

国立大学法人 佐賀大学

# 環境報告書

SAGA UNIVERSITY, Environmental Report 2006

平成18年度  
平成18年度



SAGA UNIVERSITY

# 1 もくじ

1. もくじ	1
2. トップメッセージ	2
3. 佐賀大学環境方針	3
4. 大学概要	4
キャンパス写真	4
組織図	5
職員数・学生数	6
5. 環境保全活動のあゆみ	7
6. 環境への配慮を実施する体制	8
7. 環境目標・実施計画	9
8. 環境マネジメントシステムの状況と実績	10
エコアクション21	11
キックオフ宣言文	11
エコアクション21の取組	12
9. 環境に関する法規制への取組	13
10. エネルギー消費と抑制に向けた取組	15
空調に使われるエネルギー	15
電力	15
ガス	16
重油	16
白灯油	17
11. 水の使用量と抑制に向けた取組	17
12. 廃棄物削減に向けた取組	18
廃棄物への取組	18
学内のリサイクル	20
放置自転車対策	20
13. グリーン購入・調達の状況	21
調達実績の概要	21
特定調達品目の分野等	21
14. 活動に伴う環境負荷	22
15. 環境保全コスト	23
16. 環境に関する大学としての社会貢献	24
環境に関する会議等への参加	24
環境関連の地域活動・支援	26
17. 環境関連シンポジウム	27
18. 環境配慮への研究開発	28
19. 環境教育	30
20. 環境研究の紹介	34
有明海総合研究プロジェクト	34
廃棄物の無害化・再資源化システムの構築に関する研究	35
21. 学生等による環境活動	37
ぐるりんおゆずりマーケット	37
NPO法人佐賀大学スーパーネット	38
附属小学校の取組	39
附属中学校の取組	39
佐賀大学生協同組合の取組	40
22. 環境省ガイドラインとの比較	41
23. むすび	42



佐賀大学学章

## 環境報告書の作成にあたって

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平成18年度」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「環境報告書ガイドライン2003年度版」  
「環境報告ガイドライン2007年度版」

### 対象組織

佐賀大学 本庄キャンパス  
鍋島キャンパス  
附属学校地区  
(附属小・中・養護学校・幼稚園)

### 対象期間

平成18年4月～平成19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19年 9月

### 次回発行予定

平成20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.html>

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



表紙の写真は佐賀大学の学章のモデルとなった天然記念物の「カササギ」です。別名「カチガラス」とも呼ばれ、佐賀平野を中心に生息しています。佐賀県の県鳥にもなっています。

## 2 トップメッセージ

IPCCの第4次レポートによれば、近年の地球温暖化(気候変動)現象はかなりの確率でCO<sub>2</sub>増加等の人為的要因によるものであり、このままでは今世紀末には悲劇的結末を迎えることが示されるようになりました。このような地球規模の環境変化と同時に、人工化学物質による生態系の破壊など微視的世界においても環境破壊が進行しつつあり、環境問題は今後さらに広範囲かつ深刻になると予想されています。

このような多様な環境問題の特徴は我々が被害者であると同時に加害者であるという点であり、その危機回避のためには、自らの生活様式を見直し早急に改めなければなりません。

換言すれば、環境問題は社会のありようや我々の価値観そのものを変革する必要があることを提起しているのです。

20世紀の豊かな物質文明は化石燃料をはじめとする様々な地下資源を採掘し、これを無制限に利用・廃棄することによって成し遂げられたものであり、21世紀にはもはやこのような“(経済)発展”は継続不能です。

人類が地球に与えている負荷が既にその許容能力を超えてしまったと指摘する研究者もいます。我々は今、人類史上極めて希な不安定な時代を生きていると言うことができます。

国立大学法人佐賀大学は、地域あるいは地球環境に十分に配慮し、環境マネジメントシステムを導入することを中期目標・計画において謳っております。

平成18年12月にはエコアクション21を大学全体で認証取得することを宣言いたしました。まず、二酸化炭素の排出量の削減、水使用の節約、廃棄物の分別の徹底に全学的に取り組んでおります。

様々なプログラムによって環境マインドを持った学生の育成を目指しています。また、特色のある研究プロジェクトによって様々な環境問題に総合的にアプローチしています。これらの活動をPDCAサイクルによって継続的に行っております。

平成18年度の活動の報告書を作成いたしました。

佐賀大学は、大学内部の環境配慮活動を改善し継続するばかりでなく、更に、積極的に地球環境の保全、環境修復に貢献いたします。

このような佐賀大学独自の環境活動に対して、御理解と御支援を賜りますようお願いいたします。



佐賀大学長 長谷川 照

### 3 佐賀大学環境方針

#### 1. 基本理念

佐賀大学は、自然との共生のために教育と研究を通して地域及び社会に貢献する。

#### 2. 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、エネルギー使用量及び廃棄物発生  
の削減、資源リサイクルなどに努める。
- 3) 地域との連携のもとに自然環境保全に努める。
- 4) 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。
- 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17年 4月 1日

国立大学法人佐賀大学長 長谷川 照

## 4 大学概要

### 本庄キャンパス



敷地面積: 281,350m<sup>2</sup> 建物延べ面積: 118,828m<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
- ・保健管理センター
- ・科学技術共同開発センター
- ・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
- ・低平地研究センター
- ・シンクロトン光応用研究センター
- ・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
- ・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
- ・事務局

### 鍋島キャンパス

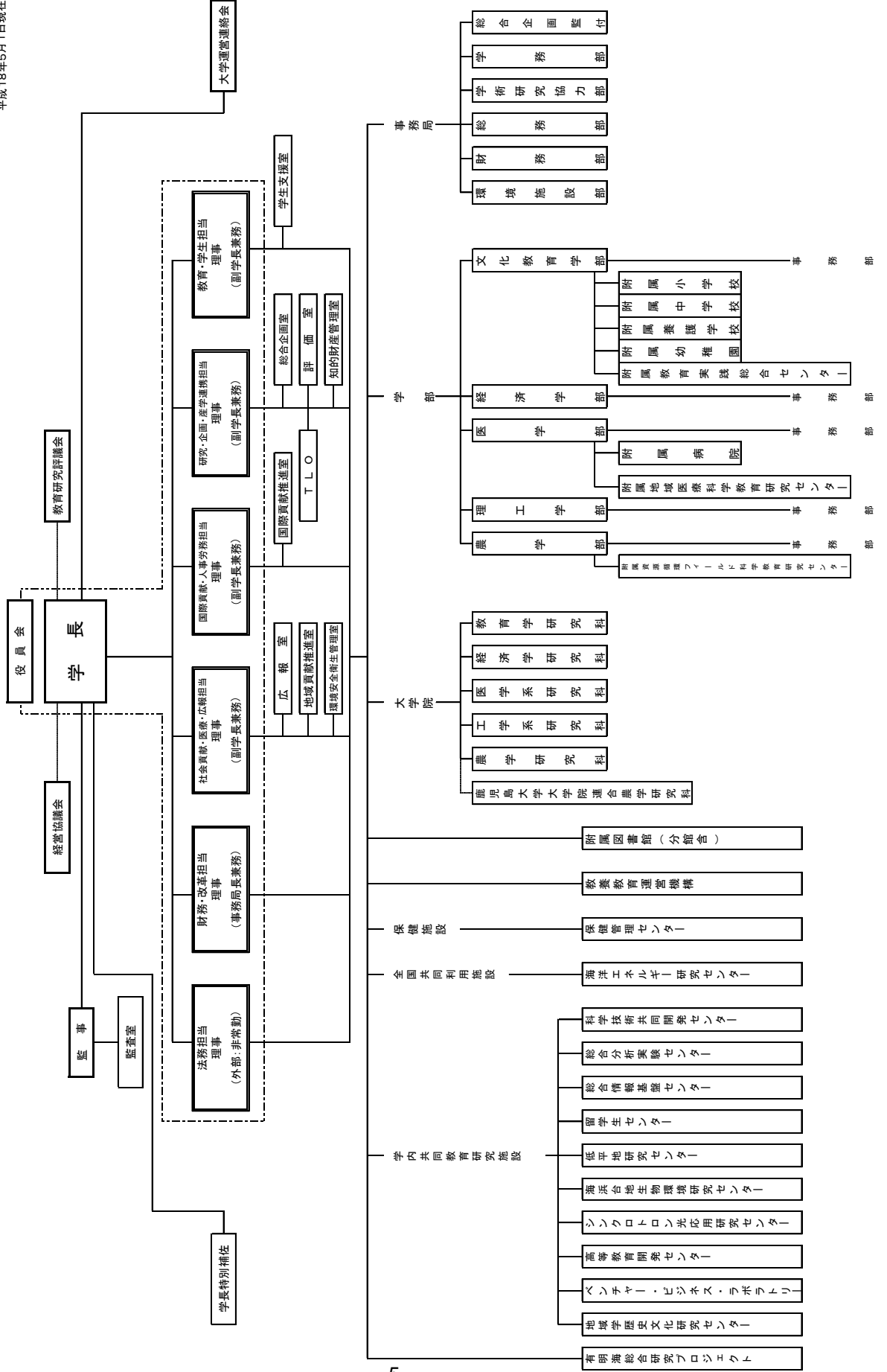


敷地面積: 235,424m<sup>2</sup> 建物延べ面積: 93,013m<sup>2</sup>

- ・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

組織図

平成18年5月1日現在



職員数

平成18年5月1日現在

区分	学長	理事	監事	教授	助教授	講師	助手	教頭	教諭	養護教諭	計	その他の職員	合計	
学長	1										1		1	
理事		6									6		6	
監事			2								2		2	
事務局												185	185	
文化教育学部				66	39	10					115	6	121	
附属小学校								1	21	1	23	3	26	
附属中学校								1	21	1	23	1	24	
附属養護学校								1	27	1	29	1	30	
附属幼稚園								1	3	1	5		5	
附属教育実践総合センター				2		2					4		4	
経済学部				21	25	1	3				50	4	54	
医学部				40	39	6	74				159	133	292	
附属地域医療科学教育研究センター				4	3						7		7	
附属病院				4	5	28	63				100	391	491	
理工学部				55	47	11	22				135	32	167	
農学部				27	18	3	5				53	8	61	
附属資源循環フィールド科学教育研究センター				1	2		1				4	7	11	
工学系研究科				5	5		2				12		12	
保健管理センター				1	1	1					3	3	6	
海洋エネルギー研究センター				3	5		2				10	1	11	
科学技術共同開発センター					1						1		1	
総合分析実験センター					3		2				5	9	14	
総合情報基盤センター				1	1	1	1				4	4	8	
留学生センター				2	6	2					10		10	
低平地研究センター				2	2	3					7		7	
海浜台地生物環境研究センター				2	2						4		4	
シンクロトン光応用研究センター				2		1	2				5		5	
高等教育開発センター				1	1	2					4		4	
有明海総合研究プロジェクト					3	2					5		5	
地域学歴史文化研究センター				1		1					2		2	
職員数	本庄キャンパス	1	6	2	192	161	40	40	4	72	4	522	264	786
	鍋島キャンパス				48	47	34	137				266	524	790
合計	1	6	2	240	208	74	177	4	72	4	788	788	1576	

