



環境報告書 2016

国立大学法人 徳島大学

CONTENTS 目次

Tokushima University Environmental Management Report 2016

環境報告書の作成にあたって	1
1. 学長メッセージ	2
2. 環境方針	3
(1)理念	
(2)行動指針	
3. 大学概要	4
(1)沿革	
(2)大学機構図	
(3)職員・学生数	
(4)学部の紹介	
4. 環境保全活動計画の目的・目標	8
(1)環境側面に関わる取り組み	
(2)学生の自主的な活動及び 地域社会との連携に関わる取り組み	
5. マテリアルバランス	10
6. エネルギー使用量	12
(1)総エネルギー使用量	
(2)電力量	
(3)ガス量	
(4)重油量	
7. 総物質投入量	14
(1)総物質投入量	
8. 水資源投入量	15
(1)水資源投入量	
9. 温室効果ガスの排出量とその低減対策	16
(1)温室効果ガスの排出量	
(2)温室効果ガスの低減対策	
10. 大気汚染・生活環境への負荷	20
(1)SO _x 、NO _x の排出量	
(2)3R(スリーアール)の推進	
11. 化学物質の取扱量と保管状況	22
(1)化学物質の管理方針	
(2)PRTR法に基づく指定化学物質の取扱量	
(3)PCB廃棄物の保管状況	
(4)化学物質の排出量(実験廃液の排出量)	
12. 廃棄物等総排出量	24
(1)廃棄物等総排出量	
13. 総排水量	25
(1)総排水量	
14. 環境管理の推進	26
(1)環境マネジメントの積極的な推進	
(2)教職員教育	
(3)法規制等の遵守	
(4)グリーン購入法による調達等の状況	
15. 環境に配慮した教育と研究	30
(1)教育内容	
(2)研究内容	
16. その他の環境保全活動	38
(1)環境にやさしい、人にやさしい、地域にやさしいキャンパスづくり	
(2)学生たちの自主的活動	
(3)学内の省エネ活動	
(4)低公害車の導入	
(5)環境報告書等	
17. 社会的な取り組み	42
(1)倫理・安全・衛生等への取り組み	
(2)環境以外における社会貢献	
(3)地域連携戦略室	
18. 資料編	44
(1)本報告書と環境報告ガイドライン2012年版との対照表	
(2)徳島大学環境報告書2016を読んで	



環境報告書の作成にあたって

徳島大学では平成17年4月の「環境配慮促進法」施行から11回目の環境報告書の作成となります。
環境報告書2016年版の作成にあたっては、蔵本地区・南常三島地区・新蔵地区及びその他地区を
対象として作成し、公表することとしました。

1 編集方針

- (1) 地球に優しい大学を目指す徳島大学の環境保全活動について、社会への説明責任を果たすことを目的として作成しました。
- (2) 大学の教職員、学生、地域の方々、進学を希望される学生及び保護者の方々に幅広くお読み頂けるように考えて作成しました。
- (3) 今後の環境への取り組みを向上させるために分かりやすく説明することに努めました。

2 準拠した基準等

- (1) 環境報告ガイドライン(2012年版) [環境省]
- (2) 環境報告書の記載事項等の手引き(第3版)[環境省]
- (3) 環境報告書に係る信頼性向上の手引き(第2版)[環境省]

3 報告対象地区(平成28年4月現在)

蔵本地区	医学部、歯学部、薬学部、生物資源産業学部、病院、医科学教育部、口腔科学教育部、薬科学教育部、附属医薬創製教育研究センター、栄養生命科学教育部、保健科学教育部、医歯薬学研究部、総合研究支援センター、生物資源産業学研究部、附属図書館蔵本分館、先端酵素学研究所、藤井節郎記念医科学センター、糖尿病臨床研究・開発センター、放射線総合センター、埋蔵文化財調査室、各事務部
南常三島地区	総合科学部、理工学部、生物資源産業学部、総合科学教育部、総合科学研究部、先端技術科学教育部、理工学研究部、附属図書館、生物資源産業学研究部、教養教育院、大学開放実践センター、情報センター、国際センター、保健管理・総合相談センター、総合教育センター、環境防災研究センター、地域創生センター、研究支援・産官学連携センター、AWAサポートセンター、教職教育センター、四国産学官連携イノベーション共同推進機構、障がい者就労支援センター、特別修学支援室、各事務部
新蔵地区	監査室、インスティテューショナル・リサーチ室、事務局
その他地区	瀬戸、中常三島、北常三島、国府、城南、北島、櫛木、石井地区

4 報告対象期間

平成27年4月1日から平成28年3月31日
但し、それ以降の事項についても記載している場合があります。

01 学長メッセージ

01

学長メッセージ

2015年は例年にも増して暑い夏となりました。日頃皆様には徳島大学の省エネへの取組にご協力いただき、ありがとうございます。

最近では、地球温暖化により集中豪雨等の異常気象や大型台風が発生し、その度に各地で多大な被害が発生しております。そのような中、2015年12月にフランスのパリにて開催された COP21(国連気候変動枠組条約第21回締約国会議)では、「先進国」と「途上国」の対立という大きな壁を越えたパリ協定が締結されました。また日本も2013年度基準でCO₂排出量を2030年度までに26%削減するという目標を立てました。地球温暖化問題に関して、世界全体で歴史的な一歩を踏み出した年といっても過言ではないでしょう。



国立大学法人 徳島大学長

野地 澄晴

02

環境方針

徳島大学は、2005年4月の「環境配慮促進法」施行後、環境保全活動計画を策定し、方針として、①地球環境の保全を課題とする教育を推進し、豊かで健全な未来社会の実現に貢献する人材の育成、②地球環境の保全に関する研究成果の発信、③省エネルギー・省資源や再利用等の促進、④環境に関連する法的事項の遵守、及び⑤地球環境の保全に関する取り組み状況を社会へ公表、の5項目を指針として定めてから、今年で11年目の作成となり、ここに、11回目となる環境報告書(2016年版)を作成いたしました。

03

大学概要

徳島大学のエネルギー使用量の削減については、「CO₂削減行動計画」により第2期(2011年度から2016年度までの6年間)に2010年度に比べ6%以上の削減」を目標に定め、また達成するために「毎年の年度環境目標(前年度比1%以上削減)」を設定していますが、本学の削減状況は、総エネルギーの原単位で第2期 CO₂削減目標の基準年である2010年度と比較して、約17.9%の削減、2014年度と比較して約2.9%の削減となっています。全学の学生や教職員の努力により、目標値を達成しています。

04

環境保護活動計画の
目的目標

世界全体では、悪化する地球環境、不足する食糧など、さまざまな解決すべき問題点が多数あります。これらの解決策として、徳島大学はバイオテクノロジーに焦点を当てて、人材育成を進められる体制を整えてきました。2016年4月には、生物資源関連(農業、食品、医薬など)の教育・研究を行い、新たなバイオ産業(バイオマスエネルギーの開発・実用化など)の創出とその担い手となる人材の育成を行う目的で、ヘルス、フード、アグリとバイオを融合し、生物資源を活用した産業を創造できる人材を養成する「生物資源産業学部」の設置と、理工系人材の育成を強化するために工学部を「理工学部」に改組しました。

05

マテリアルバランス

徳島大学は、学部改組により強みである「生命系・理工系」をさらに向上させ、地球環境、資源・エネルギーなどの分野で、地域そして世界に貢献できるグローバル人材の育成と研究体制を強化することが出来ると考えております。

06

エネルギー使用量

徳島大学は、エネルギー使用量の削減に取り組み、また地球温暖化問題の解決に向けて、より一層努力してまいりますので、皆様からのご支援・ご鞭撻を賜りますよう、お願い申し上げます。

02 環境方針

(1) 理念

国立大学法人徳島大学は、自主と自律の精神に基づき、真理の探究と知の創造に努め、卓越した学術及び文化を継承し、世界に開かれた大学として、豊かで健全な未来社会の実現に貢献する。

文化・文明の進化と地球環境の悪化は表裏一体の関係にあり、古来その問題を解決することは人類の課題であり続けた。我々は子孫のために、積極的に「地球環境の保全」というグローバルな課題の解決を図る責務があることを自覚し、社会の一員として環境負荷の低減や循環型社会の実現のために努力する。

今後、大学諸活動の結果として発生する環境への影響を最小限にとどめる努力を行い、さらにさまざまな課題を解決するための教育・研究を積極的に推進する。

(2) 行動指針

1. 「地球環境の保全」を課題とする教育を推進し、豊かで健全な未来社会の実現に貢献する人材を育成する。
2. 本学を構成する教員の「地球環境の保全」に関する研究成果を発信し、社会に貢献する。
3. 「地球環境の保全」に貢献しうる省エネルギー、省資源、廃棄物の抑制・再利用等に継続的に取り組み、改善を図る。
4. 「環境配慮促進法」に関連する法的事項を遵守する。
5. 本学の「地球環境の保全」に関する取り組みを組織として推進し、取り組みの状況を社会に公表する。

平成23年6月15日

国立大学法人 徳島大学長



大学キャンパスから眉山を眺む。
(手前に見えるのは城山。)

眉山(びざん)は、徳島市街に隣接し、古くから徳島市のシンボルとして親しまれ続けています。

名前の由来は、どの方向から眺めても眉の姿に見えることからその名前がつけました。

標高は290mで晴れ渡った日には、瀬戸内海、紀伊半島の山々を望むことができます。

01

学長メッセージ

02

環境方針

03

大学概要

04

環境保護活動計画の
目的目標

05

マテリアルバランス

06

エネルギー使用量

03 大学概要

01 (1)沿革

学長メッセージ

昭和24年 5月 国立学校設置法により、徳島師範学校、徳島青年師範学校、徳島医科大学、徳島医学専門学校、徳島高等学校及び徳島工業専門学校を包括して、学芸学部[昭和41年改称、平成2年3月廃止]、医学部及び工学部の3学部からなる徳島大学を設置
徳島医科大学附属病院は徳島大学医学部附属病院と改称

昭和26年 4月 薬学部を設置

昭和27年 5月 附属図書館を設置

昭和30年 4月 大学院医学研究科を設置

昭和39年 4月 大学院工学研究科を設置

昭和40年 4月 教養部を設置[平成5年3月廃止]、大学院薬学研究科を設置

昭和44年 4月 大学院栄養学研究科を設置

昭和46年 4月 大学院栄養学研究科に博士課程を設置

昭和51年10月 歯学部を設置

昭和54年 4月 歯学部附属病院を設置

昭和58年 4月 大学院歯学研究科を設置

昭和61年 4月 教育学部を改組し、総合科学部を設置

昭和62年 4月 大学院薬学研究科に博士課程を設置

平成 3年 4月 大学院工学研究科に博士課程を設置

平成 5年10月 工学部に夜間主コースを設置

平成 6年 4月 大学院人間・自然環境研究科を設置

平成13年10月 医学部保健学科を設置

平成15年 4月 医学研究科に修士課程を設置

平成15年10月 医学部附属病院と歯学部附属病院を統合し、医学部・歯学部附属病院を設置

平成16年 4月 国立大学法人徳島大学を設立

大学院医学研究科、歯学研究科、栄養学研究科及び薬学研究科が統合再編され、大学院医科学教育部、口腔科学教育部、薬科学教育部、栄養生命科学教育部及びヘルスバイオサイエンス研究部を設置

平成18年 4月 学校教育法改正により、薬学部に6年制課程を設置

大学院に保健科学教育部、先端技術科学教育部及びソシオテクノサイエンス研究部を設置、助産学専攻科を設置

平成19年 4月 歯学部口腔保健学科を設置、疾患酵素学研究センターを設置(分子酵素学研究センターの転換)

平成20年 4月 大学院保健科学教育部博士後期課程を設置
疾患ゲノム研究センターを設置(ゲノム機能研究センターの転換)
総合科学部を人間文化、社会創生、総合理数の3学科に改組

平成21年 4月 大学院総合科学教育部を設置

平成22年 1月 糖尿病臨床・研究開発センターを設置

平成22年 4月 徳島大病院の設置(医学部・歯学部附属病院の転換)

平成23年 4月 大学院口腔科学教育部修士課程を設置

平成24年 4月 助産学専攻科を廃止し保健科学教育部に博士前期課程助産学実践コースを設置

平成25年 4月 藤井節郎記念医科学センターを設置

平成26年 1月 保健管理センターを改組し、保健管理・総合相談センターを設置

平成26年 4月 医学部栄養学科を改組し、医科栄養学科を設置

平成27年 4月 口腔科学教育部に口腔保健学専攻(博士後期課程)を設置

平成27年 9月 新外来診療棟の開院

平成28年 4月 総合科学部の改組

理工学部を設置

生物資源産業学部を設置



南常三島地区



蔵本地区



新蔵地区

02

環境方針

03

大学概要

04

環境保護活動計画の
目的目標

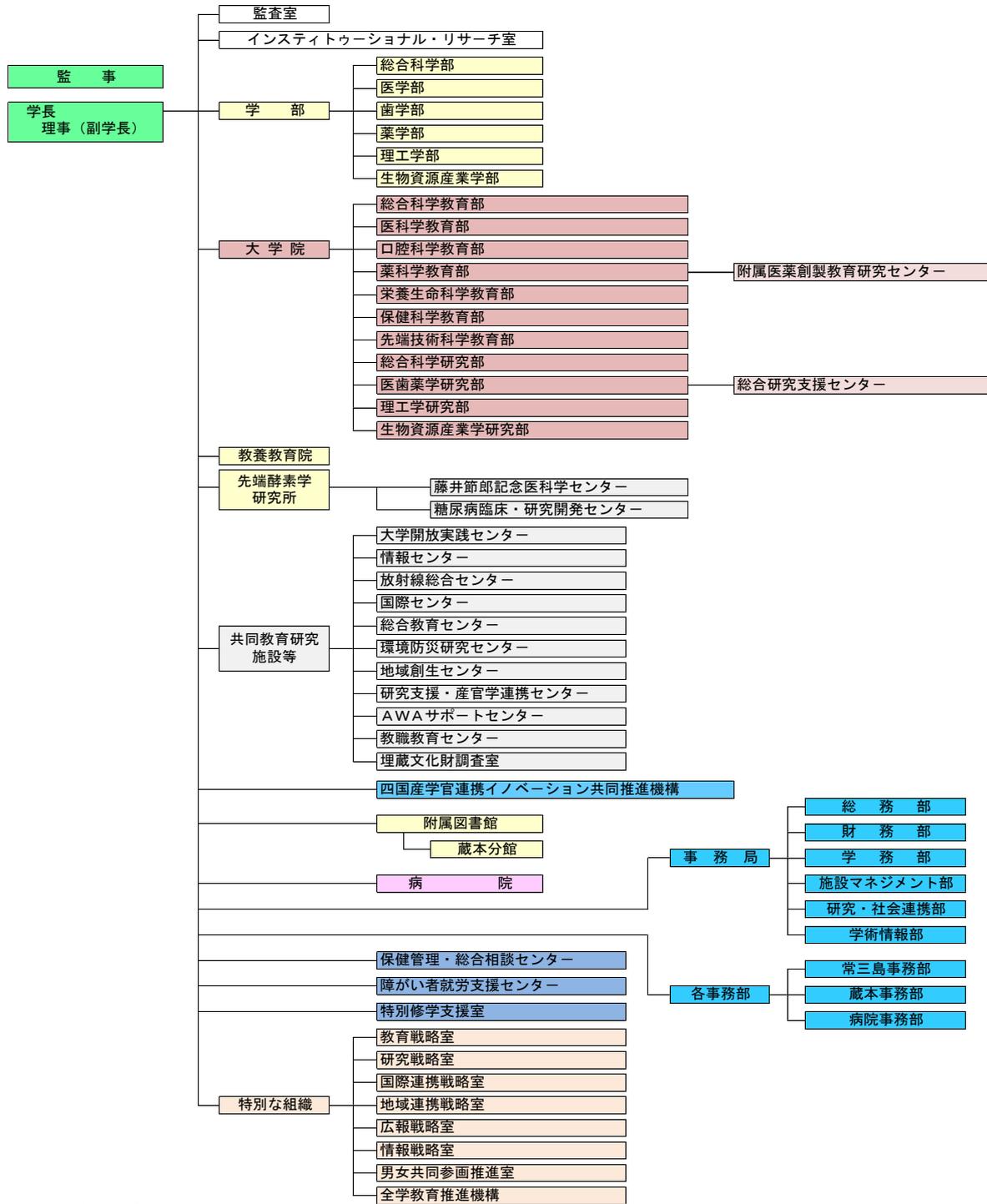
05

マテリアルバランス

06

エネルギー使用量

(2) 大学機構図(平成28年4月現在)



