く抑えられるという特長があり、注目されています。しかし、熱赤外線によってパネル温度が上昇し電解液が劣化し、変換効率が低下してしまうという欠点があります。そこで本研究室では色素増感太陽電池のガラス上にナノテクノロジーを利用した（１）波長選択性透過薄膜、（２）反射防止膜を製膜し、太陽電池の温度上昇の抑制と透過光の確保を図り、発電効率を向上させる取り組みを行っています。



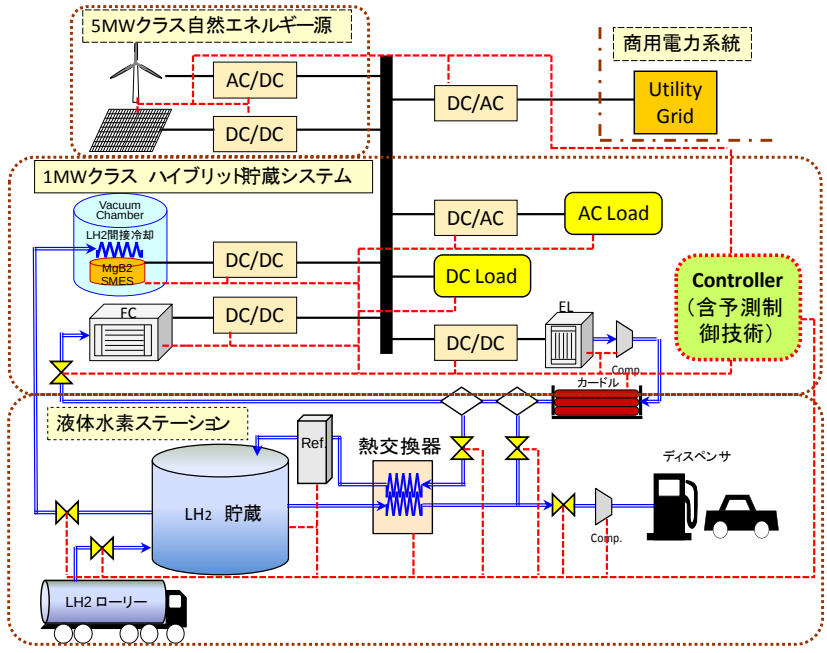
光学薄膜付色素増感太陽電池

ソーラーシミュレータによる効率測定

○超伝導を応用した新しい電力システムに関する研究

電気電子システム学科　講師　花田一磨

低炭素社会の実現には太陽光、風力といった再生可能エネルギーの普及拡大が必須です。しかしながら再生可能エネルギーは天気や気象によって得られるエネルギーが大きく変動するという欠点があります。そこで、変動する再生可能エネルギーの出力を変換し、制御可能な電源にするために、無限に貯蔵可能な水素貯蔵システムと、大電力の入出力が可能で高効率な超伝導エネルギー貯蔵システムを組合せた新しいハイブリッド貯蔵システムを開発しています。



先進的超伝導電力変換システム

○ソーラー小型船の開発

電気電子システム学科　教授　藤田成隆、講師　花田一磨

現在は落ち着きを取り戻しているものの、2008 年 7 月にピークを迎えた原油価格の高騰は漁業の盛んな八戸において特に深刻な問題であり、原油代替技術の研究開発は引き続き重要であるといえます。我々は、NPO 青い海、（株）ブルーカンパニーと連携し、ソーラーパネルの電気を利用して航行する小型船の研究開発を行っており、平成 20 年度には電気システムの設計と屋形船の改修工事並びに乗客を乗せた航行を行いました。平成 21 年度には省エネルギー照明の導入、平成 22 年度にはソーラー小型漁船の開発および航行試験を行いました。平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災による津波でソーラー屋形船が流出してしまいましたが、残されたソーラー小型漁船を使用し、待合所における自然エネルギーの利用、ハイブリッド化、電動船外機の独自開発・製作等を目標に研究を進めています。

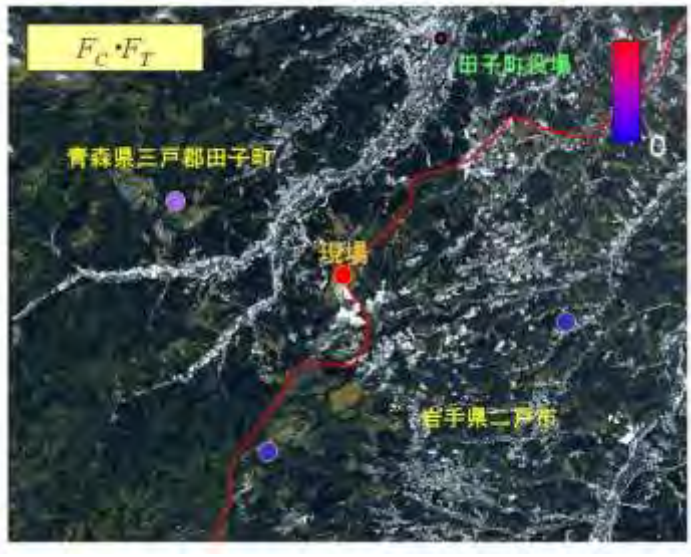
停泊中のソーラー小型漁船

○衛星リモートセンシングによる環境変化とその発見法に関する研究

電気電子システム学科　講師　佐々木崇徳、教授　藤田成隆

１．未発見廃棄物不法投棄現場の早期発見法の開発

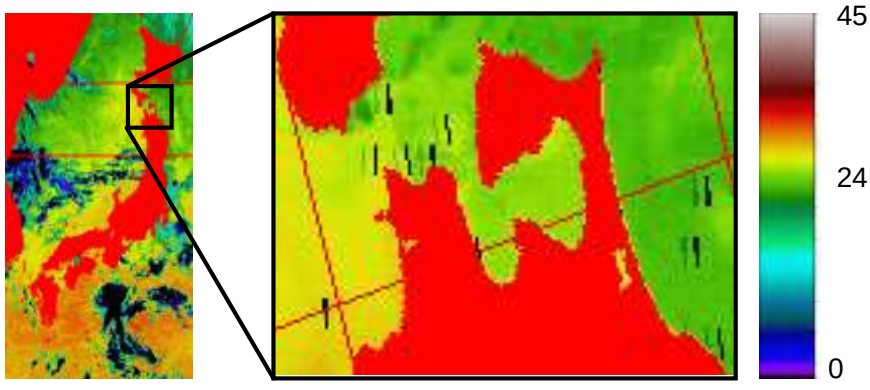
人工衛星 Aqua、Terra に搭載されている MODIS センサを用い、熱容量解析をベースとして、植生、温度、地形、スペクトル分析などの各種解析をフィルタとして適用することで、産業廃棄物不法投棄現場の可能性のある場所を抽出し、高い精度で産業廃棄物投棄現場を抽出することが可能となっています。



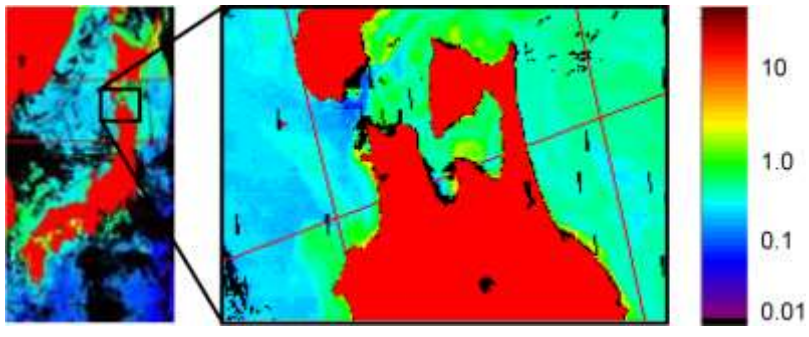
不法投棄現場の熱容量分布

２．原子力発電所付近における海洋環境の解析

原子力発電所が周囲に与える影響の一つとして排出される温水が挙げられます。衛星リモートセンシングによる周辺海域の監視を試みたところ、発電所周辺における海表面温度と海水中の植物性プランクトンの活動状況を表すクロロフィル濃度にはほとんど影響が出ていないことが確認されました。



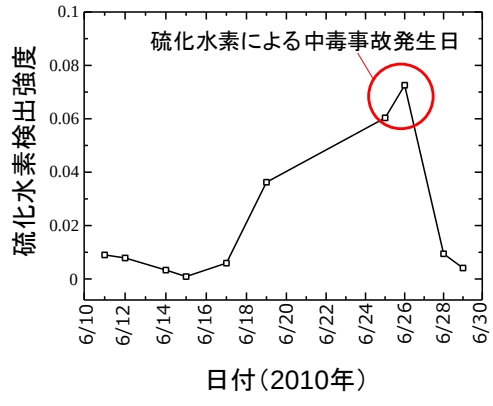
衛星による海表面温度の解析



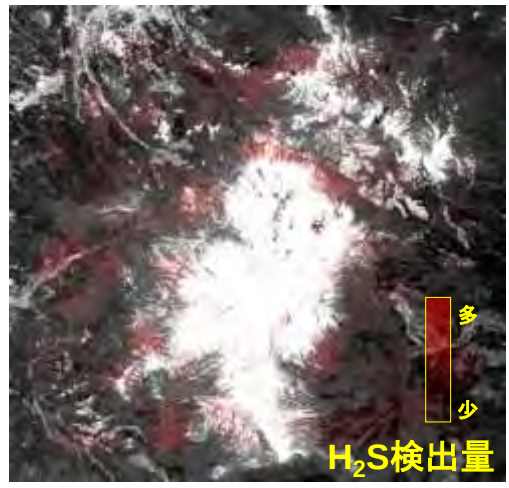
衛星による海中クロロフィル濃度の解析

３．人工衛星による火山性ガス発生状況の解析と可視化

日本は国土の大部分を山岳が占めており、登山やスキー、山菜採りなど山でのレジャーを楽しむ機会が多い一方、火山性ガスによる事故も多発しています。火山性ガスは無色透明で、どの程度発生しているかがわかりにくい上、高濃度のガスが溜まっている場所に誤って足を踏み入れると、重大な事故につながります。そこで、硫化水素などの火山性ガスの発生状況を人工衛星で解析し、発生量ごとに色を付けるなどして見やすく表示するための研究を行っています。



吸収スペクトルによる硫化水素の検知

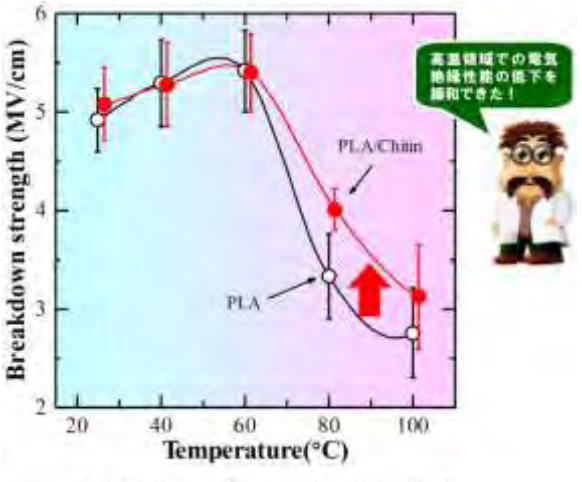


硫化水素発生量の可視化

○バイオプラスチックを用いた電気絶縁材料の開発

電気電子システム学科　准教授　信山克義

バイオプラスチック（生分解性プラスチック）の一種であるポリ乳酸（PLA）を電気絶縁材料として実用化するための研究を行っています。PLA にイカの軟甲から抽出されるβ-結晶性キチンの微粒子を 1.0wt%程度添加することで高温領域での PLA の電気絶縁性能の低下を緩和できる可能性を示しました。



微粒子を1.0 wt%添加したPLAの絶縁破壊強度

○Linux マイコンを用いた組込み VPN による超小型センサ情報遠隔監視システム

電気電子システム学科　講師　柴田幸司、講師　花田一磨

本研究ではセンサ類とインターネットとのインターフェースに ARM Linux マイコンを用い、VPN プログラムを組み込み USB 等を介してセンサ機器を接続することにより、超小型かつ安価で電力消費の小さいセンサ情報遠隔監視システムを構築しました。その際、VPN を外部からダイナミックに配布されたプライベート IP アドレスでも動作させ､Linux マイコンに LTE 対応携帯電話回線用 USB モデムを直接接続して制御することにより、極めてシンプルかつ安価にシステムを実現できました。これらを用い、遠隔地からのノート PC やタブレット PC での温度・湿度データおよびカメラ画像の取得が出来ており、今後は本システムを様々なフィールドに設置し、環境情報を取得していく予定です。

○教育・研究用風力発電施設の建設に向けた調査

システム情報工学科　准教授　小玉成人

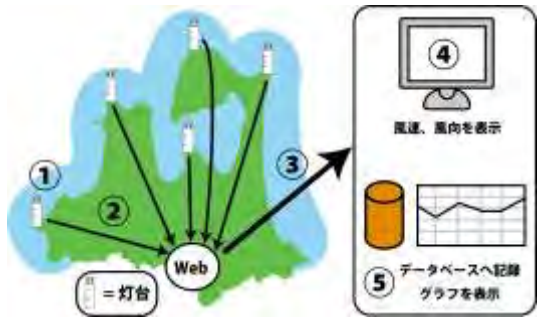
東日本大震災や固定価格買取制度の導入などによって再生可能エネルギーが注目され、その中でも風力発電は発電コストの低さや発電出力の大きさ等の面で優れているため最も実用化が進んでいます。そのため、風力発電に関する教育も盛んになってきていますが、高校生・大学生に対する教育は、厚紙や木を使って模型を作成したり、市販の小型風力発電機を利用したりするケースが多く、実機を用いた実践的な教育はほとんど行われていません。そこで、本計画では実際の風力発電機に触れて学ぶ教育の機会を提供するため、2,000～3,000kW クラスの風力発電機を数基備えた風力発電施設の建設を目指しています。具体的には、風車の外観だけでなく風車内部や制御装置等を見学したり、実験・研究用として入力風速や発電出力、制御指令値などのデータを利用したり、実際に制御指令値を設定して簡単な実験を行ったりできるようにします。このような風力発電所を建設するには、風力発電所建設に適しているかどうか風況精査や環境への影響評価を実施する必要があるため、風況ポールを建設し

ての風況の測定や景観等の評価実験を行っています。

○Web を利用した風力発電機の最適運用に関する研究

システム情報工学科　准教授　小玉成人

風力エネルギーは、他の自然エネルギーと比較して発電コストが相対的に低く、最も実用化が進んでいます。しかし、風力発電は不規則な自然風を入力としているため、その発電機出力は変動してしまいます。そこで、この問題を解決するために、Web を利用して風況データを自動的に収集し風況データベースを構築すると共に、それを基に短期的・長期的な風況を予測して風車群を Web コントロールするシステムを構築します。このシステムを用いて風速を予測することによって、同時にそれぞれの地点での風力発電の変動を予測することが可能になり、離島などでのディーゼル発電機の運転や大規模風力発電所の風力発電機の予測制御、電力系統の運営に役立つものと思われます。



○未利用バイオマスを用いた6価クロムの水溶液からの除去

バイオ環境工学科　教授　鶴田猛彦

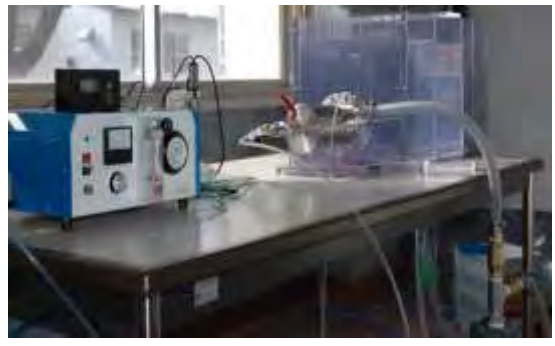
これまでに、どのような微生物が水圏からの金属除去能があるかについて研究し、中性付近で菌体表面に陰電荷を持ったグラム陽性細菌が、陽電荷を持った金属イオンと結合し、金属イオンを除去できることを明らかにしてきました。一方、塩化金酸イオンのように錯イオンとして陰院電荷をもつものは、グラム陽性細菌と結合できず、除去が困難であり、酸性領域(pH　２～３)で、グラム陰性細菌が高い除去能を持つことが分かりました。そこで、同様に錯イオンとして陰電荷を持つ、二クロム酸イオンのグラム陰性細菌をはじめとする種々の微生物を用いた水溶液からの除去を試みましたが、すべての微生物において、ほとんど６価クロムを除去することはできませんでした。最近、未利用バイオマスである柿渋発酵液をアルデヒドで固定化したゲルを用いて６価クロムの除去を検討したところ、極めて効率的に６価クロムが除去できることが分かりました。現在、このゲルを用いた６価クロムの除去の詳細について検討を行っています。

ガラスカラム下部が柿渋ゲル、上部に６価クロム溶液(黄色)を流すと、カラムの下部から６価クロムの除去された無色の溶液が流出してくる

○マイクロバブル効果を利用した水産加工場廃液の浄化と固形物の有効利用

バイオ環境工学科　准教授　高橋晋

マイクロバブル（MB）は直径数十μm以下のバブルで、水中での長時間滞留、界面への疎水性物質の集積、水中浮遊物の吸着などの特性を持っているため、単位ガス体積あたりの表面積が大きく、MB内部ガスは、水中で容易に溶解します。また、MB 界面はマイナスに帯電するので、界面への疎水性物質の集積や水中浮遊物の吸着も認めました。そのため、環境浄化、二酸化炭素の固定、医療分野への応用、洗浄及び殺菌など多方面で利用されつつあり、環境負荷も極めて少ない装置です。これまで、MB により廃液中のBODを１桁小さくし、河川への排水基準がクリアできました。また、廃液中の油脂成分の浮上分離も可能としました。



マイクロバブル試験装置

BODの低減と固形物の分離

○八戸工業大学構内の樹木による二酸化炭素吸収量の推定

バイオ環境工学科　講師　鮎川恵理

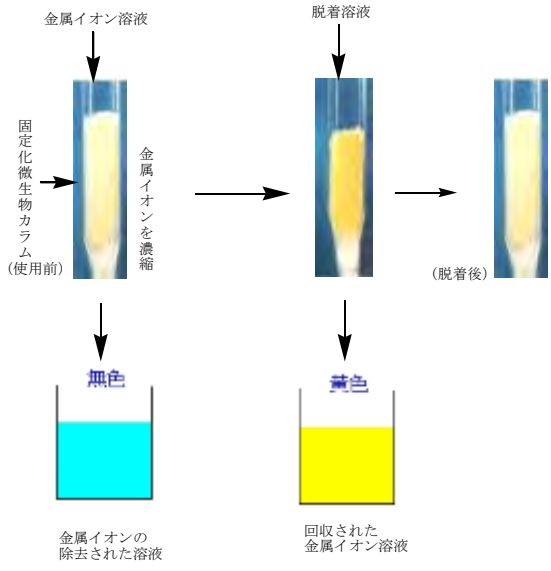
バイオ環境工学科鮎川研究室では、卒業研究の一つのテーマとして「八戸工業大学構内の樹木による二酸化炭素吸収量の推定」に取り組んでいます。現在までに構内の樹木250本の樹種、胸高直径、樹高が明らかになっていますが、今後は構内のすべての樹木の調査を行った後、既存の文献値から大学全体の樹木による二酸化炭素吸収量の推定計算を行い、本学構内の植物による温室効果ガスの削減効果についての考察を実施していきます。

八戸工業大学構内の調査樹木

○微生物利用の金属回収

バイオ環境工学科　教授　鶴田猛彦

微生物を用いて、どのような微生物が水圏からの金属除去能があるかについて研究し、＋電荷をもった金属イオンにはグラム陽性細菌が、また、－電荷をもった錯イオンなどにはグラム陰性細菌が適していることを明らかにしています。さらなる高性能金属除去能をもった微生物を求めて、日本国内はもとより、カナダ、米国、豪州などのウラン鉱床地域や火山地帯など特殊環境地域の土壌や水系から微生物を分離し、高性能金属除去能をもった微生物を検索し、濃縮菌として分離しています。また、ウラン廃水から効率よくウランを除去でき、ウランのリサイクルの可能性を見出しました。