学生数

平成18年5月1日現在

学部	学科・課程	入学定員	3年次編入学定員	収容定員	1年次		2年次		3年次		4年次		5年次		6年次		計	合計	
					男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女			
文化教育学部	学校教育課程	90		360	45	53	45	59	40	66	49	69					179	247	426
	国際文化課程	60		240	12	55	11	50	15	60	18	81					56	246	302
	人間環境課程	60		240	37	33	29	37	30	40	39	51					135	161	296
	美術・工芸課程	30		120	6	26	4	27	10	24	9	33					29	110	139
	(3年次編入学)		20	40															
小計	240	20	1,000	100	167	89	173	95	190	115	234	0	0	0	0	399	764	1,163	
経済学部	経済システム課程	140		560	105	49	91	65	97	63	142	59					435	236	671
	経営・法律課程	135		540	84	68	95	57	87	65	130	67					396	257	653
	小計	275	0	1,100	189	117	186	122	184	128	272	126	0	0	0	0	831	493	1,324
医学部(鍋島)	医学科	95		570	58	38	60	45	40	49	56	42	42	51	52	40	308	265	573
	看護学科	60		240	5	57	2	64	3	67	4	63					14	251	265
	(3年次編入学)		10	20															0
小計	155	10	830	63	95	62	109	43	116	60	105	42	51	52	40	322	516	838	
理工学部	数理科学科	30		120	27	10	33	14	39	7	33	8					132	39	171
	物理科学科	40		160	41	4	44	4	37	11	55	6					177	25	202
	知能情報システム学科	60		240	53	9	59	3	62	6	89	8					263	26	289
	機能物質化学科	90		360	75	19	78	15	77	26	106	33					336	93	429
	機械システム工学科	90		360	102	1	101	7	93	2	148	5					444	15	459
	電気電子工学科	90		360	95	4	94	4	92	7	127	10					408	25	433
	都市工学科	90		360	82	10	86	9	80	12	116	19					364	50	414
	(3年次編入学)		20	40															
小計	490	20	2,000	475	57	495	56	480	71	674	89	0	0	0	0	2,124	273	2,397	
農学部	生物生産学科			195			43	32	26	49	49	38					118	119	237
	応用生物科学科			240			39	49	33	54	52	46					124	149	273
	応用生物科学科	45		45	22	29											22	29	51
	生物環境科学科	60		60	38	26											38	26	64
	生命機能科学科	40		40	16	27											16	27	43
(3年次編入学)		10	20																0
小計	145	10	600	76	82	82	81	59	103	101	84	0	0	0	0	318	350	668	
本庄キャンパス	男女別計				840	423	852	432	818	492	1,162	533					3,672	1,880	
	合計	1,150	50	4,700		1,263	1,284		1,310		1,695							5,552	
鍋島キャンパス	男女別計				63	95	62	109	43	116	60	105	42	51	52	40	322	516	
	合計	155	10	830		158	171		159		165		93		92			838	
大学全体	男女別計				903	518	914	541	861	608	1,222	638	42	51	52	40	3,994	2,396	
	合計	1,305	60	5,530		1,421	1,455		1,469		1,860		93	92	92			6,390	

## 5 環境保全活動のあゆみ

平成16年

4月	・ 中期計画にISO14001認証取得を目指し、環境に配慮したキャンパスづくりの推進を掲げる。 ・ 廃棄物処理規程制定 ・ 特別管理産業廃棄物処理要項制定
5月	・ 経済学部ボイラー使用中止
6月	・ 環境美化キャンペーン開始
10月	・ 理工学部機能物質化学科がISO14001認証取得に向けWG発足
12月	・ 実験系廃棄物専門委員会設置 ・ 文化教育学部ボイラー（2台）使用中止 ・ 文化系サークル会館ボイラー使用中止

平成17年

1月	・ 農学部ISO14001導入勉強会開催
4月	・ 佐賀大学環境方針発表
6月	・ 環境報告書の作成アナウンス
9月	・ 理工学部機能物質化学科がEMSをISO14001からEA21へ変更
10月	・ 理工学部機能物質化学科EA21認証取得に向け、活動開始
11月	・ EA21講演会開催 ・ キャンパスクリーンデー設置 ・ 文化教育学部ボイラー（2台）使用中止 ・ 農学部ボイラー（1台）使用中止

平成18年

2月	・ 実験系廃棄物取扱手引書作成 ・ 環境報告書作成WG発足 ・ 理工学部化学物質管理システム設置 ・ 文化教育学部EA21認証取得に向け、検討開始
4月	・ 環境安全衛生管理室設置
9月	・ 平成17年度環境報告書公開
11月	・ 農学部ボイラー（1台）使用中止 ・ 理工学部ボイラー（1台）使用中止
12月	・ EA21認証取得に向け、キックオフ宣言

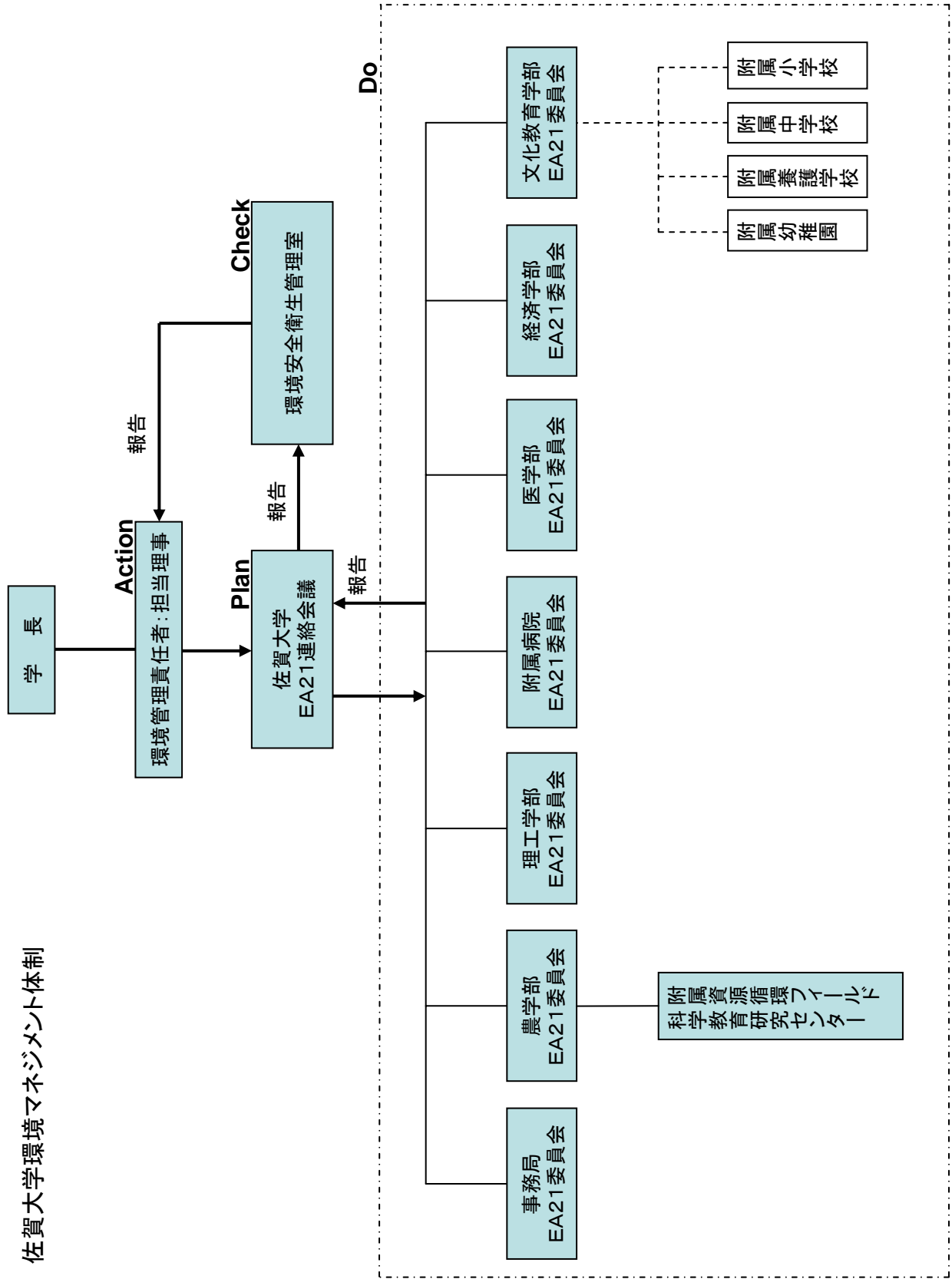
平成19年

1月	・ EA21のキックオフ宣言をうけ試行運用開始
3月	・ 試行運用期間終了（引続き定めた環境目標に向けて取組を継続する）



# 6 環境への配慮を実施する体制

佐賀大学環境マネジメント体制



## 7 環境目標・実施計画

目的		環境目標	実施計画
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 前年度比1%以上の削減	電力使用量 前年度比1%以上の削減	電気使用量を毎月調査・報告し削減を促す
			廊下の電灯を半減し、定期的に保守を行う
			昼休み時間・不在時もしくは退出時には消灯する
	ガス使用量 前年度比1%以上の削減	ガス使用量 前年度比1%以上の削減	省エネルギーポスターを各部屋に掲示し、削減を促す
			エレベーター使用規定を定め全員に告知し実行を促す
			空調温度設定・使用方法を季節ごとに定め実行を促す
			空調室内機フィルターの清掃を定期的に行う
			省エネ型空調機の導入を進める
			窓のブラインドの管理を行う
重油使用量 前年度比1%以上の削減	重油使用量 前年度比1%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	
		空調温度設定・使用方法を季節ごとに定め実行を促す	
		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)	
廃棄物排出量を削減するための具体的な取組	前年度比1%以上の削減	省エネルギー運転に努める	
		重油ボイラー設備から他の設備への変更	
		コピー用紙の両面利用の推進を行う	
		使用済み封筒の再利用を進める	
		コピー用紙使用量を調査報告し削減を促す	
		可燃ゴミの排出量を調査報告し削減を促す	
		缶・ビンの排出量を調査報告しリサイクルを促す	
ペットボトルの排出量を調査報告しリサイクルを促す			
総排水量を削減するための具体的な取組	前年度比1%以上の削減	資源ゴミの排出量を調査報告し回収を促す	
		上水使用量を調査報告し削減を促す	
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	水栓に「節水コマ」を設置する
			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
	排水による汚染の防止	排出水の管理の徹底	薬品管理システムの導入と普及
			排水水のPH監視の徹底
			排水水分析値の確認・管理
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	食堂排水のグリストラップ清掃の強化	
		空調機取替等時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	
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	PRTR届出書による化学物質の排出量の管理
			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
	学生に対する環境教育	環境教育の充実	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
			講座数の拡充と内容の充実
学内環境美化	喫煙の防止	禁煙運動の推進	学生ボランティア活動への支援
			建物内禁煙運動の推進・ポスターの掲示
	キャンパス内美化	清掃運動の推進	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
植栽の管理	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

## 8 環境マネジメントシステムの状況と実績

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 前年度比1%以上の削減	電気使用量を毎月調査・報告し削減を促す	○	
		廊下の電灯を半減し、定期的に保守を行う	○	
		昼休み時間・不在時もしくは退出時には消灯する	○	
		省エネルギーポスターを各部屋に掲示し、削減を促す	○	
		エレベーター使用規定を定め全員に告知し実行を促す	○	
		空調温度設定・使用方法を季節ごとに定め実行を促す	○	
		空調室内機フィルターの清掃を定期的に行う	○	
		省エネ型空調機の導入を進める	○	
		窓のブラインドの管理を行う	○	
		ガス使用量 前年度比1%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	空調温度設定・使用方法を季節ごとに定め実行を促す
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)	○			
重油使用量 前年度比1%以上の削減	省エネルギー運転に努める			○
廃棄物排出量を削減するための具体的な取組	前年度比1%以上の削減	重油ボイラー設備から他の設備への変更	○	
		コピー用紙の両面利用の推進を行う	○	
		使用済み封筒の再利用を進める	○	
		コピー用紙使用量を調査報告し削減を促す	○	
		可燃ゴミの排出量を調査報告し削減を促す	△	
		缶・ビンの排出量を調査報告しリサイクルを促す	△	
		ペットボトルの排出量を調査報告しリサイクルを促す	△	
資源ゴミの排出量を調査報告し回収を促す	△			
総排水量を削減するための具体的な取組	前年度比1%以上の削減	上水使用量を調査報告し削減を促す	○	
		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	排水水の管理の徹底	排水水の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	公開講座数の拡充と内容の充実	○
		環境に関する会議等への参加	一斉メールによる会議等への参加の呼び掛け	○
		地域活動への支援	担当部署の決定、人員配置	△
	学生に対する環境教育	環境教育の充実	ホームページ掲載による活動の公表	○
			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	○
学内環境美化	喫煙の防止	禁煙運動の推進	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	○
	キャンパス内美化	喫煙の防止	禁煙講演会、禁煙講義を実施する	○
		清掃運動の推進	学内一斉清掃の実施	○
	植栽の管理	年間計画による剪定及び除草の実施	○	
		キャンパスクリーンキャンペーンの展開	○	