(3) 職員・学生数(平成28年4月現在)

		(単位:人)	
		職名等	計
職員数		学 長	1
		理 事	4
		監 事	1(1)
	教育職員	教 授	275
		准 教 授	190
		講 師	126
		助 教	273
		特 任 教 員	130
		事務系・技術系・医療系	1,328
		合 計	2,328(1)

(注)は監事(非常勤)

		(単位:人)	
		学 部	計
学部学生		総 合 科 学 部	1,053
		医 学 部	1,433
		歯 学 部	312
		薬 学 部	426
		工 学 部	2,049
		理 工 学 部	605
	生物資源産業学部	101	
	合 計	5,979	
大学院生		大 学 院	計
		博士・修士課程	1,611
		合 計	1,611

(4) 学部の紹介

総合科学部

総合科学部は、現代社会の多様化や複雑さに対応できる幅広い基礎知識と教養を身につけ、既存の専門分野にとらわれず、複数の分野を見通せる広い視野を持った人材の養成を目指しています。



医学部

医学を実践する使命感を培い、地域医療へ貢献すると共に、新たな知識を創造し、自ら世界に情報を発信できる国際性豊かな人材の育成を目指しています。



歯学部

歯科医療にとどまらない広い知識と最新の治療技術を身につけて医療倫理を備えた歯科医師の育成と、健康長寿に貢献する口腔保健および福祉の専門分野の教育・研究及び臨床における指導的役割を担う人材の養成を目指しています。



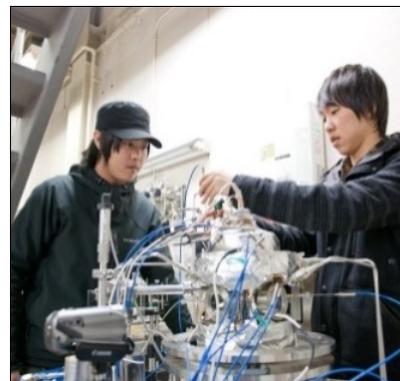
薬学部

生命科学を基盤とする薬学を通して、薬の専門家としての知的・技術的基盤、医療に関わる使命感と倫理観を持ち、人類の福祉と健康に貢献する人材の養成を目指しています。



理工学部

技術とその進歩が人類と社会に及ぼす影響について強い責任感を持ち、社会の変化に柔軟に対応できる探求力、問題解決力、想像力を持つ技術者の養成を目指しています。



生物資源産業学部

幅広い知識と視野で物事を捉え、食品・医薬・農林水産業等の分野における市場ニーズに合致した新産業の創出や、生物資源を活用した地方経済の発展に貢献できる人材の育成を目指しています。



病院

生命の尊重と個人尊厳の保持を基調とし、先端的で生きる力をはぐくむ医療を実践し、地域医療及び社会への貢献を目指しています。また、高い倫理観を備えた医療人、人間愛に溢れた医療人の養成を目指しています。



01

学長メッセージ

02

環境方針

03

大学概要

04

環境保護活動計画の
目的目標

05

マテリアルバランス

06

エネルギー使用量

04 環境保全活動計画の目的・目標

本学では、平成17年9月2日に徳島大学環境保全活動計画を、そして平成23年6月15日に第2期徳島大学環境方針を策定し、目的・目標の達成に向けて全学的に取り組み、必要な改善を行い環境負荷の低減に努めています。

(1) 環境側面に関わる取り組み

環境側面	環境目的	平成27年度環境目標	
環境教育・研究	学部・大学院における環境教育・学習の一層の推進を図る。	環境に関連する教育・学習機会を維持し、増加させる。	
	大学における環境関係の研究を充実する。	環境に関連する研究を維持し、増加させる。	
CO ₂ 削減	CO ₂ 削減行動計画に基づき、CO ₂ 排出量を平成22年度と比較して6年間で原単位※1 6%以上削減を目標とする。	電気の使用量	原単位※1 で前年度比1%以上削減を目標とする。
		ガスの使用量	原単位※1 で前年度比1%以上削減を目標とする。
		重油の使用量	電力のピークカット運転に配慮しつつ削減に努める。※2
		ノーカーデーの取り組み	毎月第2・第4金曜日をノーカーデーとする運動に取り組む。
水資源の使用	水の使用量の削減に努める。	原単位※1 で前年度比1%以上削減を目標とする。	
用紙類の使用	用紙類の使用量を6年間で6%以上削減を目標とする。	用紙類の使用量を前年度比1%削減を目標とする。	
一般廃棄物の排出	廃棄物の分別を徹底し、廃棄物の発生抑制、リサイクルの促進を図る。	廃棄物の分別を徹底し、リサイクルの促進を図る。	
製品の購入	環境配慮型製品を優先的に購入する「グリーン購入」を促進する。	徳島大学グリーン調達方針に基づく調達を行う。	
化学物質の使用	化学物質の適正な管理を進める。	各種法規制を遵守し適正な管理に努める。	
廃液処理	廃液の発生抑制を促進し、適正に処理する。	有機廃液及び無機廃液を適正に処理する。	
キャンパス緑化	キャンパス内の緑を適正に管理し、緑化の推進を図る。	樹木の植栽と維持管理に努める。	
放置自転車の存在	放置自転車を削減し、効果的自転車管理に努める。	放置自転車の撤去を進めると共に、キャンパス内と周辺地域への違法駐輪の削減のため、キャンパス内の駐輪場を明確化し指導を行う。	
喫煙	分煙環境の整備と施設利用者への周知徹底により受動喫煙の防止に努める。	喫煙場所を明確化し、喫煙場所以外を禁煙とする。	

※1 本学における原単位とは、使用量/建物面積で算出しています。

※2 重油は、夏季の自家発電によるピークカット運転に使用しており、大幅な削減が困難なため努力目標としています。

(2) 学生の自主的な活動及び地域社会との連携に関わる取り組み

学生の自主的活動	学生による自主的な環境活動の促進を図る。	キャンパス内、地域周辺の清掃・省エネ活動への参加を促進する。
地域社会	地域社会との連携及び情報発信に努める。	地域社会と連携して、情報発信を活発に行う。

評価の区分:  目標達成  未達成(継続取り組み)

平成27年度取り組み状況		実績	自己評価	参照頁
教 育	環境関連講座を開催し、継続的に環境教育の拡充に努めました。	実施		30~37
研 究	産官学の共同研究等、環境関連研究の実施に努めました。	実施		30~37
	省エネ活動への取り組みについて自然エネルギーの利用や夏季の電力需給対策に取り組み冷房負荷の削減に努めました。ESCO事業の実施により、電気の原単位は増加しましたが、ガスの原単位は大幅に削減しました。全体としても大幅に削減しました。	-1.4%	電気 	12
		-6.5%	ガス 	13
	自家発電機で重油使用量削減に努めつつ電力ピークカット運転に使用しましたが、自家発電機の使用頻度が少なくなったため、削減となりました。	-19.9%	重油 	13
	毎月第2、第4金曜日前日に学内ホームページの掲示板で呼びかけ啓発に努めました。	実施		17
	節水コマや自動水洗、小便器の人感センサー制御方式の導入等による節水に努めました。また、井水浄化水供給業務の実施により、上水使用量の削減に努めました。	-10.8%		15
	用紙類を削減するよう努めましたが、増加となりました。組織の再編に伴う業務量の増加のためコピー用紙の使用量が増加したことがその主要因です。	1.2%		14
	燃やせないごみの廃棄量が増加となりましたが、全体としては、削減することができました。缶・びん・ペットボトルの分別、リサイクルに努めました。	-34.2%		24
	19分野中、紙類については目標の100%に達しませんでした。それ以外の品目については100%を達成しました。	実施		29
	法の遵守については、適正な管理に努めました。	実施		22
	有機廃液は年間11回、無機廃液は年間2回にそれぞれ分けて外部委託により適正に処理しました。その他の廃液も外部委託により適正に処理しました。	実施		23
	敷地外にはみ出している枝等の剪定や南常三島の芝の育成に努めました。	実施		17、38、39
	各地区の学部では、放置自転車の整理を行い環境美化に努めました。	実施		—
	蔵本地区・南常三島地区・新蔵地区では喫煙場所を定め環境整備に努めました。	実施		39
	キャンパス内外の清掃活動を行うと共に、省エネ推進を目的に省エネポスターの募集を行いました。	実施		40
	様々な分野において地域社会と連携し、講師派遣や社会活動に積極的に情報発信しました。	実施		42、43、

05 マテリアルバランス

徳島大学では、教育・研究・診療・社会貢献活動により、電気・ガスなどのエネルギー源や水資源などを利用し温室効果ガスや廃棄物・排水を排出しています。インプットとアウトプットは下記のとおりです。

(平成27年4月～平成28年3月の累計)

徳島大学

建物延面積(322,554㎡)

エネルギー使用量	電力	48,767千kWh
	ガス	2,400千m ³
	重油	351kL
	ガソリン	17.0kL
物質使用量	用紙類	171t
水資源使用量	上水	75千m ³
	井水	309千m ³

蔵本地区

医学部・歯学部・薬学部・病院・各センター・附属図書館蔵本分館 等

建物延面積(197,174㎡)

エネルギー使用量	電力	37,641千kWh
	ガス	2,085千m ³
	重油	351kL
	ガソリン	0.8kL
物質使用量	用紙類	110t
水資源使用量	上水	7千m ³
	井水	309千m ³

南常三島地区

総合科学部・理工学部・教養教育院・情報センター・学務部・附属図書館 等

建物延面積(110,365㎡)

エネルギー使用量	電力	10,502千kWh
	ガス	293千m ³
	ガソリン	11kL
物質使用量	用紙類	47t
水資源使用量	上水	61千m ³

新蔵地区

事務局
日亜会館(地域・国際交流プラザ)

建物延面積(7,613㎡)

エネルギー使用量	電力	396千kWh
	ガス	22千m ³
	ガソリン	5.2kL
物質使用量	用紙類	14kL
水資源使用量	上水	3千m ³

その他地区

瀬戸・中常三島・北常三島・国府・城南・北島・櫛木・石井地区

建物延面積(7,402㎡)

エネルギー使用量	電力	228千kWh
	重油	0kL
水資源使用量	上水	4千m ³

INPUT

01 学長メッセージ

02 環境方針

03 大学概要

04 環境保護活動計画の
目的目標

05 マテリアルバランス

06 エネルギー使用量

[CO₂(二酸化炭素)排出量の算出] …… 温室効果ガス

年間のエネルギー使用量(①)を把握し、公表されている単位発熱量(②)、排出係数(③)、その他係数(④)を用いて算出する。[その他係数とは、CO₂の分子量(44)とCの原子量(12)の比率である。]
(算出例)

- 重油①351kL × ②39.1 GJ/kL × ③0.0189 tC/GJ × ④44/12 ≒ 951 t-CO₂
- ガス①2,400 千 N m³ × ②46.0 GJ/千 N m³ × ③0.0136 tC/GJ × ④44/12 ≒ 5,505 t-CO₂
- 電気①48,767 千 kWh × ③0.676 t-CO₂/千 kWh ≒ 32,966 t-CO₂ **計 39,422 t-CO₂**

※スギ1本当たりの1年間のCO₂吸収量は約14kg(0.014t)と言われ、本学が排出したCO₂を全て吸収するためには290万本が必要となります。

これは、眉山の森林面積の5倍に相当します。



温室効果ガス	39,422 t-CO ₂
有機廃液	36.2 kL
無機廃液	2.8 kL
写真廃液	2.5 kL
一般廃棄物	779 t
産業廃棄物	432 t
下水道	364 千m ³
硫黄酸化物(SO _x)	3.8 t
窒素酸化物(NO _x)	12.1 t

蔵本地区

温室効果ガス	31,178 t-CO ₂
有機廃液	23.9 kL
無機廃液	0.5 kL
写真廃液	2.4 kL
一般廃棄物	591 t
産業廃棄物	427 t
下水道	296 千m ³
硫黄酸化物(SO _x)	3.8 t
窒素酸化物(NO _x)	12.1 t

南常三島地区

温室効果ガス	7,771 t-CO ₂
有機廃液	12.3 kL
無機廃液	2.3 kL
写真廃液	0.1 kL
一般廃棄物	175 t
産業廃棄物	5 t
下水道	61 千m ³

新蔵地区

温室効果ガス	318 t-CO ₂
一般廃棄物	13 t
下水道	3 千m ³

その他地区

温室効果ガス	155 t-CO ₂
下水道	4 千m ³

TAPASO

01

学長メッセージ

02

環境方針

03

大学概要

04

環境保護活動計画の
目的目標

05

マテリアルバランス

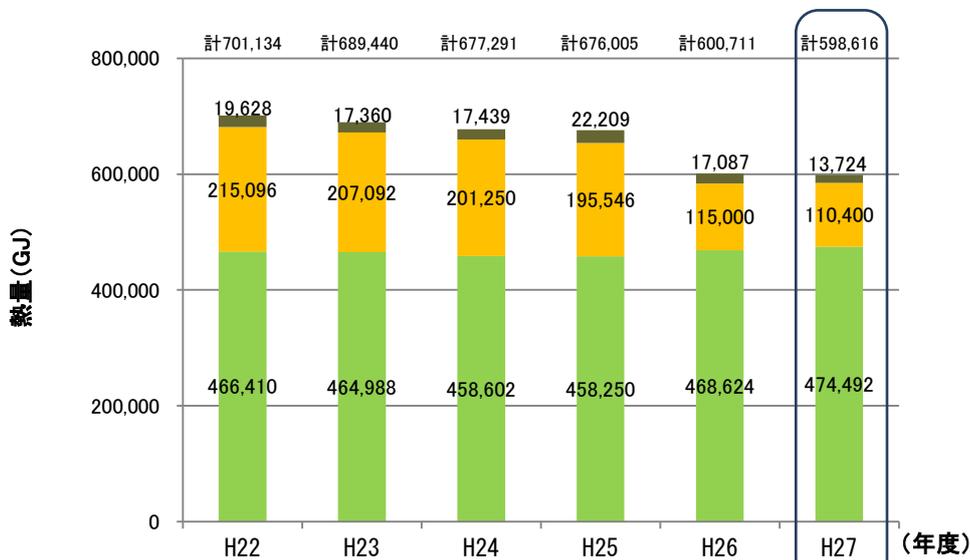
06

エネルギー使用量

06 エネルギー使用量

01 (1) 総エネルギー使用量

本学で教育・研究に使用された総エネルギー使用量は、電力、天然ガス、重油を地区毎に算出し、その合計としました。平成27年度の総エネルギー使用量は598,616GJ、これは第2期CO₂削減目標の基準年である平成22年度と比較して約14.6%の削減、平成26年度と比較して約0.3%の削減となっています。



地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
電力	466,410	464,988	458,602	458,250	468,624	474,492
天然ガス	215,096	207,092	201,250	195,546	115,000	110,400
重油	19,628	17,360	17,439	22,209	17,087	13,724
計	701,134	689,440	677,291	676,005	600,711	598,616

04 (2) 電力量

平成27年度の電力使用量は48,767千kWh、これは平成26年度と比較して約1.3%の増加となっています。



地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	36,632	36,450	36,159	36,520	37,183	37,641
南常三島地区	10,719	10,780	10,424	10,495	10,370	10,502
新蔵地区	462	443	420	422	416	396
その他地区	160	165	167	171	191	228
計	47,973	47,838	47,170	47,608	48,160	48,767
原単位	159.245	156.087	151.089	145.279	153.327	151.169

