

# 環境

2009年

# 報告書

SAGA UNIVERSITY,  
Environmental Report 2009



# も く じ

1. トップメッセージ	2
2. 佐賀大学環境方針	3
3. 大学概要	4
1) 佐賀大学憲章	4
2) 沿革	4
3) 機構図	5
4) キャンパス概要	5
4. エコアクション21の取組	6
1) この1年間の主なEA21活動	6
新入生への環境教育	6
内部監査実施	6
薬品管理システム(CRIS)導入について	7
学長による佐賀大学環境活動のレビュー	7
2) 実施体制・認証登録範囲	7
エコアクション21認証・登録範囲の概要	7
国立大学法人佐賀大学 エコアクション21実施体制	8
3) 環境目標と環境活動計画	9
4) 環境に関する法規制への取組	10
5) 佐賀大学の教育・研究・医療活動に伴う環境負荷の全体像	12
5-1) エネルギー負荷と抑制に向けた取組	13
電気, ガス, 重油, 灯油, CO <sub>2</sub>	
5-2) 水資源投入量と抑制に向けた取組	14
5-3) 廃棄物削減に向けた取組	15
ぐるりんおゆずりマーケットの取組について	16
佐賀大学のペットボトルリサイクル活動について	17
リサイクルファシリティー(再活用室)の運用について	18
6) グリーン購入・調達の状況	19
7) 環境保全コスト	19
8) 各部局の取組	21
文化教育学部	21
経済学部	23
医学部	25
理工学部	27
農学部	29
事務局	31
学生委員会	32
附属小学校	33
附属中学校	33
佐賀大学生生活協同組合	34
5. 地域・社会への還元	35
6. 教育・研究からの環境への取組	36
佐賀環境フォーラム	40
文化教育学部 文化としての自然環境を探る	41
経済学部 日本企業の財務諸表における環境会計情報の開示について	42
医学部 教養講義 環境科学の開講	43
理工学部 りん回収に関する昔から現在 そして我々の研究	44
農学部 環境に配慮した農法の取り組みと農業教育	45
7. 第三者の意見	46
8. 報告書作成にあたって	47
編集委員名簿	47
9. むすび	48
環境省ガイドライン等対照表	49

佐賀大学では、地球環境や地域環境の保全・改善のための教育・研究を推進し、また、EA21の活動と、あらゆる活動において環境との調和と環境負荷の低減に努める等、積極的に環境活動に取り組んでいます。この「佐賀大学環境報告書2009年」(今年度発行分より発行年度を記載しております。)は、以下により作成しています。

## 参考にしたガイドライン

環境省「環境報告ガイドライン2007年版」  
財団法人地球環境戦略研究機構持続性センター  
エコアクション21中央事務局  
「エコアクション21 2004年版 環境経営システム・環境活動レポートガイドライン」  
「大学等(教育・研究機関)向けマニュアル(試行版)」

## 対象組織

佐賀大学 本庄キャンパス  
鍋島キャンパス  
附属資源循環フィールド科学教育研究センター  
附属学校地区  
(附属小・中・特別支援学校・幼稚園)

## 対象期間

平成20年4月～平成21年3月  
(この範囲外の部分は当該箇所に明記)

## 発行期日

平成21年9月

## 次回発行予定

平成22年9月

この環境報告書はホームページでも公表しています。  
<http://www.saga-u.ac.jp/index2.php>

作成部署・お問合せ先  
環境安全衛生管理室

〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1  
(本庄キャンパス)  
TEL 0952-28-8201  
FAX 0952-28-8890  
E-mail [esh@mail.admin.saga-u.ac.jp](mailto:esh@mail.admin.saga-u.ac.jp)



表紙の写真：浜野浦の棚田(佐賀県東松浦郡玄海町)  
山の斜面を耕し、田んぼの土や水が流れ出ないように丁寧に石積みして作られています。県内6ヶ所の棚田が「日本の棚田百選」(選定：農林水産省)に選ばれています。



# 1

## トップメッセージ

佐賀大学は、平成18年12月25日のエコアクション21キックオフ宣言後、3ヶ月の試行期間を経て、平成20年3月27日にエコアクション21(EA21)の認証・登録証を授与されました。医学部・病院地区を含めた全学部と本部事務局を含めた7部局にそれぞれEA21委員会を設置し、委員会を中心に継続的に環境活動を行うことが評価された結果です。2009年の環境報告書は、EA21認証・登録証の授与後初めての環境活動に関する報告書です。

EA21の活動にあたり、まず本学の環境方針の見直しから始めました。平成15年10月、本学は、旧佐賀大学と佐賀医科大学との統合によって、新たな佐賀大学として発足しましたが、その学長挨拶の中で「新佐賀大学の理念は、世界を俯瞰する多角的・複眼的な視点に立ち、人類が自然と調和のとれた営みを続けるための「知」の継承と創造を担う役割と責任を果たすことです」と述べていることを参考としました。この理念に沿って、地球環境の保全・改善のための研究開発に努めること、及び環境の視点を予算編成方針に反映させることを行動方針に加えしました。

学生・職員に対するEA21の周知徹底の一環として、平成20年度の学位授与式の式辞の中で、地球の環境問題をテーマに掲げて北海道洞爺湖で開催された世界首脳会議を取り上げ、「佐賀大学がここ数年取り組んでいる市民や学生が参画する佐賀環境フォーラムや有明海の環境の回復のために集中的に研究している有明海総合研究プロジェクトなどを通じて、本学で学んだ知識と技術を日常生活においても職場においても率先して環境の改善のために活用する」ことを卒業生に期待してお祝い言葉としました。また、平成20年度、21年度の入学式では、新入生に向かって、「佐賀大学は環境マネジメントEA21の全学的な認証・登録証を取得した国立大学として最初の大学である」ことと、「環境と安全で安心なキャンパスをつくるためにEA21学生委員会に参加する」ことを呼びかけました。

さて、平成20年度の環境目標（平成17年度比）の達成度を見ると、平成18年度、19年度の削減に



比べて理由はともあれほぼ横ばい状況、コピー用紙は増加の傾向を示しています。EA21認証・登録証取得後の1年目にしては少々物足りない結果でした。環境目標は、改修工事による影響など想定外のこともあり数値だけで評価は難しいものと思いますが、学生・職員の取り組みの姿勢と努力に想定外はありません。環境目標を達成するために諸般の事情をコントロール出来る全学的な体制（EA21専門委員会）のもと、環境マネジメントが確立されるのを期待します。

佐賀大学長 長谷川 照

## 2

# 佐賀大学環境方針

## 【基本理念】

佐賀大学は、自然と調和のとれた営みを続けるための「知」の継承と創造を担い、教育と研究を通して地域及び社会に貢献する。

## 【行動指針】

- 1) 地球環境の保全・改善のための教育を行い、環境に配慮できる人材を育成する。
- 2) 地球環境の保全・改善のための研究開発に努める。
- 3) 地域環境保全のため、グリーン購入の推進、エネルギー使用量及び廃棄物発生削減、資源リサイクルなどに努める。
- 4) 地域との連携のもとに自然環境保全に努める。
- 5) 教育研究などあらゆる活動において、環境に関連する法律、規制、協定及び学内規程等を遵守する。
- 6) 環境マネジメントシステムを確立し、すべての教職員、学生の参画のもと、これを継続的に運用して改善を図る。
- 7) 環境の視点を予算編成方針に反映させる。
- 8) あらゆる人に環境報告書を公開し、地球環境の保全・改善に対する取組の協力と理解を求める。

平成20年7月16日

国立大学法人佐賀大学長 長谷川 照

# 3

## 大学概要

### 1) 佐賀大学憲章

佐賀大学は、これまでに培った文、教、経、理、医、工、農等の諸分野にわたる教育研究を礎にし、豊かな自然溢れる風土や諸国との交流を通して育んできた独自の文化や伝統を背景に、地域と共に未来に向けて発展し続ける大学を目指して、ここに佐賀大学憲章を宣言します。

#### 魅力ある大学

目的をもって生き活きと学び行動する学生中心の大学づくりを進めます

#### 創造と継承

自然と共生するための人類の「知」の創造と継承に努めます

#### 教育先導大学

高等教育の未来を展望し、社会の発展に尽くします

#### 研究の推進

学術研究の水準を向上させ、佐賀地域独自の研究を世界に発信します

#### 社会貢献

教育と研究の両面から、地域や社会の諸問題の解決に取り組みます

#### 国際貢献

アジアの知的拠点を目指し、国際社会に貢献します

#### 検証と改善

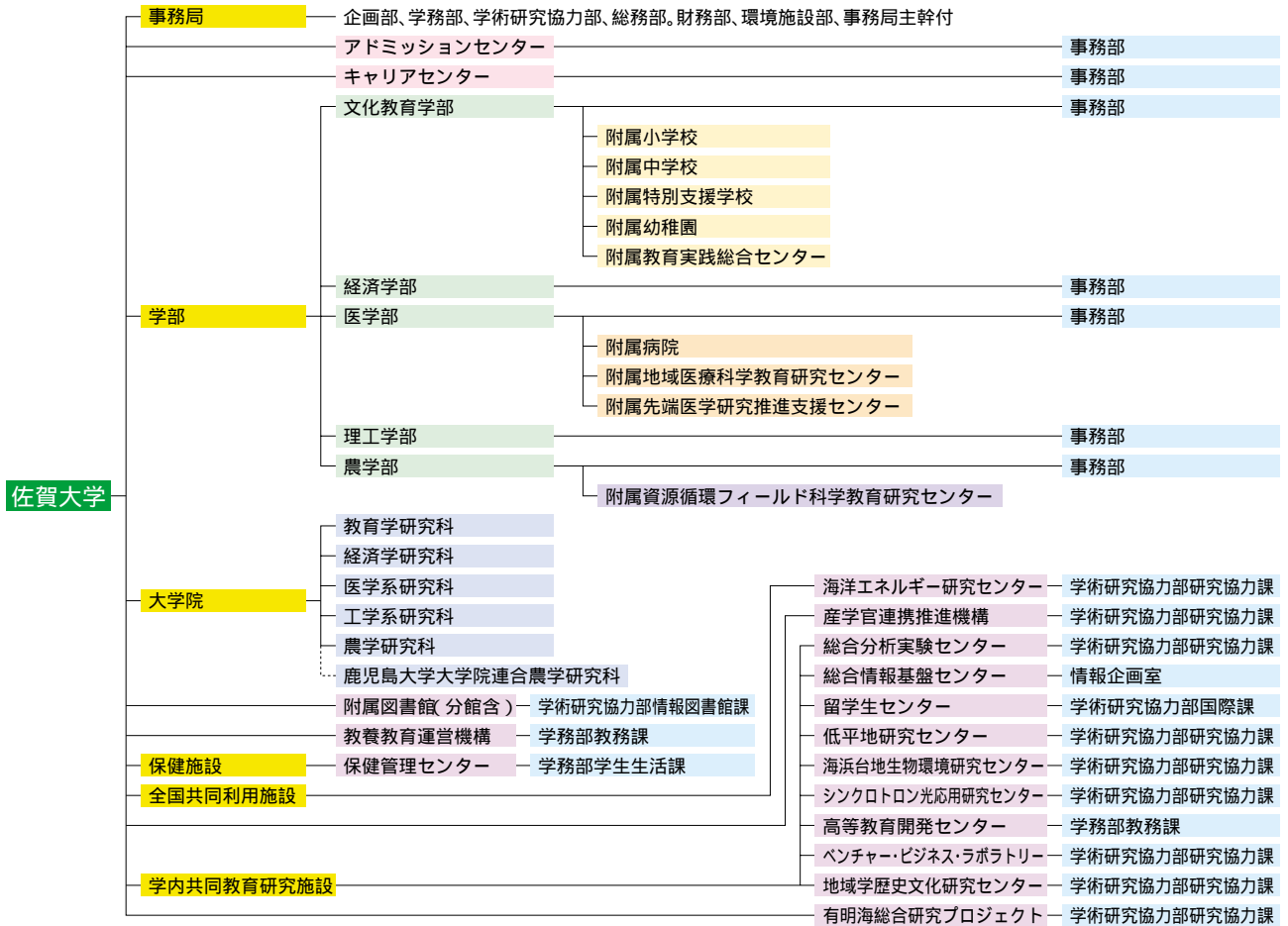
不断の検証と改善に努め、佐賀の大学としての責務を果たします

### 2) 沿革

昭和24年 5月31日	国立大学設置法公布により文理学部、教育学部の2学部の新制大学として発足
昭和30年 7月	農学部設置
昭和41年 4月	文理学部を改組し、経済学部、理工学部設置
昭和51年10月	国立大学設置法の一部を改正する法律の施行により、佐賀医科大学を開学
昭和56年10月	医学部附属病院設置
平成 8年10月	教育学部改組により文化教育学部設置
平成15年10月	佐賀大学・佐賀医科大学統合、新「佐賀大学」設置
平成16年 4月	国立大学法人佐賀大学設置



### 3) 機構図



### 4) キャンパス概要

#### 本庄キャンパス



敷地面積：281,350m<sup>2</sup> 建物延べ面積：119,576m<sup>2</sup>

- 文化教育学部
- 附属教育実践総合センター
- 経済学部
- 理工学部
- 農学部
- 附属図書館
- 教養教育運営機構
- 保健管理センター
- 海洋エネルギー研究センター
- 産学官連携推進機構
- 総合分析実験センター
- 総合情報基盤センター
- 留学生センター
- 低平地置研究センター
- 海浜台地生物環境研究センター
- シンクロトン光応用研究センター
- 地域学歴史文化研究センター
- 有明海総合研究プロジェクト
- 高等教育開発センター
- ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー
- 事務局
- アドミッションセンター
- キャリアセンター

#### 鍋島キャンパス



敷地面積：235,424m<sup>2</sup> 建物延べ面積：93,013m<sup>2</sup>

- 医学部
- 附属病院
- 附属地域医療科学教育研究センター
- 附属先端医学研究推進支援センター
- 附属図書館(分館)
- 保健管理センター(分室)
- 総合分析実験センター
- 総合情報基盤センターサブセンター

# 4

## エコアクション21の取組

### 1) この1年間の主なEA21活動

#### ①新入生への環境教育

新入生に対し、入学式でのEA21の紹介に加え、4月、5月に行なわれる大学入門科目において、EA21の理解のための講義を行いました。教材は、佐賀大学eラーニングスタジオで編集作成した「暮らしの中の環境活動 - エコアクション21 -」と題したDVDです。内容はEA21の説明、地球温暖化の現状、大学生として最初に環境との関わりを考える「ごみの出し方」です。佐賀市環境課の指導を受け作成しました。多くの1人暮らしをはじめめる学生にとって、最初に地域との繋がりを実感する課題と考えます。



入学式写真



DVD

#### ②内部監査実施

平成20年3月27日に認証を取得しましたが、事前審査の際、要望事項として内部監査の実施が挙げられました。

監査に先立ち、EA21の登録審査に携わった教職員とEA21学生委員会のメンバーを対象に内部監査員養成研修を9月25日に行い、教職員20名と学生5名の計25名が修了しました。この研修修了者を中心として各部局が相互に内部監査を実施しました。

内部監査の実施により、環境経営システムの内容を詳細に把握できました。すなわち、他部局の取組を実際に確認することで、監査部局、被監査部局双方の立場から意見を収集できることを知りました。このことから、自部局では見えなかった要改善部分が発見できるようになります。

また、10月には佐賀市役所（ISO14001認証取得事業所）の内部監査に立ち会わせていただき、ここで学んだことを今後制定する内部監査規定に反映させ、佐賀大学内部監査システムを築きあげたいと思います。来年度以降、佐賀大学の内部監査に佐賀市職員の方々を加えることも計画しています。このように、さまざまな局面で佐賀市と佐賀大学が緊密に連携することは、それぞれが、EMSを継続するうえで、極めて重要なことであると考えます。



内部監査員養成研修



各部局の環境活動レポートを用いて  
実技研修



内部監査実施の様子

### ③薬品管理システム（CRIS）導入について

薬品管理システムCRIS（Chemical Registration Information System, 島津エス.ディー）の各研究室への導入を始めました。これまでは、研究室の薬品管理は毒劇物に関してのみ、記録ノートに使用量等を記入していました。これでは、学部全体、大学全体での管理は十分できていない状態でした。今回このシステムが導入され、登録作業がしっかり行なわれれば、消防法やPRTR法などへの対応に活かせます。



### ④学長による佐賀大学環境活動のレビュー

佐賀大学の環境方針は昨年度改訂した方針を継続する。環境目標に関しては、二酸化炭素排出量は前年度比1%削減をめざすものの、廃棄物排出量の削減に関しては数年来の大改修が進行中なので前年度比を増加させないようにする。総排水量の削減に関しても前年度比を増加させないようにする。新入生のオリエンテーションなど環境教育の充実に努め、薬品管理システムの導入促進を行う。昨年度導入した内部監査制度は学生の参画を含め参加者の拡大を図ると共に、本年度の更新審査に備える。佐賀大学の環境マネジメントの確立—21世紀の佐賀大学マネジメント基盤の構築—に向け、引き続き取り組みを強化する。

平成21年6月19日

佐賀大学長 長谷川 照

## 2) 実施体制・認証登録範囲

### ①エコアクション21 認証・登録範囲の概要

#### (1) 認証・登録番号

0002327

#### (2) 認証・登録事業者名

国立大学法人 佐賀大学長  
長谷川 照

#### (3) 所在地ならびに認証・登録範囲

本庄町1団地 佐賀県佐賀市本庄町1番地  
文化教育学部、経済学部、理工学部、農学部（学内共同教育研究施設を除く）  
鍋島1団地 佐賀県佐賀市鍋島五丁目1番1号  
医学部、附属病院  
久保泉1団地 佐賀県佐賀市久保泉町大字和泉1841  
附属資源循環フィールド科学教育研究センター

#### (4) 認証・登録の対象活動範囲

大学としての教育研究ならびに社会貢献

#### (5) 環境保全関係の責任者及び担当者連絡先

環境管理責任者 社会貢献・医療担当理事  
副学長 向井 常博  
担当者 環境安全衛生管理室  
室長 宮島 徹（平成21年3月31日まで）  
室長 市場 正良（平成21年4月1日より）  
連絡先 電話 0952-28-8201・8202 FAX 0952-28-8890  
E-mail esh@mail.admin.saga-u.ac.jp

(6) 事業所の規模	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	(各年5月1日現在)
職員数（全学）	1,868人	1,913人	1,936人	2,139人	2,288人	
（非常勤職員数）			(450人)	(587人)	(749人)	
職員数（登録審査範囲）	1,764人	1,788人	1,819人	2,036人	2,070人	
（非常勤職員数）			(419人)	(572人)	(686人)	
学生数	6,397人	6,390人	6,372人	6,425人	6,313人	(準構成員)
学生数（大学院）	942人	978人	999人	996人	1,028人	(準構成員)

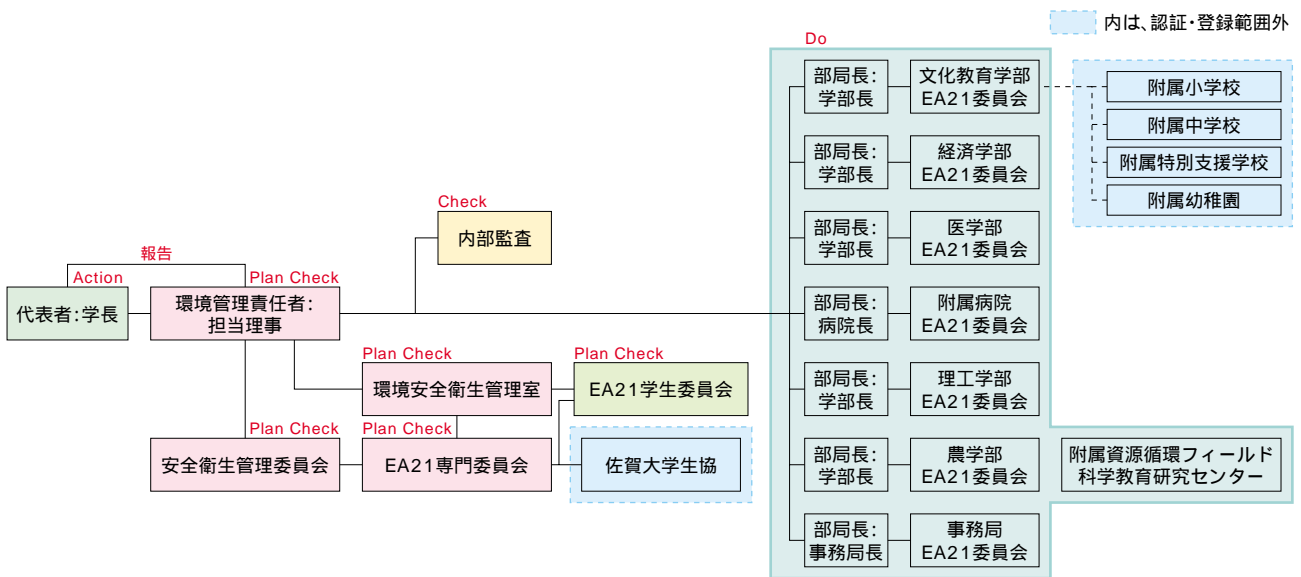


	敷地面積	延べ床面積
本庄町1団地	281,350m <sup>2</sup>	119,576m <sup>2</sup>
鍋島1団地	235,424m <sup>2</sup>	93,013m <sup>2</sup>
久保泉1団地	93,328m <sup>2</sup>	2,848m <sup>2</sup>
計	610,102m <sup>2</sup>	214,803m <sup>2</sup>