微生物による金属イオンの濃縮と回収

○ホタテ貝殻を用いた河川水浄化

基礎教育研究センター　教授　小比類巻孝幸

青森市の荒川には酸ケ湯の酸性鉱毒水が流れ込んでいます。青森県東青地域県民局地域農林水産部の事業に参加し、上流域の農業用水をホタテ貝殻の中和作用を利用して浄化する装置の開発を試みています。

河川浄化装置の性能調査

河川浄化装置

○水道等のライフラインの防災・減災および災害廃棄物に関する研究

土木建築工学科　准教授　鈴木拓也

東北地方太平洋沖地震およびその津波により、広域で甚大な被害が生じました。上下水道等の公共ライフライン施設に着目すると、地震や津波による施設被害および長期停電等により著しい機能低下に陥り、飲み水の供給や排水浄化による環境保全などの本来の役割を果たすことが困難な状況に陥りました。

ライフライン機能が高度に発達した現代社会において初めて経験した地震・津波による巨大災害であり、ライフライン施設の被害実態を記録し課題を明らかにすることは、この教訓を今後の防災・減災など様々な対策を考える上で重要です。一方、津波により太平洋沿岸部では、大量の災害廃棄物が発生しました。災害廃棄物は、被災地域の復旧・復興および住民の生活・社会活動の支障となり、環境保全上からも早く処理することが重要です。大量の廃棄物をどのように処理したらよいのか、広域処理の必要性、廃棄物中の塩分問題、津波堆積物の取り扱いなど、その質・量ともに経験したことないことばかりです。本研究室は災害廃棄物 の発生特性および廃棄物を迅速に処理する際の課題を明らかにし、また、様々な調査・試験データを行政に提供することで支援を行い、廃棄物処理の迅速化などに微力ですが被災地域の復旧・復興に貢献する調査・研究活動を行っています。

災害廃棄物仮置場（岩手県宮古市赤前地区）

水道管の被害（岩手県宮古市田老地区）

○環境負荷の低減を目的とした建設材料の開発

土木建築工学科　教授　阿波　稔

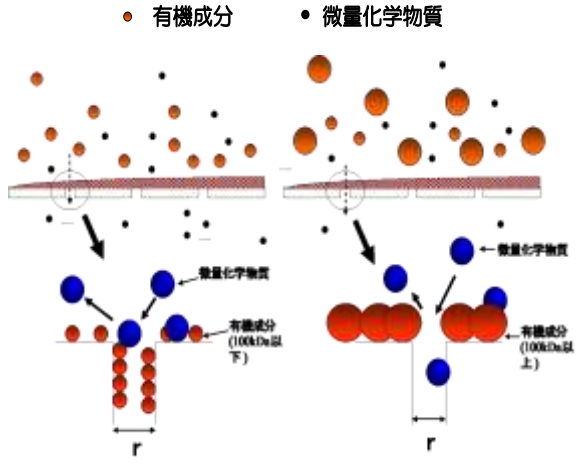
近年、資源の有効利用やリサイクルの観点から、様々な廃棄物・副産物をコンクリート用材料として活用するための調査・研究が鋭意進められています。本研究室では、各種金属スラグやコンクリート廃材、一般家庭から排出される都市型廃棄物、さらにはホタテ貝殻などをコンクリート用骨材として利用し、環境負荷の低減（再資源化）を推進する技術の確立を目指しています。

具体例として、フェロニッケルの精錬過程で副産されるスラグを粗骨材として用いるための取り組みの一環として、アルカリシリカ反応の抑制対策に着目した検討を行っています。さらに、フェロニッケルスラグ粗骨材を実構造物に適用するための施工実験を実施するとともに、長期耐久性を検証するための試験を行っています。

○高度浄水技術の開発

土木建築工学科 教授 福士憲一、准教授 鈴木拓也

水道水源からは農薬などの環境汚染物質が検出されています。浄水場では、これらの汚染物質を除去するために様々な高度処理（活性炭・オゾン）を導入しています。しかし、これらの処理法には除去しにくい汚染物質や有害な副生成物が発生するなど課題もあります。そこで、ナノ空間制御技術を駆使したナノろ過膜を用い、これらの汚染物質を除去し、安全でおいしい水道水を目指した高度浄水技術の研究を行っています。



汚染物質除去メカニズム

○青森・岩手県境不法投棄現場周辺環境の水質モニタリング

土木建築工学科　教授　福士憲一、准教授　鈴木拓也

青森・岩手県境不法投棄現場では青森・岩手両県による原状回復及び環境再生事業が行われています。この事案では、有害物の汚染拡散防止を優先課題として取り組んでおり、特に、有害物を含んだ浸出水（廃棄物により汚染された水）が周辺環境に流出していないか地下水、湧水、沢水を対象に水質モニタリングを実施し事業の効果を検証しています。調査の結果、汚染拡散防止事業の効果により現場からの汚染水の流出は抑止され環境は修復されつつあります。本研究室では、今後もモニタリングを継続します。廃棄物の撤去が終了した後は、長期間にわたる汚染地下水の浄化が本格化します。これについても調査研究を行い、現地の環境修復・再生に貢献していきます。

地下水調査

○解体コンクリートから製造した再生骨材の再利用

土木建築工学科　教授　阿波稔、講師　迫井裕樹

既存のコンクリート構造物を取り壊す際発生する大量のコンクリート塊の処理方法について検討しています。本研究室では、コンクリート塊から骨材を取り出し、再びコンクリート用再生粗骨材として利用するための研究などを実施しています。

再生骨材研究開発イメージ

○下北運河構想に夢を
－CO_2排出量･エネルギー消費量の削減と陸奥湾の環境改善－

土木建築工学科　教授　竹内貴弘

陸奥湾は閉鎖性水域であるために、湾内への海水交換は主として湾口部からの外海水によって行われており、一旦水質が悪化すると改善までに多くの時間を必要とします。周辺市町村からの生活排水の流入、除排雪した雪などの投棄などを考慮すると、将来的な水質の悪化や地域を代表するホタテ養殖漁業など水産業への影響も懸念されます。このために、長期的な視点から陸奥湾の海洋環境を維持していく対策の一案として、下北半島の水路開削構想を取り上げ、構想が有効であるかを陸奥湾内水の流況変化、環境（CO_2排出量、エネルギー消費量）、物流コストの面から検討しています。

陸奥湾の環境改善

○十三湖汽水環境調査研究

土木建築工学科　教授　佐々木幹夫

岩木川が多摩川、千曲川、木津川、北川、標津川に続き新たに河川生態学術研究会の調査対象河川になり、岩木川河川生態学術調査研究グループ（代表佐々木幹夫）が発足し、平成 18 年度から活動を開始しています。

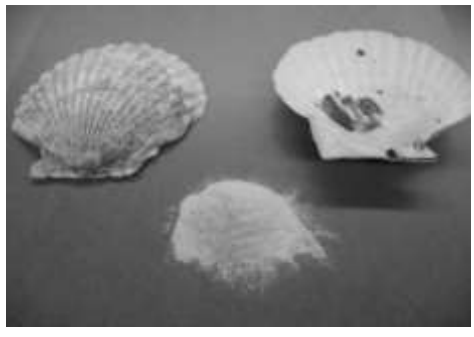
岩木川の河川生態学術研究は河口から 17km の範囲を対象に、（１）流域の地質・地形、河川構造、河川流域環境の歴史的な変化の把握、（２）オオセッカの繁殖するヨシ原の形成・維持機構、生態的機能の把握、（３）河口部十三湖の汽水環境、ヤマトシジミ等二枚貝を通しての物質循環、植物網等の把握を目的に調査研究を実施しています。

十三湖汽水観測

○ホタテ貝殻の地盤改良材としての有効利用

土木建築工学科 准教授 金子賢治

八戸周辺地域は十和田湖・八甲田の噴火に起因するロームが多く堆積しており、これらは形状を乱すと非常に弱くなるため工事材として使用できず建設発生土として処分されます。このような地盤を力学的に改良して工事材として利用できるようにするための改良材として、青森県内で年間約 5 万トン発生するホタテ貝殻を利用するシステムについて検討しています。このような有効利用システムにより、建設残土とホタテ貝殻といった２つの副産物の大量有効利用が可能となり、循環型の地域社会形成に貢献できます。現在、ホタテ貝殻を粉砕・焼成した改良材を用いた改良土の基礎実験を行うとともに、写真に示すような実施工による効果の確認などを進めています。



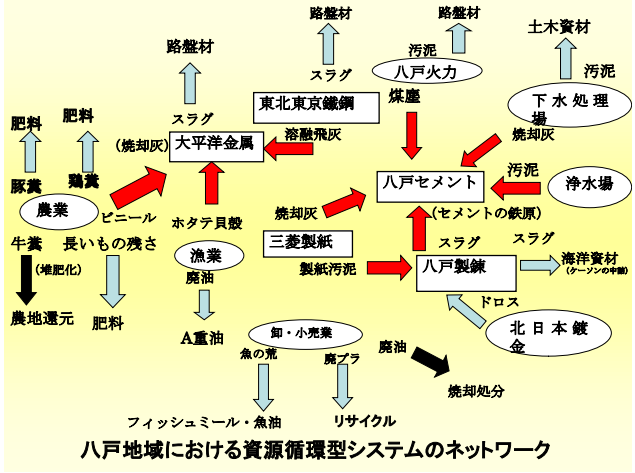
ホタテ貝殻地盤改良材

路盤改良実験の様子

○八戸地域における主要な素材産業に対する聞き取り調査

バイオ環境工学科　准教授　岩村満

八戸地域における主要な素材産業に対する聞き取り調査を平成 19 年度に実施しました。事業所の未利用資源や廃棄物が他の事業所に引き取られて、再生利用されている構図がわかりました。八戸地域は日本でも最も進んだ資源循環型システムのネットワークを構築している地域と言えます。



八戸地域における資源循環型システムのネットワーク

〇青森県太平洋沿岸海水中のトリチウム濃度測定

バイオ環境工学科　教授　村中健

六ヶ所村に建設された原子燃料再処理施設から海水中には、トリチウムを含む廃液が放出されています。そのような放射性物質の環境中への拡散状況を調べるため、青森県太平洋沿岸海水中のトリチウム濃度調査を行っています。これまでに、平成 19 年 4 月に六ヶ所村尾駮沼で、同年 10 月に六ヶ所村泊海岸で、又、平成 20 年 1 月には三沢漁港でやや高いことを確認しましたが、海水の希釈効果によりどの地点でも平常値に戻っています。

地域環境放射能測定設備

3－4　地域との環境コミュニケーション

地域に向けた環境に優しい取組みとして次の 3 項目が挙げられます。

（1）連携講座や講演会開催による一般市民への研究成果の発信

（2）体験的学習による学生と地域との触れ合い

（3）学生による自発的ボランティア活動

〇平成 26 年度八戸工業大学公開講座～防災・震災復興・地球温暖化対策・環境・エネルギー～の開催

本学では、地域の多くの市民と交流を深め、大学の研究成果・知的資源を広く社会に提供し、社会貢献を積極的に果たす観点から、毎年公開講座を実施しています。今年度も、平成 25 年度と同様に「防災・震災復興・地球温暖化対策・環境・エネルギー」をメインテーマとして、全学科・部局毎の特色を生かした合計 12 件の講座を実施致しました。環境・エネルギーに関連するものが 5 件の講座（講演会および体験学習）が開催され、以下にその 5 件の公開講座の概要を示します。（平成 26 年度八戸工業大学公開講座；八戸工業大学紀要第 34 巻、pp. 53-74(2015)より）

平成 26 年度八戸工業大学公開講座一覧

開 催 日・場 所	学科	講座の概要
9/28(日) 八戸 10/5(日) 十和田	バイオ環境工学科	牛乳とヨーグルトを科学しよう 1)牛乳・ヨーグルトについての講義(西村順子准教授) 2)β―ラクトグロブリンの定量実験 3)ヨーグルトに含まれる乳酸菌の顕微鏡観察災害から命を守る
9/29(月) 二戸	エネルギー環境システム研究所	サイエンスカフェ in 二戸「自然の恵み“風と太陽”を活かす！」 1)風の力で電気を生み出す風力発電とは;(小玉成人准教授) 2)お日様の恩恵を科学する一縁側のぬくもりから天日干しの旨みまで一;(青木秀敏教授)
10/6(月) 八戸	土木建築工学科	学校の防災力を高めるための副読本・指導方法に関する公開講座及び研修会 1)「学校の防災力をたかめるために -文部科学省の新学習指導要領と小中野小の実践を下に」の講義(月舘敏栄教授) 2)八戸市教育委員会と合同の防災教育副読本づくりと指導に関する研修会
10/25(土) 秋田	エネルギー環境システム研究	サイエンスカフェ in 秋田「自然に学ぶ エネルギーの有効利用」 1)風の力の有効利用;(小玉成人准教授) 2)冬の寒さの有効利用;(野田英彦教授)

○市民と一緒に考える国際防災フォーラム

防災技術社会システム研究センター

平成 26 年 11 月 6 日、八戸工業大学防災技術社会システム研究センター主催により、第 3 回市民と一緒に考える国際防災フォーラムが開催されました。全学を挙げて防災、減災につながる復興支援活動を行っています。今回は、国立ユーラシア大学（カザフスタン）のアスカル・ジュスルベコフ教授と国立仁川大学（韓国）のシン・ユンチュル教授から、特別講演でそれぞれの国における地盤や海岸の防災活動を紹介頂きました。基調講演では（独行）海洋研究開発機構の堀田平博士が、同機構における防災・減災に関わる様々な活動について報告されました。一般講演では、本学研究員のカルダノバ・バルチャン氏（カザフスタン)、原子力研修生として滞在中のチュラロンコーン大学（タイ）のチョンパイブール・カタポル氏とバングラディシュ原子力規制機関（バングラディシュ）タンヴィルMD・ハッサン氏からそれぞれの国の防災事情についてお話頂きました。ポスターセッションでは、本学学部学生や大学院生らが、自ら取り組んでいる防災技術に関する研究を紹介しました。自然環境との共存について再認識する機会となりました。

○エネルギー環境教育協議会の活動

社会連携学術推進室

本学に設置している「八戸工業大学エネルギー環境教育協議会」の主催、共催及び自治体からの依頼等に応じ、児童・生徒はもちろん教育関係者向けにも各種イベントを開催しています。

平成 26 年 8 月 8 日には、日本教育新聞社主催の第 17 回エネルギー・環境教育シンポジウムが野辺地町で開催され、コーディネーターをつとめました。県内外の小学校・中学校・高校・大学の教員および行政関係者が参加し、

清原洋一 文部科学省初等中等教育局主任視学官が「これからの時代に求められるエネルギー環境教育」と題した基調講演を行い、野辺地中学校教諭 相内洸先生による各種発電と放射線に関する実践報告、青森県立十和田工業高等学校の生徒によるハイテク・ローテクによるクールアイランド創造チャレンジ事業の報告および埼玉大学非常勤講師の小森栄治先生による実験・工作講座が行われました。

その他、本学からは「八戸工業大学のエネルギー環境教育支援活動」の紹介とデモンストレーションを行いました。この際、学生が模擬実験等の講師として参画しており、本学学生のエネルギー・環境教育に関する意識の動機付けともなっています。

十和田工業高校の実践報告の様子

本学学生による模擬実験

この他、平成 26 年 9 月 16 日には野辺地町が行う野辺地町エネルギー・環境教育実践事業に協力し、野辺地小学校と若葉小学校にて同校および馬門小学校の 5 年生の児童向けに体験学習会を開催しています。

水質検査の実験

液体窒素の実験

さらに、平成 26 年 8 月 9、10 日に八戸市民センターを会場に開催された青少年のための科学の祭典 in 八戸に本学の教職員と学生が有志として参加し、サイエンス体験ブースの出展を行っています。

青少年のための科学の祭典 in 八戸のブース展示の様子

〇体験的学習による学生と地域との触れ合い

環境保全に関する実践的取り組みとして主に、①「福祉ボランティア実習」の一環として「八戸三社大祭」期間中のまち清掃活動、②部活動の「ボランティア愛好会」が自主的に取り組むキャンパス美化運動が挙げられます。

○福祉ボランティア実習

感性デザイン学科　教授　小嶋高良

平成 17 年度に開設以来、毎年、２年次科目「福祉ボランティア実習」において、“清掃ボランティア”、“福祉施設ボランティア”、“イベント・ボランティア”、“個人活動ボランティア”を４つの柱とし、学生による自発的・自主的ボランティア活動に取り組んでいます。

清掃活動の風景

今年も“清掃ボランティア”の一環として「八戸三社大祭」期間中に、科目担当者（教授：小嶋高良）が中心になって行いました。例年と同様に、八戸市クリーン･パートナー「環境美化プログラム」と連携して取組み、今年度は延べ 50 名弱の学生が参加しました。また、これまでの 9 年間で、延べ 500 余名の学生が活動に参加し、地元のボランティア有志とともに、町の美化活動に取り組んできました。

①「福祉ボランティア実習」～「八戸三社大祭」清掃活動他

感性デザイン学科では、体験的学習の一環として「福祉ボランティア実習」があり、300 年の歴史を誇る伝統的祭りの「八戸三社大祭」期間中、学生が清掃ボランティアとして祭り地域の美化活動に取り組んでいます。このボランティア活動は八戸市環境政策課が取り組む～「八戸市クリーン･パートナー『環境美化プログラム』」～と連携し、祭りの期間中に毎年延べ約 60～100 名の学生が参加しています。活動中には学生と他の地元ボランティア団体との交流も見られ、協力し合いつつ清掃活動に臨めました。

ゴミの分け方と捨て方をみれば、観光客の中に環境保全への意識の薄い方がおられることが伺えます。活動後の学生感想文の一部を抜粋します。

- 「お祭り広場はいろいろな食べ物の出店が多いせいか、食べ物や飲み物のごみが多かったです。ゴミ箱は必ず設置しているはずなのに、みんな無意識に食べたらそのまま置いていってしまうのか、ところどころにゴミが置きっぱなしになっていました」。
- 「市庁周辺は祭り期間中出店が立ち並ぶため、道端に捨てられていたゴミの多くは食品用のプラスチックのトレイや割り箸、竹串でした。そのほか自動販売機付近の缶やペットボトルの置き去りや、いたるところに煙草の吸殻があるなど、あまりきれいだとは言えない状態でした。翌日、出店のそばに大きなゴミ袋にまとめて入ってあったゴミを見つけたのですが、燃えるゴミと燃えないゴミが分別なく混ぜて入れてあり（中略）、他には、壊れた傘の置き去りが目立ちました」。

・「奥の公園には花火のゴミが大量に残されていて、市民のマナーの悪さに呆れました。（中略）高校生になってから、自分を磨く努力の一環として公共マナーを守るという一つのルールを自分の中で決めました。自分が変われたように、ゴミを捨てた人たちが変わってくれればと強く思いました」。
・数年前から学園祭の開催期間中（３日間のイベントのうち２日間）に大学近辺にある知的障害者授産施設「ユートピア作業所」に教室を開放して出店の協力をしています。感性デザイン学科の学生が「福祉ボランティア実習」の一環として売店の設営準備や古着の販売を手伝っています。施設利用者の方々と一緒に昼食を取りながらコミュニケーションを図ったり、学園祭を一緒に回ったりしています。
・「学園祭では『ユートピア作業所』の方たちが日ごろ集めてきたリサイクル商品を販売していました。（中略）使わなくなったものでもリサイクルを通して必要な人に使ってもらうことができ、無駄なゴミを出さずに済むというメリットがあります。使えなくなったものでも、使い道を考えればいくらでも使えるということが実感できました。
・ボランティア愛好会の環境保全に関わる活動として、「八戸三社大祭」の期間中に青年会議所のメンバーとともに祭りの運営を手伝い、最終日には夜10 時過ぎにイベント会場の美化活動、「ゴミ収集パトロール」の一員としてゴミ拾いをしています。
・「祭り会場にいた人たちの環境問題についての意識が薄いため、ポイ捨てや食べ残し、飲み残しが多いのかもしれません。私たち一人一人が環境問題にもっと敏感になり、頭の片隅に意識することで、地域の環境がより過ごしやすいものになると思います。私たちボランティア学生の取組が今まで関心の薄い地域の人々にも伝われば、町全体でもっと広い視野で環境問題が少しでも減っていくと期待できると思います」。

