

世界一の「環境先進大学」の社会的責任(USR)を果たすために

環境報告書 2013

Environmental Management Report 2013

MIE UNIVERSITY



CONTENTS ● 目次 ●

● 学長メッセージ 環境の原点に返ろう	01
● 環境方針	02
● 1. 三重大学の概要	03
● 2. トピックス	06
① 環境関連受賞(地球環境大賞文部科学大臣賞)	
② 四日市公害～三重の歴史と風景～	
● 3. 特集	11
① スマートキャンパス	
② MIEU(ミエュー) ポイント	
③ 環境座談会「スマートキャンパス/スマートコミュニティの創出」	
● 4. 環境ISO学生委員会の環境活動	24
● 環境ISO学生委員会の年間活動	
● 環境ISO学生委員会の継続的環境活動	
● 5. 三重大学ブランドの環境教育	31
● 持続発展教育(ESD)プログラム	
● 国際環境教育プログラム	
● 平成24年度 三重大学生の三重大学に対する意識調査結果「学習環境と施設・設備」	
● 6. 環境研究	34
● 人文学部	
● 教育学部	
● 大学院医学系研究科・医学部	
● 大学院工学研究科・工学部	
● 大学院生物資源学研究科・生物資源学部	
● 大学院地域イノベーション学研究科	
● 7. 環境コミュニケーション	40
● 教職員の社会貢献活動	
● 地域環境への貢献	
● 環境関連活動・シンポジウム	
● 環境関連機関・他大学とのコミュニケーション	
● 部・サークルの環境活動	
● 附属学校の環境活動	
● 8. 環境関連の取り組み	49
● 省エネルギー体制	
● 省エネルギー対策	
● キャンパススクリーン作戦	
● 環境会計	
● マテリアルバランス	
● 環境負荷	
● グリーン購入・調達状況	
● 9. 環境に対する規制についての対策	57
● 排水量および水質	
● 大気汚染防止法	
● 化学物質の取り扱い量	
● 建物の建設などにあたっての環境配慮	
● ポリ塩化ビフェニル(PCB)の管理/アスベスト	
● 10. 防災・安全衛生への取り組み	61
● 自然災害に備えた体制の整備	
● 安全衛生への取り組み	
● 11. 環境マネジメントシステムの概要	64
● 環境マネジメントシステムの概要	
● 平成24年度環境マネジメントシステム	
● 環境マネジメントシステムの状況	
● 環境目的・環境目標および具体的取り組みの達成度	
● 環境マネジメントシステムの点検・環境内部監査	
● 環境マネジメントシステム(ISO14001)のサーベイランス(継続審査)	
● 最高環境責任者による見直しの記録	
● 情報の伝達・収集および共有の手段	
● 12. 第三者評価	74
● シャープ株式会社との意見交換会/三重県との意見交換会	
● 中部電力株式会社との意見交換会/名古屋大学との意見交換会	
● 13. まとめ	76
● 環境省 環境報告ガイドライン(2012年版)との対照表	
● 編集後記 三重大学環境報告書2013の作成にあたって	
● 用語集(2013) 本文中に★のマークが付いています。	



環境の原点に返ろう

学長メッセージ

環境（かんきょう）の原点に返るためにまずは定義から始めよう。「人、生物を取り巻く家庭、社会、自然などの外的な事の総体の中で、何らかの影響を与えるもの」とあります。そして、われわれやその生活と係わって、安息や仕事の条件となるばかりか汚染し、破壊するという関係性の中で大きな問題になってきています。われわれが健康的で健全な生活を送り、豊かな社会を築くためには適正な環境がなくてはなりません。その環境作りのために私は三重大学とともに邁進します。

緑の知の拠点

三重大学は「三翠」、伊勢湾の波の翠、晴れ渡った空の翠、鈴鹿山脈や校内の多くの木々の翠に囲まれた素晴らしい環境のキャンパスです。そんな中で教職員、学生は教育、研究活動に励み、地域貢献を推進し、大学の「知」を結集し、地域の中核として機能しています。三重県のCenter of Community (COC)としての役割を果たし、地域の産官民と連携して持続可能社会構築のための人財育成、研究開発を実践していきます。



平成25年9月
三重大学長
最高環境責任者

内田 淳二

ユネスコスクール活動の推進

ユネスコが★リーディング・インスティテューションとしてESD（持続発展教育）の推進を担うようになり、これを新しい包括的な21世紀の国際教育の概念としてとらえようとしています。「こどもの環境」に係る総合的な学術研究、「こどもの環境」の問題についての啓発、「こどもの環境」について総合的な施策の推進、「こどもの環境」国際ネットワークの構築などについて三重大学は先頭を切ります。特に、家庭、教育、福祉、保健、医療など、こどもを取り巻く現場にいる人々に対して、学術的な拠り所となる考え方や指針を示していきます。

遷宮と環境

伊勢の神宮が20年に一度の遷宮を迎えます。遷宮はまさに環境を考える儀式と位置付けることができるでしょう。森林を聖域とし、その中に息づく樹木を神格化し、常若を構築することはまさに新しい環境の中に入るということでしょう。環境に優しい技術を開発したり、伝承することも含まれるでしょう。神宮だけでなくわれわれの周りには緑豊かな杜が至る所に存在し、里山へと続いていきます。環境教育実践の場です。それを推進するのは三重大学の使命です。

里山・里海を守ろう

三重大学は海に面した唯一の国立大学です。大学では積極的に海洋研究や教育が行われています。里山に相当する里海に学舎を作り海に関わる活動や海の生き物の保護や観察、自然体験を通して山から川そして海、それが雨となりまた山や森に戻る大自然の循環を理解する教育を推し進めることが三重大学に課せられた課題であると考えています。われわれの周りの里山も消失しつつあり、本来共存すべき人と動植物の利害が衝突し、対応を生み出しています。里山の復活が急務です。教職員全員が学長のリーダーシップのもと一丸となってこれを強力に推し進めます。

三重大学環境方針

三重大学は「地域から学び、世界に誇れる」特色ある教育・研究を一層推進するとともに、環境先進大学として地球環境に調和した社会実現に向け、地球温暖化防止のための科学技術や社会システムの教育研究を推進するとともに、学内外の3R (Reduce、Reuse、Recycle) 活動や低炭素活動に積極的に取り組んで「三重大学ブランドの環境人財」を育成し、大学の社会的責任 (University Social Responsibility; USR) を果たします。

(基本方針)

三重大学は、5学部6研究科が同一キャンパスに集まる環境先進大学の特徴を活かして、「地域から学び、世界に誇れる」独自性豊かな教育を進めることで「環境人財」を育成します。そのため、大学のキャンパスや施設を活用して学内外の研究力を結集することにより、環境の評価・負荷軽減・改善等の基礎および実証研究を積極的に展開します。教育・研究をはじめ諸活動に関わる環境認識を明確にし、環境関連法令等の要求事項を順守して環境汚染の未然防止に努め、環境マネジメントシステムを継続的に改善します。

三重大学は、地域社会や地球規模の環境問題を直視して行動し、自らの教育・研究・社会貢献・業務運営の能力を活かして、自然環境が美しく調和し循環する持続可能社会の構築に貢献します。

(教育)

- 1 持続可能な社会の実現に向けて、地球規模で環境を学んで地域に立脚し実行できるよう、鋭い観察力、強靱な思考力、的確な判断力を養うための環境教育プログラムを開発し、先進的な環境知識と行動力、環境マインドを兼ね備えた学生を社会に輩出する。

(研究)

- 2 地域の企業・行政・研究機関との協働による環境科学技術研究を重点的に推進する。大学キャンパスや施設を活用し、地球温暖化防止、自然共生、資源・エネルギー利用等の革新技術の実現化立証に供する。

(社会貢献)

- 3 自然環境を生かした美しい大学として施設を創設・整備して市民に開放しつつ、地域社会で活動する各種環境団体・市民団体・企業・行政等との協力関係を結んで地域との協働の場として活用し、情報発信の拠点とする。

(業務運営)

- 4 全学が、ISO14001規格に準拠した環境マネジメントシステムを運用することにより、大学自らが資源の利活用やエネルギー消費低減に努め、低炭素社会・循環型社会の実現に向けて努力する。

三重大学は、この環境方針を学内構成員及び関係者に周知し、文書やホームページを用いて一般に公開します。

2009年4月1日

国立大学法人三重大学長 内田淳正



1. 三重大学の概要

基本理念

本学は、人文学部・教育学部・医学部・工学部・生物資源学部および地域イノベーション学研究所の5学部6研究科からなる、空・樹・波の「三翠」に恵まれた伊勢湾岸中勢地方に立地し、地域の発展に大きな期待を担う地域圏大学として自然環境と人間活動の調和を目指すと共に地域社会の発展に大きく寄与してきました。[四日市公害](#)という、深刻な公害問題を経験した三重県における唯一の国立大学法人の総合大学として、地域に留まらず、地球規模の環境問題に対して主体的に取り組み、次世代に持続可能な地球社会を引き継ぐ使命を担うことのできる人材育成を目的とした環境先進大学を目指しています。

本学は総合大学として、教育・研究の実績と伝統を踏まえ「人類福祉の増進」、「自然の中での人類の共生」、「地域社会の発展」に貢献できる「人材の育成と研究の創成」を目指し、学術文化の受発信拠点となるべく、切磋琢磨することを基本理念としています。

基本目標は、「**三重から世界へ：地域に根ざし世界に誇れる独自性豊かな教育・研究成果を生み出す～人と自然の調和・共生の中で～**」であります。そのために、幅広い教養の基盤に立った高度な専門知識や技術を有し、地域のイノベーションを推進できる人財を育成するために、「**4つの力**」、すなわち「**感じる力**」、「**考える力**」、「**コミュニケーション力**」、それらを総合した「**生きる力**」の養成を教育全体の目標にしています。これは、受け身の学習によって既定の知識を付与されるのではなく、問題発見力を中心とした「生きる力」を培うことを通して、学生自らが地域社会の課題を正面から考え、そして地域社会に欠くことのできない個性豊かな人間として成長し、世界へと飛躍するのが、この教育目標のねらいです。また、こうした取り組みを通じて三重の地に所在する総合大学としての[USR \(大学の社会的責任\)](#)を果たすこととなります。

三重の力を世界へ

地域に根ざし、世界に誇れる独自性豊かな教育・研究成果を生み出す
～人と自然の調和・共生の中で～



1.三重大大学の概要

あゆみ

本学は、昭和24年5月31日に、第二次世界大戦後、三重県最初の4年制大学として誕生しました。三重師範学校・三重青年師範学校の流れをくむ学芸学部（のち昭和41年4月に教育学部に改称）と三重農林専門学校（昭和19年4月三重高等農林学校を改称）を引き続いた農

学部による新制大学であります。その後約60年の歴史を閲して着実に規模を拡大し共学の実を挙げ、平成24年現在、人文学部・教育学部・医学部・工学部・生物資源学部および地域イノベーション学研究科の5学部と6研究科を有する総合大学として現在に至っています。

本学の主な沿革

昭和24年	5月	三重大学（学芸学部、農学部）設置
昭和41年	4月	大学院農学研究科修士課程設置
昭和44年	4月	工学部設置
昭和47年	5月	医学部、水産学部設置（三重県立大学から移管）
昭和50年	4月	大学院医学研究科博士課程設置
昭和53年	4月	大学院工学研究科修士課程設置
昭和58年	4月	人文学部設置
昭和62年	10月	生物資源学部設置
昭和63年	4月	大学院生物資源学研究科修士課程設置
平成元年	4月	大学院教育学研究科修士課程設置
平成3年	4月	大学院生物資源学研究科博士課程設置
平成4年	4月	大学院人文社会科学研究科修士課程設置
平成7年	4月	大学院工学研究科博士課程設置
平成13年	4月	大学院医学研究科修士課程設置
平成14年	4月	大学院医学研究科を大学院医学系研究科へ名称変更
平成16年	4月	国立大学法人三重大学へ移行
平成21年	4月	地域イノベーション学研究科設置

■ 構成人員（平成25年5月1日現在）

学生数／学部学生6,171名 大学院生1,225名
専攻科生4名 計7,400名
教育学部附属学校／幼稚園132名 小学校625名
中学校425名 特別支援学校54名 計1,236名
職員数／大学教員767名 附属学校教員90名
その他職員950名 計1,807名

■ 土地／5,511,692㎡（借受地92,065㎡）

■ 建物／321,319㎡

■ 所在地／〒514-8507

三重県津市栗真町屋町1577

電話 059-232-1211

ホームページ <http://www.mie-u.ac.jp/>

■ 環境報告書の対象

対象組織／国立大学法人 三重大学

対象期間／平成24年4月1日～平成25年3月31日

ただし、当該期間の前後の事実および今後の方針や目標・計画などについても一部記載しています。

■ 参考としたガイドライン

環境報告ガイドライン（2012年版）

環境会計ガイドライン2005年版

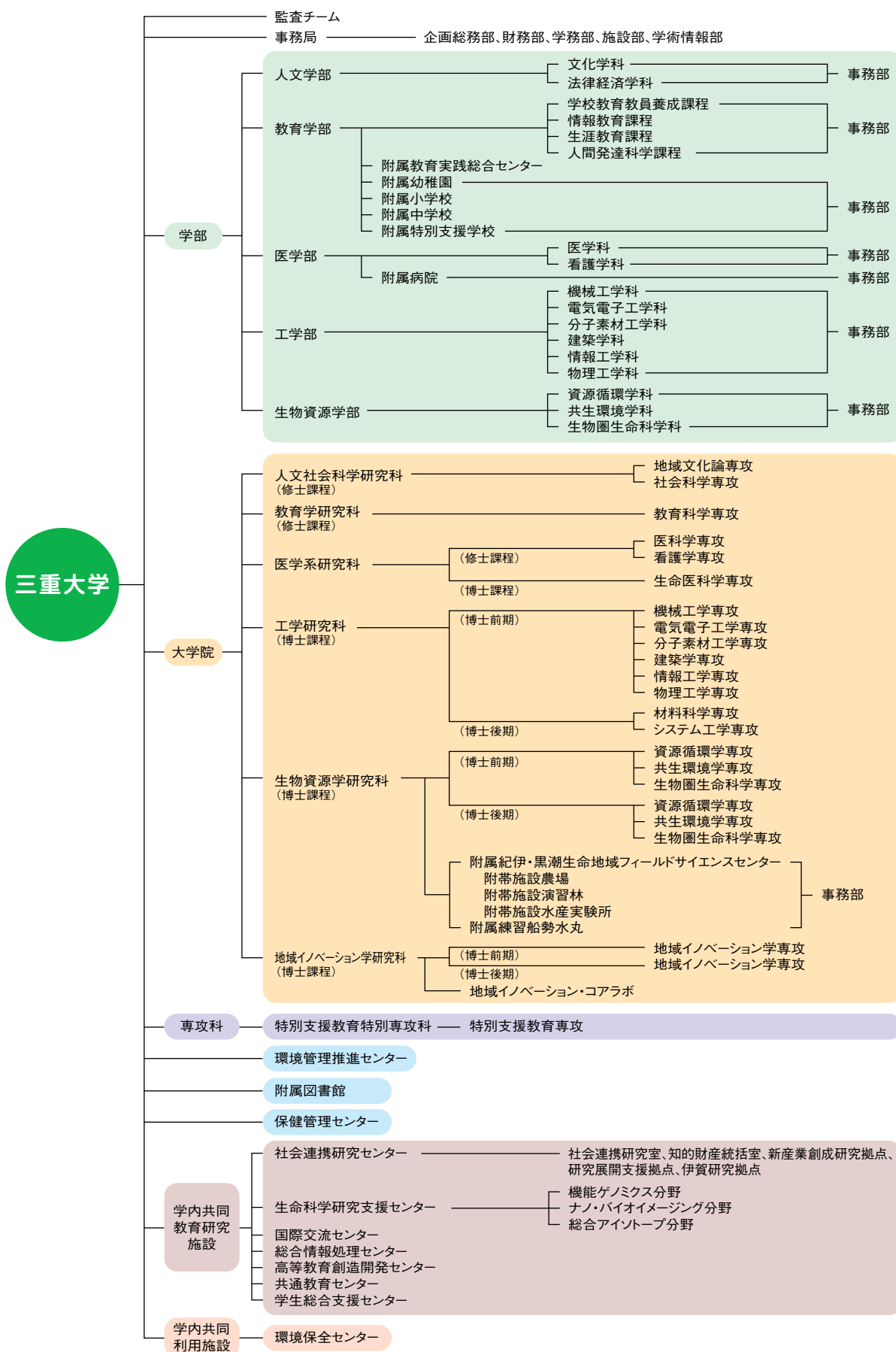


環境・情報科学館外観（メープル館）



大学正門付近

組織





2. トピックス

TOPICS
1

環境関連受賞

第22回地球環境大賞の文部科学大臣賞を受賞

世界一の「環境先進大学を目指す」三重大学が選ばれました。



授賞式の様子 (H25.4.22)

「地球環境大賞」とは、平成4年にフジサンケイグループが「産業の発展と地球環境との共生」を目指し、産業界を対象とする顕彰制度として世界自然保護基金 (WWF) ジャパン (名誉総裁: 秋篠宮殿下) の特別協力を得て創設され、持続可能な社会の実現に寄与する技術・製品開発、環境保全活動・事業の促進と21世紀の社会システムの探求、地球環境保全に対する意識の一段の向上を目的として設置され、平成10年に環境活動に熱心な自治体、平成15年には大学と市民グループも顕彰対象に加え、産学官と市民が一体となった制度へ一層の充実を図りました。平成17年から大学部門を「学校」に拡大し、小・中・高校も対象に加えられました。

本学は、「地域から学び、世界に誇れる」教育理念の基、世界一の「環境先進大学」を目指して環境教育・研究・地域貢献・業務運営の合理化を推進しています。ISO14001認証取得に伴う環境マネジメントシステム (EMS) の構築、スマートキャンパス推進によるCO₂排出量の大幅な削減、循環型キャンパスの3R活動、産官学民の連携による町屋海岸清掃・生物多様性保全活動、「三重大学ブランドの環境人財」を育成する実践環境教育を積極的に実施し、大学の社会的責任 (USR) を果たしています。

具体的な取り組みは次のとおりです。

1. 「環境管理推進センター」を設置し、**ISO14001**認証に伴う環境マネジメントシステム(EMS)を構築、運営しています。
2. 「三重大学環境・情報科学館」を自己資金で建設し、低炭素キャンパス・循環型キャンパス・地域との共存を図る拠点として運営しています。
3. スマートキャンパスの推進に伴うエネルギー転換および再生可能エネルギー導入、環境活動のインセンティブ化などによるCO₂排出量の大幅な削減を推進しています。
4. 「三重大学ブランドの**環境人財**」育成の実践環境教育を共通教育および専門教育において積極的に推進しています。



本学関係者の記念撮影 (H25.4.22)

5. 学生と教職員によるレジ袋削減 (Reduce)、放置自転車や家電製品の再使用 (Reuse)、古紙回収によるトイレトーパー化 (Recycle) による3R活動を積極的に展開しています。
6. 産官学民との連携による町屋海岸での清掃活動や生物多様性保全活動を行っています。
これらの環境活動の取り組みが高く評価され、フジサンケイグループが主催する第22回地球環境大賞において、「文部科学大臣賞」を受賞しました。



賞状



トロフィー

平成25年4月22日、東京・元赤坂の明治記念館で秋篠宮同妃殿下のご臨席の下、授賞式が行われ、内田淳正学長、田中晶善理事・副学長、朴恵淑理事・副学長および環境ISO学生委員など本学関係者が出席しました。

環境ISO学生委員会が「第1回みえ環境大賞」を受賞

三重県が、平成24年度から個人、NPO、企業、学校などの優れた環境保全活動を表彰する「環境活動部門」と企業などによる環境経営の取り組みを表彰する「環境経営部門」の2部門で、県内における優れた環境活動を表彰する「みえ環境大賞」を創設しました。

本学の環境ISO学生委員会が学内の3R活動であるレジ袋削減活動などのリデュース活動、自転車・家電のリユース活動、古紙回収や資源ごみの回収を主とするリサイクル活動、緑化活動である花壇・屋上緑化の管理を行っていることや、また、地域貢献活動として大学に隣接する町屋海岸で地元住民と連携した清掃活動や、地域の小学生に対する環境学習、地域の環境イベントへの参加など幅広い環境活動を行っていることが高く評価され、「第1回みえ環境大賞」環境活動部門の受賞をしました。



「みえ環境フェア2012」での表彰式 (H24.12.2) と賞状

TOPICS1 環境関連受賞

その他の受賞

●「津田梅子賞」を受賞

「津田梅子賞」は、津田塾大学創立110年を記念し、津田梅子さんのパイオニア精神にちなみ、女性の未来を拓く可能性への挑戦を顕彰することを目的として創設され、朴 恵淑理事・副学長が受賞されました。

平成23年には日本の国立大学における外国人初の理事・副学長となり、環境地理学の研究者として国際的な研究活動を精力的に行い、それらを通じたグローバルな人財ネットワークの形成、さらには、四日市の一地域を起点とした新たな環境学「四日市学」を構築するなど、朴 恵淑理事・副学長のグローバルとローカルを併せた幅広い活動が評価されたことにより、今回の受賞となりました。

贈賞式は、平成24年10月7日に津田塾大学小平キャンパスで行われました。



津田塾大学正門にて

●平成24年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰を受賞

「地球温暖化防止活動環境大臣表彰」は、環境省で平成10年度から地球温暖化の防止に関し、顕著な功績のあった個人および団体に対して、実施しており、平成24年度の「地球温暖化防止活動環境大臣表彰」を朴 恵淑理事・副学長が受賞しました。

朴 恵淑理事・副学長がこれまでに行ってきた「四日市公害を学ぶ」をテーマに地球温暖化防止やアジア諸国の環境改善に役立つ環境人財を育成する「四日市学」を構築し、持続可能な社会を目指して実践環境教育および環境活動を行い、また、**低炭素社会**実証活動である「レジ袋ゼロ運動」の全国レベルへの広がりによる環境改善に尽力してきたことが評価され、今回の受賞となりました。

授賞式は、平成24年12月12日にKKRホテル東京で行われました。



授賞式の様子

●WATT SENSE AWARD 2012企業団体表彰部門の「エコ・リーグ賞熱血活動部門（教職員賞）」を受賞

WATT SENSE AWARD「エコ・リーグ賞」は、CCC (Campus Climate Challenge) 実行委員会が教職員・学生による大学内での環境・省エネ対策を評価することを目的として、エコ大学ランキング上位50位までにランキングした大学の取り組みの中から「長期活動部門」、「熱血活動部門」および「ユニーク活動部門」の3つの部門で表彰されます。

朴 恵淑理事・副学長は、国立大学法人で全国初となる外国人として理事・副学長に就任し、環境改善活動に強いリーダーシップを発揮しており、これまでの実績が評価され「熱血活動部門」で表彰を受けました。

表彰式は、平成25年3月29日に日本財団ビルで行われました。



表彰式の様子

TOPICS

2

四日市公害～三重の歴史と風景～

四日市公害訴訟判決40周年の節目に

朴 恵淑 (理事・副学長)

トピックス

本学は、県内唯一の総合大学であり、四日市公害から学ぶ「四日市学」を創ることにより、四日市（日本）からアジアへ、世界へ通用できるグローバル環境人財を育成しています。このような実践的環境教育は、平成26年11月に国連ユネスコ主催によって愛知・名古屋で開催予定の「持続発展教育（ESD）の10年」の総括において、世界へ発信できる有効なツールとなります。

平成23年の3月11日に発生した東日本大震災は、世界最大級で千年に一度の確率の災害となり、日本社会に甚大な影響を及ぼしました。巨大津波による被害だけでなく、福島原子力発電所事故に伴う放射性物質による被害は、過信による安全神話はもろくも崩壊することを、私たちに分らせた人災でもありました。明治初年代の足尾銅山の公害事件に端を発し、昭和30年代の水俣病、イタイイタイ病、新潟水俣病、四日市ぜんそくの四大公害を経験しながら、平成23年の福島原発問題が後を絶たず起きることは共通の要因があります。科学技術への過信、国策と企業の利益追求優先、社会的に弱い立場の住人を守る意識の希薄さなどが挙げられることから、環境正義に基づいた価値観の確立や持続可能な環境を創ることが求められています。足尾銅山鉍毒事件を告発、追求した田中正造の「真の文明は 山を荒らさず 川を荒らさず 村を破らず 人を殺さざるべし」という言葉を真摯に受け止める時期に来ていることを自覚すべきです。

一方、東日本大震災によって、埋め立て地の臨界部に立地する石油コンビナートにおいての液状化、石油タンクの炎上やガス・石油の漏洩などが発生したことから、四日市コンビナートにおいてもその防止策が急務となります。しかし、事業者からコンビナートの詳細な資料の開示がえられにくいことや、莫大な経費がかかることから、防災策が進んでいないのが現状であります。特に、四日市コンビナートにおいて、東海・東南海・南海の3連動地震が発生す



※四日市公害訴訟判決日 昭和47年7月24日（写真提供：澤井与志郎氏）

る場合、東日本大震災に匹敵する被害が想定されています。四日市コンビナートは、ソフトおよびハード面での莫大な経費問題の難題を抱えながらも、事業者と行政との連携による防災対策に真剣に取り組むことが必要不可欠となります。

四大公害の発生地において、四日市公害資料館だけがまだ建設されていないまま、四日市公害訴訟の判決から40年が過ぎています。四日市ぜんそくのような公害が二度と繰り返されないためにも、発生メカニズム、生き物への影響、命の尊厳、公害の教訓を活かすための環境教育、環境意識の向上、有効な環境政策、市民ガバナンス、企業の社会的責任、国際環境協力などについてきちんと伝えることは大変重要な意味を持ちます。

四日市公害資料館は、貴重な記録の保存や利活用の可視化の場であるのと同時に、語り部の活動の場となります。また、四日市市のみならず、世界において経済成長の著しい新興国や発展途上国が同じ過ちを犯さないためにも必要不可欠な情報発信の拠点や学びの場となります。平成26年度中に開館を目指している四日市公害資料館は、次のような役割と機能が期待されます。(1) 市民・企業・行政が三位一体の連携を図る市民主導の資料館であること、(2) 四日市公害を学び、発信し、世界一の環境都市形成に役立つ資料館であること、(3) 国際環境協力のメッカとなるべく常に成長する資料館であること。

四日市公害の記録や関係者の証言は、大変重要な資料となります。四日市ぜんそくの認定患者であり、四日市公害訴訟の原告9人のうち、唯一の生存者である野田之一さんは、「四日市市は、四日市コンビナートの誘致によって結局は損した。四日市公害が克服された時にありがどうを言いたい、私が生きる間には言えないのだろう」と残



昭和30年代の四日市コンビナートの様子



※病室から見える四日市コンビナート(写真提供：澤井与志郎氏)



※四日市公害訴訟原告9人 S43.6.25
(写真提供：澤井与志郎氏)

念がります。四日市公害裁判を担当した3人の裁判官のうち、唯一の生存者である仙台在住の後藤一男元裁判官は、「正直、四日市公害訴訟が一審で確定されるとは思えず、あの裁判は、最高裁までいくと思

った。そのためにもしっかりと判決文を書かなければという信念があった。当時、私には3歳と5歳の子供がいて、これ以上汚れた環境を残したくないといった思いがあった」と振り返っています。四日市公害の被害を直接受け、生涯を通じてそれに係った人たちだからこそ、人の心を動かす実に的確な表現ができ、同時に、倫理観や信念に満ちた選択が後世にどのような影響を及ぼすのかを感じさせてくれます。

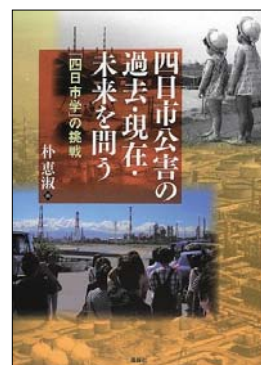


※四日市公害訴訟判決40周年記念「国際環境シンポジウム四日市学」
(三重大学環境・情報科学館) H24.7.21

韓国、中国、モンゴルなど東アジア諸国において公害・環境問題は大変深刻であります。韓国は、昭和40年代に石油化学工業を基盤とする国家産業団地を臨海部のウルサン、温山、麗水(川)に建設したことから、昭和50年代

に「温山病」に代表される、日本の四大公害の複合型の公害が発生しています。四日市コンビナート周辺の約1,000名の小学生と韓国のウルサン、温山、麗水(川)国家産業団地周辺の約2,000名の小学生を対象とした、居住地域とぜんそくの相関関係を調べた平成15年の私の研究によると、現在、両国共に工業団地周辺の児童の約30%がぜんそくの症状を示しています。中国の工場地域での大気汚染、重金属による土壌汚染や地下水汚染は非常に深刻で、特に湖南省、遼寧省、吉林省、内モンゴル自治区などに顕著に現れています。モンゴルの首都ウランバートル周辺の大気汚染、土壌汚染、地下水汚染は大変深刻で、ウランバートルの中心を流れるツール川は、工業用水や生活排水などの影響によって重金属の値が非常に高く、例えば、亜鉛は日本の水道法で定められている値の2〜7倍以上の値を示す場所が多くみられます。また、ウランバートル市から北に約200km離れたホンゴル村において、金の精錬や化学工場からの排水によって、国際基準の約13〜65倍を超えるシアン濃度の飲料水や、約3〜3700倍を超える排水のシアンの有機水銀汚染によって、四日市公害の複合型の人体への深刻な被害が生じています。

環境の世紀と言われる21世紀に入ってもアジアの隣国で発生している公害・環境問題の解決のためにも、四日市公害訴訟判決40周年となる今こそが、四日市公害の過去・現在・未来を問うターニングポイントになります。特に、四日市公害から学ぶ四日市学において、命の尊厳、法の遵守、経済と環境の持続発展をはかる環境経済、企業倫理、環境教育、市民ガバナンス、地域共同体、国際環境協力など、多岐に渡る諸問題への認識を深め、実践していく上で大学の果たす役割が最も重要であることから、世界一の「環境先進大学」を目指す本学の今後の取り組みに大きな期待が寄せられています。



四日市公害の過去・現在・未来を問う「四日市学」の挑戦



※「四日市公害から学ぶ四日市学」授業の様子(三重大学共通教育) H23.7.17



3. 特集

特集

1

スマートキャンパス

三重大学スマートキャンパス (MIESC) 実証事業

● 目的 CO₂排出量の削減

本事業は、経済産業省の補助事業である「次世代エネルギー技術実証事業」として、平成23年度に採択されスタートしました。

地域の特徴を活かした再生可能エネルギー（太陽光・風力）を有効に活用しながら、キャンパスから排出されるCO₂を平成26年3月までに平成22年度比で24%減らすことを目標としています。

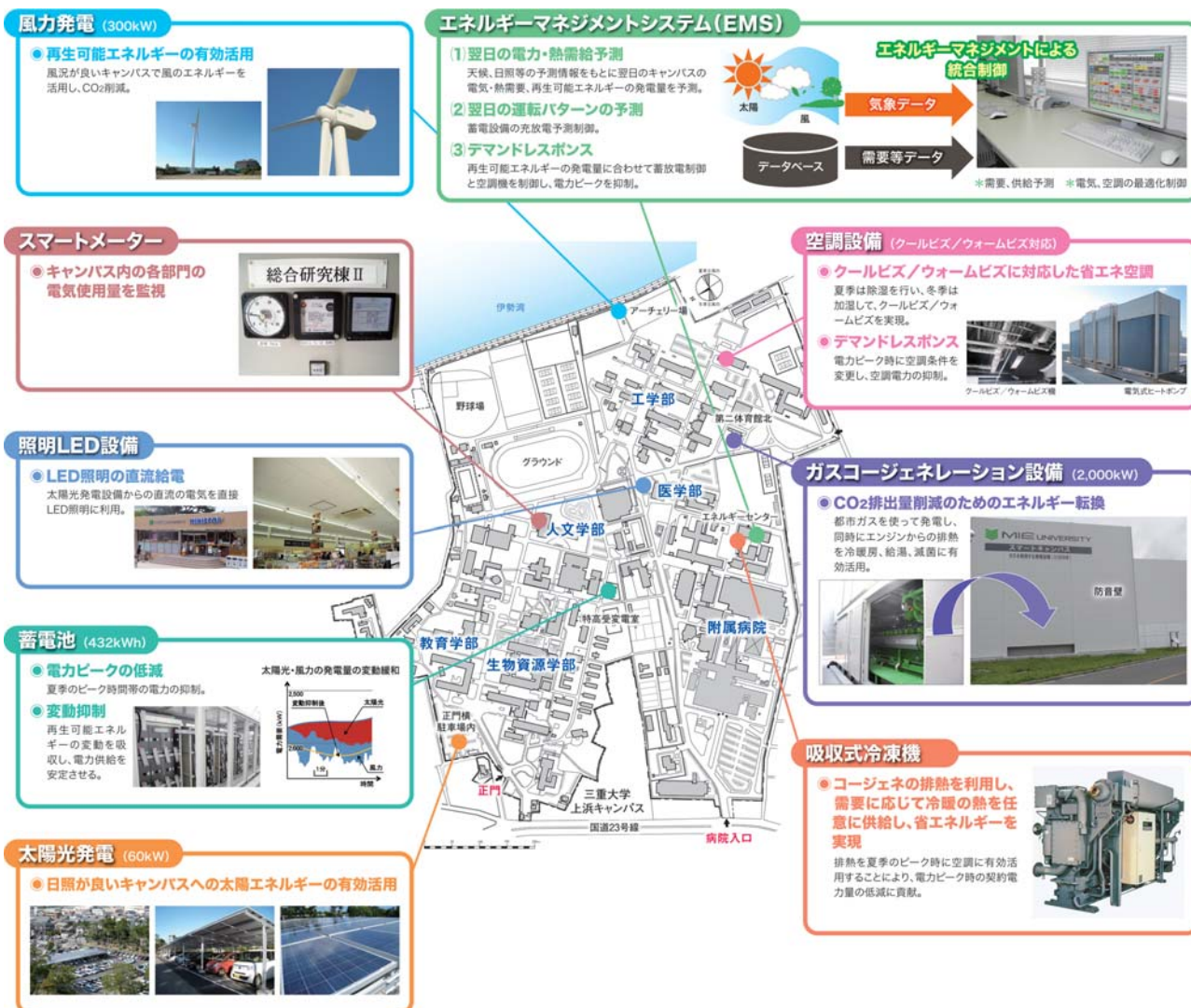
また災害時には自立で発電設備を運転し、電力を供給

する機能をもたせること、さらには本学で得られた成果を、国内の大学や自治体へ適用する場合の指針を得ることも目的としています。

発電量が安定しない再生可能エネルギーから得られる電気を利用者の使い勝手に合わせて貯蓄・消費を行い、キャンパス内のエネルギーを効率的に運用・制御をするスマート化に大学全体で取り組むのは、本学が全国で初めてとなります。