実績凡例 ○：達成 △：不十分

## 1. エコアクション21

佐賀大学は、平成18年12月25日エコアクション21の全学的な認証取得に向け、キックオフ宣言をしました。

## 2. キックオフ宣言文

### 「エコアクション21」キックオフ宣言

21世紀は環境の世紀といわれる程、環境を軸に社会は大きく変化しようとしています。国立大学法人佐賀大学は、このような時代の流れの中で、大学の果たすべき社会的責任を自覚し、確固たる環境マインドを持った学生の育成と地域社会の様々な環境問題の研究推進のために、全学を挙げてエコアクション21認証取得に向け活動を開始いたします。

佐賀大学憲章には、「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」という理念が示されていますが、これは環境についての教育・研究を、更に環境マネジメントをしっかりと行っていくという意志を強く示したものです。また、中期目標・中期計画においても全学的に環境マネジメントシステムの導入を謳っているところです。今回のエコアクション21認証取得は、このような理念や計画を具現化したものです。

佐賀大学の日常業務において大量のエネルギーや資源を消費しています。また、多種多様な有害廃棄物を排出しています。我々はこれを契機に、省エネルギー、省資源、更には、廃棄物の削減への取組を本格化いたします。

エコアクション21は、環境省が策定した環境マネジメントシステムであり、環境方針や活動計画を定めてこれを運用し、その結果を点検・是正し、さらに次のステップを目指すというものです。Plan-Do-Check-Actionというサイクルは、環境マネジメントのみならず、大学運営の基本ですが、エコアクション21を導入することによって、大学の環境活動が系統的に、また総合的に行われるようになります。

今後、具体的活動に取組むわけですが、その内容は佐賀大学の全ての分野にわたることであり、教職員と学生が自覚と責任を持って協力して行動することはもちろん、関係各位にもこの環境活動にご協力をお願いしなくてはなりません。我々は認証取得を目指すわけですが、将来、このような活動を佐賀地域に広げるための知の中核となり得る様努めます。

本日はその一歩となるキックオフです。佐賀大学教職員、学生が総力を挙げて認証取得に向けて活動することをここに宣言いたします。

平成18年12月25日  
佐賀大学長 長谷川 照

### 3. エコアクション21の取組

環境配慮促進法により平成17年度から佐賀大学には環境報告書の作成・公表が義務づけられていますが、このためには、環境マネジメントシステムの導入が効果的です。エコアクション21(EA21)を導入することによって佐賀大学の様々な環境活動が総合的かつ系統的に行われると期待されます。

環境マネジメントシステムとして、当初はISO14001の認証取得が計画されておりました。しかし、全学的に、また、継続的に環境マネジメントシステムを浸透させるためには、環境報告書の作成・公表が義務付けられているEA21の方が適していると判断し、佐賀大学はEA21認証取得に切り替えることにいたしました。EA21は環境省が策定したガイドラインに基づく認証・登録制度で、ISO14001の国内版であり簡易版です。

過去数年にわたって、佐賀環境フォーラムのワークショップでは、佐賀大学の環境マネジメントシステム導入に向けての調査研究を行ってきました。この成果に基づき理工学部機能物質化学科において平成17年12月からEA21の試行運用をしています。学科にEA21委員会を設置しPDCAサイクルにより電力の節減、ゴミの分別・計量を行ったところ大幅な節約や改善ができることが明らかとなりました。数値化が有効であること示されたわけです。当学科では、現在、更に化学薬品の管理システムの導入に取り組んでいるところです。

全学的には、平成18年4月に設置された環境安全衛生管理室を中心に、各学部でEA21委員会を設置し準備活動を行ってきました。この際に佐賀市の自治体イニシアチブプログラムの講習を受けました。また、各学部のEA21委員の情報交換のためにEA21委員会連絡会議を形成し、全学的に取り組んでいるところです。

エコアクション21とは：

エコアクション21認証・登録制度は、広範な中小企業、学校、公共機関などが、「環境への取組を効果的・効率的に行うためにシステムを構築・運用・維持し、環境への目標を持ち、行動し、結果を取りまとめ、評価し、公表する」方法として環境省が策定した「エコアクション21環境経営システム・環境活動レポートガイドライン2004年版」に基づく認証・登録制度です。国際標準化機構のISO14001規格をベースとしつつ、中小企業でも取組みやすい環境経営システムのありかたをガイドラインとして規定しています。

財団法人地球環境戦略研究機関持続センター(IGES-CfS)は、2004年10月から、ガイドラインに沿って環境に取組む事業者を認証・登録する「エコアクション21認証・登録制度」を実施しています。

## 9 環境に関する法規制への取組

### ・ 大気汚染防止法

鍋島キャンパスの規模が大きなボイラー等が該当します。これらについては、法に従ってばい煙測定を行い、県等に報告しています。

### ・ 下水道法

公共下水道への放流水を分析し、佐賀市下水道排水基準に適合することを確認し、市へ報告しています。

#### 排水の公共下水道基準値超過とその改善

キャンパスから排出される排水は実験系・生活系が合流し、佐賀市公共下水道に放流されています。大学としては月1度 放流水の水質検査(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)また、年1度 41項目について水質分析を行い、佐賀市下水道排水基準を遵守すべく監視を続けております。

平成17年度の環境報告書において、鍋島キャンパスの食堂等からのノルマルヘキサン抽出物が佐賀市下水道排水基準を上回り、対策及び監視体制の強化を報告しましたが、その後平成18年度は基準を上回ることは起きていません。

### ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法) 実験廃液等を法に従い処分しています。(マニフェストの保管等)

### ・ 毒物及び劇毒物取締法

管理責任、表示責任があり各部署で対応しています。

### ・ 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届出対象には至っておりません。

平成18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350kg、大気中への排出量180kgとして届出しました。届出に際しては、電子情報処理組織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を行っています。

### ・ 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)

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。

### ・ 労働安全衛生法

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粉じん障害防止規則により作業環境測定(年2回)や局所排気装置の定期自主検査を行っています。(一部は、有資格職員による測定)

### ・ 石綿(アスベスト)の状況について

佐賀大学の施設においても、一部吹き付け石綿による仕上げが行われていましたが、平成5年度までに飛散防止、撤去等の処理を行っています。なお、平成17年度に再度調査を行い、その結果本庄キャンパス農学部本館において吹き付け石綿を施工した実験室等があることが判明しましたが、空気中の環境測定を行い健康には差し支えない濃度であることを確認し、平成18年7月に撤去を行いました。

また、吹き付けアスベストの仕上げ面を囲込み処理している箇所(農学部本館中棟:実験室162m<sup>2</sup>)が残っていますが今後の改修工事等に伴い、適切に撤去を行う予定です。(平成19年8月に撤去完了)

## ・ 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を含んだ高圧トランス1台、高圧コンデンサ1台、蛍光灯安定器複数、「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、その保管量を毎年、県に報告しています。

また、平成18年度中に新たに高圧トランス1台と蛍光灯安定器26台(工事発生材)が加わり、保管・管理対象として追加しました。

保管場所



保管状況



機器本体にPCB含有の表示を行っています。



## ・ エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)

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の条件

燃料及び電気エネルギー 原油換算3000kl/年以上(熱・電気合算)

第二種エネルギー管理指定工場の条件

燃料及び電気エネルギー 原油換算1500kl/年以上3000kl/年未満(熱・電気合算)

エネルギー管理指定工場は毎年度の定期報告(九州経済産業局、文部科学省に提出)を行うとともに、管理標準を設定し、エネルギーの使用の合理化に取り組んで行くことが求められており、努力義務として、エネルギー消費原単位を年平均1%以上の低減を図ることとなっています。

佐賀大学は、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、この規程により、各部署にエネルギー管理責任者、およびエネルギー管理担当者を置くこととなっています。

また、平成18年11月29日に鍋島キャンパスを対象として経済産業省及び文部科学省による第一種エネルギー管理指定工場の現地調査を受けました。

調査結果として現場に即した省エネルギー手法の提案があり、今後のエネルギー削減のため前向きに検討することとしています。

## 10 エネルギー消費と抑制に向けた取組

### 1. 空調に使われるエネルギー

- 電気・・・使用頻度や使用時間にばらつきが多い小型の空調機等が使用しているエネルギーですが、その他のほとんどの空調動力にも使われています。
- ガス・・・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条件を調整できる部屋等をまとめて制御する中型の空調機に使われています。
- 重油・・・冬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の燃料として使われています。

### 2. 電力

平成16年度及び平成17年度の使用実績は、電気を使用した実験機器及び空調機が増えているにもかかわらず、省資源の意識向上と節減の取組みにより、大学全体では僅かではありますが節減の効果が表れました。引き続き平成18年度においても特に各研究室、事務室等空調機の交互運転を行うことにより運転時間を短縮するなどの取組みを実施しました。

#### 1. 電力使用量

電力使用量の推移

年 度	本庄キャンパス 附属学校地区	前年度 比	鍋島キャンパス	前年度 比	大学全体	前年度 比
15年度	10,674,755kWh	-	16,313,167kWh	-	26,987,922kWh	-
16年度	10,858,261kWh	102%	15,518,004kWh	95%	26,376,265kWh	98%
17年度	10,747,429kWh	99%	15,458,315kWh	100%	26,205,744kWh	99%
18年度	10,640,688kWh	99%	15,359,369kWh	99%	26,000,057kWh	99%


#### 2. 電力使用量抑制に向けた取組

1. 一般室内空調設定温度の適正化  
(夏季28℃, 冬季18℃)
2. 最寄りの階への階段利用によるエレベーター利用の削減
3. 事務室、教官室、講義室等における昼休み時間及び不在時の一斉消灯の徹底
4. 講義室、演習室の講義終了後の空調停止及び消灯の徹底
5. 廊下等の共通部分の照明の削減(半減削減)及び人感センサーの取付
6. 家電製品等の省エネルギータイプへの変更促進
7. パソコン等の使用時以外の電源停止による消費電力削減の徹底
8. 空調機エアフィルターの定期的清掃の実施
9. 職員及び学生の省エネルギーに対する意識改革の啓発の徹底

平成18年度 省エネポスター

# ちよつと省エネ

帰る前にクーラー・蛍光灯・パソコン消しましたか？  
最後に確認！それから帰宅



誰もいないのにクーラー・蛍光灯・パソコンついていませんか？

昨年度の佐賀大学の光熱水料は約6億8千万円！！  
うち電気料金は約3億円！！

## 大きな省エネへの入り口です！！

- ・ 不要な電灯・電気製品はこまめにOFF
- ・ 冷房28℃・暖房18℃を目安に運転
- ・ 部屋を出るときはスイッチOFF

# 国立大学法人佐賀大学



### 3. ガス

ガスの使用量は、大学全体では7.8%の減となっています。

鍋島キャンパスでは前年度比88.7%となっているが、附属病院の冷房熱源にガス焚きによる冷凍機設備を使用しているため、今後の酷暑等天候次第では次年度以降増加することが懸念されることです。

