

環境報告書 2010

*The University
of
Tokushima
Environmental
Management
Report
2010*



国立大学法人 徳島大学

CONTENTS



The University of Tokushima Environmental Management Report 2010

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)大学組織図	
(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.総エネルギー使用量とその低減対策	12
(1)総エネルギー使用量	
(2)電力量	
(3)ガス量	
(4)重油量	
7.総物質投入量とその低減対策	14
(1)総物質投入量	
8.水資源投入量とその低減対策	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	
(3)太陽光発電システム稼働開始	
(4)県内企業4社と産学連携し、風力発電を研究	
(5)カーボンオフセットの枠組みづくり	
10.大気汚染・生活環境に係る負荷量とその低減対策	20
(1)SOx,NOxの排出量とその低減対策	
(2)騒音振動対策	
11.化学物質の排出量・移動量とその低減対策	22
(1)化学物質の管理方針とその低減対策	
(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.廃棄物等総排出量とその低減対策	24
(1)廃棄物等総排出量	
13.総排水量とその低減対策	25
(1)総排水量	
14.環境管理の推進	26
(1)環境マネジメントシステムの積極的な推進	
(2)従業員教育	
(3)法規制等の遵守	
(4)グリーン購入・調達等の状況	
15.環境に配慮した教育と研究	30
(1)総合科学部・大学院	
(2)工学部・大学院	
(3)全学共通教育センター	
(4)医学部・大学院・専攻科	
(5)薬学部・歯学部・大学院	
16.その他の環境保全活動	36
(1)エコプロジェクト	
(2)第9回エンジニアリングフェスティバル2009	
(3)学生たちの自主的活動	
(4)家庭の水道水の鉛濃度を無料で分析	
(5)環境報告書等	
17.社会的な取り組み	40
(1)倫理・安全・衛生などへの取り組み	
(2)環境以外における社会貢献	
(3)地域連携戦略本部	
18.資料編	42
(1)ガイドラインとの比較	
(2)その他の活動一覧	
(3)徳島大学環境報告書2010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5度目の環境報告書の作成となります。
環境報告書2010年版の作成にあたっては、蔵本地区・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2007年版 [環境省]
- (2) 環境報告書の記載事項等の手引き [環境省]
- (3) 環境報告書の記載事項等の手引き (第2版) [環境省]

③ 報告対象地区

蔵本地区	医学部、歯学部、薬学部、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、ヘルスバイオサイエンス研究部、助産学専攻科、附属図書館蔵本分館、疾患酵素学研究センター、疾患ゲノム研究センター、アイソトープ総合センター、ストレス栄養科学教育研究センター、糖尿病臨床研究・開発センター、埋蔵文化財調査室、保健管理センター
常三島地区	総合科学部、工学部、総合科学教育部、ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部、先端技術科学教育部、ソシオテクノサイエンス研究部、附属図書館、大学開放実践センター、情報化推進センター、全学共通教育センター、保健管理センター、評価情報分析センター、学生支援センター、Uラーニングセンター、環境防災研究センター、地域創生センター、産学官連携推進部
新蔵地区	事務局、地域・国際交流プラザ、国際センター
その他地区	岡崎、瀬戸、中常三島、北常三島、国府、城南、北島、榎木地区

④ 報告対象期間

2009年4月1日から2010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。



1. 学長メッセージ



地球温暖化の問題は、毎年発生する集中豪雨等の異常気象により各地に多大な被害を与え、地球規模的な早急な対策が望まれています。この要因とみられる温室効果ガスの大気中への排出量を抑制するため、2002年の京都議定書や気候変動に関する政府間パネル(IPCC)などにより国際的な取り組みが協議されており、また国内でも「地球温暖化対策の推進に関する法律」や「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(平成22年4月改正)により、特定事業者の基準、管理体制がより一層厳しく求められることとなりました。

徳島大学では、2005年に環境方針を定め、行動指針として5項目を定めています。

更に「CO₂削減行動計画」により、2005年度から2010年度まで6年間に2004年度に比べ10%の削減目標を定めると共に、毎年の年度環境目標により光熱水量の削減について取り組んでいます。

2009年度の温室効果ガスの排出量は、前年度対比1.6%削減であり2004年度対比6.5%削減となっています。また、建物面積当たりの排出量は、前年度対比3.3%削減であり、2004年度対比9.4%の削減となっており、目標値に達するには更に0.6%の削減が必要となります。

今後、より一層のエネルギーの適正な使用を推進するとともに、改修工事における高効率機器の採用はもとより運用面においても啓発活動等の推進に努める予定です。

今回で5回目となる環境報告書(2010年版)を発行いたしましたので、ご一読頂き徳島大学の環境への取り組みについて、ご意見をいただきましたら幸いです。

徳島大学長

利行

2. 環境方針



(1) 理念

徳島大学は、教育・研究・社会貢献を基本として真理の探究と知の創造・継承に努め、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。

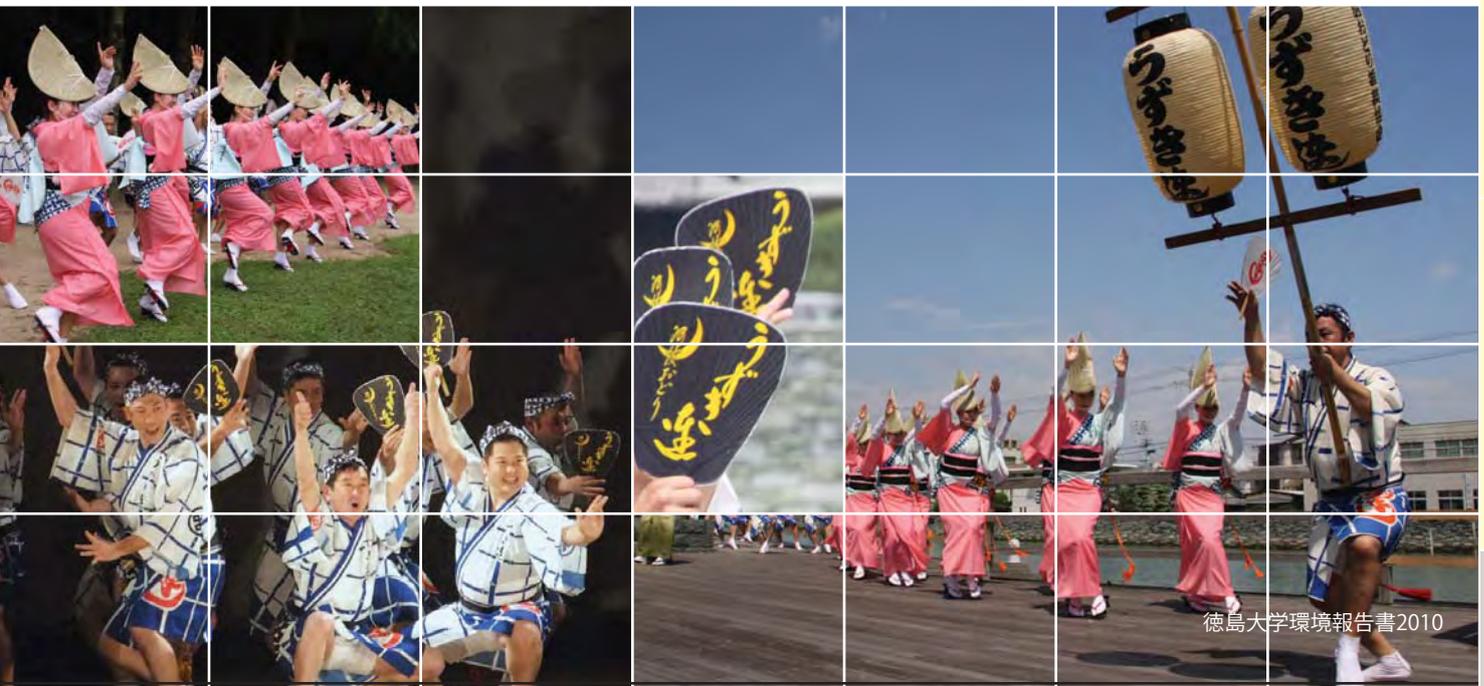
今後、大学諸活動の結果として発生する環境への影響を最小限にとどめる努力を行い、さらにさまざまな課題を解決するための教育・研究を積極的に推進する。

(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」など環境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。

2005年9月2日

国立大学法人 徳島大学長





3. 大学概要

(1) 沿革

- 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25年 9月 学芸学部に通信教育部を設置〔昭和34年3月廃止〕
- 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29年 4月 工業短期大学部を併設〔平成8年3月廃止〕
- 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41年 4月 学芸学部を教育学部と改称
- 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
- 昭和62年 10月 医療技術短期大学部を併設〔平成17年3月廃止〕
- 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
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19年 4月 大学院保健科学教育部博士後期課程を設置
- 平成20年 4月 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 徳島大学病院を設置(医学部・歯学部附属病院の部局化)



常三島地区

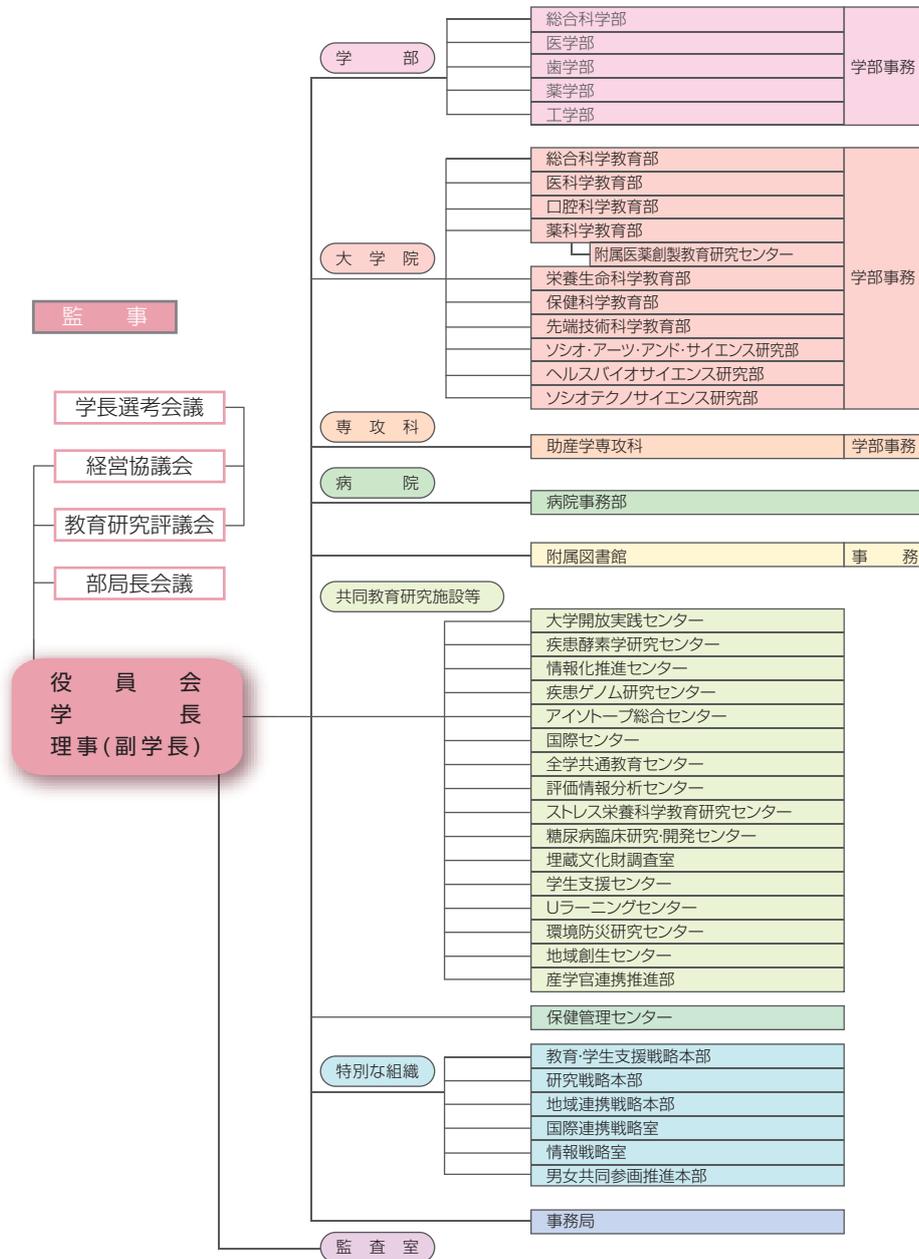


蔵本地区



新蔵地区

(2) 大学組織図 (平成22年7月16日現在)



(3) 職員・学生数 (平成22年5月1日現在)