【事業期間:平成23年10月17日から平成26年3月10日／事業者:三重大学、(株)シーエナジー、富士電機(株)】

キャンパス内主要設備の配置



● 広報活動（三重大学モデルの水平展開に向けて）

大学キャンパス内のエネルギーを効率的に運用・制御する“スマート化”への取り組みは、本学が全国初であり今年度は、三重大学モデルの提案やシンポジウムなどを

利用しての、PR活動にも積極的に力を入れています。

◎ 概要説明会および設備見学ツアー

ほぼすべての機器が本格稼働を始めた平成25年2月27日に、学内の教職員や学生を対象に、実証事業の概要やスマートキャンパスの仕組みについての説明会と、導入設備の見学会を行いました。



概要説明会

当日は三重県の石垣副知事や津市の前葉市長を始めとする来賓の方々に、スマートキャンパス実証事業のプロジェクトマネージャーである地域イノベーション学研研科の坂内正明教授が説明をしました。



ガスコージェネレーション設備の見学会

◎ 「スマートグリッド展2012」に出展

平成24年5月30日から6月1日、東京ビッグサイトにて開催されたスマートグリッド技術の展示会である「スマートグリッド展2012」に出展し、本活動をPRしました。

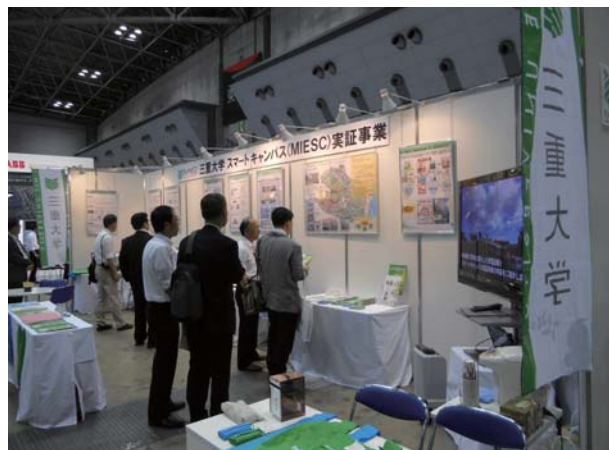
また、平成25年5月29日から31日にはスマートグリッド展などを構成した「スマートコミュニティJAPAN2013」に出展しました。来場者は3日間を通して約42,000名以上あり、本学のブースには延べ1,000名以上の見学者が訪

れ高い評価を得ました。昨年よりもブース面積を3倍に広げ、パネルや映像にて各設備の紹介、CO₂排出量の削減実績、教職員・学生で取り組む環境活動（MIEUポイント）について広くPRすることができました。

また、当イベントでは経済産業省からの講演依頼により坂内正明教授が、スマートキャンパス実証事業の説明と実績報告についての講演を行いました。



坂内正明教授による講演



三重大学ブース

● 主な導入機器について

再生可能エネルギー 360kW

太陽光や風力などの再生可能なエネルギーは、石油など化石燃料を必要としないので、発電時にCO₂を発生し

ないクリーンなエネルギーシステムとして、地球温暖化の抑制に貢献しています。

◎ 風力発電設備(300kW)

風力発電設備の発電量は、一般家庭の約90世帯分の使用電力量に相当します。(予測年間発電量:33万kWh)

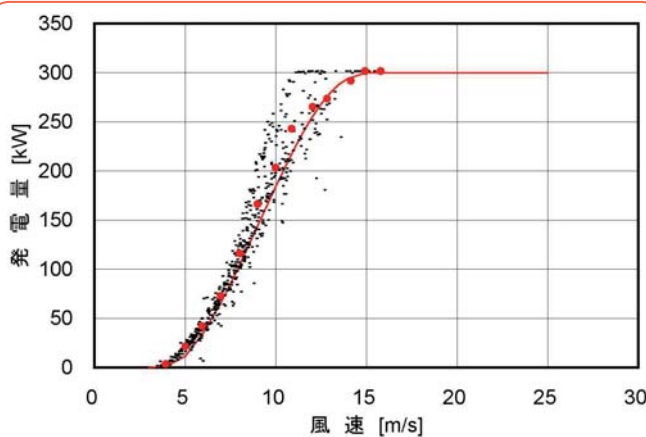
風速が毎秒約3mになると発電を始め、毎秒約15mの風が吹いた場合、300kWの電気を作ることができます。

本風車は平成24年12月末より稼働を始めました。図は風速に対する発電量の性能曲線(パワーカーブ)と実

際に風が吹いたときの発電量を描画し、結果をまとめたものです。赤線がパワーカーブ、黒点が実績値を表し、この図より概ね計画値以上の発電ができていることが確認できます。



300kW風車



300kW風車のパワーカーブと実測データ

◎ 太陽光発電設備(60kW)

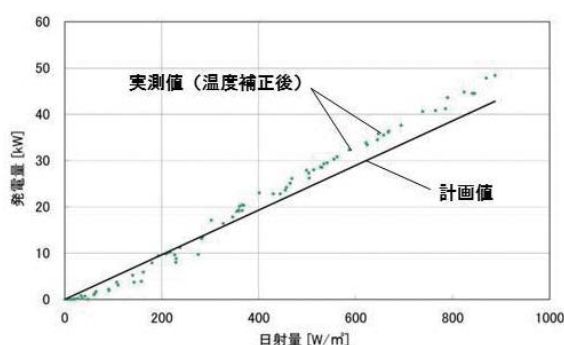
学内の限られた土地を有効活用するため、正門横駐車場にカーポート型の架台を設けて太陽光パネルを設置し、平成24年11月中旬より稼働を始めました。

図は日射量に対する発電量の計画値と実績値を示し

ます。黒実線が計画値、緑点が実績値であり、この図より概ね計画値通りあるいはそれ以上に発電できていることが確認できます。



カーポート型太陽光発電設備



太陽光発電設備の計画値と実測データ

太陽光発電から発電された電気は直流です。そこで、図書館に設置した太陽光発電設備からの電気を直流の

ままコンビニの照明用LEDへ給電し、電気損失の低減を実証する直流給電実証実験も行っています。

蓄電池設備(432kWh)

太陽光や風力などの再生可能エネルギーは、蓄電池設備と連系することでスマートな運用が可能になります。電気使用量が少ない夜間には風力発電からの電力を蓄え、昼間の電力需要が高い時間帯に夜間蓄えた電気を放電し、電力ピークの抑制に役立たせています。

また、蓄電池設備は発電量が安定しない再生可能エネルギーを安定的に利用するため、電力の変動も緩和しています。

導入した蓄電池は、一般家庭一軒が使用する電力量の1ヵ月半程度をまかなえるほどの容量です。

電気二重層
キャパシタ

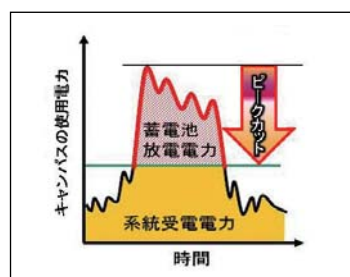
蓄電池 (鉛)

高速で
電気を充放電

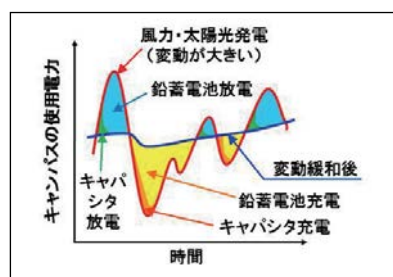
風車・太陽光

主な役割

- ①ピークカット 夜間に電気を蓄え、昼の電力のピーク時間帯に放電
- ②変動緩和 蓄電池と電気二重層キャパシタ(高速充放電)の2つを組み合わせ、変動が大きい不安定な再生可能エネルギーの電気を安定的に利用します。



電力のピークカット

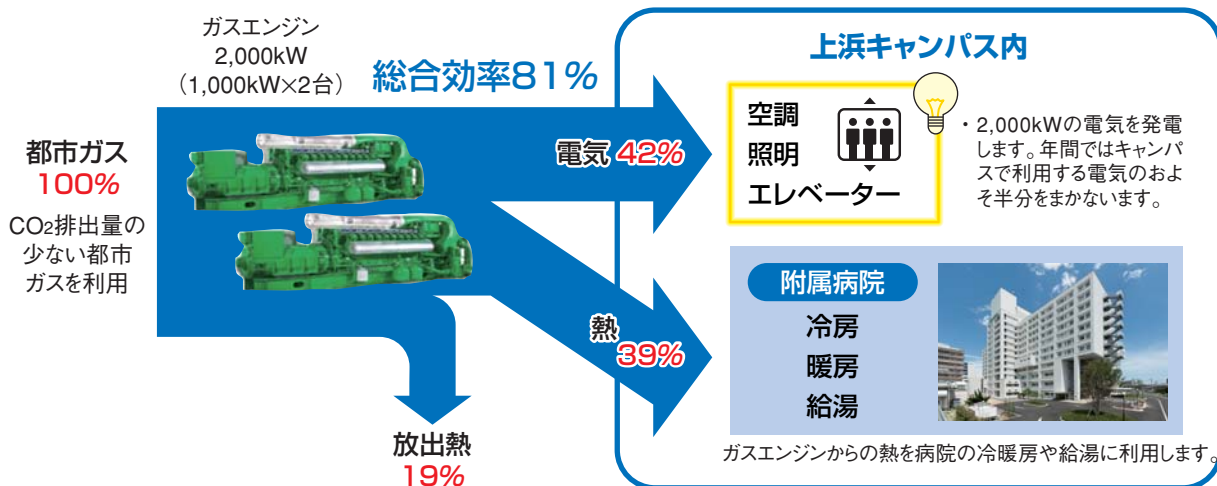
蓄電池とキャパシタによる
電気の変動緩和

蓄電池の2つの役割について

ガスコージェネレーション設備(2,000kW)

CO₂排出量の少ない都市ガスを使用して電気を作り、キャンパスで使用する電気のおよそ半分をまかないます。この設備から発生する排熱は附属病院の冷暖房や給湯

などに利用することができます。この設備は都市ガスが持つエネルギーを電気と熱に変換して、81%も利用することができます。

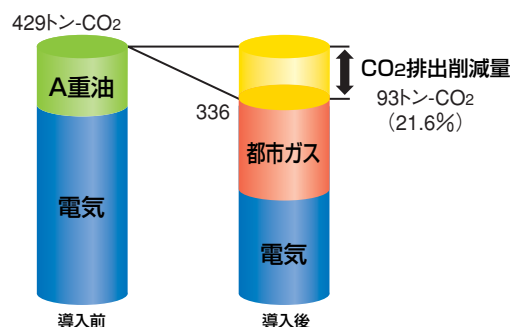


ガスコージェネレーションのエネルギー供給について

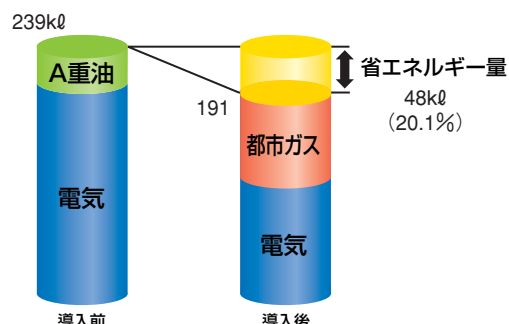
導入システムによるCO₂削減効果について

平成24年度の成果は、初春の1週間分（平成25年2月22日から3月14日の内の7日間データ）におけるCO₂排出削減・省エネルギー効果を評価しました。スマートキャン

パスのシステム導入により、CO₂排出量は93トン削減（削減率21.6%）できました。省エネルギー量（原油換算）で48kℓ（削減率20.1%）削減することができました。



a. システム導入前後のCO₂排出量比較



b. システム導入前後のエネルギー使用量比較（原油換算）

(1) 対象設備（平成25年2月22日から3月14日の内の7日間データ）
ガスコージェネ、風力発電設備、太陽光発電設備
（空調機更新による効果は含まず）

(2) CO ₂ 排出削減量			トン-CO ₂
	導入前	導入後	
排出量計	429	336	
CO ₂ 排出削減量		93 (21.6%)	

(3) 省エネルギー量			kℓ(原油換算)
	導入前	導入後	
原油換算計	239	191	
省エネルギー量		48 (20.1%)	

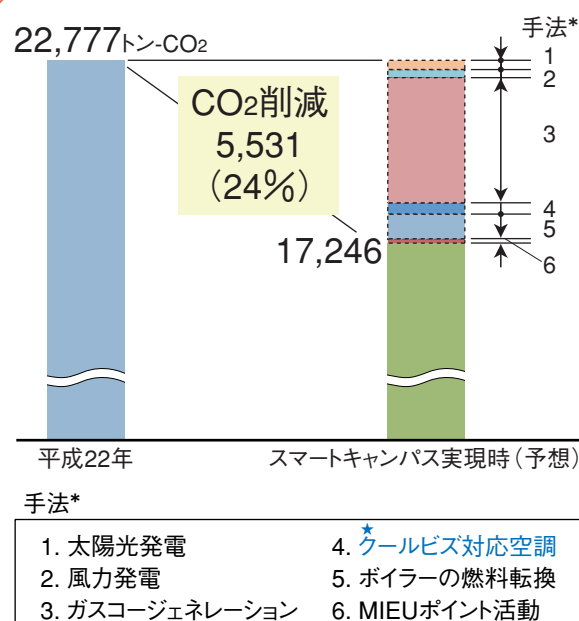
(4) エネルギー使用量（都市ガスとA重油はエネルギーセンターの消費量）

	導入前	導入後
電力（買電）	778,140kWh	437,980kWh
都市ガス	使用せず	70,630 Sm ³
A重油	38,610 ℓ	使用せず

平成25年度(実証事業最終年度)の主な取り組み

平成24年度末からは導入したすべての設備が稼働を始め、それぞれが外気の条件や学内の活動によって変動するエネルギーの需要と供給を調和させるスマート化を行い、同時にCO₂排出量削減を図ることに取り組んでいます。平成25年度には年間を通してデータ収集を行い、CO₂排出削減量を検証し、評価していきます。

平成25年夏には電気の新しい課金システムである★**ダイナミックプライシング**の試験的運用を試みます。7月中旬から末日にかけての約1週間を節電行動週間とし、キャンパス内の電力使用量が最大となる13時から16時の3時間、在籍者が節電に取り組めます。また、この時間帯の電気代を仮想的に変えて、使用電力のピークカットの効果を確認します。この取り組みは学内の全員参加型（学生を含め約1万人規模）とし、ピーク電力を平成24年と比べて10%下げることが目標として実施します。



CO₂削減計画値グラフ

特集
2

MIEU (ミエ・ユー) ポイント

MIEUポイントとは

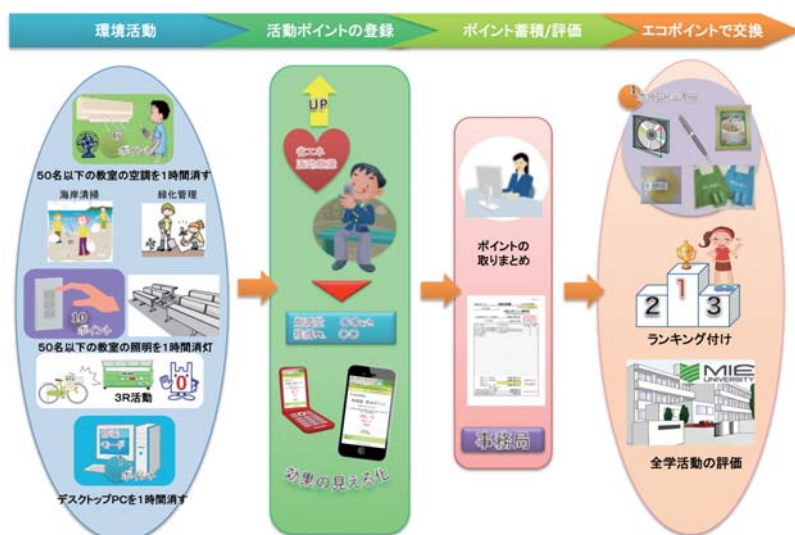
MIEUポイントとは、学内で実施した環境・省エネ活動を「見える化」し、活動内容に応じてポイントを付与して、その獲得ポイントに応じて、表彰を行ったり、物品との交換を実施することで活動の環境改善活動へのインセンティブを与えるシステムです。MIEUポイントの「MIE」は三重大学の「MIE」、「U」は「University」の意味と、「yoU」の意味「がんばる“あなた”」を表しています。

MIEUポイントの実施の目的は、学生と教職員が、学内で「環境保全、環境再生支援（環境教育）、省エネの活動」

を実施することで、世界一の「環境先進大学」の社会的責任（USR）を果たすために本学の環境改善へ結び付けることにあります。そして、活動が継続して実施できるように、学内で共通した「個人の努力」を「見える化」する環境ポイント付与制度を創設しています。また、活動ポイントは、個人のみならず、大学全体の環境活動の成果としても評価できるようにポイントの集計を行っています。本学では、平成23年度10月に「スマートキャンパス実証事業」が始まり、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネ

ルギーによる発電施設、ガスコージェネレーションの新設、照明LED設備の新設などのハード面によるキャンパスコミュニティマネジメントの充実が計られています。しかし、CO₂排出量の削減効果を高めるためには、ハード面のみならず、学生と教職員による自主的環境マネジメント活動の取り組みも重要です。このソフト面を担うMIEUポイントは、本学の独自の環境活動ポイントシステムとして、学内活動に留まらない環境活動のポイントシステム化、さらには地域住民を含めた活動への展開を目指しています。

MIEUポイントの概要



環境教育実践（MIEUポイント）

MIEUポイントを実施するに当たっては、実際に利用する学生や教職員にとっていかに使いやすいシステムであるかが非常に重要な要素になると考えています。そこで、平成24年度より共通教育科目の授業として「環境教育実践（MIEUポイント）」という授業を立ち上げました。立ち上げ当初は58名の学生が受講し、MIEUポイントを運用するに当たり、受講している学生が環境活動（清掃活動や未使用の教室の照明を落としたり、パソコンのディスプレイを暗くしたりなどの省エネ活動）を行いどの程度のポイントが与えられるのが適当かなどについてグループ討論を行いました。MIEUポイントは平成24年7月より運用を開始しましたので、平成24年度後期からは「MIEUポイン

トの周知」の役割も担うこととなりました。後期の受講学生は25名であり、環境活動としては前期に引き続

き、清掃活動や節電などの活動を行いました。また、環境に関する意識を高めるため、学内の水道利用状況やスマートキャンパス事業などについて学生自身が調査を行い環境学習会を開くなどの活動を行いました。さらにMIEU



授業の様子



環境活動の実践報告状況

ポイントの利用者への還元方法についてグループ討論を行いました。平成25年度前期は51名の学生が受講し、平成24年度後期に引き続き環境活動およびシステムの改善に関するグループ討論を行いました。



環境活動実践レポート(例)



MIEUポイントの申告方法

Web画面の操作

三重大大学Moodle2 (<http://portal.mie-u.ac.jp/moodle2/>) に、パソコン、スマートフォンでログインし、MIEUポイント活動登録を行います。iPhoneを用いる場合の操作例を下図に示します。 ※iPhoneはApple Inc. の登録商標です。

スマートフォン (iPhone) でのMIEUポイント活動登録手順

- Moodle2 にアクセスし、ログインボタンをタップする。
- 統一アカウントの ID とパスワードを入力し、下部のログインボタンをタップする。
- コースカテゴリより「環境」を選択する。
- MIEU point (2013) を選択する。
- 初回のみ、「このコースに登録する」をタップする。次回から、マイコースより MIEU point (2013) を選択できるようになる。
- その月の MIEU ポイント活動登録から、該当する活動区分のボタンをタップしたまま長押しする。
- 「新規ページで開く」または「新規タブで開く (Android)」を選択する。
- 各設問において、「選択」ボタンをタップする。
- 該当する項目を選択する。
- 記述式の設問に対しては、テキストフィールドに文字を入力する。最後に Submit questionnaire をタップする。

MIEUポイントの実施状況

MIEUポイントのシステムを教職員に周知するため、平成24年6月29日に「平成24年度省エネ及び環境マネジメントシステム研修会」で説明が行われ、啓発活動を行い教職員の省エネ活動へのなお一層の取り組みを促しました。

また学生および教職員に対し、MIEUポイントの活動を呼びかけるポスターを作成し、学内の学生用および教職員用掲示板に掲示し、省エネならびに環境活動への参加とシステムへの登録を呼びかけました。

MIEUポイントは、平成24年7月から登録を開始し、登録者は107人で登録されたポイントは、全体で約70,000ポイントの登録がありました。

環境活動に貢献したポイント登録者に対して、MIEUポイントシステム実施後初めての「MIEUポイント景品交換記念式」を平成25年3月15日に環境・情報科学館で実施しました。

当日は、交換者から申請された景品を朴 恵淑理事・副学長から一人一人に手渡され、今後も省エネおよび環境活動に積極的に取り組んで欲しい旨、言葉がありました。

平成24年 三重大学

「世界一の環境先進大学三重大学」の教職員向け省エネ及び環境マネジメントシステム

研修会

環境・情報科学館1階

2012年 6月29日(金)

開会 13:00～14:00

※日本大震災で環境意識が高まり、一人ひとりのエコ活動が活発に行われています。夏の暑さをただガマンするのではなく、無理なく継続的にクールアクション活動ができます。教職員の皆様と省エネ活動に積極的に取り組むため、研修会を実施します。

Program

13:00～13:20 1. 平成23年度の実績報告（エネルギー削減/CO₂排出削減）
朴 恵淑（理事・副学長、環境管理推進センター長、総務課課長）

13:20～13:40 2. スマートキャンパスの内容と実績
飯内 正明（地域イノベーション学研究所 教授）

13:40～14:00 3. MIEUポイント/カーボンフリー大学とスマートキャンパスの活動
高山 哲也（環境管理推進センター アドバイザー）

連絡先 環境管理推進センター 支援室 内線：9823・9223
jimakyoku@center.mie-u.ac.jp

研修会のポスター



景品交換記念式（H25.3.15）

1000 ポイント お好みの商品を伺い購入後、お渡します。	1000 ポイント 学長せんべい USBメモリ 他	800 ポイント 学長バウム DVD-R 他
500 ポイント 折りたたみ傘 クリアファイル 他	300 ポイント 三重大学長靴 三重大カラー エコバッグ 他	100 ポイント シャープペンシル ボールペン ノート 他

ポイント別景品リスト

声 MIEUポイントのトップランナー



人文学部2年生
丹羽 麻友
（環境ISO学生委員会）

環境教育実践（MIEUポイント）の授業を受講しました。その中で、MIEUポイントの説明を聞いて、他の大学には無い、先進的なシステムであると思いました。また、大学がMIEUポイントという面白いシステムを導入しており、他にも大学が環境に対して、どのような取り組みを実施しているのか興味を持つようにもなりました。

MIEUポイントは普段自分が何気なく行っている環境活動を継続的に申請することで、ポイントが貯まり、貯めたポイントに応じて大学生活で必要な商品と交換することができます。自分のがんばりが「見える化」され、さらに、環境活動の申請は、学生にとって身近な携帯端末から行うことができるので、このシステムを積極的に利用しようという動機づけになっています。

しかし、MIEUポイントの登録申請に限られた一部の人という現状があります。そのため、高得点者への表彰など、継続して申請したくなるような仕組みがあれば、より多くの人がこのシステムを利用するようになると思います。今後、MIEUポイントのトップランナーとして、学生や教職員、さらには地域にもこのシステムが広まっていき、自然に多くの人たちが環境活動に取り組むことを期待しています。

特集
3

環境座談会

テーマ：スマートキャンパス／スマートコミュニティの創出

- 日 時：平成25年9月4日(水) 10:00～12:00
- 場 所：三重大学環境・情報科学館1階ホール
- 出席者：内田 淳正 三重大学長(最高環境責任者)
 朴 恵淑 三重大学理事(企画・評価・環境担当)・副学長
 松下 裕 伊勢市副市長
 前田 國男 名張市副市長
 釜谷 広志 中部電力株式会社環境部長
 前田太佳夫 三重大学大学院工学研究科教授
 坂内 正明 三重大学大学院地域イノベーション学研究科教授
 山村 直紀 三重大学大学院工学研究科准教授
 丹羽 麻友 三重大学環境ISO学生委員会委員長
 澤井 宏佑 三重大学環境ISO学生委員会副委員長



(順不同)

環境座談会

朴：今年の環境座談会のテーマは、スマートキャンパス/スマートコミュニティの創出です。本学は世界一の「環境先進大学」を目指しており、現在、本学スマートキャンパス(MIESC)実証事業にも取り組んでいます。そこで、世界一の「環境先進大学」とは、何か。その核になるスマートキャンパスのソフト面・ハード面など詳細についても担当の先生方から詳しいお話をいただけたと思います。また、知の拠点である大学が地域貢献としてどのようにかわっていくことができるのか、スマートコミュニティとして他の機関、企業はどのように取り組んでいるかなどお話をいただきたいと思います。それでは、内田学長の思いを聞かせてください。

内田淳正
三重大学学長(最高環境責任者)

内田：我々が、世界一の「環境先進大学」を目指すということに至った経緯として、キャンパスそのものが非常に恵まれた条件にあるということ。キャンパスが

海のそばにあり、緑の木々も多く、非常に学習研究環境として優れた場所であることが挙げられる。

本学は、一団地のキャンパスとして全国で3番目に大きいこともあり、スマートキャンパス実証事業が、経済産業省のプロジェクトとして認められ、発電、蓄電、節電を効率よく行い、マネジメントシステムを実証しようとしている。そのシステムが、地域社会でも小学校程度の単位規模で

コミュニティ形成し、エネルギーマネジメントシステムが機能するような状況を作っていけばと思っている。人々が環境というものをどう考え、大切にしていこうかということを本学の中で環境研究、環境教育、人財育成、こういうものも含めて実証事業を完成させていきたい。

来年は、名古屋でESDユネスコ世界会議が開催されるが本学も持続可能社会の開発に関する教育に積極的に参加し、人財の育成への側面として情報発信していければと思っているところです。

朴：ありがとうございました。それでは本学のスマートキャンパスの中心的な役割をしております坂内先生、よろしくをお願いします。

朴 恵淑
三重大学理事(企画・評価・環境担当)・副学長

坂内：東日本大震災以降、電力需要が厳しいなか、本学はスマートキャンパスへの取り組みとして、新しいエネルギー供給システムを作りました。1つめは、海や鈴鹿山脈からの風を利用した風車や太陽光などの再生可能エネルギーによるCO₂排出量削減。2つめは、震災時に学内や地域での自立電源にもできるよう自前で電気を作ること。



坂内正明
三重大学大学院イノベーション研究科教授

3つめは、平成25年の取り組みとして、キャンパスの電力がピークになる平成25年7月末の9日間の午後3時間、学内の全教職員と学生が協力して行った節電活動があります。結果として、CO₂排出量削減は目標値24%に対し平成24年2月の時点では、約22%CO₂排出量が削減できました。夏のデータはこれから検証していきます。



カーポート型太陽光発電設備

朴：ありがとうございます。次は、工学部のエネルギー専門家で持続発展教育(ESD)に関わっている山村先生、よろしくお願いします。

山村：三重大ブランドの環境教育として、環境資格支援教育を行い、平成24年度からはより包括的なプログラム、持続発展教育(ESD)と名称変更し推進しています。その目的は、環境意識や環境資格を備えた学生を社会に送り出す事です。平成24年度は約270名(20%の学生)がこの資格を取っています。平成26年ユネスコ主催のESD世界会議に学生が参加するよう、説明会も行っています。このESD教育の科目の一つに環境教育実践(MIEUポイント)があります。MIEUポイントは、環境や省エネ活動を見える化し、具体的な数値として電力やCO₂排出の削減量が出てきます。学生が積極的に環境活動するために、清掃活動や3R活動などもポイント対象です。環境活動して、ポイントを報告し、その結果をフィードバックして、学生の意見を取り入れ、MIEUポイントのシステムをブラッシュアップできる授業になるように心がけております。MIEUポイントを広めていただければと思います。



山村直紀
三重大学大学院工学研究科准教授



持続発展教育(ESD)プログラム説明会の様子

朴：ありがとうございます。MIEUポイントのポイント換算として1ポイント1円程度でスタートしました。学生たちにとっては、1円なんかと思って見向きもされないのかなと思ったんで

すが、これが意外と評判を呼んでいます。学生たちは、携帯でポイント申請することができ、現在のポイントを確認することができます。このようなシステムを構築するためにたくさんの先生方に力をお借りして「見える化」することに成功しました。丹羽さんは今、MIEUポイントの学内最高得点者ですが、今まで、どのような活動をしてきたのか、若い人の立場から見て、MIEUポイントをどう思っているのか、話してください。



丹羽麻友
三重大学環境ISO学生委員会委員長

丹羽：三重大学環境ISO学生委員会の委員長を務めている丹羽麻友といいます。私がMIEUポイントを始めたきっかけは、他の大学には無い新しい取り組みだとすごく感心しまして、環境ISO学生委員会に所属しているということもあって、やってみようかなと思いました。本学沿岸の町屋海岸の清掃を環境ISO学生委員会が主体となって2か月に1回清掃しており他にも環境学習、省エネ活動として、省エネアイデア募集にも応募しました。それが優秀賞に選ばれましたのでポイントを貯めることができました。貯めたポイントで学長せんべいと三重大バームクーヘンに交換しました。



学長せんべい

内田：おいしかったでしょう。

丹羽：はい、おいしかったです。

朴：ほかにも、三重大学カレーなど大学生協で販売しており、こういった商品にも交換することができます。

丹羽：貯めたポイントを商品に交換できることが継続してこういう積極的な動機付けにもなると思います。ただ、まだ少し学生への広報が足りないかなと感じているので、学生委員会の委員長としてまた、MIEUポイントのトップランナーとして、これからどんどん学生に広報していきたいなと考えています。

朴：ありがとうございます。MIEUポイントのUは、UNIVERSITYのUでもあり、また、これからこのシステムを導入して、地域で使えるようなエコポイントにするとすれば、

「あなた」の「yoU」です。本学で使う時にはMIEUポイント、外で使う時には「あなた」の「yoU」というような、2つの意味を持っていて、いろんな形で使えるように考えています。MIEUポイントのことを知らない人たちにどのように啓発して意識を変えて「見える化」していくのが課題です。また、学生たちが生活の中で省エネについて考えたときにいかに環境に負荷を与えないで効率よくエネルギーを作っていくのかという話になります。中部電力さんは、エネルギーを供給する立場として、エネルギーをどう考えておられるかお話し下さい。釜谷部長、よろしくお願いいたします。



釜谷広志 中部電力株式会社環境部長

釜谷：日頃は、弊社の電気をご使用いただき、また節電・省エネにご協力いただきありがとうございます。まず、エネルギー供給にあたっての私どもの考えについて、お話をいたします。基本的な考え方はS+3Eです。Sは

安全性（Safety）、3Eは安定供給（Energy Security）、経済性（Economy）、環境保全（Environmental Conservation）です。福島第一原子力発電所の事故以前は、安全性を前面に出すことがなかったことに我々の驕りがあったと反省しております。3Eに関してひと言ずつ申しあげますと、1つめの安定供給については、震災後の東京における計画停電、電車の間引き運転などは多くの人の生活に影響を与え、当時、東京在勤中でありました個人としても辛い思いをいたしました。やはり、電気は必要とされる量が供給されることがとても大切だと思います。2つめの経済性については、経営状態の悪化からいくつかの電力会社によって料金値上げが行われており、家庭・産業界・国の経済に大きな影響を与えつつある状況です。弊社としましては、1日も長く現行料金を維持する方針ですが、三期連続の赤字となる見通しであり、経営は大変厳しい状況です。3つめの環境保全については、当地における四日市公害という苦い経験に基づき、弊社は環境対策を経営の優先課題として取り組んでいます。エネルギー供給にあたっては、この3つのEのバランスが重要です。

続きまして、過去からの日本の電源構成比の変化についてお話をいたします。1973年のオイルショック時における石油火力比率は73%、2010年は7%。オイルショックを機に、脱石油を図ってきた結果です。また、原子力は2011年11%、2012年2%と殆ど運転しておらず、それを補うためLNGと石油の増加によって対応している状況であります。エネルギー資源に乏しく、外国から輸入に頼っている日本

のリスクを考えれば、多種多様なエネルギーをバランスよく運用することが重要であります。また、電気は貯めることができません。刻一刻と変わる皆様方の電

気のご使用量に応じて、瞬時、瞬時で発電をしています。電力のピークは、夏の午後3時間くらいで、ピーク時に供給力不足で停電が起きないよう予備の供給力を用意しています。今夏の最高電力供給時の予備力は、3.8%でした。中部電力管内で、夏1℃気温が上がると、冷房によって、80万kW程度、供給力の3%分の需要が増えます。もし今夏の最大時にさらに1℃気温が上



浜岡原子力発電所で工事中の防波壁



メガソーラーたけとよ

がれば予備力は3.8%から0.8%に低下したことになります。現在は、原子力の停止によって、古い火力設備を無理して運転しているため、突然の停止リスクを考えるともう少し予備率を多く持ちたいと考えております。次に再生可能エネルギーについてお話をします。中部電力は、太陽光発電、水力発電、風力、石灰火力におけるバイオマス発電など再生可能エネルギーの利用拡大に努めていることに加え、天候や風などにより出力が左右される再生可能エネルギーの安定化対策にも取り組んでおります。