(7) 事業内容

- 本庄町1団地 大学事務局及び文化教育学部、経済学部、理工学部、農学部における教育研究活動（講義、演習、実習、実験）
- 鍋島1団地 医学部、各センターにおける教育研究活動（講義、演習、実習、実験）及び附属病院における医療活動
- 久保泉1団地 農学部附属資源循環フィールド科学教育研究センターにおける教育研究活動（講義、演習、実習、実験）

②国立大学法人佐賀大学 エコアクション21実施体制



実施体制の役割

代 表 者	環境方針の策定を行う。 環境経営システムを構築、運用、維持するために必要な経営諸資源を準備し、環境管理責任者を任命する。 環境への取組が適切に実施されているかを評価し、見直しを行う。
環 境 管 理 責 任 者	環境経営システムを構築、運用、維持し、その状況を代表者に報告する。
安全衛生管理委員会	環境管理責任者及び各部長が構成員となって大学全体及び各局の環境経営システムの構築、運用、維持について審議・決定する。
EA21専門委員会	大学全体の環境負荷と環境への取組状況ならびに環境目標の達成状況の把握及び評価を行う。
環境安全衛生管理室	大学全体の環境負荷と環境への取組状況ならびに環境目標の達成状況の把握を行う。 EA21事務局としての役割を担う。
部 局 長	学長が策定した環境方針をもとに、各局の環境方針を策定する。 各局の環境への取組が適切に実施されているかを評価し、見直しを行う。
各局EA21委員会	各局の環境負荷と環境への取組状況ならびに環境目標の達成状況の把握及び評価を行う。
EA21学生委員会	準構成員である学生に対して環境経営システムの浸透を図り各取組をEA21専門委員会と共同して進める。
佐 賀 大 学 生 協	ISO14001を取得しており、環境経営システムのノウハウについて支援を行う。

### 3) 環境目標と環境活動計画

#### 環境目標

環境目標		単位	H.18年度	H.19年度	H.20年度
1	二酸化炭素排出量の削減 (H.17年度実績をベースにH20年度までに2.5%削減する)	tCO <sub>2</sub>	1%以上	1.5%以上	2.5%以上
			20,220	20,110	19,910
2	廃棄物排出量の削減 (H.17年度実績をベースにH20年度までに1.5%削減する)	kg	1%以上	1%以上	1.5%以上
			558,650	558,650	555,830
3	総排水量の削減 (H.17年度実績をベースにH20年度までに1%削減する)	m <sup>3</sup>	1%以上	1%以上	1%以上
			317,490	317,490	317,490
4	地球環境の保全・改善のための教育を行い、環境に配慮出来る人材を育成する		佐賀環境フォーラム・社会医学等	佐賀環境フォーラム・社会医学等	大学入門科目等
5	化学物質の管理 薬品管理システムの導入を進める		34クライアント	71クライアント	27クライアント

#### 主要な環境活動計画の内容と取組結果の評価

目的	環境目標	実施計画	実績
二酸化炭素排出量を削減するための具体的な取組	電力使用量 H17年度比2.5%以上の削減	電気使用量を毎月調査・報告し削減を促す 電気使用量等をEメール等を使用して職員に知らせる 廊下の電灯を半減し、定期的に保守を行う 省電力機器に更新していくとともに、廊下等の共通部分に順次人感センサーを取り付けていく 昼休み時間・不在時もしくは退社時には消灯する 正午になったら業務に支障のない限り消灯する 省エネルギーポスターを各部屋に掲示し、削減を促す 不要照明、不在時の消灯、空調スイッチOFF等をポスターにより周知する エレベーター使用規定を定め、全員に告知し、実行を促す エレベーター扉に上下近隣への使用を禁じる貼紙を目につくよう貼付する 空調温度設定・使用方法を季節ごとに定め、実行を促す 夏季は28 以上、冬季は20 以下に設定し、各室に温度計を置く 空調室内機フィルターの清掃を定期的に行う 各シーズン前に1回清掃する 省エネ型空調機の導入を進める 機器更新時に高効率機器を設置する 窓のブラインドの管理を行う 屋外の日照等に応じてこまめにブラインドの上げ下げをする	
	ガス使用量 H17年度比2.5%以上の削減	ガス湯沸かし器の設定温度の見直しを定期的に行う(夏期の使用はなるべく控える) 高い温度設定の場合には低く設定を変える 空調温度設定・使用方法を季節ごとに定め、実行を促す(ガス焚き型) 夏季は28 以上、冬季は20 以下に設定し、各室に温度計を置く 空調室内機フィルターの清掃を定期的に行う(ガス焚き型) 各シーズン前に1回清掃する	
	重油使用量 H17年度比2.5%以上の削減	省エネルギー運転に努める 蒸気圧・温水温度の調節等効率的な運転を行いエネルギー消費量を抑える 重油ボイラー設備から他の設備へ変更 温水ボイラー更新時に高効率空調機を設置する	
廃棄物排出量を削減するための具体的な取組	H17年度比1.5%以上の削減	コピー用紙の両面利用の推進を行う 両面コピー、2アップ、4アップコピー、書損コピー紙の裏紙コピーを行う 使用済み封筒の再利用を進める 学内使用として繰り返し使用する コピー用紙使用量を調査・報告し、コピー用紙使用量の削減を促す 使用量を把握するのは困難なため、購入量を部局毎に調べて職員に知らせる 可燃ゴミの排出量を調査・報告し、可燃ゴミの削減を促す 全体の搬出量を月毎に集計し、各部局に通知する 缶・ビン等の排出量を調査・報告し、缶・ビンのリサイクルを促す 全体の搬出量を月毎に集計し、各部局に通知する ペットボトルの排出量を調査・報告し、ペットボトルのリサイクルを促す 全体の搬出量を月毎に集計し、各部局に通知する 資源ゴミの排出量を調査・報告し、資源ゴミの回収を促す 全体の搬出量を月毎に集計し、各部局に通知する	
総排水量を削減するための具体的な取組	H17年度比1%以上の削減	上水使用量を調査・報告し、上水使用量の削減を促す 上下水量をEメール等を使用して職員に知らせる 水栓に「節水コマ」を設置する	
環境汚染の防止	廃液による汚染の防止	有害廃液の完全回収	実験系廃液処分のマニュアルの整備・周知 廃棄薬品等のマニフェストによる管理 薬品管理システムの導入と普及
	排水による汚染の防止	排水の管理の徹底	排水のPH監視の徹底 排水水分析値の確認・管理 食堂排水のグリストラップ清掃の強化
	排出ガスによる汚染の防止	フロン系ガスの放出の監視 実験系ガスの放出の抑制	空調機取替時等のフロン回収の徹底 吸収装置付きドラフトチャンバーの採用の促進 PRTR届出書による化学物質の排出量の管理
環境教育等	社会に対する環境関連の貢献	環境関係公開講座の充実 環境に関する会議等への参加 地域活動への支援	公開講座数の拡充と内容の充実 一斉メールによる会議等への参加の呼び掛け 担当部署の決定、人員配置 ホームページ掲載による活動の公表
	学生に対する環境教育	環境教育の充実	講座数の拡充と内容の充実 学生ボランティア活動への支援 附属小中学校の環境活動の実施 小中学校への出前授業の実施
学内環境美化	喫煙の防止	禁煙運動の推進 喫煙の防止	建物内禁煙運動の推進・ポスターの掲示 喫煙場所の指定、喫煙場所の減数 禁煙講演会、禁煙講義を実施する
	キャンパス内美化	清掃運動の推進 植栽の管理	学内一斉清掃の実施 キャンパスクリーンキャンペーンの展開 年間計画による剪定及び除草の実施

実績凡例 : 達成 : 不十分

## 4) 環境に関する法規制への取組

### 環境関連法規への違反、訴訟等の有無

違反については関係機関等から過去3年間特に指摘等はなく、また、訴訟等も同様に過去3年間1件もありませんでした。以下に法規制への取り組みを紹介します。

### 廃棄物関係

#### ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）

本学では廃棄物、実験廃液等を法に従い処分し、マニフェストの保管をしています。

#### ・特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）

家電の再資源化等について、該当機器は、法に従って適正に処理を行っています。

#### ・建築工事に係る再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）

建設資材の再資源化等について、法に従って適正に処理を行っています。

#### ・特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律

（改正フロン回収・破壊法 平成19年10月から施行）

本学では不要な空調機等のフロン類をこの法律に従い処理し、マニフェストの保管をしています。

#### ・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

本学ではPCBを含んだ高圧コンデンサ1台と低濃度のPCBを含む高圧トランス1台、実験装置用コンデンサ3台、蛍光灯用安定器複数等を「廃棄物処理法」、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づきPCB廃棄物として適切な保管、管理を行い、その保管状況を毎年、県に報告しています。

また、平成20年度に微量（低濃度）PCBが含まれている変圧器を調査したところ、34台に含まれていることが判明しましたので管理対象として追加し、九州産業保安監督部電力安全課及び、県へ届出しました。

### 排出関係

#### ・大気汚染防止法

本学では一定の規模以上のボイラー等が該当しており、これらについては、法に従ってばい煙測定を行い、測定結果を佐賀中部保健所へ報告しています。

#### ・下水道法

本学では公共下水道への放流水の分析を行い、下水道法に基づく佐賀市下水道排水基準に適合することを確認しています。

キャンパスからの排水は実験系及び生活系があります。実験系と生活系は合流し、公共下水道に放流されています。水質検査は年1回、42項目について分析を行い、記録を保存しています。なお、鍋島1団地においては佐賀市の指導により、シアン化合物、水銀、アルキル水銀、その他水銀化合物、フェノール類、水素イオン濃度については月1回、n-ヘキササン抽出物については年3回、分析を行っています。

#### ・浄化槽法

本学では浄化槽から公共用水域等へ排出される、放流水の分析を年1回行い、浄化槽法に基づく水質基準に適合することを確認しています。

#### ・特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR届出書）

本学では研究等で多種の化学物質を取り扱いますが、大半は試薬として使用しており、その取扱量が少ないので、ほとんどの化学物質はPRTR届出対象にはいたっておりません。

平成20年度分は、附属病院における滅菌用ガス（エチレンオキシド）の取扱量について使用する滅菌器械の運転状況により、公共下水道への移動量420kg、大気中への排出量180kgとして電子情報処理書式使用届出書登録によるインターネットでのオンライン届けにより届出しました。

### 室内関係

#### ・毒物及び劇物取締法

毒物及び劇物の扱いにおいては管理責任、表示責任が必要となります。本学では各関係部署で法に基づき管理、表示を行っています。

#### ・佐賀中部広域連合火災予防条例

消防法上の危険物の適正管理について、法に従って適正に処理を行っています。

#### ・高圧ガス保安法

医療ガス、実験用ガス等について、法に従って適正に保管管理を行っています。



#### ・労働安全衛生法

本学では有機溶剤中毒予防規則、特定化学物質等障害予防規則及びじん障害予防規則により作業環境測定（有機溶剤等）（年2回）、電離放射線障害防止規則により作業環境測定（放射性物質）（月1回）及び局所排気装置の定期自主点検（一部は有資格者職員による測定）を行っています。

#### ・アスベスト（石綿）の状況について

本学の施設において、一部吹き付けアスベストによる仕上げが行われていたことを受け、平成5年度までに飛散防止、撤去等の処理を完了していました。

平成17年には今まで含有が確認されなかったロックウール（岩綿）からの検出や、事業所等でのアスベスト被害が社会問題化していることを受けて再調査した結果、本庄キャンパス農学部本館において吹き付けアスベストを施工した実験室等があることが判明いたしましたので、平成19年8月までに撤去を完了いたしました。

また、アスベスト含有基準値の規制強化（平成18年9月1日に基準値1%以上から0.1%を超えるに規制強化）等に伴い、平成20年10月に再度調査を実施した結果、基準値の0.1%を超える石綿含有が本庄キャンパス理工学部5号館、機械システム実験棟B及び役職員宿舎で確認されましたので、平成21年3月までに撤去及び仕上げ面の囲い込み処理を完了しました。

### 購入関係

#### ・国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）

本学ではグリーン購入法に基づき、佐賀大学としての「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を公表し、調達目標を定め物品等を購入しています。

#### ・国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律（環境配慮契約法）

本学では、平成20年度に購入した2台の自動車について、法に従い環境性能と価格の両面から評価した総合評価落札方式により調達しました。

### 訓練関係

#### ・消防法

防火管理者の選任、消防計画の作成を行い、佐賀県広域消防局 佐賀消防署へ届出を行っています。消防設備点検については、専門業者による点検を年2回実施し、消防訓練・防火訓練も実施しています。

医学部附属病院では、公設消防隊と連携のもと、消防車の出動等の協力を得て消防訓練、避難訓練を実施しています。

### 報告関係

#### ・環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）

本学では環境報告書を作成し、公開を行っています。

本報告書により、エコアクション21で作成することが求められている環境活動レポートを統合し、作成しています。

#### ・エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）

佐賀大学は、省エネ法の改正により、平成18年7月28日に鍋島キャンパスは第一種エネルギー管理指定工場、本庄キャンパスは第二種エネルギー管理指定工場に指定されました。

第一種エネルギー管理指定工場

燃料及び電気エネルギー：原油換算3,000KL/年以上（熱・電気合算）

第二種エネルギー管理指定工場

燃料及び電気エネルギー：原油換算1,500KL/年以上3,000KL/年未満（熱・電気合算）

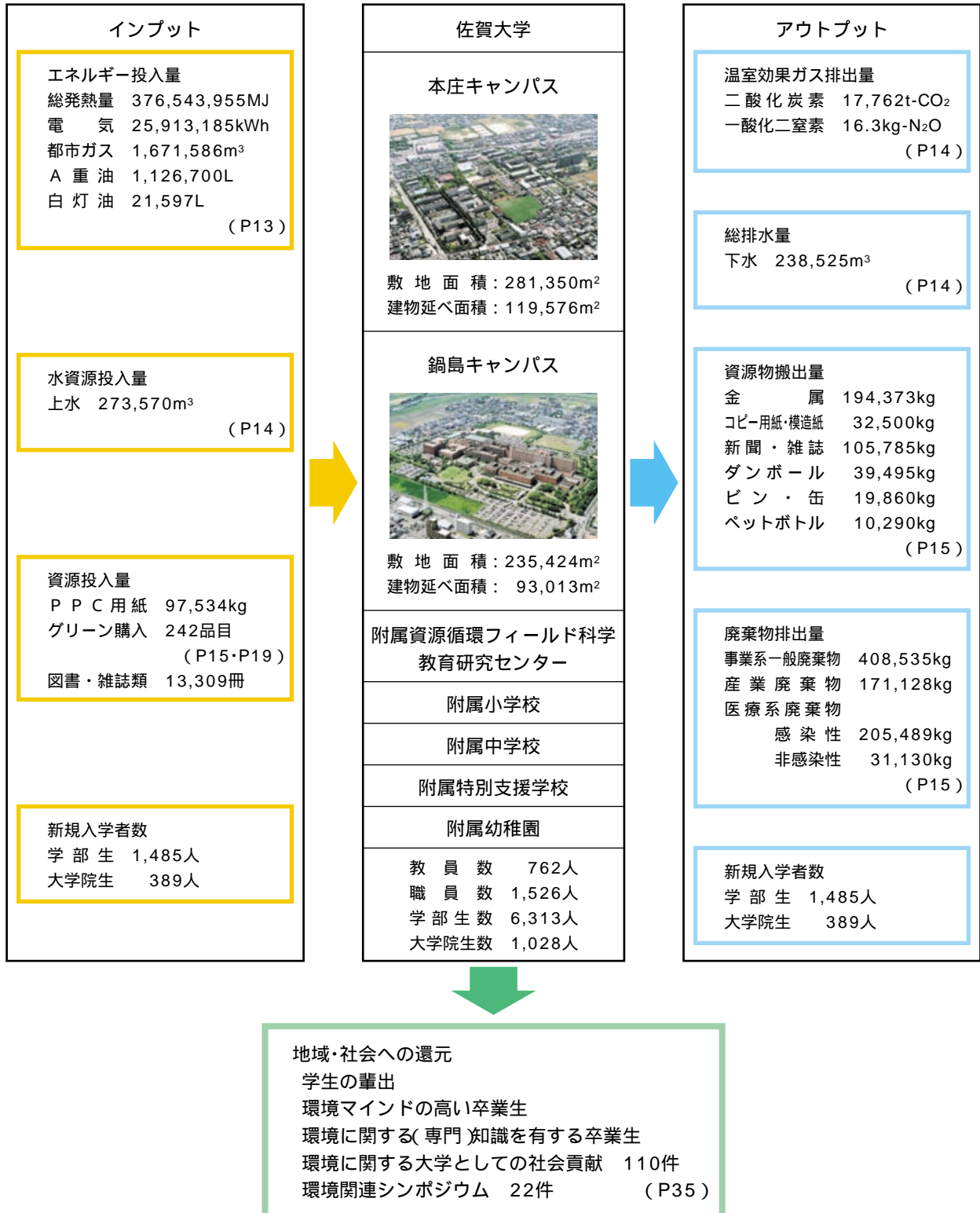
エネルギー管理指定工場は毎年度、エネルギーの使用の合理化について、定期報告書を九州経済産業局、文部科学省へ提出しています。

また、本学では、省エネルギー活動を効果的に推進することを目的として、「国立大学法人佐賀大学エネルギーの使用の合理化に関する規程」を定めております。

## 5) 佐賀大学の教育・研究・医療活動に伴う環境負荷の全体像

教育・研究からの環境への取組  
 環境配慮への研究開発  
 環境教育  
 産学官連携による環境に関する共同研究

キャンパス環境の保全・改善等に関する取組  
 キャンパス等における自然環境保全  
 環境に配慮したキャンパスライフの構築



## 5-1) エネルギー負荷と抑制に向けた取組

### 1. 電気量

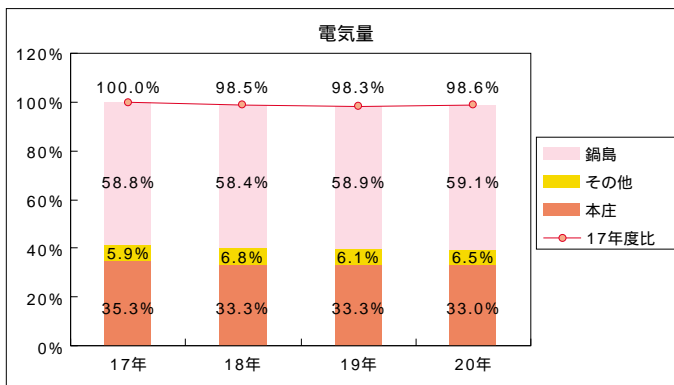
大学全体で見ると僅かずつですが削減できています。キャンパス毎に見ると本庄地区は建物改修・空調機の更新により高効率の機器へ転換が進み削減ができています。しかし、鍋島地区では19年度より若干増加しています。これは20年度に放射線部で先進画像診断装置の更新があり、この機器は以前のものより電力を消費するものであったためです。

#### 【電気の使用用途】

主に照明・コンセント及び実験用電源などに使用されています。また、頻度や使用時間にばらつきが多い。小型の個別空調機や中型の空調動力など大部分の空調のエネルギーとしても使用しています。

項目	年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
電気量 (kWh)	17年	10,835,376	15,458,588	26,293,964	100.0%
	18年	10,550,010	15,359,369	25,909,379	98.5%
	19年	10,372,726	15,485,491	25,858,217	98.3%
	20年	10,386,043	15,527,142	25,913,185	98.6%

※本庄地区は、グラフの「その他」を含みます。



※グラフ内その他は附属小・中・幼稚園など附属団地を表しています。

### 2. 熱量 (ガス・重油・灯油)

熱量 (ガス・重油・灯油) は前年度と比較して、減少しています。これはボイラー設備の見直しにより、以前の古い空調機器から効率の良いガスエンジンヒートポンプエアコンへの転換が進められているためと思われる。

