

環境報告書

Environmental Report 2007

2007



国立大学法人
琉球大学
University of the Ryukyus



育てよう エコロな心 Eキャンパス

環境報告書の作成にあたって

琉球大学では、持続可能な社会に向けての理念として、平成13年4月に「琉球大学環境宣言」、平成18年10月に「環境方針」を制定し、様々な環境活動に取り組んでいます。

本報告書は、これら環境活動の内、2006年度に取り組んだ活動と、大学の事業活動に伴う環境負荷の状況を環境情報として総合的にまとめて、大学の内外に公表するための環境報告書です。作成にあたっては、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」に基づくとともに、「環境報告書の記載事項の手引き（環境省、平成17年12月）」、「環境報告書ガイドライン（2007年度版）」に従って作成しています。

環境報告書2007

- 対象期間 2006年4月1日～2007年3月31日（この範囲外は該当箇所に明記）
- 対象組織 全地区を対象（この範囲外は当該箇所に明記）
- 参考 環境報告書の記載事項の手引き（環境省、平成17年12月）
環境報告書ガイドライン2007年度版
- 発行年月日 2007年9月28日発行
- 琉球大学ホームページでも公表しています
http://www.u-ryukyu.ac.jp/univ_info/general/houjin_siryou/environment/



目次

琉球大学環境報告書2007

I. 学長からのメッセージ	02
II. 大学概要	03
1. 琉球大学の概要	03
2. 琉球大学運営組織図	04
3. 学部等の紹介	05
III. 環境マネジメントシステムの状況	06
1. 環境憲章	06
2. 環境方針	07
3. 環境配慮活動の取組体制	08
4. 環境目的・環境目標・実施計画	09
5. 琉球大学の事業活動に伴う環境への影響	10
IV. 環境配慮の情報	11
1. 環境教育	11
2. 環境研究	15
3. 環境の負荷低減取組	17
4. 環境関連法令の遵守	23
5. 学生及び学内事業者の取組み	27
6. 社会への貢献活動・コミュニケーション	29
7. 環境保全活動のための予算措置	32
8. 評価	33
V. 資料編	34
1. 主要な環境負荷の推移	34
TOPICS : 「エコアクション21」認証取得しました！	37

I. 学長からのメッセージ



国立大学法人 琉球大学

学長 岩政 輝男

21世紀は環境の時代と云われます。周辺の生物を観察すると、人間活動が環境に大きな負荷を与えてきた結果、バイオロジカル・ダイバーシティが失われていることを実感します。失われていく貴重種だけでなく、逆にどのような生物が増えているかを見ることも環境悪化のバロメーターになります。

グローバルな環境悪化の問題を考える時、われわれができることは微々たるものにすぎないようにも思えますが、一人ひとりができることから取り組んでいかなければ、全体も変わりません。ポジティブ・フィードバックという言葉があります。ポジティブ・フィードバックとは変化を生み出す力であり、個人や集団が相互に刺激を与え合うことで、循環的・連鎖的に増幅して結果に影響をもたらします。これは友好的に作用する場合もあれば敵対的に動くこともあります。われわれはこの理論を環境活動に応用していくことができるでしょう。すなわち、環境活動の好循環、良い結果をもたらす方向に向けてポジティブ・フィードバックが働くようにスイッチオンすることです。

先進国の理屈で行う乱開発や資源浪費が環境を破壊し、戦争の原因になっています。しかし、たとえばタクシー会社がCO₂の排出量に応じて植林するというのをやっている国もあり、そのような企業が社会的に評価されると聞いています。琉球大学をみると、電気の使用量がなかなか減らない、紙の使用量がほとんど減らない、ということなどもあります。大事なのはどう環境問題に対応するかという意識レベルの問題であり、そのためには環境教育をしっかりやる必要があります。

日本の最南端に位置する最高学府の琉球大学が、教育、研究そして社会連携活動に関して「南」という場から全国に向けて発信していくことは大いに意義があります。環境活動についても然りで、沖縄からいろんなことを提言していきます。そのためには、われわれが環境に良いことをやらなければなりません。今年は「エコアクション21」の活動を全学に広めていきます。大事なことは社会と一緒にやってやることです。周辺市町村とも連携してしっかり環境活動をやっていきましょう。

平成19年9月

1. 琉球大学の概要

1) 基本理念・長期目標

琉球大学は建学以来「自由平等、寛容平和」を理念とし、真理の探究と地域や国際社会への貢献を目指してきました。本学が、地域や国際社会に貢献し、世界の知の拠点として発展するためには若者の育成がもっとも大切であり、地道な努力が必要です。大学は今日まで科学や芸術、さらに政治や経済など様々な領域で活躍する指導者を育ててきました。このことは将来も変わらないと考えられますが、大学を取り巻くこれからの社会の変化、特にグローバル化や人口の変化、新しい領域や学際的性格を持つ学問の発展など様々な事柄に速やかに対応していく必要があります。そこで我々の目指すのは次のようなことです。

1. 卒業生の質の向上を目指す教育を行う
2. 若い研究者の可能性や新しい学問を発展させる環境をさらに整える
3. 基礎研究や沖縄の地域特性を生かした研究を推進する
4. 広く社会に知の貢献をする大学を目指し、学問の継承と自ら新しい学問の創造を行う

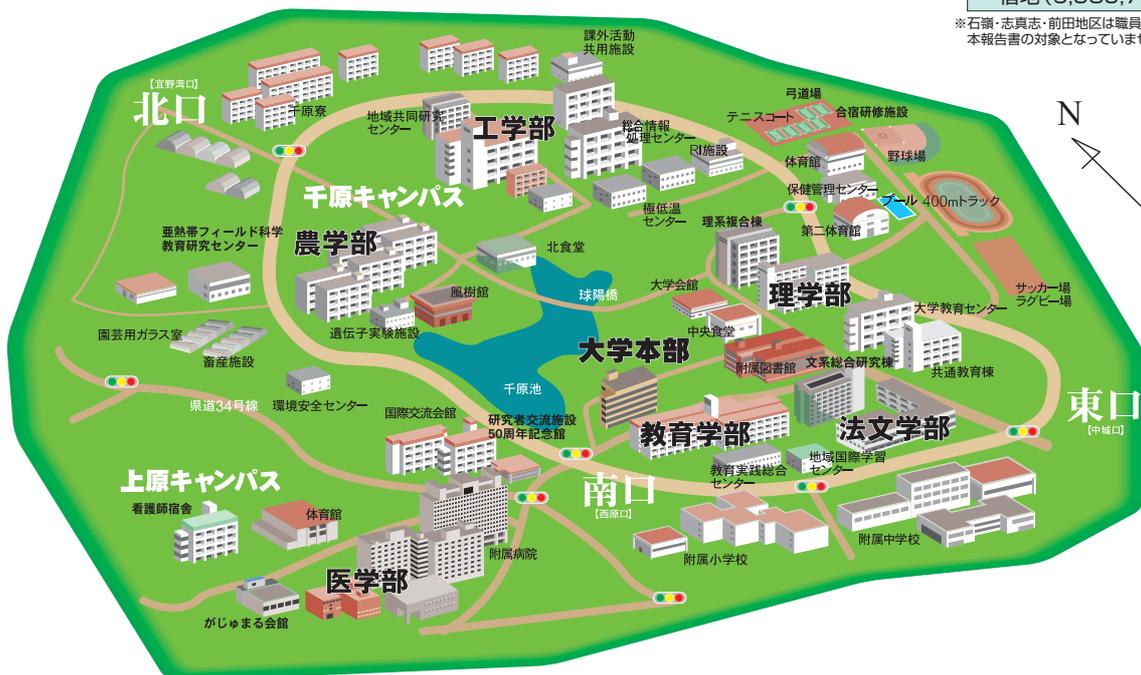
2) 事業の規模

平成18年5月1日現在

利用人数		
学生数	学部生	7,078人
	大学院生(修士)	651人
	大学院生(博士)	239人
	大学院生(法務博士)	91人
	鹿児島大学大学院 連合農学研究科	175人
	専攻科	8人
	附属学校(小・中学校)	1,175人
	合計	9,417人
職員数	教員	863人
	事務職員	864人
	合計	1,727人

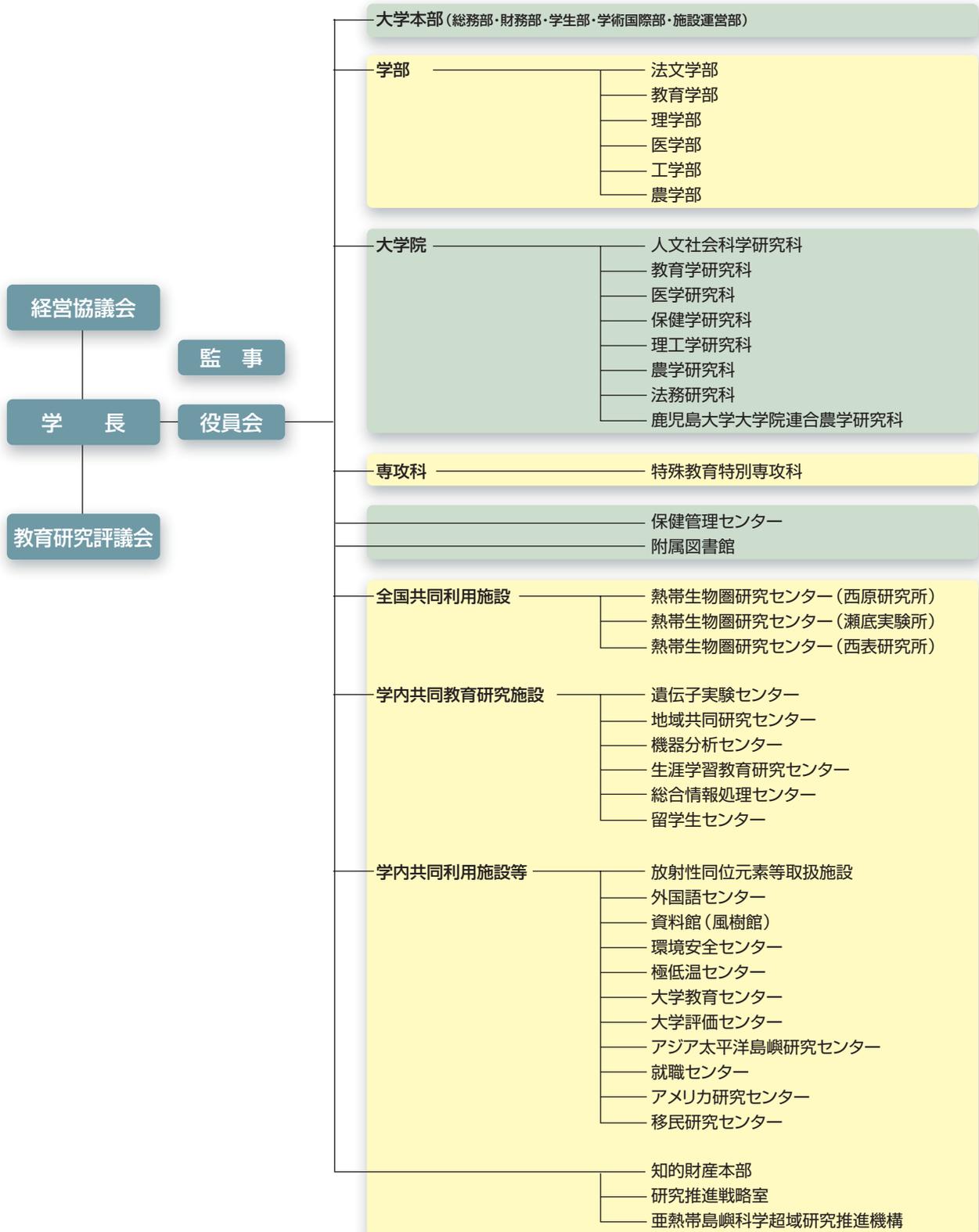
キャンパス面積	
地区	土地
千原地区	1,123,616㎡
上原地区	139,169㎡
奥地区	107,382㎡
瀬底地区	25,759㎡
西表地区	3,953㎡
借地	(3,754,112㎡)
与那地区	8,867㎡
借地	(3,226,600㎡)
石嶺地区	20,787㎡
志真志地区	20,308㎡
前田地区	6,674㎡
合計	1,456,515㎡
	借地(6,980,712㎡)

※石嶺・志真志・前田地区は職員宿舍のため、本報告書の対象になっていません。



2. 琉球大学運営組織図

琉球大学は、6学部7大学院1専攻科、附属施設、研究施設及びセンター等による総合大学です。



3. 学部等の紹介

琉球大学は、次に紹介する6学部の他、大学院は、人文社会科学研究科、教育学研究科、医学研究科、保健学研究科、理工学研究科、農学研究科、法務研究科、鹿児島大学大学院連合農学研究科の7大学院研究科、特殊教育特別専攻科の1専攻科で構成しています。

法文学部

/総合社会システム学科
/観光科学科
/人間科学科
/国際言語文化学科

今後のIT革新に対応すべく、教育研究の施設を整備し、学生の情報リテラシー能力を向上させるための教育、国際化と高度情報化に対応したインターネットによる教育研究プログラムなどにも取り組んでいます。そして、広い視野と専門的な知識、国際的感覚とバランス感覚をもった人間性豊かな人材を育成します。

教育学部

/学校教育教員養成課程
/生涯教育課程

グローバルな教育的視点に立ちながら沖縄という地理的・文化的特性を活かして、豊かな情操を育むとともに確かな学力を児童・生徒に保障する教育を実践することができる。また、学校内外で起こる様々な教育的課題に創造的な実践で応えることができる教育者や研究者、および、地域の文化を掘り起こし地域に根ざした教育文化活動を支援できる指導者を養成します。