最後に原子力についてお話をします。福島第一原子力発電所の事故では皆様に大変ご迷惑をおかけして、我々も非常に心を痛めております。浜岡原子力発電所は、福島事故後、停止しておりますが、現在“世界最高水準の安全性を持った発電所にしよう”のスローガンのもと全社員、全社一丸となり対策工事を実施しております。皆さまにはぜひ浜岡の現場をご視察いただき、私どもの取り組みを皆様の目でご確認いただけると幸いです。

朴：ありがとうございました。環境ISO学生委員が他の希望者と年2回、中部電力との共同研究のエネルギー環境教育ということで、浜岡原子力発電所に必ず年に1回は見学に行くことにしています。丹羽さんと澤井さんは見学したことがありますか？

丹羽：見学させていただきました。

澤井：僕も見学させていただきました。

朴：じゃあ澤井さん感想を聞かせてください。

澤井：浜岡原子力発電所というところをまったく知らない状態で行きまして、まさか目の前に海が広がっているなんてことは考えてもいませんでした。東日本大震災が起きて、その津波が押し寄せたということをばくもテレビなどで目の当たりにしているので、当時見学した時にはすでに防波壁の建設を行っている最中で、大震災が起きても防げるような取り組んでおられることを実感しました。

朴：ありがとうございました。丹羽さんも感想があればお願いします。

丹羽：はい。わたしも原子力発電所に見学に行くというのが初めてのことで、22mの防波壁を今建設中ということで、本当に安全性にすごく取り組んでいるのだなということに感心しました。

朴：ありがとうございました。次は、工学部の前田先生、お願いいたします。



前田太佳夫
三重大学大学院工学研究科教授

前田：三重大学工学部の前田です。私はスマートキャンパスで建設した300kW風車から得られるデータを活用して空気力学や風の予測をする再生可能な風力エネルギーの

研究をしています。スマートキャンパスでは、風力や太陽光などの再生可能エネルギーの不安定さという課題を蓄電施設も含めてパワーマネジメントできるところに意義があると思っています。水力発電、地熱発電、バイオマス燃料などは安定したエネルギーを得る事ができますが、開発するには環境破壊など社会的な課題が多く、すぐに増えるというようなものではありません。また、最近海洋エネルギーが注目され世界的に研究が進められており、日本でもプロジェクトが立ちあがりしました。また、環境教育も重要であり、私の研究室も産官学民連携でさまざまな普及啓発活動をしていると、本学が非常に注目されていることが伺えます。

環境教育では、小中学生に海外との交流で得た知識を紹介したり、自然のエネルギー源により電気を起こし蓄電をするという体験学習では、クイズもとりいれて、エネルギーの大切さやエネルギー自給率を理解してもらうなど工夫して環境マインドの向上に努めています。しかし、日本人は、まだまだエネルギーに関する意識が低いのではないかと危惧しています。学内に風車があるというのは非常に特徴的で、その風車がある意味「エネルギーの見える化」

になっています。環境問題を解決していくためには、環境に敏感に反応できる人材を育てることが一番大切であると僕は思っています。先生方は毎日のようにデマンド情報で「節電しなさい」とメールが来るので結構、意識が高いと思うんです。後は学生一人一人がどれだけ意識を持つことができるかという事がキーポイントになっていると思います。

朴：伊勢市は20年に一度の式年遷宮の年です。伊勢市の低炭素社会の実証事業の取り組み内容について説明をお願いいたします。

松下副市長：伊勢市副市長の松下でございます。今年は1,300年前から式年遷宮の年であります。遷宮では、宮殿に使用されたご用材が、神宮内や摂社・



松下 裕 伊勢市副市長

末社をはじめ、全国の神社の造営などに再利用されるなど、伊勢には環境と共生する歴史と文化があることから、環境基本計画においては「環境文化の生きるまち 伊勢」をめざす姿と位置付けています。

平成24年12月には地球温暖化防止実行計画を定め、エネルギー地産地消のまち、歩くまち・クリーン自動車のまち、ごみゼロのまち、みどりのまち、環境意識の高いまちの実現を目指すこととしています。

計画の策定には、朴副学長、坂内教授には、環境審議会の会長と委員としてご意見をいただきました。

伊勢市では、市民の移動手段として自動車が多く使われており、年間1,000万人を超える観光客の多くも自動車でおみえになることから、県のモデル事業の採択もいただき、産官学民の連携により行動計画「おかげさまAction!」を策定しました。

計画では、電気自動車（EV）などを利用した観光プランの作成、駅前などにおいてEVなどの活用方法を見ていただく取り組み、災害時のEVなどの活用方法の検討、充電施設の運用などの検討、充電設備看板などのデザイン公募などを進めることとしています。

具体的な取り組み例として、レジ袋有料化検討会などからの寄附による超小型モビリティの導入、また、三重交通が国の地域交通グリーン化事業の採択を受け、外宮・内宮線における電気バスの導入を進めています。

市としては、遷宮で注目をいただいている中、事業者との連携を図りながら取り組みを進めたいと思っています。

朴：ありがとうございました。次に、**★ユネスコスクール**活動他、人材育成モデルになる取り組みを進めている名張市前田副市長よりお願いいたします。



前田 國男 名張市副市長

前田副市長：名張市は、「ごみゼロ社会を目指すアクションプログラム」、「快適環境プラン」、「バイオマスタウン構想」の策定に加え、「グリーンエネルギービジョン」を本年度

中に策定し、具体的な取り組みを来年度から進めて参ります。また、人材育成については、8月4日から韓国の水原市で開催された「アジア太平洋青少年環境フォーラム2013」に、ユネスコスクール加盟中学校から4名の生徒が参加しました。このフォーラムにはネパール、台湾、ロシア、モンゴルなど15カ国、165名の青少年が参加し、16チームに分かれて活動を行い、交流を深めると共に、参加国別に自動車公害などにかかる発表をしました。名張市の中学生は、「Moving Toward a Green Future」と題し、国内の自動車メーカーの取り組みやエコカーの種類、またオランダと日本の自転車環境の違い、また実際に水原市をバスや地下鉄を利用した時のCO₂係数をグラフ化し、英語で発表をしました。他チームから「素晴らしい発表だ」とお褒めいただき、中学生4名は本当にいい機会に恵まれ、環境に敏感な4名が名張市で育ったなと思いました。今後もこのような派遣事業を継続したいと考えております。名張市は、小学校6校、中学校2校がユネスコスクールに加盟し、環境や平和、人権などにかかわる活動を行っています。これらの取り組みを通して感じることは、家庭教育の大切さです。家庭教育とは、親から子供への教育と言えますが、私どもは、子供から親への教育でもありと考えており、環境のこと、人権のことは、子供が学んだことを家庭に持ち帰り、家族で話しあうことで、本当の効果がうまれると考えます。今回の水原市訪問、また中学生、小学生のユネスコスクール活動が、名張市民の環境教育につながると考えております。

朴：ありがとうございました。本学で毎年12月開催する「ユネスコスクール研修会/シンポジウム」で4人の中学生に報告いただきたいですね。次に、環境ISO学生委員の澤井副委員長、産官学民のコミュニケーションについて話していただけますか。

澤井：北立誠小学校4年生を対象に環境学習を行っています。今年度は3R、省エネなどがテーマで“自分たちにはどのようなことができるのか？”を体験型で学べる場を作っ

澤井 宏佑
三重大学環境ISO学生委員会副委員長

ています。また、本学に隣接する町屋海岸の清掃を2ヶ月に1度、地域住民、学生・教職員、民間企業、地方自治体とともに実施し、清掃後は、海浜植物の植生観察会を行い、準絶滅危惧種植物「ハマニガナ」や、非常に珍しい昆虫「ヤマトマダラバッタ」が身近に生息することを伝えていきます。海岸清掃や環境学習を通し、産官学民のつながりをもっと増やしていきたいと考えています。私たちは世界の「環境先進大学」にふさわしい学生委員会活動を実施していきます。

朴：ありがとうございました。では最後に学長から総括、感想をいただきながら終えたいと思います。

内田学長：今日は本当にみなさんの貴重なご意見をいただき、我々としても非常に参考になりました。みなさんがいろんなところで、環境問題に取り組んでおられるということがよく分かりました。持続可能な社会を実現していくには、いかに我々が物質文明から脱却して、精神的なものを有意義なものとして位置づけるかということにかかっています。このことを是非、これからはみなさんに発信していただきたいと思っております。そういう意味では本学の教育目標である、「感じる力、考える力」。これはやっぱりみんなが自分たちの身の回りのことを感じて、それはどういうところで形成されているかを考え、それをみんなに伝えていく「コミュニケーション力」を高めることに関係しています。そうすることが、この世の我々の世界を幸福にするものであると、思っていたらいいんじゃないかなと思います。今日、みなさんのご発言をお聞きして、そういうことをいかに次の世代に伝えていくか、みなさんが非常に努力されていることを本当に嬉しく思います。



朴：皆さん、ご協力ありがとうございました。



4. 環境ISO学生委員会の環境活動

三重大学環境ISO学生委員会は、平成18年2月21日「**MIEキャンパス宣言**」を宣言し、学生の環境マインド向上を活動理念として発足しました。学内での活動としては、平成19年度からレジ袋削減・ごみ減量化などのReduce、放置自転車や家電製品の再利用などのReuse、古紙再生利用であるRecycleなどの**3R活動**や、落ち葉堆肥を用いて花壇や環境・情報科学館で実施している屋上緑化の整備など学内緑化活動を行っています。また、学内で学生の節電意識を高めるためのイベントや、学生と共にさつまいもの植え付けから収穫祭までを行うイベントを実施しました。そのほか平成24年度から「まもる便り」という広報紙を発行し、環境・情報科学館に「まもるボックス」を設置して学生の意見を募集しました。学外での活動としては、平成18年度より町屋海岸清掃、平成20年度より北立誠小学校での環境学習、平成23年度より地域住民への環境情報を発信する回覧板、そのほか自治体や企業と連携して運営するイベントなどの活動を行ってきました。これらの活動は環境ISO学生委員会の掲示板にポスターなどを掲載し、イベントの告知や活動報告などで最新の情報を発信しています。平成21年度からは国際環境にも活動の場を広げ、平成22年には名古屋市で開催された国連生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）のパートナーシップ事業では本学が主体となり実施した「COP10 in 三重」に参加しました。このような活動を通して、学生や地域住民が環境マインドをより向上できるよう、世界一の「環境先進大学」を目指して、学内外を問わず積極的な環境活動を行っています。

● 環境ISO学生委員会の平成24年度のカレンダー（写真は赤文字のイベントの様子）

4月



- 新入生への活動紹介
- 春のキッズエコフェア

5月



- 第30回町屋海岸清掃
- 放置自転車譲渡会

6月



- 花の定植
- 第1回環境学習

7月



- セタイイベント
- 第31回町屋海岸清掃

8月



- 第6回全国環境ISO学生大会

9月



- ISO14001サーベイランス
- 第32回町屋海岸清掃

10月



- 秋のキッズエコフェア

11月



- エコスタンプラリー
- さつまいも収穫祭
- 第33回町屋海岸清掃
- 第2回環境学習

12月



- みえ環境フェア2012
- 第10回全国大学生環境活動コンテスト

1月



- 津なぎさまちエコツリー展示

2月



- 定期環境内部監査
- アカデミックフェア

3月



- 津なぎさまちフェスタ
- 「まわれ!!リユースプラザin三重大」
- 第34回町屋海岸清掃
- 第3回環境学習

環境ISO学生委員会の年間活動

4月の活動

新入生への活動紹介

平成24年4月4日に新入生を対象とした学部別オリエンテーションが行われ、環境ISO学生委員会は本学の環境に関する取り組みを紹介しました。また、本学学生として、新しい環境に配慮した学生生活を送ってもらうため、学内のルールなどを説明し環境マインドの向上に務めました。この活動は平成20年度から継続的に行っており、新入生に対して本学の環境活動を広報・啓発できる重要な機会となっています。



新入生への説明会 (H24.4.14)

5月の活動

第30回町屋海岸清掃 (AQUA SOCIAL FES!! 2012)

詳細は27ページ。

6月の活動

花の定植

平成24年6月27日・28日に環境ISO学生委員会がキャンパス環境整備室の職員と共同で、環境ISO学生委員会が管理している花壇の植え替えを行いました。今回の花壇のデザインは本学の講堂付近にあるモニュメント「5つの支えあう力」をモチーフに「絆」をテーマにしました。回収した落ち葉の堆肥を利用することは環境面での効果があります。季節の花で彩られることは学生、教職員、地域住民へのコミュニティ作りに役立つ効果的な役割にもなっています。



花壇の花の定植 (H24.6.27)

7月の活動

七タイベント

平成24年7月6日に環境・情報科学館で七タイベントを開催しました。テーマを「つながろう～人と光の環～」に午後8時から2時間、電灯のない夜の中で環境やエネルギー問題について考えてもらう目的で企画しました。笹飾りには、学生、教職員に環境やエコについての願いを書いてもらいました。広場には、

CO₂排出量約30%offのキャンドルで「環 MIE-U 2012」の文字を描きました。委員は浴衣を着用し、また、ジャグリングサークルの演技がさらにイベントを盛り上げました。



七タイベント (H24.7.6)

8月の活動

第6回全国環境ISO学生大会

平成24年8月20日・21日に、千葉大学西千葉キャンパスで第6回全国環境ISO学生大会が開催され、全国から14団体約200名が集まり、環境ISO学生委員会も参加しました。自分たちの「ゴミを拾い」などの小さな活動の積みかさねが重要であると改めて認識しました。また、5つの分科会に分かれ、日頃、自分たちが活動する中での課題について話し合い解決策を考えました。その中でPRビデオで周知することは新たな手段のひとつとして取り入れたいと思いました。今大会で学んだことを活かし、学内でも実施していきたいと思っています。



全国環境ISO学生大会 (H24.8.20)

9月の活動

ISO14001サーベイランス

平成24年9月12日に環境ISO学生委員会の★サーベイランス(継続審査)が行われました。サーベイランスではISO14001の規格に適合しているか、活動計画が適切に実施および維持されているか審査がありました。今回の審査では不適合はなく、これからの自分たちの活動に対してアドバイスをいただきました。



サーベイランス (H24.9.12)

10月の活動

秋のキッズエコフェア

平成24年10月6日・7日に、四日市市の三重県環境学習情報センターで秋の「キッズエコフェア」が開催され、参加しました。環境ISO学生委員会は、パネル展示と来場者に秋の自然にちなんだクイズや木の実を使った工作のブースを出展しました。

4.環境ISO学生委員会の活動

子供たちは、学生と木の実などの実物を見ながら交流することで、自然に対して親しみを感じてくれたように思います。今後もこのイベントに継続して参加し、より多くの子供たちに自然に対して一層の興味を持ってもらうことができるよう頑張りたいと思います。



キッズエコフェア (H24.10.6)

11月の活動

エコスタンプラリー

平成24年11月11日に愛知県のアピタ安城南店で「エコスタンプラリー in アピタ安城南店」が行われました。今回のイベントは株式会社デンソーへの協力で参加し、環境ISO学生委員会は子供たちを対象にプランクトン観察と、秋の落ち葉や押し花を利用したしおり作りの二つのブースを出展しました。プランクトン観察は子供たちがマイクロスコプで観察した後、プランクトンの役割について人形劇で説明しました。また、しおり作りは、本学で採取した落ち葉や押し花をラミネート加工して作りました。



エコスタンプラリー (H24.11.11)

12月の活動

みえ環境フェア2012

平成24年12月2日にメッセウイングみえで「みえ環境フェア2012」が開催され、三重県地球温暖化防止活動推進センターの職員と共に環境ISO学生委員会がポスターのデザインやキャッチコピーを考えました。当日、環境ISO学生委員会は三重の環境についてのクイズや、クリスマスリース作りを行いました。クリスマスリースは、11月に行ったさつまいも収穫イベントで収穫したさつまいものツルを使用し、飾り付けには本学内で採集した木の実を使用しました。

ブース展示と並行して第1回みえ環境大賞の授賞式も行われ、環境ISO学生委員会は「環境活動部門」を受賞しました。授賞式の後には委員長による活動紹介も行いました。

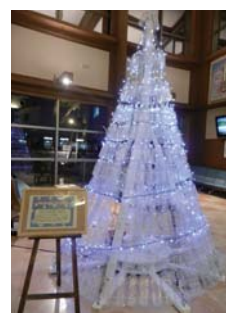


みえ環境フェア (H24.12.2)

1月の活動

津なぎさまちエコツリー展示

平成24年12月12日～平成25年1月16日の期間、中部国際空港への海上アクセス拠点である津なぎさまちに、**★エコツリー**を展示しました。資源の大切さや節電への意識向上、地域との共同を目的とし、昨年に続き2回目の展示です。今回のテーマは「Sustainability」資源の継続利用で、学内で回収した500mlペットボトル256本、2Lペットボトル120本、計376本を再利用し、LED電球を用いて飾りつけをしました。津なぎさまち利用者に「きれいだね」と足を止めて見ていただいたり、ツリーの説明文を読んでもらう姿も見られ、うれしく思いました。津市からの要望もあり、今後も継続的に展示を行う予定です。



津なぎさまちツリー (H25.1.17)

2月の活動

定期環境内部監査

平成25年2月22日に環境ISO学生委員会の定期**★環境内部監査**が行われました。本学の環境内部監査員の資格を持つ学生・教職員により、ISO14001の規格に適合し、適切に実施および維持されているかの確認が行われました。不適合、観察事項はなく、学外からの高い評価や環境マインド向上を目的としたさまざまな取り組みが確認され、期待したように実施されているとの所見をいただきました。



定期環境内部監査 (H25.2.22)

3月の活動

津なぎさまちフェスタ

平成25年3月20日に津なぎさまちで行われた「津なぎさまちスプリングフェスタ」に出展しました。環境ISO学生委員会のブースでは、11月のエコスタンプラリーで行ったプランクトン観察と人形劇を行いました。船乗り場という海に深く関係した会場で海洋生物について学んでもらうことで、子供たちにより身近に生物多様性について考えてもらうことができました。



津なぎさまちスプリングフェスタ (H25.3.20)

環境ISO学生委員会の継続的環境活動

地域連携活動

町屋海岸清掃

本学に隣接する町屋海岸はごみなどの不法投棄により大変汚れていました。その問題に対処するため、平成18年度より、地域住民によって結成されたNPO法人町屋百人衆と環境ISO学生委員会は「素足で走れる町屋海岸」を目指して、ごみ拾いなどの海岸再生活動を行っています。平成20年度からは産（中部電力株式会社をはじめとした民間企業）・官（三重県、津市）・学（三重大学、津市立北立誠小学校）・民（町屋百人衆を中心とした地域住民）が一体となって、町屋海岸の問題に取り組む「町屋海岸モデル」という認識共同体を構築し、さまざまな活動を行っています。

平成24年度は、トヨタ自動車株式会社の社会貢献活動「AQUA SOCIAL FES!!」で、町屋海岸清掃が三重県を代表する活動として選ばれ、5月、7月、9月の計3回、このイベントの一環として実施しました。また、海岸清掃後には植生観察会を開催し、参加者と共に海岸の生物多様性について考えました。平成24年度は「AQUA SOCIAL FES!!」の影響で平成23年度より



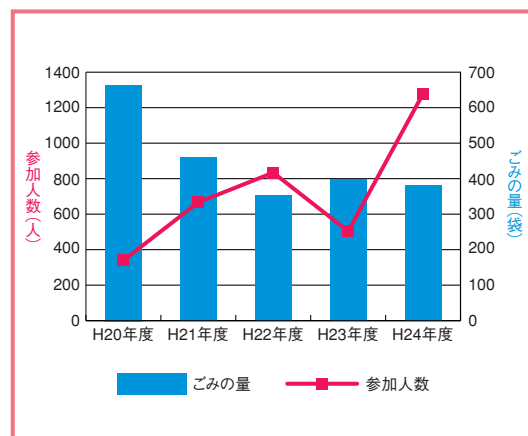
海岸の清掃活動1



海岸の清掃活動2

参加人数が2倍以上増加しましたが、ごみ袋の量は少なくなっています。これは、台風などの自然災害が少なかったことが考えられます。平成25年度も今まで以上に産官学民の協力を強化しつつ継続して海岸再生活動を行っていく予定です。

※AQUA SOCIAL FES!!とは、トヨタの新車アクアにちなみ、トヨタ自動車株式会社が地域のメディアやNPOなどと連携し、水をテーマにした自然環境を保護・保全する地域社会貢献活動を支援する取り組みであり、全国50カ所で行われています。



【年度別参加人数とごみの量推移】

声 町屋海岸清掃に参加して



三重トヨペット株式会社
代表取締役社長
川喜田 久

私たち三重トヨペットは、トヨタの社会貢献活動AQUA SOCIAL FES!! として、昨年と合わせて5回、参加させていただきました。

参加させていただいた中で嬉しかったことは、このAQUA SOCIAL FES!! への参加者を社内で公募したところ、たくさんの社員が自主的に手を挙げてくれたことです。また、子供を連れて参加してくれた社員もいました。これからを背負っていただく子供たちが参加してくれることは、とても素晴らしいことだと思います。

「ステキな三重を、未来の子供たちへ。」この言葉を胸に、ISO14001の全店舗取得、38年にわたる植樹活動など、当社は環境に力を入れてきました。そして新たにAQUA SOCIAL FES!!をきっかけとし、町屋海岸清掃に参加させていただけたことは、とても良かったと思います。

清掃活動が終わった後は、心地よい疲れとともに、みんな晴れ晴れとした顔をしていました。これからも私たちにできることを、地域の皆さまと一緒に、続けていきたいと思っています。

3R活動

●三重大学生協のレジ袋削減活動 (Reduce)

平成19年12月から全学生・教職員に三重大学オリジナル★エコバッグを配布し、三重大学生協では、平成20年1月1日よりレジ袋の削減を目的にレジ袋有料化を開始しま

した。毎年、新入生にオリジナルエコバッグを配布してレジ袋削減活動を行っています。

●まわれ!!リユースプラザin三重大 (Reuse)

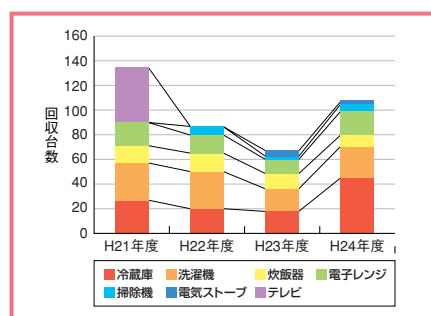
平成25年3月16日から4月5日まで、総合研究棟Ⅱで「まわれ!!リユースプラザ in 三重大」を行いました。

このイベントは卒業生から不要になった家電製品を回収し、新入生に無償で譲渡するという企画で、平成21年度から継続的に行っています。平成24年度は、冷蔵庫、洗濯機、掃除機、炊飯器、電子レンジ、電気ストーブなどの家電に加え、自転車の回収・譲渡も実施しました。回収物品数106台、譲渡物品数101台で自転車を除く家電製品の還元率は

95%でした。使用不可能な家電製品および余った家電製品は、家電リサイクル法に基づき、適正に処分しました。



家電の譲渡の様子



【家電回収台数の推移】

●放置自転車対策活動 (Reuse)

本学では、最寄り駅から遠い、キャンパスが広いなどの理由から多数の学生および教職員が、通勤通学や学内の移動のために自転車を利用していますが、壊れて乗れなくなった自転車や不要になった自転車を学内に放置するという問題に悩まされています。その問題の解決のため、放置自転車を回収修理して新入生・留学生に譲渡する活動を学務部学生サービスチームと共に平成19年度から始めました。

修理された自転車は、本学教育学部とダブルディグリー制度を結んでいる中国の天津師範大学からの留学生19名に譲渡したほか、4月に入学した新入生を対象にリユースプラザで17台、合計36台の譲渡を行いました。



自転車譲渡の光景

●古紙再生利用 (Recycle)

平成20年4月に移動可能な古紙回収コンテナを学内3カ所に設置しました。回収された古紙は専門業者に委託処理されトイレットペーパーに還元されます。

平成21年から平成24年度までの回収量および還元数の推移として平成22年度には、平成21年8月に古紙回収業者と変更契約が行われた影響により回収量に対する還元数の割合が大きく減少しました。平成22年度から

平成24年度は、大学附属病院の改築・移転に伴ってその割合は大きく変わりませんが数量として増加傾向にあります。



学内に設置した古紙回収コンテナ



【古紙回収量およびトイレットロール還元数】

環境教育

●環境学習

地域連携活動の一環として津市立北立誠小学校の4年生の児童を対象に、定期的に環境学習を行っています。学生と児童が自然に触れ関心を持つことで、お互いの環境に対する意識を高めることを目的としています。平成24年度は3回実施しました。

第1回は児童にとって身近な海岸である町屋海岸で植生観察、第2回では本学構内で秋の植物を観察しました。第3回は環境・情報科学館で第1回と第2回の環境学習を振り返ったあと、理想の地域像について数人ずつのグループに分かれて考えてもらいました。自分たちの住んでいる町をどうすれば、よりよくなるか自由に話し合ってもらい、グ

ループごとに1枚の絵にまとめました。どのグループの絵にも自然環境に関する内容を見ることができ、児童の環境意識の高さを感じました。



理想の地域像の絵

キャンパスパーク活動

●落ち葉コンポスト

本学構内には、多くの樹々があり、緑あふれるキャンパスですが、その反面落ち葉が多く、排水溝を詰まらせるなどの問題がありました。そこで平成20年度より、この落ち葉を焼却処分せずに集めて堆肥にして活用する、リサイクル活動をキャンパス環境整備室と連携して行っています。

落ち葉は、定期的に切り返し(落ち葉をかき混ぜて、その中に空気を入れる作業)を行い、微生物の活動を活発にし堆肥化を促進させています。完成した堆肥は、環境ISO学生委員会が管理している花壇に利用するなど、学内へ

還元しています。また、附属学校に堆肥200袋、シャープ株式会社三重工場に30袋など、学外へも譲渡しました。



切り返しの様子

●学内の花壇

平成21年度に、学内の教育実践総合センター前に放置されていた荒れ地を整備し、花壇を設置しました。

この花壇は夏季と冬季の年に2回植え替えており、花の苗は附属農場に注文しています。

また、水やり、雑草抜きなどの花壇の管理、デザインの考案、苗の定植などを環境ISO学生委員会で分担して行い、学内の景観美化を行っています。さらに、緑と花があふれるキャン

パスとして、学内の学生や教職員だけでなく地域住民の憩いの場としても開放しています。



花苗の定植



花壇全景

4.環境ISO学生委員会の活動

●環境・情報科学館の屋上緑化

平成24年7月に学内の施設、環境・情報科学館の屋上を一般開放しました。

屋上には、株式会社赤塚植物園から寄付されたリビア（ヒメイワダレソウ）という植物を植え、屋上緑化を行っています。屋上緑化は、建物の冷房負荷の低減と温室効果ガスの吸収を行うとともに、視覚的な環境保全意識の向上を図ることを目的としています。

平成25年には附属演習林の間伐材を

利用したベンチも設置され、より一層学生や地域住民の憩いの場として活用できる場所になりました。



屋上に設置されたリビアの花壇



花の手入れをする環境ISO学生委員会

●さつまいもプロジェクト

環境ISO学生委員会や留学生を含む他の学生たちと共に、サツマイモの苗の植え付けから収穫祭まで協同し、植物の大切さ、それらが育つための環境の必要性を理解していただきました。

また、サツマイモのツルもレシピと共に参加者に持ち帰ってもらったり、みえ環境フェア2012ではツルを利用したリース作りを行うブースの出展も行いました。



苗の植え付け



収穫の様子

広報活動

●まもる便り

附属図書館で行っていた広報活動に代わって、新たに平成24年6月から、環境ISO学生委員会の行った活動を学生に紹介する広報誌「まもる便り」を作りました。この便りは定期的に発行し、共通教育棟前にある環境ISO学生委員会の掲示板に掲示しました。「まもる便り」は平成25年度から全学に掲示し、より多くの学生に私たちの活動を知ってもらえるようにしています。



「まもる便り」6月号



【大学内活動マップ】

●まもるボックス

平成24年8月から環境・情報科学館1階の階段前に「まもるボックス」を設置しています。これは、委員会以外の学生から環境ISO学生委員会の活動に対する疑問や質問、学内の環境で改善して欲しい点、新たなアイデアなどについての意見を広く集めるためのものです。学生や職員から寄せられた

意見に対しては、学生委員が一つ一つ心を込めて回答をし、まもるボックスの後ろのボードに回答を掲示しています。



「まもるボックス」とその回答



5. 三重大学ブランドの環境教育

三重大学ブランドの環境教育プログラムは大きく2つのプログラム、「**★持続発展教育 (ESD) プログラム**」および「国際環境教育プログラム」で構成されます。学生は各学部において、共通教育の課程としてこのカリキュラムを受講することができます。

持続発展教育 (ESD: Education for Sustainable Development) プログラム

1. カリキュラムの概要

本学では平成24年度まで、環境関連の資格取得を支援する学習教育プログラムとして「**★環境資格支援教育プログラム**」を実施してきました。平成25年度からは、環境教育においてより包括的・実践的なプログラムへステップアップし、グローバルに活躍する環境スペシャリストを養成すべく、「持続発展教育 (ESD) プログラム」に変更されました。

環境問題は経済活動や人々の生活と密接に関連しています。早急な社会的覚醒と政策的対応が求められており、世界は国際的に活躍する環境人財を必要としています。持続発展教育 (ESD) プログラムは、そうした時代の要請

に応じて、環境意識と環境資格を備えた人財の育成を念頭に構成されており、自ら目標を立て将来的に付加価値を高めていくことで「生きる力」を身につけることをプログラムのねらいとしています。

修了要件は、共通教育主題G (環境問題と人間社会) に属する科目から4単位、持続発展教育プログラム授業群 (共通教育主題A～I) から6単位の合計10単位を取得することで修了することができます。

プログラムの修了要件を満たせば、学長より修了証が授与され、学生にとっては履歴書などへ記載して社会に広くアピールすることができます。

2. 平成24年度の成果

対象科目が非常に多岐にわたるため、全科目の受講状況を把握することはできませんが、平成24年度に修了に必要な単位を修得した学生は合計268人となり、全員に修了証を発行しました。表1にその内訳を示します。

その割合をグラフにしたものを図1に示します。人文学部が全体のおよそ半分の45%を占めており、それ以外の学部は15%前後と一部偏りがありますが、すべての学部の学生に修了証の発行を行っています。

表2に学部別の平成24年度入学在籍者に対する認定者の割合を示します。ここでも人文学部が46.2%と修得率が最も多く、ついで教育学部、医学部、生物資源学部が16～17%となっています。なお、全体の修得率は19.3%でした。

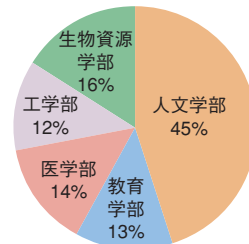
なお、このうち18人の学生に対して平成25年4月30日、学長室にて授与式を行い、学長より修了証の授与を行いました。

資格を修得した学生に対しては、今後環境ISO学生委員会や国際インターンシップへの積極的な参加を期待しています。また、平成26年度には持続発展教育 (ESD) に関するユネスコ世界会議 (2014/11/10～12) が名古屋で、協賛事業として「ESD in 三重」が開催されます。多くの資格修得者への参加を期待しています。参加を希望した学生へはサポート (国際環境インターンシップや英語教育など) を行っていく予定です。

【表1 学部毎の資格認定者数】

学 部	人 数
人文学部	121
教育学部	34
医学部	36
工学部	33
生物資源学部	44
計	268

【図1 修了者の学部毎の割合】



【表2 平成24年度入学在籍者数に対する修了者の割合】

学 部	平成24年度入学在籍者数	修了者数	割合 (%)
人文学部	282	121	46.2
教育学部	212	34	16.0
医学部	210	36	17.1
工学部	422	33	7.8
生物資源学部	261	44	16.9
計	1,387	268	19.3



持続発展教育 (ESD) プログラム修了証授与式

●環境インターンシップ

★環境インターンシップは企業・NPOにおける環境実務への参加を通して、企業やNPOの行っている環境活動に対する理解を深めると共に、実務に必要なスキル・態度を習得することをねらいとしています。平成25年度の環境インターンシップは7機関で行われ、合計23名の学生がインターンシップに参加しました。受け入れ先は右記の表のとおりです。

【表 環境インターンシップ受け入れ先】

株式会社 東芝（四日市工場）	2名
ミキモト真珠島 真珠博物館	6名
伊賀の里モクモク手づくりファーム	2名
伊勢商工会議所	2名
亀山市 環境保全対策室	5名
三重県地球温暖化防止活動推進センター	5名
NPO法人 地域の未来・支援センター	1名
その他	2名

国際環境教育プログラム

本学は、「三重から世界へ」という教育理念の基、平成21年6月に韓国・中国・モンゴル・ロシア・タイ・インドネシア・オーストラリア・アメリカ・日本の9カ国33大学と、「アジア・太平洋大学環境コンソーシアム」を構築し、環境教育プログラムの開発、交流を行い、国際的視野を持つ環

境教育を行っています。特に、海外の企業や国連関連の国際機関での国際環境インターンシップを実施し、国際感覚を育み、実践外国語力を高めています。平成24年度は韓国世宗大とのショートステイ・ショートビジット（SS/SV）プログラムを実施しています。

●ユネスコスクール研修会・シンポジウム2012

平成24年12月8日、三重大大学ユネスコスクール研修会／シンポジウム2012が環境・情報科学館にて開催されました。内田淳正学長の挨拶に続き、朴 恵淑理事・副学長が本学の活動および「ESD in 三重 2014」に向けての報告を行いました。ユネスコスクール活動および申請・加盟についての現状が公益財団法人ユネスコ・アジア文化センター事業部長柴尾智子氏より報告された後、基調講演では文部科学省国際統括官付国際交渉分析官岩本渉氏が「国連ESDの10年について」、記念講演では宮城教育大学准教授川崎惣一氏が「ASPUnivNet Rice プロジェクト“Learn Rice, Learn Life.”」と題し、