②「ボランティア愛好会」～「キャンパス美化運動」

大学の部活動の一環としてキャンパスの美化運動があります。毎月２回（第2 週と第 4 週の土曜日；１回 2 時間）のペースで「ボランティア愛好会」の皆さんが駐車場を中心にキャンパスのゴミ拾いに取り組んでいます。主に回収されたゴミとしてタバコの吸殻、空き缶、ペットボトル、新聞紙に加え、車の備

品もあるといいます。活動メンバーによりますと、学内でも意識の薄い学生、モラルの低い学生もいるという現状を実感しています。

○その他の活動

大食堂

・学生食堂でのリサイクルの取組み

大学内には委託業者が運営している大小二つの食堂があり、次の方針でリサイクルの取組みを推進しています。『廃棄物の削減・資源化・再利用の推進に努め、さらに省資源・省エネルギーに取組み循環型社会貢献に貢献します。環境に負荷を与える物質は、可能な限り削減し、環境汚染を予防します。』

小食堂

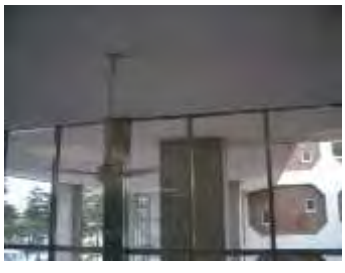
＜具体的な取り組み＞

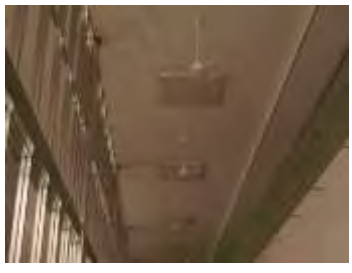
・ゴミの分別の徹底、排出量の軽量及び記録
（メニュー調整でゴミを調整）
・廃食用油の適正処理（業者による再利用）、
流出防止、火災防止
・電気、水の使用量削減
・カット野菜、無洗米の導入（汚水流出防止のため）
・環境に配慮した包材選定
・調理ロス率削減推進、集中調理品有効利用

廃食用油タンク

カット野菜

・ホール天井の空気循環プロペラ





・プルタブ回収運動

学友会では、『限りある資源を有効』をスローガンに取り組んでいます。

3－5　八戸工業大学環境保全委員会

3－5－1　環境マネジメントと環境保全委員会

八戸工業大学環境保全委員会の活動は、環境保全規定に基づき本学および本学周辺の環境保全に関する重要な事項について、学長または教授会に建議・答申するとともに、必要な措置を具体的に計画・実施することと定められています。大学は法人の各学校の中でも、教育・研究活動に伴い発生する環境負荷や廃棄物等の比率が高く、環境負荷の削減、汚染防止、あるいは環境安全・環境教育を推進する専門委員会が組織されています。

さて、理系大学においては教室等の室内照明・空調に加え教育・研究で使用される実験装置による固定エネルギー消費の問題、同じく生活系廃材に加え実験廃液などの廃棄物処理の課題、あるいは学生を含む実験従事者の安全教育と作業環境の確保、並びに防災対策などが主要な検討課題となっており、環境保全委員会はこれらの課題解決に向け取り組みを継続中です。

なお、学校法人八戸工業大学の全体のエネルギー・環境マネジメントの所掌は法人事務局の総務課が担っており、喫煙など衛生環境に関する部分は大学学務部学生課が担当しています。また、法人総務課、法人傘下各学校の環境保全責任者、および大学環境保全員会代表委員３名より学校法人八戸工業大学エコキャンパス策定委員会が組織され、法人および各学校の環境配慮活動について検討を行うと共に環境報告書を編纂・発行しています。

○2014 年度　環境保全委員会

委員長	教　授	若　生　　豊	バイオ環境工学科
委　員	教　授	佐　藤　　学	機械情報技術学科
委　員	教　授	松　浦　　勉	電気電子システム学科
委　員	講　師	花　田　一　磨	電気電子システム学科
委　員	准教授	山　本　　忠	システム情報工学科
委　員	准教授	西　村　順　子	バイオ環境工学科
委　員	教　授	福　士　憲　一	土木建築工学科
委　員	教　授	高　橋　康　造	感性デザイン学科
委　員	教　授	阿　部　勝　憲	エネルギー環境システム研究所
委　員	部　長	工　藤　利　治	事務部
委　員	部　長	大　黒　正　敏	学務部
委　員	主　事	戸賀沢　　晃	法人総務課
幹　事	課　長	得　丸　雅　夫	学事課

3－5－2　各種環境配慮活動に関わる各種規程

（1）八戸工業大学環境保全規程

制定　平成 15 年 3 月 13 日（教授会）

（目　的）

第１条　この規程は、八戸工業大学（以下「本学」という。）における環境保全について必要な事項を定め、排水・廃棄物の適正な処理・処分等によって本学及び本学周辺地域の環境保全に資するとともに、本学における環境保全活動を推進することを目的とする。

（環境保全委員会）

第２条　前条の目的を達成するため、環境保全委員会（以下「委員会」という。）を置く。

２　委員会の規程は別に定める。

（適用範囲）

第３条　本規程は、本学の教育活動等に伴う環境保全上の課題すべてに適用する。

２　本学周辺地域の環境保全上の課題については、委員会の判断により適用範囲とすることがある。

（対象事項）

第４条　次に掲げる事項を対象とし、各々について環境保全のため必要な措置をとるものとする。

（１）排水の適正な処理・排出：別に定める排水の適正処理・排出に関する実施要綱による。
（２）廃棄物の適正な処理・処分：別に定める廃棄物の適正処理・処分に関する実施要綱による。
（３）エネルギー等の適正利用：別に定めるエネルギー等の適正利用に関する実施要綱による。
（４）その他環境保全に関する事項：必要に応じ委員会において措置を定める。

（教職員の責務）
第５条　本学の全教職員（非常勤教職員を含む）は、第１条の目的を達成するために具体的な行動をとる責務を有する。
２　学長は、本学の環境保全活動に関する最高責任者として必要な措置を講ずるとともに、各部局長に指示を行うものとする。
３　各部局長は、当該部局における環境保全活動の責任者として必要な措置を講ずるものとする。
４　前項を具体的に推進するため各部局に環境保全推進者を置き、委員会委員または適当な職員がこれにあたる。
５　全教職員は、環境保全に資するため、学生への喚起並びに指導を行うものとする。

（雑　則）
第６条　この規程に定めるもののほか、目的を達成するために必要な事項は委員会が定める。

附　則
この規程は、平成１５年４月１日から施行する。

（２）八戸工業大学環境保全委員会規程

制定　平成 15 年 3 月 13 日（教授会）
改正　平成 21 年 5 月 28 日（教授会）

（設置及び目的）
第１条　八戸工業大学環境保全規程２条に基づき、本学及び本学周辺の環境保全に関する重要な事項について、学長または教授会に建議・答申するとともに、必要な措置を具体的に計画・実施するため、環境保全委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（構成）
第２条　委員会は、次に掲げる環境保全委員（以下「委員」という）及び幹事をもって組

織する。

2　委員は次の通りとする。

（1）事務部長

（2）学務部長

（3）研究所長

（4）学事課長

（5）教授会で選出された工学部並びに感性デザイン学部の各学科 1 名の専任教員及び学長が必要と認めた者

第３条　委員会に委員長を置く。委員長は学長が専任教員の中から適切な者を指名する。

2　委員長に支障あるときは、あらかじめ定められた委員がその職務を代行する。

第４条　委員の任期は 1 年とし、再任を妨げない。ただし、任期途中で交替した場合の後任者の任期は前任者の残任期間とする。

（審議事項）

第５条　委員会は次に掲げる事項を審議する。

（1）八戸工業大学環境保全規程第 3 条及び第 4 条に関する事項

（2）環境保全に係わる学長または教授会の諮問に関する事項

（3）その他、本学及び本学周辺の環境保全上重要と判断される事項

（会議）

第６条　委員会は必要に応じて随時開催する。

2　委員長は委員会を招集し、その議長となる。

3　委員長は委員会開催の日時、場所及び議題をあらかじめ委員に通知しなければならない。

（議決）

第７条　委員会は委員の 3 分の 2 以上の出席がなければ成立しない。

2　議決は出席委員の過半数の賛成を必要とする。

（構成員以外の出席）

第８条　委員長が必要と認めたときは、委員及び幹事以外の者の出席を求め、その意見を聞くことができる。

（結果の処理）

第９条　委員長は審議の結果、その他重要な事項について教授会に報告する。

（小委員会）

第 10 条　委員長が必要と認めたときは、小委員会を設けることができる。

（庶務）

第 11 条　委員会の庶務は事務部学事課が行う。

（その他）
第 12 条　委員会の運営について必要がある場合、別にこれを定めることができる。

附　則
この規程は、平成１５年４月１日から施行する。
附　則
この規程は、平成１７年４月１日から施行する。
附　則
この規程は、平成１８年４月１日から施行する。
附　則
この規程は、平成２１年４月１日から施行する。

（３）排水の適正処理･排出に関する実施要綱

制定　平成１６年１月２１日（環境保全委員会）
改正　平成２１年１０月８日（環境保全委員会）

１．要綱の制定と目的
（１）学校法人八戸工業大学「環境方針」に基づき本要綱を定める。
（２）八戸工業大学環境保全規程第４条（１）に基づき本要綱を定める。
（３）本学及び学校法人八戸工業大学事務局の全教職員（非常勤含む）ならびに学生は、本学及び本学周辺の水環境を保全するために下記の事項を遵守しなければならない。

２．学内の排水処理系統について
（１）別紙１「学内の排水処理系統」に示す排水のフローを理解して水質汚染の防止に努めること。

３．排水の処理・排出にあたって遵守すべき法律及び規制の対象となる物質
（１）該当する法は「水質汚濁防止法」であり、具体的には「地下浸透基準」または「排水規準」を遵守すること。前者は排水池への排水に、後者は合併処理浄化槽処理水に適用される。
（２）規制の対象となる物質及びその許容限度は、「地下浸透規準」に関しては別紙の２、「排水基準」に関しては別紙３の通りであり、これらの基準を達成しなければならない。
（３）別紙２または３に掲げられたもののほか、ダイオキシン類、外因性内分泌撹乱化学物質（通称、環境ホルモン）と疑われている物質、及びその他の微量有害成分についても自主規制の対象とする。これらについては、環境保全委員会が使用実績を勘案して指定する。
（４）上記（２）項にもかかわらず、窒素、リン、その他一般的な無機・有機成分につい

ては、通常の質と量の範囲内であれば規制対象外とする。ただし、当該排水の排出にあたっては、下記４．の（３）及び（４）を遵守すること。

４．排水等を排出する場合の遵守事項

（１）前項で規定した規制物質及びこれを含む溶液その他のもの（以下「有害物質」という）は流し等に排出すること及び一般廃棄物として排出することを禁止する。

（２）有害物質の廃棄にあたっては、適宜専用の容器を用いて保管し、専門業者に委託して処理・処分を行うこと。なお、有害物質を扱った容器等は数回洗浄し、この洗浄液も有害物質として扱うこと。

（３） 有害物質を含む原水を長期間大量に水処理する実験等を行う場合には、当該担当者の責任において前処理を施した上で排水すること。

（４）有害物質を含まない排水を短時間に大量に排出する場合は、雨水系統の桝にポンプ排水すること。（例：コンクリート関連実験の洗浄排水など）

（５）水使用量の削減及び汚濁負荷の抑制に努めること。

（６）微生物、細菌、ウイルス、放射能等による特殊な汚染の防止については、当該担当者の責任において関係法令を遵守すること。

５．有害物質の管理と排水の監視

（１）総務課は、有害物質の使用状況並びに排水の処理状況等を適正に管理監視するために下記の業務を行う。

①有害物質の購入、使用、廃棄実績に関する管理と指導

②有害物質の納入業者、処分業者、及び規制監督機関との渉外に関すること

③排水処理の管理、結果のとりまとめと公表

④教職員、学生への助言と指導

（２）前項の実施にあたっては、必要に応じて環境保全委員会と担当課が協議することとする。

６．その他

（１） この要綱に定めるもののほか、目的を達成するために必要な事項は環境保全委員会が定める。

附　則

この要綱は、平成１６年１月２１日から施行する。

附　則

この要綱は、平成２１年１０月８日から施行する。

（４）廃棄物の適正処理・処分に関する実施要綱

制定　平成２１年１０月８日（環境保全委員会）

１．要綱の制定と目的

（１）学校法人八戸工業大学「環境方針」に基づき、本要綱を定める。

（２）八戸工業大学環境保全規程第４条（２）に基づき、本要綱を定める。

（３）本学及び学校法人事務局の全教職員（非常勤含む）ならびに学生は、本学及び本学周辺に係わる廃棄物を適正に処理・処分するために下記の事項を遵守しなければならない。

２．廃棄物の定義、分別及び排出時の注意

（１）本要綱で定める廃棄物とは、本学から排出されるすべての廃棄物（ごみ）をさす。なお、本学周辺（学生が多数居住する蒼前地区の下宿・アパート街をさす）で学生が廃棄する廃棄物も必要に応じて対象とする。

（２）「資源となる紙」は、別資料「資源となる紙の取扱いについて」に基づき分別し、所定の場所（資源紙収集庫）と時間に排出しなければならない。

（３）「資源となる紙」以外の廃棄物は下記のように分別し、本要綱で定める方法により分別・排出しなければならない。

A 類：排出者が下記のように分別し、所定の場所と時間に排出し、委託業者が収集・処分するもの

A1　可燃ごみ：　生ごみ、プラスチック類（ペットボトルを除く）、紙ごみ（水・油・食品等により汚れたコピー紙を含む）、皮革・ゴム類、草・木類、布類など

A2　不燃ごみ：　金属類（飲料・食料品当の缶類を除く）、ガラス類（びん類を除く）、陶磁器類、小型電化製品、スプレー缶（穴あけ廃棄済みのもの）など

A3　缶・ガラスびん：　飲料・食料品用の缶・びん類、試薬びん、小型の缶など

A4　ペットボトル（キャップとフィルムは可燃ごみ）

※ただし、当面 A1 と A4 は可燃ごみ、A2 と A3 は不燃ごみとして、各々混合して排出してもよい。

B 類：排出者が下記のように分別集積しておき、総務課の指示によりまとめて排出し、委託業者が収集・処分するもの

B1　有害ごみ：　電球、蛍光管、乾電池、水銀温度計など（透明袋に入れる）

B2　電気製品：　パソコン、プリンタ、OA 機器、テレビ、冷蔵庫

B3　什器類：　机、椅子、書棚、ロッカーなど

B4　危険物等：　タイヤ、ホイール、バッテリー、ガスボンベ、消火器、ドラム

缶、廃油・廃塗料缶など

B5　発泡スチロール：　梱包用（適当に砕いて透明袋に入れる)、大量のカップ麺などの容器（よく洗浄して透明袋に入れる。ふたとフィルムは可燃ごみへ)

C 類：「廃掃法」または「排水の適正処理・排出に関する実施要綱」に基づき、排出者の責任において学事課及び総務課と相談のうえで専門業者に委託して処分するもの

C1　廃油・廃塗料

C2　廃酸・廃アルカリ・廃薬品類及び有害物質を含む排水

C3　大量の土砂・岩石・ガレキ・金属・プラスチック・廃材・汚泥など

C4　その他「廃掃法」に定めるもの

※薬品・油・塗料等が入っていたプラスチックびん、ガラスびん、小型金属缶は、排水の適正処理・排出に関する実施要綱に基づいてよく洗浄した後に排出すること。

３．廃棄物の排出・処理・処分にあたっての遵守事項

（１）廃棄物の排出にあたっては、上記２．で示した「廃棄物の定義、分別及び排出時の注意」に従って次の事項を遵守すること。

①A 類の廃棄物は、別資料「「ごみ集積所」へのゴミの搬入方法」に基づき“可燃物”と“不燃物”に分別し、ごみ集積所（一般廃棄物収集庫）に所定の時間に排出する。

②B 類の廃棄物については、排出者が分別集積しておき、総務課の指示により所定の場所にまとめて排出すること。これらの廃棄物は絶対にごみ集積所に排出してはならない。

③C 類の廃棄物については、「廃掃法」または「排水の適正処理・排出に関する実施要綱」に基づき、排出者の責任において学事課及び総務課と相談のうえで専門業者に委託して処分すること。これらの廃棄物も絶対にごみ集積所に排出してはならない。

（２）学内で廃棄物を処理すること（焼却、薬品処理等）は原則として禁止する。やむをえない事情により小規模な処理を実施する場合は関係法令等を遵守すること。なお、廃棄物を学内に処分すること（埋め立て等）は厳禁する。

（３）教職員ならびに学生は、常に学内の廃棄物の発生を抑制するように努めねばならない。特に、紙ごみの抑制を図るために下記事項の実施に努めること。

１)コピー・印刷用紙は両面使用することを原則とする。

（両面コピー、片面コピー裏側の利用など）

2)可能な限り再生紙を使用することを原則とする。

3)封筒も再利用することを原則とする。(学内郵便用、書類入れ用)

（４）学生は、居住する下宿・アパートから排出する廃棄物を適正に排出・処分しなけれ

ばならない。このため、関係自治体（八戸市、階上町等）が定めた廃棄物排出のルールを確実に遵守すること。

４．廃棄物の排出・処理・処分に関わる管理と監視

（１）総務課及び学事課は、学内の廃棄物の排出・処理・処分の状況等を適正に管理監視するために下記の業務を行う。

①廃棄物の排出・処理・処分に関する具体的な計画立案と実施及び監視

・集積場所の選択と整備

・再利用可能な資源に関する学内リサイクルルートの確立
再利用可能な資源：パソコン、書架、机、インクジェット・カートリッジ等
学内リサイクルルートの確立：リサイクルルーム（卒業生の廃棄物を新入生が再利用）の機能化等

・再生紙コストの調査

・B 類と C 類の廃棄物の排出・収集の手順と頻度

・課金システムの検討等

②処分委託業者、その他との渉外に関すること

③教職員と学生への広報、指導、監視

（２）前項の実施にあたっては、必要に応じて環境保全委員会と担当課が協議することとする。

５．その他

（１）学生が多数居住する蒼前地区の下宿・アパート街のごみ問題については、環境保全委員会、学務部、学事課、学友会及びその他関係部局が協議し、必要に応じて適切な対策をとることとする。

（２）この要綱に定めるものの他、目的を達成するために必要な事項は環境保全委員会が定める。

附　則

この要綱は、平成２１年１０月８日から施行する。

（５）エネルギー等の適正利用に関する実施要綱

制定　平成２１年１０月　８日（環境保全委員会）
改正　平成２３年１２月２２日（環境保全委員会）

１．要綱の制定と目的

（１）学校法人八戸工業大学「環境方針」に基づき本要綱を定める。

（２）八戸工業大学環境保全規程第４条（３）に基づき本要綱を定める。

（３）本学及び学校法人事務局の全教職員（非常勤含む）ならびに学生は、本学及び本学

周辺に係わるエネルギーを適正に使用するために下記の事項を遵守しなければならない。

２．エネルギーの定義、分類

（１）本要綱で定めるエネルギーとは、本学及び学校法人が使用するすべてのエネルギーである。

（２）エネルギーは下記のように分類する。

①燃料

・原油及び揮発油（ガソリン）、重油その他石油製品（ナフサ、灯油、軽油、石油アスファルト、石油コークス、石油ガス）

・可燃性天然ガス

・石炭及びコークスその他石炭製品（コールタール、コークス炉ガス、高炉ガス、転炉ガス）

・燃焼その他の用途に供するもの（燃料電池による発電）

②熱

・①に示す燃料を熱源とする熱（蒸気、温水、冷水等）

・太陽熱及び地熱等、①に示す燃料を熱源としない熱であることが特定できる熱

③電気

・①に示す燃料を起源とする電気

・太陽光発電、風力発電、廃棄物発電等、①に示す燃料を起源としない電気であることが特定できる場合の電気

３．エネルギーの適正使用に関しての遵守事項

（１）エネルギーの適正使用とは次の事項を遵守することである。

①不要なあるいは過剰なエネルギーの使用を避けること。

②別に定める教育研究活動および日常業務における省エネルギーの行動指針を遵守する。ただし、運用に当たっては、学校の施設及び設備が、教育研究上及び管理上不適切なものとならないよう留意し、また教室等の温度及び照度等については、学校環境衛生基準に基づき適切な教育環境の維持管理に十分留意した上で、適正なエネルギー使用を心がけるものとする。