理学部

/数理科学科
/物質地球科学科
/海洋自然科学科

本学部は、「理学」における伝統的学問分野をさらに充実させるとともに、沖縄の地理的特性を活かした特色ある教育研究を一層推進し、広く社会で活躍できる人材を育成する学部です。
本学部は、今日の急激な学問展開と社会状況を考慮し、①基礎学科としての「理学」への期待と社会的要請に応え、高い理想と広い視野、強い信念、国際的素養を備えた人材の養成、②沖縄の地域的自然特性等の教育研究及び基礎科学が学問的土台になるような技術・環境・文化等の社会的要請に対応できる教育研究の推進を理念としています。

医学部

/医学科
/保健学科

本学部は、医学と保健学に関する専門の学術を修得し、医の倫理を身につけ、医学と保健学の進歩に貢献する医師、保健・医療技術者、研究者を育成することを目的としています。
沖縄県のおかれた自然的、地理的並びに歴史的條件を踏まえ、島嶼環境などに由来する困難な地域保健医療の充実に努めます。
国民の保健、医療、福祉の向上に貢献するとともに、国際性豊かな医学部として発展させ、東南アジアを主とする諸外国との学術交流及び保健・医療協力に寄与します。

工学部

/機械システム工学科
/環境建設工学科
/電気電子工学科
/情報工学科

工学の目的は基礎科学の成果を、実際の産業や人間の生活・福祉等に役立つよう応用・開発することにあります。本学部では、今日の工業・技術会社の要請に応え、幅広い教養と技術者倫理および高度な専門知識を有し、社会および地域環境保全や平和に貢献し得る、豊かな想像力と実践力を備えた人材を養成します。

農学部

/生物生産学科
/生産環境学科
/生物資源科学科

本学部は、沖縄の亜熱帯島嶼性という地理的・自然的環境条件及び歴史的・文化的特性を生かし、生物の生存環境と人間との共生を目指して、安定的・持続的な生物生産、環境保全及び生物資源の有効利用に関する教育研究を行い、地域社会並びに国際社会の発展に貢献することを理念としています。





環境マネジメントシステムの状況

1. 環境憲章(平成13年4月24日制定)

人間は、「地球」という生態系の一部として存在している。エコロジーの語源であるギリシャ語のオイコス(oikos)が、「家」を意味するように、地球は、多種多様な生命体の相互存在的な繋がりによって営まれるひとつの共同体である。亜熱帯の琉球弧に位置する沖縄は、ニライカナイ信仰など独特の自然観や世界観によってその豊かな文化を育んできた。地球のエコロジーという観点に立脚して琉球大学は、教育、研究、そして社会貢献の在りようを未来へと発展させていくことを宣言する。

自然との共存

1 自然を愛し、自然と共に生きる地球市民としての自覚と誇りをもって行動する。

キャンパスは地域や地球のエコロジーと連続したひとつの「場所」である。その場所に存在する一個の生命体として、キャンパスとその周辺のエコロジーを理解し、そこに息づくさまざまな生命と共に「生命の網」の調和を保つことによって、環境意識の高い地球市民としての心豊かなキャンパスライフを実践する。

ひと・対話

2 生命と文化の多様性を讃え、他者との対話を知の源泉とする多文化共存の環境をつくる。

どのような生命体も歴史の中で蓄積された価値ある固有の文化と風土に属している。自分以外の他者、また、自分とは異なる生物種や文化に属する他者と積極的に対話し、その多様な知恵と経験から学ぶべきことによって、自分自身のアイデンティティーを模索し、人間としていかに生きるべきかという問いを地球レベルで発想できる環境をつくる。

教育・学習

3 地球社会の未来を担う自主性と想像力、創造力にあふれる人材が育つ教育・学習環境をつくる。

大学を新しい文化の発信地にする。自主性と独創性を尊重する教育を通して、地球市民としての自覚と発想を育み、将来、地球コミュニティに属する人間として向き合うさまざまな問題に、地域コミュニティの視点から積極的に取り組む意欲と能力を養成する場にする。

研究

4 地球市民としての知を追究する真のアカデミズムにあふれる研究環境をつくる。

地球の生命共同体の存続は、これからのアカデミズムの在りようと深く関わっている。真のアカデミズムとは、生物圏の一員としての人間の責務を果たすべく学究活動であることを認識し、それぞれの学問分野の長い歴史の中で築かれた叡智を基礎に、さらに学際的で自由な地球市民としての発想で、琉球大学を未来へと飛翔する知の発信地にする。

大学の社会的責務

5 循環と共生を基調とした持続可能な社会を実現する地域のコミュニティ・モデルとなる。

自然環境に対する高い意識と闊達なコミュニケーションを大学というコミュニティの中で実践する。大学内、地域、地球の人々をつなぐ優れたコミュニケーション・システムを実現することにより、様々なコミュニティとのインターアクティブな関係を構築し、研究や教育の成果を積極的に還元する。常に社会を啓発し、社会や文化の活性化に貢献するという本来の大学の責務を果たす。

2. 環境方針(平成18年10月18日制定)

琉球大学は、「琉球大学環境憲章」(平成13年4月24日制定)において示された基本理念に基づき、持続可能な社会^(注)の形成に向け、学生と教職員が一体となって以下の環境行動を推進する。

1. 総合大学の強みを生かし、人と自然、社会、そして文化を融合する環境教育に関わるカリキュラムを整備する。
2. 島嶼・亜熱帯地域の自然生態系と人間活動に関する学術研究を推進する。
3. 地域社会と連携し、環境に関連する啓発教育、技術の普及などに努める。
4. 自然生態系の保全に配慮した美しいキャンパス景観をつくる。
5. 環境マネジメントシステムを構築し、教育・訓練を実施して、システムの継続的改善をはかる。
6. 環境関連法規・規制・協定等を遵守し、大学が環境に与える負荷を減らすとともに、環境問題の発生を予防する。
7. 資源の効率的利用(省資源、省エネ、節水、リサイクル等)に努め、水体系の水質保全、CO₂排出量削減、廃棄物排出量削減に取り組み、化学物質の使用・廃棄に関する適正管理を行う。
8. 環境報告書、公式ホームページ等を通じ、学内外における良好な環境コミュニケーションの形成に取り組む。

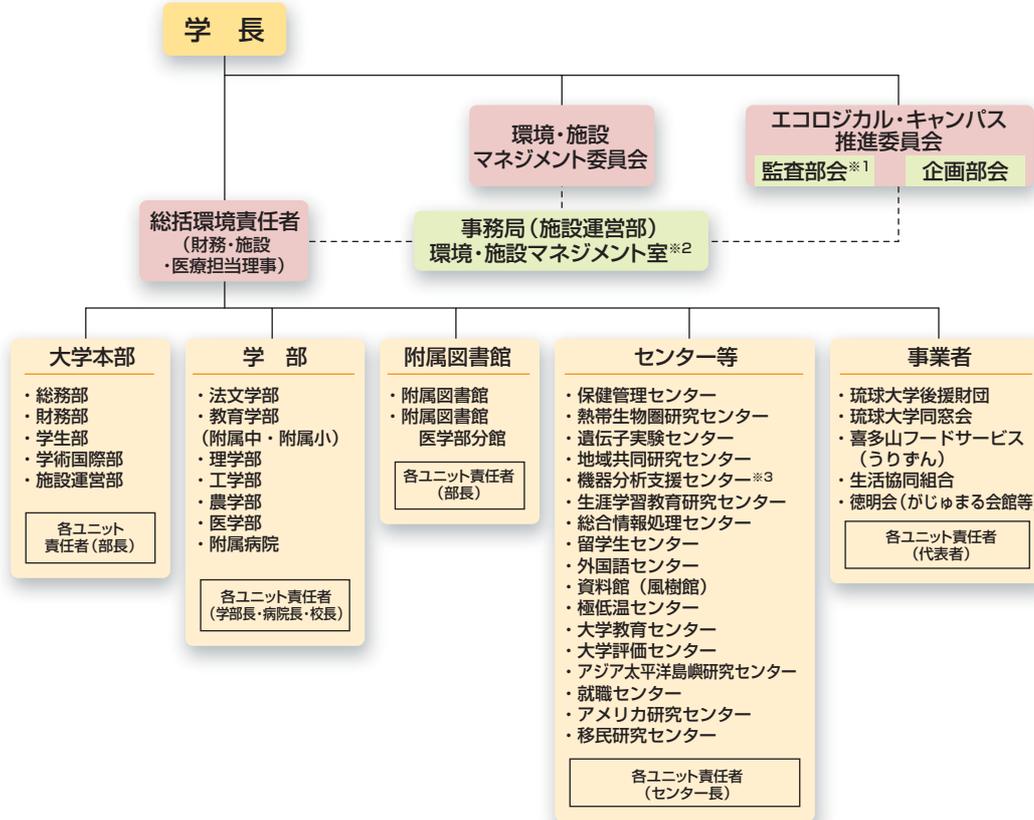
平成18年10月18日

琉球大学長 森田孟進

(注) 持続可能な社会とは、持続可能な発展(Sustainable Development)を達成するための社会システムや原則・ルールが確立された社会のこと。持続可能な発展とは、「将来の世代が自らの欲求を充足する能力を損なうことなく、今日の世代の欲求を満たすこと」(ブルントラント委員会、1987年)と定義されている。ISO14001やEA21のようなシステムが社会全体に広がることで、持続可能な社会に近づくことができると期待される。

「育てよう エコロな心 Eキャンパス/エコアクションで 今日からLOHAS」
LOHAS:Lifestyles of Health and Sustainability

3. 環境配慮の活動の取組体制



役職等	職務の概要
○ 学長	<ul style="list-style-type: none"> ・環境宣言、環境配慮及び保全の基本方針の策定 ・システムに関する規程の制定・改廃及び見直し
○ 総括環境責任者 (財務・施設・医療担当理事)	<ul style="list-style-type: none"> ・環境目標及び計画の達成度の確認・評価・是正措置(改善等) ・環境関連法規の遵守状況の確認 ・環境報告書の作成に関する事 ・運営状況等の学長への報告に関する事
○ 環境・施設マネジメント委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・施設等での省エネ・省資源などの審議・検討 ・環境安全管理の基本方針、環境安全対策、環境報告書に関する審議・検討
○ エコロジカル・キャンパス推進委員会 企画部会 監査部会	<ul style="list-style-type: none"> ・琉球大学環境宣言の普及・啓発(エコアクション21の推進) ・システム運用の監査・監査結果の報告 ・環境問題等の意識高揚を図るための検討
○ 各ユニット責任者	<ul style="list-style-type: none"> ・実施計画に基づく行動 ・実施計画の進捗状況の確認・評価・改善・報告 ・環境報告書のためのデータ収集

※1:平成19年5月15日に監査部会を設置。

※2:平成19年1月1日に環境・施設マネジメント室を設置。

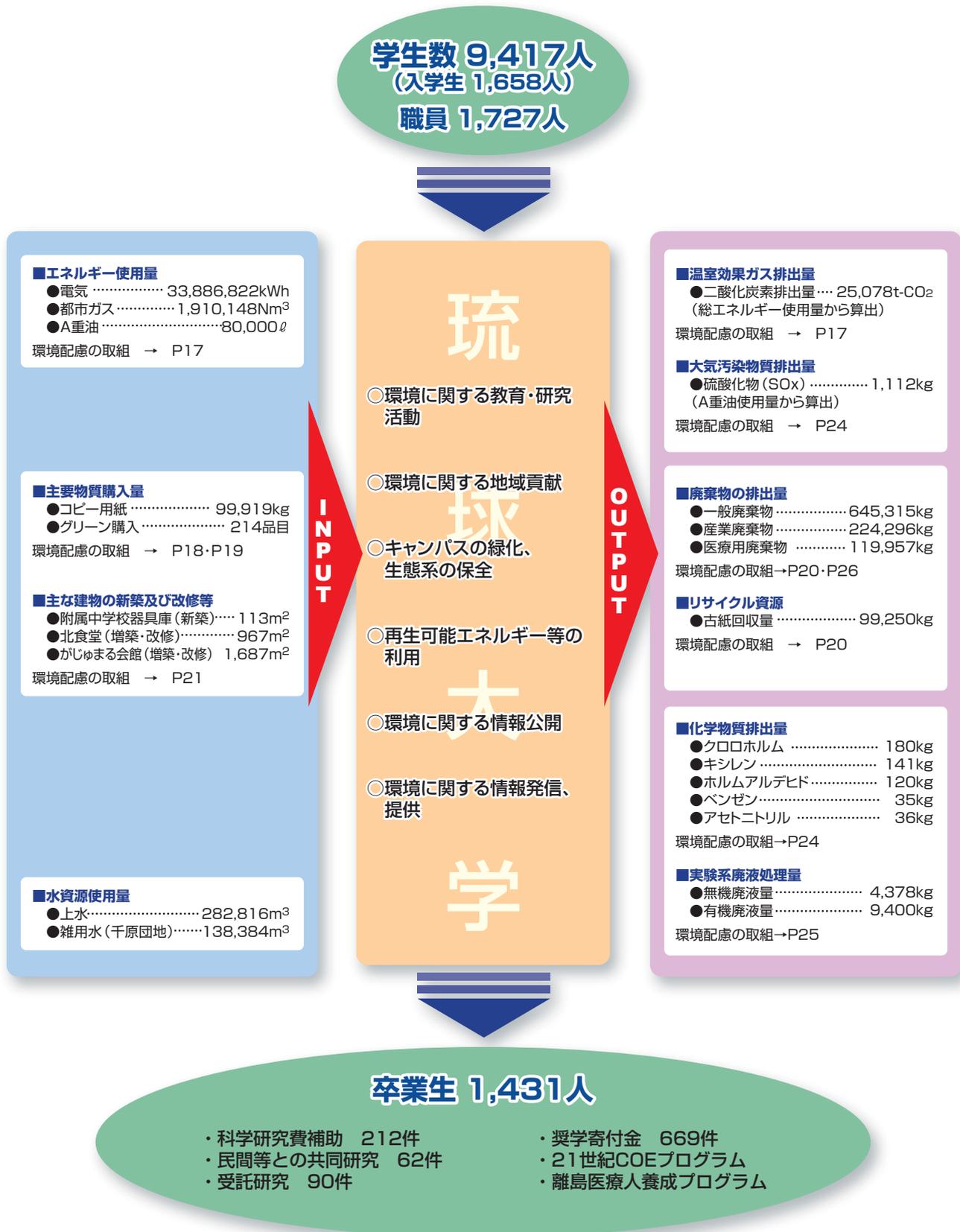
※3:平成19年4月1日に機器分析支援センターへ環境安全センター及び放射性同位元素等取扱施設を統合。