		(単位:人)
職員数	職名等	計
	学長	1
	理事	3
	監事	1(1)
	病院長	1
教育職員	教授	264
	准教授	197
	講師	111
	助教	278
	助手	1
	寄附講座教員	4
	特任教員	52
	事務系・技術系・医療系	1,079
	合計	1,992(1)

(1)は有期雇用職員で概数

		(単位:人)		
	学部	男	女	計
学部学生	総合科学部	454	663	1,117
	医学部	608	741	1,349
	歯学部	168	173	341
	薬学部	196	170	366
	工学部	2,485	355	2,840
	合計	3,911	2,102	6,013
大学院生	大学院	男	女	計
	修士課程(博士前期課程)	851	261	1,112
	博士課程(博士後期課程)	436	229	665
合計	1,287	490	1,777	
専攻科	専攻科	男	女	計
	助産学専攻科	0	20	20

(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

医学を实践する医師としての使命感を培い、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

歯科領域にとどまらない広い知識と最新の治療技術を身につけると共に、歯科医師として必要な倫理を備えた、魅力ある人間性をもった歯科医師の養成を目指しています。





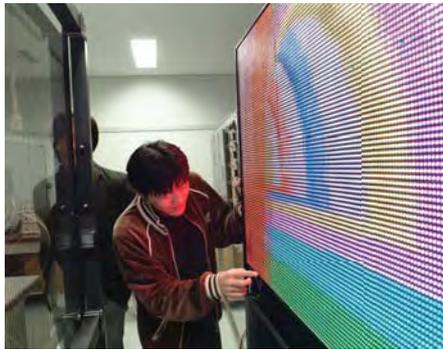
薬学部

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もち、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。



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、想像力をもつ技術者の養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めざしています。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。





4. 環境保全活動計画の目的・目標

本学では、2005年9月2日に徳島大学環境保全活動計画を策定し、目的・目標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	2009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2004年度と比較して6年間で10%削減する。	電気の使用量	前年度比で2%の削減を目標とする。
		ガスの使用量	前年度比で1%の削減を目標とする。
		重油の使用量	前年度比で1%の削減を目標とする。
		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。
用紙類の使用	用紙類の使用量を6年間で6%削減する。	用紙類の使用量を前年度比1%削減する。	
水資源の使用	水の使用量	前年度比で2%の削減を目標とする。	
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、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ともに、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。	

(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、地域周辺の清掃活動への参加を推進する。
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  継続中

2009年度取り組み状況		実績	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充実に努めました。	24講座開催 延べ1144名受講		30~35
研究	産官学の共同研究など環境関連研究の実施に努めました。	41講座開催		31~32 34~35
	改修工事において高効率形機器の採用を始め、14棟の照明器具を高効率形(Hf)照明器具に更新し、図書館屋上に太陽光発電(50kW)を設置しました。病棟の改築(延べ床面積の増加)及び、建物改修による電力使用機器の増加が原因と考えられます。	1.2%		12
	病院整備により第3病棟のガス熱源機器の撤去により削減できました。	-0.7%		13
	発電機による、電力のピークカット運転時間が増加したことによりです。	6.6%		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により呼びかけ啓発に努めました。	実施		17
	削減に努めましたが、事業活動の活性に伴い微増となりました。	0.8%		14
	建物の改修により、漏水部分の改善、節水器具の導入を推進した他、節水意識の啓蒙に努めました。	-13.0%		15
	建物の改築・改修工事に伴い、不用物品の整理を行いました。	5.7%		24
	一部の品目において機能・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が、当初の年度調達目標をおおむね達成しました。	実施		29
	法を遵守し、適正な管理に努めました。	実施		22,28
	有機廃液は年間12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
	シンボルストリートの整備及び助任の丘に芝生広場を設けました。	実施		21
	定期的に巡視をすると共に、自転車置き場の増設を行いました。	実施		27
	蔵本地区ではキャンパス内を禁煙とし、他の地区では喫煙場所を定め分煙に努めました。	実施		27
	年2~3回キャンパスの清掃活動を行うと共に、吉野川の河川敷の清掃活動に参加しています。	実施		38,43
	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		28,38, 41,43



5. マテリアルバランス

徳島大学

建物延面積(310,226m²)

	エネルギー使用量	電力	44,976千kWh
		ガス	3,997千m ³
	物質使用量	重油	325kℓ
		ガソリン	9.2kℓ
	水資源使用量	用紙類	131t
		上水	194千m ³
		井水	290千m ³

TRU
PIN

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など
建物延面積(192,843m²)

エネルギー使用量	電力	33,988千kWh
	ガス	3,685千m ³
	重油	325kℓ
	ガソリン	3.0kℓ
物質使用量	用紙類	63t
水資源使用量	上水	91千m ³
	井水	290千m ³

常三島地区

総合科学部・工学部・全学共通教育・情報化推進センター・学務部・附属図書館など
建物延面積(102,933m²)

エネルギー使用量	電力	10,360千kWh
	ガス	281千m ³
	ガソリン	2.0kℓ
物質使用量	用紙類	50t
水資源使用量	上水	99千m ³

新蔵地区

事務局
地域・国際交流プラザ
建物延面積(7,613m²)

エネルギー使用量	電力	469千kWh
	ガス	31千m ³
	ガソリン	4.2kℓ
物質使用量	用紙類	18t
水資源使用量	上水	3千m ³

その他地区

岡崎・瀬戸・中常三島・北常三島・国府・城南・北島・榊木地区
建物延面積(6,837m²)

エネルギー使用量	電力	159千kWh
水資源使用量	上水	1千m ³



本学では、下記の物質やエネルギーのインプットとアウトプットによって環境に負荷を与えています。今年度は全地区(蔵本地区・常三島地区・新蔵地区・その他地区)を開示しています。(2009年4月～2010年3月の累計)



温室効果ガス	27,184t-CO ₂
有機廃液	31.6kℓ
無機廃液	3.5kℓ
写真廃液	3.42kℓ
一般廃棄物	1,357t
産業廃棄物	344t
下水道	448千m ³
硫酸酸化物	4.0t
窒素酸化物	15.3t

OUTPUT

蔵本地区	温室効果ガス	22,305t-CO ₂
	有機廃液	20.5kℓ
	無機廃液	0.9kℓ
	写真廃液	3.40kℓ
	一般廃棄物	1,148t
	産業廃棄物	334t
	下水道	345千m ³
	硫酸酸化物	4.0t
	窒素酸化物	15.3t
常三島地区	温室効果ガス	4,570t-CO ₂
	有機廃液	11.1kℓ
	無機廃液	2.6kℓ
	写真廃液	0.02kℓ
	一般廃棄物	195t
	産業廃棄物	10t
	下水道	99千m ³
新蔵地区	温室効果ガス	249t-CO ₂
	一般廃棄物	14t
	下水道	3千m ³
その他地区	温室効果ガス	60t-CO ₂
	下水道	1千m ³



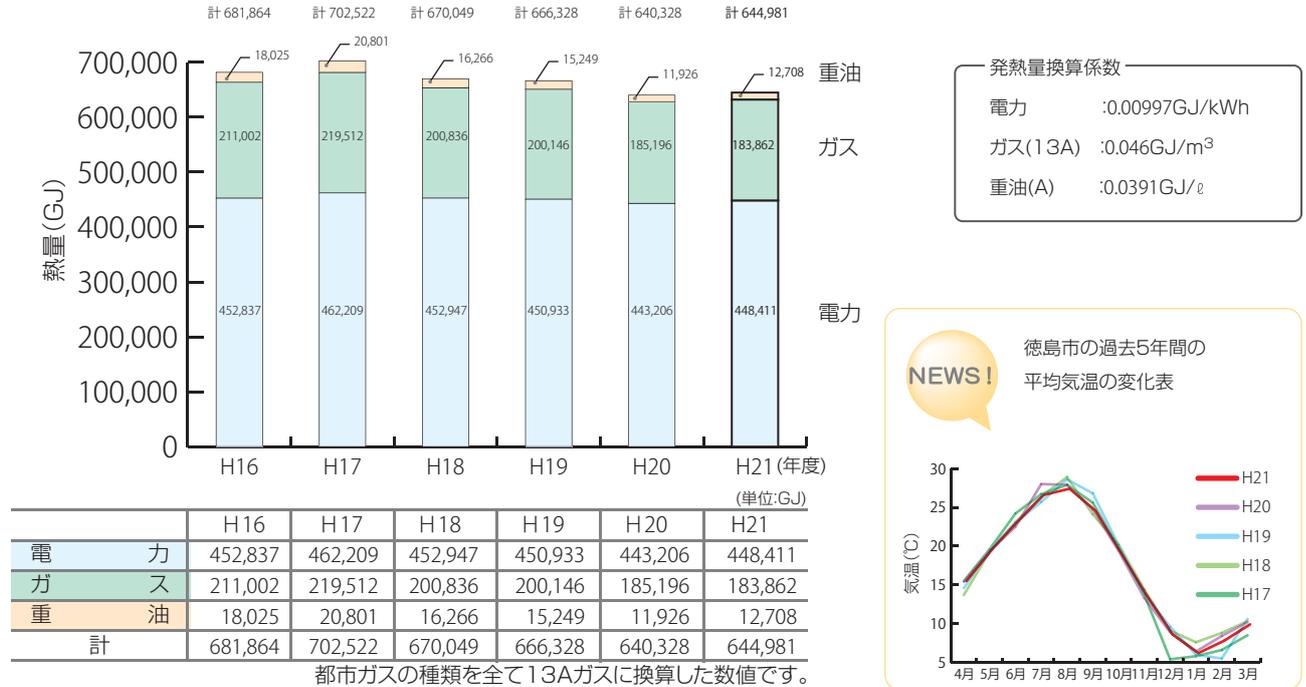


6. 総エネルギー使用量とその低減対策

(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、都市ガス、重油を地区毎に算出し、その合計を総エネルギーとしました。

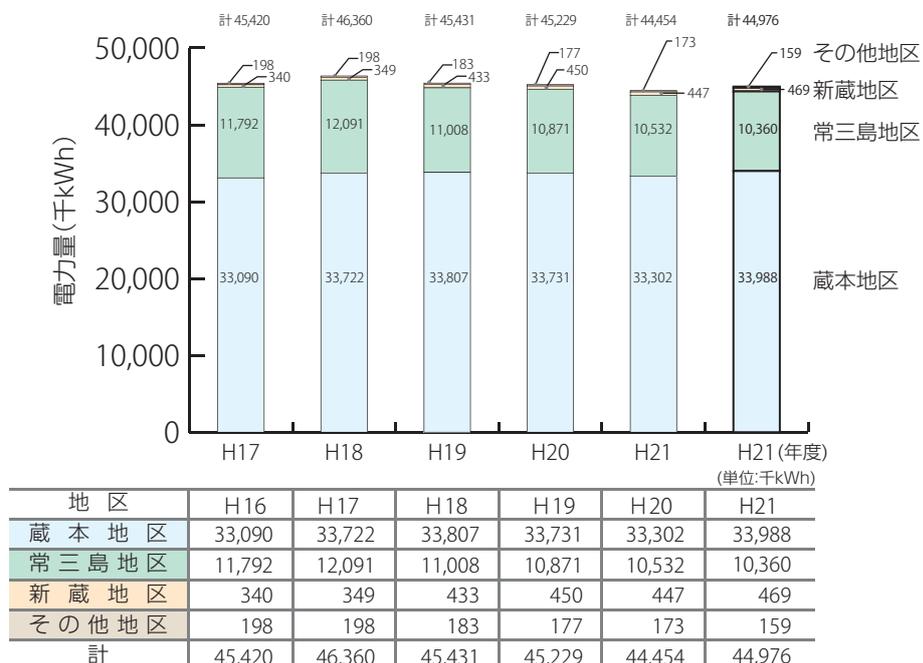
平成21年度の総エネルギー使用量は644,981GJとなっています。



(2) 電力量

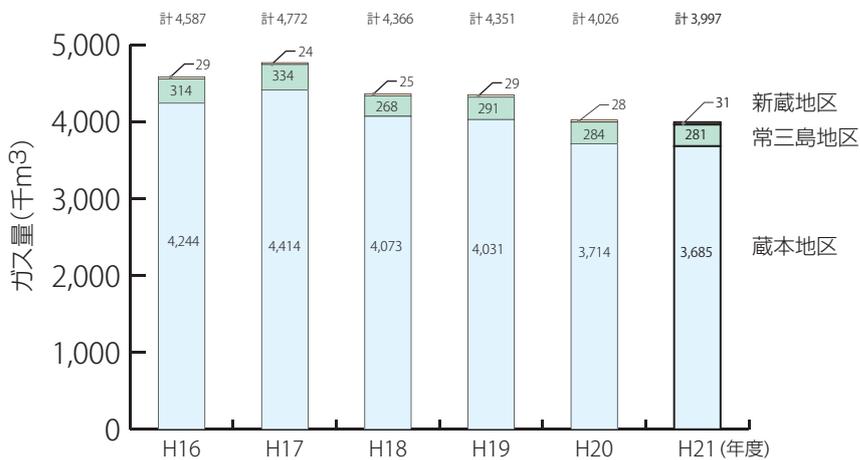
平成21年度の電力使用量は44,976kWh、これは前年度と比較して約1.2%の増加となっています。