05

06

学長メッセージ

環境方針

大学概要

環境保護活動計画の
目的目標

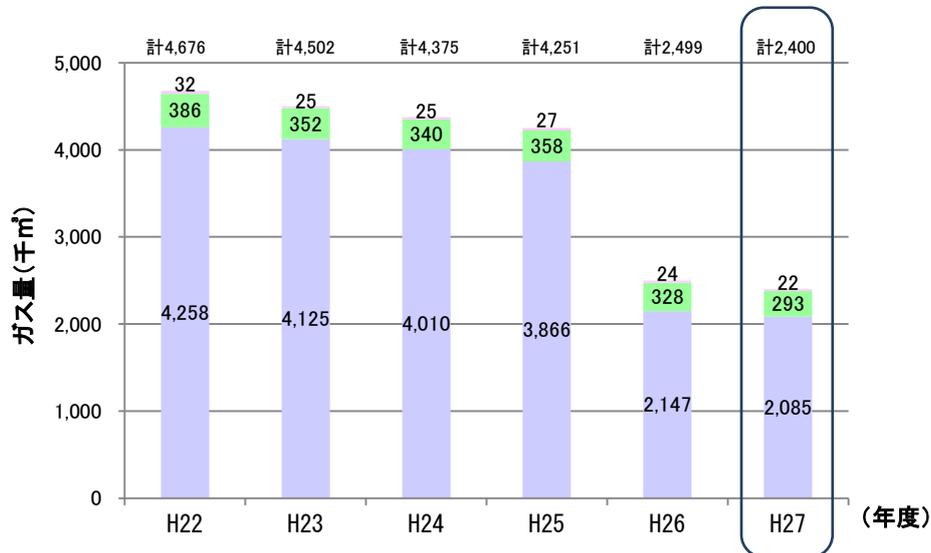
マテリアルバランス

エネルギー使用量

(3) ガス量

平成27年度のガス使用量は2,400千m³、これは平成26年度と比較して約4.0%の削減となっています。

平成26年度から大幅に削減されていますが、空調機負荷等の削減やESCO事業によってガスから電気へエネルギーシフトしたためです。



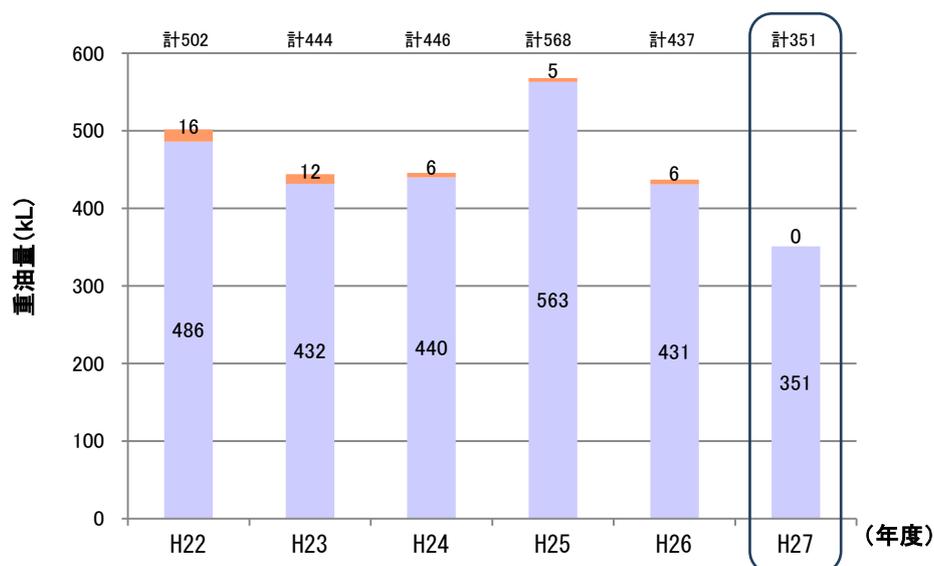
(単位: 千m³)

地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	4,258	4,125	4,010	3,866	2,147	2,085
南常三島地区	386	352	340	358	328	293
新蔵地区	32	25	25	27	24	22
計	4,676	4,502	4,375	4,251	2,499	2,400
原単位	15.521	14.690	14.013	12.972	7.959	7.440

(4) 重油量

本学では、蔵本地区の自家発電機の燃料として重油を使用しています。

平成27年度の重油使用量は351kL、これは平成26年度と比較して約19.7%の減少となっています。



(単位: kL)

地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	486	432	440	563	431	351
その他地区	16	12	6	5	6	0
計	502	444	446	568	437	351

07 総物質投入量

07 (1) 総物質投入量

総物質投入量

総物質投入量は、用紙類の購入量です。コピー用紙が大半を占めていることから、コピー用紙使用量を削減するため、再使用・再利用を推進し、環境負荷の抑制を図っています。

平成27年度の用紙類使用量は171t、これは平成26年度と比較して1.2%の増加となっています。

増加の要因は、コピー用紙とトイレトペーパーの使用量が増えたためです。

なお、本学での用紙は7種類に分類しています。

- (1) コピー用紙
- (2) フォーム用紙
- (3) インクジェットカラープリンター用塗工紙
- (4) 印刷用紙(カラー用紙を除く)
- (5) 印刷用紙(カラー用紙)
- (6) トイレトペーパー
- (7) ティッシュペーパー

08

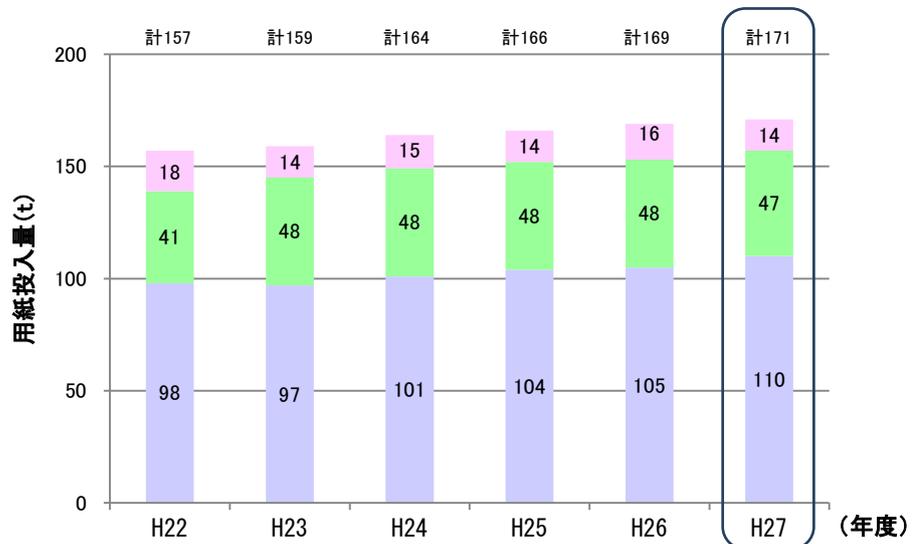
水資源投入量

09

温室効果ガスの排出量と
その低減対策

10

大気汚染・生活環境への
負荷



(単位:t)

地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	98	97	101	104	105	110
南常三島地区	41	48	48	48	48	47
新蔵地区	18	14	15	14	16	14
計	157	159	164	166	169	171

11

化学物質の
取扱量と保管状況

12

廃棄物等総排出量

TOPIC of
TOKUSHIMA University

アースパレード 2015in とくしまに参加

平成27年11月28日(土)に徳島駅周辺にて、地球温暖化防止への取組みを呼びかける「アースパレード2015in とくしま」が開催されました。

徳島大学・徳島県内の大学生が主体となって発足した「徳島県学生地球温暖化防止活動推進員」を中心に多くの方々が参加し、地球温暖化に対するメッセージを発信しました。



08 水資源投入量

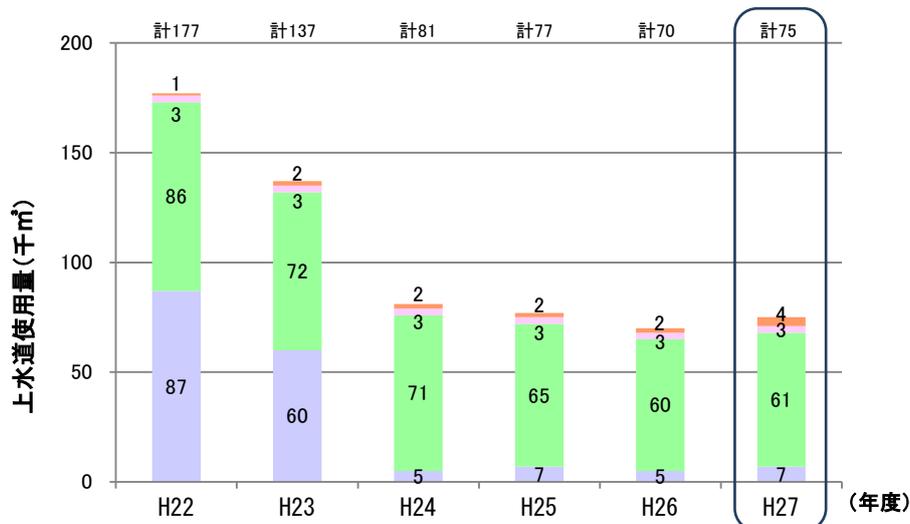
(1) 水資源投入量

水資源投入量は、蔵本地区、南常三島地区、新蔵地区及びその他7地区を調査し公表しています。なお、蔵本地区は市水(上水道)と井水を併用していますが、他の地区は全て市水を使用しています。

平成27年度の市水と井水を合わせた使用量は384千 m^3 となり、平成26年度と比較し約3.0%の削減となっています。

平成23年11月より蔵本地区病院で井水を浄化して供給しているため、市水が減少しています。

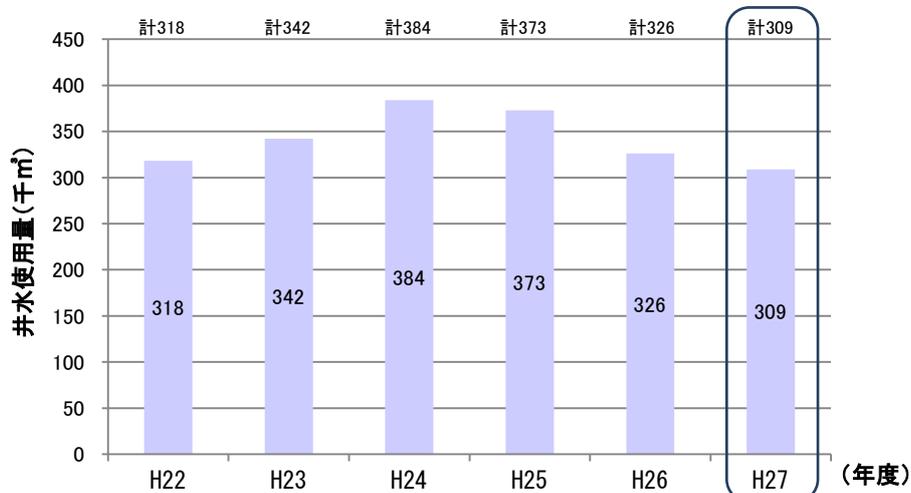
上水道使用量



(単位: 千 m^3)

地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	87	60	5	7	5	7
南常三島地区	86	72	71	65	60	61
新蔵地区	3	3	3	3	3	3
その他地区	1	2	2	2	2	4
計	177	137	81	77	70	75

井水使用量



(単位: 千 m^3)

地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	318	342	384	373	326	309

07

総物質投入量

08

水資源投入量

09

温室効果ガスの排出量と
その低減対策

10

大気汚染・生活環境への
負荷

11

化学物質の
取扱いと保管状況

12

廃棄物等総排出量

09 温室効果ガスの排出量とその低減対策

07 (1) 温室効果ガスの排出量

総物質投入量

平成27年度の温室効果ガス(CO₂) 排出量は39,422t-CO₂となり、平成26年度と比較し約2.9%の減少となりました。

削減目標基準年である平成22年度のCO₂排出係数で試算した場合、平成22年度比で約17.2%の削減、平成26年度比で約0.8%の削減となります。

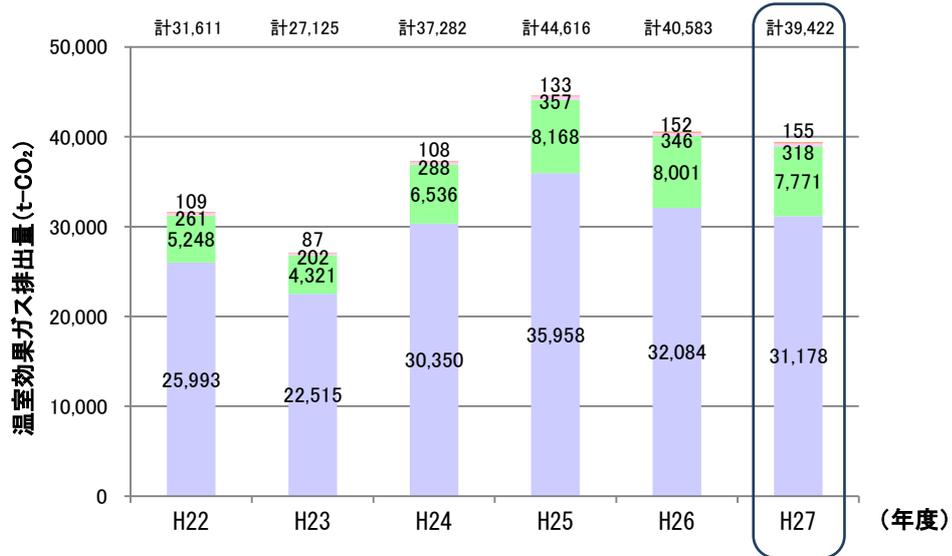
温室効果ガス排出のエネルギー源の種類

- ①電力
- ②ガス
- ③液体燃料(重油)

温室効果ガスの排出量

08

水資源投入量



09

温室効果ガスの排出量とその低減対策

10

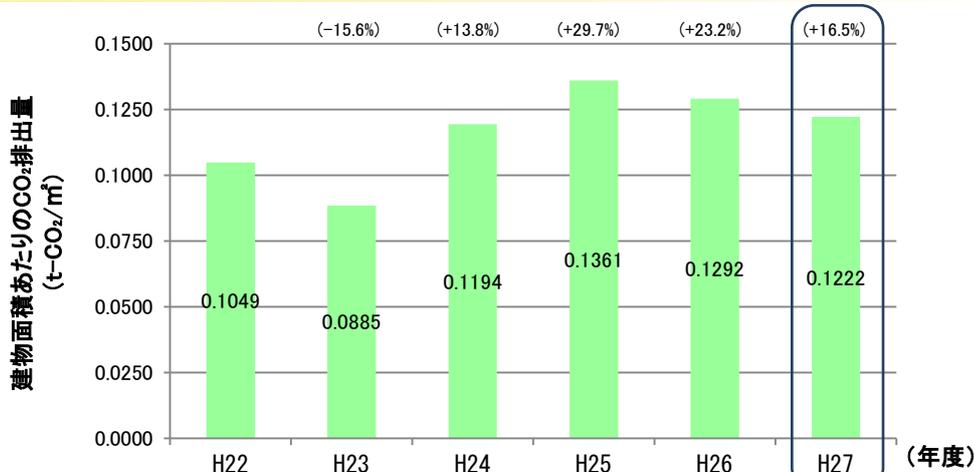
大気汚染・生活環境への負荷

地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	25,993	22,515	30,350	35,958	32,084	31,178
南常三島地区	5,248	4,321	6,536	8,168	8,001	7,771
新蔵地区	261	202	288	357	346	318
その他地区	109	87	108	133	152	155
計	31,611	27,125	37,282	44,616	40,583	39,422

11

化学物質の取扱量と保管状況

建物面積あたりのCO₂排出量(原単位)



12

廃棄物等総排出量

地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
全地区計	0.1049	0.0885	0.1194	0.1361	0.1292	0.1222

(2) 温室効果ガスの低減対策

より一層 地球に優しい 徳大へ ～第2期CO₂削減行動計画～

IPCCの第4次報告書(平成19年)では、近年の気温上昇の原因は高い確率で人間の活動から出る温室効果ガスによるものとされ、日本では、京都議定書に基づく温室効果ガス削減目標の達成に向けた取り組みが進められています。本学でも、地球温暖化の防止と持続可能な社会の構築に貢献するため、平成23年に策定した「第2期CO₂削減行動計画」に基づく具体的な取り組みを積極的に行っています。



CO₂削減目標

平成28年度までに、エネルギー使用量を平成22年度に対し原単位(建物面積あたり)6%以上削減することを目標とします。

第2期CO₂削減行動計画

■ 電気使用量

節電、冷暖房調整等により原単位で前年度比1%以上削減を目標とします。

- ・ 電灯、PC等の消灯
- ・ 冷房温度28℃、暖房温度19℃の遵守
- ・ 省エネ設定機器の優先購入
- ・ エレベータ使用の抑制
- ・ 冷蔵庫に詰め込みすぎない
- ・ 適切な冷暖房期間の遵守