（２）教職員ならびに学生は、エネルギー使用量を削減するように努めなければならない。

４．エネルギーの管理と監視

（１）総務課及び学事課は、学内のエネルギーの使用状況等を適正に管理監視するために下記の業務を行う。

①エネルギーの適正使用に関する具体的な計画立案と実施及び管理

②エネルギー使用の管理、結果のとりまとめと公表

③教職員と学生への広報、指導

（２）前項の実施にあたっては、必要に応じて環境保全委員会と担当課が協議することとする。

５．その他

（１）教職員及び学生が居住する住宅におけるエネルギーの適正使用については、環境保全委員会、学務部、学事課、総務課、学友会及びその他関係部局が協議し必要に応じて適切な対策をとる場合がある。

（２）この要綱に定めるもののほか、目的を達成するために必要な事項は環境保全委員会が定める。

附　則

この要綱は、平成２１年１０月８日から施行する。

エネルギーの適正利用に関する行動指針

○省エネルギー型ライフスタイルへの配慮

・２１世紀の新たなライフスタイルとして、省エネルギーに向けて自ら行動する態度の定着化を図る

・適切な暖冷房温度で快適に過ごせるよう、夏期（6 月 1 日～9 月 30 日）はクールビズ、寒冷な時期はウォームビズを心がける

・使用していない部屋の暖房あるいは冷房は止める。二重暖房（全体の集中暖房と補助暖房の併用)、電気ストーブの使用は避ける。

・省エネルギーにつながる、廃棄物の発生抑制（リデユース)、再使用（リユース)、再生利用（リサイクル）および節水に努める

○教育・研究活動における省エネルギーの行動指針

・講義終了時の消灯・空調停止を徹底する

・講義室の冷房使用は室温 30 度を超えた場合とし、設定温度は 28 度を厳守する．暖房時の室温の設定目標は 20 度とする

・視聴覚関係の PC、プロジェクター、アンプ等は使用時以外はコンセントからプラグを抜く

・研究室、実験室も使用後の消灯を徹底し、使用時も十分安全が確保される範囲で照明の節電を行う

・消費電力の非常に大きい実験用の機器や装置等の運転では時間帯に十分配慮する

○日常業務における省エネルギー行動指針

・屋外光により室内が十分な明るさを確保できる日中は消灯する

・事務室・教員居室等の部分消灯の励行、昼休み時の消灯の徹底およびトイレは使用時のみ点灯する

・事務室・教員居室におけるエアコンの使用を禁止する

・PC の自動電源 OFF 設定を徹底し、長時間席を離れる際は電源を切る

・2 台目以上のコピー機、PC 等使用頻度の低い OA 機器の電源を切る
・教員居室の電気ポット、冷蔵庫等電化製品の使用を自粛する
・エレベータ使用を自粛する

○課外活動、学生生活および学内施設の利用
・学生も率先して節電に協力し、使用頻度の高い施設を中心に学生による見回りも実施する
・体育館等部活動で使用する施設について、使用時間、節電ルールの徹底を図る

○施設担当部署による省エネルギーの取組み
・廊下、ホール等共用部分の照明を可能な範囲で間引く
・学内設置自販機の一部を停止し、運転中の自販機の照明を消す
・ウォシュレット温水および便座のヒーターは夏期（6 月 1 日～9 月 30 日）は原則停止する。ジェットタオルの使用を中止する

３－５－３　八戸工業大学環境保全委員会の活動

環境関連実施事項	年　月
環境整備 WG 設置（グランド周囲樹木剪定・照明設備補充）	１９９６年　４月
有害物質対策委員会設置	２００１年１１月
八戸工業大学環境保全委員会設置	２００３年　４月
八戸工業大学環境保全委員会 排水 WG 設置	２００３年　７月
八戸工業大学環境保全委員会 廃棄物 WG 設置	２００３年　７月
排水処理を浸透池から側溝に切り替え	２００３年　９月
私立大学環境保全協議会入会	２００４年　３月
省エネ講習会（東京医科歯科大）参加	２００７年　７月
省エネ講習会（日本工業大）参加	２００８年　３月
地球温暖化協議会（私学会館）参加	２００８年　７月
大学等における省エネルギー対策に関する研修会（東北大）参加	２００８年　８月
省エネ講習会（八戸）参加	２００８年　８月
八戸工業大学環境保全委員会 排水・廃棄物・エネルギー関連 WG 設置	２００９年　４月
学校法人八戸工業大学エコキャンパス策定委員会結成	２００９年　６月
電力監視システムの導入（エネルギーの見える化）	２００９年１２月
八戸工業大学省エネ・環境配慮活動サポート実施要項	２０１０年　６月

環境関連実施事項	年　月
省エネサポーター結成	２０１０年１０月
ステークホルダーミーティング開催	２０１０年１２月
夏期の節電対策に関する説明会参加	２０１１年　６月
節電行動計画の策定	２０１１年　７月
電力使用状況のＨＰ公開	２０１１年　７月
エネルギーの適正利用に関する行動指針の策定	２０１２年　１月
電力使用状況のＨＰのデータを自動的に更新できるように改善	２０１２年　５月
電力使用状況のリアルタイム情報提供ページの試験運用 ※デマンド電力の抑制に活用	２０１２年　７月
水質汚濁防止法改正に伴う、学内有害物質漏洩等の点検と記録保存の実施要項を整備	２０１３年　１月
私立大学環境保全協議会研修研究会（関東学院大）参加	２０１３年　３月
日本高等教育評価機構による機関別認証評価を受審 ～調査報告書において環境保全関連では、有害物質の対応が評価を受けた～	２０１３年　８月～ ２０１４年　１月
防災訓練の実施	２０１３年１１月
電力使用状況のリアルタイム情報提供ページの広報	２０１４年５月
大学電気使用量の節電目標値の更新	２０１４年６月
私立大学環境保全協議会第 28 回夏期研修研究会参加	２０１４年９月
防災訓練の実施	２０１４年１１月

第４章　八戸工業大学第一高等学校キャンパス

４－１　キャンパスの概要・特徴

・敷地面積　　57,815.00 ㎡
・建物面積　　15,544.49 ㎡
・構成人数　　1,021 人

（2014 年 5 月現在）

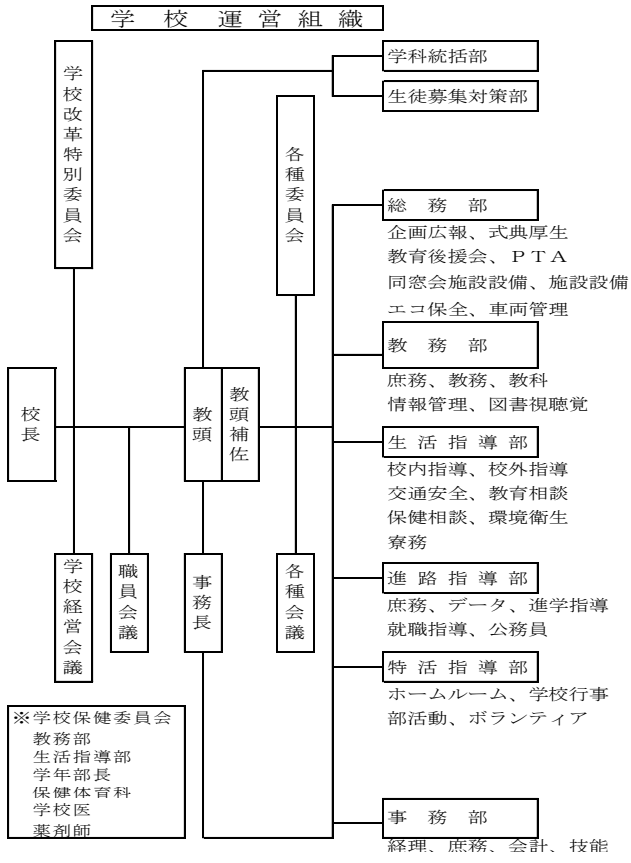
本校は、昭和31年無線通信士の養成という地域の要請に応えて設立されました。以来、幾多の変遷を経て2学科8コース（普通科：進学コース、教養コース、工業科：情報コース、電子通信コース、電気コース、機械コース、土木コース、建築コース）を有する高等学校となり現在に至っています。

建学の精神に基づき、社会の進展にも対応できる徳性を磨くとともに、知力と技術の啓発、体力の向上を促し、個々の能力の開発を図りつつ、創造性に富む強固な心身をもつ人材の育成に努めています。

本校の大学進学率は、県内の専門高校の中ではトップクラスに位置し、八戸工業大学、その他国公立大、有名私大への大学進学者数は毎年80名を超えております。

就職においても、この不況下のもと「就職に強い工大一」の伝統と実績のもと、今年度も就職率100％を達成いたしました。

本校の柱の一つである部活動においては「高校スポーツ界の名門『八工大一』」の名は甲子園大会出場、また各競技において数多くの全国大会への出場、そして「日本一」の栄冠に輝く等、全国に知れ渡っております。



４－２　校長の環境宣言～「環境改善行動の意識と実践」

1972年に実施されたローマクラブの会議にて、「成長の限界」と題し、人口の増加と経済成長がもたらす地球的問題群に対し警鐘が鳴らされました。その20年後に、人類は地球環境に負荷をかけずに「成長できる限界」をすでに超えた段階に達していると訴えています。以来、解消の方途が遅々として進まず、その指摘はますます切実さをましてきております。

豊かな生活を望む人間活動の営みが、元来地球に内包している自然界の絶妙な調和の維持力と回復力を超えてしまい、地球環境の崩壊に拍車をかけているといわざるをいない状況であります。地球環境問題には、様々な要因が複雑に絡み合っていますが、人間が生み出したものである以上、人間の手で解決できないはずはないのです。そのためには、人間の英知を結集し、グローバルな視点に立って、持続可能な地球を目指した秩序と調和の確立が必要であると思います。

校長　岩崎敬夫

その前提は、迂遠なようでも一人ひとりが「共生」への確かな意識を持ち、身近なことから地球環境改善への実践を継続することであろうと考えます。

本校は、このような環境改善行動を意識し、21世紀の教育実践に努めることを宣言します。

４－３　環境配慮活動の取組み

（１）節電の奨励

●節電は、校内の各廊下・階段・実習室・玄関・トイレの換気扇・教室等スイッチの脇に節電の表示を掲示しています。

●全クラスの教室内に「節電・燃料節約」の掲示をしています。
体育・実習・集会等で教室内を開ける時は常に蛍光灯の電源・ストーブの電源を切るなどして節電を心がけています。

●節水は、トイレ・水飲み場の水道の所に節水の表示を掲示し使用する生徒・職員に節水に協力をしてもらっています。

LED照明器具に改修（機械コース実習室）

（２）廃棄物の再利用

工業科では、廃材を再利用しごみの量を減らす工夫を行っています。

カラス対策用ごみ集積かご（機械コース実習製作）

跳ね上げ式扉用ごみ集積かご

横開き式扉用ごみ集積かご

錆止処理および屋根設置加工したごみ集積かご

（３）机の天板交換と修理

（４）廃棄物の再利用

環境建設科の生徒により製作された作品

（５）ゴミ処理について（分別）

① 各クラスの取り組み　（週末に回収）

②ごみ処理場の分別

資源芥回収小屋外観

内部の資源ごみ

（５）ＬＥＤ灯光器の設置

多目的グランド

第５章　八戸工業大学第二高等学校キャンパス

５－１　キャンパスの概要・特徴

・敷地面積　96,074.75 ㎡
・建物面積　12,437.74 ㎡
・構成人数　751 人

（2014 年 5 月現在）

昭和48年4月、八戸工業大学の隣接地に、当時の八戸電波工業高等学校普通科が分離・移転して、大開校舎と称しました。そして、昭和50年4月、現在の校名に改称し、男女共学の普通科の高等学校として新たな歩みを始めました。開校当時は、周囲には人家も疎らで、豊かな自然環境と共にある学校生活を楽しむことができました。「開拓、創造、協力」の校訓の下、初代校長の「誠実で気概があり、品位のある人物を育てたい」の願いを基盤にした教育活動、すなわち、生徒一人ひとりの夢に寄り添い、その夢をカタチにするために「育てて伸ばす教育」、志を育て、学ぶ力を育て、夢を育てる教育活動を実践して、37年の校史を刻んでおります。1万名余の卒業生が各界で多彩に活躍していることは、誠に喜ばしい限りです。常に時代の趨勢を先取りしながら、生徒が「誇りをもって通学できる魅力ある学校づくり」を目標に、多様な生徒に対応したきめ細かい、質の良い教育活動を地道に実践しております。平成 9年度より現在の Ａ・Ｂ・Ｃの 3コース制に、そしてカレッジコースには「スーパーカレッジクラス」「アクティブカレッジクラス」を設置して、それぞれの進路目標の達成をめざしております。

Ａ（美術）コースは、昭和 58年の設置以来、東北地方では珍しい美術の専門コースとして注目され、各種コンクールでの受賞と美術系大学・短大への進学実績により、確たる地歩を占めるまでになりました。また、最近では、各方面からデザインに関する各種の依頼も多くなり、生徒達の大切な研修の場として大いに活用しております。

Ｂ（情報ビジネス）コースは、主としてコンピュータを活用した情報処理の授業による資格取得と、地域の企業や施設の見学・実習などの体験学習とをメインにした教育活動を行い、有為な社会人の育成をめざしております。今年度から商業簿記の資格も取得可能になりました。

Ｃ（カレッジ）コースは、全生徒の約 70%が在籍し、その多くは大学・短大への進学を希望しております。確かな学力の定着を図るために、毎日の放課後講習や外部講師を招聘しての集中講習、合宿勉強会の開催など様々なプログラムを用意し、生徒の要望にきめ細かく対応しております。特にスーパーカレッ

ジクラスは難関国立大学や医学部への合格を目指して設置されております。平成26年度からはアクティブカレッジクラスを新設し、校外学習やボランティア活動を通した次世代リーダーの育成を図ります。

全体としてみますと、公務員も含めた就職者は、学年の在籍数の約 10%で、あとは専門学校を含めて大学・短大へと進学しております。「進学を考えるなら二高へ」という地域の皆様の信頼に応えるべく、教育活動の一層の充実と発展に努めております。そのためにも明るく、落ち着いた教育環境の提供は不可欠で、老朽化した施設、設備の改修並びに更新に、年次計画で取り組んでおります。

正門から見た校舎全景

5－2　校長の環境宣言

本校は、リサイクルの推進やエネルギーの節約に努め、エコロジーに基づいた取り組みを展開します。

さらに、豊かな自然に恵まれた郷土を愛し、環境保全を課題とする教育の実践を行い、地域の自然環境の保護につとめることをここに宣言します。

校長　阿保 民博

5－3　環境配慮活動の取組み

１．日常的な取組み

①事業系廃棄物の減量と再利用、再資源化を心掛けています。

・職員室で発生する使用済み(片面印刷済)の紙類については、ＰＰＣ用紙（コピー紙)と苫更紙(いわゆる西洋紙)に分別することを基本とし、校内で配付・回覧に使用される用紙として優先的に活用しています。

・印刷室には、前項の紙類の分別ボックスを置いています。校内での連絡などのメモ用紙、大掃除での窓拭き用紙にもこれらの紙類を積極的に使用し、廃棄物を減少させています。

紙類の分別ボックス

資源ゴミの分別回収

・一般教室の廃棄物は、教室単位で可燃ゴミ、缶びん類、使用済みの紙類に分け、廃棄物保管庫に分別保管しています。これらの廃棄物は定期的に委託業者によって回収されます。
・北棟校舎生徒用トイレが改修されました。照明もセンサータイプのＬＥＤとなり、省電力化を果たしました。

改修された北棟校舎トイレ

②身近な電化製品の使用法を見直し、節電や節水を励行しています。
・一般教室でのこまめな消灯を呼びかけるとともに、照明スイッチ横に節電を訴える表示を行っています。
・手洗い場で、水を流し放しにしないよう生徒に節水を呼びかけています。
・職員室や廊下の照明器具から、業務上差し障りのない程度に蛍光灯を外し、間引き点灯を行っています。

職員室の間引き点灯

・体育館の天井照明は、出来るだけ全球点灯を避け、日常的には3分の1点灯を心掛けています。
・給湯室の電気ポットは使用台数を制限し、ガスコンロで湧かした湯を入れて保温のみの使用を呼びかけています。電気ストーブの使用は極力避けています。

③季節に対応した学習環境を整えています。
・夏期は校舎内温度が上昇しやすいため、窓は開放しがちです。しかし、不快害虫の侵入も無視できないため、各校舎1階の窓に網戸を設置し、夏場の学習環境を整備しました。また、エアコンを設置している多目的校舎における同設備の使用は極力避けるように呼びかけています。

扉解放禁止の表示

・冬期は全館蒸気暖房となるので、ボイラー燃料である重油の使用量が増加傾向にありました。このため、全館暖房の効率を上げるため、外部に通じる扉全てに解放禁止を訴える掲示を行い、生徒への啓蒙を図っています。また、ボイラーへの負担を減らすため、ボイラー稼働時間の短縮化や全館暖房の必要のない放課後などの時間帯での教室利用に関しては、小型ファンヒータでの対応を進めています。

２．年次計画としての取組み

①校舎外壁の防水工事による熱効率の改善を図ります。
②省エネタイプの照明器具へ交換します。

３．外部での活動

・１学年では、毎年６月に学校周辺の清掃活動を、情報ビジネスコースでは、蕪島や八戸港周辺の清掃奉仕活動を年2回（6月と9月）実施しています。

清掃奉仕活動の様子（学校周辺）

清掃奉仕活動の様子（港湾周辺）

・夏季には北八甲田キャンプを、秋季には白神山地トレッキングなどを企画し、ふるさとの自然に接して環境問題に取り組む意識を育んでおります。また平成 25 年度からは、蕪島での観光ガイドや種差海岸での外来植物駆除等のボランティアに参加するなど、青森県の地域に密着した、生徒が主体となる学外学習にも積極的に取り組んでおります。

白神山地トレッキングの様子
（暗門第１の滝）

北八甲田キャンプの様子（酸ヶ湯野営場）

第６章　八戸工業大学さくら幼稚園キャンパス

６－１　キャンパスの概要・特徴

・敷地面積　4,748.00 ㎡
・建物面積　1,310.35 ㎡
・構成人数　167 人

（2014 年 5 月現在）

八戸市中心街から東部に位置した高台の住宅地にあり、周辺には、公共施設（体育館・運動場等）や教育機関（小・中・高）、医療機関、５つの団地、スーパー等があり、環境に恵まれています。園地総面積 4,750 ㎡、園舎は 1,310 ㎡の鉄筋コンクリートの平屋建てです。広い園庭には芝生が敷かれ、園舎沿いには、桜、ナナカマド、銀杏等が植えられ、遊具も数多くあり、恵まれた設備や環境の中で伸び伸びと遊べるようになっています。満 3 歳児 1 、年少 2、年中 2、年長 2 の 7 クラスで構成されており、全園児 167 名（平成 26 年 5 月現在）の内徒歩・マイカー通園が 3 割、スクールバスを 7 割が利用しています。完全給食で厨房を備えています。

全保育室は園庭に面しており、裸足で芝の感触を味わい、存分に遊べるようにしています。また、各保育室の前の箱にそれぞれの家庭から持ち寄った廃品が入れてあり、自分なりに工夫して製作する楽しみを味わいながら物を大切にすることを学べるように環境を設定しています。約 4,500 冊の絵本は読み聞かせと貸し出しをし、絵本に親しむ機会を多く持つようにしています。

幼稚園の外観

６－２　園長の環境宣言

幼稚園は満 3 歳から小学校就学前の幼児が生活する場ですから、自分たちだけで考えて行動することは難しく、教師のかかわりが大きくなります。進級・入園当初は、週初めの園庭のゴミ拾いは教師の指示でしていますが、次第に自