増加の要因は、大学全体の約半分の使用量を占める病院の整備により、空調負荷の需要が増加したと考えられます。



(3) ガス量

平成21年度のガス使用量は3,997千m³、これは前年度と比較して約0.7%の削減となっています。
削減の要因は、省エネ活動の啓発、また改修工事において省エネ機器に更新したことによるものです。



(単位:千m³)

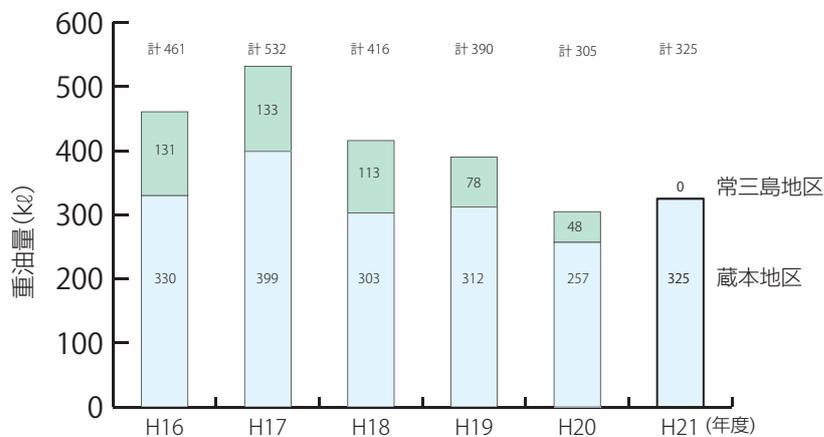
地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	4,244	4,414	4,073	4,031	3,714	3,685
常三島地区	314	334	268	291	284	281
新蔵地区	29	24	25	29	28	31
計	4,587	4,772	4,366	4,351	4,026	3,997

都市ガスの種類を全て13Aガスに換算した数値です。

(4) 重油量

本学の重油の使用は、蔵本地区の自家発電機燃料に使用しています。

平成21年度の重油使用量は325kl、これは前年度と比較して約6.6%の増加となっています。
増加の要因は、自家発電機の運転期間がピークカットのため運転時間が長くなったためです。



(単位:kl)

地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	330	399	303	312	257	325
常三島地区	131	133	113	78	48	0
計	461	532	416	390	305	325



7. 総物質投入量とその低減対策

(1) 総物質投入量

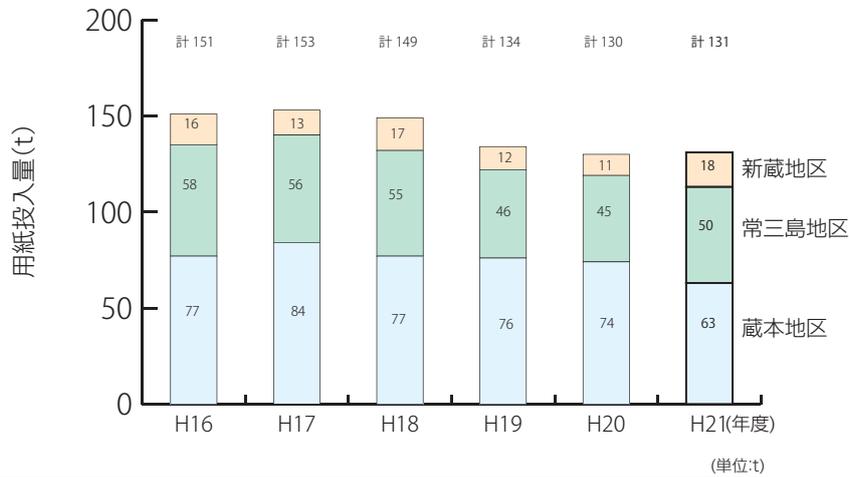
本学の物質投入量については、用紙類が大半を占めていることから用紙使用量を削減し、再使用・再利用を推進することによって環境負荷を抑制することを図っています。

平成21年度用の紙類使用量は131t、これは前年度と比較して約0.8%の増加、また平成16年度と比較して約13.2%の削減となっています。

学内におけるコピー用紙の両面使用やペーパーレス化等の啓発活動により、用紙使用量等を削減することができました。

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) トイレ用ペーパー
- (7) ティッシュペーパー



地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	77	84	77	76	74	63
常三島地区	58	56	55	46	45	50
新蔵地区	16	13	17	12	11	18
計	151	153	149	134	130	131

Topic of The University of Tokushima

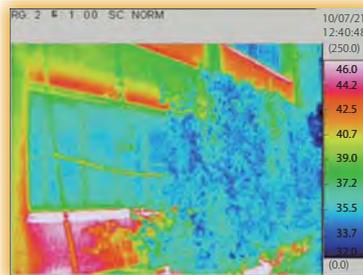
緑のカーテンを設置しています!

新蔵地区本部庁舎南側の窓にゴーヤー・カーテンを設置しています。

ゴーヤー・カーテンには、気温上昇抑制効果と省エネ効果(二酸化炭素排出量削減)が期待されます。



【デジタルカメラで撮影】



【熱赤外線撮影装置で撮影】

壁面温度とゴーヤーの葉の表面温度の差がこんなにもあることが分かります!

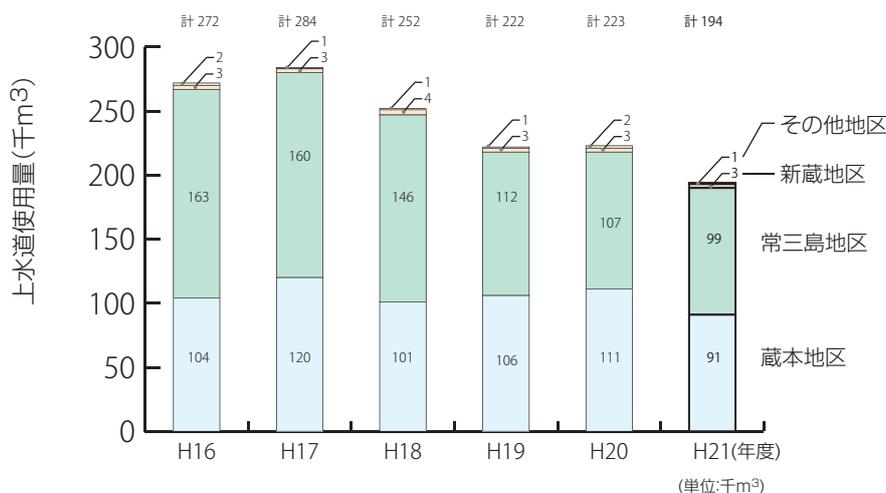
8. 水資源投入量とその低減対策

(1) 水資源投入量

本学の水資源については、平成21年度は蔵本地区、常三島地区、新蔵地区及びその他地区と4地区を調査して公表しています。なお、蔵本地区は上水道(病院地区)と井水を併用していますが、他の地区は全て上水道を使用しています。

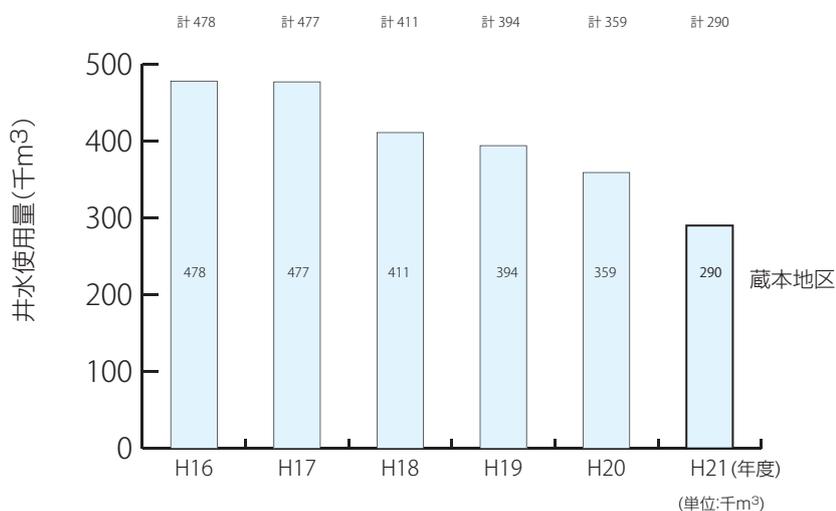
平成21年度の上水道使用量は194千m³、これは前年度と比較して約13.0%の削減となっています。削減の要因は、建物改修に伴う洗面器及び小便器等の人感センサー制御方式の導入により削減となりました。

上水道使用量



地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	104	120	101	106	111	91
常三島地区	163	160	146	112	107	99
新蔵地区	3	3	4	3	3	3
その他地区	2	1	1	1	2	1
計	272	284	252	222	223	194

井水使用量



地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	478	477	411	394	359	290



9. 温室効果ガスの排出量とその低減対策

(1) 温室効果ガスの排出量

2007年版環境報告書では主要3地区における平成16年度から平成19年度までの温室効果ガス排出量を掲載していましたが、2008年版環境報告書より其他地区も含めて掲載しています。

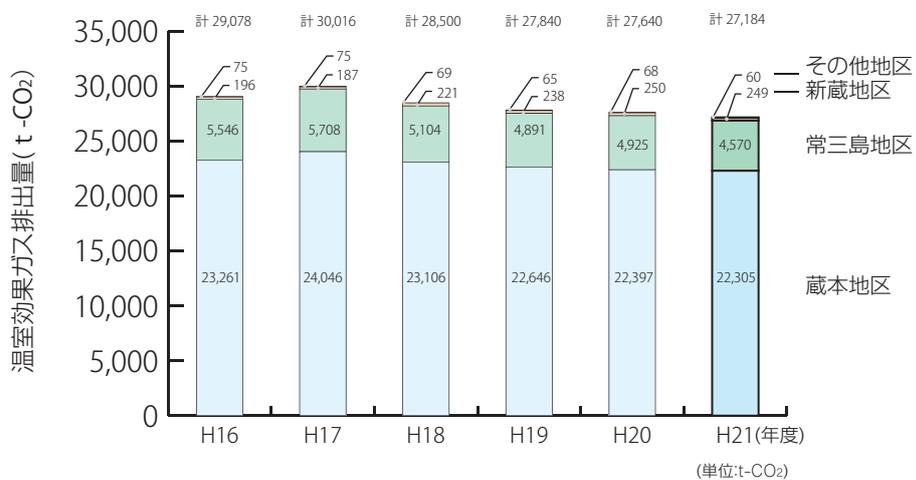
平成21年度の建物面積あたりのCO₂排出量(原単位)は、0.0921t-CO₂/m²となり平成16年度と比較して約9.4%の削減となっています。

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(ガソリン・重油)



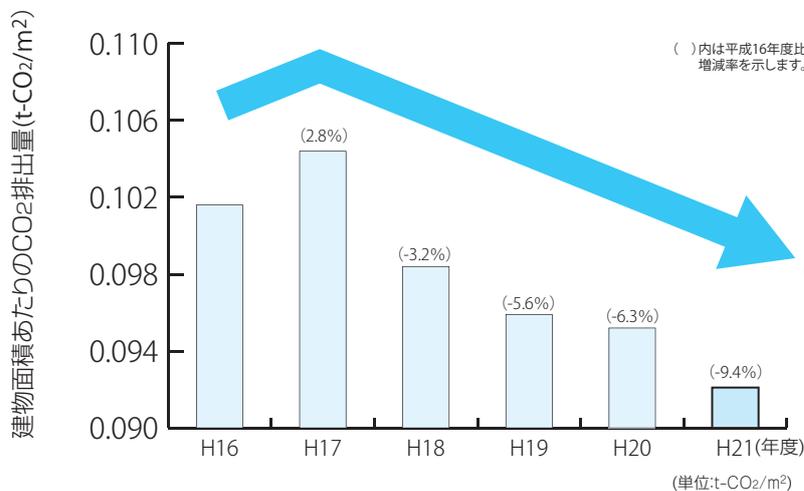
温室効果ガスの排出量



地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	23,261	24,046	23,106	22,646	22,397	22,305
常三島地区	5,546	5,708	5,104	4,891	4,925	4,570
新蔵地区	196	187	221	238	250	249
その他地区	75	75	69	65	68	60
計	29,078	30,016	28,500	27,840	27,640	27,184