4. 環境目的・環境目標・実施計画

環境側面	環境目的	環境目標	実施計画
エネルギー投入	電力消費量の削減	基準年度比1%の削減	①冷房設定温度の厳守(28℃) ②夏期軽装執務の励行(かりゆしウェア) ③部局別、時間帯別冷房停止 ④昼休み一斉消灯の励行 ⑤不在時消灯の励行 ⑥パソコン等帰宅時における電源オフの励行 ⑦自動消灯装置の導入(明るさ・人感センサー等) ⑧省エネ型設備機器への移行
	ガス使用量の削減	基準年度比1%の削減	①ガス湯沸器の使用の見直し ②部局別、時間帯別冷房停止
物質投入	用紙類の使用量削減	基準年度以下	①ペーパーレス化への移行(電子メールの活用) ②講義・会議等資料のスリム化 ③両面コピー・両面印刷の徹底 ④使用量の把握
水資源投入	水使用量の削減	基準年度以下	①節水型トイレ機器への移行(改修時に整備) ②節水コマの設置
化学物質の排出・移動	化学物質の適正な管理	曝露や流出によって生じる事故防止	①PRTR法に基づく管理状況及び取扱量の把握 ②適正処理
廃棄物の排出	分別回収の徹底	一般廃棄物排出量を基準年度以下に抑制	①使用済み用紙リサイクルボックス(まるごとエコケース)の普及 ②新聞・雑誌類の分別回収の徹底 ③びん・缶類の分別回収の徹底 ④ペットボトルの分別回収の徹底
	リサイクルの促進		①新聞・雑誌・用紙類のリサイクル化の促進 ②缶類のリサイクル化
製品の購入	グリーン購入の促進	特定調達物品等の調達目標は100%	①「琉球大学環境物品等の調達推進」を図るための方針による
学生の取り組み	学生による自主的な環境活動の促進	学生は発案する環境活動の認知	①学生ボランティア活動への支援 ②大学祭の環境対策を支援
環境教育・研究	環境教育の推進	環境意識の向上	①環境関連の講演・研修会の実施 ②環境関連科目の拡充
	環境関係の研究		①環境関連研究の推進
環境コミュニケーション	地域社会の参画	地域社会と連携し、環境保全活動の普及・啓発に努める	①フリーマーケットの開催
	地域社会への参画	—	—
生協に係る活動	包装使用量の削減	レジ袋の削減	①セルフ方式による不要な包装の削減
		弁当容器のごみ削減	①デポジット方式の推進
	環境ラベル認定製品の促進	グリーン購入法適合商品を中心に販売 環境配慮商品の分かりやすい表示	①全国大学生協連で開発した環境配慮商品の販売促進 ①グリーン購入法適合マーク、生協オリジナルのグリーンエコ葉マークの表示
環境関連法規	法規の遵守	省エネ法の遵守	①管理標準に基づく省エネの推進
		排水基準の遵守	①実験排水の適正管理
		産業廃棄物に関する法律遵守	①マニフェストの完全実施
		受動喫煙の防止	①構内喫煙場所の特定

※環境目標の基準年度は平成17年度です。

5. 琉球大学の事業活動に伴う環境への影響



環境配慮の情報

1. 環境教育

①入学オリエンテーションでの啓蒙活動

平成18年4月5日(水)入学式に引き続き行われたオリエンテーションにおいて、EA21(エコアクション21)統括副責任者伊波美智子教授(法文)が、新入生1,700名に対し、配布された資料「琉球大学環境憲章(和文・英文)」及び「キャンパスファシリティガイド」を基に「エコアクション21」に取り組む本学の現状について説明を行いました。

②環境教育に関する開設科目

琉球大学は平成13年4月に「琉球大学環境宣言」を制定しました。この「琉球大学環境宣言」を具体化する方法の一つとして環境系科目を開設しています。それによって学生が積極的に環境問題に関心を持ち理解を深めます。

19年度入学オリエンテーションで学生・父母に配付する資料(大学教育センターニュース)には、環境問題が現代社会における世界的に重要な問題であるということに鑑み、下記内容の環境系科目を1ページ目に掲載しました。

環境系科目(共通教育)一覧について

琉球大学は、環境問題が現代社会における世界的に重要な問題であるということに鑑み、平成13年4月に「琉球大学環境宣言」を制定しました。この宣言は、「琉球大学環境憲章」、「環境行動計画(琉球大学アジェンダ21)」、「実施組織」の三つの柱から成ります。このうち、「琉球大学環境憲章」は「人間は、「地球」という生態系の一部として存在している」という書き出しで始まり、「1 自然を愛し、自然と共に生きる地球市民としての自覚と誇りを持って行動する」、「2 生命と文化の多様性を讃え、他者との対話を知の源泉とする多文化共存の環境をつくる」、「3 地球社会の未来を担う自主性と想像力、創造力にあふれる人材が育つ研究環境をつくる」、「4 地球市民としての知を追求する真のアカデミズムにあふれる研究環境をつくる」、「5 循環と共生を基調とした持続可能な社会を実現する地域のコミュニティ・モデルとなる」ということが、宣言されています。

この度、この「琉球大学環境宣言」を具体化する方法の一つとして、「環境系科目一覧」を作成しました。それによって、学生の皆さんが環境系の科目を履修する上で参考にしてもらい、積極的に環境問題に関心を持ち、あるいは環境問題に関する理解をさらに深めてもらいたいと思います。

<環境系科目(共通教育)一覧>

1.人文系科目

- ・環境の哲学(人09)
- ・環境と文学(人31)

2.自然系科目

- ・大気科学(自01)
- ・地球科学(自02)
- ・海洋科学(自03)
- ・人間と物理学(自22)
- ・生活化学(自31)
- ・生物の生活(自41)
- ・生物の観察(自43)
- ・生活空間の計画(自55)
- ・都市環境と計画(自56)
- ・ランドスケープ論(自57)
- ・環境デザイン論(自58)

3.総合科目

- ・環境の保全(総12)
- ・環境問題(総14)
- ・地球環境と人間(総16)
- ・森の文化史(総26)
- ・環境保全型農業(総29)
- ・キャンパス・エコライフ：理論と実践(総37)
- ・ゼロ・エミッション(高総07)
- ・環境影響評価概論(高総09)

4.琉大特殊科目

- ・琉球の自然保護(琉23)
- ・沖縄のサンゴ礁(琉24)
- ・西表の自然(琉49)

③共通教育科目「キャンパス・エコライフ～理論と実践～」の提供

平成16年度後期から、エコロジカル・キャンパス推進委員会が企画立案し、教員と事務職員が一体となって一般共通科目を提供しています。この授業では、今日の社会における重要課題である「持続可能な社会」をつくるための方策を、まず身近なキャンパスの環境問題に対して「何ができるか」を考え、実践することによって学ぶことを目的としています。

このため、講義だけでなく、学内調査と近隣市町村の環境問題を調査する学外活動を行い、学生による提言・研究発表等を取り入れています。また、教員だけでなく、学内事情に通じた職員が教壇に立ち、学生とひざを交えて大学の環境問題について語り合うというのは全国的にも稀有な試みといえます。



大学職員による琉球大学の環境問題と取組の説明

④環境関連講演・研修会

演題	講師	講演概要	参加者数
キーワードはマル	寺田 麗子 沖縄玉水ネットワーク副代表	沖縄における環境破壊の実態と海外における環境保護活動について	40名
エコアクション21の取組方法とその効果	森下 研 (財)地球環境戦略研究機関 持続性センター EA21中央事務局次長	環境問題の現状と対応策 EA21の手順 環境マネジメントについて	150名
目標を持って頑張ればできる	平仲 信明 (株)平仲 代表取締役 元WBA世界スーパーライト級 チャンピオン	沖縄における環境破壊と身近にできる環境活動について	150名

※2006年度 エコロジカル・キャンパス推進委員会主催

⑤環境関連図書の設定

附属図書館は教職員・学生の教育研究・学習を支援する施設であり、図書・雑誌・視聴覚等の資料、IT関連機器等の設備を有しています。このため、特に学生が図書館を授業の合間に利用する機会が多く、自学自習のための閲覧、借出し等の利用が多い状況です。

図書館では学生の環境教育の一環として環境関連の図書を教養図書コーナーや所定の環境関連の書架に設置して利用に供しています。また、環境関連のビデオも備えて閲覧に供しています。

図書館は、従来より環境関連の資料を購入していますが、エコロジカル・キャンパスに力を入れている本学の方針にそって、今後、環境教育関連の資料の充実を強化していきます。



環境関連の書架



環境教育関連図書の充実を強化

⑥緑地廃棄物のリサイクル

美しい緑に囲まれた大学キャンパスを作ることは、学生や教職員、訪問者に大学の持つアカデミックな環境を肌で感じてもらうことができます。このような教育環境を維持し、充実させ整備するには、キャンパス内の緑地環境の管理が必要となります。その際、問題となるのは剪定された木の枝や雑草など、大量の植物性廃棄物です。

農学部の実習では、千原キャンパスから出た剪定枝を用いた堆肥作りに取り組んでいます。

学生実習は、大型トラクタに取り付けられたPTO式チッパー（粉碎機）を使って行います。剪定枝のチップ化処理は、堆肥を作るための一次処理となります。重たい樹の枝を集め・運び、チップ処理作業を行う学生らは、このような作業を通して廃棄物処理が社会の大きな問題となっていることを学ぶと同時に、キャンパスの緑地環境について認識を新たにし、緑地の管理に多くの手間と労力がかかることを学ぶ良い機会ともなっています。



大型トラクタに取り付けられたPTO式チッパー（粉碎機）



学生によるチップ作り作業

キャンパス美化活動雑感

農学部フィールド科学センター 米盛 重保

琉球大学千原キャンパスは、全国立大学の中でも広いキャンパスを有する大学だと聞いている。周年温暖で、亜熱帯の草花が咲き誇り、みどりに囲まれた南国のパラダイス大学を多くの人はイメージしているようである。

本学が、首里キャンパスから移転して30年が経過し、そろそろ環境美化も落ち着き、琉球大学が南国のパラダイス大学のシンボルになっていてもおかしくないはずである。

本学のキャンパス美化の現状はどうでしょうか。本学の卒業式に出席したある父母から、琉大は雑草に囲まれた大学だと酷評されたそうである。全てではないが、現状は酷評されても言い訳出来ないところが多い。

地形の起伏、構造物が多くて作業効率が悪い。周年温暖なために雑草の種類が多くて生育速度が速い。植栽帯の土壌不良、台風季節風のダメージ等、種々の要因が上げられる。草を刈り取っても、後からすぐ伸びてくる、土を耕しても、すぐ雑草が生えてくる。環境整備、キャンパス美化は、まさに雑草とのイタチゴッコである。

ここでは、フィールドセンターにおける環境美化実習、作物園芸サークルの活動を通して感じたことを述べ、今後のキャンパス美化に対する提案を試みたい。

本学の法人化後、大学本部周辺、千原池環線沿い、北口駐車場周辺に、ニチニチソウ、ヒマワリ、ペチュニア、トレニア、パンジーなどの草花を随時植栽してきた。まず、雑草を取り除き、土を耕し、堆肥有機物を混入、整地の準備をしながら、一方では種まき、育苗をするのである。草花の苗がある程度生長してからそれぞれの場所に植え付けをし、灌水、除草、害虫防除を徹底し、花を咲かせるまで早くも3ヶ月を要する。

開花後も花を長期間維持するために肥培管理は手を抜けない。台風、季節風対策で防風対策を講じることもよくあることである。草花を育てることは、一見単純で簡単に思えるようだが、多種多様な肥培管理と、長期間の維持管理が不可欠であり、1つでも手抜きがあるとそのダメージは大きい。

上記のような作業をしている中で、多くの本学学生、教職員、一般の人たちが我々のそばを通って行く。我々の作業を見て、ご苦労さん、花が咲くときれいになりますね、立ち止って話しかけてくれるのは一般の人が圧倒的に多く、次に多いのが外国の留学生である。本学の学生、教職員は殆どが知らぬ顔で、草花の栽培、環境美化には無関心の表情である。草花を植えた翌日に、踏みつぶされた跡があったり、空き缶の投げ捨てがあったりする。

このような活動を通して、本学の環境整備、キャンパス美化に対する、教職員、学生の関心、意識は残念ながら貧弱といわざるを得ない。

今後、本学の教育環境、研究環境、環境美化、パラダイス大学を考えると、一番大事なことは「環境に対する関心を如何にして高めるか」ということではないだろうか。



学生実習での花の植付

⑦ 附属中学校の取組

「花メッセージコンテスト」参加

生徒達が花を育て、自然とともに潤いある明るい心を育むとともに、緑あふれる社会空間の創造に寄与するための実践活動として、農場へ依頼した土肥を使ってたくさんの花を育て、コンテストの参加への取り組みをし、また教育学部への花の寄贈も行いました。



附属農場から土の搬入



コンテストの参加



花の寄贈

「一人一鉢運動」

卒業式に、在校生(1学年)が兄弟学級の卒業生へメッセージとともに、一人一人が育てた鉢植えを送りました。

※(財)沖縄観光コンベンションビューロー主催

沖縄花のカーニバル2007「県民一鉢運動」「花メッセージコンテスト」の取り組み

⑧ 附属小学校の取組

植樹

日常的には、環境美化の一環としてプランターへの花の植えつけと世話、グリーン委員会の活動等を通し、環境に対する意識を持たせています。

18年度においては、6年生児童が自分たちの手で穴を掘って、土の入れ替も行い植樹しました。植樹した木と共に自分達の将来への成長に願いを込め植えています。



インクカートリッジ回収

使用済みのインクカートリッジは迷わずゴミ箱だったが、それらを学用品等に交代できるリサイクルボックスを設置しました。児童が「リサイクル」に参加し、それが結果として表れることで「リサイクル」を身近なモノとしてとらえてくれるのでは、と考えています。

