

2

トピックス

TOPIC.1 環境関連受賞

第21回環境コミュニケーション大賞受賞 ～環境配慮促進法特定事業者賞～

本学は、環境コミュニケーション大賞★[環境報告書部門]“環境配慮促進法特定事業者賞”を受賞しました。

講評では、『環境マネジメントが詳述されており、環境目標に基づく具体的な取り組みの達成度が詳細に開示されている。加えて、大学のコアコンピテンスである知の生産に焦点があてられており、国立大学法人として全体的に非常に完成度の高い環境報告書である。一方で、数値目標の設定によって管理されている取り組みがやや少なく、結果として定性的な記述が多い点があるため、これら

の改善が今後望まれる。』と評価を頂き、5年連続9回目の受賞となりました。

平成30年2月21日、品川プリンスホテルメインタワーにおいて表彰式が開催され、「環境報告書」の作成に携わった環境ISO学生委員会の学生、大学関係者が出席し、全員で受賞を喜びました。



環境ISO学生委員会と関係者(H30.02.21)



表彰式(H30.02.21)

第3回サステナブルキャンパス賞 建築・設備部門受賞



本学は、平成29年11月17日に愛媛大学にて開催された、サステナブル★キャンパス推進協議会(CAS-Net JAPAN)2017年次大会において、スマートキャンパスの取り組みが評価され、「第3回 サステナブルキャンパス賞 建築・設備部門」を受賞しました。

サステナブルキャンパス賞とは、サステナブルキャンパス推進協議会会員による優れたサステナブルキャンパス構築に係る取組事例を表彰制度によって顕彰し、会員の意識を高めると共に、協議会の活動を推進し加速させ、持続可能な環境配慮型社会の構築に貢献することを目的に平成27年度から始まった表彰制度です。

表彰は3部門に分かれ、「第1部門:キャンパスのサステナビリティに配慮した建築・設備部門」「第2部門:キャンパスのサステナビリティに配慮した大学運営部門」

「第3部門:キャンパスのサステナビリティに配慮した学生生活・地域連携部門」のうち、本学は第1部門を受賞しました。



受賞大学の集合写真(H29.11.17)

ヒトは脊椎動物の仲間です。脊椎とは一般的には背骨のことで、24個の椎体とそれを連結する椎間板や靭帯によって構成されています。脊椎の役割には体重を支える働き、体に柔軟な屈曲や回旋などの動きを与える働き、脊椎の中を走る神経を保護する働きの3つがあります。その脊椎が病気や怪我によって損傷を受けてグラグラになったときは、脊椎インプラントと呼ばれる金属製の器具で損傷した脊椎を固定する手術を行います。従って、損傷によって脊椎がどれくらいグラグラになるのか？や、器具によってグラグラがどれくらい止まるのか？を正確に把握することは、適切な治療を行う上でとても重要です。著者の研究室では、医学系研究科脊椎外科・医用工学講座の先生方と連携して、このような脊椎運動の力学的評価に取り組むことにより、脊椎インプラントの開発環境を支えるための共同研究を行っています。

まずは、実験の概要について紹介します。本研究では、図1に示す脊椎強度測定用6軸材料試験機を使用して、脊椎インプラントの固定性・可動性を評価する力学試験を行っています。本試験機は、2本1組の直動型アクチュエータ(上下方向に直線運動する駆動装置)を120°対称に並行配置した垂直直動型パラレルメカニズムが採用されており、これら6本の駆動源を独立して制御することにより空間中で任意の6自由度運動を生成することができます。また、エンドエフェクタ(試験体を固定する手先部)に荷重-モーメントセンサ(荷重とモーメントを検出する装置)を備えているためx、y、z軸方向の力と各軸回りのトルクを検出することができ、さらに、検出した値を制御系にフィードバックすることによって力/トルクによる制御を行うことも可能です。この試験機に試験体を取り付け、ヒトの運動を想定した力学試験、例えば前後屈・左右側屈方向の曲げ試験や頭尾軸周りの回旋試験などを実施します。そして、これら各種力学試験にて得られたトルク-回転角度曲線より、所定のトルク負荷時の回転角度を椎間可動域(以下ROM)と定義し、ROMを評価指標として脊椎インプラントの固定性・可動性を検討します。

次に、実験結果の一例を紹介します。図2は、イノシシ屍体腰椎に前後屈、左右側屈、およびこれらの中間方向の計8方向の曲げ試験を実施することにより、現在の脊椎手術で最も頻繁に使用されている脊椎インプラント(以下PS)の効果を調査した結果で、(a)がPSを両側に装着したモデル、(b)が片側だけに装着したモデルです。図2(a)に示すように、両側PSモデルのROMは、全ての方向において損傷モデルから大きく減少して正常モデル以下となることが分かります。このことから、両側PS固定術は全ての方向において強固な固定性を有していると考え

られます。一方、図2(b)に示すように、片側のみPSを装着したモデルのROMは、前後屈、左右側屈、左前および右後の6方向に関しては損傷モデルから減少して正常モデル以下となりますが、右前および左後方向では損傷モデルからほとんど変化しないことが分かります。このことから、片側PS固定術は、曲げ方向によって固定性が異なり、特にPS挿入の対角方向(右前左後方向)の固定性が弱い術式だと考えられます。このような実験の積み重ねが、客観的・定量的な脊椎疾患治療を提供するための一助となり得ることを信じて、今後も医工連携共同研究を進めていきます。