建物面積あたりのCO₂排出量(原単位)



地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
全地区計	0.1016	0.1044	0.0984	0.0959	0.0952	0.0921



(2) 温室効果ガスの低減対策

変えよう地球に優しい徳大へ ～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17年に策定した「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。

※平成21年度の目標と具体的な取り組みは「環境保全活動計画の目的・目標のページ(P.8～P.9)」に示します。



CO₂削減目標

平成22年度までに、エネルギー使用量等を平成16年度使用量に対し10%削減することを目標とします。

CO₂削減行動計画

□電気使用量

節電、冷暖房調整等により平成16年度比で12%削減を目指します。

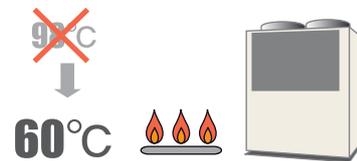
- ・ 電灯、PC等の消灯
- ・ エレベータ使用を控える
- ・ 冷暖房調整
- ・ 冷蔵庫に詰め込みすぎない
- ・ 省エネ設定機器の優先購入



□ガス使用量

ガスの節約等により平成16年度比で8%削減を目指します。

- ・ 無駄な放熱を防ぐ
- ・ 湯沸し器設定温度下げる
- ・ 適切な冷暖房期間の設定と遵守



□水道使用量

節水、漏水防止等により平成16年度比で12%削減を目指します。

- ・ 人感センサーによる制御方式の導入
- ・ 水栓、蛇口を閉める
- ・ 水圧を下げる
- ・ 節水コマ使用



□重油使用量

重油の節約等により平成16年度比で6%削減を目指します。

- ・ 暖房設定温度を20℃とする



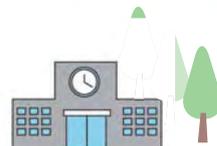
□ノーカーデーの実施

- ・ 毎月2回の通勤・通学ノーカーデーを設定
- ・ 車以外の通勤・通学の奨励



□その他

- ・ CO₂削減行動推進員の設置
- ・ ペーパーレス化
- ・ 夏場のノーネクタイ、軽装敢行
- ・ 紙の両面使用推進
- ・ 定時退庁の奨励、昼休みの消灯
- ・ キャンパス緑化
- ・ 一斉休業





(3) 太陽光発電システム稼動開始

平成21年11月17日、徳島大学附属図書館本館の屋上に設置したソーラーパネルによる発電を開始しました。年間平均供給電力は1時間当たり25.7kWで、CO₂に換算すると1時間当たり9.252kgの削減となります。

発電した電力は、徳島大学附属図書館本館を中心とした常三島地区へ供給しています。

また、本館玄関の風除室にモニターパネルを掲示しており、発電電力量等を確認できます。



【太陽光発電パネル】
(徳島大学附属図書館屋上)



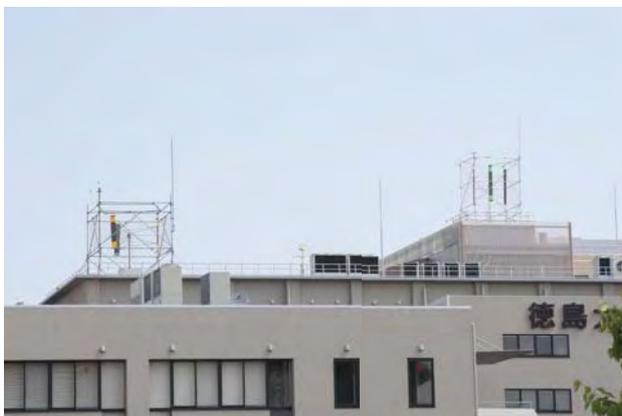
【発電量モニターパネル】
(本館玄関 風除室)

写真:【すだち】徳島大学附属図書館報 第58号

(4) 県内企業4社と産学連携し、風力発電を研究

県内企業4社と共同で、安全で低コストな発電用小型風車の商品化に向けた研究開発に取り組んでいます。高層ビルの屋上や山岳地帯など、従来の風車では設置が難しい場所への導入を目指しています。

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業に採用され、徳島大学で開発した基本設計を基に実用化に向け、企業のノウハウを生かして低コスト化や効率化を進めています。



【徳島大学 常三島地区に設置された風車】



【風車の全景】



(5) カーボンオフセットの枠組みづくり

低炭素地域づくりに向けた産学民官の取り組みとして、「とくしま環境県民会議」では低炭素型交通システム検討会、カーボンオフセット推進検討会があります。

徳島大学大学院鎌田磨人教授は「カーボンオフセット推進検討会」の会長を務めており、低炭素社会の構築に貢献する目的で、徳島県におけるカーボンオフセットの枠組み構築に取り組んでいます。



カーボンオフセット推進検討会 実施内容

- 新・省エネルギー設備
- 森林・干潟・藻場再生
- 炭素固定量換算
- 債権化などの市場システム
- 新たな「公共」の財政システム

システム検討

Topic of The University of Tokushima

図書館で「エコ」の本集めました!

図書館屋上の太陽光発電開始を記念して、11月中旬から1ヶ月間程度、本館1階で太陽光発電やクリーンエネルギーなどの「エコ」に関する本の特設コーナーを設置しました。

「反響がよく、エコ関連の本が多く貸し出しされました。期間後も太陽光発電に関する本が講義で使用され、主催側としても満足のいく結果でした。」
(佐々木奈三江さん)



担当者の佐々木奈三江さん



「エコ」関連の書籍展示の状況

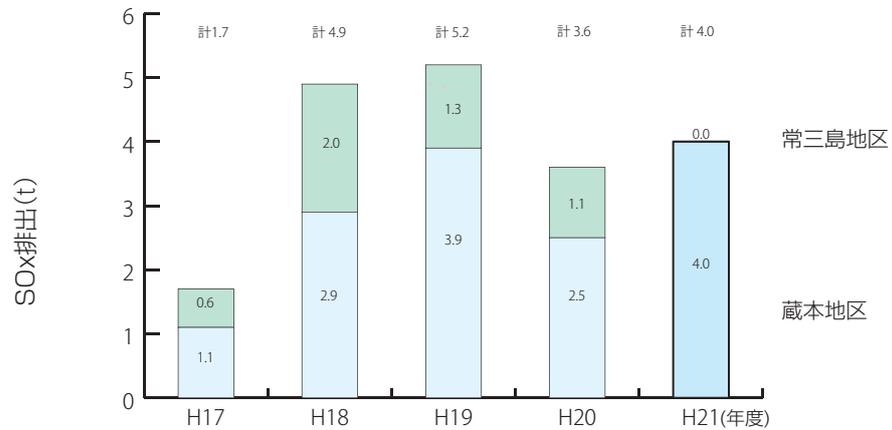


10. 大気汚染・生活環境に係る負荷量とその低減対策

(1) SOx, NOx の排出量とその低減対策

本学ではSOx,NOxは、主に重油及びガスの燃焼に伴って蔵本地区及び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。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廃止しました。

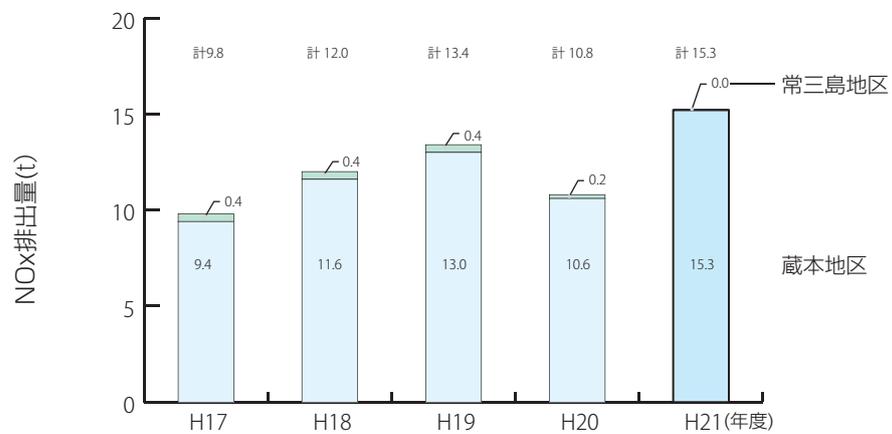
SOx排出量



(単位:t)

地区	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	1.1	2.9	3.9	2.5	4.0
常三島地区	0.6	2.0	1.3	1.1	0.0
計	1.7	4.9	5.2	3.6	4.0

NOx排出量



(単位:t)

地区	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	9.4	11.6	13.0	10.6	15.3
常三島地区	0.4	0.4	0.4	0.2	0.0
計	9.8	12.0	13.4	10.8	15.3

総物質投入量とその低減対策

水資源投入量とその低減対策

温室効果ガスの排出量とその低減対策

大気汚染生活環境にかかわる負荷量とその低減対策

化学物質の排出量移動

廃棄物等総排出量とその低減対策



(2) 騒音振動対策

本学では、工事などで発生する騒音や振動を低減するため、低騒音・低振動の重機の採用、防音シートの設置などの対策を実施しています。

平成21年度実施工事

地区名	工事名称
南常三島地区	総合科学部1号館棟改修工事
蔵本地区	生命科学総合実験研究棟改修工事
蔵本地区	保健学系総合実験研究棟(B棟)改修工事



【防音シートの設置】

【防音パネルの設置】

Topic of The University of Tokushima

和みの場「助任の丘」

学生はもちろん、一般の市民にも開放した和みの場「助任の丘」が平成22年4月に完成しました。

芝面積は4,000m²で、安全に配慮して歩行者専用としています。

地域の方から、「朝の散歩のコースで、一面の緑に癒されています。」と非常に好評です。

また、平成22年5月に、NPO法人「蜂須賀と武家屋敷の会」様より蜂須賀桜10本を植樹していただきました。蜂須賀桜は助任川に沿って植えられており、外からもその成長が分かります。来年の3月上旬には美しい花を咲かせる予定です。



常三島地区の地図



11. 化学物質の排出量・移動量とその低減対策

(1) 化学物質の管理方針とその低減対策

本学では、「平成21年度安全衛生管理活動計画」に基づき、以下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
- MSDSの活用 など

(2) PRTR法に基づく指定化学物質の取扱量

平成21年度の蔵本地区、常三島地区における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以上についてエチレンオキシドが該当、第一種指定化学物質取扱量1t以上にクロロホルムとジクロロメタンが該当するため、届出を行いました。

(単位:kg)

物質番号	対象物質名	地区	取扱量	排出量			移動量	
				大気	公共用水域	土壌	下水道	事業所外への移動
12	アセトニトリル	蔵本地区	157.9	0.3	—	—	0.9	156.7
		常三島地区	186.0	3.9	—	—	—	182.1
42	エチレンオキシド	蔵本地区	586.2	585.4	—	—	—	0.8
		常三島地区	—	—	—	—	—	—
63	キシレン	蔵本地区	839.5	4.0	—	—	—	835.5
		常三島地区	—	—	—	—	—	—
95	クロロホルム	蔵本地区	2,516.3	0.3	—	—	—	2,516.0
		常三島地区	336.6	1.5	—	—	—	335.1
145	ジクロロメタン	蔵本地区	682.6	0.2	—	—	—	682.4
		常三島地区	1,069.7	3.1	—	—	—	1,066.6
172	N,N-ジメチルホルムアミド	蔵本地区	102.8	—	—	—	—	102.8
		常三島地区	118.0	0.9	—	—	—	117.1
227	トルエン	蔵本地区	—	—	—	—	—	—
		常三島地区	110.3	0.5	—	—	—	109.8
299	ベンゼン	蔵本地区	197.2	—	—	—	—	197.2
		常三島地区	—	—	—	—	—	—
310	ホルムアルデヒド	蔵本地区	111.5	—	—	—	—	111.5
		常三島地区	—	—	—	—	—	—

物質番号のうち特定第一種指定化学物質は42及び299、その他は第一種指定化学物質である。

(3) PCB廃棄物の保管状況

PCB廃棄物については、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いて適切に保管し、毎年6月に徳島県等にその状況を届け出しています。



PCB 廃棄物の保管状況

地区	コンデンサー	安定器	PCB油	その他	微量機器
蔵本地区	20台	3,021.2kg	3.0kg	—	27台
常三島地区	13台	4,168.4kg	—	41.0kg	15台
その他地区	1台	97.0kg	—	—	—
計	34台	7,286.6kg	3.0kg	41.0kg	42台