#### 【ガスの使用用途】

ガスは一定規模の安定した熱負荷に対応する大型の冷凍機や、使用頻度や使用時間等の条件が調整できる部屋等まとめて制御する中・大型空調機に使用しています。また鍋島キャンパスの暖房用温水熱源のためのボイラー用燃料としても利用しています。

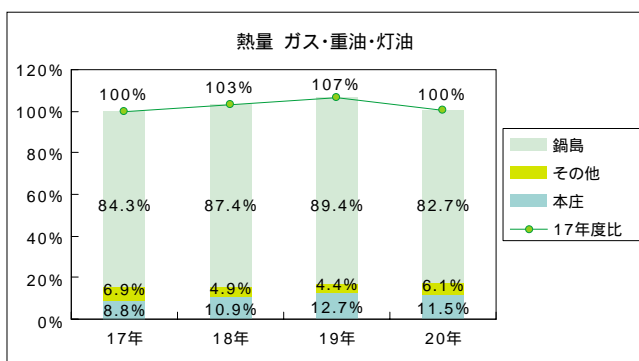
#### 【重油の使用用途】

冬場の暖房用温水熱源のためのボイラー用燃料、及び鍋島キャンパスにおいて電力使用量のピークカット用自家発電機用燃料として使用しています。

#### 【灯油の使用用途】

冬場の暖房用燃料として僅かですが利用しています。建物改修や、空調機の更新などが進み使用量は年々減少しています。

項目	年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
熱量(MJ)ガス・ 重油・灯油	17年	19,017,316	102,394,366	121,411,682	100.0%
	18年	19,190,693	106,076,030	125,266,722	103.0%
	19年	20,796,371	108,522,819	129,319,190	107.0%
	20年	21,407,424	100,409,925	121,817,348	100.0%



### 総エネルギー消費量

平成20年度における本学の総エネルギー消費量は平成17年度比1%の減少となっています。

項目	年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
熱量(MJ) 電気・ガス・ 重油・灯油	17年	125,529,060	254,352,286	379,881,346	100.0%
	18年	122,897,291	257,058,627	379,955,918	100.0%
	19年	122,760,268	260,745,196	383,505,464	101.0%
	20年	123,502,224	253,041,731	376,543,955	99.0%

### 熱量換算係数

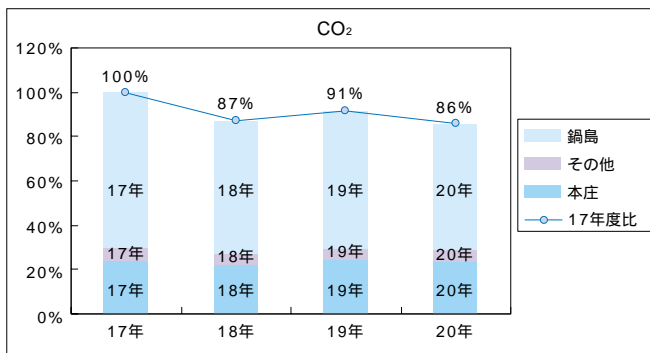
種類	単位発熱量
電気 kWh	9.83 (MJ/kWh)
ガス m <sup>3</sup>	46.04655 (MJ/m <sup>3</sup> )
重油 リットル	39.1 (MJ/L)
灯油 リットル	36.7 (MJ/L)



### 3. 二酸化炭素排出量

平成17年度より毎年CO<sub>2</sub>の排出量は減少しています。これは電力量が削減されていることはもちろんですが主な要因は建物改修工事・空調機一括購入等で、効率の良い機器に更新された事です。またその他に電力の契約会社が、火力発電中心の一般企業の電力供給から原子力発電を持つ九州電力へ変更になり、電力量に関するCO<sub>2</sub>の排出係数が小さくなったためです。このためCO<sub>2</sub>の排出量削減幅が大きくなっています。

項目	年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
CO <sub>2</sub> (t)	17年	6,098	14,629	20,728	100.0%
	18年	5,671	12,452	18,123	87.4%
	19年	6,101	12,832	18,933	91.3%
	20年	5,996	11,766	17,762	85.7%



#### 二酸化炭素換算係数

電気・ガス・重油・灯油の各使用量に下記の係数を乗算することでCO<sub>2</sub>の排出量が計算できます。

#### 電気

電気(kWh)	本庄		その他	鍋島
	4~9月	10~翌3月	4~翌3月	4~翌3月
H17	0.000445	0.000445	0.000365	0.000445
H18	0.000445	0.000445	0.000365	0.000365
H19	0.000429	0.000555	0.000375	0.000375
H20	0.000555	0.000387	0.000387	0.000387

ガス…換算係数=熱量換算係数(MJ)×1/1000(GJに変換)×炭素排出係数(tC/GJ)×44/12(CO<sub>2</sub>/Cの換算係数)

都市ガス13A: 46.04655×1/1,000×0.0138×44/12=0.00233

重油…換算係数=熱量換算係数(MJ/L)×1/1000(GJに変換)×炭素排出係数(tC/GJ)×44/12(CO<sub>2</sub>/Cの換算係数)

重油: 39.1×1/1,000×0.0189×44/12=0.00271

灯油…換算係数=熱量換算係数(MJ/L)×1/1000(GJに変換)×炭素排出係数(tC/GJ)×44/12(CO<sub>2</sub>/Cの換算係数)

灯油: 36.7×1/1,000×0.0185×44/12=0.00249(tCO<sub>2</sub>/L)

#### 一酸化二窒素排出量

CO<sub>2</sub>以外にも発電機の運転中に燃焼方法によっては排気ガスの一部として温暖化ガスの一酸化二窒素を排出しています。

#### 年度別排出量

年度	発電機運転に係る発生量		17年度比
	重油使用量	N <sub>2</sub> O換算値	
17年	325.6kℓ	21.6kg	-
18年	233.4kℓ	15.5kg	72.0%
19年	289.4kℓ	19.2kg	89.0%
20年	245.5kℓ	16.3kg	75.0%

#### 一酸化二窒素

排出係数=単位発熱量(MJ/L)×1/1000(GJに変換)×一酸化二窒素排出係数(tN<sub>2</sub>O/GJ)

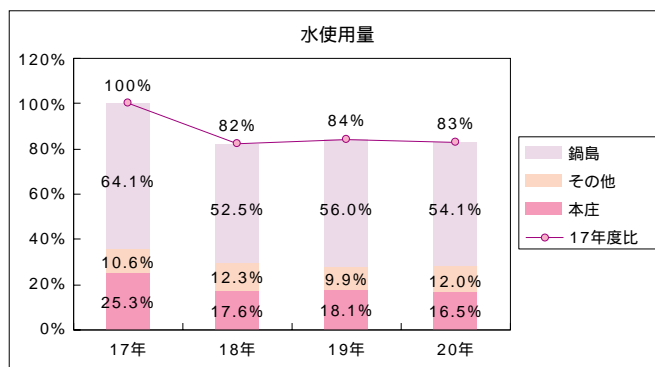
一酸化二窒素: 39.1×1/1,000×0.0000017=6.65×10<sup>8</sup>

単位発熱量(重油 リットル)	39.1(MJ/L)
N <sub>2</sub> O排出係数	0.0000017(tN <sub>2</sub> O/GJ)

## 5-2) 水資源投入量と抑制に向けた取組

水の使用量は18年度から節水器具や水量の調節を継続して実施したため大幅な削減ができています。18年度以降は若干の減少となっています。

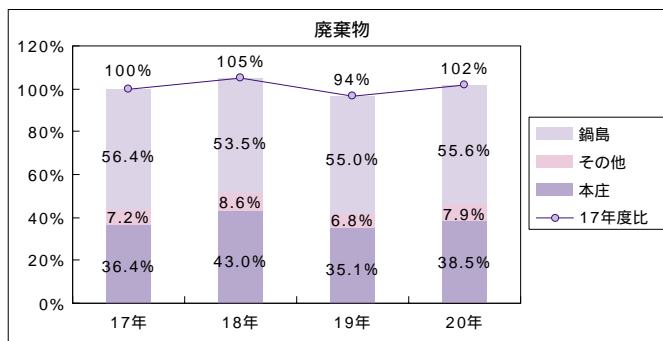
項目	年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
上水道(m <sup>3</sup> )	17年	118,780	212,393	331,173	100.0%
	18年	99,091	173,964	273,055	82.0%
	19年	92,891	185,525	278,416	84.0%
	20年	94,329	179,241	273,570	83.0%
下水道(m <sup>3</sup> )	17年	97,257	199,806	297,063	100.0%
	18年	74,967	168,091	243,058	82.0%
	19年	70,467	179,239	249,706	84.0%
	20年	66,830	171,695	238,525	80.0%



### 5-3) 廃棄物削減に向けた取組

廃棄物量は17年度から削減ができていません。これは本庄地区、鍋島地区共に廃棄物の量が減少していないためです。原因としては、建物の大規模改修に伴う移転により、それまで未整理・蓄積されていた物が整理され不要なものを大量に廃棄した結果、廃棄物の排出量を増加させたものと思われれます。今後も建物の改修が継続されるため可能な限り、廃棄物量を減らす努力が必要となっています。

項目	年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
総廃棄物 (kg)	17年	340,370	439,590	779,960	100.0%
	18年	402,426	416,550	818,976	105.0%
	19年	307,278	429,110	736,388	94.0%
	20年	365,212	433,470	798,682	102.0%



#### 一般廃棄物量

年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
17年	249,890kg	187,350kg	437,240kg	-
18年	244,470kg	162,860kg	407,330kg	93.0%
19年	218,960kg	163,930kg	382,890kg	94.0%
20年	245,385kg	163,150kg	408,535kg	107.0%

#### 産業廃棄物量

年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
17年	90,480kg	236,780kg	327,260kg	-
18年	157,956kg	239,900kg	397,856kg	122.0%
19年	88,318kg	251,780kg	340,098kg	85.0%
20年	119,827kg	256,790kg	376,617kg	111.0%

#### 特別管理産業廃棄物(医療系廃棄物)

年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
17年	43kg	180,410kg	180,453kg	-
18年	52kg	185,770kg	185,822kg	103.0%
19年	64kg	200,070kg	200,134kg	108.0%
20年	59kg	205,430kg	205,489kg	103.0%

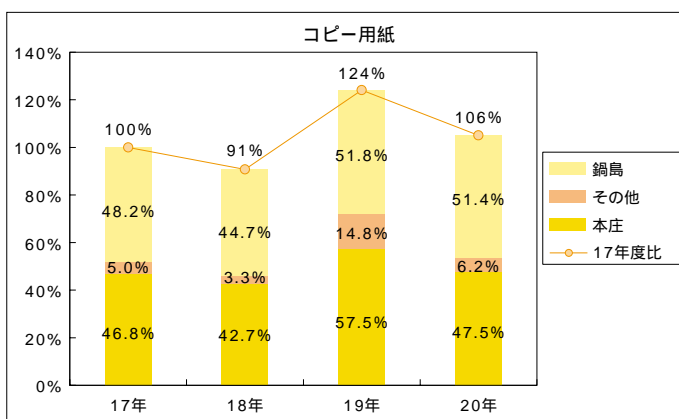
#### 資源物排出量

	18年度	19年度	20年度
金属	128,800kg	194,373kg	-
コピー用紙・模造紙	-	69,420kg	32,500kg
新聞・雑誌	121,840kg	103,020kg	105,785kg
ダンボール	42,200kg	41,920kg	39,495kg
びん・缶	8,940kg	20,650kg	19,860kg
ペットボトル	410kg	9,750kg	10,290kg
排出量計	302,190kg	439,133kg	207,930kg

#### コピー用紙

使用量が19年度に大幅に増加しています。20年度は19年度に比べ減少していますが、鍋島地区・本庄及びその他の地区共に20年度も17年と比較して増加となり、削減目標を達成できていません。この原因は書類の増加や法令改正等による作成書類が19・20年度に増加したためと考えられます。今後この部分の効率化を考え、可能な限りコピー用紙の増加量を圧縮する必要があります。

項目	年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
コピー用紙 (kg)	17年	48,058	44,744	92,802	100.0%
	18年	42,706	41,526	84,232	91.0%
	19年	67,112	48,038	115,150	124.0%
	20年	50,756	47,678	98,434	106.0%



廃棄物削減への取り組みを3つ紹介します。

## ①ぐるりんおゆずりマーケットの取組について

平成20年度ぐるりんお譲りマーケット実行委員会  
代表 森永百々子（文化教育学部3年）

### 1. ぐるりんおゆずりマーケットとは

ぐるりんおゆずりマーケットは“ぐるりんお譲りマーケット実行委員会”が主催する、「使えるものを使えるヒトへ」をモットーとした、リサイクル市です。今年で11回目を数えます。また、ぐるりんお譲りマーケット実行委員会は、学生有志により結成されたボランティア団体です。

具体的な活動内容は、卒業生や、学内の先生方などから、不用品だがまだ使える日用品（電化製品、家具、小物など）を回収し、年に一回、3月末から4月の初めにマーケットを開催し、佐賀大学の新生や留学生を中心にお譲りすることです。

使えるものを捨てずに譲ることで、大学内の不法投棄をやめさせリサイクルすること、そして何より「自分たちが楽しみながらボランティアをする！」ことが目的です。

### 2. 活動の中身について

#### ①事前活動（告知、回収）

新生生に対しては、佐賀大学生協が新生生に配布する「佐賀大学への入学準備パック」の中にマーケットの案内を同封し告知しています。

譲っていただく日用品については、チラシをつくり卒業生に出品の募集を行います。パソコンを使用し、メールで出品受付・回収を行ったので効率よく確実に運営できました。今年は主なもので冷蔵庫23台、洗濯機23台、棚やラック35本、ベッド14台などを回収できました。台所用品や日用品などを含め総点数は約300点になりました。

#### ②ぐるりんおゆずりマーケットの様子

今年は、昨年と同じく3月開催をすることを目標に取り組みました。3月29日（日）に開催し、約300名の方が参加されました。

抽選券（新生生へは告知チラシに添付）により決定する方法をとっています。今年は、新生生を前半、一般を後半に抽選会としましたので、新生生へ良品が普及できました。台所用品や日用品などの小物類はひとつ10円から100円程度で販売しました。また、佐賀市内（一部地域を除く）なら、自宅までの配送を一件につき500円で行いました。今年は印刷物を佐賀大学生協にご協力頂きましたので、本番で集まったお金は、ガソリン代や事務経費などに使用させていただきました。





## ②佐賀大学内のペットボトルリサイクル活動について

NPO法人 佐賀大学スーパーネット  
理事 西川 大樹 (理工学部)

### 1. 活動実績

NPO法人佐賀大学スーパーネット（以下、スーパーネット）は、2003年秋頃より佐賀大学生協同組合（以下、生協）と協力して佐賀大学本庄キャンパス内でペットボトルリサイクル活動をはじめました。現在、大学内に捨てられたペットボトルを各ゴミ集積場より定期的に回収し、蓋とボトルの分別や呑み残しの処理を行っています。分別したペットボトルは生協と提携している(株)ネオスジャパンへ売却しリサイクルしています。

佐賀大学本庄キャンパス内でのペットボトルの消費量は、年間約20万本あります。生協をはじめ、近隣のコンビニ・スーパーなどで購入されキャンパス内のゴミ箱に捨てられます。2008年度は延べ340名の学生スタッフにより、約17万本のペットボトル回収とリサイクルが実現できました。（※1）

### 2. 活動の成果

今年で6年目の取り組みとなり、学生スタッフも広がっております。ペットボトルキャップをワクチンにする取り組みを生協と協力して準備し、キャップ回収を本格的に進めています。

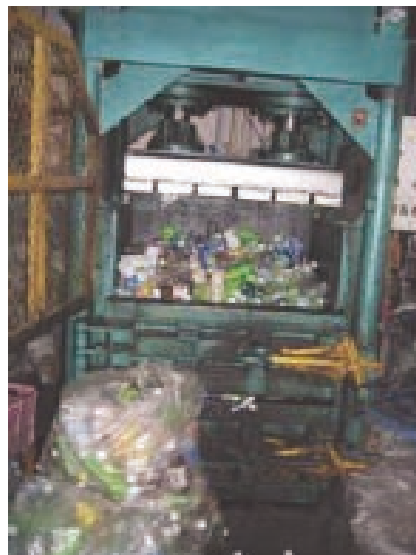
### 3. 今後の取り組み

昨年同様、スーパーネットでは、『環境・地域・人に貢献する心』をスローガンに掲げ活動を行っています。昨年度、十分に行えていなかったペットボトルの分別PR活動を実施していきたいです。また、スーパーネットの事業である森林保全活動事業などの他事業と組み合わせながら相乗効果を発揮してより多くの学生や参加者を増やしていく仕組み作りに取り組みたいと思います。

「大学で捨てられたペットボトルがリサイクルされていること」を多くの学生や教員の皆さんに知ってもらいペットボトルの分別回収や自然を大切にする気持ち、地球温暖化などの環境問題に関心を高めていく活動が出来ればと思います。

様々な活動を通して、佐賀大学が取り組んでいる「エコアクション（EA）21」に向けて大学全体で頑張っていきたいです。

※1 3月～9月の間、私たちで回収できずに、佐賀大生協が別途契約しているリサイクル業者へ回収していただいた量を含みます。10月からは佐賀大生協が全量回収を行うようになりました。



### ③リサイクルファシリティー（再活用室）の運用について

総合分析実験センター 機器分析部門・環境安全部門  
准教授 兒玉 宏樹

資源の枯渇対策や二酸化炭素排出量削減の必要性から循環型社会の構築が叫ばれています。その構築のためにはゴミなどの不要なものについて、①修理再生利用、②部品の利活用、③材料としての利活用、④エネルギー利用、⑤最終処分 の優先順位で利活用を検討すべきです。

大学の研究においては、プロジェクトの終了や技術革新による装置の更新は定期的に行われるため、使用頻度が落ちた装置はある研究室においては研究室空間を圧迫する邪魔者となるケースが多くなっています。一方で、研究費削減により容易に装置を導入できない状況や、多少型が古くても用途によっては十分に活用できる状況から、中古であっても装置の受け入れを希望する研究者は数多く存在すると考えられます。そこで、総合分析実験センターの再活用室では次の様な手順で装置の再活用を行っています。

- ①ある研究室で不要となった物品・装置について廃棄を予定する一ヶ月前以上に譲渡希望物品として情報を登録してもらい、ホームページに情報を掲載する。
- ②装置・物品の受け入れを希望する人は譲渡希望者に連絡し、譲渡手続きを行う。



また、譲渡までは希望しないものでも、使用頻度が低下した装置は研究のための作業スペースが圧迫します。そこで、総合分析実験センターでは各研究スペースの確保ために、物品収納庫を準備しています。

佐賀大学総合分析実験センターは研究室環境の改善とともに地球環境保全への貢献を心がけております。今後は、様々な問題はあるかとは思いますが、外部とのネットワークの活用も視野に入れ、社会全体の循環の円滑化を図るべく活動していく方針です。

## 6) グリーン購入・調達状況

平成13年4月から、グリーン購入法「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」が施行されました。この法律は、国等の機関にグリーン購入を義務づけるとともに、地方公共団体や事業者・国民にもグリーン購入に努めることを求めています。

佐賀大学でも、毎年度基本方針に則して、特定調達物品ごとの調達目標を定めた調達方針を作成、公表しており、この基本方針に基づいて調達を推進し、年度終了後に調達の実績の概要を取りまとめ、公表するとともに、関係省庁に報告しています。(佐賀大学のグリーン購入の方針については、本学のホームページに掲載しています。)

### 調達実績の概要

『平成20年度』特定品目の調達状況

#### ①目標達成状況

調達方針に基づき、グリーン購入法に定められた特定調達物品の購入については、全て100%を目標としていましたが、平均86.1%の調達実績となりました。

#### ②調達目標を達成できなかった理由

物品関係では、業務上必要とされる機能、性能等の面から特定調達物品の仕様内容を満足する規格品がなかったこと及び平成20年1月に発生したメーカー各社による紙製品における古紙パルプ偽造問題等によるものです。

今後も引き続き可能な限り環境への負荷が少ない物品等の調達に努めることとしています。

### 特定調達品目の分野等

特定調達品目調達実績取り纏めは、下記の分野が対象になっています。また、分野には各々特定の品目が指定されています。

分 野	特定品目(件数)	分 野	特定品目(件数)
紙類	8	消火器	1
文具類	81	制服・作業服	2
機器類	10	インテリア・寝装寝具	10
OA機器	17	作業手袋	1
家電製品	5	その他繊維製品	3
エアコンディショナー等	3	設備	5
温水器等	4	防災備蓄用品	11
照明	5	公共工事	58
自動車等	5	役務	13