講演が行われました。続いて、ユネスコスクール加盟中学校などの代表者による事例報告や三重大大学ユネスコスクール学生委員会などによる活動報告および質疑応答が行われるなど、ESDのさらなる発展について考えるシンポジウムとなりました。



ユネスコスクール研修会・シンポジウム2012 (H24.12.8)

●国際環境シンポジウム

7月21日（土）、環境・情報科学館（メープル館）1Fホールにて国際環境シンポジウムが開催されました。

内田淳正学長の開会挨拶のあと、第1部は「四日市公害の過去・現在・未来を問う「四日市市」をテーマに、朴 恵淑理事・副学長、四日市公害裁判原告の1人野田之一氏、公害の歴史を記録している澤井余志郎氏による記念講演、また、医学系研究科・医学部公衆衛生・産業医学 笠島茂教授による「四日市公害における環境と公衆衛生」と題した基調講演が行われました。

第2部は、「アジアの環境問題と国際環境協力・グローバル環境人財育成」と題し、朴 恵淑理事・副学長コーディネーターのもと、モンゴル国立大学副学長ガルトバヤル・アルトバザ氏、タイ タマサート大学副学長ソムチャイ・チャ

カターン氏、韓国高麗大学医学部・環境保健センター事務局長徐成哲氏、三重県副知事石垣英一氏、江原宏三重大学副学長、舘明宏三重大学環境ISO学生委員会委員長の6名をパネリストに迎え、討論が行われました。

シンポジウムには、約200名の参加があり、四日市公害から学ぶ過去・現在・未来についての講演、討論に、熱心にメモを取る多数の学生の姿が見られました。



国際環境シンポジウム (H24.7.21)

平成24年度 三重大学生の三重大学に対する意識調査結果「学習環境と施設・設備」

～三重大学生のみなさんが

「三重大学の教育を中心としたキャンパスライフ」についてどのような意識を持っているのか～

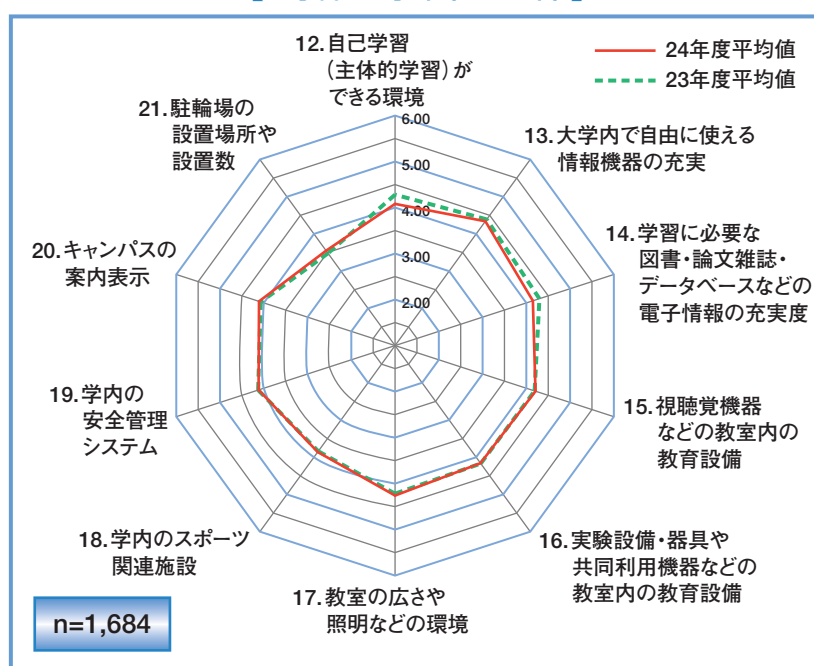
- 調査目的：三重大学の中期目標を達成するための措置として、学生の満足度の実態を把握し、今後の三重大学の教育改善に資するための基礎資料を得ることを目的としている。
- 調査期間：平成24年12月～平成25年1月
- 調査対象：三重大全学部の学生（1～4年生）が対象
- 有効回答数：1,684件
- 回答率：27.5%（23年度は40.4%）

設問は、「大学全般」、「学外との連携」、「進路支援」、「学習環境と施設・設備」、「評価・カリキュラム」、「情報提供」、「学生サポート」、「授業（個別の授業でなく、全体的な満足度）」の8分野45項目にわたり、各項目に対してどの程度満足かを全学部・全学年に、調査しています。

評価区分は、6段階 『非常に不満（1点）』、『不満（2点）』、『やや不満（3点）』、『やや満足（4点）』、『満足（5点）』、『非常に満足（6点）』です。

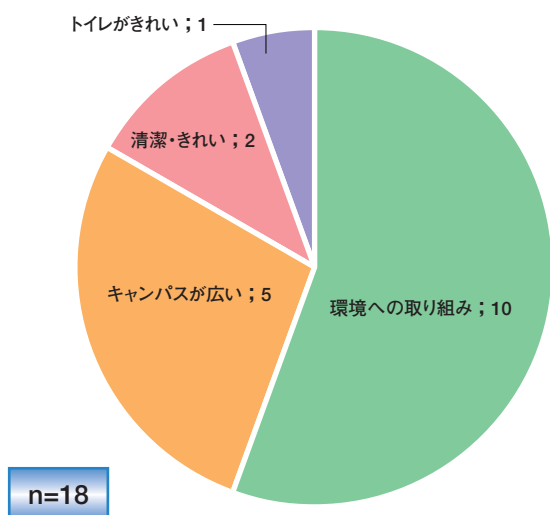
環境報告書2013では、「学習環境と施設・設備」について報告します。

【全学部・全学年（1～4年）】

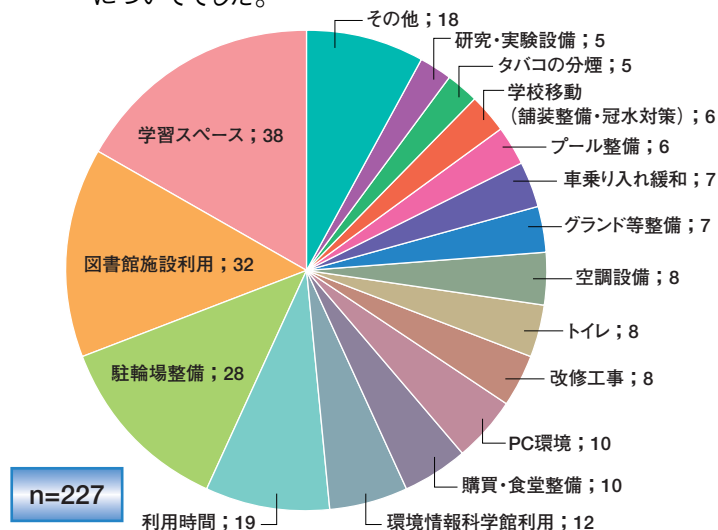


※前年（平成23年度）に比べ、「自己学習ができる環境」などの評価が下がりました。

◎自由意見で、62件の「良い点」の中に、「環境関連」が18件あり、最多の意見は環境への取り組みでした。



◎自由意見では、「環境について」227件の要望（コメント）がありました。最多の要望は学習（自主学習）スペースについてでした。





6. 環境研究

環境先進大学、地域の環境研究拠点としての環境研究の推進

平成24年度には368件の研究課題が文部科学省科学研究費助成事業として採択されています。また、リサーチセンターには18研究主題が登録されており、人文社会系、理工系、医学系の環境研究が産学官民との連携により積極的に推進されています。先進的環境研究の拠点（プラットフォーム）となっている環境研究について紹介します。

人文学部

● 日本山村の「地域存続力」に関する研究—新たな山村像の構築をめざして—

人文学部 文化学科地誌学系／安食和宏（教授）

日本の山村地域・過疎地域では、人口減少と高齢化が進んでおり、今後消滅に向かうと予想される集落も増えてきました。しかし、そうした中でも、地域独自の資源を活用し、その環境を守りながら存続を図っている例に注目し、山村地域の経済と環境との関わり方について調べています。

山村地域の中で、高齢化が著しく進んで、いずれ消滅に向かうだろうと思われる集落は「**限界集落**」と称され、この用語はマスコミでもよく使われるようになりました。しかし実際には、山村地域が軒並み活力を失っているわけではなく、地域の活性化に向けたさまざまな工夫と取り組みも広く展開されています。

こうした地域の存続を支える力は、どのように生み出されるのでしょうか。私たちは、「山村ならではの」という地域独自の資源、その地域の環境をいかに持続的に活用していけるかが、重要なポイントだろうと考えました。そして、各地域での具体的なフィールドワークに基づき、環境・資源の活用方策、経済活動、そして住民組織のあり方について調査を重ね、今後の方向性を探っています。

私たちは、平成22年度から、各地の山村でみられるいろいろな対応を広域的に把握するために、全国各地の特徴的な山村地域を巡ってきました。ここでは、地元・三重県の例を紹介しましょう。

三重県の紀和町（現在は熊野市の一部）は、**高齢化率**でみると、全国の最高レベルに達している（平成22年国勢調査データで56.8%）山村です。この町でみられる特色ある取り組みとして、「丸山千枚田」の保存と棚田のオーナー制度が挙げられます。平成5年に町内の丸山地区で「千枚田保存会」が結成されてから、それまで放棄されていた棚田の復元作業が進められました。その結果、全国一の規模ともいわれる棚田が整備されました（田の総数は1,340枚）。

その後、都市住民を呼び込むオーナー制度が平成8年から始まり、現在に至っています。毎年100組を超える申し込みがあり、オーナー契約件数は安定しています。しかし、丸山地区の高齢化は確実に進み（平成22年で70%超）、

棚田維持のための労働力不足の問題が生じてきました。そこで今では、広域的に保存会の会員を募集して、対応しています。

この「丸山千枚田」の保全管理とオーナー制度の運営を担ってきたのが、財団法人「紀和町ふるさと公社」（現在は「熊野市ふるさと振興公社」）です。この公社は、その他にも、地元で飼育されている「熊野地鶏」、新しく発見された柑橘「新姫（にいひめ）」の加工品、地元産品を生かした「さんま醤油」などの生産と販売にも意欲的に取り組んでいます。こうした取り組みは、この地域ならではの独自の資源・環境にこだわったもので、それが「地域存続力」にどのように（どの程度）結びついていくのか、その仕組みをさらに調べていきたいと思っています。

注）この研究は、科研費（22520805）の助成を受けて、他大学の教員2名と共に行っている共同研究です。



「丸山千枚田」の全景

教育学部

● 電気エネルギーの持続的利用を考える

教育学部 社会科教育講座／永田成文(教授)

1. ESDに関わるテーマの遠隔会議

科学研究費基盤研究C「小学校の外国語活動における遠隔会議を活用したESD(持続発展教育)の教材開発」(H23-26)代表:永田成文では、本学と津市立北立誠小学校が連携し、ESDに関わるテーマについて、外国語活動の一環としてオーストラリアのCoogee public schoolと遠隔会議を行っています。

平成25年度は、ESDの環境領域の中で、自然資源の持続可能な利用をテーマに設定しました。

2. 持続可能な社会を見据えた社会科エネルギー教育の必要性

小学校社会科学習指導要領の第3・4学年の内容として(3)ア「飲料水、電気、ガスの確保や廃棄物の処理と自分たちの生活や産業とのかかわり」、イ「これらの対策や事業は計画的、協力的に進められていること。」が示されています。内容の取扱いでは、飲料水、電気、ガスから選択して取り扱うことが明示されていますが、ほとんどの学校で飲料水が取り上げられ、電気の確保に着目することはほとんどありませんでした。

平成23年3月11日に生じた東日本大震災とその影響による福島第一原子力発電所の事故は、日本における電気を中心としたエネルギー供給体制やエネルギー政策、社会科におけるエネルギー教育の見直しを求める契機となりました。学習指導要領では持続可能な社会の形成という文言でESDの視点が導入されるようになりました。このように、持続可能な社会を見据えた社会科エネルギー教育の必要性が高まっています。

3. 電気エネルギーの持続的利用を考える社会科授業の実践(4h)

常生活の中で児童がエネルギーを意識できる具体的な教材が電気です。そこで、電気エネルギーの持続的利用を考える授業を北立誠小学校の6年生(51名)を対象として、筆者が6月に4時間で実施しました。



さまざまな発電方法の吟味の様子

	授業の主題と内容
1時間目 6/7 (金)	地域の電力の需要と供給 (地域の実情) ※第3・4学年社会科と関わる内容 ●生活と電気 ●電気使用増加 ●発電と送電(地域の発電) ●需要と供給 ●電気との関わり
2時間目 6/14 (金)	地域の電力確保(地域の課題) ※第5学年社会科と関わる内容 ●発電に必要な資源 ●地域の電力の課題 ●再生可能エネルギー代替
3時間目 6/17 (月)	浜岡原子力発電を再開するか (地域の課題の解決策) ※第6学年社会科と関わる内容 ●様々な発電方法の吟味 ●再生可能エネルギーと節電の吟味 ●浜岡原子力発電の再開
4時間目 6/24 (月)	地域の発電を考える (地域の課題の解決策の行動案) ※第6学年社会科と関わる内容 ●原子力発電再開の判断結果 ●原子力発電再開の再検討 ●身近な地域の発電対策

児童は夏休みに興味・関心を持った内容(以下の6つの視点)について調査を進め、10月下旬に遠隔会議を行う予定です。

- ①私たちの地域の電力事情(風力と火力、供給量)
- ②私たちの暮らしの変化(家庭の電化製品の変化)
- ③日本の電力資源(化石燃料枯渇、燃料供給不安定)
- ④電力の安定供給(震災前の電力供給、電力需要)
- ⑤地域に見られる発電方法(効率、短所長所、現実性)
- ⑥日本の電力事情と今後(原子力と再生可能エネルギー)

大学院医学系研究科・医学部

● 災害救急医療・高度教育研究センター：

大災害時の救命力向上のために救急医療臨床医学者を育成する医師卒後教育拠点の構築

大学院医学系研究科・医学部 分子病態学／島岡 要（教授）

「環境配慮」に関して医学研究科と附属病院では基礎医学系・臨床医学系講座が専門性の垣根を越えて取り組んでいます。その一例として救急災害医学（臨床系・今井寛教授）と分子病態学（基礎系・島岡要教授）が共同で文部科学省からのサポートを受け設立した『災害救急医療・高度教育研究センター』について紹介します。

災害救急医療では、心肺蘇生や外傷の超急性期の救命処置だけでなく、クラッシュ症候群（震災）・溺水（津波）・重症肺炎（インフルエンザ）に続発する★**多臓器不全**が治療上大きな問題となりますが、その病態の解明は十分ではなく、治療法も確立されていません。大災害時に救急医療チームを指揮・統括する医師は、従来の救急医療に必要とされる心肺蘇生処置や外傷治療に関する優れた臨床能力だけでなく、多臓器不全の新しい治療法の研究開発の基礎となる科学知識・研究技術を身に付けた臨床研究医であることが要求されます。このような災害救急医療のための高度の臨床・研究能力を身に付けた臨床研究医育成のための体系的な教育・研究拠点として『災害救急医療・高度教育研究センター』を医学研究科と附属病院内に設立しました。本センターは「災害に強い医師を育てる」事業として社会の注目を集めています。

災害救急医療を担う人材の育成とシステムの構築には、

年単位の時間がかかり、一朝一夕に達成できるものではありません。しかし、震災と津波、さらにはインフルエンザ・★**パンデミック**により引き起こされる甚大な数の負傷者と、重症続発症である多臓器不全に対応できる災害救急医療の整備が緊急の課題です。この災害救急医療対策という三重県での緊急課題に、本学が主体となって貢献できる重要な問題への真摯な取り組みとして：“今日救える患者は確実に今日救う。今日救えない患者は明日には救えるように新しい治療法を救急医が研究する”を目標に本センターは設立されました。

災害救急医療・高度教育研究センターでは、多臓器不全の病態解明のための基礎研究スキルを身に付ける医師卒後教育・トレーニングを提供します。センターは臨床部門（救急災害医学内）・基礎部門（分子病態学内）の2つのコアラボラトリーと、ハーバード大学医学部との国際連携分子医学プログラムからなります。救急集中治療の初期トレーニングを終えた医師が3年の期間中、コアラボと連携プログラムをローテーションし、『大災害時に救急医療チームを指揮できる臨床医学者（Physician-Scientist in Critical Care Medicine）』に必要な知識・スキル・人的ネットワーク・コミュニケーション能力を身に付けるための体系的な教育を受けることができます。



センター内の様子



「災害救急医療・高度教育研究センター」開所の様子

大学院工学研究科・工学部

● 巨大災害から美し国・三重をまもるために

大学院工学研究科・工学部 地域圏防災・減災研究センター／川口 淳(准教授)

この地域は歴史的に「東海・東南海・南海地震」の被害にあってきまし、近い将来に大地震の発生が危惧され、その対策は急務といわれていましたが、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う東日本大震災では、我々は過去に起こったことがある災害レベルに対する対応能力に加え、未経験のレベルの災害に対する対応能力が求められました。本研究室および本センターでは、行政、事業所、住民コミュニティおよびひとりひとりの市民など、それぞれの主体で求められる対策や取り組みについて総合的に研究・実践を行い、この地域をまもるための「道具」、「場」、「人」づくりを通じて、地域防災力向上を目指しています。

1. 防災行政のあり方に関する研究と実践

防災対策は一般的に災害発生時の対応であると考えられていますが、そのほかに、事前に行っておく対策や、災害後の復旧・復興対策も含まれます。もちろん行政はその中心的な役割を果たさなくてはなりません。本研究室では、地元の行政と協力しさまざまな防災施策について研究・検討を行い、実践的に実施しています。たとえば、①行政職員の防災対応力向上に関する実践的研究、②住民による津波避難計画策定の施策の立案(Myまっぱらん)、③行政による災害図上訓練の評価、④市

町の防災アドバイザーとしての助言などがあ



三重県災害図上訓練の様子(H25.7.18)



「Myまっぱらん」

2. 防災教育および学校における防災対策に関する研究と実践

東日本大震災では、「釜石の奇跡」に代表される様に、子供たちへの防災教育の重要性が改めて注目されました。本研究室では三重県教育委員会と連携し、①三重県内のすべての小中高校生に配布している「防災ノート」の監修を行うとともに、②県内公立学校の教員の悉皆研修(初任、5年、10年、新任校長が対象)のプログラムの開発と実践、③DVD、ネット閲覧教材の開発および、④各市町の学校防災に関するアドバイスなどを実施しています。また、平成16年からNPO法人災害ボ



「防災ノート」



こども防災サミットの様子(H25.8.4)

ランティアネットワーク 鈴鹿主催の⑤「こども防災サミット」に協力し、継続的に子供の防災教育の実践を行っています。

3. 事業所における防災対策に関する研究と実践

被害を受けた被災地が早急に復旧・復興をするために重要なことのひとつに、経済活動の再開が挙げられます。そのために必要な対策のひとつとして、事業所におけるBCP(事業継続計画)の立案などが行われます。しかしながら、地域特性や事業所の特徴にあわせた効果的なBCPの策定には、実際の被災経験や専門家の適切なアドバイスが必要です。本研究室では、県内のライフライン企業をはじめ小売業、製造

業など地域の企業と共同研究を実施し、企業における適切な防災対策やBCPの策定および社員教育などの実践を行っています。

4. 地域住民自らが行動するための防災活動の支援と実践

前述のように、防災対策の中心の行政があることは間違いありませんが、災害を最小限に食い止め、適切な復旧・復興を実現するためには、住民ができることは自ら実施する事が求められます。そこで、本研究室では住民が防災意識を持ち、自ら考え、行動を起こすために必要なツールとスキームの開発を行いました。海岸部から中山間地、都市部から農村・漁村集落までバラエティーに富んだ地域における多数の実践を通じて、ツールとスキームのブラッシュアップを行うと同時に、実践事例を積み重ねることで、ツールとスキームの水平展開に必要な適切なローカライズの方法を検討しています。

5. 災害時要援護者の災害対策の研究と実践

地域には、お年寄りや体が不自由な方、さまざまな障がいをお持ちの方がいらっしゃいます。このような方々は、平常時の支援に加え、災害発生時には特段の支援や配慮が必要になります。しかしながら、一般の住民も被災し不自由な生活を余儀なくされる災害時には、支援の手が後回しになることが多く、実際に東日本大震災でも災害時要援護者と呼ばれる方々の死亡率は、一般の方の2倍以上でした。この課題は、行政、民間の支援事業者、住民が一体となって解決していかなければなりません。本研究室でも、①災害時要援護者当事者およびご家族あるいは支援者や向けの教育講座の支援を行ったり、②行政における災害時要援護者対策の施策に立案に助言を行ったり、③地域住民と一緒に災害時要援護者の支援を考えるワークショップを実施したりしています。

6. 真の防災・減災を目指して

防災・減災対策は行政だけが頑張ってもうまくいきません。行政には行政の、事業所には事業所の、住民には住民のやるべきことがあって、お互いがそれを理解し適切に手をさしのべあうことで、初めて最大の効果を発揮するものです。本研究室および本センターでは、そのような社会を構築するための「道具」づくり、「場」の提供および「人」づくりを実践的に行って、災害が多い三重県地域あるいは我が国において、災害を乗り越える力をもち、次の世代に地域をつなぐことができる地域づくりを目指しています。

熊野市における
災害時要援護者の
避難訓練の様子
(H25.6.15)



大学院生物資源学研究所・生物資源学部

● 食料安全保障強化に向けたサゴヤシ澱粉の持続生産と利活用に関する戦略的総合研究プログラム

大学院生物資源学研究所 物質循環学／江原 宏(教授)

食料安全保障の強化は益々重要となっていますが、社会的な問題あるいは環境問題から世界的には農耕地の拡大が困難となっており、塩害などの環境ストレスに適応できる新たな食料資源を開発し、問題土壌においても農業生産を振興することが求められています。そこで我々は、東南アジアからメラネシアに分布し、塩類集積土壌や酸性土壌にも順応でき、多量の澱粉を生産するサゴヤシに注目しています。

サゴヤシは未開発な植物ですが、伝統的に利用されてきた土着の資源であることから、生物多様性への影響や環境への負荷にも配慮した地域開発に有用と考えられます。本研究プロジェクトでは、生物資源学研究所・資源循環学専攻と共生環境学専攻の研究者をはじめ、国内外の共同研究者とともに、農林水産省農林水産技術会議地球規模国際研究ネットワーク事業〔国際共同研究などの推進（バイオマス資源の持続的生産・活用技術の開発）〕の一環として、サゴヤシの持続的生産と利活用に向け、衛星画像を用いて現存するサゴヤシ資源量を推定し、将来的にどのくらいの生産拡大が可能なかを試算してきました。また、澱粉生産を高めるための方法を検討するとともに、農業残渣を再資源化する技術を開発し、それらの経済的インパクトについても解析しています。

資源量の推定に当たっては、50cmの解像度を持つ高分解衛星画像を用い、G（緑）とNIR（近赤外）の輝度値と、NDVI（正規化植生指数）を組み合わせることでサゴヤシ樹を判別することが可能となりました。インドネシア全土には、300万ha余りのサゴヤシ生育面積が存在するであろうと推定しています。また、サゴヤシ栽培が可能なエリアは5,300万haと推定できることから、少なく見積もっても年間1,400万本以上のサゴヤシを収穫できると考えています。一方、現地に開設したサゴヤシパイロットファームにおける圃場試験の結果からは、問題土壌に生産を拡大した場合には環境ストレスにより50％程度の減収を見込む必要のあることが窺われました。それでも、上記の資源賦存量からは100万トン以上の澱粉を得ることができると試算されます。これは、現在のサゴヤシ澱粉生産量約9万トンに比べて10倍以上に相当します。現在、インドネシアのサゴヤシ・サゴ澱粉生産に従事している農家数が13万人余りあることから、この労働力を十分に活用できれば、積極的な栽培拡大によりこのような大幅な増産を実現できると考えられるわけです。

ところで、慣行の澱粉抽出工程では、幹に蓄積された澱粉の約50％しか抽出できず、およそ半分量が抽出残

渣（絞りかす）の中に残留するため収率が低いことが問題となっています。この工程を改善する方法を検討したところ、ウイリーミルを使って髓をより細かく粉碎すると収率が高まり、40％程度の抽出効率の改善ができれば純収益は10％程度高まることがわかりました。これにより、比較的簡易な技術改良で澱粉抽出に際しての付加価値を大きく増大できると考えられます。サゴヤシ澱粉抽出は、従来から資本集約ではなく、労働集約的に行われているため、莫大な資本投下を行わなくても抽出効率が向上し、結果として所得率も向上すると試算できました。他方、抽出残渣中に残留した澱粉に熱をかけて糊化し、さらに酵素を用いて液化、糖化することにより、残渣に残留する澱粉の65％を糊化澱粉として回収でき、そのうちの78％を★グルコースに変換することにも成功しました。収支構造からは、現時点では、糖生産にはコスト面で課題が残るものの、物財費の低減は大規模の生産体制の確立などでも十分可能であること、砂糖の国際糖価は上昇を続けており、この趨勢が継続すれば、近い将来に収益性を確保する有望な選択肢となることを示すに至りました。

以上より、①サゴヤシの原材料供給範囲の拡大可能性、②澱粉の抽出効率の向上可能性、③残渣からの★異性化糖★回収の技術的可能性、を組み合わせることで、地球規模での食料の確保、サゴヤシ生育地域における生産者の所得向上など、生産者レベル・地域レベル・地球レベルのいずれの段階でも、サゴヤシ資源の有効活用が社会経済的な便益の向上につながるといえます。



大学院地域イノベーション学研究科

● ゲノム育種によって実現される環境に負荷をかけない農業

大学院地域イノベーション学研究科／小林一成（教授）
地域イノベーション・コアラボ／小林裕子（コアラボ講師）

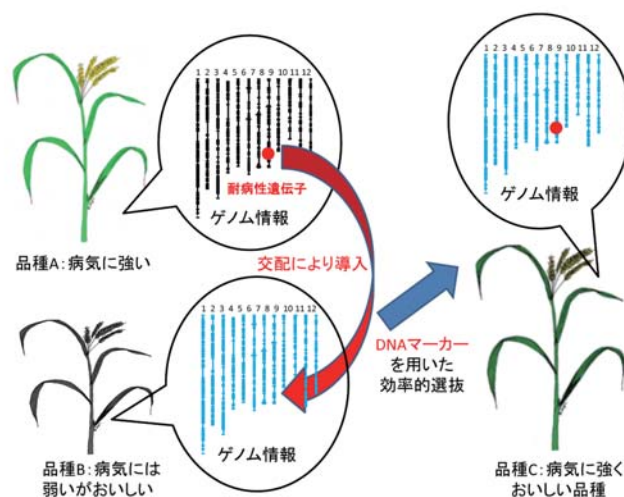
農業は、私たちの命を支える大切な食料を生産するために必要不可欠ですが、一方で地球環境にさまざまな負荷をかけているのも事実です。特に植物を病気や害虫から守るためにはたくさんの農薬を使用しなければならず、環境への影響が懸念されています。私たちは、高速で安価にゲノム情報を解読できる次世代シーケンサーを用いた植物ゲノムの研究をいち早く開始し、農薬に過度に頼らずに、イネなどの作物を恐ろしい病気から守るための先端的ゲノム育種を目指して研究を進めています。

作物のゲノム情報は、品種の個性を明らかにして、効率的な品種改良を行うために不可欠の情報です。しかし、これまではゲノム情報を解読するために長い時間と多大な費用が必要でした。例えば2003年に終了したヒトゲノムプロジェクトでは、13年の月日と2千億円以上の費用を費やしました。ところが、最近開発された次世代シーケンサーによって、ゲノム情報を高速かつ安価に解読することが可能になったのです。地域イノベーション学研究科には、既に最新鋭の次世代シーケンサーが導入されており、今年度中にはヒトゲノムをたった1日、10万円程度の費用で解析が可能になる予定です。次世代シーケンサーの登場により、これまでの生物学の常識は大きく変わりました。生物の個性を生み出すさまざまな仕組みを明らかにできる時代に入ったのです。

そこで私たちは、作物のゲノム情報をもとにして、作物が本来持っている能力を最大限に発揮させ、農薬をたくさん使わなくても病気に耐える強い作物の開発を試んでいます。植物に病気を起こす病原体の80％はカビだと言われています。植物には細胞壁という丈夫な防壁があるため、細菌やウイルスなどの病原体は細胞壁に傷がなければ感染できません。ところが、カビは細胞壁を破る力を持っているのです。このような恐ろしい能力を持った植物病原菌の1つが「いもち病菌」です。イネは、コムギやトウモロコシと並ぶ世界の3大穀物の一つで、日本を含むアジアで主食にされていますが、世界のコメ生産のうち10～35％がこの病気によって失われていると言われています。これほど多くの収穫が、たった1種類のカビによって失われているのです。

そこで役に立つのがゲノム情報です。世界には12万ものイネの品種が存在すると言われており、それぞれが違った個性を持っています。重要なことは、これらの個性の大半が遺伝子によって決まっていることです。ゲノム情報の解析によって良い性質を持った品種の個性を分析し、ど

の遺伝子が重要な性質の原因になっているかを調べるのです。さらに、その遺伝子や遺伝子近傍のゲノム情報をもとにして「DNAマーカー」と呼ばれる、ゲノム上の特徴的な「印」を明らかにすることができます。この「印」を使えば、交配によって有用遺伝子をピンポイントで導入することが可能となり、育種を効率的に進めることができるのです（図）。もちろんこの技術は耐病性植物の開発にとどまらず、高温や乾燥といった厳しい環境に耐える作物を作り出すことにも応用が可能です。従って、ゲノム育種研究は、温暖化などによって地球環境が大きく変わってしまったとしても、私たちが生きていくために不可欠な食料を確保するために役立つ研究と言えるでしょう。



病気に弱い元のイネ



ゲノム育種によって病気に強くなったイネ





7. 環境コミュニケーション

教職員の社会貢献活動

本学における教職員の社会貢献活動を表す指標として、各教員の県や市町村などの環境審議会、環境影響評価委員会、リサイクル製品認定委員会などの委員の兼任件数を調査した結果を表1に示します。また、環境関連共同研究・受託研究・受託事業の研究相手方の延べ件数を表2に示しました。これらのデータから、各学部と

も学部の特色や専門性を活かし、特に県内における環境関連委員会などにおいて専門知識を提供していることがわかります。研究面においては県内外、官民に関係なく幅広く社会貢献活動を活発に展開していることが分かります。

●表1. 各学部教職員の環境関連委員会・研究員参画数

学部	人文学部	教育学部	医学部	工学部	生物資源学部	地域イノベーション学 研究科	その他	合計
件数	6	11	7	46	59	10	26	165

参画先

参画先	省庁	三重県	他県	三重県内市町	他県市町村	各種法人	企業	大学	その他	合計
件数	7	74	7	27	3	31	14	0	2	165

●表2. 各学部教職員の環境関連共同研究・受託研究・受託事業数

学部	人文学部	教育学部	医学部	工学部	生物資源学部	その他	合計
件数	2	4	2	48	43	15	114

研究相手方

研究相手方	国・省庁	公共団体(県内)	公共団体(県外)	独立行政法人	企業(県内)	企業(県外)	その他	合計
件数	7	4	4	18	27	48	6	114

地域環境への貢献

伊勢湾のスナメリを探すー高大連携 スーパーサイエンスハイスクール

大学院生物資源学研究科・生物資源学部 理事(研究・情報担当)・副学長／教授 吉岡 基

本学のキャンパス前に広がる海、伊勢湾にイルカが生息していることを知らない人は少なくありません。イルカをはじめとする海の哺乳動物は、その海の生態系における最高次の捕食者です。イルカが地元の海にいること、そしてその動物が伊勢湾でどのように生活しているかを知ってもらうため、平成24年8月、地元の2つの県立高校(津高校、津西高校)のスーパーサイエンスハイスクール事業の一環として、練習船「勢水丸」を使って、体長2メートルに満たない小さなイルカ、スナメリの目視調査を実施しま

した。あらかじめ決められた調査コースに従って船を走らせ、船のアッパーブリッジという見晴らしの良いところからスナメリを探します。この年は、人の目だけではなく、スナメリが出す音を拾ってその存在や数を知ることで最新の音響装置も使って調査を行いました。2回の航海で合計



スナメリ目視調査の観察風景



伊勢湾のスナメリ

9群48頭のスナメリを発見することができ、水族館では見ることのできない野生のイルカの姿と彼らが生きている環境を高校生に自分たちの目で見てもらうことができました。スナメリは大きなジャンプもせず、背びれもない小さなイルカなので、中には運悪くスナメリを見ることができなかった生徒もいましたが、見ることはできなかった生徒にも、伊勢

湾という地元の海を知ってもらう貴重な機会になったと思います。陸と海はつながっています。陸での私たち人間の活動が伊勢湾のスナメリの生活にも影響を及ぼします。スナメリの動向を把握しておくことも重要な環境モニタリングのひとつと言えるでしょう。

三重大学教育ファーム

生物資源学研究科 附属紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター／平塚 伸（センター長）

附帯施設農場では、平成20年度に農林水産省にっばん食育推進事業「教育ファーム推進事業」のモデル実証地区に認定されたのを契機に、子供たちへの農・食への関心を高める取り組みに本格的に着手しました。平成21年度からは津市教育委員会、JA、参加小中学校との間で三重大学教育ファーム推進協議会を設け、教育

ファーム推進事業を展開しています。

平成24年度は小学校2校を対象に稲、野菜、果樹など日本人の食生活に関係深い作物の栽培、収穫や農産加工などの体験授業を16回行い、延べ550名の児童が活動に取り組みました。

プログラム

対象	体 験 内 容	コンセプト
小学校 低学年	◎自然の中で育まれる生命を観察 ◎作業の部分的体験、試食 みかん収穫・試食、パン、バター作り・試食、大豆（播種、枝豆収穫・試食、大豆収穫、豆腐作り）	農や食を五感で感じる
小学校 高学年	◎農作業体験（1作目につき2作業以上） ◎作業現場の見学 茶摘み・製茶、梨収穫、稲作（田植え、稲刈り、脱穀）、サツマイモ（定植、観察、収穫）、牛（観察、世話）	農や食への関心を高める