分たちから危ないものやゴミが落ちていないか気をつけて拾うようになってきます。かかわる大人の影響が大です。電気をつけたら消す、水を出したら止める、必要以上に使わない、また使えるものは再度使い、できるだけごみをださないようにする、などを心掛けています。幼児期より、エコに対する意識を自然に身につけ行動できることが大切だと思います。今日の社会状況を踏まえながら、職員に指導させていますが、徹底には至らないので、援助しながら根気強く取り組んでいきたいと思っています。今後も、さくら幼稚園では環境活動を教職員、園児及び本幼稚園関係者と継続して進めていきます。

園長　木村喜久子

6－3　環境配慮活動の取組み

1）廃品のリサイクル化

20 数年前から給食や家庭で出る廃品（空き箱、牛乳パック、芯など）を集め、それらを利用して廃品製作を行っています。単にごみとして扱うのではなく、捨てられる廃品も、使い方によりいろいろなものが出来ることを知ります。利用して切ったり貼ったりしながら製作することで創造力をふくらませ、自分の力で作り上げる喜びを味わうと共に、物を大切にする気持ちも育っていきます。また、教職員も、廃品を教材として積極的に取り入れるとともに、それらを利用して自らの整理整頓に使用しています。

2）新聞紙遊びの一例

新聞紙を使った遊びを、保育の中に取り入れています。写真はその中の一例ですが、新聞紙をちぎったり裂いたりすることで、手や指の力が自然に強く器用になっていきます。また、切らずに長く裂くためにはどうするとよいかなど工夫したり考えたりする力も身に付きます。新聞紙は大切な教材として使われています。

３）環境に優しいエコ対策

平成 18 年 9 月から、園行事なかよし祭（作品展示会）において、綿あめを提供する際「持ち手」にクッキー棒を利用しています。「持ち手」ごと食する事ができるため、ごみが出ない、また、割り箸のように固く長くないため安全だということもあり、今後も継続して使用する予定です。

４）園庭のかたづけ

園庭は、道路に面しているため、外部から投げ入れられる缶や瓶、紙などのごみが落ちています。自分たちが遊ぶ園庭を、友達と力を合わせ自分たちの手できれいにしようと缶や瓶、紙そして、枝、石拾いをしています。「きれいな園庭は気持ちがいい」と、積極的に楽しみながら取り組んでいます。

５）水や電気の節約

職員はもとより、園児にも普段の生活の中で、水や電気を大切に使うよう指導をしています。一度教えただけでは徹底しないため、繰り返しその必要性を説いたり、実際やって見せたりしながら身に付くよう指導に取り組んでいます。

出しっぱなしの水に気が付いて止めたり、誰もいない部屋の電気は消さなくては、という意識が少しずつ芽生えてきました。特に震災後は「節電」のことばが園児にも浸透してきているようで、自主的に消すようになってきました。

第７章　環境負荷・環境配慮の取り組み

7-1　エネルギー使用量他

学校法人八戸工業大学における平成 25 年度のエネルギー使用量等を学校別にそれぞれ表 7-1 に示します。表には各エネルギーの使用量、エネルギー使用量から算出した二酸化炭素排出量、エネルギー源相互比較のために各使用エネルギーの換算熱量、及び換算熱量から求めたエネルギー源別原油換算使用量が示されています。図 7-1 から図 7-4 には平成 25 年度のこれらの使用量、排出量を示しています。

表 7-1　学校法人八戸工業大学学校別エネルギー使用量（平成 25 年度）

項目	単位	項目記号	算出式	学校					原油換算量(ℓ)＝熱量(MJ)×係数(0.0258)
				八戸工業大学	八戸工業大学第一高等学校	八戸工業大学第二高等学校	さくら幼稚園	合計	
＜床面積＞	m^2	A		56,791	15,267	12,438	1,310	85,806	
＜電気＞									
使用量(昼間)	kWh	B		2,004,032	441,065	319,870	16,216	2,781,183	
使用量(夜間)	kWh	B		840,050				840,050	
使用量(昼間＋夜間)	kWh	B		2,844,082	441,065	319,870	16,216	3,621,233	
CO_2排出量(昼間)	kg-CO_2	C	C＝0.6×B	1,202,419	264,639	191,922	9,730	1,668,710	
CO_2排出量(夜間)	kg-CO_2	C	C＝0.6×B	504,030				504,030	
CO_2排出量(昼間＋夜間)	kg-CO_2	C		1,706,449	264,639	191,922	9,730	2,172,740	
熱量換算(昼間)	MJ	D	D＝9.97×B	19,980,199	4,397,418	3,189,104	161,674	27,728,395	
熱量換算(夜間)	MJ	D	D＝9.28×B	7,795,664	0	0	0	7,795,664	
熱量換算(昼間＋夜間)	MJ	D		27,775,863	4,397,418	3,189,104	161,674	35,524,059	916,521
＜LPガス＞									
使用量	m^3	H		4,089	1,622	529	537.3	6,777	
CO_2排出量	kg-CO_2	I	I＝5.97×H	24,411	9,683	3,156	3,208	40,458	
熱量換算	MJ	J	J＝101.19×H	413,756	164,130	53,499	54,369	685,754	17,692
＜ガソリン＞									
使用量	ℓ	K		4,724	203	20	141	5,088	
CO_2排出量	kg-CO_2	L	L＝2.32×K	10,960	471	46	327	11,804	
熱量換算	MJ	M	M＝34.6×K	163,457	7,024	692	4,879	176,052	4,542
＜灯油＞									
使用量	ℓ	N		27,385	75,794	14,745	8,092	126,016	
CO_2排出量	kg-CO_2	O	O＝2.49×N	68,189	188,727	36,715	20,149	313,780	
熱量換算	MJ	P	P＝36.7×N	1,005,030	2,781,640	541,138	296,976	4,624,784	119,319
＜軽油＞									
使用量	ℓ	Q		325.8	8,636	0	0	8,962	
CO_2排出量	kg-CO_2	R	R＝2.62×Q	854	22,626	0	0	23,480	
熱量換算	MJ	S	S＝38.2×Q	12446	329,895	0	0	342,341	8,832
＜A重油＞									
使用量	ℓ	T		398,536	6,100	66,200		470,836	
CO_2排出量	kg-CO_2	U	U＝2.71×T	1,080,033	16,531	179,402	0	1,275,966	
熱量換算	MJ	V	V＝39.1×T	15,582,758	238,510	2,588,420	0	18,409,688	474,970
CO_2排出量計	kg-CO_2	AC		2,890,896	502,677	411,241	33,414	3,838,228	
CO_2原単位	kg-CO_2/m^2	AD	AD＝AC／A	51	33	33	26	45	
ｴﾈﾙｷﾞｰ使用量計（原油換算リットル）	ℓ	AE		1,159,795	204,300	164,420	13,362	1,541,877	1,541,877
ｴﾈﾙｷﾞｰ原単位	ℓ/m^2	AF	AF＝AE／A	20	13	13	10	18	

エネルギー使用量とエネルギー使用に伴う二酸化炭素排出量の傾向を概観すると、エネルギー使用量に関しては、平成 18 年度、平成 19 年度には原油換算で年間約 2000 キロリットルであったものが、平成 20 年度、平成 21 年度には約 1800 キロリットル、平成 22 年度には約 1700 キロリットル、平成 23 年度には約 1550 キロリットル、平成 24 年度には約 1530 キロリットル、平成 25 年度に

は約 1540 キロリットルになっており、約 450 キロリットル削減しています。また、二酸化炭素排出量に関しては、平成 18 年度、平成 19 年度には約 4900 トンであったものが、平成 20 年度には約 4,500 トン、平成 21 年度には約 4,600 トン、平成 22 年度には約 4,000 トン、平成 23 年度には 3,550 トン、平成 24 年度には約 3,630 トン、平成 25 年度には約 3,800 トンとなり、約 1,100 トン削減できています。

エネルギー使用量の内訳を知るために、表 7-2 にエネルギー源別の原油換算使用量を、表 7-3 に学校別の原油換算使用量を表 7-1 から抜き出し、その割合を示します。この結果、エネルギー源別では電気が約 60%、A 重油が約 31%で、この 2 種類で約 90%を占めています。平成 23 年度には A 重油の割合の方が高かったのですが、この逆転は八戸工業大学の自家発電設備の廃止のためです。また、学校別では八戸工業大学が 75%、八戸工業大学第一高等学校が 13%、同じく第二高等学校が 11%消費していることがわかります。

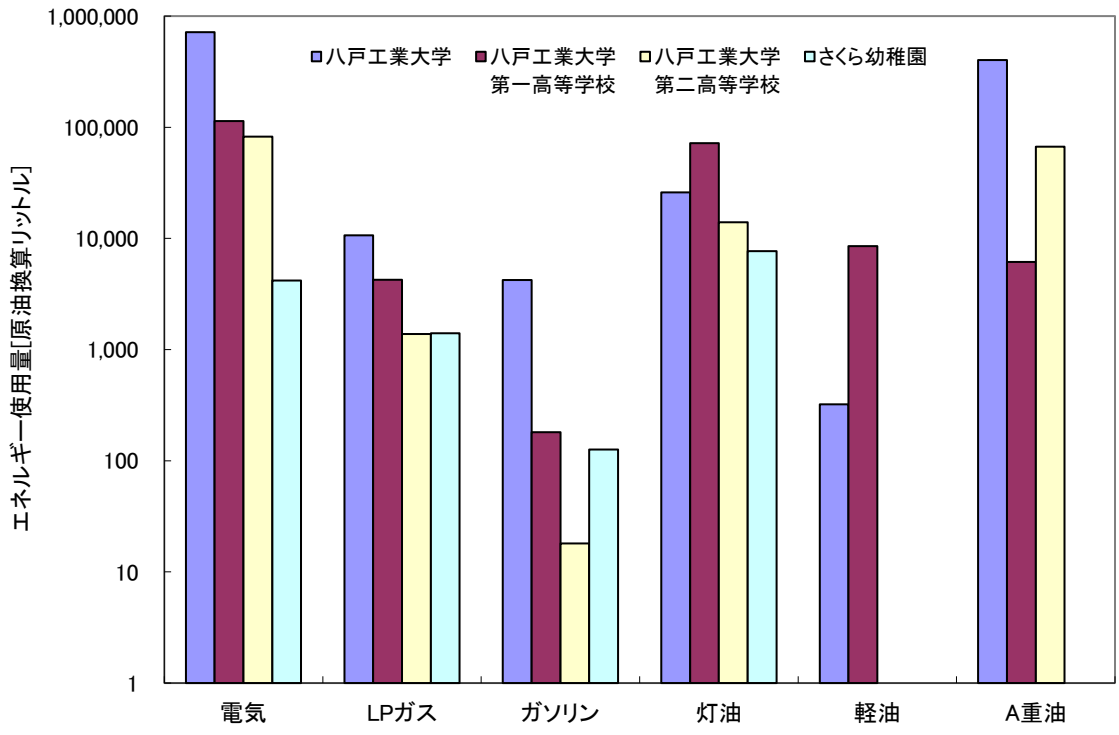


図 7-1　学校法人八戸工業大学エネルギー使用量（平成 25 年度）

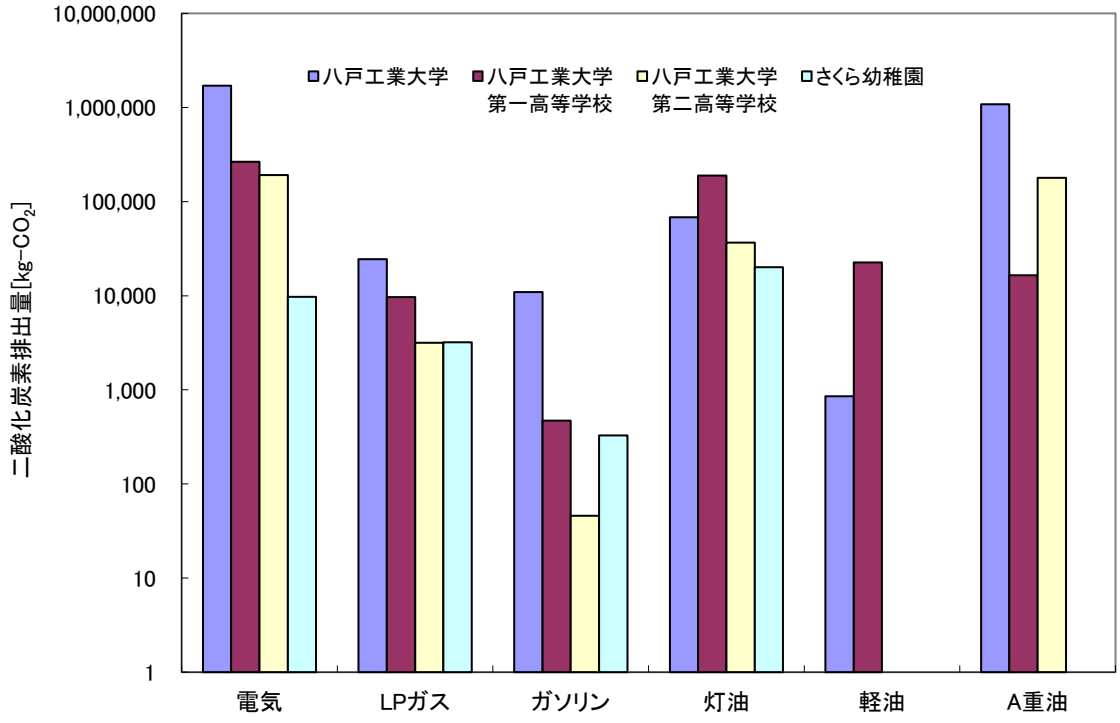


図 7-2　学校法人八戸工業大学二酸化炭素排出量（平成 25 年度）

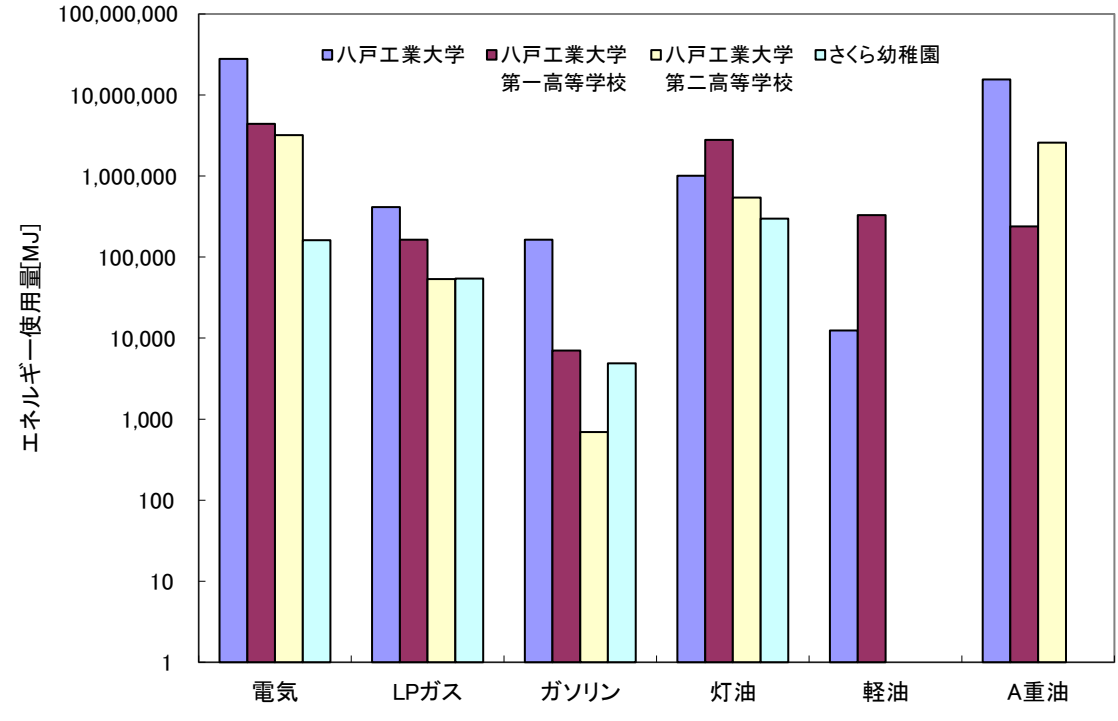


図 7-3　学校法人八戸工業大学エネルギー源別使用熱量（平成 25 年度）

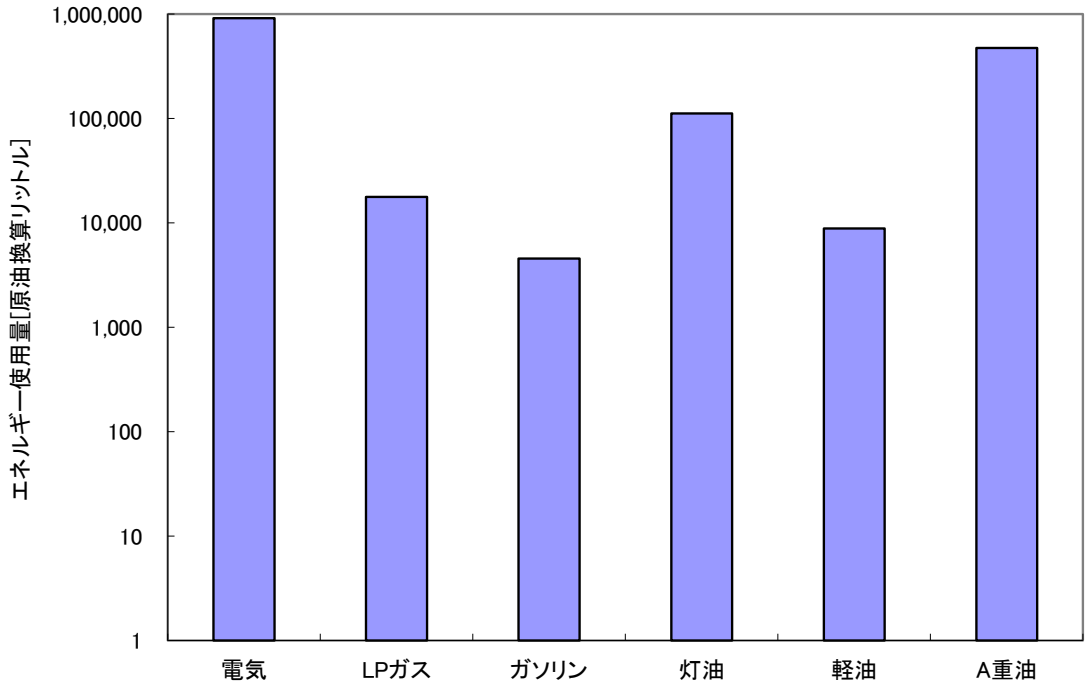


図 7-4　学校法人八戸工業大学エネルギー源別原油換算使用量(平成 25 年度)

表 7-2　エネルギー源別原油換算使用量の割合（平成 25 年度）

エネルギー種別	エネルギー使用量[原油換算リットル]	割合[%]
電気	916,521	59.7
LPガス	17,692	1.2
ガソリン	4,542	0.3
灯油	111,696	7.3
軽油	8,832	0.6
A重油	474,970	31.0
全体	1,534,253	100.0

表 7-3　学校別原油換算使用量の割合（平成 25 年度）

学校	エネルギー使用量[原油換算リットル]	割合[%]
八戸工業大学	1,159,795	75.2
八戸工業大学第一高等学校	204,300	13.3
八戸工業大学第二高等学校	164,419	10.7
さくら幼稚園	13,362	0.9
全体	1,541,876	100.0

表 7-4　エネルギー使用及び炭酸ガス排出状況（平成 25 年度）

学校	学生（生徒、園児）、教職員を含む総人数[人]	建物総面積 [m^2]	エネルギー使用量/建物総面積[原油換算リットル/m^2]	エネルギー使用量/建物総面積・総人数[原油換算リットル/m^2・人]	二酸化炭素排出量/総人数 [t-CO_2/人]
八戸工業大学	1,406	56,791	20.4	1.4×10^{-2}	2.06
八戸工業大学第一高等学校	1,021	15,267	13.4	1.3×10^{-2}	0.49
八戸工業大学第二高等学校	751	12,438	13.2	1.8×10^{-2}	0.55
さくら幼稚園	167	1,310	10.2	61×10^{-2}	0.20
全体	3,345	85,805	18.0	0.5×10^{-2}	1.15