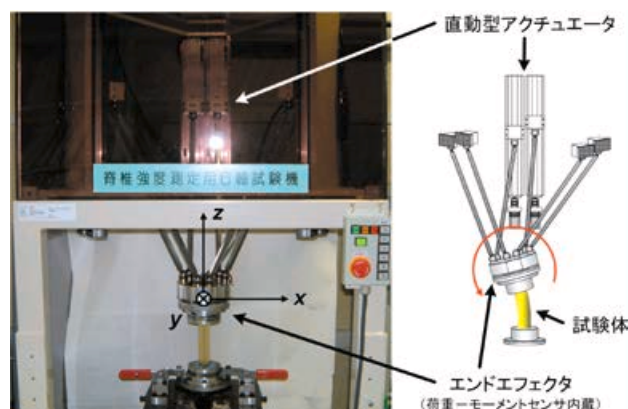


図1: 脊椎強度測定用6軸材料試験機および曲げ試験の模式図

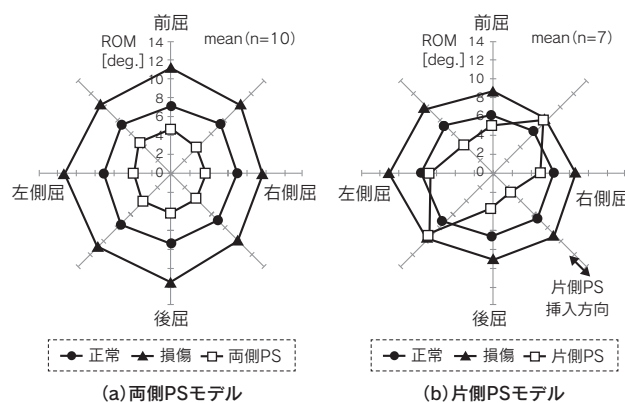


図2: イノシシ腰椎の曲げ試験結果

【参考文献】

1. 茂木, 稲葉, 笠井, 他, 6軸材料試験機を用いた脊椎変形挙動の実験的解明(第1報, 脊椎強度測定用試験機の開発), 日本機械学会論文集A編(2008)
2. 稲葉, 笠井, 渡邊, 他, 6軸材料試験機を用いた脊椎変形挙動の実験的解明(第2報, 片側PS固定術の脊椎固定性に関する力学的評価), 日本機械学会論文集A編(2010)

木材の環境配慮性、地域貢献度を定量化して利用促進につなげる研究

〈大学院生物資源学研究所・生物資源学部〉 瀧上 佑樹(助教)



「環境に良い」「地方を元気に」に根拠はあるのか

地球温暖化などの環境問題や地方の過疎化などの社会問題を解決するための取り組みを行うときに、その取り組みが具体的に「効果があるのか/ないのか」、「効果はどのくらいなのか」が分からなければ、その取り組みを本当に進めて良いかどうかの判断ができません。

当たり前のことのように聞こえますが、実際のところ、効果があいまいなまま行われている取り組みが社会にはたくさんあります。その取り組みは本当に環境にやさしいのか、または地方を元気にすることができるのか、根拠と効果を明らかにすることは基本でありとても重要です。

木材の公益的価値の定量化

効果を数値などで具体的に表すことを「定量化」といいます。

環境問題の取り組みを定量化する手法として、「ライフサイクルアセスメント(LCA)」があります。LCAとは、製品の原材料調達から、生産、流通、使用、廃棄に至るまでのライフサイクル(図1)において投入される資源、発生する環境負荷およびそれらに起因した地球や人間、自然生態系への潜在的な環境影響を定量的に評価する手法です。この手法を使うと、例えば国産材で住宅を建てることでどのくらいのCO₂やメタンなどの温室効果ガス(GHG: Greenhouse Gas)が大気中に放出されるのかなど、さまざまな環境影響を定量化することができます。

図2は、地域材利用(木材を地産地消した場合、京都の事例)のライフサイクルからの温室効果ガス(GHG)排出量をCO₂に換算したものです。木材1m³あたりで284kg-CO₂/m³のGHG排出量であることが分かりました¹⁾。輸送プロセスからのGHG排出量が小さい一方で、人工乾燥プロセスからのGHG排出量が38%と大きいことが明らかです。

なお、同じ方法で計算した時、カナダからの輸入材のGHG排出量は230kg-CO₂/m³となり、地域材利用よりも値が小さくなりました。これは、カナダの主要な発電方式がGHG排出量の少ない水力発電であること、木材の人工乾燥に100%木くず焚きボイラーを使用していることなどが要因でした。これが、輸入材特有の「輸送距離が長く輸送プロセスからのGHG排出量が多い」というデメリットを帳消しにし、地域材利用よりもライフサイクルからのGHG排出量が小さいという結果になったのです。

では、地域材利用は地球温暖化対策につながらないかという決してそうではありません。図2で示した地域材製品は、人工乾燥に使用するボイラーの熱源の割合が「木くず60%、灯油40%」でした。これをカナダからの輸入材と同様に100%木くず焚きにすると、GHG排出量は202kg-CO₂/m³と3割ほど削減され、カナダからの輸入

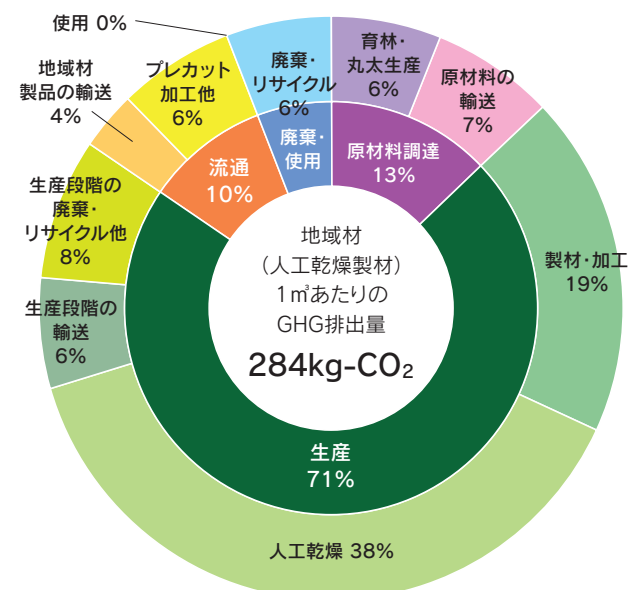
材よりも小さくなることが分かったのです。地域材利用を地球温暖化対策の側面から進めていこうとした時に「木くず焚きボイラーの普及」が重要なポイントであることが、ほかの製品との比較によって一層明確になりました。