教育ファームの取り組みは、地域の注目を集め新聞各紙に何度か取り上げられました。

また、参加児童にも極めて好評で、児童が中心となり収穫した作物を使う給食の献立を考えたり、もち米で地域住民を招待する「餅つき集会」を開催するなどして、学校・家庭・地域のつながりが深まるなど波及効果の高さもうかがわれました。

さらに、自然に触れることにより農と食への関心を高めるだけでなく、生物や環境への保護意識の向上にも貢献しています。

活動の様子



さつまいも定植



パン作り



田植え



製茶



なし収穫



稲刈り

光触媒によるCO₂の資源化

大学院工学研究科・工学部 機械工学専攻／西村 顕（助教）

地球温暖化の主因とされるCO₂は年々増加の一途をたどっており、大気中濃度はおよそ400ppmVに達しています。IPCC第四次評価報告書によりますと、このままCO₂が増加すると2100年には地球の平均気温が1.1℃～6.4℃上昇するとされており、生態系や社会経済に深刻な影響を与えることが予想されます。また、CO₂の生成

に大きく関係するエネルギー消費量は世界的に増大しています。主たるエネルギー資源である化石燃料は埋蔵量に限りがあり、エネルギー白書2012によりますと、原油、天然ガス、石炭の可採年数はそれぞれ46年、59年、118年と、約100年前後で枯渇することが危惧されます。

このような地球温暖化と化石燃料枯渇という世界レベ

ルの地球環境問題の同時解決を目指し、CO₂を増やさないで、CO₂から燃料資源を作る技術として[★]光触媒の開発に取り組んでいます。TiO₂光触媒を用いると、CO₂と液水もしくは水蒸気の混合物からCO、CH₄、CH₃OH、H₂などの燃料が生成できることが国内外で報告されています。しかし、その生成燃料の濃度は10～1000ppmV程度で、燃料として燃焼利用するためには、例えばCOの場合は12.5vol%、CH₄の場合は5.3vol%の濃度が空気に対して必要です(1000ppmV=1vol%)。

そのような既往研究の報告例を分析しながら、CO₂の改質性能向上を目指して新たな手法を考案し、これまでにさまざまな条件でTiO₂光触媒の開発や反応装置の改良に取り組んできました。その結果、従来研究より10～1000倍多い生成燃料(COなど)が得られる光触媒の開発に成功しました。現在は、さらなる性能向上を目指し、太陽光中に40%程度含まれる可視光を利用して反応する可視光応答光触媒の開発に取り組んでいます。TiO₂光触媒は、通常、太陽光中に4～5%しか含まれていない紫外光にしか応答せず、将来的な太陽光(自然エネルギー)を利用した

CO₂の資源化を実現するためには、可視光の利用が欠かせません。特性の異なる金属をTiO₂と共にコーティングすることで、可視光に応答して高いCO₂改質性能を発揮する光触媒を開発中です。写真1に、ゾルゲル・ディップコーティング法でガラス状繊維基材にTiO₂のみ、もしくはTiO₂と各種金属をコーティングした光触媒を示します。この光触媒を写真2に示す反応装置内に設置します。そして、CO₂と水蒸気を封入し、太陽光に類似した光波長分布を有するキセノンランプを照射することで、光触媒反応を生じさせます。反応装置にはガスサンプリングタップが設けてあり、装置内のガスを抽出して、生成ガスの濃度をガスクロマトグラフィで測定します。開発中の光触媒の性能はまだ低いですが、性能向上の可能性を探って、日々検討を重ねています。

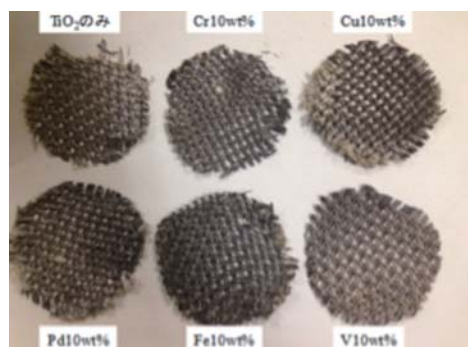


写真1：作成した各種光触媒



写真2：光触媒反応装置

ヒジキ養殖の明日をめざして

大学院生物資源学研究科 生物圏生命科学専攻 藻類学／前川行幸(特任教授)

ヒジキは日本では古くから食用とされる重要な海藻です(写真1)。特に三重県産の「伊勢ヒジキ」はブランド品となっています。しかし、現在国内で流通しているヒジキのうち約90%は中国、韓国からの輸入です。これら外国産ヒジキは養殖によって大量生産されていますが、それに対して国産ヒジキは主に天然群落からの採取に頼っています。



写真1: ヒジキの天然群落(尾鷲市沿岸)。生きているヒジキはつやつやした褐色です。乾燥させると黒くなります。(H23.5.10)

国内の一部でもヒジキの養殖が始められていますが、養殖方法は天然群落のヒジキ幼体を付着器と呼ばれるヒジキの根ごと大量に採集

する必要があることから、天然ヒジキ資源の枯渇につながります。実際にこの方法で養殖を行っている中国や韓国ではその影響が出始めています。このため国内で天然群落への負担を最小限にした持続的な新しいヒジキの養殖技術の開発が求められ各地で研究が行われています。

まず天然のヒジキを増やすため、平成23年度から三重県南伊勢町宿浦において、地域の漁業者、三重県職員、南伊勢町職員、本研究室の教員と学生および中部電力職員の協力を得て、ヒジキ群落の再生事業を開始しました。本事業は三重大学・中部電力産学連携事業の一環として行われました。カキや他の動物が付着してヒジキの生育が少なくなってきた場所を選んで、6月4日の大潮に約20人で磯掃除を行いました。掃除といっても箒で掃くのではなく、[★]スクレーパーやクワなどで岩の上から付着動物をたたき落とします。2週間後の次の大潮時に成熟した母

藻から卵を採取し(写真2)、ジョウロで掃除した場所に蒔きます。約3ヶ月後にはヒジキの幼体が多数発芽しているのが確認され(写真3)、翌年2月には30-50cmほどに大きく生長していました(写真4)。このヒジキ天然群落の再生事業は宿浦で現在も場所を代え継続して行われており、さらに平成24年度からは鳥羽市で、平成25年度は南伊勢町神前浦でも漁業者らと協働して行われました。

次に、現在広く行われているヒジキ養殖は、ヒジキの幼体(5-10cm)をロープに挟み込み、海面で養殖する方法です。多量の幼体を根こそぎ岩から外して用いるので、天然のヒジキがなくなってしまう。そこで本研究室では持続的なヒジキ生産を目指して、ヒジキの人工種苗を使用した養殖法について研究を行っています(図1)。現在、この養殖方法は鳥羽市や三重県および増養殖研究所の協力によって実海域での養殖試験段階にあり、商業規模の養殖に向けて問題点を改良している最中です。まず多量の卵を採取し、これを幅2cm、長さ約1mのクレモナテープに付着させ、夏期の高温時期である7-9月のあいだ陸上施設で育成します。約1-2cmに生長したヒジキ幼体を海に出し養殖します。研究規模では何とかうまくいくのですが、安定した事業規模での養殖方法の開発には、

解決しなければならないいくつかのハードルがあります。たとえば、健全な卵の選別方法、幼体の高温耐性、種苗の育成中の雑草防除、種苗の沖出し時期と養殖方法、養殖した製品の流通方法などです。これらの問題点についていくつかは解決の目途がついていますが、まだまだ研究を必要とする項目も残されています。天然ヒジキの再生やヒジキ養殖の普及は、地域産業の振興に貢献するのみならず、沿岸環境の再生にも重要であり、今後とも地域と協働して進める必要があります。

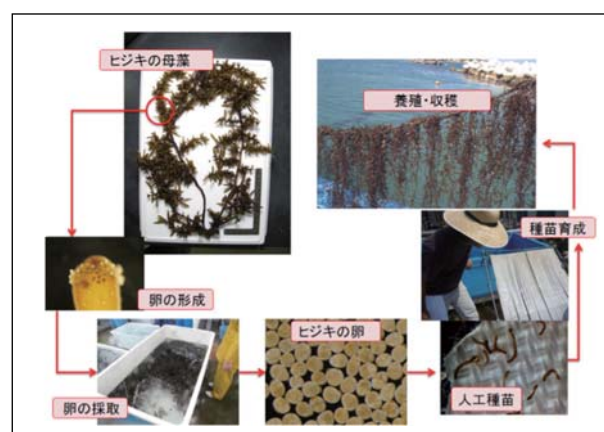


図1: ヒジキの新しい養殖技術開発のフロー

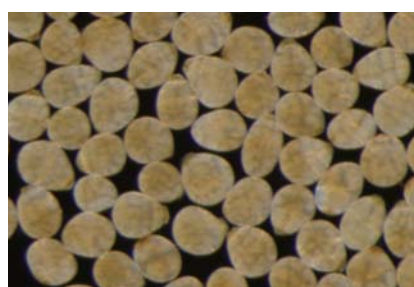


写真2: ヒジキの卵（直径0.2mm）



写真3: 種まきから3ヶ月後（9月）のヒジキの幼体。
(H23.9.27)



写真4: 種まきから8ヶ月後の翌年2月の生長したヒジキ。
(H24.2.6)

声 * 環境ISO学生委員会活動から得られたもの（卒業生の声）



平和酒造株式会社 蔵人
田村 浩貴

私が委員会活動を通して得た大切なものは、活動をやり遂げる中で直面した数々の失敗の経験です。私が委員会に参加したのは三重大学の3R活動をちょうど企画していたころでした。活動の前例がありませんので、レジ袋の使用量調査などのデータ採取や新規企画の提案などに取り組みましたが、時にはデータや企画書の不備により職員さんとの会議が進展しなかったというような失敗も味わいました。挑戦と失敗を繰り返す中で悩むことも多かったですが、活動の意義をうまく伝える為の表現方法や、周りの協力を得るにはどのような姿勢で活動に臨めばよいかなどについて身を以て学ぶことができました。今年春就職しましたが、失敗を恐れずまず挑戦し、その中から新しいことをどんどん吸収しようという姿勢で仕事に臨めています。

環境関連活動・シンポジウム

●エコプロダクツ2012に出展

平成24年12月13日から15日まで東京ビックサイトで行われた日本最大級の環境展示会である「エコプロダクツ2012」に本学が大学・教育機関コーナーにブース展示を行いました。

世界の「環境先進大学」を目指す本学は、環境に関する取り組みをパネルで紹介し、「環境報告書2012」（冊子およびCD）とエコバッグを配布しました。会場には本学の

卒業生、一般企業の方、環境に関心のある他大学関係者および本学関係者の方々が来場され、環境の意識の高さが感じられました。また、プレゼンテーションステージにおいて、本学環境管理推進センター支援室、奥山哲也アドバイザーが『世界の「環境先進大学」を目指す三重大の取り組み』と題して、講演を行いました。



ブース展示状況



来場者の状況



奥山アドバイザーのプレゼンテーション

●四日市公害訴訟判決40周年記念写真展

平成24年6月1日から7月31日までの2ヵ月間、本学環境・情報科学館（メープル館）1階展示ホールで、四日市公害に関する写真展示会を実施し、一般公開しました。

昭和47年7月の四日市公害裁判の判決から、平成24年で40年が経ち、風化しつつある「四日市公害」を地元の大学として、後生に伝えるため実施されました。

6月1日の写真展初日には、元原告9人の内の一人である野田之一氏、元コンビナート社員である山本勝治氏と公害の記録写真を撮り続けてこられた澤井余志郎氏

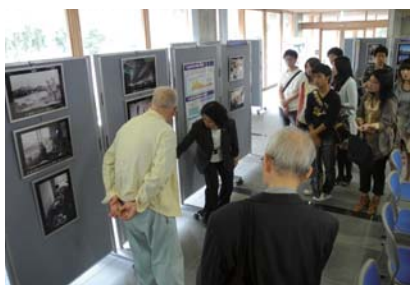
の3名を語り部としてお迎えし、オープンセレモニーが開催され、参加した50名の学生たちに写真を見ながら当時の様子を語り継いでいました。

展示会の写真は、四日市公害が人々に認識される初期からこれまでの様子を克明に記録されてこられた澤井余志郎氏の提供によるものです。

また、写真展の一環として、6月6日には語り部と学生との交流会を行い、7月21日には「四日市公害訴訟判決40周年記念国際環境シンポジウム」を開催しました。



左:朴 恵淑理事・副学長、中央:澤井氏、右:野田氏



説明を受ける学生たち1



説明を受ける学生たち2

環境関連機関・他大学とのコミュニケーション

●他大学からの訪問調査

平成24年9月9日、岩手大学中島清隆客員准教授と学生5名、12月19日に京都工芸繊維大学梅澤和央環

境マネジメント課長と職員4名、12月26日に琉球大学清水洋一教育学部教授他3名と学生3名、平成25年1月

7.環境コミュニケーション

21日に神戸大学沼本國考施設部安全衛生・環境管理統括課長他2名、3月14日秋田大学岩田吉弘教育文化学部教授他3名が本学を訪問し、本学の環境活動および運営などの調査があり、環境ISO学生委員会および環境管理推進センター支援室から説明を行いました。その後、質問などに回答し、

意見交換を行い、また、学内の環境活動の現状についてサイトツアーを実施しました。



琉球大学



神戸大学



京都工芸繊維大学



秋田大学



岩手大学

インタビュー内容

- ① ISO14001の認証取得のプロセスについて
- ② エコキャンパスづくりで学生を組織する方法について
- ③ なぜ世界一の「環境先進大学」を目指しているのか
- ④ 風力発電機の設置箇所などの撮影
- ⑤ カーボンフリー大学と3Rの活動について
- ⑥ 地域貢献の取り組みについて
- ⑦ 環境教育を行う目的と活動内容について



環境活動説明の様子

部・サークルの環境活動

● 2012年度 学祭実行委員会活動報告

世の中ではごみ問題が深刻になっています。ごみ問題は大学祭においても例外ではなく、大学祭では大量のごみがでてしまいます。そこで私たちエコ担当は、三重大学祭において『環境に優しい大学祭』を目指し先進的に取り組んでいます。主に大学祭では構内の各場所にごみ箱を設置し団体さんと協力しながらごみをきちんと11分別する活動を行っています。そして、その分別したごみはできる限りリサイクルにまわします。また、リサイクルトレイの推進、販売も行っています。

P&Pトレイというリサイクルトレイで、このトレイは汚れた表面のフィルムを剥がし本体を100%リサイクルするタイプのトレイです。他にも使用済みの油を回収したり、大学祭において衛生面を安全に保つために消毒液を推進し

たり、構内を清掃したりしています。また、大学祭以外にも、工場に見学に行くことで私たち自身もリサイクルに関して勉強します。今年も環境に配慮した大学祭にできるように頑張りたいと思います。



学園祭でのごみ分別指導

●2012年度 応援団活動報告

私たち三重大学体育会応援団は、本学の総合活性化、クラブ・サークルの応援・壮行、地域社会の応援の3つの目標を掲げて日々活動しています。活動内容として、硬式野球部やアメリカンフットボール部を始めとする本学の部活の応援に加え、入学式・卒業式・オープンキャンパスなどでのステージ、また、学内外における献血活動などのお手伝いもさせて頂いています。

環境活動につきましては、「地域社会の応援」を目標とし環境ISO学生委員会と協力して環境活動を行っています。主な活動としては町屋海岸清掃、放置自転車一時保管場所移動へ参加しました。また、応援団主催で学務部の方々とも連携をとりながらグリーンデイズ(空きコマを利用した

学内の清掃活動)も実施致しました。今後とも応援団として、本学の学生としてこういった環境活動に積極的に取り組んでいこうと考えています。



三重大学体育応援団

●2012年度 かめつぶり活動報告

調査活動

三重大学ウミガメ・スナメリ調査・保全サークル「かめつぶり」は、三重県北中部におけるウミガメ類およびスナメリの調査・保全活動を行っています。

主な活動は、ウミガメ類の産卵調査と、ウミガメ類・スナメリのストランディング(座礁・漂着・迷入個体)調査で、週1回程度の頻度で海岸の踏査を行っています。昨年度は、上陸21回の内11回が産卵となりました。しかし、台風により2つの産卵巣が流出、



ウミガメ類の産卵調査の様子

人および野犬に4つの産卵巣が掘り返されました。スナメリのストランディングは、29個体と例年より多めでした。

外部との交流

日本ウミガメ会議やシンポジウムへの参加・発表によって情報交換・学習を行っています。また、海岸清掃への参加や講演活動、出前授業の実施、外部での環境学習会への参加を通して、地域の方々との交流を深めるとともに、調査・保全活動への協力を呼びかけています。



出前授業の様子



✿ 地元町内の「町屋百人衆」会長にインタビューしました。

町屋百人衆 会長
富田 知旨

二か月に1回、地元栗真町屋町の有志の会「町屋百人衆」は、他団体と連携して、町屋海岸の清掃をしています。特に三重大学の学生さんたちとは毎回、活動をともにしています。ほかにも、地元の小中学生や企業みなさんと、一緒に清掃活動をしています。

この清掃は18年前から続けていますが、当初は海岸に車で乗り入れごみを捨てていく人が多かったですね。中には車まで捨てていく人もありました。大型廃棄物ですね。(笑)その後、車の乗り入れ禁止になっても、不法ごみ投棄は後を絶ちませんでした。今では、大型ごみは随分減りました。三重大学の学生さんたちと連携するようになってからは、ごみも少なくなってきました。今後の海岸のことで心配なことは、海岸線が後退していて砂浜が狭くなり、折角植林した松やフェニックスが波にさらわれる危険性が出てきたことです。嬉しかったことは、私たちの活動が認められて、今から6年前、国土交通省から表彰されたことです。今後も、美しい町屋海岸を目指して、清掃活動を続けていきます。

附属学校の環境活動

● 附属幼稚園の取り組み

附属幼稚園では、子供たちが人と環境との関わりについて興味や関心を持ち、自然を大切にする気持ちや、自ら

考え行動する力が育つよう、環境教育に取り組んでいます。その一部を紹介します。

● 自然の循環教育

幼稚園には樹木が多く草場もたくさんあります。樹木の葉っぱや草を積み上げて作る堆肥は、子供たちが野菜を植える畑の栄養になります。



＜カブト虫ベット＞



＜堆肥＞



＜野菜＞

● 廃材の有効活用

古タイヤを園庭の遊具に利用しています。小さいタイヤから2m程の大きいタイヤまで、大型遊具としても、また子供たちが構成できる可動遊具としても活用しています。



● 省エネルギー対策

各保育室のテラス前に、ゴーヤやきゅうり、朝顔で緑のカーテンを作っています。緑は見た目も涼やかですが、実際に直射日光を遮り、蒸散作用もあるので、植物を通して入ってくる風は涼しく快適に過ごすことができます。



● 附属小学校の取り組み

附属小学校の環境委員会では、全校でのエコキャップ回収運動を進めています。

中央昇降口に回収ボックスを設置し、持ってきた子供がいつでも入れられるようになっています。キャップの入った小さな袋を大事そうに持って、登校する子供たちの姿が見られます。時には、大きな袋にたくさんのキャップを詰め、サンタのように担いで持ってくる子供もいます。それも家族の方々の積極的な協力のおかげだと思います。

環境委員は、キャップの集まり具合を気にしながら、毎日回収ボックスのキャップをチェックしています。使えないキャップが混じっていないか、ひどい汚れはないかを確認し、シールをはがしてなければきちんとはがして袋に詰めます。きれいに洗うこと、シールをはがすことなど、エコキャップ活

動の約束をしっかり守って実践しています。

平成24年11月に届けたキャップの数は105,350個、245kgありました。このキャップで、

122.5人分のポリオワクチンを購入できるそうです。そのことを集会で発表したときには、集めたキャップの数の多さと、それで購入できるポリオワクチンの多さに驚きの声が上がっていました。この集会は、自分たちの活動が人の命を救うことにつながっているのだということを、全校のみんな



エコキャップ回収ボックス

に発信する場となりました。そして、さらに今後の活動に取り組む意欲を持つことができました。今年度も継続して、環境委員会が中心となり活動を続けています。



エコキャップ回収運動の様子

● 附属中学校の取り組み

附属中学校では、毎年6月と9月に「クリーン大作戦」を行っています。本年度は、「全力除草～学校をきれいに、心もきれいに～」をテーマに育友会と協力して学校の美化に努めました。黙々と作業をする姿や、植物の種類を話し合いながら作業をする姿が見られました。活動後は、鬱蒼と茂っていた雑草が取り除かれさっぱりしました。整備活動部員の終わりの挨拶では、「この活動を機に普段から身のまわりの環境に目を向けていきましょう」という呼びかけがあり、日頃の一人ひとりの意識の大切さを伝える機会となりました。

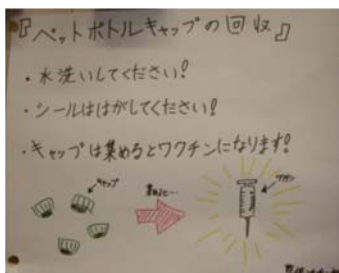
また、継続して行っているペットボトルキャップの回収活動では、ポスターで洗浄することやシールをはがすことが必要であることを啓発するとともに、キャップを集めるだけでなく、リサイクルのマナーや意義について広めていこうとしています。



クリーン大作戦の様子



クリーン大作戦の様子



手作りの啓発ポスター



集まったキャップ

● 附属特別支援学校の取り組み

附属特別支援学校の高等部では、作業学習に「園芸班」を設け、野菜の栽培を行っています。

夏は暑く冬は寒い…当たり前のことですが、そのような自然環境の中で1年を通して働く活動というのは、子供たちにとってあまり経験することではありません。とりわけ特別支援学校に通う子供たちは、屋外での活動が少なくなりがちですが、社会でのさまざまな場面を見据えながら、遅く働く姿を目指して取り組んでいます。

授業では、種や苗の植え付けから草抜きなどの環境整備、収穫、そして学校祭などでの販売までを行います。畑仕事

に抵抗感のある子供たちもありますが、自分たちの植えた種や苗が汗を流す毎に育ち、やがて実を付けていく様子を目の当たりにして、徐々に自分たちの活動の意味を理解していきます。そして、四季を通して、単に与えられるのではなく、努力によって得られるものの大切さを身体で感じてくれるものと思っています。

附属中学校のグラウンドの奥、川沿いの小道のフェンス越しに、太陽の下汗をかいったり、雪舞う中白い息を吐いたりしながら、土や草を相手に奮闘している子供たちの姿を見かけたら、ぜひ励ましのエールを送ってあげてください。



種で苗の植え付けの様子



収穫された玉ねぎ



畑を耕している様子



8. 環境関連の取り組み

省エネルギー体制

本学は第1種エネルギー管理指定工場に指定されており、エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）に基づく体制として、大学の経営層である環境担当理事をエネルギー管理統括者に、施設管理課長をエネルギー管理企画推進者に選任しエネルギー管理員を支援する体制としています。（図1）

また、**環境マネジメントシステム**上の体制として、環境担当理事を総括環境責任者とし、各部局ごとに、環境責任者、副環境責任者、ユニット環境担当者、ユニット環境担当者の補助者として、**ECOキーパー**を選任しています（平成22年5月19日環境委員会承認）。そして、ユニット環境担当者およびECOキーパーはデマンド警報メール（※1）を受信したら不用な照明、空調の停止など省エネ活動を行うこととしています。（図2）

※1 電力計測システム（三重タロー）より、電力が警報値を超える前に警報メールが自動送信される。送信先はユニット環境担当者とECOキーパー約260名。

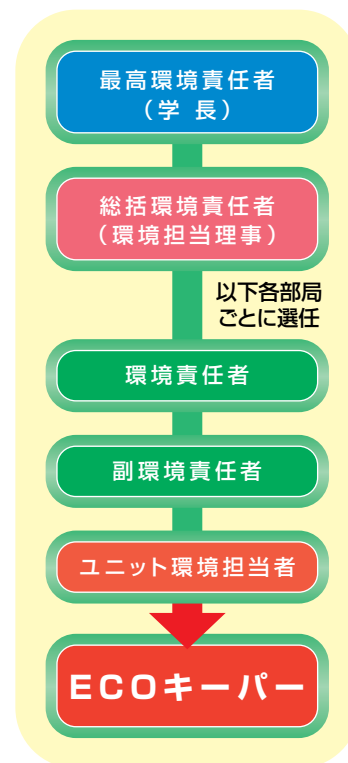
図1

省エネ法に基づく体制



図2

環境マネジメントシステム上の体制



省エネルギー対策

◎改善実施

本学では平成32年までに1990年比でCO₂の排出量を30%削減を目指して、ハード面では機器の高効率化と自然エネルギーを活用した試みを進めています。本学は「三翠キャンパス」と呼ばれており、みどり豊かなキャンパスであり、海に近く日照・風力共に恵まれていますので風力、太陽光発電設備を多数設置しています。また、自然を生かした植物による壁面緑化も試行し、**温室効果ガス**の削

減に努めています。さらに、省エネルギー対策の一環として文部科学省の委託事業により実験装置などの運用に着目しました。省エネ実証を行い、試験的にガイドラインを作成しました。今後、ガイドラインの運用効果など継続的に工学系の建物を対象に検証していく予定です。

機器名称	数量(台)		削減電力量(kWh/年)		CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年)	
	H23	H24	H23	H24	H23	H24
照明器具 (HfまたはLED照明へ更新)	1,203	1,729	約 72,000	約 170,000	約 60	約 160
変圧器 (高効率機器へ更新)	7 [75KVA…1 300KVA…4 150KVA…2]	2 [300KVA…2]	約 27,000	約 11,000		
エアコン (インバーターエアコンへ更新)	76	78	約 113,000	約 88,000		
太陽光発電	1 [20kW…1]	1 [62kW…1 スマートキャンパス]	約 21,000	約 63,000		

平成24年度導入省エネ機器の数量および削減電力量比較表

8.環境関連の取り組み

◎省エネ啓発活動、自然エネルギーの利用

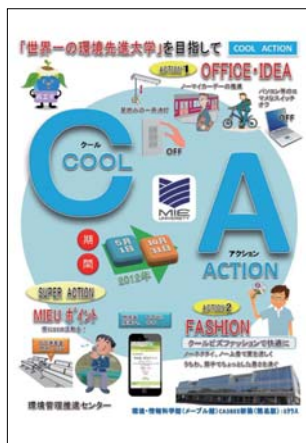
一方、ソフト面では教職員向けの省エネおよび環境マネジメントシステム研修会、**クールビズ・ウォームビズ**啓発ポスターの掲示を行い省エネ活動に取り組みました。



太陽光発電



風力発電



クールビズ・ウォームビズ啓発ポスター



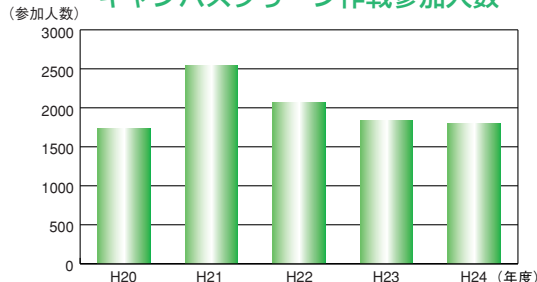
自然エネルギーの利用	太陽光パネルの設置	附属図書館	50 kW
		環境・情報科学館	20 kW
		エネルギーセンター	10 kW
		翠陵会館	7.5 kW
		課外活動共用施設	7.5 kW
		地域イノベーション学研究科	2 kW
		総合研究棟Ⅱ 北駐車場	62 kW (スマートキャンパス)
		附属農場	10 kW (高野尾団地)
	風力発電の設置	附属学校園	40 kW (観音寺団地)
		地域イノベーション学研究科	1.1 kW
		上浜キャンパス内ハンドボール場南側	300 kW (スマートキャンパス)
		附属農場	100 kW (高野尾団地)

参考：1kWは電気ポット1台または大型フリーザー1台の電力に相当します。
10kWは1戸建て(2階)1軒分で使用する電力に相当します。

キャンパスクリーン作戦

本学では、平成16年度から毎年、環境美化活動の一環として「キャンパスクリーン作戦」を実施しています。この活動は、教職員学生が参加して、上浜キャンパス内の道路、植え込みなどの清掃活動を5月(開学記念日前)、7月(オープンキャンパス前)、10月(学園祭前)、3月(卒業式前)の年4回実施し、学内行事として定着しています。平成24年度は1,775名の参加があり落ち葉・雑草などごみ袋626袋を回収処分しました。

キャンパスクリーン作戦参加人数



清掃活動



環境美化活動のポスター

環境会計★

本学が、平成24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238,494千円

でした。また、省エネルギー機器導入などにより約17,270千円の経済効果がありました。

◎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		201,962	
内 訳	①公害防止コスト	19,919	排ガス測定、排水処理施設維持管理、水質検査
	②地球環境保全コスト	83,893	太陽光発電設置、省エネ機器の設置・更新
	③資源循環コスト	98,150	廃棄物・実験廃液・PCB廃棄物の処理費
(2) 管理活動コスト		34,351	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		2,181	汚染負荷量賦課金
合 計		238,494	

◎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	H23年度	H24年度	前年度比(%)
事業エリア内で生じる環境保全効果	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)	516,011	484,279	93.9
		水資源投入量(千m ³)	382	365	95.5
		温室効果ガス排出量(t-CO ₂)	21,575	23,538	109.1
	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)	1,680.6	2,398.9	172.5
		総排水量(千m ³)	615	564	91.7
		NOx排出量(DAP)	11.4	6.6	57.9
		SOx排出量(DAP)	6.2	2.0	32.3

※総エネルギー投入量は前年度と比較して減少しているが、温室効果ガス排出量は中部電力のCO₂排出係数が1.375倍に上がったため前年度と比較して増加しています。

中部電力の調整後排出係数(H23年度採用係数：0.000341、H24年度採用係数：0.000469)

※DAP(沈着面からの酸性化ポテンシャル)とは、ライフサイクル影響評価で用いられる用語で、地表などの「酸性化」物質の沈着に対する特性化係数の単位を表します。

◎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 (省エネ機器、太陽光発電等の削減電力量より試算)	約4,800千円

◎その他の経済効果

項 目	内 容	金 額
省エネルギー活動による経済効果	クールビズ、ウォームビズ効果等 (光熱費の削減額より試算)	約16,660千円
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5,700千円

マテリアルバランス

本学は、上浜キャンパスの事業活動(教育・研究・診療)に伴って発生する環境負荷を正しく把握し、その削減活動を進めるために、どのくらいの資源・エネルギーを使用し、

どのような環境負荷が発生しているのかについて、データを集計・分析し、環境負荷の軽減に努めています。

INPUT



都市ガス 2,280(千)m³



水 365(千)m³



電力 36,428MWh



灯油 0.6kℓ



A重油 451kℓ



化学物質 3,767kg



MIE
UNIVERSITY
大学活動



OUTPUT

●温室効果ガス排出量

CO ₂	23,538 t・CO ₂
★NO _x	6.6 DAP
★SO _x	2.0 DAP
メタン	2.1 t
一酸化二窒素	19.5 kg

●河川(海)

排水量	564(千)m ³
★COD	14.1 t
★T-P	0.7 t
★T-N	7.3 t

●廃棄物等排出量

可燃物	379.9 t
不燃物	34.7 t
廃プラ・粗大ごみ等	1,486.0 t
古紙類	294.8 t
感染性廃棄物	230.8 t

●実験廃液

水銀廃液	136 ℓ
シアン廃液	28 ℓ
重金属系廃液	1,640 ℓ
難燃性廃液	375 ℓ
可燃性廃液	7,749 ℓ
写真定着液	212 ℓ
有害固型廃棄物	1,568 kg
その他(廃アルカリ等)	1,954 ℓ

環境負荷

◎上浜キャンパス総エネルギー投入量

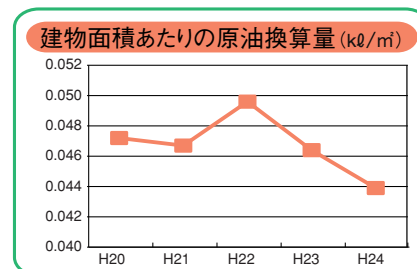
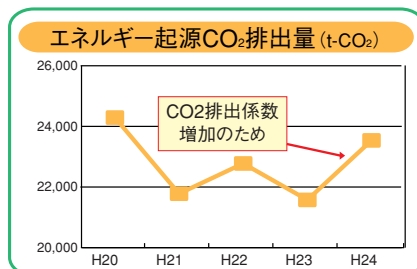
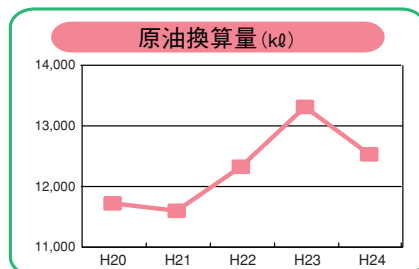
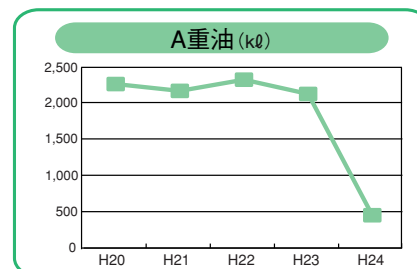
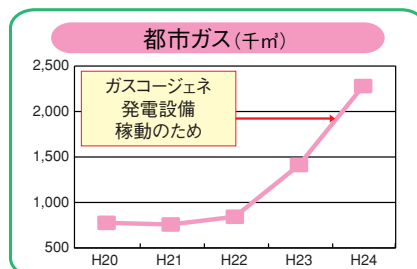
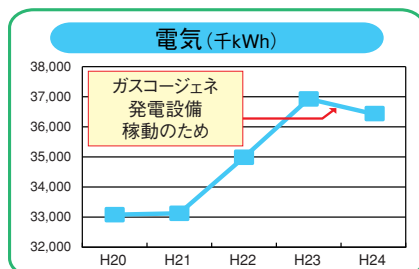
エネルギーの種別	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	前年度比 (%)
電気 (千kWh)	33,081	33,126	34,989	36,928	36,428	98.6
都市ガス (千m ³)	776	758	834	1,412	2,280	161.5
A重油 (kℓ)	2,254	2,160	2,314	2,118	451	21.3
灯油 (kℓ)	2	1.6	1.4	2	0.6	30.0
原油換算量 (電気、都市ガス、A重油、灯油) (kℓ)	11,723	11,600	12,326	13,313	12,531	94.1
エネルギー起源CO ₂ 排出量 (t-CO ₂)	24,291	21,780	22,777	21,575	23,538	109.1
建物面積 (m ²)	248,555	248,555	248,747	287,056	285,760	99.5
建物面積あたりの原油換算量 (kℓ/m ²)	0.0472	0.0467	0.0496	0.0464	0.0439	94.5
排出係数 (中部電力)	0.000555	0.000434	0.000417	0.000341	0.000469	138.0