取り組みから2ヶ月で800個あまりのインクカートリッジが集まり、もう少し集まったら、姉妹校の北海道教育大学附属旭川小学校交流で使用するライフジャケットに交換し、ともに喜び合いたいと思います。



2. 環境研究

①島嶼型バイオマス利用研究最前線

琉球大学農学部 上野 正実

身近になった地球温暖化現象と原油価格の高騰は、私達の生活や産業に深刻な影響を与え始めている。島嶼県である沖縄はこれらの影響を受けやすく、さらに、島嶼特有の環境問題や産業構造を抱えており、総合的な対策が求められている。我々の研究グループは、島嶼における産業（特に農業）の活性化と環境保全との調和すなわち元気で美しい地域社会造りを目指して活動を行ってきた。この構想を「バイオ・エコシステム」と名付けて、最初は大気中CO₂の永久固定化を目指したバガスの炭作りから開始した。大胆なアイデアに見合う研究費の確保に苦労したが、幸いなことに平成13年度に頂いた学長裁量経費によって大きく道が開けた。これは沖縄県産学官共同研究推進事業などを経て、平成16年度から3か年の農林水産バイオリサイクル研究につながった。このプロジェクトは、政府の温暖化対策「バイオマス・ニッポン総合戦略」を効果的に推進するために、農林水産省農林水産技術会議によって全国に5ヶ所のモデル地域が設定された中のひとつである。独立行政法人農業工学研究所（当時）を中心に我々の研究グループによって、宮古島のサトウキビと家畜由来のバイオマスを対象に、変換から利用までの総合的な研究開発を開始した。バイオマス利用による持続的物質循環システムの亜熱帯島嶼モデルを構築するのがねらいである。大規模灌漑の水源である巨大地下ダムの水質汚染防止や美しいサンゴ生態系の保全も視野に入れている。

このために炭化プラント、ガス化プラント、メタン発酵プラント、高速堆肥化プラントおよび下水污泥炭化プラントを設置し、これらを連携させた島嶼向けのゼロエミッション型バイオマス利用システムを構成した。閉鎖型ハウスを用いて、バイオエタノール発酵過程などで排出されるCO₂ガスを作物に吸収させて増収を図る研究も進めている。さらに、資源植物を導入したバイオ燃料研究をスタートさせ、このプロジェクトの守備範囲は大きく広がった。ポストバイオリサイクル研究は、平成19年度から「南西諸島におけるバイオマス利用モデルの構築・実証・評価」と装いを変えて、再スタートした。その最前線が「宮古島バイオ・エコシステム研究センター」である。ここは平成17年度からスタートしたJICA集団研修「熱帯バイオマス利用」コースの研修員にも人気が高い。炭によるCO₂の永久固定化「カーボンリダクション」の概念は、今年8月初めに南アフリカ・ダーバンで開催されたサトウキビの国際会議（ISSCT）で発表し、世界的に認知された形となった。この会議は、「バイオマス」の巨大なうねりをひしひしと感じさせるもので、大いに発奮させられた。

とは言え、現地ではのんびりと研究仲間や地域の皆さんとバイオエタノール(?)を酌み交わしながら研究に励んでいます。宮古島訪問の際には宮古島バイオ・エコシステム研究センターにぜひおいで下さい。条件が合えば、研究の場としての提供や広範な共同研究も検討する予定です。「バイオマスを利用した地球規模のCO₂削減」をモットーに、地域貢献とともに島嶼モデル研究の最前線として世界的なバイオマス研究を目指すことが我々の願いです。



Webカメラで見た
宮古バイオ・エコシステム研究センターの炭化プラント



JICA集団研修

②持続可能な島嶼社会形成のためのマングローブ／サンゴ礁生態系の保全と利用に関する研究

琉球大学亜熱帯島嶼科学超域研究推進機構

亜熱帯島嶼沿岸を特徴づける景観形成の代表としては、汽水域のマングローブ生態系と浅海域に発達したサンゴ礁生態系をあげることができる。この二つの生態系は、多様な生物相、すなわち生物の多様性に富むと同時に、島嶼沿岸域の浸食や津波など自然災害から住民の生活を守る上でも極めて重要な役割を果たしているが、脆弱性を併せ持った生態系でもある。

島嶼の住民生活と島嶼の生物多様性の維持に極めて重要なマングローブ／サンゴ礁生態系の保全・再生方法、持続可能な利用方法を確立することによって、島嶼社会の安全な発展と生物多様性の保全を目指し、次の四つのサブテーマに分けプロジェクトを推進した。

1. 持続可能な島嶼社会形成に向けてのマングローブ域生態系の生物多様性の保全と再生
2. マングローブの耐塩性機能の解明と島嶼沿岸域保全への応用研究
3. サンゴ礁域の保全・回復に向けたサンゴ移植方法の検討とその評価
4. 住民生活とマングローブ／サンゴ礁生態系との結びつき



海の中のマングローブ(西表)



外国人への実習(西表)



マングローブ林内調査(西表)



地元住民との苗畑作業(モルジブ)



津波で壊れた家(モルジブ)

③ゼロエミッション・アイランド形成のための自然系物質・エネルギー循環とそれらの評価に関する研究

琉球大学亜熱帯島嶼科学超域研究推進機構

独立した島嶼である沖縄の特徴を活用して、流入、流出及び生産される物質やエネルギー収支を定量的に明らかにし、その中から物質やエネルギーのリサイクルの可能性及びその産業化を探る。対象としては自然系の物質循環、産業系の物質循環、民生系の物質循環、エネルギー循環の4つの分類が考えられ、方法論としては統計資料等の検討実態調査及び測定、モデル化による測定、元素レベルでの分析などが考えられる。上記の4分類をさらに具体化した研究対象は、1) 水収支 2) 土壌収支 3) エネルギー収支 4) 建設材料収支 5) 畜産関係収支 6) 家電製品収支 7) 自動車収支 8) 科学物質循環などがある。



リサイクル工場見学



家電リサイクル置場

3. 環境の負荷低減取組

1) 省エネルギー対策

① かりゆしうえあ宣言 (省エネルギーの啓蒙)

琉球大学では「かりゆしうえあ宣言」を行い、執務室での軽装の励行を推進しています。また、省エネルギー対策には、エネルギー消費効率の優れた設備の導入と構成員である学生・教職員の意識向上が重要であり、本学では、ポスターを作成し、普段目につく所に掲示することで、常に省エネルギーの必要性を呼びかけています。また、学内ホームページ上で周知を図っています。



「かりゆしうえあ宣言」の励行



省エネルギー啓発ポスター

② 不在時・未使用時消灯の励行

- ・給湯室内灯スイッチ横に退室時には電源offにするようお知らせシールを貼付し、未使用時の消灯を実践しました。
- ・照明器具ごとにプルスイッチを取り付け、会議などによる離席時には、消灯するよう徹底しました。
- ・時間外は、使用していないエリアは消灯するよう徹底しました。



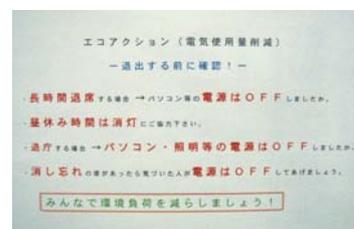
プルスイッチで、こまめな消灯!

③ 昼休み一斉消灯の励行

- ・昼休みも学生又は来客がある部門を除き、一斉消灯の取組を行いました。

④ 待機消費電力の低減

- ・帰宅時にはパソコン、複写機、プリンターの差込みプラグをプラグソケットから抜くことを実践しました。
- ・テレビは通常プラグソケットから抜き取り、必要な時に差し込むようにしました。
- ・上記について定期的に巡視を実施しています。



掲示等での、啓蒙活動!

⑤ ガス湯沸かし器使用の見直し

- ・湯沸かし器は、来客対応時等必要最小限の使用としました。
- ・洗い物に湯を使う場合、冬場の寒い時のみ使用するようにしました。
- ・湯沸かし器の設定温度を38℃以下としました。



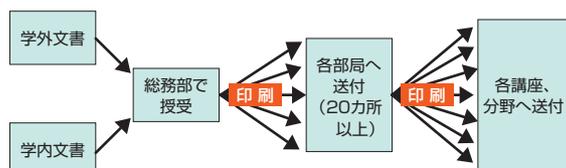
適正温度の設定! 消し忘れ防止

2) 紙使用量の削減

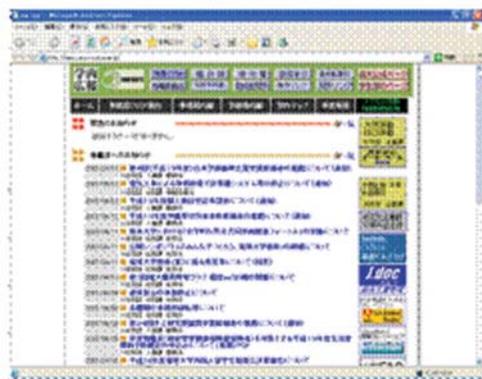
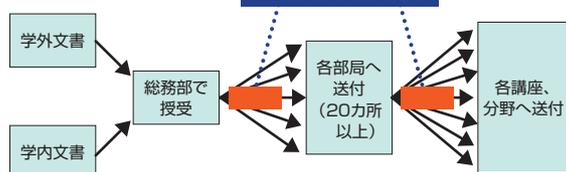
①メール活用によるペーパーレス化

- ・学内周知文書のメールによる配信、各学部等の議事録はHPに掲載し、PC画面上で容易に閲覧できるようにしました。
- ・業者への入札説明書、発注書を紙媒体からメール送信に切り替えました。

【以前まで】



【現在】



・総務部において、学内外の文書の接受、発送を行っており、各局等(20カ所以上)に紙媒体で送付していました。これを改め、接受した文書をスキャンすることで、電子媒体化し、そのデータをメール又は各課が運営管理するホームページに掲載することで、ペーパーレスを実現しました。また、データは、容易にメール送信又はホームページに掲載することができ、文書を印刷する作業の煩わしさがなくなり、業務の簡素化に繋がりました。

・理学部では、平成18年8月に理学部教職員用ホームページ「インデックス」を立ち上げ、定型的な学内外文書、教職員募集要項、奨学金募集要項等について、教職員が必要に応じ同ホームページにアクセスし、情報入手するシステムを構築しました。そのことによって教職員へ配付する添付ファイルの大幅減量を行い、ペーパーレス化を推進しました。



インデックスのトップページ

②会議等資料のスリム化

- ・添付資料を減らすよう徹底しました。
- ・プロジェクターの使用による会議運営により用紙使用量削減を図りました。

③両面・縮小コピーの徹底及び片面利用済み用紙の再利用等

- ・可能な限り両面・縮小コピーに努めました。
- ・片面利用済み用紙を、メモや検算の際に利用しました。

・学部等では、使用済みペーパーの分別及び再利用についても積極的に取り組んでいます。使用済みペーパーは①シュレッターにかけるもの②捨てるもの③ちらし等に分類され、②③については、古紙回収業者に回収を依頼し、トイレトペーパーと交換して資源の有効活用を図っています。また、段ボール・古紙類については、各棟に回収バスケットを配置し、回収を容易にする工夫を行っています。



使用済みペーパーの分別

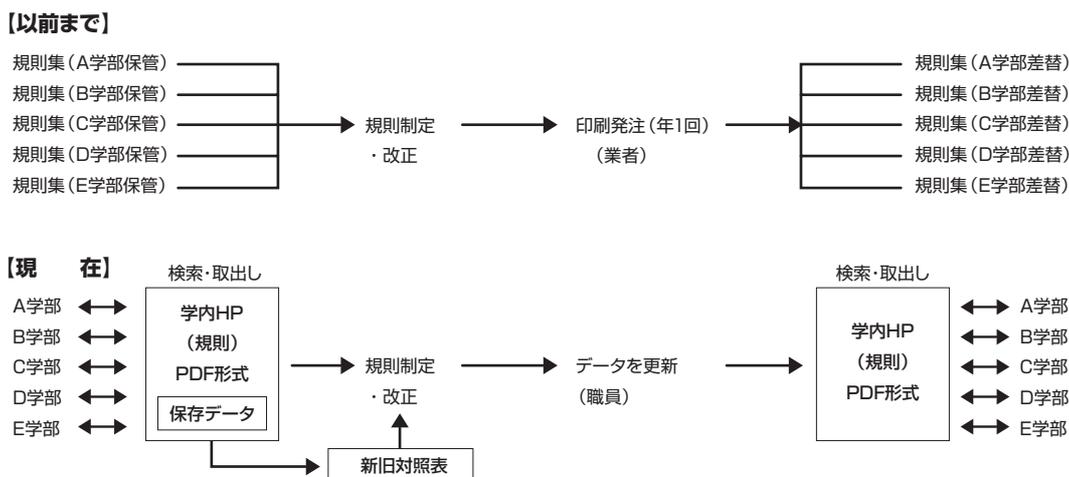


古紙回収ボックスを各棟に配置している。

④規則集の電子媒体化

規則集はこれまで、印刷（琉球大学規則集の冊子）したものを、各部局などに配付し、規則などの制定・改正の際に印刷を依頼して、年1回差替えを行っていましたが、これを見直して大学の規則等（全学共通規則に限る）を電子媒体化して学内ホームページに掲載しました。

これにより、必要な規則等を容易に検索・取出しすることができ、年度ごとに印刷し差替えしていたものが、その都度データの更新を行うことができるので、最新の規則内容が検索可能となり、印刷経費及び印刷物の削減、業務の軽減につながりました。また、改正時の新旧対照表を作成する場合でも、規則データを取り出し貼付けすることが可能となり、改正作業時間の短縮につながっています。