このように、LCAを行うことで、環境に良いとされる取り組みの実態を解き明かし、その後の効果的な対策につなげることができるのです。

このような手法を使い、「環境に良い」あるいは「地方を元気にする」と言われている取り組みや製品・サービスを客観的に評価することが、持続可能な社会づくりのためには不可欠です。



図1: 木材製品のライフサイクル



※使用段階における施工時の排出は考慮していない

図2: 地域材製品(京都)のライフサイクルからのGHG排出量(CO₂換算)¹⁾

引用: 1) Yuki Fuchigami, Keisuke Kojiro and Yuzo Furuta (2012), Journal of Wood Science, 58(4), pp352-362

深紫外LEDで創生される産業連鎖プロジェクト



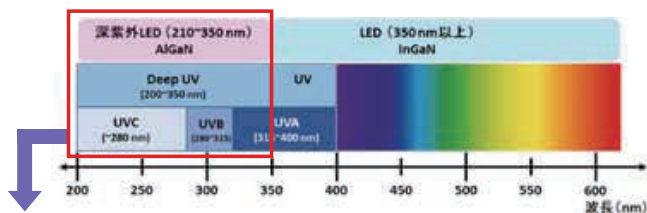
〈地域イノベーション学研究科〉 三宅 秀人 (教授)

文部科学省の5カ年補助事業「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」に本学が採択されました。同プログラムは、地域の成長に貢献しようとする地域大学に事業プロデュースチームを創設し、地域の競争力の源泉(コア技術など)を核に、地域内外の人材や技術を取り込み、グローバル展開が可能な事業化計画を策定し、社会的インパクトが大きく地域の成長と共に国富の増大に資する事業化プロジェクトを推進します。日本型イノベーション・エコシステムの形成と地方創生を実現するものです。

拠点計画テーマは、「地域創生を本気で具現化するための応用展開『深紫外LEDで創生される産業連鎖プロジェクト』」で、事業プロデューサーの副学長(社会連携担当)・地域戦略センター長 西村 訓弘教授が中心となりプロジェクトを進めています。中心研究者である地域イノベーション学研究科長 三宅 秀人教授が確立した「深紫外LEDの基板作製」技術などにより、飛躍的な製造コスト低減を実現し、その産業振興をLEDメーカーおよび地域アSEMBリメーカー(殺菌装置等メーカー)と連携し進めています。

深紫外LEDは、農水・医療などの広い応用分野を持つため、青色LEDの次を担う有望な素子で、量産化すべき重要技術

深紫外LEDに期待される用途は多くあります。中でも特に短波長の深紫外線は高い光エネルギーで生物のDNAを破壊するため、人体に有害な薬品などを使用せずに水や大気の殺菌が可能で、農水分野で応用が期待されています。その他、紫外線吸収を応用した樹脂硬化・検査・計測・分析などへの応用も提案されています。



期待されるアプリケーション領域

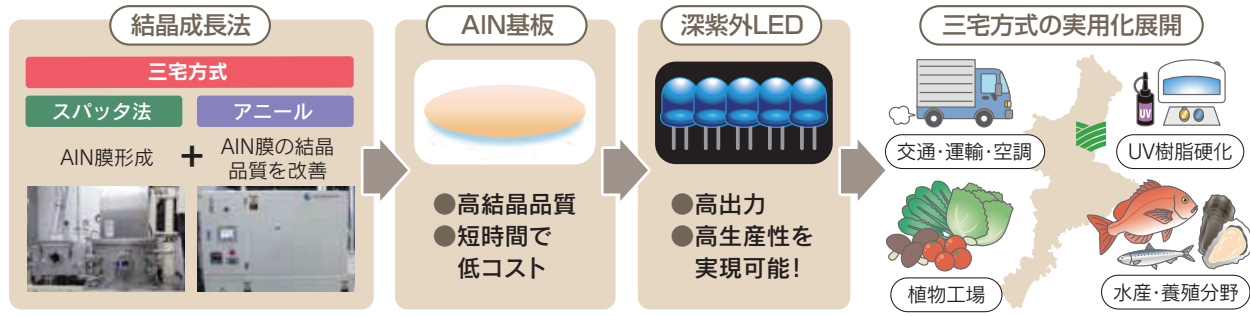


当プロジェクト コア技術の概要

三宅方式とは？

深紫外LEDを作るには、窒化アルミニウム(AIN)基板が必要となり、その製造方法について国内外のグループが研究を進めています。AINの基板製造方法には大きく分けて、①サファイア下地基板の上にAIN膜を結晶成長させるヘテロ結晶成長法と、②AIN下地基板の上にAIN膜を結晶成長させるホモ結晶成長法の2つがあります。ヘテロ結晶成長法では従来、「MOCVD法」が行われてきました。汎用性が高い「スパッタ法」は、大面積で均一な膜の作製に適した方法ですが、低品質のAIN基板しか製造できない問題がありました。しかし三宅方式ではスパッタ法で製造したAIN基板に、高温で熱処理(アニール)を行うことで、低コストで高品質なAIN基板を製造することが可能になりました。高出力で低価格な深紫外LEDの実用化に不可欠な技術として、世界中で注目されています。

●サファイア上AIN基板を用いた深紫外LED



四日市公害の教訓とアジアの国際環境協力



平成29年9月29日から10月1日まで、日本地理学会2017秋季学術大会および四日市公害★訴訟判決45周年公開シンポジウム「四日市公害の教訓とアジアの国際環境協力」を開催しました。