次に、学校ごとのエネルギー使用状況、二酸化炭素排出状況を比較するために、表 7-4 に学生（生徒・園児）、教職員を含む学校別人数、学校別建物床面積、原油換算エネルギー使用量を建物総面積で除した値、原油換算エネルギー使用量を建物総面積と学校別総人数の積で除した値、及び二酸化炭素排出量を学校別人数で除した値を示します。建物単位面積当りの使用量では大学が最も多くなっています。建物総面積と総人数の積で原油換算エネルギー使用量を除した値は、学校の規模が大きいと小さい値を示しています。また、一人当りの二酸化炭素排出量は大学が 2.06 と最も大きくなっており、前年度よりも増加しています。また、第一高校よりも第二高校の値が高くなっています。法人全体としての数字は 1.15 トン/年・人であり、前年度に引き続き微増しています。

また、年度ごとのエネルギー使用量や CO_2 排出量の比較を行うため、図 7-5 から図 7-8 にエネルギー使用量の推移を、図 7-9 から図 7-12 に CO_2 排出量の推移を示します。図 7-5 より、法人全体では 2006 年度から省エネ法における特定事業者の指定要件である年間のエネルギー使用量が原油換算で 1500 キロリットルを越えていることがわかります。また、図 7-6 を見ると、建物面積当たりのエネルギー使用量は減少していますが、図 7-7、図 7-8 を見ると、人数当たりのエネルギー使用量や建物面積・人数あたりエネルギー使用量はほぼ横ばいに推移しています。一方、CO_2 排出量はいずれの指標でも減少傾向にはありますが、平成 24 年度にはエネルギー使用量の半分以上を占めるようになった電気の二酸化炭素排出原単位の増加に伴い前年度に比べてさらに増加しています。

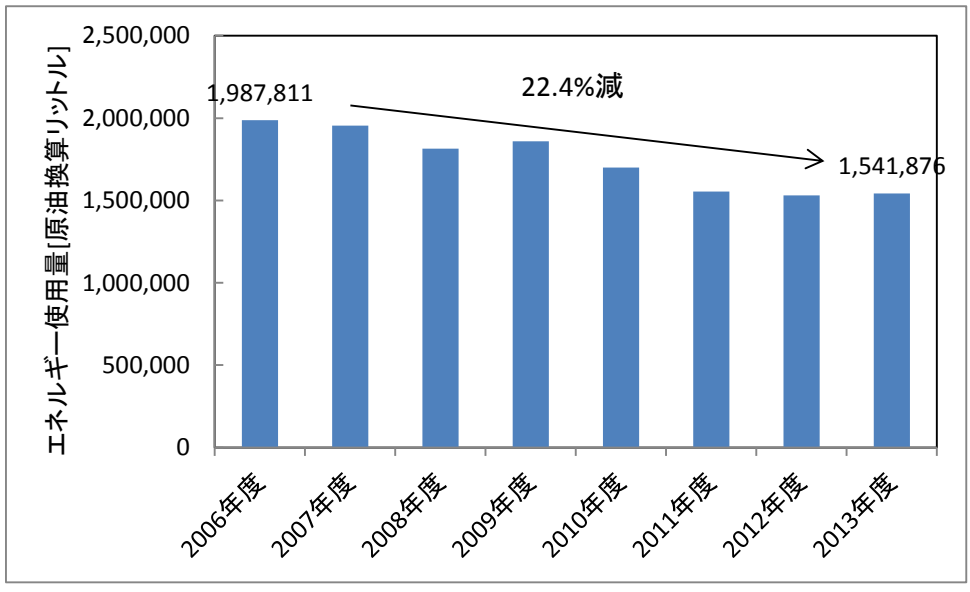


図 7-5　エネルギー使用量の推移

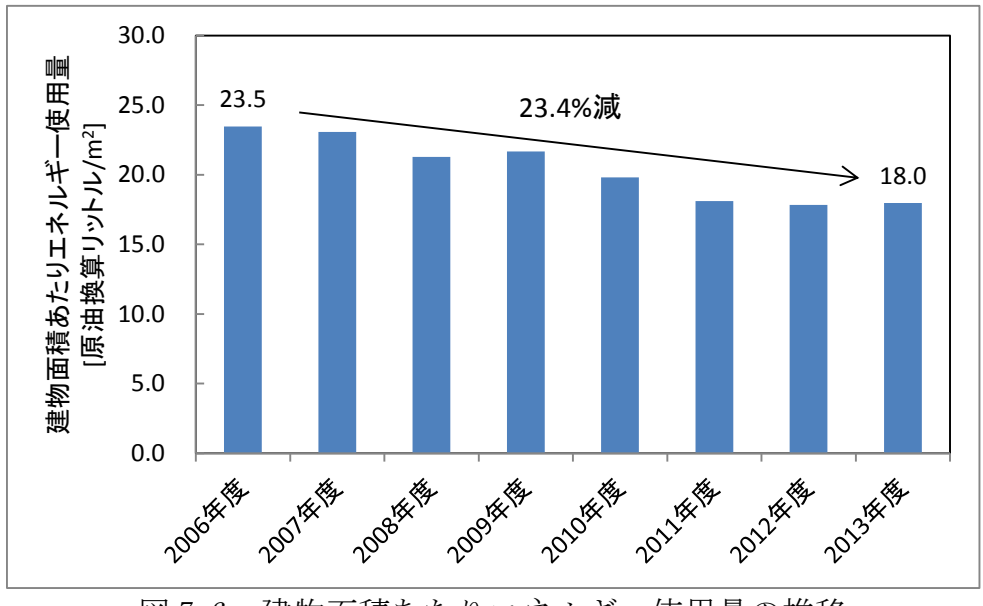


図 7-6　建物面積あたりエネルギー使用量の推移

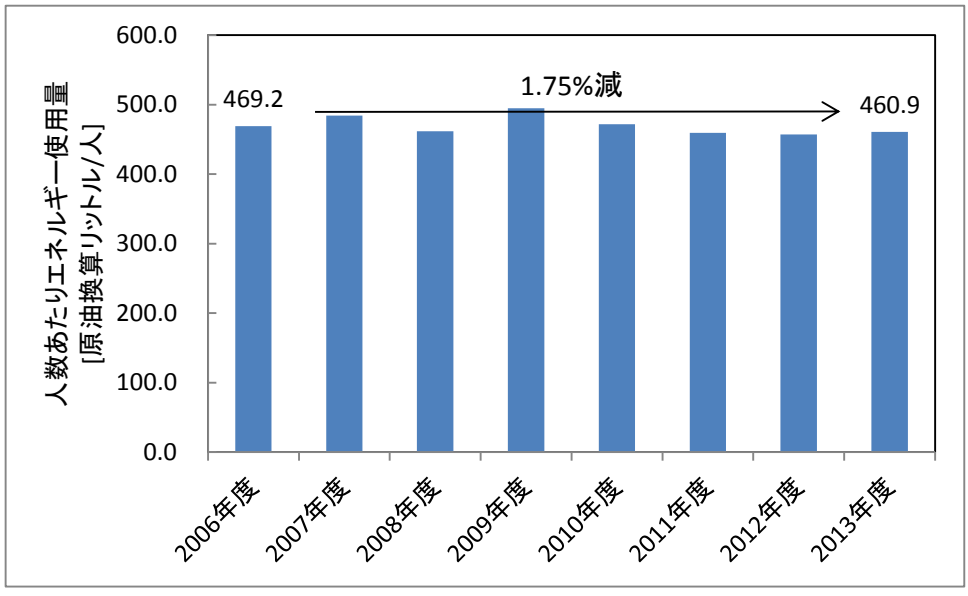


図 7-7　人数あたりエネルギー使用量の推移

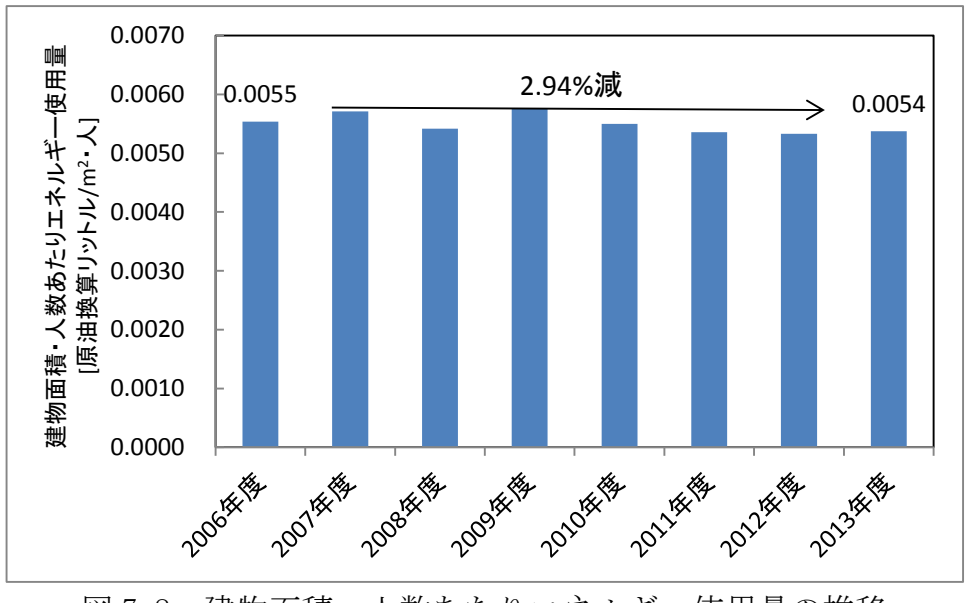


図 7-8　建物面積・人数あたりエネルギー使用量の推移

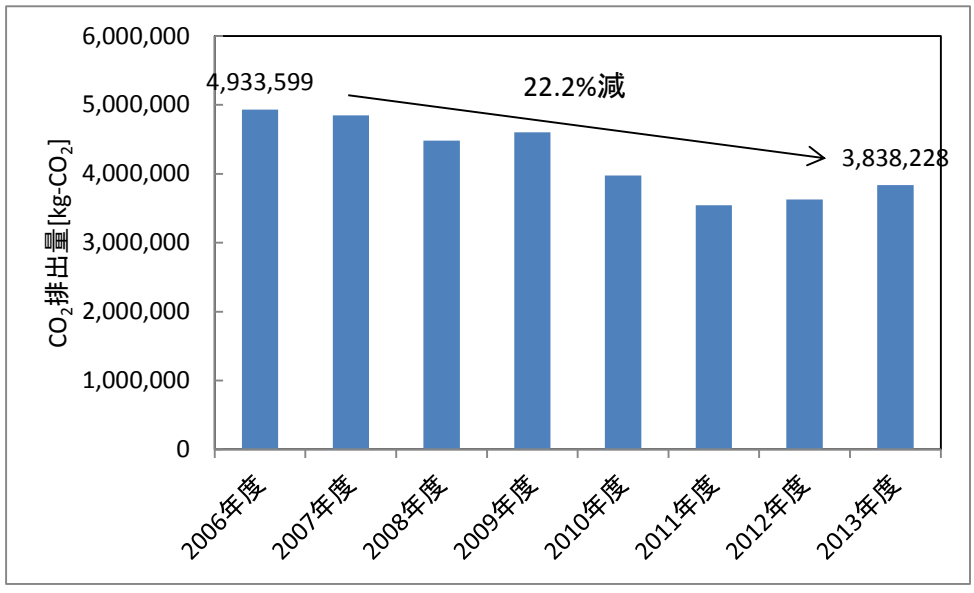


図 7-9　CO_2 排出量の推移

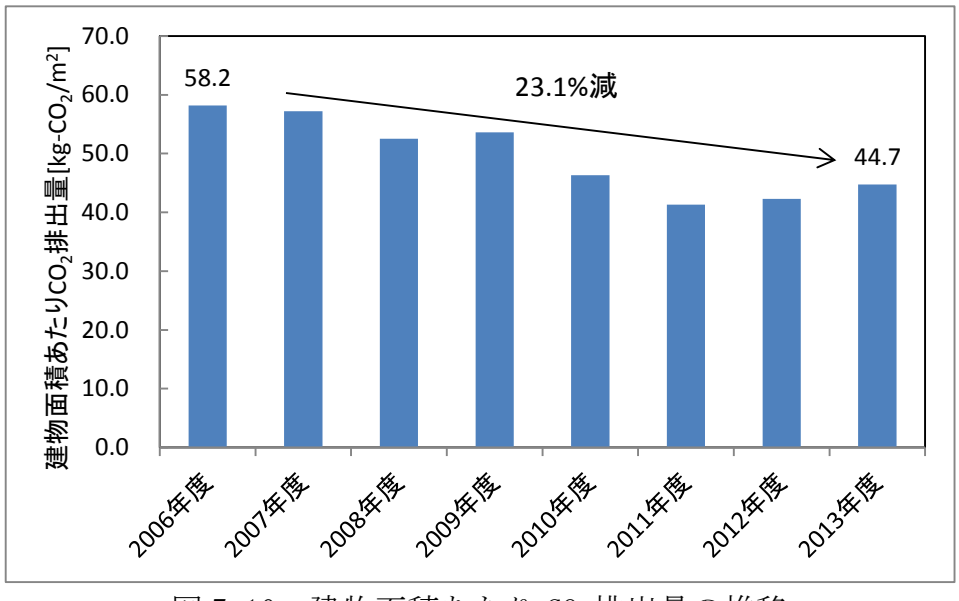


図 7-10　建物面積あたり CO_2 排出量の推移

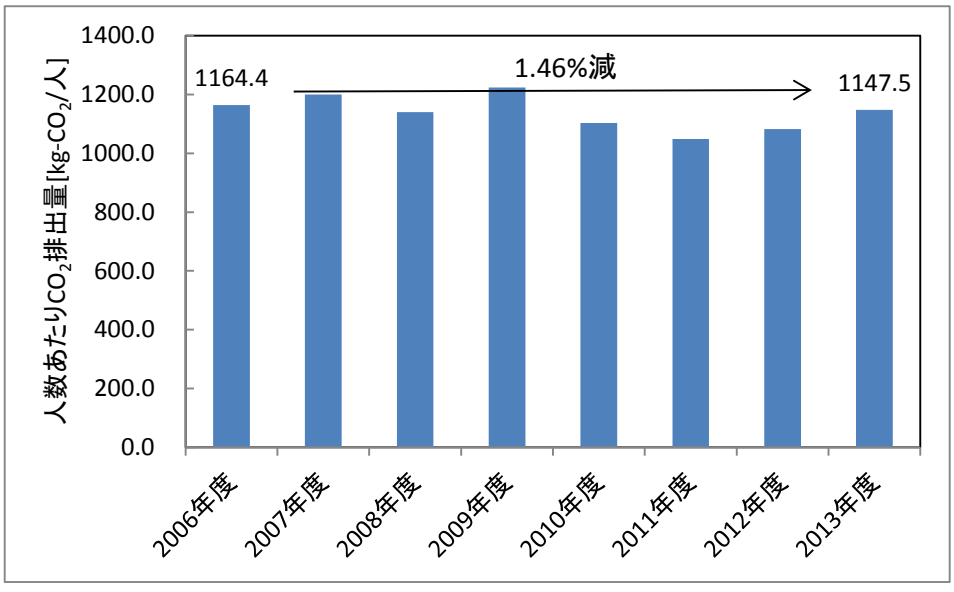


図 7-11　人数あたり CO_2 排出量の推移

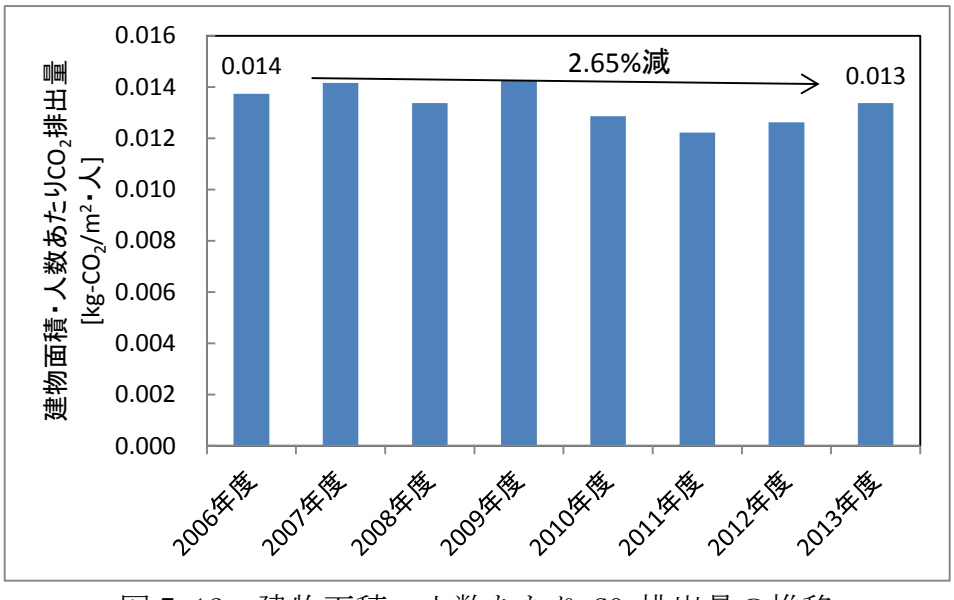


図 7-12　建物面積・人数あたり CO_2 排出量の推移

7-2　エネルギーの見える化

八戸工業大学では、エネルギーの見える化の一環として、東日本大震災後の2011年7月1日より、大学教職員および学生への節電状況の情報提供および節電計画の達成状況に関する社会への情報公開を目的として大学の電力使用状況に関するホームページを立ち上げています（図7-13、図7-14、図7-15）。この他、学生・教職員への情報提供のため、大学の電力使用状況のリアルタイム情報の提供ページ（図7-16）も試験運用を開始しています。

図7-13　八戸工業大学の電力使用状況
http://www.hi-tech.ac.jp/2301disclosure/power-usage

図 7-14　八戸工業大学の電力使用状況のホームページ
http://power.elec.hi-tech.ac.jp/load/

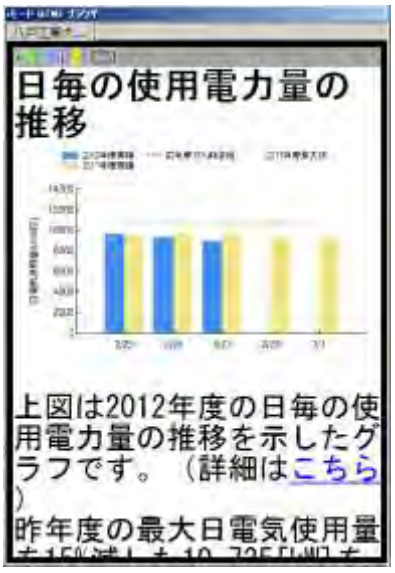


図 7-15　八戸工業大学の電力使用状況のホームページ（モバイル版）
http://power.elec.hi-tech.ac.jp/mobile/

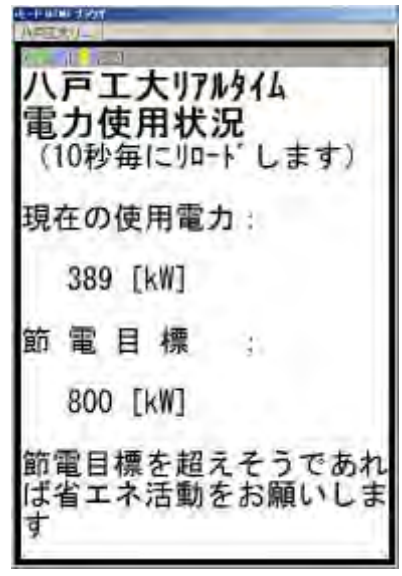


図 7-16　八戸工業大学のリアルタイム電力使用状況のホームページ
http://power.elec.hi-tech.ac.jp/test.html

7-3　八戸工業大学の電気使用量の分析と節電実績

八戸工業大学では東日本大震災後の影響による電力不足への対応として節電行動計画を立て節電に取り組んできました。本節では電気使用量の分析を行い、2013 年夏と冬の節電実績を示します。