## 7) 環境保全コスト

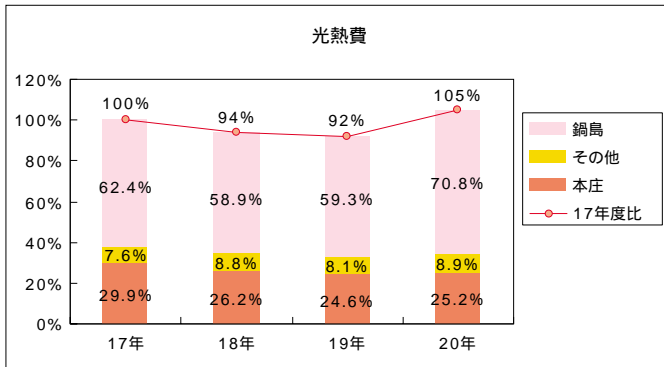
佐賀大学では、様々なエネルギー消費抑制に向けた取組、廃棄物の削減に向けた取組を行っています。平成20年度、環境負荷削減に向けて実施された主な項目の金額は、以下のとおりとなっています。

投資内容	金額(千円)	期待できる効果
人感センサーによる自動消灯設備	3,900	CO <sub>2</sub> 、電力量削減
省電力照明器具の導入	29,400	CO <sub>2</sub> 、電力量削減
高効率空調機等への更新	101,400	CO <sub>2</sub> 、電力量削減
節水型トイレ器具等の導入	22,100	上下水道量削減

### 光熱費の推移

平成17年度より毎年順調に経費節減を達成していました。しかし、平成20年度は原油価格の高騰により、電気・ガス・重油・灯油とすべての料金が引上げられた影響で経費が大幅に増加してしまいました。特に重油が高騰したため、鍋島キャンパスで使用しているボイラーを重油炊きから比較的安価なガス炊きへエネルギー転換を行い経費節減をしましたが、結果として平成20年度の経費は平成17年度比105%となり増加してしまいました。

項目	年度	本庄地区	鍋島地区	大学全体	17年度比
光熱費(千円) 電気・ガス・ 重油・灯油	17年	273,601	454,596	728,198	100.0%
	18年	255,127	429,137	684,265	94.0%
	19年	238,728	431,503	670,232	92.0%
	20年	248,510	515,511	764,021	105.0%



### その他省エネ活動等に掛かった経費

平成20年度に環境負荷削減に向けて使用した各活動の経費は以下のとおりです。主な項目は環境報告書の作成費・エコアクション21の維持及び中間審査費・エコキャンパスカード作成・薬品管理システム(CRIS)の導入及び維持費・作業環境測定などに関する経費です。

項目	内 訳	金額(千円)	合計(千円)
環境報告書	報告書作成	1,050	1,050
エコアクション21	初回中間審査経費	6,980	909
	維持経費	61	
	エコアクション21コンサルタント	0	
	内部監査研修	148	
エコキャンパスカード	エコキャンパスカード作成	116	116
ISO9001	更新審査経費	528	654
	維持経費	126	
薬品管理システム (CRIS)	ライセンス購入経費	1,785	2,100
	年間メンテナンス経費	315	
作業環境測定	RI関係	1,575	5,082
	有機溶剤・特定化学物質等	3,507	



## 8) 各部署の取組

# 文化教育学部

### 1. 環境方針

#### ◆基本理念

佐賀大学は、自然と調和のとれた営みを続けるための「知」の継承と創造を担い、教育と研究を通して地域及び社会に貢献する。

#### ◆行動指針

- ①廃棄物の分別を推進する。特にコピー用紙の削減を推進する。  
また、可燃性廃棄物中への紙資源の混入削減を推進する。
- ②薬品管理システムや MSDSシートを基本とした化学物質管理を徹底する。

### 2. 文化教育学部の概要

本学部は、教職員136人（教員120人、職員16人）、学部学生数1138人、大学院生数114人である。文系、理系、芸術系、健康体育系の幅広い分野において、講義、演習、実習、実験を行っている。

### 3. 環境目標とその実績

本学部は、佐賀大学環境方針（基本理念と行動方針）と下記の学部の独自の環境目標のもとに、環境活動を行っている（平成21年2月修正）。

文化教育学部では平成21年度、特徴的・具体的に下記の活動を推進する。

- 1) 廃棄物の分別を推進する。特にコピー用紙の削減を推進する。  
また、可燃性廃棄物中への紙資源の混入削減を推進する。
- 2) 薬品管理システムや MSDSシートを基本とした化学物質管理を徹底する。

大学の行動指針 [1] については、この報告書の教育・研究からの環境への取り組みの項に挙げているように、人間環境課程を主として環境関連の科目が多く開講され、環境保全と改善に配慮できる人材の育成に努めている。人間環境以外の課程でも、環境関連の題材を取り入れる科目が増えている。また、エコアクション21学生委員会と共同で安心安全のキャンパス作りに取り組む予定である。行動指針 [2] については、人間環境課程を中心として、環境問題に関連する海外研修や卒業論文指導などの研究と発表が行われている。行動指針 [3] については、下記の参考データ、環境負荷実績に示すように、コピー（PPC）用紙使用量を除いて、17年度比2%削減（廃棄物排出量は4%削減）の目標を達成している。ペットボトルについては学生NPOの協力を得て、分別収集、リサイクルが行われている。また、グリーン購入では、PPC用紙の調達や環境配慮型のシュレッダーを導入した。今年度末、廊下及びトイレの照明のための人感センサーを設置し、順次設置場所を増やしていく。この効果は来年度以降に現れると考える。しかしながら、PPC用紙の使用量が18年以降、17年度比130%前後で推移しているので、来年度はPPC用紙の使用量削減に、予算委員会と共同で取り組む予定である。

行動指針 [4] については、本学部独自の取り組みはまだ不十分であるが、大学全体の取り組みである「環境セミナー」に学生、教職員が参加している。

行動指針 [5] については、環境に関連する法律として「廃棄物の処理および清掃に関する法律」、「毒物・劇物取締法」、「労働安全衛生法（局所排気装置の自主点検、作業環境測定）」、「環境配慮促進法（グリーン購入の推進、再生製品の利用等）」、PR TR法、家電リサイクル法、フロン回収破壊法、消防法、佐賀中部広域連合火災予防条例、高圧ガス保安法などの規制を受けることになる。定期的な労働安全衛生巡視を行い、労働災害や健康障害の恐れがある場合、改善の勧告を行っている。また、薬品管理については薬品管理システムを導入して、来年度からの一元化管理を目指している。さらに、佐賀大学危機管理対策要項にならい、学部独自の危機管理対策要項の策定を開始した。

行動方針 [6] については、環境経営マニュアルに基づき、学部長（上野景三教授）、環境保全関係の責任者及び担当者（松尾忠事務長）、及び本学部安全衛生管理者、安全衛生委員会を中心とするPDCAサイクルの運用を開始したが、十分に機能しているとは言いがたい。教職員や学生への周知を徹底させる必要がある。エコアクション21学生委員会

は、新入生オリエンテーションの際に、ごみの収集法について啓蒙活動を行った。

行動方針 [7] について、エコアクション21活動費用と労働安全衛生対策費用を計上した。禁煙表示、地震による転倒防止対策、等に支出した。

行動方針 [8] について、平成20年度の環境報告書をまとめ、公開した。

学部独自の目標として、PPC用紙の削減と紙資源のリサイクル化を目指しているが、PPC用紙の使用量の削減対策については達成できておらず、上述のように検討中である。紙資源のリサイクル化に関しては、個人情報保護のため、シュレッダー裁断した紙がリサイクルできるように、環境対応型のシュレッダーを導入した。また、学部独自の目標として、薬品管理を一元化管理できる薬品管理システムの運用開始を来年度の開始を目指し、必要物品の整備と管理者の登録作業を予定している。

#### 4. 代表者による評価と見直し

学部独自の方針であるコピー用紙の削減について、教授会において資料の配布方法を見直し、個人配布ではなくOHPでの掲示方法に切り替えた。その結果、一定量の削減が達成できた。また、環境対応のシュレッダーを導入し、リサイクル可能とした。しかし、全体としては使用量が増加していることから、増加要因を突き止め、削減にむけて努力したい。

施設・設備については、限られた予算の中ではあったが、充実をはかることができた。教室のエアコンスイッチボックスの設置・追加、トイレ・廊下に人感センサーを順次設置（改修予定の建物は除く）し、電気、上水道使用の無駄をできるだけ省く設備を導入した。その結果、電気、上下水道をはじめとして前年度より削減することができた。廃棄物分別システムも構築をはかり、廃棄物排出量も削減することができた。量的な削減は達成できているものの、エアコンの早期使用など教職員・学生の意識については、まだ不十分な面が残っており徹底する必要がある。

教職員については、教授会等で定期的にEA21に関する情報を共有化し、意識改革をはかっていく。学生については、平成20年度にEA21のための学生委員会が設立されたことを受け、学生委員会を中心として学生全体に意識改革が広がるように学部としても支援を行っていく。

文化教育学部長 上野 景三

#### 5. 参考データ

環境負荷実績（平成17-20年度）

項目	年 度				年 度 比 (%)			環境目標値
	17	18	19	20	18/17比	19/17比	20/17比	
電気使用量(kWh)	860,318	891,979	866,117	803,653	104	101	93	843,000(H17比2%削減)
電気 - CO <sub>2</sub> 換算(t)	380	387	428	375	102	113	99	
ガス使用量(m <sup>3</sup> )	2,073	1,316	1,390	1,408	63	67	68	
ガス - CO <sub>2</sub> 換算(t)	4	3	3	3	75	75	75	
白灯油使用量(kL)	2	2	2	2	100	100	90	
白灯油 - CO <sub>2</sub> 換算(t)	5	5	5	4	100	100	90	
重油使用量(kL)	0	0	0	0	0	0	0	
重油 - CO <sub>2</sub> 換算(t)	0	0	0	0	0	0	0	
CO <sub>2</sub> 排出量計(t)	389	395	436	382	102	112	98	380(H17比2%削減)
上水道使用量(=総排水量) (m <sup>3</sup> )	6,978	5,600	9,415	6,118	80	135	88	6840(H17比2%削減)
廃棄物排出量(t)	47.5	66.2	30.8	27.1	139	65	57	45.6(H17比2%削減)
PPC用紙使用量(t)	6.37	7.80	8.81	8.11	122	138	127	

# 経済学部

## 1. 環境方針

### ◆基本理念

本学部は、教育および研究を通して、環境改善の啓発活動および環境保全活動を積極的に実施し、環境に配慮できる人材を育成することを社会的使命として認識し、持続可能な社会の発展に貢献する。

### ◆行動指針

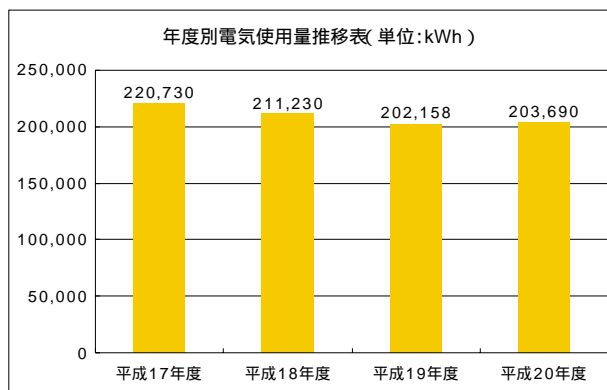
- ①地域並びに地球環境の保全・改善に資する教育を行い、環境に配慮できる人材を育成する。
- ②地球環境保全・改善のため、グリーン購入の推進、エネルギー使用量および廃棄物発生量の削減、資源リサイクルなどに努める。
- ③地域社会との連携のもとに自然環境保全に努める。
- ④教育・研究・学内行政などあらゆる活動において、環境に関連する法令、条例、協定および学内規程等を遵守する。
- ⑤環境マネジメントシステムの全容を全ての教職員、学生に周知しこれを継続的に運用して改善を図る。
- ⑥あらゆる人に環境活動レポートを公開し、地域ならびに地球環境の保全・改善に対する、本学部の取り組みへの協力と理解を求める。

## 2. 環境目標とその実績

環 境 目 標		単位	平成18年度	平成19年度	平成20年度
1	二酸化炭素排出量の削減 (H17年度実績をベースにH20年度までに2%削減する)	Kg・CO <sub>2</sub>	1%削減	1%削減	2%削減
2	コピー用紙使用量の削減 (H17年度実績をベースにH20年度までに2%削減する)	枚	1%削減	1%削減	2%削減
3	使用水量の削減 (H17年度実績をベースにH20年度までに1%削減する)	m <sup>3</sup>	0.5%削減	0.5%削減	1%削減

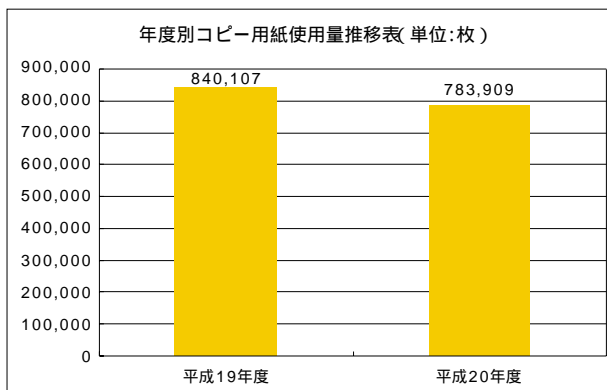
### ◆二酸化炭素排出量の削減

平成20年度における二酸化炭素排出量（電気使用量）は、平成17年度比で約7.7%減少しており、環境目標を達成している。教授会や学生への環境教育で使用していない部屋の消灯およびエアコンの設定温度等を周知したことによる効果が現れ始めたと考えられる。平成21年度以降は、環境目標を改訂し、さらなる電気使用量の削減に取り組む。



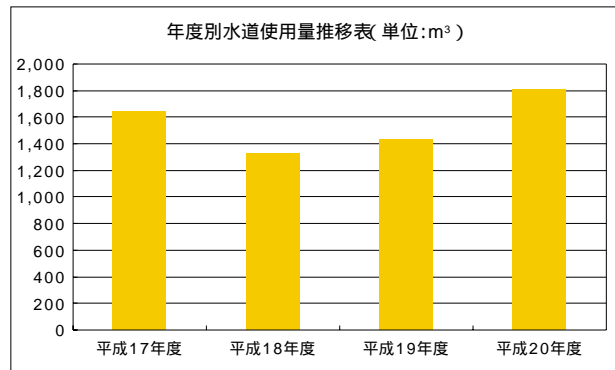
### ◆コピー用紙使用量の削減

平成20年度におけるコピー用紙使用量は、平成19年度比で約6.7%減少しており、環境目標を達成している。機器ごとに使用量をみると、総務係のコピー機以外は平成19年度と比較して削減している。総務係のコピー機の使用量が増加した原因は、大学の評価があり、そのための資料をコピーする枚数が増えたことが考えられる。



◆使用水量の削減

平成20年度における使用水量は、平成17年度比で約9.5%増加しており、環境目標を達成することはできなかった。これは、改修工事のため、平成20年10月から経済学部1号館1階の多目的室が教養教育の非常勤講師控室として暫定使用されることとなり、一日平均20名程度の非常勤講師が経済学部1号館に滞在することになり、これまで水の使用がなかった部屋で水の使用が始まったこと、およびトイレ等の使用が増えたことが最大の原因と推測される。しかし、この原因以外にも使用量が増えていることが考えられるので、教職員および学生のより一層の節水を促す。



◆今後の取り組み

経済学部では過去3年間の環境保全活動の実績をふまえ、次のように環境目標を改訂する。

環 境 目 標		単位	平成21年度	平成22年度	平成23年度
1	二酸化炭素排出量(電気使用量)の削減(H19年度実績をベースにH23年度までに2%削減する)	kWh	1%削減	2%削減	2%削減
2	コピー用紙使用量の削減(H20年度実績をベースにH23年度までに3%削減する)	枚	2%削減	2%削減	3%削減
3	使用水量の削減(H17年度実績をベースにH23年度までに2%削減する)	m³	1%削減	2%削減	2%削減

また、ゴミの分別を徹底するため、研究棟に紙ごみ用の回収ボックスを設置し、経済学部の学生が定期的に紙ゴミを回収する。

3. 代表者による評価と見直し

二酸化炭素排出量(電気使用量)の削減およびコピー用紙使用量の削減については、環境目標の目標値を達成しており、評価できる。特に平成20年度はコピー用紙使用量の削減を重点課題として挙げていたことから、平成17年度比で約6.7%の削減を達成できたことは評価できる。

使用水量の削減に関しては、平成17年度比で約9.5%の増加がみられ、使用水量の削減に向けた取り組みを強化する必要がある。しかし、現在、学内の改修工事が実施されており、平成21年度以降も改修工事が行われることから、定期的に使用水量を調査し、状況の把握をすべきであると考えられる。

平成21年度中には経済学部2号館のトイレの改修工事が実施される予定であり、人感センサーを導入し、電気および水道の使用量が削減されることが期待される。また、経済学部4号館の屋上に太陽光パネルの設置を概算要求として提出しており、この要求が通れば、さらなる電気使用量の削減効果が出てくるものと考えられる。

廃棄物の削減については、学生センターとのゴミ置場共有の問題が解決していないが、経済学部では平成21年度から資源ゴミである紙ゴミを回収するボックスを経済学部棟内6箇所に設置する。このボックスに集められた紙ゴミを学生に回収してもらい、ゴミ分別の更なる徹底を実施し、学生の環境意識の向上を図る。

そして、平成21年4月の新入生オリエンテーションの際に、エコアクション21の活動について説明し、新入生に環境保全活動の周知を図った。さらに、大学入門科目の一環として環境教育を実施する予定である。環境保全活動を新入生に周知徹底することにより、今後の学生生活の中で環境問題に対する意識が高まり、環境に配慮できる人材として成長していくことを期待する。

経済学部は、大学全体としての環境負荷の排出割合が低いが、今後も教職員および学生の環境保全活動に対する意識を高め、教職員および学生が一体となって環境保全活動に取り組む。

経済学部長 富田 義典



# 医学部

## 1. 環境方針

### ◆基本理念

当学部(当病院)は、自然との共生のために教育、研究、診療を通して地域および社会に貢献します。

### ◆行動指針

- ①医学・看護学教育に加えて、環境保全・改善のための教育を行い、環境に配慮できる医療人を育成する。
- ②教育、研究、診療において、環境に関連する法律、条例、協定及び学内規程等を遵守する。
- ③廃棄物発生およびエネルギー使用量の削減、グリーン購入の推進、資源リサイクルなどに努める。
- ④医療廃棄物の発生抑制、無害化の研究を推進する。
- ⑤環境マネジメントシステムを確立し、その内容を教職員、学生、地域に周知し、これを継続的に運用して改善を図る。

## 2. 医学部の概要

医学部医学科（定員95名、6年過程）、看護学科（定員60名、4年過程 3年次編入10名）、大学院医学系研究科(博士課程30名、修士課程（医科学専攻15名、看護学専攻16名））および附属病院よりなる。面積235,424m<sup>2</sup>、建物面積93,317m<sup>2</sup>。

職員数は、教員277名、一般職等145名、医療職767名、計1189名（H20/6）。学生数は、医学科580名、看護学科271名、大学院212名、計1063名（H20/4）。附属病院の入院患者数は、1日平均523名、外来患者数は1日平均780名である（H20）。よって毎日3千名以上の人々が生活している地区である。

EA21の活動とは別に、省エネ法により第1種エネルギー管理指定工場に登録されており、年平均1%以上のエネルギー削減に努めなければならない。

## 3. 環境目標とその実績

### ◆環境目標

1. 二酸化炭素排出量の削減（H.17年度実績をベースにH20年度までに3%削減する）
2. 廃棄物排出量の削減（H.17年度実績をベースにH20年度までに1%削減する）
3. 総排水量の削減（H.17年度実績をベースにH20年度までに1%削減する）
4. 化学物質管理の強化（薬品管理システムをH20年度までに100%の研究室に導入する）

### ◆実績

20年度において二酸化炭素排出量削減目標は十分に達成できている。排出源としては電気と重油使用が大きい。電気使用量は昨年から削減されていないが、炭酸ガス排出量では電力会社をイーレックスから九電に変更したことによる換算係数の変化により17年度比で、19%の減少となっている。電力使用量を部署別に分析したところ、講義棟での使用量は増加しており、対策として学生によるPBL講義室での冷房利用にタイマーなどの工夫を凝らした。また、冷暖房細則を制定し、医学部および病院での冷暖房使用時期、時間を確定した。重油の高騰により、給湯ボイラーの燃料を10月よりガスに転換した。これも二酸化炭素削減に貢献している。水は17年度比で、16%削減された。18年度は、節水コマの影響が大きい、それ以後はほぼ一定である。廃棄物は1%削減を達成している。しかし、医療系廃棄物は年々