平成29年度は、四日市公害訴訟判決45周年となる節目となる年であることから研究発表だけでなく、日本地理学会および三重大学地域ECOシステム研究センターの主催、四日市市およびICETT(国際環境技術移転センター)などの後援によって、一般参加の可能な公開シンポジウムとしました。

9月30日の公開シンポジウムにおいて、森 智広四日市市長から、平成29年度が四日市市制120周年となることを踏まえ、四日市公害の教訓を活かした環境先進四日市市を創ることや四日市市と交流協定を結んでいる中国天津市との国際環境協力を積極的に進め、地理学会の英知を集約した環境政策を展開したいとの挨拶がありました。

伊藤 達雄人文学部名誉教授からは、地域の環境問題を解決するための地理学の社会的責任として、学融合・学分裂が必要不可欠であることから本公開シンポジウムの成果が多いに期待できると発表がありました。次に、四日市公害訴訟において9名の原告側の唯一の存命者で、四日市公害の語り部である野田 之一さんと朴 恵

淑教授との環境懇話において、野田さんから「四日市公害によって30代にぜんそくに苦しみ、四日市公害裁判に勝訴したけれども、四日市コンビナートからの黒い煙が出ていた状況から45年前はありがたいとは言えなかった。青空が戻った今はありがたいと言える。」と発言がありました。

また、三重大学生や中高生へのメッセージとして、「四日市公害のような悲劇を二度と繰り返さないためには、人に迷惑をかけずに、人に幸せを提供することを考えるべき。」とアドバイスされ、会場に大きな感動と新たな決意がうまれました。続いて、アジア諸国の韓国、中国、モンゴル、ベトナムの環境問題に関する研究発表および会場の参加者との討論が行われました。

10月1日は、四日市公害と環境未来館の見学および四日市公害の語り部との交流、中勢地域の山間部産業とその景観、志摩地域の自然・観光・海女文化をテーマとする三重県内3地域の巡検が行われました。

今回の日本地理学会2017秋季学術大会は、四日市公害訴訟判決45周年公開シンポジウムと同時開催をしたことで、三重県の環境について過去の負の遺産を未来の正の資産に変えるための産官学民の連携、また、三重県の多様な文化の継承について考え、行動する大きなムーブメントにつながる貴重な機会となりました。

日本地理学会2017秋季学術大会公開シンポジウム
四日市公害訴訟判決45周年公開シンポジウム
四日市公害の教訓とアジアの国際環境協力

日時 2017年 9月30日 13:00~17:00
 会場 三重大学人文学部3階視聴覚教室

【コーディネーター】
 朴 恵淑 (三重大学) / 宮岡邦任 (三重大学) / 水木千春 (三重大学)

13:00~13:20 暖房説明 朴 恵淑 (三重大学)
 挨拶 森 智広 (四日市市長)
 九鬼教七 (100年伝統性海産物代表理事)
 木室啓治 (一社) 西日本国際性海域連携推進機構 (OWJES) 代表理事

司会 水木千春 (三重大学)

第1部 四日市公害の過去・現在・未来を考える

13:20~13:35 四日市公害から学ぶ「四日市市」 朴 恵淑 (三重大学)
 13:35~13:50 都市地域構造論(地理学研究の社会的意義) 伊藤達雄 (三重大学・名誉教授)
 13:50~14:05 四日市公害と環境未来館の役割 生川貴司 (四日市公害と環境未来館)
 14:05~14:20 ICETT(国際環境技術移転センター)の国際環境協力 竹内 望 (ICETT)
 14:20~14:35 四日市公害を語る 野田 之一 (四日市公害の語り部・四日市公害訴訟原告)

第2部 アジア諸国の環境問題を考える

14:35~14:50 韓国の環境問題 宋 苑瑤 (延世大学)
 14:50~15:05 中国の環境問題 谷口 智雄 (三重大学)
 15:05~15:20 モンゴルの環境問題 森永由紀 (明治大学)
 15:20~15:35 ベトナムの環境問題 安食和宏 (三重大学)
 15:35~15:50 休憩

第3部 四日市公害の教訓とアジアの国際環境協力

15:50~17:00 パネル討論【コーディネーター】 朴 恵淑 (三重大学)

主催：日本地理学会・日本地理学会環境地理教育研究グループ/水と人の地誌研究グループ・三重大学・三重大学地域ECOシステム研究センター
 後援：四日市市・ICETT(国際環境技術移転センター)・100年伝統性海産物代表理事(一社)西日本国際性海域連携推進機構(OWJES)

「四日市公害の教訓とアジアの国際環境協力」のポスター



伊藤 達雄名誉教授の研究発表 (H29.09.30)



四日市公害語り部の野田 之一さんと朴 恵淑教授との環境懇話 (H29.09.30)

★のマークの解説はP72.P73の用語解説をご覧ください

環境関連の取り組み

9

地球温暖化防止活動



環境教育のため「省エネルギー講習会」を平成29年7月10日に環境・情報科学館で開催しました。平成30年度からの省エネ積立金運用を前に省エネ積立金の目的、仕組みおよび効果などについて、草施設部長より説明があり、本学の卒業生でもある中部電力株式会社の村西 紀香氏より「大学の省エネ対策を考える」と題して、他大学での省エネ成功事

例やエネルギーの新たな見方・考え方を紹介頂きました。また、環境ISO学生委員会の学生からは、海岸の清掃や学内で行う3R活動などについての紹介がありました。

そのほか、地球温暖化防止活動(クールチョイス)の啓発として、冷暖房時期の空調設定温度や、衣服での調整について説明したポスターを作成し教職員への配布や提示をしています。