7-3-1　本学の節電計画

①東北電力(株)より受け入れている最大使用電力を 2010 年度の最大電力より 15%以上削減

②毎日の電気使用量を 2010 年度同時期の電気使用量に対し 15%以上削減

7-3-2　本学の電気使用量の分析

八戸工業大学では「エネルギーの適正利用に関する行動指針」に基づき、省エネルギー活動に取り組んでいます。特に 2011 年の電力不足への対応としては廊下やホールの蛍光灯の間引き、エレベータの停止、自動販売機の一部停止等を行い、2014 年度においても学内の蛍光灯を順次 LED 照明に更新するなど、引き続き省エネルギー活動に取り組んでいます。

図 7-17 は 2014 年度と 2013 年度の 4 月 1 日～3 月 31 日までの日電気使用量の比較を行ったグラフです。なお、横軸は 2014 年度の日付で、2013 年度は曜日の一致のため日付を 1 日ずらしています。

2014 年度と 2013 年度の毎日の電気使用量を比較すると、期間中の総電気使用量は 2014 年度の方が 1.2%減少しており、ほぼ前年度並みを維持しています。

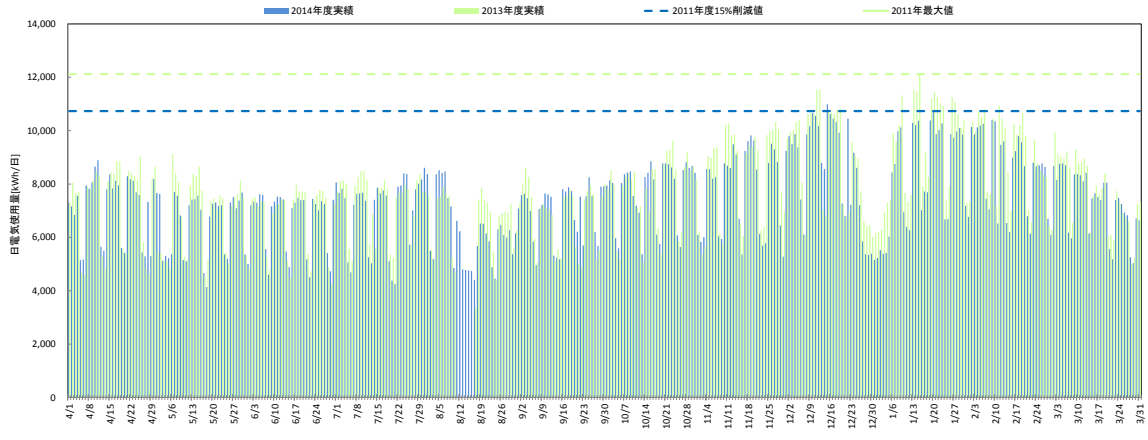


図 7-17　日電気使用量

7-3-3　2014 年度夏季の節電実績

節電行動計画目標①について

2014 年度夏季（6 月 1 日～9 月 30 日）の 1 時間（9 時から 20 時）のデマンド電力は図 7-18 に示すように 2010 年度の最大電力 930kW から 15%削減した 790kW に対し、平均約 47%の削減となりました。

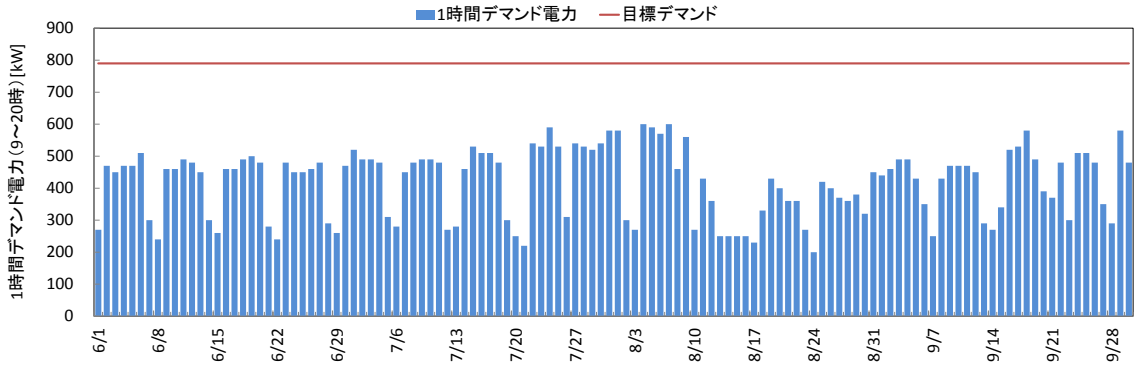


図 7-18　1 時間最大デマンド電力（9～20 時）

節電行動計画目標②について

夏季の毎日の最大使用電力に関しては、図 7-19 に示すように約 16.5%削減できていることがわかります。

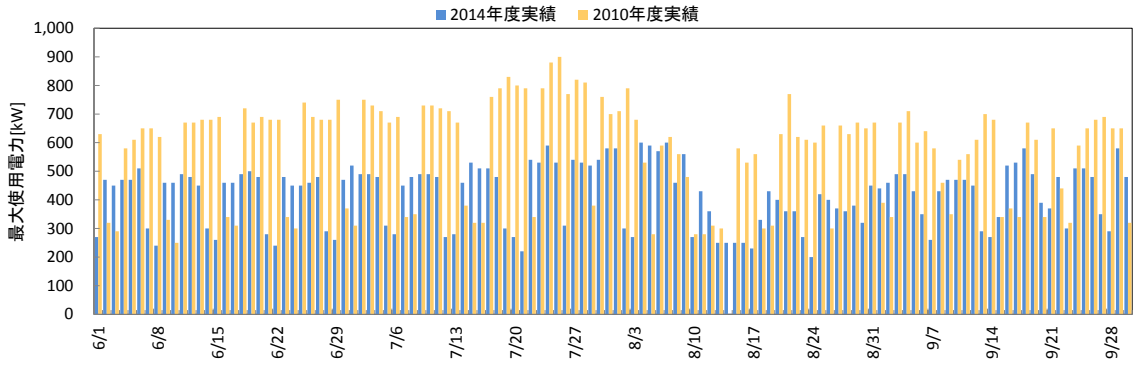


図 7-19　最大使用電力の比較

7-3-4　2014 年度冬季の節電実績

節電行動計画目標①について

2014 年度冬季（12 月 1 日～3 月 31 日）の 1 時間（9 時から 20 時）のデマンド電力は図 7-20 に示すように目標値 790kW に対し、平均約 37%の削減となりました。

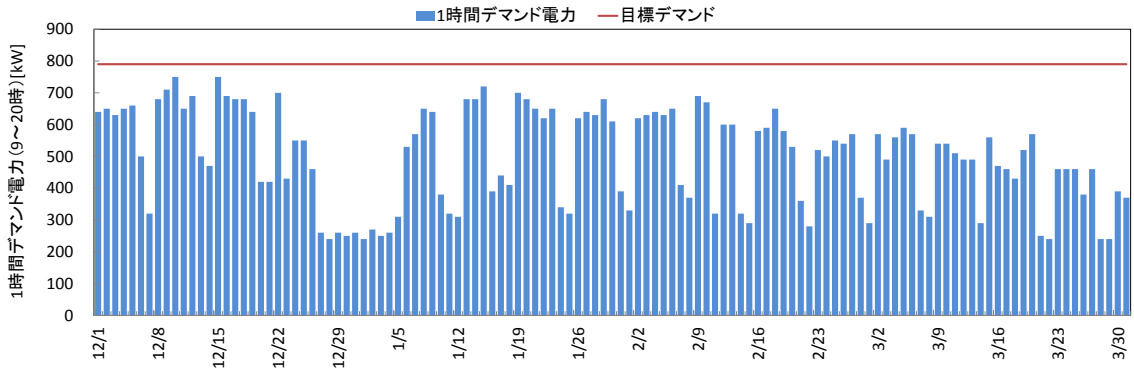


図 7-20　1 時間最大デマンド電力（9～20 時）

節電行動計画目標②について

冬季の毎日の最大使用電力に関しては、図 7-21 に示すように、期間中約 2.4%の増加となってしまっていますが、震災前よりも最大使用電力を低減できており、震災以降の最大使用電力を維持していることがわかります。

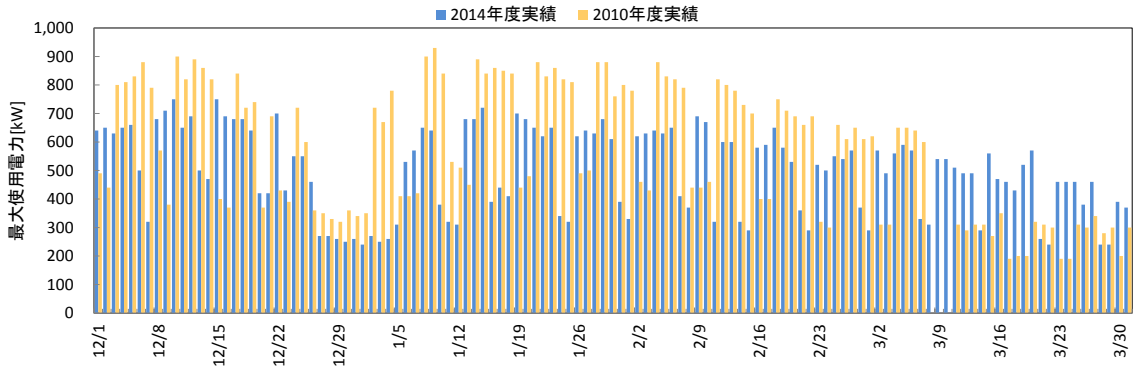
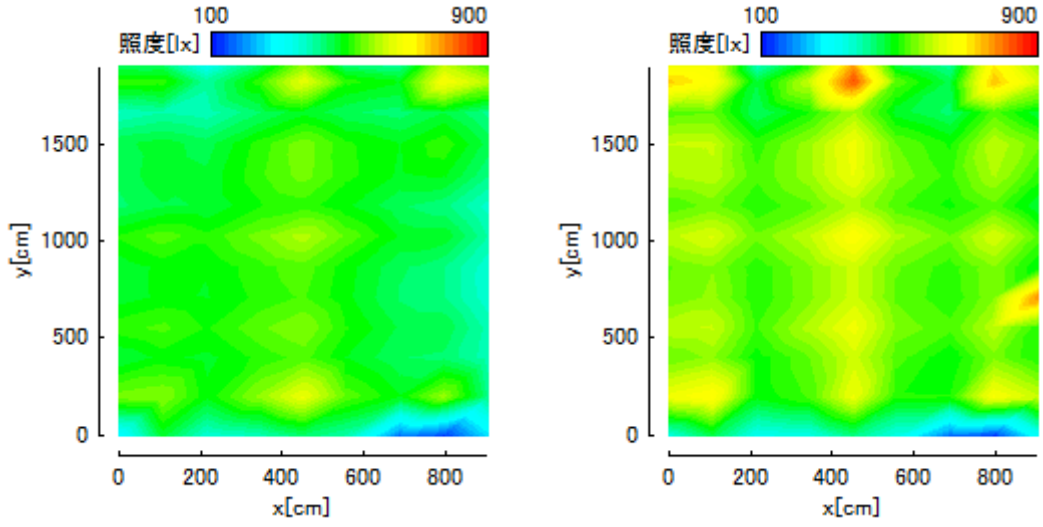


図 7-21　最大使用電力の比較

7-3-5　教室照明の LED 照明更新工事

先に述べましたように八戸工業大学では教室の蛍光灯を順次 LED 照明に更新しており、その一環として 2014 年 6 月に八戸工業大学教養棟旧館の教室の LED 照明更新工事を実施しています。この中の 1 室である 211 教室の LED 照明更新工事前後の室内の机上の照度及び照明の消費電力の測定を行いました。

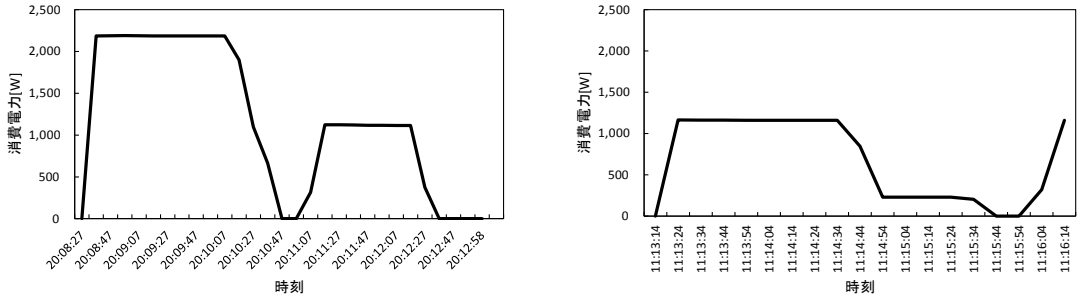


(a)　工事前（蛍光灯）　　(b)　工事後（LED）

図 7-22　211 教室の照度測定結果

図 7-22 に工事前後の教室の照度の測定結果を示します。なお、図の縦軸 y の 0 方向が教室の入り口方向となっており、x が 600～800[cm]、y が 0～100[cm]の付近が暗くなっているのは測定場所がテレビ台の陰に入ってしまっているためです。同図を見ると、学校環境衛生基準における教室の照度の下限は 300[lx]ですが、工事前後においてもこの基準を満たすことができており、必要な照度が確保されていること、LED 更新工事後の方が照度は高くなっていることもわかります。しかしながら、LED 更新工事後の場合、明かりのむらがあると表現することもできます。

次に、図 7-23 に 211 教室の照明の電力の測定結果を示します。



(a)　工事前（蛍光灯）　　(b)　工事後（LED）

図 7-23　211 教室の照明の消費電力測定結果

蛍光灯を使用していた工事前の消費電力を測定した図 7-23(a)を見ると、照明を全部点灯させると約 2,200[W]、半分点灯させると約 1,100[W]の消費電力となっていることがわかります。一方、図 7-23(b)の LED 更新工事後の消費電力は約 1,200[W]であり、消費電力を 45%削減できていることがわかります。

以上の測定結果から、教室照明の LED 更新工事によって消費電力を低減しつつ机上の照度の確保もできていることをあらためて確認することができました。

7-4　太陽光発電設備の発電状況

八戸工業大学では、環境に配慮した学校施設の改修や新エネルギーの活用などエコキャンパス推進に必要な施設の改造等に対して補助を行う文部科学省の平成 21 年度エコキャンパス推進事業の補助を受け、「八戸工業大学エコキャンパス推進事業」として平成 22 年 8 月 12 日に電気電子システム専門棟に太陽光発電設備（図 7-24）と直管型 LED 照明（図 7-25）を導入しています。

図 7-24　太陽光発電設備

図 7-25　LED 照明

電気電子システム専門棟屋上に設置された太陽光発電設備の仕様は表 7-5 に示す通りです。太陽電池は三菱電機製 PV-MG190 で計 56 枚、総出力約 10kW となり、三相 3 線式 200V で電気電子システム専門棟の配電系統に連系しています。また、太陽光発電設備の発電量モニターを本館新聞閲覧室に設置しています(図 7-26)。

表 7-5　太陽電池の仕様

形名	三菱電機製 PV-MG190
セル種類	多結晶
公称最大出力	190W
外形寸法	1657mm×858mm×46mm
枚数	56 枚
総出力	10.64kW
連系点	電気電子システム専門棟 3 階 （三相 3 線式 200V）

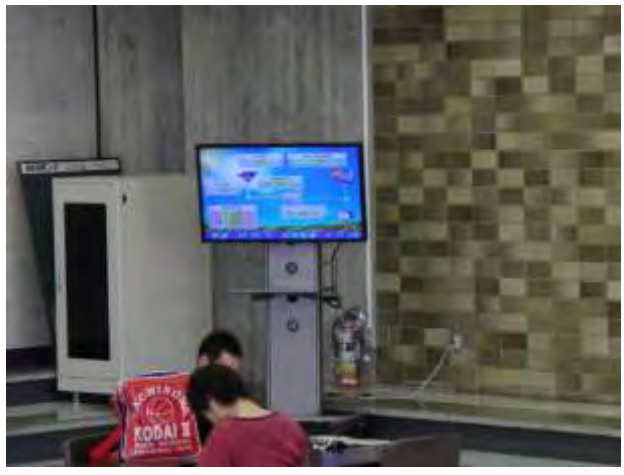


図 7-26　発電量モニター

系統連系を開始した平成 22 年 10 月 14 日以降の月別発電電力量のグラフを図 7-27 に示します。

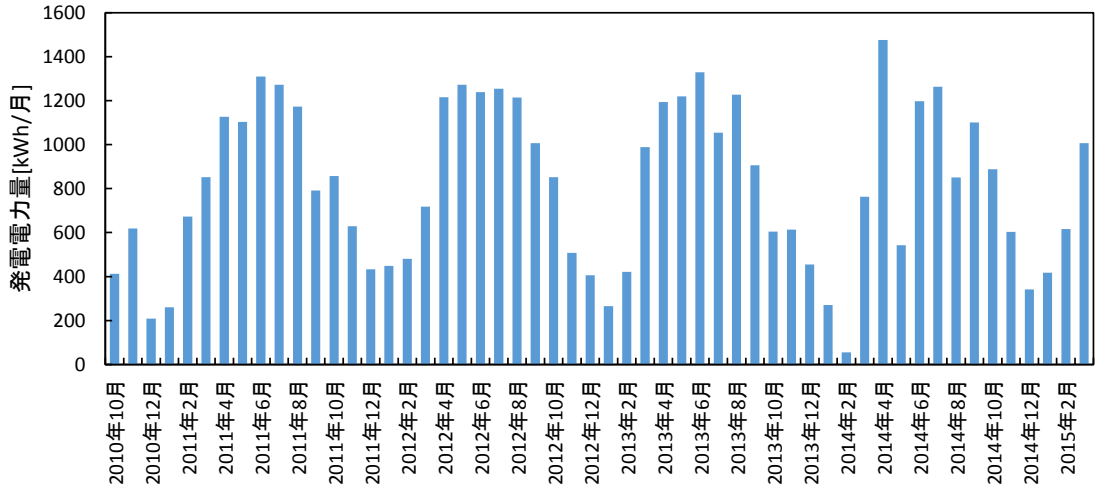


図 7-27　太陽光発電設備の月別発電電力量の推移

系統連系を開始してから平成 27 年 3 月末までの総発電電力量は 44,003[kWh]であり、平成 26 年度の発電電力量は 5 月と 8 月の天候不順の影響もありましたが、冬季の降雪の少なさにより、大雪の影響があった平成 25 年度 (9,693[kWh])よりも発電し、例年並みの 10,302[kWh]となっています。

7-5　水道・井戸水使用量

平成 25 年度の水道・井戸水の使用量を表 7-6 に示します。

表 7-6　水道・井戸水の使用量（平成 25 年度）

学校	水道[m^3]	井戸水[m^3]
八戸工業大学	1,595	85,071
八戸工業大学第一高等学校	2,788	7,777
八戸工業大学第二高等学校	254	11,646
さくら幼稚園	1,390	0
年間合計使用量	6,027	104,494
一日当りの使用量	17	286

八戸工業大学及び第二高等学校では主として井戸水を、第一高等学校は水道水と井戸水を、さくら幼稚園は水道水を使用しています。法人全体での年間の使用量は水道水使用量が減少したため、井戸水が水道水使用量の約 17 倍となっています。平成 18 年度から平成 25 年度までの傾向を見ると、水道使用量は平成 22 年度に増加に転じていましたが平成 24 年度では増加傾向が抑えられ、平成 25 年度には大きく減少しています、井戸水使用量は平成 20 年度をピークに減少していましたが、平成 25 年度は増加に転じています。年間使用量を 365 日で除した一日当りの使用量は水道が 19m^3、井戸水が 286m^3 となっています。