増加している。ディスプレイ化の流れに逆らうのは容易ではない。しかし、分別状況も確認しなければならない。大会議室にPCを導入し学内の会議はペーパーレス化した。しかし、コピー紙の削減は進んでいない。20年度は設備工事関係資料や薬剤業務手順書改訂が関係していると思われる。

省エネの意識の普及活動のため省エネ確認者を選定し、各部署での取り組みを調査した。また新入生に対してオリエンテーション時にEA21紹介DVDを使い環境教育を行なった。また新入生を対象に教養講義「環境科学」を立ち上げ、EA21の教育を強化した。学生のEA21の認知度は増加した。研究に使用する化学薬品のPR TR、劇毒物管理、消防法対応のために、各研究室に薬品管理システムが導入された。現在データ入力中であり、21年度からの運用が期待される。経費面から見ると、光熱水費が重油高騰の影響で20年度は大幅な増加となり経費面からもEA21は重要な取り組みであるといえる。

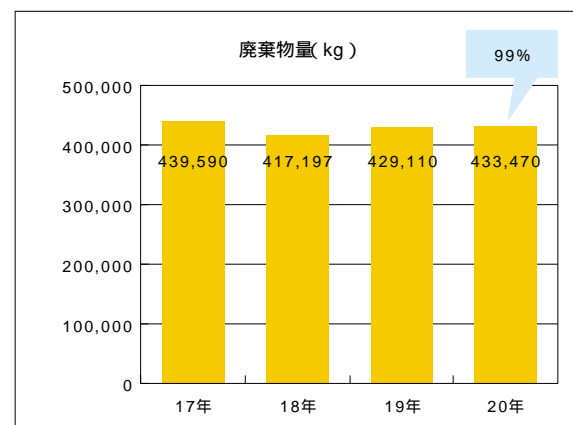
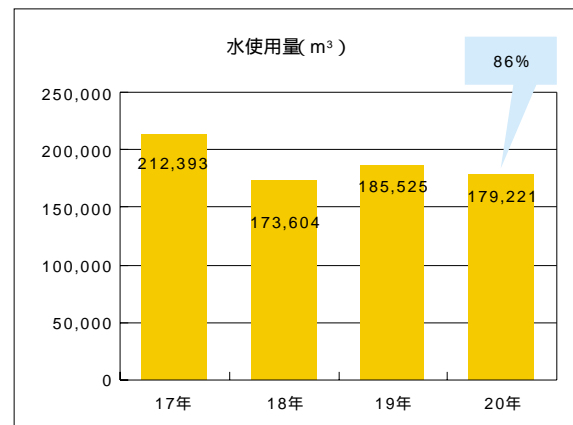
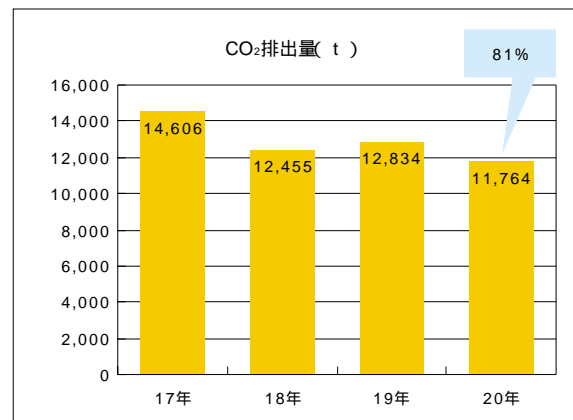
#### 4. 代表者による評価と見直し

教職員学生への周知として、毎月1回、エネルギー使用の状況を添付ファイルで教職員学生へメールにて通知している。添付ファイルを閲覧しているか否かは不明である。使用量が超過している項目については、メール本文に記載するべきである。紙の使用量は昨年比では若干減少している。ペーパーレス会議（平成20年10月から、半年間）を開始したことによるものと考えられる。21年度はさらに減少すると期待される。学生のエコアクション21組織の活動状況が伝わらない。広報活動を活発にする必要がある。

医学部長 木本 雅夫

感染対策の重視により感染性廃棄物は増加せざるを得ない。光熱費は増加しているが、医療の高度化に伴うものもある。無駄の排除のためにできるところから、人感センサーの導入を進めるべきである。LED化もできるところから進めるべきであろう。

病院長 宮崎 耕治



# 理工学部

## 1. 環境方針

### ◆基本理念

当学部は、循環型社会の構築のために教育と研究を通して地域及び社会に貢献します。

### ◆行動指針

- ①地球環境の保全・改善のための教育を行い、環境に配慮できる人材を育成する。
- ②地球環境保全のため、グリーン購入の推進、エネルギー使用量および廃棄物発生量の削減、資源リサイクルなどに努める。
- ③市域との連携をもとに自然環境保全に努める。
- ④実験・実習における安全の確保および環境保全に努める。
- ⑤化学物質の管理の学内での先導的活動を行う。
- ⑥教育・研究などあらゆる活動において、環境に関連する法律、条例、協定及び学内規定などを遵守する。
- ⑦環境マネジメントシステムの全容を全ての教職員、学生に周知し、これを継続的に運用して改善を図る。
- ⑧あらゆる人に環境活動レポートを公開し、地域環境の保全・改善に対する取り組みの協力と理解を求める。

## 2. 環境目標とその実績

### ◆環境目標

	平成18年度	平成19年度	平成20年度
二酸化炭素排出量の削減 (H17年度実績をベースにH20年度までに3%削減する)	1%以上 2,290tCO <sub>2</sub>	2%以上 2,260tCO <sub>2</sub>	3%以上 2,240tCO <sub>2</sub>
廃棄物排出量の削減 (H17年度実績をベースにH20年度までに5%削減する)	3%以上 112,510kg	4%以上 111,350kg	5%以上 110,190kg
総排水量の削減 (H17年度実績をベースにH20年度までに2%削減する)	1%以上 96,288m <sup>3</sup>	1.5%以上 95,742m <sup>3</sup>	2%以上 95,256m <sup>3</sup>
地球環境の保全・改善のための教育を行い、環境に配慮出来る人材を育成する	佐賀環境フォーラム	佐賀環境フォーラム	大学入門科目等
化学物質の管理 薬品管理システムの導入を進める	20クライアント	8クライアント	2クライアント

### ◆20年度環境改善に関する報告

表にCO<sub>2</sub>、廃棄物、総排水、PPCのデータと17年度比の削減量を示す。すべてにおいて17年度比の目標値を大幅に超えていることから理工学部としては努力しているといえるが、CO<sub>2</sub>、廃棄物、総排水において19年度よりわずかに増加している。CO<sub>2</sub>は理工の場合19年度までは減少傾向であったが、19年度比で105%に増加した。内容を解析してみると建物改修によるガス空調のエアコンが増加しているのに、空調の使用によるCO<sub>2</sub>は増加してなく電気代の使用が多くなっていることから、電灯などの消し忘れや無駄を徹底させればもっと減少させることが可能であると思える。廃棄物はある程度減少したが昨年度比で増加したことは建物の改修工事のとき古くなった大型の備品を廃棄したこと起因している。総排水量の場合、理工学部は17年度から18年度にかけて急激な減少をし、さらに19年度で減少したが、19年度比103%増で、更なる努力を必要とする。PPCの使用はまだ減少する余地があると思える。

### 20年度データ

	20年度使用量	17年度使用量	削減%(17年度比)	削減%(19年度比)
CO <sub>2</sub> (t)	2038	2364	86	105
廃棄物(kg)	77264	115990	67	101
総排水(m <sup>3</sup> )	43935	97200	45	102
PPC(kg)	8744	10994	80	83

## ◆20年度活動報告

### 1) 消火訓練

機能物質化学科では6月6日(水)3校時大学入門科目の一環として1年生対象の消火訓練を行なった。参加人数は1年生99名、研究室所属の学生20名、教員9名だった。能美防災工業(株)佐賀事務所光武氏の指導で行なった。5人1班で20グループにわけ班の代表が消火器で消す訓練をした。消化できた場合消化できなかった場合についてその都度その理由の説明があり、消火器の使用法を理解できたと思える。

### 2) 避難訓練

#### ○: 総合避難訓練(本部主導の避難訓練)に参加

実施日: 11月26日(水)13時

参加部会: 電気部会・都市部会・化学部会・事務部会

参加人数: 151名

参加者は避難訓練の後消火訓練・AED訓練をした。

#### ○: 理工学部避難訓練

実施日: 9月11日〔木〕

参加部会: 事務部会・機械部会・物理部会

参加者: 108名

避難時間: 4分

内容: 1号館中庭電気質の前より出火との想定、1号館の放送設備を使用、前回より2分早く避難

問題点: アナウンスが日本語なのでわからず部屋に残っている留学生がいた。

トイレでのアナウンスがわからなかった。

### 3) 薬品管理システムの稼働

昨年度、CRISによる化学物質管理システムの導入により、本格的な薬品の管理がある程度できるようになったため、今年度は化学部会で高圧ガスと廃液もCRISの管理システムを導入し試行段階が終わり次年度他の部会への指導を行う。

### 4) その他

- ・5S活動・省エネの実施・ごみの減量・キャンパスクリーンデー参加など行なった。
- ・安全対策として全学科の窓枠に安全ストッパーを取り付けた。
- ・省エネ対策としてエアコンフィルターの掃除や電灯・電気器具・エアコンなどをこまめに電源を切ることを実行した。
- ・喫煙マナーパトロールをした。

## 3. 代表者による評価と見直し

理工学部では、大学の環境方針・行動指針に加え、学部特性・特色に応じた環境活動を行ってきた。特に、実験・実習における安全確保・環境保全や薬品の管理システム導入については、学内での先導的役割を担ってきたところである。20年度は、高圧ガスと廃液についてもCRISの管理システムを導入し試行を実施した。20年度の二酸化炭素、廃棄物、総排水、PPCの使用料は、17年度比では目標値を大幅に上回る削減率となっていることは評価されるが、19年度比では、PPC使用量の削減率83%以外は101~105%と、僅かではあるが増加傾向にある。今後、環境目標を達成・維持するには、要因分析とさらなる木目の細かい対応が重要であると考えられる。20年度は、消火訓練、避難訓練、喫煙マナーパトロール、キャンパスクリーンデーなども実施されているが、これらの活動が単なる行事参加だけに留まらず、学生を含む学部構成員全員の危機対策・環境改善に対する意識向上と日常的な行動に繋がることを期待したい。

理工学部長 中島 晃



# 農学部

## 1. 環境方針

### ◆基本理念

本学部は、循環型社会の構築のために教育と研究を通して地域および社会に貢献します。

### ◆行動指針

- ①地球環境の保全・改善のための教育を行い、環境に配慮できる人材を育成する。
- ②地球環境の保全・改善のための研究開発に努める。
- ③地球環境保全のため、グリーン購入の推進、エネルギー使用量及び廃棄物発生量の削減、資源リサイクルなどに努める。
- ④地域との連携のもとに自然環境及び農業生態系保全に努める。
- ⑤教育研究などあらゆる活動において、環境に関連する法律、規制、協定及び学内規程等を遵守する。
- ⑥環境マネジメントシステムを確立し、すべての教職員、学生の参画のもと、これを継続的に運用して改善を図る。
- ⑦環境の視点を予算編成方針に反映させる。
- ⑧あらゆる人に環境報告書を公開し、地球環境の保全・改善に対する取組の協力と理解を求める。

## 2. 環境目標とその実績

農学部は、教育研究の柱として資源循環や環境問題の解決を掲げ、日常的に環境マネジメントに関する具体的な活動方針を周知するようにつとめながら循環型社会の構築へ貢献をするべく教育や研究に取り組んでいます。農学部が取り組む環境に配慮をするための活動を紹介します。

### 1) 環境マネージメントに関する情報の掲示とアナウンス

農学部では、平成19年度からエコアクション21専用の掲示板を設置し、環境マネージメントに関する情報を公開している。また、コピー用紙の使用量、電気やガスの消費量の動き、エアコンフィルターの清掃告知など、月に一度、全教員へ電子メールを用いて配信している。

例えば、紙の使用量は、コピー用紙とリソグラフ用紙を学部独自で集計している。平成20年度の年間使用量を見ると、それぞれ585,375枚および221,000枚（A4サイズ換算）、面積に換算すると約36,510㎡および13,784㎡に該当する。農学部で1年間に使用した紙を面積として考えると、佐賀大学本庄キャンパスの約18%に該当する（本庄キャンパス敷地面積は281,420㎡）。

平成19年度と20年度の紙の使用量を比較すると、コピー用紙は20%、リソグラフ用紙は26%の増加となった。これは主の講義のために学生へ配付する資料の印刷量が増加したこと起因するのではないかと推測される。今年度は、使用量が増加した要因を調査しながら、これまで同様に毎月使用量を告知して無駄遣いを削減する工夫を続ける予定である。

### 2) 新入生に向けた環境教育～EMSの解説

1、2年生は、講義への出席が大学生活の中心となるため、研究室へ所属する前の学生を対象にした環境教育として、新入生を対象に、エコアクション21を中心としたEMSの学習を実施している（学部オリエンテーションおよび大学入門科目）。特に、抽象的な理念よりも、具体的な行動指針が大切であると考え、下記の3点を周知するようにしている。

- ・生活系のゴミは6種類に分別し、指定の分別容器へ入れる。
- ・講義に使用していない教室の電気やエアコンはスイッチを消す。
- ・農学部のエレベータは使用しない。（ただし、必要とする場合は除く。）

### 3) 環境に関連した講義の開講（約50科目）

農学部の教員が学部や全学教育センターで開講している科目のうち、約50科目は環境に関連した内容を扱っている。

#### 4) 循環型社会へ向けた食料生産・加工・消費システムの研究・開発

農学部では、平成16年度から21年度までの6年間、循環型社会へ向けた食料生産・加工・消費システムの総合的な研究・開発に取り組むこととし、これらの成果を年に1回の公開シンポジウムを開催して公表している（平成20年は6月20日に実施）。

#### 5) 校舎窓枠への網戸取り付け。

年間を通して、夏場の冷房に消費されるエネルギー量は甚大である。そこで、農学部では窓枠に網戸を取り付け、夏場の空調をできるだけ抑制し、エネルギー消費を減らすための試みをすすめてきた。平成20年度までに、農学部の本館校舎への取り付けが完了し、今後は2～4号館校舎への取り付けに着手する計画としている。

### 3. 代表者による評価と見直し

農学部は、教育研究の柱として資源循環や環境問題の解決を掲げ、日常的に環境マネジメントに関する具体的な活動指針を周知するようにつとめながら循環型社会の構築へ貢献をするべく教育や研究に取り組んできた。

年間を通して、紙の使用量記録、エアコンフィルターの清掃を推進、省エネルギーの呼びかけ活動、資源利用量の告知などの活動を実施し、結果を随時構成員へ知らせてフィードバックを行っており、これらのシステムは定常的に運用できる体制となっている。廃棄物の分別方法については、全学統一の方針が示されたので、その周知・徹底に取り組まなければならない。

農学部の特徴として、農学部は本館の空調がすべてガスヒートポンプへ切り替わった後、平成19および20年度における電気とガスの年間を通じた需給傾向に大きな変化が認められなかった点が挙げられる。これは、過去数年間にわたる省エネルギー活動の効果であり、現状で資源の無駄遣いが少ない状態になっていると推測している。平成21年度からは、平成20年度を基準とし、環境目標として1%の環境負荷低減を設定する。

#### 1) 二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量、および電気・ガス使用量の削減目標を平成20年度比で1%削減とする。

#### 2) 排水量

平成19年度に園場で大規模な漏水箇所があることがわかり、修繕を行った。そのため、平成19年度以前のデータからは、水使用量・排水量ともに傾向を判断できないと考える。従って、平成20年度および次年度（平成21年度）は農学部の排水量を把握するための観察期間ととらえ、排水量の削減目標は平成20年度比で1%削減とする。

#### 3) 廃棄物排出量

学内の新たな分別ルールに従って可能な限り資源化率を高める努力をする。コピー用紙ならびに中質紙用紙の使用量については、これまで通り毎月調査・報告し、これらの削減を促す。しかし、これらの使用は研究・教育を推進する上で必須であり、使用量の無理な削減は本来業務に支障を来すことも懸念される。無駄な使用についてこれまで同様に注意を促し、削減量に関しては具体的数値目標をたてるべきではないと考える。使用済みの紙については、分別をさらに徹底し、再資源率の向上を促すこととする。

佐賀大学農学部の分別ルール

## 【一般廃棄物は6分別】

- 「燃やすもの」  
紙くず・生協弁当のフィルム・菓子袋・ビニール袋・食べ残し etc
  - 「プラスチック」  
ペットボトルのラベル、プラスチック袋 etc
  - 「弁当容器・カップ麺容器」  
食べ残し、生協弁当フィルムは「もえるゴミ」へ入れてください
  - 「ペットボトル（キャップ）」  
ラベルは「プラスチック」へ入れる。ボトルとフタも分別する。
  - 「あきかん」
  - 「あきびん」
- 大学内にゴミ箱がないモノは持ち帰ってください。  
(雑誌、新聞、燃えないゴミなど)

## 農学部の現状

- 【弁当から・カップ麺容器】  
きれいに洗って、混載しなければ、リサイクルへ  
洗っていない、または混載されている場合は埋め立て処分
- 【紙】  
分別される場合は有価物として処理  
可燃物置場に紙と他のゴミ混載されている場合は可燃物として処理
- 【課題】  
リフレッシュホールでは、燃えるゴミやプラスチック類のどちらにも弁当殻が入れられている
- 【現在の対応】  
職員が明らかにわかる物は(生協の弁当殻リサイクル処理、ペットボトル等)は手作業で分別を実施。缶と瓶も手作業で分別。

農学部長 野瀬 昭博

# 事務局

## 1. 環境方針

### ◆基本理念

事務局は、本学の環境活動を支援するため、事務局の機能や業務を通して、積極的にその役割を果たす。

### ◆行動指針

- ①啓発活動、職員への研修を行い、環境マインドを持った職員を育てる。
- ②グリーン購入を徹底するとともに、エネルギー効率の悪い施設の改修、設備の更新に努め、エネルギー使用量の削減を図る。
- ③廃棄物の処理、ゴミの回収の方策を検討し、廃棄物の削減に努める。
- ④環境に関連する法律等を尊重するとともに学内規程を整備する。
- ⑤担当部署における責務を明確にし、責務に沿ったアクションプランを立て、P D C Aサイクルによる継続的な改善を図る。
- ⑥地域との連携のもとに学内及びキャンパス周辺の環境美化の推進に努める。
- ⑦学内における環境に関する教育活動や学生の課外活動に対し、積極的に支援する。

## 2. 環境目標とその実績

### ◆環境目標

	環 境 目 標	単 位	H18年度	H19年度	H20年度
1	二酸化炭素排出量の削減（H17年度実績をベースにH20年度までに2%削減する）	tCO <sub>2</sub>	1%以上 550	1%以上 550	2%以上 540
2	廃棄物排出量の削減（H17年度実績をベースにH20年度までに2%削減する）	kg	1%以上 50,580	1%以上 50,580	2%以上 50,060
3	総排水量の削減（H17年度実績をベースにH20年度までに2%削減する）	m <sup>3</sup>	1%以上 11,280	1%以上 11,280	2%以上 11,170

◆事務局は、環境目標を達成するために、この基本理念に基づき次のような取組を行いました。

#### ○電気使用量削減のための取組

- ・本部棟北側の事務棟の窓ガラスに遮光フィルムを貼ったことにより、夏場の室温上昇を防ぎ、空調機の電気使用量の削減を図りました。
- ・附属図書館の空調を省電力型に更新し、電力量の削減を図りました。

#### ○廃棄物排出量削減のための取組

- ・コピー用紙の使用量を削減するため、印刷する場合は、極力、冊子印刷、両面印刷や1ページに縮小して数ページを印刷するnアップ機能を使うよう奨励しています。

また、書損コピー用紙等（個人情報に関するものを除く。）の裏書利用を促進するため、各課に仕分けボックスを設置し、再利用できる用紙とできない用紙とを分別し、常に再利用できるようにしています。

#### ○排水量削減のための取組

- ・事務局トイレを2カ年で節水型に改修する計画を策定し、平成20年度に一期分の改修工事を行い、排水量の削減を図りました。

#### ○事務局の機能や業務を通じた取組

- ・教養教育1号館の全面改修を行い、夏場と冬場の電力量を抑えるため、ガス式空調機を設置しました。また、全体の照明を省エネ型とし、人感センサーによる照明制御、車椅子用スロープにLED照明を採用することにより、電力量の削減を図りました。
- ・教養教育1号館の全面改修に伴いトイレを節水型とし、排水量の削減を図りました。