省エネルギー講習会のポスター

クールビズ・ウォームビズのポスター

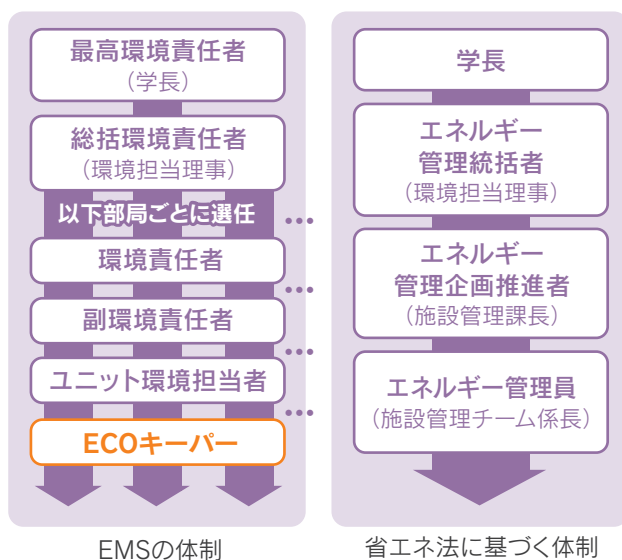
省エネルギー講習会(H29.07.10)

省エネルギー体制



環境マネジメントシステム(EMS)の体制として、環境担当理事を総括環境責任者とし、部局ごとに環境責任者、副環境責任者、ユニット環境担当者を選任し、ユニット環境担当者の補助者として、ECO(エコ)キーパー★を選任し省エネ活動を行っています。ECOキーパーは、エネルギー管理システム(EnMS★)からデマンド警報メール★を受信したら、不用な照明、空調の停止などを行うこととしています。

また、エネルギーの使用の合理化などに関する法律(以下省エネ法)により、本学は第一種エネルギー管理指定工場を有する特定事業者指定されており、エネルギー管理統括者に環境担当理事、エネルギー管理統括者を実務面から補佐するエネルギー管理企画推進者に施設管理課長、第一種エネルギー管理指定工場などに係る現場管理を行うエネルギー管理員に施設管理チーム係長を選任しています。



省エネルギー対策



改善実施

平成29年度はハード面の省エネ改修として主に以下の工事を実施しました。

◎上浜団地外灯LED化

従来は既設外灯の水銀灯ランプ交換または安定器交換などの修理は、該当部局で費用を負担していましたが、省エネ積立金制度の事業計画(案)で平成31年度事業として上浜団地外灯LED化が計画されており、平成29年度からは修理に関しては先行して省エネ積立金でLED化をすすめています。

また、そのほか、老朽化対策や部局経費による改修により下表の通り、省エネルギー改修工事を実施しています。

平成29年度の省エネ改修工事

| 機器名称 | 数量(台) | 削減電力(kWh/年) | CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年) |
|------------------|-------|-------------|---|
| 照明器具(LED照明へ更新) | 120 | 約32,000 | 約23 |
| エアコン(高効率エアコンへ更新) | 12 | 約16,000 | |

★のマークの解説はP72.P73の用語解説をご覧ください

自然エネルギーの利用



平成29年度の自然エネルギーの利用状況を下表にまとめています。発電した電力は、それぞれのキャンパスで消費しました。附属学校園の太陽光発電設備について

は、40kWは古い設備のため、発電していますが計測はしていません。

平成29年度の自然エネルギーの利用状況

| | 設置場所 | 設備容量 | | H29年度年間発電量 |
|---------|---------------|----------|----------|----------------------|
| 太陽光発電設備 | 附属図書館 | 50.0 kW | 254.0 kW | 54.3MWh |
| | 環境・情報科学館 他8棟 | 87.0 kW | | 112.7MWh |
| | 総合研究棟Ⅱ 北駐車場 | 62.0 kW | | 67.9MWh |
| | 附属施設農場(高野尾団地) | 10.0 kW | | 13.8MWh |
| | 附属学校園(観音寺団地) | 45.0 kW | | 6.8MWh (計測は5kWのみ) |
| 風力発電設備 | 地域イノベーション学研究科 | 1.1 kW | 401.1 kW | 計測データなし |
| | ハンドボール場南側 | 300.0 kW | | 231.5MWh |
| | 附属施設農場(高野尾団地) | 100.0 kW | | 計測データなし |
| | | 合計 | 655.1kW | 487.0MWh |

※参考: 1kWは電気ポット約1台分の電力
()書きなはは上浜キャンパス

環境会計★



平成29年度に環境負荷削減や環境配慮の取り組みにより、投入した環境保全コストは504,857千円でした。本学で保管していたポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物★を処分したため、PCB廃棄物の処分費が356,490千円とかなりの割合

を占めています。

また、省エネルギー機器導入により、約816千円の経済効果(光熱費の削減)がありました。

環境保全コスト

| 分野 | 金額(千円) | 内容 |
|--------------|------------|-------------------------------|
| <1>事業エリア内コスト | 463,187 | |
| 内訳 | ①公害防止コスト | 23,472 排ガス測定、排水処理施設維持管理、水質検査等 |
| | ②地球環境保全コスト | 12,346 省エネルギー機器への更新 |
| | ③資源循環コスト | 427,369 廃棄物・実験廃液・PCB廃棄物の処理費 |
| <2>管理活動コスト | 40,795 | 環境マネジメント諸経費、緑化・美化費 |
| <3>環境損傷対応コスト | 875 | 汚染負荷量賦課金 |
| 合計 | 504,857 | |

環境保全効果

| 効果の内容 | 環境保全効果を示す指標 | | | |
|---------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|
| | 指標の分類 | H28年度 | H29年度 | 前年度比(%) |
| ①事業活動に投資する資源と温室効果ガス | 総エネルギー投入量 (GJ) | 480,505 | 477,025 | 99.3 |
| | 水資源投入量 (千m ³) | 416 | 386 | 92.8 |
| | 温室効果ガス排出量 (t-CO ₂) | 24,139 | 23,959 | 99.3 |
| ②事業活動から排出する環境負荷と廃棄物 | 廃棄物総排出量 (t) | 2,142.8 | 2,068.7 | 96.5 |
| | 総排水量 (千m ³) | 653 | 602 | 92.2 |
| | 窒素酸化物排出量 (DAP) | 7.8 | 7.8 | 100.0 |
| | 硫酸酸化物排出量 (DAP) | 2.3 | 2.3 | 100.0 |