※原油換算は平成18年に改正された省エネ法に基づき換算。ただし、下記の項目について加減算を行っています。

[加算分] テナントなどである生協などの都市ガス使用量、[減算分] 女子学生寄宿舎などの電気使用量

※前年度比は、前年度を100として計算。

上浜キャンパス総エネルギー投入量推移グラフ



◎上浜キャンパス総エネルギー投入量

平成24年度のエネルギー使用量は、前年度と比較して原油換算量で約6.0%減少しました。スマートキャンパス実証事業によりガスコージェネ発電設備を導入した事により、電気の使用量は1.4%減少しましたが都市ガスの使用量が61.5%増加しました。なお、病院再開発に伴い、病院ボイラー設備廃止と動物実験施設のボイラー設備を廃止した事により、A重油の使用量が78.7%減少しています。なお、平成25年度から使用するA重油は、1種2号から硫黄分の少ない1種1号を使用することとしています。また、中部電力CO₂排出係数 (H23年度: 0.000341からH24年度: 0.000469) が昨年度より1.375倍に上がったため、CO₂排出量は前年度より9.1%増加しています。

エネルギー使用量削減のための計画

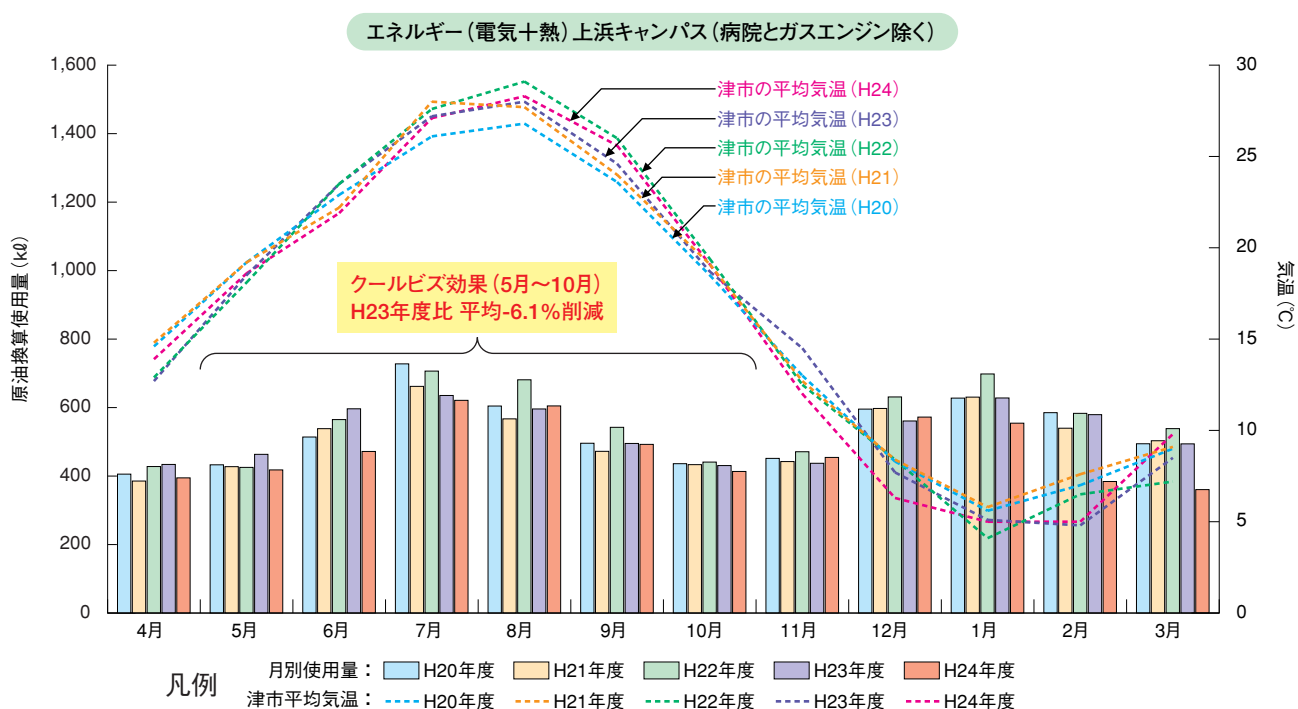
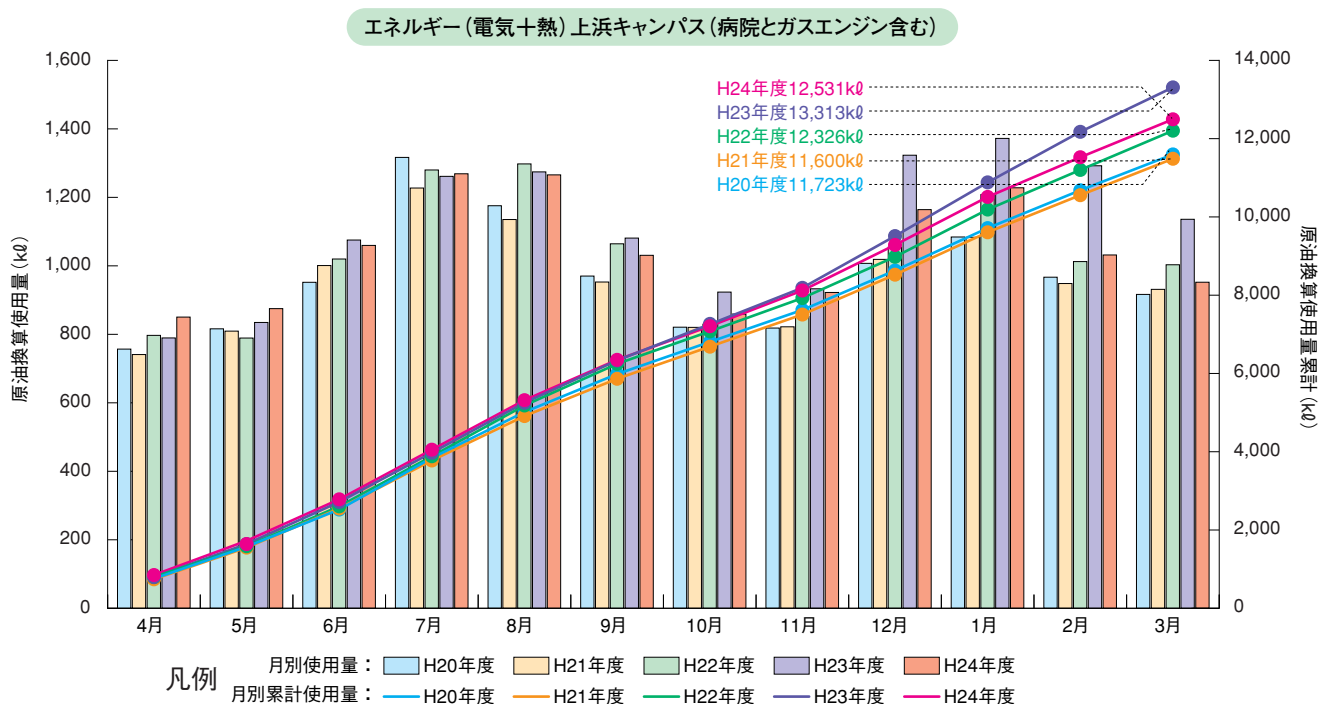
- ◎ 新規設備機器導入時において、高水準の省エネ設備を選択。
- ◎ 屋上緑化・壁面緑化および緑のカーテンの実施により、建物の温度上昇を抑制し空調負荷を削減。
- ◎ 昼休みの事務室など一斉消灯。
- ◎ クールビズ・ウォームビズ期間の延長、夏休みの連続取得の実施。

◎月別エネルギー使用量

下記のグラフは、上浜キャンパスの総エネルギー（電気・ガス・重油）について原油換算し、各月の使用量を示したもので、エネルギー管理を行うための基礎資料としています。平成24年度は、スマートキャンパス実証事業により、クリーンエネルギー（太陽光発電設備・風力発電設備）、1月よりガスコージェネ発電設備（排熱を附属病院で使用）を

導入したことで平成23年度は、新旧病院同時稼働したことによりエネルギー使用量は平成23年度より年間約6%削減しています。

また、病院とガスエンジンを除くエネルギー使用量は、クールビズ期間の延長と省エネ努力によりクールビズ効果として6.1%削減されました。



※1～3月はスマートキャンパス実証事業の検証中により、ガスエンジンのエネルギー使用量は含まれないためウォームビズ効果は算出しない。

◎上浜キャンパス水資源投入量

水資源	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
水道使用量(千m ³)	429	443	411	382	365

平成24年度は、前年度に比べて水資源投入量が減少しました。これは平成22年度に設置した地下水供給プ

ラントによる井戸水を使用することにより、水道使用量が減少したものと考えられます。

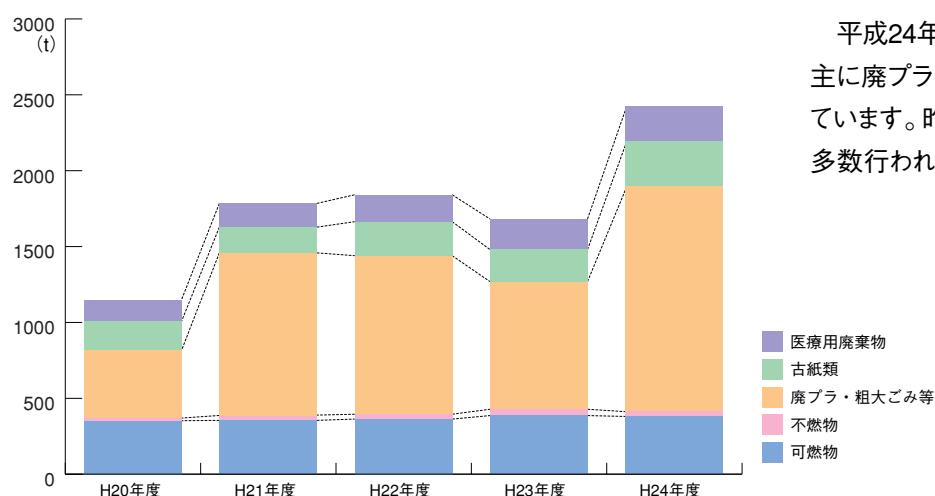
◎上浜キャンパス廃棄物総排出量

廃棄物の種別		H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	前年度比(%)
可燃物	(t)	351.6	354.1	362.6	385.6	379.9	98.5
不燃物	(t)	17.5	32.3	31.9	41.8	34.7	83.0
廃プラ・粗大ごみ等	(t)	444.5	1,071.2	1,044.8	840.8	1,486.0	176.7
古紙類	(t)	191.3	169.6	223.9	211.1	294.8	139.6
医療用廃棄物	(t)	142.4	156.3	177.3	201.3	230.8	114.7
合計	(t)	1,147.3	1,783.5	1,840.5	1,680.6	2,426.2	142.7

※実験廃液は除く

[可燃物] 一般可燃物(燃えるごみ)、[不燃物] ビン・ガラス・缶・ペットボトル、[廃プラ・粗大ごみ等] 廃プラスチック・発砲スチロール・粗大ごみ
[古紙類] 新聞・雑誌・段ボール・機密書類・シュレッダー紙、[医療用廃棄物] 感染性廃棄物

廃棄物総排出量推移グラフ



平成24年度は廃棄物総量が増えています。主に廃プラ・粗大ごみなどの排出量が増加しています。昨年は大規模な建物改修工事が多数行われたことが原因と考えられます。

◎廃棄物の現状と対策

① 本学では環境マネジメントシステムの運用において下記のような、紙の減量対策を行っています。

- ◎学内会議の資料の電子媒体化
- ◎不要書類の裏面活用
- ◎学内通知文の電子メール化
- ◎各種資料の電子化と共通サーバーへの保管
- ◎印刷物の両面化

② 廃棄物のうち、リサイクル可能なペットボトル・カン類・ビン類は分別収集し、資源化し売り払いしています。

③ エコステーションを設置し、リサイクル可能な古紙・牛乳パック・電池・割り箸・インクカートリッジ・ペットボトルキャップを回収し、資源化しています。

④ 全教職員・学生に、エコバッグを配布してレジ袋を削減し、学内外のごみ減量に努めています。



廃棄物分別収集ボックス

グリーン購入・調達の状況

◎平成24年度 グリーン購入・調達の状況

分 野	摘 要	平成22年度調達量	平成23年度調達量	平成24年度調達量
紙 類	コピー用紙など	189,704kg	184,921kg	180,520kg
文具類	シャープペンシルなど	462,906個	454,154個	443,345個
機械類	事務機器など	2,579台	2,514台	2,454台
OA機器	コピー機（賃貸含む）など	1,230台	1,399台	1,366台
照 明	蛍光灯など	3,510本	3,411本	3,330本
インテリア類	カーテンなど	329,803枚	328,721枚	320,897枚
作業手袋		674組	657組	641組
役務	印刷業務など	3,495件	3,407件	3,326件
その他7分野	—	—	—	—

◎再生紙購入実績

年 度	摘 要	平成22年度	平成23年度	平成24年度
購入金額	—	9,095,683円	8,459,649円	9,711,125円
購入量	—	78,750kg	76,765kg	80,355kg

声 ＊三重大学施設部長にインタビューしました。



施設部長
濱田 慎二

昨年4月に赴任した濱田です。

赴任前から三重大学の環境に関する先進的な取り組みについて聞いてはいましたが、現場で実際の活動を目の当たりにし、その先進性、積極性、確実性に感心し、施設部長という役職と同時に環境管理推進センター支援室長の辞令をいただいた当時は、その責任の重大さを痛感したものでした。

それから1年余り環境に関する業務に携わってきましたが、本学が環境先進大学になり得たのは、ひとつは学長と環境担当理事の強いリーダーシップ、あとひとつは教職員・学生の環境問題への関心の高さと行動力だと思います。中でも環境ISO学生委員会の活動は、この報告書にも掲載していますが他大学に例を見ないほど活発で積極的です。

私の所属する施設部そして環境管理推進センター支援室は、本学が目指す教育、研究、社会連携・地域貢献、医療などの活動の基盤となる施設・設備・環境を造り、守っていくことが使命です。この使命を果たすことはもちろんですが、私たち施設部員・支援室員一同は環境先進大学の構成員の一員として常に環境問題へ関心を持ち、環境改善に向けて積極的に行動していきます。



9. 環境に対する規制についての対策

排水量および水質

排水処理施設と規制値

水質汚濁防止法による特定施設が2基ある上浜キャンパスの排水は、河川を経由して伊勢湾の水域に放流しています。そのため、水質汚濁防止法の総量規制の対象となっており、COD、全窒素および全リンの排出量を自動計測しております。

下記のデータは2基の特定施設である、生活排水処理施設および医学部附属病院合併処理施設で定期的に計測している水質検査の数値をまとめたものです。



全窒素・全リン分析装置

【生活排水処理施設のデータ】（平成24年度実績）

項 目		規制値	単位	実 績		
				最 大	最 小	平 均
排水量			m³/日	2,223.6	126.6	1,094.3
濃度規制	pH	5.8～8.6	—	7.5	7.1	7.3
	BOD	130 (100)	mg/ℓ	10	—	3
	COD	130 (100)	mg/ℓ	6	2	4
	SS	130 (100)	mg/ℓ	11	1	4
	全窒素	120 (60)	mg/ℓ	17	3.2	10.68
	全リン	16 (8)	mg/ℓ	1.1	0.36	0.69
	大腸菌群数	(3,000)	個/m³	910	14	236
	ハウ素	10	mg/ℓ	0.04	0.03	0.03
	アンモニア	100	mg/ℓ	17	1.5	8.6
総量規制	COD	40	kg/日	23.78	0.28	6.56
	全窒素	40	kg/日	39.73	0.35	14.98
	全リン	3	kg/日	5.77	0.02	1.18

【医学部附属病院合併処理施設のデータ】（平成24年度実績）

項 目		規制値	単位	実 績		
				最 大	最 小	平 均
排水量			m³/日	1,345.2	16.4	605.3
濃度規制	pH	5.8～8.6	—	11.6	7.1	7.7
	BOD	130 (100)	mg/ℓ	92	1	36
	COD	130 (100)	mg/ℓ	130	2	37
	SS	130 (100)	mg/ℓ	310	3	92
	全窒素	120 (60)	mg/ℓ	33	0.8	10.82
	全リン	16 (8)	mg/ℓ	4	0.1	1.48
	大腸菌群数	(3,000)	個/m³	2,200	1	625
	ハウ素	10	mg/ℓ	0.04	0.03	0.04
	アンモニア	100	mg/ℓ	4.3	1	2.7
総量規制	COD	40	kg/日	132.65	0.62	36.74
	全窒素	40	kg/日	63.52	0.18	7.23
	全リン	3	kg/日	15.53	0.01	0.92

※pH:水素イオン濃度 BOD:生物学的酸素要求量 COD:化学的酸素要求量 SS:水中の浮遊物質量

ハウ素:ハウ素およびその化合物 アンモニア:アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物および硝酸化合物

★1 BOD、COD、SS、全窒素、全リン、大腸菌群数の規制値は「最大(日間平均)」で表示しています。

★2 平均とは、各測定値を合計し、測定回数で除した数値を算出して表示しています。

★3 ーで表記されているものは、定量下限値以下(検出されない)です。

生活排水処理施設の水質データより、平常時は基準値以内を示しており正常に機能していますが、流入量(排水量)に変動が見られ、平成24年4月に処理能力以上の流入量により、排水路にSS(浮遊物質量)が流出しました。緊急対策として①水路の清掃②沈殿槽に汚泥界面計の設置③排水管のカメラ調査などの対策を行い、調査の結果、排水管の老朽化により、破損、ひび割れ、ゆがみなどが発覚し、汚水系統に雨水などの浸入水があることが判明しました。そのため、総量規制値(全リン)が異常値を示しており、平成26年3月までに排水管の更新および三次処理装置などの追

加対策を実施し、適切な維持管理を行うこととしています。

医学部附属病院合併処理施設については、各種計測機器の清掃および更正を行っていますが、老朽化により計測機器が故障したため、総量規制値(COD、全窒素、全リン)が異常値を示しました。そのため、全窒素・全リン装置のUV計(センサー部)の更新を実施しました。一時的な負荷量の増加によりpHおよびSS値が異常値を示しましたが、吸着剤の投与量を増加させるなどの対応により、現在は正常値を推移しており、SSへの追加対策として、平成26年3月までには三次処理装置(ろ過機)の設置を行うこととしています。

大気汚染防止法

平成23年度には統合地ボイラーの排ガス測定結果で排出基準を超える窒素酸化物濃度が検出されましたが、平成24年度については排ガス基準を超過することはありませんでした。平成25年度以降は改修工事が進むことに

より大気汚染防止法対象のボイラーが減少しますが、引き続き基準値を超過しないよう、適切な運転監視を行っています。

【H24年度 統合地ボイラー排ガス測定結果】

測定項目		単位	基準値	1号ボイラー	2号ボイラー	判定
ばいじん	濃度	g/m ³ N	—	0.021	0.022	—
	換算値	Volppm	0.3	0.026	0.027	基準値以内
窒素酸化物	濃度	g/m ³ N	—	50	57	—
	換算値	Volppm	180	63	69	基準値以内

化学物質の取り扱い量

本学は「特定化学物質の環境への排出量の把握および管理の改善の促進に関する法律」で定める対象業者であるため、化学物質の取扱量を集計し年間取扱量が指定数量以上の場合、対象物質の排出量・移動量を三重県知事に報告しています。

実験廃液については、有機溶剤を使用した実験研究

が活発となったことから有機系廃液が増加し、平成23年度は3回／年、平成24年度は4回／年収集を実施しており、平成25年度も4回／年収集を計画しております。

廃液処分についてはISO14001を取得している企業に依頼し、マニフェストを確認し保管しています。

【上浜キャンパス化学物質取り扱い量】

指定化学物質の種類	単位	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
特定第一種指定化学物質	(kg／年)	99.9	73.0	207.8	241.8	353.6
第一種指定化学物質	(kg／年)	3,344.2	3,175.4	3,470.9	3,356.1	3,413.2
第二種指定化学物質	(kg／年)	1.1	1.1	2.13	0.54	0.67

声 給水の番人



施設部施設管理チーム（機械担当）
伊達 謙一

本学は、総合大学であり、学生・教職員を合わせて約9,000人が教育・研究活動などを行っています。施設部施設管理チームの業務として、建物・設備の維持管理を行っており、中でも私の主たる業務は給水（飲料水）の維持管理です。

本学の給水設備は、専用水道の適用を受けており、水道法に基づき、毎月10項目および年4回49項目の水質検査を第三者機関に依頼し、飲料水として安全性を確保するため、異常な値を示していないか確認しています。

構内へ供給する給水は、市から供給される水と井戸から汲み上げる水の混水であり、井戸水を利用することで水道料金の削減や災害時の水道ライフラインの確保など、大学や社会に貢献している大切な仕事だと思っています。そのため、水質検査だけでなく、設備の異常・故障の無いよう、日々適切な維持管理に気を配っています。

建物の建設などにあたっての環境配慮

施設の整備に伴う環境配慮

建物の新築または大規模な改修の設計事務所を選定する際には、「環境配慮型プロポーザル方式」という環境に配慮された設計が行なえる設計事務所を選定しています。平成24年度は改修工事に併せて省エネルギーに配慮した整備を行い、屋根・外壁面への断熱材施工、ペアガラスの採用などにより熱負荷の低減に努めました。附属図書館改修では、西面のカーテンウォールにデザインフィルムを施工して西日対策を行いました。共通教育3号館改修では、芝による屋上緑化および自動灌水設備を施工しました。また、実験棟改修では高まる空調負荷に

対応しつつ、エネルギー負荷を軽減するため高効率機器を採用し、附属図書館電気室においては高効率変圧器を設置するなど大学全体でエネルギー負荷低減に努めています。

なお、環境に配慮した物品を調達するよう心がけています。下記のデータは平成24年度中に納入した「国等における環境物品等の推進等に関する法律（[グリーン購入法](#)）」に定められた物品で、毎年度、環境省に報告をしています。



共通教育3号館屋上緑化



附属図書館カーテンウォール



附属図書館LED照明

【平成24年度特定調達品目（公共工事）調達実績概要表】

品目名		単位	数 量		
品目分類	品目名		特定調達物品等	類似品等	合計
ビニル系床材	ビニル系床材	m ²	8,541	0	8,541
断熱材	断熱材	工事数	6	0	6
変圧器	変圧器	台	10	0	10
空調用機器	ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機	台	0	0	0
衛生器具	自動水栓	工事数	8	0	8
	自動洗浄装置およびその組み込み小便器	工事数	8	0	8
	水洗式大便器	工事数	8	0	8
建設機械	排出ガス対策型建設機械	工事数	5	0	5
高機能舗装	透水性舗装	m ²	153	0	153

ポリ塩化ビフェニル (PCB) の管理

本学では、PCB廃棄物について、「**★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」に基づき、生活廃水処理施設の倉庫を保管場所に定めて保管しています。

また、特別管理産業廃棄物管理責任者を定め、PCB廃棄物の保管および処分状況などについて三重県知事に毎年届出書を提出しています。

【ポリ塩化ビフェニル (PCB) 廃棄物の管理状況】

PCB廃棄物の種類	保管状況	総重量 (kg)	備 考
蛍光灯安定器	ドラム缶などに収納	17,807	容器 10,663 個 事務所に保管
絶縁油 (微量PCB)	密閉容器に収納	943	890 個 事務所に保管
容器	密閉容器	30	1個 事務所に保管
変圧器 (微量PCB)	密閉容器	5,098	6台 事務所に保管
コンデンサ (微量PCB)	密閉容器に収納	282	4台 事務所に保管
高圧コンデンサ		0	平成25年2月、27台処分完了

※微量PCB・・・基準は0.5mg/kg～数10mg/kg程度

PCBの処分状況

PCB廃棄物の管理状況については、年1回点検を実施しており異常のないことを確認しています。

また、処分については日本環境安全事業株式会社 (J

ESCO) の豊田事業所に委託する計画で廃棄物処理の早期登録申し込みを行い、平成24年度に高圧コンデンサ (高濃度) 27台分について処分を完了しました。



蛍光灯安定器



コンデンサ (微量PCB)

アスベスト

下表の除去処分をもって構内すべての吹きつけ**★アスベスト**の除去処分を完了させる計画です。

場 所	現 状	面積 (室面積)	今後の対応
附属病院 (機械室など)	未処理	6,665㎡	病院解体と共に除去処分 (平成27年度実施予定)

※附属病院については、現在でも安定した状態にあり、飛散は確認されていません。



10. 防災・安全衛生への取り組み

自然災害に備えた体制の整備

南海トラフ沿いの巨大地震発生切迫性の指摘や東日本大震災の余震の頻発、日本各地の活断層の地震発生などに加え社会全体での危機管理や防災・減災対策に関するシンポジウム、セミナーなど、我々に警鐘を鳴らしつづけています。

そのような危機管理・防災環境下で、特に、本学は伊勢湾の水際に位置しているところから南海トラフ沿いの巨大地震が発生した場合は津波・液状化による甚大な被害が想定されています。

そのため本学における防災・減災体制の確立が急務であります。特に、津波対策を完全なものにしなければなりません。そのような情勢から平成24年度は、2回にわたって地震防災訓練を実施しました。

第1回目は、9月3日に南海トラフ沿いの巨大地震発生に伴い大津波襲来時の学外3ヵ所の高台への避難訓練、災害対策本部設置・運営訓練、安否確認訓練、物資配分訓練、尾鷲市との情報共有訓練などを実施し津波避

難行動などの対応能力の向上を図りました。

また、第2回目の訓練を12月10日に昭和東南海地震発生時の実際に生じた地震をモデルとして、学内への津波避難訓練、災害対策本部総合図上訓練、初期消火訓練、救護所開設訓練、負傷者搬送訓練、ライフライン継続確保訓練などを全学の学生、教職員が参加して、それぞれの対応行動を訓練してスキルアップを図りました。

また、第2回の防災訓練前には、昼食時間を利用し「防災一般論」および「三重大学の防災体制」についての研修会を4回、そして12月の国際交流週間には外国人留学生、外国教員を対象に防災研修会を行い、防災訓練参加意欲の向上および地震災害への備えなどを周知し、防災意識の向上を図りました。

これらの訓練評価・反省事項などを踏まえ、巨大地震への減災化に向け、「三重大学危機管理マニュアル（自然災害対応編）」の修正を行いました。



避難訓練の様子1 (H24.9.3)



避難訓練の様子2 (H24.9.3)



救護所開設訓練 (H24.12.10)



災害対策本部総合図上訓練 (H24.12.10)

安全衛生への取り組み

本学では、大学の構成員である学生と教職員が、安心して快適に教育、研究およびいろいろな業務が遂行でき

る学内環境作りのために、さまざまな角度からの取り組みを行っています。

● 労働者の健康を守る3大管理 ●

作業環境管理

作業環境測定を実施し、作業環境中のいろいろな有害要因を取り除いて適正な職場環境を確保し、労働者の健康保持に努めています。

健康管理

健康診断の実施とその結果に基づく事後措置を行い、職員の健康状態を把握し、作業環境や作業との関連を検討しながら健康障害を防止し、さらに健康増進を図っています。

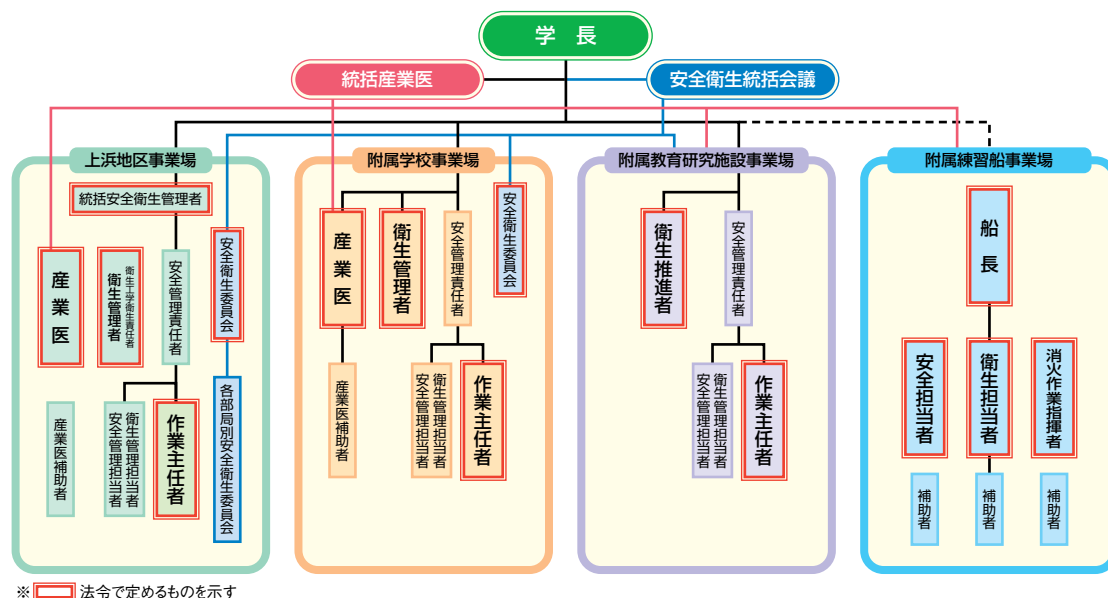
作業管理

作業に伴う有害因子の発生を防止・抑制するため、作業方法・手順を定めたり、保護具の適正使用を推進しています。

労働安全衛生に関する責任体制

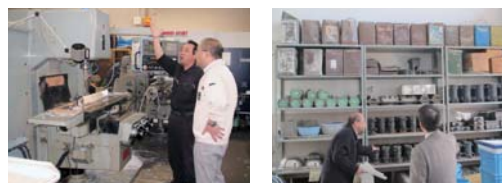
本学では、国立大学法人職員安全衛生管理規程を設け、労働安全衛生法の目的を達成するための体制を確立しています。

三重大学安全衛生組織図



職場巡視

産業医は、衛生管理者、保健師、安全管理担当職員とともに月1回作業場などを巡視しています。作業方法または衛生状態に有害の恐れがあるときは、直ちに、労働者の健康障害を防止するため必要な措置を講じています。



職場巡視状況

作業環境測定

作業環境測定とは、適正な作業環境を確保し、職場における労働者の健康を保持することを目的として、作業環境中に存在する有害な因子がどの程度存在するかを把握することと労働安全衛生法および作業環境測定法で定められているものです。現在、本学では6名の作業環境測定士により作業環境測定を実施しています。

本来、自社測定が原則である作業環境測定を法人化当初は外部機関に委託する予定でしたが、委託経費が高価であり、かつ、大学という特殊な教育・研究機関において適切な労働環境を維持するため、学内で作業環境測定を行ってはどうかとの提案があり、5名の工学部技術系職員が第一種作業環境測定士の資格を取得しました。その後、使用頻度の高い有機溶剤、特定化学物質、粉じんを対象として測定室・測定機器などの整備を行い、平成17年度から放射性物質以外の作業環境測定が実施できるようになりました。平成18年度には現在の6名体制

となり、さらに、法人化当初から外部機関へ委託していた放射性物質の作業環境測定についても、平成19年度に必要な測定機器などの新規購入を行い、平成20年4月から測定を実施しています。

自社測定をはじめて8年が経過しましたが、この間に新たに加わった対象物質もあり、その都度サンプリング・分析方法などを検討し、すべてに対応してきています。また、職場環境のより高い安全性確保の観点から管理濃度がさらに厳しくなり、分析精度を高めることが求められておりますが、これらに対応するためスタッフ全員が学外で開催される各種研修会などに随時参加し、デザイン・サンプリング・分析・評価・報告などのスキル向上に努めています。

また、作業環境測定結果の評価に基づいて、企画総務部職員チームが中心となり学内労働者の健康を保持するため施設の改善、設備の設置および健康診断実施などの必要な措置を講じています。

健康管理

本学においては、有機溶剤や特定化学物質などの有害物質を取り扱う業務、有害物のガス、蒸気および粉じんを発生する場所における業務、実験・研究・診療などで有害放射線にさらされる業務、身体に激しい振動を受ける業務および深夜業務を含む業務などを行っている職員に対し、年2回特定業務健康診断および特殊健康診断を実施し、その他の職員には年1回定期健康診断を実施しています。

これらの健康診断は、法律により事業者による実施が義務付けられ、国立大学法人三重大学職員就業規則により、職員は必ず受診しなければなりません。また希望者には、胃検診、子宮がん検診、便潜血反応検査を実施しています。

これらの健康診断の結果に基づき、産業医および保健師による精密検査の受診、医療機関での治療、生活習慣の改善などの保健指導を行っています。

過重労働による健康障害防止対策

平成18年9月より「長時間労働者への産業医による面接指導などに関する実施要領」を制定し、面接指導を実施しています。時間外・休日労働時間が月45時間を超えた者に対して、「面接指導に係る通知書」を送付し、面接指導の申出の推奨を行っています。

また、専門業務型裁量労働制適用職員に対しても、勤

務時間数を週38.75時間勤務者に換算し、準じた形でを行っています。

面接指導を希望した者については、産業医による面接指導を実施し、産業医から提出された「面接指導結果報告書および事後措置に係る意見書」により事後の措置を行っています。

AED設置状況

AED (Automated External Defibrillator, 自動体外式除細動器) とは、心室細動になった心臓に対して電気ショックを与え、正常な脈拍に戻すための医療機器です。