## 3. 代表者による評価と見直し

二酸化炭素排出量にかかわるエネルギー消費量について、平成19年度は電気量が若干増加していたが、平成20年度は削減目標を上回る事ができた。総排水量及び廃棄物排出量については順調に削減されている。

特に電力量が削減目標を上回ることができたのは、これまでの地道な節電の取り組みもさることながら、附属図書館の空調機を省電力型に更新したことによる効果もあげられる。

総排水量については、事務局トイレを節水型に改修する工事を行い、排水量の削減を図り、廃棄物排出量については、資源ゴミと一般ゴミ等との分別の徹底により、廃棄物として排出するゴミの削減を図ったことがあげられる。

平成21年度は、対20年度比1パーセント以上減を目標としており、更なる削減の取り組みが必要となる。

特に電力量削減のための取組活動としては、日頃の節電、定時退庁の徹底等と併せて、省エネ効果を促進するため本部棟の窓ガラスに遮光フィルムを貼ること、学務部の改修時には、省エネ効果の高い機材を導入すること、省電力型照明器具及び空調等の導入状況を調査の上、導入マップを作成し、省エネ効果の高いものへ更新を図っていくこととしている。

また、これらの中で、定時退庁については、実効性のあるものにするため、毎週、Eメール等により退庁を促すことにしている。

事務局長 野中 修

# 学生委員会

## 【本庄キャンパス】

こんにちは！エコアクション21学生委員会（以下、学生委員会）です。私たち学生委員会は現在ではEA21運用のための構成組織の一部として認証登録範囲の対象にも加えられ、内外からの期待を感じつつ日々活動を行っています。

平成20年度の主な活動としては新入生環境教育、エコキャンパスカードの製作、マイバック製作といった活動を行ってきました。まず新入生環境教育ですが、入学式やその後に各学部学科で執り行われるオリエンテーション（説明会）、大学入門科目等で、EA21についての説明を学生委員会が担当させてもらうことができました。当日は日程が重なった学部・学科もありましたがメンバーで協力して依頼されたすべてのオリエンテーションでの日程をこなすことができました。また、新入生環境教育の一環として大学内外の環境活動について紹介したDVDを上映したのですが、そのDVDの制作にも学生委員会として関ることができました。このDVDは上映後に実施したアンケートでの意見を取り入れた改訂を行い、継続して環境教育に使用していく予定です。

次にエコキャンパスカード製作についてですが、1年間じっくり企画を練り、担当の委員会の先生方の意見も取り入れつつ完成した力作です。このエコキャンパスカードとは、大学内で生活するうえで必要なエコ知識をまとめたカードで、手帳や財布に入れて常に携帯できるようサイズや内容に工夫をこらしました。エコキャンパスカードは平成21年度入学生から配布され、学内の環境マインドを高める一助になればと考えています。

最後にマイバックの制作についてです。学生委員会ではレジ袋の削減を目的に佐賀大学オリジナルのマイバックを作成しました。デザインはもちろんのことですが、内容物の量や大きさも考慮して学生委員会内で意見を交換し合い作り上げることができました。企画原案作成は学生委員会が行い、発注や販売に関しては佐賀大学生協に協力を仰ぎ、試行錯誤を経て実現した意欲作です。このマイバックも入学式時に新入生に配布資料の1つとして配布することができ、それに加えて生協でこのマイバックを販売して頂ける事になりました。

その他にも大学内の連携や他大学との交流・内部監査への参加と、平成20年度は学生委員会にとってひとつの節目の年であったと思います。これからも既存の活動の管理・刷新はもとより、新しい活動も積極的に取り入れることができると考えています。今後も佐賀大学を、そしてエコアクション21学生委員会にご期待ください！

理工学部4年 久保 弦

## 【鍋島キャンパス】

私たちEA21医学部学生委員会は、本庄の学生委員会と協力し活動しています。平成20年度の主な活動としては、新入生へのEA21の説明、バスの利用やごみの分別を促すエコキャンパスカードの配布、古紙回収ボックスの設置、さらにEA21の内部監査と中間審査への参加などを行いました。また、学生に対してEA21に関するアンケート調査を実施し、周知度を確認するなど、多岐にわたって活動しています。今後の活動の予定としては、アンケートの結果をもとにしての学生への周知、平成21年度に行われるEA21の本審査への参加、大学病院などを見学することでのエコへの取り組みについての理解を深めることなどを考えています。また、平成20年度に引き続き、エコキャンパスカードの配布やEA21の説明も行う計画です。今まで取り組んだ活動の資料は、EA21医学部学生委員会で使用しているパソコン等に蓄積してあるので、これらを今後のPDCA（Plan-Do-Check-Action）サイクルに生かして、平成21年度の活動に取り組んでいきたいと思っています。大学病院という、節約が難しい部分が少ないから存在する医学部だからこそ、「節約できるところは積極的に節約する。」という心構えを学生に持ってもらいたいと思っています。この節約に対する私たち学生の意識改革を今後の目標として、本学の学生委員会、大学生協、各学部委員会、さらには地域の人々と連携して今後の活動を頑張っていきたいと思っています。応援とご協力をよろしくお願いいたします。

医学部2年 古賀 冬馬



### 佐賀大学ECOキャンパスカード

表紙込みで計8面に、大学内で生活する上で必要なエコ知識をまとめました。

常に携帯してもらうため、大きさや内容にもこだわりました。



### 佐賀大学オリジナルマイバック

佐賀大学生協と協力して作りしました。

平成21年度入学生に無料配布した他、佐賀大学生協の店舗でも販売しました。

ちなみに表面のデザインはある学生委員の懇親の一作です。



### 大学祭での紙すき体験

佐賀大学大学祭では小さい子供たちを対象とした紙すき体験会を行いました。

毎年開催される大学祭にもこれからどんどん関わりを持っていきたいと考えています。



## 附属小学校

### ○定期的なボランティア活動

高学年児童の総合的な学習の時間の取組として、学校周辺の清掃活動を行っています。

春と秋の年2回、全校児童による「しゃちっ子クリーン大作戦」として、佐賀城内公園を流れているお堀周辺の清掃活動や校内・校外の清掃活動に取り組んでいます。



### ○飼育・栽培委員会による栽培活動

5・6年生からなる委員会活動の一環として花の栽培・水やり等に日常的に取り組み、校内を花で明るくする活動を行っています。



### ○エコ・クリーン委員会による収集活動

環境とリサイクル活動の意識を高めるため、書き損じハガキの回収とペットボトルのキャップ集めに取り組んでいます。



## 附属中学校

### ○教職員と生徒のボランティアによる河川清掃

佐賀公園内にある附属中学校には歴史ある小川が流れ、城内公園のお堀に流れ込んでいます。春と秋の年2回、教職員とボランティアの生徒によって川の清掃活動が行われており、この活動は地域社会への広がりを持つものになっています。



アルミ缶回収。得た収益で、諸外国の支援を行っています。



緑化部による園芸活動。現在校舎改修中で、庭がないので、軒下にプランターや鉢を利用して花を植えています。



緑化部にイモ栽培。少しの空き地を利用して栽培し、秋には収穫祭をします。

# 佐賀大学生生活協同組合



佐賀大学生協は、2004年1月に環境マネジメントの国際規格ISO14001を取得しました。

2008年度は以下の6つの目的目標の実現に向けて、マネジメントプログラムを策定し、日々取り組まれました。学生向け講習会、施設見学など2009年度は学生の分別参加を計画します。

## 1. 電力の使用量削減

電気(kWh)	2007年実績	2008年目標	2008年実績	前年比	目標比
大学会館	249,154	262,390	249,701	0%	-5%
かささぎ	152,147	136,904	148,875	-2%	9%
合計	401,301	399,294	398,576	-1%	0%

生協施設の電気使用量を削減し、環境負荷の軽減と同時に施設のコスト抑制に貢献することを目的に取り組んでいます。営業時間の延長にもかかわらず、大学会館は目標を達成することができました。かささぎホールは年間営業日数、営業時間延長を行ったこともあり、目標使用量には到達しませんでした。



## 2. コピー用紙利用の抑制

コピー用紙(kg)	2007年実績	2008年目標	2008年実績	前年比	目標比
大学会館	50,750	50,750	45,000	-11%	-11%
かささぎ	116,000	113,680	113,000	-3%	-1%
合計	166,750	164,430	158,000	-5%	-4%

学生委員会の協力により、かささぎのコピー使用量の増加を抑制できました。



## 3. チラシ・パンフ類の廃棄削減

生協で配布するチラシ・パンフ類の廃棄量削減について取り組んでいます。2008年度は300kgのチラシ・パンフの廃棄を削減することができました。

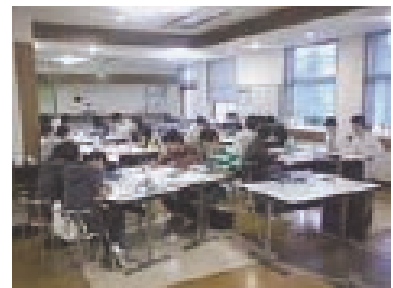


## 4. 水質汚染の防止

食堂排水の適切な処理を行い、水質汚染を防ぐ取り組みを継続して行っています。作業手順を徹底し、ノルマルヘキサミン値は法規制以下(30mg/l)の数値を実現しています。オゾン油除去装置の実験も行いました。

## 5. ペットボトルリサイクル活動

学内のペットボトルをNPO法人佐賀大学スーパーネットと協力し回収して重油にリサイクルしています。新たにペットボトルキャップをワクチンにする活動では、5,000円を寄附しました。回収活動の参加者は延べ340名の参加があり、約17万本の学内のペットボトルを回収しました。



## 6. 弁当容器リサイクル活動

回収した弁当容器は、同じ容器として再生・再資源化しています。

食べ終わった弁当容器(食堂製造の弁当の容器)を、フィルムをはがして生協へ持ってきてもらうと、スタンプカードに1個につき1つリサイクルスタンプを押し、スタンプを10個集めれば100円返金しています。50%の回収率を目指し、2008年度の回収率は52.4%でした。(2007年は48%)

## 7. 重油リサイクル、割箸リサイクル、空缶リサイクル整備

08年度は重油リサイクル、割箸リサイクル、空缶リサイクルの仕組みづくりを完了しました。それぞれ排出量を計量化することで、今後の目標をたてることができるようになりました。

佐賀大学生生活協同組合 理事長 五十嵐 勉(農学部准教授)

## 5

## 地域・社会への還元

## 環境に関する会議等への参加

本学教員は各学部の特徴や専門性を生かし、国の各省庁や県・市町村など各自治体の環境審議会、公害事前審査会、環境影響評価委員会、リサイクル製品認定委員などの委員を兼任しています。また、様々な国外現地調査等にも参加し、専門家としての知識や意見を提供しています。

学部	文化教育学部	経済学部	医学部	理工学部	農学部	計
件数	1	1	2	49	57	110

参画先	省庁	佐賀県	県内市町	各種法人	国外	大学	その他	計
件数	11	17	13	13	5	15	36	110

## 環境関連のシンポジウム

平成20年度の環境関連のシンポジウム参加数です。本学教員は各自の研究分野に関連するシンポジウムに参加し、専門家としての知識を提供しています。

学部	文化教育学部	経済学部	医学部	理工学部	農学部	計
件数	1	-	-	16	5	22

# 6

## 教育・研究から環境への取組

### 環境に関する研究

文化教育学部	
中 島 道 夫	人体と重金属
大 隅 秀 晃	極微量放射線の測定
張 本 燦	環境法と環境行政
松 本 敏 雄	機械類の環境制御
岡 島 俊 哉	食品類に含まれる農薬等の分析，食品成分（栄養素等）への影響
中 村 聡	電磁遮蔽衣服の形状
甲 斐 今日子	クールビズに対応する衣服
川 野 良 信	環境水の水質分析
青 井 泰 道	金属加工時の環境配慮
藤 永 豪	文化としての自然環境

経済学部	
樫 澤 秀 木	廃棄物紛争、リスク・コミュニケーション
小 川 哲 彦	環境管理会計

医学部	
社会医学講座	環境化学物質曝露の生物学的モニタリングに関する研究

理工学部	
小 島 昌 一	空調用熱源としての地下ピットの効果的利用法の研究 既存校舎の室内熱環境現状調査とCASBEEによる断熱改修計画の検討 佐賀市と周辺地域の気象特性と自然エネルギーの利用可能性に関する研究 佐賀市の気候特性と気温・湿度分布に関する研究 省エネルギー型空調制御用小型グローブ温度計測システムの開発 熱放射の影響を考慮したペリメータ空調制御に関する研究 反射日射を考慮した窓面入射日射特性に関する研究
外 尾 一 則	郊外大規模商業施設の環境負荷排出量に関する研究 - LCA分析を用いて 佐賀市における緑の量と形態及び種類からみた地域特性 Environmental Assessment of International Transportation of Products
渡 辺 訓 甫	北川砂州の二次元河床変動解析に関する研究 植生群内の流れの構造と抵抗に関する実験的研究 北川本村砂州における植生状況の変動解析 Analysis of changes in vegetation on a Sand Bar With Flooding
古 賀 憲 一	ソクラー湖の水質解析に関する研究 ボックスモデルを用いた有明海の水質解析に関する研究 鉛直2次元水質モデルを用いたダム貯水池の水質解析に関する研究 城原川の水問題分析に関する研究 水質リスク・物質循環 ダム建設工事における環境保全対策について

大 串 浩 一 郎	有明海湾奥部における底質の再懸濁特性に関する研究 佐賀平野における伝統的治水技術に関する研究 緑川と嘉瀬川の伝統的治水技術に関する比較研究 GISを用いた筑後川・緑川・白川・菊池川の流出解析ならびに流出負荷量の算定 佐賀平野東部クレーク地帯における汚濁負荷に関する研究
平 川 隆 一	菊池川河口域における流れと物質輸送について 非越流型水制群の向きが河床変動と流れ構造に及ぼす影響
三 島 伸 雄	都市環境の保全と創造から見たアーバンデザイン
古 賀 憲 一 荒 木 宏 博 山 西 博 幸	有明海の流れと生態系モデルの開発 筑後川流域と有明海における総合水管理のための解析ツールの開発 生態系モデルを用いた有明海の水質計算 生態系モデルを用いた有明海の3次元水質解析
古 賀 憲 一 荒 木 宏 之	ソクラー湖の水質計算 干拓調整池の藻類の挙動に関する研究 筑後川下流域の塩分濃度解析 干拓調整池の藻類挙動に関する研究
古 賀 憲 一 渡 邊 訓 宏 荒 木 宏 之	城原川流域の流出特性に関する基礎的研究 城原川流域の水問題分析に関する基礎的研究
石 橋 孝 治 伊 藤 幸 広	都市ごみ溶融スラグを細骨材として用いたコンクリートの諸特性 都市ごみ溶融スラグを用いたコンクリートの膨張特性評価方法の検討
鬼 塚 克 忠 根 上 武 仁	都市ゴミ溶融スラグと発泡廃ガラス材の混合試料の締め特性
林 重 徳	Behavior of Pore Water in the Tidal Flat Induced by Temperature and Tidal Effect 干潟底質の覆砂混合改善区における分級作用と力学特性の変化について 干潟底質における潮汐および熱変化による間隙水流動に関する研究 軟弱地盤におけるRaft & Pile工法の効果に関する実験的研究 海水に浸漬した石灰処理土の劣化深度と特性変化について 短繊維補強した赤ぼくの遮水性能と強度特性について 干潟の底質改善区における表層部の含水比低下工法
荒 木 宏 之	Nguyen Thi Minh Hang : Development and Applications of an Ecosystem Model for Water Environmental Management in the Ariake Sea of Japan 機能性発泡廃ガラスを用いた窒素・リン除去システムの開発に関する基礎的研究 発泡廃ガラスの水処理特性に関する研究 ダム貯水池における遮水カーテンの藻類増殖抑制効果に関する基礎的研究



山西博幸	噴流式水質改善システムによる貧酸素水塊の解消と抑制に関する研究 粗朶撈工と気泡噴流を用いた懸濁物捕捉効果に関する研究
日野剛徳	マグネシウム化合物を用いた有明海沿岸低平地帯における浮泥・底泥・建設発生源における環境・力学特性の改善技術に関する基礎的研究 有明海沿岸道路における盛土および基礎技術に関する研究 微生物的インディケータに基づく化学的改良土の工学的・環境学的性質の評価
末次大輔	環境に配慮した有明海浚渫土の盛土材としての有効利用に関する研究 固化材混合地盤の長期的耐久性と環境影響に関する基礎的研究
田口岳志	固化～破砕プロセスにおける化学的安定処理土のマイクロ・マクロメカニクス
宮良明男	地中熱交換器の伝熱特性に関する研究 遷臨界CO <sub>2</sub> ヒートポンプサイクルの特性に関する研究
永田修一	浮体式波力発電装置に働く流体力に関する研究
池上康之	アンモニア/水を作動流体として用いた海洋温度差発電システムに関する研究
瀬戸口俊明	波力発電用タービンの開発 衝撃騒音制御技術の開発
渡孝則	溶融スラグを用いた吸音材の製造 麦藁及び籾殻を用いた炭素-シリカハニカム状多孔体の製造 磁器廃材を用いた徐放性カプセルの開発 酸化チタンの光触媒特性に関する研究
宮島徹	腐食物質の環境化学
田中徹	環境に優しい多元半導体を用いた無毒性・低コスト薄膜太陽電池の開発
林信哉	対流圏オゾン発生メカニズム解明のための実験的研究 環境無負荷型プラズマ滅菌器の開発 大気圧放電プラズマを用いた温室効果ガスの分解・資源化に関する研究
渡邊健次 大谷誠	棚田オンラインプロジェクト～インフラ無農地の情報化～
山田成仙 渡邊健次 大谷誠 岡崎泰久	体験・観察学習のためのユビキタス植生ハウスの開発～プロトタイプ版システムの開発～

農学部	
近藤榮造	環境指標生物としての土壌動物の利用 有明海、棚田、人工林・自然林の環境特性
尾野喜孝	肥育前期からの給与による豚の茶ガラに対する嗜好性の改善 茶ガラの給与開始時期の違いが肉用鶏の採食性、発育および産肉性に及ぼす影響 SB生菌飼料の添加給与が肉豚の枝肉生産性および悪臭の低減効果に及ぼす影響
上埜喜八	化学肥料、農薬を用いない水稲栽培の可能性 農業系廃棄物利用による雑草防除
小林恒夫	東松浦半島（上場台地）由来の家畜ふん堆肥と佐賀平野由来の稲わらの相互乗り入れの資源循環利用による新たな佐賀農業システムの提起

染谷孝	海藻廃棄物のメタン発酵に関する微生物学的研究 生ごみ・家畜糞のメタン発酵に関する微生物学的研究 ヤクルト方式による家庭排水・食品工場廃水の浄化に関する微生物学的研究 油脂分解菌による厨房排水処理に関する研究 生ゴミ等の堆肥化による資源化における微生物的安全性に関する研究 堆肥及び土壌中の病原菌の高感度迅速検出に関する研究 堆肥中の有用放線菌に関する研究 生ごみ分解促進微生物に関する研究
堀元栄枝	化学肥料、農薬を用いない水稲栽培の可能性 農業系廃棄物利用による雑草防除 生ごみ堆肥、剪定くずを利用した雑草防除
井上興一	アオサのメタン発酵残さおよび生ゴミ堆肥の肥効試験（有機廃棄物の土壌肥料の利用）
原口智和	炭化物利用によるクリーク水質の浄化に関する研究 農地からの肥料成分の流出に関する研究
野瀬昭博	マングロープ等熱帯沿岸生態系の修復・保全による地球温暖化ガス回収・放出抑制評価技術の開発 南スマトラにおけるマングロープ資源再生利用のためのマングロープの生態生理学的研究 アイスプラントを用いた塩類集積土壌の改良技術の開発 水生植物の導入による休閑農地の水質浄化機能の増進技術の開発
駒井史訓	園芸作物加工工程から生じる残渣の堆肥化法の開発とその性能評価 有機農業に適した野菜新品種の開発
谷本静史	塩生植物シチメンソウの耐塩性維持機構に関する研究
光富勝彦 関清彦	水産廃棄物の有効利用に関する研究 キチン質の分解機構に関する研究
林信行	加圧熱水プロセスを用いた植物系バイオマスの糖化と糖化物からの液体燃料および生分解物質の製造技術の開発 高温高圧溶媒による農産廃棄物からの機能性物質の抽出 押し出し膨化処理によるエタノール生産システムの高効率化 海洋温度差発電施設から排出される海洋深層水の農水産分野への利用展開に関する研究
佐藤孝	ハイブリッド有機農法における害虫制御シーズの探索
近藤文義	粘土の堆積環境と地盤工学的性質に関する研究 リモートセンシングを利用した農村環境調査に関する研究
郡山益実	有明海奥部における貧酸素水塊の発生機構とその防止策に関する研究 干潟域底泥内の窒素循環に関する研究 地球温暖化の作物生産・水消費に及ぼす影響に関する研究
五十嵐勉	生業複合研究 文化的景観の保全研究
甲本達也	フライアッシュ・ベース・ジオポリマーの開発と汚染土壌の安定化に関する研究
有馬進	好硝酸性水稲を利用した水質浄化に関する研究
大島一里	植物ウイルスワクチンの開発
鈴木章弘	低炭素指向型ダイズ栽培に資する共生機能利用育種素材の開発研究