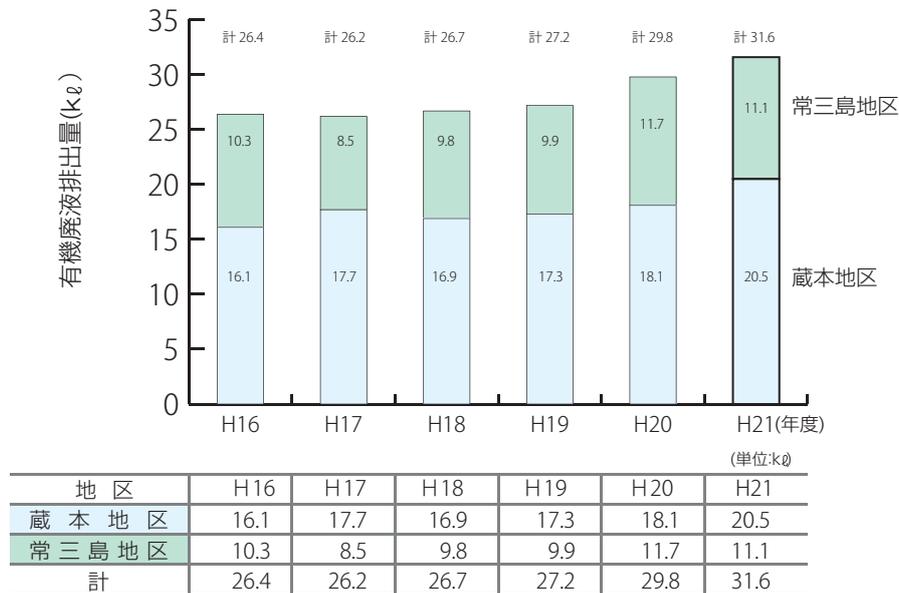


(4) 化学物質の排出量(実験廃液の排出量)

本学では、教育・実験・研究などにおいて排出される実験廃液等は、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12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。本学において多く排出されている代表的な廃液を掲載しました。

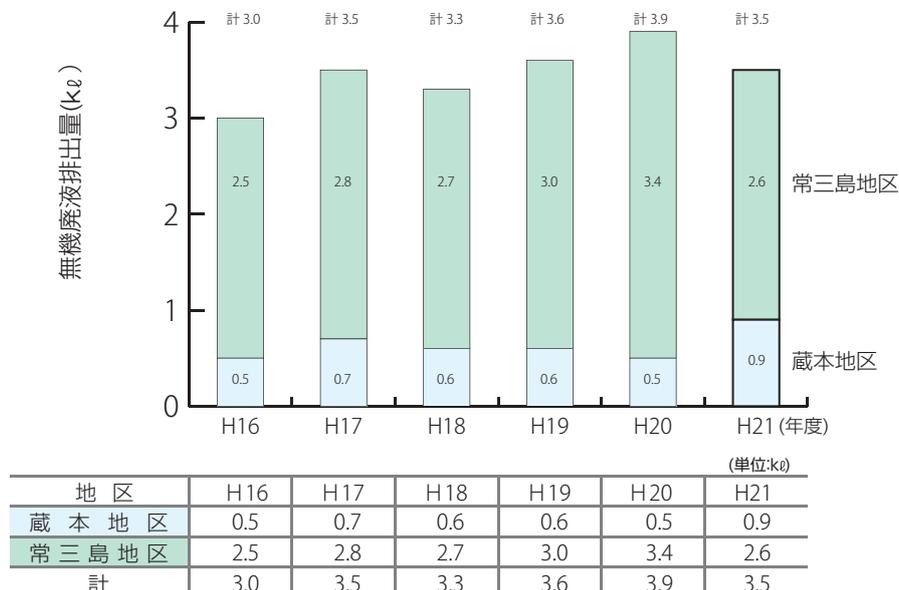
有機廃液の排出量

平成21年度の排出量は31.6kℓ、これは昨年度と比較して約6.0%の増加となりました。本学で発生する有機廃液は適正に処理しています。



無機廃液の排出量

平成21年度の排出量は約3.5kℓ、これは昨年度と比較して約10.3%の削減となりました。本学で発生する無機廃液は適正に処理しています。





12. 廃棄物等総排出量とその低減対策

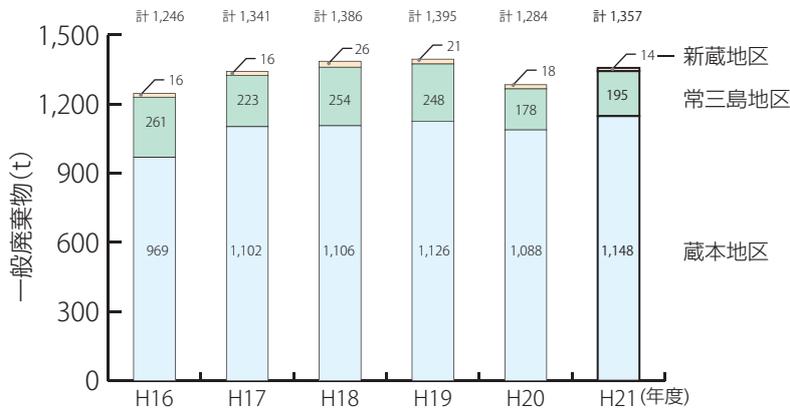
(1) 廃棄物等総排出量

本学での廃棄物は、蔵本地区、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21年度の一般廃棄物の排出量は全地区において1,357t、これは昨年度より約5.7%増加しました。

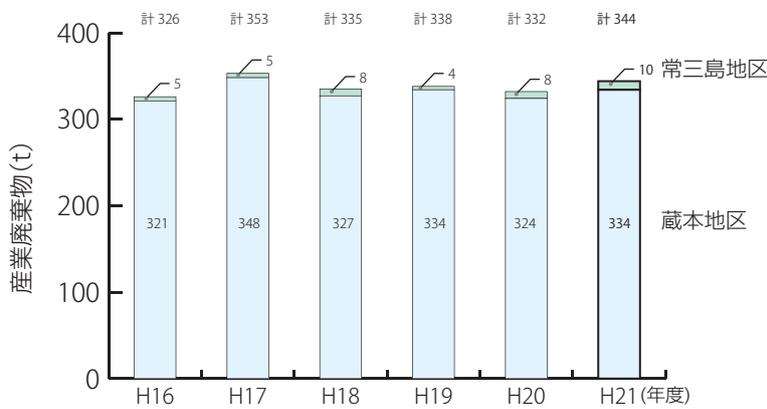


地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	969	1,102	1,106	1,126	1,088	1,148
常三島地区	261	223	254	248	178	195
新蔵地区	16	16	26	21	18	14
計	1,246	1,341	1,386	1,395	1,284	1,357



産業廃棄物

平成21年度の産業廃棄物の排出量は2地区において344t、これは昨年度より約3.6%増加しました。新蔵地区は事務局のため排出はありません。



地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
蔵本地区	321	348	327	334	324	334
常三島地区	5	5	8	4	8	10
計	326	353	335	338	332	344

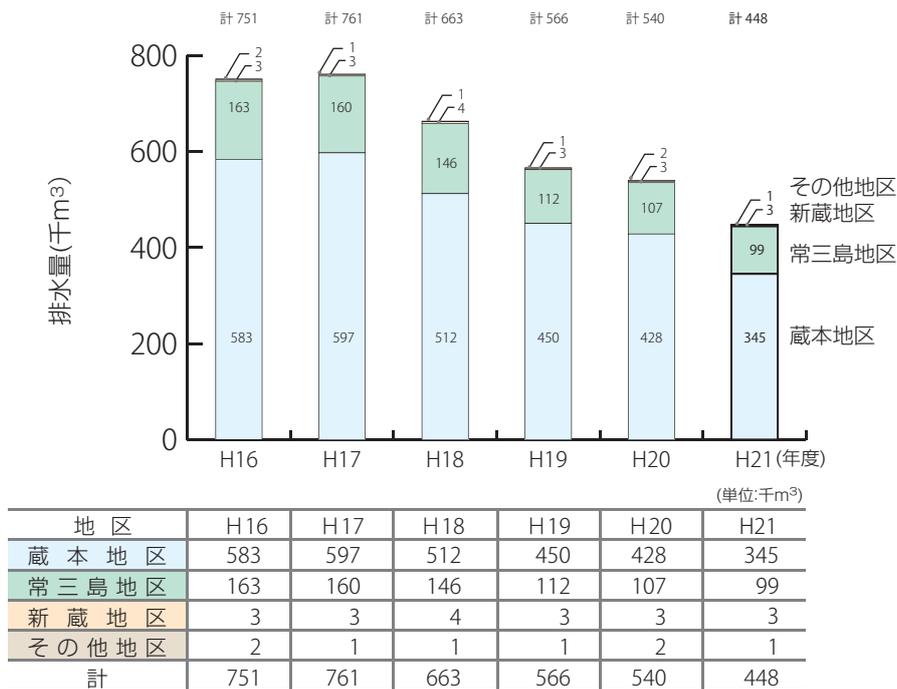
13. 総排水量とその低減対策

(1) 総排水量

本学の排水については、蔵本地区では上水道と井水を併用し、常三島地区及び新蔵地区では上水道を使用し、公共下水道に排出しています。その他地区について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。

また、蔵本地区の井水の一部をクーリングタワーに利用し、徳島市下水道の減免措置を受けています。

排水量



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、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。

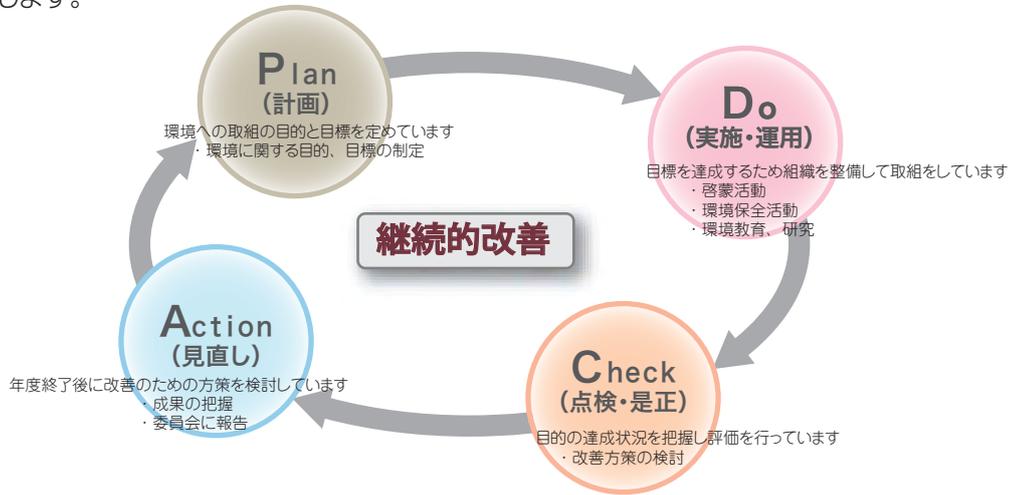
平成21年度に実施した結果を記載しています。

地区	場所	pH	BOD	COD	SS	T-N	T-P
常三島地区	NO.1	7.0	2	4	5	2.4	0.03
	NO.2	8.1	102	59	63	25.5	3.4
蔵本地区	NO.3	8.1	148	77	62	25.5	3.1
	NO.4	7.3	35	16	13	3.8	0.8
	NO.5	7.5	52	31	22	12.3	1.5
	NO.6	7.8	94	74	48	20.5	2.2
	NO.7	7.2	330	150	77	13.5	2.1
基準値※	—	5.0~9.0	600	—	600	240	32

検査結果は6月と12月の平均を示しています。
※ 基準値は下水道法による。

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) 従業員教育

本学では、環境に関する様々な講演会、研修会に参加して、従業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
第25回大学等環境安全協議会技術分科会	長崎ブリックホール国際会議場	7月30～31日
第255回衛生管理講座	大阪安全衛生教育センター	8月3～6日
第27回大学等環境安全協議会総会・研修会	東京大学	11月12～13日
平成21年度中国・四国地区国立大学法人等労働安全衛生協議会	広島ガーデンパレス	12月3日
環境配慮契約法基本方針説明会	高知県庁	3月5日
改正省エネ法／徳島県地球温暖化対策推進条例説明会	徳島市あわぎんホール	3月16日
PCB廃棄物の処理等に関する説明会	徳島県庁	3月24日

Topic of The University of Tokushima

構内におけるその他の環境整備

<駐輪場の整理、喫煙場所の環境改善>

これまで駐輪場の整理整頓を呼びかけてきた結果、学生の意識が高まり違反駐輪がなくなりました。通行の妨げになっていた状況が改善されました。また、禁煙対策として「建物内禁煙」看板を掲示したり、喫煙場所を定めるなどの環境整備を継続的に取り組んでいます。