■ ガス使用量

ガスの節約等により、原単位で前年度比1%以上削減を目標とします。

- ・ 冷房温度28℃、暖房温度19℃の遵守
- ・ 湯沸器設定温度を下げる
- ・ 適切な冷暖房期間の遵守



■ 水道使用量

節水、漏水防止等により、原単位で前年度比1%以上の削減を目標とします。

- ・ 人感センサーによる制御方式の導入
- ・ 水圧を低めに設定
- ・ 水栓、蛇口を閉める
- ・ 節水コマの使用



■ 重油使用量

自家発電機での電力ピークカット運転に配慮しつつ、重油使用量削減に努めます。

- ・ 冷房温度28℃、暖房温度19℃の遵守
- ・ 適切な冷暖房期間の遵守



■ ノーカーデーの実施

- ・ 毎月2回の通勤・通学ノーカーデーの実施
- ・ 車以外の通勤・通学の奨励



■ その他

- ・ 夏場のノーネクタイ、軽装励行
- ・ 定時退庁の奨励、昼休みの消灯
- ・ 一斉休業
- ・ ペーパーレス化
- ・ 紙の両面使用推進
- ・ キャンパス緑化



07

総物質投入量

08

水資源投入量

09

温室効果ガスの排出量とその低減対策

10

大気汚染・生活環境への負荷

11

化学物質の取扱量と保管状況

12

廃棄物等総排出量

自然エネルギー利用の取り組み

本学では、自然エネルギーを利用した温室効果ガスの排出量削減に取り組んでいます。

平成26年度には、フロンティア研究センターに太陽光発電システムを新規導入し、平成27年度には、地域創生・国際交流会館に太陽光発電システムを新規導入しました。

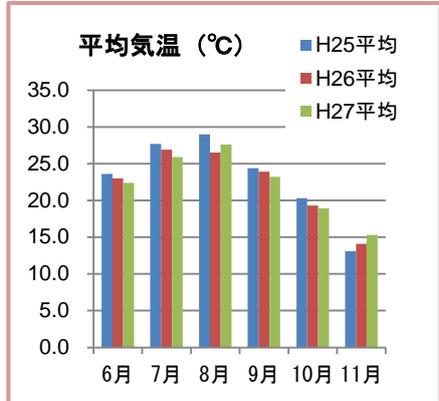
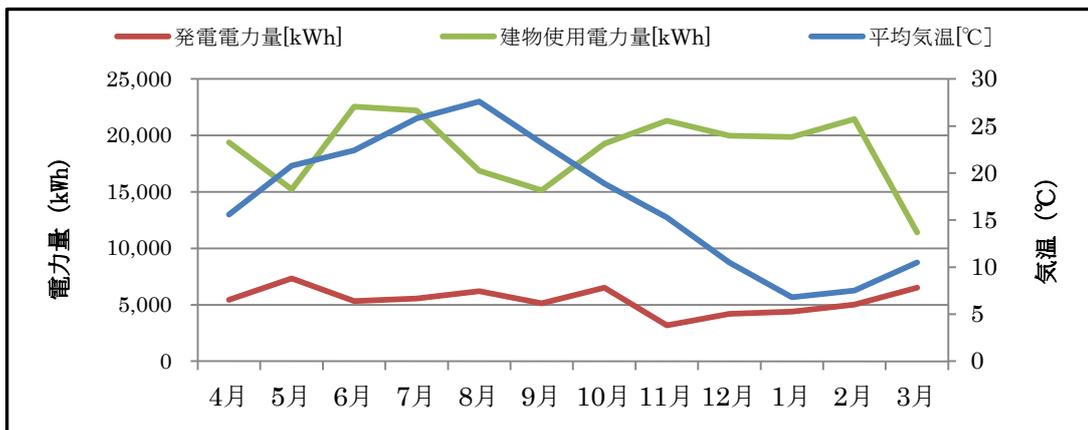
 太陽光発電パネルについて

太陽光発電システムは、太陽光のエネルギーを直接的に電力に変換する発電方式で、化石燃料を使用していないので温室効果ガス排出量を削減できます。また、昼間の電力需要を緩和できるなどの利点もあります。

附属図書館に設置した太陽光発電システムでは、建物使用電力量の30%程度をまかなうことができ、温室効果ガスの削減と電力料金の抑制に寄与しました。

附属図書館(本館):太陽光発電量 (平成27年度)

月	平均気温 [°C]	発電電力量 [kWh]	建物使用電力量 [kWh]
4月	15.6	5,439	19,392
5月	20.8	7,348	15,242
6月	22.4	5,322	22,542
7月	25.8	5,550	22,205
8月	27.6	6,214	16,858
9月	23.2	5,143	15,139
10月	18.9	6,508	19,280
11月	15.3	3,192	21,311
12月	10.5	4,188	19,977
1月	6.8	4,403	19,861
2月	7.5	5,007	21,440
3月	10.5	6,518	11,404
計		64,832	224,651

【南常三島地区】平成21年度導入
附属図書館(50kW)



省エネガラスの採用

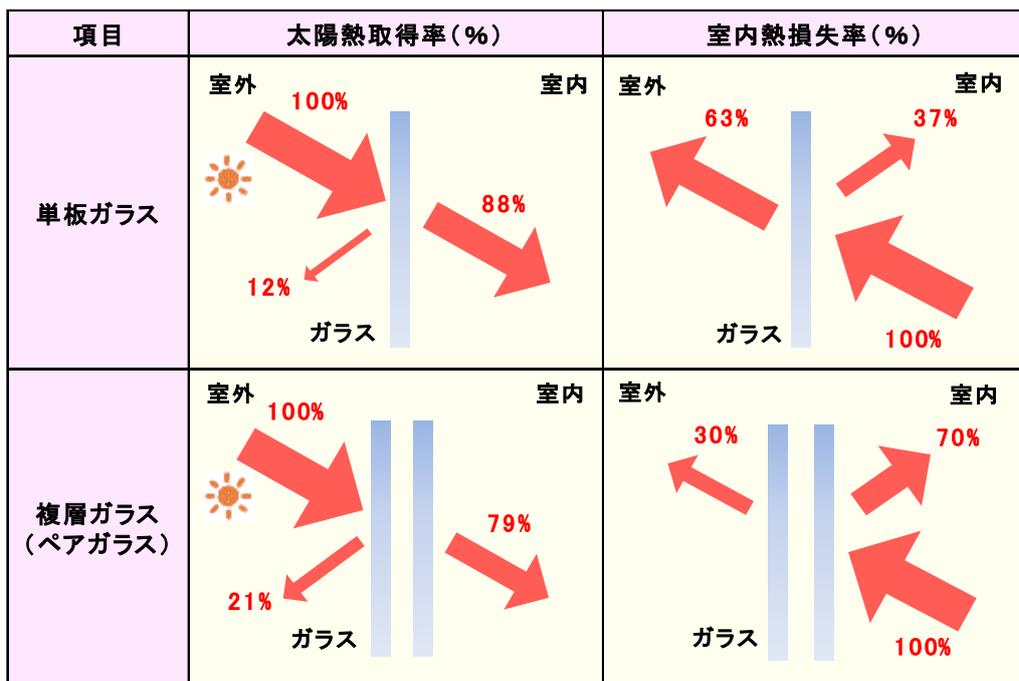
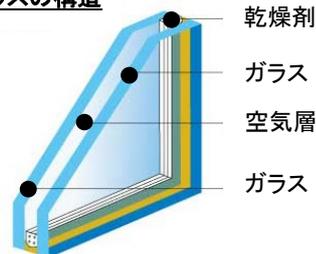
■窓ガラスの省エネについて

・夏期は外部の窓より80%程度のエネルギーが室内に流入し、冬期は逆に60%程度のエネルギーが流出すると考えられています。このため、外壁の窓ガラスに複層ガラス(ペアガラス)を採用することにより次の効果が期待されます。

- ①暖房負荷を軽減することができる。
- ②冷房負荷を軽減することができる。
- ③冷暖房負荷の軽減により電気代、ガス代の節減ができる。
- ④エネルギーの節減によりCO₂の削減ができる。

・このため、本学では建物の改修時には積極的に複層ガラスを採用しています。

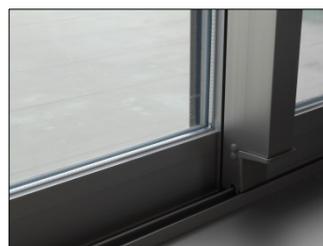
複層ガラスの構造



複層ガラスを採用した建物 (地域創生・国際交流会館)



複層ガラスを採用した建物 (徳島大学病院)



実際の複層ガラス

07

総物質投入量

08

水資源投入量

09

温室効果ガスの排出量と
その低減対策

10

大気汚染・生活環境への
負荷

11

化学物質の
取扱いと保管状況

12

廃棄物等総排出量

10 大気汚染・生活環境への負荷

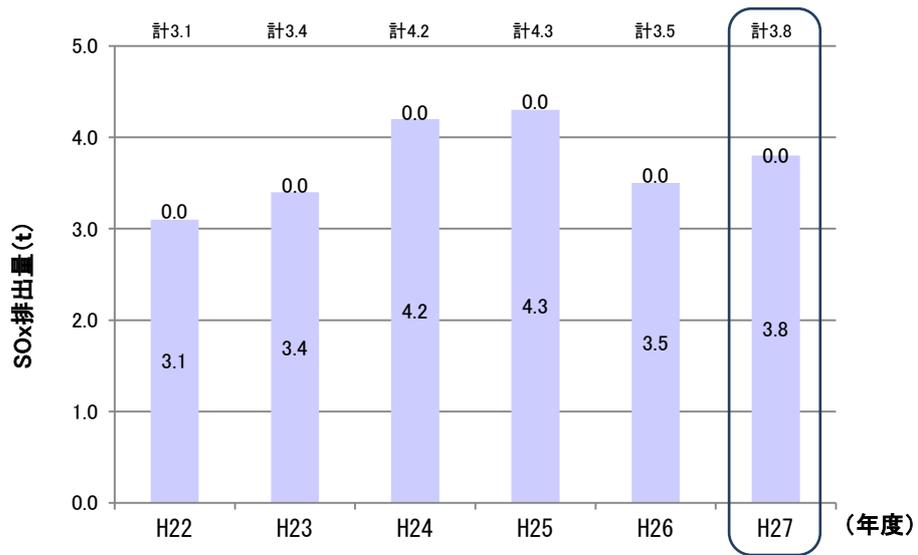
07 (1) SO_x、NO_x の排出量

総物質投入量

本学ではSO_x、NO_xは、主に重油及びガスの燃焼に伴って蔵本地区及び南常三島地区で大気中へ排出されます。特に蔵本地区では、病院において様々な医療機器用にこれらのエネルギーを使用しています。

なお、南常三島地区では、大気汚染の低減対策として重油を燃料とした暖房設備を平成21年度に廃止しました。

SO_x排出量



地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	3.1	3.4	4.2	4.3	3.5	3.8
南常三島地区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	3.1	3.4	4.2	4.3	3.5	3.8

08

水資源投入量

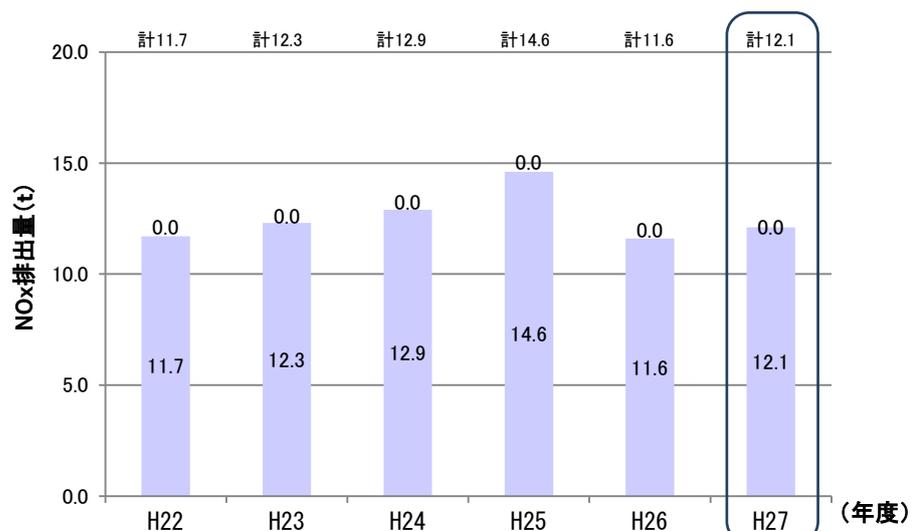
09

温室効果ガスの排出量と
その低減対策

10

大気汚染・生活環境への
負荷

NO_x排出量



地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	11.7	12.3	12.9	14.6	11.6	12.1
南常三島地区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	11.7	12.3	12.9	14.6	11.6	12.1

11

化学物質の
取扱量と保管状況

12

廃棄物等総排出量

(2) 3R(スリーアール)の推進

限りある資源を大切に利用し、環境への負荷が少ない循環型社会をつくるためには、社会全体で廃棄物等の発生抑制やリサイクルを進めることが重要です。

廃棄物を新たな資源として捉え、廃棄物を利用して製造されるリサイクル製品や、3R(スリーアール)に積極的に取り組むことが必要です。

本学では理工学部と県内企業との共同研究により、県内で発生した廃棄物等を原材料として、高炉セメントを母体とした廃石膏スラッジ灰の土壌改良固化材の製品開発に協力しました。

《3Rとは》

廃棄物等の発生抑制(Reduce)・再使用(Reuse)・再生利用(Recycle)の3つの取り組みを示し、それぞれ頭文字をとった言葉です。



徳島県認定リサイクル製品

【特徴】

- ・市販のセメント系固化材と同量あるいは少ない量で効果が期待できる。
- ・市販のセメントに比べて多量のエトリンガイトを生成し、含水比を低減・固化処理土の強度発生が速く工期が短縮できる。
- ・廃石膏及びスラッジ灰を成分の一部としており、経済性に優れ、またCO₂の削減など地球環境に優しい。

【用途】

- ・地盤改良材(土木構造物の基礎・道路路床・路盤改良など)。
- ・軟弱土の改良杭工事・シールドの残土固化など。

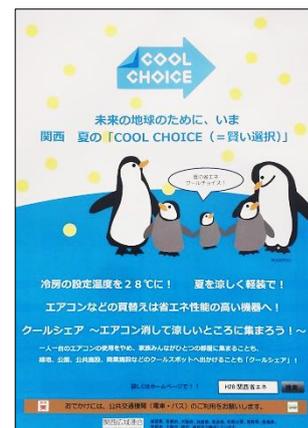
TOPIC of
TOKUSHIMA University

「COOL CHOICE」の賛同について

政府は、2030年度の温室効果ガスの排出量を2013年度比で、26%削減するという目標達成のために、「COOL CHOICE」という旗印を挙げて、日本が世界に誇る省エネ・低炭素型の製品・サービス・行動など、温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す運動を国民に呼び掛けています。

具体的には、エコカーを買う、エコ住宅を建てる、エコ家電にするという「選択」、高効率な照明に替える、公共交通機関を利用するという「選択」、クールビズをはじめ、低炭素なアクションを実践するというライフスタイルの「選択」などがあげられます。

これを受けて本学では、この運動に賛同すると共に、学内に「COOL CHOICE」のポスターを掲示し、教職員・学生への啓蒙活動を行いました。



11 化学物質の取扱量と保管状況

07 (1) 化学物質の管理方針

本学では、「平成27年度安全衛生管理活動計画」に基づき、以下のような項目を実施し、毒物、劇物及び化学物質の管理の徹底を図っています。

具体的実施項目

- PRTR法に定める化学物質・有機溶剤の使用量の把握
- 化学物質の管理状況のパトロール
- SDSの活用 等

08 (2) PRTR法に基づく指定化学物質の取扱量

平成27年度の蔵本地区、南常三島地区における取扱量が100kg以上の化学物質年間排出量及び移動量は下表のとおりです。その中で特定第一種指定化学物質取扱量0.5t以上についてはエチレンオキシド及びホルムアルデヒド、第一種指定化学物質取扱量1t以上にキシレン及びクロロホルム・ジクロロメタン・ノルマルヘキサンが該当するため、届出を行いました。

(単位:kg)