吉 賀 豊 司	昆虫病原性線虫の共生細菌の機能評価と液体培養系の開発
東 江 栄	アイスプラントの塩類集積機構の解明 シチメンソウの耐塩性機構の解明 有明海に生息する塩生植物の耐塩性機構
瀬 口 昌 洋	有明海奥部における貧酸素水塊の発生機構とその防止策に関する研究 干潟域底泥内の窒素循環に関する研究 地球観測衛星による環境モニタリング手法に関する研究

上 野 大 介	佐賀市内小中学校における室内環境中人工化学物質の検索 母乳中の人工香料の蓄積特性解明とそれらの低減法開発 クレーク底泥中に含まれる人工化学物質の検索とその安全性評価 有明海および大村湾に座礁した小型鯨類の人工化学物質蓄積特性の解明
小 林 元 太	高効率バイオブタノール生産技術の研究開発 (NEDOバイオマスエネルギー先導技術研究開発受託研究)

## 環境教育

教員名	環境に関連した講義名
文化教育学部	
張 本 燦	環境法要論
松 本 敏 雄	環境電気機器概論
中 村 聡	水と空気の運動学 環境熱学
岡 島 俊 哉	物質環境科学 有機環境化学
中 島 道 夫 中 村 聡	自然環境論
中 島 道 夫 岡 島 俊 哉	環境化学実験 および
中 島 道 夫	環境技術セミナー
大 隅 秀 晃	環境情報処理論
川 野 良 信 岡 島 俊 哉	水環境論
川 野 良 信	地球環境科学
澤 島 智 明	生活環境概説 生活環境化学 住宅デザイン論
山 下 宗 利	日本の地理と風土
田 中 豊 治	環境と人間の組織社会学
中 村 隆 敏	生活環境電磁気学
嬉 正 勝	生命科学
藤 永 豪	自然地理学 人文地理学 世界地誌 集落地地調査
甲 斐 今 日 子	被服学
角 和 博	住環境材料工学

教員名	環境に関連した講義名
経済学部	
畑 山 敏 夫	国際政治学
萩 野 善 弘	エネルギー経済論
堀 井 伸 浩	エネルギー経済論
樫 澤 秀 木	環境法・国際環境法
小 川 哲 彦	管理会計

教員名	環境に関連した講義名
医学部	
市 場 正 良	環境医学総論・環境保全1,2・環境ホルモン・大気環境1,2・水環境1,2・都市環境・廃棄物・環境保健実習(施設見学)・地域保健と疫学
山 川 裕 子	保健学

教員名	環境に関連した講義名
理工学部(都市工学科・低平地研究センター)	
教養教育科目	
分野別主題科目	
荒 木 宏 之	環境保全の技術の歴史
山 西 博 幸	環境をはかる
共通主題科目	
日 野 剛 徳	有明海沿岸低平地域における諸問題
山 部 長 兵 衛	環境科学
宮 島 徹	身近な自然 - 知ろう・見よう・考えよう - 身近な自然 - 調べよう・深めよう・考えよう -
大 和 武 彦	化学工業と地球環境
専門科目	
理工学部	
古 賀 憲 一	水環境システム工学
島 岡 隆 行	環境科学
小 島 昌 一	建築環境工学
荒 木 宏 之	水資源管理学
丹 羽 和 彦	環境デザイン学
大 串 浩 一 郎	応用水理学
山 部 長 兵 衛	環境電気工学
堂 園 浩 田 中 高 行 和 久 屋 寛 哲	大学入門科目ディベート題目玄海原子力発電所におけるプルサーマルは是か非か(計5回)
林 信 哉	プロジェクト応用実験 実験テーマ 環境無負荷型プラズマ滅菌器の開発
豊 島 耕 一	原子炉の物理と核問題
宮 島 徹	地球環境化学・物質循環化学・環境化学
原 田 浩 幸	環境化学工学
大学院教育	
工学系研究科	
伊 藤 幸 広	建設材料リサイクル論
柴 錦 春	環境地盤工学特論
速 水 祐 一	環境工学特論
山 本 浩 一	環境工学特論
丹 羽 和 彦	都市環境デザイン演習
小 島 昌 一	建築環境工学特論
大 串 浩 一 郎	数値水理学特論
林 重 徳	低平地地圏環境学特論
荒 木 宏 之	水処理工学特論
山 西 博 幸	低平地水圏環境学特論 環境輸送特論
日 野 剛 徳	地盤工学特論

教員名	環境に関連した講義名
末次大輔	防災地盤工学特論
豊島耕一	原子力エネルギーと安全
宮島徹	環境と人間社会 化学物質と生態環境 地球環境科学特論 資源化学特論
中村博吉	エネルギー変換基礎工学
江良正直	エネルギー変換基礎工学
児玉宏明	化学物質と生態環境
高椋利幸	環境溶液化学
北村二雄	グリーンケミストリー特論 環境調和型有機化学特論
原田浩幸	物質循環工学
鯉川雅之	環境錯体化学特論

教員名	環境に関連した講義名
農学部	
教養教育科目	
共通主題科目（第1分野地域と文明）	
谷本静史	生きものから有明海を探る
分野別主題科目	
第4分野（人間環境と健康）	
濱洋一郎	食生活と健康（食生活と衛生）
第5分野（数理と自然）	
鈴木信彦	生物の生態と社会
第6分野（科学技術と生産）	
染谷孝介 上野大介	ヒトと環境の生物学
大島一里	病原体のはなし
尾野・上埜	農業の現場を知ろう 自然と人間の共生
林信行	水のはなし
光富・関	暮らしの中の酵素
甲本達也	土と緑とくらし
農学部（学部対象）	
鈴木信彦	システム生態学 生態学実験 生態学実験
永野幸生	分子細胞生物学
尾野・上埜・ 駒井・堀元	資源循環フィールド科学実習

教員名	環境に関連した講義名
上埜喜八	環境保全学農業論
染谷孝	土壌学 環境微生物学
甲本達也	地盤環境学 実験地圏環境学
上野大介	環境化学 環境分析化学
井上・半田他	環境水質分析
半田・長他	環境水汚染物質分析
野瀬昭博	熱帯農業論 熱帯有用植物学
尾野・上埜・ 駒井・堀元	フィールド科学総合実習
尾野・上埜・ 駒井・堀元	暖地フィールド総合実習
原口智和	水環境学
半田他	実験生物環境保全学
半田駿	現代環境学 地球環境学
半田・甲本・ 長・近藤	実験地圏環境学
関清彦	生物資源化学
瀬口・田中	実験水気圏環境学
濱洋一郎	食糧安全学
五十嵐勉	農村開発学 地域資源論 地域資源学演習 地域資源学演習
東江栄	熱帯作物改良学
藤村美穂	環境社会学

教員名	環境に関連した講義名
農学研究科（大学院対象）	
甲本達也	生産地盤工学特論
武田淳	地域資源学特論
稲岡司	環境社会学特論
瀬口昌洋	浅海環境工学特論
染谷孝	土壌学特論
野瀬昭博	熱帯農業資源学特論
半田駿	環境資源学特論

環境研究・教育の具体例を紹介します。

## 佐賀環境フォーラム

理工学部3年 吉原 小智

佐賀環境フォーラムは、佐賀大学の学生・教員、佐賀市、佐賀市民が一体となって、環境問題について学んでいる団体です。佐賀環境フォーラムは、平成13年から活動を開始しており、平成20年で8年目になります。

この団体は、佐賀大学で前期にオムニバス式の講義、後期にワークショップといった活動をしており、佐賀大学の学生は主題の単位を取得できるようになっています。

前期に行うオムニバス式の講義は、学内の教員のみならず学外の環境問題について様々な分野で活躍されている方々を講師としてお招きし、学生と市民と一緒に受講しています。

また、講義だけではなく、3回に分けての体験学習も行っています。1回目の体験学習は、平成20年度までは、水生生物の生態調査を通して簡単な水質を調べる『水質調査』をしました。H21年度からは、『水質調査』に変わり、『自然体験会（植生調査）』をする予定です。2回目の体験学習は、学生スタッフ主催で行われる『ごみ探検隊』です。ごみ探検隊を行う意義は、大学内のごみの現状を調べる事で、ごみとそれ以外の再利用可能な資源とに分別するという意識の徹底を促し、ごみの排出量の削減を模索することです。ここでは、EA21と合同で開催することにより、EA21の活動にもつなげています。最後に3回目の体験学習として、『現地見学会』を行っています。これは、環境問題に取り組んでいる近隣の他大学、佐賀の企業やエネルギー施設、干潟などの見学に行き、受講者の環境に対する見識を深める場としています。

これらの体験学習は、身近な自然や環境問題にもっと関心を持ってもらうことが目的です。

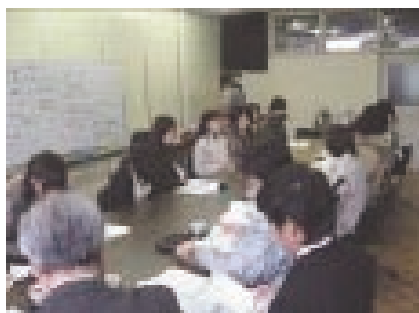
後期に行うワークショップは8つのテーマに分かれ、市民、学生たちが一緒に興味のある分野について研究していきます。平成20年度のテーマは、食と環境・EMS・シックスクール・エコツーリズム・クリーク・水環境・環境教育・エコ検定などでした。この中には長年同じテーマを継続している班もあります。そのためかなり充実した研究内容となっており、一定の成果を残しています。

その他にも、参加希望型で行う活動には農業体験があります、有機農業をしている三気の会の方々と連携し、1ヶ月に1回の割合で植物の成長過程を観察したり、食のありがたさを学びます。春・秋には、大学内で自治体の方と一緒に河川清掃で、環境の改善や。夏の、「打ち水」イベントを行い、気化熱を利用したエアコンの電気代の節約など市民の方々に省エネをアピールしています。

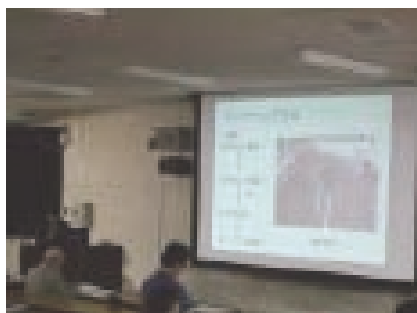
このように佐賀環境フォーラムは、様々な活動を通して学生だけでなく、地方自治体や地域住民の方々と連携して環境問題について取り組むことで、とても広く深い活動を行っています。



ごみ探検隊



山口県立大学見学



ワークショップ報告会

# 文化教育学部

## 文化としての自然環境を探る

文化教育学部地域・生活文化講座 藤永 豪（准教授）

地球規模の環境問題がクローズアップされる現代だからこそ、われわれの日常生活と身近な自然環境との関わりを考えていくことが大切です。この観点から、農山漁村を対象に、そこに居住する人々の生活と自然環境との関わりについて調査をしています。

われわれ人類は、長い歴史の中で、自然環境と時には対立し、時には妥協し、そして、調和しながら、様々な食糧や資材を手に入れてきました。こうした自然環境との関わりの中で、多くの民俗的な知恵や技術が培われ、地域の自然環境に根ざした生活のあり方が形作られてきました。

たとえば、ある動物を捕獲するために、人間はその生態を観察し、罠を仕掛けるために知恵を絞ります。そこには野生と人間との知恵比べが、ローカルな民俗的な科学とでもいうべき知識や技術として現れてきます。さらに、その動物を捕らえることができたことを山の神に感謝し、その肉を喰らい生命をつなぎます。こうした自然に対する感謝と畏敬の念が生活の中で生まれ、やがて、精神的な文化が醸成されることとなります。

有明海のとある漁民に、クルマエビ漁について聞き取り調査を行っていたときの事です。その漁民は、どういうときによくクルマエビが獲れたのか、という質問に、「“シオドキ”の“潮が濁った”ときだ。」と述べました。“シオドキ”とは大潮で潮の動きが大きくなるを指し、その際、海底の砂が巻き上げられ、クルマエビが警戒心を解き、よく獲れたというのです。漁師はこれを“潮が濁る”と表現します。もちろん、こうした漁における状況判断は、あくまで漁師の経験にもとづくものであり、すべてが科学的根拠を持ち合わせているわけではありません。しかしながら、結果として、「潮が濁った」時にクルマエビが獲れるのであり、むしろ、このような民俗的な知識と判断の中にこそ、漁民たちの環境との関わりを知るための手がかりが存在するのです。また、海底地形を把握するために、ロープの先に錘をつけた“スツタン”と呼ばれる道具を使用していました。これを海底に沈め、その感触で、海底の状況を把握するのですが、この漁師は、スツタンが「“ブルーっとヌカッタ”ら、ガタ（瀉）」というような表現をします。ここに、漁民の感覚の中に埋め込まれた文化としての有明海の自然環境を垣間見ることが出来るのです。

こうした一見、非科学的にみえる環境に対する認識と利用のあり方の中に、実は、われわれ現代人が忘れてしまった環境とのつながりや資源としての活用のあり方に関するヒントがたくさん隠されているのです。そうした地域の中で育まれてきた環境に関わる知恵や技術、認識を一つ一つ拾い集めながら記録・保存し、地域の生活に基づく持続的な環境利用と発展の方向性を探っていくことが大切なのです。



有明海の流し網漁で使用していた網と錘

## 日本企業の財務諸表における環境会計情報の開示について

経済学部 経営システム講座 小川 哲彦 (准教授)

### 【概要】

2001年、2005年そして2008年に、企業の財務諸表において、環境問題の解決に向けた取り組み（環境保全活動）に関連する会計情報（環境会計情報）がどれほど開示されているのかに関する調査を実施しました。その結果、土壌汚染・PCBの処理・アスベストの処理に関連する項目を開示している企業数が増加していることが判明しました。

### 【本文】

東京・大阪・名古屋証券取引所第1部上場企業の有価証券報告書総覧に掲載されている貸借対照表、損益計算書、重要な会計方針、注記、重要な後発事象、およびその他において、環境会計情報に関連する項目がどれほど開示されているのかについて、2001年、2005年そして2008年に調査を実施しました。環境会計情報は「企業の事業活動で環境負荷の発生の防止、抑制、除去および被害の回復等に関連する財務情報および定性情報」として調査しました。各年の調査対象企業数および環境会計情報開示企業数は、図表1のとおりです。

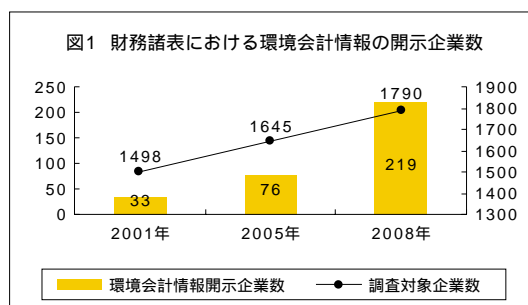
環境会計情報の開示企業数の割合は、2001年2.2%、2005年4.6%、そして2008年12.2%となっており、年々増加傾向にあります。企業会計原則には、会計処理はできるだけ正確に行うべきなのですが、詳細すぎる会計データは煩雑となってしまうことから重要性の乏しい取引については簡便な会計処理の採用を認めている重要性の原則があります。本調査結果では、環境会計情報を開示している企業数は少ないのですが、重要性の原則から、環境会計情報の金額が少ない場合にはその他の項目に含めて開示されている可能性があり、財務諸表に現れていない潜在的な環境会計情報は多くあると考えられます。

具体的に開示されていた環境会計情報の項目をみると、「環境対策費」「廃棄物処理料」「リサイクル引当金」「作業屑売却却替」などさまざまな項目があります。2005年調査と2008年調査の開示企業数を比較すると143社増加しています。これは、PCBおよびアスベストに関連する項目を開示する企業が発生し、さらに土壌汚染に関連する項目を開示する企業数が増加したことが考えられます。

PCBについては、企業が保管しているPCBの処理を処理業者に委託した費用が財務諸表に開示されており、これに関連する項目を開示していた企業数は63社でした。そして、アスベスト対策を実施した企業が財務諸表にアスベストに関連する項目で開示していた企業数は15社でした。さらに、土壌汚染に関連する項目については、土壌汚染対策法が2003年5月に施行され、企業は土地の調査や浄化を実施しており、それを土壌汚染に関連する項目として財務諸表に開示していた企業数は31社でした。

また、PCB、アスベスト、そして土壌汚染に関連する項目のうち2つ以上同時に開示している企業数は17社でした。よって、PCB、アスベスト、そして土壌汚染に関連する3つ項目を開示していた企業の総数は126社となり、これら3つの項目が2005年調査の76社から2008年調査の219社に増加している原因であると考えられます。

企業は、営利を追求すると同時に、環境保全活動に取り組んでいます。環境保全活動は費用がかかる側面だけではなく、たとえばCO<sub>2</sub>の排出を削減するために電気をこまめに消すことで電気代が節約できるという効果があります。企業は環境保全活動における費用と効果を把握し、経営活動に反映させることが重要であると考えられます。





# 医学部

## 教養講義 環境科学の開講

医学部社会医学講座 市場 正良（教授）

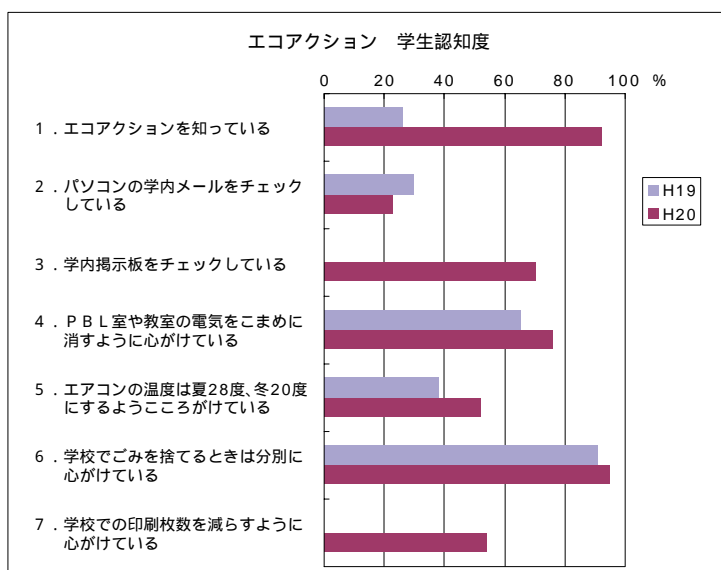
環境教育は医学部のカリキュラムの中では、衛生学公衆衛生学で行なわれており、医師国家試験の出題範囲でもあります。しかし、EA21について具体的に知ってもらうための時間が必要と考え、1年生向けの教養科目で「環境科学」を立ち上げました。佐賀大学の環境報告書を教科書とし、EA21と環境報告書を知ることが目的としました。

実習として、PC実習室のエクセル上で、実際の医学部の電気、ガス、重油の使用量からCO<sub>2</sub>排出量を計算し、負荷の割合や経年変化を調べ、レポートにまとめる作業から、医学部の排出量が佐賀大学全体に中であいか大きいかを知ることができたと思います。

また、学内の廃棄物保管庫、九州電力からの受電設備、自家発電設備、ボイラー室、廃液保管庫等を見学し、医学部でのエネルギー、廃棄物の実態を知ることや、普段見ることができない施設を見たことは興味深かったと考えます。またそれぞれの施設では、管理担当の職員から説明をいただきました。環境対策は、教員だけの仕事ではなく経理部門、施設部門が関わる仕事であり、学生の教育にも関わることが重要と考えています。

環境報告書については、企業や他大学の環境報告書を取り寄せ、佐賀大学と比較する実習を行い、改善点を提案してもらいました。その結果、佐賀大学ものは図表が見にくい、特徴がない、第三者評価がないなどの意見が寄せられ、今年の報告書の改善に反映させました。

学内の学生の理解度も一昨年と比べ向上しており、今後も継続していきます。



## りん回収に関する昔から現在 そして我々の研究

理工学部 原田 浩幸 (准教授)

環境の研究は社会や技術の発展と深く結びついており、単独では位置づけが全く見えない。このことを自分の過去の実例をもとに事例紹介しつつ、現在の研究および将来にむけての話をしたいと思います。