7－6　法令尊守の状況（汚染予防）

7-6-1　排水処理

大学における排水処理に関するこれまでの対応を記載する。

- 平成 11 年 以前・・・・排水を敷地内の浸透池に流す。
- 平成 13 年 11 月・・・・有害物質対策委員会発足
- 平成 14 年 10 月・・・・八戸市から改善勧告
- 平成 14 年 12 月・・・・仮設有害物質ろ過機を設置
- 平成 15 年　4 月・・・・八戸工業大学環境保全委員会発足
- 平成 15 年　9 月・・・・合併浄化槽を設置して排水処理後に排水溝に流す方式とした。その後、年 2 回の自主検査の報告が義務付けられ、基準内に収まっている。
- 平成 16 年　9 月以降・・排水に関するポスター（図 7-28）を作成し全教職員に配布し、学生には掲示して、有害物質の容器回収の徹底を図っている。

図 7-28　排水に関する注意喚起ポスター

7-6-2　アスベスト対策

アスベストは八戸工業大学と第二高等学校及び教職員宿舎で建設材料の一部に使用されていました。これらの個所について、国の基準に従い、平成 18

年度から平成 20 年度の夏季休業期間中に撤去及び処置し、終了しました。

7-6-3　水質汚濁防止法の一部改正・施行への対応

水質汚濁防止法の一部改正・施行に伴い、施設からの有害物質を含む水の漏洩及び周辺床面のひび割れ等の異常、損傷等の点検を毎月実施して、点検結果を「水質汚濁防止法による有害物質点検簿」に記録し、保存しています。

併せて、各部局の有害物質の保管状況調査を行いました。

7-7　省エネの取組み

・平成元年・・・・・・新聞閲覧室の周囲にエアカーテン・サーキュレータ用のプロペラ（シーリングファン）を設置

・平成 7 年 9 月・・・・節電シールの作成をし、各所に掲示

・平成 15 年度・・・・年次計画で各棟の照明器具を省エネ型に交換し、部屋及び廊下等の照明は 2、3 段階に切り替え。また、PCB 含有の照明器具は全て交換。

・平成 15 年度・・・・環境保全委員会に省エネＷＧを結成し、施設課員が講義室等の照明消し忘れ箇所の点検見回りを実施。

・平成 20 年 4 月・・・省エネに関するポスター（図 7-29）を作成し、配布・掲示により、省エネ意識の向上を図った。

図 7-29　省エネ推進ポスター

・平成 20 年 11 月・・・各棟の出入り口の扉について開放厳禁のステッカー（図 7-30）を作成し、出入り口に貼り出した。

図 7-30　開放厳禁のステッカー

・平成 21 年 10 月・・・エネルギー等の適正利用に関する実施要綱を策定した。

・平成 23 年度 ・・・・電力会社からの節電要請に対応するため、エネルギー等の適正利用に関する実施要綱を改正した。これは、別に定める教育・研究活動および日常業務における省エネルギーの行動指針を一部修正したものである。具体的には、廊下の間引き照明の実施、ウォシュレット温水および便座ヒーターの 6/1～9/30 の期間の停止、ジェットタオルの使用中止、暖房の室温設定目標は 20℃、冷房は室温 30℃を超えた場合とし、設定温度 28℃を厳守すること等である。

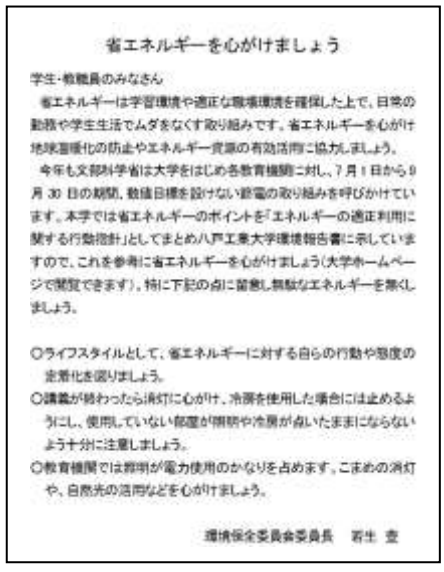
・平成 23 年 10 月・・・エネルギー等の適正利用に関する実施要項を改正し、エネルギーの使用の遵守事項として、エネルギーの適正利用に関する行動指針を策定し附則として追加する。

・平成 23 年 11 月・・・学内情報システムによる節電呼びかけを行う。

・平成 24 年度・・・・ 震災に伴う電力需給の逼迫した状況は改善されておらず平成 24 年度も文部科学省より「今夏の電力需給対策について」（24 文科施第 117 号）が発せられた。東北電力管内は 7 月 2 日～9 月 28 日の平日（9 時～20 時）の数値目標を伴わない節電が要請され、大学では以下全学に対する節電要請を行うと共に、環境保全委員会において節電の取り組みについて確認を行った。

・平成 24 年 6 月・・・ 学内情報システムによる夏期の節電呼びかけとポスター掲示（図 7-31）

・平成 24 年 9 月・・・ 学内情報システムによる冬期の節電呼びかけ



省エネルギーを心がけましょう

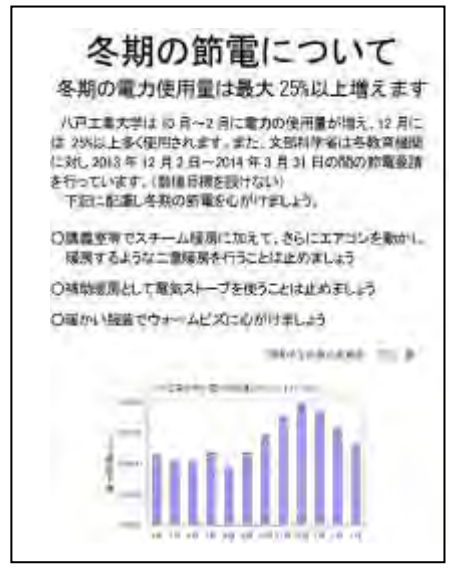
学生・教職員のみなさん

省エネルギーは学習環境や適正な職場環境を確保した上で、日常の勤務や学生生活でムダをなくす取り組みです。省エネルギーを心がけ地球温暖化の防止やエネルギー資源の有効活用に協力しましょう。

今年も文部科学省は大学をはじめ各教育機関に対し、7 月 1 日から 9 月 30 日の期間、数値目標を設けない節電の取り組みを呼びかけています。本学では省エネルギーのポイントを「エネルギーの適正利用に関する行動指針」としてまとめ八戸工業大学環境報告書に示していますので、これを参考に省エネルギーを心がけましょう(大学ホームページで閲覧できます)。特に下記の点に留意し無駄なエネルギーを無くしましょう。

○ライフスタイルとして、省エネルギーに対する自らの行動や態度の定着化を図りましょう。
○講義が終わったら消灯に心がけ、冷房を使用した場合には止めるようにし、使用していない部屋が照明や冷房が点いたままにならないよう十分に注意しましょう。
○教育機関では照明が電力使用のかなりを占めます。こまめの消灯や、自然光の活用などを心がけましょう。

環境保全委員会委員長　若生 豊



冬期の節電について

冬期の電力使用量は最大 25%以上増えます

八戸工業大学は 10 月～2 月に電力の使用量が増え、12 月には 25%以上多く使用されます。また、文部科学省は各教育機関に対し 2013 年 12 月 2 日～2014 年 3 月 31 日の間の節電要請を行っています。(数値目標を設けない)

下記に配慮し冬期の節電を心がけましょう。

○講義室等でスチーム暖房に加えて、さらにエアコンを動かし、暖房するような二重暖房を行うことは止めましょう
○補助暖房として電気ストーブを使うことは止めましょう
○暖かい服装でウォームビズに心がけましょう

図 7-31　節電呼びかけのポスター

・平成 25 年 9 月・・・　学生ホールおよび機械情報技術専門棟廊下他一部の照明をＬＥＤ照明に改修

・平成 26 年 6 月・・・ 教養棟旧館５講義室の照明をＬＥＤ照明に改修

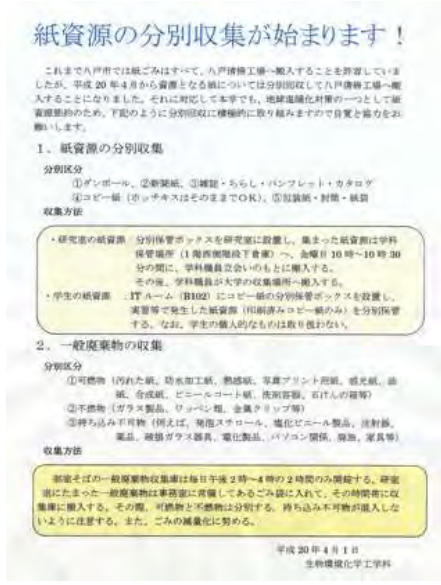
7-8　資源ごみ回収の取組み

7-8-1　資源紙の回収

平成 20 年 4 月から全学で資源紙の分別回収に取り組んでいます。

図 7-32 の告知案内および図 7-33 に示す分別・収集の手引きを全教職員に配布し、学内各部局の掲示板などで掲示しています。収集方法は、資源紙を教職員が各自①新聞紙、②コピー及び印刷済白色紙、③雑誌、チラシ、パンフレット及びカタログ、④包装用紙、⑤ダンボールに分別して紙ひもでまとめ、毎週金曜日午前に所定の収集場所に搬入しています。八戸市の（株）清掃テクノ社が二週間に一度の頻度で回収する量の資源紙が集められています。

平成 24 年度は市当局の検査によって資源紙が焼却ゴミに多数混入していたと指摘されたので、今後は搬入される資源紙の量だけでなく、分別の正確さの評価・改善を検討する必要があると思われます。



紙資源の分別収集が始まります！

これまで八戸市では紙ごみはすべて、八戸清掃工場へ搬入することを許容していましたが、平成20年4月から資源となる紙については分別回収して八戸清掃工場へ搬入することになりました。それに対応して本学でも、地球温暖化対策の一つとして紙資源節約のため、下記のように分別回収に積極的に取り組みますので自覚と協力をお願いします。

1．紙資源の分別収集

分別区分

①ダンボール、②新聞紙、③雑誌・ちらし・パンフレット・カタログ

④コピー紙（ホッチキスはそのままでOK）、⑤包装紙・封筒・紙袋

収集方法

・研究室の紙資源　分別保管ボックスを研究室に設置し、集まった紙資源は学科保管場所（1階西側階段下倉庫）へ、金曜日10時～10時30分の間に、学科職員立会いのもとに搬入する。その後、学科職員が大学の収集場所へ搬入する。

・学生の紙資源　：IT ルーム（B102）にコピー紙の分別保管ボックスを設置し、実習等で発生した紙資源（印刷済みコピー紙のみ）を分別保管する。なお、学生の個人的なものは取り扱わない。

2．一般廃棄物の収集

分別区分

①可燃物（汚れた紙、防水加工紙、熱感紙、写真プリント用紙、感光紙、油紙、合成紙、ビニールコート紙、洗剤容器、石けんの箱等）

②不燃物（ガラス製品、ワッペン類、金属クリップ等）

③持ち込み不可物（例えば、発泡スチロール、塩化ビニール製品、注射器、薬品、破損ガラス器具、電化製品、パソコン関係、廃油、家具等）

収集方法

部室そばの一般廃棄物収集庫は毎日午後2時～4時の2時間のみ開錠する。研究室にたまった一般廃棄物は事務室に常備してあるごみ袋に入れて、その時間帯に収集庫に搬入する。その際、可燃物と不燃物は分別する。持ち込み不可物が混入しないように注意する。また、ごみの減量化に努める。

平成20年4月1日

生物環境化学工学科

図 7-32 資源紙の回収告知

7-8-1　その他の資源ごみ

資源ごみとして紙以外にもペットボトル、アルミ缶などが考えられますが、これらは現在のところ、積極的な分別は行なっておらず、事業ごみとしてグラウンド脇のごみ収集場に集め、資源ごみ同様（株）清掃テクノ社に委託して回収・処分しています。

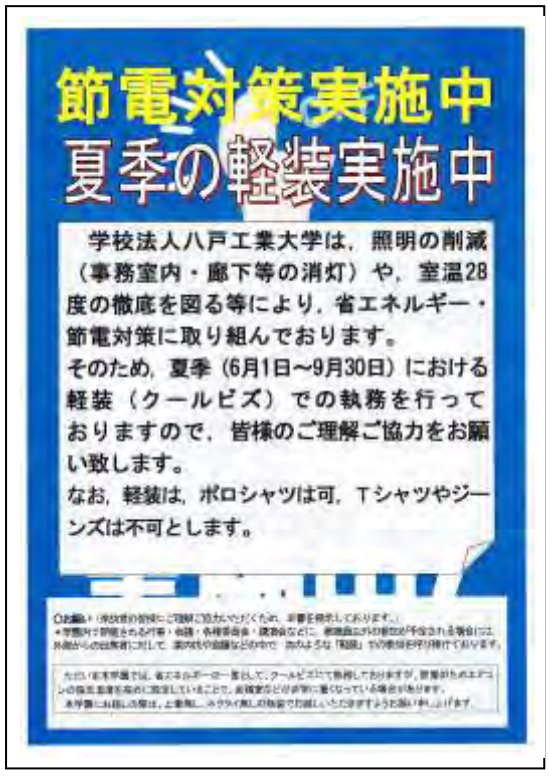
なお、学生が集う学生ホールや新聞閲覧室、一部廊下などにはペットボトル・缶ビン分別ごみ箱が設置されており、分別収集が次第に浸透してきています。

図 7-33　資源紙の分別・収集の手引

7-9 学校法人八戸工業大学の環境活動への取組み

学校法人八戸工業大学は、平成 15(2003)年度より毎年夏季の軽装を実践してきました。(資料－１）また、平成 20(2008)年度から環境配慮への方針（資料－２）を提示し、さらに来訪者にも節電・省エネの啓蒙を図り理解を得るよう努めています。このように、法人全体でも環境活動（負荷低減）への取組を行っています。

資料－1



資料－2

環境に配慮したエネルギー・資源使用の効率化
節電への取組みについて　（平成26年５月）

学校法人八戸工業大学は，地球温暖化防止及び節電対策への対応として，以下の取組みを進め，積極的に省エネ・節電に取り組んでまいります。学生・生徒・園児及び教職員はもとより，ご来校の皆様にも，ご理解ご協力を賜りますよう，お願い申し上げます。

□夏季の軽装（６月１日～９月30日までの期間）
省エネルギー対策，環境問題等に配慮して，軽装での執務を行います。
６月１日から９月30日までの期間，公式行事への出席等やむを得ない場合を除き，通常業務や会議等において，「軽装」での執務を実施しますので，ご理解いただきますようお願い申し上げます。
平成26年度は６月２日（月）から１０月３日（金）までとします。

学校法人 八戸工業大学

環境報告書ガイドライン29項目との対比

環境報告書全体構成	ガイドライン記載項目	本法人環境報告書の項目	掲載頁	記載のない場合の理由
基本的項目(BI)	(BI-1)経営責任者の緒言	理事長・学長メッセージ	１、２	
	(BI-2)報告にあたっての基本的要件	発行にあたって	３	
	(BI-3)事業の概況	学校法人八戸工業大学について	４～８	
	(BI-4-1)主要な指標等の一覧	環境負荷・環境配慮の取組み	１５～４３、５５～５６、５９～６０、６３～６４、６８、７１、９５～９６	
	(BI-4-2)事業活動における環境配慮の取組に関する目標，計画及び実績等の総括	環境方針	９～１０、１１、７２～９６	
	(BI-5)事業活動のマテリアルバランス		-	今後記載を検討する
環境マネジメント等の環境経営に関する状況(MPI)	(MP-1-1)事業活動における環境配慮の方針	環境方針	９～１０、１１	
	(MP-1-2)環境マネジメントシステムの現状		-	今後記載を検討する
	(MP-2)環境に関する規制遵守の状況	環境負荷・環境配慮の取組み	４４～５６、７２～９６	
	(MP-3)環境会計情報		-	今後記載を検討する
	(MP-4)環境に配慮した投融資の状況		-	今後記載を検討する
	(MP-5)サプライチェーンマネジメント等の状況	対象外	-	大学は生産･販売業では無いため対象外
	(MP-6)グリーン購入一調達の状況		-	今後記載を検討する
	(MP-7)環境に配慮した新技術，DfE 等の研究開発の状況	環境に関する教育・研究の紹介	１５～４３	
	(MP-8)環境に配慮した輸送に関する状況	対象外	-	大学は生産･販売業では無いため対象外
	(MP-9)生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	八戸工業大学キャンパスの緑について	４～５、１２～１３	
	(MP-10)環境コミュニケーションの状況	地域との環境コミュニケーション	１５～４３、５９～６０、６３～６４、６８、７１	
	(MP-11)環境に関する社会貢献活動の状況	地域との環境コミュニケーション	１５～４３、５９～６０、６３～６４、６８、７１	
	(MP-12)環境負荷低減に資する製品，サービスの状況	対象外	-	大学は生産･販売業では無いため対象外
事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況(OPI)	(OP-1)総エネルギー投入量及びその低減対策	環境負荷・環境配慮の取組み	７２～９６	
	(OP-2)総物質投入量及びその低減対策		-	今後記載を検討する
	(OP-3)水資源投入量及びその低減対策	環境負荷・環境配慮の取組み	８９～９０	
	(OP-4)事業エリア内で循環的利用を行っている物質量等		-	今後記載を検討する
	(OP-5)総製品生産量又は総商品販売量	対象外	-	大学は生産･販売業では無いため対象外
	(OP-6)温室効果ガスの排出量及びその低減対策	環境負荷・環境配慮の取組み	７２～９６	
	(OP-7)大気汚染，生活環境に係る負荷量及びその低減対策	環境負荷・環境配慮の取組み	７２～９６	
	(OP-8)化学物質排出量･移動量及びその低減対策	環境負荷・環境配慮の取組み	-	今後記載を検討する
	(OP-9)廃棄物等総排出量，廃棄物最終処分量及びその低減対策	環境負荷・環境配慮の取組み	９３～９４	
	(OP-10)総排水量等及びその低減対策	環境負荷・環境配慮の取組み	８９～９０	
環境配慮と経営との関連状況(EEI)	(EEI)環境配慮と経営との関連状況		-	今後記載を検討する
社会的取組の状況(SPI)	(SPI)社会的取組の状況	環境に関する教育・研究の紹介、地域との環境コミュニケーション	１５～４３、５５～５６、５９～６０、６３～６４、６８、７１、９５～９６	

○対象期間：2013 年 4 月～2014 年 3 月

○対象事業所：学校法人八戸工業大学

青森県八戸市大字妙字大開 88-1

・八戸工業大学キャンパス（青森県八戸市大字妙字大開 88-1）
・八戸工業大学第一高等学校キャンパス（青森県八戸市白銀町字右岩淵通り 7-10）
・八戸工業大学第二高等学校キャンパス（青森県八戸市大字妙字大開 67）
・さくら幼稚園キャンパス（青森県八戸市湊高台 7-6-14）

○参考とした環境報告書ガイドライン：

環境省「環境報告書ガイドライン 2007 年版」

○エコキャンパス策定委員会

	氏　名	所　属　・　職　名
委員長	西田中 裕 祥	理事・法人事務局長代行
委　員	竹 本　成 喜	総務課長代行
委　員	工 藤　利 治	事務部長
委　員	若 生　　豊	環境保全委員会委員長　バイオ環境工学科教授・学科長
委　員	阿 部　勝 憲	環境保全委員会委員　エネルギー環境システム研究所教授・所長
委　員	花 田　一 磨	環境保全委員会委員　電気電子システム学科講師
委　員	得 丸　雅 夫	学事課長
委　員	福 岡　　直	八戸工業大学第一高等学校　教頭
委　員	角　　弘 幸	八戸工業大学第二高等学校　教頭
委　員	柏 﨑　朝 子	さくら幼稚園　教頭
幹　事	戸賀沢　　晃	総務課主事

学校法人八戸工業大学　**環境報告書 2014**

発　行　日　　平成 27 年 5 月 31 日
編集・発行・構成　　学校法人八戸工業大学　エコキャンパス策定委員会
〒031-8501
青森県八戸市大字妙字大開 88 番地 1 号
ＴＥＬ　0178（25）3111
ホームページ
http://www.hi-tech.aomori.jp

学校法人八戸工業大学シンボルマーク（2009 年 9 月制定）

少しでも省エネ、省資源などの環境配慮活動を推進していくために、親しみ易いパソコンの電源マークをモチーフにしました。

マークデザイン
感性デザイン学部　感性デザイン学科
辻村　聖奈（平成 22 年度卒）