物質番号	対象物質	地区	取扱量	排出量			移動量	
				大気	公共用水域	土壌	下水道	事業所外
13	アセトニトリル	蔵本地区	630.7	0.0	0.0	0.0	0.0	609.4
		南常三島地区	131.9	0.0	0.0	0.0	0.0	131.9
56	エチレンオキシド	蔵本地区	516.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
		南常三島地区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	キシレン	蔵本地区	1,079.0	0.0	0.0	0.0	0.0	398.3
		南常三島地区	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
127	クロロホルム	蔵本地区	3,002.5	42.7	0.0	0.0	0.0	2,952.6
		南常三島地区	101.2	0.0	0.0	0.0	0.0	101.2
186	ジクロロメタン	蔵本地区	1,287.2	0.2	0.0	0.0	0.0	1,287.0
		南常三島地区	640.4	0.0	0.0	0.0	0.0	640.4
232	N,N-ジメチルホルムアミド	蔵本地区	617.5	0.0	0.0	0.0	0.0	617.1
		南常三島地区	77.6	0.0	0.0	0.0	0.0	77.6
257	ドデシル硫酸ナトリウム	蔵本地区	542.7	0.0	0.0	0.0	0.0	542.0
		南常三島地区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	トルエン	蔵本地区	124.9	0.8	0.0	0.0	0.0	123.1
		南常三島地区	66.6	0.0	0.0	0.0	0.0	66.6
392	ノルマルヘキサン	蔵本地区	3,064.3	17.1	0.0	0.0	0.0	3,047.0
		南常三島地区	787.9	0.0	0.0	0.0	0.0	787.9
411	ホルムアルデヒド	蔵本地区	567.6	0.0	0.0	0.0	0.0	560.1
		南常三島地区	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8

物質番号のうち特定第一種指定化学物質は56及び411、その他は第一種指定化学物質です。

09 (3) PCB(ポリ塩化ビフェニル)廃棄物の保管状況

PCB 廃棄物の保管状況

平成22年度に高圧コンデンサ、平成26年度に高濃度PCB、平成27年度には低濃度PCBの処分を行いました。

その後、建物の改修工事等により、新たに高濃度PCB(蛍光灯用安定器)が発生しましたが、密封が可能で堅牢な鋼製の容器に入れて適切に保管しています。

密封が可能で堅牢な鋼製の容器

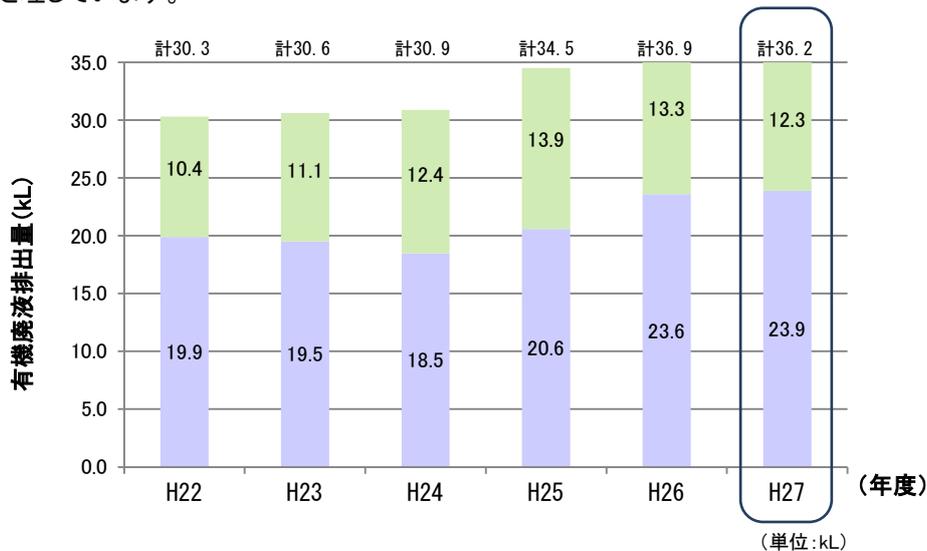


(4) 化学物質の排出量(実験廃液の排出量)

本学では、教育・研究等において排出される実験廃液は、徳島大学特殊廃液処理の手引きに従って貯め置き、有機廃液は年11回、無機廃液は年2回、ホルマリン水溶液及び写真廃液はその都度に収集を行い、全面外部委託により運搬及び処理を行っています。

有機廃液の排出量

平成27年度の排出量は36.2kL、これは平成26年度と比較して約0.2%の減少となっています。発生する有機廃液は適正に処理しています。

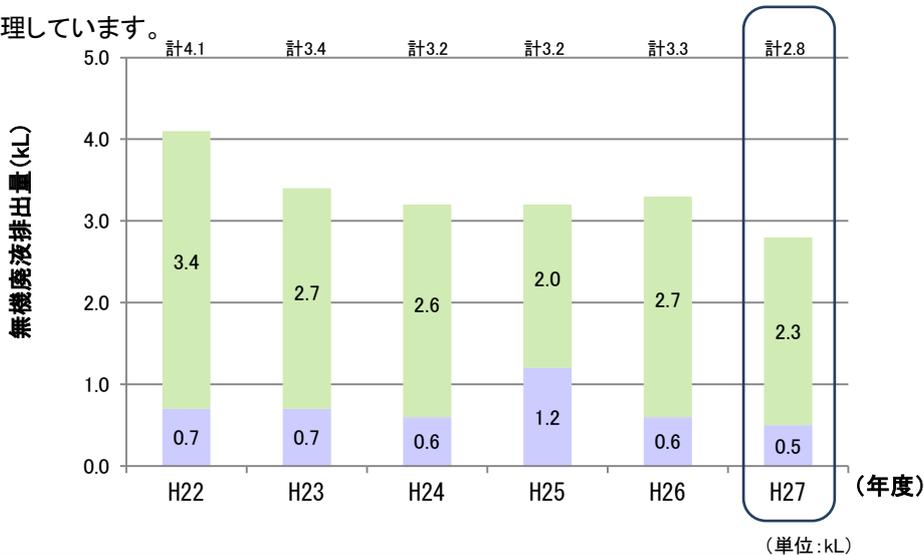


地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	19.9	19.5	18.5	20.6	23.6	23.9
南常三島地区	10.4	11.1	12.4	13.9	13.3	12.3
計	30.3	30.6	30.9	34.5	36.9	36.2

無機廃液の排出量

平成27年度の排出量は約2.8kL、これは平成26年度と比較してほぼ同じ排出量となっています。

平成27年度の内訳は、蔵本地区で0.1kLの減少、南常三島地区で0.4kLの減少となります。発生する無機廃液は適正に処理しています。



地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	0.7	0.7	0.6	1.2	0.6	0.5
南常三島地区	3.4	2.7	2.6	2.0	2.7	2.3
計	4.1	3.4	3.2	3.2	3.3	2.8

12 廃棄物等総排出量

07

総物質投入量

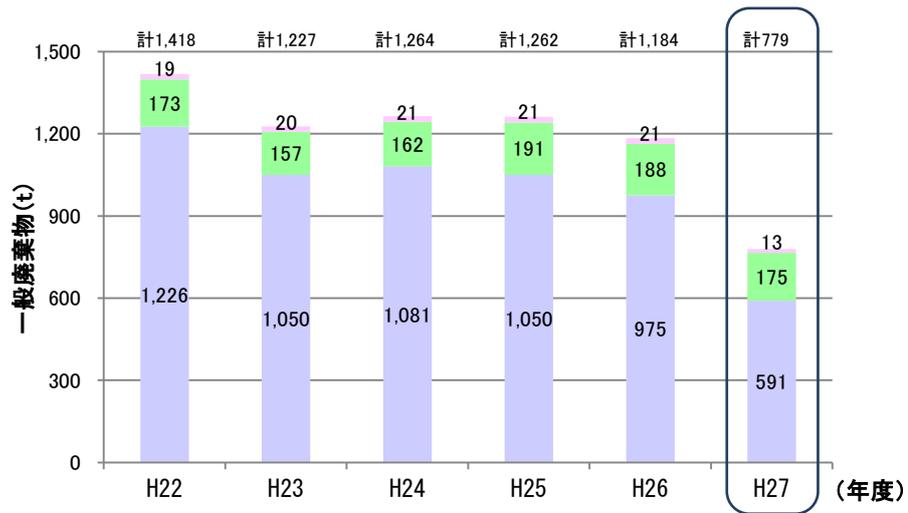
(1) 廃棄物等総排出量

本学での廃棄物は、蔵本地区、南常三島地区、新蔵地区より一般廃棄物(燃やせるゴミ・燃やせないゴミ・資源ゴミ)と産業廃棄物(感染性廃棄物・プラスチック類廃棄物・シャープスコンテナ類廃棄物等)に分類され排出されています。

一般廃棄物

平成27年度の一般廃棄物の排出量は全地区において779tとなっています。

平成27年度からは、全団地において一般廃棄物の排出量を実測するように改めました。



地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	1,226	1,050	1,081	1,050	975	591
南常三島地区	173	157	162	191	188	175
新蔵地区	19	20	21	21	21	13
計	1,418	1,227	1,264	1,262	1,184	779

08

水資源投入量

09

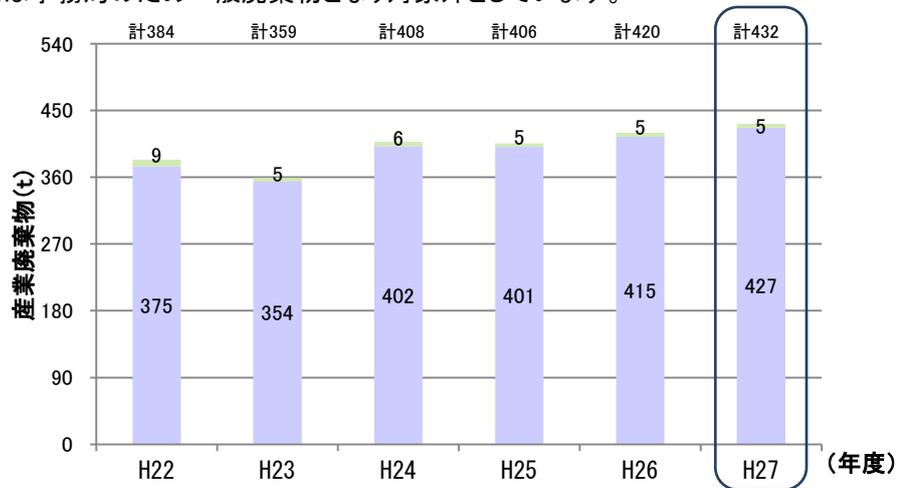
温室効果ガスの排出量と
その低減対策

10

大気汚染・生活環境への
負荷

産業廃棄物

平成27年度の産業廃棄物の排出量は2地区において432t、これは平成26年度と比較して約2.9%の増加となっています。新蔵地区は事務局のため一般廃棄物となり対象外としています。



地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	375	354	402	401	415	427
南常三島地区	9	5	6	5	5	5
計	384	359	408	406	420	432

11

化学物質の
取扱量と保管状況

12

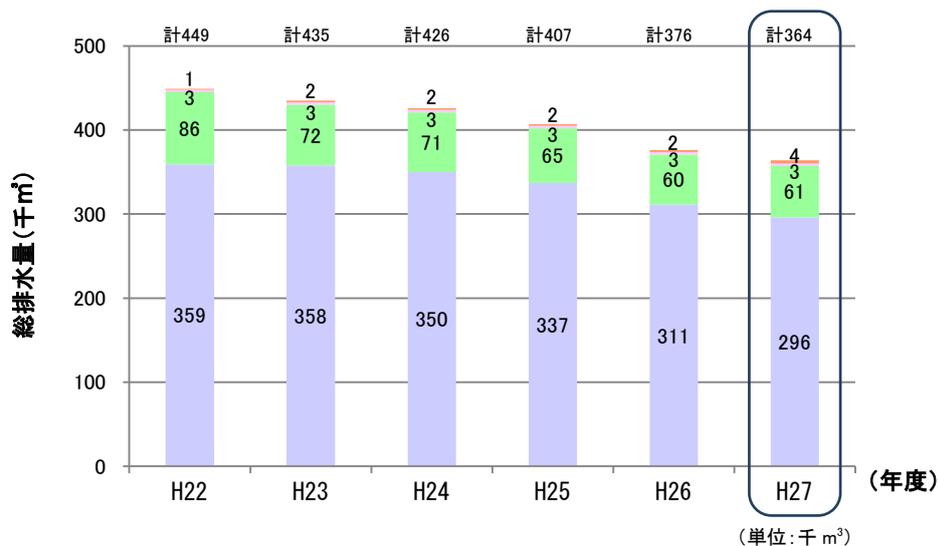
廃棄物等総排出量

13 総排水量

(1) 総排水量

本学の水資源は、給水については蔵本地区では市水と井水を併用、南常三島地区及び新蔵地区では市水を使用し、排水については公共下水道に排出しています。その他地区は、公共下水道が整備されていないため、合併処理施設を経由して排水路に排出しています。

排水量



地区	H22	H23	H24	H25	H26	H27
蔵本地区	359	358	350	337	311	296
南常三島地区	86	72	71	65	60	61
新蔵地区	3	3	3	3	3	3
その他地区	1	2	2	2	2	4
計	449	435	426	407	376	364

学内排水水質検査

本学の排水水質検査は年2回実施しています。蔵本地区では公共下水道に接続されている5箇所水質検査を行っています。また、南常三島地区では公共下水道に接続されている2箇所で行っています。

平成27年度に実施した結果は下表のとおりです。

(pH以外の単位: mg/L)

地区	場所	pH	BOD	COD	SS	T-N	T-P
南常三島地区	NO. 1	7.5	540.0	255.0	135.0	37.0	3.6
	NO. 2	8.9	515.0	240.0	440.0	60.5	5.9
蔵本地区	NO. 3	8.4	235.0	104.5	150.0	34.0	3.6
	NO. 4	7.5	49.5	30.5	48.0	11.5	1.6
	NO. 5	7.7	80.3	45.8	50.5	11.7	1.2
	NO. 6	8.3	130.0	72.0	115.0	24.0	2.0
	NO. 7	8.0	350.0	144.5	125.0	30.5	3.7
基準値	—	5~9	600	—	600	240	32

検査結果は7月と12月の平均を示している。

基準値は下水道法による。

pH : 酸性(<7)・中性(=7)・アルカリ性(>7)を示す。

BOD : 水中の有機物が微生物の働きによって分解されるときに消費される酸素の量

COD : 水中の有機物を酸化剤で酸化した際に消費される酸素の量

SS : 水中に分散して浮遊している固形物の量

T-N : 全窒素

T-P : 全りん

13

総排水量

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した
研究と対策

16

その他の
環境保全活動

17

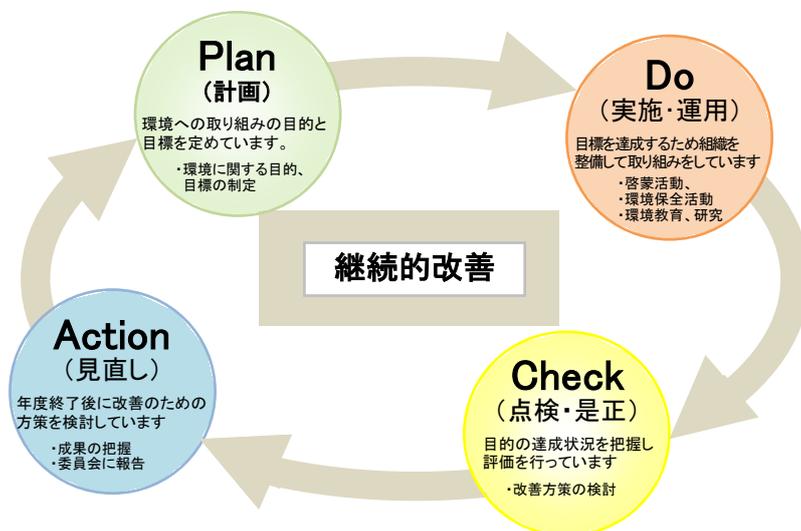
社会的な取り組み

18

資料編

PDCA サイクル

本学では、PDCAサイクルに基づいた環境保全活動を実施し、継続的改善を図ると共に、環境への取り組みの定着を目指します。



(2) 教職員教育

本学では、環境に関する様々な講演会、研修会に参加して、教職員の環境に関する知識・意識の向上に努めています。

名 称	場 所	日 時
平成27年度エネルギー管理講習	高松市(かがわ国際会議場)	6月23日
第33回大学等環境安全協議会	名古屋大学	7月23日～24日
第31回大学等環境安全協議会技術分科会	ホテルかめ福	11月19日～20日
平成27年度学校等における省エネルギー対策に関する講習会	九州大学	11月19日～20日
平成27年度環境配慮契約法基本方針説明会」及び「グリーン購入法基本方針説明会	高松市(サンポートホール高松)	3月4日