本学では突然の意識不明や心肺停止などに対応するため、平成16年度から学内の各施設にAEDの設置を行っており、平成23年度に1台、さらに平成24年6月に1台、屋外にAEDを設置しました。現在、40台のAEDが設置されています。

各AEDの設置場所については学内向けホームページ

で情報を公開中です。

また、これらのAEDを緊急時有効に使用できるよう、平成18年度より教職員を対象とした年2回の救急救命講習会を継続的に実施しています。

(AED設置場所 <http://www.mie-u.ac.jp/staff/aed.html>)



救急救命講習会

受動喫煙防止対策

本学では、平成16年から建物内は全面禁煙とし、建物外での喫煙場所を指定しています。

また、医学系研究科・医学部および医学部附属病院においては、平成18年5月から敷地内全面禁煙となっています。

今後は、喫煙の指定場所についての検討と指定場所以外での喫煙禁止について全学に対して周知するとともに喫煙者に対する禁煙指導を行っていきたいと考えています。

ヒヤリハット報告について

本学では、学生の修学環境および教職員の職場環境などにおいて発生する重大事故などの防止に役立てるため、学生・教職員が経験した[★]ヒヤリハット事例(ケガ・病気には至らなかった場合、軽微なケガなどで済んだ場合など)を収集し事例集としてホームページに公表し、学生・教職

員に注意喚起することで同様の事例などによる事故回避に役立てたいと考え、平成24年5月にヒヤリハット報告を開始しました。

平成25年6月1日現在、学生から19件、教職員から3件の事例をホームページに公表しています。



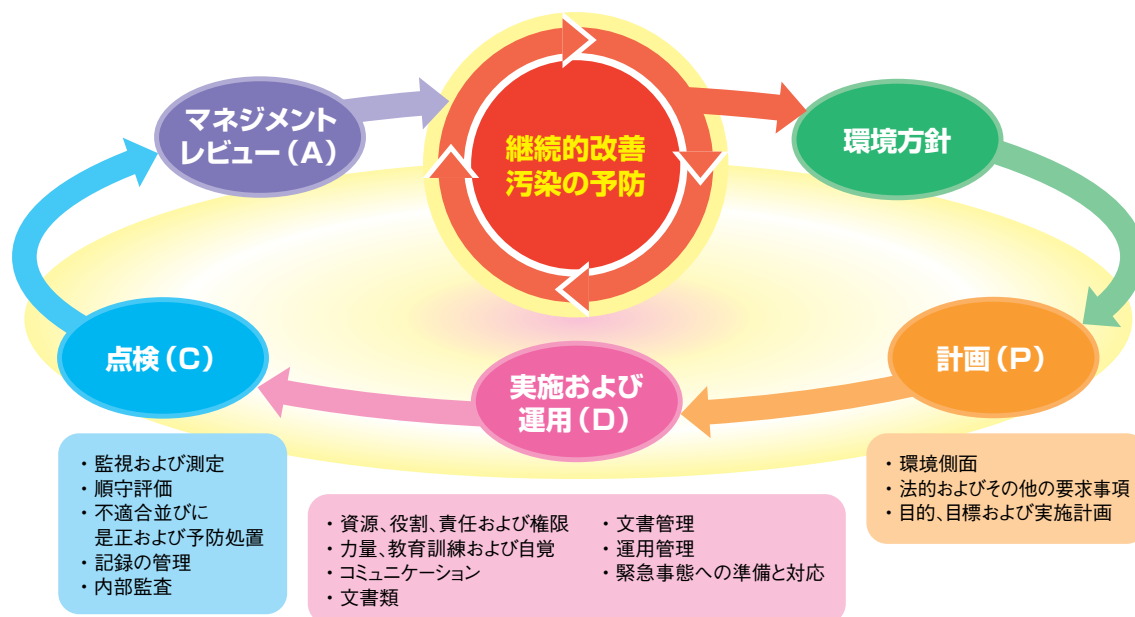
11. 環境マネジメントシステムの概要

環境マネジメントシステムの概要

環境マネジメントシステムとは

組織が環境の方針 (Policy) を定めて、目的と目標を設定し、取り組みを実施するための「計画 (Plan)」を決めて「実施活動 (Do)」し、「活動状況を確認 (Check)」したうえで、次の活動へと進むために「見直し (Act)」をして継続的に改善する仕組み (PDCAサイクル) のことです。

ISO14001では、組織を会社、事業所、自治体、団体のことを指していますが、ここでいう組織は三重大のことになります。



【PDCAサイクルによるマネジメントシステム】

本学では教育研究機関として独自の環境マネジメントシステムを構築・運用して、国際的な環境マネジメントシステム規格のISO14001の規格に合った取り組みをしています。平成24年度の環境マネジメントシステム活動として、環

境方針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 (継続審査)」、「学長による見直し」の項目ごとに分類し報告します。

【平成24年度の環境方針】

平成24年度の環境方針は、平成21年度より継続して次のような取り組みを進める決意を表し活動をしました。

教育

- (1) 持続可能な社会の実現に向けて、地球規模で環境を学んで地域に立脚し実行できるよう、鋭い観察力、強靱な思考力、的確な判断力を養うための環境教育プログラムを開発し、先進的な環境知識と行動力、環境マインドを兼ね備えた学生を社会に輩出します。

研究

- (2) 地域の企業・行政・研究機関との協働による環境科学技術研究を重点的に推進する。大学キャンパスや施設を活用し、地球温暖化防止、自然共生、資源・エネルギー利用等の革新技術の実現化立証に供します。

社会貢献

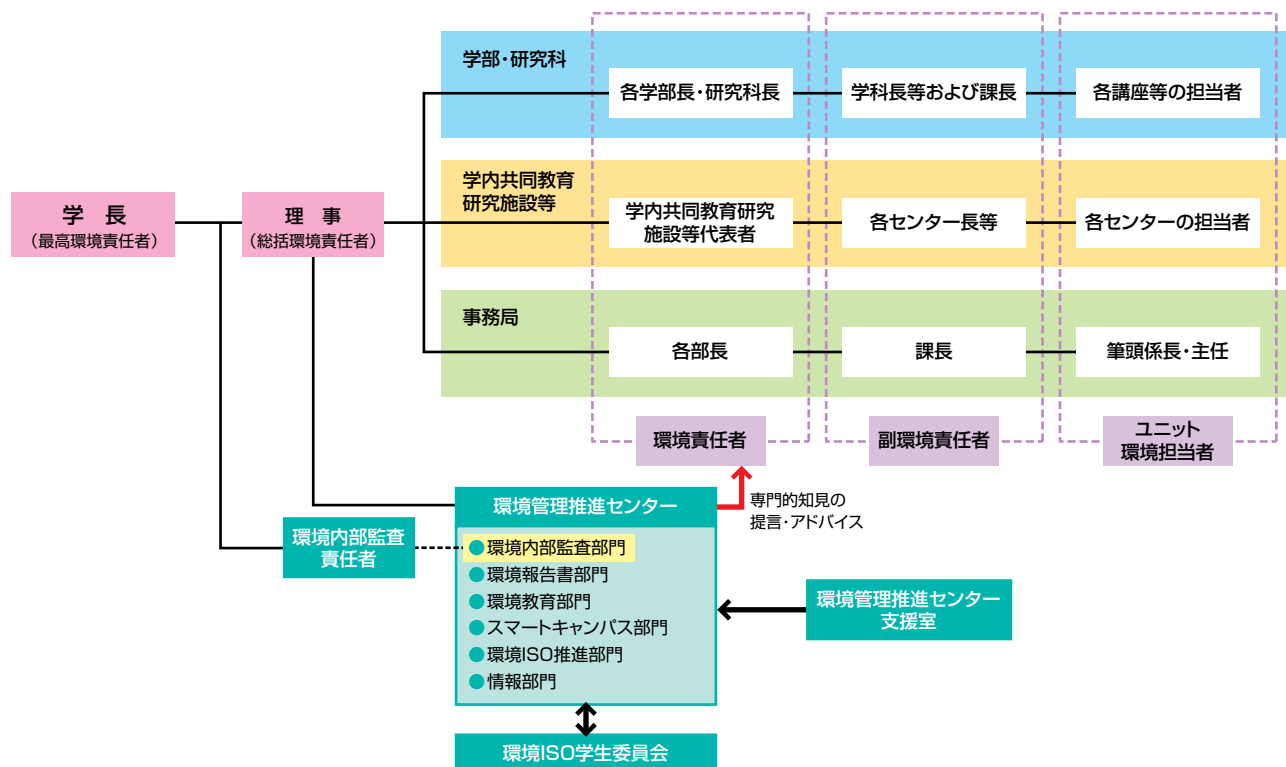
- (3) 自然環境を生かした美しい大学として施設を創設・整備して市民に開放しつつ、地域社会で活動する各種環境団体・市民団体・企業・行政等との協力関係を結んで地域との協働の場として活用し、情報発信の拠点とします。

業務運営

- (4) 全学が、ISO14001規格に準拠した環境マネジメントシステムを運用することにより、大学自らが資源の利活用やエネルギー消費低減に努め、**低炭素社会・循環型社会**の実現に向けて努力します。

環境マネジメントシステム

三重大学環境マネジメントシステム組織図（環境リスクマネジメント体制も同組織で対応）



環境管理推進体制

平成24年度の組織体制は、全学組織として環境管理推進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（当時、環境・国際担当）・副学長がセンター長として、各部局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27名と環境ISO学生委員会の代表者6名を含めた、33名（H25年4月25日現在）で構成しています。全体の会議と各部門の会議を開催し、全体の会議では各部門の活動報告、本学の環境マネジメントシステムについて今後の方針を協議しています。会議には構成員である環境ISO学生委員会も参加して活動報告を行っています。環境管理推進センターには、支援

室を、環境・情報科学館（メープル館）に設置し、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。

平成25年度は、全学として設置していた環境委員会を廃止し、また、部門については、MIEUポイント制度の運用開始に伴い、カーボンフリー大学推進部門を改組して、環境活動の拡充を図っていきます。



環境管理推進センター会議

大学全体への環境マネジメント環境教育（省エネ・EMS研修会）

平成24年6月29日、「教職員向けの省エネ及び環境マネジメントシステム研修会」を、環境・情報科学館1階ホールで行いました。これまで実施していたEMS研修と省エネ研修会を統合し、省エネ活動をよりマネジメントシステムとして体系的に取り組むために開催しました。

研修では、「平成23年度のエネルギー削減/CO₂排出削減に関する実績報告」と、「スマートキャンパスの内容

と実績」さらに「MIEUポイント/カーボンフリー大学とスマートキャンパスの活動」内容で研修をしました。



教職員向けの省エネ及び環境マネジメントシステム研修会

環境マネジメントシステムの状況

本学は、平成24年度上浜キャンパス(附属病院を除く)において「学生を中心とした環境活動の成果」と全教職員より築き上げた環境マネジメントシステムが、国際標準規格ISO14001:2004の要求事項に適合していることが

確認され、平成24年9月13日、「ISO14001」を継続認証しました(初期登録平成19年11月)。今後も、教職員・学生および大学で活動する者が一丸となり、環境マネジメントシステムを循環させ、継続的改善を図っていきます。

年 月 日	活 動 内 容
平成24年 4月4日	環境ISO学生委員会が全学および各学部の(医学部は4月6日)オリエンテーションにて、エコバッグ・エコキャンパスカードを新入生に配布。ごみの分別方法、古紙回収などの説明および会の活動紹介を実施
4月28日～29日	環境ISO学生委員会が三重県環境学習情報センターで開催されたキッズエコフェア(春秋各1回)に出展
5月9日	学内放置自転車を回収・修理し、新入生に21台を無償譲渡
5月9日	第3回中部大学ESD活動発表会において、環境ISO学生委員会が活動発表
5月20日、7月15日他	本学に隣接する町屋海岸にて、学生、教職員、地域住民と協働して海岸清掃を実施(計5回)
5月24日、7月31日他	キャンパスクリーン作戦として全学の有志の学生および教職員による学内の清掃活動(計3回)
6月～8月	環境関連法律の調査と順守の確認
6月1日～7月31日	四日市公害訴訟判決40周年記念写真展示会を実施
6月6日	「省エネアイデア募集」学生・教職員から学内でできる省エネアイデアを募集。
6月26日、11月14日他	環境ISO学生委員会が「生物多様性」をテーマに北立誠小学校4年生に環境学習を実施(計3回)
6月27日	環境ISO学生委員会とキャンパス環境整備室との共同作業による教育実践総合センター前の花壇製作
6月29日	学内教職員向けの省エネおよび環境マネジメントシステム研修会の実施
7月6日	環境ISO学生委員会が七夕イベント「七夕ECOナイト～つながろう人と光の環～」を開催
7月21日	四日市公害訴訟判決40周年記念国際環境シンポジウム開催、約200名の参加
8月9日	『プラットフォーム(拠点)』をテーマに、環境座談会開催
8月20日、21日	千葉大学西千葉キャンパスで開催された全国環境ISO学生大会に本学学生委員が参加
8月30日、31日	環境内部監査員養成研修を実施し、学生10名と、環境責任者が推薦した教職員28名が資格取得
9月3日	学外指定場所への避難訓練を実施
9月7日	本学とシャープ株式会社の環境報告書(CSR報告書)の意見交換会を実施
9月10日	三重県による本学環境報告書の第三者評価を実施
9月12日、13日	ISO14001継続審査を受審、認証が継続される
9月14日	本学と中部電力株式会社の環境報告書(CSR報告書)の意見交換会を実施
9月14日	本学と富士ゼロックス株式会社の環境報告書(CSR報告書)の意見交換会を実施
9月19日	岩手大学による本学の環境活動のヒアリング
9月28日	「三重大学環境報告書2012」を作成し、冊子およびWeb上で公表
11月12日	平成24年度エコ大学ランキング6位の評価を受け、エコ大学白書作成にあたり取材
12月2日	環境ISO学生委員会が、第1回みえ環境大賞「環境活動部門」を受賞し、「みえ環境フェア」にて実施された受賞式に参加。また、同フェアでブース出展
12月12日	朴 恵淑理事・副学長が、平成24年度 地球温暖化防止活動環境大臣賞「環境教育・普及啓発部門」を受賞し、授賞式に参加
12月13日～15日	東京ビッグサイトでの「エコプロダクツ2012」へブース出展
12月15日	環境ISO学生委員会が信州大学で開催された信州大学環境ISO全学大会に参加
12月16日	名古屋工業大学による本学の環境活動のヒアリング
12月19日	京都工芸繊維大学による本学の環境活動のヒアリング
12月26日	琉球大学による本学の環境活動のヒアリングおよび学内施設など視察
平成25年 1月	本学構成員、三重大学のために働く人々に環境影響調査の実施
1月11日	山口大学による本学の環境活動のヒアリング
1月15日～3月1日	定期環境内部監査の実施
1月18日	神戸大学による本学の環境活動のヒアリング
2月13日、14日、15日、21日	後期、環境内部監査員養成研修を実施し、学生7名が資格取得
2月18日	「松阪市環境パートナーシップ会議」の会員による環境活動のヒアリングおよび学内視察
3月14日	秋田大学による本学の環境活動のヒアリング
3月16日～31日	「まわれ!!!リユースプラザin三重大」の実施。環境ISO学生委員会が、卒業生から利用可能な家電の回収・清掃・点検を行い、新入生・留学生に無償譲渡
3月30日、31日	朴 恵淑理事・副学長が、WATT SENCE AWARD 2012エコ・リーグ賞「熱血活動部門(教職員賞)」を受賞し、表彰式に参加

環境目的・環境目標および具体的取り組みの達成度

平成24年度上浜キャンパス(附属病院を除く)では、環境方針における教育・研究・社会貢献・業務運営の4項目に対し、8項目の目的・10項目の目標・39項目の具体的

取り組みをEMS年間実施計画に定め、各部署で実施致しました。

環境目標の達成度評価基準



→達成率100%



→達成率80%以上



→達成率80%未満

全 学 の 取 り 組 み

方 針	目的	目標 (達成状況の図)	具体的な取り組み	達成度 ()内は 実績値
教 育				
1. 持続可能な社会の実現に向けて、地球規模で環境を学んで地域に立脚し実行できるよう、鋭い観察力、強靱な思考力、的確な判断力を養うための環境教育プログラムを開発し、先進的な環境知識と行動力、環境マインドを兼ね備えた学生を社会に輩出する。	環境マインドの育成	「実践・現場重視型の環境教育」の充実 達成度 未実施 未達成 9割達成 目標基準 目標超 基準 0 1 3 4 5	評価：5つの具体的施策は、すべて達成しました。 目標の達成度は右に示すとおり100%以上の達成です。 (※左図(レーザチャート)は、具体的な取組成果を5段階評価した図です。目標基準＝4として、未実施＝0、未達成＝1、9割達成＝3、目標以上の実績＝5の評価となります。図を見やすくするために2の評価は空欄としています。以下同様)	
		学際的環境教育システムの構築と運用 達成度 未実施 未達成 9割達成 目標基準 目標超 基準 0 1 3 4 5	評価：2つの具体的施策は、すべて達成しました。 平成26年10月に国連ユネスコ主催で実施される「持続発展教育(ESD)の10年」に向けた環境教育が実施できています。平成25年度も継続をします。	
	環境教育カリキュラムの支援	学内外の環境教育プロジェクトへの支援と連携 達成度 未実施 未達成 9割達成 目標基準 目標超 基準 0 1 3 4 5	根拠 A-1：「持続発展教育プログラム」の関連講義の履修者へのプログラムチャレンジへの広報 (9回)	(9回)
			根拠 A-2：「環境資格支援教育プログラム」修了証授与式の開催 (1回)	(1回)
2. 地域の企業・行政・研究機関との協働による環境科学技術研究を重点的に推進する。	大学キャンパスや施設を活用した、地球温暖化防止、	カーボンフリー大学推進のためのMIEUポイント制度の構築と運用開始	根拠 A-3：「持続発展教育プログラム」修了証授与式の開催 (1回)	(1回)
			根拠 A-4：カーボンフリー大学としての実践型環境教育(MIEUポイント関連)の実施(前期1コマ/後期1コマ) (2回)	(2回)
			根拠 A-5：実践型環境教育(MIEUポイント関連)の実施成果を、環境研究にフィードバックする。 (3回)	(3回)
			根拠 A-6：アジア・太平洋大学環境教育コンソーシアムの環境教育の実施 (1回)	(1回)
			根拠 A-7：子ども及びユースを主体とするユネスコ・スクール活動に、環境マインドを持った学生が参画する環境教育事業を開催する。 (1回)	(1回)
			根拠 A-8：町屋海岸再生プロジェクトとして、環境ISO学生委員会が主体になる生物多様性関連の教育プログラム(生物多様性調査、地域社会・小学生への教育)を行う。 (8回)	(8回)
			根拠 A-9：環境インターンシップの学生に履修案内 (4回)	(4回)
			根拠 A-10：国際環境インターンシップの実施 (1回)	(1回)
			根拠 A-11：学生主導の地域連携型環境教育の実施をする。 (3回)	(3回)
			研 究	
			評価：7つの具体的施策は、すべて達成しました。特にMIEUポイントの公表は、数値目標の2倍の実績です。	
			B-1：学生が実施するエネルギー使用量削減活動、環境保全活動にポイント付与制度の創設 (1回)	(1回)

11.環境マネジメントシステムの概要

全学 の 取 り 組 み

方 針	目的	目標 (達成状況の図)	具体的な取り組み	達成度 ()内は 実績値												
大学キャンパスや施設を活用し、地球温暖化防止、自然共生、資源・エネルギー利用などの革新技術の実現化立証に供する。	自然共生等の革新技術の実現化	<table><tr><td>達成度</td><td>未実施</td><td>未達成</td><td>9割達成</td><td>目標基準</td><td>目標超</td></tr><tr><td>基準</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超	基準	0	1	3	4	5	B-2：教職員が実施するエネルギー使用量削減活動、環境保全活動にポイント付与制度の創設	(1回)
			達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超								
			基準	0	1	3	4	5								
			B-3：学生と教職員向けのポイント制度統合化のための整理	(4回)												
			B-4：携帯端末を利用したポイント付与制度の構築	(1回)												
			B-5：MIEUポイントを対象にした「省エネアイデア募集」の実施	(1回)												
			B-6：MIEUポイントの企業連携(携帯端末関連企業・学生生協など)	(2回)												
B-7：カーボンフリー大学の研究成果(MIEUポイント制度)を学外に公表する(先端研究等シンポジウム／ホームページ広報)	(6回)															
社 会 貢 献																
3.自然環境を生かした美しい大学として施設を創設・整備して市民に開放しつつ、地域社会で活動する各種環境団体・市民団体・企業・行政などとの協力関係を結んで地域との協働の場として活用し、情報発信の拠点とする。	三重大学独自の環境主軸のUSR規範の検討と確立	USRの考えをもとに環境イノベーション(社会的意義のある新たな価値を創造)を検討し環境報告書に作成して活用する。 <table><tr><td>達成度</td><td>未実施</td><td>未達成</td><td>9割達成</td><td>目標基準</td><td>目標超</td></tr><tr><td>基準</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超	基準	0	1	3	4	5	評価:2つの具体的施策は、すべて達成しました。 環境報告書2012作成により、報告書を活用した研修会、講義などの実施に結び付け活用することができました。	
			達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超								
基準	0	1	3	4	5											
キャンパスおよびその周辺地域社会と学生とのコミュニケーション強化	地域社会と連携し、学生のコミュニケーション力を養う交流の機会を作る。	<table><tr><td>達成度</td><td>未実施</td><td>未達成</td><td>9割達成</td><td>目標基準</td><td>目標超</td></tr><tr><td>基準</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超	基準	0	1	3	4	5	評価：6つの具体的対策は、すべて達成しました。特に環境・情報科学館のプラットフォームとしての提供は大幅に数値目標を達成しています。ノーマイカーデーは数値目標を7%超える達成となり、環境教育シンポジウムと環境活動の告知も数値目標を超える達成です。	
			達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超								
			基準	0	1	3	4	5								
			C-3：環境・情報科学館を、教職員や学生、地域社会へ、プラットフォームとして提供する。	(74回)												
			C-4：地域社会と連携した環境教育シンポジウムの開催	(2回)												
			C-5：ノーマイカーデーの実施(通勤、出張、その他を含む)※通勤などで、学生と接する機会を増やす。	(157.15回)												
			C-6：多様な主体による交流イベントに参加し、三重大学の環境教育・環境研究の成果及び環境活動を告知する。	(10回)												
			C-7：三重大学モデルの環境マネジメント活動成果(環境経営成果)を、他機関に公表し、環境経営を普及する。	(2回)												
C-8：環境ISO学生委員会が主体になり、町屋海岸再生プロジェクトを行う。	(11回)															
業 務 運 営																
4.全学が、ISO14001規格に準拠した環境マネジメントシステムを運用することにより、大学自らが資源の利活用やエネルギー消費低減に努め、低炭素社会・循環型社会の実現に向けて努力する。	平成32年までにCO ₂ 排出量を1990年比で30%削減	平成27年までにCO ₂ 排出量を平成2年比で15%削減(エネルギー使用実態の調査・評価・運用改善・設備改善)	評価：6つの具体的施策は、すべて達成しました。エネルギー使用量削減の運用改善実行と緑のカーテン・屋上緑化事業については、数値目標を超える実績です。													
			D-1：エネルギー削減の「三重大学上浜団地地球温暖化対策計画書」達成のために、四半期(各季節)毎に各部局等に達成状況を周知し確認する。 D-2：各部局は、エネルギー使用量の削減の運用改善のテーマを定め実行する。	(4回) (103回)												

11.環境マネジメントシステムの概要

全学 の 取 り 組 み																
方 針	目的	目標 (達成状況の図)	具体的な取り組み	達成度 ()内は 実績値												
		<table><tr><th>達成度</th><th>未実施</th><th>未達成</th><th>9割達成</th><th>目標基準</th><th>目標超</th></tr><tr><td>基準</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超	基準	0	1	3	4	5	D-3：環境管理推進センターは、各部局の運用改善テーマをまとめ、センター会議で報告または議論し、学内全体の省エネ運用改善を定着させる。 D-4：エネルギー使用量を環境管理推進センター会議で報告する(報告回数)。 D-5：緑のカーテン・屋上緑化に取り組む。 D-6：運用改善による、エネルギー削減行動に対する評価をして、MIEUポイント制度の利用をする。	(2回) (18回) (19回) (2回)
達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超											
基準	0	1	3	4	5											
	エネルギー使用設備の合理化の検討	<table><tr><th>達成度</th><th>未実施</th><th>未達成</th><th>9割達成</th><th>目標基準</th><th>目標超</th></tr><tr><td>基準</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超	基準	0	1	3	4	5	評価:3つの具体的施策は、全て達成しました。 前年(平成23年度)の活動実績の達成に伴い、既設設備の改善評価の手順を一元化し、その成果が目標達成の維持につながりました。 D-7：設備・機器等の更新時期を考慮し、施設のエネルギー合理化の提案をし、導入の有効性・実現性を検討する。 D-8：省エネルギー性能の高い設備(トップランナー製品)などの情報を発注の度調査し、入札条件に反映させる(トップランナー製品の調査回数)。 D-9：使用電力量を調査し、設備運用改善の見直しを複数年かけ検討をする。	(2回) (2回) (1回)
達成度	未実施	未達成	9割達成	目標基準	目標超											
基準	0	1	3	4	5											
	紙使用量の削減	紙の適正使用方法の継続と不要(ミス)コピーの削減 ※レーザーチャートは、廃棄物排出削減に入っています	評価：1つの具体的施策は、すべて達成しました。 平成24年度の実績をもとに、顕在化したミスコピーの課題を、使用する印刷機ごとの特性を考慮した使用方法を、平成25年度は取り入れることができています。 D-10：年間紙の購入量を記録し管理する。前年度比で増加している場合はユニット内で注意喚起を行う。	(242回)												
	廃棄物排出量の削減	廃棄物排出時の資源分別手順の確立と学内周知	評価：3つの具体的施策は、すべて達成しました。リサイクル・3R活動の普及啓発は、数値目標を20%超える実績です。 D-11：室内の資源ごみの分別状況を確認し、記録し、結果を関係者に周知する(分別状況が良くない状態の場合は、必ず周知する。良い状態の場合は記録までする)。 D-12：三重大大学の3R(リデュース・リユース・リサイクル)の利活用を啓発・実施する。 D-13：ICTを用いてリサイクル情報を全学に周知し、実行する。	(256回) (53回) (48回)												

(※) 具体的取り組みに対する評価は、環境管理推進センターが平成24年度EMS年間実施計画の実績からまとめた内容です。

平成24年度は、全学共通した環境目的・目標に対して、記載の「全学の取り組み」以外に「部局独自の具体的な取り組み」を各部局が計画策定し運用を行い、すべて

の項目において計画以上の実績をあげています。くわしくは、三重大大学環境管理推進センターホームページに掲載しています。(URL：<http://www.ceme.mie-u.ac.jp/>)

環境マネジメントシステムの点検・環境内部監査

本学の環境マネジメントシステムが、計画された活動事項に適合しているかどうか、また、それらが適切に実施され、維持されているかを確認するために、環境内部監査を行います。平成24年度は、1～3月に定期内部監査を実施しました。なお、昨年度までISO14001継続審査の前に実施していた臨時内部監査は廃止し、代わりにISO14001継続審査の審査対象となる部局に対して、「サーベイランス研修」を行うこととしました。本学の環境内部監査は、大学が独自に実施する環境内部監査員養成研修を修了し、環境内部監査員の資格を有する教職員ならびに環境ISO学生委員会の学生および共通教育科目「環境内部監査員セミナー」を修了し、環境内部監査員の資



環境内部監査員養成研修 (H24.8.30,31)



生命科学研究支援センターの内部監査 (H25.1.24)

格を有する一般学生が実施します。教育機関である特徴を活かし、一般学生に本学の環境取り組みを理解し環境活動をする機会を増やすため、共通教育科目に「環境内部監査員セミナー」を組み込んでいること、環境内部監査に学生が積極的に参加していることが大きな特徴です。下記に、平成24年度に行われた環境内部監査員の養成と、環境内部監査の概要を示します。

● 環境内部監査員の養成および資格付与

平成24年度の環境内部監査員養成研修は、平成24年8月30・31日に開催され、教職員28名・学生10名に環境内部監査員の資格を付与しました。共通教育の授業では、学生7名に環境内部監査員の資格を付与しました。

※前年度までの有資格環境内部監査員を合わせ平成24年4月1日現在、環境内部監査グループには208名（教職員134名、学生74名）の環境内部監査員が登録されています（卒業生は含まれていません）。

● 環境内部監査

1. サーベイランス研修

平成24年8月22日から9月11日にかけて、3学部3ユニット、2事務部門2ユニット、その他1ユニット、合計6ユニットに対して、サーベイランス審査の役割や進行について説明し、ISO14001規格と本学の環境マネジメントシステムとの整合性ならびに昨年度および今年度の実績を確認しました。

2. 定期環境内部監査

平成25年1月15日から3月1日にかけて、2学部4研究科6ユニット、7事務部門7ユニット、その他1ユニット、合計14ユニットにシステム監査とパフォーマンス監査を実施しました。重大および軽微な不適合の指摘はありませんでした。

環境マネジメントシステム (ISO14001) のサーベイランス (継続審査)

平成24年9月12日、13日の2日間、本学が運用している環境マネジメントシステムが、ISO14001の規格要求事項に適合しながら自ら定めた取り決めに従い有効に運用されているか、組織の方針・目標を達成する能力を有しているか、全プロセスを対象に確認審査が行われました。

- 更新審査日時：平成24年9月12日～13日
- 審査登録範囲：上浜キャンパス（附属病院を除く）における教育、研究および社会貢献活動と業務運営
- 審査機関：SGS ジャパン株式会社

※平成24年度は、本学の適用範囲・業務内容などを認証機関の適正を踏まえた結果、第三者認証機関をSGSジャパン株式会社に審査を依頼しました。

●サーベイランスの結果

審査結果では、不適合は発見されず認証が継続されることが確認されました。審査の総評では、「貴学における取り組みは、先進的であり、他の模範となる内容と思われます。その一旦として、環境報告書に対する毎年のように受賞している高い外部評価結果、スマートキャンパス事業などの採択結果が挙げられ、名実ともに環境先進大学であると考えます。また、地域コミュニティへの展開を想定した数々の取り組みは、環境のみならず、大学の社会的責任行動としてもとらえること



最高環境責任者(学長)のインタビュー審査

ができます。今後は、環境マネジメントシステムのみならず、持続可能な発展を意識したマネジメントシステムの展開も大いに期待いたします。」と評価コメントがありました。



現場審査、PCB保管場所の確認

●観察事項

継続審査の結果に関して、不適合はありませんでしたが、次の観察事項がありました。

※観察事項:是正につながる事項としてあげられ、推奨事項のことを言うが是正義務はない項目です。

1. 不適合ならびに是正および予防処置(4.5.3)

予防処置があらゆる活動(例えば教育の実施など)において実施されていることを確認しました。予防処置の内容によっては、貴学の財産につながるような活動もあると予想されます。予防処置結果の残し方について、検討するように提案がありました。

2. 環境側面(4.3.1)

環境保全センターにて一時的に保管されている廃液の管理方法および液体窒素の運搬管理方法について、再度リスクアセスメントを実施されるなど、潜在的なリスクとその受容について、検討するように提案がありました。

3. 運用管理(4.4.6)

電算機演習室内にパーティションにて区分されているサーバー室の断熱について、検討するように提案がありました。

●Good point

肯定的観察事項

1. 環境・情報科学館(メープル館)、スマートキャンパス事業、井水利用など、数々の環境設備への積極的な投資を実施されていることは、資源をEMSに配分していることのみならず、環境パフォーマンスの向上、さらに、大学の持つ研究といった側面においても、実証データの収集、それに伴う環境技術の促進効果も期待できると評価されました。
2. 環境規制値オーバー(ボイラー排気および排水)において、原因追究・再発防止処置がとられていることは言うに及ばず、これら一連の対策を環境報告書において公表されていることは、外部コミュニケーションの積極的な取り組みとしてだけでなく、環境報告書の信頼性向上にもつながるものとして評価されました。
3. 工学部の審査において、実施されている研究と社会貢献および環境活動がうまくリンクしていることが確認できたとして評価されました。
4. スマートキャンパス事業・カーボンフリー大学・MIEUポイント・ユネスコスクール活動など、キャンパス内の

環境活動といった組織内の活動にとどまらず地域活動、また、教育・文化・防災・地域経済への広がりを想定された活動を実施されていることは、EMSの継続的な発展のみならず、教育・研究機関が果たすべき理想的な社会的責任活動として評価されました。

5. 環境ISO学生委員会において、一人ひとりが主体的に企画の提案・運営への参加・改善の検討に参加し、学内に留まらず地域住民・NPO団体・企業と連携して環境改善活動を推進していることが評価されました。



サイトツアーの様子



屋上緑化活動の説明

6. 地域イノベーション学研究科および生物資源学部循環社会システム学講座において、研究および教育の中での環境側面に注目し、環境目的・目標として重視し、運用し改善を実施していることを評価されました。

7. 財務部において、部門内で自主的に学内の自転車と並べなおすことにより、学内環境の改善に寄与した活動を評価されました。

最高環境責任者による見直しの記録

平成24年度の最高環境責任者(学長)の見直しは、25年4月12日に最高環境責任者へ総括環境責任者お

よび副総括環境責任者(各部門長)からの報告事項をもとにシステムの見直し評価を実施しました。

● 見直しの内容

1.『環境方針』の見直し結果

大学を取り巻く社会状況も変化していますが、環境教育・環境研究・社会貢献・業務運営を含めた本学の環境方針は継続させます。

2.『実施計画一覧』(目的・目標)の見直し結果

平成24年度の環境目的・目標は、具体的施策は計画通りの成果を上げています。特に目標の「MIEUポイント制度」を構築し運用開始ができています。平成25年度は、「大学キャンパスや施設を活用」と「地域コミュニティのモデル」としたMIEUポイントを一層進めるためにも、スマートキャンパス構想とカーボンフリー大学構想の両構想の成果を分かり易くするため体制をスマートキャンパス部門に統合し、目標の一部を「スマートキャンパス構想のため施設・設備を稼働する」と「スマートキャンパス構想に関連した、学生および教職員が行う環境活動のリサーチ」に変更していきます。