(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水域への排水の管理
騒音規制法	自家発電設備・建設工事に伴う騒音の発生抑制
振動規制法	自家発電設備・建設工事に伴う振動の発生抑制
悪臭防止法	研究施設等からの悪臭の発生防止
特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律	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等の管理（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（常三島地区（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

Topic of The University of Tokushima

知っとう？「徳島県地球温暖化対策指針」

平成21年4月1日に「徳島県地球温暖化対策推進条例」がスタートしました。これに合わせて、身近でできる地球温暖化対策の具体的な方法や効果を示した「徳島県地球温暖化対策指針」が定められました。工学部 エコシステム工学コースでは、平成21年11月29日に第31回吉野川母親大会（鴨島喜来老人いこいの家[吉野川市]）で、一般市民のみなさまに指針の内容をイラストを使って、わかりやすく説明しました。

*家庭内で1年間に節約できるエネルギー（例）



効果等は一定条件もとの目安



(4) グリーン購入・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年法律第百号。以下「法律」という。)第8条第1項の規定に基づき、平成21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%を目標としておりましたが、一部の品目において機能・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。

環境負荷が少ないなど環境保全に役立つと認められる製品を購入しています。





15. 環境に配慮した教育と研究

本学では、豊かで健全な未来社会に向けた人材の育成、研究による社会貢献を目標に日々努力しています。ここに本学で実施している環境教育と環境に関する研究データの一部を紹介いたします。

(1) 総合科学部・大学院

教育

環境問題に携わる人材の育成を目的に環境教育を行っています。

平成18年～平成20年度には、文部科学省現代的教育ニーズ取り組み支援プログラム(現代GP)の一環として、学部共通科目として「現代GP環境教育プログラム」、「現代GP体験ゼミ」などの講義を実施し、持続可能な社会につながる環境教育の推進を図りました。

- 物質科学実験III
- 物質科学基礎実験IV
- 基礎ゼミナールII
- 環境問題などと科学者・マスコミ
—各種の情報に惑わされない為の基礎知識—
- 細胞情報学II
- 環境適応学I
- アクティブラーニングで環境から科学を考える
- プロジェクト研究I

Topic of The University of Tokushima

社会人とのグループ学習を通じて <自然と技術/アクティブラーニングで環境から科学を考える>

授業のテーマは持続可能な開発のための教育(ESD:Education for Sustainable Development)です。社会人も授業に参加してもらい、多世代にわたる複合的な問題を取り上げました。グループ学習を中心に進めたため、学生は社会人の経験談や総合的な考え方・意見にふれることができました。学生はESDの概念をよく理解し、環境問題だけではなく、社会環境、人間環境といった複合的な地球上の課題としてつながりを感じることもできる授業でした。





研究

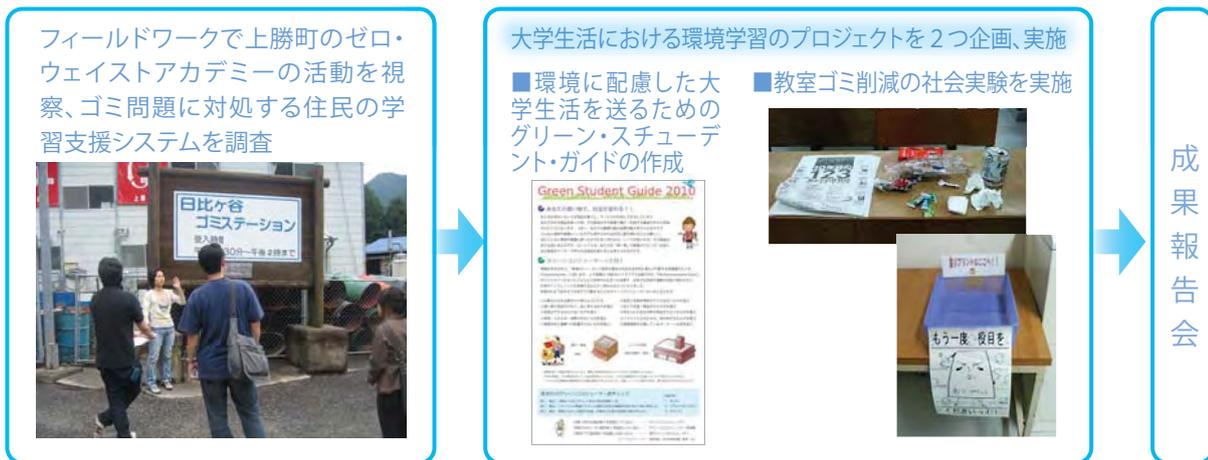
徳島大学の中で唯一の人文・社会科学並びに基礎自然科学を中心とする学部であることを活かして、環境分野の研究においても専門性を高めつつ、「総合的研究」の実現に力を注いでいます。

- エコ・越境汚染・酸性雪
- エコ・水質汚染
- エコ・汚染調査法
- エコ・越境汚染・酸性樹氷
- 資源
- 汚染度・エコ
- 環境汚染物質としての有機金属の細胞毒性メカニズム解析

Topic of The University of Tokushima

上勝町のゼロ・ウェイストアカデミー活動を学んで <プロジェクト研究I>

大学院授業として環境学習をテーマにした学生によるプロジェクト研究を実施しました。



ゼロ・ウェイスト運動とは？

ゼロ・ウェイスト=zero waste
つまり**浪費、無駄、ゴミをなくそう。**

ごみゼロ(出てきた廃棄物をどう処理するか)ではなく、そもそもごみを出さないという考え方です。

あてはまるものには **✓** 印をつけてください

自分の家の近くには、焼却場や埋立地を作って欲しくない

最近の包装は過剰すぎると思う

分別が複雑すぎて協力する気がしない

ポイ捨てごみで道路や海岸が汚くなっていると思う

まだ使える物を捨てる時は心が痛い

ごみ処理施設が家の近くに建ってから身体の調子が悪い

ごみを出す料金がどんどん高額になっていきそうで不安だ

もし一つでも当てはまるようであれば、一度ゼロ・ウェイストの考え方を学んでみてください。そこにきっと解決策があります。

わたしたちの取り組み

ゼロ・ウェイストアカデミーは、徳島県上勝町を原点とし、主に町内で3R(reduce,reuse,recycle)を推進する様々な活動を行うほか、環境に配慮できる人材を育てること、ゼロ・ウェイストに関する調査・研究をすること、ゼロ・ウェイスト的な商品を開発することを目指しています。

- ゴミステーションの管理
- くるくるショップ
- くるくる工房
- リユース食器
- 出版物の発行
- くるくるハウス
- 有償ボランティア輸送事業
- その他の取り組み

上勝ゼロ・ウェイストアカデミー

くるくるWEB

URL <http://www.zwa.jp/index.html>



(2) 工学部・大学院

教育

社会の要請・状況にあわせて「ものづくり教育」、「人間力教育」に力を置いた幅広い教育を行っています。また、環境分野では、工学技術をとおして環境問題やエネルギー問題、食糧問題を解決できる人材の育成を目指し、様々な環境教育を実施しています。

工学部6学科で、日本技術者教育認定機関(JABEE)から国際レベルの技術者教育プログラムとして認定を受けています。

- 沿岸域工学
- 流体機械
- 応用流体力学得論
- 環境化学
- 地球環境化学
- エネルギー工学基礎論
- エネルギー工学
- エコシステム工学特別演習

研究

工学部では、学科や専攻の枠を越えて視野の広い研究ができる体制をとっています。

材料、情報、環境、エネルギーの分野で世界的に活躍するグループ、多くの企業との教育研究を活発に進めるグループ、地域企業・行政との共同研究などで活躍するグループなど、環境分野においても多様な研究活動を高いレベルで行っています。

- サンゴ海域の自然再生に関する研究
- 緑のカーテンの気温上昇抑制効果の検証と二酸化炭素排出削減量の推計
- ボイラ管群の異音発生メカニズムと対策
- 隙間流動起振動の発生メカニズムの解明
- レーザ利用微量成分計測技術開発
- 魚類飼育養殖由来アンモニア性窒素の除去資源化手法の開発
- 新規リン資源としての鉄鋼スラグからのリンの湿式溶出技術の開発
- 未利用リン資源の有効活用に向けたリン資源循環モデル開発
- 希少資源リンの高度化利用に向けた新規リン戦略
- 新規合成法による高活性可視光応答型ナノシート光触媒の開発
- 優れた活性を示すセリアナノワイヤー環境浄化触媒の開発
- 有機ハイドライドを利用した水素貯蔵反応において高い耐久性を持つシリカ層で被覆された炭素担持Pt触媒の開発
- パラジウム膜型反応器を用いた水素製造プロセスの開発
- 環境浄化をめざした光触媒プロセスの開発
- ルーマニア ブカレストと徳島市の大気中粉じんの金属含有量のモニタリング
- 環境水中銅の酸化還元別形態分析法の開発
- Co-Pd磁性粒子への重金属の回収法の開発
- ソフトコンピューティング技術を応用した研究(風力発電システムの出力予測・日射量予測システムと植物栽培への応用)
- ナノ秒パルスパワーを用いた研究(オゾン生成・NOx処理・水処理)
- パルスパワーを用いたバイオマス燃料の製造技術に関する研究
- 誘電体リア放電型オゾンナイザの高効率化に関する研究
- 圧電トランスを用いた研究(オゾン発生装置・小型エキシマ光源)

Topic of The University of Tokushima

上勝町千年の森で森林保全作業を体験

<エコシステム工学特別演習>

エコシステム工学コースでは、エコシステム工学特別演習の実地演習として、「上勝町千年の森での森林保全作業」を取り入れています。この実習では林業を題材として取り上げ、一次産業の重要性およびその現在抱える問題点を認識させることを通じて、エンジニアとして持続可能な社会実現のためになにができるか、なにをすべきか考え、行動する能力を高めることを目的としています。





(3) 全学共通教育センター

教育

全学共通教育センターでは、大学への導入的教育や幅広い学問分野の知識の享受、基盤となる能力の養成を行います。ここでは基礎的な教養としての環境教育が行われています。

- 人間と生命(生物と環境)
- 人間と生命(環境問題などと科学者・マスコミー各種の情報に惑わされない為の基礎知識ー)
- 自然と技術(第四紀の自然環境)
- 自然と技術(環境科学入門ー人間と地球の調和を目指して)
- 自然と技術(化学と技術ー生きている化学はおもしろいー)
- 自然と技術(資源と環境のはなし)
- 自然と技術(化学と社会)
- 自然と技術(ゼミナール「環境科学入門」)
- 生活と社会(国際化と環境問題)
- 生活と社会(地球環境問題)

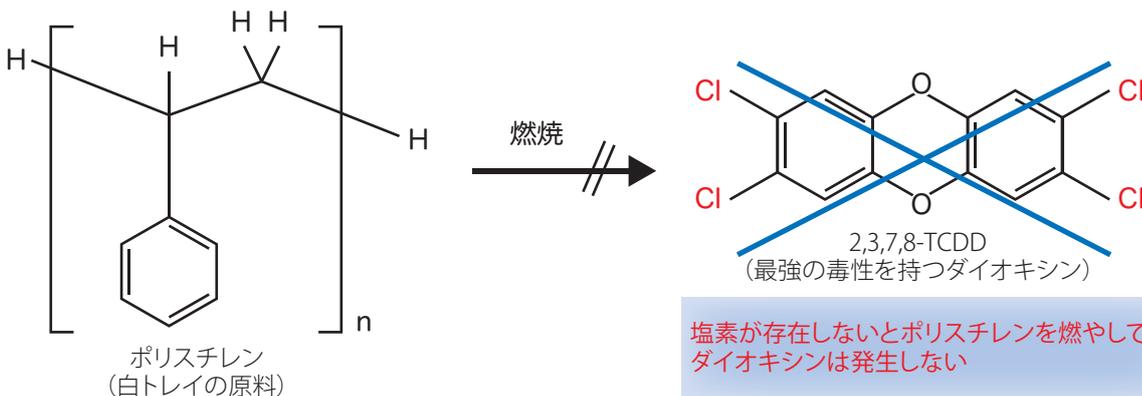
Topic of The University of Tokushima

科学的視点を持って考えられる人材の育成を目指して 〈授業：自然と技術(化学と社会)〉

この世の中には答えがある問題など無いのが現実です。持続可能な社会づくりのために山積している課題も同様です。そこで、科学的視点を通じ、何故why?と考えることにより、安易な解答を求めることなく、問題の本質を考えることを講義の第一義的目標として講義を行っています。