⑤電子ジャーナルの導入

本学は、学術研究を推進する大学であることから、学術研究分野の雑誌購入が多い。近年、ライセンス契約することによって、インターネットで利用できる電子ジャーナルが増えており、このため、図書館では紙媒体で購入していた雑誌を、電子ジャーナルに切り替えることにより、紙資源の節減に寄与しています。

3) グリーン購入の調達

本学では、グリーン購入法を遵守し、毎年度「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を定め、これに基づき環境負荷を低減する物品・役務・工事を調達しており、調達方針及び調達実績を公表しています。

調達方針に基づき、調達目標を掲げていますが、本学における平成18年度の調達実績は、教育・研究・医療等の業務実施上の事情から、環境物品などの調達が目標に達しなかったものも一部見られますが、当初の年度調達目標をおおむね達成しております。

平成19年度以降の調達においても引き続き環境物品等の調達の推進を図り、可能な限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めます。

分野	品目	全調達量	特定調達	品目調達率
紙類 (8品目)	コピー用紙等	109,415kg	109,415kg	100%
文具類 (79品目)	鉛筆、ノート等	155,577個	155,577個	100%
機器類 (10品目)	机、椅子等	2,660台	2,660台	100%
OA機器 (13品目)	コピー機等	2,257台	2,257台	100%
家電・エアコン等 (7品目)		138台	138台	100%
照明 (3品目)	照明器具	66台	66台	100%
	蛍光管等	4,369本	4,369本	100%
制服・作業服 (2品目)		116着	116着	100%
役務 (7品目)	印刷等	353件	353件	100%
その他	消火器、カーテン等			100%

4) 廃棄物量の抑制

①ごみ分別の徹底によるリサイクルの促進

財務部では、千原団地及び上原団地の一般ごみの排出について、年間契約を行っております。

平成18年12月より、缶・ビン・ペットボトルをリサイクル業者に無料で搬出・リサイクルしてもらうとこでコスト削減をし、さらなる分別によるリサイクルを促進しています。

ごみ分別方法の変更通知ポスター

②資産再使用の促進

・財務部では、使用予定がない備品などの資産を再利用し有効活用を図るため、平成18年8月より学内ホームページに「資産再使用促進ページ」を開設し、各学部から容易にアクセスし、備品のゆずり受けができるようにしました。

学内HPIに「資産再使用促進ページ」を開設

・学部等では、ゴミの分別を徹底し、分別方法についてもペットボトルの実物を使って分かりやすく表示したり、その他のゴミの出し方についても細かく表示している。そのことによって、ゴミの分別については、広く教職員・学生に理解され、ゴミ処理の効率化、環境美化に貢献しています。



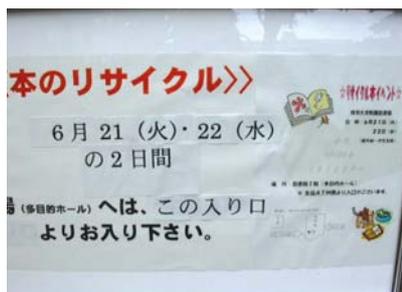
実物を使った表示



分別の表示状況

③図書館の廃棄とリサイクル

図書館資料の中には、長期の利用による破損、汚損、版の改訂による更新、重複等の理由による廃棄処分を行うことがあります。破損、汚損以外の資料の処分に当たっては、学内の資料選定委員会に諮って処分の了解をとり、他大学図書館に譲渡の照会をし、希望の無かった資料について、教職員・学生向けに資源の再利用を企図した学内リサイクル展を行っています。希望のあった資料は無償で譲渡しています。



学内リサイクル展の案内



リサイクル展

5) 環境に配慮した施設整備

①地球環境負荷に配慮した施設整備（設計－建設－維持管理－解体のサイクル）の実践と取組

i. 設計での工夫

1. 屋根や壁に断熱材、窓には深い庇、ガラス面に遮光フィルムを採用して、熱負荷の低減を図っています。
2. 歩道等の舗装に石粉舗装を使用し、路面からの輻射熱を減らしています。
3. 再生材（鋼材、型枠合板、砕石等）の使用を品質と機能を保持できる範囲で可能な限り取り入れています。
4. 自然採光、通風を活用できる平面プランに考慮しています。
5. 発生材（廃棄物）の削減のため新築では間仕切壁の乾式化、改修では既設仕上げ材を撤去せずにその上にかぶせる等の設計・工法を取り入れています。
6. 既存緑地の斜面保護を行う工事の際は種子吹き付けを行い緑化を図っています。
7. 既存緑地をよう壁等の人工物で構築する場合は、集い・語らいのスペースとしてポケットパーク的なものを設置し景観形成に努めています。
8. 地球温暖化を考慮し南洋材（熱帯雨林材）の使用を極力ひかえています。
9. 塗料は環境負荷の少ない水性材を採用しています。
10. 特注品ではなく既製品（規格品）を極力使用しています。

ii. 建設での工夫

1. 工事の発生材をストックし再使用しています。
2. 工事で発生した伐開木等は堆肥化できる処理場に搬出再資源化を図っています。
3. 建設機械は低騒音、低排出ガス型作業機械を優先して使用しています。

iii. 維持管理での工夫

1. こまめなメンテナンス（予防修繕）を行い建物の長寿命化を図っています。
2. 建築基準法に基づいた建築物定期調査を実施し、その調査結果をもとに、緊急性・重要度に応じた年次毎の改善計画をたてて、修繕を行っています。
3. 耐震診断を実施し、耐震性を満足しない建物の耐震補強を実施しています。
4. 諸室の利用状況調査を実施し、新たに建設するエネルギーを抑えるためスペースの有効活用を図っています。

iv. 解体での工夫

1. 解体時の発生材は再資源化が図れるように分別搬出を行っています。



深い庇で日差しをカット



石粉舗装



斜面保護工事後の緑化



建物の耐震補強



工事の発生材をストック

6) 上原団地(医学部・附属病院)の環境に配慮した取組

①花壇や植栽帯を整備し、外来・入院患者及び教育研究への環境整備

- ・ 附属病院では、病院玄関の花壇、低層棟のライトコートへ季節別花卉類の植栽、病院玄関ピロティへの数本の鉢及び水瓶等の設置、放射線科病棟の荒れた植栽帯の整備をしました。
- ・ タクシー運転手のボランティアによる附属病院玄関付近の植栽帯の緑化環境を構築し、外来・入院患者の癒し効果と環境整備を行いました。
- ・ 学部構内入口の植栽帯への花卉類の植栽や森の広場の樹木剪定、芝生導入による緑化環境を整備し、広場空間を最大限に惹きだした教育研究の環境整備を図りました。



放射線科病棟の癒しの空間



医学部構内入口の花壇

②衛生環境の整備

- ・ 医学部及び附属病院では、ベランダの配管や空調室外機等にハト・ツバメの巣やフンによる被害が多発し、病院の衛生環境及び教育研究に多大な影響を与えていましたが、附属病院において平成18年度にハト飛来忌避剤塗布による糞害対策を講じ、衛生環境を整えることができました。学部においては予算措置後に実施する予定です。
- ・ 附属病院において、入院患者が使用したシビンの洗浄後の拭き取りをタオルから流せるペーパータオルに変更したり、外来トイレの紙巻器のトイレトーパー入れを布製からプラスチック製に変更したりと病棟内の衛生環境の向上に努めています。

③リサイクル及び不要品の処理

- ・ 医学部及び附属病院からでる医療用及び教育研究用不要物品の収集処理を年に一度の回収を見直し、その都度処分することで施設の狭隘や不衛生の改善をしました。
- ・ ステンレスやアルミ、ケーブル(電線)等の有価物は分別し、専門業者に売り払いしています。機密文書は直接製紙工場へ搬入し無料で処理し、カルテ及びカーボン紙などの特殊機密文書は専門業者に焼却処理させています。
- ・ 感染性廃棄物の保管集積所及びアスベスト含有の実験台天板の保管場所を上原団地構内に確保し、専門処理業者に委託して適切に処分しています。
- ・ 患者給食(厨房)から排出される生ゴミの大半は家畜の飼料化し(専門業者にて処理)、生ゴミの一部は本学の樹木剪定時に発生した小枝等のチップを生ゴミ処理機に混合投入し堆肥化しています。
- ・ 廃棄レントゲンフィルムは専門業者に処分依頼し銀のリサイクル化を図っています。



生ゴミ処理施設



構内の剪定枝・生ゴミから作られた堆肥

4. 環境関連法令の遵守

①建築物におけるアスベストへの取り組み

建築物におけるアスベストの使用状況について

アスベストの使用状況調査は、本学における学生、教職員等の安全対策に万全を期するため、本学の全建物に使用されている建材等について、アスベスト含有の調査を平成17年度に実施し、平成18年度10月に調査報告書をまとめ全学に周知しました。アスベストを含有した材料を使用している室は、調査一覧表及びアスベスト調査平面図に記入し、団地・棟・室位置および建築材料名・使用されている部位等が確認できるようにまとめています。

○調査結果の概要

- 1) 吹付アスベスト(飛散性)は使用されていないことが確認されました。
- 2) アスベストを含有する材料が使用されている箇所は、主に便所・浴室等水廻りの室の天井材および低層実験棟等の鉄骨造の屋根や外壁に使用されているスレート材です。

アスベスト調査結果一覧表

平成18年10月現在

団地名	床面積(m ²)		備考
	アスベストが0.1%以上含有する床面積 ①	建物の全床面積 ②	
千原団地	5,517	174,408	3% =①/②
上原団地	11,161	85,364	13% =①/②
その他団地	4,799	30,120	16% =①/②
合計	21,477	289,892	7% =①/②

労働安全衛生法施行令の改正(平成18年9月1日施行)に伴い、規制の対象となるアスベスト含有量が1%から0.1%を超えて含有するものとなりました。このアスベスト調査一覧表はその法改正に基づきまとめたのです。

アスベスト含有材を解体・撤去する際は石綿障害予防規則を遵守し、飛散防止対策を十分にいきい工事を実施しています。今後は、改修工事時に順次撤去を行っていきます。



アスベスト含有材の撤去時の飛散防止対策状況

②ポリ塩化ビニル(PCB)への取り組み

1972年(昭和47年)以降、通産省の通達に基づき、電気機器にはPCB絶縁油の使用を中止していますが、2003年後半に、1972年以降の変圧器から微量のPCB混入が検出されました。

2003年11月に(社)日本電機工業会から「1989年以前に製造の絶縁油を使用した電気機器は、微量PCB混入の可能性が否定出来ない」との結論を受け、保守点検等計画停電に併せて疑いのある変圧器の油の分析を行っています。

千原・上原 変圧器状況

平成19年3月現在

PCB状況	1972以前	1972~1989	1990以降	計	調査混入/全数	未調査数
PCB濃厚	0	87	32	119	32/87	0
微量・要調査	0	60	10	70	16/27	33
計	0	147	42	189	48/114	33

(単位:個)



PCB混入を示す表示板

③化学物質等の管理について

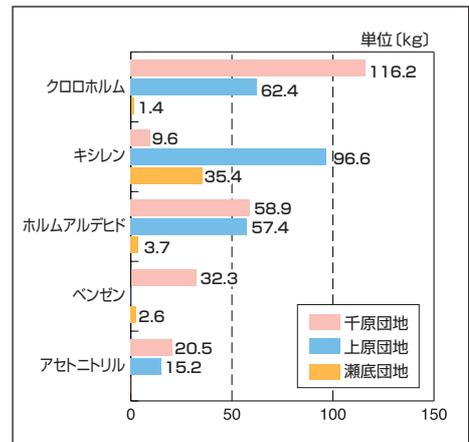
本学では安全衛生マニュアルを作成し、化学物質を取り扱う研究室及び使用者に対し安全管理の要点を示し指導するとともに、PRTR法※1に基づき対象化学物質として指定された「第1種指定化学物質」の取扱量についての把握を行っています。

本学は、年間取扱量がPRTR法の届出基準※2に達していませんが、今後は水域・大気への排出量、廃棄物に含まれての学外への移動量等についても集計し、公表に努めていきます。

※1「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」

※2 PRTR法では、第1種指定化学物質の年間取扱量が1,000kg以上、特定第1種指定化学物質の年間取扱量が500kg以上の事業者が届出の対象事業者となります。

■平成18年度の排出量上位5物質とその量



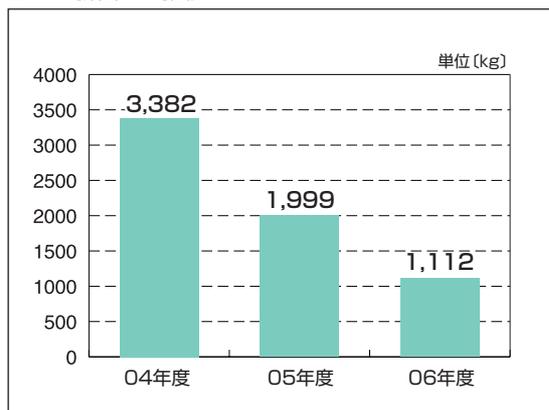
④大気汚染の防止について

琉球大学では、主に医学部附属病院の冷暖房設備及び給湯への熱源として、ボイラー及び吸収式冷凍機を稼働しています。

2005年11月より、使用する主燃料を「A重油」から硫黄分やその他の不純物を含まない「都市ガス(13A)」に切り替えたため、SOx(硫酸化物)排出量が激減し、同時にCO₂(二酸化炭素)の排出量も減りました。さらに、2006年3月には低NOxバーナーを使用したボイラーへ更新し、NOx排出量の削減を図っています。

また、定期的な機器の保守点検はもちろん、ばい塵対策として電気集塵装置の設置・ばい煙濃度の監視・蒸気流量計での蒸気使用量の監視を行い、大気汚染防止法に基づく年に2回のばい煙等の測定を実施しています。