#### 1. ガス使用量

ガス使用量の推移

年 度	本庄キャンパス 附属学校地区	前年度 比	鍋島キャンパス	前年度 比	大学全体	前年度 比
15年度	253,809m <sup>3</sup>	-	542,795m <sup>3</sup>	-	796,604m <sup>3</sup>	-
16年度	252,925m <sup>3</sup>	100%	599,664m <sup>3</sup>	111%	852,589m <sup>3</sup>	107%
17年度	235,291m <sup>3</sup>	93%	656,934m <sup>3</sup>	110%	892,225m <sup>3</sup>	105%
18年度	239,281m <sup>3</sup>	102%	582,978m <sup>3</sup>	89%	822,259m <sup>3</sup>	92%

※平成15年度～平成17年度のガス使用量は5Cを13AIに換算した。

#### 2. ガス使用量抑制に向けた取組

1. ガス湯沸かし器等の温度設定の見直し(高い温度設定の場合は低く設定)
2. 空調機発停管理の強化、間引き運転によるガス吸収冷温水機の運転台数削減
3. ガスエンジンヒートポンプエアコンの空調設定温度の適正化

### 4. 重油

本庄、鍋島両キャンパスとも、空調にA重油を使用しているため、天候で大きく変動します。

本庄地区では暖房用のボイラーを平成17年度に3基廃止して大きく使用量が削減していますが、平成18年度は2基廃止したにも関わらず微増となっています。鍋島地区では、削減の取組と冬場の平均気温の上昇により、使用量が減少したと推測される。削減の取り組み以上に、猛暑及び厳冬等気候の影響が考えられることから、今後のエネルギー消費をどのように抑制するかが課題となります。

#### 1. A重油使用量

A重油使用量の推移

年 度	本庄キャンパス 附属学校地区	前年度 比	鍋島キャンパス	前年度 比	大学全体	前年度 比
15年度	174,150L	-	1,986,000L	-	2,160,150L	-
16年度	244,400L	140%	2,201,000L	111%	2,445,400L	113%
17年度	182,290L	75%	2,288,000L	104%	2,470,290L	101%
18年度	186,320L	102%	2,026,000L	89%	2,212,320L	90%

#### 2. A重油使用量抑制に向けた取組

ボイラー設備見直しによる他設備への変更及びボイラー運転の効率化を推進しています。

## 5. 白灯油

本庄地区では一部研究室等の暖房用として温風ヒーター等を使用しており、随時冷房専用空調機からヒートポンプ式空調機への更新を行っていますが、依然として温風ヒーター等の使用がなくなる状況にあります。

### 1. 白灯油使用量

白灯油使用量の推移

年 度	本庄キャンパス 附属学校地区	前年度 比	鍋島キャンパス	前年度 比	大学全体	前年度 比
15年度	-	-	-	-	-	-
16年度	31,737L	-	-	-	31,737L	-
17年度	31,312L	99%	-	-	31,312L	99%
18年度	24,600L	79%	-	-	24,600L	79%

### 2. 白灯油使用量抑制に向けた取組

大学全体としては、エネルギー消費量・二酸化炭素排出量ともに低い割合ではありますが、高効率のヒートポンプ式空調機への更新を今以上に推進していきます。

## 11 水の使用量と抑制に向けた取組

佐賀大学では本庄キャンパスと鍋島キャンパスで使用する年間の水使用量は、平成18年度の実績では約27万m<sup>3</sup>であり、8,400万円の経費がかかっていますが、前年度比で15%の削減となっています。平成17年度からの節水対策として、全学的に節水器具の取付や流量の調節等により、使用量の削減効果が現れてきています。今後も、施設の改修の際には節水型の設備導入に配慮するなど、更なる節水対策を検討する必要があります。

### 1. 上下水使用量

上水量使用実績の推移

年 度	本庄キャンパス 附属学校地区	前年度 比	鍋島キャンパス	前年度 比	大学全体	前年度 比
15年度	84,855m <sup>3</sup>	-	248,833m <sup>3</sup>	-	333,688m <sup>3</sup>	-
16年度	117,440m <sup>3</sup>	138%	226,855m <sup>3</sup>	91%	344,295m <sup>3</sup>	103%
17年度	118,770m <sup>3</sup>	101%	201,928m <sup>3</sup>	89%	320,698m <sup>3</sup>	93%
18年度	99,091m <sup>3</sup>	83%	173,604m <sup>3</sup>	86%	272,695m <sup>3</sup>	85%

下水量使用実績の推移

年 度	本庄キャンパス 附属学校地区	前年度 比	鍋島キャンパス	前年度 比	大学全体	前年度 比
15年度	82,845m <sup>3</sup>	-	244,577m <sup>3</sup>	-	327,422m <sup>3</sup>	-
16年度	97,196m <sup>3</sup>	117%	222,662m <sup>3</sup>	91%	319,858m <sup>3</sup>	98%
17年度	98,823m <sup>3</sup>	102%	188,780m <sup>3</sup>	85%	287,603m <sup>3</sup>	90%
18年度	74,967m <sup>3</sup>	76%	168,091m <sup>3</sup>	89%	243,058m <sup>3</sup>	85%

### 2. 水の使用量抑制に向けた取組

1. 上水等の流量調節
2. 水栓等に節水器具を取り付ける
3. 女子トイレに擬音装置を取り付ける

## 12 廃棄物削減に向けた取組

### 1. 廃棄物への取組

両キャンパスともに可燃性・不燃性・資源ゴミ・粗大ゴミに加えて、本庄キャンパスでは有害化学物質を含む実験系廃棄物、鍋島キャンパスでは医療廃棄物がそれぞれ大量に発生しています。

本庄キャンパスには実験系学部として、理工学部や農学部等があり、その各種実験等により発生する廃棄物の中には一般廃棄物に加え、引火性・酸化性・腐食性あるいは爆発性等を有する実験系有害廃棄物が大量に発生します。これらの廃棄物は適切に処理する必要があることから、各学部では安全の手引きや実験系廃棄物処理に関する手引書などを定めて、処分の取扱い及び減量化等に取り組んでおり、これらの有害廃棄物はわずかながら減少する傾向にあります。

本庄キャンパスにおいて、一般廃棄物は前年度からわずかながら減少していますが、産業廃棄物の廃棄量が大幅に増加している理由の一つとして、建物の大型改修に伴う教員研究室、実験室等の部屋の引っ越しによりそれまで不要となり保管されていた粗大ゴミ等が大量に排出されたことが大きな要因となっています。

鍋島キャンパスには医学部と附属病院があり、一般廃棄物に加えて医療行為等(医学部における実験を含む)に関係して排出される医療廃棄物が大量に発生します。医療廃棄物には感染症の汚染源となる可能性があるものが含まれ、また、感染症患者の療養の際に出る生活廃棄物も感染性廃棄物として処理しなければなりません。鍋島キャンパスでは、これら医療廃棄物を特別管理産業廃棄物(感染性)として処理していますが、感染対策の厳格化等により廃棄物が年々増加する傾向にあります。

このため、平成18年度には、様々なゴミ減量化の取り組みを実施し、産業廃棄物及び一般廃棄物全般においてゴミ減量化が達成できました。

#### 1. 廃棄物量

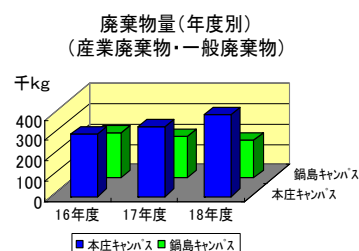
【本庄キャンパス】

廃棄物の推移

年 度	産業廃棄物 (粗大ゴミ、タイヤ、 残土、)	前年度 比	一般廃棄物 (可燃物、生ゴミ、紙くず、資 源ゴミ、缶類、瓶類)	前年度 比
15年度	77,916kg	-	205,772kg	-
16年度	74,510kg	96%	229,060kg	111%
17年度	90,480kg	121%	249,890kg	109%
18年度	157,956kg	175%	244,470kg	98%

実験系廃棄物(廃棄薬品類、各種溶媒液、実験廃液)の推移

年 度	廃棄薬品類	各種溶媒液、有機廃液
16年度	259.6kg	4,084.8L
17年度	816.6kg	7,871.1L
18年度	608.3kg	5,777.5L



【鍋島キャンパス】

廃棄物の推移

年 度	産業廃棄物 (廃プラ、石膏、陶器類、ガラス・ 金属・ゴムくず、ペットボトル)	前年度 比	一般廃棄物 (可燃物、生ゴミ、紙くず、資 源ゴミ、缶類、瓶類)	前年度 比
15年度	31,620kg	-	211,990kg	-
16年度	21,690kg	69%	195,360kg	92%
17年度	21,110kg	97%	202,819kg	104%
18年度	23,500kg	111%	176,650kg	87%

実験系廃棄物(廃棄薬品類、各種溶媒液、実験廃液)の推移

年 度	廃棄薬品類	各種溶媒液、有機廃液
16年度	59.5 kg	2,267.9 kg
17年度	269.3 kg	4,045.6 kg
18年度	18.3 kg	2,535.6 kg

※平成17年度の環境報告書の実験系廃棄物量は、平成17年10月～平成18年3月分を含んでいなかったため今回修正を行いました。

医療系廃棄物の推移

年 度	特別管理産業廃棄物 (感染性)	前年度 比	産業廃棄物 (非感染性)	前年度 比
15年度	166,510kg	-	28,710kg	-
16年度	175,960kg	106%	33,350kg	116%
17年度	180,410kg	103%	35,260kg	106%
18年度	185,770kg	103%	30,630kg	87%

## 2. 紙の使用量削減に向けた取組

複写用紙の使用量削減のため、様々な取り組みを行っています。

平成16年度は法人化初年度でもあったことから、規程制定の取り組み、様々な会議資料、新システムへの対応など、検討資料を始め、紙媒体を大量に必要としました。

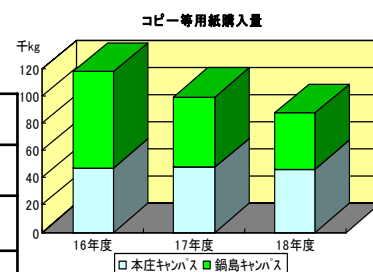
平成17年度は様々な複写用紙の使用量削減の取り組み等により、対前年度比15.6%、18.4トン。さらに平成18年度は、対前年度比11.9%、11.8トンの紙の削減が図られました。

具体的に、両面コピー・2アップ4アップ等コピーの推進、書損コピー紙等の裏紙コピーの利用、会議配布資料の削減のためのペーパーレス会議システムの導入、広報や事務連絡などホームページを活用することにより、前年度比で大学全体として用紙購入量が減少しています。

用紙購入実績の推移(本庄キャンパス)

単位:箱

年 度	A3	A4	B4	B5	重量(kg)
16年度	310	3,523	473	131	47,027.5
17年度	458	3,555	399	83	47,653.5
18年度	452	3,442	386	94	46,339.0



用紙購入実績の推移(鍋島キャンパス)

単位:箱

年 度	A3	A4	B4	B5	重量(kg)
16年度	404	5,970	367	101	70,810.5
17年度	348	4,206	324	92	51,786.0
18年度	270	3,487	200	27	41,312.5

参考(1箱)