環境保全対策に伴う経済効果

| 項目 | 内容 | 金額 |
|-------------------|---------------------------|--------|
| 省エネルギー機器導入による経済効果 | 省エネルギー機器の導入・LED、インバータエアコン | 約816千円 |

その他の経済効果

| 項目 | 内容 | 金額 |
|---------------------|---------------|----------|
| 地下水供給プラントによる水道料金削減額 | 省エネ機器への更新費に充当 | 約3,360千円 |

上浜キャンパスの水道水は地下水を浄化して供給していますが、市水単価に比べて地下水供給業者への支払単価の方が安価なため、その差額で毎年省エネ機器更新費用に充てています。

環境マネジメントシステムの概要

12

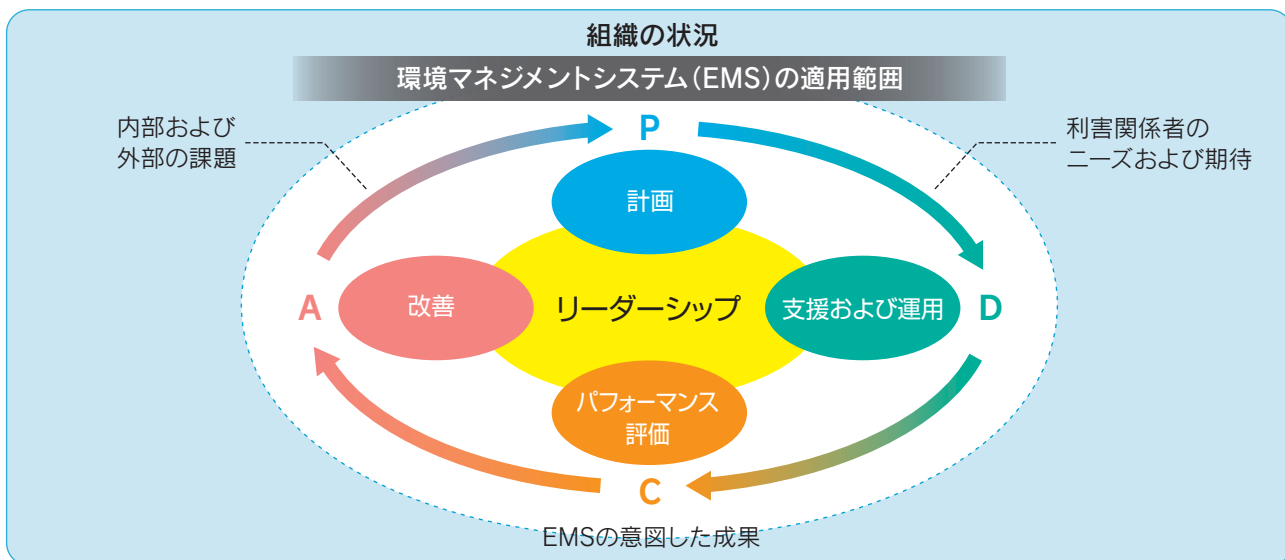
環境マネジメントシステムの概要



■ 環境マネジメントシステム(EMS)とは

本学では、学長(トップマネジメント)がリーダーシップをとり、大学の意図した成果の「①環境目標の達成、②順守義務への取り組み、③環境パフォーマンス(環境活動の結果)向上」を達成させるため環境の方針(Policy)を定めて、環境目標を設定し、取り組みを実施するための「計画(Plan)」を

決めて「支援および運用活動(Do)」し、「環境パフォーマンス(活動状況)を評価(Check)」したうえで、次の活動へと進むために「継続的改善(Act)」をする仕組み(PDCAサイクル)のことで



PDCAサイクルによるマネジメントシステム

国際規格ISO14001は、平成27年9月15日に2015年版の規格が発行され、本学では平成27年度中に対応の準備を整え平成28年4月から2015年版の規格に合わせた環境マネジメントシステムを構築・運用しています。

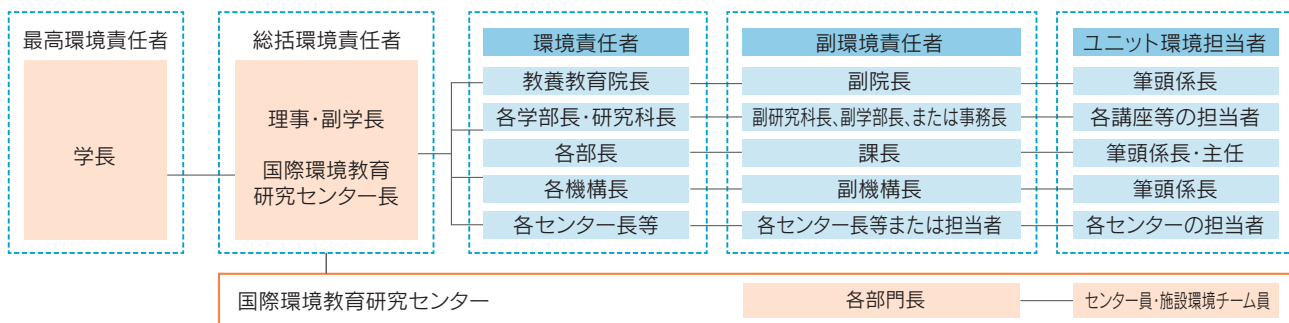
平成29年度の環境マネジメントシステム活動として、環境

方針(P2参照)とそれを達成するため行われた「マネジメントシステム体制(組織図)」「環境目的・目標」「目標の達成状況」「環境内部監査」「外部機関による審査(サーベイランス)」「学長による見直し」の項目ごとに分類し報告します。