■SOx排出量の推移



※A重油の使用量から、SOx排出量を算出しています。



低NOx型ボイラーの導入

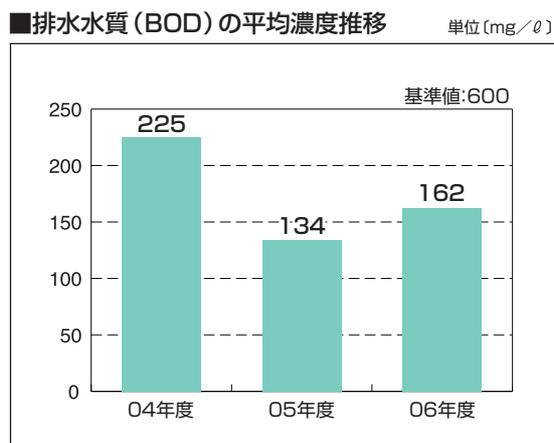
⑤排水水質の管理

千原団地・上原団地の排水は圧送ポンプ場を介して、公共下水道へ排出されています。下水排水末端施設である圧送ポンプ場では、月1回定期的にサンプリングして公的機関で分析をしています。

また、理工系各学部の建物には、実験系排水モニター槽が設置されており、建物から出る排水のpHを監視し、定期的に記録しています。



■各建物からの排水モニター槽にて監視

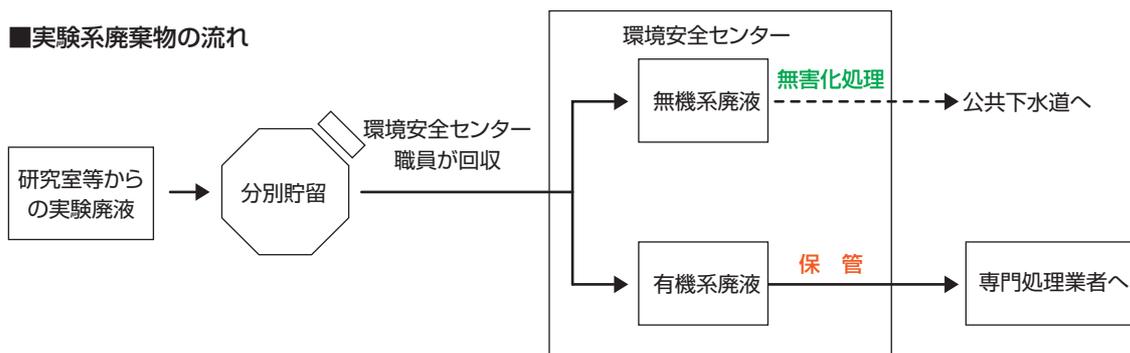


⑥実験系廃棄物の処理について

実験系廃棄物は、排出者が指定容器に分別・貯留し、環境安全センターにおいて回収と処理を行っています。

回収されたもののうち、無機系廃液は当センターで無害化処理し排出基準に適合することを確認した後構内污水管に排出しており、また、有機系廃液は種類別に仕分けされた後、専門処理業者に委託して適切に処分しています。

■実験系廃棄物の流れ



■平成18年度の実験系廃棄物処理量

単位 (kg)

区分	種類	16年度	17年度	18年度
無機系廃液	水銀系廃液	392.8	255.3	47.2
	フッ素系廃液	182.6	622.2	39.0
	重金属系廃液	802.0	2,071.3	4,292.6
	小計	1,377.4	2,948.8	4,378.8
有機系廃液	難燃性廃液	2,278.2	2,133.0	3,615.4
	難分解性廃液	181.2	19.4	29.7
	可燃性廃液	292.4	341.0	3,176.0
	ハロゲン含有廃液	477.7	0	1,258.7
	小計	3,229.5	2,493.4	8,079.8
合計		4,606.9	5,442.2	12,458.6



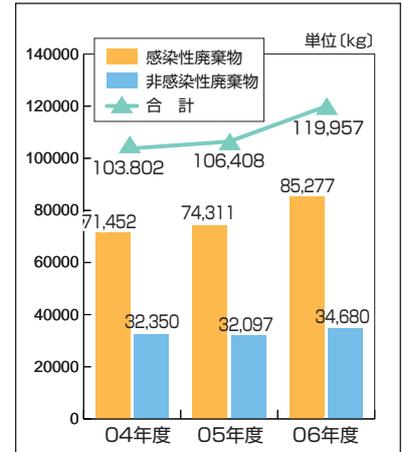
環境安全センター内

⑦ 医療用廃棄物の管理

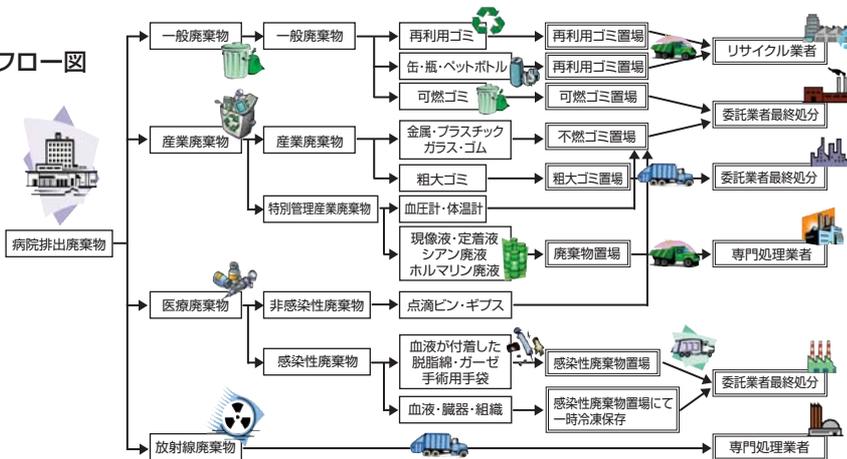
平成3年10月の廃棄物処理法（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）の改正により、廃棄物の排出の抑制と分別・再生が明確にされました。

1. 医療廃棄物は感染性廃棄物と非感染性廃棄物に分別収集し、感染性廃棄物集積所及び非感染性指定集積所に集積保管しています。
2. 感染性廃棄物の収集運搬には他のゴミ収集運搬車と区別するため、カラーリングされた非飛散型専用収集運搬車を使用しています。
3. 感染性廃棄物は廃棄物の種類に応じて密閉容器（プラスチック製）、堅牢な容器（ガラス製及び金属製）、二重にした赤いビニル袋等に区分けし、バイオハザードマークを貼付し集積保管しています。
4. 非感染性廃棄物は青い袋に入れ指定集積所に収集保管しています。
5. 医療用廃棄物は沖縄県知事の許可を得た特別管理廃棄物収集運搬業及び処分業の許可業者（専門業者）に委託処分させています。
6. 医療用で使用した特別管理産業廃棄物（感染性廃棄物を除く実験系廃棄物）は指定容器に入れ、環境安全センターに収集し適切に処分しています。

■ 医療用廃棄物処理量の推移



■ 廃棄物処理フロー図



⑧ 放置車両の処理及び不法投棄等について

平成18年12月～平成19年2月にかけて、千原団地にある放置自動車・バイクの一斉調査を行いました。

調査後、所有者が判明した自動車について撤去を促した結果、大部分の自動車が自主的に撤去されました。残りの自動車については一定期間保管して所有者が申し出なければ廃棄処分する予定です。なお、バイクについては、登録を行っている市町村及び警察署を通じて所有者に撤去をお願いしているところです。

また不法投棄は、大きな社会問題となっていることから、本学においても不法投棄の一扫、ゴミ（タバコ）のポイ捨ての禁止も含めて、環境美化の取組を強化しています。

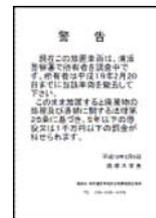
※ 関連法規: 廃棄物の処理及び清掃に関する法律、自動車リサイクル法

一斉調査結果

種別	台数	処理台数	未処理
自動車	32	30	2
バイク	136	-	-



放置された自動車・バイクに撤去を促した状況



5. 学生及び学内事業者の取り組み

【学生の取組】

①エコ学園祭

平成18年10月7日(土)、8日(日)に行われた第55回琉大祭では、平成17年度に引き続き学生で組織する実行委員会が主体となって、模擬店等から出るゴミの減量化と分別の徹底に取り組みました。

模擬店等から出る使い捨て容器やペットボトル、空き缶などは、各模擬店が回収・分別してゴミ集積所に運び込み、環境美化委員の点検・指導を受けることで「ゴミ」と「資源」の分別を徹底しました。

集積所では、可燃物、アルミ缶、スチール缶、ペットボトル、段ボール類に分別され、資源ゴミはリサイクル業者に回収を依頼しました。この結果、ゴミ処理費用は平成17年度に比べ約26%削減、平成15年度比では約54%削減されました。

また、生ゴミを堆肥化処理する生ゴミ処理機と、食器を洗浄して繰り返し使用するための食器洗浄車も導入し、ゴミの減量化にも取り組みました。



規模を縮小した模擬店



学生によるゴミの分別作業



食器洗浄車「エコフレンド号」

琉大祭ゴミ処理費用

平成18年度……	351千円
平成17年度……	479千円
平成15年度……	765千円

②映画上映会(琉球大学エコアクション21学生委員会企画)

平成18年10月18日のエコアクション21キックオフ宣言式の際に、琉球大学エコアクション21学生委員会による映画上映会「107+1で天国はつくるもの～動けば変わる～」が開催されました。

上映会の前には、エコアクション21学生委員会代表より挨拶があり、地球環境の状況を知り、自分に何が出来るかを考え始め、自分から動き、周りに伝え、変えていく事で地球環境を少しずつでもいい方向へ変えていきたいという意気込みを語ってくれました。

当日は、多くの学生・教職員が参加し、学生と教職員が一体となって環境活動に取り組んでいこうという雰囲気ができあがり、有意義な上映会となりました。



挨拶をするEA21学生委員会代表

【生協の取組】

① 弁当容器のデポジット制度

平成18年3月から弁当容器に10円を加えたデポジット制度を適用し、リサイクルに取り組んでいます。開始から2年目で、現在の回収率は50%以下ですが、将来的に70%以上を目指します。

※デポジット（預かり金）とは、上乘せ払戻制度と訳されます。

消費者がある製品を買うとき、商品に対して一定金額を上乘せした額を支払い、後に消費後の空き容器を持参したときに、その預かり金を払い戻す制度です。これは、消費者に回収を促し、リサイクル率を上げることで環境負荷の低減を図るねらいがあります。

② 紙やプリンターカートリッジのリサイクル

紙は両面を使用した後でリサイクルに回します。また、メーカーと協力して店舗でプリンタカートリッジの回収を行なっています。

③ ごみの分別回収

生協で発生するゴミは、全て分別回収を行っています。

④ 食堂廃棄物のリサイクル

残飯と揚げ物用の油はすべて保管しておき、専門業者に処理を委託し、堆肥に再生して農家等に安価で販売しています。

⑤ 食堂での無洗米の使用

米のとぎ汁を出さないために、生協では無洗浄米を使用しています。これによって、とぎ汁によるBODやCODなどの汚濁物質を大きく削減できています。また、無洗米により炊飯工程での水使用量が約1/3に減りました。



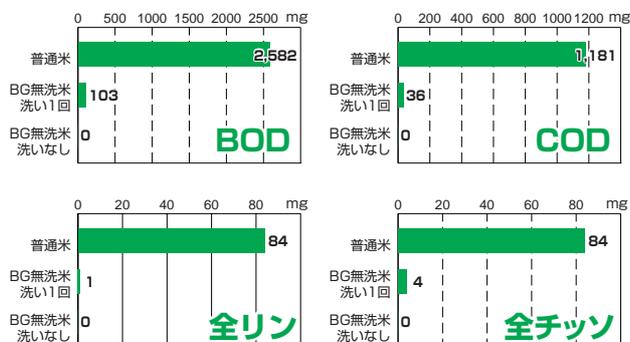
リサイクル弁当箱の回収



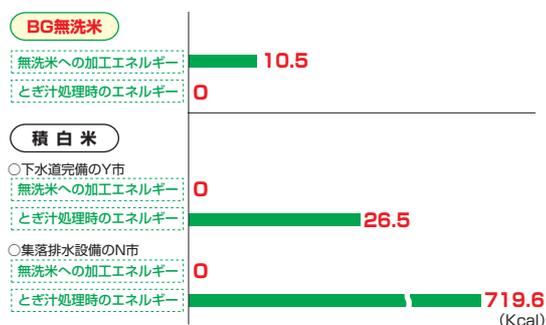
カートリッジ回収ボックスの設置

参考

とぎ汁中の汚濁物質



無洗米加工時のエネルギーは、とぎ汁処理の1/2以下



(財団法人 日本土壌協会調べ)

6. 社会への貢献活動・コミュニケーション

①千本桜植樹祭について

琉球大学では、エコロジカル・キャンパス推進活動の一環として、本学が掲げる環境憲章の大学の社会的責務「循環と共生を基調とした持続可能な社会を実現する地域のコミュニティ・モデルとなる。」ことの実現を目指し、キャンパスを地域の環境保全活動の実践の場として、大学と周辺地域の環境美化及び環境保全活動の普及、啓発を図るため、隣接する西原町、中城村、宜野湾市協賛のもと、琉球大学千本桜植樹祭を平成18年11月18日(土)に実施しました。

当日はあいにくの雨模様となったが、三市町村の首長及び地域住民、また本学教育学部附属小中学校の生徒並びに本学の学生と教職員合わせて300名を超える参加者がありました。

なお、今後、寒緋桜の他に隣接する三市町村のシンボルである「サンダンカ」「サワフジ」「ブーゲンビリア」などの「地域の花」を地域連携で植林することも計画しています。



苗木を植え付ける森田学長(前学長)