- A3(500枚×3冊)  
: [12kg] 1,500枚
- A4(500枚×5冊)  
: [10kg] 2,500枚
- B4(500枚×5冊)  
: [15kg] 2,500枚
- B5(500枚×5冊)  
: [7.5kg] 2,500枚

用紙購入実績の推移(大学全体)

単位:箱

年 度	A3	A4	B4	B5	重量(kg)	前年度比
16年度	714	9,493	840	232	117,838.0	
17年度	806	7,761	723	175	99,439.5	84%
18年度	722	6,929	586	121	87,651.5	88%

### 3. 廃棄物の削減に向けた取組

本庄キャンパスでは、部局ごとに廃棄物集積所を設置し、「可燃物」「不燃物(ガラスくず、金属くず、プラスチック)」「ペットボトル」「一般廃棄物(缶、ビン)」「有害物(蛍光管、乾電池)」「粗大ゴミ」「古新聞」「コピー用紙」「段ボール」の種類別により、廃棄物の分別についての周知徹底を図っていますが、完全には分別処理ができていないようです。

学生を含めたゴミの分別リサイクルの取り組みを検討し、今後さらに強化していきます。

屋外休憩場所付近にも分別ボックスを設置しています。(写真左)



## 2. 学内のリサイクル

不用物品の有効利用を促進するため、本学のホームページに「お宝情報」として物品の再利用についてのコーナーを開設し、情報を掲載しています。

主に再利用できる物品として情報を公開しているのは、机、椅子、テーブル、ロッカー等のスチール製品ですが、再利用により有効に活用されています。

今後は、いろんな製品を対象としてリサイクルに取り組む予定です。

## 3. 放置自転車対策

佐賀大学には自転車で通勤、通学している自転車利用者がたくさんいます。

このため、学内の各学部及び共通施設等に駐輪場を設置し、計画的に増設をおこなっていますが、指定された駐輪場以外にも自転車が溢れている状況にあります。

その駐輪場には、毎年放置される自転車が後を絶たないため、定期的に放置自転車の処分掲示と共に防犯登録番号により盗難届けが提出されていないか等を確認のうえ、放置自転車の処分を行っていますが、年間370台程の処分費用がかかっています。

このため、再利用が可能な放置自転車については、希望者に無償で斡旋するなどの試みと共に、自転車関連業者等との話し合いにより有効な利用方法の検討を考えています。

路上に溢れている自転車



放置自転車



## 13 グリーン購入・調達の状況

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。)

### 1. 調達実績の概要

『平成18年度』

(1) 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96.9%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。

### 2. 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	79	制服・作業服	2
機器類	10	インテリア・寝装寝具	9
OA機器	13	作業手袋	1
家電製品	4	その他繊維製品	3
エアコンディショナー等	3	設備	4
温水器等	4	公共工事	58
照明	3	役務	7
自動車等	5		

## 14 活動に伴う環境負荷

### エネルギー消費量

平成17年及び18年度を比較すると、総エネルギー投入量は全体的に僅かながら減少しています。これは、省エネルギーの取り組みが少しずつ浸透してきているものと推測されます。来年度以降も、各部局単位で削減目標を定めてエネルギー消費量の削減に取り組むこととしています。

大学全体

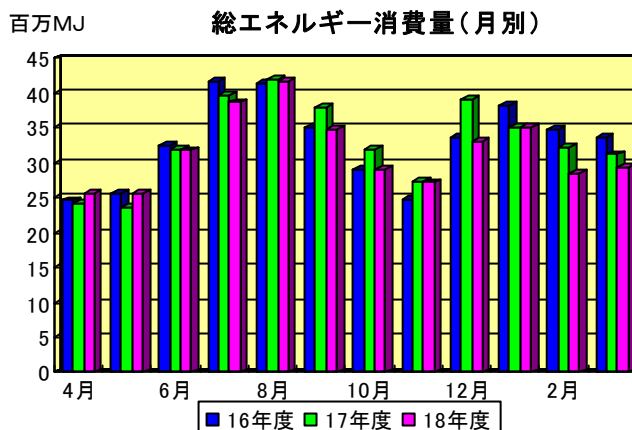
単位: MJ

	電 気	ガ ス	A 重 油	白灯油	総 計
平成16年度	259,278,685	39,258,782	95,615,140	1,164,748	395,317,355
平成17年度	257,602,464	41,083,883	96,588,339	1,149,150	396,423,836
平成18年度	255,580,560	37,862,190	86,501,712	902,820	380,847,282
前年度比(%)	99%	92%	90%	79%	96%

### 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> )
A重油 ㍓	39.1(MJ/L)
灯油 ㍓	36.7(MJ/L)

※熱量換算係数は、環境省総合環境政策局及び佐賀ガス株式会社発行の数値を用いた。



### 二酸化炭素排出量

平成9年に議決された京都議定書が平成17年2月に発効し、平成24年までに平成2年の地球温暖化ガス排出量の6%削減を達成しなければなりません。

本学のエネルギー起源の二酸化炭素排出量は、2,199tの減となっていますが、他の温暖化ガスについても調査をおこない、排出ガスの削減に向けてさらに努力する必要があります。

	電 気	ガ ス	A重油	白灯油	総 計
CO <sub>2</sub> 排出量(16年)	11,737.44t	1,956.49t	6,626.13t	79.01t	20,429.07t
CO <sub>2</sub> 排出量(17年)	11,661.56t	2,078.84t	6,693.57t	77.95t	20,511.92t
CO <sub>2</sub> 排出量(18年)	10,341.28t	1,915.83t	5,994.57t	61.24t	18,312.92t
CO <sub>2</sub> 排出量前年度比	89%	92%	90%	79%	89%

※平成16・17年度と18年度の本庄キャンパスはイーレックス(株)、18年度鍋島キャンパスは九州電力(株)の数値から算出した。

### 二酸化炭素換算係数

	電 気	ガ ス	A重油	白灯油	
炭素排出量係数		0.0138	0.0189	0.0185	(tC/GJ)
CO <sub>2</sub> /C換算係数		44/12	44/12	44/12	
電力CO <sub>2</sub> 排出係数	九州電力(株):0.000365 イーレックス(株):0.000445				(tCO <sub>2</sub> /kWh)

※換算係数は、環境省総合環境政策局発表の数値を用いた。

## 一酸化二窒素排出量

燃料の種類及び燃焼の方法によっては、CO<sub>2</sub>以外にも温暖化ガスの一酸化二窒素を排出しています。他にも病院において麻酔用ガスとして使用されていますが、他の麻酔方法を採用する等削減に向けて努力がなされたことにより、平成18年度は購入量が0となりました。

### 年度別排出量

年 度	発電機運転に係る発生量		麻酔ガス (笑気ガス)	合 計	前年度比
	重油使用量	N <sub>2</sub> O換算値			
16年度	271.4 kl	18.0 kg	24.4 kg	42.4 kg	—
17年度	325.6 kl	21.6 kg	8.7 kg	30.3 kg	71 %
18年度	233.4 kl	15.5 kg	0 kg	15.5 kg	51 %

### 一酸化二窒素換算係数

重油発熱量	39.1 GJ/kl
N <sub>2</sub> O排出係数	0.0000017 tN <sub>2</sub> O/GJ

## 15 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が、もっとも効果が確認されたものは水の使用量の削減でした。

本年度、環境負荷削減に向けて実施された主な項目と金額は、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照明設備	3,077	電力量削減
省電力照明器具の導入	25,755	電力量削減
高効率空調機への改修・更新	134,416	電力量削減
女子トイレ擬音装置設置(26カ所)	945	上下水道量削減
合 計	164,193	

上記、投資に対しては環境保全効果及び内部経済効果が考えられますが、これらを算出するのは非常に困難なため、今年度のエネルギー消費量の増減を元に内部経済効果を参考値として算出しています。

A重油の使用量は削減出来ているものの、燃料単価の上昇により金額はプラスとなりました。

	増減量	平均単価	金 額
電力	-205,687 kWh	12.1 円/kWh	-9,658,573 円
ガス	-696,966 m <sup>3</sup>	100.4 円/m <sup>3</sup>	-10,297,541 円
A重油	-257,970 L	61.3 円/L	2,706,710 円
白灯油	-6,712 L	67.1 円/L	-613,933 円
上水	-48,003 m <sup>3</sup>	308.7 円/m <sup>3</sup>	-17,911,216 円
下水	-44,545 m <sup>3</sup>	267.0 円/m <sup>3</sup>	-12,247,410 円
合計			-48,021,963 円

※平均単価は、総支払金額/総購入量で算出したもの(基本料金等含む)



## 16 環境に関する大学としての社会貢献

### 1. 環境に関する会議等への参加

研究者等	環境に関連した会議・委員会等
理事(教育・学生担当)・副学長	
田代洋丞	・(株)サガテレビ主催『佐賀環境大賞』審査委員 委員長
文化教育学部	
岡島俊哉	・環境・安全シンポジウム2007参加
経済学部	
樫澤秀木	・佐賀市環境審議会 委員
医学部	
友国勝麿	・佐賀県環境審議会 会長 ・佐賀県環境影響評価審査会 会長 ・佐賀県公害審査会 会長代理 ・佐賀市環境審議会 委員
理工学部	
渡辺健次	・ALFAE(アジア・太平洋 食・農・環境 情報拠点) 委員
荒牧軍治	・環境省有明海・八代海総合調査評価委員会 委員長代理 ・環境省有明海・八代海総合調査評価委員会小委員会 委員長 ・特定非営利活動法人有明海再生機構 副理事長 ・特定非営利活動法人有明海ぐるりんネット 理事長 ・西九州自動車道環境影響評価技術検討委員会 委員長 ・有明海沿岸道路環境影響評価技術検討委員会 委員長 ・有田町景観審議会 委員 ・佐賀県環境審議会 専門委員
宮島 徹	・佐賀県環境影響評価審査会 委員 ・佐賀市環境審議会 委員 ・鳥栖市環境審議会 委員 ・小城市環境審議会 委員 ・佐賀市ごみ排出啓発業務選定委員
小島昌一	・日本建築学会九州支部環境工学委員会 委員
後藤隆太郎	・佐賀県環境審議会 委員 ・(社)日本建築学会農村計画委員会集落共生デザイン小委員会 委員
渡 孝則	・The 8th International Symposium on Eco-Materials Processing and Design会議で発表及び座長 ・佐賀市環境審議会 委員 ・学内研究プロジェクト「廃棄物の無害化・資源化」研究へ参加 ・第1回佐賀環境フォーラム・佐賀大学研究プロジェクト合同講演会で発表
農学部	
鈴木信彦	・佐賀県移入種対策検討会 副会長 ・日本生態学会自然保護専門委員会 委員 ・国交省アザメの瀬副読本作成委員会 監修 ・地域創成学生参画教育モデル