TOPIC of
TOKUSHIMA University

生物生産フィールド実習 (平成28年5月)

生物資源産業学部では農林水産業の生産フィールドの特性を理解するため、生産現場の環境を体感し実践的な作業を経験するため、「生物生産フィールド実習」を行いました。

水圏実習では、沿岸での小型ROV(遠隔操作無人探査機)を操作しての生物観察や海洋観測、生物採集を行いました。



林圏実習では、実際に森林において、林分材積を見積もるための毎木調査や、植林木を育てるための下草刈りなどの基礎作業を経験しました。



13 (3)法規制等の遵守

本学では、教育・研究活動において環境に関する法令や地方自治体の条例等を遵守しています。

環境に関する法規制等遵守の状況

法令の名称	関係する主な事業活動
大気汚染防止法	ボイラー・自家発電設備の運転に伴うSOx、NOx、ばいじん等の排出管理
水質汚濁防止法、瀬戸内海環境保全特別措置法、徳島市下水条例	キャンパス内から公共用水域への排水の管理
騒音規制法・振動規制法	自家発電設備・建設工事に伴う騒音の発生抑制
特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善に関する法律	キャンパス内で使用する化学物質の環境への排出管理
毒物及び劇物取締法	毒物及び劇物の適正な管理
ダイオキシン類対策特別措置法	焼却炉は平成11年に全て廃止
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	教育・研究活動によって発生する廃棄物の適正な管理 産業廃棄物管理票公布の適正な管理(マニフェスト)
エネルギーの使用の合理化に関する法律	特定事業者(徳島大学)の第一種エネルギー管理指定工場(蔵本地区)・第二種エネルギー管理指定工場(南常三島地区(理工学部地区))におけるエネルギーの使用の合理化
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	PCBの適正な管理及び処理計画
徳島県地球温暖化対策推進条例	温室効果ガス排出の抑制
労働安全衛生法	労働災害の防止を推進し、快適な職場環境の形成の促進

総排水量

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した研究と対策

16

その他の環境保全活動

17

社会的な取り組み

TOPIC of TOKUSHIMA University

「さわって、つくって、楽しい科学」～科学体験フェスティバル in 徳島～

平成27年8月8日、9日の2日間、徳島大学工学部において「第19回科学体験フェスティバル in 徳島」を開催しました。本イベントは、子どもたちが実際に科学実験等に参加することを通じて、科学の楽しさや不思議さを知ってもらうことを目的とし、地域においても夏休み期間中の恒例イベントとなっています。

昨年は台風のため中止になっていたことから、来場者からは今年の開催を待ち望んでいたとの嬉しいお言葉をいただきました。

各ブースでは、自然現象に対する驚きや不思議な体験を、科学的な知識を基にわかりやすく説明する工夫が凝らされていました。

本イベントは今回で19回目を迎え、本イベントに参加した子どもたちが成長し、本学に学生として入学していることも報告されています。未来の徳大生に、本学を知り、親しみを持ってもらう意味でも大切なイベントとなっています。



18

資料編

(4) グリーン購入法による調達等の状況

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(平成12年法律第100号)第7条第1項の規定に基づき、平成27年4月1日付け国立大学法人徳島大学における「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を策定し、環境物品等の調達を推進しています。

特定調達品目の調達状況

調達方針において、基準を満足する調達量の割合で目標設定を行う品目については、全て100%を目標としていましたが、紙類において機能・性能上の必要性から判断の基準を満足する物品を調達できませんでした。

特定調達品目以外の環境物品等の調達状況

環境物品の選択に当たっては、エコマークの認定を受けている製品、またはこれと同等のものを調達するよう努めました。OA機器、家電製品については、より消費電力が小さく、かつ再生材料を多く使用しているものを選択しました。

その他の物品、役務の調達に当たっての環境配慮の実績

環境物品等の調達の推進に当たって、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めることとし、環境物品等の判断基準を超える高い基準のものを調達すること、また、グリーン購入法適合品が存在しない場合についても、エコマーク等が表示され、環境保全に配慮されている物品を調達することについて配慮し、コピー用紙等の事務用品やOA機器について対象の製品を購入しました。

また、物品等を納品する事業者、役務の提供事業者、公共工事の請負事業者に対して事業者自身が、環境物品等の調達を推進するように働きかけました。

TOPIC of
TOKUSHIMA University

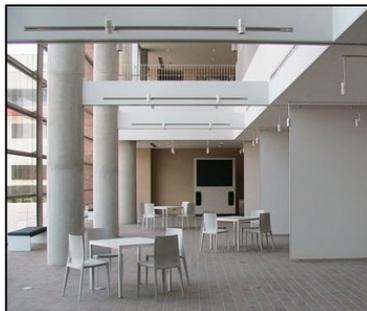
ガレリア新蔵:「徳島大学の至宝-3」を開催

本学では新蔵キャンパスの日亜会館1階ギャラリー(ガレリア新蔵)において、特別展「徳島大学の至宝-3」を開催しました。

今回の展示では、本学構地内に所在する庄・蔵本遺跡の最新の発掘調査や研究成果からみえてきた、弥生時代の食文化について紹介しました。

弥生時代は米作りがはじまった時代とされています。しかし、近年は米だけではなく雑穀を栽培していたことや、多様な食材を手に入れ、調理し、食べていたことがわかりつつあります。

あわせて、本学総合科学部考古学研究室が2014・2015年度に実施した、徳島市三谷遺跡の発掘調査の成果も展示しました。



「ガレリア新蔵」は、新蔵キャンパスの日亜会館の1階にあります。ガレリア新蔵にはギャラリーフロアがあり、学内外の団体やサークルなどに貸し出すことができ、展示や催しなどにご利用頂けます。

15 環境に配慮した教育と研究

13 (1)教育内容

ここでは本学で実施している環境に関する教育の内容を一部紹介いたします。

- ・エネルギー環境工学 地球環境問題と化石資源の枯渇問題についてエネルギー資源の現状とエネルギーの利用形態、熱エネルギーの環境負荷影響に関する専門的知識を修得し、将来の新エネルギーシステムの利用に関して思考できる能力を修得する。
- ・沿岸域工学 沿岸部の災害や環境問題の現状を理解し、これらの問題に対応するために必要な流体物理現象の基礎事項について修得する。
- ・環境システム工学特論 社会の進展とともに多岐にわたってきた環境、エネルギー問題に対し、工学の専門分野の基礎知識を幅広く修得して、環境問題を複合的な視点と柔軟な発想をもって工学的・技術的に解決できる高度サステナブル社会構築技術者を養成する。
- ・環境を考える 政策、国土開発の変遷と関連を通じ、公害から地球環境問題に至る経緯、取り組みや環境倫理について理解させ、環境破壊を起こさせない社会人、技術者となる基礎的な知識、考え方および取りまとめ方を修得させる。
- ・環境計画学 持続可能な社会の形成を目標とする環境計画の構造と手法について理解し、各人がその立案に関わり、活動できる基本的な能力を修得する。
- ・環境生態学特論 健全な生態系の保全や再生に必要な理論や技術的課題を理解し、今後、その技術を発展させるために必要な応用力を身につける。
- ・資源循環工学 都市と自然環境を循環する水の質と量を制御する自然および人工的な施設の役割と仕組みに関する知識を得る。また、自ら環境に配慮した生活を考え、行動する。
- ・水循環工学特論 地球上の水循環、流域の雨水・物質流出機構について基礎的な事柄を中心に修得し、様々な地球環境問題について水循環の視点から考察する力をかん養する。
- ・生物環境工学 地球生態環境を保全および修復するための生物環境工学について講述する。環境に関わる生物の働きを工学的視点から理解し、生物資源の有効利用法および生物を用いた環境修復技術についての基礎学力を得ることを目的とする。
- ・生物環境工学特論 最近の生物環境一般に関する現状、問題点を理解し、それらの問題点を解決するために行われている生物環境工学に関する最新の研究と産業界での取り組みを理解する。
- ・地域環境情報工学 地域環境に関する計画プロセスにおける分析および評価のために、各種のデータ解析手法を修得することを目的とする。
- ・地球環境化学 地球・宇宙の活動は気候・海流・生物活動などに密接に関係しています。また、科学技術の高度化は、オゾンホールに代表されるように、大規模に地球環境を変えてしまう結果にも至ります。地球で生じている(生じた)現象の詳細を化学の視点から把握するための方法論、問題解決の方法論を修得することを目的とする。
- ・分析・環境化学特論 地球環境問題と化石資源の枯渇問題についてエネルギー資源の現状とエネルギーの利用形態、熱エネルギーの環境負荷影響に関する専門的知識を修得し、将来の新エネルギーシステムの利用に関して思考できる能力を修得する。

総排水量

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した
研究と対策

16

その他の
環境保全活動

17

社会的な取り組み

18

資料編

・**環境薬学** 環境薬学の講義目的は、まず、人を取り巻く生活環境の変動が及ぼす影響、並びに、良好な生活環境の確保やその方策などを理解することである。また、現在、社会的に大きな関心を集めている環境汚染を中心とした諸問題について、その原因化学物質の発生機序、毒性、分析、除去対策を学習することも目的とする。

・**環境衛生学** グローバルな地球環境問題や公害問題の事例および身近な大気、水の環境衛生の問題や、さまざまな物理的、化学的環境因子の健康影響とその対策について理解を深める。

・**保健環境学実習** 身の回りの環境(空気・水など)の測定を通して、健康に及ぼす生活上の要因の理解を深めることを目標にする。

・**環境マネジメント** さまざまなレベルの環境問題、そして環境管理手法である環境マネジメントシステムについて学び、低炭素・循環型で環境負荷の少ない社会を構築するための個人のライフスタイルや企業の取り組みが、よい地域環境を生み出し、それはさらによりよい地球環境を創造することにつながることを理解する。

・**環境リスク論** 企業の事業活動や人々の日常生活に潜在・顕在している人為活動によって生じた環境の汚染や変化が、人の健康や生態系に影響をおよぼす可能性(環境リスク)を低減するための様々な方策について学ぶ。

・**環境共生学実験 I** 「生命・環境・共生」をキーワードとして、生命現象や生物と環境の関係・環境問題について広い視野を持ち、かつ特定の分野における深い知識を持つために必要な知識・技術を身につけるために必要な実習を行う。

・**環境物質循環論** 地域ないし地球環境と人間が共生するためにはどのような考え方、知識、技術が必要なのか。物質の環境中における循環に着目して共生を実現する方法を探る。

・**資源循環工学** 都市と自然環境を循環する水の質と量を制御する自然および人工的な施設の役割と仕組みに関する知識を得る。また、自ら環境に配慮した生活を考え、行動する。

・**自然保護論** 自然保護の歴史と実状を学び、自然を保護することの価値や意味を理解し、今後どのような取り組みを行えば良いか、またどのようなことに留意すれば良いかについて考える。

・**生命環境情報学** 環境問題を取り巻く諸問題がどのように関係しているのかについて、包括的な理解が出来るようにする共に、自ら問題意識を持って環境問題に対する背景を自然科学的な視点だけではなく、総合的な観点から考察できる能力を身につける。また、議論を通じて国際的感覚とコミュニケーション力を身につける。

(2) 研究内容

ここでは本学で実施している環境に関する研究の内容を一部紹介いたします。

1. 「有用海藻類による有害物質の排除」

大学院生物資源産業学研究部 教授 横井川久己男

私たちの研究室では、微生物の有害機能を抑制してヒトの健康を守ることを目的とした研究を進めている。例えば、病原微生物の毒素生産性を抑制する安全な方法に関する研究、感染した微生物によって毒素が消化管内で生産されても、毒素を吸着除去できる安全な物質を食品から探索する研究、有用微生物には影響がなく、病原微生物を特異的に殺菌する物質の研究等を行っている。

また、最近になって、海藻類の機能成分に関する研究も始めている。食用海藻としては、緑藻植物門のアオサ、アオノリ等、黄藻植物門の褐藻綱に分類されるアラメ、ワカメ、コンブ、ヒジキ、モズク、アカモク、ツルモ等、紅色植物門のフノリ、エゴソウ、アカノリ、ギンナンソウ、トコロテンソウ等の多様な海藻が知られている。このような食用海藻は、安全な機能性成分を探索する対象として優れていると考えられる。

一方、近年、有害な作用が報告されている生物として、ラン藻類(写真)がある。ラン藻は、地球上に初めて出現した生物である。その名前から藻類の仲間とも思えるが、分類学的には細菌と同様に原核生物である。ラン藻は生物の誕生を探る上で極めて極めて重要であり、食用として重要なものもある。

しかし、ラン藻の中には、アナトキシン等の神経毒やマイクロシスチン等の肝臓毒を生産してヒトや動物の健康を害するものもある。有害なラン藻で地球上に広く分布するものは *Microcystis* 属で、その中には環状ペプチド構造の肝毒素マイクロシスチンを生産するものもある。また、*Cylindrospermopsis* 属のラン藻の中には、核酸系の構造を有するシリンドロスペーモプシン(肝臓毒)を生産するものがあり、*Nodularia* 属のラン藻類にも環状ペプチド構造の肝毒素ノジュラリンを生産するもの、*Anabaena* 属のラン藻の中には2級アミンである神経毒アナトキシンを生産するものが存在する。このようなラン藻が発生した貯水池の水が原因となって、ヒトや動物が肝臓障害を起こす場合や、ミジンコなどのプランクトンに蓄積し、食物連鎖で魚介類、続いてヒトへと渡る場合、海藻表面に付着したラン藻による海藻の汚染からの食物連鎖の場合等、様々な経路でラン藻毒素による障害の発生事例が数多く報告されている。

有用微生物の力で有害微生物を排除する抗生物質や乳酸菌のように、食中毒細菌や有害ラン藻由来毒素を食用藻類で排除すること目標として、有用海藻類の機能探索を進めている。



ラン藻(シアノバクテリア)

ラン藻(シアノバクテリア)

かつては藻類の一種とされていたが細菌の一種。単細胞または細胞連鎖体を形成する糸状性のものがある。高等植物と同じ酸素発生型の光合成を行い、葉緑体の起源と考えられている。

2. 「恵みと災いの両方の自然と共生する持続可能な社会づくり」

大学院理工学研究部 上月康則、山中亮一

美しい風景や癒し、美味しい料理の食材といった恵みの自然は、実は洪水、台風、地震といった人にとっては災いとなる自然の作用も受けて作られており、私たちが持続可能な社会を作るためには、これら両方の自然とうまく共生していかなければなりません。

特に、わが国は古くから海を利用し、発展してきた一方で、水環境も悪化させてきました。今後は、安全を確保しつつ、これらの海の環境を保全、創出、さらに適切に利用していかなければなりません。

またこれらの環境改善には、目的を共有した専門家、行政、市民などが対等な立場で共に活動する「協働」の仕組みも必要となります。私たちは、専門家や学生だけでなく、行政、学校、市民、企業などと協働の仕組みを作り、環境改善の取り組みを行ってきました。ここでは大阪湾周辺の9つの事例を紹介します。

- ① 尼崎港
- ② 尼崎運河
- ③ 西宮市御前浜、西宮マリーナ
- ④ 高砂あらい浜風公園この浦舟池
- ⑤ 大阪府小島漁港
- ⑥ 徳島市沖洲海浜
- ⑦ 愛媛県三島川之江港
- ⑧ 徳島市・津田中学校
- ⑨ 徳島県美波町

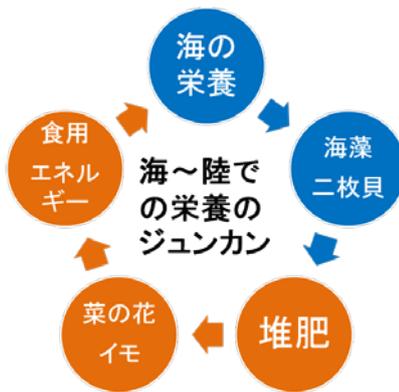


環境改善(ジュンカン)の取り組みを行っている海辺(地点)