植樹祭に参加した子ども

②大学博物館を活用しよう ～実物資料による体験学習～

琉球大学資料館(風樹館)には、学内の研究者によって教育や研究活動で収集された、琉球列島の自然や文化に関連した約4万点あまりの貴重な標本や資料が収蔵されています。当館では、これらの収蔵資料の有効活用の一環として、県内の小中高校や公民館などと連携して地域の学校教育や生涯教育における教育支援活動を実施しています。

これまでも、地元の高등학교と連携し「沖縄の自然と環境問題」に関する特設授業を毎年継続して開講しているほか、小・中学校での総合学習における出前授業や講演会、自然観察講習会などを実施してきました。また、教育委員会との連携による教職員を対象とした講習会や校内研修なども実施しており、教員のリカレント教育の場としての資料館の活用も進めているところです。今後も大学に蓄積された様々な学術情報の発信場所の一つとして、地域貢献における大学博物館の役割はさらに増大するものと考えています。



地元高校生との特設授業



地元幼稚園の資料館見学会



小学校理科の野外授業

③サンゴ礁に関する ひらめき☆ときめきサイエンス

熱帯生物圏研究センター 酒井 一彦

日本学術振興会が平成17年度より開始した、中学生・高校生に大学の最先端の研究成果の一端を見る、聞く、触れる機会を提供する事業、「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」の一環として、平成18年9月23日に、熱帯生物圏研究センター西表実験所で、「サンゴ礁は海のオアシス ― でも環境変化には弱い―」というテーマでプログラムを実施しました。本プログラムでは、講義に加え、実際のサンゴ礁の海に入って、サンゴ礁の多様な生物、その美しさとおもしろさを直接観察することを取り入れました。

本プログラムには、地元西表島と石垣島から中学生のみなさんと中学校の先生方に参加していただきました。午前10時にプログラムを開始し、まず平啓介監事が、科研費が大学での研究に生かされていること、「ひらめき☆ときめきサイエンス」実施の意味を参加者に説明しました。

午前10時15分から30分間、プログラムのテーマに沿った講義を行いました。サンゴ礁の多様で豊富な生物は、造礁サンゴが褐虫藻と共生し、褐虫藻とサンゴが太陽の光を利用することから成り立っていることを説明しました。そして、サンゴは暖かい海の生き物でありながら高温にはとても弱く、夏の水温が2℃以上高くなると死んでしまうので、地球が温暖化することはサンゴ礁にも悪い影響が出ること、水質汚濁などの地域環境の悪化もサンゴ礁に悪い影響を及ぼすことを説明しました。講義終了後には活発な質疑応答が行われました。サンゴ礁の成り立ちと、サンゴ礁が環境変化に弱いことを参加者に理解していただけたと思います。

講義終了後は水着に着替え、サンゴ礁の野外観察に向かうため、バスで上原港に移動しました。参加者の海での安全を確保するため、西表島のダイビングサービスの方々に備船と海でのガイドをお願いし、大学院生と私がそれを補助しました。サンゴ礁の観察はスノーケルを使って行いましたが、参加者の中にはスノーケルを使った経験のない人も少なくなかったので、まずバラス島というサンゴの死骸でできた島に船で渡り、浅瀬でスノーケルやフィンの使い方を練習しました。

スノーケルの練習後昼食をとり、休憩後サンゴ礁に船で移動し、サンゴ礁観察の本番となりました。観察に先立ってダイビングサービスの方から見分けやすい魚の説明があり、その魚の名まえを覚えて帰ろうと決めて海に入りました。参加者は、ライフジャケットを着用したので、海面に楽に浮かぶことができ、約1時間サンゴ礁を観察しました。浮かんているので説明も聞くことができ、講義で説明を聞いたことをサンゴ礁で実感していただけたと思います。

最後に平監事が参加者ひとりひとりに「未来のサンゴ礁博士号」の証書を手渡し、プログラムが終了しました。このプログラムをきっかけとして、参加者のなかから将来西表島のサンゴ礁を研究する人が出てくれれば嬉しいと思っています。



生きたサンゴと魚をスノーケリングで観察する参加者



プログラム終了後、ひとりひとりに「未来のサンゴ礁博士号」を授与

④「体験!バイオサイエンス」報告

農学部助教授 平良 東紀

平成18年7月22日に琉球大学農学部において、日本学術振興会の「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」と琉球大学農学部オープンキャンパスとの共催企画として「体験!バイオサイエンス」が行われました。

「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」というのは、科学研究費補助金(科研費)による成果の社会還元・普及を目的としたプログラムで、昨年度から実施され今年で2年目になります。具体的には、日本の将来を担う中学生・高校生に大学を訪問してもらい、科学とはどんなものか、研究はどのようにして行われているかを知ってもらうために行うものです。今回このプログラムに「体験!バイオサイエンス」という企画で応募し、採択されました。

「体験!バイオサイエンス」は、一昨年度から農学部の生物資源科学科の教員および学生・大学院生によって開催されて、今年で3回目になります。バイオサイエンスという最も身近な科学を通して、理科や自然科学の面白さを感じてもらうために企画しました。バイオサイエンス研究を実際に見て・触って・臭って体験でき、かつ知的好奇心を刺激する以下の3つの実験テーマを用意して、参加者の募集を行いました。

テーマA「あなたの体に共生する大腸菌のDNAを見よう!」

テーマB「あなたの体を維持する食品の成分を見よう!」

テーマC「あなたの体を外敵から守る抗原-抗体反応を見よう!」

事前登録で定員の45人を超える申し込みがありましたが、オープンキャンパスとの共催企画ということもあり、若干名の当日参加を受け付け、最終的な参加人数は引率の教員および保護者各1名を合わせて53人でした。

参加者はオリエンテーションで説明を受けたのち、各実験室に移動して実験を行いました。実験テーマごとに、大学教員および多数のボランティアの大学生・大学院生が直接参加者一人一人に丁寧に実験指導を行いました。

テーマAでは、大腸菌のDNAを取り出す実験をしました。参加者は初めて見る培養した大腸菌の臭いを嗅いだり、はじめて触る器具や薬品をドキドキしながら扱っていました。最終的に、繊維状のネバネバしたDNAが見え、それをガラス棒に巻き付けます。初めて見るDNAにみんな興奮気味でした。中には携帯電話でDNAの写真を撮る参加者も。

テーマBでは、普段の生活では直接見ることができない食品中の色素物質を分離する実験をしました。紅イモの葉、トマト、ニガウリなどから色素を抽出して、それらを分離する薬品の塗られたプレートに付け、適当な有機溶媒で展開すると、それぞれの食品中に含まれていた様々な色素が分かれて見えました。鮮やかな色にみんな感激していました。

テーマCでは、私たちの健康に係わる抗原-抗体反応が実際に目で見える実験を行いました。ヒツジの赤血球をうたれたネズミは血液中にヒツジの赤血球にくっつく抗体を作ります。これはヒツジの赤血球がネズミにとっては外敵と見なされるからです。この抗体をヒツジの赤血球に混ぜると、赤血球が凝集することが観察されました。普段扱うことのない血液を使った実験にみんなドキドキしていました。

各実験の終了後、実際に大学で行われている様々な研究内容についても触れられる「研究室公開ツアー」も行われました。健康を害する活性酸素をやっつける研究、カビをやっつけるタンパク質の研究、食品に含まれる健康を助ける物質の研究などを行っている研究室が公開され、研究の内容や実験機器などの説明が行われました。参加者の熱心な質問などにより、若干予定時間をオーバーしました。

「研究室公開ツアー」終了後、修了式が行われました。修了式では、参加した高校生全員に修了証書として「未来博士号」が授与されました。

参加者の反応は大変良く、来年度以降も同様の企画を開催してほしいという声が多く聞かれました。本企画を通し、バイオサイエンス研究の面白さを肌で感じて、より多くの生徒が科学に興味を持ってくれたら幸いです。



テーマAの実験の様子



テーマBの実験の様子



テーマCの実験の様子

7. 環境保全活動のための予算措置

① 中期計画実現推進経費

本学においては、学内予算の中で、中期目標・中期計画を達成するための基幹的経費として中期計画実現推進経費（平成18年度予算措置額465百万円）を措置している。当該経費の1カテゴリーとして、教育・研究・診療・学生支援等に係るプロジェクト経費を設け、各部局からの申請に基づき、一定の審査基準の下に事業の採否及び配分額の決定を行っています。

この中で、平成19年度からは、当該プロジェクト経費において、「エコアクション21の推進に向けた事業支援経費」を新たに設け、学生が主体となって取り組む環境維持・向上活動事業の支援を重点的に図るため、2,400千円の予算措置をしました。

② 沖縄の特性・環境を目玉にした概算要求

文部科学省で予算措置している特別教育研究経費に対し、本学として、沖縄の地域資源を活用し、持続可能な発展を目指した観光教育・人材育成のプログラム開発（平成19年度から新規）や亜熱帯島嶼・サンゴ礁域における生物資源の維持・利用に関する共同研究（平成17年度から継続）など、沖縄という地域特性に応じた環境の維持・保全に寄与するプロジェクトを中心に平成19年度概算要求を行い予算措置されました。

平成20年度概算要求においても、上記特別教育研究経費を含め、引き続き沖縄の地域特性に配慮した経費要求を行う事としています。さらに、沖縄の「自然環境の維持・保全に配慮した観光」を担う人材を育成する観光産業科学部（仮称）を創設することとしています。

③ 老朽化等施設解消経費

上記①で記した中期計画実現推進経費の1カテゴリーとして、老朽化等施設解消経費（平成18年度予算措置額2億円）を盛り込み、老朽化施設の整備を計画的に行ってきたほか、環境の維持向上や省エネを図るために必要と考えられる施設の改善にも取り組んでいます。



8. 評価

①内部評価(エコロジカル・キャンパス推進委員会 監査部会)

2007年度の環境報告書を作成し、琉球大学における環境活動を振り返ったとき、大学と言う機関の特殊性から一般企業にはない環境に対する取り組みの多様性が最大の特徴として浮かび上がる。代表的なものは大学の基本的な目的でもある教育と研究という2大要素である。これらの要素は一般的な大学における活動として定常的な成果が得られている。研究活動の成果として社会貢献につながるものが見えてきたことは喜ばしい。教育活動の成果はまだ明確とは言えないが、今後多くの環境に配慮できる多くの人材が育つことを期待したい。なお、大学のもう一つの目的である社会貢献についても、一定の成果は得られているが、普及啓発の主役となるべき大学の活動としてはややもの足りなさを感じる。公開講座の開催や公開授業の設定などを検討していく必要があるであろう。

一方、一般企業に求められる製品の製造や環境会計に関する記述がないことは納得できるが、輸送に関する記述がないことは問題である。自動車交通が通学や通勤の主流となっている本学においては、輸送による二酸化炭素排出が大きな問題であることを認識し、今後の課題としたい。また、学内における多様な資料を収集し、本報告書の資料編として掲載しているが、理想的にはこれらの資料は常にオンラインで管理、公開するべきであろう。電力消費などの種々のデータを常に監視できる体制を構築し、具体的な数値を確認しながら環境的な取り組みや行動を行えば、さらに成果を上げることが期待できる。その上で具体的な数値目標の設定も可能になるものと考えられる。

以上のように大学としての特徴を生かした環境活動がかなり広範に亘って活発に行われてきたことがわかるが、学生の自発的な行動はまだ十分ではなく、今後課題を残すものである。大学やそれを取り巻く地域社会、さらには地球全体を愛する心を育て、自発的な環境行動を行える人材を育てていきたいものである。



②エコアクション21審査人のコメント

平成18年12月より「大学本部及び附属図書館」における、「エコアクション21」の認証取得に向けての環境活動が始まり、平成19年4月18日にエコアクション21審査人による現地審査を受けました。

○判定結果

- ・大学本部及び附属図書館での取り組み内容は、本学の管理運営及び教育研究支援に係る環境課題を特定しており、環境レポートにも記述されて今後のエコアクション21環境マネジメントシステムの全学への展開の方向付けをするものとして評価されます。

行動指針に示された全学展開のロードマップを確実に実施し、効果を挙げるために以下の点での検討が課題です。

- 1) 環境負荷及び効果と環境への取組状況の把握の項目に、拡大対象範囲の活動の特性に応じたものを加える。
- 2) 環境教育、環境研究等の課題を取り扱う全学組織を検討する。
- 3) 学生の参画を推進するためのエコアクション21学生委員会の組織と活動内容を明確にする。
- 4) 緊急事態への対処の手順のテストを関連する委員会と連携して計画する。
- 5) 文書の最新版が必要な場所で確実に使用できるようにする手順を明確にする。



学長、理事へのインタビュー



取組状況のヒヤリング

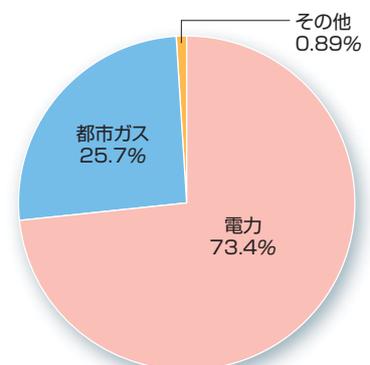
1. 主要な環境負荷の推移

項目	単位	17年度 (基準年度)	環境目標	18年度		備考		
				値	削減率			
INPUT	総エネルギー投入量	電力	kWh	33,702,470	基準年度比 1%削減	3,886,822	+0.5%	
		A重油	ℓ	220,611	//	80,000	-63.7%	
		都市ガス (5A)	Nm ³	498,327	//	0	-	※平成17年8月に熱量変更があり数量では比較できませんでした。
		都市ガス (13A)	Nm ³	713,985	//	1,910,148	-	
		LPGガス	kg	7,927	//	7,718	-2.6%	
		ガソリン	ℓ	17,200	//	11,797	-31.4%	
		軽油	ℓ	8,294	//	4,413	-46.8%	
	物質投入量(コピー用紙)	kg	106,300	基準年度 以下	99,919	-6.0%		
	水資源投入量	上水	m ³	307,780	//	282,816	-8.1%	
河川水		m ³	180,713	//	138,384	-23.4%		
OUTPUT	二酸化炭素排出量		kg-CO ₂	22,102,103	//	25,078,612	+13.5%	
	化学物質の排出量		kg	1,306	//	1,147	-12.1%	
	一般廃棄物	可燃ゴミ	kg	612,460	//	594,495	-2.9%	
		不燃ゴミ	kg	60,940	//	50,820	-16.6%	
	産業廃棄物排出量		kg	233,267	//	224,296	-3.8%	
	医療用廃棄物排出量		kg	106,408	//	119,957	+12.7%	
	総排水量		m ³	313,881	//	264,035	-15.9%	