研究者等	環境に関連した会議・委員会等
近藤榮造	・地域創成学生参画教育モデル
鈴木信彦 近藤榮造	・森－川－海を結ぶ環境教育のネットワーク構築による地域再生支援プログラム
尾野喜孝	・耕作放棄棚田の復田活動
小林恒夫	・まつら環境問題研究会
染谷 孝	・佐賀大学地域貢献事業「はちがめエココミねっと」(代表世話人) ・廃棄物学会九州支部理事・九州地域環境 ・リサイクル産業交流プラザ「環境性能検証システム選定評価委員会」委員 ・佐賀県廃棄物リサイクル商品認定委員会委員
井上興一	・玄海町地域資源活用型産業育成方策調査委員会 委員長 ・佐賀大学地域貢献事業「はちがめエココミねっと」
井上興一 染谷 孝	・タイ国の地域における生ごみの堆肥化等、食資源に関する調査支援活動
野瀬昭博	・タイ、ベトナム、インドネシアにおけるマングローブ現地調査 ・JSPS二国間交流事業(インドネシア)でのマングローブ現地調査 ・International workshop on prediction of greenhouse gas effect on global environment : Asian coastal ecosystem case study. North Vietnam-GREENMANG WS 2006-
駒井史訓	・地域創成型学生参画プログラム「第2事業;棚田復田による農村再開発プログラム」 ・佐賀環境フォーラム「川を愛する週間」
半田 駿	・水みちマップ実行委員会 委員長 ・さが水環境フェア 実行委員長 ・森と海を結ぶ会 会長
林 信行	・白石町地域新エネルギービジョン策定委員会 委員 ・生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業 専門委員 ・築上町バイオ燃料地域協議会 委員 ・佐賀市環境審議会 委員
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:CIGB(キューバ)との共同研究
近藤文義	・NPO法人ムラ工房K(鹿児島市)理事 ・第3回汚染堆積土に関する国際シンポジウム 組織委員 ・第4回地盤と地盤環境に関するアジアジョイントシンポジウム 実行委員
郡山益実	・佐賀大学公開講座 大学と地域の協働による環境と地域の再生に講師として参加(2006年12月) ・第26回全国豊かな海づくり大会に参加(2006年10月)
五十嵐勉	・NPO法人ビッグ・リーフ 理事長 ・佐賀大学生生活協同組合(ISO14001取得) 理事長 ・佐賀県緑の県土づくり方針策定審議会 会長 ・佐賀市緑の基本計画策定委員会 委員 ・佐賀県緑の基金運営協議会 委員 ・地域創成教育プログラム(環境教育) 実施責任者 ・地域創成教育プログラム(棚田再生) 事務局 ・佐賀県森林保全税懇話会 副委員長 ・文化的景観「蕨野の棚田」保存管理計画策定委員会 委員長 ・文化的景観「日田皿山」保存管理計画策定委員会 委員 ・文化的景観「雲仙千々石の棚田」保存管理計画策定委員会 委員 ・さが食と農の絆づくりプロジェクト 委員
堀元栄枝	・棚田保全活動

## 2. 環境関連の地域活動・支援

### 佐賀環境フォーラム

佐賀環境フォーラムは、平成13年度から佐賀大学と佐賀市が連携して行っている、実践的環境活動です。教養教育としての環境教育と生涯教育としての環境教育をハイブリッド化したもので、そこでは、学生と市民が、立場や世代を超えて、共に学び、体験し、議論し、考察します。学生と市民が共に受講するばかりでなく、学生と市民が企画運営に直接携わっていることも佐賀環境フォーラムの特色です。

通年で行われますが、前期には講義、体験講座、および、現地見学会が、後期にはワークショップ(身近な環境問題の調査研究)が行われます。講義は、最新かつ正確な環境情報を佐賀大学教員からばかりでなく、各界(行政、企業、NPOやNGO団体)で活躍しておられる講師を招いてオムニバス形式で行われます。本年度は、環境問題総論(国連大学副学長 安井 至先生)、企業における取り組み(イオン(株) 環境・社会貢献部部長 上山静一先生)、グリーン購入と持続可能な消費(武蔵工業大学教授・グリーン購入ネットワーク代表 中原秀樹先生)などが行われました。講師と受講生の間の双方向のコミュニケーションを重視していますので、内容を深く理解することができます。

また、体験講座や、現地見学会では、様々な環境問題を現場で、しかも体験して学ぶことができました。ここでは、講義などで得た知識を体で感じることを目的としています。ワークショップでは、講義や体験講座、現地見学会などで感じた疑問や関心に基づいて、自らがテーマを決め、市民と学生が共同して調査・研究を行います。この際に、佐賀大学教員の指導を受け、大学内の研究設備を利用することができます。成果は1月の研究発表会において公表され、佐賀市の環境行政や佐賀大学の環境研究に役立てられました。例えば、シックスクール班は佐賀市内の小中学校の教室のホルムアルデヒド濃度など、いくつかの揮発性有機化合物濃度を測定し、その結果は教室の環境改善に利用されていますが、このような事例は学会でも注目されています。

佐賀環境フォーラムは、これ以外にも地域と連携した様々な環境活動を行っています。打ち水の活動は佐賀地域の他の多くの団体と協同して行われるようになり、規模が大きくなりました。ここでは、市民に昔からある生活の工夫から環境問題を考えることを提案することで、佐賀環境フォーラムで学んだことを地域に情報発信しています。

また、今年度から河川清掃を開始しました。佐賀地域の環境の特徴は、縦横に走るクリークです。佐賀大学本庄キャンパスの周辺およびキャンパス内にもクリークが見られますが、数年間全く清掃を行っていなかったために、ヘドロ化が進行していました。4月9日(日)と10月1日(日)に市内の清掃活動と連動して、佐賀市環境下水道部環境課の協力の下、清掃活動を行いました。佐賀大学職員や学生を中心に、多数の参加者がありました。2時間程度の作業によって、様々な粗大ごみが川床から回収されました。多数の自転車、タイヤ等が捨てられていることに皆、驚き、今後、更に佐賀大学の構成員に呼び掛けていく必要があることを認識しました。

佐賀環境フォーラムは、文部科学省平成15年度特色ある大学教育支援プログラムに採択されています。また、その詳細は、ウェブ上で公開しています。

(<http://net.pd.saga-u.ac.jp/saga-forum/index.html>)



## 17 環境関連シンポジウム

学部等	環境コミュニケーション
<b>文化教育学部</b>	
	・佐賀県との連携事業 総合的環境教育佐賀プラン
	・環境「公開講座」（佐賀県内各所で定期的）
<b>経済学部</b>	
梶澤秀木	・新聞記事に見る「有明海・諫早湾」講演佐賀大学街角大学
<b>理工学部</b>	
渡辺健次	・ALFAE (アジア・太平洋 食・農・環境 情報拠点) 設立総会
荒牧軍治	・佐賀大学有明海シンポジウム (佐賀大学有明海総合研究プロジェクト)
宮島 徹	・佐賀環境フォーラム「年12回の講義等」佐賀市との共同事業
小島昌一	・九州環境工学シンポジウム (日本建築学会九州支部環境工学委員会) ・日本建築学会大会研究協議会「建築環境性能に関する説明責任」日本建築学会環境工学委員会
<b>農学部</b>	
染谷 孝	・西伊万里ロータリークラブ講演「微生物のちょっと面白い話 ～植物を助け 環境を浄化する微生物～」伊万里市 2006年3月2日
	・伊万里菜の花まつりデモンストレーションと解説「エコクイズ」「BDF試乗会」伊万里市 2006年3月26日
	・森と海を結ぶ会講演会「環境バイオ資材を考える～EM菌は有効か?～」2006年5月17日 佐賀
	・損保ジャパン市民のための環境公開講座in佐賀「食資源循環を考える『伊万里はちがめプラン』と『はちがめエココミねっと』」2006年5月28日 佐賀
	・染谷 孝(2006):土の微生物の働きを探る. 中高生と市民のための公開シンポジウム「大地の微生物:大いなる未知」日本土壌微生物学会2006年度仙台大会, 2006年6月10～12日(仙台)伊万里『環の里』計画主催
	・伊万里環境講座「はちがめサテライト教室～地域と大学・学生による資源循環推進の場～」2006年7月24日 伊万里
	・農民連佐賀支部講演会「安全・安心な農産物こそ日本農業の生きる道:資源循環と土壌微生物学の視点から」2006年10月10日 佐賀
	・九州沖縄農業研究センター主催 バイオマス成果普及イベントに出品「土壌・堆肥中の病原微生物の迅速検出法」「堆肥の低温加熱による微生物的安全化装置」2006年12月21日 熊本
	・佐賀市市議会議員主催下水汚泥等の資源化に関する勉強会「下水汚泥から安全で良質な堆肥を作るために」2006年12月25日 佐賀
	・佐賀大学公開講座(農学部生物環境科学科)大学と地域の協働による環境と地域の再生～講義とエコツアー体験で学ぶ～「地域と大大学が進める食資源循環」2007年1月26日
・JICA研修会(北九州国際協力機構主催)「佐賀大学の地域貢献事業による食資源循環支援」2007年3月22日、伊万里	

## 18 環境配慮への研究開発

研究者等	環境に関連した研究
<b>文化教育学部</b>	
西田民雄	・古環境学 ～地球環境の変換～
中村 聡	・土壌への塩類集積、エネルギー関連の問題
川野良信	・水質分析 ～佐賀県内環境水を中心に～
岡島俊哉	・環境教育ゲームの開発、水環境に関する研究(水道供給)
<b>経済学部</b>	
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	・環境会計
<b>医学部</b>	
社会医学講座	・環境化学物質暴露の生物学的モニタリングに関する研究 ・社会医学研究
<b>理工学部</b>	
渡辺健次	・棚田オンラインプロジェクト
大谷 誠	・棚田オンラインプロジェクト
荒牧軍治	・有明海に関する総合的研究
宮島 徹	・腐植物質の環境化学
小島昌一	・自然エネルギー利用ビルの省エネルギー効果に関する研究 ・中央熱源方式を採用した学舎の空調用エネルギー消費量の解析 ・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 ・各種熱負荷計算法の比較研究 ・反射日射を考慮した窓面入射日射特性に関する研究 ・瓦の熱特性の地域的傾向に関する研究 ・ε-NTU法による冷凍機と冷却塔のシミュレーションモデルの開発
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
葛 堅	・GISを利用した住環境情報提供システムの基礎開発 ・A study on water environment through the view of consciousness and behaviors ・A Study on Chinese Household Energy Consumption through Household Lifestyles Analysis ・市街地における音環境に関する研究—サウンドマップの構築と分析
(農学部) 林 信行 (医学部) 中島幹夫 (理工学部) 北村二雄 渡 孝則 井上勝利 鬼塚克忠 藤田寛治	・廃棄物の無害化・再資源化システムの構築に関する研究

研究者等	環境に関連した研究
<b>農学部</b>	
近藤栄造	・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	・茶殻と米糠の堆肥化試験 ・茶殻の豚用飼料化試験 ・ホテイアオイの肉豚用飼料化試験
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(上台場地)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的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的利用)
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	・マングローブ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ブ資源再生利用のためのマングローブ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 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 ・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



## 19 環境教育

佐賀大学では、5学部それぞれの専門分野における環境問題に関する講義を行っています。ここでは、各学部毎に主な講義名を紹介します。

教員名	環境に関連した講義名
<b>教養教育科目</b>	
分野別主題科目	
第2分野 思想と歴史	
石橋孝明	・環境と倫理
第4分野 現代社会の構造	
田中恵太郎	・健康と社会(環境と健康)
第5分野 数理と自然	
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－
第6分野 科学技術と生産	
金子賢二	・エネルギーと環境問題
古賀憲一	・環境保全の技術の歴史
大和武彦	・化学工業と地球環境
染谷 孝	・ヒトと環境の生物学
山西博幸	・環境をはかる
井上興一	・植物と環境
池上康之	・21世紀のエネルギーと環境問題
共通主題科目	
第1分野 地域と文明	
宮島 徹	・佐賀環境フォーラム・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－
<b>専門科目</b>	
<b>文化教育学部</b>	
大隅秀晃	・環境情報処理論
川野良信	・気象環境科学・地球環境科学・地球科学実験
澤島智明	・生活環境デザイン・生活環境機器
張本 燦	・環境法要論Ⅱ・環境行政調査実習
水沼俊美	・食環境論
藤永 豪	・世界地誌
<b>経済学部</b>	
畑山敏夫	・国際政治学
荻野善弘	・エネルギー経済論