～講義内容～

現在、環境問題を考えるとき化学の知識無くて考えられません。例えばダイオキシン、ダイオキシンは一分子食べただけで体をこわすのでしょうか?答えは否です。さらに、プラスチックを燃やすとダイオキシンが発生すると考えられています。では、きれいな白トレイを燃やした場合もダイオキシンは発生しますか?これも否です。これは化学的基礎知識があれば簡単にわかることです。これらのことを、薬理作用の閾値の関係やリスクに関する考え方を、化学的視点から講義しています。





(4) 医学部・大学院・専攻科

教育

医学部では、専門性の高い分野の中で、幅広い知識、技術、倫理を持つ柔軟性の高い専門家の育成を目指し、教育を行っています。

環境分野では、高い専門領域の中で、環境科学関連の基本的事項の理解をすすめるために、予防医学などの見地から環境教育を行っています。

医学部 公衆衛生学I
衛生学
保健学概論

研究

未来の技術の進歩、国民の健康の増進に寄与するため、個性的な研究を行っています。

医学部 ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査
環境カドミウム曝露のヒト末梢血球細胞における遺伝子発現への影響

Topic of The University of Tokushima

1. クリーンでエコな徳島大学に向けて <保健学科 クリーン対策委員会>

大掃除の分担決めや、自転車置き場整備の検討など、保健学科棟内の美化の貢献に勤めています。

また、エコキャップ運動というリサイクル活動も積極的に行っています。エコキャップ運動は、ペットボトルのキャップを集めてリサイクルし、その収益で世界中の子供たちにポリオワクチンを提供する活動です。今現在約800個以上集まっています。

このようにクリーン対策委員会は学科内の掃除だけではなく、ゴミのリサイクル活動も行っています。これからも僕たちの活動を多くの人に理解していただくよう努力していこうと思っています。



森本 友樹さん

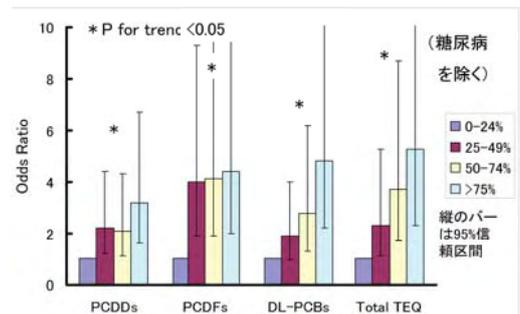


2. 環境汚染物質の健康リスクを研究

<ヘルスバイオサイエンス研究部>

環境汚染物質が人の健康に与える影響を研究しています。

カドミウム低濃度汚染地域に住む人の遺伝子発現変化の解析や、血液中のダイオキシン濃度とメタボリック症候群との関連などを研究しています。



血中のダイオキシン類とメタボリック症候群との関連 (Uemura et al., 2009)

ダイオキシン類とメタボリック症候群の関連は有意であった。特にDL-PCBsで強い関連が見られた。

(5) 歯学部・薬学部・大学院

教育

歯学部、薬学部では、専門性の高い分野の中で、幅広い知識、技術、倫理を持つ柔軟性の高い専門家の育成を目指し、教育を行っています。

環境分野では、各学部の高い専門領域の中で、環境科学関連の基本的事項の理解をすすめるために、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、除去対策等の環境教育を行っています。

歯学部	衛生学 予防歯科学実習
薬学部	環境薬学 衛生化学実習

研究

未来の技術の進歩、国民の健康の増進に寄与するため、個性的な研究を行っています。

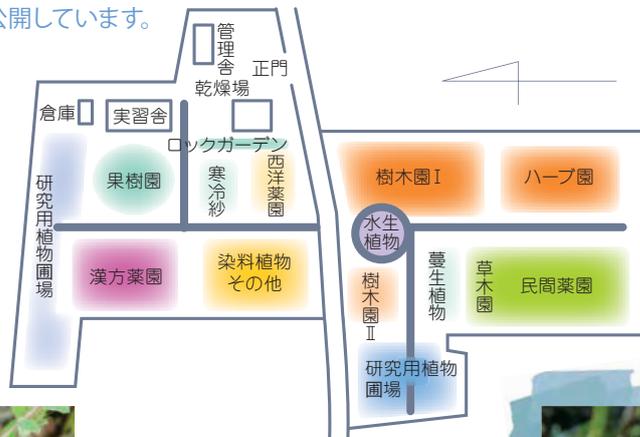
薬学部	空気中に存在する二酸化炭素の有機分子への高効率の固定化反応の開発 環境中過塩素酸イオンの動態 還元性硫黄化合物測定方法の検討 微量ガス/エアロゾル成分連続捕集器の開発 振幅変調フロー分析法による微量リン酸イオンの定量
-----	--

Topic of The University of Tokushima

薬用植物園、絶滅危惧種を保存 <薬用植物園>

薬用植物園では、絶滅危惧種や野生では既に絶滅している種の保存に取り組んでいます。園内に「ロックガーデン」と呼ばれる育成場を造成して、少しずつ種類を増やして78種類の植物を育てています(2009年10月)。

年に一度、園内を一般公開しています。



ナルトオウギ

日本では鳴門市だけにしかない珍しい種。野生ですら既に絶滅してしまっている。



スズカケソウ

徳島県外ではほとんど見られないめづらしい種。(環境省：絶滅危惧IA類、徳島県：絶滅危惧I類)





16. その他の環境保全活動

(1) エコプロジェクト

学校施設のエコ対策を推進するためのエコプロジェクトを進めています。

本学の主要建物(1,000㎡以上)を対象に様々なエコ対策を調査し、経費や効果を検討して6つの方法を選定しました。

	選定理由
● 太陽光発電	太陽光を利用して発電するシステムで、再生可能なエネルギーの一種である。屋上に場所があれば設置は比較的容易であり、メンテナンスフリー。
● 屋上緑化	屋上を緑化することで、室内温度の変化の抑制や、景観、アメニティーの向上が期待できる。
● 屋上遮熱塗装	体育館などの金属板の屋根に遮熱塗装をすることで、輻射熱を軽減する効果がある。屋上に塗装するだけなので施工も容易。
● ペアガラス	遮断効果があり冷暖房負荷の軽減に効果がある。ガラスの入れ替えですむため、施工も比較的容易。
● Hf照明	Hf型蛍光灯は、省エネルギー型で性能の高い蛍光灯で消費電力の低減が図れる。新設、改修工事では採用しており、既存の建物も段階的にHfに取り替えを進めている。
● テルコン (室外機コンデンサー追加)	既存の空調室外機にコンデンサーを追加して空調能力の向上を図るシステム。空調器の消費電力の削減も効果がある。

常三島地区



付属図書館

屋上に太陽光発電パネルを設置





新蔵地区

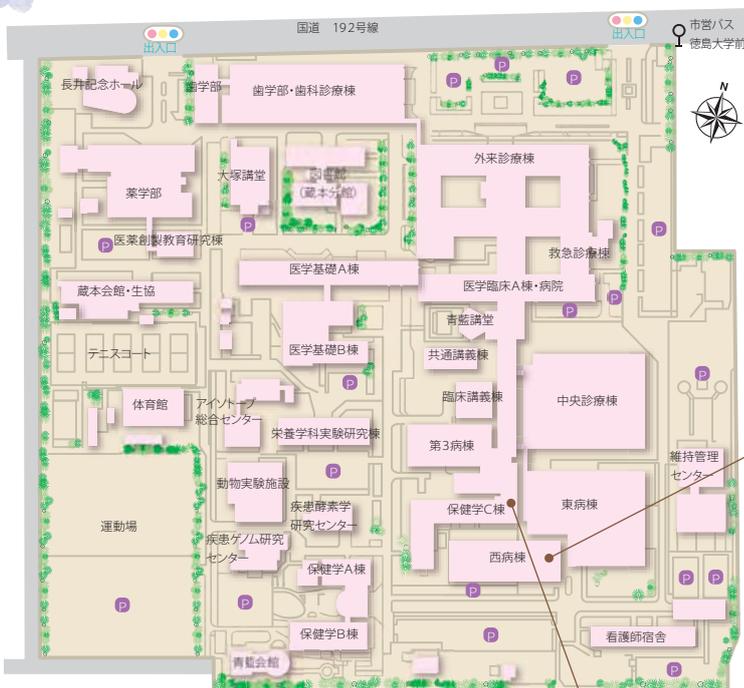


大学本部庁舎

Hf照明



蔵本地区



西病棟

ペアガラス(省エネガラス)

夏季は外部窓より約70%のエネルギーが流入し、
冬季は逆に約50%が流失すると言われています。
西病棟には、遮熱高断熱3mm+真空0.2+3mm
(ペアガラス)を採用しています。

取付専用グレッチャン
(オプション)

構造図

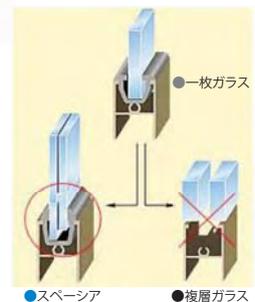


Low-Eガラス
高断熱特種金属膜
0.2ミリの真空層

厚さ6.2ミリ

保護キャップ

0.2ミリの真空層を保持する
マイクロスペーサー



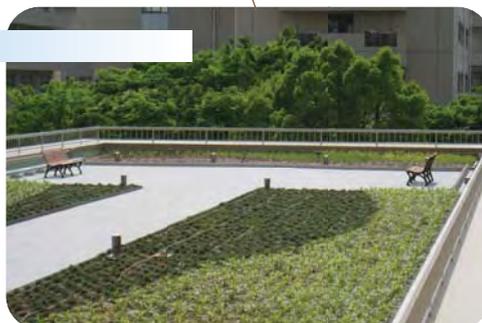
●スペーサー

●一枚ガラス

●複層ガラス

保健学C棟(旧第5病棟)

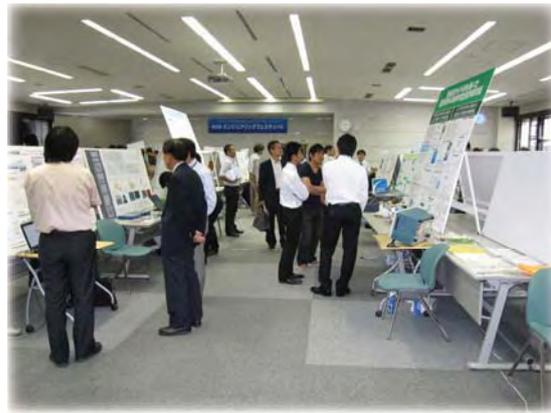
屋上緑化





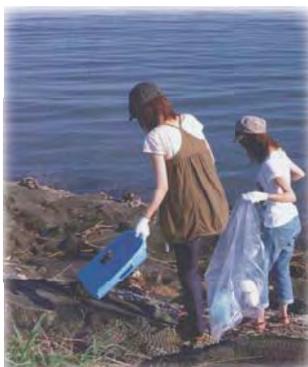
(2) 第9回エンジニアリングフェスティバル 2009

研究成果を広く社会に公開し、研究活動に対して理解を深めていただくとともに、地域企業へのシーズの提案を目的に、平成13年度から「エンジニアリングフェスティバル」を開催しています。今年度の重点テーマは、「LEDと応用技術」とし、6件を出展するとともに、研究部研究プロジェクトの成果を9件、その他一般の研究成果等を30件の合計45件を展示しました。それぞれの研究担当教員が説明を行い、学内外から約330人の参加がありました。



(3) 学生たちの自主的活動

学生たちがボランティア活動の一環として、様々な環境保全活動の取り組みに積極的に参加しています。吉野川の環境保全活動「アドプト・プログラム吉野川」もその内の一つで、地域に暮らす人たちが自分たちの手がかげえのない吉野川を守ろうというボランティア活動です。ゴミを減らすために自らできることがないか考えながら活動しました。また、ゴミ袋を使いすぎないように、回収後にゴミの分別、集約作業を行いました。平成21年度は、総合科学部で130人、工学部で157人が活動に参加しました。





(4) 家庭の水道水の鉛濃度を無料で分析

有害な鉛が水道水に溶け出す可能性のある「鉛管」が、徳島市の2割の家庭で使われていると見られています。生活に必要な不可欠な水道水の安全性は、市民の健康に直結しており、鉛汚染の可能性は重大な問題です。

徳島大学は、無料で家庭の水道水検査を行いました(2009年12月12日)。その結果、想像をはるかに上回る200人以上の市民が殺到しました。

分析の結果、鉛の濃度が基準値(0.01mg/L、水質基準に関する省令)を上回ったのは、分析できた118件中1件でした。

(5) 環境報告書等

環境報告書の発行

2005年4月の環境配慮促進法の施行に伴い、2005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5回目の発行となります。