ジュンカンの修復と創出

地球誕生以来、物質の総量は決まっており、物質は物理、化学、生物的作用を受けて、地球内を循環してきました。人も虫も鳥も魚も、そして恐竜も全ての生物はその循環の“わっか”の中におり、私たちはそのあり様を“ジュンカン”と呼び、それを健全にすることを環境改善の目標にしてきました。

海辺のジュンカンには浅場が大切で、その栄養のジュンカン機能を取り戻す取り組みを問題に応じながら様々な所で行ってきました。浅場が残っている所(地点③)では、まず保全、改善することが大切です。



海から陸へ栄養をジュンカン利用することによる環境改善の例



地点③:アサリの生息場を広げ、ジュンカンを10倍増加させることができた(ジュンカンの改善)

13

総排水量

また浅場を失ったところ(地点①、④、⑦)では、防波堤などの人工物に浅場を設置し、ジュンカンを創出します。加えて水質が劣化した場所(地点②)でも、若干の人の手間を加えれば、ジュンカンを創出できることを明らかにしました。またアミノ酸を加えたコンクリートを使い、ジュンカン力を効果的に高めるといった研究も行っています(地点②、③、⑤)。

14

環境管理の推進



地点①: 岸壁に浅場となる棚を作ったところ、チヌが蛸集し、ジュンカンが創出された



地点④: 埋立地に作られた海池に生物生息場となる干潟を作り、ジュンカンを創出した



浅場(3ヶ所)
複数個を
一列に並べて防波堤とする

地点⑦: ジュンカンの創出のために、防波堤内部にも生物生息場となる浅場を設けた

15

環境に配慮した
研究と対策



地点②: 水質の悪化した所でも水路へ水をくみ上げること、堆積物を除去することでジュンカンを創出することができた



地点⑤: アミノ酸入りコンクリート(手前)は、普通のものに比べて藻類の生長がよく、ジュンカンを強化することができる[提供: 日建工学(株)]

16

その他の
環境保全活動

17

社会的な取り組み

絶滅危惧種の保全

ジュンカンを維持するためには、その担い手の生き物を保全する必要があります。全国で5か所にしかない絶滅危惧種ルイスハンミョウの生息地であった沖洲海浜が、高速道路建設によって失われることの代償として、沖洲人工海浜が整備されました。現在、そこでのルイスハンミョウが定着することを目標に、様々な研究・活動が行われています。



体長: 約2cm
絶滅危惧種ルイスハンミョウ

18

資料編

学生による活動(ESD、Education for Sustainable Development)

ジュンカンを改善する取り組みの中には、大学生が主体となって進めているものもあります。多くは小中学生を対象にした学習会ですが、それは多様な主体が環境や地域課題の解決に向けた協働に参加するきっかけとなっており、まさに「持続可能な社会づくりのための教育(人材育成)」となっています。



ワカメを育てて堆肥にする(地点①)



ワカメ堆肥で栽培した菜花(地点①)



ジュンカンの仕組みの学習(地点②)



地引網、生き物調査(地点③)



ルイスハンミョウ探し(地点④)



防災と環境の学習(地点⑤)

TOPIC of
TOKUSHIMA University

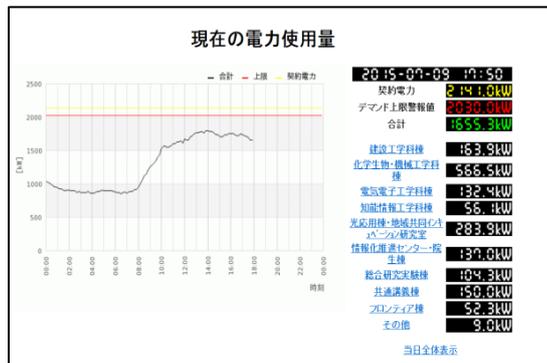
「デマンドの“見える化”について」

理工学部地区では、デマンド監視装置を平成24年に導入し、学内のパソコンから誰でも閲覧できる”見える化”を完成させています。

このシステムを利用して理工学部地区の最大需要電力(デマンド)が超過しそうな場合には緊急連絡が行われ、デマンドの抑制を行っています。

これにより、最近ではデマンドの超過がありません。

その効果は1年間で約数百万円の電気料金削減に成功しました。



3. 富士山頂を利用した越境大気汚染物質の観測

大学院医歯薬学研究部 准教授 竹内政樹

1970年代に猛威をふるっていた光化学スモッグの発令回数が、九州や西日本を中心に再び増加しており、この要因の一つとして、経済発展の著しいアジア近隣諸国からの越境大気汚染が指摘されています。

日本国内に長距離輸送されたPM_{2.5}やその前駆体である酸性ガスは、自然環境を破壊するだけでなく、私たちの健康にも悪影響を及ぼします。したがって、日本国内に流入するこれらの汚染物質を継続的にモニタリングして越境大気汚染の実態を明らかにしていくことは、私たちが健康に生活していく上で極めて重要です。



越境大気汚染物質と富士山頂

しかし、全国各地で行われている地表面における大気汚染物質の観測結果には、越境汚染物質だけでなく国内から放出された汚染物質の影響が反映されるため、越境汚染物質の実態を正確に把握することができません。

そこで、私たちの研究室では、日本最高峰の富士山頂を利用して越境大気汚染物質の観測を試みています。富士山は孤立峰であり、その頂(標高3,776m)は自由対流圏高度(2~10 km)に位置します。



富士山特別地域気象観測所
(旧富士山測候所)

自由対流圏では偏西風が強く吹いているため、東アジア地域で放出された大気汚染物質は、いったん自由対流圏高度まで上昇すると、偏西風によって地上よりも早く日本に到達します。

さらに、富士山頂には、富士山特別地域気象観測所(旧富士山測候所)というインフラが整備されていることから、富士山頂は日本上空に流入する越境汚染大気の観測には理想的な場所といえます。私たちの研究室では、これまでに、酸性ガスを自動測定可能なモニタを構築し、それを富士山特別地域気象観測所に設置・稼働させることで、富士山頂における酸性ガスの連続観測を行ってきました。



観測所内に設置された
酸性ガス自動モニタ

その結果、酸性雨の原因物質である二酸化硫黄の濃度は、富士山頂では極めて低濃度で存在していることや、その日内変動は、地表面における変動と大きく異なることなどを明らかにしてきました。また、直線距離で850kmも離れた桜島の噴煙に含まれていたと考えられる二酸化硫黄の観測にも成功しています。

今後は、国民の関心が高いPM_{2.5}を酸性ガスと同時に観測可能なモニタを開発し、それを富士山頂で稼働させ、越境大気汚染物質の挙動をより詳細に検討してゆきたいと考えています。

4. 森林資源や未利用バイオマスを利用した低炭素・循環型社会の実現

大学院生物資源産業学研究部 中村嘉利

森林は二酸化炭素を吸収し、地球温暖化の防止に大きく貢献しています。我国の森林は国土の60%を占め、その面積は人工林 1,000 万 ha、自然林 1,300 万 ha で年間成長量 1 億 m³といわれています。その中でも戦後の植林政策により人工林面積はスギでは 45%、ヒノキでは 25%に達しています。

植林されたスギやヒノキは成長に伴い、木々の間隔が狭くなるため、健全な成長のためには定期的な間伐が必要です。また、間伐を行わないと地表の土が露出し、木の根を力強く張らすことや水を蓄える力を無くし、洪水、山崩れや倒木のような大災害を引き起します。

しかしながら、現状では林業構造的不況の影響から良質の木材を育てるための枝打ちや、下草刈り、間伐等の手入れも行き届かず荒地化しているので、活力ある森林環境保全のためにも間伐材を有効利用する方法の開発とそれに伴う新規産業や雇用の創出が望まれています。

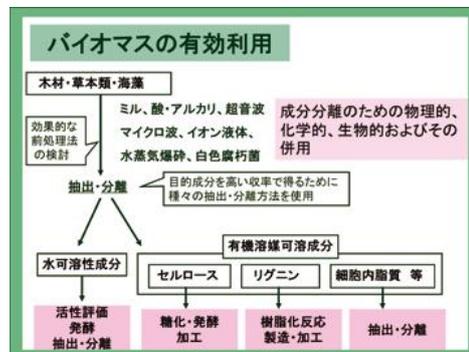
徳島県では、充実してきた森林資源を背景に、全国に先駆け、中山間地域の経済・雇用の拡大はもとより、木材産業や関連産業などの振興を図るため、平成 17 年度から「林業再生プロジェクト」、平成 19 年度からは、これを進化させた「林業飛躍プロジェクト」、さらに、平成 23 年度からは 10 年後の県産材生産・消費量の倍増を目指した「次世代林業プロジェクト」を実施しており、森林資源を活用した新たなビジネスの創成を目指しています。

私たちの研究室では、徳島県内の森林資源だけでなく、間伐材、稲わらや廃菌床などの未利用バイオマスを原料としてバイオフェューエル(バイオエタノール、バイオブタノール)やバイオマテリアル(電子基板材料用リグニンエポキシ樹脂、リグニン由来カーボンナノファイバー、セルロースナノファイバー)の製造と物性評価を行っています。

これらのバイオマス由来製品が従来の化石資源由来製品の代替として利用可能であることを立証できれば、実用化のための大きな弾みとなり、低炭素社会(化石資源の使用を減らした二酸化炭素排出の少ない社会)や循環型社会(天然資源の消費を抑制し、環境への負荷をできる限り低減した社会)の実現に大いに寄与すると考えています。



徳島県内で発生する未利用バイオマス



バイオマスの有効利用



水蒸気爆砕を用いた有用製品生産システム

13

総排水量

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した
研究と対策

16

その他の
環境保全活動

17

社会的な取り組み

18

資料編

16 その他の環境保全活動

13 (1)環境にやさしい、人にやさしい、地域にやさしいキャンパスづくり

本学は、環境方針に基づき、積極的な省エネルギー推進活動を実施しております。建物の改修工事では、高効率な省エネルギー機器の導入、外壁の断熱、遮熱性の高い窓ガラスの採用を積極的に行っています。また、手すり、スロープを整備し、徳島県産杉を内外装材に使用するなど、人と地域にやさしい建物を目指します。

蔵本地区



徳島県産杉の使用

傾斜が緩やかなスロープ

LED照明の導入

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した
研究と対策

16

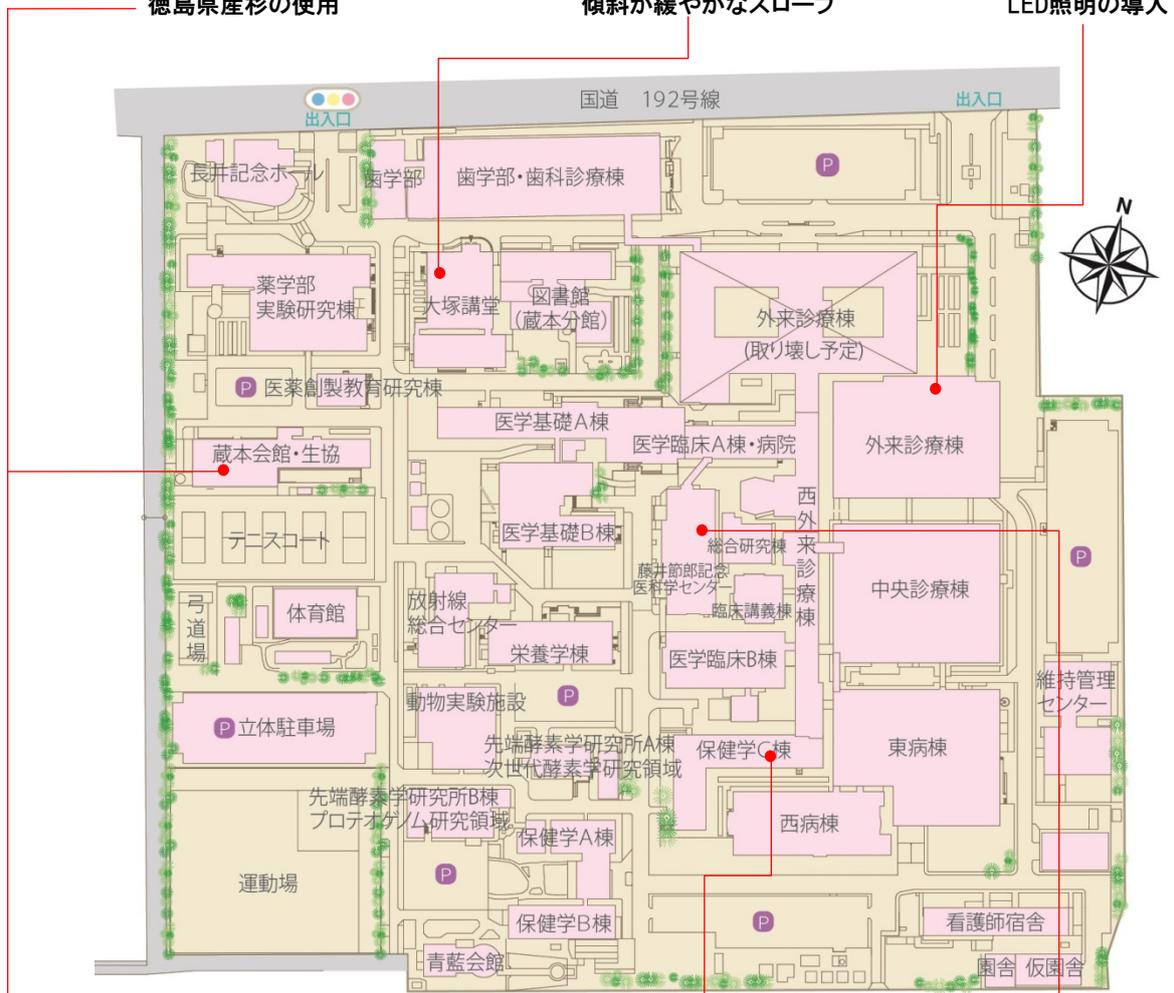
その他の
環境保全活動

17

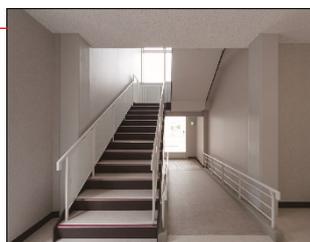
社会的な取り組み

18

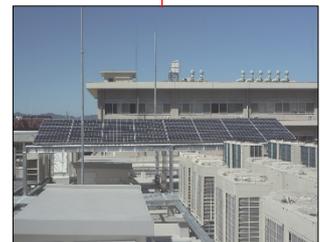
資料編



傾斜が緩やかなスロープ・段差が低い階段



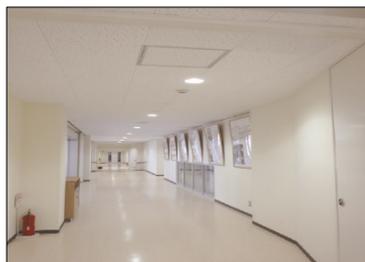
屋上緑化



太陽光パネル設置



LED照明導入と徳島県産杉の使用



LED照明の導入



自転車の整理整頓



緑化



徳島県産杉の使用



津波避難ビル指定の掲示



緑化



複層ガラスの採用



壁面緑化



禁煙・分煙の啓発

13

総排水量

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した
研究と対策

16

その他の
環境保全活動

17

社会的な取り組み

18

資料編

13 (2) 学生たちの自主的活動

総排水量

「遍路道クリーンアップ作戦」について

平成28年3月19日に神山町や入田町の遍路道にて、徳島大学ふるさと愛好会や地元有志など、総勢約50名が参加し清掃活動を実施しました。

約3トンのゴミを回収し、遍路道の美化に努めました。



14

環境管理の推進

(3) 学内の省エネ活動

徳島大学では省エネ推進を目的に省エネポスター募集を行った結果を受け、平成27年7月に表彰式を挙行了しました。表彰式には、香川学長、各理事、最優秀賞の長田さん、優秀賞の庄野さん、堀川さんが出席しました。