教員名	環境に関連した講義名
堀井伸浩	・エネルギー経済論
樫澤秀木	・環境法・国際環境法
<b>医学部</b>	
市場正良	・シックスクール・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
松本数子	・シックスクール・毒性学1,2・労働環境1,2,3,4・環境保健実習(施設見学)・地域保健と疫学
近藤敏弘	・シックスクール
山川裕子	・保健学
<b>理工学部</b>	
豊島耕一	・原子炉の物理と核問題
井上勝利	・資源と環境
田端正明	・環境分析化学
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
門出政則	・エネルギー変換工学Ⅰ
宮良明男	・エネルギー変換工学Ⅱ
岩尾雄四郎	・都市工学概論
荒牧軍治	・都市工学概論
丹羽和彦	・都市工学概論・環境デザイン学
渡辺訓甫	・水理学
古賀憲一	・水理システム工学
日野剛徳	・地盤環境学
荒木宏之	・環境衛生工学
山西博之	・環境生態工学
島岡隆行	・廃棄物処理
葛 堅	・都市・地域環境計画・地区環境計画演習
外尾一則	・地区環境計画演習
<b>農学部</b>	
鈴木信彦	・システム生態学・生物の生態と社会・生態学実験
近藤栄造	・佐賀の小動物を探る
永野幸生	・分子細胞生物学
尾野喜孝	・自然と人間の共生・循環型農業実習



教員名	環境に関連した講義名
上埜喜八	・循環型農業学
小林恒夫	・現代の環境問題(人口、食糧と農業、環境)
染谷 孝	・ヒトと環境の生物学・土壌学・環境土壌学・土壌学特論
堀元栄枝	・循環型農業実習
井上興一	・植物と環境
上田敏久	・やさしい化学実験
野瀬昭博	・熱帯農業概論・熱帯有用植物学・熱帯農業資源学特論
駒井史訓	・遺伝資源フィールド科学実習・地域フィールド科学実習・循環型農業実習
原口智和	・実験水気圏環境学I・II
半田 駿	・環境資源学・地球科学・地球環境学・地学実験・実験地圏環境学
谷本静史	・生きものから有明海を探る
光富 勝	・暮らしの中の酵素
林 信行	・水のはなし
関 清彦	・生物資源化学
佐藤 孝	・やさしい化学実験・総合科目「環境」・生命と物質(ケーキからプリオンまで)
近藤文義	・共生環境科学・地盤環境学 I ・実験地圏環境学 I ・ II
郡山益実	・実験水気圏環境学I・ II
五十嵐勉	・地域と風土・風土と歴史環境の地理・農村景観論・地域資源論・地域調査法演習
<b>大学院教育</b>	
<b>経済学研究科</b>	
檜澤秀木	・環境法研究 I , II
<b>医学系研究科</b>	
市場正良	・環境医学特論・社会・予防医学概論・環境・衛生・疫学特論
水沼俊美	・食環境・環境栄養学特論
<b>工学系研究科</b>	
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
岩尾雄四郎	・環境と人間社会・社会環境論
林 重徳	・低平地地圏環境学特論・環境地盤学特論
柴 錦春	・環境地盤工学特論
古賀憲一	・水環境システム工学特論・水循環システム論・水資源管理学特論・水環境システム特論

教員名	環境に関連した講義名
荒木宏之	・水処理工学特論
山西博幸	・環境輸送特論・低平地水圏環境学特論・環境システム工学特論
葛 堅	・都市環境性能特論・都市・建築環境心理学特論
丹羽和彦	・都市環境デザイン演習Ⅰ・環境設計学特論
三島伸雄	・都市環境デザイン演習Ⅱ
小島昌一	・建築環境工学特論
速水雄一	・環境工学特論
山本浩一	・環境工学特論
伊藤幸広	・建設材料リサイクル論
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
渡 孝則	・ゼロエミッション基礎工学
田端正明	・化学物質と生態環境・環境超微量分析化学特論・環境分子認識化学特論
兒玉浩明	・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
新井康平	・生態環境リモートセンシング特論
佐藤三郎	・環境エネルギー工学特論
服部信祐	・廃棄物工学特論
外尾一則	・環境システム評価特論
大串浩一郎	・環境水理学特論
張本 燦	・環境法学特論
宮脇博巳	・環境生態学特論
<b>農学研究科</b>	
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
半田 駿	・環境資源学特論

(詳しい情報はホームページより地域貢献推進室 教員データベースをご覧ください。)

## 20 環境研究の紹介

### 有明海総合研究プロジェクト

有明海総合研究プロジェクト長 荒牧 軍治

平成16年度にいわゆる学長裁量経費を受けて取り組みを開始した全学横断的な研究プロジェクト「有明海総合研究プロジェクト」は、文部科学省の特別教育研究経費の支援を受けて5年計画の研究プロジェクトとして再構成を行い、平成17年度から新たな取り組みとしてスタートしました。2005年度に新たに発足した本プロジェクトは、前年度の有明海総合研究プロジェクトを継承し、次のように研究の基本方針を定めました。

1. 有明海異変の解明と再生に向けた取り組み
2. 有明海学の構築

有明海異変の解明の道筋を再度検討し直すとともに、佐賀大学が有する人材と得意分野を勘案して、上記の基本方針を実現するために3つのコア研究を実施することとしました。

#### コア研究1 水圏環境系

有明海異変の原因を解明し、健全な水域生態系を維持あるいは再生するために、「陸域～干潟～沖合域の物質循環機構の解明」という研究テーマに取り組んでいます。全6部門の半分である3分野が参加する、もっとも大きなコア研究グループです。

#### コア研究2 生物科学系

佐賀大学の得意分野である微生物研究の手法を有明海研究に生かそうとするもので、これまで医学部が精力的に取り組んできた「ビブリオ・バルニフィカス感染症の原因解明、予防及び治療法の確立」と農学部微生物研究班による「有明海における微生物の生態把握－有用微生物・生理活性物質の発見－」の2分野で構成されています。

#### コア研究3 人文科学系

他大学では有明海問題に関する文化系研究者の参加はほとんど見られません。佐賀大学には文化教育学部、経済学部、農学部、理工学部に分散して人文科学の視点で有明海問題に取り組むを進めてきた研究者が多くいることから、一つの研究分野を設けることとし、その研究目標を「自然との共生を目指した干潟・浅海域における社会経済システムの構築と文化継承」としました。

平成18年度は、基幹研究者17名（うち兼任教員9名、専任教員5名、研究機関研究員講師3名）、学内共同研究者14名及び2チーム、学外共同研究者6名、合計37名＋2チームの研究体制で総合研究を実施しました。また、文部科学省及び佐賀大学から配布された教育研究特別経費の18年度予算は1億670万円であったが、基幹研究者は科学研究費及び各種財団からの研究費、すなわち外部資金を総額5,392万円獲得して研究を実施しました。

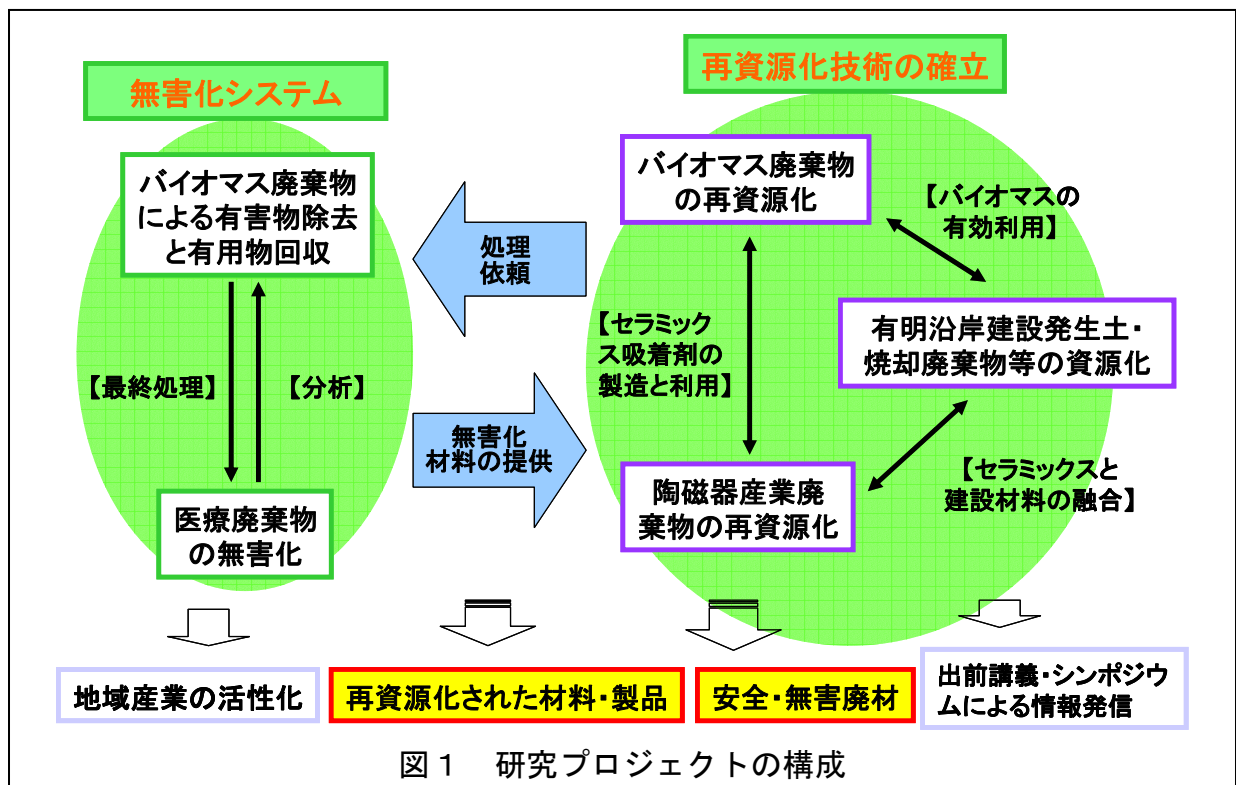
また、平成18年度における研究成果は、著書5編、査読付論文52編、査読なし論文18編、学会発表136編の研究成果として発表されており、活動度の高さを示しています。各部門における研究概要については佐賀大学有明海総合研究プロジェクトホームページを参照いただきたい。

佐賀大学有明海総合研究プロジェクトホームページ  
<http://www.ariake.civil.saga-u.ac.jp/>

# 廃棄物の無害化・再資源化システムの構築に関する研究

渡 孝則（理工学部・教授）

本プロジェクトは、平成18年度「学長経費(大学改革推進経費)」の補助をうけ、都市工学、化学、電気電子工学、農学、医学の研究者が図1に示すようなグループを組織し、相互連携を図り、取り組んできたものである。特に、地域特有の廃棄物を佐賀大学特有の技術により無害化、再資源化することを目指した。具体的には、地域廃棄物である有明海の沿岸工事で発生する有明粘土、有田の磁器廃材、籾殻・ミカンジュース滓を複合化または化学的、バイオ的及び電磁氣的に処理することにより、機能材料へリサイクルするものであり、廃棄物を資源循環することができる。本システムが稼動すると農産廃棄物の焼却処分が不要となるため、地球温暖化ガスである二酸化炭素の大幅な削減が可能となる。本研究内容は、平成18年度の総合科学技術会議における「地域資源の最大限の活用」や「地球温暖化の抑止」、さらに中央環境審議会答申における「循環型社会の構築」及び「地域社会と連携した環境研究」という重点的に強化すべき課題と合致するものである。