■ 環境マネジメントシステム体制・組織図 環境リスクマネジメント体制も同組織で対応(平成30年4月1日時点の状況)

平成29年度の組織体制は、全学組織として国際環境教育研究センターが環境マネジメントの運営管理を行い、総括環境責任者である理事(情報・環境担当)・副学長がセンター長として、各部署から推薦された教職員およびセンター長が必要と認めた教職員34名と環境ISO学生委員会の代表者3名を含めた37名(平成30年3月31日現在)で構成しています。

各部署の活動報告と本学EMSについての具体的な環境活動を協議しています。国際環境教育研究センターは、環境・情報科学館(メープル館)に支援室(平成30年度から施設環境チームに改組)を設置し、学内と学外への環境情報の発信拠点としての役割を担っています。



環境マネジメントシステム体制・組織図

★のマークの解説はP72.P73の用語解説をご覧ください



三重大学国際環境教育研究センター体制

環境マネジメントシステムの状況

平成29年度に実施したEMSの主な活動について以下にまとめました。本報告書の関連記事には参照ページを記しました。

EMSの状況

| 年月日 | 活動内容 |
|--------------|--|
| 4月4日 | 環境ISO学生委員会が全学および各学部の(生物資源・医学部は4月6日)オリエンテーションにて、三重大学や学生委員会の環境への取り組みについて活動紹介を実施。 |
| 4月7日 | 回収・修理した学内放置自転車を留学生20名へ無償譲渡。 P19参照 |
| 4月12日～13日 | 常時設置してある古本回収BOXにて回収した古本を、古本市にて在学生へ無償譲渡。回収した575冊のうち460冊の本を譲渡、リユース率は80% P18参照 |
| 4月23日 | 環境ISO学生委員会が、三重県環境学習情報センターにて「春のキッズエコフェア」にブース出展。 |
| 5月8日 | 『科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業のポータルサイトを開設。 |
| 5月20日 | 松阪市の松名瀬干潟にて「AQUA SOCIAL FES!!」を開催。環境ISO学生委員会と地域住民や企業・団体と一緒に清掃の実施。約350人が参加。 P22参照 |
| 5月21日、7月16日他 | 大学に隣接する町屋海岸にて、環境ISO学生委員会と地域住民と地域住民と協働した海岸清掃の実施。(計5回) P22参照 |
| 5月22日 | チェンマイ大学による本学の環境活動ヒアリング。 |
| 5月23日、7月21日他 | 教職員・学生によるキャンパスクリーン作戦の実施。(計4回) P47参照 |
| 5月24日他 | 環境ISO学生委員会が「エコキャップ」を譲渡。 P19参照 |
| 6月 | 環境関連法規制の順守確認。 |
| 6月6日 | 三重大学「科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業フォーラムをアスト津にて、企業・一般の方、また県・市町など行政の方々を対象に開催。 |
| 6月14日 | 東京都内で行われた、「環境保全功労者表彰(地域環境保全功労者表彰)」を受賞。環境ISO学生委員会の多年にわたる活動が認められた。 P7参照 |
| 6月30日 | 環境ISO学生委員会が公立鳥取環境大学学生ISO委員会主催の「JUMP～日本列島を軽くしよう～」に、全国の団体が各地で清掃活動実施。三重県は25.4kg軽くなった。 |
| 6月30日、1月26日 | 環境ISO学生委員会が、北立誠小学校の4年生に環境学習を実施。(計2回) P22参照 |
| 7月10日 | 教職員・学生対象/省エネルギー講習会「三重大学省エネ積立金制度と省エネ対策」の実施。 P45参照 |
| 7月11日、13日 | 教職員向け「ISO14001規格の改定について」研修会を開催。 P63参照 |
| 7月19日～9月12日 | 平成29年度定期環境内部監査を実施。 P62参照 |
| 7月20日、24日他 | エネルギー・環境マネジャーキャリア段位制度試験を実施。(計3回) P28参照 |
| 8月22日 | 本学学長と環境ISO学生委員会が、本学の環境活動と今後の課題について座談会を実施。 |
| 8月30日 | 本学と㈱マサヤの環境報告書の意見交換会を実施。 |
| 8月29日～9月1日 | 平成29年度前期環境内部監査員養成研修を実施。学生は集中講義として4日間、教職員は8月31日～9月1日の2日間に参加。 P62参照 |
| 9月5日 | 本学と中部電力㈱の環境報告書の意見交換会を実施。 |
| 9月29日 | 「三重大学環境報告書2017」を作成し、冊子およびWeb上で公表。 |
| 9月13日～14日 | 環境ISO学生委員会が、「第11回全国環境マネジメント学生大会」に参加。 |
| 10月1日 | 環境ISO学生委員会が、三重県環境学習情報センターにて「秋のキッズエコフェア」にブース出展。 |
| 10月3日～4日 | 平成29年度ISO14001サーベイランス審査の受審、認証が継続される。 P63参照 |
| 10月5日～6日 | 常時設置してある古本回収BOXにて回収した古本を、古本市にて在学生へ無償譲渡。回収した377冊のうち303冊の本を譲渡、リユース率は80%。 |
| 10月6日 | 回収・修理した学内放置自転車を留学生19名へ無償譲渡。 P19参照 |
| 10月16日～17日 | エネルギー・環境マネジャーキャリア段位制度試験の合格証を授与。 |
| 10月19日 | 長浜バイオ大学にて開催された「グリーン購入フォーラム2017in滋賀」にて『科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業を紹介。 |
| 10月23日～27日 | 「第24回Tri-U国際ジョイントセミナー&シンポジウム」(5日間)が三重大学にて開催された。『科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業について英語版ポスターの掲示、英語版ビデオ講義の撮影などによる事業紹介を行った。 P21、P38参照 |
| 10月27日～28日 | 「みえリーディング産業展2017」にブース出展し、『科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業について紹介。 |
| 10月28日 | 環境ISO学生委員会が、松阪市の松名瀬干潟にて清掃活動の実施。約150名の方が参加。 P22参照 |
| 10月28日 | 環境ISO学生委員会が、コープみえ環境活動団体交流会に活動報告。 |