昨年度8月に中国がりん鉱石の輸出価格を2倍にした。これによりリン鉱石資源が数十年後に枯渇する懸念がより強まった。リンは工業用、農業用を始め、いろいろな場面で使われているので、全量を輸入に頼らざるを得ない日本としては、排水、廃棄物、などに含まれるリンを回収し有効利用をするシステムを確立しなければならない。

リン回収は救急の問題のように見えるが、実は自分が学生時代のころの20数年前から検討されていた。それがシステムとしていまだに実用化されていないことは、リンの量が切羽つまってなかったため、さしせまった、昨今、あわててオールジャパンでの取り組みが必要と国土交通省が音頭を取ったりする状況に陥っている。

当時私は広島大の学生であったので、研究室では地元の廃棄物であるカキガラのカルシウムを有効利用してのHAP法によるリン酸の回収が検討されていた。時は流れてごく最近の2~3年前からでは、東京大学が建設廃材（コンクリート）を利用してのリン回収を化学工学会で報告している。考え方が進歩しているのかわからないが、昔から廃棄物を利用しての回収は考えつくが、それがアイデア段階に留まっていることは廃棄物有効利用の難しさを物語っている。

回収技術の一つである晶析法では2次処理水に対してヒドロキシアパタイト（HAP）回収からスタートして一つは種結晶の材料のほうに流れがあり、枯渇資源のリン鉱石を使うことからドモラバイト（理工学部 古賀先生・荒木先生グループ）へ発展している。他の流れは、高濃度を目的としたカルシウムの代わりにマグネシウムを添加してリン酸マグネシウムアンモニウムの結晶で回収する方法でHAP法に比べて低いpHで操作可能であり、かつ種結晶が不要の利点がある。この方法は、各水処理メーカーが実機での段階まできている。我々はあえてMAP法で低濃度から中濃度のリンの回収を目指して廃棄物の高炉スラグを種結晶として投入し、晶析速度を速めて対応することを考えた。その後、企業との共同研究で、処理場に実際にミニプラントを設置し塔の分離部を小さくしたり、遠心分離機を適用して効率を高めた。まわりの動向においてもリアクターの整備や前処理が飛躍的に発展した。その一つが熱分解や酸化処理であり、以前はエネルギーをかけて汚泥を分解したりすることは認められる範疇になかったが、効率的な方法である超臨界処理やオゾン酸化が定着して実現可能となった。逆に考えると、エネルギーをかけてでも回収を目指さないといけない状況と言える。

このように昔からリンからつかず離れずで、メーカーさんとの付き合いのなかで、社会情勢や技術発展にともなう回収方法の変化を眺めてきたが、井上教授との出会いによりまただ中に放り込まれることになった。一緒に研究をおこなっている内容は、吸着法による方法で、リンの純度を高めるうえでその意味は大きい。また、その原料に未利用バイオマスを活用していることで、政府が推奨しているバイオマスニッポンの戦略に合致している。

我々はミカンジュース粕の処理に多額の費用を要している現状に対して、成分をCa調整しそれにジルコニウムを担持させることを提案した。ジルコニウムはリンに対しての特異性が強いことが知られる（図1）。

そしてこれは図2のような反応でリンを吸着する。

図3は佐賀市浄化センターの下水の処理水をこの吸着材を用いて吸着し、飽和吸着に達した後のNaOHで溶かして再生させた結果を示す。図で理解できるように飽和吸着の95%以上が回収することが可能となっている。また、繰り返し実験により10回まで対応可能であることがわかっている。この研究は環境省廃棄物科研費の平成20年度・21年度を受けて実施・実用化に向けておこなっている。

この吸着材は市販の相当品より能力が高いことがわかっている。しかしながら、先にのべたように環境保全技術は個別要素だけでは解決しないので、いかにプロセスとしていかに組み立てていくかが重要で、そのために、いままでに述べてきたように社会の情勢および発展しそうな他の技術にも目を光らせて、自分の技術を磨いて、使える場所や他の技術とのコラボレーションを考えていかなければならない。

この技術がりん枯渇による食糧危機を防ぐことを信じて。

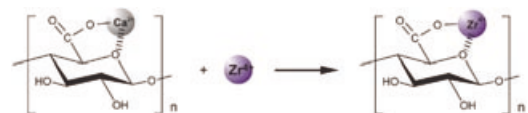


図1 Zr-担持リン吸着材の開発

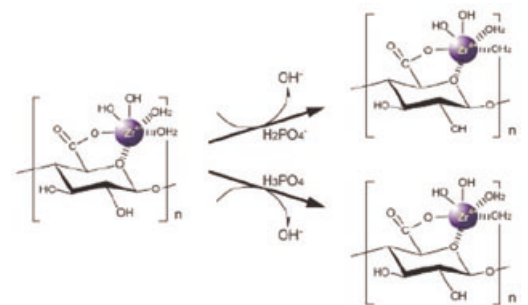


図2 開発した吸着剤によるリンの吸着

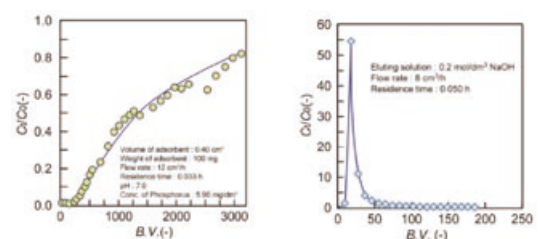


図3 リンの連続吸着と吸着材の再生

## 農学部

### 環境に配慮した農法の取り組みと農業教育

資源循環フィールド科学教育研究センター／尾野 喜孝（教授）、上埜 喜八（准教授）  
駒井 史訓（准教授）、堀元 栄枝（助教）

戦後の多投入型農業から持続型農業を目指して、身のまわりに存在する資源あるいは未利用資源を活用し、環境や人に配慮した農法の研究と農業教育に取り組んでいます。

農学部附属資源循環フィールド科学教育研究センター（以下、フィールドセンター）では、従来の農法を見直し、環境や人に配慮した農法に取り組んでいます。平成13年に国立大学では初の有機認証を取得しました。さらに平成16年には佐賀県唐津市蕨野棚田にある実習田でも有機認証を取得しました。このほか、20年度は佐賀県の特別栽培をキャベツとブロッコリーで取得しました。今後、水稲でも特別栽培を取得する予定です。認証を取得した有機圃場や特別栽培圃場では農学部の学生や他学部の学生が、化学肥料や農薬を使用しないあるいは慣行栽培の半分以下に低減した方法で春野菜や秋野菜の栽培を経験しています。また、蕨野棚田では放棄されていた棚田を人力で復田し、昔ながらの農法を取り入れながら毎年、水稲と蕎麦を栽培しています。棚田の田植えは農学部生物環境科学科の入門科目の学生も参加し、手植えの田植え作業を体験しています。棚田の作業は主にフィールドセンターの教職員と学生が担い、フィールドセンターの学生は農作業の中で中山間地域における農地保全を学んでいます。

フィールドセンターでは一年を通して学生実習が開講されており、主に農学部の学生が作物の栽培管理を実習しています。一年を通して履修している学生は作物栽培の工程を理解することができます。そのなかで、店頭では見ることのできない農産物の現状について認識してもらい、市販されるまでにはかなりの量の農産物が廃棄されていることを教育しています。また、普通は廃棄される農産物をできるだけ廃棄せず、加工実習のなかで説明しながら利用しています。例えば、規格外品を利用したミカンジュース、トマトジャム、ユズマーマレードを製造しています。これらの加工品は実習の最後に学生に試食をしてもらい、市場価値では産業廃棄物になってしまう農産物も食べられる農産物であることを教育しています。



棚田の田植え作業



規格外品を利用したトマトジャムづくり

はじめに、全体を通した印象として、全学での様々な取り組みを表、写真やグラフ、フローチャートなどを用いて、わかりやすく表示しようとする意欲を感じました。トップメッセージ、環境方針のページからは、佐賀大学の環境に関しての大学づくり、人づくりの方針がよくわかります。

近年、地球環境を取り巻く国際情勢は大きく変化しています。昨年は「北海道洞爺湖サミット」において温暖化問題が主要な議題として取り上げられ、今年「京都議定書」の第一約束期間がスタートし、環境問題への取り組みや感心が急速に高まっています。地球温暖化について言えば、日本では、2050年までに温室効果ガスの排出量の60%~80%削減を目指すという長期目標を掲げ、中期目標として、外国から排出権の購入等を除く国内での努力で2020年までに2005年比で15%削減するという目標が掲げられています。これにより、これまでどおり省エネを行う程度ではとても達成できない目標であることは明らかで、低炭素社会に向けて世界が大きく動こうとしています。

したがって、貴校をはじめとした環境マネジメントシステムに取り組む団体に求められているのは、2020年または2050年までに温室効果ガスを大幅に削減するためのビジョン、また目標に到達するための明確な道筋です。貴校のCO<sub>2</sub>等の排出は、2006年度（平成18年度）以降着実に減少しており、学内での取り組みが浸透していることがうかがわれますが、電力供給元の変更により排出係数が小さくなったことも影響しています。その他の環境影響をみると、廃棄物量やコピー用紙の使用量は増加しています。佐賀市といたしましては、廃棄物の焼却に伴う温室効果ガスの排出は、地域全体での排出量に直接影響するものと捉え、今後この課題にどのように対応されるのか期待しながら注目しています。

今後の課題としては、環境への取り組みを学内だけではなく地域社会へ広げていくことではないでしょうか。カリキュラム等での環境教育の実施や教員による専門知識の地域への還元、環境フォーラムや附属小中学校での活動などから地域との連携がうかがえますが、キャンパス周辺の住民との交流を通じた取り組みの広がりを期待しています。特に、佐賀大学のエコアクション21実施体制の特徴として、EA21学生委員会が活発に活動されていますので、地域住民の一人でもある学生の皆さんと地域住民が連携した活動の充実を図られることを期待します。

これからも、エコアクション21の運用をはじめとしたさまざまな環境活動により、学内だけではなく、地域住民や企業、自治体との連携を図り、この佐賀市の環境の保全と創造に、教育と研究を通して大いに貢献いただきたいと思っております。

佐賀市 環境下水道部 環境課

# 8

## 報告書作成にあたって

本年の環境報告書は、平成20年3月にエコアクション21の認証を取得した後の1年間の環境活動をまとめたものです。

本学にはエコアクションで求められるエネルギー削減の取り組みだけでなく、省エネ法によるエネルギー削減の義務もあります。そのため環境負荷を減らすことは当然重要なことです。しかしながら、大学とは高等教育の教育・研究機関であるという特徴があります。そのため、この大学としての特徴を生かす環境教育、環境研究の充実も重要な課題です。

まず環境教育については、平成20年度から1つの試みとして、環境報告書を使った講義実習を始めました。そこでは、学生により他の先進企業や大学の環境報告書と本学の報告書を比較し、改善点を指摘してもらいました。我々にとって役に立つ意見が多々あり、不十分な点もしっかりと見えてきました。本年の報告書には、これらの学生の意見も反映させたつもりです。昨年よりもいくらか進歩できたと考えています。特に電気などの使用量等データは図を増やし直感的に理解できりように工夫し、20年度の主な取り組みを報告書の始めにまとめてみました。また、第三者の客観的な意見を頂くことも、学生からの指摘で今年初めて行ないました。この第三者意見は佐賀市よりご意見を頂きました。これは、そもそもの経緯として佐賀大学のEA21取得は、佐賀市によるイニシアチブプログラムの参加から始まったということからです。このご意見の中でいくつかの重要なご指摘を受けました。今後の活動の参考にしたいと考えております。

次にCO<sub>2</sub>排出量については、排出量の削減目標は達成されました。しかしこれは電量会社の変更などが大きな要因であり、我々1人1人の削減の取り組みはまだ不十分ともいえます。世界に眼を向ければ、日本として今後大幅な削減も達成していかなければなりません。一方、学内を見ますと、特にエネルギー負荷の大きい病院においては、利用者皆様の快適さとエネルギー削減をどう両立させるかという相反する難しい問題に取り組んでいかなければなりません。

今後とも佐賀市をはじめ、様々な方のご意見を伺いながら、地域との連携を図りつつ、環境保全に貢献していかなければならないと改めて考えさせられました。今後とも佐賀大学の環境活動にご理解とご協力をよろしくお願いたします。

最後にこの場を借りて協力頂いた関係者各位に謝意を表したいと思っております。

環境安全衛生管理室 市場 正良

### 環境報告書編集委員会委員名簿

所属部局・職	委員氏名
環境安全衛生管理室長 (エコアクション21専門委員会委員長)	医学部教授 市場 正良
環境安全衛生管理室長補佐 (エコアクション21専門委員会委員)	文化教育学部教授 岡島 俊哉
	理工学部教授 宮島 徹
環境安全衛生管理室員 (エコアクション21専門委員会委員)	環境施設部施設課副課長 松村 勝博
	総務部人事課専門職 梁井 道則
	総務部人事課係長 西山 嘉弘
	総務部人事課技術員 上野 裕康
エコアクション21専門委員会委員	経済学部准教授 小川 哲彦
	環境施設部施設課係長 富吉 義紹
	理工学部都市工学科4年 (エコアクション21学生委員会) 久保 弦



佐賀大学憲章にうたう自然と共生する大学づくりの一環として、佐賀大学の第二期中期計画（案）（2010-2015）には、目標として「安全と環境」が掲げられ、計画としてエコアクション21の環境活動を通じた環境マネジメントシステムの確立が明記されている。第二期は第一期に導入したエコアクション21が大きく展開する時期と重なる。タイミングよくこの4月から新進気鋭の市場正良先生を環境安全衛生管理室長として迎えることができた。

佐賀大学がエコアクション21を導入したときに、大学らしい活動の一環として特色ある環境教育をめざす事を目標として掲げた。翻って見ると、佐賀大学は今まで実に多くの環境に関する教育を行ってきた。環境報告書の中の「環境教育と研究」の欄を見るとわかる。しかしながら、この一覧は、各学部でそれぞれのカリキュラムの下に行われている講義の中の環境にかかわる部分を抽出したリストである。そういう意味では当然ながらこの中に大学としての環境に対する取組みを読み取る事は難しい。それでは大学はどのような環境教育をめざすのか。それについては宮島前室長をはじめ室員の関係者を中心に対処が進められている。骨子は学生の環境マインドの形成をめざした全学的、かつ体系的な環境教育である。この内容は、一方では佐賀大学がインターフェース教育として進めている教育改革と連動しており、関係者にはこの計画が軌道に乗るまでかわかり、見守って頂きたいと思う。

今回、市場室長の発案で環境報告書に第三者意見を取り入れることにした。初回は佐賀市の環境下水道部の環境課にお願いした。貴重なご意見をいただいた。一つは地球温暖化を迎え、各国、日本が環境目標を定める中、佐賀大学はどのようなビジョン、目標を考えているのかと言うご意見、二つ目は、佐賀大学は地域に対してどのような取組みを考えているのか、というご意見である。一つ目の温室効果ガス排出削減目標について、先発校の東京大学は2008年に二酸化炭素排出量の削減目標をすでに公表している。佐賀大学はまだ検討に入っていない、大学として早急に取り組むべき課題と考えている。過去の温室効果ガス排出の現状分析結果に基づき、可能な削減計画を立て、省コスト対策を進める必要があると考えている。二つ目の地域に対する取組みについては、佐賀環境フォーラムが活動を初めて8年目を迎える。それは継続する一方で、地域により密着した活動も求められていると思う。例えば、佐賀大学は佐賀市と相互協力協定を結んでいるが、締結時それぞれの地域に住んでいる学生は地域自治体の活動に参加する事を始めたらいかがかという意見があった。学生を通じた地域密着活動のきっかけとして、エコアクション21学生委員会の皆が中心となり考えてみたらいかがだろうか。実はその取っかかりとなるような相談が地元自治体から大学に来ている。

環境管理責任者 社会貢献・医療担当理事 向井 常博

# 環境省ガイドライン等対照表

環境省「環境報告ガイドライン～持続可能な社会を目指して～（2007年版）」ならびに「エコアクション21 2004年度版 環境経営システム・環境活動レポートガイドライン 大学等（教育・研究機関）向けマニュアル（試行版）」と本環境報告書記載項目の対照表を以下に記載します。

環境報告ガイドラインの記載項目	チェック	本環境報告書該当項目	記載頁
1. 基本的項目 (BI)			
BI-1: 経営責任者の緒言		トップメッセージ	2
BI-2: 報告に当たっての基本的要件			
BI-2-1: 報告の対照組織・機関・分野		もくじ	1
BI-2-2: 報告対照組織の範囲と環境負荷の補足状況		もくじ	1
BI-3: 事業の概況		大学概要	4
BI-4: 環境報告の概要			
BI-4-1: 主要な指標等の一覧		大学概要	4
BI-4-2: 事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括		環境目標と環境活動計画	9
BI-5: 事業活動のマテリアルバランス (インプット、内部循環、アウトプット)		佐賀大学の教育・研究・医療活動に伴う環境負荷の全体像	12
2. 環境マネジメント指標 (MPI)			
MP-1: 環境マネジメントの状況			
MP-1-1: 事業活動における環境配慮の方針		佐賀大学環境方針	3
MP-1-2: 環境マネジメントシステムの状況		各部局の取組	21
MP-2: 環境に関する規制の遵守状況		環境に関する法規制への取組	10
MP-3: 環境会計情報		環境保全コスト	19
MP-4: 環境に配慮した投融資の状況		記載なし	
MP-5: サプライチェーンマネジメント等の状況		佐賀大学生生活協同組合の取組	34
MP-6: グリーン購入・調達状況		グリーン購入・調達の状況	19
MP-7: 環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況		教育・研究から環境への取組	36
MP-8: 環境に配慮した輸送に関する状況		記載なし	
MP-9: 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況		記載なし	
MP-10: 環境コミュニケーションの状況		地域・社会への還元	35
MP-11: 環境に関する社会貢献活動の状況		地域・社会への還元	35
MP-12: 環境負荷低減に資する製品・サービスの状況		地域・社会への還元	35
3. オペレーション指標 (OPI)			
OP-1: 総エネルギー投入量及びその低減対策		エネルギー負荷と抑制に向けた取組	13
OP-2: 総物質投入量及びその低減対策		コピー用紙使用量	15
OP-3: 水資源投入量及びその低減対策		水資源投入量と抑制に向けた取組	14
OP-4: 事業エリア内循環的利用を行っている物質等		記載なし	
OP-5: 総製品生産又は総商品販売量		記載なし	
OP-6: 温室効果ガスの輩出量及びその低減対策		エネルギー負荷と抑制に向けた取組	13
OP-7: 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策		環境に関する法規制への取組	10
OP-8: 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策		環境に関する法規制への取組	10
OP-9: 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策		廃棄物削減に向けた取組	15
OP-10: 総排水量及びその低減対策		水資源投入量と抑制に向けた取組	14
4. 環境効率指標 (EEI)			
環境配慮と経営との関連状況		佐賀大学の教育・研究・医療活動に伴う環境負荷の全体像	12
5. 社会パフォーマンス指標 (SPI)			
社会的取組の状況		地域・社会への還元、教育・研究から環境への取組	35

エコアクション21 2004年度版 - 環境経営システム・環境活動レポートガイドライン - 大学等(教育・研究機関)向けマニュアル(試行版)の記載項目	チェック	本環境報告書該当項目	記載頁
環境方針		佐賀大学環境方針	3
環境目標とその実績		環境目標と環境活動計画、エネルギー負荷と抑制に向けた取組、水資源投入量と抑制に向けた取組、廃棄物削減に向けた取組、グリーン購入・調達の状況、環境保全コスト	9・13 14・15 19
主要な環境活動計画の内容		環境目標と環境活動計画	9
環境活動の取組結果の評価		学長プレビュー	7
環境関連法規の取りまとめ、環境関連法規への違反、訴訟等の有無		環境に関する法規制への取組	10
・大学名及び代表者氏名		大学概要	4
・所在地		大学概要	4
・環境管理責任者氏名及び担当者連絡先		もくじ	1
・教育・研究活動等の内容についての簡単な記述		地域・社会への還元、教育・研究から環境への取組	35
・事業の規模(教職員数、学生数、敷地面積、延床面積等、事業の規模が分かる情報)		大学概要 佐賀大学の教育・研究・医療活動に伴う環境負荷の全体像	4・12

本学の学生教職員  
一人ひとりの  
アクション



エコアクション21

認証・登録番号 0002327

エコアクション21は、企業、学校、公共機関などが、環境への目標を持ち、その取り組みを効果的・効率的に実行するシステムを構築・運用・維持して、結果を評価・報告する認証・登録制度です。  
佐賀大学は、全国の国立大学に先駆けて、全学規模で認証を取得しました。

Reduce — 削減  
Reuse — 再使用  
Recycle — 再利用



佐賀大学から始動中



この報告書は、再生紙を使用し、大豆インクで印刷しています。