以下に各グループにおける成果概要を示す。  
バイオマス廃棄物を利用した有害金属、放射性元素の除去、ならびに貴金属の回収について以下の研究を行い、実用化に向け有望な成果が得られた。①リンゴジュースカスを利用した帆立貝の内臓中のカドミウムの除去、②木質廃棄物から得られるリグニンの吸着剤を用いた貴金属の回収、③海藻廃棄物の吸着剤による重金属の除去、④柿皮廃棄物の吸着剤を利用したウランとトリウムの除去。／循環型マイクロ波による廃棄物炭化システムの開発により、医療廃棄物である紙おむつの均一炭化を実現できた。紙おむつの減容率(処理後重量と処理前重量との比率)が2.5%以下に達し、約650g/kWhの炭化処理効率を実現した。／有明粘土の石灰やセ

メントによる化学的処理に及ぼす粘土鉱物, 有機物, 塩分濃度, さらにはストックヤードでの保存の影響を調べた。生石灰および焼却灰を添加することにより高強度硬化体(約5倍)を得ることができた。特に、塩分濃度が高いほど改良効果が大いこと、生石灰10%、焼却灰15%を混合したものはアスファルト舗装などの路盤として使用できることがわかった。／磁器廃材を粉末化し、押出し成形法によりチューブおよびカプセルが製造できた。これに試薬を内包させることにより徐放性カプセルが製造できた。また、磁器粉末の造粒により多孔質粒が製造できる事がわかった。これは新規徐放材として期待できる。／籾殻セルロースを熱水処理して得られたセロオリゴ糖をセルラーゼ処理する事により高速糖化が行える事を示し、発酵によりエタノールに変換した。また、水熱処理残渣が弱いながらもカドミウム、鉛、銅に対しての選択的吸着能を有し、また水熱処理時の金属溶出はわずかであることを明らかにした。プラスチック廃棄物の利用を目的に、ポリスチレンへの機能性付加についての基礎研究を行った。

### 佐賀環境フォーラムと佐賀大学研究プロジェクトとの合同講演会を開催

本講演会は、佐賀大学の研究成果を広め、また佐賀地域を中心に活動されている「佐賀環境フォーラム」との連携を促進する事を目的に、平成19年2月10日(土)、佐賀大学理工学部6号館2階多目的セミナー室で開催した。以下に講演題目と講演者を示す。

#### I—1 佐賀環境フォーラムワークショップ

- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| 「竹炭を利用した河川浄化実験(対象事例:大覚寺井樋水路)」 | 久保 弦(理工学部)  |
| 「佐賀大学における環境マネジメントシステムの構築」     | 松前 治樹(理工学部) |
| 「佐賀市内小中学校のシックスクール調査」          | 山隈 龍馬(理工学部) |

#### I—2 佐賀大学の環境活動に期待すること

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| 「佐賀地域の循環型農業 - ごみくいの歴史」 | 持永 安之(市民代表) |
|------------------------|-------------|

#### II. 佐賀大学研究プロジェクト研究成果発表

##### 研究プロジェクト「廃棄物の無害化・再資源化システムの構築」の概要

渡 孝則(理工学部教授)

#### II—1 無害化・資源回収システムの構築 (15:15~16:15)

- |                              |               |
|------------------------------|---------------|
| 「ミカンジュース粕・渋柿転換物による有害金属・金の回収」 | 井上 勝利(理工学部教授) |
| 「医療廃棄物の現状とその無害化」             | 中島 幹夫(医学部教授)  |
|                              | 藤田 寛治(理工学部教授) |

#### II—2 再資源化技術の確立

- |                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| 「農産廃棄物の発酵原料化」               | 林 信行(農学部教授)   |
| 「生活廃棄物(食用油・プラスチック)の再資源化」    | 北村 二雄(理工学部教授) |
| 「有明粘土・軟弱土の地盤材料化」            | 鬼塚 克忠(理工学部教授) |
| 「磁器廃材からの機能性多孔体の製造—徐放性カプセル—」 | 渡 孝則(理工学部教授)  |

講演会後にアンケートを取り、今後の研究プロジェクトの方向性を検討する指針とした。

## 21 学生等による環境活動

### 1. ぐるりんおゆずりマーケット

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9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。

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、四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、大学内へ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。

財団法人学生サポートセンターより平成17年度（第3回）学生ボランティア団体支援先にも選ばれました。

また佐賀大学より学長表彰もいただきました。

#### 【活動の中身について】

##### ①事前活動（告知、回収）

まず、今年卒業予定の学生向けに出品依頼のチラシを作り各研究室に配布します。

新入生に対しては、佐賀大学生協が新入生に配布する「佐賀大学への入学準備パック」の中に、マーケットの案内（当日のチケット3枚付）を同封し告知しています。

回収は主にリヤカーで回ります。

今年は主なもので冷蔵庫、洗濯機、テレビ、棚やラック、ベッドなど約200点を回収できました。

台所用品や日用品などを含め総点数は約1,000点になりました。

##### ②ぐるりんおゆずりマーケットの様子

4月2日（日）に開催し、約200名の方が参加されました。

来場者全員に一人5枚まで当日チケットを配布します。

大型家具（棚・机・いす等）はひとつ300円～500円でチケット1枚と引き換えで販売します。

人気の高い大型の電化製品や家具に関しては、あらかじめ欲しい品にチケットを投票してもらい、抽選により決定する方法をとっています。

その他出品された品物はひとつ10円から100円程度でチケット不要のフリーマーケット方式で販売し、売り上げは搬送費等に使用しています。



## 2. NPO法人佐賀大学スーパーネット

### 『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 大塚裕公(工学系研究科2年)

#### 【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飲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)エクアールのリサイクル工場へ搬送し、工場では重油に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。

2006年度は延べ175名の学生スタッフにより、約15万本(※1)のペットボトル回収とリサイクルが実現できました。

#### 【活動の成果】

今年で4年目の取り組みとなり、ペットボトルの回収・分別を行う学生スタッフも延べ人数で昨年度は微増ですが増加しております。3年生を中心に活動を行っています。

また、現在は、2チームのグループがペットボトルリサイクルを行っています。

最近の活動では参加する学生も固定出来ているため着実に成果を上げる取り組みが出来ていると思います。

#### 【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。

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

(※1) 私たちで回収できずに、佐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。



### 3. 附属小学校の取組

#### ○定期的なボランティア活動

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

全校児童による「しゃちっ子クリーン大作戦」として、佐賀城内南濠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。



#### ○エコ・クリーン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。

### 4. 附属中学校の取組

#### ○教職員と生徒のボランティアによる河川清掃

佐賀城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おこなわれており、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。



#### ○生徒会緑花部による活動

玄関及び中庭等には、花壇とプランターを使って季節ごとの花を年間を通して植栽し、環境に配慮した校内の緑化活動を行っています。



#### ○全校生徒によるアルミ缶回収

環境とリサイクル活動の意識を高めるため、清掃活動と共に、全校でアルミ缶回収に取り組んでいます。





## 5. 佐賀大学生生活協同組合の取組



### 佐賀大学生生活協同組合の取り組みについて

佐賀大学生生活協同組合 理事長 五十嵐 勉(農学部准教授)

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。2006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、日々取り組んでいます。

#### 1. <電力の使用量削減>

電気(KWH)	2005実績	2006目標	2006実績	前年比	目標比
大学会館	278,188	276,797	265,309	-4.6%	-4.2%
かささぎ	122,392	121,780	138,034	12.8%	13.3%
合計	400,580	398,577	403,343	0.7%	1.2%

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。大学会館は目標を達成することができましたが、かささぎホールは1F食堂営業時間を延長(14時～17時の中間閉店をなくし11時～20時の通し営業を開始)したため、前年実績および目標使用量より増加してしまいました。2006年度は、大学会館食堂ホール入口およびフーズショップパウゼの照明器具を省エネタイプに切り替えました。またフーズショップパウゼの冷蔵ショーケースを省エネタイプに入れ替えました。

#### 2. <コピー用紙利用の抑制>

コピー用紙(枚)	2005実績	2006目標	2006実績	前年比	目標比
大学会館	55,500	54,390	85,000	53.2%	56.3%
かささぎ	104,500	102,410	93,500	-10.5%	-8.7%
合計	160,000	156,800	178,500	11.6%	13.8%

公務員講座や教員講座の配布資料コピーが増えた分、大学会館のコピー使用量が大きく増加しています。

#### 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。2006年度は1.1トンのチラシ・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、ノルマルヘキサン値は法規制以下(30mg/l)の数値を実現しています。

#### 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。回収活動の参加者は延べ172名の参加があり、約15万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>

大学生協オリジナル弁当の容器リサイクル活動に取り組みました。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(リサイクルマークが入っているもの)を、フィルムをはがして生協へ持ってきてもらえると、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%の回収率を目指しましたが、2006年度の回収率は37.4%でした。



## 22 環境省ガイドラインとの比較

自己評価チェックリスト		
	記載の有無	記載していない理由・備考
基本的項目		
1. 責任者の緒言	有	
2. 報告に当たっての基本的要件(組織・期間・分野)	有	
3. 事業の概要	有	
事業活動における環境配慮の方針・目標・実績等の総括		
1. 環境配慮の方針	有	
2. 環境配慮の取組みに関する目標	有	
3. 環境配慮の取組みに関する計画及び実績	有	
4. 環境会計情報	有	
環境マネジメントに関する状況		
1. 環境マネジメントシステムの状況	有	
2. 環境に配慮した新技術等の研究開発の状況	有	
3. 環境情報開示、環境コミュニケーションの状況	有	
4. 環境に関する規制遵守の状況	有	
5. 環境に関する社会貢献の状況	有	
事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組みの状況		
1. 総エネルギー投入量及びその低減対策	有	
2. 総物質投入量及びその低減対策	有	
3. 水資源投入量及びその低減対策	有	
4. 温室効果ガス等の大気放出量及びその低減対策	有	
5. 化学物質排出量・移動量及びその低減対策	有	
6. 廃棄物等総排出量及びその低減対策	有	
7. 排水量及びその低減対策	有	
8. グリーン購入の状況及び推進方策	有	
社会的取組みの状況		
1. 社会的取組みの状況	有	

## 23 むすび

本報告書は、佐賀大学が行っている地域および地球環境に配慮した諸活動を内外に公表し、それらを計画的・継続的に行うことを助けるために作成されました。平成17年度と平成18年度の報告書を比較すると、記載内容がより豊富に、また、具体的になっています。佐賀大学では環境やエネルギー等の教育および研究が活発に行われております。また、地域の環境活動を様々な意味で牽引しています。これらの活動を大学としてまとめて評価しこれを高めようという気運は、環境報告書作成を契機としておおいに高まりました。特に佐賀大学がエコアクション21(EA21)認証取得を全学挙げて取組むことに決定したのは、環境報告書作成にあると言っても過言ではありません。

組織的に、また、定期的に議論することによって、環境目標が明確化されます。また、二酸化炭素排出量や廃棄物排出量を数値化することによって目標達成度がわかります。また、これによって次にどのような活動が求められるのかがわかります。EA21キックオフ宣言以降の活動を通して、いま、佐賀大学の構成員は、環境マネジメントシステムの意味を次第に理解しつつあります。教職員・学生を合わせると1万人規模の大組織の組織員全員が意識を高め、積極的に環境活動を行う事はたやすいことではありません。しかし、私たちは、今、PDCAサイクルによって着実にその歩みを開始いたしました。

大学の最大の社会的役割は次世代の育成にあります。単に講義や実習と言った狭義の教育だけでなく、佐賀大学という場における広義の環境教育こそがいま求められています。環境マネジメントシステムを構築することによって、今後、学生を含めた全学的環境活動が本格化することを期待します。

本報告書の作成にあたり、御尽力をいただいた方々に感謝すると共に、今後とも佐賀大学の環境活動に御理解と御協力をいただきます様お願いいたします。

佐賀大学環境安全衛生管理室長 宮島 徹