| 年月日 | 活動内容 |
|------------|--|
| 11月2日 | 三重大学の人材育成事業の一つである科学的地域環境人材「SciLets」が商標登録された。 |
| 11月17日 | 愛媛大学にて開催された、「サステナブルキャンパス推進協議会(CAS-Net JAPAN)2017年次大会」にてスマートキャンパスの取り組みが評価され、「第3回サステナブルキャンパス賞 建築・設備部門」を受賞。 P6参照 |
| 11月18日 | 環境ISO学生委員会が、岐阜大学で開催された「学生環境会議」に参加。 |
| 11月26日 | 「つ・環境フェア」に環境ISO学生委員会が参加し、「津市環境功労者」を受賞。 『科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業の活動について紹介。 |
| 12月2日 | 「四日市公害と環境未来館 環境フェア」にブース出展し、『科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業について紹介。 |
| 12月7日～9日 | 「エコプロ2017」にブース出展し、『科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業および環境ISO学生委員会の活動について紹介。 P21参照 |
| 12月10日 | メッセウイング・みえてで開催された「みえ・環境フェア」にブース出展し、『科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業および環境ISO学生委員会の活動について紹介。 |
| 1月26日 | 全国ESDコンソーシアム 活動報告会 |
| 2月 | 本学の構成員、学生サークルおよび利害関係者に環境影響調査の実施。 |
| 2月13日 | 「三重らしい環境自治体・企業のSDGsを考える」をテーマに、第1回SciLetsセミナーを開催。参加者数42名(企業、行政、学生、本学教職員)同日にSciLetsアナリスト資格およびSciLetsエキスパート資格認定証を授与。 P59参照 |
| 2月19日～22日 | 平成29年度後期環境内部監査員養成研修を学生向けに実施(4日間)。受講者11名に環境内部監査員資格付与。現在の三重大学環境内部監査員は、教職員198名、学生75名 計273名。 P62参照 |
| 2月21日 | 「第21回環境コミュニケーション大賞環境報告書部門」環境配慮促進法特定事業者賞受賞し、東京都内で行われた表彰式に参加。今回で5年連続となる合計9回目の受賞。 P6参照 |
| 2月28日～3月1日 | 環境ISO学生委員会が、信州大学環境学生委員会の方々と合同合宿を行い、活動紹介やレクリエーションを実施。 |
| 3月9日 | 環境ISO学委員会が、シャープ三重工場にて環境サイトレポート検証の実施。 |
| 3月10日 | SciLets環境セミナーを熊野会場(熊野市文化交流センター)および尾鷲会場(東紀州サテライト)にて開催。 |
| 3月13日～19日 | 環境ISO学生委員会が「まわれ!!!リユースプラザin三重2017」を開催。13日、16日、17日、19日(4日間)、いらなくなった家具・家電・自転車回収。後日、家具・家電は新入生に、自転車は留学生に譲渡。 P18参照 |
| 3月14日 | 平成29年度最高環境責任者による見直しの実施。 P64参照 |
| 3月17日 | ユネスコスクール研修会2017およびエネルギー環境教育成果報告会 |
| 3月27日 | 第2回SciLetsアナリスト資格認定証を授与。 |

第1回資格認定証授与式開催

平成30年2月13日、環境・情報科学館1階ホールにおいて、『科学的地域環境人材(SciLets)』育成事業の第1回資格認定証授与式を開催しました。

学習要項の基準に従い、所定の科目を修了した方に対して、SciLetsアナリスト資格の認定証を駒田 美弘学長より授与しました。駒田学長は、「SciLetsを修了したらそれで終わりということではありません。今後も大学と交流して頂いて、三重県あるいは世界の環境改善に努めて頂ければと思います」と述べました。認定者は、金融機関勤務、電力会社勤務、設備管理会社勤務、複合サービス業勤務および本学学生の5名です。

また、同時にSciLetsエキスパートの所定の要件(研究実績)を満たした1名にSciLetsエキスパート資格の認定証を授与しました。

今後さらなるSciLets育成事業の活用および企業活動を通じて、認定者一人ひとりが環境活動を実践して頂くことを期待します。

P11参照



認定証授与式(H30.02.13)

声 VOICE

Vol.5

日本空調システム株式会社 | 原 季充

今回SciLets受講のお話を頂き、弊社がISO14001を取得していることや、私自身も環境問題、省エネルギー対策に関して興味があり、知識を増やすチャンスだと思ったのが受講のきっかけです。ビデオ講義ということで、いつでも自由に講義を受けることができるので、自宅での勉強は元より、通勤時間を利用することもでき、アナリスト資格を取得することができました。講義内容も知識がある分野はスムーズに頭に入りますが、初めて知る内容などは理解するまでに多少時間がかかります。何度かビデオを見直したりインターネットで調べたりするなどして、理解を深めていきました。

今、起きている環境問題は日本だけでなく全世界の問題でもあり、限られた方だけの活動ではあまり変わらないのが

現実だと思います。SciLetsのように環境に重きを置いた教材で、各分野の専門家による講義となっている素晴らしい教育ツールをもっとたくさんの人たちに広げてもらい、環境について皆で考え行動していけるようになればいいと思っています。そのためまずは三重大学から情報発信して頂き、SciLetsのような教材が全国に発信できる日を願っています。

弊社も環境問題には大変力を入れており、今回学んだことで気づかされたことや発見が多々ありましたので、その知識をこれからの仕事にも活かしたいと考えております。 **P11参照**