【2006年9月発行】



【2007年9月発行】



【2008年9月発行】



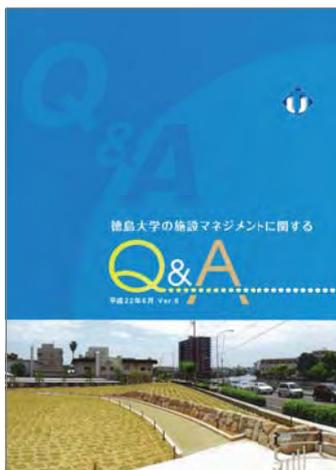
【2009年9月発行】



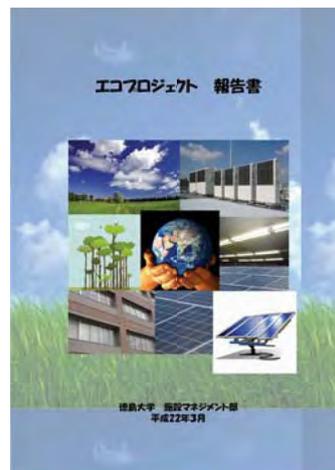
ホームページからも閲覧できます URL <http://www.tokushima-u.ac.jp/>

その他

- 徳島大学の施設マネジメントに関するQ&Aの発行 (平成22年6月Ver.6)



- エコプロジェクト報告書の発行 (平成22年3月)





17. 社会的な取り組み

(1) 倫理・安全・衛生などへの取り組み

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



徳島大学第一期基本計画

本学では、中期計画を作成する上で背景となった基本的な考え方や、中期計画に基づいて重点的に推進しようとする計画の概要を述べた「徳島大学第一期基本計画」を策定しています。

徳島大学第一期基本計画の主な項目

- 多様な人材が能力を発揮できる環境の整備
- 情報戦略
- 学術情報の整備
- 大学経営
- 危機管理および緊急事態への対応



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、安全衛生教育などの全学的な安全管理・事故防止の徹底を図っています。





(2) 環境以外における社会貢献

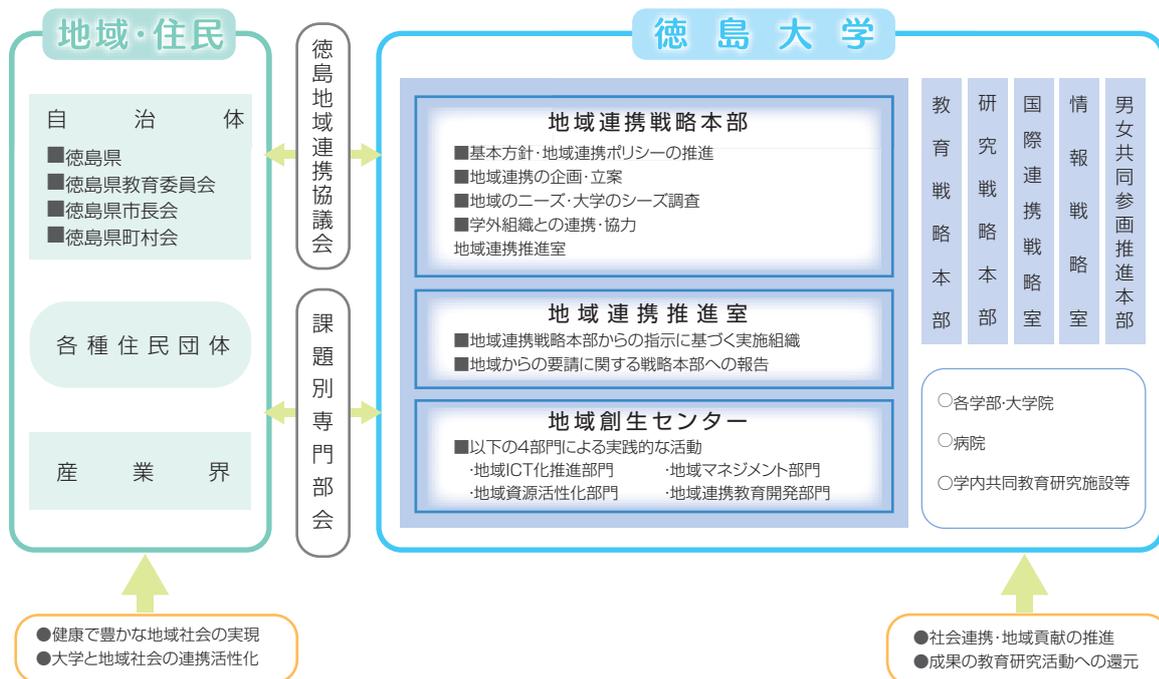
第13回 科学体験フェスティバル in 徳島

子供たちが実際に科学実験等に参加することを通じて、科学の楽しさを知ってもらおうと「科学体験フェスティバルin徳島」を徳島大学工学部で開催しました。「さわって、つくって、楽しい科学」をコンセプトに、同学部の各研究室をはじめ県内の小・中・高等学校の教員や県内外の企業等から50のブースが出展しました。13回目となる今年の特別企画は「ミステリーワールド」の新企画版。金属棒を金属の銅管に触れないようにゴールまで進む「イライラ棒」など、子ども達は歓声を上げながら挑戦していました。



(3) 地域連携戦略本部

本学では、地域連携戦略本部を設置し、地域交流、人材育成や地域活性化に向けたプロジェクト推進など社会貢献活動に取り組んでいます。





18. 資料編

(1) ガイドラインとの比較

環境省「環境報告ガイドライン2007年版」との対照表

ガイドライン記載項目	該当頁	記載のない場合の理由
基本的項目(BI)		
(BI-1)経営責任者の緒言	2	
(BI-2)報告にあたっての基本的要件	1	
(BI-3)事業の概況(経営指標を含む)	4～7	
(BI-4)環境報告の概要	8～25	
(BI-5)事業活動のマテリアルバランス(インプット、内部循環、アウトプット)	10～11	
環境マネジメント等の環境経営に関する状況(MPI)		
(MP-1)環境マネジメントの状況	3・26～27	
(MP-2)環境に関する規制の遵守状況	28	
(MP-3)環境会計情報	—	環境保全対策の経済効果が不明なため
(MP-4)環境に配慮した投融資の状況	—	該当なし
(MP-5)サプライチェーンマネジメント等の状況	—	該当なし
(MP-6)グリーン購入・調達の状況	29	
(MP-7)環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況	30～35	
(MP-8)環境に配慮した輸送に関する状況	—	該当なし
(MP-9)生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	32・35	
(MP-10)環境コミュニケーションの状況	39	
(MP-11)環境に関する社会貢献活動の状況	28,32, 38～39	
(MP-12)環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	—	該当なし
事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取り組みの状況(OPI)		
(OP-1)総エネルギー投入量及びその低減対策	12～13	
(OP-2)総物質投入量及びその低減対策	14	
(OP-3)水資源投入量及びその低減対策	15	
(OP-4)事業I7I内で循環的利用を行っている物質量等	—	該当なし
(OP-5)総製品生産量又は総商品販売量	—	該当なし
(OP-6)温室効果ガスの排出量及びその低減対策	16～19	
(OP-7)大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	20～21	
(OP-8)化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	22～23	
(OP-9)廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	24	
(OP-10)総排水量等及びその低減対策	25	
環境配慮の経営との関連状況(EEI)		
(EEI)「環境配慮と経営との関連状況」を表す情報・指標	—	該当なし
社会的取組の状況(SPI)		
(SPI)「社会的取組の状況」を表す情報・指標	40～41	



(2) その他の活動一覧

環境に関わる活動

講師派遣

テーマ	主催者
環境設備の騒音アセスメントの指導	徳島市
緑のカーテンの育て方講習	新居浜市
ゴーヤのグリーンカーテンに関する講話	新居浜市
緑のカーテンに関する講話	新居浜市垣生小学校
石綿の被害と化学的性質に関する講演	NPO法人徳島労働安全衛生センター
「みんなで考える徳島の環境」の講座と実施研修	徳島県との連携

委員など派遣

主催者
徳島県環境審議会
徳島県農林水産部土木工事環境配慮アドバイザー
徳島県マリニピア沖洲環境調査検討委員会
徳島県県土整備部土木工事環境配慮アドバイザー
徳島県東環状大橋（仮）モニタリング調査アドバイザー
徳島県豊かな海森づくり検討委員会
国土交通省中国地方整備局徳山下松港干潟維持管理手法検討委員会
竹ヶ島海中公園自然再生協議会会長
上板町緑のカーテンコンテスト審査員
第22回地方シンクタンクフォーラム「環境と地域の活性化」におけるコーディネータ
小松島市一般廃棄物等業務委託選定委員会

環境に関わるその他の活動

活動内容
徳島市ふれあい健康館ゴーヤプロジェクトへの参加
徳島市「緑のカーテンポケットブック」作成の協力
キャンパス内の清掃など（総合科学部・工学部・医学部・薬学部・薬科学教育部）

その他の社会活動

部局名	活動内容
工学部	歩いて暮らせる健康的なまちづくり「チャレンジ！とくしま賑わいプロジェクト」講演 めざせ-25%、第31回吉野川市母親大会講演
国際センター	「外国語としての日本語とは」の講義 地域・日本人学生・留学生で日本語を使用して日本・徳島の文化的な事を共に学ぶ 徳島大学で行われている日本語授業のサポート 小学校訪問（授業見学・給食などの交流） 日本語教育従事者への教育活動 徳島県立城東高校「就職ガイダンス」 日本人学生・留学生・本学教職員・社会人を対象に無料英会話事業 徳島文理高校・富岡西高等学校での出張講義 ホームステイ交流・地域住民の共同演劇公演 「国際交流の扉を拓く」社会人及び学生対象の講座 とくしま県民活動プラザ（理事及び運営委員） 徳島市立高校異文化理解講座 国際化講座 徳島県職員対象 県立近代美術館「美術館鑑賞プログラム」



(3) 徳島大学環境報告書 2010 を読んで

環境報告書の構成ですが、手にして読んでみると、徳島大学には、環境保全の観点から、大きく3つの要素が求められていることが、構成の点からもよく分かります。

第一は「事業者としての環境法令遵守や情報の開示」の点です。徳島大学自体が県内では大きな事業者であり、資源・エネルギーの使用量の適正化や汚染汚濁物質、廃棄物の最小化を目指すことは社会的責任となっています。

昨年度はピークカットのための自家発電機運転により重油使用量が増大し、結果として窒素酸化物や硫黄酸化物という大気汚染物質が増加しました。ピークカット運転自体は今後も十分考えられることから、今後は国や民間の資金を活用した燃料転換やインバータ制御を検討しておく必要があります。

また、近年大きな問題となっている温室効果ガスの抜本的排出削減に向けては、空調給湯施設のコージェネレーション導入など施設整備や通勤通学のモーダルシフトなどの行動管理を長期的視点に立って進める必要があると考えます。

これらの評価項目・事項についてはデータ的にはクリアになっていますが、よい成果の評価や未達成事項の分析をはっきりするとよいと考えています。

第二に「自らの事業活動への環境対策の内在化」です。徳島大学では教育・研究の分野で環境に関係したカリキュラム・研究、地域との連携研究の推進をすでに図られていますが、今後は「グリーンイノベーション」、つまり、環境に関する産業・雇用の創出や地域再生のための科学・技術が求められていく時期が来ています。環境対策の推進のために様々な分野の研究者や技術者が連携し、人材、さらには産業や地域を育てていくチャンスが徳島大学にも訪れています。人文・自然・社会科学の枠を超えた新たな教育・研究の枠組を地域は期待しています。

最後に「地域貢献」の部分です。徳島大学と阿南高専の若手研究者が連携協力し、「とくしま環境県民会議」や「みなみから届ける環づくり会議」といった地域の産学民官連携の環境活動組織を普及啓発から民間主導の実践活動へ大きく転換させたこと、あるいはグリーンニューディール政策に関する徳島県の政策提言の構築に大きな役割を果たしたことは、他の都道府県からも注目されており、今後、研究者が地域社会を変えていく可能性を秘めています。学内でこういった研究者の動きや実績を積極的に評価・分析し、次の活動や研究につなげていくことが大事ではないでしょうか。

循環型社会、低炭素社会と社会変革を求められる現代、さらには今年のC O P 10名古屋会議で「生物多様性の保全」が新たなキーワードとして浮上してきます。このような中で、施設面・行動面・教育研究面と各方面の御協力を頂きながら、この環境報告書による誠実な分析評価と対策の明示が環境対策の推進、さらには地域社会の発展への貢献に寄与していただけるものと考えています。

平成22年8月

とくしま環境県民会議事務局

技術士【環境部門】(環境保全計画)

正本 英紀

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/>

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する。

■認定マーク

徳島大学は、学校教育法第69条の3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19年3月28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19年4月1日～平成26年3月31日)