香川学長から「省エネに積極的な皆さまのおかげで、大学の省エネ活動に弾みが付いた。今後もよろしく願う。」との挨拶とともに、表彰状・記念品の授与が行われました。

この省エネポスターにより、エネルギー問題を身近に感じて、より多くの学生・教職員に省エネ活動が広がっていくことを期待します。



最優秀作品

15

環境に配慮した研究と対策

16

その他の環境保全活動

TOPIC of
TOKUSHIMA University

燃料電池プロジェクト

本プロジェクトは本学の1・2年生が主体となって、固体高分子型燃料電池(PEFC)の製作を通して燃料電池の基礎知識や工作スキルの習得後に、生ごみ等の廃棄物を燃料とする環境に優しいバイオ燃料電池の開発を目指しています。

実際には藍染の排液を燃料とした燃料電池を製作しました。最終的には藍染工房へのエネルギー還元を行うことを目標としています。

昨年製作した燃料電池では小さなLEDの点灯に成功しました。

今後の課題として、藍染の排液に含まれている微生物が燃料電池の反応にどのように使えるか、詳細が分からないため、藍染の排液の成分も含め調査・検討して行く予定です。



17

社会的な取り組み

18

資料編

(4) 低公害車の導入

本学は、「国等による環境物品等の調達に関する法律(グリーン購入法)」に基づき公用車にハイブリッドカーを導入しています。アイドリングストップ、経済速度での走行や、こまめなタイヤ空気圧のチェックを行いエコドライブを心掛けています。

また、毎月第2・第4金曜日をノーカーデーとする運動に取り組んでいます。



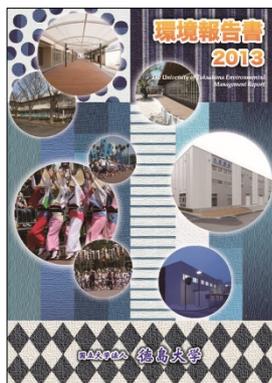
地 区	公用車総数(台)	低公害車数(台)
蔵本地区	5	4
南常三島地区	5	3
新蔵地区	4	3
計	14	10



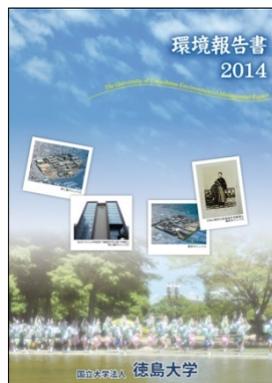
(5) 環境報告書等

環境報告書の発行

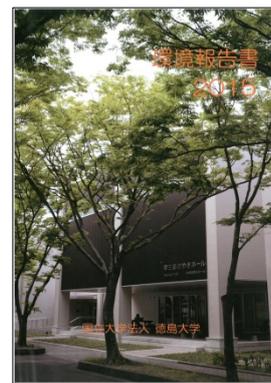
平成17年4月の環境配慮促進法の施行に伴い、平成17年度より徳島大学の環境における取り組みを環境報告書として取りまとめ、公表しています。本年度は第11回目の発行となります。



【2013年9月発行】



【2014年9月発行】



【2015年9月発行】

ホームページからも閲覧できます。 <http://www.tokushima-u.ac.jp/>

17 社会的な取り組み

13 (1) 倫理・安全・衛生等への取り組み

総排水量

徳島大学行動規範

本学では、徳島大学の一員として誇りと自覚を持ち、誠実で高い倫理観によって社会的責任を果たすための基本的な心構えとして「徳島大学行動規範」を制定しています。

徳島大学行動規範の主な項目

- | | | | |
|------------|------------------|--------------|-----------------|
| 1. 健全な職場環境 | ～ 徳島大学の持続的発展のために | 5. 研究活動 | ～ 知の継承と創造のために |
| 2. 法令遵守 | ～ 徳島大学の一員として | 6. 社会貢献・環境活動 | ～ 地域社会の向上発展のために |
| 3. 教育・学生支援 | ～ 有為の人材育成のために | 7. 医療活動 | ～ 生きる力の支援のために |
| 4. 入学者選抜 | ～ 公正かつ妥当な選抜のために | 8. 財務 | ～ 健全な経営のために |

徳島大学第2期中期計画

本学では徳島大学中期計画に基づき、管理的経費を抑制するため、エネルギー削減に取り組んでいます。具体的には、建物毎に光熱水量を把握し、ホームページに公開して部局の自主的な削減を促します。またエネルギーの有効活用を図るため、改修工事において省エネタイプの機器の導入を検討しています。

安全管理に関する目標を達成するための措置

本学では、「安全衛生管理活動計画」に基づき、化学物質の管理の徹底、定期自主検査、一般健康管理、安全衛生教育等の全学的な安全管理・事故防止の徹底を図っています。

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した
研究と対策

16

(2) 環境以外における社会貢献

エンジニアリングフェスティバル2015

平成27年9月8日、徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部では、本年で15回目となる「エンジニアリングフェスティバル2015」を開催しました。同フェスティバルは、大学院ソシオテクノサイエンス研究部における共同研究の促進と、その研究成果を広く地域の人々に公開し、地域における科学技術の振興の一助となることを目的としています。

また、同研究部の研究活動や研究内容について社会への説明責任を果たすとともに、民間企業からの共同研究のシーズの提案なども視野に入れていきます。

今回は大学院ソシオテクノサイエンス研究部の研究成果(重点・若手・一般)を紹介すると共に、先端工学教育研究プロジェクトの成果報告、各センターの紹介、阿波銀行学術・文化振興財団研究助成採択者、日亜化学工業教育研究助成基金採択者等の研究発表、さらに学外からは香川大学工学部及びマレーシアマラッカ技術大学からと海外を含む研究発表計39件をポスター展示し、それぞれの研究担当教員が説明を行いました。

学内外から約250人の参加があり、参加者からは「大変良かった」、「次回も楽しみにしております。」などの感想が述べられました。

また、同時に開催した特別講演では、研究支援・産官学連携センターの藤井客員教授から「赤崎先生もビックリ!!…ノーベル賞受賞につながった白色LEDの開発」と題して講演があり、来場者は興味深く聴き入っていました。



17

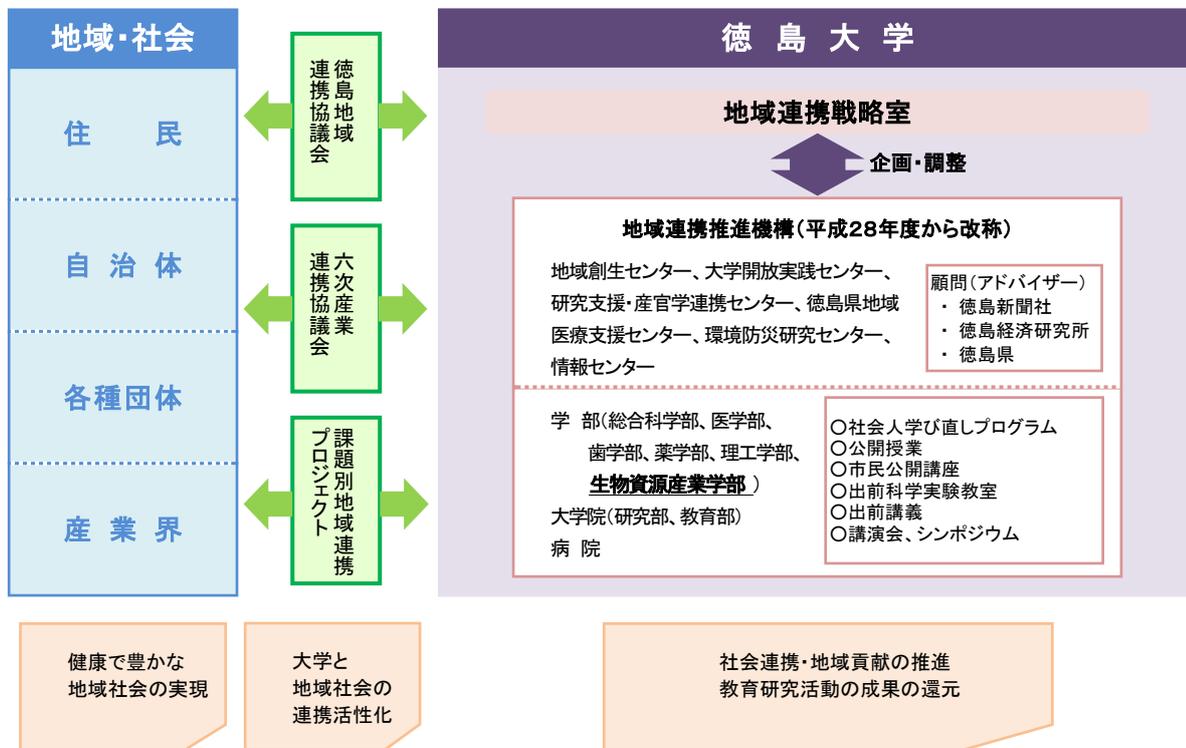
社会的な取り組み

18

資料編

(3) 地域連携戦略室

本学では、地域連携戦略室が中心となり、各部署及び教職員、学生が一体となって社会貢献に関する様々な取り組みを行っています。



13

総排水量

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した
研究と対策

16

その他の
環境保全活動

17

社会的な
取り組み

18

資料編

生物資源産業学部

平成28年4月に新設

「ヘルス・フード・アグリとバイオを融合した産業を創出する人材の育成」

最新の生命科学技術を応用した生物資源の生産及び加工に加え、市場ニーズに合致した
製品化と起業化に必要な経営、商品開発等の基礎知識を総合的に学びます

応用生命コース

【ヘルスサイエンス】

・生物工学的アプローチによる生物資源(微生物・培養細胞)のヘルスサイエンスへの応用、製品化によってバイオ産業の育成と経済の発展に貢献できる人材を育成

食料科学コース

【フードサイエンス】

・栄養・健康の観点から生物資源を捉え、食料問題の解決、有用成分の発見と機能食品開発によって食品産業の育成と経済の発展に貢献できる人材を育成

生物生産システムコース

【アグリサイエンス】

・農工連携による生物資源の生産管理システム、育種・品種改良、資源の高機能化によって、1次産業を発展させ、地域社会・経済の活性化に貢献できる人材を育成

- ・医療用ミニブタの開発・実用化
- ・自然食品からの治療薬及び健康食品の開発
- ・漢方薬製造のための薬用植物の栽培
- ・木質バイオマスエネルギーの開発・実用化



18 資料編

13 (1)本報告書と環境報告ガイドライン2012年版との対照表

環境報告ガイドライン2012項目	本報告書 該当頁	記載のない場合の理由
第4章 環境報告の基本的事項		
1. 報告にあたっての基本的要件	1	
(1)対象組織の範囲・対象期間	1	
(2)対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	1	
(3)報告方針	1	
(4)公表媒体の方針等	41、47	
2. 経営責任者の緒言	2	
3. 環境報告の概要		
(1)環境配慮経営等の概要	4~7	
(2)KPIの時系列一覧	8~25	
(3)個別の環境課題に関する対応総括	8、9	
4. マテリアルバランス	10、11	
第5章「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮の方針、ビジョン及び事業戦略等		
(1)環境配慮の方針	3	
(2)重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	17、26、27	
2. 組織体制及びガバナンスの状況		
(1)環境配慮経営の組織体制等	26、27	
(2)環境リスクマネジメント体制	—	該当なし
(3)環境に関する規制等の遵守状況	28	
3. ステークホルダーへの対応の状況		
(1)ステークホルダーへの対応	41	
(2)環境に関する社会貢献活動等	40	
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況		
(1)バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	—	該当なし
(2)グリーン購入・調達	29	
(3)環境負荷低減に資する製品・サービス等	—	該当なし
(4)環境関連の新技術・研究開発	30~37	
(5)環境に配慮した輸送	—	該当なし
(6)環境に配慮した資源・不動産開発／投資等	—	該当なし
(7)環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	21、24	
第6章「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標		
1. 資源・エネルギーの投入状況		
(1)総エネルギー投入量及びその低減対策	12、13	
(2)総物質投入量及びその低減対策	14	
(3)水資源投入量及びその低減対策	15	
2. 資源等の循環的利用の状況(事業エリア内)	—	該当なし
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況		
(1)総製品生産量又は総商品販売量等	—	該当なし
(2)温室効果ガスの排出量及びその低減対策	16~19、 38、39	
(3)総排水量及びその低減対策	25	
(4)大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	20	
(5)化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	22、23	
(6)廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	24	
(7)有害物質等の漏出量及びその防止対策	22	
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	33~35	
第7章「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況		
(1)事業者における経済的側面の状況	—	環境保全対策の経済効果が不明なため
(2)社会における経済的側面の状況	—	環境保全対策の経済効果が不明なため
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	42	
第8章 その他の記載事項等		
1. 後発事象等		
(1)後発事象	—	該当なし
(2)臨時的事象	—	該当なし
2. 環境情報の第三者審査等	45	

総排水量

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した
研究と対策

16

その他の
環境保全活動

17

社会的な取り組み

18

資料編

(2) 徳島大学環境報告書2016を読んで

平成 17 年 4 月に「環境配慮促進法」の施行から始まった環境報告書の作成は、本報告書の作成で 11 度目になる。このように継続されていることは非常に重要と考えます。また、平成 28 年度には生物資源産業学部を新設するとともに、総合科学部と工学部を改組し、理工学部、文系を中心とした新総合科学部を設置するなど、大きな変化がみられることから、新たな環境へのチャレンジを始める年度であるとも考えられます。

このようなことを念頭に置きながらみると、様々な情報が分かりやすく表現されていると思います。特に「大学内で排出された二酸化炭素を吸収するためには眉山の森林面積の 5 倍が必要である。」など具体的な事例を示していただいていることで、多くの方が親近感を持って環境に対して考えるきっかけになっていただけたと思います。また、様々な指標についてより具体的、「数字」あるいは「グラフ」で表現できているように思います。特に、2016 年度版では温室効果ガスの排出に関わる詳細な算出方法を記述いただいていることから、詳細な報告書になっていると思います。

次に、自然エネルギー利用の取り組みなどでは、実際に行った導入例を示すなど、より実践的な活動についての紹介もなされていると思います。また、新設されました生物資源産業学部における新たな実践活動も含め、今後も各分野での成果および効果について継続してご報告いただければと思います。

本書にある「エネルギー使用量」における「総エネルギー使用量」などは着実に減少傾向にあることが確認できます。しかしながら、「総物資投入量」については H22 年度から微増を続けていることから、この報告書をきっかけに、もう一度エネルギーの使い方を含めた意識変容をして頂ければと思います。

また、「3R の推進」を推進しているとあり、今まで数多くの活動を推進されていると思います。近年、3R に Refuse を加えた 4R という活動も実施されるようになっております。Refuse 活動を実践できる場所は限られているかもしれませんが、生協など活動が実践できる場所で是非実施いただければと思います。

最後になりますが、今回作成した報告書が未来に向けた「環境保全活動」の指針となることを願っております。

徳島大学におかれましては、今後、様々な分野における研究・教育の益々の進展と、環境に配慮した学内施策の推進に期待をしております。

独立行政法人国立高等専門学校機構 阿南工業高等専門学校
准教授 加藤 研二

13

総排水量

14

環境管理の推進

15

環境に配慮した
研究と対策

16

その他の
環境保全活動

17

社会的な取り組み

18

資料編

キャンパスマップ



お問い合わせ先

編集・発行 徳島大学環境・エネルギー管理委員会
担当部署 徳島大学施設マネジメント部管理運営課
〒770-8501 徳島市新蔵町2丁目24番地
TEL 088-656-9964 / FAX 088-656-7067



この環境報告書は、ホームページでも公開しています。

<http://www.tokushima-u.ac.jp/>

表表紙について

徳島県三好氏西祖谷山村にあります「祖谷のかずら橋」の写真です。

裏表紙について



■コミュニケーションマーク

コミュニケーションマークは、公的な機関や教育機関が広報を促進し、積極的な情報発信をするために既存のシンボルマークや学章と別に定めるロゴマークのことです。

徳島大学が、激変する社会に対して柔軟にコミュニケーションを図り、本学の個性や魅力を明快な「形」で視覚化し、広報等に利用することにより学内外に広く浸透させ、本学が学生及び教職員のみならず地域社会からも愛され、かつ、今後世界的に発展することを目的としています。



■認定マーク

徳島大学は、学校教育法第109条第2項の規定による「大学機関別認証評価」を受け、「大学評価基準を満たしている」と認定されました。(平成26年3月26日)

- ・認定評価機関: 独立行政法人大学評価・学位授与機構
- ・認定期間: 7年間(平成26年4月1日～平成33年3月31日)



この環境報告書は再生紙を使用しています。