①総エネルギー投入量

琉球大学では、教育研究活動に伴うエネルギーとして、電力・A重油・都市ガス・液化石油ガス・ガソリン・軽油を使用しています。2006年度は、電力が73%をしめており、エネルギー削減を進めるには電力使用量の削減に取り組む事が最も効果的であると言えます。

総エネルギー投入量の割合

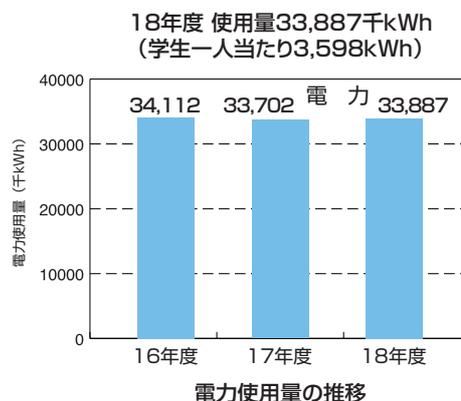


種類	使用量	単位	発熱量(GJ)	(単位発熱量)
電力	33,886,822	kWh	337,852	9.97MJ/kWh
都市ガス	1,910,148	Nm ³	118,429	62.0MJ/Nm ³
A重油	80,000	ℓ	3,128	39.1MJ/ℓ
液化石油ガス	7,718	kg	387	50.2MJ/kg
ガソリン	11,797	ℓ	408	34.6MJ/ℓ
軽油	4,413	ℓ	169	38.2MJ/ℓ

※単位発熱量は「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」による。ただし、都市ガスは沖縄ガス提供による。

②電力使用量

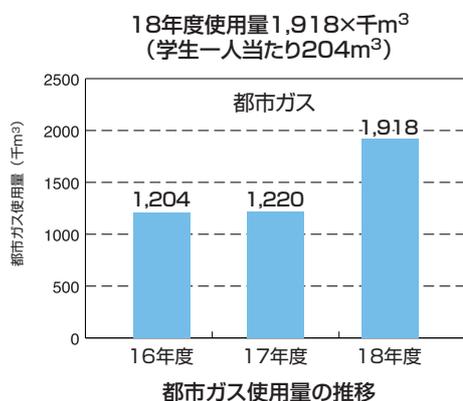
電力消費量の削減目標は、基準年度（17年度）比1%減を目標にし、昼休み一斉消灯、未使用時消灯の励行、及び帰宅時に機器の差し込みプラグを抜き、待機消費電力の低減等に積極的に取り組んできましたが、0.5%の増加となっています。これは、附属病院の施設等の増築、昇降機等の増設、医療機器の更新及び外来患者・手術件数の増加等により医療活動が活発に行われた結果によるものと思われます。



③化石燃料の使用量（都市ガス・A重油）

都市ガス消費量の削減目標は、基準年度（17年度）比1%削減を目標にしましたが、結果として、57.2%の増加となっています。これは、ガス湯沸器の使用制限や設定温度を38℃に設定する等の取り組みを行っておりますが、平成17年10月から上原団地におけるボイラー及び空調用動力源の燃料をA重油から都市ガスへ切り替えたためです。その分、A重油の使用量が減っています。また、都市ガスの取引用メーターの不具合※1もあり今年度の使用量での比較はできませんでした。

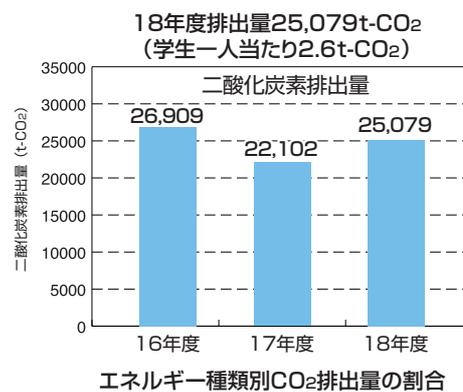
※1:平成18年1月に取引用メーター取替済み。



④二酸化炭素排出量

本学では、エネルギー消費に起因する二酸化炭素排出量の割合は、電力が約75%、次いで都市ガスが約24%となり、電力と都市ガスの消費による二酸化炭素排出量の割合が99%を占めています。

二酸化炭素の排出量は、基準年度（17年度）比で13.5%の増加となっていますが、これは、都市ガス取引メーターの不具合により、使用量が少なく積算されたためと思われます。



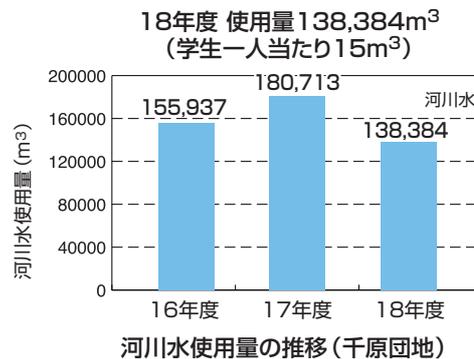
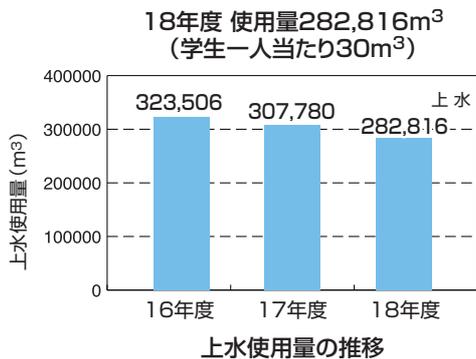
平成18年度エネルギー種類別二酸化炭素排出量

種類	使用量	単位	CO ₂ 排出量	単位発熱量	排出係数
電力	33,886,822	kWh	18,807.2 t-CO ₂	—	0.5550 (kg-CO ₂ /kWh)
都市ガス	1,910,148	Nm ³	5,992.5 t-CO ₂	62.0 MJ/Nm ³	0.0506 (kg-CO ₂ /MJ)
A重油	80,000	ℓ	216.8 t-CO ₂	39.1 MJ/ℓ	0.0693 (kg-CO ₂ /MJ)
液化石油ガス	7,718	kg	23.2 t-CO ₂	50.2 MJ/kg	0.0598 (kg-CO ₂ /MJ)
ガソリン	11,797	ℓ	27.4 t-CO ₂	34.6 MJ/ℓ	0.0671 (kg-CO ₂ /MJ)
軽油	4,413	ℓ	11.6 t-CO ₂	38.2 MJ/ℓ	0.0687 (kg-CO ₂ /MJ)
合計			25,078.7 t-CO ₂		

⑥水資源投入量

水資源投入量は、飲用等に使用している上水と、便所洗浄水に使用している雨水及び河川水があります。河川水を利用した便所洗浄水は、千原池からポンプアップし、ろ過・滅菌して利用しています。

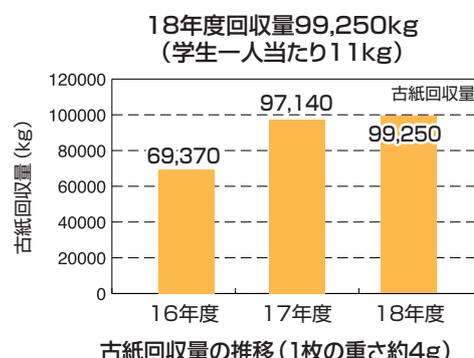
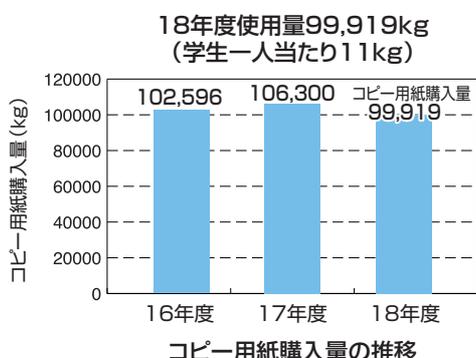
水使用量の削減目標は、基準年度(17年度)比以下の目標に対して、上水が約8%、雑用水が約23%の削減となりました。これは、水栓に節水コマを設置した事による出水量調整が大きな要因と思われます。



⑦コピー用紙使用量及び古紙回収量

琉球大学での物質投入で比較的量が多く、定量的に把握できるコピー用紙の使用量の推移と、古紙回収量の推移を示します。コピー用紙使用量の削減目標は、基準年度(17年度)以下の目標に対して、6%の削減

となりました。これは、メール活用・会議等資料のスリム化・使用済み用紙の裏面利用等による取組を行っているためと思われます。また、古紙回収によるリサイクルも年々増加しており、環境配慮の意識が高まっているものと思われます。



一〇メモ

琉球大学が3年間で回収した古紙量は約266トンで、これを立木に換算すると約5,320本となります。木の間隔を約1.8mとすると、琉球大学の上原キャンパスがすっぽり入る16万m²の面積の森林を伐採しなくて済むこととなります。(古紙1トンは立木〔直径14cm×高さ8m〕の20本に相当すると言われています。)

参考:しみず環境読本(清水建設株式会社)

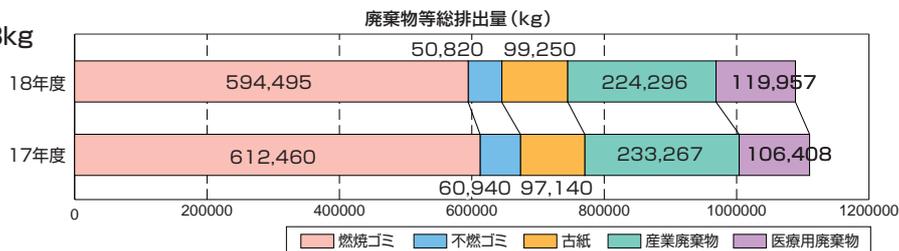


上原キャンパス面積 13.9万m²

⑧廃棄物等総排出量

琉球大学では、教育・研究・医療等の事業活動に伴い、一般廃棄物(燃焼ゴミ・不燃ゴミ・古紙)と産業廃棄物(一般産業廃棄物・医療廃棄物)が排出されています。総廃棄物排出量の削減目標は、基準年度(17年度)以下の目標に対して、約2%の削減となりました。附属病院の外来患者・手術件数の増による医療活動が活発に行われ、医療の廃棄物量が多くなったにもかかわらず、全体として削減となったことは、資源の分別や古紙回収によるリサイクル率が上がったこと、大学全体でのリサイクル意識が高まった事によるものと考えられます。

18年度 排出量1,088,818kg
(学生1人あたり116kg)



TOPICS

1 「エコアクション21」認証取得しました!

琉球大学の『大学本部・附属図書館』において、「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」(環境省)の要求事項に適合している事が認められ、2007年5月15日に認証を取得しました。



認証・登録番号 0001551
 認証・登録日 2007年5月15日

○「エコアクション21」認証取得までの流れ

H13.4.24	琉球大学環境憲章の制定 環境憲章に謳われた理念に基づき「環境行動計画(琉球大学アジェンダ21)」の基本方針にそって「エコアクション21」認証取得への検討が始まる。
H16.3.11	エコアクション21研修(環境省) 「エコアクション21」認証を受けるため、研修に参加。
H18.3.27	環境経営研修会(エコアクション21) 事務職員を対象とした「エコアクション21」の研修会の実施。
H18.9.6	「エコアクション21」へ取り組むことを決定 役員会にて承認。
H18.9.27	平成18年度うるま市・自治体イニシアチブプログラムに参加 地球環境戦略研究機関持続性センターの補助を受けたうるま市のイニシアチブの下、エコアクション21の認証取得に向け4回の講習会に参加し、専門家のアドバイスを受けた。
H18.10.18	琉球大学エコアクション21キックオフ宣言式 学長による環境方針の宣言。
H18.12.1	「大学本部及び附属図書館」にて活動開始 環境目標・行動計画を策定し活動開始。
H19.4.18	エコアクション21現地審査 エコアクション21審査人による現地審査を受ける。
H19.5.15	「大学本部及び附属図書館」について認証取得!

「エコアクション21」認証取得セレモニーを開催!

平成19年5月22日に行われた第57回開学記念日で、「エコアクション21」認証取得セレモニーを開催し、教職員及びOBら大学関係者約90名が参加して、認証取得を祝いました。

セレモニーでは、嘉数啓エコロジカル・キャンパス推進委員会委員長(同大理事)が、「環境問題というものは非常に大きな問題であるだけでなく、身近な問題でもある。今回の認証対象は大学本部と附属図書館であるが、3年がかりで全体の認証取得に取り組む」と挨拶しました。

森田孟進学長(当時)からは「沖縄県は観光立県であり、本学には観光科学科を設置したが、観光と環境問題は密接に関係している。国立大としては初めての認証取得であり、受験生などに強くアピールしていきたい」との挨拶がありました。



嘉数啓委員長から森田孟進学長(当時)への認証登録証が贈呈された。



認証・登録証を手に挨拶をする森田孟進学長(当時)

地域特性と国際性を併せ持ち
世界水準の教育研究を創造する大学

国立大学法人
琉球大学
University of the Ryukyus

問い合わせ先

**琉球大学施設運営部施設企画課
環境・施設マネジメント室**

〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原1番地
TEL:098-895-8178 FAX:098-895-8077
E-mail:netfm@to.jim.u-ryukyu.ac.jp
ホームページ <http://www.u-ryukyu.ac.jp/>



古紙配合率100%再生紙を使用しています