3.運用管理の実施結果情報による見直し結果

平成24年度は、環境・情報科学館が開設し、環境管理推進センターが中心に環境情報発信の拠点とする活動成果が出ています。トヨタ株式会社と伊勢新聞社の協働により実施された「TOYOTA AQUA SOCIAL FES 2012」においては、学生・教職員と地元中学校、中部電力株式会社など地元企業と協働にも広がりを見せて、町屋海岸再生プロジェクトなど教育機関として役割を果たしていることは、外部の評価も高く取り組みは継続してい

きます。また、行政機関や地域・企業から引き続き、防災のクライシス管理とエネルギー需要低減については、本学への期待は大きく、他大学に先駆け手掛ける「スマートキャンパス実証事業」の評価も高いことが新聞報道結果から判断できます。

運用管理では、平成25年度も引き続き、本学の環境マネジメントシステムを、4つの教育・研究・社会貢献・業務運営の環境目的を継続実施し、本学の特徴を最大限活かした、スマートキャンパスの実現に向けたマネジメントを重点施策にします。

4.EMSの変更の必要性についての処置および指示

環境マネジメントシステムに関しては、平成25年度も現状を継続していきます。世界一の「環境先進大学」の旗印のもと、総括環境責任者および副総括環境責任者には、継続した取り組みと成果を期待します。



最高環境責任者による見直し結果を指示する学長(左)

情報の伝達・収集および共有の手段

内部および外部コミュニケーションの手段として、インターネット・キャンパスLAN上のネットワークサービスを利用することにより、環境マネジメントシステムの円滑な運用が可能となります。本学では、構成員へのさまざまな環

境関連情報の提供や各部署からの活動記録などの情報集約・共有に、ウェブサイトやMoodleシステム(★ラーニング用に開発されたコンテンツ管理システム)、メーリングリストを活用しています。

●ウェブサイト

本学における環境活動のポータルサイトとして、三重大学環境管理推進センターのウェブサイトが公開されています。環境管理推進センターより、本学の環境への取り組みや、環境ISOに関連する活動などの情報を広く学内外に提供しています。このサイトでは、本学の環境方針はもちろんのこと、最新版の環境マネジメントマニュアルや環境マネジメントシステム体制（学内向け）、エネルギー使用量などのさまざまな情報にアクセスできるとともに、三重大ブランドの環境教育、スマートキャンパス、MIEUポイント、ユネスコスクールとしての活動の紹介を定常的にしています。また、報道履歴や学内外で実施される環境関連の各種イベント（町屋海岸清掃や講演会の案内）などのテンポラリーな情報については、随時トップページに掲示がなされます。さらにトップページには、環境ISO学生委員会のウェブサイトへのリンクが設けられており、このサイトを入口とすることで、本学の「環境」をキーワードとする各種情報にアクセスしやすくなっています。なお、掲載コンテンツは、環境管理推進センターによって適切に管理運営されています。

※
(<http://www.ceme.mie-u.ac.jp/>)



環境管理推進センタートップページ

●Moodleによる運用サイトの改善

本学では、三重大学環境マネジメントシステムにのっとり、各部局において環境への取り組みのPDCAサイクルが実施されており、取り組みの計画や記録などを書類管理することは重要な作業となります。これらの作業を容易にするとともに、書類を一元管理し随時閲覧ができるように、Moodleシステムで構築された「環境マネジメントマニュアル運用サイト」を設けています。ウェブブラウザを使いこのサイトにアクセスすることによって、マネジメントマニュアル関連書類の参照（書式のダウンロードなど）や活動記録などの作成書類をアップロードすることができます。Moodleサイトへのログインアカウントは、すべての構成員が取得可能で、学外からも安全にアクセスすることができます。インターネット端末があればいつでも必要な情報の参照・共有や記録書類などの提出が可能となり、環境活動に対して抵抗無く取り組むことができるように配慮しています。この運

用サイトの活用は、書類のペーパーレス化にも貢献しています。

この他、三重大学環境管理推進センターや環境ISO学生委員会のさまざまな活動・プロジェクト、三重大ブランドの環境教育においてもMoodleは活用されており、支援室員や学生委員の情報交換・共有のための「環境管理推進センターワークサイト」、三重大学環境マネジメントシステムにおける内部監査の書類管理のための「環境ISO監査のページ」、「環境教育実践（MIEUポイント）」のためのサイトおよび「MIEUポイント活動申告」のサイトなどが設けられています。平成25年度からは、スマートフォンでの表示に適したMoodle2を用いて「MIEUポイント活動申告」のサイトが提供されるため、発生源における積極的な環境活動申告が期待されます。これらMoodleサイトのコンテンツは、環境管理推進センターによって適切に管理運営されています。

●電子メールとメーリングリスト

本学では環境活動に関連した情報の周知には主として電子メールとメーリングリストが用いられています。すべての部局の環境責任者・副環境責任者、ユニット環境担当者、附属病院のエネルギー管理者・管理補助者・管理担当者のメールアドレスは漏れなくメーリングリストに登録されており、各種情報はトップから直接これらの責任者・担当者に伝わるようになっていきます。メーリングリストの内容は人事異動などにとれない随時修正が行われ、つねに

アップデートされた情報で運用されています。情報をプッシュ配信することで、重要な情報が迅速に周知され、ペーパーレス化にも貢献しています。また、使用電力が増大する夏場には、変電施設の監視装置から警報メールがメーリングリストに自動送信されるため、各部局のユニット環境担当者が適切に節電行動を行うことができます。このメーリングリストは、環境管理推進センターによって適切に管理運営されています。



12. 第三者評価

シャープ株式会社との意見交換会

平成25年9月17日、環境・情報科学館で、シャープ株式会社 本社 上谷副参事ほか4名の方々と三重大学「環境報告書2013」と「シャープ サステナビリティレポート2013」、「シャープ三重工場 環境・社会貢献活動情報2013年版」に関する意見交換会を開催しました。世界

一の「環境先進大学」を目指すことを明確に打ち出し、多岐にわたる環境活動の状況が伝わってくるなどのご意見や、具体的な改善点をいただきました。本報告書に反映できる点は改善し、その他の意見は、来年度の環境報告書の作成に向け、参考にしていきます。

シャープ株式会社からの三重大学「環境報告書2013」についての指摘とそれに対する回答

主な意見	回答
MIEUポイントの読み方がわからない。	記載しました。(P.16)
環境会計経済効果の金額について、算定根拠が記載されていない。	試算方法を記載しました。(P.51)
専門用語について下に記載するか後に記載するなど、案内の説明書が必要ではないか。	文字の色を変え★印で用語集を見ていただくようにしました。(P.79.80)



シャープ株式会社との意見交換会の様子

名古屋大学との意見交換会

平成25年9月17日、環境・情報科学館で、名古屋大学の村田静昭教授、ほか10名の方々に本学「環境報告書2013」についてご意見を伺いました。MIEUポイントの記事は興味深く、本学の環境活動の幅広さが読み取れる

報告書であるとのことご意見や、具体的な改善点をいただきました。本報告書に反映できる点は改善し、その他の意見は、今後の作成の参考にしていきます。

名古屋大学からの三重大学「環境報告書2013」についての指摘とそれに対する回答

主な意見	回答
表紙に関して、写真の説明があると良い。	説明を入れ、分かりやすくしました。(表3)
中部電力の排出係数を平成20～24年まで記載したほうが比較しやすいのではないかと。	平成20～24年までの排出係数を記載しました。(P.53)
水質検査の規制値について最大値を超えたものに対して説明がほしい。	最大値を超えている原因と対策を明記しました。(P.57)



名古屋大学との意見交換会の様子

中部電力株式会社との意見交換会

平成25年9月19日、環境・情報科学館で中部電力株式会社の経営戦略本部CSR・業務改革推進グループ部長の古田真二氏ほか7名の方々に三重大学「環境報告書2013」と「中部電力グループアニュアルレポート2013」に関する意見交換会を開催しました。昨年度よりも、学

生と教職員が一体になった取り組みの活動状況がみえるなどのご意見をや具体的な改善点もいただきました。本報告書に反映できる点は改善し、その他の意見は、来年度の環境報告書の作成に向け、参考にしていきます。

中部電力株式会社からの三重大学「環境報告書2013」についての指摘とそれに対する回答

主な意見	回 答
三重大学のホームページから環境報告書を見たいが、たどり着きにくい。	三重大学ホームページにバナーを作成し、アクセスしやすくしました。
再生可能エネルギーのタイトルが他のタイトルと異なっているので、統一してはどうか。	統一しました。(P.13)
環境研究のところが論文的な書き方でかたい感じがする。	来年度の検討課題とさせていただきます。



中部電力株式会社との意見交換会の様子



三重県との意見交換会

平成25年9月20日、環境・情報科学館で、三重県の松田克己総務部副部長、他5名の方々に本学「環境報告書2013」についてご意見を伺いました。ページ数は多いが、世界一の「環境先進大学」としての活動の全体像が分か

り、年々読みやすくなっているのご意見や、具体的な改善点をいただきました。本報告書に反映できる点は改善し、その他の意見は、今後の作成の参考にしていきます。

三重県からの三重大学「環境報告書2013」についての指摘とそれに対する回答

主な意見	回 答
環境マインドを持ち卒業した学生が、社会でどのような活躍をしているのかを伝えるはどうか。	卒業生の声を記載しました。(P.43)
地域連携の成果が立体的にみえるよう、地域住民の声を入れているはどうか。	地域住民の声を記載しました。(P.27.46)
環境目標の実績を単年度のみではなく、経年変化を掲載してはどうか。	来年度の検討課題とさせていただきます。



三重県との意見交換会の様子





13. まとめ

環境省 環境報告ガイドライン(2012年版)との対照表

環境報告ガイドライン(2012年版)による項目	三重大学環境報告書2013における対象項目	項目ページ
[1] 環境報告の基本的事項		
1. 報告にあたっての基本的要件		
(1) 対象組織の範囲・対象期間	三重大学の概要	3～5
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	三重大学の概要	3～5
(3) 報告方針	三重大学の概要	3～5
(4) 公表媒体の方針等	表3	表3
2. 経営責任者の緒言	学長メッセージ	1
3. 環境報告の概要		
(1) 環境配慮経営等の概要	三重大学の概要	3～5
(2) KPIの時系列一覧	環境関連の取り組み・環境に対する規制についての対策	49～60
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	環境関連の取り組み	49～56
4. マテリアルバランス	マテリアルバランス	52
[2] 「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等		
(1) 環境配慮の取組方針	環境マネジメントシステムの概要	64～73
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	環境マネジメントシステムの概要	64～73
2. 組織体制及びガバナンスの状況		
(1) 環境配慮経営の組織体制等	環境マネジメントシステムの概要	64～73
(2) 環境リスクマネジメント体制	環境マネジメントシステムの概要	64～73
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	環境に対する規制についての対策	57～60
3. ステークホルダーへの対応の状況		
(1) ステークホルダーへの対応	環境ISO学生委員会の活動、環境コミュニケーション	24～30、40～48
(2) 環境に関する社会貢献活動等	環境ISO学生委員会の活動、環境コミュニケーション	24～30、40～48
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況		
(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	———	———
(2) グリーン購入・調達	グリーン購入・調達の状況	56
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	環境教育・環境研究	31～39
(4) 環境関連の新技术・研究開発	環境研究	34～39
(5) 環境に配慮した輸送	———	———
(6) 環境に配慮した資源・不動産開発／投資等	———	———
(7) 環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	廃棄物の現状と対策	55
[3] 「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標		
1. 資源・エネルギーの投入状況		
(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	環境負荷	53～55
(2) 総物質投入量及びその低減対策	グリーン購入・調達の状況	56
(3) 水資源投入量及びその低減対策	環境負荷	53～55
2. 資源等の循環的利用の状況	三重大学3R活動	28
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況		
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	———	———
(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	スマートキャンパス実証事業・環境関連の取り組み	11～18、49～56
(3) 総排水量及びその低減対策	排水量および水質	57
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	環境に対する規制についての対策	57～60
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	化学物質の取扱量	58
(6) 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	53～55
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	環境に対する規制についての対策	57～60
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	環境研究	34～39
[4] 「環境配慮経営の経営・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況		
(1) 事業者における経済的側面の状況	環境会計	51
(2) 社会における経済的側面の状況	———	———
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	防災・安全衛生への取り組み	61～63
[5] その他の記載事項等		
1. 後発事象等	———	———
2. 環境情報の第三者審査等	第三者評価	74、75

編集後記 三重大学環境報告書2013の作成にあたって

世界一の「環境先進大学」を目指す本学において、三重大学環境報告書2013のテーマは、「スマートキャンパス／スマートコミュニティー」です。

本学は、日本の大学初となる経済産業省の補助金事業の「次世代エネルギー技術実証事業」に平成23年度から採択され、エネルギーの創出・蓄電・省エネの戦略で平成25年度に二酸化炭素24%の削減（平成22年度比）に挑み、世界一のスマートキャンパスづくりに積極的に取り組んでいます。ハード面では、再生可能エネルギー活用、ガスコージェネレーション新設、エネルギーマネジメントによる統合制御を推進し、ソフト面では、学生や教職員による省エネ活動の見える化やインセンティブを付与するMIEUポイント制度の運営、三重大学ブランドの実践環境教育を実施しています。平成26年11月に開催予定の持続発展教育（ESD）に関するユネスコ世界会議に向けて、共通教育の環境教育関連のテーマを環境と持続発展教育に変え、持続発展教育（ESD）プログラムを本格的に実施した結果、平成24年度入学在籍者数の約19%の268人が学長から修了証書を授与されました。本学は、ユネスコスクールの拠点大学として、三重県内の小中高校でのユネスコスクールの展開やアジア・太平洋地域の青少年の国際環境教育の発展にも積極的に貢献しています。本学の知の拠点としてのノウハウを地域に還元し、スマートコミュニティーづくりに貢献することで、環境研究・環境教育・社会貢献・業務運営の合理化を通じた大学の社会的責任（USR）を果たしています。

平成24年度の最も誇れる成果として、「第22回地球環境大賞文部科学大臣賞」を受賞されたことが挙げられます。受賞理由として、環境管理推進センターを設置して環境マネジメントシステムを運営していること、環境・情報科学館を建設して大学と地域との拠点（プラットフォーム）づくりに成功していること、スマートキャンパス／スマートコミュニティーの推進、三重大学ブランドの環境人財育成に積極的に取り組んでいること、3R活動の推進、産官学民との連携による町屋海岸再生プロジェクトの推進などが高く評価されました。本学の環境への積極的、かつ戦略的な取り組みは「三重大学モデル」として、日本のみならず、世界のモデルとしてさらに発展できると確信しています。

平成24年は、四日市公害訴訟判決40周年となる記念すべき年でもあります。四日市公害の過去・現在・未来を真摯に見据えた、命の尊厳を守る人間学、経済と環境の両立を図る持続発展環境学（サステナビリティ）、過去の負の遺産を未来の正の資産にかえる実践環境教育学、環境の世紀といわれる21世紀に環境問題が最も懸念されるアジアの環境改善に貢献できるアジア学からなる「四日市学」を通じて、世界一の「環境先進大学」を目指す三重大学の取り組みに大きな期待が持たれます。

本環境報告書は、本学の環境活動に関する総括だけでなく、次世代を担う環境人財育成の教材として活用できるように巻末には用語解説を設けています。本学のホームページおよび電子ブック、冊子として公表していますので是非とも目を通して頂き、より充実した環境報告のため、忌憚のないご意見を頂けますようお願い申し上げます。



平成25年9月
理事（企画・評価・環境担当）
・副学長・
環境管理推進センター長

朴 恵淑

この環境報告書は事務局および各部局などの、ご協力により作成しました。

【環境管理推進センター】

朴 恵淑センター長(総括環境責任者)

谷口 智雅(副総括環境責任者)、山村 直紀(副総括環境責任者)、若林 哲史(副総括環境責任者)

石川 知明(副総括環境責任者)、坂内 正明(副総括環境責任者)

- 環境内部監査部門 石川 知明(生物資源学部)、奥山 哲也(アドバイザー)
- 環境報告書部門 朴 恵淑(理事・副学長)、石川 知明(生物資源学部)、山村 直紀(工学部)、坂内 正明(地域イノベーション学研究科)、谷口 智雅(人文学部)、若林 哲史(工学部)、堀 芳人(環境管理推進センター支援室)、
- 環境教育部門 山村 直紀(工学部)、馬原 潤二(教育学部)、富田 昌弘(工学部)、梅崎 輝尚(生物資源学部)、鈴木 透(環境保全センター)
- スマートキャンパス部門 坂内 正明(地域イノベーション学研究科)、濱田 慎二(施設部)、一尾 繁明(施設部)、中西 勝(財務部)、藤森 豊(学務部)、中村 成次(施設部)
- 環境ISO推進部門 谷口 智雅(人文学部)、安食 和宏(人文学部)、前田 定孝(人文学部)、平山 大輔(教育学部)、笠島 茂(医学部)、平松 万由子(医学部)、土田 幸子(医学部)、山田 二久次(生物資源学部)、野呂 明美(生物資源学部)、小林 泰久(企画総務部)、伊藤 謙一郎(学務部)、奥山 哲也(アドバイザー)、栗田 敏幸(学術情報部)
- 情報部門 若林 哲史(工学部)

【環境管理推進センター支援室】

濱田 慎二(室長)、一尾 繁明(副室長)、堀 芳人(副室長)

山田 達也、秦 克之、奥山 哲也、池村 進、植村 恭子、稲垣 美穂子、湯木 朋子

【環境ISO学生委員会】(環境報告書作成に関わった学生委員)

丹羽 麻友(委員長)、澤井 宏佑(副委員長)、安井 沙織(副委員長)

[院生] 荒木 大輔、中井 沙織

[4年] 伊藤 正也、金川 多恵、川野 貴史、坂倉 智大、力石 早紀、殿貝 正人、中村 浩俊、長谷川 将之、松井 祐樹

[3年] 石黒 奈都、伊藤 雄一、岡林 達哉、紙本 尚、舘 明宏、水谷 健児、三輪 穂希

[2年] 大西 一平、近藤 葉月、向坂 悠希、坂本 人美、澤井 宏佑、下田 菜生、中井 有沙、丹羽 麻友、服部 美里、安井 沙織、山中 悠里

[1年] 石森 仁博、内田 大智、角田 奈緒、河村 海斗、木下 大輔、木ノ元 隆之、久保 俊、栗田 篤志、桑原 夕貴、田中 智大、中島 きらら、萩原 伸育、別所 杏那、保科 朱里、丸本 彩加、森下 裕也、森元 貴大、山辺 桂子



★用語解説(2013)

COD (P.52 P.57)

化学的酸素要求量(Cheical Oxygen Demand :COD)のことで、水中の有機物を酸化剤で分解する際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したものです。

ECOキーパー (P.49)

学内の消費エネルギー(主に電力使用量)が、一定水準を超過する前に、可能な限りの空調や照明、その他機器の電源をオフするなど電力消費を抑えるための省エネ活動をする三重大学内に設置した本学独自のメンバー名です。

eラーニング (electronic-learning) (P.72)

コンピュータやインターネットなどの情報技術を活用して行われる、学習、教育の総称です。ネットワークを利用して配信することで、遠隔地でも学習が可能であり、教材の内容も最新版が提供しやすい利点があります。

Hf (P.49)

高周波点灯方式蛍光灯のことで、従来のラピッドスタート形蛍光灯より高効率で消費電力を大幅に押さえることができる蛍光灯です。

ISO14001 (P.2 P.7 他)

ISO (International Organization for Standardization) 国際規格として1996年にISO14001規格が制定され、日本でもJIS Q14001として国内規格に採択され、2004年に改訂されています。

LED (P.13 P.16 他)

発光する半導体素子の一種で、発光ダイオードのLight Emitting Diodeの頭文字をとっています。消費電力が少なく、長寿命で、環境に配慮した照明として使用されています。

MIEキャンパス宣言 (P.24)

平成18年2月21日に三重大学環境ISO学生委員会が、「Nature Judges our Future -自然が私たちの未来を判断する-」という目標を掲げ、自然と共生した環境先進大学「MIEキャンパス」を創造していくことを宣言した。

Moodle2 (P.17 P.73)

インターネット上で、授業用のWebページを作るためのソフトで、eラーニングなどの情報技術を用いて行う学習に用いられます。三重大学Moodleは、三重大学公式のeラーニングシステムとして授業のためのグループウェア・コミュニティツールとして活用しています。

NOx (P.52)

NOx(窒素酸化物)は、窒素と酸素の化合物の総称。一酸化窒素(NO)と二酸化窒素(NO₂)が主なものです。これらは、重油、ガソリンなどの燃焼に伴って発生し太陽光線のもとで炭化水素と反応し、オキシダントなどによる光化学スモッグを発生します。

SOx (P.52)

硫酸酸化物(sulfur oxide)は硫酸の酸化物の総称。1960-70年代には、石油や石炭を燃やすときに排ガス処理装置をつけていなかったため、産業活動の活性化に伴い硫酸酸化物が大量に排出され大気汚染の原因となり、社会問題となりました。

T-N (P.52)

T-N(総窒素)は、水中に含まれる全ての窒素化合物のことで、

T-P (P.52)

T-P(総リン)はリン化合物全体のことをいいます。

USR (大学の社会的責任) (表紙 P.3 他)

社会的責任(Social Responsibility:SR)の意味に、実践組織を大学の英語表記university:Uを用いてUSRとしています。社会的責任の考えでは、活動内容について積極的な情報開示によって説明責任を果たすことが求められます。

アスベスト (P.60)

天然に産する繊維状ケイ酸塩鉱物で、石綿(せきめん、いしわた)と呼ばれています。

異性化糖 (P.38)

ブドウ糖と果糖(糖液を異性化した)を主成分とする液状の糖をいいます。トウモロコシやジャガイモ、サツマイモなどのデンプンから作られています。異性化とは分子式を変えずにその化学構造を変える反応をいいます。

エコツリー (P.24 P.26)

本学のエコツリーとは、環境に配慮し使用済みペットボトルを活用して消費電力が少ない「電飾のツリー」を指し、不特定多数人々の環境意識の気づきを目的にイベントなど短期間のみ実施します。

エコバッグ (P.28 P.44 他)

レジ袋削減を目的に、買った商品を入れるための袋物で、マイバッグともいいます。本学は、2007年度から三重大学オリジナルのエコバッグを全教職員と全学生配布を実施しています。

遠隔会議 (P.35)

各種の電気通信システムを相互に接続して、遠隔地にいる人々が、情報を共有し、会議を行うことです。

温室効果ガス (P.49 P.51)

地球温暖化の要因となる温室効果ガス(Greenhouse Gas:GHG)の内、自然界に存在する温室効果ガスは、CO₂、メタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)、オゾン(O₃)と、人工的温室効果ガスはフロン(CFC、HCFC、PFC)、六フッ化硫黄(SF₆)のことです。

カーボン・オフセット (裏表紙)

自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的に削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、他の温室効果ガスの排出削減・吸収量を購入することやプロジェクトや活動を実施することにより、その排出量の全部または一部を埋め合わせる(オフセットする(相殺する))ことです。

環境インターンシップ (P.32 P.67)

環境に関する取り組みを積極的に行っている企業や行政、環境NPO(非営利活動組織)において、専門的な業務を体験させることにより、環境保全および環境問題の解決に必要な意欲および実践的能力を有する人材を育成するプログラムです。

環境会計 (P.51 P.76)

事業活動(大学では教育・研究活動など)における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果(経済効果)を認識し、可能な限り定量的に測定する仕組みのことです。

環境コミュニケーション (P.40)

本学の環境コミュニケーションは、環境目的を取り組む上で、教職員と学生のみならず、地域住民や企業、行政と環境に関わる情報を共有して具体的な環境行動を実践していくことです。

環境資格支援教育プログラム (P.31 P.67)

本学が独自に実施するプログラムです。主に基本的環境マインドの育成を目指し、全学的システムとして作り上げ、持続的環境教育システムの構築に取り組んでいます。

環境人材 (P.2 P.6 他)

本学が独自に定義する人材の名称で、「三重大学生は世界の未来を担う財産」として育成していくことを目指しています。

環境内部監査 (P.24 P.26 他)

組織の環境管理に関する活動に関して、環境方針や環境目的などに合った活動をしているかどうかを、自ら確認する監査システムです。

環境負荷 (P.51 P.52 他)

環境に与えるマイナスの影響を指します。環境負荷には、人為的に発生するもの(廃棄物、公害、土地開発、戦争、人口増加など)と、自然的に発生するもの(気象、地震、火山など)があります。

環境マネジメントシステム(EMS) (P.2 P.6 他)

ISO14001規格では、「組織のマネジメントシステムの一部で、環境方針を策定し、実施し、環境側面を管理するために用いられるもの」と定義されています。

グリーン購入法 (P.59)

平成12年に制定された「国等による環境物品等の調達推進等に関する法律」のことで、循環型社会の形成のために、再生品等の需要と供給面の取り組みから、持続的発展が可能な社会の構築を推進することを目指しています。

グルコース (P.38)

でんぷんや砂糖は消化酵素によって最終的にはグルコースになります。ブドウ糖ともいいます。砂糖は、果糖とブドウ糖の結合したものであり、脳はブドウ糖を唯一のエネルギー源にしていますが、糖の採りすぎは糖尿病の原因になります。

クールビズ(COOL BIZ)／ウォームビズ(WARM BIZ) (P.50 P.51 他)

温室効果ガス削減を目的に、夏のエアコンの温度設定を28℃にするため、オフィスで不快なく仕事をする軽装で、平成17年夏にスタートしたのが「COOL BIZ(クールビズ)」。

クールビズ対応空調 (P.15)

暑さ対策として、涼しい服装をすることで空調の温度の下げ幅を小さくすること。

ゲノム情報 (P.39)

生物は細胞から構成されていて、その細胞一個一個に遺伝子情報を記録したゲノムが存在しています。ゲノム解読は、医学に加え、健康・地球環境・エネルギー問題をも解決する手法として広がっています。

限界集落 (P.34)

65歳以上の高齢者が人口の50%以上を占める集落。農作業や冠婚葬祭など集落としての共同体の機能を維持することが困難になっていて限界に近づきつつある集落を指します。

高齢化率 (P.34)

総人口に対して、65歳以上の高齢者の人口が占める割合をいいます。

サーベイランス (P.25 P.70 他)

組織の環境マネジメントシステム(EMS)が、認証取得後も引き続きISO14001(J-ISO 14001)規格に適合しているか、また状況の変化にEMSが適切に対応できているかを審査することです。認証取得した同じ時期に、毎年実施されます。

3R活動 (P.6 P.20 他)

Reduce(廃棄物の発生抑制)、Reuse(再使用)、Recycle(再生利用)を指した活動です。大量生産・消費・廃棄から、適正生産・消費・最小廃棄といったパラダイム転換が求められています。2001年には循環型社会形成推進基本法が施行され、2002年より、毎年10月は「3R推進月間」と定められて、さまざまな普及啓発活動が行われています。

シーケンサ (P.39)

スイッチ、センサなどの入力機器の指令信号ON/OFFなどに応じて、出力機器をON/OFF制御するコントローラです。あらかじめ決められた条件に従い回路をコントロールすることができます。

持続発展教育(ESD)プログラム (P.9 P.31 他)

「国連持続可能な開発のための教育の10年」の略称。2002年の「ヨハネスバークサミット」採択され、2005年から持続可能な社会づくりに参画する人づくりを進めるための検討、さらに環境教育・環境学習を指導する役割を担う人材の育成が必要として活動が行われています。

スキーム (P.37)

仕組みがある計画、こうすれば、こうできるといった手法を示している計画です。

スクレーパ (P.42)

物の表面に付着しているものを削り取る、へら状・刃状の器具をいいます。大きさは、20cmぐらいのものが多く、手で扱います。

生物多様性 (P.6)

環境省の定義では、生きものたちの豊かな個性とつながりのこと。生物多様性条約では、生態系の多様性・種の多様性・遺伝子の多様性という3つのレベルで多様性があるとしています。

ダイナミックプライシング (P.15)

電気使用量に対する新しい課金システム。電力使用のピークの時間帯(12時から17時)の電力価格を高くし、それ以外の時間帯の価格を安くすることによって、消費者の電力使用の動向を変えようとする計画です。ピークの時間帯に電力使用量が設定値以下の場合、キャッシュバックがあるコースもあります。

多臓器不全(MOF; multiple organ failure) (P.36)

心臓と肺など、生命の維持に必要である複数の臓器の機能が障害された状態のことです。現代では集中治療室などで対応できるときもありますが、救急医療の最大の課題のひとつとされています。

低炭素社会 (P.8 P.22 他)

平成19年度の「環境白書・循環型社会白書」から提唱された用語です。地球温暖化の主因とされる二酸化炭素を指標として、最終的なCO2排出量が少ない産業・生活システムを構築した社会を指していく社会のことです。

認識共同体 (P.27)

本学の認識共同体は、学生・教職員、地域住民、企業、行政機関による取り組みに地域の教育機関が加わる新しい連携の枠組みを意味しています。

バイオマス(P.21 P.38 他)

植物や動物由来の有機性資源で、石油・石炭など化石資源を除いたものをバイオマスと呼んでいます。バイオマスには、廃棄された紙、家畜排せつ物、食品廃棄物、建設発生木材、製材工場残材、下水汚泥などの廃棄物系バイオマス、稲わら・麦わら・もみ殻などの未利用バイオマス、さとうきびやトウモロコシなどの資源作物(エネルギーや製品の製造を目的に栽培される植物)に分類されます。生物資源(bio)の量(mass)を表す概念です。

パンデミック (P.36)

感染症の世界的な流行を表す用語で、特にその感染の程度が顕著で死亡被害が著しいと想定したものを、そう呼びます。

光触媒 (P.42)

光が当たると、その表面の電子が飛び出し、強力な酸化力が生まれます。光を照射した物資によっては、接触してくる有機化合物や細菌などの有害物質を除去することができるものもあります。二酸化チタンを使った水の光分解触媒が有名です。

ヒヤリハット (P.63)

「ヒヤリとしたり、ハッとしたり」結果として事故に至らなかったもの、重大な災害や事故の一手手前の事例の発見することです。

ポリ塩化ビフェニル(PCB) (P.60)

ベンゼン環が二つ結合したビフェニルの水素原子が塩素に置換された化学物質の総称です。「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」により製造・輸入・使用が原則として禁止され、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」では、「特別管理産業廃棄物」として管理が義務付けられています。

ユネスコスクール (P.23 P.32 他)

1953年、ASPnet(Associated Schools Project Network)として、ユネスコ憲章に示された理念を学校現場で実践するため発足。世界中の学校と交流し、生徒間・教師間で情報や体験を分かち合うため、平成24年7月では、世界180カ国で約9,000校、日本国内459校の幼稚園、小・中・高等学校および教員養成学校がユネスコスクールに参加しています。大学関係として、本学は2008年度に登録されました。

四日市公害 (P.3 P.9 他)

1960年に四日市ぜんそくの集団発生が確認され、三重県立医科大学(現三重大学医学部)の吉田克己教授を中心とする疫学調査により、因果関係が明らかになりました。大気汚染の原因は、硫黄を含む燃料を使用する燃焼施設、硫化鉱を原料とする燃焼炉および酸化チタンの燃焼炉であることが判明されました。これらが四日市公害といわれ日本の四大公害の一つです。

リーディング・インスティテュション (P.1)

学校を先導する。

ローカライズ (P.37)

地方を意味する英語ローカルに、動詞を作る接尾辞アイズを接続した語。地方化、現地化。

環境ISOキャラクター
「まもる」



表紙のロゴ・キャラクターは、環境ISO推進室（現：環境管理推進センター）・学生委員会が主催して平成18年5月に募集したもので、30件の応募作品の中から、当時の工学部建築学科2年の稲垣 拓さんの「まもる」が最優秀賞に選ばれました。「まもる」は、地球をかたどったやさしい顔を、植物の新芽や緑の葉が包み込んでいるロゴで、本学の環境ISO活動のシンボルとして活躍します。



表紙について

世界一の「環境先進大学」を目指して三重大学が取り組んでいる
環境活動・プロジェクト

- ①第22回地球環境大賞文部科学大臣賞受賞
- ②三重大学ブランドの環境教育
持続発展教育（ESD）プログラム修了証授与式
- ③素足で走れる町屋海岸プロジェクト
（産官学民との協働事業）
- ④環境学習（小学生との生物多様性保全活動）
- ⑤スマートキャンパス（エネルギーマネジメントシステム：EMS）
- ⑥MIEUポイント
- ⑦スマートキャンパス（再生可能エネルギー：風力発電）



- 本環境報告書は、三重大学ホームページ
（<http://www.mie-u.ac.jp/>）および電子
ブックでも公表しています。

発行／平成25（2013）年9月
国立大学法人 三重大学
問合わせ先／環境管理推進センター支援室
〒514-8507 津市栗真町屋町1577
TEL 059-231-9223・9823
FAX 059-231-9859
E-mail contact@ceme.mie-u.ac.jp
ホームページ <http://www.mie-u.ac.jp/>
印刷／有限会社アートピア



空・樹・波の三翠に恵まれた三重県内唯一の総合大学として
 低炭素社会、循環型社会、自然共生社会をリードする
 三重大学ブランドの環境人財を育成することで
 世界一の**環境先進大学**を目指します



本報告書4,500冊作成時の
CO₂排出量(合計)
1,979.4kg-CO₂



- 本報告書は、印刷には環境に配慮したベジタブルインキを使用しています。
- 印刷工程では、有害廃液を出さない水なし印刷方式を採用しています。
- この冊子を印刷・製本するときに使用する電力555.2kWhは、三重県のグリーン電力(太陽光発電)で賄われています。
- この印刷物4,500冊を作成する際に排出されたCO₂ 1,979.4kgは、カーボンフリーコンサルティング株式会社を通じ、三重県の宮川森林組合の持続可能な森林経営促進型プロジェクトで生み出されたJ-VERにより**カーボンオフセット**され、地域の森林保全と、地球温暖化防止に貢献しています。